

13. Übung –  $\alpha$ - und  $\beta$ -Fehler, KS-Test und MW-Vergleich –

1. Wir stellen uns folgende Situation vor: Eine Münze sei entweder "ehrlich", d.h.  $P(K) = P(W) = \frac{1}{2}$ , oder gewichtsmäßig unsymmetrisch mit  $P(K) = \frac{3}{10}$ , und  $P(W) = \frac{7}{10}$ . Durch  $n$  Stichproben für  $P(K)$  soll dies geklärt werden. Dabei sei als kritischer Wert  $\delta_k=0.4$  gewählt, der Mittelwert von  $\frac{3}{10}$  und  $\frac{1}{2}$ . Wie groß muß der Stichprobenumfang  $n$  sein, um bei  $\delta_k \cdot n$  als kritische Grenze der Stichprobe eine 95%-ige Sicherheit gegen den  $\alpha$ -Fehler zu haben? Ist dies wegen der Symmetrie von  $\delta_k$  dann auch die analoge Grenze des  $\beta$ -Fehlers nach unten? Begründen Sie die Aussage und versuchen Sie eine Lösung mit SPSS!
2. a) Erzeugen Sie mit Hilfe der Funktion RV.NORMAL 222 nach  $N(0, 1000)$  normalverteilte Zufallszahlen als Variable NN.  
b) Zeichnen Sie mit Hilfe von STREUDIAGRAMM die empirische Verteilungsfunktion von NN, sowie die theoretische Verteilungsfunktion von  $N(0, 1000)$ , und bilden Sie die Differenz beider Funktionen.  
c) Vergleichen Sie das Resultat mit dem Kolmogorov-Smirnov Test für NN.
3. Laden Sie die Daten von Z\; rheuma.sav. Es soll geprüft werden, ob die Merkmale für  $\alpha$ 2-Globulin Lc10<sub>1</sub> und Lc10<sub>2</sub> Mittelwertunterschiede aufweisen.  
Anleitung: Zuerst ist zu prüfen, ob beide Merkmale normalverteilt sind (KS-Test). Nutzen Sie dabei die Option  $\rightarrow$  Fallweiser Ausschluß.  
Für den Test selbst verwende man den T-Test bei gepaarten Stichproben.  
Die Antwort soll zu einem Signifikanzniveau  $\alpha=0.05$  erfolgen.