

Aufgaben zur Vorlesung „Werkzeuge der empirischen Forschung“

Aufg. 38) (3 P.) (Heroin-Daten, Fortsetzung von Aufgabe 22)

Führen Sie für die in Aufgabe 22 genannten Testprobleme jeweils einen Vorzeichentest und einen Vorzeichen-Rangtest aus.

Aufg. 39) (4 P.) (Datei `maschinen.dat`)

Schreiben Sie eine Funktion `kruskal(x, g)`, die bei Eingabe eines Datenvektors `x` und des Vektor der Gruppen `g` die Teststatistik, die Freiheitsgrade und den p -Wert des Kruskal-Wallis-Teststatistik ausgibt und wenden Sie diese Funktionen auf die Maschinendaten an. Beachten Sie, dass die Berechnung von S^2 bei Bindungen (solche gibt es bei den Maschinen) nicht über die vereinfachte Formel $S^2 = (N - 1)N(N + 1)/12$ erfolgen werden kann. Sie dürfen die Funktionen `rank`, `sum` und `pchisq` nutzen (sowie `sapply` u.ä.).

Aufg. 40) (3 P.) (Datei `water.dat`)

Stellen Sie eine Beziehung zwischen den Variablen `mortal` und `calcium` her.

Aufg. 41) (3 P.) (Datei `tibetan.dat`)

Erzeugen Sie einen Plot, bei dem für alle Schädel von Typ A die größte Länge des Schädels in Abhängigkeit von seiner größten horizontalen Breite samt Regressionsgeraden und Konfidenzbereichen ($\alpha = 0.95$) dargestellt werden.

Hinweis: Verwenden Sie `predict`, um die Grenzen der Konfidenzintervalle zu berechnen. Zeichnen Sie diese dann mit z.B. `lines` ein.

Aufg. 42) (7 P.) (Ägyptische Schädel, Datei `skull.dat`)

Die folgenden Untersuchungen sollen für jede Epoche getrennt durchgeführt werden.

- a) (1 P.) Stellen Sie eine lineare Beziehung zwischen den unabhängigen Variablen `b1`, `bh`, `nh` und der abhängigen Variablen `mb` her.
- b) (2 P.) Wählen Sie ein geeignetes lineares Modell.
- c) (4 P.) Untersuchen Sie die Residuen. Testen Sie jeweils auf Unabhängigkeit und Normalverteilung.