

## Angewandte Statistik für Biometrie

(Abgabe: Di., 27.04.2010, 13:15 Uhr, vor den Übungen)

1. Lade den Datensatz `sample.dat` von der Veranstaltungshomepage herunter. Versuche in R ein lineares Modell daran anzupassen, indem Du folgende Schritte durchführst:

- (a) Lese den Datensatz ein.
- (b) Passe ein lineares Modell der Form  $X_i = \beta_1 + \beta_2 Y_i + \varepsilon$  an. Gib  $R^2$  an.
- (c) Passe ein lineares Modell der Form  $X_i = \beta_1 + \beta_2 Y_i + \beta_3 Y_i^2 + \varepsilon$  an. Gib  $R^2$  an.
- (d) Erzeuge einen plot der die Daten und die beiden Regressionskurven zeigt.
- (e) Entscheide welches der Modelle besser zum Datensatz passt.

*Hinweis:* Die Befehle `scan`, `lm`, `plot`, und `lines` könnten hilfreich sein. Information erhält man in R mit `help(scan)`, `help(lm)`, `help(plot)` bzw. `help(lines)` oder in der Einführung in R auf der Homepage. Zum einlesen der Daten kann folgendes Kommando benutzt werden: `data<-matrix(scan("Pfad/sample.dat"),ncol=2,byrow=T)`, wobei der Pfad zur Datei entsprechend angepasst werden muss.

(6 Punkte)

2. Erläutere, ob die beiden folgenden Modelle lineare Modelle sind und gib ggf. die Designmatrix an.

- (a)  $X_i = \beta_0 + \beta_1 Y_i + \beta_2 \cos(Y_i) + \beta_3 \sin(Y_i^2)$ ,  $i = 1, \dots, n$
- (b)  $X_i = \beta_1 Y_i + \beta_2 \cos(Y_i) + \sin(\beta_3) Y_i$ ,  $i = 1, \dots, n$

(4 Punkte)

<http://www.uni-ulm.de/mawi/zawa/lehre/sommer2010/asb2010.html>