

Statistische Verfahren SS 2018 - Übungsblatt 6

1. Der Datensatz „bloodpressure.csv“ enthält Daten über den diastolischen Blutdruck von 54 Frauen mit einem Alter zwischen 20 und 59 Jahren. Wir betrachten noch einmal das klassische varianzhomogene Modell

$$Ebp_i = \beta_0 + \beta_1 age_i =: \mu_i, \quad bp_i \sim \mathcal{N}(\mu_i, \sigma^2)$$

Die Voraussetzung der Varianzhomogenität kann in **R** durch einen diagnostischen Plot, den Scale-Location-Plot, grafisch überprüft werden, der mittels

$$plot(lmobject, which = 3)$$

erzeugt wird. Reproduzieren Sie diesen Plot, indem Sie die dargestellten Größen durch Matrizenoperationen direkt aus dem beobachteten Vektor der Zielgrößen und der Designmatrix berechnen.

2. Für den Datensatz „biomass.may2003.csv“ betrachten wir die folgenden polynomialen Modelle:

$$Ebiomass_i = \beta_0 + \beta_1 sowndiv_i$$

$$Ebiomass_i = \beta_0 + \beta_1 sowndiv_i + \beta_2 sowndiv_i^2$$

$$Ebiomass_i = \beta_0 + \beta_1 sowndiv_i + \beta_2 sowndiv_i^2 + \beta_3 sowndiv_i^3$$

$$Ebiomass_i = \beta_0 + \beta_1 sowndiv_i + \beta_2 sowndiv_i^2 + \beta_3 sowndiv_i^3 + \beta_4 sowndiv_i^4$$

$$Ebiomass_i = \beta_0 + \beta_1 sowndiv_i + \beta_2 sowndiv_i^2 + \beta_3 sowndiv_i^3 + \beta_4 sowndiv_i^4 + \beta_5 sowndiv_i^5$$

Schätzen Sie die Parameter aller dieser Modelle und stellen Sie die geschätzten Polynome grafisch dar.