

## Hausarbeit 2

Der *highjump*-Datensatz, welcher im zur Verfügung gestellten R-Skript geladen wird, enthält Daten zu den Medallengewinnern an den Olympischen Spielen im Hochsprung<sup>1</sup>. In den Variablen *performance* und *bodyheight* ist jeweils die erreichte Sprunghöhe, sowie die Körpergrösse der Athleten gegeben. Wir möchten mit einer univariaten Regression herausfinden, ob die Körpergrösse einen Einfluss auf die erreichte Sprunghöhe hat. Das Modell, welches wir im folgenden schätzen werden, hat demnach die Form:

$$performance = \beta_0 + \beta_1 bodyheight + u$$

### Fragen

1. Diskutieren Sie ob die vier Annahmen zur univariaten Regression in diesem Anwendungsbeispiel erfüllt sind.
2. Schätzen Sie die Parameter  $(\beta_0, \beta_1)$  des Modells anhand der Methode der kleinsten Quadrate. Berechnen Sie dazu einzeln die Mittelwert, Varianz und Kovarianz der beiden Variablen und setzen Sie diese in die entsprechenden Formeln für die Parameter ein.
3. Wie interpretieren Sie die geschätzten Parameter. Ist das Resultat wie erwartet?
4. Schätzen Sie die univariate Regression mittels der bereits implementierten Funktion `'lm()'`. Nutzen Sie dafür die R-Hilfe zu der korrekten Verwendung der Funktion. Sind die Resultate identisch?

---

<sup>1</sup>Die Daten sind aus dem Artikel 'Study on high jumpers on the world' von G. Daniel.