

Statistik-Praktikum/WiMa-Praktikum II - Übungsblatt 10

Vorstellung der Ergebnisse in der Übung am 09.07.2015

Aufgabe 1

Die Datei `futter.txt` (wird auf der Homepage zum Download angeboten) enthält die Gewichtszunahme von Schweinen, die zufällig in vier Gruppen zu je sechs Tieren eingeteilt wurden. In jeder der Gruppen wurde dem Futter ein anderer Zusatzstoff beigemischt. Man möchte nun herausfinden, ob es signifikante Unterschiede bei der Gewichtszunahme in den verschiedenen Gruppen gibt.

- a) Untersuche den bereitgestellten Datensatz. Was sind die unabhängigen und was die abhängigen Variablen?
- b) Stelle diese Variablen mittels eines Boxplots graphisch dar. Welche Vermutung kann man bezüglich der Effektivität der verschiedenen Futterzusätze anstellen?
- c) Führe eine Varianzanalyse durch (Tipp: `aov()` und `anova()`) und erkläre die Werte. Unterscheiden sich die Futterzusätze hinsichtlich ihrer Effektivität zum Niveau $\alpha = 0.05$?
- d) Eine wichtige Modellvoraussetzung der einfaktoriellen Varianzanalyse ist die Normalverteilung der Störgrößen ε_{ij} . Überprüfe dies mittels eines geeigneten Testverfahrens (etwa Shapiro-Wilk). Benutze anstatt der nicht beobachtbaren Realisierungen der ε_{ij} die beobachtbaren Residuen $\varepsilon_{ij} = y_{ij} - \bar{y}_i$.
- e) Falls nicht davon ausgegangen werden kann, dass die Störgrößen normalverteilt sind, kann z.B. mit Hilfe des Kruskal-Wallis-Tests die Nullhypothese der Mittelwertgleichheit überprüft werden. Führe diesen Test durch und interpretiere das Ergebnis.
- f) Teste unter Verwendung der Methode von Tukey, welche Mittelwerte sich zum Niveau $\alpha = 0.05$ signifikant unterscheiden.