

1. Übungsblatt zur Vorlesung  
Schließende Statistik WS 2024/25

Aufgabe 1

In einem Fünf-Familienhaus wohnen die Familien **Altmeyer**, **Becker**, **Carstens**, **Decker** und **Eckes**. Von diesen Familien sind die monatlichen Mietnebenkosten wie folgt erfasst worden:

Lfd. Nr. $i$	Familie	monatl. Mietnebenkosten $y_i$ in €
1	A	400
2	B	450
3	C	500
4	D	400
5	E	500

- Geben Sie die Verteilung der monatlichen Mietnebenkosten  $Y$  an.
- Berechnen Sie den Erwartungswert und die Varianz von  $Y$ .
- Wieviele Stichproben vom Umfang  $n = 2$  ohne bzw. mit Zurücklegen (unter Berücksichtigung der Reihenfolge) gibt es?
- Geben Sie zu allen möglichen Ziehungen **ohne** Zurücklegen die zugehörigen Stichprobenrealisationen  $(x_1, x_2)$  von  $(X_1, X_2)$  an. Erstellen Sie daraus die gemeinsame Verteilung von  $(X_1, X_2)$  sowie die zugehörige Verteilung von  $\bar{X}$ .
- Führen Sie die Aufgabenstellungen aus Teil (d) nun für die Ziehungen **mit** Zurücklegen durch.
- Vergleichen Sie die Wahrscheinlichkeitsverteilungen von  $\bar{X}$  aus den Aufgabenteilen (d) und (e) miteinander: Zeichnen Sie hierzu beide Wahrscheinlichkeitsfunktionen und berechnen Sie jeweils Erwartungswert, Varianz und Standardabweichung.
- Welcher der Ziehungsvorgänge führt zu einer einfachen Stichprobe  $(X_1, X_2)$ ?