

## Einführung in die angewandte Stochastik

### Kleingruppenübung 8.5

#### Aufgabe 32

Milchbauer Bernd hat für die letzten zwölf Monate die von seinen Kühen produzierte Menge an Milch zusammengefasst. Die Daten, jeweils in Hektoliter, lauten:

$x_1$	$x_2$	$x_3$	$x_4$	$x_5$	$x_6$	$x_7$	$x_8$	$x_9$	$x_{10}$	$x_{11}$	$x_{12}$
11	9	14	7	8	10	12	7	15	13	9	11

- (a) Berechnen Sie zu den angegebenen Werten
- das arithmetische Mittel,
  - den Median,
  - das untere Quartil des Datensatzes (und erklären Sie kurz, was dieses aussagt),
  - die empirische Varianz,
  - die empirische Standardabweichung.
- (b) Sei nun ein zweiter Datensatz gegeben durch die affin-lineare Transformation

$$y_i = 2x_i - 1.$$

Bestimmen Sie für  $y_1, \dots, y_{12}$  das arithmetische Mittel und die empirische Varianz.

#### Aufgabe 33

Gegeben sei folgender Datensatz:

0.5, 0.5, 1.5, 1.0, 3.5, 0.3, 2.8, 3.5, 1.5, 1.5,  
2.4, 1.9, 0.8, 0.8, 3.5, 4.0, 1.2, 1.5, 2.4, 4.1.

- (a) Erstellen Sie zu diesen Werten eine Tabelle mit zugehörigen absoluten und relativen Häufigkeiten.
- (b) Bestimmen Sie die zugehörige empirische Verteilungsfunktion und skizzieren Sie diese.
- (c) Berechnen Sie mit Hilfe der empirischen Verteilungsfunktion den Anteil der Daten
- die kleiner oder gleich 1 sind
  - die zwischen 1.2 und 2.4 liegen.
- (d) Nun betrachten wir folgende Klasseneinteilung:

$$K_1 = [0.3, 0.8], \quad K_2 = (0.8, 1.3], \quad K_3 = (1.3, 1.9], \quad K_4 = (1.9, 3.0], \quad K_5 = (3.0, 4.1]$$

Bestimmen Sie zu dieser Klasseneinteilung die absoluten und relativen Häufigkeiten, Klassenbreiten und Klassenhöhen und zeichnen Sie das Histogramm.

### Aufgabe 34

Die Rohdaten  $x_1, \dots, x_5$  eines metrisch skalierten Merkmals seien wie folgt gegeben:

1.0, 2.5, 2.0, 3.5, 1.0.

Bestimmen Sie für dieses Merkmal

- (a) die absoluten und die relativen Häufigkeiten der Merkmalsausprägungen,
- (b) die Ordnungsstatistik, das Minimum, das Maximum, den Median, das obere und das untere Quartil, den Quartilsabstand und das 0.2-Quantil, und
- (c) die empirische Verteilungsfunktion.