

**Einige Ergebnisse zum 2. Übungsblatt zur Vorlesung
 Deskriptive Statistik und Wahrscheinlichkeitsrechnung SS 2020**

Diese Ergebnisse sollen dazu dienen, bei einigen Aufgaben bereits vor den Übungen überprüfen zu können, ob man die Aufgabe richtig bearbeitet hat. Sie ersetzen keinesfalls die ausführlichen Lösungen, die in den Übungsgruppen erarbeitet werden!

Aufgabe 5

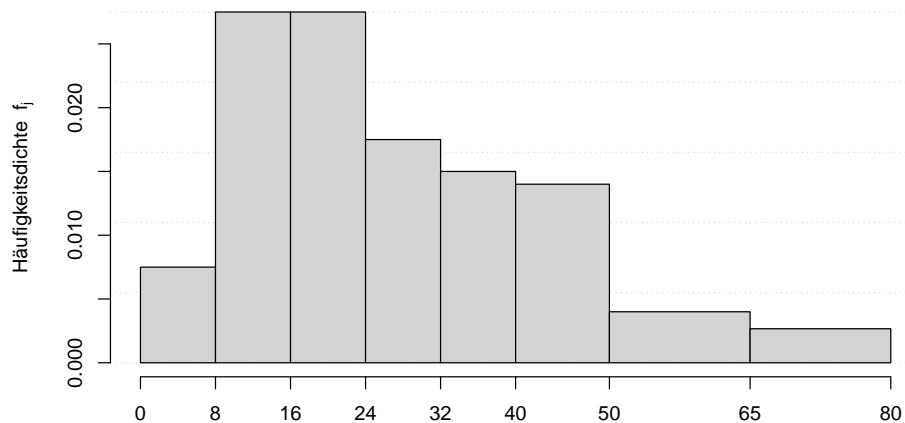
- (a) Endergebnis: 7.309 [l/100 km]
- (b) Um einen gewichteten *arithmetischen* Mittelwert.

Aufgabe 6

- (a) Klassierung:

| Nr. j | Klasse $K_j = (k_{j-1}, k_j]$ | Klassenbreite b_j | Klassenmitte m_j | absolute Häufigkeit h_j | relative Häufigkeit $r_j = \frac{h_j}{n}$ | Häufigkeitsdichte $f_j = \frac{r_j}{b_j}$ | Verteilungsfunktion $F(k_j)$ |
|------------|----------------------------------|------------------------|-----------------------|---------------------------------|---|--|---------------------------------|
| 1 | (0, 8] | 8 | 4.0 | 3 | 0.06 | 0.0075 | 0.06 |
| 2 | (8, 16] | 8 | 12.0 | 11 | 0.22 | 0.0275 | 0.28 |
| 3 | (16, 24] | 8 | 20.0 | 11 | 0.22 | 0.0275 | 0.50 |
| 4 | (24, 32] | 8 | 28.0 | 7 | 0.14 | 0.0175 | 0.64 |
| 5 | (32, 40] | 8 | 36.0 | 6 | 0.12 | 0.015 | 0.76 |
| 6 | (40, 50] | 10 | 45.0 | 7 | 0.14 | 0.014 | 0.90 |
| 7 | (50, 65] | 15 | 57.5 | 3 | 0.06 | 0.004 | 0.96 |
| 8 | (65, 80] | 15 | 72.5 | 2 | 0.04 | 0.002 $\bar{6}$ | 1.00 |

- (b) Histogramm:



(c) Mittelwert (näherungsweise): 28.17
 relative Abweichung vom exakten Wert: 0.0139 bzw. 1.39%

(d) (Approximative) Verteilungsfunktion:

$$F(x) = \begin{cases} 0 & \text{für } x \leq 0 \\ 0.0075 \cdot (x - 0) & \text{für } 0 < x \leq 8 \\ 0.06 + 0.0275 \cdot (x - 8) & \text{für } 8 < x \leq 16 \\ 0.28 + 0.0275 \cdot (x - 16) & \text{für } 16 < x \leq 24 \\ 0.50 + 0.0175 \cdot (x - 24) & \text{für } 24 < x \leq 32 \\ 0.64 + 0.015 \cdot (x - 32) & \text{für } 32 < x \leq 40 \\ 0.76 + 0.014 \cdot (x - 40) & \text{für } 40 < x \leq 50 \\ 0.90 + 0.004 \cdot (x - 50) & \text{für } 50 < x \leq 65 \\ 0.96 + 0.002\bar{6} \cdot (x - 65) & \text{für } 65 < x \leq 80 \\ 1 & \text{für } x > 80 \end{cases}$$

(e) Anzahl (aus Urliste): 16
 Mit emp. Verteilungsfunktion genäherte Anzahl: 18.5

Aufgabe 7

(a) Klassierung:

| Nr. | Klasse $K_j =$ $(k_{j-1}, k_j]$ | Klassen- breite b_j | Klassen- mitte m_j | absolute Häufigkeit h_j | relative Häufigkeit $r_j = \frac{h_j}{n}$ | Häufigkeits- dichte $f_j = \frac{r_j}{b_j}$ | Verteilungs- funktion $F(k_j)$ |
|-----|---------------------------------------|-----------------------------|----------------------------|---------------------------------|---|---|--------------------------------------|
| 1 | (0, 10] | 10 | 5 | 5 | 0.10 | 0.010 | 0.10 |
| 2 | (10, 20] | 10 | 15 | 17 | 0.34 | 0.034 | 0.44 |
| 3 | (20, 30] | 10 | 25 | 9 | 0.18 | 0.018 | 0.62 |
| 4 | (30, 50] | 20 | 40 | 14 | 0.28 | 0.014 | 0.90 |
| 5 | (50, 70] | 20 | 60 | 4 | 0.08 | 0.004 | 0.98 |
| 6 | (70, 90] | 20 | 80 | 1 | 0.02 | 0.001 | 1.00 |

(b) Anzahl: 23 (exakt)

(c) Anteil: 0.54 bzw. 54%

Aufgabe 8

Modalwert(e): 3

Median: 4

arithmetisches Mittel: 3.9

geometrisches Mittel: 3.812

harmonisches Mittel: 3.727

Aufgabe 9

Lösung der Aufgabe nur in den Übungsgruppen.