

Aufgabe 4.3: Lagemaße 2 (3 Punkte)



Um den Zeitaufwand für einen bestimmten Arbeitsvorgang einzuschätzen, wurde die Dauer $x_i, i = 1, \dots, 100$, des Arbeitsvorgangs in einer Stichprobe $x = (x_1, \dots, x_{100})$ bei $n = 100$ verschiedenen Mitarbeitern erfasst. Die Stichprobe ist in der folgenden Häufigkeitstabelle zusammengefasst:

Zeitdauer a_i (in Minuten)	4	6	9	12
absolute Häufigkeit $h(a_i)$	30	20	40	10

- (i) Bestimmen Sie die möglichen Lagemaße für die Mitte von x .
 (ii) Bestimmen Sie das untere und obere Quartil von x .

$$\begin{aligned}
 \text{(i)} \quad x_{0.5} &= \frac{x_{\uparrow 50} + x_{\uparrow 51}}{2} = \frac{6 + 9}{2} = 7.5 \\
 x_{\text{mod}} &= 9 \\
 \bar{x} &= \frac{4 \cdot 30 + 6 \cdot 20 + 9 \cdot 40 + 12 \cdot 10}{100} = 7.2 \\
 \\
 \text{(ii)} \quad x_{0.25} &= \frac{(x_{\uparrow 25} + x_{\uparrow 26})}{2} = \frac{4 + 4}{2} = 4 \\
 x_{0.75} &= \frac{(x_{\uparrow 75} + x_{\uparrow 76})}{2} = \frac{9 + 9}{2} = 9
 \end{aligned}$$