DAS MATHEBUCH – Lösung zu Aufgabe NJDJQd

In einer Klasse wurden die Körpergewichte der Schülerinnen und Schüler nach Geschlecht getrennt in Kilogramm erfasst. Berechnen Sie für beide Gruppen die jeweils erforderlichen Kennwerte, um einen Boxplot zu zeichnen. Visualisieren Sie die Ergebnisse als zwei Boxplots auf derselben Skala (untereinander dargestellt).

	x_1	x_2	x_3	x_4	x_5	x_6	x_7	x_8	x_9	x_{10}	x_{11}	x_{12}	x_{13}	x_{14}
m	68	62	72	80	85	70	69	71	74	76	65	78	77	
w	54	57	65	66	60	58	61	59	53	62	67	55	56	64

Schüler (m):

Rangliste ($n = 13$):

62, 65, 68, 69, 70, 71, 72, 74, 76, 77, 78, 80, 85

$$\tilde{x} = x_7 = 72$$

$$x_u = 0.25 \cdot (13+1) = 3.5 \quad \Rightarrow \quad q_u = \frac{x_3 + x_4}{2} = \frac{68+69}{2} = 68.5$$

$$x_o = 0.75 \cdot (13+1) = 10.5 \quad \Rightarrow \quad q_o = \frac{x_{10} + x_{11}}{2} = \frac{77+78}{2} = 77.5$$

$$q_A = q_o - q_u = 77.5 - 68.5 = 9$$

$$\text{untere Grenze} = q_u - 1.5 \cdot q_A = 68.5 - 1.5 \cdot 9 = 68.5 - 13.5 = 55 \quad (\text{kein Wert} < 55)$$

$$\text{obere Grenze} = q_o + 1.5 \cdot q_A = 77.5 + 1.5 \cdot 9 = 77.5 + 13.5 = 91 \quad (\text{kein Wert} > 91)$$

$$x_{min} = 62, \quad x_{max} = 85$$

$$\bar{x} = \frac{62+65+68+69+70+71+72+74+76+77+78+80+85}{13} = \frac{947}{13} \approx 72.85$$

Schülerinnen (w):

Rangliste ($n = 14$):

53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 64, 65, 66, 67

$$\tilde{x} = \frac{x_7 + x_8}{2} = \frac{59+60}{2} = 59.5$$

$$x_u = 0.25 \cdot (14+1) = 3.75 \quad \Rightarrow \quad q_u = x_4 = 56 \quad (\text{nächsthöherer Wert})$$

$$x_o = 0.75 \cdot (14+1) = 11.25 \quad \Rightarrow \quad q_o = x_{11} = 64 \quad (\text{nächstkleinerer Wert})$$

$$q_A = q_o - q_u = 64 - 56 = 8$$

$$\text{untere Grenze} = q_u - 1.5 \cdot q_A = 56 - 1.5 \cdot 8 = 56 - 12 = 44 \quad (\text{kein Wert} < 44)$$

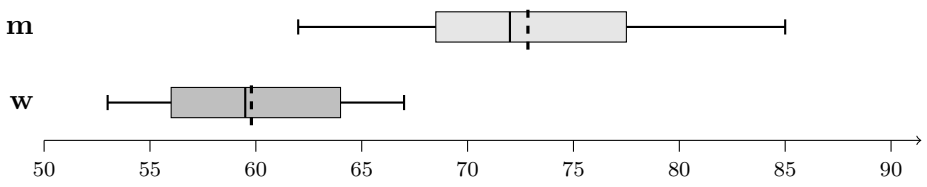
$$\text{obere Grenze} = q_o + 1.5 \cdot q_A = 64 + 1.5 \cdot 8 = 64 + 12 = 76 \quad (\text{kein Wert} > 76)$$

$$x_{min} = 53, \quad x_{max} = 67$$

$$\bar{x} = \frac{53+54+55+56+57+58+59+60+61+62+64+65+66+67}{14} = \frac{837}{14} \approx 59.79$$

In beiden Gruppen gibt es keine Ausreißer.

Boxplots (Gewicht in kg):



DAS MATHEBUCH – erstellt von Sebastian Wenner
Alle Rechte vorbehalten. Das Buch als kostenloser PDF-Download und Lösungsvideos auf **dasmathebuch.de**