

## Lösung P8/2018

### Lösungslogik

Wir berechnen die Zentralwerte sowie die oberen Quartile an Hand der gegebenen Ranglisten und vergleichen die Ergebnisse mit den beiden Boxplots. Daraus leiten wir die Entscheidung ab, welches Boxplot zu welcher Klasse gehört.

### *Ergänzung der Ranglisten:*

Wir lesen noch zusätzliche Informationen aus den Boxplots ab (z. B. Minimum und maximum) und ergänzen die Tabellen.

### *Behauptung von Alex:*

Siehe Klausuraufschrieb.

### Klausuraufschrieb

#### *Rangliste Klasse 7a:*

Die Rangliste hat  $n = 17$  Elemente.

Zentralwert:

$$\frac{n}{2} = \frac{17}{2} = 8,5 \Rightarrow \text{Der Zentralwert steht auf Platz 9, } z = 28.$$

Unteres Quartil:

$\frac{n}{4} = \frac{17}{4} = 4,25 \Rightarrow$  Das untere Quartil steht auf Platz 5, Platz 5 bei 7a nicht belegt, verweist auf Boxplot (1). Beide Boxplots haben  $q_u = 22$ , somit gehört Boxplot (1) zur Klasse 7a. Auf Platz 5 der Rangliste steht 22.

Oberes Quartil:

$\frac{3}{4}n = \frac{3}{4} \cdot 17 = 12,75 \Rightarrow$  Das obere Quartil steht auf Platz 13,  $q_o = 40$ , Boxplot (1) weist diesen Wert auf.

Minimum Boxplot (1)

$$\min = 12$$

Maximum Boxplot (1)

$$\max = 46$$

#### *Rangliste Klasse 7b:*

Die Rangliste hat  $n = 13$  Elemente.

Zentralwert:

$$\frac{n}{2} = \frac{13}{2} = 6,5 \Rightarrow \text{Der Zentralwert steht auf Platz 7, } z = 28.$$

Unteres Quartil:

$\frac{n}{4} = \frac{13}{4} = 3,25 \Rightarrow$  Das untere Quartil steht auf Platz 4, Platz 4 bei 7b nicht belegt, verweist auf Boxplot (2). Beide Boxplots haben  $q_u = 22$ , somit gehört Boxplot (2) zur Klasse 7b. Auf Platz 4 der Rangliste steht 22.

Oberes Quartil:

$\frac{3}{4}n = \frac{3}{4} \cdot 13 = 9,75 \Rightarrow$  Das obere Quartil steht auf Platz 10,  $q_o = 36$ , Boxplot (2) weist diesen Wert auf.

Minimum Boxplot (2)

$$\min = 6$$

Maximum Boxplot (2)

$$\max = 48$$

# RS-Abschlussaufgaben Pflichtteil zur Statistik (Daten)

Lösungen

Realschulabschluss Statistik (Daten) Pflichtteilaufgaben 2018-heute  
Vervollständigung der Ranglisten (grüne Zahlen waren gegeben, blaue Zahlen wurden errechnet, rote Zahlen sind die Ergänzungen):

Rangplatz	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Klasse 7a	12	14	16	18	22	23	25	28	28	35	36	38	40	42	43	44	46

Rangplatz	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Klasse 7b	6	8	14	22	24	25	28	28	29	36	38	40	48

*Alex Behauptung:*

In Klasse 7a befinden sich die beiden herauszunehmenden Werte einmal links vom Zentralwert (23 m) und einmal rechts vom Zentralwert (36 m). Die Rangliste hat nur noch 15 Elemente, wobei der Zentralwert wegen der Herausnahme von Rangplatz 6 vom Platz 9 auf den Platz 8 wandert. Mit  $\frac{n}{2} = \frac{15}{2} = 7,5 \Rightarrow$  Zentralwert auf Platz 8, hat Alex recht.

## Lösung P8/2019

### Lösungslogik

Wir berechnen die Zentralwerte sowie die oberen Quartile an Hand der gegebenen Ranglisten und vergleichen die Ergebnisse mit den beiden Boxplots. Daraus leiten wir die Entscheidung ab, welches Boxplot zu welcher Berufsgruppe gehört.

*Zeichnung zweites Boxplot:*

Siehe Klausuraufschrieb

*Ergänzung der kaufmännischen Rangliste:*

Wir stellen fest, an welchen Rangplätzen die Hinzufügungen erfolgen und prüfen, ob sich dadurch ein neuer Zentralwert bzw. andere Quartile ergeben.

### Klausuraufschrieb

*Rangliste technische Berufsausbildung:*

Die Rangliste hat  $n = 17$  Elemente.

Zentralwert:

$$\frac{n}{2} = \frac{17}{2} = 8,5 \Rightarrow \text{Der Zentralwert steht auf Platz 9, } z = 890.$$

Unteres Quartil:

$$\frac{n}{4} = \frac{17}{4} = 4,25 \Rightarrow \text{Das untere Quartil steht auf Platz 5, } q_u = 820$$

Oberes Quartil:

$$\frac{3}{4}n = \frac{3}{4} \cdot 17 = 12,75 \Rightarrow \text{Das obere Quartil steht auf Platz 13, } q_o = 920$$

Minimum  $min = 760$

Maximum  $max = 970$

*Rangliste kaufmännische Berufe:*

Die Rangliste hat  $n = 13$  Elemente.

Zentralwert:

$$\frac{n}{2} = \frac{13}{2} = 6,5 \Rightarrow \text{Der Zentralwert steht auf Platz 7, } z = 890.$$

Unteres Quartil:

$$\frac{n}{4} = \frac{13}{4} = 3,25 \Rightarrow \text{Das untere Quartil steht auf Platz 4, } q_u = 820$$

### Realschulabschluss Statistik (Daten) Pflichtteilaufgaben 2018-heute

Oberes Quartil:

$$\frac{3}{4}n = \frac{3}{4} \cdot 13 = 9,75 \Rightarrow \text{Das obere Quartil steht auf Platz 10, } q_o = 940$$

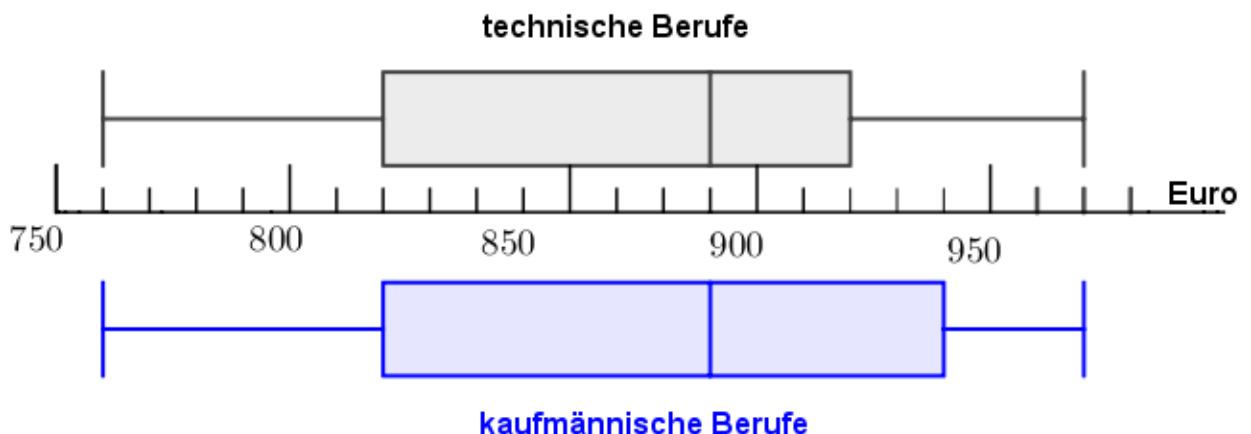
Minimum  $min = 760$

Maximum  $max = 970$

Zentralwert, Minimum, Maximum und unteres Quartil sind bei beiden Ranglisten identisch. Lediglich das obere Quartil weist einen Unterschied auf.

Der Boxplot gehört zur Berufsgruppe der technischen Berufe mit einem oberen Quartilswert von 920 €.

Boxplot der kaufmännischen Berufe:



Powered by GEOGEBRA.org

Erweiterung der kaufmännischen Rangliste:

760 | 770 | 800 | 820 | 820 | 840 | 850 | 880 | 890 | 900 | 910 | 920 | 940 | 940 | 950 | 950 | 970

Die Rangliste hat nun  $n = 17$  Elemente.

Zentralwert:

$$\frac{n}{2} = \frac{17}{2} = 8,5 \Rightarrow \text{Der Zentralwert steht auf Platz 9, } z = 890.$$

Unteres Quartil:

$$\frac{n}{4} = \frac{17}{4} = 4,25 \Rightarrow \text{Das untere Quartil steht auf Platz 5, } q_u = 820$$

Oberes Quartil:

$$\frac{3}{4}n = \frac{3}{4} \cdot 17 = 12,75 \Rightarrow \text{Das obere Quartil steht auf Platz 13, } q_o = 940$$

Minimum:  $min = 760$

Maximum:  $max = 970$

Durch die Erweiterung verändern sich Kennwerte nicht.

## Lösung P8/2020

### Lösungslogik

Zuordnung Boxplot:

Da bei beiden Boxplots Zentralwert und oberes Quartil gleich groß sind, muss lediglich das untere Quartil geprüft werden.

