

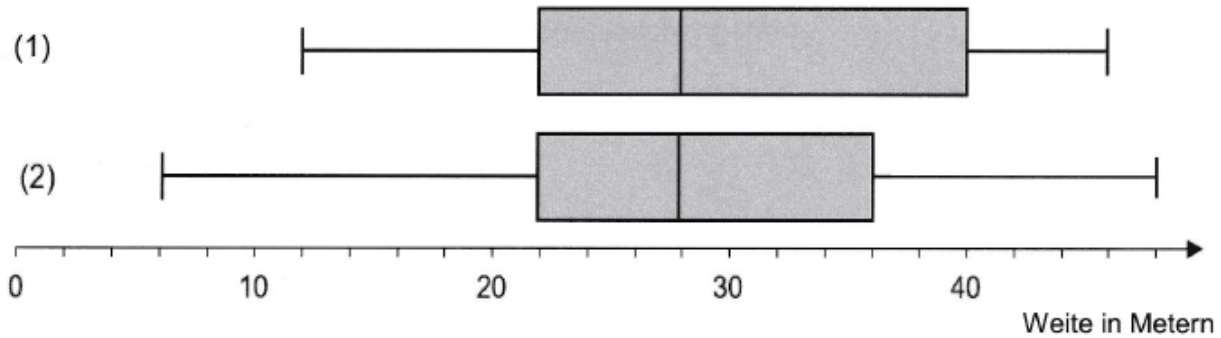
Pflichtaufgaben

Aufgabe 2018 P8:

3,5 P

Die Jungen der Klasse 7a und 7b werfen im Sportunterricht mit einem 200 g Ball.
Die Wurfweiten werden in ganzen Metern erfasst.

Die Verteilungen der Wurfweiten der 17 Jungen der Klasse 7a und der 13 Jungen der Klasse 7b sind in den beiden Boxplots dargestellt.



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

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

Ordnen Sie die Boxplots den unvollständigen Ranglisten der Klasse 7a und 7b zu.
Begründen Sie Ihre Entscheidung mithilfe geeigneter Kennwerte.

Ergänzen Sie die Ranglisten mit möglichen Werten.

Tom und Marc aus der Klasse 7a wurden im Nachhinein aus der Wertung genommen, da sie übertreten hatten.

Tom hatte den Ball 23 m und Marc 36 m weit geworfen.

Alex behauptet: "Der Zentralwert ändert sich nicht, wenn Tom und Marc aus der Wertung genommen werden."

Hat Alex Recht? Begründen Sie Ihre Antwort.

Lösung 2018 P8:

1. Rangliste Klasse 7 a:

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

Bestimmung der Kennwerte:

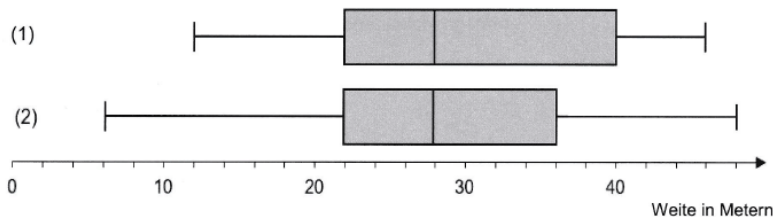
$$q_u = 22 \quad \frac{17}{4} = 4,25 \Rightarrow \text{Rangplatz 5 Wert 22}$$

$$z = 28 \quad \frac{17 \cdot 2}{4} = 8,5 \Rightarrow \text{Rangplatz 9 Wert 28}$$

$$q_o = 40 \quad \frac{17 \cdot 3}{4} = 12,75 \Rightarrow \text{Rangplatz 13 Wert 40} \Rightarrow \text{Boxplot (1)}$$

Rangplatz	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Klasse 7a	12				22	23	25	28	28	35	36	38	40				46
	min				q_u				z				q_o				max

Boxplot:



Antwort: Boxplot (1) zeigt die Verteilung der Klasse 7a.

2. Rangliste Klasse 7 b:

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

Bestimmung der Kennwerte:

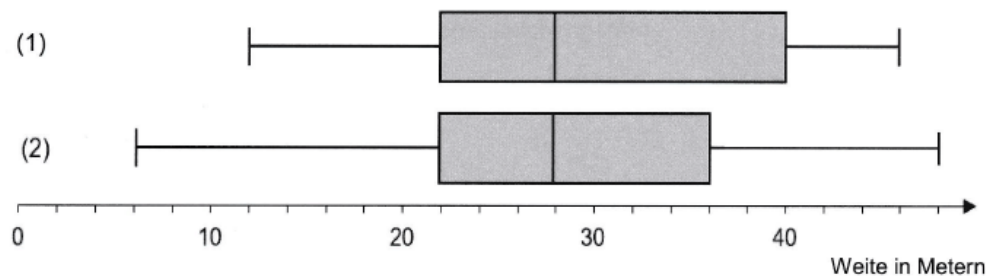
$$q_u = 22 \quad \frac{13}{4} = 3,25 \Rightarrow \text{Rangplatz 4 Wert 22}$$

$$z = 28 \quad \frac{13 \cdot 2}{4} = 6,5 \Rightarrow \text{Rangplatz 7 Wert 28}$$

$$q_o = 36 \quad \frac{13 \cdot 3}{4} = 9,75 \Rightarrow \text{Rangplatz 10 Wert 36} \Rightarrow \text{Boxplot (2)}$$

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

Boxplot:



Antwort: Boxplot (2) zeigt die Verteilung der Klasse 7b.

Lösung 2018 P8:

3. Ergänzung der Ranglisten:

Rangplatz	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Klasse 7a	12	13	16	19	22	23	25	28	28	35	36	38	40	42	42	45	46

Rangplatz	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Klasse 7b	6	10	20	22	24	25	28	28	29	36	38	40	48

4. Behauptung von Alex bezüglich des Zentralwertes der Klasse 7a:

Rangplatz	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Klasse 7a	12	14	16	19	22	25	28	28	35	38	40	42	42	45	46

Rangplatz 6 und 11 wurden gestrichen.

Neue Berechnung des Zentralwertes: $\frac{15 \cdot 2}{4} = 7,5 \Rightarrow$ Rangplatz 8 Wert 28

Da links und rechts des Zentralwertes je ein Wurf gestrichen wurde, bleibt der Zentralwert erhalten.

Antwort: Alex hat Recht.