

Pflichtaufgaben

Aufgabe 2012 P7:

Bei einer Umfrage in der Klasse 9a der Pestalozzi-Realschule wurden 21 Schülerinnen und Schüler über die Höhe ihres monatlichen Taschengeldes befragt.

Stellen Sie die Verteilung der Daten in einem Boxplot dar. Geben Sie die dafür notwendigen Kennwerte an.

Vier weitere Schülerinnen und Schüler der 9a wurden nachträglich befragt.

Sie erhalten folgende Taschengeldbeträge: 10 €, 20 €, 30 € und 40 €.

Verändert sich dadurch der Boxplot?

Begründen Sie Ihre Aussage.

Euro	Anzahl
0	//
10	//
15	//
20	///
25	//
30	////
35	
40	///
50	
60	

4 P

Lösung 2012 P7:

1. Strichliste:

Euro	0	10	15	20	25	30	35	40	50	60
Anzahl	//	//	//	///	//	////		///		

2. Rangliste:

Schüler	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
Euro	0	0	10	10	15	15	20	20	20	25	25	30	30	30	30	35	40	40	40	50	60

3. Bestimmung der Kennwerte:

min = 0 €

max = 60 €

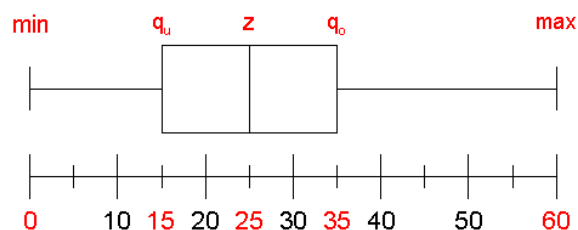
$q_u = 15 \text{ €} \quad \frac{21}{4} = 5,25 \Rightarrow \text{Rangplatz 6 Wert 15}$

$z = 25 \text{ €} \quad \frac{21 \cdot 2}{4} = 10,5 \Rightarrow \text{Rangplatz 11 Wert 25}$

$q_o = 35 \text{ €} \quad \frac{21 \cdot 3}{4} = 15,75 \Rightarrow \text{Rangplatz 16 Wert 35}$

Schüler	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
Euro	0	0	10	10	15	15	20	20	20	25	25	30	30	30	30	35	40	40	40	50	60
	min					q_u					z					q_o					max

4. Boxplot:



Lösung 2012 P7:

Vier weitere Schülerinnen und Schüler der 9a wurden nachträglich befragt. Sie erhalten folgende Taschengeldbeträge: 10 €, 20 €, 30 € und 40 €.

5. Neue Strichliste:

Euro	0	10	15	20	25	30	35	40	50	60
Anzahl	II	II	II	IIII	II	IIII	I	IIII	I	I

6. Neue Rangliste:

Schüler	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
Euro	0	0	10	10	10	15	15	20	20	20	20	25	25	30	30	30	30	30	35	40	40	40	40	50	60

7. Bestimmung der Neuen Kennwerte:

$$\min = 0 \text{ €}$$

$$\max = 60 \text{ €}$$

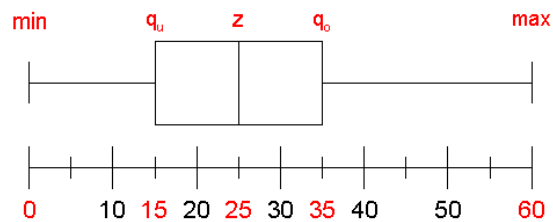
$$q_u = 15 \text{ €} \quad \frac{25}{4} = 6,25 \Rightarrow \text{Rangplatz 7 Wert 15}$$

$$z = 25 \text{ €} \quad \frac{25 \cdot 2}{4} = 12,5 \Rightarrow \text{Rangplatz 13 Wert 25}$$

$$q_o = 35 \text{ €} \quad \frac{25 \cdot 3}{4} = 18,75 \Rightarrow \text{Rangplatz 19 Wert 35}$$

Schüler	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
Euro	0	0	10	10	10	15	15	20	20	20	20	25	25	30	30	30	30	30	35	40	40	40	40	50	60
	min						q_u						z						q_o						max

8. Boxplot:



Antwort: Der Boxplot verändert sich nicht, weil man die gleichen Kennwerte erhält.

Alternativ zur neuen Berechnung der Kennwerte Antwort durch Argumentation:

Die Kennwerte ändern sich nicht, da zum ersten, zweiten, dritten und vierten Quartil der Daten jeweils ein Wert dazukommt. Damit ändert sich auch der Boxplot nicht.

Antwort: Der Boxplot verändert sich nicht, weil man die gleichen Kennwerte erhält.