

## Seite 216

## Einstieg

→ Die Tabelle listet die Namen und Größen der Spieler auf.

Nummer	Name	Größe
13	Thomas Müller	1,85 m
8	Mesut Özil	1,83 m
16	Philipp Lahm	1,70 m
17	Per Mertesacker	1,98 m
6	Sami Khedira	1,89 m
11	Miroslav Klose	1,84 m
1	Manuel Neuer	1,93 m
5	Mats Hummels	1,92 m
14	Ilkay Gündogan	1,80 m
3	Marcel Schmelzer	1,81 m
21	Marco Reus	1,80 m

→ Hier sind die Spieler nach der Größe sortiert:

Nummer	Name	Größe
16	Philipp Lahm	1,70 m
14	Ilkay Gündogan	1,80 m
21	Marco Reus	1,80 m
3	Marcel Schmelzer	1,81 m
8	Mesut Özil	1,83 m
11	Miroslav Klose	1,84 m
13	Thomas Müller	1,85 m
6	Sami Khedira	1,89 m
5	Mats Hummels	1,92 m
1	Manuel Neuer	1,93 m
17	Per Mertesacker	1,98 m

Thomas Müller steht nicht in der Mitte, weil es sechs Spieler gibt, die kleiner sind als er und nur vier Spieler, die größer sind als er.

In der Mitte steht Miroslav Klose. Es gibt fünf Mitspieler, die kleiner sind als er und fünf Mitspieler, die größer sind als er. Der Spieler in der Mitte muss aber nicht 1,85 m groß sein.

- 1 a)  $(7 + 2 + 3 + 8) : 4 = 20 : 4 = 5$   
 b)  $(41 + 0 + 23 + 17 + 75 + 3) : 6 = 159 : 6 = 26,5$   
 c)  $(28 + 3 + 6 + 3 + 23,2 + 32 + 3,5) : 7 = 98,7 : 7 = 14,1$
- 2 a) Rangliste: 7; 8; **11**; 15; 27  
 Zentralwert: 11  
 b) Rangliste: 4,5; **11**; **49**; 62,2  
 Zentralwert:  $(11 + 49) : 2 = 60 : 2 = 30$   
 c) Rangliste: 2,1; 5,8; **9**; **10**; 11,1; 14  
 Zentralwert:  $(9 + 10) : 2 = 19 : 2 = 9,5$

- 3 a)  $(15 + 25 + 10 + 30 + 20) : 5 = 100 : 5 = 20$   
 Im Durchschnitt braucht Ben 20 min für die Hausaufgaben.  
 b) Am Freitag hat er genauso lange wie im Durchschnitt gebraucht.  
 c) Überdurchschnittlich schnell war er am Montag und am Mittwoch. Mehr Zeit brauchte er am Dienstag und am Donnerstag.

## Seite 217

- A a) Mittelwert:  
 $(3 + 9 + 11 + 24 + 31 + 42 + 55) : 7 = 175 : 7 = 25$   
 Zentralwert: 24  
 b) Mittelwert:  
 $(1,5 + 4 + 8,5 + 14 + 21 + 23) : 6 = 72 : 6 = 12$   
 Zentralwert:  
 $(8,5 + 14) : 2 = 22,5 : 2 = 11,25$
- B Rangliste:  
 24,6 m; 25,1 m; 26,5 m; **30,2 m**; 30,5 m; 33,6 m; 40,2 m  
 Zentralwert: 30,2 m  
 Mittelwert:  
 $(24,6 m + 25,1 m + 26,5 m + 30,2 m + 30,5 m + 33,6 m + 40,2 m) : 7 = 210,7 m : 7 = 30,1 m$

## Seite 217, links

- 4 a) Minimum: 10 s      Maximum: 42 s  
 Spannweite:  $42 s - 10 s = 32 s$   
 Mittelwert:  
 $(15 s + 10 s + 32 s + 12 s + 42 s + 21 s) : 6 = 132 s : 6 = 22 s$   
 b) Minimum: 1,0 m      Maximum: 15,0 m  
 Spannweite:  $15,0 m - 1,0 m = 14,0 m$   
 Mittelwert:  
 $(1,5 m + 2,0 m + 15,0 m + 10,5 m + 1,0 m) : 5 = 30,0 m : 5 = 6,0 m$   
 c) Minimum: 1,5 kg      Maximum: 4,5 kg  
 Spannweite:  $4,5 kg - 1,5 kg = 3 kg$   
 Mittelwert:  
 $(3,0 kg + 1,5 kg + 3,0 kg + 3,0 kg + 4,5 kg) : 5 = 15 kg : 5 = 3 kg$   
 d) Minimum: 0,00 €      Maximum: 12,00 €  
 Spannweite:  $12,00 € - 0,00 € = 12,00 €$   
 Mittelwert:  
 $(12,00 € + 0,00 € + 6,00 € + 2,40 €) : 4 = 20,40 € : 4 = 5,10 €$
- 5 a) Rangliste: 2; 3; 3; 5; **7**; 9; 11; 21; 24  
 Zentralwert: 7  
 b) Rangliste: 15; 17; 20; **21**; 23; 23; 28  
 Zentralwert: 21  
 c) Rangliste: 2; 5; 7; **8**; **12**; 21; 26; 32  
 Zentralwert:  $(8 + 12) : 2 = 20 : 2 = 10$   
 d) Rangliste: 0,03; 0,33; **3,03**; 30,3; 33,0

- 6 a) Um 16:00 Uhr war es mit 18°C am wärmsten. Dieser Wert entspricht dem Maximum.  
b)  
 $(5^{\circ}\text{C} + 3^{\circ}\text{C} + 7^{\circ}\text{C} + 15^{\circ}\text{C} + 18^{\circ}\text{C} + 15^{\circ}\text{C} + 14^{\circ}\text{C}) : 7$   
 $= 77^{\circ}\text{C} : 7 = 11^{\circ}\text{C}$   
 Die durchschnittliche Temperatur beträgt 11°C.

- 7 a) Die fehlende Zahl ist an der Stelle des Zentralwertes.  
1; 2; 4; **5**; 6; 7; 8  
b) Für den ersten Platzhalter kann man alle Zahlen von 3 bis 5 einsetzen.  
3; ; 5; ; 8; 10  
Der Mittelwert dieser beiden Zahlen muss 5 sein. Hier muss also ebenfalls die Zahl 5 stehen. Die möglichen Lösungen sind daher:  
3; **3**; 5; **5**; 8; 10  
3; **4**; 5; **5**; 8; 10  
3; **5**; 5; **5**; 8; 10

- 8 a) Da der Mittelwert 12 ist, beträgt die Summe der fünf Zahlen  $12 \cdot 5 = 60$ .  
Summe der vorhandenen Zahlen:  
 $12 + 8 + 10 + 15 = 45$   
 $60 - 45 = 15$   
 Die fehlende Zahl ist 15.  
b) Da der Mittelwert 12 ist, beträgt die Summe der fünf Zahlen  $12 \cdot 5 = 60$ .  
Summe der vorhandenen Zahlen:  
 $4,5 + 16 + 20 + 14 = 54,5$   
 $60 - 54,5 = 5,5$   
 Die fehlende Zahl ist 5,5.

- 4 a) Rangliste: 10s; 12s; **15s**; **32s**; 40s; 44s  
Spannweite:  $44\text{s} - 10\text{s} = 34\text{s}$   
Zentralwert:  $(15\text{s} + 32\text{s}) : 2 = 23,5\text{s}$   
Mittelwert:  
 $(10\text{s} + 12\text{s} + 15\text{s} + 32\text{s} + 40\text{s} + 44\text{s}) : 6$   
 $= 153\text{s} : 6 = 25,5\text{s}$   
b) Rangliste:  
2,0m; 2,0m; **3,5m**; 15,0m; 15,0m  
Spannweite:  $15,0\text{m} - 2,0\text{m} = 13,0\text{m}$   
Zentralwert: 3,5m  
Mittelwert:  
 $(2,0\text{m} + 2,0\text{m} + 3,5\text{m} + 15,0\text{m} + 15,0\text{m}) : 5$   
 $= 37,5\text{m} : 5 = 7,5\text{m}$   
c) Rangliste: 0,1kg; **0,5kg**; **2,0kg**; 250,0kg  
Spannweite:  $250,0\text{kg} - 0,1\text{kg} = 249,9\text{kg}$   
Zentralwert:  $(0,5\text{kg} + 2,0\text{kg}) : 2 = 1,25\text{kg}$   
Mittelwert:  
 $(0,1\text{kg} + 0,5\text{kg} + 2,0\text{kg} + 250,0\text{kg}) : 4$   
 $= 252,6\text{kg} : 4 = 63,15\text{kg}$

- 5 1. Liste  
Zentralwert:  $(10 + 12) : 2 = 11$   
Mittelwert:  
 $(5 + 7 + 9 + 10 + 12 + 13 + 15 + 17) : 8$   
 $= 88 : 8 = 11$   
2. Liste  
Zentralwert:  $(10 + 12) : 2 = 11$   
Mittelwert:  
 $(5 + 7 + 10 + 10 + 12 + 12 + 15 + 21) : 8$   
 $= 92 : 8 = 11,5$   
3. Liste  
Zentralwert: 11  
Mittelwert:  
 $(5 + 7 + 9 + 11 + 11 + 15 + 15 + 17) : 8$   
 $= 90 : 8 = 11,25$

Alle Listen haben den gleichen Zentralwert.  
Die Mittelwerte der Listen sind unterschiedlich,  
liegen aber nahe beieinander.

6 a)

$$(24^{\circ}\text{C} + 28^{\circ}\text{C} + 30^{\circ}\text{C} + 32^{\circ}\text{C} + 27^{\circ}\text{C} + 29^{\circ}\text{C} \\ + 28^{\circ}\text{C} + 22^{\circ}\text{C}) : 8 \\ = 220^{\circ}\text{C} : 8 = 27,5^{\circ}\text{C}$$

Der Mittelwert für den gesamten Zeitraum beträgt  $27,5^{\circ}\text{C}$ .

$$\text{b) } (30^{\circ}\text{C} + 32^{\circ}\text{C} + 27^{\circ}\text{C} + 29^{\circ}\text{C} + 28^{\circ}\text{C}) : 5 \\ = 146^{\circ}\text{C} : 5 = 29,2^{\circ}\text{C}$$

Der Mittelwert zwischen dem 04.07. und dem 08.07. beträgt  $29,2^{\circ}\text{C}$ .

7

a) Die Punktzahl 16 gab es am häufigsten.

b) Mittelwert:

$$(16 + 16 + 12 + 16 + 19 + 14 + 10 + 7 + 13 + 18 \\ + 6 + 8 + 16 + 11) : 14 \\ = 182 : 14 = 13$$

c) Minimum: 6 Punkte; Maximum: 19 Punkte

d) Spannweite:  $19 - 6 = 13$  Punkte