

Aufgaben zur Statistik

17. Januar 2022

Inhaltsverzeichnis

1	STATIST-01	2
2	STATIST-02	4
3	STATIST-03	5
4	STATIST-04	6
5	STATIST-05	7
6	STATIST-06	8

1 STATIST-01

Nachfolgend ist der Ausfall einer Klassenarbeit nach Punktezahlen dargestellt. Bestimmen Sie:

- Wer hat mit wievielen Punkten die **kleinste** Punktezahl?
- Wer hat mit wievielen Punkten die **größte** Punktezahl?
- Wie groß ist die durchschnittlich erreichte Punktezahl?
- Welche Punktezahl stellt den **Medianwert** dar?

Name:	Punktezahl:
Alina	61
Chantal	91
Dominik	88
Fabian	71
Gisela	100
Isabel	92
Julian	61
Louis	99
Max	17
Nina	89
Pascal	95
Ralf	88
Simone	77
Vanessa	39
Winfried	79
Yilmaz	48
Zara	87

Lösung:

zu 1: Max hat nur 17 Punkte. (2)

zu 2: Gisela hat mit 100 Punkten die meisten Punkte. (2)

zu 3: Der Mittelwert von 17 Werten wird mit dieser Formel berechnet.

$$M = \frac{a_1 + a_2 + \dots + a_{17}}{17} \quad (3)$$

$$= \frac{61 + 91 + 88 + 71 + 100 + 92 + 61 + 99 + 17 + 89 + 95 + 88 + 77 + 39 + 79 + 48 + 87}{17} \quad (4)$$

$$= \frac{1282}{17} \quad (4)$$
$$\approx 75,4$$

Der Mittelwert beträgt ungefähr 75,4 Punkte.

zu 4: Zur Bestimmung des Median ist es sinnvoll, die Liste nach erreichten Punktezahlen zu sortieren.

Name:	Punktezahl:
Gisela	100
Louis	99
Pascal	95
Isabel	92
Chantal	91
Nina	89
Dominik	88
Ralf	88
Zara	87
Winfried	79
Simone	77
Fabian	71
Alina	61
Julian	61
Yilmaz	48
Vanessa	39
Max	17

In der Mitte steht Zara mit 87 Punkten. Jeweils 8 sind besser bzw. schlechter als sie. Deswegen beträgt der Medianwert 87 Punkte. (5)

2 STATIST-02

Thomas und Sabine haben an einem Wettbewerb zum Bogenschießen teilgenommen. Die Zielscheibe hat 10 Ringe mit den Wertungszahlen 1 bis 10. Jeder hat 8 Schüsse abgegeben. Das Ergebnis ist nachfolgend dargestellt.

Schuss	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.
Thomas	6	7	9	2	2	1	6	7
Sabine	9	3	3	3	9	1	9	3

1. Bestimmen Sie für Thomas und Sabine jeweils die minimale und die maximale Ringezahl für einen Schuss.
2. Berechnen Sie für Thomas und Sabine jeweils den Mittelwert.
3. Bestimmen Sie für Thomas und Sabine jeweils einen Medianwert.

Lösung:

zu 1: Sowohl Thomas als auch Sabine haben minimal 1 und maximal 9 Ringe erreicht.

zu 2:

Thomas:

$$\begin{aligned}M &= \frac{a_1 + a_2 + \dots + a_8}{8} \\&= \frac{6 + 7 + 9 + 2 + 2 + 1 + 6 + 7}{8} \\&= \frac{40}{8} \\M &= 5\end{aligned}$$

Sabine:

$$\begin{aligned}M &= \frac{a_1 + a_2 + \dots + a_8}{8} \\&= \frac{9 + 3 + 3 + 3 + 9 + 1 + 9 + 3}{8} \\&= \frac{40}{8} \\M &= 5\end{aligned}$$

Sowohl Thomas als auch Sabine haben durchschnittlich 5 Ringe geschossen.

zu 3: Zur Bestimmung des Medianwertes werden die erzielten Ergebnisse der Größe nach sortiert.

Thomas	9	7	7	6	6	2	2	1
Sabine	9	9	9	3	3	3	3	1

Der Medianwert für Thomas beträgt 6, der Medianwert für Sabine 3.

3 STATIST-03

Beim Kugelstoßen hat Peter nachfolgende Weiten erreicht.

Wurf	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.
Weite in Meter	7,59	7,96	7,51	7,98	7,44	7,57	7,92

1. Welcher Wurf war der kürzeste und welcher der weiteste? Welche Weiten wurden dabei erzielt?
2. Wie groß ist der Mittelwert aller Würfe?
3. Geben Sie einen Medianwert für die Wurfweite an.

Lösung:

zu 1: Der 5. Wurf mit 7,44 Metern war der kürzeste, der 4. Wurf mit 7,98 Metern der weiteste. (4)

zu 2:

$$\begin{aligned} M &= \frac{a_1 + a_2 + \dots + a_7}{7} \\ &= \frac{7,59 + 7,96 + 7,51 + 7,98 + 7,44 + 7,57 + 7,92}{7} \\ &= \frac{53,97}{7} \\ M &= 7,71 \end{aligned}$$

Die mittlere Wurfweite beträgt 7,71 Meter. (8)

zu 3: Die Würfe werden nach der Wurfweite sortiert.

Wurf	5.	3.	6.	1.	7.	2.	4.
Weite in Meter	7,44	7,51	7,57	7,59	7,92	7,96	7,98

Der Medianwert beträgt 7,59 Meter. (8)

4 STATIST-04

Beim Kugelstoßen hat Peter nachfolgende Weiten erreicht.

Wurf	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.
Weite in Meter	7,59	7,92	7,54	7,98	7,39	7,52	7,89

1. Welcher Wurf war der kürzeste und welcher der weiteste? Welche Weiten wurden dabei erzielt?
2. Wie groß ist der Mittelwert aller Würfe?
3. Geben Sie einen Medianwert für die Wurfweite an.

Lösung:

zu 1: Der 5. Wurf mit 7,39 Metern war der kürzeste, der 4. Wurf mit 7,98 Metern der weiteste. (4)

zu 2:

$$\begin{aligned} M &= \frac{a_1 + a_2 + \dots + a_7}{7} \\ &= \frac{7,59 + 7,92 + 7,54 + 7,98 + 7,39 + 7,52 + 7,89}{7} \\ &= \frac{53,83}{7} \\ M &= 7,69 \end{aligned}$$

Die mittlere Wurfweite beträgt 7,69 Meter. (8)

zu 3: Die Würfe werden nach der Wurfweite sortiert.

Wurf	5.	6.	3.	1.	7.	2.	4.
Weite in Meter	7,39	7,52	7,54	7,59	7,89	7,92	7,98

Der Medianwert beträgt 7,59 Meter. (8)

5 STATIST-05

In einer Wohngruppe wohnen 7 Leute mit unterschiedlichem Alter. Herr Müller ist 37, Frau Meier 46, Frau Schmitz 39, Herr Becker 34, Herr Lehmann 73, Frau Bauer 57 und Frau Schmidt 36 Jahre alt.

1. Wer ist Jüngster, wer Ältester, wie alt sind diese beiden?
2. Wie groß ist das Durchschnittsalter der Gruppe?
3. Wie groß ist der Medianwert?

Lösung:

zu 1: Herr Becker ist mit 34 Jahren der Jüngste, Herr Lehmann mit 73 Jahren der Älteste. (4)

zu 2:

$$\begin{aligned} M &= \frac{a_1 + a_2 + \dots + a_7}{7} \\ &= \frac{37 + 46 + 39 + 34 + 73 + 57 + 34}{7} \\ &= \frac{322}{7} \\ M &= 46 \end{aligned}$$

Das Durchschnittsalter beträgt 46 Jahre. (8)

zu 3: Zur Bestimmung des Medianwertes sollten die Personen dem Alter nach geordnet werden.

Name:	Alter:
Becker	34
Schmidt	36
Müller	37
Schmitz	39
Meier	46
Bauer	57
Lehmann	73

Der Medianwert liegt bei 39 Jahren. (8)

6 STATIST-06

Sieben Freunde vergleichen ihre Briefmarkensammlungen. Alfred besitzt 432 Marken, Tim 212, Jakob 349, Sebastian 512, Lukas 1 026, Kevin 216 und Manfred 487 Marken.

1. Wer besitzt am meisten, wer am wenigsten Marken. Wieviele haben diese beiden jeweils?
2. Wieviele Marken besitzt jeder durchschnittlich?
3. Wie groß ist der Medianwert?

Lösung:

zu 1: Lukas hat mit 1 026 Marken am meisten, Tim mit 212 Marken am wenigsten. (4)

zu 2:

$$\begin{aligned} M &= \frac{432 + 212 + 349 + 512 + 1026 + 216 + 487}{7} \\ &= \frac{3\,234}{7} \\ M &= 462 \end{aligned}$$

Die Freunde besitzen durchschnittlich jeder 462 Marken. (8)

zu 3: Dazu werden die Namen nach der Anzahl der Briefmarken sortiert.

Name:	Marken:
Tim	212
Kevin	216
Jakob	349
Alfred	432
Manfred	487
Sebastian	512
Lukas	1 026

Der Medianwert liegt bei 432 Briefmarken. (8)