DAS MATHEBUCH – Lösung zu Aufgabe PTjZeB

Die folgende Tabelle zeigt die Weiten der Sprünge der vier besten Teilnehmerinnen des Weitsprungs bei einem Schulsportfest.

Versuch	1	2	3	4
Luise	4.01	3.97	3.50	4.05
Johanna	3.92	3.94	3.90	3.96
Willow	3.95	3.98	3.90	3.95
Maja	3.98	4.02	3.20	3.60

a) Bestimmen Sie, wer den ersten, zweiten und dritten Platz belegt.

Bester Sprung je Teilnehmerin:

Luise: 4.05 Johanna: 3.96 Willow: 3.98 Maja: 4.02

Platzierung nach dem besten Sprung:

1. Luise 2. Maja 3. Willow

DAS MATHEBUCH – erstellt von Sebastian Wenner
Alle Rechte vorbehalten. Das Buch als kostenloser PDF-Download und Lösungsvideos auf **dasmathebuch.de**

b) Berechnen Sie für jede Teilnehmerin die Kennwerte $\bar{x}$ und s der Sprungweiten.

Luise:

$$\bar{x} = \frac{4.01 + 3.97 + 3.50 + 4.05}{4} = \frac{15.53}{4} = 3.8825 \approx 3.88$$

$$s = \sqrt{\frac{(4.01 - 3.88)^2 + (3.97 - 3.88)^2 + (3.50 - 3.88)^2 + (4.05 - 3.88)^2}{4}}$$

$$= \sqrt{\frac{0.0169 + 0.0081 + 0.1444 + 0.0289}{4}}$$

$$= \sqrt{\frac{0.1983}{4}} \approx \sqrt{0.0496} \approx 0.22$$

Johanna:

$$\bar{x} = \frac{3.92 + 3.94 + 3.90 + 3.96}{4} = \frac{15.72}{4} = 3.93$$

$$s = \sqrt{\frac{(3.92 - 3.93)^2 + (3.94 - 3.93)^2 + (3.90 - 3.93)^2 + (3.96 - 3.93)^2}{4}}$$

$$= \sqrt{\frac{0.0001 + 0.0001 + 0.0009 + 0.0009}{4}}$$

$$= \sqrt{\frac{0.002}{4}} = \sqrt{0.0005} \approx 0.02$$

Willow:

$$\bar{x} = \frac{3.95 + 3.98 + 3.90 + 3.95}{4} = \frac{15.78}{4} = 3.945 \approx 3.95$$

$$s = \sqrt{\frac{(3.95 - 3.95)^2 + (3.98 - 3.95)^2 + (3.90 - 3.95)^2 + (3.95 - 3.95)^2}{4}}$$

$$= \sqrt{\frac{0 + 0.0009 + 0.0025 + 0}{4}}$$

$$= \sqrt{\frac{0.0034}{4}} = \sqrt{0.00085} \approx 0.03$$

Maja:

$$\bar{x} = \frac{3.98 + 4.02 + 3.20 + 3.60}{4} = \frac{14.80}{4} = 3.70$$

$$s = \sqrt{\frac{(3.98 - 3.70)^2 + (4.02 - 3.70)^2 + (3.20 - 3.70)^2 + (3.60 - 3.70)^2}{4}}$$

$$= \sqrt{\frac{0.0784 + 0.1024 + 0.25 + 0.01}{4}}$$

$$= \sqrt{\frac{0.4408}{4}} = \sqrt{0.1102} \approx 0.33$$

DAS MATHEBUCH – erstellt von Sebastian Wenner
Alle Rechte vorbehalten. Das Buch als kostenloser PDF-Download und Lösungsvideos auf **dasmathebuch.de**

c) Welche alternativen Kriterien für die Platzierung könnten noch herangezogen werden?

Alternativ könnte das arithmetische Mittel der Sprünge bewertet werden. Dann ergäbe sich die Platzierung 1. Willow ($\bar{x} \approx 3.95$), 2. Johanna ($\bar{x} = 3.93$), 3. Luise ($\bar{x} \approx 3.88$).

Auch die Konstanz (kleine Standardabweichung) könnte ein Bewertungskriterium sein. Oder man berücksichtigt die Summe der besten zwei Sprünge pro Teilnehmerin.

DAS MATHEBUCH – erstellt von Sebastian Wenner
Alle Rechte vorbehalten. Das Buch als kostenloser PDF-Download und Lösungsvideos auf **dasmathebuch.de**