

Weitsprung*

Aufgabennummer: A_111

Technologieeinsatz:

möglich ☐

erforderlich ☒

Bei einem Weitsprungwettbewerb einer Schulklasse werden die Sprungweiten (in Metern) von 12 Mädchen aufgezeichnet:

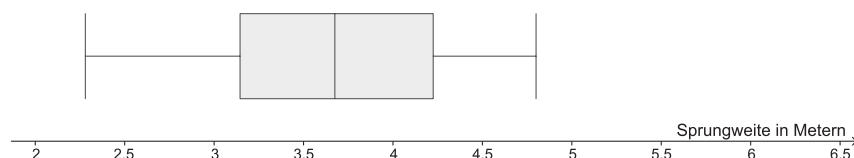
4,40	4,15	3,73	3,72	3,63	3,52	3,29	3,00	2,28	2,50	4,30	4,80
------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------

- a) – Berechnen Sie den arithmetischen Mittelwert und die Standardabweichung der Sprungweiten.
- b) Die Sprungweiten werden in die Noten im Gegenstand *Bewegung und Sport* eingearbeitet. Es gilt die folgende Notenskala:

Sehr gut	ab 4 m
Gut	3,5 m – 3,99 m
Befriedigend	3,0 m – 3,49 m
Genügend	2,5 m – 2,99 m
Nicht genügend	unter 2,5 m

- Erstellen Sie ein Säulen- oder Balkendiagramm, in welchem die Häufigkeiten der jeweiligen Noten dargestellt werden.

- c) In der untenstehenden Abbildung ist der Boxplot der Sprungweiten dargestellt.



- Lesen Sie aus dem Boxplot den Median und das 1. Quartil ab.
- Erklären Sie deren Bedeutung.
- d) In dieser Schulklasse beträgt die Standardabweichung der Sprungweiten bei den Mädchen an einem anderen Wettbewerbstag 0,70 Meter und bei den Burschen 0,49 Meter.
- Erklären Sie, was die beiden Werte im Vergleich über die Leistungen der beiden Gruppen aussagen.

Hinweis zur Aufgabe:

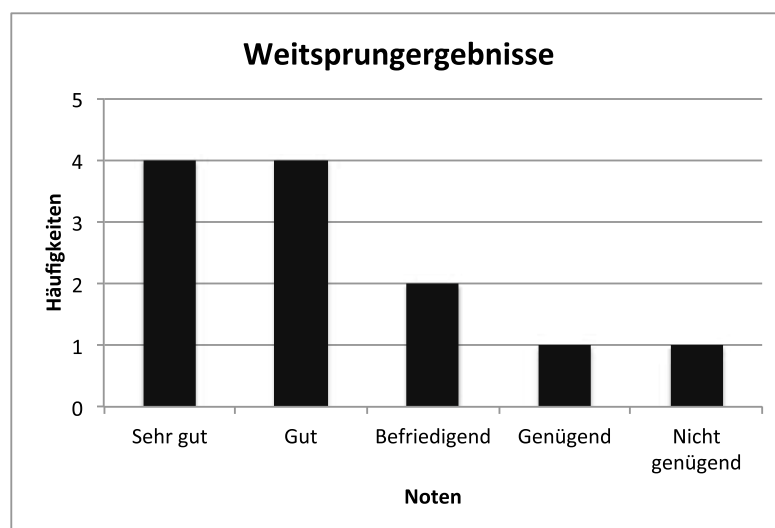
Lösungen müssen der Problemstellung entsprechen und klar erkennbar sein. Ergebnisse sind mit passenden Maßeinheiten anzugeben. Diagramme sind zu beschriften und zu skalieren.

Möglicher Lösungsweg

- a) Lösung mithilfe von Technologie:
arithmetischer Mittelwert: 3,61 Meter
Standardabweichung: 0,73 Meter

Gemäß Kompetenzkatalog Teil A, Kommentar 5.2 gilt auch die Berechnung der empirischen Standardabweichung (hier: $s = 0,76$ m) als richtige Lösung.

b)



- c) Median: 3,7 m Toleranzbereich: [3,6; 3,8]
1. Quartil: 3,15 m Toleranzbereich: [3,1; 3,3]

Median: 50 % aller Werte liegen rechts bzw. links vom Median.

1. Quartil: 25 % aller Werte liegen links vom 1. Quartil.

- d) Die Streuung der Sprungweiten innerhalb der Gruppe der Mädchen ist größer als die Streuung innerhalb der Gruppe der Burschen.

Lösungsschlüssel

- a) 1 × B für die richtige Berechnung des arithmetischen Mittelwertes und der Standardabweichung
b) 1 × A für die richtige Erstellung des Säulen- oder Balkendiagramms
c) 1 × C für das richtige Ablesen von Median und 1. Quartil
1 × D für die richtige Erklärung zur Bedeutung von Median und 1. Quartil
d) 1 × D für die richtige Erklärung zum Vergleich der Standardabweichungen