

Ölabfüllung

Aufgabennummer: A_047

Technologieeinsatz: möglich erforderlich

Die Genauigkeit einer Abfüllanlage für Olivenöl wird mit einer Stichprobe von 25 Flaschen überprüft. Es ergeben sich die folgenden Abfüllmengen in ml:

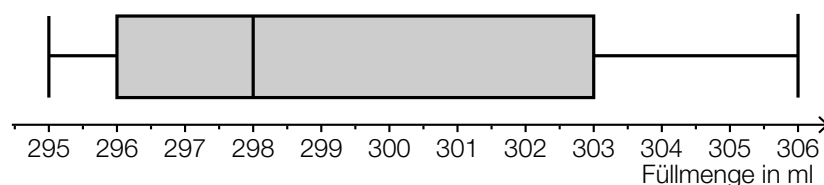
296	298	302	301	304
300	295	296	297	301
298	296	295	300	302
295	297	295	296	303
300	295	297	298	300

- a) – Ermitteln Sie das arithmetische Mittel und den Median der gemessenen Abfüllmengen.
 – Erklären Sie, wie sich beide Größen verändern, wenn die Flasche mit der Abfüllmenge 304 ml einen wesentlich höheren Messwert hat.
- b) Eine weitere Überprüfung der Anlage hat die nachstehenden Kennzahlen geliefert.

statistische Größe	Füllmenge in ml
Minimum	295
1. Quartil	296
Median	298
3. Quartil	301
Maximum	304

– Erstellen Sie den zugehörigen Boxplot.

- c) Als Ergebnis einer 3. Überprüfung der Abfüllanlage wurde der folgende Boxplot erstellt:



- Interpretieren Sie den Boxplot im Hinblick auf die Bedeutung der 5 Kennzahlen (Min., q_1 , \tilde{x} , q_3 , Max.).
 – Beschreiben Sie die Verteilung der Daten links und rechts vom Median.

Hinweis zur Aufgabe:

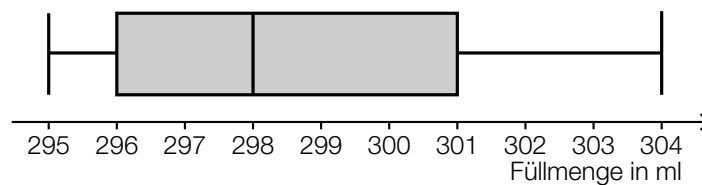
Lösungen müssen der Problemstellung entsprechen und klar erkennbar sein. Ergebnisse sind mit passenden Maßeinheiten anzugeben. Diagramme sind zu beschriften und zu skalieren.

Möglicher Lösungsweg

- a) arithmetisches Mittel: 298,28 ml
Median: 298 ml

Hätte die Flasche, die im Test 304 ml enthalten hat, einen wesentlich höheren Messwert aufgewiesen, dann hätte sich das arithmetische Mittel verändert, es wäre höher. Der Median dagegen wäre gleich geblieben, weil sein Wert nur von der mittleren Lage der nach Größe geordneten Messwerte abhängt. In diesem Fall ist es der Wert auf „Platz“ 13 der nach der Größe sortierten Werte (298).

b)



- c) Aus dem Boxplot kann man die folgenden Größen ablesen:

Die Füllmengen liegen zwischen 295 ml und 306 ml.

Der Median liegt bei 298 ml. Das heißt, dass mindestens 50 % der Flaschen eine Füllmenge größer gleich 298 ml aufweisen.

Die Angabe in Quartile ermöglicht eine Einteilung, die jeweils ca. 25 % der Flaschen enthält.

Der Unterschied der Füllmenge zwischen Minimum und 1. Quartil beträgt nur 1 ml.

Der Unterschied zwischen 1. Quartil und Median beträgt 2 ml, jener zwischen Median und 3. Quartil 5 ml.

Der Unterschied zwischen 3. Quartil und Maximum ist 3 ml.

Der Median liegt nicht in der Mitte des Boxplots, sondern näher am linken Rand. Die Verteilung der Daten ist daher nicht symmetrisch. Die Daten rechts vom Median sind breiter gestreut.

Klassifikation

Teil A Teil B

Wesentlicher Bereich der Inhaltsdimension:

- a) 5 Stochastik
- b) 5 Stochastik
- c) 5 Stochastik

Nebeninhaltsdimension:

- a) —
- b) —
- c) —

Wesentlicher Bereich der Handlungsdimension:

- a) B Operieren und Technologieeinsatz
- b) B Operieren und Technologieeinsatz
- c) C Interpretieren und Dokumentieren

Nebenhandlungsdimension:

- a) D Argumentieren und Kommunizieren
- b) A Modellieren und Transferieren
- c) —

Schwierigkeitsgrad:

- a) leicht
- b) leicht
- c) leicht

Punkteanzahl:

- a) 2
- b) 1
- c) 2

Thema: Alltag

Quellen: —