DAS MATHEBUCH – Lösung zu Aufgabe G1UyTg

Die Tabelle zeigt die monatlichen Einnahmen und Ausgaben in Euro von zehn Haushalten.

Haushalt	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Einnahmen	900	2400	1900	2300	1700	1100	2100	1300	1200	1800
Ausgaben	900	1900	1600	1800	1500	1000	1700	1250	1060	1540
Sparbetrag										

a) Berechnen Sie die Sparbeträge und tragen Sie diese in die letzte Zeile der Tabelle ein.

Sparbetrag = Einnahmen − Ausgaben:

Haushalt 1: $900 - 900 = 0$
Haushalt 2: $2400 - 1900 = 500$
Haushalt 3: $1900 - 1600 = 300$
Haushalt 4: $2300 - 1800 = 500$
Haushalt 5: $1700 - 1500 = 200$
Haushalt 6: $1100 - 1000 = 100$
Haushalt 7: $2100 - 1700 = 400$
Haushalt 8: $1300 - 1250 = 50$
Haushalt 9: $1200 - 1060 = 140$
Haushalt 10: $1800 - 1540 = 260$

Haushalt	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Sparbetrag	0	500	300	500	200	100	400	50	140	260

b) Ermitteln Sie die Standardabweichung der Sparbeträge.

$$\bar{x} = \frac{0 + 500 + 300 + 500 + 200 + 100 + 400 + 50 + 140 + 260}{10} = \frac{2450}{10} = 245$$

$$s = \sqrt{\frac{(0-245)^2 + (500-245)^2 + (300-245)^2 + (500-245)^2 + (200-245)^2 + (100-245)^2 + (400-245)^2 + (50-245)^2 + (140-245)^2 + (260-245)^2}{10}}$$

$$= \sqrt{\frac{60025 + 65025 + 3025 + 65025 + 2025 + 21025 + 24025 + 38025 + 11025 + 225}{10}}$$

$$= \sqrt{\frac{289450}{10}} = \sqrt{28945} \approx 170.13$$

Die Standardabweichung der Sparbeträge beträgt etwa 170.13 Euro.

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

c) Beurteilen Sie die Aussage: „Im Durchschnitt spart jeder Haushalt 250 Euro im Monat.“ Stimmen Sie dieser Aussage zu oder nicht? Begründen Sie Ihre Antwort.

$$\text{VK} = \frac{s}{\bar{x}} \cdot 100\,\% = \frac{170.13}{245} \cdot 100\,\% \approx 69.44\,\%$$

Das arithmetische Mittel beträgt $\bar{x} = 245$ Euro, liegt also fast genau bei 250 Euro. Die Streuung der Sparbeträge ist mit $s \approx 170.13$ Euro bzw. $\text{VK} \approx 69.44\,\% \geq 20\,\%$ jedoch sehr hoch.

Die Aussage ist zwar im rechnerischen Mittel annähernd korrekt, wegen der großen Streuung aber wenig aussagekräftig. Viele Haushalte sparen deutlich weniger oder gar nichts (Haushalt 1: 0 Euro, Haushalt 8: 50 Euro), andere deutlich mehr (Haushalte 2 und 4: 500 Euro). Der Aussage, dass *jeder* Haushalt etwa 250 Euro spart, kann daher nicht zugestimmt werden.

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