DAS MATHEBUCH – Lösung zu Aufgabe 1d1GB4

In einer Ausgabe des Epos *Der Herr der Ringe*, die insgesamt 1296 Seiten in der gesamten Trilogie umfasst, wurden auf zehn zufällig ausgewählten Seiten die Anzahl der Zeilen sowie die Anzahl der Wörter pro Zeile erfasst. Die Daten sind in der folgenden Tabelle angegeben:

Zeilen/Seite	33	34	32	31	33	34	32	33	31	32
Wörter/Zeile	10	9	11	8	10	9	10	11	8	9

a) Schätzen Sie auf Grundlage der gegebenen Werte die durchschnittliche Anzahl der Wörter pro Seite.

Wörter pro Seite = Zeilen pro Seite · Wörter pro Zeile:

$$33 \cdot 10 = 330, \quad 34 \cdot 9 = 306, \quad 32 \cdot 11 = 352, \quad 31 \cdot 8 = 248, \quad 33 \cdot 10 = 330,$$
$$34 \cdot 9 = 306, \quad 32 \cdot 10 = 320, \quad 33 \cdot 11 = 363, \quad 31 \cdot 8 = 248, \quad 32 \cdot 9 = 288$$

$$\begin{aligned}\bar{x}_{\text{Wörter/Seite}} &= \frac{330 + 306 + 352 + 248 + 330 + 306 + 320 + 363 + 248 + 288}{10} \\ &= \frac{3091}{10} = 309.1\end{aligned}$$

Auf einer Seite stehen durchschnittlich etwa 309 Wörter.

b) Ermitteln Sie die geschätzte Gesamtanzahl der Wörter in der gesamten Trilogie, indem Sie den Durchschnitt der Wörter pro Seite mit der Gesamtseitenzahl multiplizieren.

$$\begin{aligned}\text{Gesamtanzahl} &= \bar{x}_{\text{Wörter/Seite}} \cdot \text{Seitenanzahl} \\ &= 309.1 \cdot 1296 = 400\,593.6 \approx 400\,594\end{aligned}$$

Die Trilogie enthält schätzungsweise rund 400 594 Wörter.

c) Beurteilen Sie die Genauigkeit der Schätzung: Welche Faktoren könnten die Genauigkeit der Berechnung beeinflussen?

Die Stichprobe umfasst nur 10 von 1296 Seiten, also eine sehr kleine Auswahl. Die Zeilenzahl und die Wortdichte können im Buch je nach Kapitel, Formatierung, Dialoganteil usw. schwanken. Auch grafische Elemente, leere Seiten oder Kapitelanfänge wurden nicht berücksichtigt.

⇒ Die Schätzung ist ein sinnvoller Näherungswert, ihre Genauigkeit ist aber begrenzt.

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