

Mathematik - Klasse 7 - Daten, Zufall & Modellieren - mittel

Thema: Schulweg-Befragung kritisch auswerten | Arbeitszeit: ca. 50 Minuten | Kompetenzen: Prozentangaben vergleichen, Stichproben beurteilen und hochrechnen

Ausgangssituation / Daten

Die Umwelt-AG befragt 80 Jugendliche, die morgens durch den Fahrradkeller kommen. 52 fahren Fahrrad, 16 gehen zu Fuß, 8 kommen mit dem Bus und 4 mit dem Auto. Die Schule hat insgesamt 400 Jugendliche. Die AG schreibt: ‚65 Prozent unserer Schule fahren mit dem Fahrrad.‘

Aufgaben

1. Berechne die prozentualen Anteile aller vier Gruppen.

2. Erkläre, warum die Aussage der AG zwar rechnerisch, aber methodisch problematisch ist.

3. Wie viele Fahrradfahrende ergäbe eine direkte Hochrechnung auf 400 Jugendliche?

4. Plane eine bessere Stichprobe. Nenne Auswahl, Umfang und Durchführung.

5. Bei einer neuen Zufallsstichprobe von 120 Jugendlichen fahren 54 Fahrrad. Vergleiche beide Ergebnisse und formuliere eine vorsichtige Schätzung für die ganze Schule.

Vollständige Lösungen

Mathematik - Klasse 7 - Schulweg-Befragung kritisch auswerten

1. Fahrrad 65 %, zu Fuß 20 %, Bus 10 %, Auto 5 %.
2. $52/80 = 65\%$ stimmt. Die Befragten wurden jedoch am Fahrradkeller ausgewählt; Fahrradfahrende sind dort wahrscheinlich überrepräsentiert. Die Stichprobe ist nicht repräsentativ.
3. $0,65 \cdot 400 = 260$. Wegen der verzerrten Auswahl ist diese Zahl keine verlässliche Schätzung.
4. Beispiel: 120 zufällig aus Klassenlisten ausgewählte Jugendliche, verteilt über alle Jahrgänge; gleiche Frage, an mehreren Tagen, nur eine Antwort pro Person.
5. $54/120 = 45\%$. Die Ergebnisse unterscheiden sich um 20 Prozentpunkte. Die Zufallsstichprobe spricht vorsichtig für etwa 45 % bzw. rund 180 von 400 Jugendlichen; eine Unsicherheit bleibt.

Kontrolle: $65\% + 20\% + 10\% + 5\% = 100\%$.



Lösung online

QR-Code scannen:

<https://uebungsblaetter.sekundarschule-ausleben.de/loesungen/mathematik/mathematik-k7-044-mittel-v3.html>