

Beschreibende Statistik (Mittelwerte)

- 1.) In einem Betrieb mit 80 Angestellten verdienen 60 Angestellte 9 €/pro Stunde, 20 Angestellte 6 €/pro Stunde.
 - a) Bestimmen Sie den "mittleren Stundenlohn".
 - b) Kommen Sie zu dem gleichen Ergebnis, wenn 9 € der "mittlere Stundenlohn" von 60 Angestellten und 6 € der "mittlere Stundenlohn" der anderen 20 Angestellten wäre? Begründen Sie die Antwort.
 - c) Ist das arithmetische Mittel in (a) und (b) jeweils ein sinnvoller Mittelwert?
- 2.) Der Stundenlohn von 5 Angestellten in einem Büro beträgt 7,56 €, 11,85 €, 9,84 €, 27,60 € und 11,25 €. Bestimmen Sie das arithmetische Mittel und den Median. Welcher Wert ist besser zur Charakterisierung des "mittleren Stundenlohns" geeignet?
- 3.) Der Bakterienstand in einer bestimmten Kultur wächst in drei Tagen von 1000 auf 4000. Wie groß ist der "mittlere prozentuale Zuwachs pro Tag"?
- 4.) Während vier aufeinander folgenden Jahren kauft ein Hausbesitzer Öl für seine Zentralheizung zu jeweils 36, 38, 41 und 45 Cent pro Liter. Berechnen Sie den "mittleren Preis pro Liter" während der 4-Jahres-Periode unter der Annahme, dass
 - a) Jedes Jahr die gleiche Menge Öl verbraucht wurde
 - b) Jedes Jahr für 2000 € Öl gekauft wurde.
- 5.) Der mittlere Monatsverdienst (arithmetisches Mittel) aller Angestellten einer Firma betrug 1500 €. Der mittlere Monatsverdienst der männlichen Angestellten betrug 1560 €, der der weiblichen Angestellten 1260 €. Bestimmen Sie die prozentuale Verteilung von männlichen und weiblichen Angestellten in der Firma.
- 6.) Die Angestellten eines Betriebes verdienen im Durchschnitt (arithmetisches Mittel) monatlich 1800 €. Nach den Tarifverhandlungen erhöht sich der Verdienst um 5% und einen Sockelbetrag von 50 €. Wie wirkt sich dies auf den Durchschnittsverdienst aus? Beweisen Sie Ihre Behauptung allgemein.
- 7.) Je 10 g zweier Stoffe A und B, die pulverförmig in zwei Glasbehältern vorhanden sind, werden in einem dritten Glasbehälter miteinander vermischt. Der Stoff A hat eine Dichte von 2 g/cm³. Wie groß muß die spezifische Dichte des Stoffes B sein, damit das Gemisch eine Dichte von
 - a) 4 g/cm³
 - b) 3 g/cm³ hat ?
- 8.) Der Leiter einer Grundschule steht vor der Frage, ob er vor dem Hintergrund der ständig ansteigenden Schülerzahl für das kommende Schuljahr einen Erweiterungsbau beantragen soll. Zur Beurteilung des Problems hat er folgende statistische Erhebung vorgenommen:

| Schuljahr | 1991/92 | 92/93 | 93/94 | 94/95 | 95/96 | 96/97 |
|-------------|---------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Zuwachsrate | | 5% | 10% | 15% | 20% | |

Im Schuljahr 1991/92 betrug die Schülerzahl 100. - Er nimmt an, dass der Trend, der aus der Aufstellung hervorgeht, anhält und überlegt auf dieser Grundlage:

$$\text{mittlere Zuwachsrate: } \frac{5\% + 10\% + 15\% + 20\% + 25\%}{5} = 15\%$$

Die zu erwartende Schülerzahl beträgt also im Schuljahr 1996/97 nur 175 Schüler, der Schulleiter verzichtet somit auf seinen Antrag.

- 9.) Herr A fährt von X nach Y (200 km). Die erste Hälfte des Weges muß er auf einer Landstraße mit durchschnittlich 50 km/h fahren, den Rest kann er auf einer Autobahn mit durchschnittlich 150 km/h. zurücklegen. Wie groß ist die Durchschnittsgeschwindigkeit und welche Zeit benötigt er demnach von X nach Y? Wie lange braucht er bis zur Autobahn?