

Name

Punkte

/100 Note

| Streumaße                    |  |  |  |
|------------------------------|--|--|--|
|                              | Population   | Stichprobe   | Wahrscheinlichkeiten   |
| Arithmetisches Mittel        | $\bar{x} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n x_i$             |  | Erwartungswert<br>$E(X) = \sum_{i=1}^k x_i \cdot P(X = x_i)$ |
| Mittlere absolute Abweichung | $\bar{d} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n  x_i - \bar{x} $ |  | $MAD = \sum_{i=1}^k  x_i - E(X)  \cdot P(X = x_i)$           |
| Varianz                      | $Var = \frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}{n}$     | $Var = \frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}{n - 1}$ | $Var(X) = \sum_{i=1}^k (x_i - E(X))^2 \cdot P(X = x_i)$      |
| Standardabweichung           | $\sigma = \sqrt{Var}$                                | $s = \sqrt{Var}$                                     | $\sigma(X) = \sqrt{Var(X)}$                                  |
| Variationskoeffizient        | $v = \frac{\sigma}{\bar{x}}$                         | $v = \frac{s}{\bar{x}}$                              | $v = \frac{\sigma(X)}{E(X)}$                                 |

Aufgabe 1 (entspricht MDA-2024-A-2, 40 Punkte)

In einer Verpackungsanlage sollen Tee-Packungen abgefüllt werden. Es werden 8 Packungen hergestellt.

| Packungsnummer  | 1   | 2   | 3   | 4   | 5   | 6   | 7   | 8   |
|-----------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| Füllgewicht [g] | 193 | 197 | 199 | 201 | 201 | 202 | 203 | 204 |

Berechnen Sie nachvollziehbar und runden Sie jeweils sinnvoll.

- arithmetisches Mittel
- mittlere absolute Abweichung
- Varianz und Standardabweichung
- Variationskoeffizient

Aufgabe 2 (40 Punkte)

| Blutdruck [mmHg] | 130,5 | 126,7 | 133,8 | 126,2 | 126,7 | 125,0 | 125,9 |
|------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Anzahl TN*       | 5000  | 7000  | 9000  | 3000  | 4000  | 6000  | 7000  |
|                  |       |       |       |       |       |       |       |

Quelle \* für die Studienteilnehmerzahlen wurden Beispielwerte verwendet.

Ermitteln Sie für die 35-44-Jährigen aus den 7 Studien mit nachvollziehbaren Rechenwegen  $E(X)$ ,  $MAD$ ,  $Var(X)$ ,  $\sigma(X)$  und  $v$ .

Aufgabe 3 (20 Punkte)

- Ein Medikament weist 3 mögliche Nebenwirkungen auf. Wie viele unterschiedliche Möglichkeiten an auftretenden Nebenwirkungen gibt es?
- 3 Patienten sitzen im Wartezimmer. Wie viele Möglichkeiten gibt es, in welcher Reihenfolge sie aufgerufen werden? (Jeder wird aufgerufen.)
- 10 Patienten sitzen im Wartezimmer. Es werden aber nur noch 3 behandelt. Wie viele Möglichkeiten gibt es, in welcher Reihenfolge sie aufgerufen werden?
- 6 Männer sitzen im Wartezimmer. 2 davon heißen Markus. Wie viele Möglichkeiten gibt es, wer Markus sein könnte?