

Name

Punkte  /100 Note

Formeln für Quantile

$$\text{Quantil } x_{Q[p]} = \begin{cases} \frac{1}{2}(x_{[n \cdot p]} + x_{[n \cdot p + 1]}) & \text{wenn } n \cdot p \in \mathbb{N} \\ x_{[n \cdot p]} & \text{wenn } n \cdot p \notin \mathbb{N} \end{cases}$$

Aufgaben

Aufgabe 1 (MDA-2021-B-3) (10 Punkte)

Ihnen liegt folgende unvollständig ausgefüllte Rangliste vor.

Berechnen Sie nachvollziehbar und ausführlich mit der entsprechenden Formel das untere Quartil, wenn es insgesamt 136 Rangnummern gibt.

Rangnummer	...	33	34	35	36	...
Datenwert	...	4,50	4,52	4,58	4,78	...

Aufgabe 2 (MDA-2022-A-2) (10+5+5+5+5=30 Punkte)

Für einen Boxplot gilt (n=40):

$$x_1 = 480 \text{ €}; x_{Q[0,25]} = 500 \text{ €}; x_{Q[0,5]} = 540 \text{ €}; x_{Q[0,75]} = 550 \text{ €}; x_{40} = 590 \text{ €}$$

- Zeichnen Sie den Boxplot.
- Welche hauptsächliche Aussage kann man mit  $x_{Q[0,2]} = 485 \text{ €}$  tätigen?
- Was können Sie über das arithmetische Mittel sagen?
- Welche Rangnummer/Rangnummern müsste man zur Bestimmung des unteren Quartils hier verwenden?
- Was ist allgemein der Unterschied zwischen Quartilen und Quantilen?

Aufgabe 3 (5+10+10+10=35 Punkte)

Anzahl	7	10	5	3	1
Allergien	0	1	2	3	4
Rang-Nr. ...	$x_1 - x_7$				

Eine Gruppe wurde nach Allergien befragt.

- Ergänzen Sie fehlende Rangnummern.
- Bestimmen Sie Kennwerte des Boxplots.
- Zeichnen Sie den Boxplot.

Für einen anderen Boxplot gilt:  $x_{Q[0,1]} = 125 \text{ €}$

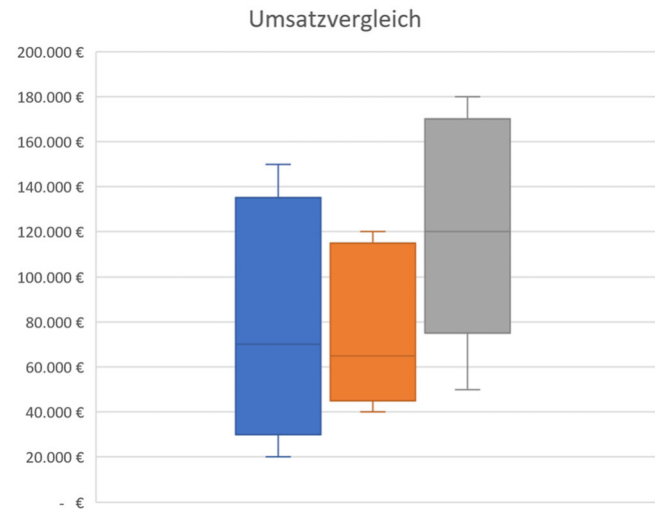
- Wie nennt man  $x_{Q[0,1]}$ ? Welche Information kann man aus  $x_{Q[0,1]} = 125 \text{ €}$  herausziehen?

#### Aufgabe 4 (5+5+5+5+5=25 Punkte)

Für drei Filialen wurden die Tagesumsätze ein Jahr lang aufgezeichnet.

Die Ergebnisse sind in den Boxplots dargestellt.

- Welche Aussagen können Sie mit Hilfe der Quartile im Vergleich tätigen? (Nennen Sie eine relevante Aussage).
- Geben Sie die Spannweiten der Filialen an.
- Welche Gründe könnte es für Umsatzschwankungen geben?
- Welche Maßnahmen könnte man gegen Umsatzschwankungen ergreifen?
- An ca. wieviel Tagen erreicht Filiale A einen Umsatz von weniger als 70.000 € wenn man von 200 Öffnungstagen pro Jahr ausgeht?



Was wir noch behandelt haben (u.a.)

- Arbeiten mit Klassenmitten
- Gewichtetes arithmetisches Mittel
- Abweichung von Mittelwerten in Prozent (größer/kleiner als)