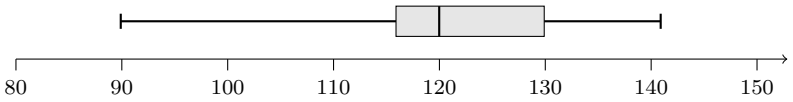
DAS MATHEBUCH – Lösung zu Aufgabe 7cQ1y2

Eine Fachzeitschrift hat einen Preisvergleich für verschiedene Digitalkamera-Modelle durchgeführt. Für das Modell MW512 haben die befragten Anbieter folgende, in einer Rangliste sortierte Preise (in Euro) angegeben:
89.90 102.50 115.90 118.00 119.95 120.00 123.80 129.90 135.50 140.90

a) Stellen Sie die Preisangaben mithilfe eines Boxplots grafisch dar, um die Datenverteilung zu analysieren.
Hinweis: Es gibt keine Ausreißer.

$$
\begin{aligned}
n &= 10 \\
\tilde{x} &= \frac{x_5 + x_6}{2} = \frac{119.95 + 120.00}{2} = 119.975 \approx 119.98 \\
x_u &= 0.25 \cdot (10+1) = 2.75 \quad \Rightarrow \quad q_u = x_3 = 115.90 \\
x_o &= 0.75 \cdot (10+1) = 8.25 \quad \Rightarrow \quad q_o = x_8 = 129.90 \\
x_{min} &= 89.90, \quad x_{max} = 140.90
\end{aligned}
$$



b) Ermitteln Sie das arithmetische Mittel der angegebenen Preise. Was fällt Ihnen auf?

$$
\begin{aligned}
\bar{x} &= \frac{1}{10} \cdot \big(89.90 + 102.50 + 115.90 + 118.00 + 119.95 \\
&\qquad + 120.00 + 123.80 + 129.90 + 135.50 + 140.90\big) \\
&= \frac{1196.35}{10} = 119.635 \approx 119.64
\end{aligned}
$$

Das arithmetische Mittel $\bar{x} \approx 119.64$ liegt sehr nah beim Median $\tilde{x} \approx 119.98$, die Verteilung ist daher nahezu symmetrisch.

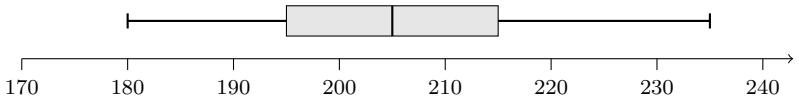
c) Beschreiben Sie die Preisdaten anhand des in a) erstellten Boxplots.

Die Preise liegen zwischen 89.90 Euro und 140.90 Euro. Ein Viertel der Anbieter verkauft das Modell in einer relativ hohen Spanne zwischen $x_{min} = 89.90$ und $q_u = 115.90$. Die mittleren 50 % (zwischen $q_u = 115.90$ und $q_o = 129.90$) sind im Vergleich zum minimalen und maximalen Preis relativ gering gestreut. Die meisten Preise liegen um den Median von 119.98 Euro.

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

d) Der folgende Boxplot zeigt die Verteilung der Preisdaten für das Modell SW205.
Nehmen Sie zur Aussage des Autors Stellung:

„Bei einem Viertel der Anbieter ist die Kamera für weniger als 200.00 Euro zu haben."



Aus dem Boxplot liest man ab: $q_u = 195$ und $\tilde{x} = 205$.

Die Aussage ist korrekt. Da $q_u = 195$ ist, bietet mindestens ein Viertel der Anbieter die Kamera für höchstens 195 Euro an, also für weniger als 200 Euro. Da zwischen $q_u = 195$ und $\tilde{x} = 205$ weitere Preise liegen, ist die Kamera vermutlich sogar bei mehr als einem Viertel der Anbieter für unter 200 Euro zu haben. Der Autor hat damit recht.

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