

Mathematik-Formelsammlung

> Daten/Statistik

> Boxplot

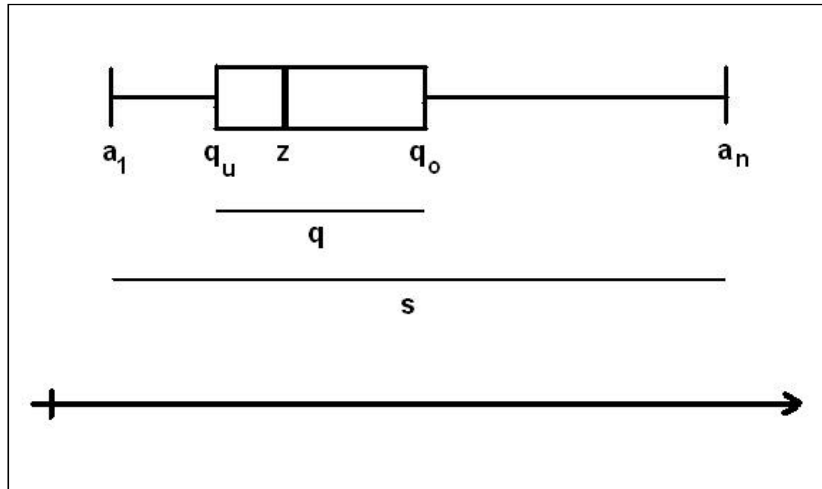
Daten ergeben ein mathematisches Modell, das mit Hilfe mathematischer Methoden analysiert und bewertet werden kann. Liegen Datenreihen aus Dezimalzahlen in einer ungeordneten Liste vor, so spricht man von einer Urliste, die der Zahlengröße nach aufsteigend zu sortieren ist. Liegen Datenreihen in einer Rangliste vor, so ist eine geordnete aufsteigende Liste von n Zahlen a_1, a_2, \dots, a_n vorhanden mit:

$$a_1 \leq a_2 \leq \dots \leq a_n$$

Die Rangliste kann dann wie folgt ausgewertet werden:

| Auswertung von Ranglisten |
|--|
| <p><u>Boxplot:</u> Datenanzahl: n Minimum: a_1 Maximum: a_n Spannweite: $s = a_n - a_1$ Unteres Quartil: $n/4$ nicht ganzzahlig, aufgerundet zu k: $q_u = a_k$ $n/4 = k$ ganzzahlig: $q_u = \frac{a_k + a_{k+1}}{2}$</p> <p>Median/Zentralwert: n ungerade ($k = n/2 + 0,5$): $z = a_k$ n gerade ($k = n/2$): $z = \frac{a_k + a_{k+1}}{2}$</p> <p>Oberes Quartil $n/4 \cdot 3$ nicht ganzzahlig, aufgerundet zu k: $q_o = a_k$ $n/4 \cdot 3 = k$ ganzzahlig: $q_o = \frac{a_k + a_{k+1}}{2}$</p> <p>Quartilsabstand: $q = q_o - q_u$</p> <p><u>Weitere Kennzahlen:</u> Mittelwert (arithmetisches Mittel, Durchschnitt): $\bar{x} = \frac{a_1 + a_2 + \dots + a_n}{n}$ Modalwert/Modus (als häufigster auftretender Wert beim k-ten Ranglistenelement): $m = a_k$</p> |

Aus den ermittelten Kennziffern der Rangliste ergibt sich eine grafische Darstellung als Boxplot-Diagramm (mit Minimum, Maximum, Quartilen, Zentralwert, Antennen, Box, Skala):



Boxplot-Diagramm mit Spannweite, Quartilsabstand, Zahlenskala

www.michael-buhlmann.de / 07.2018