

Daten mit Boxplots darstellen

Täglich werden auf der ganzen Welt riesige Mengen an Daten gesammelt, etwa durch Google oder von Statistikern. Oft liest du in Zeitungen nur einen Mittelwert.

Beispiel:

„Jede deutsche Frau bekommt im Schnitt 1,4 Kinder“.

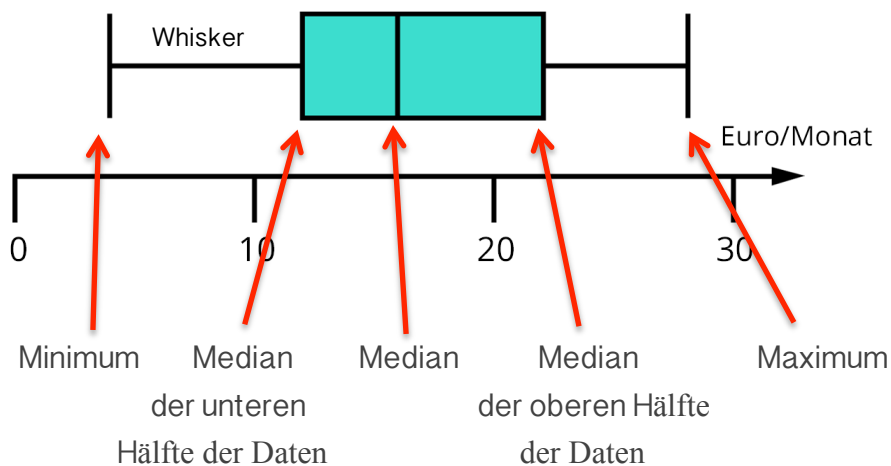
Um riesige Datenmengen aussagekräftiger darzustellen, gibt es viele Möglichkeiten. Ein sehr übersichtliches Diagramm ist der **Boxplot**.

Boxplots dienen dazu, Daten übersichtlich darzustellen.
Boxplot heißt auf Deutsch Kastenzeichnung.

Hier lernst du

- wie ein Boxplot aufgebaut ist und wie du selbst einen Boxplot erstellst.

1. Grundelemente eines Boxplots



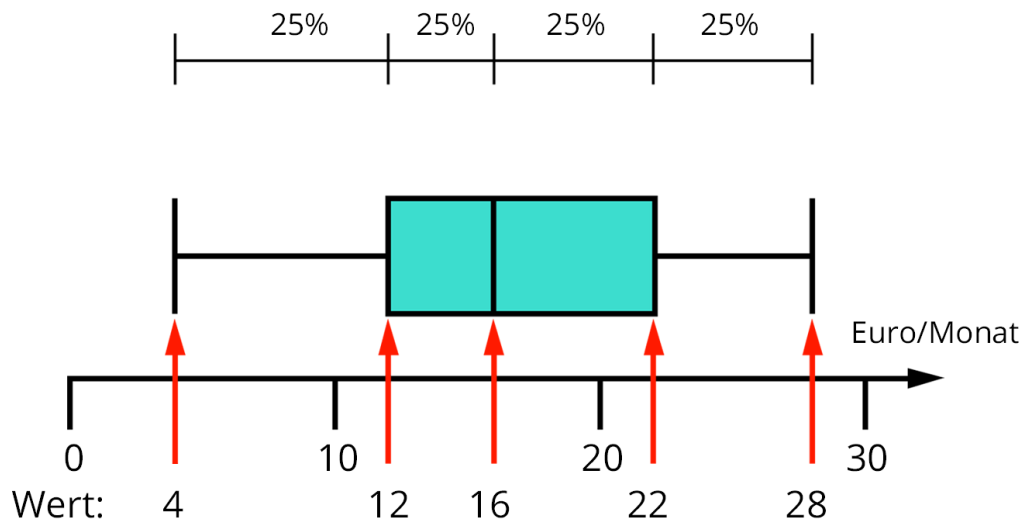
Jeder Boxplot besteht aus:

- einem Kasten mit einem darin liegenden Strich
 - zwei Antennen links und rechts
 - einem beschrifteten Zahlenstrahl.
-
- Oft werden Boxplots senkrecht gezeichnet.
 - Antenne = Whisker (Katzenschnurbarthaare)

2. Quartile

Dieser Boxplot stellt das monatliche Taschengeld einer Gruppe von Schülern dar. Dazu wurden alle Daten erst der Größe nach sortiert und dann in vier gleichgroße Teile eingeteilt.

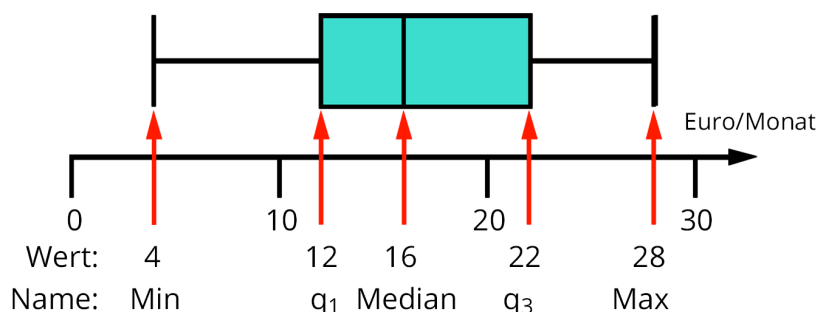
- **Quartile = Viertel**
- Quartile ermöglichen einen schnellen Überblick, wie sich die Daten verteilen.
- Das 1. Quartile enthält die kleinsten, das 4. Q. die größten Werte.



Es erhalten

- 25 % der Schüler zwischen 4 und 12 Euro im Monat
- 25 % der Schüler zwischen 12 und 16 Euro im Monat
- 25 % der Schüler zwischen 16 und 22 Euro im Monat
- 25 % der Schüler zwischen 22 und 28 Euro im Monat

3. Die fünf Kenngrößen eines Boxplots



Min: kleinste Wert -Startpunkt der linken Antenne

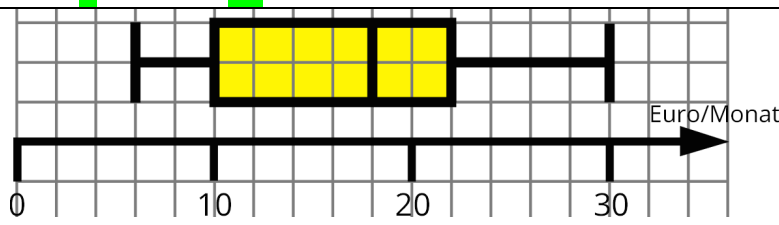
qu: Startpunkt der Box

Median: Wert genau in der Mitte aller Daten,

qo: Endpunktpunkt der Box

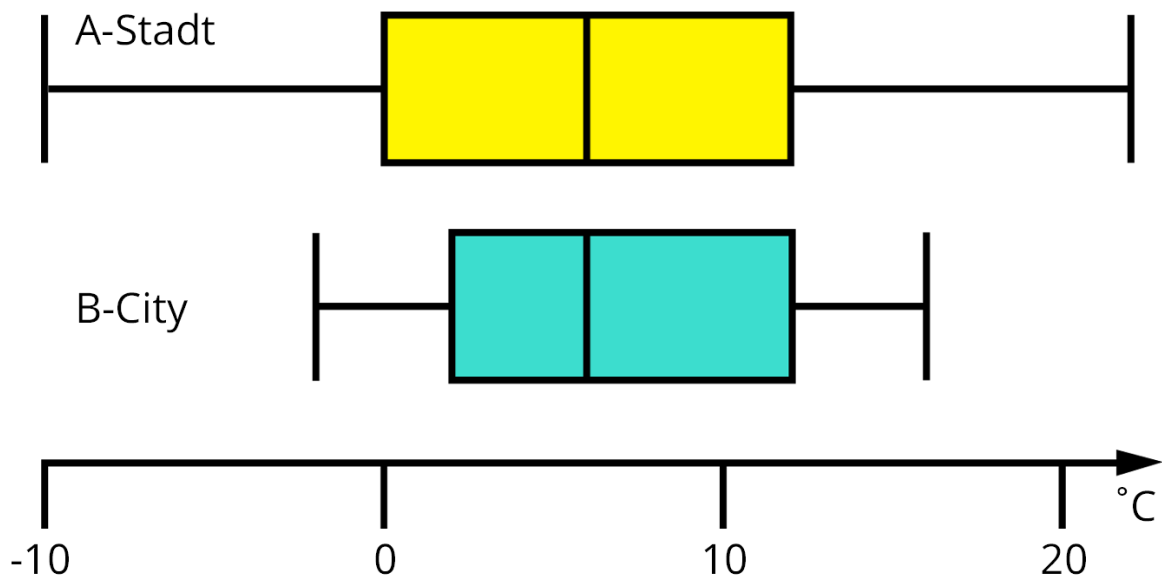
Max: größte Wert, Endpunkt der rechten Antenne

So erstellst du einen Boxplot

		13 Schüler → monatliches Taschengeld 6 / 20 / 8 / 20 / 30 / 15 / 18 / 12 / 16 / 24 / 26 / 8 / 19
1	Median bestimmen	6 / 8 / 8 / 12 / 15 / 16 / 18 / 19 / 20 / 20 / 24 / 26 / 30 $\bar{x} = 18$
2	Quartilsgrenzen	6 / 8 / 8 / 12 / 15 / 16 Mittelwert: $q_u = (8+12) : 2 = 10$ 19 / 20 / 20 / 24 / 26 / 30 $q_o = (20+24) : 2 = 22$
3	Min, Max	Min= 6 Max = 30
4	Zeichne den Boxplot,	 <p>Der Zahlenstrahl muss nicht unbedingt bei Null anfangen.</p>

Vergleich von Boxplots

Hier siehst du die durchschnittlichen Tagestemperaturen zweier Städte während eines Jahres:



Du kannst ablesen, dass...

- es in A-Stadt an 25 % der Tage zwischen -10 °C und 0 °C kalt ist.
- in B-City in der Hälfte des Jahres die Temperatur zwischen 2 °C und 12 °C liegt.
- der Median in beiden Städten identisch ist. Dieser entspricht bei großen Datenmengen ziemlich genau der Durchschnittstemperatur.
- trotzdem das Klima sehr unterschiedlich ist. Die Spannweite beträgt bei A-Stadt 34 °C , bei B-City nur 18 °C . In A-Stadt gibt es kältere Winter und heißere Sommer als in B-City.