

GRUNDLAGE ALLER STATISTIK IST DIE ERHEBUNG VON DATEN.

Beispiele:

- Wie viele Jugendliche im Alter von 10 bis 18 Jahren haben ein Handy?
- Wie ist die Vorliebe für Gouda-Käse in unterschiedlichen Bevölkerungsgruppen verteilt?
- Welche Noten hat es in der 10c in der letzten Englischarbeit gegeben?

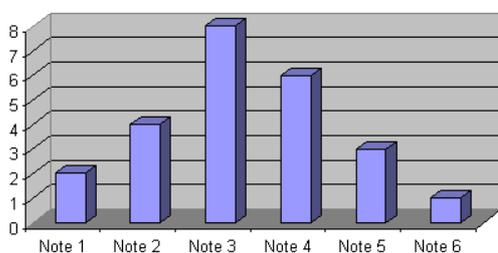
Ergebnisse Englischarbeit

Note 1	2
Note 2	4
Note 3	8
Note 4	6
Note 5	3
Note 6	1

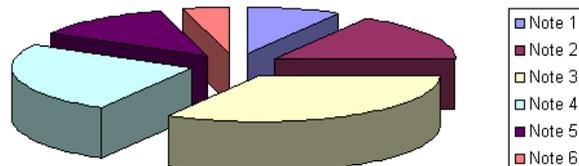
Hierzu kann man z.B. eine schriftliche oder mündliche Befragung machen.

Um die erhaltenen Informationen überhaupt verwerten zu können, muss man sie in geeigneter Weise zusammenfassen, ordnen und ggf. in Tabellen oder grafisch in Schaubildern darstellen.

Ergebnisse Englischarbeit

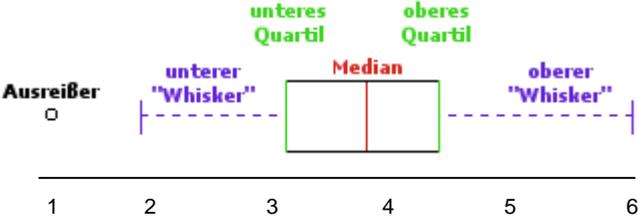
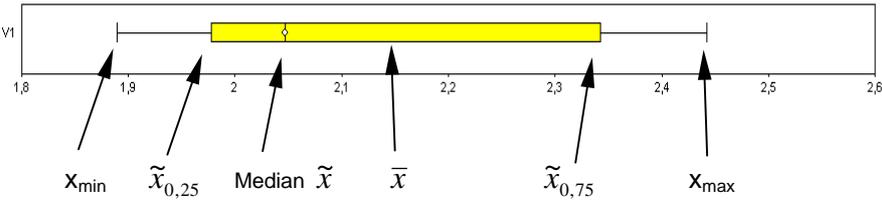


Ergebnisse Englischarbeit



IN DER STATISTIK GIBT ES EINE REIHE VON FACHBEGRIFFEN:

Datum, Daten Urliste	Unter den Daten verstehen wir die statistischen Werte $(x_1, x_2, x_3, \dots, x_n)$, also das Datenmaterial. Alle Daten werden in der <i>Urliste</i> gesammelt. Beispiel: In 7 Geschäften kostet die gleiche Ware 1,99 € / 2,35 € / 1,89 € / 2,05 € / 1,98 € / 2,35 € / 2,45 €
Minimum	Das Minimum ist der <i>kleinste</i> Wert innerhalb einer Datenreihe (x_{\min}). Im obigen Beispiel ist $x_{\min} = 1,98$.
Maximum	Das Maximum ist der <i>größte</i> Wert innerhalb einer Datenreihe (x_{\max}). Im obigen Beispiel ist $x_{\max} = 2,45$.
Durchschnitt arithmetisches Mittel Mittelwert	Den Mittelwert erhalte ich, indem ich alle Daten addiere und durch die Anzahl der Daten dividiere. $\bar{x} = \frac{x_1 + x_2 + x_3 + \dots + x_n}{n}$ In unserem Beispiel ist $\bar{x} = (1,99 + 2,35 + 1,89 + 2,05 + 1,98 + 2,35 + 2,45) : 7 = 2,15$
absolute Häufigkeit	Die absolute Häufigkeit gibt an, wie viele gleiche Daten einer Sorte es in einer Datenreihe gibt. Im Beispiel: Nur das Datum 2,35 kommt zweimal vor, alle anderen Daten nur einmal.
relative Häufigkeit	Die relative Häufigkeit gibt an, wie das Verhältnis der Häufigkeit bezogen auf die Gesamtzahl der Daten ist (Anteil in %). Das Datum 2,35 hat einen Anteil von 28,6%, die anderen Daten haben einen Anteil von 14,3%.

Median (Zentralwert)	Die Daten werden der Größe nach geordnet. Der Wert, der in der Mitte steht, ist der Median (\tilde{x}). Ist die Anzahl der Daten eine gerade Zahl, stehen zwei Werte in der Mitte; dann ist der Median der Durchschnitt dieser zwei Werte $\left(\text{z.B.: } \tilde{x} = \frac{x_4 + x_5}{2} \right).$ In unserem Beispiel ist $\tilde{x} = 2,05$
Spannweite	Die Spannweite ist die Differenz aus dem Maximum und dem Minimum: $(R = x_{\max} - x_{\min}).$ In unserem Beispiel ist die Spannweite $R = 2,35 - 1,98 = 0,37$
Quartile	Als Quartile bezeichnet man die Viertelwerte: $\tilde{x}_{0,25}$, $\tilde{x}_{0,5}$, $\tilde{x}_{0,75}$ (Mitte untere Hälfte, Median, Mitte obere Hälfte). $\tilde{x}_{0,5}$ ist also identisch mit dem Median \tilde{x} . In unserem Beispiel haben die Quartile die Werte $\tilde{x}_{0,25} = 1,98$; $\tilde{x}_{0,75} = 2,35$.
Boxplot	Der Boxplot (auch Box-Whisker-Plot) ist eine einfache grafische Methode zur Veranschaulichung der Lage und Streuung eines Datensatzes. In der Regel werden fünf Werte dargestellt: der Median, die zwei Quartile und die beiden Extremwerte x_{\min} und x_{\max} .  Der Boxplot für unser Beispiel sieht so aus: 
Abweichung vom arithmetischen Mittel	Hierdurch wird für ein (!) Datum angegeben, wie weit es vom Durchschnitt aller Daten entfernt ist. Im Beispiel beträgt für das erste Datum die Abweichung vom arithmetischen Mittel 0,26.
durchschnittliche Streuung	Die durchschnittliche Streuung gibt die durchschnittliche Entfernung aller Werte vom arithmetischen Mittel an.
Standardabweichung	Die Standardabweichung beschreibt die Streuung der Daten $(x_1, x_2, x_3, \dots, x_n)$ um den Mittelwert \bar{x} . Formel: $s = \sqrt{\frac{(x_1 - \bar{x})^2 + (x_2 - \bar{x})^2 + \dots + (x_n - \bar{x})^2}{n}}$ Die Standardabweichung beträgt für unser Beispiel $s = 0,22$.
Modus (Modalwert)	Der Modus ist der in der Datenreihe am häufigsten vorkommende Wert. In unserem Beispiel ist die der Wert 2,35.