1.1. Lagemaße

Lagemaße

- auch: Lageparameter
- Maße der zentralen Tendenz einer Häufigkeitsverteilung
- beschreiben das Zentrum (die Mitte) einer Verteilung

Mathebibel

- `https://www.mathebibel.de/lageparameter`

Modus

Modus

- auch: Modalwert
- häufigster Wert in einer Datenreihe
- ab nominalem Datenniveau möglich
- `https://www.mathebibel.de/modus`

Mathebibel

- `https://www.mathebibel.de/modus`

Median

Median

- mittlerer Wert einer aufsteigend geordneten Datenreihe
- bei ungerader Anzahl der Elemente
- $x_{(n+1)/2}$
- bei gerader Anzahl der Elemente
- $(x_{(n/2)} + x_{(n/2)+1})/2$
- ab ordinalem Datenniveau möglich
- robust gegenüber Extremwerten

Median bei klassierten Daten

- …

Mathebibel

- `https://www.mathebibel.de/deskriptive-statistik`

Arithmetisches Mittel

ungewogenes arithmetisches Mittel

- Quotient aus der Summe der betrachteten Zahlen und ihrer Anzahl
- $\bar{x} = \frac{x_1 + x_2 + \ldots + x_n}{n} = \frac{1}{n} \cdot \sum_{i=1}^{n} x_i$
- anfällig gegenüber Extremwerten
- ab metrischem Datenniveau möglich

gewogenes arithmetisches Mittel

- $\bar{x} = \frac{x_1 H_1 + x_2 H_2 + \ldots + x_m H_m}{n} = \frac{1}{n} \cdot \sum_{i=1}^{m} x_i H_i$

Arithmetisches Mittel bei klassierten Daten (absolute Häufigkeit)

- $\bar{x} = \frac{1}{n} \cdot \sum_{i=1}^{n} m_i*n_i$
- m_i
- Klassenmitte der i-ten Klasse
- n_i
- absolute Häufigkeit der i-ten Klasse
- n
- Summe der absoluten Häufigkeiten

Arithmetisches Mittel bei klassierten Daten (relative Häufigkeit)

- $\bar{x} = \sum_{i=1}^{n} m_i*h_i$
- m_i
- Klassenmitte der i-ten Klasse
- h_i
- relative Häufigkeit der i-ten Klasse

Mathebibel

- `https://www.mathebibel.de/arithmetisches-mittel`

Schiefe/ Steilheit

positiv schief (rechts schief, links steil)

- Ist der Modalwert kleiner als Median und arithmetisches Mittel, hat die Verteilung viele niedrige Werte und wenige hohe Werte

negativ schief (links schief, rechts steil)

- …

Quartile und Quantile

Quantile

- Das Quantil teilt die Stichprobe so, dass ein Anteil der Stichprobe von p kleiner als das Quantil ist und ein Anteil von 1-p der Stichprobe größer als das Quantil ist.
- $p \in (0,1)$
- wenn $n * p$ ganzzahlig
- $x_{p} = \frac{1}{2} * (x_{n * p} + x_{(n * p)+1})$
- wenn $n * p$ nicht ganzzahlig
- $x_{p} = (x_{(n * p)+1}$

Geometrisches Mittel

$\bar{x}_{geom} = \sqrt[n]{x_1 * x_2 \dots x_n}$

Harmonisches Mittel

$\bar{x}_{harm} = \frac{n}{\frac{1}{x_1} + \frac{1}{x_2} \dots \frac{1}{x_n}}$

- nur für positive Zahlen geeignet

Ungleichung vom arithmetische und geometrischen Mittel
$\bar{x}{geom} \leq \bar{x{arithm}}$