

# Statistik Zusammenfassung

Gerrit Konrad

2024-08-05

# Inhaltsverzeichnis

0.1	Vorwort . . . . .	3
0.2	Was ist Statistik? . . . . .	3
<b>1</b>	<b>Grundlegende Begriffe</b>	<b>4</b>
1.1	Statistische Einheit . . . . .	4
1.2	Grundgesamtheit, Teilgesamtheiten, Stichproben . . . . .	4
1.3	Merkmale und Merkmalsausprägungen . . . . .	4
1.4	Merkmalstypen und Messniveaus . . . . .	4
1.5	Methoden der deskriptiven Statistik . . . . .	4
<b>2</b>	<b>Test</b>	<b>6</b>

## 0.1 Vorwort

Statistik ist ein Teilgebiet der Mathematik, das Methoden bereitstellt, um Daten zu beschreiben und aus Stichproben Schlussfolgerungen über eine Grundgesamtheit zu ziehen. Die Statistik gliedert sich in drei Hauptbereiche:

- **Deskriptive Statistik:** Darstellung und Charakterisierung umfangreicher Datensätze durch einfache Maßzahlen.
- **Analytische Statistik:** Verallgemeinerung von Stichprobendaten auf die Grundgesamtheit unter Berücksichtigung zufälliger Schwankungen.
- **Wahrscheinlichkeitstheorie:** Grundlage für Schätz- und Testverfahren der Analytischen Statistik, berechnet Wahrscheinlichkeiten zukünftiger Beobachtungen.

## 0.2 Was ist Statistik?

Statistik umfasst Methoden zur Sammlung, Analyse, Interpretation und Präsentation von Daten. Hierbei unterscheidet man zwischen:

- **Deskriptive Statistik:** Ziel ist es, Daten verständlich und übersichtlich darzustellen.
- **Analytische Statistik:** Erlaubt es, aus Stichproben Rückschlüsse auf die Grundgesamtheit zu ziehen, indem zufällige Schwankungen quantifiziert werden.
- **Wahrscheinlichkeitstheorie:** Dient als Basis für die Analytische Statistik, indem sie Wahrscheinlichkeitsmodelle und Berechnungen für zukünftige Ereignisse liefert.

Die Anwendung statistischer Methoden erfolgt häufig mit Computerprogrammen, wobei in diesem Buch Excel für die Durchführung statistischer Analysen genutzt wird.

# 1 Grundlegende Begriffe

## 1.1 Statistische Einheit

Die statistische Einheit ist das Objekt, an dem Messungen oder Beobachtungen durchgeführt werden. Beispiele sind Personen, Unternehmen oder Produkte.

*Beispiel:* Ein einzelner Schüler in einer Schule.

## 1.2 Grundgesamtheit, Teilgesamtheiten, Stichproben

- **Grundgesamtheit:** Gesamtheit aller möglichen Untersuchungseinheiten. *Beispiel:* Alle Schüler einer Schule.
- **Teilgesamtheiten:** Untergruppen der Grundgesamtheit. *Beispiel:* Alle Schüler einer bestimmten Klasse.
- **Stichprobe:** Eine Auswahl von Einheiten aus der Grundgesamtheit, die zur Analyse herangezogen wird. *Beispiel:* 30 zufällig ausgewählte Schüler aus der gesamten Schule.

## 1.3 Merkmale und Merkmalsausprägungen

- **Merkmale:** Eigenschaften, die an den statistischen Einheiten gemessen werden. *Beispiel:* Körpergröße der Schüler.
- **Merkmalsausprägungen:** Konkrete Werte, die ein Merkmal annehmen kann. *Beispiel:* 160 cm, 170 cm, 180 cm, etc.

## 1.4 Merkmalstypen und Messniveaus

- **Merkmalstypen:** Während nominal- und ordinalskalierte Merkmale nur diskret aufgefasst werden können, lassen sich metrisch skalierte Merkmale sowohl diskret als auch stetig darstellen.
  - **Diskrete Merkmale:** Können nur bestimmte, abzählbare Werte annehmen. *Beispiel:* Anzahl der Kinder in einer Familie (0, 1, 2, ...).
  - **Stetige Merkmale:** Können jeden beliebigen Wert innerhalb eines Intervalls annehmen, je nachdem wie genau die Messung erfolgt. *Beispiel:* Körpergröße in Zentimetern.
- **Messniveaus:**
  - **Nominal:** Kategorische Daten ohne natürliche Reihenfolge. *Beispiel:* Geschlecht (männlich, weiblich).
  - **Ordinal:** Kategorische Daten mit natürlicher Reihenfolge, aber ohne festen Abstand zwischen den Kategorien. *Beispiel:* Schulnoten (sehr gut, gut, befriedigend).
  - **Metrisch:** Umfasst sowohl intervallskalierte als auch verhältnisskalierte Daten, da beide kontinuierliche und messbare Größen darstellen.
    - \* **Intervallskaliert:** Numerische Daten mit gleichen Abständen zwischen den Werten, aber ohne natürlichen Nullpunkt. *Beispiel:* Datumsangaben.
    - \* **Verhältnisskaliert:** Numerische Daten mit gleichen Abständen und einem natürlichen Nullpunkt. Man kann sagen "Ein Wert ist doppelt so groß wie ein anderer". *Beispiel:* Gewicht in Kilogramm.

## 1.5 Methoden der deskriptiven Statistik

Methoden zur Darstellung und Analyse von Daten umfassen Tabellen, Grafiken und statistische Kennzahlen wie Mittelwert, Median und Standardabweichung.

*Beispiele:*

- *Tabellen:* Frequenzverteilung einer Umfrage.
- *Grafiken:* Säulendiagramm der Häufigkeit von Schulnoten.
- *Statistische Kennzahlen:* Mittelwert der Körpergröße, Median des Alters, Standardabweichung des Gewichts.

## 2 Test

[2] [1]

## Literatur

- [1] Benjamin Buchwitz. *Statistics*. 2024. URL: <https://bchwtz.github.io/bchwtz-stat/> (besucht am 25.07.2024).
- [2] Dipl. Stat. Adriane Sommer Prof. Dr. Monika Reimpell. *Studienbuch Statistik*. 2st. Frauenstuhlweg 31, 58644 Iserlohn: Wissenschaftliche Genossenschaft Südwestfalen eG, 2014.