



# Beschreibende Statistik

Unterrichtsfach	Mathematik
Schulstufe	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 10. Schulstufe (6. Klasse AHS)</li> </ul>
Thema	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Beschreibende Statistik</li> <li>• Stochastik</li> </ul>
Fachliche Vorkenntnisse	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundbegriffe der Statistik aus der Unterstufe</li> <li>• Elementare Kenntnisse eines Tabellenkalkulationsprogramms</li> </ul>
Fachliche Kompetenzen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Arbeiten mit Darstellungsformen und Kennzahlen der beschreibenden Statistik</li> </ul>
Sprachliche Kompetenzen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Die Bedeutung von Fachbegriffen verstehen können.</li> <li>• Fachsprachliche Anweisungen umsetzen können.</li> <li>• Zusammenhänge erkennen können.</li> </ul>
Zeitbedarf	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ca. 3–4 Unterrichtseinheiten à 50 Minuten</li> </ul>
Material- & Medienbedarf	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Die Aufgabe 5 kann im EDV-Saal oder als Hausübung erledigt werden, sofern alle Schüler/Innen zu Hause über einen PC/Laptop verfügen.</li> </ul>
Methodisch-didaktische Hinweise	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Methodenwerkzeuge/Sprachhilfen: Wechsel der Darstellungsform, Lückentext, Zuordnung, Satzfragmente</li> <li>• Sozialformen: Einzel-, Partner/innen- und Gruppenarbeit</li> <li>• Hinweise zur Durchführung: Die Aufgaben 1 und 2 bearbeiten dieselben Beispiele und können gemeinsam eingesetzt werden. Die Aufgabe 5 stellt ein abschließendes Beispiel dar und setzt das Wissen aus den Aufgaben 1 bis 4 voraus.</li> </ul>
Quellen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bleier, Gabriele / Lindenberg, Judith / Lindner, Andreas / Süß-Stepancik / Evelyn (2015): <i>Dimensionen 6</i>. Wien. Westermann Gruppe, S. 296; S. 300.</li> </ul>
Erstellerin	Kathrin Weissenbacher



# Beschreibende Statistik

---

## Aufgabe 1: Stichproben, Grundgesamtheit, Merkmale

Die beschreibende Statistik beschäftigt sich mit der Erhebung, Auswertung und Darstellung von Daten. Den Ausgangspunkt dafür bilden meist Stichproben, die aus einer Grundgesamtheit ausgewählt werden. Bei jeder Stichprobe werden verschiedenste Merkmale betrachtet.

Beispiele:

1. Von allen Schüler/innen einer Klasse werden die Mädchen ihrer Größe nach aufgestellt.
2. Ein Bankbeamter filtert all jene Konten heraus, die mit Krediten belastet sind und sortiert sie nach der Höhe.
3. Nach einer Wahl entfallen von allen abgegebenen Stimmen 35 % auf Partei A, 10 % auf Partei B, 36 % auf Partei C und 19 % auf Partei D.
4. Bei einer Umfrage auf der Mariahilferstraße werden die Passant/innen nach ihrem Alter, ihrer Konfektionsgröße und ihrer Haarfarbe befragt.
5. Im Zuge der Inventur einer Bücherei werden aus dem Sortiment alle vorhandenen Magazine nach der Sprache sortiert, in der die Magazine verfasst wurden, z. B. Italienisch, Spanisch, ... .
6. In einem Schuhgeschäft werden aus dem neu eingetroffenen Schuhsortiment zuerst die Kinderschuhe nach ihren Größen einsortiert.
7. Bei einem Laufwettbewerb werden die ersten 50 ankommenden Schüler/innen zuerst in Mädchen und Burschen aufgeteilt.
8. Für das nächste Fanmagazin werden aus allen Spielen die höchsten Siege einer Fußballmannschaft aufgelistet.
9. Für eine Privatschule werden aus allen Bewerbungen die ersten Hundert vom Stapel genommen und jene mit einem Notendurchschnitt von 1 ausgewählt.





# Beschreibende Statistik

**1b)** Definieren Sie nun selbst fünf Beispiele für statistische Untersuchungen und filtern Sie aus diesen Grundgesamtheit, Stichprobe und Merkmale heraus.

1. \_\_\_\_\_
2. \_\_\_\_\_
3. \_\_\_\_\_
4. \_\_\_\_\_
5. \_\_\_\_\_
6. \_\_\_\_\_

Nr.	Grundgesamtheit	Stichprobe	Merkmal(e)
1			
2			
3			
4			
5			
6			



# Beschreibende Statistik

---

## Aufgabe 2: Quantitative und qualitative Merkmale

Bei jeder Stichprobe werden ein Merkmal oder mehrere Merkmale betrachtet. Dabei werden grundsätzlich zwei Merkmalsarten unterschieden:

### Quantitative Merkmale:

Ein quantitatives Merkmal kann durch Zählen oder Messen erfasst werden und durch einen Zahlenwert plus Einheit angegeben werden. Hier können sehr unterschiedlich große Werte für das identifizierte Merkmal vorkommen. (z. B.: Körpergewicht)

### Qualitative Merkmale:

Qualitative Merkmale werden durch Begriffe oder eine Reihung eindeutig beschrieben. Jeder Wert kann einer klar definierten Kategorie zugeordnet werden. (z. B.: Geschlecht, Schuhgröße)

**2a)** Teilen Sie nun die gefundenen Merkmale aus Aufgabe 1 a) in diese Kategorien von Merkmalen ein.

Quantitatives Merkmal	Qualitatives Merkmal

**2b)** Teilen Sie auch die Merkmale Ihrer selbst definierten Beispiele aus Aufgabe 1 b) in die oben genannten Kategorien ein.



# Beschreibende Statistik

## Aufgabe 3: Wichtige Begriffe

Die erhobenen Daten werden meist in Form einer **Urliste** angeschrieben.

**3a)** Recherchieren Sie im Internet / im Mathematikbuch wie eine solche Urliste aussehen kann und welche Informationen daraus bereits abgelesen und ermittelt werden können. Vergleichen Sie Ihre Ergebnisse mit Ihrer Sitznachbarin/Ihrem Sitznachbarn.

**3b)** Füllen Sie mit Hilfe der Wörterbox den folgenden Lückentext zur genaueren Kategorisierung der unterschiedlichen Häufigkeiten aus.

Häufigkeit – Urliste – absolute Häufigkeit – relative Häufigkeit – prozentuelle Häufigkeit – dividiert – Prozent – relativen – Gesamtzahl – ungeordneten – Daten – geordnete – absolute

Die \_\_\_\_\_ einer Umfrage werden zunächst in einer \_\_\_\_\_ Liste, einer sogenannten \_\_\_\_\_ erhoben. Eine \_\_\_\_\_ Liste der Daten vereinfacht die weitere Auswertung.

Die \_\_\_\_\_ eines Merkmals kann auf drei Arten angegeben werden:

- Die \_\_\_\_\_ eines Variablenwerts gibt an, wie oft dieser Variablenwert vorkommt.
- Die \_\_\_\_\_ eines Variablenwerts erhält man, indem man die zugehörige \_\_\_\_\_ Häufigkeit, durch die \_\_\_\_\_ aller Daten \_\_\_\_\_ .
- Die \_\_\_\_\_ eines Variablenwerts entspricht der \_\_\_\_\_ Häufigkeit in \_\_\_\_\_ .

# Beschreibende Statistik

## Aufgabe 4: Grafische Darstellungen

Um Daten sichtbar zu machen, können verschiedenste grafische Darstellungen verwendet werden. Ordnen Sie den Diagrammen die passende Bezeichnung und die dazugehörige Beschreibung zu und kleben Sie diese in Ihr Heft.



<p>Abb. 1</p>	<p><b>Liniendiagramm</b></p>	<p><b>Kreisdiagramm</b></p>
<p>Abb. 2</p>	<p>Hier können absolute Häufigkeiten mit Hilfe von senkrechten Rechteckstreifen dargestellt werden.</p>	<p>Abb. 3</p>
<p>Abb. 4</p>	<p>Hier werden Entwicklungen mit Hilfe von Linien veranschaulicht.</p>	<p>Abb. 5</p>
<p><b>Prozentstreifen</b></p>	<p>Hier werden Prozentsätze zumeist eines qualitativen Merkmals als Teil eines Kreises dargestellt.</p>	<p>Hier werden Prozentsätze bzw. Anteile eines Ganzen als Teil eines Streifens dargestellt.</p>
<p><b>Säulendiagramm</b></p>	<p><b>Balkendiagramm</b></p>	<p>Häufigkeiten mit Hilfe von waagrechteten Rechteckstreifen dargestellt.</p>



# Beschreibende Statistik

---

## Aufgabe 5: Zusammenfassendes Beispiel

Erstellen Sie nun selbst eine Urliste zu einer selbst gewählten Datenerhebung in Ihrer Klasse zu Eigenschaften oder Vorlieben Ihrer Mitschüler/Innen.

- a. Geben Sie an, zu welcher Gruppe Ihr gewähltes Merkmal zählt. (siehe Aufgabe 2)
- b. Ermitteln Sie die absoluten und relativen Häufigkeiten (Bruch- und Prozentdarstellung) der gewählten Merkmalsausprägung.
- c. Wählen Sie anschließend selbst eine geeignete grafische Darstellungsform (siehe Aufgabe 4) und erstellen sie ein solches Diagramm mit Hilfe eines Tabellenkalkulationsprogramms.
- d. Sie möchten Erkenntnisse aus Ihrer Erhebung in der Schülerzeitung veröffentlichen. Verfassen Sie unter Verwendung der neu erlernten Begriffe und Verfahren einen dafür passenden Text.

Folgende Satzkonstruktionen können Ihnen für die Beschreibung Ihrer Erkenntnisse behilflich sein:

Meine Mitschüler/Innen wurden zu/nach ... befragt.

Die Befragung ergab folgende Erkenntnisse ...

Die absolute/relative/prozentuelle Häufigkeit liegt bei ...

Das gewählte Merkmal kann als ... kategorisiert werden.

Ich habe diese grafische Darstellungsform gewählt, weil ...

In der Grafik kann man gut erkennen, dass ...





# Beschreibende Statistik

## Lösung - Aufgabe 1a

Nr.	Grundgesamtheit	Stichprobe	Merkmal(e)
1	Kinder der Klasse	Mädchen	Körpergröße
2	Konten einer Bank	Konten, die mit Krediten belastet sind	Kredithöhe
3	Wahlberechtigte	Abgegebene Stimmen	Anteil der Parteien
4	alle Passant/innen	Befragte Passanten	Alter, Konfektionsgröße, Haarfarbe
5	Sortiment der Bücherei	Magazine	Sprache
6	Schuhsortiment	Kinderschuhe	Schuhgröße
7	Teilnehmer/innen am Laufwettbewerb	die 50 schnellsten Läufer/innen	Geschlecht
8	Ergebnisse aller absolvierten Spiele	Ergebnisse der Siege	Torunterschied
9	alle Bewerbungen	die schnellsten hundert Bewerbungen	Notendurchschnitt

## Lösung - Aufgabe 2a

Quantitatives Merkmal	Qualitatives Merkmal
Körpergröße	Konfektionsgröße
Kredithöhe	Haarfarbe
Anteil der Parteien	Sprache
Alter	Schuhgröße
Torunterschied	Geschlecht
	Notendurchschnitt



# Beschreibende Statistik

---

## Lösung – Aufgabe 3

**3a)** Hier soll lediglich eine erste Recherche stattfinden, und über die Analysemöglichkeiten mit einer Urliste mit der Sitznachbarin/dem Sitznachbarn diskutiert werden.

### 3b)

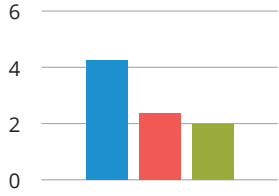

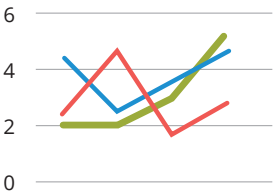

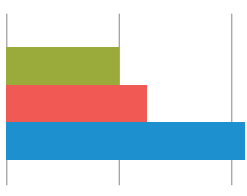
Die Daten einer Umfrage werden zunächst in einer ungeordneten Liste, einer sogenannten Urliste erhoben. Eine geordnete Liste der Daten vereinfacht die weitere Auswertung.

Die Häufigkeit eines Merkmals kann auf drei Arten angegeben werden:

- Die absolute Häufigkeit eines Variablenwerts gibt an, wie oft dieser Variablenwert vorkommt.
- Die relative Häufigkeit eines Variablenwerts erhält man, indem man die zugehörige absolute Häufigkeit, durch die Gesamtzahl aller Daten dividiert.
- Die prozentuelle Häufigkeit eines Variablenwerts entspricht der relativen Häufigkeit in Prozent.

# Beschreibende Statistik

## Lösung - Aufgabe 4

 <p>Abb. 1</p>	<p><b>Säulendiagramm</b></p>	<p>Hier können absolute Häufigkeiten mit Hilfe von senkrechten Rechteckstreifen dargestellt werden.</p>
 <p>Abb. 2</p>	<p><b>Kreisdiagramm</b></p>	<p>Hier werden Prozentsätze zumeist eines qualitativen Merkmals als Teil eines Kreises dargestellt.</p>
 <p>Abb. 3</p>	<p><b>Liniendiagramm</b></p>	<p>Hier werden Entwicklungen mit Hilfe von Linien veranschaulicht.</p>
 <p>Abb. 4</p>	<p><b>Prozentstreifen</b></p>	<p>Hier werden Prozentsätze bzw. Anteile eines Ganzen als Teil eines Streifens dargestellt.</p>
 <p>Abb. 5</p>	<p><b>Balkendiagramm</b></p>	<p>Hier werden absolute Häufigkeiten mit Hilfe von waagrechten Rechteckstreifen dargestellt.</p>