

Lernzettel

Datenerhebung und Stichproben: Design, Zufalls-
vs Nicht-Zufallsstichproben, Stichprobenfehler

Universität:	Technische Universität Berlin
Kurs/Modul:	Statistik I für Wirtschaftswissenschaften
Erstellungsdatum:	September 19, 2025



Zielorientierte Lerninhalte, kostenlos!
Entdecke zugeschnittene Materialien für deine Kurse:

<https://study.AllWeCanLearn.com>

Statistik I für Wirtschaftswissenschaften

Lernzettel: Statistik I – Datenerhebung und Stichproben

(1) Grundbegriffe und Ziel der Erhebung.

Die Datenerhebung dient der Beschreibung von Populationen in wirtschaftswissenschaftlichen Kontexten. Wichtige Begriffe:

- Population: Gesamtheit der interessierenden Einheiten.
- Stichprobe: Teilmenge der Population, die erhoben wird.
- Stichprobenrahmen: Abbildung der Population, die für die Stichprobenziehung genutzt wird.
- Messfehler: Unterschied zwischen beobachtetem Wert und wahren Wert.

(2) Design der Datenerhebung.

Wichtige Entscheidungen:

- Zielpopulation, Erhebungsziel, Messinstrumente, Fragebogenkonstruktion.
- Stichprobengröße (Umfang) und Zeitplan.
- Verfahren zur Stichprobenziehung: Zufallsstichprobe oder Nicht-Zufallsstichprobe.

(3) Zufallsstichproben vs Nicht-Zufallsstichproben.

Zufallsstichproben erhöhen die Repräsentativität, da jedes Element der Population eine bekannte Chance hat, in die Stichprobe zu gelangen:

- Einfache Zufallsstichprobe (simple random sample).
- Systematische Stichprobe.
- Geschichtete Stichprobe (Stratified).
- Klumpenstichprobe (Cluster) und mehrstufige Stichproben.

Nicht-Zufallsstichproben liefern oft rasche Ergebnisse, aber Verzerrungen sind wahrscheinlicher:

- Bequemlichkeitsstichprobe (convenience).
- Zielgerichtete Stichprobe (Judgement).
- Schneeballstichprobe (snowball).
- Quotenstichprobe (quota).

(4) Stichprobenfehler und Verzerrungen.

- Stichprobenfehler: Unterschied zwischen dem Stichprobenschätzer und dem Populationsparameter aufgrund der zufälligen Auswahl.
- Verzerrungen (Bias): systematische Abweichung z.B. durch Design, Messfehler, Non-Response.

(5) Praktische Hinweise zur Wahl des Stichprobenverfahrens.

- Abwägung Repräsentativität vs. Kosten, Zeit und Zugriff.
- Berücksichtigung von Nicht-Antworten und Messfehlern.
- Dokumentation der Methoden, damit Ergebnisse reproduzierbar sind.

(6) Wichtige Formeln und Größenordnungen.

(a) Standardfehler des Mittels.

Für eine Stichprobe der Größe n mit Stichprobenstandardabweichung s gilt:

$$SE(\bar{X}) = \frac{s}{\sqrt{n}}.$$

Für bekannte Populationsstandardabweichung σ :

$$SE(\bar{X}) = \frac{\sigma}{\sqrt{n}}.$$

(b) Konfidenzintervalle für den Mittelwert.

Großes n:

$$\bar{X} \pm z_{\alpha/2} SE(\bar{X}).$$

Kleines n (t-Verteilung, df = n-1):

$$\bar{X} \pm t_{n-1, \alpha/2} SE(\bar{X}).$$

(c) Anteile/Prozente.

Wenn der Anteil $\hat{p}$ aus der Stichprobe geschätzt wird, gilt:

$$SE(\hat{p}) = \sqrt{\frac{\hat{p}(1 - \hat{p})}{n}}.$$

Konfidenzintervall (großes n):

$$\hat{p} \pm z_{\alpha/2} SE(\hat{p}).$$

(7) Hinweise zur Berücksichtigung von Stichprobenfehlern in Berichten.

- Berichte sollten Standardfehler, Konfidenzintervalle und die Stichprobenmethode deutlich machen.
- Transparente Dokumentation der Stichprobenführung erhöht die Nachvollziehbarkeit.