**Wirtschaftsstatistik**

**Übungsblatt Modul 1**

**Einführung in die Statistik**

*Aufgabe 1*

*Was versteht man in der Umgangssprache unter einer "Statistik"?*

Statistik ist die **Lehre von Verfahren und Methoden** zur

* **Gewinnung,**
* **Erfassung,**
* **Analyse,**
* **Charakterisierung,**
* **Abbildung,**
* **Nachbildung und**
* **Beurteilung**

von **beobachtbaren Daten über die Wirklichkeit** (Empirie)

Statistik ist die **systematische Zusammenstellung von Zahlen und Daten zur Beschreibung von Zuständen, Entwicklungen und Phänomen.**

Bsp:

* Häufigkeitsverteilungen
* Zeitreihenvergleich
* Zeitreihenanalyse
* Zusammenhangs- und Abhängigkeitsanalysen
* statistische Kennzahlen zur Beschreibung von Verteilungen

*Aufgabe 2*

*a) Worin unterscheiden sich die "Beschreibende Statistik" und die "Schließende Statistik"?*

"Beschreibende Statistik" (deskriptive Statistik)

* "Beschreibende Statistik" sammelt Daten bei allen Untersuchungseinheiten, über die man Informationen erhalten will
* "Beschreibende Statistik" soll empirische Daten durch Tabellen, Kennzahlen, (Maßzahlen oder Parameter) und Grafiken übersichtlich darstellen und ordnen
* "Beschreibende Statistik" basierend auf Stichprobe Daten beurteilen
* Dient der Daten-Beobachtung.
* Daten werden verdichtet.
* Darstellung der Daten konzentriert sich auf das Wesentliche
* Zu beobachtende (auszuwertende) Daten müssen in geeigneter Weise wie Tabellen, grafische Darstellung, charakteristische Maßzahlen zusammengefasst werden.

"Schließende Statistik" (induktive Statistik)

* Der Schluss vom Teil (den Stichprobenergebnissen ) auf das Ganze (auf die Eigenschaften der Grundgesamtheit)
* Schluss von den Stichprobenergebnissen auf Eigenschaften der Grundgesamtheit
* Grund für Stichproben ist i. d. R. enorme Größe der Grundgesamtheit
* Auswahl einer Teilmenge (Stichprobe) aus der Grundgesamtheit zu der Informationen gesammelt werden sollen
* Datenbeurteilung (geplantes Analysieren) durch Schlüsse auf Basis unvollständiger Daten wie z. B. Schlüsse von einer Stichprobe auf die Grundgesamtheit
* Schlüsse auf Ursachenkomplexe anhand der erhobenen Fakten
* Dient primär dem Beweis oder der Widerlegung von Hypothesen, die sich auf eine definierte Grundgesamtheit beziehen
* Basiert auf Wahrscheinlichkeitsrechnung

*b) Bei einer Teilerhebung muss man Entscheidungen fällen über den Stichprobenumfang und das Auswahlverfahren. Welche Entscheidung ist wichtiger?*

* Das **Auswahlverfahren zur Erhebung der Stichproben und Bestimmung des Stichprobenumfangs ist wichtiger als der Stichprobenumfang.**
* Das Auswahlverfahren ist die Art und Weise, wie die Elemente der Stichprobe zweckmäßig ausgewählt werden 🡆 das Auswahlverfahren bestimmt die Wahl und folglich den Stichprobenumfang.
* .Eine schlechte Auswahl zur Stichprobe liefert unabhängig von der Größe der Stichprobe keine brauchbaren Erkenntnisse über die Grundgesamtheit   
  (Stichprobe ist „verzerrt“ bzw. „nicht repräsentativ“)

*c) Beschreiben Sie den Unterschied zwischen einer "willkürlichen Auswahl" und einer "zufälligen Auswahl".*

**"willkürliche Auswahl" (Auswahlen aufs Geratewohl)**

* **unkontrollierte Aufnahme eines Elements aus der Grundgesamtheit in die Stichprobe**
* **es gibt keinen Auswahlplan**
* **Interviewer sind frei in der Auswahl ihrer Interviewpartner**.   
  Sie suchen sich die Personen aus, die für sie am bequemsten zu erreichen sind 🡆 führt meist zu einer verzerrte Stichprobe

"zufällige Auswahl"

* Zufallsgesteuert
* jedes Element der GG (über die man Informationen erhalten will) muss mit gleicher Wahrscheinlichkeit in die Stichprobe gelangen können
* Voraussetzung ist Liste/Datei zu allen Einheiten der Grundgesamtheit
* **Interviewer sind nicht frei in der Auswahl ihrer Interviewpartner**.   
  Zielpersonen sind vorgegeben
* **Nur bei Zufallsauswahl (=Random-Auswahl) kann durch Wahrscheinlichkeitsrechnung der Stichprobenfehler berechnet werden.**
* Einfache Zufallsstichprobe:
  + Jede mögliche Stichprobe / jedes Element haben dieselbe Chance ausgewählt zu werden
* Geschichtete Zufallsstichprobe
  + Elemente der GG werden in Gruppen (Schichten) eingeteilt 🡆 jedes Element der GG gehört genau zu einer Gruppe (Schicht)
  + anschließend werden einfache Zufallsstichprobe aus jeder Gruppe (Schicht) genommen
* Klumpenstichprobe
  + Einfache Zufallsauswahl auf zusammengefasste Elemente (Klumpen, Cluster)
  + Stichprobe wird aus allen Elementen der gewählten (bestimmten) Cluster genommen

*d) Was ist die wichtigste (in der Praxis aber sehr oft nicht gegebene) Voraussetzung für eine "Random-Auswahl"?*

* Liste/Datei aller Elemente (Einheiten ) der GG
* Statistiker (Interviewer) haben keine freie Entscheidung bei der Auswahl der Stichproben (Interviewpartner).
* Stichproben (Zielpersonen) sind als Elemente der GG vorgegeben.
* **Nur bei Zufallsauswahl (Random-Auswahl) können durch Wahrscheinlichkeitsrechnung Stichprobenfehler berechnet werden.**

*e) Beschreiben Sie die "Quota-Auswahl".*

* „bewusstes Auswahlverfahren“
* **ausgewählte Quotierungsmerkmale** sollen **in der Stichprobe dieselbe Verteilung wie in der Grundgesamtheit** erreichen.
* Quotenpläne bestimmen für ausgewählte Merkmale (Geschlecht, Alter, Beruf) dieselbe Verteilung in der Stichprobe wie in der GG
* Verteilung der Quotierungsmerkmale in der GG muss bekannt sein (z. B. über amtliche Statistiken)

*f) Welche Art von Stichprobe ergibt sich bei einer so genannten TED-Umfrage im Fernsehen? (Bei der TED-Umfrage werden Fernsehzuschauer aufgefordert Fragen zu aktuellen Themen zu beantworten. Jeder der Antwortmöglichkeiten ist eine Telefonnummer zugeordnet, die dann – je nach persönlicher Meinung - gewählt werden soll.)*

* **willkürliche Auswahl**
* **Es gibt keinen Auswahlplan** 🡆 jeder Zuschauer kann an Umfrage teilnehmen (einige beteiligen sich nicht, andere nehmen mehrfach teil)