

Wirtschaftsstatistik

Übungsblatt mit Lösungen Modul 1

Einführung in die Statistik

Aufgabe 1

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

Lösung der Aufgabe 1

Eine „Statistik“ ist eine systematische Zusammenstellung von Zahlen und Daten zur Beschreibung von Zuständen, Entwicklungen und Phänomenen.

Beispiele: Häufigkeitsverteilungen, Zeitreihenvergleich und -analyse, Zusammenhangs- und Abhängigkeitsanalysen, statistische Kennzahlen zur Beschreibung von Verteilungen, Zusammenhängen.

Aufgabe 2

- a) Worin unterscheiden sich die "Beschreibende Statistik" und die "Schließende Statistik"?
- b) Bei einer Teilerhebung muss man Entscheidungen fällen über den Stichprobenumfang und das Auswahlverfahren. Welche Entscheidung ist wichtiger?
- c) Überlegen und Beschreiben Sie den Unterschied zwischen einer "willkürlichen Auswahl" und einer "zufälligen Auswahl".
- d) Was ist die wichtigste (in der Praxis aber sehr oft nicht gegebene) Voraussetzung für eine "Random-Auswahl"?
- e) Beschreiben Sie die "Quota-Auswahl".
- 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.)*

Lösung der Aufgabe 2

- a) Im Rahmen der "**Beschreibende Statistik**" sammelt man Daten bei **allen** Untersuchungseinheiten, über die man Informationen erhalten will. Die **beschreibende Statistik** hat zum Ziel, empirische Daten durch Tabellen, Kennzahlen (auch: Maßzahlen oder Parameter) und Grafiken übersichtlich darzustellen und zu ordnen. Dies ist vor allem bei umfangreichem Datenmaterial sinnvoll, da dieses nicht leicht überblickt werden kann. Im

Rahmen der "**Schließenden Statistik**" wählt man aus der Grundgesamtheit, über die man Informationen haben will, eine **Teilmenge = Stichprobe** aus. (Grund für diese Vorgehensweise ist meistens die Größe der Grundgesamtheit). Die **schließende Statistik** wird zu einem wesentlichen Teil zum Beweis oder zur Widerlegung von vorher aufgestellten Behauptungen, den Hypothesen, die sich auf definierte Grundgesamtheit bezieht, eingesetzt. Nur bei den Einheiten der Stichprobe erhebt man Daten, die man dann mit statistischen Methoden auswertet. Von den Stichprobenergebnissen versucht man, auf die Eigenschaften der Grundgesamtheit zu schließen.

- b) Die Entscheidung über das Auswahlverfahren ist wesentlich wichtiger. Eine Stichprobe „schlecht“ ausgewählt kann noch so groß sein, sie liefert keine brauchbaren Erkenntnisse über die Grundgesamtheit. So ist unmittelbar einleuchtend, dass man bei der Grundgesamtheit „Einwohner in Deutschland“ (rund 82 Mio.) und der daraus gezogenen Stichprobe „Studierende in Deutschland“ (rund 2 Mio.) zwar einen sehr großen Stichprobenumfang hat, dass man aber nicht von der Stichprobe auf die Grundgesamtheit schließen kann. Diese Stichprobe ist „verzerrt“ oder wie man oft auch sagt „nicht repräsentativ“.
- c) Bei einer "**willkürlichen Auswahl**" (= Auswahl aufs Geratewohl oder „convenience sample“) gibt es keinen Auswahlplan. Die Interviewer sind frei in der Auswahl ihrer Interviewpartner. Daher suchen sie sich die Personen aus, die für sie am bequemsten zu erreichen sind. Das führt meist zu einer verzerrten Stichprobe. Bei einer "**zufälligen Auswahl**" ist die Auswahl zufallsgesteuert, d.h., jede Einheit der Grundgesamtheit (über die man Informationen erhalten will) muss mit gleicher Wahrscheinlichkeit in die Stichprobe gelangen können. Dies setzt voraus, dass eine Liste/Datei aller Einheiten der Grundgesamtheit vorliegt. Die Interviewer sind nicht frei in der Auswahl ihrer Interviewpartner. Sie bekommen feste Zielpersonen vorgegeben. Nur bei der Zufallsauswahl (=Random-Auswahl) lässt sich mit Hilfe der Wahrscheinlichkeitsrechnung der Stichprobenfehler berechnen.
- d) Siehe c): Liste/Datei aller Einheiten der Grundgesamtheit
- e) Die "**Quota-Auswahl**" ist ein „bewusstes Auswahlverfahren“. Über für die Interviewer verbindliche Quotenpläne wird erzwungen, dass für ausgewählte Quotierungsmerkmale (meist Geschlecht, Alter, Beruf) in der Stichprobe eine gleiche Verteilung wie in der Grundgesamtheit erreicht wird. Voraussetzung ist, dass man die Verteilung der Quotierungsmerkmale in der Grundgesamtheit kennt. Amtliche Statistiken liefern hier in vielen Fällen die gewünschten Verteilungen.
- f) Bei der **TED-Umfrage** im Fernsehen liegt eine **willkürliche Auswahl** (der Bewohner eines Landes) vor. Es gibt keinerlei Auswahlplan, jeder kann, wenn er Lust hat sich an der Umfrage beteiligen. Es gibt Personen, die grundsätzlich

an einer solchen Umfrage niemals teilnehmen würden, andere versuchen mehrmals ihre Meinung zu äußern.