**Wirtschaftsstatistik**

**Übungsblatt Modul 2**

**Skalen und Klassierung**

*Aufgabe 1*

*Überlegen Sie bitte, was bei der Einteilung der Umsatzklassen in Tabelle 1 und bei dem*

*Diagramm in Abbildung 1 (Modul 1 Folien 13 und 14) „bis unter“ (Abkürzung „b.u.“)*

*bedeutet. Warum schreibt man statt „bis unter“ nicht einfach „bis“, z.B. 100 bis 200 Tsd. €?*

* Erst die Angabe „bis unter“ (b. u.) ermöglicht eine eindeutige Klassierung bei diskreten metrischen Merkmalen  
  **100 b. u. 200 Tsd. € entspricht 100 Tsd. € <= x < 200 Tsd. €**
* Ohne die Angabe „bis unter“ (b. u.) kann es zu Überschneidungen bei den Merkmalsträgen (Untersuchungsobjekt) geben und die erforderliche eindeutige Klassierung ist nicht möglich

Bsp.

**Umsatz von 200 Tsd. Euro ist**

in der Klasse 100 bis 200 Tsd. € und

in der Klasse 200 bis 300 Tsd. €

enthalten

* Ohne die Angabe „bis unter“ (b. u.) kann es Lücken bei den Merkmalsträgen geben

Bsp.

**Umsatz von 199900 Euro ist**

nicht in der Klasse 100 bis 199 Tsd. € und

nicht in der Klasse 200 bis 300 Tsd. €

enthalten

*Aufgabe 2*

*a) Welche zwei Probleme hat man bei der Klassierung von Daten?*

* Zielkonflikt: Übersichtlichkeit versus Informationsverlust
* Berechnung von exakten statistischen Kennzahlen (z.B. Mittelwerte) ist bei klassierten Daten nicht möglich

*b) Was versteht man unter „offenen Randklassen“?*

* offene Randklassen besitzen keine Klassengrenze
* offene untere Randklasse besitzt keine untere Klassengrenze (z. B. „bis unter 50 kg“)
* offene obere Randklasse besitzt keine obere Klassengrenze (z. B. „120 kg und schwerer“)

*c) Bestimmen Sie für die Klasse „150 b.u. 180 cm“ die Klassenbreite und die Klassenmitte.*

Klassenbreite: 180 – 150 = **30 cm**

Klassenmitte: (180 + 150) / 2 = 330 / 2 = **165 cm**

*Aufgabe 3*

*Geben Sie für die folgenden Merkmale jeweils an, welcher Merkmalstyp vorliegt und auf welcher der 5 Skalen das Merkmal gemessen wird.*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Merkmal | Merkmalstyp | Skala |
| 1. Geschwindigkeit eines Fahrzeugs | Quantitatives Merkmal | Verhältnisskala |
| 1. Rechtsform eines Unternehmens | Qualitatives Merkmal | Nominalskala |
| 1. Preis eines Produktes | Quantitatives Merkmal | Verhältnisskala |
| 1. Umsatzklasse, in der das Unternehmen liegt | Qualitatives Merkmal | Ordinalskala (Rangskala) |
| 1. Wohnort | Qualitatives Merkmal | Nominalskala |
| 1. Mitarbeiterzahl | Quantitatives Merkmal | Absolutskala |
| 1. Kundenzufriedenheit (gemessen auf einer 5er-Skala mit den Skalenwerten „1 = sehr zufrieden“ bis „5 = sehr unzufrieden“) | Qualitatives Merkmal | Ordinalskala (Rangskala) |
| 1. Umsatz eines Unternehmens | Quantitatives Merkmal | Verhältnisskala |
| 1. Fachsemesterzahl | Quantitatives Merkmal | Absolutskala |
| 1. Beruf | Qualitatives Merkmal | Nominalskala |
| 1. ***Steuerklasse*** | ***Qualitatives Merkmal*** | ***Nominalskala*** |
| 1. Einkommensklasse | Qualitatives Merkmal | Ordinalskala (Rangskala) |
| 1. Geburtsjahr | Quantitatives Merkmal | Intervallskala |

**Qualitative Merkmale = Rangmerkmale**

Nominalskala endliche Menge, keine Rangfolge, Daten sind nicht vergleichbar

Ordinalskala (Rangskala) endliche Menge, natürliche Rangfolge möglich, Daten sind   
 vergleichbar XXL > XL > L

**Quantitative Merkmale = metrische Merkmale**

Intervallskala unendliche Menge, kein natürlicher Nullpunkt, keine Verhältnisbildung

Verhältnisskala unendliche Menge, natürlicher Nullpunkt, Quotienten (das Verhältnis)   
 der gemessenen Werte werden verglichen

Absolutskala absolut skalierte Merkmale sind Anzahlen und Stückzahlen.   
 Häufigkeiten oder alles, was zählbar ist.

*Aufgabe 4*

*Ordnen Sie in der folgenden Tabelle die fettgedruckten unterstrichenen Wörter bzw.*

*Begriffe im Text der ersten Spalte den richtigen statistischen Begriffen zu.*

*(Zutreffendes ankreuzen!)*

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Text | Untersuchungs-  einheit | Grund-  gesamtheit | Merkmal | Merkmals-ausprägung | Merk-malswert | Stichprobe |
| Herr Meier ist **ledig**  Modul 3, s. 6 |  |  |  | X |  |  |
| Rechtsformen: GmbH, **AG**, KG, OHG |  |  |  | X |  |  |
| Die **produzierten Glühbirnen** werden im Rahmen der Qualitätskontrolle auf Funktionstüchtigkeit überprüft |  | X |  |  |  |  |
| Dabei wird auch die **Brenndauer** der Glühbirnen überprüft. |  |  | X |  |  |  |
| Die Brenndauer wird allerdings nur bei einem **Teil der Produktion** überprüft |  |  |  |  |  | X |
| In der Glühbirnenfabrik wird eine  Mitarbeiterbefragung durchgeführt.  **Herr Meier** gehört  seit 15 Jahren zur Belegschaft | X |  |  |  |  |  |

Grundgesamtheit die Menge aller möglichen Erhebungseinheiten

Stichprobe eine n-elementige Teilmenge der Grundgesamtheit mit N Elementen   
 (Merkmalsträgern)

Merkmal Im Rahmen der statistischen Erhebung relevante Eigenschaften der   
 Merkmalsträger   
 →Statistische Variable, z. B. Familienstand

Merkmalsausprägung Grundsätzlich mögliche Ausformungen eines Merkmals   
 →Wert der Variable, Beobachtungswert, z. B. ledig

Merkmalsträger Einzelnes Objekt einer statistischen Untersuchung,   
 Träger der Informationen, für die man sich interessiert.  
 →Untersuchungseinheit   
 →Erhebungseinheit   
 →Unit

Merkmalswerte Messwerte , Beobachtungswerte (Ergebnis)  
 z. B. Körpergröße

*Aufgabe 5*

*Geben Sie für die folgenden Werte das Skalenniveau an (Zutreffendes ankreuzen!)*

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Skala | | | | | |
|  | Nominal | Ordinal | Intervall | Verhältnis | Absolut |
| Steuerklasse | X |  |  |  |  |
| Geschlecht | X |  |  |  |  |
| soziale Schicht | X |  |  |  |  |
| Einkommens- steuersatz |  |  | X |  |  |
| Temperatur in Kelvin |  |  |  | X |  |
| Windstärke in m/Sek |  |  |  | X |  |
| Körpergewicht |  |  |  | X |  |
| Schulnote (1-6) |  | X |  |  |  |
| Klausurpunkte |  |  |  | X |  |
| Einwohneranzahl |  |  |  |  | X |
| Semesterzahl |  |  |  |  | X |
| Handelsklasse (Obst) |  | X |  |  |  |

**Qualitative Merkmale = Rangmerkmale**

Nominalskala endliche Menge, keine Rangfolge, Daten sind nicht vergleichbar  
 Geschlecht, Familienstand, Steuerklasse, PLZ

Ordinalskala (Rangskala) endliche Menge, natürliche Rangfolge möglich, Daten sind   
 vergleichbar   
 Konfektionsgröße, Schulnoten, Windstärke

**Quantitative Merkmale = metrische Merkmale**

Intervallskala unendliche Menge, hat keinen natürlicher Nullpunkt,   
 keine Verhältnisbildung  
 Daten kann alle (unendlich viele) Ausprägungen innerhalb eines Intervalls haben  
 z. B. Längendifferrenzen, IQ, Temperatur in Celsius

Verhältnisskala unendliche Menge, hat natürlichen Nullpunkt, Quotienten   
 (das Verhältnis) der gemessenen Werte werden verglichen  
 z. B. Umsatz, Körpergröße, Einkommen, Temperatur in Kelvin

Absolutskala absolut skalierte Merkmale   
sind Anzahlen und Stückzahlen.   
Häufigkeiten oder alles, was zählbar ist.

z. B. Beschäftigte,

*Aufgabe 6*

*Im Folgenden ist die Zielsetzung verschiedener statistischer (= empirischer) Untersuchungen beschrieben.*

*Geben Sie jeweils an, wer oder was die Untersuchungseinheiten sind oder sein könnten und wie Sie die Grundgesamtheit unter* ***sachlichen, räumlichen und zeitlichen Aspekten*** *abgrenzen würden.*

*Bitte beachten Sie, dass in den Aufgaben nicht zu allen Punkten Hinweise vorhanden sind.*

*Hier geht es um die Operationalisierung der Aufgabe.*

*a)*

*Ein Hersteller von Schokoladenwaren möchte Informationen über die Verbrauchsgewohnheiten von Jugendlichen in Süddeutschland haben.*

Definition, was sind Jugendliche, z. B. Personen von 13-19 Jahren

*sachlich*

*Verbrauchsgewohnheit*

*räumlich*

*Süddeutschland*

*zeitlich*

*k. A., sinnvoller Zeitraum 1 Jahr*

*b)*

*In einer Glühbirnenfabrik wird im Rahmen der Qualitätskontrolle, die Brenndauer und die Funktionstüchtigkeit der produzierten Glühbirnen untersucht.*

Definition

*c)*

*Ein Unternehmen der Versandhandelsbranche hat festgestellt, dass aus den neuen Bundesländern besonders viele Beschwerden kommen. Daher will es untersuchen lassen, bei welchen Produktgruppen die schriftlichen Reklamationen im Jahr 2006 besonders hoch waren. S e i t e | 4*

*d)*

*Hausbrauerei Tauffenbach in Bochum veranstaltet im Sommer jeden Sonntagvormittag einen „Frühschoppen mit Jazz-Musik“. Der Betreiber will wissen, ob die Gäste mit der Musik sowie dem Angebot an Getränken und Speisen zufrieden sind.*

*e)*

*Eine Einzelhandelskette will die räumliche Anordnung des Warensortiments „optimieren“. Dazu will das Unternehmen untersuchen lassen, ob und in welchem Umfang es bei den Einkäufen ihrer Kunden so genannte „Verbundeffekte“ gibt, d.h., bestimmte Produkte aus dem Sortiment häufig zusammengekauft werden (z.B. Kaffee, Filtertüten und Gebäck).*