

1 Mathematische Grundlagen

Aufgabe 1

- (a) Was sind die mathematischen Symbole für die natürlichen, ganzen, rationalen und reellen Zahlen?
- (b) Stellen Sie folgende Mengen auf je zwei verschiedene Arten dar:
 - (b1) die reellen Zahlen ohne die Null,
 - (b2) die natürlichen Zahlen bis einschließlich 15,
 - (b3) alle zweistelligen ganzen Zahlen.
- (c) Was ist der Unterschied zwischen $(1, 2, 3)$ und $\{1, 2, 3\}$?
- (d) Welche der folgenden Aussagen sind wahr bzw. falsch?
 - (d1) $\{2\} \in \{1, 4\}$
 - (d2) $\{1\} \in (1, 4]$
 - (d3) $\{2\} \in (1, 4]$
 - (d4) $[1, 4] \times [1, 4] = [1, 4]^2$
 - (d5) $(1, 2) \in \{1\} \times [1, 4]$

2 Datenerhebung

Aufgabe 2

Eine statistische Beratungsfirma wird mit folgenden Themen beauftragt:

- (a) Qualitätsprüfung von Weinen
- (b) Überprüfung der Sicherheit von Kondomen in der Produktion
- (c) Untersuchung des Suchtverhaltens alkoholabhängiger Jugendlicher

Als LeiterIn der Abteilung Datenerhebung sollen Sie zwischen einer Vollerhebung und einer Stichprobenauswahl zur Gewinnung der benötigten Daten entscheiden. Begründen Sie Ihre Entscheidung.

Zusatzfrage: Was sind allgemein die Vor- und Nachteile von Voll- bzw. Teilerhebungen?

Aufgabe 3

Welche Schwierigkeiten treten bei der Abgrenzung der jeweiligen statistischen Massen auf, wenn die folgenden Daten zu ermitteln sind:

- (a) die Bevölkerungszahl des Bundeslandes Bayern am 31.12.2008,
- (b) die Anzahl der Studenten an der Ludwig-Maximilians-Universität im Wintersemester 2008/09.

3 Merkmalstypen

Aufgabe 4

Eine Firma interessiert sich im Rahmen der Planung von Parkplätzen und dem Einsatz von firmeneigenen Bussen dafür, in welcher Entfernung ihre Beschäftigten von der Arbeitsstätte wohnen und mit welchen Beförderungsmitteln die Arbeitsstätte überwiegend erreicht wird. Sie greift dazu auf eine Untersuchung zurück, die zur Erfassung der wirtschaftlichen Lage der MitarbeiterInnen durchgeführt wurde. Bei der Untersuchung wurden an einem Stichtag 50 Beschäftigte (von insgesamt 289) ausgewählt und u. A. zu folgenden Punkten befragt:

- Haushaltsgröße (= Anzahl der im Haushalt lebenden Personen)
- monatliche Kaltmiete sowie durchschnittliche Nebenkosten in Euro,
- Beförderungsmittel, mit der die Arbeitsstätte überwiegend erreicht wird,
- Entfernung zwischen Wohnung und Arbeitsstätte in Kilometern,
- eigene Einschätzung der wirtschaftlichen Lage mit 1 = 'sehr gut', 2 = 'gut', ..., 5 = 'sehr schlecht'.

(a) Geben Sie die Grundgesamtheit und die Untersuchungseinheiten an!

(b) Um welche besondere Art der Datenerhebung handelt es sich hier (bezüglich der Parkplatzplanung)? Wie können Sie die Erhebung weiter charakterisieren?

(c) Wie sehen die Merkmalsräume der oben erwähnten Merkmale aus und welches Skalenniveau liegt ihnen zugrunde? Sind die Merkmale diskret oder stetig, qualitativ oder quantitativ?

Aufgabe 5

Überlegen Sie sich (weitere) nominal-, ordinal-, intervall-, verhältnis- und absolutskalierte Merkmale und verdeutlichen Sie sich anhand geeigneter Beispiele, was jeweils eine zulässige Transformationen ist!

Zusatzfrage: Könnten die Merkmale auch auf anderen Skalenniveaus erfasst werden? - Was wäre die Konsequenz?