

1. Überlegen Sie zunächst für jede der folgenden Variablen, wie man diese messen könnte. Überlegen Sie außerdem, welches Skalenniveau die von Ihnen vorgeschlagene Art der Messung besitzt. Begründen Sie Ihr Urteil.
  - Jahreseinkommen
  - soziale Schicht
  - Depressivität
  - Geschlecht
  - Temperatur in Celsius
  - Schulnoten
  - Bindungstypen: Das Verhalten, welches Babys gegenüber ihren Müttern zeigen, bestimmt ihren Bindungstyp. Es gibt drei Möglichkeiten, das Verhalten zu klassifizieren:
    - Typ ängstlich vermeidend: Diese Babys zeigen wenig Kummer, wenn die Mutter sie bei einem Fremden lässt und ignorieren die Mutter beim Wiedersehen.
    - Typ sicher gebunden: Diese Babys trauern, wenn die Mutter sich entfernt und begrüßen Sie beim Wiederkommen stürmisch.
    - Typ ängstlich ambivalent: Diese Babys trauern, wenn sich die Mutter entfernt. Beim Wiedersehen zeigen sie jedoch zunächst eine ablehnende Haltung gegenüber der Mutter.
2. Im Rahmen einer Untersuchung soll erhoben werden, wie häufig Personen an bestimmte Dinge denken. Zu diesem Zweck erhalten sie ein Gerät, das zufällig mehrmals am Tag ein akustisches Signal von sich gibt. Beim Erklingen des Signals sollen die Personen angeben, woran sie gerade denken. Der Einfachheit halber werden die folgenden Kategorien betrachtet, die durch die in Klammern stehenden Zahlen repräsentiert werden: Essen (1), Arbeit (2), Freizeit (3), andere Menschen (4), eigene Person (5), keine Gedanken (6), andere Dinge (7). Bei einer Person haben sich im Laufe eines Tages die folgenden Daten ergeben:

Gedanken																			
5	2	2	6	1	5	6	2	6	5	1	2	4	7	6	2	2	7	7	3
4	7	4	6	4	7	2	5	7	3	7	2	5	7	7	2	3	6	1	7

- a) Erstellen Sie eine Tabelle mit der absoluten und relativen Häufigkeitsverteilung.
- b) Zeichnen Sie ein Balkendiagramm, das die relative Häufigkeitsverteilung anschaulicht.
3. Bei einem Experiment wurden die Reaktionszeiten von 30 Probanden erfasst. Diese Reaktionszeiten sind in der folgenden Tabelle angegeben:
- | Reaktionszeit in ms |     |     |     |     |     |     |      |     |     |  |
|---------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|-----|-----|--|
| 657                 | 619 | 806 | 867 | 753 | 712 | 711 | 498  | 694 | 651 |  |
| 782                 | 877 | 779 | 724 | 849 | 942 | 587 | 688  | 621 | 693 |  |
| 680                 | 661 | 749 | 753 | 745 | 835 | 621 | 1117 | 746 | 592 |  |
- a) Bestimmen Sie den Modus, den Median und den Mittelwert für die Verteilung der Reaktionszeiten.
- b) Nehmen Sie an, dass bei der Eingabe der Reaktionszeiten in ein Statistik-Programm statt der Reaktionszeit 1117 ms versehentlich 117 ms eingetragen worden wäre. Berechnen Sie erneut den Modus, den Median und den Mittelwert. Diskutieren Sie an diesem Beispiel die Empfindlichkeit der genannten Statistiken gegenüber Ausreißern.
4. MC-Aufgaben zum Skalenniveau
- Beurteilen Sie für jede einzelne der Aussagen, ob Sie richtig ist oder falsch. Markieren Sie die *richtigen* Aussagen.
- Die Auswahl von statistischen Verfahren hängt auch vom Skalenniveau ab.
  - Intervallskalen haben einen höheren Informationsgehalt als Ordinalskalen.
  - Monoton wachsende Transformationen sind zulässig bei Ordinalskalenniveau.
  - Die Variable „Geschlecht“ ist ein Beispiel für eine Variable, die auf Ordinalskalenniveau gemessen werden kann.
  - Eine Intervallskala besitzt keinen natürlichen Nullpunkt.
  - Die Nominalskala stellt das Skalenniveau mit dem geringsten Informationsgehalt dar.
  - Bei einer Ordinalskala kann der Abstand zwischen zwei Werten interpretiert werden.
  - Die positiv linearen Transformationen gehören bei der Ordinalskala zu den zulässigen Transformationen.
  - Bei Messungen auf Verhältnisskalenniveau wird der Nullpunkt der Skala durch zulässige Transformationen nicht verändert.
5. MC-Aufgaben zu Häufigkeitsverteilungen
- Beurteilen Sie für jede einzelne der Aussagen, ob Sie richtig ist oder falsch. Markieren Sie die *richtigen* Aussagen.
- Quantitative Merkmale werden in Balkendiagrammen mit unterschiedlicher Klassenbreite dargestellt.

- Die relative Häufigkeit liegt immer zwischen 0 und 1.
  - Die Spaltenbreite eines Histogramms verändert nie die Form oder die Wirkung der Darstellung.
  - Beim Balkendiagramm dürfen sich die Balken nicht berühren.
  - Das Histogramm ist eine geeignete Darstellungsform für nominalskalierte Merkmale.
  - Kumulierte Prozente geben an, wie viele Merkmalsträger einen Wert größer oder gleich der entsprechenden Beobachtung aufweisen.
  - Die Anzahl der Klassen eines Histogrammes bei manueller Erstellung kann man mit der Faustregel  $k = \sqrt{n}$  berechnen.
  - Kreis- und Balkendiagramme bieten sich vor allem zur graphischen Darstellung von ordinalskalierten Variablen an.
  - In einem Histogramm werden kumulierte Häufigkeiten dargestellt.
  - Balkendiagramme dürfen nur für auf Nominalskalenniveau gemessene Variablen verwendet werden.
  - Die kumulierte Häufigkeit einer Merkmalsausprägung gibt an, wie viele Merkmalsträger einen Wert größer oder gleich der Ausprägung aufweisen.
6. Bitte nutzen Sie die McMeth-Aufgaben unter
- Grundbegriffe
  - Messen und Skalen
  - Univariat: Grafik