

Einführung in die angewandte Stochastik

Übungsblatt 8

Aufgabe 31

Einer Firma können unter anderem die folgenden Merkmale zugeordnet werden:

Mitarbeiterzahl; Familienstand des Chefs; Produkte, die hergestellt werden; Qualität der Produkte; Umsatz; Rechtsform; Betriebsklima; Zufriedenheit der Kunden; Sitz der Zentrale; Wert der Immobilien; Gründungsjahr.

Bestimmen Sie jeweils den zugehörigen Merkmalstyp, und geben Sie zu den einzelnen Merkmalen jeweils eine mögliche Menge von Ausprägungen an.

Aufgabe 32

Ordnen Sie den folgenden Merkmalen sinnvolle Skalen zu (Nominal-, Ordinal-, Intervall- und Verhältnisskala).

- (a) Alter
- (b) Familienstand
- (c) Geschlecht
- (d) Einkommen
- (e) Schulbildung
- (f) Beruf
- (g) Schulnoten
- (h) Körpergewicht
- (i) Intelligenzquotient

Aufgabe 33

Bei einer Umfrage in einem Verein werden 50 Teilnehmer zu ihrem Familienstand befragt. Die Antwortmöglichkeiten sind *ledig(l)*, *verheiratet(vh)*, *geschieden(g)* sowie *verwitwet(vw)*. Es werden folgende Antworten gegeben:

vh, vw, l, vw, g, vh, vh, l, g, vw, vw, l, vh, vw, l, vw, l, vh, vh, vh, vh, l, g, vw, vh, vw, vh, vw, vh, l, g, g, vh, l, g, vw, vh, vw, vh, vw, vh, vw, g, vh, g, vh, vw, vh, vh

- Bestimmen Sie die absoluten und relativen Häufigkeiten der einzelnen Ausprägungen des Merkmals Familienstand.
- Stellen Sie die absoluten Häufigkeiten in einem Stabdiagramm dar.
- Stellen Sie die relativen Häufigkeiten in einem Kreisdiagramm dar.

Aufgabe 34

Mit dem Ziel, Informationen über den Zeitaufwand im Bachelorstudium Informatik zu erhalten, wurden 200 Studierende der Informatik nach der Wochenstundenzahl der von ihnen im letzten Semester regelmäßig besuchten Veranstaltungen befragt. Die Antworten sind nach Klassen in folgender Tabelle zusammengefasst:

| Semesterwochenstunden | [0,5] | (5,12] | (12,16] | (16,20] | (20,25] | (25,32] |
|-----------------------|-------|--------|---------|---------|---------|---------|
| absolute Häufigkeit | 9 | 16 | 28 | 72 | 47 | 28 |

Stellen Sie die Daten in einem Histogramm graphisch dar und bestimmen Sie die zugehörige Häufigkeitsdichte.

Aufgabe 35

Bei einem Quiz haben 15 Leute 8 Fragen beantwortet. Für die Personen ergaben sich jeweils folgende Anzahlen richtiger Antworten:

$$x_1 = 3, \quad x_2 = 5, \quad x_3 = 5, \quad x_4 = 7, \quad x_5 = 4, \quad x_6 = 8, \quad x_7 = 2, \quad x_8 = 4, \\ x_9 = 4, \quad x_{10} = 6, \quad x_{11} = 2, \quad x_{12} = 7, \quad x_{13} = 6, \quad x_{14} = 4, \quad x_{15} = 6.$$

- Geben Sie die Ordnungsstatistik an.
- Geben Sie die minimale und die maximale Anzahl richtiger Antworten an.
- Bestimmen Sie das arithmetische Mittel, die Stichprobenvarianz und die Standardabweichung des Datensatzes.
- Bestimmen Sie den Median.
- Berechnen Sie das untere und obere Quartil sowie den Quartilsabstand.
- Berechnen Sie die zugehörigen p -Quantile für $p \in \{0.2, 0.5, 0.8\}$.
- Zeichnen Sie einen Boxplot zur graphischen Darstellung relevanter Kennzahlen.

Falls ein Quantil nicht eindeutig bestimmt ist wählen Sie die Intervallmitte der Kandidaten.