

Alter	Häufigkeit	Prozent	Kumulierte Prozent
19	3	20	20
20	4	26,67	46,67
21	3	20	66,67
22	2	13,33	80
23	1	6,67	86,67
24	1	6,67	93,34
27	1	6,67	100,01 <sup>a</sup>

<sup>a</sup> Hinweis: Die Zahl 100,01 % ist auf Rundungsfehler zurückzuführen

## Anwendungsaufgaben

### Aufgabe 1

Ordinalskala, vielleicht Intervallskala; Problem: unterschiedliche Wortschwierigkeit.

### Aufgabe 2

- a.  $\bar{x} = 19,5$ ;  $\hat{\sigma}_x^2 = 37,9$ ;  $\hat{\sigma}_x = 6,16$
- b.  $\bar{x} = 44$ ;  $\hat{\sigma}_x^2 = 151,6$ ;  $\hat{\sigma}_x = 12,32$
- c.  $-1,06$ ;  $1,38$ ;  $1,06$ ;  $-0,08$ ;  $-0,73$ ;  $-0,57$

### Aufgabe 3

- a.  $\bar{x}_A = 10$ ,  $\hat{\sigma}_A^2 = 5$ ;  $\bar{x}_B = 25$ ,  $\hat{\sigma}_B^2 = 5$
- b.  $\bar{x}_{\text{Gesamt}} = 17,5$ ,  $\hat{\sigma}_{\text{Gesamt}}^2 = 66,9$   
 Die Gesamtvarianz ist deshalb so groß, weil die beiden Gruppen auf dem Zahlenstrahl sehr weit auseinander liegen. Zusätzlich zu der Varianz innerhalb der Gruppen gibt es eine Varianz zwischen den Gruppen (vgl. auch ► Kap. 3).

### Aufgabe 4

- a. Geschlecht: Nominalskala; Alter: Verhältnisskala
- b. weiblich: 66,67 %; männlich: 33,33 %
- c. Siehe Tabelle
- d. Siehe Tabelle
- e. 66,67 %
- f. Median = 21; Modus = 20
- g.  $(3 \cdot 19 + 4 \cdot 20 + 3 \cdot 21 + 2 \cdot 22 + 1 \cdot 23 + 1 \cdot 24 + 1 \cdot 27) / 15 = 318 / 15 = 21,2$
- h. männlich: 22,8; weiblich: 20,4  $\Rightarrow$  Die Studentinnen sind im Durchschnitt um 2,4 Jahre jünger.
- i. Variationsbreite:  $27 - 19 = 8$

$$\text{Varianz: } \hat{\sigma}_x^2 = \frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}{n - 1} = 4,74 ; \text{ Streuung: } \hat{\sigma}_x = \sqrt{\hat{\sigma}_x^2} = 2,18$$

### Aufgabe 5

Für die Bestimmung des theoretischen Werts  $x_2$  im anderen Angsttest ist eine z-Transformation erforderlich.

$$z = \frac{x - \mu}{\sigma} = \frac{12 - 20}{\sqrt{25}} = -\frac{8}{5}$$

$$\Rightarrow -\frac{8}{5} = \frac{x - 0}{\sqrt{100}} \Leftrightarrow x = -\frac{8 \cdot 10}{5} = -16$$

In dem anderen Angsttest würde die Versuchsperson einen Wert von  $-16$  erhalten.