

Lösungen zum 1. AUFGABENBLATT vom 25.09.2024

1. Einem Unternehmen können folgende Merkmale zugeordnet werden:

- Mitarbeiterzahl
- hergestellte Produkte
- Qualität der Produkte
- Jahresumsatz
- Betriebsklima
- Kundenzufriedenheit
- Rechtsform
- Sitz der Zentrale
- Wert der Immobilien
- Gründungsjahr

(a) Geben Sie bitte zu jedem Merkmal eine mögliche Ausprägung an

(b) Bestimmen Sie jeweils die zugrunde liegende Art des Merkmals (Merkmalstyp und Skalierung)

LSG.:

Merkmal	Ausprägungen	Merkmalsart
Mitarbeiterzahl	1; 100; 1000	verhältnisskaliert
hergestellte Produkt	Kerzen; Nägel	nominalskaliert
Qualität der Produkte	normgerecht; defekt	nominalskaliert
Jahresumsatz	0€; 1000€	verhältnisskaliert
Betriebsklima	gut; schlecht;	ordinalskaliert
Kundenzufriedenheit	unzufrieden; sehr zufrieden	ordinalskaliert
Rechtsform	GmbH; AG; KG	nominalskaliert
Sitz der Zentrale	Wien; Frankfurt	nominalskaliert
Wert der Immobilien	100000€; 10000000€;	verhältnisskaliert
Gründungsjahr	1999; 2020	intervallskaliert

2. Die Urliste des Merkmals Alter aus der Befragung in der statistischen Vorlesung sieht wie folgt aus:

18, 19, 21, 24, 21, 22, 19, 20, 21, 22, 21, 23, 22, 23, 21, 20, 19, 20, 20, 22

(a) Geben Sie die empirische Verteilungsfunktion an und stellen Sie die Funktion grafisch dar.

(b) Wie groß ist der Anteil der Studenten im Alter zwischen 20 und 22 (einschließlich 20 und 22)?

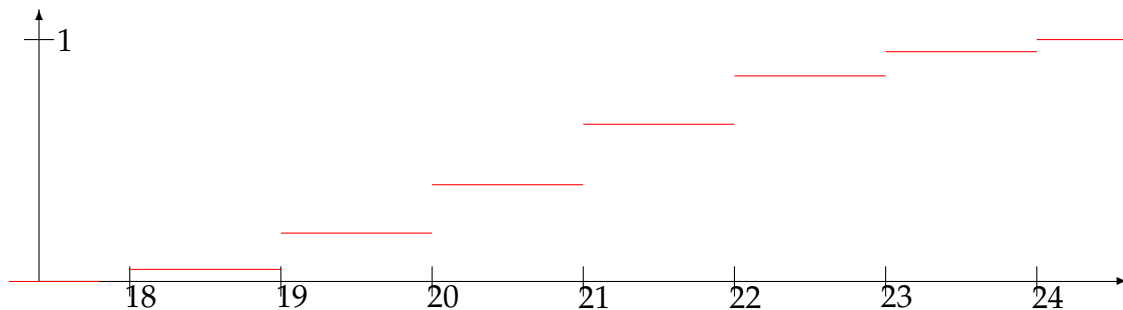
LSG.:

(a) Sortieren der Daten ergibt:

18, 19, 19, 19, 20, 20, 20, 20, 21, 21, 21, 21, 21, 22, 22, 22, 22, 23, 23, 24

Die Häufigkeitstabelle:

a_i	18	19	20	21	22	23	24
absolute Häufigkeit (n=20)	1	3	4	5	4	2	1
relative Häufigkeit	0,05	0,15	0,2	0,25	0,2	0,1	0,05
empirische Verteilungsfunktion $F(a_i)$	0,05	0,2	0,4	0,65	0,85	0,95	1



(b) Der Anteil der Studenten im Alter zwischen 20 und 22 (einschließlich 20 und 22) beträgt: $0,2 + 0,25 + 0,2 = 0,65$

3. Eine Gruppe von 50 Studierenden wird nach ihrem ungefähren Lernaufwand für eine Statistiklausur (in Tagen) befragt. Es ergeben sich die folgenden (klassierten) Werte:

Werte	absolute Klassenhäufigkeit
[1Tag - 3 Tage)	17
[3 Tage - 5 Tage)	23
[5 Tage - 9 Tage)	10
SUMME	

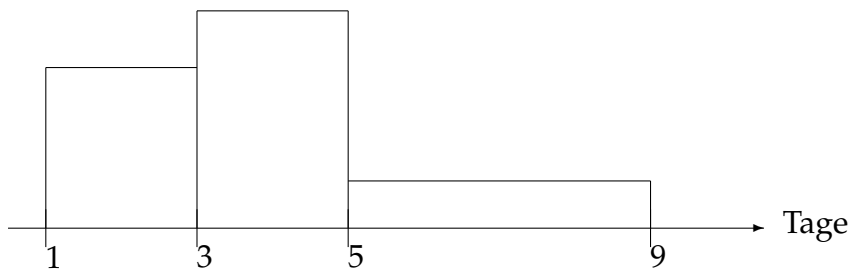
(a) Erstellen Sie für die obigen Daten ein Histogramm.

(b) Berechnen Sie für die Daten das arithmetische Mittel und die Standardabweichung.

LSG.:

(a) Histogramm:

Werte	abs. Häufigkeit	rel. Häufigkeit	Kl-Breite	Höhe
[1Tag - 3 Tage)	17	0,34	2	0,17
[3 Tage - 5 Tage)	23	0,46	2	0,23
[5 Tage - 9 Tage)	10	0,2	4	0,05
SUMME	50	1		



(b) arithmetisches Mittel

$$\bar{x} = 0,34 \cdot 2 + 0,46 \cdot 4 + 0,2 \cdot 7 = 3,92$$

Varianz

$$s^2 = \frac{50}{49} ((2 - 3,92)^2 \cdot 0,34 + (4 - 3,92)^2 \cdot 0,46 + (7 - 3,92)^2 \cdot 0,2)$$

$$= 3,23$$

Standardabweichung

$$s = 1,8$$