

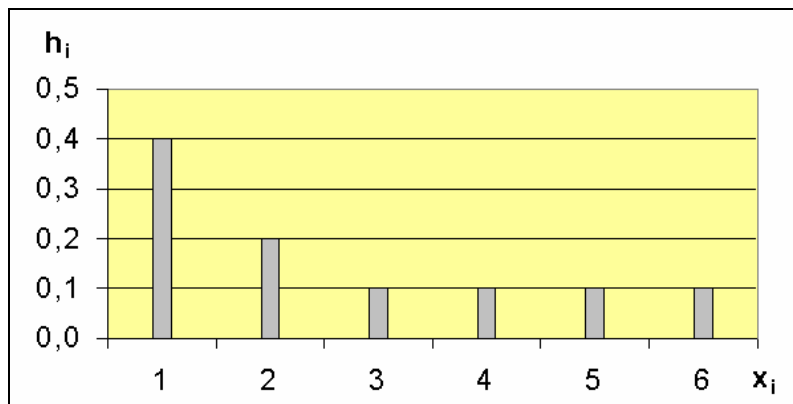
Aufgabe 1.2

- a) Merkmal: Anzahl der Taxis
 Merkmalsträger: 20 Taxiunternehmen U_t ($t=1, \dots, 20$)
 Beobachtungswerte: Taxianzahl x_t ($t=1, \dots, 20$) in den Unternehmen U_t ($t=1, \dots, 20$)
 Merkmalsausprägungen: jede denkbare Taxi-Anzahl, d.h. $x_1=1$ Taxi, $x_2=2$ Taxis, $x_3=3$ Taxis etc.

b) Tabellarische Häufigkeitsverteilung

x_i	1	2	3	4	5	6
h_i	0,4	0,2	0,1	0,1	0,1	0,1
H_i	0,4	0,6	0,7	0,8	0,9	1,0

Balkendiagramm



$$\begin{aligned} \bar{x} &= 0,4 \cdot 1 + 0,2 \cdot 2 + 0,1 \cdot 3 + 0,1 \cdot 4 + 0,1 \cdot 5 + 0,1 \cdot 6 \\ &= 0,4 + 0,4 + 0,3 + 0,4 + 0,5 + 0,6 = \mathbf{2,6} \text{ [Taxis]} \end{aligned}$$

$$\bar{x}_D = x_1 = \mathbf{1} \text{ [Taxi]}, \text{ da } h_1 = \max_i h_i$$

$$\bar{x}_Z = x_2 = \mathbf{2} \text{ [Taxis]}, \text{ da } H_2 \geq 0,5 \text{ und } H_1 < 0,5$$

$$x_{Q1} = x_1 = \mathbf{1} \text{ [Taxi]}, \text{ da } H_1 \geq 0,25 \text{ und } H_0 < 0,25$$

$$x_{Q3} = x_4 = \mathbf{4} \text{ [Taxis]}, \text{ da } H_4 \geq 0,75 \text{ und } H_3 < 0,75$$

$$\bar{x}_Z = 2 < \frac{x_{Q1} + x_{Q3}}{2} = \frac{1 + 4}{2} = 2,5$$

$$\bar{x}_D = 1 \leq \bar{x}_Z = 2 \leq \bar{x} = 2,6$$

→ (unimodale) **linkssteile Verteilung**

Aufgabe 1.2 (Fortsetzung)

e) Arbeitstabelle

x_i	h_i	$ x_i - \bar{x}_z $	$h_i x_i - \bar{x}_z $	$h_i x_i^2$
1	0,4	1	0,4	0,4
2	0,2	0	0	0,8
3	0,1	1	0,1	0,9
4	0,1	2	0,2	1,6
5	0,1	3	0,3	2,5
6	0,1	4	0,4	3,6
---	1,0	---	1,4	9,8

$$Q \stackrel{(1.26)}{=} x_{Q3} - x_{Q1} = 4 - 1 = \mathbf{3} \text{ [Taxis]}$$

$$d_{\bar{x}_z} \stackrel{(1.27)}{=} \mathbf{1,4} \text{ [Taxis]}$$

$$\sigma^2 \stackrel{(1.29)}{=} 9,8 - (2,6)^2 = \mathbf{3,04} \text{ [Taxis}^2\text{]}$$

f) • Anzahl aller Taxis aller 20 Unternehmen:

$$X \stackrel{(1.38)}{=} 20 \cdot 2,6 = \mathbf{52} \text{ [Taxis]}$$

• Anzahl der Taxis der 5 kleinsten Unternehmen:

$$1 + 1 + 1 + 1 + 1 = 5$$

$$\Rightarrow \text{Anteil: } \frac{5}{52} = 0,096 = \mathbf{9,6 \%}$$

• Anzahl der Taxis der 5 größten Unternehmen:

$$6 + 6 + 5 + 5 + 4 = 26$$

$$\Rightarrow \text{Anteil: } \frac{26}{52} = 0,5 = \mathbf{50 \%}$$