

Kurzfragen

- 1) Kraft, Volumen, elektrische Feldstärke, elektrische Spannung, Druck
  - 2) Messobjekt, Messeinrichtung
  - 3) intensiv: Temperatur      extensiv: Länge
  - 4) Nein
  - 5) 0,12 cd
  - 6) 88
  - 7) - unempfindlich gegenüber Ausreißern  
- auf ordinal skalierten Merkmalen anwendbar
  - 8)  $\approx \sqrt{n} \approx 10$
- 

Aufgabe 1)

$$\mu = 1200 \text{ h}$$

$$\delta^2 = 10000 \text{ h} \quad \Rightarrow \delta = 100 \text{ h}$$

$$\text{a) } P = 1 - \Phi(z) \quad \text{mit} \quad z = \frac{x - \mu}{\delta} = \frac{1100 - 1200}{100} = \frac{-100}{100} = -1$$

$$\Phi(-1) = 1 - \Phi(1)$$

$$P = 1 - 1 + \Phi(1) = \Phi(1)$$

$$P = 0,841345$$

$$\underline{\underline{P \approx 84\%}}$$

$$\text{b) } P = \Phi(z_e) - \Phi(z_a)$$

$$z_e = \frac{1500 - 1200}{100} = 3$$

$$z_a = \frac{1000 - 1200}{100} = -2$$

$$P = \Phi(3) - \Phi(-2)$$

$$= 1 - 1,35 \cdot 10^{-3} - (1 - \Phi(2))$$

$$= 1 - 1,35 \cdot 10^{-3} - 1 + 0,977250$$

$$P = 0,9759$$

$$\underline{\underline{P \approx 97,6\%}}$$

Aufgabe 2)

$$\mu_0 = 29,5 \text{ L} \quad n = 10 \quad \bar{x} = 31 \text{ L} \quad s = 3,16 \text{ L} \quad \alpha = 0,05$$

t-Test für den Erwartungswert

$$t_0 = \frac{\bar{x} - \mu_0}{s/\sqrt{n}} = \frac{31 - 29,5}{3,16} \cdot \sqrt{10} = 1,50108$$

$$H_0 : \mu_x = \mu_0 \quad H_1 : \mu_x > \mu_0 \quad \rightarrow \text{einseitige Hypothese}$$

$$t_{krit.} = t_{n-1;1-\alpha} = t_{9;0,95} = 1,83$$

$$t_0 < t_{krit.} \quad \Rightarrow H_0 \text{ wird nicht abgelehnt}$$

$$\Rightarrow \text{Behauptung kann nicht als widerlegt angesehen werden!}$$

Aufgabe 3)

$$n = 15 \quad a = 3 \quad r = 5 \quad FG_{Beh} = 2 \quad FG_{Rest} = 12$$

	$y_i$	$\sum (y_i - \bar{y}_i)^2$	$\sum (y_i - \bar{y})^2$
I	12,34	1,61198	0,06084
II	12,62	1,46797	0,27737
III	11,32	1,768	0,59804
	$\bar{y} = 12,09\bar{3}$	$\sum = 4,848$	$\sum = 0,93625$

$$SQ_{Beh.} = 5 \cdot 0,93625 = 4,68127$$

$$MQ_{Beh.} = \frac{SQ_B}{2} = 2,3406$$

$$SQ_{Rest} = 4,848$$

$$MQ_{Rest} = \frac{4,848}{15-3} = 0,404$$

$$F_0 = \frac{2,3406}{0,404} = 5,7936$$

$$F_{krit.} = F_{2;12;0,95} = 3,89$$

$$F_0 > F_{krit.}$$

$\Rightarrow H_0$  wird abgelehnt

$\Rightarrow$  Wagen haben unterschiedlichen Verbrauch