

ZA 16.1

Qualitätsgröße: Prüfwert $q_0 = 95$

Unbekannte wahre Prüfwert q_x

Messfehler $\varepsilon : N(0, 25)$

Signifikanzniveau $\alpha = 0,01$

Messwert $\bar{X} = \varepsilon + q : N(q, 25)$

○ Testfunktion: $T = \frac{\bar{X} - q_0}{\sigma_x / \sqrt{n}}$

$$\bar{X} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n x_i = \frac{89 + 91 + 94 + 98 + 99 + 104}{6} = 95,83$$

$$\sigma_x = \sqrt{25} = 5$$

$$n = 6$$

Nullhypothese: $H_0: q_x = q_0$

○ T ist $N(N_T, 1)$ verteilt mit

$$N_T = \frac{q_x - q_0}{\sigma_x / \sqrt{n}} \stackrel{q_x = q_0}{=} 0$$

$$P(|T| \geq u_{1-\frac{\alpha}{2}}) = \alpha \quad \text{mit} \quad \alpha = 0,01$$

$$u_{1-\frac{\alpha}{2}} = u_{0,995} = 2,58$$

$$t = \frac{\bar{X} - \mu_0}{\sigma_x / \sqrt{n}} = \frac{95,83 - 95}{5 / \sqrt{6}} = 0,407$$

$$|t| \leq u_{1-\frac{\alpha}{2}} \Rightarrow 0,407 \leq 2,58 \Rightarrow H_0 \text{ annehmen}$$