

Definition

- σ_X^2, σ_Y^2 **bekannt**. Auch $\bar{X} - \bar{Y}$ ist normalverteilt.
- unter H_0 gilt

$$E(\bar{X} - \bar{Y}) = E(\bar{X}) - E(\bar{Y}) = \mu_X - \mu_Y = \omega_0.$$

- Es folgt aufgrund der [[Unabhängigkeit von Zufallsvariablen]]

$$\text{Var}(\bar{X} - \bar{Y}) = \text{Var}(\bar{X}) - \underbrace{2\text{Cov}(\bar{X}, \bar{Y})}_0 + \text{Var}(\bar{Y}) = \frac{\sigma_X^2}{n} + \frac{\sigma_Y^2}{m}.$$

$$Z = \frac{\bar{X} - \bar{Y} - \omega_0}{\sqrt{\frac{\sigma_X^2}{n} + \frac{\sigma_Y^2}{m}}} \sim N(0, 1).$$

Verwerfungsbereiche

Seien die vorherigen Bedingungen erfüllt und σ_X^2, σ_Y^2 **bekannt**.

Definiere

$$z = \frac{\bar{x} - \bar{y} - \omega_0}{\sqrt{\frac{\sigma_X^2}{n} + \frac{\sigma_Y^2}{m}}}.$$

•

| Hypothese | Verwerfe \mathcal{H}_0 |
|---|--------------------------|
| $\mathcal{H}_0 : \mu_X - \mu_Y = \omega_0$ | $ z > z_{1-\alpha/2}$ |
| $\mathcal{H}_1 : \mu_X - \mu_Y \neq \omega_0$ | |
| $\mathcal{H}_0 : \mu_X - \mu_Y \leq \omega_0$ | $z > z_{1-\alpha}$ |
| $\mathcal{H}_1 : \mu_X - \mu_Y > \omega_0$ | |
| $\mathcal{H}_0 : \mu_X - \mu_Y \geq \omega_0$ | $z < z_\alpha$ |
| $\mathcal{H}_1 : \mu_X - \mu_Y < \omega_0$ | |

•