Definition

- σ_X^2, σ_Y^2 **bekannt**. Auch $\bar{X} - \bar{Y}$ ist normalverteilt.
- unter H_0 gilt
  - $$\mathsf{E}(\bar{X} - \bar{Y}) = \mathsf{E}(\bar{X}) - \mathsf{E}(\bar{Y}) = \mu_X - \mu_Y = \omega_0.$$
- Es folgt aufgrund der [[Unabhängigkeit von Zufallsvariablen]]
  - $$\mathrm{Var}(\bar{X} - \bar{Y}) = \mathrm{Var}(\bar{X}) - \underbrace{2\mathrm{Cov}(\bar{X}, \bar{Y})}_{0} + \mathrm{Var}(\bar{Y}) = \frac{\sigma_X^2}{n} + \frac{\sigma_Y^2}{m}.$$
  - $$Z = \frac{\bar{X} - \bar{Y} - \omega_0}{\sqrt{\frac{\sigma_X^2}{n} + \frac{\sigma_Y^2}{m}}} \sim \mathsf{N}(0, 1).$$

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