

Statistik 2, Übung 9, Tafelbild

HENRY HAUSTEIN

Aufgabe 1

Zweistichprobentest, unbekannte und ungleiche Varianzen (↗ Formelsammlung 2, Seite 34)

$$H_0 : \mu_X = \mu_Y \quad \text{vs} \quad H_1 : \mu_X \neq \mu_Y$$

$$T = \frac{\bar{X} - \bar{Y}}{\sqrt{\frac{S_X^2}{n_X} + \frac{S_Y^2}{n_Y}}}$$

kritische Werte sind $\pm t_{df, 1-\alpha/2}$ mit

$$df = \frac{(1+R)^2}{\frac{R^2}{n_X-1} + \frac{1}{n_Y-1}}$$
$$R = \frac{n_Y \cdot S_X^2}{n_X \cdot S_Y^2}$$

Test auf Varianzgleichheit

$$H_0 : \sigma_X = \sigma_Y \quad \text{vs} \quad H_1 : \sigma_X \neq \sigma_Y$$

$$T = \frac{S_X^2}{S_Y^2}$$

kritische Werte sind $F_{n_X-1, n_Y-1, 1-\alpha/2}$ und $F_{n_X-1, n_Y-1, \alpha/2}$, wobei

$$F_{a,b,\alpha} = \frac{1}{F_{b,a,1-\alpha}}$$

Zweistichprobentest, unbekannte und gleiche Varianzen

$$H_0 : \mu_X = \mu_Y \quad \text{vs} \quad H_1 : \mu_X \neq \mu_Y$$

$$T = \frac{\bar{X} - \bar{Y}}{\sqrt{\hat{\sigma}^2 \left(\frac{1}{n_X} + \frac{1}{n_Y} \right)}}$$

$$\hat{\sigma}^2 = \frac{n_X - 1}{n_X + n_Y - 2} S_X^2 + \frac{n_Y - 1}{n_X + n_Y - 2} S_Y^2$$

kritische Werte sind $\pm t_{n_X+n_Y-2, 1-\alpha/2}$.

Aufgabe 2

Es geht in dieser Aufgabe um den Unterschied zwischen verbundenen und unverbundenen Stichproben. Bei verbundenen Stichproben hängen sind die Ergebnisse der Testobjekte nicht mehr unkorreliert; man berechnet hier die Differenz der beiden Ergebnisse und testet, ob $d = 0$ mittels t -Test.