Stochastik (Kapitel 9)

1. z-Test für eine Proportion

   Test für eine unbekannten Trefferanteil π einer Grundgesamtheit. Als Eingabe werden die eingetretenen Fälle in der Stichprobe x und die beobachteten Fällen in der Stichprobe n verwendet. Die Nullhypothese $H_0 : \pi = \pi_0$ wird gegen eine der folgenden Alternativen getestet:

   - H_1: $\pi \neq \pi_0$
   - H_1: $\pi < \pi_0$
   - H_1: $\pi > \pi_0$

2. z-Test für zwei Proportionen

   Test zum Vergleich der relativen Anteile π_1 und π_2 zweier Grundgesamtheiten. Als Eingabe werden die eingetretenen Fälle in jeder Stichprobe (x_1 und x_2) sowie der Umfang jeder Stichprobe ($n1$ und n_2) verwendet. Getestet wird die Nullhypothese $H_0 : \pi_1 = \pi_2$ wird gegen eine der folgenden Alternativen:

   - H_1: $\pi_1 \neq \pi_1$
   - H_1: $\pi_1 < \pi_1$
   - H_1: $\pi_1 > \pi_1$

3. t-Test für den Erwartungswert einer Stichprobe

   Führt einen Hypothesentest für einen unbekannten Mittelwert μ der Grundgesamtheit durch, wenn die Standardabweichung der Grundgesamtheit σ unbekannt ist. Die Nullhypothese H_0: $\mu = \mu_0$ wird gegen eine der folgenden Alternativen getestet.

   - H_1: $\mu \neq \mu_0$
   - H_1: $\mu < \mu_0$
   - H_1: $\mu > \mu_0$

4. t-Test für den Erwartungswert zweier unabhängiger Stichproben

   Testet auf der Basis unabhängiger Stichproben, ob die Mittel zweier Grundgesamtheiten μ_1 und μ_2 gleich sind, wobei keine der beiden Standardabweichungen der Grundgesamtheit (σ_1 oder σ_2) bekannt ist. Die Nullhypothese H_0: $\mu_1 = \mu_2$ wird gegen eine der folgenden Alternativen getestet.

   - H_1: $\mu_1 \neq \mu_2$
   - H_1: $\mu_1 < \mu_2$
   - H_1: $\mu_1 > \mu_2$

   Wenn die Werte der Stichproben zur Schätzung der Varianzen zusammengefasst werden sollen, muss die Option `Pooled=Yes` gewählt werden. Falls sich die Varianzen in den Stichproben stark unterscheiden und man sie getrennt berückichtigen will, wählt man `Pooled=No`.

5. Chiquadrat-Anpassungstest (Goodness-of-Fit-Test)

   Mit diesem Test lässt sich untersuchen, ob (beobachtete) Beispieldaten aus einer Grundgesamtheit stammen, die einer (erwarteten) Verteilung entspricht.

   $$\begin{array}{lcccc} \text{beobachtet} & b_1 & b_2 & \dots & b_n \\ \hline \text{erwartet} & e_1 & e_2 & \dots & e_n \end{array} \quad \Rightarrow \quad \chi^2 = \sum_{i=1}^{n} \frac{(b_i - e_i)^2}{e_i}$$

   Einseitiges Testen ist hier nicht sinnvoll.