

**Einige Ergebnisse zum 6. Übungsblatt zur Vorlesung
Schließende Statistik WS 2019/20**

Diese Ergebnisse sollen dazu dienen, bei einigen Aufgaben bereits vor den Übungen überprüfen zu können, ob man die Aufgabe richtig bearbeitet hat. Sie ersetzen keinesfalls die ausführlichen Lösungen, die in den Übungsgruppen erarbeitet werden!

Aufgabe 19

(a) Der rechtsseitige Gauß-Test für den Mittelwert bei bekannter Varianz.

(b) $G(39.7) = 0.0041$, $G(41.2) = 0.9909$.

(c) $\alpha(39.7) = 0.0041$, $\beta(41.2) = 0.0091$.

(d) $N = 0.367 \notin (1.645, +\infty) = K \Rightarrow H_0$ wird nicht abgelehnt!

Der Test kann also die Annahme, dass der mittlere Verbrauch die Herstellerangaben erfüllt, nicht verwerfen.

Aufgabe 20

(a) $N = -2 \in (-\infty, -1.645) = K \Rightarrow H_0$ wird abgelehnt!

Der Test bestätigt also den Verdacht des Lebensmittelhändlers, dass der von der Großbäckerei angegebene minimale Durchschnittswert von 50 [g] unterschritten wird.

(b) $\beta(49) = 0.0455$

(c) Der Lebensmittelhändler muss mindestens $n = 36$ Brötchen in seine Stichprobe aufnehmen.

Aufgabe 21

Für den Erwartungswert μ einer normalverteilten Grundgesamtheit mit bekannter Varianz $\sigma^2 = 1$ soll ein Gauß-Test von $H_0 : \mu \leq 0.10$ gegen $H_1 : \mu > 0.10$ zum Signifikanzniveau $\alpha = 0.05$ mit einer einfachen Stichprobe vom Umfang $n = 100$ durchgeführt werden. Weiterhin sei $G(\mu)$ die zugehörige Gütefunktion.

Bewerten Sie den Wahrheitsgehalt der folgenden Aussagen:

- | | wahr | falsch |
|---|-------------------------------------|-------------------------------------|
| 1. Wenn für den Erwartungswert μ tatsächlich $\mu = 0.10$ gilt, dann verringert man die Wahrscheinlichkeit für den Fehler 1. Art, indem man den Stichprobenumfang auf $n = 400$ erhöht. | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |
| 2. Wenn der Erwartungswert μ tatsächlich 0.11 beträgt, dann begeht man mit der Annahme der Nullhypothese $H_0 : \mu \leq 0.10$ einen Fehler 2. Art. | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 3. Die Wahrscheinlichkeit des Fehlers 2. Art ist für den obigen Test unabhängig vom Stichprobenumfang n . | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |
| 4. Für die Gütefunktion $G(\mu)$ gilt: $G(\mu) \leq \alpha$ für alle $\mu \leq 0.10$. | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 5. Wird die Nullhypothese auf einem Signifikanzniveau $\alpha = 0.05$ angenommen, dann wird sie auch auf einem Signifikanzniveau $\alpha = 0.01$ angenommen. | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 6. Die Summe der Wahrscheinlichkeiten für den Fehler 1. Art und 2. Art ergibt immer 1. | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |
| 7. Das Signifikanzniveau stellt die maximale Wahrscheinlichkeit für den Fehler 1. Art dar. | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 8. Für die Wahrscheinlichkeit $\beta(\mu)$ des Fehlers 2. Art gilt: $\beta(\mu) = 1 - G(\mu)$ für alle $\mu > 0.10$. | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 9. $G(\mu)$ ist monoton fallend auf \mathbb{R} . | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |