



Arbeitsblätter zum Ausdrucken von sofator.com

# Signifikanztest – Testen von Hypothesen

**Signifikanztest**    einführendes Beispiel

Nullhypothese  $H_0$ :  $p=0,2$                       Alternativhypothese  $H_1$ :  $p>0,2$

Fehler I Art     $X = \text{Anzahl der Befragten, die GUM kaufen würden}$   
 $X$  ist binomialverteilt mit  $n=200, p=0,2$   
(falls  $H_0$  zutrifft)

Signifikanzniveau  $\alpha = P(X > 50) = 1 - P(X \leq 50)$   
 $= 1 - 0,9655$

- 1 **Ermittle die Wahrscheinlichkeit, die benötigt wird, um einen  $\beta$ -Fehler zu berechnen.**
- 2 Stelle die Hypothesen  $H_0$  und  $H_1$  mit ihren Wahrscheinlichkeiten auf.
- 3 Bestimme  $n$ ,  $k$  und die Wahrscheinlichkeit für einen  $\alpha$ -Fehler.
- 4 Entscheide, welche der Hypothesen und Wahrscheinlichkeiten zutreffen.
- 5 Gib ein  $n$ , ein  $k$  und die Wahrscheinlichkeit für  $\alpha$  an.
- 6 Erstelle eine kumulierte Wahrscheinlichkeitstabelle, um  $\alpha$  zu ermitteln.
- + mit vielen Tipps, Lösungsschlüsseln und Lösungswegen zu allen Aufgaben



Das komplette Paket, inkl. aller Aufgaben, Tipps, Lösungen und Lösungswege gibt es für alle Abonnenten von sofator.com



## Ermittle die Wahrscheinlichkeit, die benötigt wird, um einen $\beta$ -Fehler zu berechnen.

Wähle die richtige Antwort aus.

Nun möchte man im Kaugummiunternehmen die Wahrscheinlichkeit eines Fehlers zweiter Art berechnen.

Mit welcher Wahrscheinlichkeit  $p$  (also in welcher **Spalte**) musst du in einer kumulierten Tabelle für  $n = 200$  und  $k = 50$  die Wahrscheinlichkeit für  $\beta$  suchen?

- $p = 0,2$  **A**
- $p = 0,5$  **C**
- alle sind möglich **E**
- mit allen unter  $p = 0,2$  **G**
- $p \neq 0,2$  **I**

- $p = 0,8$  **B**
- keine davon **D**
- mit allen über  $p = 0,2$  **F**
- $p = 0,1$  **H**



## Unsere Tipps für die Aufgaben

1  
von 6

**Ermittle die Wahrscheinlichkeit, die benötigt wird, um einen  $\beta$ -Fehler zu berechnen.**

### 1. Tipp

Die Hypothesen lauten:

- $H_0$  : Der Marktanteil bleibt gleich ( $p = 0,2$ )
  - $H_1$  : Der Marktanteil steigt ( $p > 0,2$ )
- 

### 2. Tipp

Fehler zweiter Art:

$H_0$  wird akzeptiert, obwohl  $H_1$  stimmt.

---

### 3. Tipp

$H_1$  ist eine **zusammengesetzte** Hypothese.

---



## Lösungen und Lösungswege für die Aufgaben

1  
von 6

**Ermittle die Wahrscheinlichkeit, die benötigt wird, um einen  $\beta$ -Fehler zu berechnen.**

**Lösungsschlüssel: F**

$p$ von $H_1$	$\beta = P(X \leq 50)$
0,25	53,79 %
0,3	6,95 %
0,35	0,15 %

Da es sich bei  $H_1$  um eine zusammengesetzte Hypothese handelt, ist diese Wahrscheinlichkeit bei einem Signifikanztest nicht genau bekannt (im Gegensatz zu einem Alternativtest).

Mit  $p > 0,2$  kommt jede Wahrscheinlichkeit zwischen 20 % und 100 % in Frage und für jede ändert sich die Wahrscheinlichkeit für den Fehler zweiter Art.

Da der Fehler zweiter Art also von  $p$  abhängt, kann man  $\beta$  jeweils einer kumulierten Tabelle für verschiedene  $p$  entnehmen.

Du kannst den Fehler zweiter Art also mit jeder Wahrscheinlichkeit über  $p = 0,2$  berechnen, er wird nur immer verschieden groß sein.

Je dichter dieses  $p$  am  $p$  für  $H_0$  liegt, desto höher wird auch die Wahrscheinlichkeit eines Fehlers zweiter Art.