Fehler 2. Art : In Wirklichkeit ist es nicht der 80%-Coral.,
es gilt also $p=0{,}6$
Es wird aber abgelehnt weil mind. 35
keimende Körner findet

$$P(X \geq 35) = \binom{50}{35} \cdot 0{,}6^{35} \cdot 0{,}4^{15} + \ldots + \binom{50}{50} \cdot 0{,}6^{50} \cdot 0{,}4^{0}$$

$$= \underline{\underline{9{,}54\,\%}}$$

Das waren Alternativtest. Sie dienen nur zur Erklärung der Untersuchungen von Stichproben.

Einseitiger Signifikanztest

Gibt es neben einer Nullhypot. H_0 keine weitere Information über eine weitere Hypothese H_1, sondern nur eine Gegenaussage zu H_0, so spricht man von einem Signifikanztest.

Es gibt dann nur einen Fehler 1. Art (H_0 wird abgelehnt, obwohl H_0 wahr ist) wird jetzt Irrtumswahrscheinlichkeit genannt

Irrtumswahrscheinlichkeit = Signifikanzniveau = α

Der Sender ... behauptet, dass ... 60% aller Zuschauer

Gegenaussage zu H_0", so spricht man von einem Signifikanztest.

Es gibt dann nur einen Fehler 1. Art (H_0 wird abgelehnt, obwohl H_0 wahr ist) wird jetzt Irrtumswahrscheinlichkeit genannt

Irrtumswahrscheinlichkeit = Signifikanzniveau = α

Bsp.: Es wird behauptet, dass mindestens 60% aller Zuschauer regelmäßig eine bestimmte Serie schauen.
Um das zu testen wurden 100 Zuschauer befragt.
Wie ist der Ablehnungsbereich zu wählen, damit die Irrtumswahrscheinlichkeit höchstens 5% beträgt?

Fehler 1. Art (Irrtums-WK)
Man geht erst dann von der Behauptung: „mindestens 60% schauen die Serie" ab, wenn „zu wenige" sie tatsächlich schauen → Ablehnungsbereich $\overline{A}$

$n = 100 \quad p = 0{,}6 \quad \overline{A} = \{0; \ldots; k\}$

$P(X \leq k) = \text{binomcdf}(100, 0.6, 0, k) \leq 0{,}05$

Probieren: $k = 50$: $0{,}027\ldots < 0{,}05$
$k = 51$: $0{,}042\ldots < 0{,}05$
$k = 52$: $0{,}063 > 0{,}05$!

(Man muss möglichst nah an 5% kommen, ohne sie zu überschreiten.)

$\rightarrow k = 51$
$\rightarrow \overline{A} = \{0; \ldots; 51\}$

⟹ Wenn max. 51 der 100 Befragten die Serie schauen kann man die Behauptung (mindestens 60% schauen d. Serie) zurückweisen mit einer Irrtums-WK von 5%.

kann aufgrund dieses Stichpr
dem 5 %-Signifikanzniveau auf

4.) Zur Montage eines Gerätes b
das nicht im eigenen Betrieb
hauptet, dass der Ausschussan
Der Hersteller von V bietet an
wenn in einer Stichprobe vo
welchen Wert von k kann n
hauptung des Herstellers zurü

5.) Fritz behauptet, dass die Bes
durchzechten Nacht mit eine
Kopfschmerzen leiden. Er be
Wie muss die Entscheidung
lauten, wenn er sich bei dere

6.) Ein Beruhigungsmittel sol
ken. Bei einer Befragung
eine positive Wirkung.
Kann die obige Behauptun
kanzniveau abgelehnt wer

... ist, dass Fehler 1. und 2. Art ausgeglichen sind.

* Probiere durch Veränderung der Testkriterien, ob sich „bessere" Ergebnisse erzielen lassen, z.B. Veränderung von n.

---

2. Beispiel 2 Sorten Getreide mit der Keimfähigkeit von 80% bzw. 60% werden in 2 nicht unterscheidbaren Containern angeliefert.
Aus einem Container werden 50 Körner entnommen u. auf Keimfähigkeit überprüft.
Wenn weniger als 35 keimen, so schreibt man diesem Container 60% Keimfähigkeit zu.
Man möchte natürlich den 80% -Container finden.

$n=50$ $H_0: p=0{,}8$ Ablehnungsbereich $\bar{A}=\{0; \ldots; 34\}$
Annahmebereich $A=\{35; \ldots; 50\}$

Fehler 1. Art: Es ist der 80% Container, aber man findet max. 34 keimfähige Körner und H_0 wird abgelehnt.
, $p=0{,}8$ gilt

$$P(X \leq 34) = \binom{50}{0} \cdot 0{,}8^{0} \cdot 0{,}2^{50} + \ldots + \binom{50}{34} \cdot 0{,}8^{34} \cdot 0{,}2^{16} = 3{,}08\%$$

= binomcdf(50, 0.8, 34, 50)

Aufgaben

Einem Schüler werden 25 Fragen vorgelegt, die mit ja oder nein zu beantworten sind. Da man vermutet, dass der Schüler rät, will man von dieser Ansicht erst dann abgehen, wenn er mehr als 15 richtige Antworten gibt.

a) Wie groß ist die Wahrscheinlichkeit, eine Fehlentscheidung zu treffen, wenn der Schüler rät?

b) Wie müsste die Entscheidungsregel lauten, wenn die Wahrscheinlichkeit der Fehlentscheidung aus a kleiner als 1 % werden soll?