

Einseitiger Signifikanztest

In vielen Aufgaben geht es um die Frage, ob eine vermutete Wahrscheinlichkeit korrekt ist.

Beispiel

Ein Wildhändler behauptet, 70% seines Angebots sei "frisch".

Zur Überprüfung werden 50 Stück Wilder ausgewählt.

H_0 mit $p_0 \geq 0.7$ ["Mindestens 70% des Angebotes ist frisch"]

H_1 mit $p_1 < 0.7$ [Der Händler schummelt]

Wir berechnen

$$n=50 \quad p_0=0.7 \Rightarrow \mu = n \cdot p = 35$$

$$\text{und } \sigma = \sqrt{n \cdot p \cdot (1-p)} \quad \text{TR } 3,3$$

also $\sigma > 3$ [Laplace-Bedingung]

→ Die Nullhypothese wird abgelehnt, wenn in der Stichprobe sehr viel weniger frische Wildstücke sind als zu erwarten wäre.

→ Der Ablehnungsbereich liegt also links vom Erwartungswert: linksseitiger Signifikanztest

→ Wir setzen $\alpha = 5\%$ vor [Fehler der 1. Art] gesetzt ist also der Annahmebereich $[b; n]$, in dem mindestens 95% der Ergebnisse liegen sollen: $P(X \geq b) \geq 95\%$

Mit den bekannten Werten μ "probiert" man
sich "den b heraus" (TR, Tabelle o.ö) und erhält

$$b = 30$$

a.4

$[30; 50]$ ist der Annahmebereich
zu $p_0 \geq 0,7$.

Bemerkung

Die gewählte H_0 Hypothese ist die gute Hypothese,
die dem Händler zugute kommt.

Das Sicht des Fleischerkaufes müssten noch die

H_0 mit $p_0 \leq 0,7$ testen & das Risiko, ganzweiliges
Fleisch zu erhalten, sollte ja minimal sein &

eine entsprechende Regelung für die auf den
Wkt 40, um zu 95% sicher zu sein, gute
Ware zu erhalten

Übersicht meiner Latein/Altgriechischvideos auf:

<https://www.youtube.com/user/NachhilfeLatein/playlists>

Übersicht meiner Mathevideos auf:

<https://www.youtube.com/user/Mathematikaufgaben/playlists>

Schriftliche Unterlagen in pdf-Form zum kostenlosen Download unter:

www.raphael-biere.de

Z-seitige Signifikanztest

Beispiel

Ein Falschspieler hat echte und gefälschte Münzen in seiner Tasche.

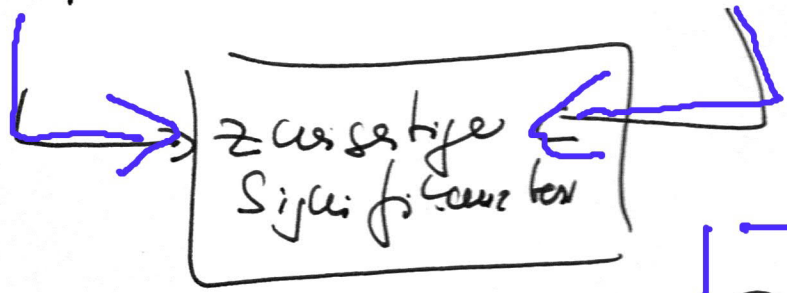
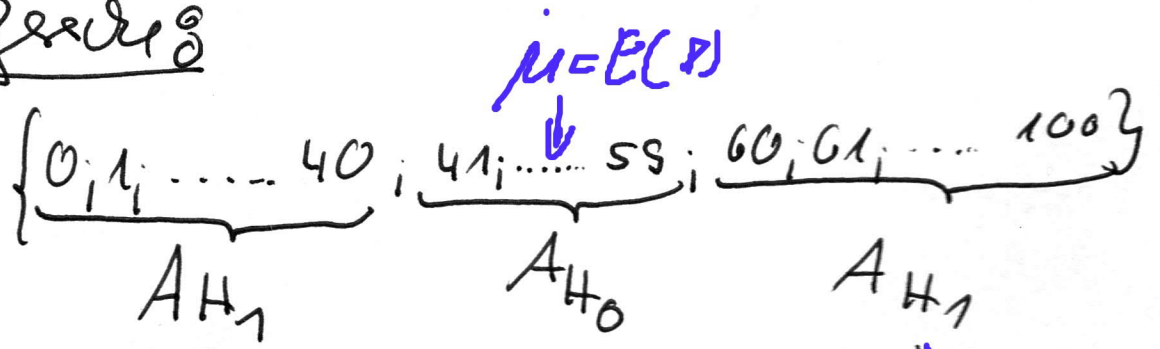
Er nimmt eine, wirft sie 100 mal und zählt „Kopf“.

Wird sein Ergebnis um mehr als 10 vom Erwartungswert 50 ab, so wird die Münze als gefälscht eingestuft.

H_0 : Die Münze ist echt $p_0 = 0,5$

H_1 : Die Münze ist gefälscht $p_1 \neq 0,5$

Berechnung



$$\alpha \stackrel{!}{=} \text{Fehler 1. Art Signifikanzniveau} \stackrel{!}{=} P_{p_0}(X \leq 40) + P_{p_0}(X \geq 60)$$

\bar{A}_{H_0} \bar{A}_{H_0}

$$= P_{p_0}(X \leq 40) + 1 - P_{p_0}(X < 60)$$

$$\stackrel{TR}{\approx} 0,0284 + 0,028$$

$$\approx 0,06 = \underline{\underline{6\%}}$$

Ergänzung

Der α -Fehler (Fehlerrate) ist uns zu groß und wir möchten ihn auf maximal 1% drücken.

Bemerkung

Gibt man - wie bei vielen anderen Aufgaben - den α -Fehler vor, ist dies - neben! - Annahme bzw. Ablehnung beide zu bestimmen, bei sonst gleichbleibenden Parametern

Aussatz

Wacht die "Kopfrate" um mehr als Z vom Erwartungswert 50 ab, so wird die Münze als "fälscht" betrachtet; dies soll gelten

$\alpha = \text{Fehlerrate} \leq 1\%$

$P_{P_0}(\text{Entscheid für } H_1) \leq 0,01$

$P_{P_0}(X \leq 50 - z) + P_{P_0}(X \geq 50 + z) \leq 0,01$

$P_{P_0}(X \leq 50 - z) + [1 - P_{P_0}(X < 49 + z)] \leq 0,01$

TR
Tabelle
Liste

$z=11$	$\alpha = 0,011 + 0,011 = 0,022 = 2,2\%$
$z=12$	$\alpha = 0,011 + 0,011 = 0,022 = 2,2\%$
$z=13$	$\alpha = 0,006 + 0,006 = 0,012 = 1,2\%$
<u>$z=14$</u>	<u>$\alpha = 0,003 + 0,003 = 0,006 = 0,6\%$</u>

(2)