

nochmal Würfel von vor 2 Wochen (Folienatz 10)

Ziel: Macht des Test

Zunächst: Test mit Verwerfungsbereich

① $H_0: \omega = \frac{1}{6}$ ω : W'keit für 

② $H_A: \omega \neq \frac{1}{6}$

③ $X = \# \text{  } \in 60 \text{ Würfe}$

④ $X \sim \text{Bin}(60, \frac{1}{6})$

⑤ $\alpha = 5\%$

⑥ Verwerfungsbereich

Dürfen wir die Faustregel verwenden?

$$n \cdot \omega (1 - \omega) = 60 \cdot \frac{1}{6} \cdot \frac{5}{6} = \frac{50}{6} = 8, \overline{3} < 9$$

an der Grenze, d.h. besser welt.

Vielzahl trotzdem mal

$$K^c = [10 - \underline{1,96} \cdot \sqrt{8,3}, 10 + \underline{1,96} \cdot \sqrt{8,3}] \approx [4,5; 15,7]$$

$$K = \{0, 1, 2, 3, 4, \underline{16}, 17, \dots, 60\}$$

exakt: $\text{binocdf}(0:60, 60, 1/6)$

Spalte 5: 0.0202

$$\text{d.h. } \mathbb{P}[X \leq 4] \approx 2,02\%$$

$$(\mathbb{P}[X \leq 5] \approx 5,12\% > 2,5\%)$$

↑
Spalte 6

Spalte 17: 0,9836

d.h. $\mathbb{P}[X \leq 16] \approx 98,36\%$

$$\Rightarrow \mathbb{P}[X \geq 17] = 1 - 98,36\% = 1,64\%$$

(erst Spalte 16 war ein Wert $> 2,8\%$ heraus gekommen)

$$K = \{0, 1, 2, 3, 4, 17, 18, 19, \dots, 60\}$$

Fortsetzung des Tests suchen wir uns, da wir an der Macht interessiert sind.

Macht dieses Tests

Betrachte eine Wurfel, der mit W'keit $1/4$  würfeln.

Die Macht dieses Tests ist der W'keit dafür, dass

wir erst diesen Test sehen, dass dieser Würfel
echt fair ist.

$$\textcircled{1} H_0: \omega = \frac{1}{6}$$

$$\textcircled{2} H_A: \omega = \frac{1}{4}$$

$$\begin{aligned} \mathbb{P}_{H_A}[X \leq 4] &= \text{binocdf}(4, 60, \frac{1}{4}) \\ &\approx 0,000239 = 0,0239\% \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \mathbb{P}_{H_A}[X \geq 17] &= 1 - \mathbb{P}[X \leq 16] \\ &= 1 - \text{binocdf}(16, 60, \frac{1}{4}) \\ &\approx 32\% \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{Nadur} \quad 1-\beta &= \mathbb{P}_{H_A}[X \in K] \\
 &= \mathbb{P}_{H_A}[X \leq 17] + \mathbb{P}[X \geq 17] \\
 &\approx 32\%
 \end{aligned}$$

NK 2014 [6]

m : Anzahl der # der tagelich geordneten Gruppen
 Falls nur beidseitig teste würde

a) $H_0: m = 2$ ✓

$H_A: m \neq 2$ ✓

b) $X = \# \text{Tage, an denen weniger als 2 Gruppen geordnet wurde}$ ✓

c) $X \sim \text{Bin}(21, \frac{1}{2})$ ✓

d) $X_0 = 14$ ✓

$$e) \quad p\text{-Wert} = \mathbb{P}[X \geq 14] \quad \leftarrow \text{mal 2}$$

$$= 1 - \mathbb{P}[X \leq 13]$$

$$\approx 1 - 0,9054 = 9,46\%$$

$\uparrow$ Spalte 14