

Nr. 8) Linkssertiger Test $H_0: p \geq 0,93$; $H_1: p < 0,93$; $\alpha = 2\%$

a) X ist $B_{120, 0,93}$ verteilt; $X \hat{=} \text{guten LED Lampen}$

$$P(X \leq g) \leq 0,02$$

$$g \rightarrow P(X \leq g)$$

$$106 \rightarrow 0,0414 \text{ F}$$

$$105 \rightarrow 0,0207 \text{ F}$$

$$104 \rightarrow 0,0097 \checkmark$$

$$\begin{aligned} \mu &= 120 \cdot 0,93 = n \cdot p = 111,6 \\ \sigma &= \sqrt{n \cdot p \cdot (1-p)} = \sqrt{120 \cdot 0,93 \cdot 0,07} \\ g_{\text{start}} &\approx \mu - 2\sigma = 111,6 - 2,79 \cdot 2 \approx 106 \end{aligned}$$

\Rightarrow Ablehnungsbereich $h = \{0, 1, \dots, 104\}$

Wenn höchstens 104 LED Lampen in Ordnung sind, wird die Nullhypothese verworfen. Man geht dann davon aus, dass weniger als 93% der Lampen in Ordnung sind.

b) $Y \hat{=} \text{Anzahl der guten Lampen}$

Y ist $B_{120, 0,95}$ verteilt

$$P(Y \leq 104) = \underline{0,0003}$$

Die Wahrscheinlichkeit, dass die Nullhypothese fälschlicherweise verworfen wird, beträgt $\approx 0,03\%$.