

S. 109/2
Buch: Z

a) Z ist die Anzahl der Ausschusstücke, $n = 100$

$H_0: p = 0,03$ (eventuell $p \leq 0,03$) $\rightarrow Z$ verteilt nach $B(100, 0,03)$ $\bar{Z} = \{0, 1, 2, \dots\}$

$H_1: p > 0,03$ $K = \{g; g+1, \dots, 100\}$

\Rightarrow rechtsseitiger Signifikanztest ($K = \{g; g+1, \dots, 100\}$)

b) $\alpha = 5\%$ \leftarrow Obergrenze für den Fehler 1. Art
(N₀ abgelehnt obwohl wahr)

$$\alpha' \leq \alpha$$

$$\alpha = P_{0,03}^{100}(Z \geq g) \leq 5\%$$

$$1 - P_{0,03}^{100}(Z \leq g-1) \leq 0,05 \quad \left| -0,05; + P_{0,03}^{100}(X \leq g-1) \right.$$

$$P_{0,03}^{100}(Z \leq g-1) \geq 0,95$$

Tab. 10: $P_{0,03}^{100}(Z \leq 6) = 0,96877 \geq 0,95$

$$\text{d.h. } g-1 = 6 \Leftrightarrow g = 7$$

$$\Rightarrow K = \{7; 8; 9; \dots; 100\}$$

Die Nullhypothese wird abgelehnt für $Z \geq 7$
d.h. wenn mindestens 7 Werkstücke \checkmark defekt sind
unter den 100 gefertigten

- Wahrscheinlichkeit für den Fehler 1. Art:

$$H_0: p = 0,03 \text{ gilt aber } X \in K = \{7; 8; \dots; 100\}$$

$$\alpha' = P_{0,03}^{100}(X \geq 7) = 1 - P_{0,03}^{100}(X \leq 6) = 1 - 0,96877 = 3,123\%$$

- Wahrscheinlichkeit für den Fehler 2. Art:

$$H_1: p = 0,04 \text{ (0,03; 0,06) aber } Z \leq 6$$

$$\beta' = P_{0,04}^{100}(X \leq 6) = 0,89361$$

$$P_{0,05}^{100}(X \leq 6) = 0,76601$$

$$(P_{0,06}^{100}(X \leq 6) = 0,)$$