

Lösung Stochastik – 3. Schulaufgabe 4.5.2009

1. $n=6$

1.1. X: Anzahl der „Nieten“ mit $p=0,8$

$$P(X>4) = 1 - P(X \leq 4) = 1 - \sum_{i=0}^4 B(6; 0,8; i) = 1 - 0,34464 = 0,65536 = 65,5\%$$

(Oder: $P(X \leq 1)$ mit X:Treffer und $p=0,2$)

$$1.2. \mu=6 \cdot 0,2=1,2 \quad \sigma=\sqrt{1,2 \cdot 0,8}=\sqrt{0,96} \approx 0,98$$

$$P(1,2-0,98 < X < 1,2+0,98) = P(0,22 < X < 2,18) = P(1 \leq X \leq 2) =$$

$$P(X \leq 2) - P(X=0) = 0,90112 - 0,26214 = 0,63898 \approx 63,9\%$$

2.1. T=Anzahl der Stadionausbaubefürworter

$$n=100$$

$$H_0: p \geq 0,8 \quad ; \quad H_1: p < 0,8$$

$$P(T \leq c) \leq 0,1 \Rightarrow \sum_{i=0}^c B(100; 0,8; i) \leq 0,1 \Rightarrow c \leq 74 \quad ; \quad T_1 = [0 ; 74]_{\mathbb{Z}}$$

$75 \notin T_1 \Rightarrow$ Die Aussage des Stadionsprechers kann auf dem 10% Niveau nicht angezweifelt werden.

2.2 $\beta(T_0|H_1)$: Der Anteil der Stadionbefürworter liegt tatsächlich unter 80%, aber in der Stichprobe ergibt sich ein Wert ($T > 74$), der noch zu keiner Ablehnung der Aussage des Stadionsprechers führt.