

Abi 13 Lsg WS II

$$P(JW) = 0,12; \quad P(K) = 0,44$$

1. a)

	J	\bar{J}	
K	0,04	0,40	0,44
\bar{K}	0,08	0,80	0,88
	0,12	0,76	1

$$P_{\bar{K}}(J) = \frac{1}{7}$$

$$P(K \cap J) = P_{\bar{K}}(J) \cdot P(\bar{K}) = \frac{1}{7} \cdot 0,88 = 0,1257$$

b) $P_J(\bar{K}) = \frac{P(\bar{K} \cap J)}{P(J)} = \frac{0,08}{0,12} = \frac{2}{3} \approx 66,7\%$

$$P_{\bar{J}}(\bar{K}) = \frac{P(\bar{J} \cap \bar{K})}{P(\bar{J})} = \frac{0,48}{0,88} \approx 54,5\%$$

c) $n = 48; P(\text{genau } 6J) = \binom{48}{6} \cdot 0,12^6 \cdot 0,88^{42} \approx 17,1\%$

2. $H_0 : p \leq 0,5; \quad n = 200; \quad \alpha = 0,05;$

$$A = \{0..k\}; \quad \bar{A} = \{k+1..200\}$$

a) $H_0 : p \leq 0,5 \quad A = \{0; \dots k\} \quad \bar{A} = \{k+1 \dots 200\}$

Die Entscheidungsregel ist bestimmt, wenn k bekannt ist. k lässt sich über den Fehler erster Art bestimmen: Die Nullhypothese wird vorausgesetzt, X der Stichprobe liegt jedoch im Ablehnungsbereich. Dieser Fehler soll höchstens 5% sein:

$$P_{0,5}^{200}(X > k) \leq 0,05$$

$$1 - P_{0,5}^{200}(X \leq k) \leq 0,05$$

$$0,95 \leq P_{0,5}^{200}(X \leq k) \text{ im Tafelwerk nachschauen: } k = 112$$

$$A = \{0; \dots 112\}; \quad \bar{A} = \{113; \dots 200\}$$

b) Das Risiko, irrtümlich auf die Kampagne zu verzichten ist höchstens 5%.

3. a) 8w und 4m aus Partei A

$$P(x = 1) = \frac{\binom{8}{1} \binom{4}{2}}{\binom{12}{3}} = \frac{12}{55}$$

$$P(X = 2) = 1 - \frac{1}{55} - \frac{12}{55} - \frac{14}{55} = \frac{28}{55}$$

$$b) \mu = \frac{1}{55} \cdot 0 + \frac{12}{55} \cdot 1 + \frac{28}{55} \cdot 2 + \frac{14}{55} \cdot 3 = 2$$

$$c) \text{Var}(Y) = \frac{2}{3}$$

Die Wahrscheinlichkeiten für die drei Werte die nicht mit dem Erwartungswert übereinstimmen sind für den Wert 1 bei beiden Zufallsgrößen etwa gleich groß, für die Werte 0 und 3 bei der Zufallsgröße Y jedoch größer als bei der Zufallsgröße X.