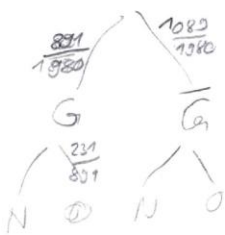


ABI 2011
Stochastik
Aufgabengruppe I

1) a) Gegener in Ostberg: $258 - 27 = 231 \Rightarrow \frac{231}{258} \approx 0,895 = 89,5\%$
 Gegener in Niederberg: $1722 - (1089 - 27) = 660$
 $\Rightarrow \frac{660}{1722} \approx 0,383 = 38,3\%$

	G ₁	G ₂	
N	660	1062	1722
O	231	27	258
	891	1089	1980

G „Gegner“ des WKA
 \bar{G} „kein Gegner“



b) $p_1 = P(O \cap G_1) = \frac{231}{1980} \approx 11,7\%$

$p_2 = P_G(O) = \frac{10 \cap G_1}{1G_1} = \frac{231}{891} \approx 29,5\%$

c) $p_1 = \frac{10 \cap G_1}{1G_1} < \frac{10 \cap G_2}{1G_2} = p_2$
 da $1G_2 > 1G_1$

2) a)

1	$\rightarrow -10 \text{ €} + 2,50 \text{ €} = -7,50 \text{ €}$	$p(1) = 0,1$
2	$\rightarrow -5 \text{ €} + 2,50 \text{ €} = -2,50 \text{ €}$	$p(2) = 0,2$
3	$\rightarrow 2,50 \text{ €}$	$p(3) = 0,3$
4	$\rightarrow 2,50 \text{ €}$	$p(4) = 0,4$

X ist der Gewinn der Bürgerinitiative.

$E(X) = 0,1 \cdot (-7,50 \text{ €}) + 0,2 \cdot (-2,50 \text{ €}) + 0,3 \cdot 2,50 \text{ €} + 0,4 \cdot 2,50 \text{ €}$
 $= 0,50 \text{ €}$

b) $P(A) = 0,4^5 \cdot (1-0,4)^5$

$P(B) = \binom{10}{5} \cdot 0,4^5 \cdot 0,6^5$

$P(C) = \binom{10}{5} \cdot 0,4^5 \cdot 0,1^5$

$$3) a) P(\text{wird, du Gegner}) \geq 0,99$$

$$1 - P(\text{kein Gegner}) \geq 0,99$$

$$P(\text{kein Gegner}) \leq 0,01$$

$$(1-p)^n \leq 0,01$$

$$1-p \leq \sqrt[n]{0,01}$$

$$p \geq 1 - \sqrt[n]{0,01} \approx 0,369 \approx 36,9\%$$

$$4) H_0: p \geq 0,55 \quad H_1: p < 0,55$$

$$\bar{K} = \{g+1, g+2, \dots, 200\} \quad K = \{0, 1, \dots, g\}$$

$$n = 200$$

$$\alpha = 5\%$$

linkssseitiges Signifikanztest

X ist die Anzahl der Gegner der WKA

X ist verteilt nach $B(200, 0,55)$

$$P_{0,55}^{200}(X \leq g) \leq 0,05$$

$$B(200, 0,55; X \leq g) \leq 0,05$$

$$P_{0,55}^{200}(X \leq 97) = 0,03810 \leq 0,05$$

$$\Rightarrow g = 97 \Rightarrow K = \{0, 1, \dots, 97\}$$

$$\bar{K} = \{98, 99, \dots, 200\}$$

Wenn höchstens 97 wahlberechtigte gegen die WKA äußern, wird die Vermutung, dass ~~es~~ inzwischen mindestens 55% ^{der wahlberechtigten} Gegner der WKA sind auf einem Signifikanzniveau von 5% verworfen.