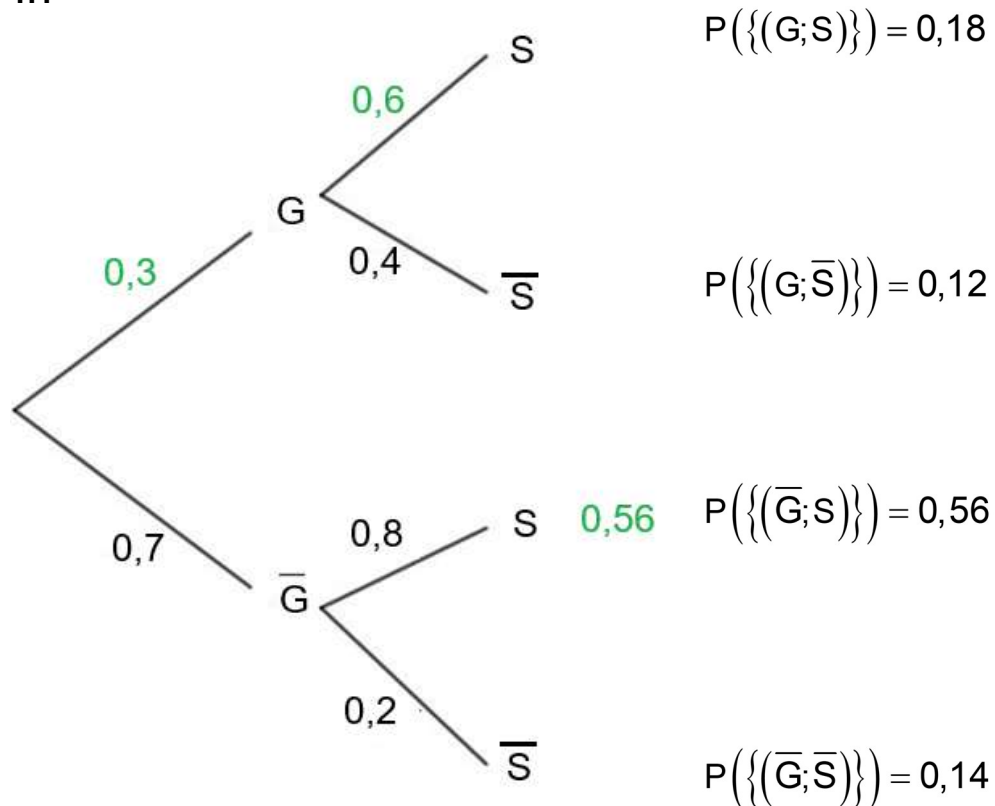


Stochastik II

1.1



1.2

E_1 : „Ein Bewohner nimmt keines der Angebote wahr.“

$$E_1 = \{(\bar{G};\bar{S})\}; \quad P(E_1) = \underline{\underline{0,14}}$$

E_2 : „Ein Bewohner meldet sich für Seniorensport an.“

$$E_2 = \{(G;S);(\bar{G};S)\}; \quad P(E_2) = 0,18 + 0,56 = \underline{\underline{0,74}}$$

$$E_3 = \overline{E_1 \cup E_2} = \overline{E_1} \cap \overline{E_2} = \{(G;S);(G;\bar{S});(\bar{G};S)\} \cap \{(G;\bar{S});(\bar{G};\bar{S})\} = \{(G;\bar{S})\}; \quad P(E_3) = \underline{\underline{0,12}}$$

1.3 Bedingte Wahrscheinlichkeit

$$P_S(G) = \frac{P(G \cap S)}{P(S)} = \frac{0,18}{0,18 + 0,56} = \underline{\underline{0,24324 \approx 24,3\%}}$$

2.1 B: Bus, R: Restaurant, K: Kunstaussstellung, T: Therme

	B	BR	BRK	BRT	BRKT
x	10	22	27	37	42
P(X = x)	$\frac{4}{25}$	$\frac{7}{25}$	$\frac{5}{25}$	$\frac{6}{25}$	$\frac{3}{25}$

$$E(X) = 10 \cdot \frac{4}{25} + 22 \cdot \frac{7}{25} + 27 \cdot \frac{5}{25} + 37 \cdot \frac{6}{25} + 42 \cdot \frac{3}{25} = 27,08$$

Im Durchschnitt gibt ein Ausflugsteilnehmer **27,08 €** aus.

2.2

E_4 : „Die erste Person, die aussteigt, war beim Restaurant-Besuch dabei.“

$$P(E_4) = P(R) = P(\bar{B}) = 1 - P(B) = 1 - \frac{4}{25} = \frac{21}{25} = 0,84 = 84\%$$

E_5 : „Unter den ersten 10 Personen wollen genau 6 bei der nächsten Fahrt dabei sein.“

$$P(E_5) = \binom{10}{6} \cdot 0,8^6 \cdot 0,2^4 = 0,08808 \approx 8,80\%$$

E_6 : „Unter den 25 Ausflüglern wollen mindestens 15, aber höchstens 20 bei der nächsten Fahrt dabei sein.“

$$P(E_6) = P(15 \leq X \leq 20) = P(X \leq 20) - P(X \leq 14) = \sum_{i=0}^{20} B(25; 0,8; i) - \sum_{i=0}^{14} B(25; 0,8; i)$$

$$\stackrel{TW}{=} 0,57933 - 0,00555 = 0,57378 \approx 57,4\%$$

3.1 Nullhypothese

Testgröße T: Anzahl der verloren gegangenen Kleidungsstücke
 Bekannt ist ferner: $n = 50$; nun die Tabelle:

Nullhypothese	Gegenhypothese
$H_0 : p = 0,05$	$H_1 : p > 0,05$
$A = \{0; 1; \dots; a\}$	$\bar{A} = \{a + 1; a + 2; \dots; 50\}$

Es soll gelten: $\alpha = 0,04$, also

$$\sum_{i=a+1}^{50} B(50; 0,05; i) \leq 0,04 \Rightarrow \sum_{i=0}^a B(50; 0,05; i) \geq 0,96 \stackrel{\text{TW}}{\Rightarrow} a = 5 \quad (0,96222)$$

$\Rightarrow$ größtmöglicher Ablehnungsbereich von $H_0 : \bar{A} = \underline{\underline{\{6; 7; \dots; 50\}}}$

3.2 Fehler 2. Art

Der Fehler 2. Art ist die irrtümliche Annahme der Nullhypothese, es gilt also die Wahrscheinlichkeit der Gegenhypothese:

$$\sum_{i=0}^5 B(50; 0,1; i) \stackrel{\text{TW}}{=} \underline{\underline{0,61612 \approx 61,6\%}}$$