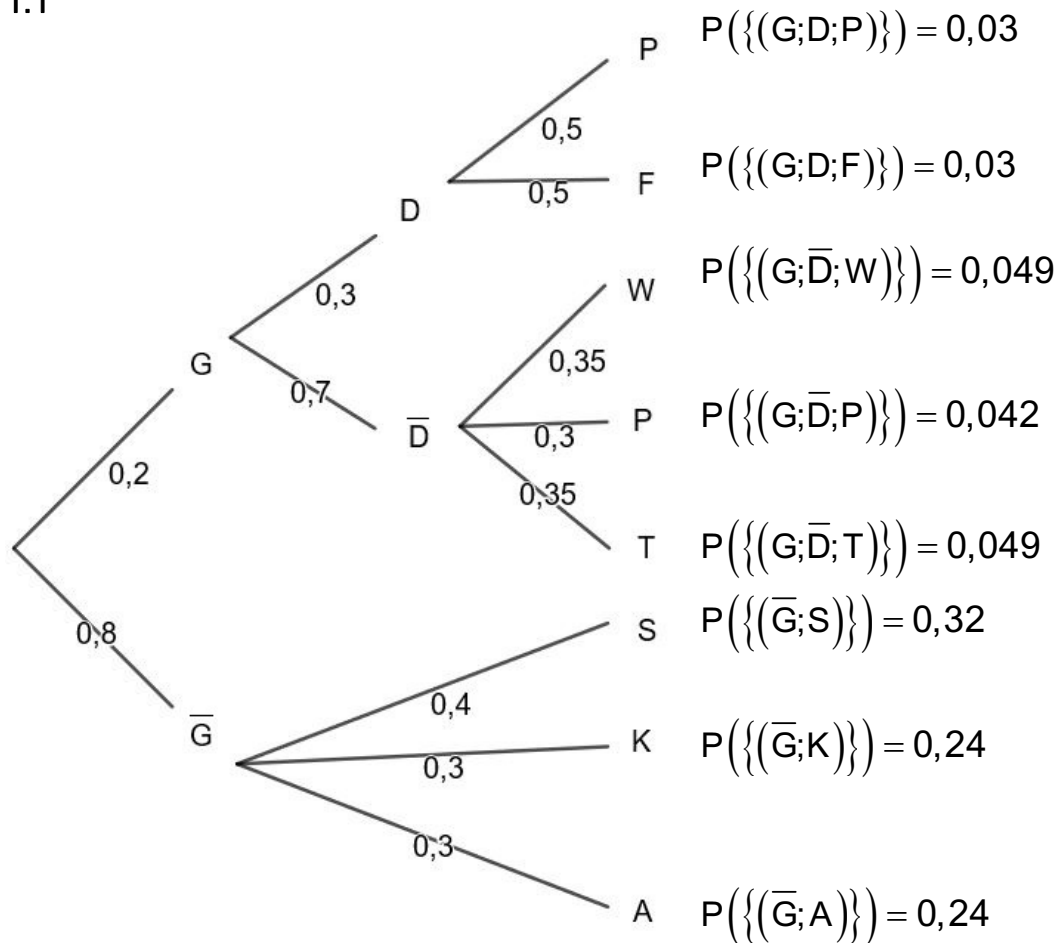


Stochastik II

1.1



1.2 $E_1 = \{(G;\bar{D};W); (G;\bar{D};P); (G;\bar{D};T)\}$

E_2 : „Eine zufällig ausgewählte befragte Person plant ein Gap Year mit Praktikum.“

$E_1 \cap E_2 = \{(G;\bar{D};P)\} \Rightarrow P(E_3) = 1 - 0,042 = \underline{\underline{0,958 = 95,8\%}}$

$$2 \quad P_M(S) = \frac{2}{3}; \quad P_M(S) = \frac{P(M \cap S)}{P(M)} \Rightarrow \frac{2}{3} = \frac{P(M \cap S)}{0,6} \Rightarrow P(M \cap S) = \frac{2}{3} \cdot 0,6 = 0,4 = 40\%$$

Bekannte Größen sind **grün** gedruckt;

	S	\bar{S}	
M	0,40	0,20	0,60
\bar{M}	0,25	0,15	0,40
	0,65	0,35	1

$$P(E_4) = P(M \cup S) = 1 - P(\overline{M \cup S}) = 1 - P(\bar{M} \cap \bar{S}) = 1 - 0,15 = 0,85 = 85\%$$

Die Wahrscheinlichkeit, dass ein zufällig ausgewähltes Tier eine Meeresschildkröte ist oder eine Verletzung oder Krankheit in Folge von Plastikmüll hat, beträgt 85 %.

3 X: Anzahl der überlebenden Tiere

$$\begin{aligned} P(3 \leq X \leq 7) &= P(X \leq 7) - P(X \leq 2) \\ &= \sum_{i=0}^7 B(20; 0,1; i) - \sum_{i=0}^2 B(20; 0,1; i) \\ &\stackrel{\text{TW}}{=} 0,99958 - 0,67693 = 0,32265 \approx 32,3\% \end{aligned}$$

4.1 Testgröße T: Anzahl der Teilnehmer, die Meeresschildkröten beobachtet haben
 Bekannt ist ferner: $n = 50$; nun die Tabelle:

Nullhypothese	Gegenhypothese
$H_0: p \geq 0,7$	$H_1: p < 0,7$
$A = \{a + 1; a + 2; \dots; 50\}$	$\bar{A} = \{0; 1; \dots; a\}$

Es soll gelten: $\alpha = 0,03$, also

$$\sum_{i=0}^a B(50; 0,7; i) \leq 0,03 \quad \stackrel{\text{TW}}{\Rightarrow} a = 28 \quad (0,02509)$$

\Rightarrow größtmöglicher Ablehnungsbereich von $H_0: \bar{A} = \{0; 1; \dots; 28\}$

Wenn genau 20 Personen keine Meeresschildkröte gesehen haben, also 30 Personen welche gesehen haben, kann die Nullhypothese nicht abgelehnt werden. Lena muss also von ihrer Vermutung, der Anteil sei deutlich geringer als 70 %, wieder abrücken und der Tauchschule Recht geben.

4.2 Fehler 2. Art

Beim Fehler 2. Art wird die Nullhypothese irrtümlich angenommen:

$$\sum_{i=29}^{50} B(50; 0,5; i) = 1 - \sum_{i=0}^{28} B(50; 0,5; i) \stackrel{\text{TW}}{=} 1 - 0,83888 = 0,16112 \approx 16,1\%$$