

Aufgabe 5.7

Der Zufallsprozess entspricht einer Stichprobenziehung von **n=2** Elementen aus einer Grundgesamtheit mit **N=12** Elementen **ohne Zurücklegen** und **ohne Berücksichtigung der Reihenfolge**.

⇒ Anzahl der möglichen Ergebnisse: $|\Omega| \stackrel{(5.33)}{=} \binom{12}{2} = \frac{12 \cdot 11}{1 \cdot 2} = 66$ (Kombinationen ohne Wiederholungen; 2 aus 12)

• Ereignis „Keine braune Socke“: $|A| \stackrel{(5.33)}{=} \binom{8}{2} = \frac{8 \cdot 7}{1 \cdot 2} = 28$ ⇒ $P(A) \stackrel{(5.26)}{=} \frac{28}{66} = \frac{14}{33} = \mathbf{0,4242}$

• Ereignis „Mindestens eine braune Socke“: ⇒ $P(\bar{A}) \stackrel{(5.14)}{=} 1 - P(A) \stackrel{(5.26)}{=} 1 - \frac{14}{33} = \frac{19}{33} = \mathbf{0,5758}$

• Ereignis „Zwei braune Socken“: $|B| \stackrel{(5.33)}{=} \binom{4}{2} = \frac{4 \cdot 3}{1 \cdot 2} = 6$ ⇒ $P(B) \stackrel{(5.26)}{=} \frac{6}{66} = \frac{1}{11} = \mathbf{0,0909}$

• Ereignis „Zwei gleichfarbige Socken“: *) $|C| \stackrel{(5.33)}{=} \binom{6}{2} + \binom{4}{2} + \binom{2}{2} = \frac{6 \cdot 5}{1 \cdot 2} + \frac{4 \cdot 3}{1 \cdot 2} + \frac{2 \cdot 1}{1 \cdot 2} = 15 + 6 + 1 = 22$

⇒ $P(C) \stackrel{(5.26)}{=} \frac{22}{66} = \frac{1}{3} = \mathbf{0,3333}$

*) Das Ereignis kann in die Teilereignisse „Zwei schwarze Socken“, „Zwei braune Socken“ und „Zwei graue Socken“ zerlegt werden.