

### 3. Präsenzübung zur Stochastik A

Geben Sie zu allen Aufgaben einen geeigneten Wahrscheinlichkeitsraum  $(\Omega, \mathbb{P})$ , d.h. den **Ereignisraum**  $\Omega$  und das **Wahrscheinlichkeitsmaß**  $\mathbb{P}$  an.

#### Präsenzaufgabe 3.I

Wenn eine Familie zwei Kinder hat, so gibt es vier Möglichkeiten, ob dies Jungen oder Mädchen sind. Wir setzen voraus, dass alle Möglichkeiten gleich wahrscheinlich sind und wir zufällig einer Familie mit 2 Kindern begegnen.

- (a) Wie groß ist die bedingte Wahrscheinlichkeit, dass die Familie zwei Jungen hat, gegeben, dass *mindestens* eines der Kinder ein Junge ist?
- (b) Wie groß ist die bedingte Wahrscheinlichkeit, dass die Familie zwei Mädchen hat, gegeben, dass das ältere Kind ein Mädchen ist?

#### Präsenzaufgabe 3.II

Auf einer Prüfstation werden Produkte getestet. Man weiß, dass 2% aller erzeugten Produkte einen Fehler haben. Beim Prüfen wird bei 95% der defekten Teile der Fehler festgestellt, aber auch 1% der fehlerfreien Produkte wird aussortiert. Mit welcher Wahrscheinlichkeit ist ein nicht aussortiertes Produkt wirklich fehlerfrei?

#### Präsenzaufgabe 3.III

Vor Ihnen stehen 9 Urnen, wobei in der  $i$ -ten Urne  $i$  rote und  $10 - i$  weiße Kugeln liegen. Sie kennen aber die Befüllung der Urnen nicht (Die Nummer der Urne ist verdeckt). Sie suchen sich eine Urne (vollkommen zufällig) aus. Sie ziehen stets mit Zurücklegen.

- (a) Angenommen Sie stehen vor Urne Nummer  $i \in \{1, \dots, 9\}$ , mit welcher Wahrscheinlichkeit ziehen Sie bei 4 Zügen 2 rote und 2 weiße Kugeln?
- (b) Angenommen Sie ziehen *genau eine* Kugel und diese ist *rot*, mit welcher Wahrscheinlichkeit stehen Sie vor der Urne mit Nummer 3?
- (c) Wie groß ist die Wahrscheinlichkeit, dass Sie bei 2mal Ziehen aus der gleichen Urne 2 rote Kugeln erhalten?