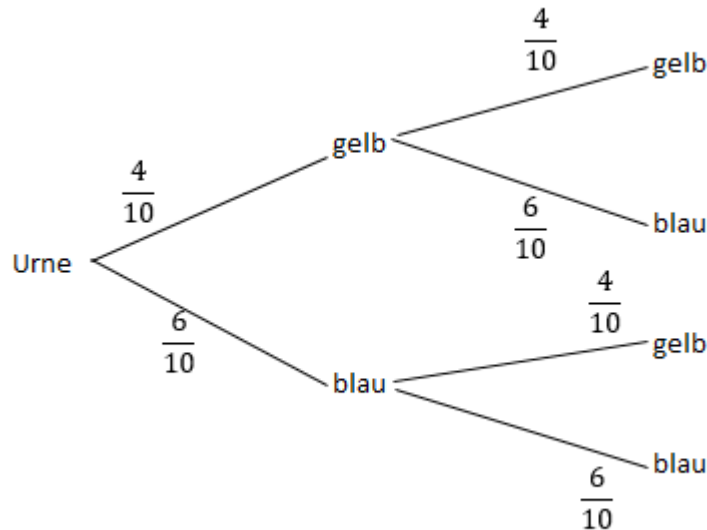


## Lösung zu der Einführung in die mehrstufigen Zufallsexperimente

Gegeben ist ein Behälter mit 6 blaue und 4 gelben Kugeln. Es wird zweimal gezogen, die Kugeln werden nach dem Ziehen wieder zurückgelegt.

1. Zeichnen Sie ein Baumdiagramm!



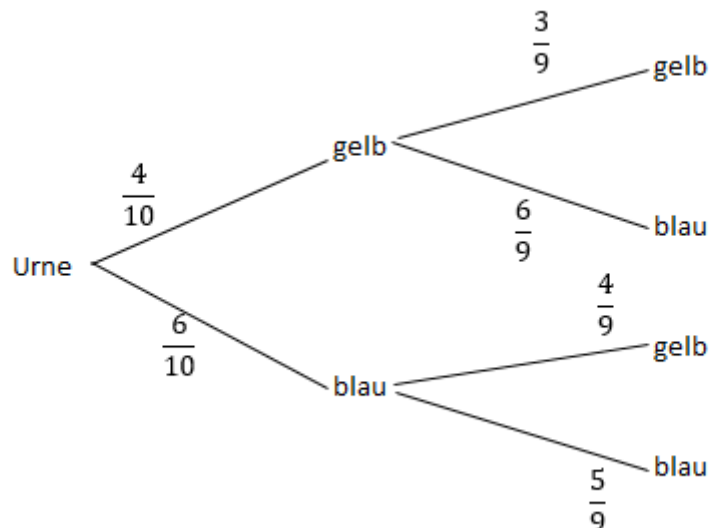
- a. Berechnen Sie die Wahrscheinlichkeit, dass nur blaue Kugeln gezogen werden!  
 $\frac{6}{10} \cdot \frac{6}{10} = \frac{24}{100} = 0,24 \Rightarrow$  Die Wahrscheinlichkeit beträgt 24%.
- b. Berechnen Sie die Wahrscheinlichkeit, dass nur gelbe Kugeln gezogen werden!  
 $\frac{4}{10} \cdot \frac{4}{10} = \frac{16}{100} = 0,16 \Rightarrow$  Die Wahrscheinlichkeit beträgt 16%.
- c. Berechnen Sie die Wahrscheinlichkeit, dass zuerst eine blaue und dann eine gelbe Kugel gezogen wird!  
 $\frac{6}{10} \cdot \frac{4}{10} = \frac{24}{100} = 0,24 \Rightarrow$  Die Wahrscheinlichkeit beträgt 24%.
- d. Berechnen Sie die Wahrscheinlichkeit, dass zuerst eine gelbe und dann eine blaue Kugel gezogen wird!  
 $\frac{4}{10} \cdot \frac{6}{10} = \frac{24}{100} = 0,24 \Rightarrow$  Die Wahrscheinlichkeit beträgt 24%.
- e. Berechnen Sie die Wahrscheinlichkeit, dass insgesamt eine gelbe und eine blaue Kugel gezogen werden!  
 $\frac{4}{10} \cdot \frac{6}{10} + \frac{6}{10} \cdot \frac{4}{10} = \frac{48}{100} = 0,48 \Rightarrow$  Die Wahrscheinlichkeit beträgt 48%.

2. Formulieren Sie die beiden Pfadregeln!

Die Wahrscheinlichkeit für einen Pfad erhält man, indem man die Wahrscheinlichkeiten entlang des Pfades multipliziert.

Die Wahrscheinlichkeit eines Ereignisses erhält man, indem **man die Wahrscheinlichkeiten entlang des Pfades addiert**.

3. Zeichnen Sie ein Baumdiagramm für den Fall, dass die Kugeln nach dem Ziehen **nicht** wieder zurückgelegt werden! Rechnen Sie die entsprechenden Wahrscheinlichkeiten aus Nr. 1 aus!



- a. Berechnen Sie die Wahrscheinlichkeit, dass nur blaue Kugeln gezogen werden!  
 $\frac{6}{10} \cdot \frac{5}{9} = \frac{1}{3} = 0,3\bar{3} \Rightarrow$  Die Wahrscheinlichkeit beträgt ca. 33,33%.
- b. Berechnen Sie die Wahrscheinlichkeit, dass nur gelbe Kugeln gezogen werden!  
 $\frac{4}{10} \cdot \frac{3}{9} = \frac{4}{30} = 0,1\bar{3} \Rightarrow$  Die Wahrscheinlichkeit beträgt ca. 13,33%.
- c. Berechnen Sie die Wahrscheinlichkeit, dass zuerst eine blaue und dann eine gelbe Kugel gezogen wird!  
 $\frac{6}{10} \cdot \frac{4}{9} = \frac{12}{45} = 0,2\bar{6} \Rightarrow$  Die Wahrscheinlichkeit beträgt ca. 26,67%.
- d. Berechnen Sie die Wahrscheinlichkeit, dass zuerst eine gelbe und dann eine blaue Kugel gezogen wird!  
 $\frac{4}{10} \cdot \frac{6}{9} = \frac{12}{45} = 0,2\bar{6} \Rightarrow$  Die Wahrscheinlichkeit beträgt ca. 26,67%.
- e. Berechnen Sie die Wahrscheinlichkeit, dass insgesamt eine gelbe und eine blaue Kugel gezogen werden!  
 $\frac{4}{10} \cdot \frac{6}{9} + \frac{6}{10} \cdot \frac{4}{9} = \frac{48}{90} = 0,5\bar{3} \Rightarrow$  Die Wahrscheinlichkeit beträgt ca. 53,33%.