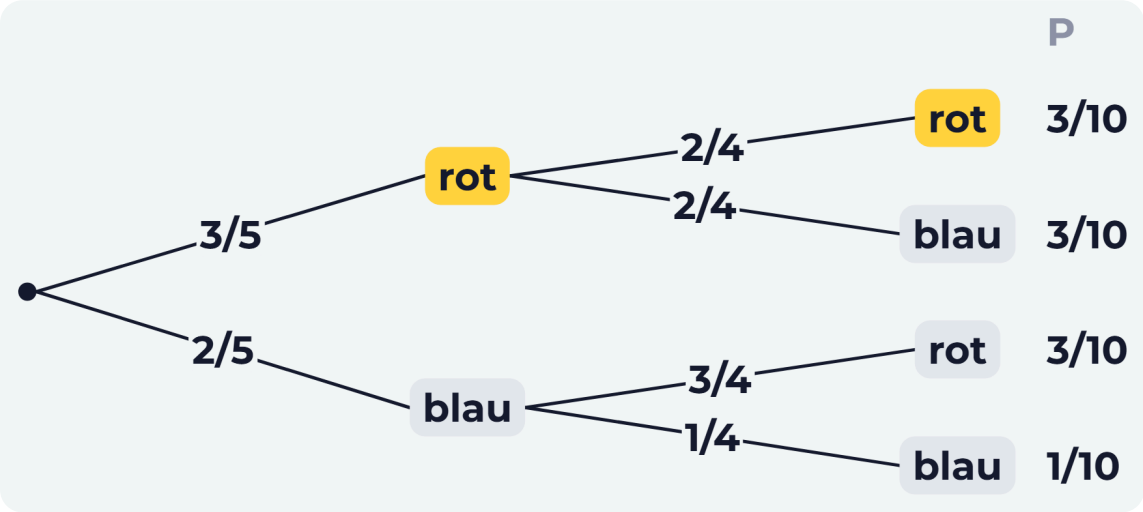
Wie rechnet man mit dem Baumdiagramm?

Entlang malnehmen, nebeneinander addieren

Ein Baumdiagramm zeigt einen Zufallsversuch in mehreren Stufen, an jedem Ast steht seine Wahrscheinlichkeit. Pfadregel: Entlang eines Pfades wird multipliziert. Summenregel: Gehören mehrere Pfade zum gesuchten Ergebnis, werden ihre Wahrscheinlichkeiten addiert. Beim Ziehen ohne Zurücklegen ändert sich die zweite Stufe, weil eine Kugel fehlt.

Baumdiagramm: 3 rote, 2 blaue Kugeln, ohne Zurücklegen



Am Ast die Wahrscheinlichkeit des Zugs, hinten die des ganzen Pfades. Hervorgehoben: rot, dann rot – 3/5 · 2/4 = 3/10.

3 rote, 2 blaue Kugeln, ohne Zurücklegen

Erst rot: 3/5

Danach rot: 2/4

3/5 • 2/4 = 3/10

So rechnest du

1. **Erste Stufe: Äste mit den Anfangswahrscheinlichkeiten.**
2. **Zweite Stufe: Was ist nach dem ersten Zug noch in der Tüte?**
3. **Entlang eines Pfades multiplizieren.**
4. **Passende Pfade addieren.**

Entlang eines Pfades: mal. Mehrere Pfade: plus.

Typische Falle

- Falsch: „Entlang eines Pfades zählt man die Wahrscheinlichkeiten zusammen.“ 3/5 + 2/4 wäre mehr als 1 – entlang eines Pfades wird multipliziert.
- Ohne Zurücklegen: Nach einer roten Kugel sind nur noch 4 Kugeln da, 2 davon rot.
- Addiert wird nur über verschiedene Pfade, die zum selben Ergebnis gehören.

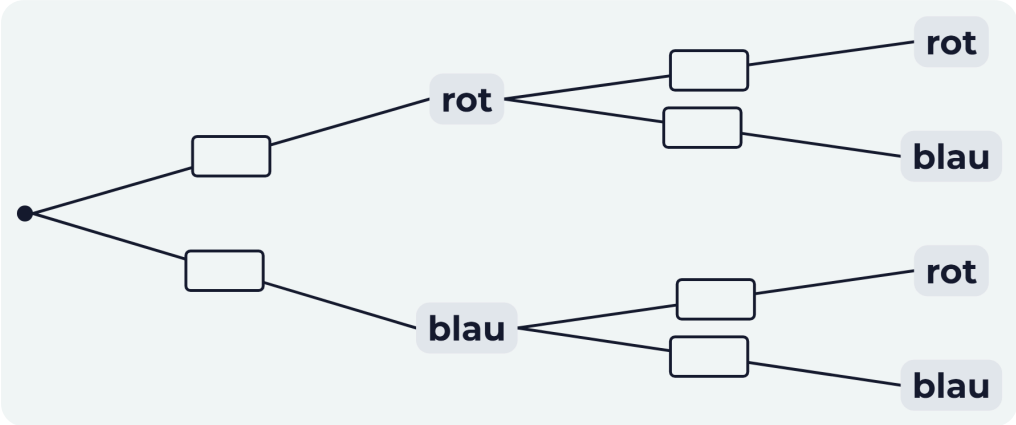
TIPP

Prüf deinen Baum: Die Äste an jedem Verzweigungspunkt ergeben zusammen 1, und alle Pfade am Ende zusammen auch.

Wie rechnet man mit dem Baumdiagramm?

Name: _____ Datum: _____

1 **Tüte mit 3 roten und 2 blauen Kugeln, zweimal ziehen ohne Zurücklegen: Welche Wahrscheinlichkeit steht am Ast?**



Erster Zug rot: ☐

Erster Zug blau: ☐

Nach Rot, zweiter Zug rot: ☐

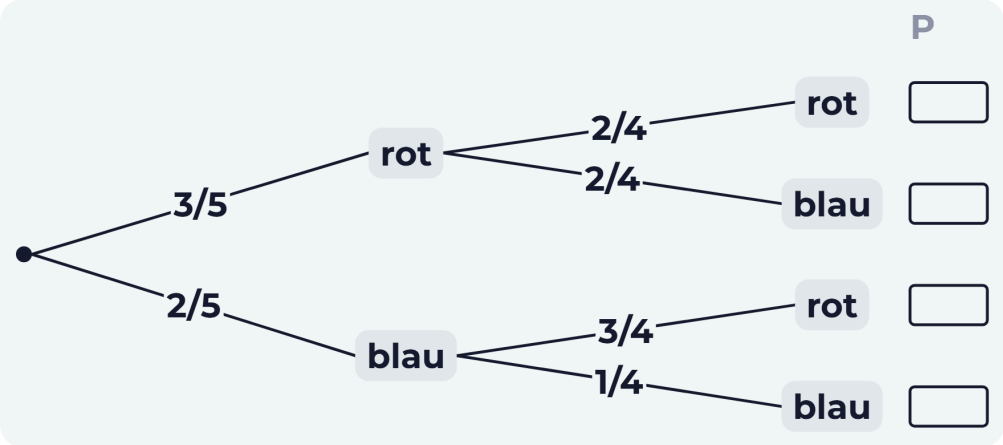
Nach Rot, zweiter Zug blau: ☐

Nach Blau, zweiter Zug blau: ☐

Nach Blau, zweiter Zug rot: ☐

Wie rechnet man mit dem Baumdiagramm?

2 **Dieselbe Tüte, ohne Zurücklegen: Berechne die Wahrscheinlichkeit des Pfades.**



Rot, dann rot: ☐ **Blau, dann blau:** ☐

Rot, dann blau: ☐ **Blau, dann rot:** ☐

3 **Dieselbe Tüte, ohne Zurücklegen: Addiere die passenden Pfade.**

Zwei verschiedene Farben: ☐

Zweimal dieselbe Farbe: ☐

Alle vier Pfade zusammen: ☐

Mindestens einmal Rot: ☐

Wie rechnet man mit dem Baumdiagramm?

4 Stimmt das? Kreuze an.

	STIMMT	STIMMT NICHT
Entlang eines Pfades werden die Wahrscheinlichkeiten multipliziert.	☐	☐
Die Äste an einem Verzweigungspunkt ergeben zusammen 1.	☐	☐
Ohne Zurücklegen bleiben die Wahrscheinlichkeiten im zweiten Zug gleich.	☐	☐
Alle Pfadwahrscheinlichkeiten zusammen ergeben 1.	☐	☐
Gehören zwei Pfade zum Ergebnis, multipliziert man ihre Wahrscheinlichkeiten.	☐	☐

5 Kreuze die richtige Antwort an.

Nico rechnet P(rot, rot) = 3/5 + 2/4 = 11/10. Was stimmt?

- ☐ Richtig, man addiert die Äste.
- ☐ Falsch: Entlang eines Pfades wird multipliziert, 3/5 · 2/4 = 3/10 – über 1 kann keine Wahrscheinlichkeit liegen.
- ☐ Falsch, richtig ist 5/9.
- ☐ Falsch, richtig ist 3/5.

Wie rechnest du am schnellsten P(mindestens einmal Rot)?

- ☐ 1 minus P(blau, blau) = 1 − 1/10 = 9/10
- ☐ Nur P(rot, rot) ausrechnen
- ☐ 3/5 + 3/5 = 6/5
- ☐ Das geht nur mit allen 36 Paaren

Warum ändert sich beim Ziehen ohne Zurücklegen die zweite Stufe?

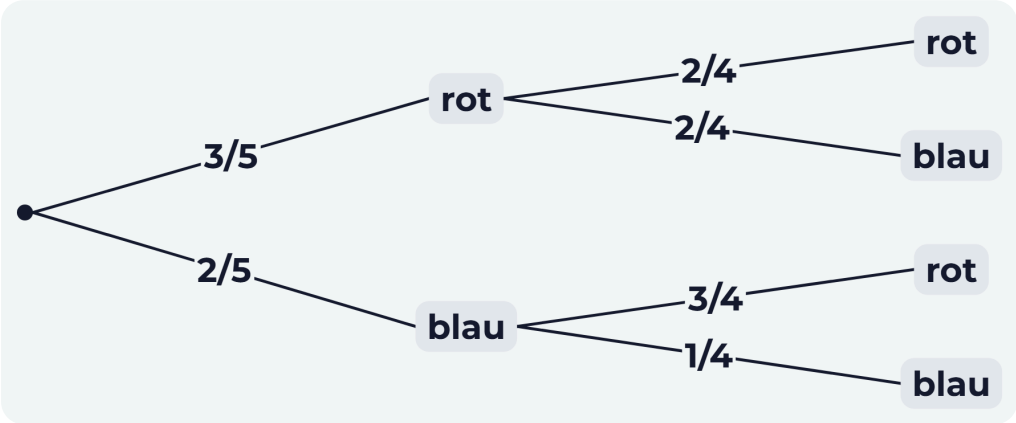
- ☐ Weil man beim zweiten Mal anders zieht.
- ☐ Weil sich die Farben in der Tüte mischen.
- ☐ Weil die gezogene Kugel fehlt: Es sind weniger Kugeln drin, und die Anteile ändern sich.
- ☐ Sie ändert sich gar nicht.

Wie rechnet man mit dem Baumdiagramm?

ZUM KONTROLLIEREN

Brüche am Ast dürfen ungekürzt sein, Ergebnisse gibst du gekürzt an. Prüf mit der Summe 1.

1 **Tüte mit 3 roten und 2 blauen Kugeln, zweimal ziehen ohne Zurücklegen: Welche Wahrscheinlichkeit steht am Ast?**



Erster Zug rot: 3/5

Erster Zug blau: 2/5

Nach Rot, zweiter Zug rot: 1/2

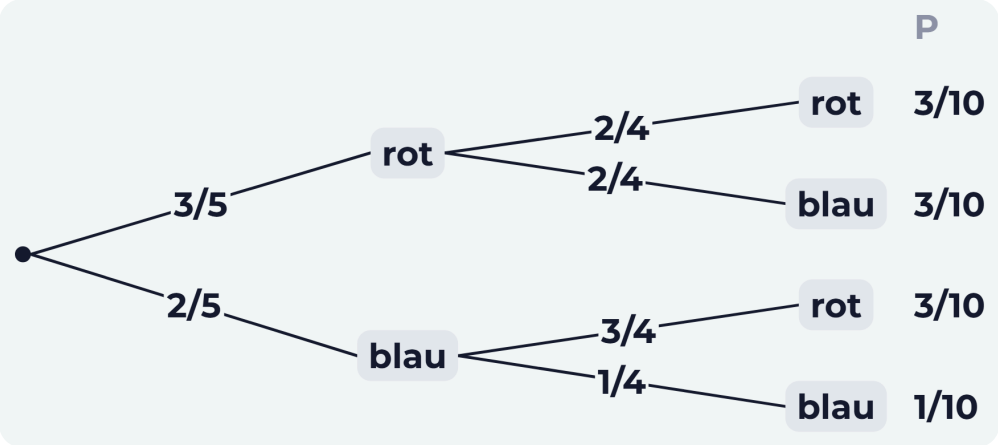
Nach Rot, zweiter Zug blau: 1/2

Nach Blau, zweiter Zug blau: 1/4

Nach Blau, zweiter Zug rot: 3/4

Wie rechnet man mit dem Baumdiagramm?

2 **Dieselbe Tüte, ohne Zurücklegen: Berechne die Wahrscheinlichkeit des Pfades.**



Rot, dann rot: 3/10

Blau, dann blau: 1/10

Rot, dann blau: 3/10

Blau, dann rot: 3/10

3 **Dieselbe Tüte, ohne Zurücklegen: Addiere die passenden Pfade.**

Zwei verschiedene Farben: 3/5

Zweimal dieselbe Farbe: 2/5

Alle vier Pfade zusammen: 1

Mindestens einmal Rot: 9/10

Wie rechnet man mit dem Baumdiagramm?

4 Stimmt das? Kreuze an.

	STIMMT	STIMMT NICHT
Entlang eines Pfades werden die Wahrscheinlichkeiten multipliziert.	X	
Die Äste an einem Verzweigungspunkt ergeben zusammen 1.	X	
Ohne Zurücklegen bleiben die Wahrscheinlichkeiten im zweiten Zug gleich.		X
Alle Pfadwahrscheinlichkeiten zusammen ergeben 1.	X	
Gehören zwei Pfade zum Ergebnis, multipliziert man ihre Wahrscheinlichkeiten.		X

5 Kreuze die richtige Antwort an.

Nico rechnet P(rot, rot) = 3/5 + 2/4 = 11/10. Was stimmt?

X **Falsch: Entlang eines Pfades wird multipliziert, 3/5 · 2/4 = 3/10 – über 1 kann keine Wahrscheinlichkeit liegen.**

Zweimal Rot ist seltener als einmal Rot, also muss das Ergebnis kleiner als 3/5 sein.

Wie rechnest du am schnellsten P(mindestens einmal Rot)?

X **1 minus P(blau, blau) = 1 – 1/10 = 9/10**

Mindestens einmal Rot ist alles außer zweimal Blau.

Warum ändert sich beim Ziehen ohne Zurücklegen die zweite Stufe?

X **Weil die gezogene Kugel fehlt: Es sind weniger Kugeln drin, und die Anteile ändern sich.**

Nach einer roten Kugel sind nur noch 2 von 4 Kugeln rot statt 3 von 5.