

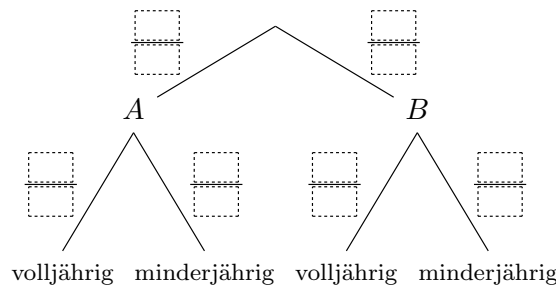
In einem Fußballstadion sehen sich 21 600 Personen ein Match zwischen Team *A* und Team *B* an.

- $\frac{11}{18}$ der Personen sind Fans von Team *A*, die anderen Personen sind Fans von Team *B*.
- $\frac{7}{40}$ der Fans von Team *A* sind minderjährig.
- Unter den Fans von Team *B* befinden sich 7140 volljährige Personen.

1) Trage in die folgende Tabelle (**Vierfeldertafel**) die absoluten Häufigkeiten ein.

	volljährig	minderjährig	Summe
<i>A</i>			
<i>B</i>			
Summe			

2) Beschrifte das folgende **Baumdiagramm** mit den relativen Häufigkeiten als Brüche.



3) Eine dieser Personen wird nach dem Zufallsprinzip ausgewählt. Berechne die Wahrscheinlichkeit, dass diese Person ein Fan von Team *A* und minderjährig ist.

Lösung mit Vierfeldertafel:

Lösung mit Baumdiagramm:

4) Eine dieser Personen wird nach dem Zufallsprinzip ausgewählt. Berechne die Wahrscheinlichkeit, dass diese Person volljährig ist.

Lösung mit Vierfeldertafel:

Lösung mit Baumdiagramm:

5) Eine dieser Personen, die ein Fan von Team *B* ist, wird nach dem Zufallsprinzip ausgewählt. Berechne die Wahrscheinlichkeit, dass dieser Fan von Team *B* minderjährig ist.

Lösung mit Vierfeldertafel:

Lösung mit Baumdiagramm:

6) Eine dieser Personen, die volljährig ist, wird nach dem Zufallsprinzip ausgewählt. Berechne die Wahrscheinlichkeit, dass diese volljährige Person ein Fan von Team *B* ist.

Lösung mit Vierfeldertafel:

Auf der Rückseite erfährst du, wie man diese Aufgabe auch nur mithilfe des Baumdiagramms lösen kann.

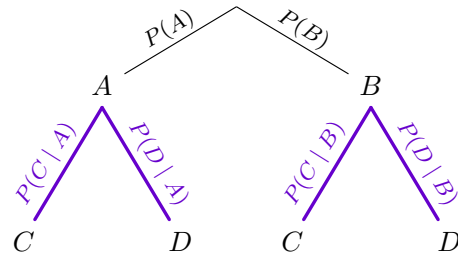


Auf den unteren Stufen eines Baumdiagramms stehen sogenannte **bedingte Wahrscheinlichkeiten**.

„Wie groß ist die Wahrscheinlichkeit, dass Ereignis C eintritt, wenn wir bereits wissen, dass Ereignis A eintritt?“

Diese bedingte Wahrscheinlichkeit, dass C unter der Bedingung A eintritt, kürzen wir mit $P(C | A)$ ab.

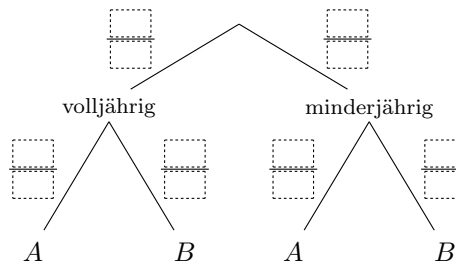
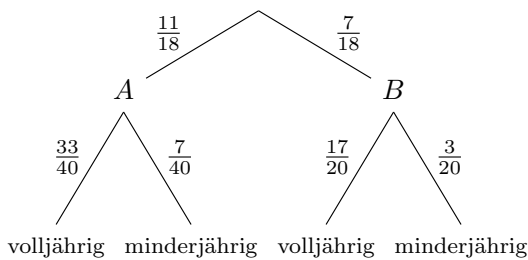
Dabei gilt: $P(C | A) = \frac{P(C \text{ und } A)}{P(A)}$ falls $P(A) > 0$



Stufentausch (Satz von Bayes)



1) Lies die bedingte Wahrscheinlichkeit vom linken Baumdiagramm ab: $P(\text{volljährig} | B) = \frac{\square}{\square}$



Zur Berechnung der bedingten Wahrscheinlichkeit $P(B | \text{volljährig})$ vertauschen wir die Stufen.

2) Berechne $P(\text{volljährig})$ und $P(\text{minderjährig})$. Trage diese Wahrscheinlichkeiten rechts oben ein.

Mithilfe der **Multiplikationsregel** können wir $P(B \text{ und volljährig})$ auf 2 verschiedene Arten berechnen:

$$\underbrace{P(B)}_{\frac{7}{18}} \cdot \underbrace{P(\text{volljährig} | B)}_{\frac{17}{20}} = P(B \text{ und volljährig}) = \underbrace{P(\text{volljährig})}_{\frac{601}{720}} \cdot P(B | \text{volljährig})$$

Damit kannst du jetzt die bedingte Wahrscheinlichkeit $P(B | \text{volljährig})$ berechnen.

3) Berechne die bedingten Wahrscheinlichkeiten auf der unteren Stufe im rechten Baumdiagramm.