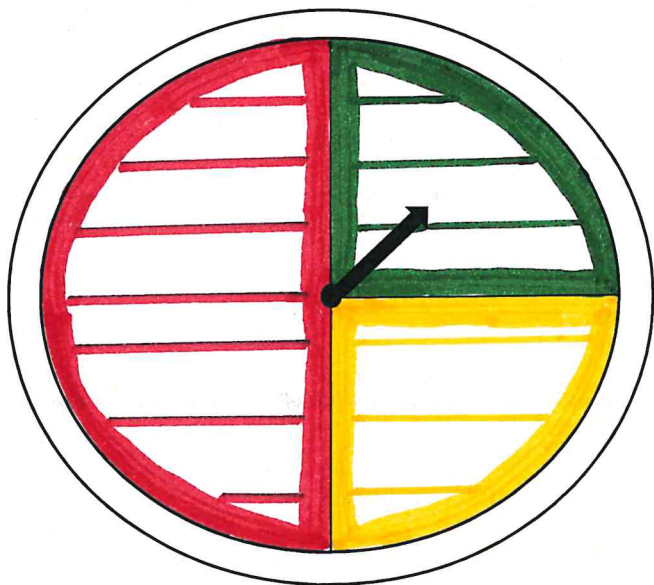


## Grundlagen: Zufall und Wahrscheinlichkeit



### 1. Eigenschaften der Wahrscheinlichkeit:

- Zufallsexperiment:** *Es ist ein beliebig oft wiederholbarer Vorgang mit einem ungewissen Ergebnis, z.B. das Werfen eines Würfels oder einer Münze.*
- Ereignis:** *Ein Ereignis ist die Zusammenfassung bestimmter günstiger Ergebnisse. Muss ein Ereignis jedes Mal eintreten heißt es sicheres Ereignis, kann es nie eintreten, heißt es unmögliches Ereignis<sup>1</sup>.*
- Wahrscheinlichkeit:** *Sie gibt die Chance an, mit der das Ergebnis in einem Zufallsexperiment eintritt. Sie liegt immer zwischen 0 und 1, bzw. zwischen 0% und 100%). Betrachten Sie dazu folgende Abbildung<sup>2</sup>:*



Die Drehscheibe besteht aus einem Kreis.  
Ein Kreis kann in 4 Teile geteilt werden:

Die Farbe Rot füllt den Kreis zur Hälfte,  
also zu  $\frac{1}{2}$  oder zu 50%.

Die Farbe Grün füllt den Kreis zu  $\frac{1}{4}$  oder zu  
25%

Die Farbe Gelb füllt den Kreis ebenfalls zu  
 $\frac{1}{4}$  oder zu 25%.

<sup>1</sup> Beispiel: Das Würfeln einer 7 ist ein unmögliches Ereignis. Das Würfeln der Zahlen 1 bis 6 ist ein sicheres Ereignis.

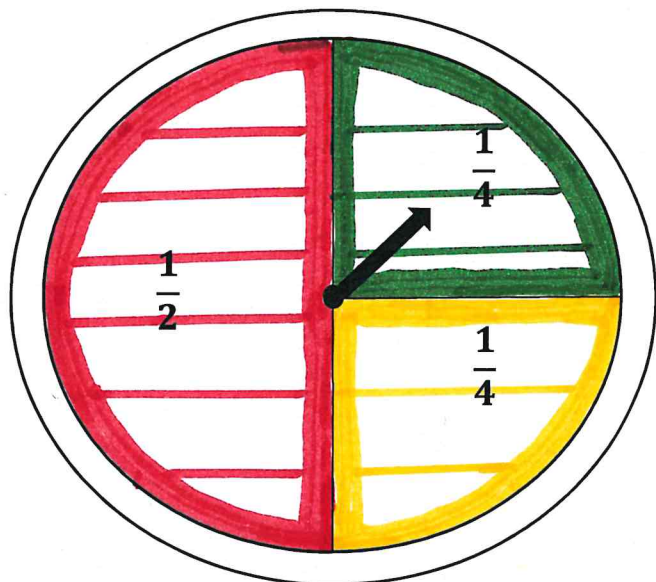
<sup>2</sup> Denken Sie daran:  $\frac{1}{4} + \frac{1}{4} = \frac{2}{4} = \frac{1}{2}$



**d) Summe der Wahrscheinlichkeit:**

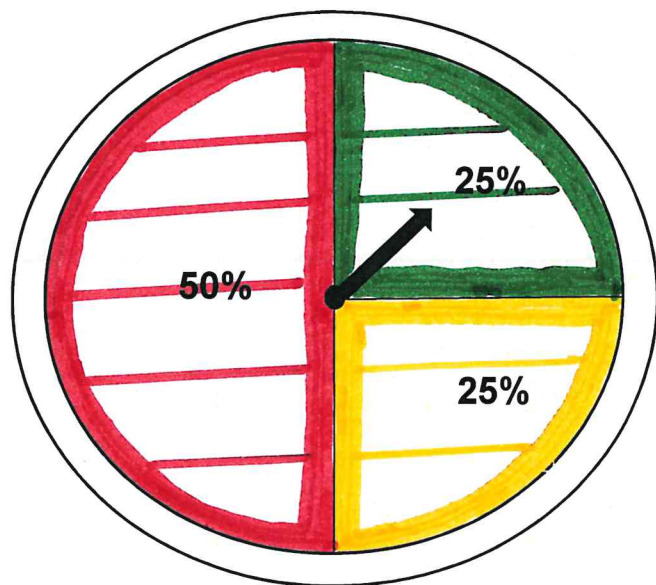
*Für alle möglichen Ergebnisse eines Zufallsexperiments ist die Summe der Wahrscheinlichkeit 1 (100%).*

*Betrachten Sie dazu wieder die Drehscheibe:*



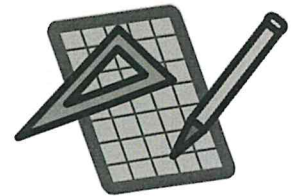
Bildet man daraus die Summe der Wahrscheinlichkeit für die Farben Rot, Grün und Gelb dann ergibt sich in **Bruchschreibweise**:

$$\frac{1}{2} + \frac{1}{4} + \frac{1}{4} = \frac{2}{4} + \frac{1}{4} + \frac{1}{4} = 1$$



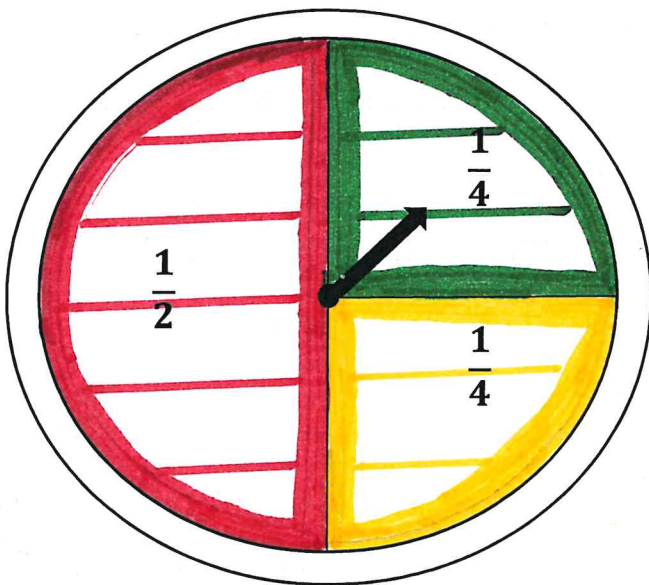
Bildet man daraus die Summe der Wahrscheinlichkeit für die Farben Rot, Grün und Gelb dann ergibt sich in **Prozentschreibweise**:

$$50\% + 25\% + 25\% = 100\%$$


**e) Summenregel:**

*Die Wahrscheinlichkeit eines Ereignisses ist die Summe der Wahrscheinlichkeit der zugehörigen Ergebnisse.*

*Beispiel: Wie hoch ist die Wahrscheinlichkeit die Farbe Rot oder Grün zu erhalten?*

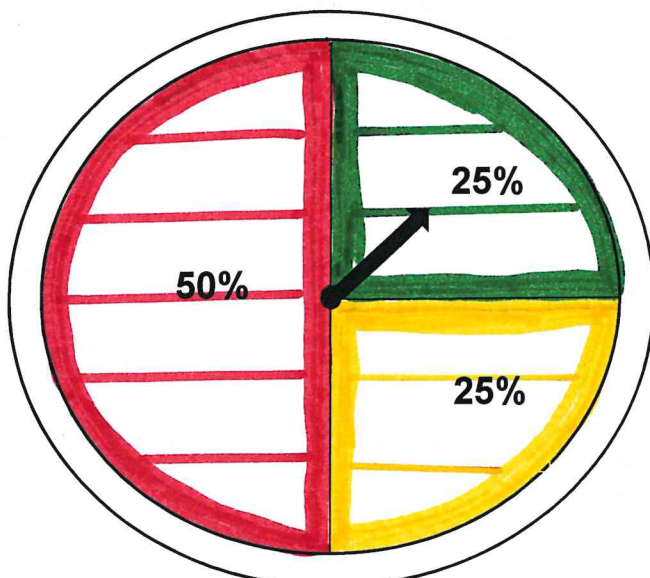


**In Bruchschreibweise:**

$P(\text{rot oder grün})$

$= P(\text{rot}) + P(\text{grün})$

$$= \frac{1}{2} + \frac{1}{4} = \frac{2}{4} + \frac{1}{4} = \frac{3}{4}$$



**In Prozentschreibweise:**

$P(\text{rot oder grün})$

$= P(\text{rot}) + P(\text{grün})$

$$= 50\% + 25\% = 75\%$$