AB, INFO: Zufallsexperimente

Mathematik Wahrscheinlichkeit M 9

Wahrscheinlichkeiten

Eine **Wahrscheinlichkeit** ist eine Art **Prognose**, die eine Aussage über bestimmte Versuche oder Experimente liefern kann. Bekannte Beispiele dafür sind Versuche mit **Münzen** oder **Würfeln**.

Einstufiger Zufallsversuch

Bei einer **„idealen" Münze** beträgt die Wahrscheinlichkeit, dass eine bestimmte Seite oben liegt immer 1:2, $\frac{1}{2}$ oder 50 % (verschiedene Schreibweisen möglich).

Bei einem **„idealen" Würfel** beträgt die Wahrscheinlichkeit für eine bestimmte Zahl 1:6, $\frac{1}{6}$ oder 16,66... % (verschiedene Schreibweisen möglich).

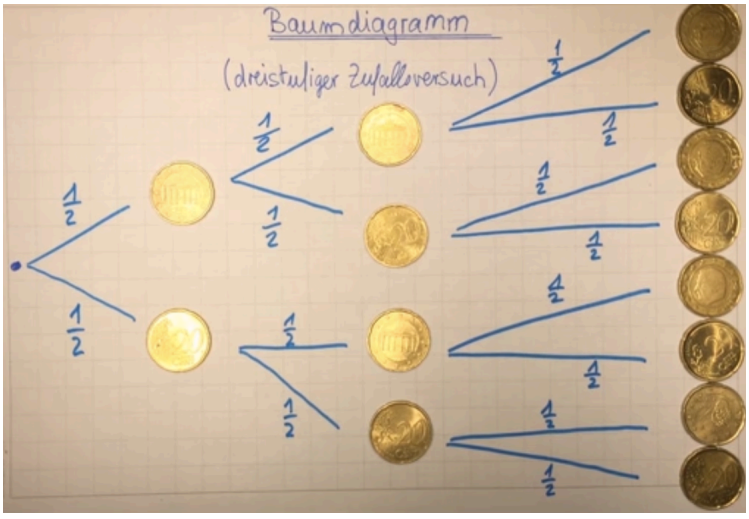
Baumdiagramm

Möchte man die Wahrscheinlichkeit eines mehrstufigen Zufallsversuchs (es wird also mehrmals hintereinander geworfen oder gezogen) finden, eignet sich für die Darstellung ein **Baumdiagramm** sehr gut. Schaue dir dazu das Lehrerschmidt-Video an. In diesem Video wird die **Produktregel (Pfadregel)** sehr gut erklärt.

Baumdiagramm | Münzwurf

Produktregel (Pfadregel)

Diese Regel liefert die Wahrscheinlichkeit eines Ausgangs und lautet:
Die Wahrscheinlichkeit eines Ausgangs in einem mehrstufigen Zufallsexperiment ist gleich dem Produkt der Wahrscheinlichkeiten entlang des zugehörigen Pfades.
Z.B. Münzversuch (dreimal Kopf zu werfen): $\frac{1}{2} \cdot \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{2} = \frac{1}{8}$



Beispiel aus dem Lehrerschmidt-Video

Lizenzhinweise: https://editor.mnweg.org/mnw/dokument/zufallsexperimente-5

Kombinatorik

Das kennst du sicher auch. Du stehst vor deinem Kleiderschrank und überlegst dir: „Was soll ich anziehen?“. Dabei hast du in der Regel sehr viele Möglichkeiten, Kleidungsstücke miteinander zu kombinieren. Mal unabhängig davon, ob es zusammenpasst ;-).
Wie viele Möglichkeiten das sein könnten und wie man das ganz schnell ausrechnet, lernst du hier.

① Schaue dir das Video von Lehrerschmidt an.
Welche Würfelkombinationsmöglichkeiten gibt es?
Was für Würfel gilt, gilt natürlich auch für die Kombinationsmöglichkeiten mit Kleidungsstücken.
Du kannst es mit einem Baumdiagramm lösen oder, noch besser, **berechnen**.
Tipp: Lösungen immer abdecken!

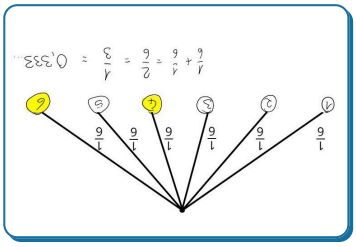
Anzahl der Möglichkeiten berechnen

a) Überlege dir einmal, wie viele Möglichkeiten es gibt, zwei Hosen mit drei T-Shirts zu kombinieren.
Das kannst du auch ganz einfach aufzeichnen.

b) Jetzt wird es schon schwieriger. Du hast nun drei Hosen, vier T-Shirts und zwei Paar Schuhe zur Auswahl.
Klappt das immer noch mit einem Baumdiagramm?
Oder wäre es besser mit einer Multiplikation, wie im Lehrerschmidt-Video gezeigt?

Lösung 1
a.) 2 Hosen · 3 T-Shirts = 6 Kombinationsmöglichkeiten
b.) 3 Hosen · 4 T-Shirts · 2 Paar Schuhe =
24 Kombinationsmöglichkeiten

② **Übung:**
Deine Eltern möchten am Sonntag in ein Museum gehen.
Du möchtest lieber in den Freizeitpark.
Du schlägst vor, dass ihr darum würfelt, wohin ihr geht.
Dafür verwendest du einen üblichen Würfel.
Vereinbarung: Bei einer 4 oder 6 geht ihr in den Freizeitpark, bei einer anderen Zahl geht ihr gemeinsam in das Museum.



Zeichne ein Baumdiagramm und rechne deine Gewinnchancen für den Besuch des Freizeitparks aus.

Lizenzhinweise: https://editor.mnweg.org/mnw/dokument/zufallsexperimente-5