1.1. Definition wichtiger Grundbegriffe

Wie immer muss am Anfang die Bedeutung bestimmter Begriffe geklärt werden. Im Folgenden geht es insbesondere um die Unterscheidung zwischen Ergebnis und Ereignis und die daraus entstehenden Ergebnis- und Ereignisräume.

Bevor wir nun darauf näher eingehen, muss noch der Begriff **Zufallsexperiment** geklärt werden. Ein Zufallsexperiment ist ein Experiment, ein Versuch, bei dem das Ergebnis, also das was passieren kann, unbekannt ist. Das Ergebnis tritt sozusagen zufällig ein.
Ein gutes Beispiel ist das Werfen eines Würfels. Das Ergebnis dieses Zufallsexperiment kann man zwar auf die Zahlen 1 bis 6 eingrenzen, allerdings weiß man nicht, welche Zahl herauskommen wird, wenn man würfelt. Deswegen handelt es sich um ein Zufallsexperiment.

Aus den beiden vorigen Absätzen kann man schon so bisschen erkennen, was mit **Ergebnis** gemeint ist. Das Ergebnis ist das, was bei einem Zufallsexperiment passieren kann. Um auf unser Beispiel zurückzukommen, wären das die Zahlen von 1 bis 6. Merken dir also bei dem Stichwort Ergebnis: „das, was passieren kann“. Die möglichen Ergebnisse werden durch das Zufallsexperiment definiert.

Jetzt müssen wir von dem Begriff Ergebnis den Begriff **Ereignis** abgrenzen. Ein Ereignis ist im Aufgabentext als solches definiert. Ereignisse werden mit großen Buchstaben gekennzeichnet z.B. das Ereignis A. Auch dazu ein Beispiel. Das Zufallsexperiment Werfen eines Würfels liefert uns die Ergebnisse von 1 bis 6. Im Aufgabentext wird dann definiert, dass z.B. das Ereignis A eintrifft, wenn eine Zahl größer als 4 gewürfelt wurde. Nur die Zahlen 5 und 6 sind also das Ereignis A.

Jetzt wo wir wissen, was Ergebnis und Ereignis ist, können wir die dazugehörigen Räume, also den **Ergebnisraum Ω (Omega)** und den **Ereignisraum E** (oder anderen Großbuchstaben) aufschreiben.

Beim Ergebnisraum Ω (Omega) müssen wir daran denken, was bei dem Zufallsexperiment als Ergebnis passieren kann. Beim Werfen eines Würfels erhalten wir

$$\Omega = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$$

Beim Ereignisraum E müssen wir schauen, wie das Ereignis im Text definiert ist. Das Ereignis A war ja definiert als die Zahlen größer als 4. Wir erhalten also für das Ereignis A den Ereignisraum A folgendermaßen

$$A = \{5, 6\}$$

Damit wären die Begriffe Ergebnis und Ereignis und die dazugehörigen Räume denke ich abgegrenzt. Ich möchte an dieser Stelle abschließend darauf hinweisen, dass es in vielen Kapiteln darauf ankommt, von einem Ereignis E die Wahrscheinlichkeit P, also P(E) zu berechnen. Mache dir also die Kette Ergebnis, Ereignis und Wahrscheinlichkeit dieses Ereignisses klar, indem du folgendes beachtest. **Das Zufallsexperiment definiert die möglichen Ergebnisse und in der Aufgabe ist ein Ereignis definiert und zu diesem Ereignis kann man die Wahrscheinlichkeit berechnen (Stichwort „günstige durch alle“).**

Ein Beispiel zur Abgrenzung Ergebnis und Ereignis

Ein Würfel wird 2mal geworfen und von beiden Würfeln wird die Augensumme gebildet, also die beiden gewürfelten Zahlen sollen zusammengezählt werden. Notiere den Ergebnisraum und den Ereignisraum des Ereignisses B, nämlich Augensumme kleiner gleich fünf.

Lösung:

Denke beim Ergebnisraum daran, was passieren kann, wenn man das Zufallsexperiment ausführt.

$$\Omega = \{ 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12 \}$$

Um den Ereignisraum des Ereignisses B aufschreiben zu können, müssen wir in die Aufgabe schauen, wann das Ereignis B zutreffend ist, nämlich dann, wenn die Augensumme der beiden Würfel kleiner gleich 5 anzeigt.

$$B = \{ 2, 3, 4, 5 \}$$