Es wird versucht, die Wahrscheinlichkeit, mit der ein definiertes Ereignis eintritt, mithilfe von mathematischen Methoden zu beschreiben.

# Zufallsexperiment

Ein Zufallsexperiment ist ein mathematischer Versuch, dessen Ausgang vom Zufall abhängt.

* Der Versuch muss unter gleichen Bedingungen beliebig of wiederholt werden können
* Alle möglichen Ergebnisse müssen bekannt sein
* Das Ergebnis lässt sich nicht mit Sicherheit vorhersagen

z.B. Werfen einer Münze, Werfen eines Würfels, Ziehen einer Karte

Setzt sich ein Zufallsexperiment aus mehreren, hintereinander durchgeführten Zufallsexperimenten zusammen wird es **mehrstufigex Zufallsexperiment** genannt.

Ein **Ereignis** Beschreibt ein oder mehrere Ergebnisse eines Experiments (Also den Ausgang)

# Laplace-Experiment

Resultate haben die Gleiche Wahrscheinlichkeit :

z.B. Wahrscheinlichkeit, dass die Augenzahl 6 beträgt:

# Die Grundaussagen von Kolmogorow

* Eine Wahrscheinlichkeit ist eine Zahl zwischen 0 und 1 (Garantiert: 1, Unmöglich: 0)
* Die Wahrscheinlichkeit, dass eines von mehreren sich ausschließenden Ereignissen eintritt, entspricht der Summe der Einzelwahrscheinlichkeiten

Die Gegenwahrscheinlichkeit eines Ereignisses

# Additionssatz

Schließen sich mehrere Ereignisse aus, ist die Wahrscheinlichkeit, die Summe der Einzelwahrscheinlichkeiten:

# Einander nicht ausschließende Ereignisse

Schließen sich zwei oder mehrere Ereignisse nicht aus, muss bei der Berechnung der Wahrscheinlichkeit des Eintritts des gesuchten Ereignisses je nach Situation anders vorgegangen werden.

# Multiplikationssatz

Bsp:Würfel

Wie hoch ist die Wahrscheinlichkeit 2 mal hintereinander die Augenzahl 6 zu würfeln?

Grundformel für Laplace-Experimente:

Mithilfe der Einzelwahrscheinlichkeiten:

# Unabhängige Ereignisse (z.B. Würfel, Münze):

# Abhängige Ereignisse & Bedingte Wahrscheinlichkeit

Eintreten von A, vorausgesetzt B ist bereits eingetreten. Man schreibt Mathematisch: „A unter der Bedingung B“:

# Baumdiagramme

1. Erste Pfadregel: „Und“-Verknüpfung  
   die Wahrscheinlichkeiten entlang des Pfades werden multipliziert
2. Zweite Pfadregel: „Oder“-Verknüpfung  
   Setzt sich ein Ereignis aus mehreren Ereignissen zusammen, so addiert man die Wslkten.