



# Stochastik

## 1 Begriffe

- Stochastik („Kunst des Vermutens“): Oberbegriff für Wahrscheinlichkeitstheorie und mathematische Statistik
- Zufall: Sammelbegriff für alle Einflüsse, die auf ein Objekt oder Ereignis einwirken, ohne dass deren Wirkungsweise im Einzelnen verfolgt wird.
- Experiment: Vorgang der beliebig oft wiederholt werden kann. Das Ergebnis lässt sich eindeutig feststellen.
- Versuch: Einzelne Durchführung eines Experiments.
- Zufallsexperiment: Alle möglichen Ergebnisse sind bekannt, nicht jedoch das tatsächliche Ergebnis das bei der Durchführung eintreten wird.
- Ergebnis: Ein möglicher Ausgang eines Zufallsexperiments
- Ergebnisraum: Menge aller möglichen Ergebnisse
- Verfeinerung / Vergrößerung: Ist  $\Omega_1 \subsetneq \Omega_2$  so heißt  $\Omega_2$  Verfeinerung von  $\Omega_1$  und  $\Omega_1$  Vergrößerung von  $\Omega_2$
- Ereignisraum:  $\wp(\Omega)$  (Menge aller Teilmengen von  $\Omega$ , insbesondere  $\emptyset \in \wp(\Omega)$  (unmögliches Ereignis) und  $\Omega \in \wp(\Omega)$  sicheres Ereignis)
- Elementarereignis: Einelementige Teilmenge von  $\Omega$
- Ereignis: Jede Teilmenge  $A \subset \Omega$  heißt Ereignis, Insbesondere ist jedes Ereignis  $\neq \emptyset$  eine disjunkte Vereinigung von Elementarereignissen.
- Ereignis  $A \subseteq \Omega$  ist eingetreten, falls für Ergebnis  $\omega_A$  eines Versuchs gilt:  $\omega_A \in A$ .
- Wahrscheinlichkeit: Jedem Elementarereignis wird ein Zahlenwert zwischen 0 (tritt nie ein) und 1 (tritt immer ein) zugeordnet (beispielsweise Gleichverteilung: Die Wahrscheinlichkeit für jede Zahl auf dem Würfel ist gleichgroß, nämlich  $1/6$ ). Bei einem Kontinuum möglicher Ergebnisse spricht man von einer Wahrscheinlichkeitsverteilung.
- Jedes einzelne Zufallsexperiment führt zu einem bestimmten Ergebnis, das zu einem Ereignisraum zählt, der für die Art des Zufallsexperiments charakteristisch ist.