Stochastik – Einführung

Dr. rer. nat. Michael Striebel

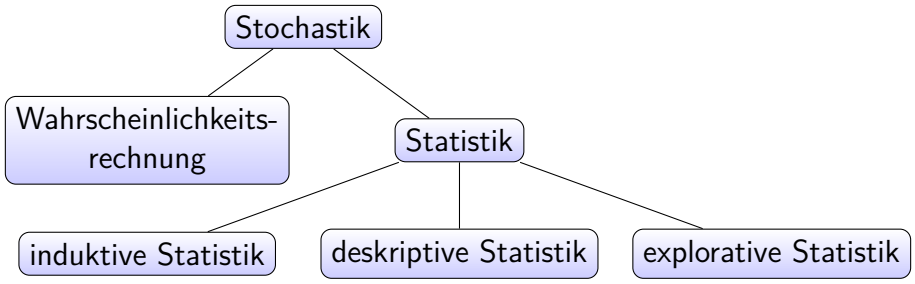
Stochastik $\widehat{=}$ Mathematik des Zufalls

Was ist Zufall ? Laut dem DUDEN ist *Zufall* „etwas, was man nicht vorausgesehen hat, was nicht beabsichtigt war, was unerwartet geschah“

Warum „Mathematik des Zufalls“ ? Im wirtschaftlich-technischen Kontext hat man es mitunter mit Vorgängen zu tun, die man beschreiben und auch kontrollieren möchte, deren Verhalten aber nicht (exakt) vorausgesehen werden kann (insbesondere da mit den zur Verfügung stehenden Mitteln nicht alle Einflussgrößen erkannt und modelliert werden können). Solche Vorgänge sind dadurch gekennzeichnet, dass sie bei wiederholter Durchführung unterschiedliche Ergebnisse liefern. Sie werden daher als *zufällige* oder *zufallsbehaftete Vorgänge/Prozesse* bezeichnet.

„Mathematik des Zufalls“ bezeichnet den Versuch, das nicht exakt Vorhersagbare greifbar und beschreibbar zu machen.

Teilaspekte und Fragestellungen der Stochastik



- Wahrscheinlichkeitsrechnung
  - Beschreibung der Gesetzmäßigkeiten des Zufalls
  - Konstruktion & Analyse mathematischer Modelle für zufällige Prozesse
  - theoretisches Fundament für die Statistik
- Statistik – Datenanalyse
  - deskriptive Statistik : Beschreibung, Aufbereitung gesammelter Daten
  - induktive Statistik : Parametrisierung von Modellen, Übertragung von Einzelbeobachtung auf Gesamtmenge, Bewertung von Hypothesen

– explorative Statistik : Erkennen möglicher Zusammenhänge auf Grundlage von Daten, Aufstellen von Hypothesen

Themen der Vorlesung „Stochastik“: Grundlagen der Wahrscheinlichkeitsrechung, der deskriptiven und der induktiven Statistik