

# Statistik für Ingenieure

## 1 Einführung

Prof. Dr. Hans-Jörg Starkloff

TU Bergakademie Freiberg  
Institut für Stochastik

Wintersemester 2019/2020  
letzte Änderung: 7.10.2019

# 1. Einführung

- ▶ In Naturwissenschaften (z.B. Physik, Mechanik):  
oft deterministische Gesetzmäßigkeiten  $\Rightarrow$  Ergebnisse, physikalische Größen, etc. können (theoretisch) genau vorhergesagt werden.
- ▶ Tatsächlich aber auch oft: Situationen, Beobachtungen, Messungen, Experimente, . . . , bei denen Ergebnisse nicht genau vorhergesagt werden können, aber diese Unsicherheit auch nicht vernachlässigt werden kann.
- ▶ **Beispiele:**
  - ▶ Glücksspiele;
  - ▶ Messung physikalischer Größen (zufällige Messungenauigkeiten);
  - ▶ Vorhersage der Lebensdauer oder Zuverlässigkeit von Bauteilen, Geräten, etc.;
  - ▶ Vorhersage von Wetter- oder Klimadaten.
- ▶ Kleinere oder größere Datenmengen, die sinnvoll ausgewertet werden sollten und auf deren Basis dann begründete Entscheidungen gefällt werden müssen.



# Stochastik und Statistik

- ▶ Eine Möglichkeit (und gängige Praxis): Quantifizierung von Unsicherheiten mit stochastischen bzw. statistischen mathematischen Modellen und statistischen Berechnungen.
- ▶ Mathematische Disziplin: „Stochastik“ (von griech. *στοχαστικός* „jemand, der im Vermuten geschickt ist“).
- ▶ In dieser Vorlesung:
  - ▶ Elemente der Wahrscheinlichkeitsrechnung (zufällige Ereignisse, Wahrscheinlichkeiten, Zufallsgrößen, ...);
  - ▶ Elemente der Statistik (Datenanalyse, statistische Tests, ...).
- ▶ **Wichtig:** Regelmäßige aktive Teilnahme an Vorlesungen und Übungen und selbstständiges Lernen und Üben!  
(Modulbeschreibung: 45 h Präsenzzeit und 60 h Selbststudium.)



# Organisatorisches

- ▶ **Vorlesung:** Mo., wöchentlich, 14:00-15:30, KKB-2030
- ▶ **Übungen:**
  - Mi., gerade Woche, 7:30-9:00, TGB-23TT, Dr. Chekhanova
  - Do., gerade Woche, 7:30-9:00, LAM-2090, Dipl.-Math. Dietz
  - Do., ungerade Woche, 7:30-9:00, PRÜ-1104, Dipl.-Math. Dietz
  - Do., ungerade Woche, 9:15-10:45, MIB-1113, Dr. Chekhanova
  - Fr., ungerade Woche, 14:00-15:30, KKB-2039, Dipl.-Math. Dietz
- ▶ **Prüfung:** schriftliche Klausur 120 Minuten.  
Zugelassene Hilfsmittel: Mitschriften, Ausdrucke, Bücher, Taschenrechner.
- ▶ **Informationen zum Modul:**  
<http://www.mathe.tu-freiberg.de/stat-ing>

