



# Fehlerlehre & Statistik

(Vorlesung 127701/VBGM7701 und Übung 127702/VBGM7702 im 1. Semester)

## Übungsinhalte im WS 2016/2017

- 1) **Statistische Kenngrößen**  
Zufallsvariable, Wertebereich, absolute und relative Häufigkeit, Häufigkeitsfunktion, Histogramm, Summenhäufigkeitsfunktion, Summenhäufigkeitspolygon, Gleichverteilung
- 2) **Verteilungsfunktion und Standardabweichung**  
Wahrscheinlichkeitsdichte und Verteilungsfunktion, Standardabweichung aus zufälligen Abweichungen, Mittelwert und Standardabweichung aus Verbesserungen, Mittelwert und Standardabweichung aus gegebener Verteilungsfunktion
- 3) **Kovarianzmatrix**  
Abweichungsmatrix, empirische Kovarianzmatrix, Kovarianz und Korrelationskoeffizient, Verbesserungsmatrix
- 4) **„Fehlerfortpflanzung“ (Varianz-/Kovarianz-Fortpflanzung)**  
Fehlerfortpflanzung im rechtwinkligen Dreieck, allgemeines Fehlerfortpflanzungsgesetz, direktes Differenzieren, totales Differential, korrelierte und unkorrelierte Beobachtungen, numerisches Differenzieren, Fehlerfortpflanzung mit abgeleiteten Größen
- 5) **Elementarfehlermodell**  
Aufstellen einer synthetischen Kovarianzmatrix, korrelierende und nicht-korrelierende Elementarfehler, Einflußfaktoren
- 6) **Wahrscheinlichkeiten und Konfidenzbereiche**  
Wahrscheinlichkeiten nach der Normalverteilung, Konfidenzbereich für den Erwartungswert bei bekannter theoretischer Varianz, Konfidenzbereich für den Erwartungswert bei bekannter empirischer Varianz, Konfidenzbereich für die Standardabweichung, zentraler Grenzwertsatz, Normalverteilung
- 7) **Signifikanztests**  
Wahl der richtigen Verteilung, Vergleich zweier Mittelwerte bei bekannter Standardabweichung, Vergleich zweier Mittelwerte bei unbekannter Standardabweichung, Testgüte
- 8) **Vergleich von Standardabweichungen**  
Vergleich zweier Standardabweichungen (empirisch und/oder theoretisch)

Zu diesen acht Themenblöcken werden Stundenübungen im Wechsel mit den Vorlesungen abgehalten. Des weiteren werden im Anschluß an die jeweiligen Stundenübungen zu diesen Themen Hausübungen ausgegeben, die i.d.R. nach einer Bearbeitungszeit von zwei Wochen abzugeben sind. (Einwurf der ausgearbeiteten Übungen in den Kasten „Ausgleichsrechnung“ im Flur im 1. Stockwerk / Haus 2).

**Die rechtzeitige Abgabe und Anerkennung aller Übung ist Voraussetzung zur Prüfungszulassung !!!!**