

3.5.12 Stochastische Verfahren

Stochastische Verfahren

Modulübersicht
EDV-Bezeichnung: ELTBW3
Modulverantwortliche(r): Prof. Dr. Stefan Ritter
Modulumfang (ECTS): 6 CP
Einordnung (Semester): 3., 5., 6. Semester
Inhaltliche Voraussetzungen: Höhere Mathematik 1 - 3
Voraussetzungen nach SPO: Nach SPO sind keine formellen Voraussetzungen erforderlich.
Lernergebnisse und Kompetenzen: Die Teilnehmenden lernen, Systeme und Prozesse gezielt zu beeinflussen, indem sie a) die Daten mit beschreibender Statistik analysieren und charakterisieren b) Zufallsphänomene aus dem Ingenieurbereich mit stochastischen Begriffen formulieren c) Standardprobleme der Wahrscheinlichkeitsrechnung kennen und lösen d) Zielgrößen auf Basis einer Stichprobe schätzen e) den Einfluss von Parametern auf eine Zielgröße identifizieren.
Prüfungsleistungen: Klausur von 90 Minuten. Studienleistung: Die praktischen Fähigkeiten werden durch Laborberichte bewertet.

Lehrveranstaltung: Stochastik
EDV-Bezeichnung:
Dozierende(r): Prof. Dr. Stefan Ritter
Umfang (SWS): 2 SWS
Turnus: Wintersemester
Art, Modus: Vorlesung, Wahlfach § 41 (4) SPO
Lehrsprache: Deutsch
Studieninhalte: Stochastik ist der Oberbegriff für die Gebiete Statistik und Wahrscheinlichkeitstheorie. • Beschreibende Statistik: Eindimensionale Häufigkeitsverteilungen: Lage- und Streuparameter, Zweidimensionale Häufigkeitsverteilungen: Arithmetisches Mittel, Varianz und Kovarianz, Korrelationsrechnung, Regressionsrechnung, Umsetzung in Python oder R • Wahrscheinlichkeitsrechnung: Kombinatorik, Zufällige Ereignisse, Wahrscheinlichkeitsbegriff von Laplace, Unabhängigkeit, bedingte Wahrscheinlichkeit, Zufallsvariable und Wahrscheinlichkeitsverteilungen,

- Grundlagen der Halbleiterphysik
- Aufbau- und Wirkungsweise der Solarzelle
- Zelltechnologien
- Solarmodule und Solargeneratoren
- Eigenverbrauch und Autarkie netzgekoppelter Systeme
- Speicherintegration
- Anforderungen an zukünftige Systeme
- Gesetzliche Vorschriften
- Solares Strahlungsangebot
- Grundlagen der Solarthermie
- Systemtechnik Solarthermie

Empfohlene Literatur:

- Mertens, K.: Photovoltaik, Lehrbuch zu Grundlagen, Technologie und Praxis, Verlag Hanser, 2013
- Häberlin, J.: Photovoltaik: Strom aus Sonnenlicht für Verbundnetz und Inselanlagen, Verlag VDE, 2010
- Wagner, A.: Photovoltaik Engineering: Handbuch für Planung, Entwicklung und Anwendung, Verlag VDI, 2009
- Quaschnig, V.: Regenerative Energiesysteme: Technologie – Berechnung – Simulation, Verlag Hanser, 2013
- Antony, F.; Dürschner, Ch.; Remmers, K. H: Photovoltaik für Profis: Verkauf, Planung und Montage von Solarstromanlagen, Verlag Beuth, 2009
- Watter, H.: Regenerative Energiesysteme: Grundlagen, Systemtechnik und Anwendungsbeispiele aus der Praxis, Verlag Vieweg-Teubner, 2011