

# Simulation

Simulation

**Veranstaltungsnummer** | 88-021-MG07

**Abschluss des Studiengangs** | Master

**Semester** | Winter

**Kurstyp** | Vorlesung und Übung

**Teilnehmerbeschränkung** | Keine

**Anrechenbar für** | Pflicht

**Unterrichtsstunden** | 4 SWS

**Leistungspunkte** | 5 ECTS

**Sprache** | Deutsch

**Verantwortlicher Lehrstuhl** | ABWL, Supply Chain Management und Operations

**Referent/en** | Marcel Lehmann, Stefan Voigt

---

## Lernziele/Kompetenzen

---

Studierende

- wenden ihre Kenntnisse im Bereich der Wahrscheinlichkeitsrechnung und zu Wahrscheinlichkeitsverteilungen an.
- sind in der Lage Systeme zu analysieren, Prozesse darzustellen und Vorschläge zur Optimierung zu konzipieren.
- wenden das notwendige methodische Wissen für das selbständige Durchführen von Simulationsstudien an.
- können eine Simulationssoftware wie AnyLogic praktisch anwenden.
- können die Ergebnisse einer Simulationsstudie präsentieren und konkrete Handlungsempfehlungen aus ihren Analysen ableiten.

---

## Modulinhalt

---

- Grundlagen der Simulation
- Stufenmodell zur Durchführung einer Simulationsstudie
- Konzeptuelle Modellierung
- Einführung in ARIS: Darstellung von Prozessen mittels EPK
- Datensammlung und Modellierung der Eingangsdaten
- Einführung in R: Analyse von Verteilungen
- Modellierung und Implementierung von Simulationsmodellen
- Einführung in AnyLogic: grundlegende und fortgeschrittene Simulationstechniken
- 3D Visualisierung
- Validierung und Verifizierung
- Methoden zur Festlegung des Simulations-Settings
- Statistische Methoden zur Analyse von Simulationsergebnissen

---

## Lehrmethoden

---

- Vorlesung
- Übung
- Hausaufgaben
- Bearbeitung einer Simulationsstudie
- Präsentation der Ergebnisse der Simulationsstudie

---

## Prüfungsmodalitäten

---

- Schriftliche Ausarbeitung und Präsentation einer Projektskizze (100%)

---

## Erläuterung der Prüfungsmodalitäten

---

- Schriftliche Ausarbeitung und Präsentation einer Projektskizze

---

## Arbeitsaufwand (in Stunden)

---

32 h = Präsenzzeit Vorlesung

32 h = Vor- und Nachbereitung Vorlesung

6 h = Vor- und Nachbereitung Übung

80 h = Vorbereitung Präsentation

150 h = Arbeitsaufwand gesamt

---

## Empfohlene Vorkenntnisse/Voraussetzung laut Prüfungsordnung

---

- Wahrscheinlichkeitsrechnung und Wahrscheinlichkeitsverteilungen
- Deskriptive und induktive Statistik

---

## Literatur

---

- Kelton, W. D., R. P. Sadowski, and D. T. Sturrock, Simulation with Arena, 3. Aufl., Boston (McGraw-Hill) 2003.
- Law, A. M. and W. D. Kelton, Simulation Modeling and Analysis, 4. Ed., Boston (McGraw-Hill) 2007.

# Simulation

Simulation

**Module Number** | 88-021-MG07

**Degree** | Master

**Semester** | Winter

**Course Type** | Lecture

**Participation Limit** | None

**Course Category** | Compulsory (BA&OR)

**Contact Hours** | 4 SWS

**Number of Credits** | 5 ECTS

**Language** | German

**Chair** | Supply Chain Management & Operations

**Lecturer** | Marcel Lehmann, Stefan Voigt

---

## Learning Outcomes

Students

- apply their knowledge in the field of statistics and probability distributions.
- are able to analyse systems, present processes and develop proposals for optimization.
- apply the necessary methodological knowledge for the independent execution of simulation studies.
- can use simulation software such as AnyLogic in practice.
- can present the results of a simulation study and derive concrete recommendations for action from their analyses.

---

## Module Content

- Basics of simulation
- Step-by-step model for conducting a simulation study
- Conceptual modelling
- Introduction to ARIS: Presentation of processes using EPC
- Data collection and modelling of input data
- Introduction to R: Analysis of Distributions
- Modelling and implementation of simulation models
- Introduction to AnyLogic: basic and advanced simulation techniques
- 3D Visualization
- Validation and verification
- Methods for determining the simulation setting
- Statistical methods for the analysis of simulation results

---

## Teaching Methods

- Lecture
- Tutorial
- Homework
- Simulation study
- Presentation of the Simulation Study

---

## Grading

- Paper and presentations of case study (100%)

---

## Assessment criteria in detail

- Paper and presentations of case study

---

## Average Workload

32 h = Time of attendance lecture

32 h = Preparation and postprocessing lecture

6 h = Preparation and postprocessing tutorial

80 h = Presentation preparation

150 h = Total workload

---

## Previous Knowledge/Prerequisites

---

- Probability calculus and probability distributions
- Descriptive and inferential statistics

---

**Readings**

---

- Kelton, W. D., R. P. Sadowski, and D. T. Sturrock, Simulation with Arena, 3. Aufl., Boston (McGraw-Hill) 2003
- Law, A. M. and W. D. Kelton, Simulation Modeling and Analysis, 4. Ed., Boston (McGraw-Hill) 2007