

Modulbezeichnung: Optimization in Industry and Economy (OptIW) **5 ECTS**
(Optimization in Industry and Economy)

Modulverantwortliche/r: Martin Schmidt, Frauke Liers

Lehrende: Frauke Liers, Martin Schmidt

Startsemester: WS 2017/2018

Dauer: 1 Semester

Turnus: jährlich (WS)

Präsenzzeit: 45 Std.

Eigenstudium: 105 Std.

Sprache: Deutsch

Lehrveranstaltungen:

Optimization in Industry and Economy (WS 2017/2018, Vorlesung, 2 SWS, Martin Schmidt)

Tutorial to Optimization in Industry and Economy (WS 2017/2018, Übung, 1 SWS, N.N.)

Empfohlene Voraussetzungen:

Lineare Algebra, Lineare und Kombinatorische Optimierung

Inhalt:

Schwerpunkt dieser Vorlesung ist die Modellierung von Optimierungsproblemen aus der industriellen und wirtschaftlichen Praxis. Vor- und Nachteile unterschiedlicher Modellierungen werden diskutiert, und es werden geeignete Reformulierungen in Hinblick auf effektive Lösbarkeit vorgestellt. Numerische Ergebnisse werden diskutiert. Die Studierenden erlernen sowohl eine sinnvolle Darstellung von Optimierungsergebnissen als auch ihre Interpretation und Auswertung für die Praxis. Themen sind beispielsweise die Optimierung von Versorgungsnetzwerken (Gas, Wasser, Strom), Flugplanung oder mathematische Modellierung und Optimierung zur Bewertung von Marktmechanismen im Energiebereich.

Lernziele und Kompetenzen:

Die Studierenden

- modellieren komplexe Optimierungsprobleme aus der Praxis mit Blick auf effektive Lösbarkeit;
- klassifizieren die Modelle und nutzen die passenden Lösungsverfahren;
- bewerten die erzielten Ergebnisse.

Literatur:

- Vorlesungsskript/-Folien zu diesem Modul
- aktuelle Forschungsliteratur

Verwendbarkeit des Moduls / Einpassung in den Musterstudienplan:

Das Modul ist im Kontext der folgenden Studienfächer/Vertiefungsrichtungen verwendbar:

[1] Computational and Applied Mathematics (Master of Science)

(Po-Vers. 2017w | NatFak | Computational and Applied Mathematics (Master of Science) | Specialisation: Modeling and applied analysis (MApA) and optimization (Opti) | Optimization in industry and economy)

[2] Computational and Applied Mathematics (Master of Science)

(Po-Vers. 2017w | NatFak | Computational and Applied Mathematics (Master of Science) | Specialisation: Numerical analysis and simulation (NASi) and optimization (Opti) | Optimization in industry and economy)

[3] Mathematik (Master of Science)

(Po-Vers. | NatFak | Mathematik (Master of Science) | Masterprüfung | Studienrichtung Modellierung, Simulation und Optimierung | Kernmodule Studienrichtung Modellierung, Simulation und Optimierung)

[4] Mathematik (Master of Science)

(Po-Vers. | NatFak | Mathematik (Master of Science) | Masterprüfung | Studienrichtung Modellierung, Simulation und Optimierung | Forschungsmodule Studienrichtung Modellierung, Simulation und Optimierung)

[5] Mathematik (Master of Science)

(Po-Vers. 2014w | NatFak | Mathematik (Master of Science) | Masterprüfung | Studienrichtung Modellierung, Simulation und Optimierung | Kernmodule Studienrichtung Modellierung, Simulation und Optimierung)

[6] Mathematik (Master of Science)

(Po-Vers. 2014w | NatFak | Mathematik (Master of Science) | Masterprüfung | Studienrichtung Modellierung, Simulation und Optimierung | Forschungsmodule Studienrichtung Modellierung, Simulation und Optimierung)

[7] Mathematik (Master of Science)

(Po-Vers. 2014w | NatFak | Mathematik (Master of Science) | Masterprüfung | Mathematische Wahlmodule)

- [8] **Technomathematik (Master of Science)**
(Po-Vers. | NatFak | Technomathematik (Master of Science) | Masterprüfung | Studienrichtung Optimierung | Kernmodule Studienrichtung Optimierung)
- [9] **Technomathematik (Master of Science)**
(Po-Vers. | NatFak | Technomathematik (Master of Science) | Masterprüfung | Studienrichtung Optimierung | Forschungsmodule Studienrichtung Optimierung)
- [10] **Technomathematik (Master of Science)**
(Po-Vers. | NatFak | Technomathematik (Master of Science) | Masterprüfung | Mathematische Wahlmodule | Kernmodule Studienrichtung Optimierung und Prozessmanagement)
- [11] **Technomathematik (Master of Science)**
(Po-Vers. | NatFak | Technomathematik (Master of Science) | Masterprüfung | Mathematische Wahlmodule | Forschungsmodule Studienrichtung Optimierung und Prozessmanagement)
- [12] **Technomathematik (Master of Science)**
(Po-Vers. | NatFak | Technomathematik (Master of Science) | Masterprüfung | Mathematische Wahlmodule | Kernmodule Studienrichtung Modellierung, Simulation und Optimierung)
- [13] **Technomathematik (Master of Science)**
(Po-Vers. | NatFak | Technomathematik (Master of Science) | Masterprüfung | Mathematische Wahlmodule | Forschungsmodule Studienrichtung Modellierung, Simulation und Optimierung)
- [14] **Technomathematik (Master of Science)**
(Po-Vers. 2014w | NatFak | Technomathematik (Master of Science) | Masterprüfung | Studienrichtung Optimierung | Kernmodule Studienrichtung Optimierung)
- [15] **Technomathematik (Master of Science)**
(Po-Vers. 2014w | NatFak | Technomathematik (Master of Science) | Masterprüfung | Studienrichtung Optimierung | Forschungsmodule Studienrichtung Optimierung)
- [16] **Technomathematik (Master of Science)**
(Po-Vers. 2014w | NatFak | Technomathematik (Master of Science) | Masterprüfung | Mathematische Wahlmodule)
- [17] **Wirtschaftsingenieurwesen (Master of Science)**
(Po-Vers. 2009 | TechFak | Wirtschaftsingenieurwesen (Master of Science) | Wirtschaftswissenschaftliche Studienrichtungen | Studienrichtung Management | Wahlpflichtbereich | Optimization in industry and economy)
- [18] **Wirtschaftsingenieurwesen (Master of Science)**
(Po-Vers. 2009 | TechFak | Wirtschaftsingenieurwesen (Master of Science) | Wirtschaftswissenschaftliche Studienrichtungen | Studienrichtung Management | Wahlbereich | Optimization in industry and economy)
- [19] **Wirtschaftsmathematik (Master of Science)**
(Po-Vers. | NatFak | Wirtschaftsmathematik (Master of Science) | Masterprüfung | Studienrichtung Optimierung und Prozessmanagement | Kernmodule Studienrichtung Optimierung und Prozessmanagement)
- [20] **Wirtschaftsmathematik (Master of Science)**
(Po-Vers. | NatFak | Wirtschaftsmathematik (Master of Science) | Masterprüfung | Studienrichtung Optimierung und Prozessmanagement | Forschungsmodule Studienrichtung Optimierung und Prozessmanagement)
- [21] **Wirtschaftsmathematik (Master of Science)**
(Po-Vers. | NatFak | Wirtschaftsmathematik (Master of Science) | Masterprüfung | Mathematische Wahlmodule | Kernmodule Studienrichtung Optimierung)
- [22] **Wirtschaftsmathematik (Master of Science)**
(Po-Vers. | NatFak | Wirtschaftsmathematik (Master of Science) | Masterprüfung | Mathematische Wahlmodule | Forschungsmodule Studienrichtung Optimierung)
- [23] **Wirtschaftsmathematik (Master of Science)**
(Po-Vers. | NatFak | Wirtschaftsmathematik (Master of Science) | Masterprüfung | Mathematische Wahlmodule | Kernmodule Studienrichtung Modellierung, Simulation und Optimierung)
- [24] **Wirtschaftsmathematik (Master of Science)**
(Po-Vers. | NatFak | Wirtschaftsmathematik (Master of Science) | Masterprüfung | Mathematische Wahlmodule | Forschungsmodule Studienrichtung Modellierung, Simulation und Optimierung)
- [25] **Wirtschaftsmathematik (Master of Science)**
(Po-Vers. 2014w | NatFak | Wirtschaftsmathematik (Master of Science) | Masterprüfung | Studienrichtung Optimierung und Prozessmanagement | Kernmodule Studienrichtung Optimierung und Prozessmanagement)
- [26] **Wirtschaftsmathematik (Master of Science)**

(Po-Vers. 2014w | NatFak | Wirtschaftsmathematik (Master of Science) | Masterprüfung | Studienrichtung Optimierung und Prozessmanagement | Forschungsmodule Studienrichtung Optimierung und Prozessmanagement)

[27] Wirtschaftsmathematik (Master of Science)

(Po-Vers. 2014w | NatFak | Wirtschaftsmathematik (Master of Science) | Masterprüfung | Mathematische Wahlmodule)

Studien-/Prüfungsleistungen:

Optimization in Industry and Economy (Prüfungsnummer: 629119)

(englische Bezeichnung: Optimization in Industry and Economy)

(diese Prüfung gilt nur im Kontext der Studienfächer/Vertiefungsrichtungen [3], [4], [5], [6], [7], [8], [9], [10], [11], [12], [13], [14], [15], [16], [19], [20], [21], [22], [23], [24], [25], [26], [27])

Prüfungsleistung, mündliche Prüfung, Dauer (in Minuten): 15

Anteil an der Berechnung der Modulnote: 100%

Erstablingung: WS 2017/2018, 1. Wdh.: WS 2017/2018

1. Prüfer: Martin Schmidt

Optimization in industry and economy (Prüfungsnummer: 59231)

(englische Bezeichnung: Optimization in industry and economy)

(diese Prüfung gilt nur im Kontext der Studienfächer/Vertiefungsrichtungen [1], [2], [17], [18])

Prüfungsleistung, mündliche Prüfung, Dauer (in Minuten): 15

Anteil an der Berechnung der Modulnote: 100%

Erstablingung: WS 2017/2018, 1. Wdh.: WS 2017/2018

1. Prüfer: Martin Schmidt

Organisatorisches:

Die Präsentation des Stoffes erfolgt in Vorlesungsform. Die weitere Aneignung der wesentlichen Begriffe und Techniken erfolgt durch wöchentliche Hausaufgaben.

Bemerkungen:

- Wahlmodul: Master Mathematik, Technomathematik und Wirtschaftsmathematik
- Kern-/Forschungsmodul Master Wirtschaftsmathematik Studienrichtung „Optimierung und Prozesssteuerung“