

Formale Systeme II: Theorie

Organisatorisches

SS 2022

Prof. Dr. Bernhard Beckert · Dr. Mattias Ulbrich

Organisatorisches



Prof. Dr. Bernhard Beckert



Dr. Mattias Ulbrich

Webseite zur Vorlesung

<http://formal.kastel.kit.edu/teaching/FormSys2SoSe2022/>

ILIAS-Kurs zur Vorlesung

https://ilias.studium.kit.edu/goto.php?target=crs_1796012&client_id=produktiv

Alle für die Vorlesung relevanten Informationen und Materialien:

- Termine und aktuelle Informationen
- Vorlesungsaufzeichnungen (Video)
- Folien
- Links auf weiterführende Literatur
- Tools und weitere Materialien

Zielgruppe

Master Informatik

Vertiefungsfächer nach Modulhandbuch

- Theoretische Grundlagen

Modul

- Atomares Modul *Formale Methoden II – Theorie*
- Mündliche Prüfung

Veranstaltungsnummer: 24608

Umfang

- 3 SWS = 21 Doppelstunden im Semester
- 5 Leistungspunkte

Termine

- Dienstags, 11:30 – 13:00
- Freitags, 11:30 – 13:00

21 Termine von den 28 möglichen
(Hinweis in der Vorlesung, in ILIAS)

Inhalte der Vorlesung

Formale Systeme (Stammmodul Bachelor/Master)

- Aussagenlogik (Syntax und Semantik)
- Prädikatenlogik (Syntax und Semantik)
- Tableaukalküle
- Modale Logik (Kripkesemantik)
- Temporale Logik (Büchi-Automaten)

- **Formale Systeme II: Anwendung (Beckert, Ulbrich)**
- SAT Solving in der Praxis (Sinz)
- Unscharfe Mengen (Hanebeck et al.)
- ...

Inhalte

- 1 Axiomatic Set Theory
- 2 Dynamic Logic
- 3 Gödel's Incompleteness Theorem
- 4 Decision Procedures for Theories
- 5 Separation Logic
- 6 Deductive Hybrid Verification
- 7 Multi-valued Logics
- 8 Description Logic
- 9 Logics in Social Choice

(Angaben ohne Gewähr)

Motivation

Why Theory of Formal Systems?

- Understanding the structure of the very fundamentals of Maths and Computer Science
- Understanding fundamental concepts of logic(s)
- Understanding theoretical results like (un)decidability
- ... and their impact on practical situations
- Allows you to be creative when designing formalisms and formal techniques
- A new view onto the semantics of programs