

# Grundlagen der Theoretischen Informatik III

Winter

(M.Sc.)

(engl. Introduction to the Theory of Computation III )

**Modulnummer: FIN-INF-110464**

**Kürzel**  
GThI 3

**CP**  
6

**Semester**  
Winter

**Fachsem.**  
ab 1.

**Dauer**  
1 Semester

**Sprache**  
deutsch

**Niveau**  
Master

|                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|-----------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Link zum LSF:</b>        | <a href="#">LSF</a>                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>Zugang beschränkt:</b>   | false                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <b>Verantwortung:</b>       | Prof. Dr. Stefan Schirra                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>Dozent:in:</b>           | Prof. Dr. Stefan Schirra                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>Lehrveranstaltungen:</b> | <ul style="list-style-type: none"><li>• Vorlesung <i>Grundlagen der Theoretischen Informatik III</i></li><li>• Übung <i>Grundlagen der Theoretischen Informatik III</i></li></ul>                                                                                                             |
| <b>Verwendbarkeit:</b>      | <ul style="list-style-type: none"><li>- M.Sc. INF: Informatik</li><li>- M.Sc. INF: Informatik Wahlpflicht (SPO 2027)</li><li>- M.Sc. INGINF: Informatik</li><li>- M.Sc. WIF: Informatik</li><li>- M.Sc. WIF: Informatik Wahlpflicht (SPO 2027)</li><li>- M.Sc. VC: Computer Science</li></ul> |

## Angestrebte Lernergebnisse:

Studierende lernen, formale Sprachen in die Chomsky-Hierarchie einzuordnen und beurteilen zu können. Sie verstehen algebraische Zugänge zu Formalen Sprachen. Ferner lernen sie Optionen kennen, mit schweren Problemem umzugehen, und diese anzuwenden.

## Inhalt:

- Weiteres zu regulären und kontextfreien Sprachen,
- Kleene Algebren,
- Exakte Exponentialzeitalgorithmen,
- Algorithmen für spezielle Graphklassen,
- Festparameterhandhabbarkeit,
- Approximationsalgorithmen und Nichtapproximierbarkeit
- Elementare Komplexitätstheorie.

## Arbeitsaufwand:

56h Präsenzzeit + 124h selbstständige Arbeit

| Prüfungsvorleistungen:                                                                                                                                        | Studien-/Prüfungsleistungen: | Lehrform / SWS:                                                                             |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|
| Aktive Teilnahme an der Veranstaltung. Im Unterschied zur B.Sc. Variante muss mindestens einmal eine eigene Lösung zu einer Übungsaufgabe vorgestellt werden. | Klausur 120 Minuten          | <ul style="list-style-type: none"><li>• Vorlesung (3 SWS)</li><li>• Übung (1 SWS)</li></ul> |

| Voraussetzungen nach Prüfungsordnung: | Empfohlene Voraussetzungen:                               |
|---------------------------------------|-----------------------------------------------------------|
| keine                                 | Grundlagen der Theoretischen Informatik I + II (Bachelor) |

| Medienformen: | Literatur:                                                                                                                                                                                          |
|---------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|               | <ul style="list-style-type: none"><li>• Sipser; Theory of Computation</li><li>• Kozen; Automata and Computability</li><li>• Shallit; A Second Course on Automata and Computability Theory</li></ul> |

## Hinweise:

---

Revision #1

Created 2026-10-01 07:26:28 UTC by Fakultät für Informatik

Updated 2026-10-01 07:26:28 UTC by Fakultät für Informatik