

# Module Description

## 39-Inf-6\_ver1 Introduction to Theoretical Computer Science

Faculty of Technology

*Version dated May 1, 2026*

This module guide reflects the current state and is subject to change. Up-to-date information and the latest version of this document can be found online via the page

<https://ekvv.uni-bielefeld.de/sinfo/publ/modul/26787671>

The current and valid provisions in the module guide are binding and further specify the subject-related regulations (German "FsB") published in the Official Announcements of Bielefeld University.

## **39-Inf-6\_ver1 Introduction to Theoretical Computer Science**

---

### **Faculty**

---

Faculty of Technology

### **Person responsible for module**

---

Prof'in Dr. Barbara Hammer

### **Regular cycle (beginning)**

---

To be discontinued

### **Credit points**

---

5 Credit points

### **Competencies**

---

Die Studierenden lernen Grundbegriffe der theoretischen Informatik kennen und können mit prinzipiellen Konzepten umgehen, wie zentrale Fragen der Informatik wie etwa 'was kann ein Computer berechnen', 'wie komplex ist ein Programm' formalisiert werden können.

### **Content of teaching**

---

In diesem Modul werden Grundlagen der formalen Sprachen, Berechenbarkeit und Komplexität behandelt. Behandelte Themen sind die Chomsky-Hierarchie, insbesondere Automaten, kontextfreie Sprachen und Turingmaschinen; Zeit- und Speicherkomplexität und die Klassen P und NP; sowie die Begriffe berechenbar und rekursiv aufzählbar.

### **Recommended previous knowledge**

---

Erfolgreicher Abschluss des Moduls 39-Inf-PP bzw. 39-Inf-1 Algorithmen und Datenstrukturen.

### **Necessary requirements**

---

—

### **Explanation regarding the elements of the module**

---

Die Modul(teil)prüfung kann in einigen Studiengängen nach Wahl der Studierenden auch "unbenotet" erbracht werden. Vor Erbringung ist eine entsprechende Festlegung vorzunehmen, eine nachträgliche Änderung (benotet - unbenotet) ist ausgeschlossen. Wird diese Option gewählt, ist es nicht möglich, dieses Modul zu verwenden, um es in einen Studiengang einzubringen, in dem dieses Modul bei der Gesamtnotenberechnung berücksichtigt wird.

Module structure: 0-1 bPr, 0-1 uPr<sup>1</sup>

## Courses

---

Title	Type	Regular cycle	Workload <sup>5</sup>	LP <sup>2</sup>
Theoretische Informatik	exercise	SoSe	30 h (15 + 15)	1
Theoretische Informatik	lecture	SoSe	60 h (45 + 15)	2 [Pr] [Pr]

## Examinations

---

Allocated examiner	Type	Weighting	Workload	LP <sup>2</sup>
Teaching staff of the course <b>Theoretische Informatik (lecture)</b>  <i>In einigen Studiengängen der Technischen Fakultät kann die Modulprüfung nach Wahl der Studierenden auch "unbenotet" erbracht werden (s. Erläuterungen zu den Modulelementen und die jeweilige FsB). Wird die unbenotete Option gewählt, ist es nicht möglich, dieses Modul zu verwenden, um es in einen Studiengang einzubringen, in dem dieses Modul bei der Gesamtnotenberechnung berücksichtigt wird. Erläuterungen zu dieser Prüfung siehe unten (benotete Prüfungsvariante).</i>	Portfolio mit Abschlussprüfung	without grades	60h	2
Teaching staff of the course <b>Theoretische Informatik (lecture)</b>  <i>Portfolio aus Übungsaufgaben, die veranstaltungsbegleitend und in der Regel zweiwöchentlich gestellt werden, und Abschlussklausur (in der Regel 60 min) oder mündlicher Abschlussprüfung (in der Regel 15 min). Die Übungsaufgaben ergänzen und vertiefen den Inhalt der Vorlesung. Nachweis einer ausreichenden Zahl korrekt gelöster Übungsaufgaben (in der Regel 50% der im Semester für das Lösen der Aufgaben erzielbaren Punkte).</i>	Portfolio mit Abschlussprüfung	1	60h	2

## Further notices

---

In der Studiengangsvariante Bioinformatik und Genomforschung wird empfohlen, dieses Modul mit dem Modul 39-Inf-7 zu kombinieren.

Bisheriger Angebotsturnus war jedes Sommersemester.

## Legend

---

- 1 The module structure displays the required number of study requirements and examinations.
  - 2 LP is the short form for credit points.
  - 3 The figures in this column are the specialist semesters in which it is recommended to start the module. Depending on the individual study schedule, entirely different courses of study are possible and advisable.
  - 4 Explanations on mandatory option: "Obligation" means: This module is mandatory for the course of the studies; "Optional obligation" means: This module belongs to a number of modules available for selection under certain circumstances. This is more precisely regulated by the "Subject-related regulations" (see navigation).
  - 5 Workload (contact time + self-study)
- SoSe** Summer semester
- WiSe** Winter semester
- SL** study requirement
- Pr** Examination
- bPr** Number of examinations with grades
- uPr** Number of examinations without grades