

Modulname	Logik und Komplexität
Modulnummer	INF-25-Ba-LuK
Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent	Prof. Dr. Markus Krötzsch markus.kroetzsch@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden beherrschen nach Abschluss des Moduls die Grundlagen der Komplexitätstheorie. Sie kennen die methodischen Grundlagen, können Probleme bezüglich ihrer Komplexität untersuchen und sind vertraut mit wesentlichen Komplexitätsklassen. Sie verstehen die Grundlagen logischer Modellierung und die formale Spezifikation von Syntax und Semantik logischer Sprachen. Sie kennen Methoden des logischen Schließens und haben ein grundlegendes Verständnis hinsichtlich der Beziehung von mathematischer Logik und Berechnung.
Inhalte	Inhalte des Moduls sind Themen aus den Themenbereichen Komplexitätstheorie, einschließlich der Ressourcen TIME und SPACE, Reduktionen sowie grundlegenden Komplexitätsklassen wie P, NP, PSpace und ExpTime, Aussagenlogik und Prädikatenlogik mit ihrer jeweiligen Syntax und Semantik, Probleme und Methoden des logischen Schließens, zum Beispiel Normalformen, Unifikation, Kalküle des logischen Schließens, Auswertung prädikatenlogischer Formeln auf endlichen Interpretationen, Beziehung von Berechnung und Logik, zum Beispiel Entscheidbarkeit und Komplexität logischen Schließens, formale Systeme sowie Gödelsche Unvollständigkeitssätze.
Lehr- und Lernformen	Das Modul umfasst Vorlesungen im Umfang von 4 SWS, Übungen im Umfang von 2 SWS und das Selbststudium. Die Lehrsprache der Vorlesungen und der Übungen ist Deutsch.
Voraussetzungen für die Teilnahme	Im Diplomstudiengang Informatik und im Bachelorstudiengang Informatik werden die in den Modulen INF-25-Ba-Ma2 Diskrete Strukturen, INF-25-Ba-Ma3 Algebra sowie INF-25-Ba-AuB Automaten- und Berechenbarkeitstheorie zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt.
Verwendbarkeit	Das Modul ist im Diplomstudiengang Informatik im Grundstudium ein Pflichtmodul. Das Modul ist im Bachelorstudiengang Informatik ein Pflichtmodul. Das Modul schafft die Voraussetzungen für die Module, die es unter Voraussetzungen für die Teilnahme benennen.
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 90 Minuten Dauer. Die Prüfungssprache ist Deutsch.
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 9 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Sommersemester angeboten.

Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 270 Stunden.
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.