

Modulbezeichnung	Beschreibungslogik
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. C. Lutz
Modulart	Pflicht/Wahl <input checked="" type="checkbox"/> Wahlpflicht <input type="checkbox"/>
Spezialisierungsbereich	
Dauer des Moduls	1 Semester
Kreditpunkte	6 CP
Arbeitsaufwand	Berechnung des Workloads Präsenz 56 h Übungsbetrieb/Prüfungsvorbereitung 124 h Summe 180 h
Turnus des Moduls	i. d. R. angeboten alle 2 Semester
Voraussetzung für die Teilnahme	Keine <input type="checkbox"/> Folgende Inhaltliche Voraussetzungen: Grundlagen der Aussagenlogik und der Logik erster Stufe sind wünschenswert, jedoch nicht zwingend erforderlich.
Lehr- und Lernformen	Seminar <input type="checkbox"/> Vorlesung <input checked="" type="checkbox"/> Tutorium <input checked="" type="checkbox"/> Praktikum <input type="checkbox"/> Projekt <input type="checkbox"/>
Lernziele	<ul style="list-style-type: none"> • Grundlegende Ideen der formalen Logik kennen, ihre Bedeutung für die Informatik einschätzen können und logische Formalismen in einfachen Anwendungen selbst einsetzen können. • Mathematische Beweise verstehen können und in der Lage sein, einfache Beweise selbst zu führen. • Wesentliche Konzepte und Ideen aus den Gebieten der Wissensrepräsentation und Ontologien kennen und wiedergeben können. • Grundlegendes Verständnis der Ziele und Methoden der Beschreibungslogik erwerben. • Ein Gespür für das Wechselspiel zwischen Ausdrucksstärke und Berechnungskomplexität in logischen Formalismen erwerben, die Ursachen von hoher Berechnungskomplexität in solchen Formalismen kennen und die prinzipiellen Beschränkungen in der Ausdrucksstärke entscheidbarer Formalismen verstehen.
Lerninhalte	Beschreibungslogiken sind eine Familie von Wissensrepräsentationsformalismen, die es erlauben, die wichtigen Begriffe eines Anwendungsbereiches (seine Terminologie) in einer formalen, logik-basierten Sprache zu beschreiben. Derartige Logiken werden in verschiedenen Anwendungen eingesetzt, insbesondere aber zur semantischen Annotation von Daten in der Datenintegration und im World Wide Web. So basiert etwa die bekannte Web Ontology Language OWL im wesentlichen auf einer Beschreibungslogik. Die Vorlesung beginnt mit einer Einführung in das Gebiet der Beschreibungslogik und der Ontologien. In diesem Teil werden die Syntax und Semantik verschiedener Beschreibungslogiken sowie grundlegende Schlussfolgerungsprobleme diskutiert. Darauf aufbauend wird die Ausdrucksstärke verschiedener Logiken untersucht, die Komplexität der wichtigsten Schlussfolgerungsprobleme analysiert, sowie die Grundlagen für in der Praxis effiziente Algorithmen entwickelt.
Prüfungsformen	Bearbeitung von Übungsaufgaben und Fachgespräch oder mündliche Prüfung

Literatur

- Franz Baader, Ian Horrocks, Carsten Lutz, Uli Sattler. An Introduction to Description Logic. Cambridge University Press, 2017.
- Franz Baader, Diego Calvanese, Deborah L. McGuinness, Daniele Nardi, and Peter F. Patel-Schneider. The Description Logic Handbook, 2. Auflage. Cambridge University Press, 2007.
- An Overview of Tableau Algorithms for Description Logics. Baader und Sattler. Studia Logica, 69:5-40, 2001.