Logik
Logic

Modulnummer:
BB-605.01

Bachelor
Pflicht/Wahl ☐
Wahl ☒ Basis ☒ Ergänzung ☐
Sonderfall ☐

Zugeordnet zu Masterprofil
Sicherheit und Qualität (SQ) ☒
KI, Kognition, Robotik (KIKR) ☒
Digitale Medien und Interaktion (DMI) ☐

Modulbereich: Mathematik und Theoretische Informatik

Modulteilbereich: 605 Logik

Anzahl der SWS

V	UE	K	S	Prak.	Proj.	Σ
0	0	4	0	0	0	4

Kreditpunkte: 6

Turnus
i.d.R. angeboten alle 2 Semester

Formale Voraussetzungen: -

Inhaltliche Voraussetzungen: -

Vorgesehenes Semester: Ab 5. Semester

Sprache: Deutsch

Ziele:

- Logische Notation verstehen und verwenden können; die Bedeutung von Syntax und Semantik kennen.
- Wichtige logische System wie die Aussagenlogik und die Prädikatenlogik kennen und anwenden können.
- Mathematische Beweise verstehen können und in der Lage sein, einfache Beweise selbst zu führen.
- Zum Umgang mit formalen Systemen fähig sein.
- Die Bedeutung der Logik in der Informatik verstehen und wichtige Anwendungen benennen können.
- Zentrale Resultate der Logik benennen und deren Bedeutung und Relevanz erklären können.

Inhalte:

- Grundlagen der Aussagen- und Prädikatenlogik
- Erfüllbarkeit und Gültigkeit
- (Un)entscheidbarkeit und Komplexität
- Funktionale Vollständigkeit
- Normalformen
- Horn-Formeln
- Resolution und Einheitsresolution
- Logische Kalküle
- Kompaktheit
- Anwendungen für Datenbanken
- FO-Theorien und Axiomatisierungen
- Vollständigkeit und rekursive Aufzählbarkeit
- Ehrenfeucht-Fraïssé-Spiele
- MSO uber linearen Strukturen
- Temporallogik
- Logik und Komplexitatstheorie

Unterlagen (Skripte, Literatur, Programme usw.):

- Erich Grädel: Mathematische Logik I. Skript.
- Leonid Libkin: Elements of Finite Model Theory, Springer, 2004.
- Uwe Schoning: Logik fur Informatiker.Spektrum akademischer Verlag, 2000 (5. Auflage).
- Christel Baier: Advanced Logics. VL-Skript, TU Dresden.
- Heinz-Dieter Ebbinghaus, Jorg Flum, Wolfgang Thomas: Mathematical Logic. Springer Verlag, 1994 (2. Auflage).

Form der Prüfung:
Übungsaufgaben und Fachgespräch oder mündliche Prüfung

Arbeitsaufwand		
	Präsenz	56 h
	Übungsbetrieb/Prüfungsvorbereitung	124 h
	Summe	180 h

Lehrende:	Verantwortlich:
Prof. Dr. C. Lutz, Prof. Dr. Th. Schneider	Prof. Dr. C. Lutz