



TECHNISCHE  
UNIVERSITÄT  
DARMSTADT

# M.Sc. Informatik Nebenfach

## Mathematische Logik

**Verantwortlicher Fachbereich 04**

Die mathematische Logik ist ein Bereich der Mathematik, der der Informatik besonders nahesteht. Während die mathematische Logik historisch primär aus einem Grundlageninteresse der Mathematik entsprungen ist, hat sie in einzigartiger Weise zentrale Begriffsbildungen der Informatik vorweggenommen (man denke z.B. an den Begriff der Berechenbarkeit oder an die Thematisierung von Syntax und Semantik formaler Systeme) und für die spätere Entwicklung der Informatik als eigenständige Disziplin den theoretischen Rahmen und die Grundlagen mitgeformt. In ihrer modernen Entwicklung, die vor allem auch auf Anwendungsfelder der Logik innerhalb der Mathematik und in der Informatik zielt, bezieht die Logik wesentliche Impulse aus grundlegenden Fragestellungen der Informatik (z.B. Berechenbarkeits- und Komplexitätsfragen, Spezifikations- und Verifikationsmethoden, Fundierung der Semantik) und hat vielfältige Anwendungen im gesamten Spektrum der praktischen und theoretischen Informatik.

Die Arbeitsgruppe „Logik“ am Fachbereich Mathematik zeichnet sich in ihrer Zusammensetzung und in der Forschung durch die Pflege und Vielseitigkeit der Anknüpfungen an die theoretische Informatik aus. Dieses Interesse spiegelt sich in den Lehrveranstaltungen wieder, die zu einem breiten Angebot im Rahmen des Nebenfachs „Mathematische Logik“ für Studierende der Informatik beitragen. Inhaltliche Schwerpunkte bieten sich in den Anwendungen beweistheoretischer, rekursionstheoretischer, komplexitätstheoretischer, kategorieller und modelltheoretischer Methoden der Logik in Mathematik und Informatik. Die Logik in der Informatik bildet einen Kernaspekt in Lehre und Forschung. Es werden regelmäßig Vorlesungen und Seminare insbesondere aus folgenden Themenbereichen angeboten:

Logik, Rekursionstheorie, Beweistheorie, Semantik von funktionalen Programmiersprachen, Kategorientheorie und kategorielle Logik, konstruktive Logik und Beweistheorie, Modelltheorie,

---

algorithmische Modelltheorie, Komplexitätstheorie (siehe exemplarische Liste empfohlener Module im Nebenfach „Mathematische Logik“ für Informatiker).

---

## 1. Studienberatung

---

Zu studienorganisatorischen Fragen über die Nebenfächer im Studiengang M. Sc. Informatik berät der Fachbereich Informatik durch das Beratungssystem des Studiendekanats unter <https://www.fsb.informatik.tu-darmstadt.de> oder per E-Mail unter [nebenfach@informatik.tu-darmstadt.de](mailto:nebenfach@informatik.tu-darmstadt.de).

Für die individuelle Beratung und Prüfungsplanung sollten alle interessierten Studierenden sich **unbedingt** vorab von einem Dozenten der Arbeitsgruppe „Logik“ am Fachbereich Mathematik beraten lassen. Dabei kann insbesondere auch die Genehmigung einzelner weiterer passender Module der Mathematik oder Informatik im Einzelfall beantragt werden.

Ansprechpartner für alle Fragen bezüglich des Nebenfachs „Mathematische Logik“ sind die folgenden Professoren:

Prof. Dr. Ulrich Kohlenbach	<a href="mailto:kohlenbach@mathematik.tu-darmstadt.de">kohlenbach@mathematik.tu-darmstadt.de</a>
Prof. Dr. Martin Otto	<a href="mailto:otto@mathematik.tu-darmstadt.de">otto@mathematik.tu-darmstadt.de</a>
Prof. Dr. Thomas Streicher	<a href="mailto:streicher@mathematik.tu-darmstadt.de">streicher@mathematik.tu-darmstadt.de</a>

Die Beschreibungen der Lehrveranstaltungen finden sich im Netz unter <http://www3.mathematik.tu-darmstadt.de/index.php?id=2582>

---

## 2. Information / Organisation

---

Im Nebenfach „Mathematische Logik“ kann die einführende Hauptstudiumsveranstaltung “Introduction to Mathematical Logic” mit allen einschlägigen Vertiefungs- und Spezialmodulen kombiniert und mit weiteren passenden Module aus der Mathematik oder aus der Informatik abgerundet werden. Dabei müssen i.d.R. mindestens 18 von 24 CPs aus dem Kernangebot der „Mathematischen Logik“ stammen.

“Introduction to Mathematical Logic” ist die empfohlene Einführung in die mathematische Logik auf fortgeschrittenem Bachelor-Niveau; für viele Vertiefungs- und Spezialmodule der Arbeitsgruppe „Logik“ ist diese Veranstaltung jedoch unter dem Gesichtspunkt des Nebenfachs für Informatiker keine unabdingbare Voraussetzung.

Anlage 1: Studien- und Prüfungsplan, Stand August 2018

---

# Masterstudiengang Informatik - Nebenfach

## Mathematische Logik (M.Sc.)



### Studien- und Prüfungsplan - Basis (Anhang I)

Legende														
Bewertungssystem:	St = Standard (benotet); bnb = bestanden/nicht bestanden													
Prüfungsform:	s = schriftlich; m = mündlich; f = fakultativ; H = Hausarbeit; R = Referat; SF = Sonderform;													
Dauer:	Dauer der Prüfung in min (optional)													
Gewichtung:	Bei Kursen = Gewichtung der Prüfungsnote für die Modulnote Bei Modulen = Gewichtung der Modulnote für die Gesamtnote													
SWS:	Semesterwochenstunden													
Status:	o = obligatorisch; f = fakultativ;													
Art der Lehrform:	iV = Integrierte Veranstaltung; Pr = Praktikum; S = Seminar; Ü = Übung; VL = Vorlesung; VU = Vorlesung+Übung;													
CP:	Leistungspunkte													
		Prüfungsleistungen					Kurs			Semester				
		Fachprüfung	Studienleistung	Prüfungsform	Dauer (min)	Gewichtung	SWS	Status	Lehrform	gesamt	Die Zuordnung der Prüfungen zu Semestern hat empfehlenden Charakter.			
											Arbeitsaufwand pro Semester (CP)			
										CP	1.	2.	3.	4.
TUCaN-Nr. und Zuordnung von CP zu Modulbausteinen haben informativen Charakter. Die Anrechnung der CPs erfolgt nach Abschluss des Moduls.														
<b>Nebenfach Mathematische Logik gesamt</b>										24				
<b>Wahlpflichtbereich Logik [exemplarisch, weitere Module in Absprache mit Arbeitsgruppe Logik wählbar]</b>										18-24				
04-10-0028/en	Introduction to Mathematical Logic	St	bnb	f			6			9				
04-00-0148-vu	Introduction to Mathematical Logic						6	VU						
04-00-0058	Applied Proof Theory	St		f			6	VU		9				
04-00-0166-vu	Applied Proof Theory													
04-10-0225/en	Basic Applied Proof Theory	St		f			3			5				
04-00-0224-vu	Basic Applied Proof Theory						3	VU						
04-10-0324/en	Advanced Applied Proof Theory	St		f			3			5				
04-10-0324-vu	Advanced Applied Proof Theory						3	VU						
04-10-0231/en	Finite Model Theory	St		f			3			5				
04-00-0230-vu	Finite Model Theory						3	VU						
04-10-0212/en	Model Theory	St		f			3			5				
04-00-0212-vu	Model Theory						3	VU						
04-10-0061/en	Modal Logics	St		f			3			5				
04-00-0170-vu	Modal Logics						3	VU						
04-10-0247/en	Mathematical Foundation of Functional Programming I	St		f			3			5				
04-00-0245-vu	Mathematical Foundation of Functional Programming I						3	VU						
04-10-0248/en	Mathematical Foundation of Functional Programming II	St		f			3			5				
04-00-0246-vu	Mathematical Foundation of Functional Programming II						3	VU						
04-10-0194/en	Category Theory	St		f			3			5				
04-00-0194-vu	Category Theory						3	VU						
04-10-0193/en	Categorical Logic	St		f			3			5				
04-00-0193-vu	Categorical Logic						3	VU						
04-10-0261/en	Realizability	St		f			3			5				
04-00-0255-vu	Realizability						3	VU						
04-10-0059/en	Introduction to Computability Theory	St		f			3			5				
04-00-0167-vu	Introduction to Computability Theory						3	VU						
<b>Wahlpflichtbereich Mathematik allgemein [max. 10 CP, ggf. weitere auf Antrag]</b>										0-10				
04-10-0034/de	Diskrete Mathematik	St	bnb	f			6			9				
04-00-0137-vu	Diskrete Mathematik						6	VU						
04-10-0031/de	Topologie	St	bnb	f			3			5				
04-00-0020-vu	Topologie						3	VU						
04-10-0312/de	Spieltheorie	St	bnb	f			3			5				
04-10-0320-vu	Spieltheorie						3	VU						
<b>Seminare [aus Mathematische Logik]</b>										0-6				
04-13-0142/de	Masterseminar (log) Master		St	f			2			6				
04-00-0206-se	Masterseminar (log) Master						2	S						