

Modulname	Randomized Algorithms
Modulnummer	INF-25-Ma-FTK-RA
Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent	Prof. Dr. László Kozma laszlo.kozma@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden verfügen über vertiefte Kenntnisse der wissenschaftlichen Methoden in der Entwicklung und Analyse von Algorithmen unter Verwendung von Zufall. Sie verstehen die Eigenschaften spezifischer Ein- und Ausgabemodelle sowie deren Auswirkungen auf die Analyse von Algorithmen. Sie kennen ein breites Repertoire fortgeschrittener Techniken und können diese für die formale Darstellung algorithmischer Probleme sowie die Entwicklung von Algorithmen anwenden. Sie sind in der Lage, die Korrektheit und Effizienz von randomisierten Algorithmen formal zu analysieren und verfügen über sichere Kenntnisse in einer Vielzahl mathematischer Methoden zu diesem Zweck.
Inhalte	Inhalte des Moduls sind Algorithmen- und Komplexitätstheorie sowie spezifische Themen randomisierter Algorithmen, wie Stichprobenverfahren, Zufallswege, Derandomisierung, stochastische Eingabemodelle und verwandte mathematische Gebiete wie die Theorie zufälliger Graphen und die probabilistische Methode. Weitere Inhalte des Moduls sind Algorithmen für Probleme, die sich auf Graphen, geometrische Objekte oder formale Sprachen beziehen.
Lehr- und Lernformen	Das Modul umfasst Vorlesungen im Umfang von 4 SWS und Übungen im Umfang von 2 SWS sowie das Selbststudium. Die Lehrsprache der Vorlesungen und der Übungen kann Deutsch oder Englisch sein und wird jeweils zu Semesterbeginn von der Dozentin bzw. dem Dozenten konkret festgelegt und in der jeweils üblichen Weise bekannt gegeben.
Voraussetzungen für die Teilnahme	Im Diplomstudiengang Informatik werden die in den Modulen INF-25-Ba-AuD Algorithmen und Datenstrukturen, INF-25-Ba-AuB Automaten- und Berechenbarkeitstheorie, INF-25-Ba-LuK Logik und Komplexität, INF-25-Ba-Ma1 Lineare Algebra und Analysis, INF-25-Ba-Ma2 Diskrete Strukturen und INF-25-Ba-Ma3 Algebra zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt. Im Masterstudiengang Computer Science werden Kenntnisse zu den Grundlagen des Algorithmenentwurfs, formaler Sprachen, der Theoretischen Informatik sowie Mathematikkenntnisse auf Bachelorniveau vorausgesetzt.

Verwendbarkeit	Das Modul ist im Diplomstudiengang Informatik im Hauptstudium ein Wahlpflichtmodul im Fachgebiet Theoretical Computer Science and Symbolic Artificial Intelligence, das nach Maßgabe der Anlage 2 zur Prüfungsordnung zu wählen ist. Das Modul ist im Masterstudiengang Computer Science jeweils ein Wahlpflichtmodul im Open Track im Fachgebiet Theoretical Computer Science and Symbolic Artificial Intelligence sowie der Ergänzung, das nach Maßgabe der Anlage 2 zur Prüfungsordnung zu wählen ist. Das Modul kann im Masterstudiengang Computer Science nur einmal gewählt werden. Das Modul kann im Masterstudiengang Computer Science nicht gewählt werden, wenn dieses oder ein wesentlich inhaltsgleiches Modul aus einem Studiengang mit dem die Zugangsvoraussetzungen nach § 3 der Studienordnung erfüllt wurden, bereits absolviert wurde. 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 nicht öffentlichen Mündlichen Prüfungsleistung als Einzelprüfung von 30 Minuten Dauer. Die Prüfungssprache kann Deutsch oder Englisch sein und wird jeweils zu Semesterbeginn von der Dozentin bzw. dem Dozenten konkret festgelegt und in der jeweils üblichen Weise bekannt gegeben.
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 1 Semester.