

Modul INF-MSc-602: Algorithmische Geometrie¹					
Englischer Modultitel: Computational Geometry					
Studiengänge: Masterstudiengang Informatik, Masterstudiengang Angewandte Informatik					
Turnus jedes dritte Semester	Dauer 1 Semester	Studienabschnitt 2.-3. Semester	Credits 6	Aufwand 180 (60/120)	
1	Modulstruktur				
	Nr.	Element / Lehrveranstaltung	Typ	Credits	SWS
	1	Algorithmische Geometrie	V	4	3
	2	Übungen zu Algorithmische Geometrie	Ü	2	1
2	Lehrveranstaltungssprache: deutsch				
3	Lehrinhalte Die Algorithmische Geometrie beschäftigt sich mit dem Entwurf und der Analyse von Algorithmen und Datenstrukturen für geometrische Probleme. Diese Probleme treten in vielen Anwendungen auf, zum Beispiel in Geoinformationssystemen, Computergraphik und Robotik. Dazu betrachten wir zunächst einige grundlegende Probleme, wie das Berechnen der konvexen Hülle einer Punktmenge, der Schnittpunkte einer Menge von Strecken oder einer Triangulierung eines einfachen Polygons. Anschließend sehen wir Algorithmen zum Berechnen bekannter geometrischer Strukturen, wie das Voronoi-Diagramm, die Delaunay-Triangulierung und Arrangements. Ebenfalls betrachten wir Datenstrukturen für effiziente Anfragen auf geometrischen Daten, wie Range-trees, kd-Bäume und Quadrees. Dabei kommen vor allem drei Arten von Algorithmen zum Einsatz: inkrementell, teile-und-herrsche, und sweep. Manche von diesen treten als randomisierte Algorithmen auf.				
4	Kompetenzen Nach dem erfolgreichen Abschluss des Moduls <ul style="list-style-type: none"> • kennen Studierende grundlegende geometrische Algorithmen und Datenstrukturen, • können Studierende Line-sweep Algorithmen analysieren und entwerfen, • können Studierende inkrementelle Algorithmen entwerfen und analysieren, insbesondere randomisiert inkrementelle Algorithmen, • können Studierende geometrische Algorithmen nach dem Teile-und-Herrsche Prinzip analysieren und entwerfen, • können Studierende für Bereichsanfragen geeignete Datenstrukturen aussuchen. 				
5	Prüfungen <i>Modulprüfung:</i> mündliche Prüfung (20 Minuten) <small>BOSS-NR. 68191</small> <i>Studienleistung:</i> <ul style="list-style-type: none"> • Aktive Teilnahme (inkl. Präsentation eigener Lösungen) <small>BOSS-NR. 68141</small> Die Studienleistung ist Voraussetzung für die Teilnahme an der Modulprüfung.				
6	Prüfungsformen und -leistungen <input checked="" type="checkbox"/> Modulprüfung <input type="checkbox"/> Teilleistungen				
7	Teilnahmevoraussetzungen <i>Erfolgreich abgeschlossen:</i> –keine– <i>Vorausgesetzte Kenntnisse:</i> Modul „Algorithmen und Datenstrukturen“				
8	Modultyp und Verwendbarkeit des Moduls Vertiefungsmodul im Masterstudiengang Informatik und im Masterstudiengang Angewandte Informatik, Forschungsbereich Algorithmen und Komplexität				
9	Modulbeauftragte/r Prof. Dr. M. Botsch		Zuständige Fakultät Informatik		Beschluss Fakultätsrat 13.01.2010, 15.12.2021 Außerkräftsetzung Fakultätsrat 12.12.2012

¹ Außerkräftgesetzt von Wintersemester 2012/13 bis Sommersemester 2021.