

Computational Geometry <i>Computational Geometry</i>							Modulnummer:			
Bachelor Pflicht <input type="checkbox"/> Winf-Schwerpunkt-Pflicht <input type="checkbox"/> Winf-Schwerpunkt-Wahlpflicht <input type="checkbox"/> Winf-Wahl <input type="checkbox"/>				Schwerpunkt Computational Finance <input type="checkbox"/> E-Business <input type="checkbox"/> IT-Management <input type="checkbox"/> Logistik <input type="checkbox"/>						
Anzahl der SWS	V 3	UE 1	K 0	S 0	Prak. 0	Proj. 0	Σ 4	Kreditpunkte: 6	Turnus i. d. R. angeboten alle 2 Semester	
Formale Voraussetzungen: -										
Inhaltliche Voraussetzungen: Einfaches mathematisches und algorithmisches Denken.										
Vorgesehenes Semester: ab 1. Semester										
Sprache: Deutsch/Englisch										
Ziele: <ul style="list-style-type: none"> • Kenntnis und Beherrschung einiger wichtiger Algorithmen und Datenstrukturen in der algorithmischen Geometrie. • Kenntnis und Verständnis einiger typischer Arten der Beweisführung in der algorithmischen Geometrie, um die Korrektheit und die Komplexität der Algorithmen und Datenstrukturen zu zeigen. • Zahlreicher exemplarische Anwendungen dieser Algorithmen, insbesondere in der Computergraphik, aber auch in anderen Gebieten. • Tieferes Verständnis für die Gründe, warum diese dadurch sehr effizient werden. 										
Inhalte: <ul style="list-style-type: none"> • Quadrees / Octrees, Texturkompression, Isosurfaces, Terrain-Visualisierung. • KD-trees, BSP-Trees, Boolesche Operationen auf Objekten, Textursynthese, Bounding-Volumen-Hierarchien. • Kinetische Datenstrukturen, Collision Detection. • Konvexe Hülle und deren Anwendungen. • Voronoi- und Delaunay-Diagramme, Platzierungsprobleme, Approximation des Traveling Salesman Problems. • Range-Tree und Priority-Search-Tree, Range Queries auf dem Gitter. <p>Bemerkung: die genaue Zusammenstellung der Themen wird jedesmal ein wenig variiert bzw. erweitert.</p> <p>Die Vorlesung bewegt sich an der Schnittstelle zwischen algorithmischer Geometrie und Computer-Graphik. Daher werden keine praktischen, sondern nur (einfache) theoretische Übungsaufgaben gestellt werden.</p>										
Unterlagen (Skripte, Literatur, Programme usw.): <ul style="list-style-type: none"> • Mark de Berg, Otfried Cheong, Marc van Kreveld, Mark Overmars: Computational Geometry: Algorithms and Applications; Springer • Franco P. Preparata, Michael Ian Shamos: Computational Geometry: An Introduction; Springer (schon etwas älter, aber immer noch ein klassiker) • Rolf Klein: Algorithmische Geometrie: Grundlagen, Methoden, Anwendungen; Springer • Joseph O'Rourke: Computational Geometry in C. Cambridge University Press • G. Zachmann & E. Langetepe: Geometric Data Structures for Computer Graphics, CRC Press, 2006, ISBN: 9781568812359 (ehemals AK Peters) 										
Form der Prüfung: i.d.R. Bearbeitung von Übungsaufgaben und Fachgespräch oder mündliche Prüfung										
Arbeitsaufwand	Präsenz		56 h		Übungsbetrieb/Prüfungsvorbereitung		124 h		Summe	180 h

Lehrende:
Prof. Dr. G. Zachmann

Verantwortlich:
Prof. Dr. G. Zachmann