

<b>Computational Geometry</b> <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	$\Sigma$ 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"> <li>• Kenntnis und Beherrschung einiger wichtiger Algorithmen und Datenstrukturen in der algorithmischen Geometrie.</li> <li>• Kenntnis und Verständnis einiger typischer Arten der Beweisführung in der algorithmischen Geometrie, um die Korrektheit und die Komplexität der Algorithmen und Datenstrukturen zu zeigen.</li> <li>• Zahlreicher exemplarische Anwendungen dieser Algorithmen, insbesondere in der Computergraphik, aber auch in anderen Gebieten.</li> <li>• Tieferes Verständnis für die Gründe, warum diese dadurch sehr effizient werden.</li> </ul>										
Inhalte: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Quadtrees / Octrees, Texturkompression, Isosurfaces, Terrain-Visualisierung.</li> <li>• KD-trees, BSP-Trees, Boolesche Operationen auf Objekten, Textursynthese, Bounding-Volumen-Hierarchien.</li> <li>• Kinetische Datenstrukturen, Collision Detection.</li> <li>• Konvexe Hülle und deren Anwendungen.</li> <li>• Voronoi- und Delaunay-Diagramme, Platzierungsprobleme, Approximation des Traveling Salesman Problems.</li> <li>• Range-Tree und Priority-Search-Tree, Range Queries auf dem Gitter.</li> </ul> <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"> <li>• Mark de Berg, Otfried Cheong, Marc van Kreveld, Mark Overmars: Computational Geometry: Algorithms and Applications; Springer</li> <li>• Franco P. Preparata, Michael Ian Shamos: Computational Geometry: An Introduction; Springer (schon etwas älter, aber immer noch ein klassiker)</li> <li>• Rolf Klein: Algorithmische Geometrie: Grundlagen, Methoden, Anwendungen; Springer</li> <li>• Joseph O'Rourke: Computational Geometry in C. Cambridge University Press</li> <li>• G. Zachmann &amp; E. Langetepe: Geometric Data Structures for Computer Graphics, CRC Press, 2006, ISBN: 9781568812359 (ehemals AK Peters)</li> </ul>										
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