

Module im Track Visual Computing

Modulnummer	Modulname	Verantwortliche Dozentin bzw. Verantwortlicher Dozent
CMS-VC-ELG	Visual Computing Basics	Prof. Dr. Stefan Gumhold stefan.gumhold@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden verfügen über die Grundkompetenzen zur digitalen Repräsentation und Verarbeitung visueller Daten. Sie besitzen vertieftes Wissen in zwei Teilgebieten des Visual Computing und sind in der Lage, die darin vermittelten Methoden anzuwenden und zu implementieren.	
Inhalte	Das Modul beinhaltet die Grundlagen der digitalen Repräsentation und Verarbeitung visueller Daten. Dazu zählen je nach Schwerpunktsetzung der/des Studierenden die Grundlagen der Computergrafik, der Visualistik, der Computervision, des Entwurfs und der Implementierung von Benutzerschnittstellen, maschinelles Lernen zur Bildverarbeitung, Anwendungen aus den Bereichen Hochleistungsrechnen, computergestützte Medizin und Chirurgie.	
Lehr- und Lernformen	Das Modul umfasst Vorlesung, Übung, Seminar, Tutorien, Praktikum und Projektbearbeitung im Umfang von 8 SWS sowie das Selbststudium. Die Lehrveranstaltungen sind im angegebenen Umfang aus dem Katalog CMS-VC-ELG zu wählen; dieser wird inklusive der Lehrveranstaltungssprache, der jeweils erforderlichen Prüfungsleistungen und Gewichte der Noten zu Semesterbeginn wie an der Fakultät Informatik üblich bekannt gegeben.	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Es werden Kenntnisse in sequentieller Computerprogrammierung, Algorithmen und Datenstrukturen, Analysis von Funktionen einer und mehrerer Variablen, lineare Algebra (Vektor- und Matrizenrechnung) sowie Wahrscheinlichkeitsrechnung und Statistik auf Bachelorniveau vorausgesetzt. Mit der folgenden Literatur können sich die Studierenden auf das Modul vorbereiten: Harel: Algorithmics - the spirit of computing, Addison-Wesley, 2004; Schildt: C++ from the ground up, McGraw-Hill, 2003; Abelson, Hal; Sussman, Gerald Jay: Structure and Interpretation of Computer Programs. MIT Press, 1985; Cormen, Leiserson, Rivest, Stein: Introduction to Algorithms, 2nd Edition, MIT Press 2001; Lax, Terrell: Multivariable Calculus with Applications (Undergraduate Texts in Mathematics), Springer, 2018; Hefferon, Jim: Linear Algebra, http://joshua.smcvt.edu/linearalgebra/ , 2008.	
Verwendbarkeit	Das Modul ist im Masterstudiengang Computational Modeling and Simulation ein Pflichtmodul für Studierende des Tracks Visual Computing.	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus den gemäß Katalog CMS-VC-ELG vorgegebenen Prüfungsleistungen.	

Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 10 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem gemäß Katalog CMS-VC-ELG gewichteten Durchschnitt der Noten der Prüfungsleistungen.
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Wintersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 300 Stunden.
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.