

Modulliste

für den Masterstudiengang

Visual Computing



an der

**Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg
Fakultät für Informatik**

Wintersemester 2023/2024



Der Masterstudiengang Visual Computing (VC)

Visual Computing beschäftigt sich mit der Erzeugung, Veränderung und Analyse visueller Daten im weitesten Sinne. Ziel des Masterstudiengangs Visual Computing ist es, Studierenden die methodischen Kompetenzen zu geben, um effiziente Algorithmen und Verfahren zu entwickeln, die dies aufgabenbezogen umsetzen. Das Studium ist forschungsorientiert und legt die Grundlage für selbstständige Forschungs- und Entwicklungsarbeit im akademischen oder industriellen Umfeld.

Der Masterstudiengang kann von Absolventen mit einem Bachelorabschluss in Informatik oder einer verwandten Disziplin, z.B. Mathematik, Physik, Medizintechnik, oder einer Ingenieurwissenschaft, studiert werden. Er richtet sich dabei an Studierende mit Vorkenntnissen in einem oder mehreren Teilbereichen des Visual Computing, die ihre Kenntnisse erweitern möchten und eine berufliche Laufbahn in diesem Bereich anstreben.

Der Studiengang vertieft die Beherrschung der mathematischen und informatischen Methoden des Visual Computing, die Kompetenz in der programmiertechnischen Bearbeitung komplexer Probleme in diesem Bereich, sowie die Fähigkeit für die Arbeit in arbeitsteilig organisierten Teams.

Die Erreichung dieser Ziele wird sichergestellt durch vertiefende Veranstaltungen zu den Grundlagen des Visual Computing im ersten Semester und eine Vertiefung und Spezialisierung in den Teilgebieten des Visual Computing, z.B. Computer Vision, Visualisierung und Computergraphik, im darauffolgenden Studium. Im dritten Semester bearbeiten die Studierenden ein wissenschaftliches Teamprojekt, was eine Einführung in das wissenschaftliche Arbeiten im Bereich des Visual Computing gibt und es Studierenden ermöglicht, Team- und Kommunikationsfähigkeit zu erlernen und zu verbessern.

Der Abschlussgrad berechtigt zur Bewerbung für ein Promotionsvorhaben.

**Auflistung der Bereiche innerhalb des Studienganges
inklusive der darin vorgesehenen Module:**

FIN: M.Sc. VC

Masterarbeit

FIN: M.Sc. VC - Visual Computing - Pflichtfächer

ENG - Augmented & Virtual Reality
ENG - Introduction to Computer Graphics
ENG - Numerical Methods for Visual Computing
ENG - Visualization

FIN: M.Sc. VC - Visual Computing - Wahlpflichtfächer

ENG - Advanced Topics in Geometric Mechanics
DEU - Ausgewählte Algorithmen der Computergraphik
DEU - Computational Geometry
ENG - Computer-Assisted Surgery
ENG - Deep Learning for Computer Vision
ENG - Estimation for Autonomous Mobile Robots
DEU - Flow Visualization
DEU - Geometrische Datenstrukturen
ENG - Introduction to Distributed Sensor Data Fusion

ENG - Introduction to Numerical Ordinary and Partial Differential Equations and their Applications
ENG - Medical Visualization
DEU - Mesh Processing
ENG - Narrative Visualization
DEU - Robust Geometric Computing
ENG - Scientific Computing II
ENG - Scientific Machine Learning for Simulations
ENG - Seminar Predictive Maintenance
ENG - Three-dimensional & Advanced Interaction
ENG - Visual Analytics
ENG - Visual Analytics in Health Care
DEU - Wissenschaftliches Rechnen IV: Tensoren, Differentialformen und Vektoranalysis

ENG - Scientific Computing V: Structure Preserving Simulations and Geometric Mechanics

FIN: M.Sc. VC - Computer Science

ENG - Advanced Database Models
ENG - Advanced Topics in Databases
ENG - Advanced Topics in Machine Learning
ENG - Advanced Topics of KMD
ENG - Algorithm Engineering
ENG - Applied Deep Learning
ENG - Applied Discrete Modelling
ENG - Bayes Networks
ENG - Biometrics and Security

ENG - Clean Code Development
ENG - Computational Intelligence in Games
ENG - Data Mining II - Advanced Topics in Data Mining
ENG - Data Science with R
DEU - Datenbankimplementierungstechniken
ENG - Distributed Data Management
ENG - Frequent Pattern Mining
ENG - Evolutionary Multi-Objective Optimization
ENG - Functional Programming - advanced concepts and applications
ENG - Fuzzy Systems
ENG - Human-Centred Approaches and Technologies
ENG - Human-Centred Artificial Intelligence
ENG - IT-Security of Cyber-Physical Systems
ENG - Introduction to Deep Learning
ENG - Knowledge Engineering and Digital Humanities
ENG - Learning Generative Models
ENG - Management of Global Large IT-Systems in International Companies
ENG - Mobile Communication
ENG - Multimedia Retrieval
ENG - Neural-symbolic Integration
ENG - Parallel Storage Systems
ENG - Recommenders
ENG - Selected Chapters of IT Security 1
ENG - Selected Chapters of IT Security 2
ENG - Selected Chapters of IT Security 3
ENG - Selected Chapters of IT Security 4
ENG - Seminar Computational Intelligence
ENG - Software Defined Networking
ENG - Swarm Intelligence
ENG - Transaction Processing
ENG - VLBA – Cloud DevOps Technologies

FIN: M.Sc. VC - Schlüssel- und Methodenkompetenzen

ENG - Introduction to Numerical Ordinary and Partial Differential Equations and their Applications
ENG - Scientific Computing II
ENG - Scientific Writing
Wissenschaftliches Team-Projekt