

# **Modulliste**

**für den Bachelorstudiengang**

**Computervisualistik**



**an der**

**Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg**

**Fakultät für Informatik**

**Wintersemester 2023/2024**



## Der Bachelorstudiengang Computervisualistik (CV)

Dieser interdisziplinäre Bachelorstudiengang beschäftigt sich mit digitalen Bildern. Methoden und Werkzeuge der Informatik zur Verarbeitung von Bildern stehen im Mittelpunkt des Studiums. Neben den Grundlagen werden deshalb vor allem die Gebiete der Informatik behandelt, in denen es um Gewinnung, Speicherung, Analyse und Generierung von bildhafter Information geht. Dazu zählen insbesondere Computergraphik, Bildverarbeitung und Visualisierung. Die Ausbildung wird ergänzt durch geistes- und erziehungswissenschaftliche Fächer (z.B. Wahrnehmungspsychologie, Medienpädagogik) sowie Design und durch ein Anwendungsfach, in welchem die computergestützte Auswertung bzw. Generierung von Bildern eine wesentliche Rolle spielt (Medizin, Bildinformationstechnik, Konstruktion und Fertigung oder Werkstoffwissenschaft).

Typische Einsatzbereiche von Computervisualisten und Computervisualistinnen gibt es in vielen Bereichen der Wirtschaft (z.B. Fahrzeugindustrie, Medizintechnik, Unterhaltungsindustrie und in der chemischen Industrie). Computergenerierte Visualisierungen werden in diesen Bereichen immer wichtiger, weil die Größe und Komplexität der zu verarbeitenden Daten immer weiter wächst. Insgesamt sind Einsatzgebiete überall dort, wo mit dem Computer anspruchsvolle Problemstellungen bearbeitet werden. Konkrete Beispiele sind der Einsatz moderner bildgebender Verfahren, z.B. in der Werkstoffwissenschaft oder der Medizin bis hin zur Entwicklung zukünftiger Multimedia-Werkzeuge steht dabei im Mittelpunkt.

Nach Abschluss des Bachelorstudienganges (B.Sc.) ist die Absolvierung eines Masterstudienganges Computervisualistik an unserer Fakultät möglich.

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

*Hinweis: In der nachfolgenden Auflistung sind Module enthalten, die aus anderen Fakultäten importiert sind. Diese sind am Ende der Zeile mit "LI" markiert. In Klammern sind Angaben zu beschränkten Teilnehmerzahlen angegeben. Es kann vorkommen, dass aufgelistete Module nicht mehr für die FIN angeboten werden. Bei Modulen, die nicht auf dieser Modulliste stehen, ist Rücksprache mit der/dem StudiengangsleiterIn zu halten.*

### FIN: B.Sc. CV

DEU - Bachelor-Projekt  
DEU - Bachelorarbeit  
DEU - Bachelorarbeit (dual)  
DEU - Praktikum

### FIN: B.Sc. CV - Kernfächer

DEU - Algorithmen und Datenstrukturen  
ENG - Database Concepts /Datenbanken  
DEU - Datenbanken  
DEU - Einführung in die Informatik  
DEU - Mathematik I (Lineare Algebra und analytische Geometrie) LI  
DEU - Mathematik II (Algebra und Analysis) LI  
DEU - Mathematik III (Stochastik, Statistik, Numerik, Differentialgleichungen) LI  
DEU - Schlüsselkompetenzen I&II  
DEU - Schlüsselkompetenzen I&II (dual)

### FIN: B.Sc. CV - Pflichtfächer

DEU - Computergraphik I  
DEU - Grundlagen der Bildverarbeitung  
DEU - Grundlagen der Theoretischen Informatik  
DEU - Grundzüge der Algorithmischen Geometrie  
DEU - IT-Projektmanagement (SPO bis 9/2023)  
DEU - IT-Projektmanagement (dual) (SPO bis 9/2023)  
DEU - Logik  
DEU - Modellierung  
DEU - Software Engineering & IT-Projektmanagement  
DEU - Software Engineering (SPO bis 9/2023)  
ENG - Visualization

### FIN: B.Sc. CV - WPF Computervisualistik

ENG - Augmented & Virtual Reality  
DEU - Ausgewählte Algorithmen der Computergraphik  
DEU - Biometrics Project  
DEU - Computer Aided Geometric Design  
ENG - Computer-Assisted Surgery  
DEU - Computergestützte Diagnose und Therapie  
DEU - Datenanalyse, Visualisierung und Visual Analytics  
DEU - Einführung in Digitale Spiele

DEU - Einführung in das Wissenschaftliche Rechnen  
DEU - GPU Programmierung  
DEU - Grundlagen der Computer Vision  
ENG - Introduction to Computer Vision  
ENG - Introduction to Numerical Ordinary and Partial Differential Equations and their Applications  
DEU - Medizinische Bildverarbeitung  
DEU - Mesh Processing  
ENG - Scientific Computing II  
DEU - Visuelle Analyse und Strömungen in medizinischen Daten

**FIN: B.Sc. CV - WPF Informatik**

ENG - Advanced Topics in Networking  
DEU - Anwendungssysteme  
DEU - Automated Reasoning  
DEU - Bioinformatik  
ENG - Clean Code Development  
ENG - Computational Intelligence in Games  
DEU - Computernetze  
DEU - Computernetze 2  
DEU - Data Mining – Einführung in Data Mining  
DEU - Datenbankimplementierungstechniken  
DEU - Einführung in Managementinformationssysteme  
DEU - Einführung in die Digital Humanities  
DEU - Einführung in die Wirtschaftsinformatik  
ENG - Frequent Pattern Mining  
DEU - Evolutionäre Algorithmen  
ENG - Functional Programming - advanced concepts and applications  
ENG - Fuzzy Systems  
DEU - Game Design – Grundlagen  
DEU - Game Engine Architecture  
DEU - Grundlagen der C++ Programmierung  
DEU - Grundlagen der Theoretischen Informatik II  
DEU - Grundlagen der Theoretischen Informatik III  
DEU - Grundlagen semantischer Technologien  
DEU - Grundlegende Algorithmen und Datenstrukturen  
DEU - IT-Forensik  
DEU - Implementierungstechniken für Software-Produktlinien  
DEU - In-Memory und Cloud-Technologien 1  
DEU - In-Memory und Cloud-Technologien 3  
ENG - Information Retrieval  
DEU - Informationstechnologie in Organisationen  
DEU - Intelligent Data Analysis  
DEU - Intelligente Systeme  
DEU - Interaktive Systeme  
ENG - Introduction to Deep Learning  
ENG - Introduction to Numerical Ordinary and Partial Differential Equations and their Applications  
ENG - Introduction to Robotics

ENG - Introduction to Simulation  
ENG - Learning Generative Models  
DEU - Lindenmayer-Systeme  
DEU - Logik II: Theorie und Anwendungen  
ENG - Machine Learning  
ENG - Mobile Communication  
DEU - Modellierung und Simulation von Computernetzen  
DEU - Musik Information Retrieval  
ENG - Neural-symbolic Integration  
DEU - Neuronale Netze  
DEU - Parallele Programmierung  
DEU - Programmierparadigmen  
DEU - Rechnerunterstützte Ingenieursysteme  
ENG - Recommenders  
ENG - Scientific Computing II  
DEU - Scrum-in-Practice  
ENG - Seminar Predictive Maintenance  
Seminar Robotik  
DEU - Service Engineering  
DEU - Sichere Systeme  
ENG - Simulation Project  
ENG - Software Defined Networking  
DEU - Software Engineering for technical applications  
ENG - Software Testing  
DEU - Spezifikationstechnik  
DEU - Technische Aspekte der IT-Sicherheit  
DEU - Technische Informatik I  
DEU - Technische Informatik II  
DEU - Usability und Ästhetik  
DEU - Wissensmanagement – Methoden und Werkzeuge

**FIN: B.Sc. CV - WPF Informatik oder Computervisualistik**

In diesem Bereich können alle Module des Bereiches WPF Informatik sowie Computervisualistik belegt werden.

**FIN: B.Sc. CV - WPF Informatik oder Mathematik**

In diesem Bereich können alle Module des Bereiches WPF Informatik sowie Module der Fakultät für Mathematik nach Absprache belegt werden.

**FIN: B.Sc. CV - Anwendungsfach - Bildinformationstechnik**

DEU - Angewandte Bildverarbeitung	LI
DEU - Einführung in die Kommunikationstechnik	LI
ENG - Introduction to Medical Imaging	LI
DEU - Grundlagen der Informationstechnik für CV, BIT	LI
DEU - Hardwarenahe Rechnerarchitektur für CV, BIT	LI
ENG - Image Coding	LI
DEU - Informations- und Codierungstheorie	LI

DEU - Sprachverarbeitung LI

**FIN: B.Sc. CV - Anwendungsfach - Biologie**

DEU - Biochemie LI  
 DEU - Bioinformatik  
 DEU - Grundlagen der Biologie LI  
 DEU - Immunologie LI  
 DEU - Mikrobiologie LI  
 DEU - Molekulare Immunologie LI  
 DEU - Molekulare Zellbiologie LI

**FIN: B.Sc. CV - Anwendungsfach - Computerspiele**

DEU - Computerspiele als kulturelles Phänomen LI  
 DEU - Game Design – Grundlagen  
 DEU - Game Engine Architecture  
 DEU - Grundlagen der C++ Programmierung  
 DEU - Interaktive Systeme  
 DEU - Mesh Processing

**FIN: B.Sc. CV - Anwendungsfach - Konstruktion & Design**

DEU - CAx-Anwendungen LI  
 DEU - CAx-Grundlagen LI  
 DEU - Grundlagen der Fahrzeugtechnik LI  
 DEU - Grundlagen der Fertigungslehre LI  
 DEU - Grundlagen der Maschinenelemente LI  
 DEU - IDE-Projekt I-III LI  
 DEU - Integrierte Produktentwicklung 1 LI  
 DEU - Technische Darstellungslehre LI

**FIN: B.Sc. CV - Anwendungsfach - Medizintechnik**

DEU - Anatomie und Physiologie LI  
 ENG - Computer-Assisted Surgery  
 DEU - Computergestützte Diagnose und Therapie  
 ENG - Introduction to Medical Imaging LI  
 DEU - Experimentelle Ansätze in der neurobiologischen Lernforschung LI  
 ENG - HealthTEC Innovation Design LI  
 DEU - Laborrotation in Neurobiologischer Lernforschung LI  
 DEU - Medizinische Bildverarbeitung

**FIN: B.Sc. CV - Anwendungsfach - Werkstoffwissenschaft**

DEU - Mikroskopie und Werkstoffcharakterisierung LI  
 DEU - Mikrostruktur der Werkstoffe LI

**FIN: B.Sc. CV - Allgemeine Visualistik - Psychologie**

DEU - Allgemeine Psychologie I LI  
 DEU - Allgemeine Psychologie II LI  
 DEU - Biologische Psychologie LI

**FIN: B.Sc. CV - Allgemeine Visualistik - Erziehungswissenschaft**

DEU - Bildungswissenschaft und audiovisuelle Kommunikation LI  
DEU - Computerspiele als kulturelles Phänomen LI  
DEU - Digitale Medien im Unterricht (Medienpraxis) LI

DEU - Erziehungswissenschaft: Interaktive Medien als sozial-kulturelle Phänomene LI

DEU - Informatik vermitteln - Entwicklung und Umsetzung medienpädagogischer Projekte

**FIN: B.Sc. CV - Allgemeine Visualistik - Design**

DEU - Design Repertoire LI  
DEU - Grundlagen des Industriedesigns LI  
DEU - IDE-Projekt I-III LI  
DEU - Industriedesign-Designprojekt LI  
DEU - Visuelle Kommunikation für Digitale Medien LI

**FIN: B.Sc. CV - Allgemeine Visualistik - Idea Engineering**

DEU - Idea Engineering

**FIN: B.Sc. CV - Schlüssel- und Methodenkompetenzen**

DEU - Schlüsselkompetenzen I&II  
DEU - Schlüsselkompetenzen I&II (dual)

**FIN: B.Sc. CV - Schlüssel- und Methodenkompetenzen - Trainingsmodul**

DEU - Trainingsmodul Schlüssel- und Methodenkompetenz (SPO bis 09/2023)

DEU - Trainingsmodul Schlüssel- und Methodenkompetenz (dual) (SPO bis 09/2023)

DEU - Werkzeuge für das wissenschaftliche Arbeiten

**FIN: B.Sc. CV - Schlüssel- und Methodenkompetenzen - Softwareprojekt**

DEU - Entwurf, Organisation und Durchführung eines Programmierwettbewerbs  
DEU - Softwareprojekt  
DEU - Softwareprojekt (dual)  
DEU - Softwareprojekt RIOT OS

**FIN: B.Sc. CV - Schlüssel- und Methodenkompetenzen - Wissenschaftliches Seminar**

DEU - Automated Reasoning  
DEU - Effiziente Programmierung und Ein-/Ausgabe  
DEU - Ethische Herausforderungen im Digitalen Zeitalter  
ENG - Narrative Visualization  
ENG - Seminar Predictive Maintenance  
Seminar Robotik  
DEU - Wissenschaftliches Seminar  
DEU - Wissenschaftliches Seminar (dual)

**FIN: B.Sc. CV - Schlüssel- und Methodenkompetenzen - FIN SMK**

DEU - Biometrics Project  
ENG - Clean Code Development  
DEU - Design-Projekt  
DEU - Digitalhandwerk

- DEU - Entwurf, Organisation und Durchführung eines Programmierwettbewerbs
- DEU - Ethische Herausforderungen im Digitalen Zeitalter
- DEU - Game Development Project
- DEU - Interaktive Systeme
- ENG - Introduction to Numerical Ordinary and Partial Differential Equations and their Applications
- DEU - Liquid Democracy -> "Digitalisierung der Politik - Politik der Digitalisierung"
- DEU - Nachhaltigkeit
- ENG - Scientific Computing II
- DEU - Scrum-in-Practice
- DEU - Seminar Managementinformationssysteme
- ENG - Seminar Predictive Maintenance
- ENG - Simulation Project
- DEU - Startup Engineering I
- DEU - Wahlpflichtfach FIN Schlüssel- und Methodenkompetenz



# Computervisualistik

Im Bereich Anwendungsfach und im Bereich Allgemeine Visualistik sind insgesamt 40 CP zu belegen.

## Wahlbereich Anwendungsfach (mind. 17 CP)

Es ist genau ein Anwendungsfach zu wählen.

Anwendungsfach	Pflichtbereich	Wahlbereich **
<b>Bildinfor- mations- technik</b>	Hardwarenahe Rechnerarchitektur Grundlagen der Informationstechnik Angewandte Bildverarbeitung	Bilderfassung und -codierung Einführung in die medizinische Bildgebung Informations- und Codierungstheorie Nachrichtenvermittlung Sprachverarbeitung
<b>Biologie</b>	Grundlagen der Biologie	Biochemie Bioinformatik Immunologie Mikrobiologie Molekulare Immunologie Molekulare Zellbiologie Neuroanatomie
<b>Konstruk- tion und Design</b>	CAX-Grundlagen	CAX-Anwendungen Grundlagen der Fahrzeugtechnik Grundlagen der Fertigungslehre Grundlagen der Maschinenlemente Integrierte Produktentwicklung 1 IDE-Projekt I-III Technische Darstellungslehre
<b>Computer- spiele</b>	mind. 2 Module Grundlagen der Programmierung in C++ Einführung in Digitale Spiele GPU-Programmierung Mesh Processing Modul "Computerspiele als kulturelles Phänomen" (FHW)*	Computer Aided Geometric Design Computational Intelligence in Games Game Design - Grundlagen Game Engine Architecture Interaktive Systeme Introduction to Simulation Modul "Projektarbeit mit Computerspielen" (FHW)*
<b>Medizin- technik</b>	mind. 3 Module Computergestützte Diagnostik und Therapie Einführung in die Medizinische Bildgebung Medizinische Bildverarbeitung Computer-Assisted Surgery	Experimentelle Ansätze in der neurobiologischen Lernforschung Anatomie und Physiologie Medizinische Informatik

\*) - wenn nicht bereits im Bereich Allgemeine Visualistik belegt

\*\*) - Dieser Bereich kann gegebenenfalls angepasst werden. Informationen finden sich im Modulhandbuch.