



OTTO VON GUERICKE
UNIVERSITÄT
MAGDEBURG

INF

FAKULTÄT FÜR
INFORMATIK

Willkommen im Studiengang Computervisualistik

Jun.-Prof. Dr. Christian Hansen

Vorstellung

Christian Hansen

- Jun.-Prof. für Computergestützte Chirurgie
- Studiengangsleiter Computervisualistik



Werdegang

2000 - 2006	Studium der Computervisualistik, Universität Magdeburg
2006 - 2013	Wissenschaftlicher Mitarbeiter, Fraunhofer Institut für Digitale Medizin, Bremen
Seit 2013	Juniorprofessor, Fakultät für Informatik, Universität Magdeburg
2017 - 2018	DFG-Forschungsstipendiat, Brigham and Women's Hospital, Boston, MA, USA

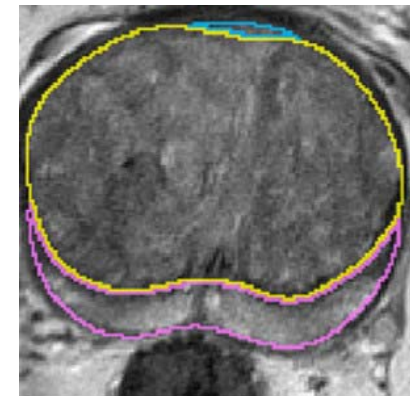
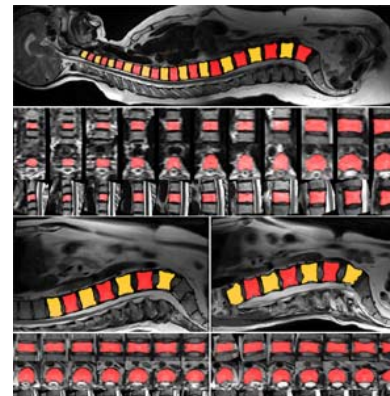
Was ist Computervisualistik?

Computervisualistik untersucht, wie Bilder erzeugt, gespeichert, übertragen und analysiert werden sowie die Wahrnehmung und Interpretation von Bildern durch Benutzer.

Bilder erzeugen – Computergrafik, Visualisierung, AR, VR ...

Bilder analysieren – Bildverarbeitung, Computer Vision, AI...

Wahrnehmung/Interpretation – Teile der Psychologie, Design, Erziehungswissenschaften, ...





Aktuelle Trends

- Bildverarbeitung im Bereich Fahrerassistenz/autonomes Fahren → Erkennung von Verkehrsschildern, Fußgängern, Fahrzeugen, Hindernissen
- VR-Brillen sind erschwinglich → Anwendungen im kommerziellen und privaten Bereich → ethische Probleme, z.B. beim Einsatz der Gesichtserkennung
- Roboter – basierend auf umfassender Umfeldüberwachung – ermöglichen zahlreiche Anwendungen, in denen Menschen und Roboter kooperativ interagieren → Anforderungen an die Mensch-Computer-Interaktion
- Auswertung komplexer und sehr großer Daten (Big Data Analytics) → Kombination aus Datenanalyse und Visualisierung (Visual Analytics)

Computervisualisten

Als Informatiker einsetzbar

Besonders gut geeignet für Aufgaben, bei denen digitale Bilder wesentlich sind

Berufsfelder: Forschung und Entwicklung (Medizintechnik, Computer-gestützte Diagnose und Therapie), Simulation, VR, Fahrerassistenzsysteme (Automobilindustrie, Flugzeugbau), Softwareentwicklung, Computerspiele, eigene Firma



Arbeitsmöglichkeiten (Beispiele)

Forschung in der Systembiologie,
z.B. Max-Planck-Institut MD

Visualisierung und VR für die Fabrikplanung,
z.B. Fraunhofer-Institut IFF Magdeburg ,
domeprojection, 2tainment, 3DQR

Augmented Reality in der Automobilindustrie,
z.B. bei Volkswagen Wolfsburg, Audi, BMW

Bildverarbeitung in der Industrie und Medizin,
z.B. Dornheim Medical Images Magdeburg,
HasoMed, MetraTec

Simulations- und Trainingsumgebungen
z.B. [project:syntropy] GmbH, Magdeburg

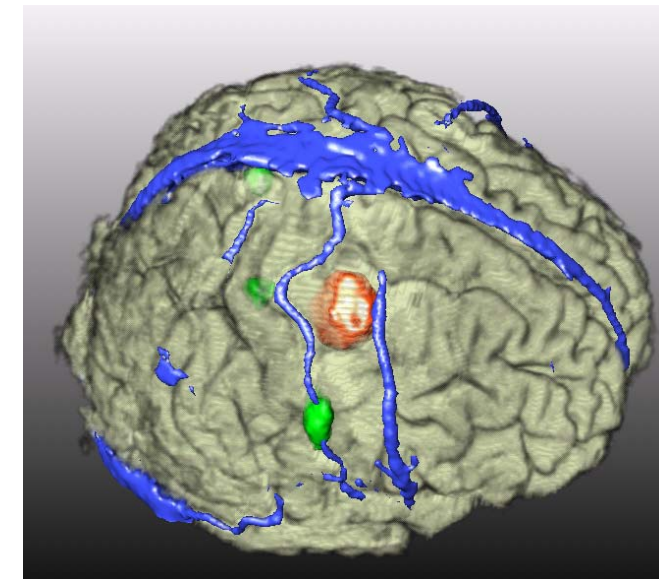
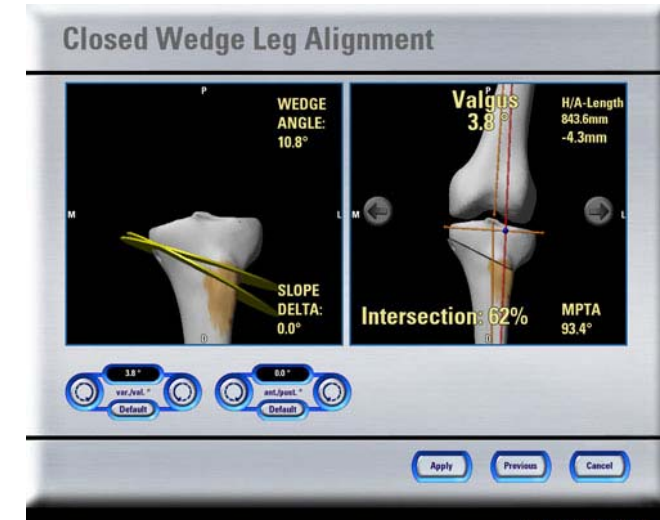
Wissenschaftliche Mitarbeiter an Universitäten, Promotion

Arbeitsmöglichkeiten (Beispiele)

Medizintechnik,
z.B. BrainLab: Software und Hardware
zur Unterstützung von Chirurgen in der
Therapieplanung und bei chirurgischen
Eingriffen

Forschung in der Computergestützten
Diagnostik,
z.B. MeVis, MeVis Breastcare, SIEMENS
Healthineers

Forschungscampus STIMULATE





Der Studiengang Computervisualistik

Bachelorstudiengang

Ziel: Erster Berufsqualifizierender Abschluss

Dauer: 7 Semester, ab 3. Semester viele Wahlmöglichkeiten

Masterstudiengang

Voraussetzung: einschlägiger Bachelorabschluss

Ziel: Befähigung zu wissenschaftlicher und leitender Tätigkeit

Dauer: 3 Semester

Der Bachelor-Studiengang CV

Ziel des Studiums

Vermittlung von Kompetenzen in Bezug auf den Entwurf, die Realisierung und Einführung interaktiver (Software)systeme mit Fokus auf Bildanalyse, Grafik, Visualisierung

Interdisziplinärer Studiengang

Informatik: Algorithmische Informationsverarbeitung mit Schwerpunkt BILD
(Computergrafik, Algorithmische Geometrie, Bildverarbeitung, Visualisierung, ...)

Allgemeine Visualistik: Reflexion des Umgangs mit Bildern
(z.B. Medienpädagogik, Lernen mit Bildern, Psychologie)

Anwendungsfach: Erfahrung in der Umsetzung von Informatikwissen in konkreten Anwendungsgebieten



Studieninhalte

Kernbereich (59 CP): Für alle Studierenden der FIN: Grundlagen der Informatik, Mathematik, Schlüsselkompetenzen

Pflichtbereich (29 CP): Für alle CV-ler: Computergrafik, Bildverarbeitung, Visualisierung, Algorithmische Geometrie, Grundlagen der Theoretischen Informatik, Logik

Wahlpflichtbereich: Informatik/Mathematik/Computervisualistik (35 CP), Schlüssel- und Methodenkompetenzen: Softwareprojekt, Seminare mit Fachbezug, Vorlesungen (17 CP)

Allgemeine Visualistik (17-23 CP): Psychologie, Erziehungswissenschaft, Design, Idea Engineering (wähle 3 aus 4, 1 Bereich vertieft: mind. 8 CP)

Anwendungsfach (17-23 CP): Bildinformationstechnik, Biologie, Medizin, Konstruktion und Design, Computerspiele, Werkstoffwissenschaft (wähle 1 aus 6)

Berufspraktikum und Bachelor-Arbeit im 7. Semester (30 CP)

1. Sem.	2. Sem.	3. Sem.	4. Sem.	5. Sem.	6. Sem.
Einführung in die Informatik (8 CP)	Algorithmen und Datenstrukturen (6 CP)		Software Engineering (5 CP)		WPF Informatik o. Mathematik (5 CP)
	Modellierung (4 CP)	Grundl. der Theor. Informatik (5 CP)	WPF Computer-visualistik (5 CP)	WPF Informatik o. Comp.-visualistik (5 CP)	WPF Informatik (5 CP)
Datenbanken (5 CP)	CV1: Computergrafik (5 CP)	CV2: Bildverarbeitung (5 CP)	CV3: Algorithmische Geometrie (5 CP)	CV4: Visualisierung (5 CP)	WPF Informatik o. Comp.-visualistik (5 CP)
Mathematik 1 (8 CP)	Mathematik 2 (8 CP)	Mathematik 3 (6 CP)		WPF Computer-visualistik (5 CP)	WPF Computer-visualistik (5 CP)
	Logik (4 CP)	Anwendungsfach (5 CP)	Anwendungsfach (5 CP)	Anwendungsfach (5 CP)	Anwendungsfach (5 CP)
Allgemeine Visualistik (5 CP)		Allgemeine Visualistik (5 CP)	Allgemeine Visualistik (5 CP)	Allgemeine Visualistik (5 CP)	
Schlüsselkompetenzen I + II (3 CP + 3 CP)		Trainingsmodul SMK (3CP)		Wiss. Seminar (3 CP)	
		IT-Projektmanagem. (3 CP)	Softwareprojekt (6 CP)		WPF FIN-SMK (5 CP)
29 CP	30 CP	32 CP	31 P	28 CP	30 CP
* Gewichtung 50% (alle LV im 1.+2. Sem. außer Computergraphik)		Gewichtung: 100%			
7. Semester Praktikum und Bachelorarbeit (30 CP)					



Lehrveranstaltungen im 1. Semester

Einführung in die Informatik – Dr. Christian Rössl

Mathematik I – Prof. Dr. Thomas Kahle

Datenbanken – Prof. Dr. Gunter Saake

Schlüsselkompetenzen – Dr. Claudia Krull

Dazu ein Angebot aus der Allgemeinen Visualistik

- Biologische Psychologie 1: Grundlagen- und Wahrnehmungssysteme (Noesselt) oder
- Einführung in die Allgemeine Pädagogik und Medienbildung (Iske)
- Bereiche Idea Engineering / Design erst ab 3./4. Sem.

Lehrveranstaltungen im 1. Semester

Einführung in die Informatik – Dr. Christian Rössl

- 3 SWS Vorlesung (90 min wöchentlich + 90 min 14täglich)
- 2 SWS Übung (90 min wöchentlich, ab 2. Woche)
- 1 SWS Tutorium (90 min 14täglich, ab 2. Woche)
- Einschreibung für Übungen über Vorlesungsseite
- 1. Vorlesung 15.10. Dienstag 11 Uhr, G44-H6

Fortsetzung im 2. Sem. durch die Vorlesungen

- Algorithmen und Datenstrukturen
- Modellierung



Lehrveranstaltungen im 1. Semester

Datenbanken – Prof. Gunter Saake

- 2 SWS Vorlesung
- 2 SWS Übung (Info zu Einschreibung in der 1. Vorlesung)

Mathematik – Prof. Thomas Kahle

- 3 SWS Vorlesung
- 1 SWS Hörsaalübung, 2 SWS Übung in Gruppen (ab der 1. Woche)
- Insgesamt 3 Semester, zusätzlich Wahlangebot ab 4. Sem.



Weitere Lehrveranstaltungen

Schlüssel- und Methodenkompetenzen

- 1. und 2. Sem. je 2 SWS Vorlesung Schlüsselkompetenzen (Dr. Claudia Krull)
- 3. Sem. 2 SWS Vorlesung IT-Projektmanagement (Dirk Dreschel)
- 3. oder 4. Sem. Trainingsmodul (alle FIN-Profes)
- 5. und 6. Sem. Wiss. Seminar (alle FIN-Profes) sowie Vorlesung FIN-SMK nach Angebot

Weitere Lehrveranstaltungen

Allgemeine Visualistik (17-23 CP)

Es sind 3 Fächer zu wählen, davon eines vertieft (mind. 8 CP).

Psychologie: Biologische Psychologie oder Allgemeine Psychologie, außerdem möglich: Entwicklungspsychologie, Pädagogische Psychologie

Erziehungswissenschaft: Einführung in die Allgemeine Pädagogik und Medienbildung, Audiovisuelle Kommunikation, Filmgeschichte

Design: Industriedesign + Grundlagen der visuellen Gestaltung, Anwendungen zum Industriedesign (erst ab 3./4. Sem.)

Idea Engineering: Vorlesung Idea Engineering (erst ab 3./4. Sem., keine Vertiefung möglich)

Weitere Lehrveranstaltungen

Anwendungsfach (17-23 CP)

- Bildinformationstechnik
- Biologie (begrenzte Platzzahl)
- Computerspiele
- Konstruktion und Design
- Medizin
- Werkstoffwissenschaft

Ein Fach ist zu wählen, aber Start erst im 3. Semester.

>>> Infoveranstaltung hierzu am Ende des 2. Semesters im Rahmen der Vorlesung Computergrafik

Plan für das 1. Semester, Vorlesungen

Zeit / Tag	Montag	Dienstag	Mittwoch	Donnerstag	Freitag
07-09			Mathe I Kahle , G50-H3		
09-11	Datenbanken Saake, G44-H6	Einführung Informatik Rössl, G44-H6 (uKW) + 15.10.!			
11-13	SchlüKo I Krull, G26-H1	Einführung in die allg. Pädagogik ..., Iske, G44-H6		Mathe I Kahle, G50-H3	
13-15				Biol. Psychologie I Nösselt, G50-H3	
15-17			Einführung Informatik Rössl, G44-H6		
17-19					

Dazu Übungen zu Mathe (ab 1. Woche), Einf. Informatik (ab 2. Woche), Datenbanken
Bei Übungsanmeldung über LSF nicht nur einen Termin angeben, auch 2., 3. Option!



Stundenbelastung

Durchschnittlich 30 Credit Points (CP) je Semester

1 CP = 30 Std. Arbeitsaufwand; also 900 Std.

22 bis 24 Semesterwochenstunden (SWS) Veranstaltungen

plus

Heimarbeit im selben Umfang

Informationen

Allgemeine Informationen: <http://www.computervisualistik.de/>

Gesetzliche Grundlage: Studien- und Prüfungsordnung

Was muss / soll man in welchem Semester machen?

Welche Regeln gelten beim Wiederholen von Prüfungen usw.

<https://www.inf.ovgu.de/Studium/>

Aktuelles Lehrangebot: <https://lsf.ovgu.de/>

Vorlesungsverzeichnis – bildet Regelstudienplan und Modulhandbuch ab

Studiengangpläne – LV für einzelne Semester

Studienfachbetreuung

Studiengangleiter: Jun-Prof. Dr. Christian Hansen

- Anmeldung über Sekretariat des Institut für Simulation und Graphik
Geb. 29, Raum 218, Telefon: 67-58342
- cv-beratung@isg.cs.uni-magdeburg.de
- Sprechzeit: freitags 15-18 Uhr

>>> Schnelle Hilfe zwischendurch: Petra Specht

- G29-218, Telefon + E-Mail wie oben

Allgemeine Fragen zum Studium

- Prüfungsamt (Geb. 29, Raum 101, Tel.: 67-58662)
- Frau Timme, Frau Schlächter, Frau Kissel

Generell: alle Lehrenden sind ansprechbar!!!

Institut für Simulation und Graphik



Christian Hansen
Comp.-Assistierte Chirurgie



Graham Horton
Simulation



Bernhard Preim
Visualisierung



Christian Lessig
Echtzeit-Computergraphik



NN
Computer-Assisted
Cardiovascular Medicine

Stefan Schirra
Algorithm. Geometrie



Holger Theisel
Visual Computing



Klaus Tönnies
Bildverarbeitung
Bildverstehen



Mentorenprogramm

Betreuung von Studienanfängern durch ältere Studenten und Wissenschaftler:

<http://erstsemester.farafin.de>

Ziele der Mentoren:

- Jeder neue Student fühlt sich an der FIN zu Hause.
- Jeder neue Student findet sicher und zufrieden seinen Weg durch das Studium.
- Mentoren helfen jedem Studenten der FIN, der das wünscht.
 - Machen auf Schwierigkeiten aufmerksam.
 - Zeigen, wie effektiv studiert werden kann.
 - „Öffnen“ bei Bedarf Türen, stellen Kontakte her.
 - Erklären, wie Studenten Probleme lösen können.

Wann geht's richtig los?

Veranstaltungszeit beginnt am 14. Oktober

- Vorlesungen Schlüsselkompetenzen, Einführung in die Informatik, Mathematik, Datenbanken usw. beginnen in der Woche vom 14.10.
- Übungen ab 1. Woche, im Einzelfall ab 2. Woche (z.B. Einf. Informatik)
- Informationen dazu auf der Webseite der jeweiligen Lehrveranstaltung oder in der 1. Vorlesung

- 2.12.2019 19:00 Uhr Opernhaus – **Videoexposition**
Das jährliche Filmfestival der Otto-von Guericke-Universität Magdeburg. Die besten Studentenf়ilme zur Vorlesung »Einführung in die Pädagogik« bewerben sich um den "Känguruh"-Preis.



Viel Erfolg
beim Studium der
Computervisualistik!