

Herzlich Willkommen

Begrüßung der neuen Informatik-Studierenden
zum Sommersemester 2022

(Studiendekan Prof. Martin Johns)

Die Institute der Informatik



Technische
Universität
Braunschweig



Department
für Informatik

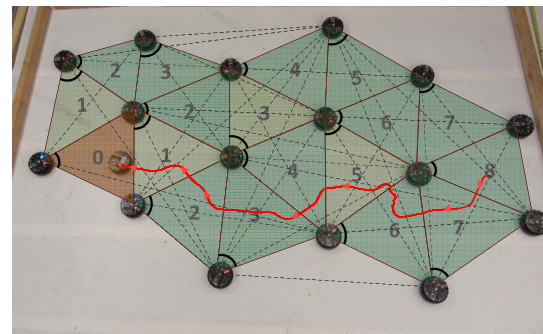
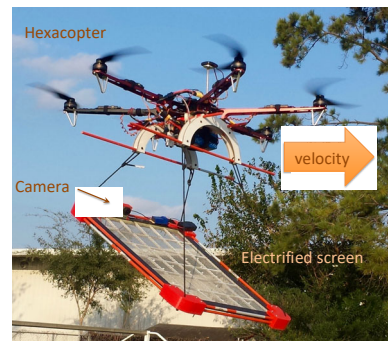
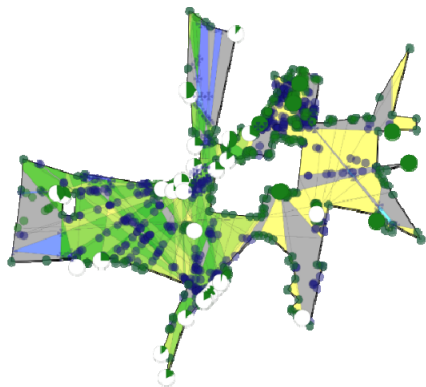
...in Theorie

- Netzwerkalgorithmen
- Algorithmische Geometrie
- Optimierungsmethoden
- Online-Algorithmen
- Approximationsalgorithmen

...und Praxis

- Algorithm Engineering
- Roboternavigation
- Fahrzeug- und Satellitenschwärme
- Packalgorithmen
- Programmierbare Materie

Sándor Fekete & Team

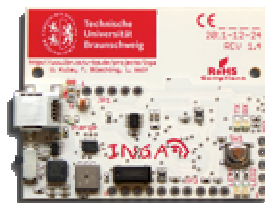


Kommunikation für & mit realer Welt

- Drahtlose Sensornetze + Internet-of-Things
- Fahrzeugkommunikation
- Verzögerungs- und unterbrechungstolerante Netze



L. Wolf



Lehre:

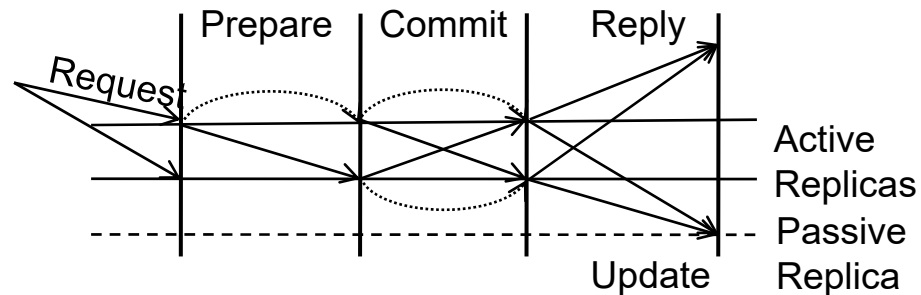
- Vertiefungen im Umfeld „Computer Networking“

→ Studienrichtung:

- Networked Systems

Ressourceneffiziente einbruchstolerante Systeme

- Effiziente Einigungsprotokolle



- Middleware und Systemunterstützung (z.B. mittels Virtualisierung)



L. Jehl



Cloud-Infrastruktur für kritische Anwendungen

- Trusted computing (z.B. mit Intel SGX und AMD SME/SEV)

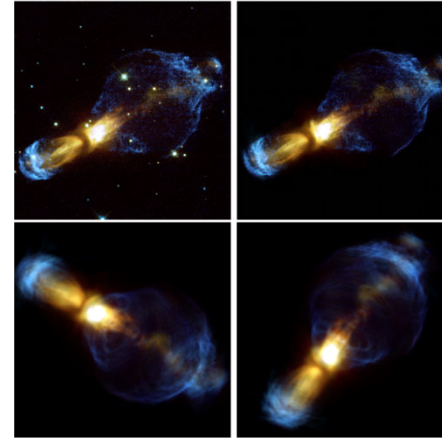
Reprogrammierbarkeit von Sensornetzwerken

- Laufzeitanpassung von Systemsoftware
- Energiegewahre (Re)-Programmierung



Schnelle und realistische Bilderzeugung

- Raytracing, OpenGL
- Special Effects, VR
- 3D Video



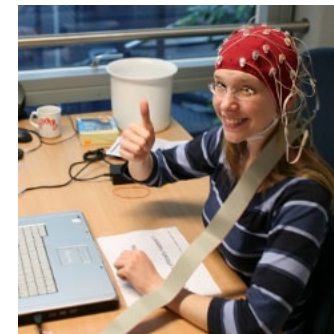
M. Magnor

Messen und Modellieren

- Bildbasierte Modellierung
- komplexe natürliche Phänomene

Wahrnehmen und Verstehen

- EEG, Eye Tracker
- Bildinterpolation
- Ästhetik, Emotionen



Computer Vision



Algorithmen & Datenstrukturen für Computer Vision & Graphics:

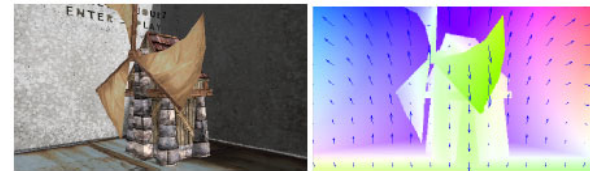
- Bild- & Videoverarbeitung
- Visibilitätsberechnungen
- Monte-Carlo Simulationen
- Beschleunigungsdatenstrukturen

Visual Analytics:

- Informationsvisualisierung (graphischer Daten)
- Effiziente Interaktion
- Multi-View Videoediting

Biological & Smart Vision:

- Ausnutzung der menschlichen Wahrnehmung (in der AR/VR)

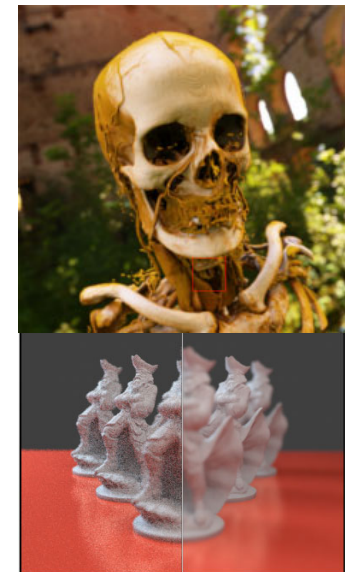
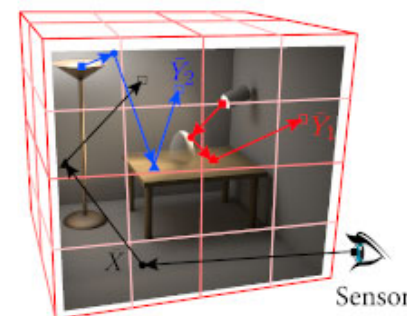


Lehre:

- Digitale Bildverarbeitung
- Computer Vision & Machine Learning
- Programmieren 2
- Teamprojekt / SEP
- Seminare



M. Eisemann

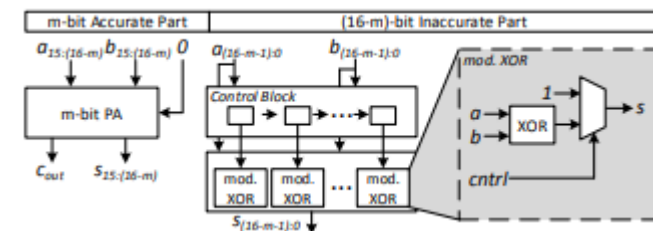
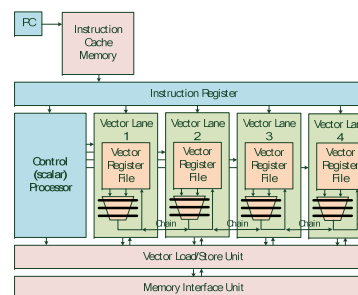
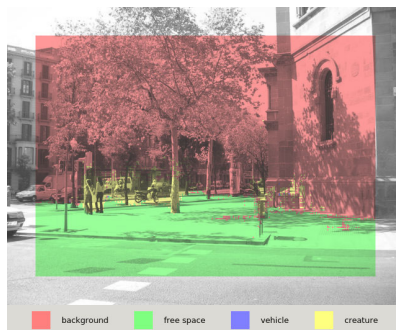
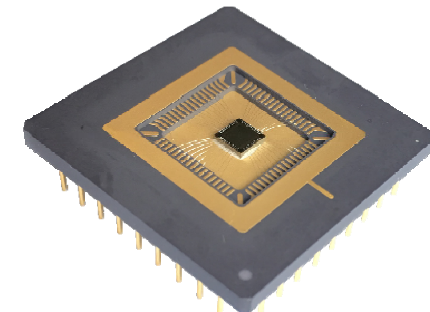


Methoden und Verfahren für den Entwurf und die Programmierung von eingebetteten Systemen



G. Payá Vayá

- Algorithmen und Hardware/Software Architekturen der Signalverarbeitung
 - z.B. Fahrerassistenzsysteme, Medizinelektronik, Robotik,...
- Applikationsspezifische Instruktionssatzprozessoren (ASIP)
 - z.B. High-Performance, Fehlertoleranz, Low-Power, ...
- Adaptive Rechner und Reconfigurable Computing (FPGA)
- Dedizierte Computer-Arithmetik
- Entwurf Integrierter Systeme (Chip-Design)



Big Data Analysis & KI

Große Datenmengen auswerten
und damit Wissen erzeugen

Knowledge Graphs & Graph DBs

Wissen effizient nutzen und verwalten

Information Retrieval & semantische Web Suche

Informationen Struktur geben

Digitale Bibliotheken

Dokumente verstehen, um
Zusammenhänge zu erkennen



**Wolf-Tilo
Balke**

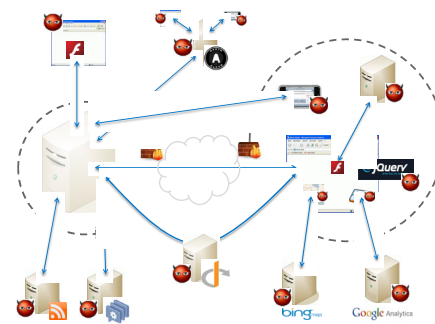
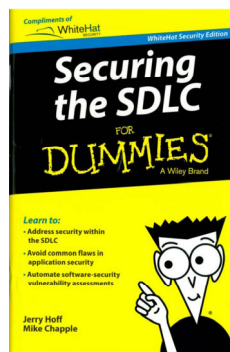


Themengebiete

- Sicheres Software Design
- Aufdeckung von Schwachstellen in Software
- Evaluierung von neuen Angriffen und Verwundbarkeitsklassen
- Sicherheit von Web Technologien



M. Johns





Systemsicherheit

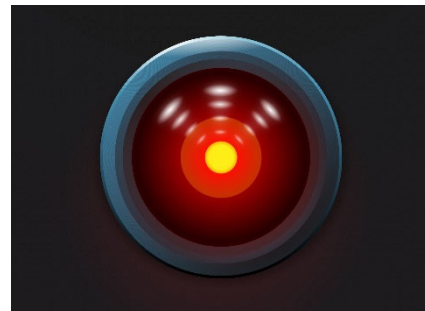
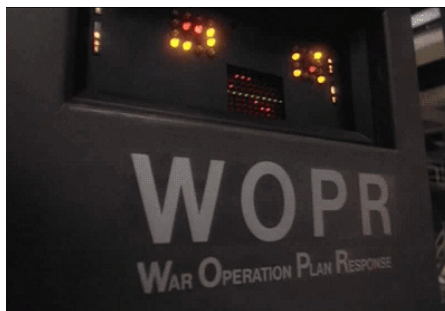
- Erkennung und Abwehr von IT-Angriffen
- Analyse von Schadsoftware
- Datenschutz und Privatheit

Intelligente Sicherheitssysteme

- Maschinelles Lernen in der IT-Sicherheit
- Automatische Analyse- und Erkennungstechniken



K. Rieck





J. Steil

Forschungsfelder: **robot learning, human/machine-machine interaction, advanced control, biomorphic & tube robots**

implemented by **movement primitives - redundant kinematics - impedance control - neural, statistical & deep learning - model driven software engineering**

applied in **assistive systems - teaching and learning architectures - user studies – digital society**



Lehre & Vertiefungsfach Robotik (master):

- robotics I + II, hands-on (Praktikum)
- machine learning (bachelor/master)
- robot learning, robot control, medical robotics
- Prozessinformatik



S. Schulze

Variabilität, Wartbarkeit und Evolution

Analyse

- statische Programm-analyse
- sozio-technische Analyse
- Visual Analytics

Qualitäts-sicherung

- Software-Testen
- Qualitäts-bewertung
- Qualitäts-vorhersage

Reengineering

- Reverse Engineering
- Refactoring
- Change Recommendation

Empirisches Software Engineering

- Fall- und Langzeitstudien
- Kontrollierte Experimente
- Eye-Tracking

Automated Software Engineering

Lehre

Bachelor

Logik

Theoretische Informatik 1

Theoretische Informatik 2

Master

Algebraische Automatentheorie

Algorithmische Automatentheorie

Komplexitätstheorie

Nebenläufigkeitstheorie

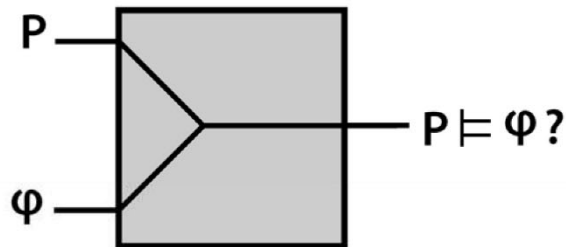
Programmanalyse

Semantik

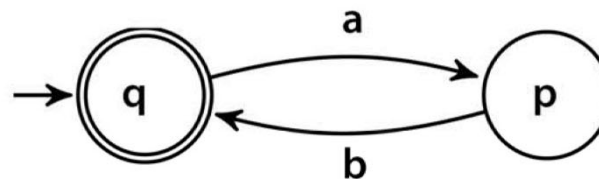
Spiele mit perfekter Information

Forschung

Verifikation & Synthese



Automatentheorie



Prof. Dr. Roland Meyer

<https://tcs.cs.tu-bs.de>

PLRI = Interdisziplinäres Institut (www.plri.de)

- TU Braunschweig & Medizinische Hochschule Hannover (MHH)

Interdisziplinäre Gesundheitsversorgung von morgen

- Forschung: MHH, Klinikum BS, PTB, NFF
- Wirtschaft: Nibelungen, Medizinproduktehersteller, VW
- Politik: Stadt BS, Landesregierung, Bundesregierung
- Gesellschaft: WHO



T. Deserno

Forschungsprojekte:

- Mobile Diagnostik
- International Standard Accident Number

Lehrveranstaltungen B.Sc. (u.a.)

- Einführung in die Medizinische Informatik
- Medizinische Informationssysteme A
- Teamprojekt
- Biomedizinische Signal- und Bilderzeugung

Lehrveranstaltungen M.Sc. (u.a.)

- Medizinische Informationssysteme B
- Assistierende Gesundheitstechnologien
- Unfall- und Notfallinformatik
- Medizinische Signal- und Bildanalyse

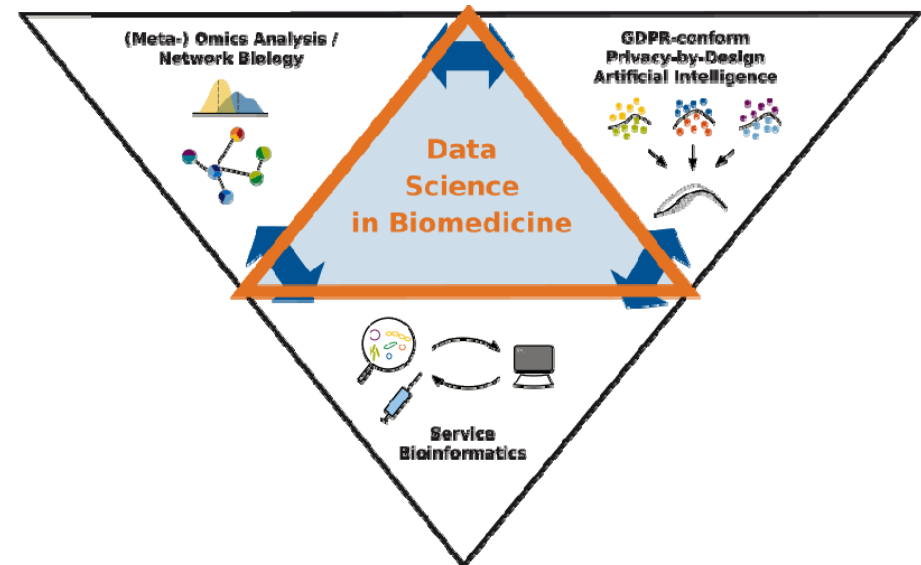
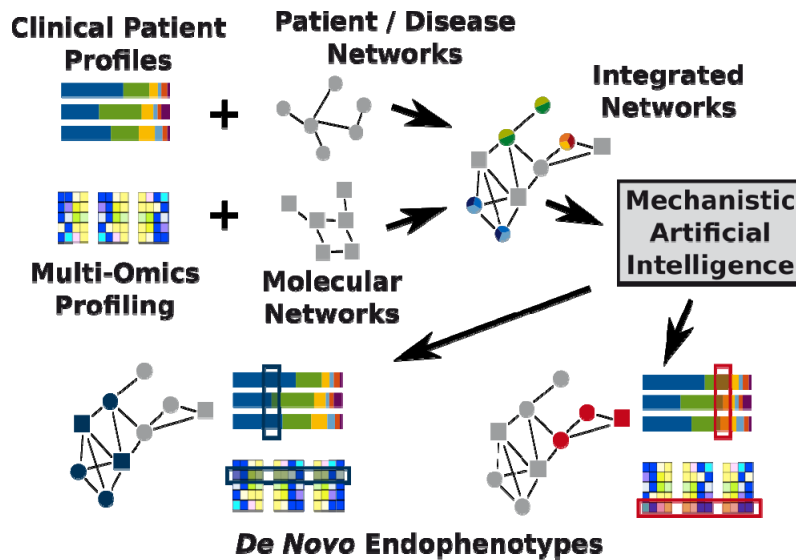


Teil des PLRI, interdisziplinäre Anbindung an MHH, BRICS, FK2

- Methoden der **Data Science entwickeln und anwenden** um die (molekularen) Grundlagen von Krankheiten zu Verstehen.
- Künstliche Intelligenz / maschinelles Lernen
- Netzwerkbiologie / Graphtheorie



T. Kacprowski



Zum Aufbau des Studiums