TECHNISCHE UNIVERSITÄT DRESDEN

tu-dresden.de/ing/informatik

FAKULTÄT INFORMATIK

WILLKOMMEN

Lucas Vogel

Wir freuen uns, Ihnen einen der attraktivsten Standorte präsentieren zu können, an dem man in Deutschland Informatik studieren und in diesem innovativen Fachgebiet promovieren kann und welcher Impulsgeber für Innovationen in Wissenschaft und Wirtschaft ist. Unsere Fakultät ist exzellent in ihrer Forschungsleistung, richtungsweisend in der Lehre und hervorragend industriell vernetzt, was nationale und internationale Rankings bestätigen.

Unsere Forschung dient der Entwicklung neuer Zukunftstechnologien: das Internet der Dienste, Fog und Cloud Computing, Datensicherheit in sozialen Netzen, neuartige Formen der Mensch-Computer Interaktion, Big Data und Interactive Visual Computing stehen beispielhaft für Forschungsfelder, die eine hohe gesellschaftliche und industrielle Relevanz besitzen. Die Dresdner Informatiker liefern wichtige Schlüsseltechnologien für alle Lebensbereiche.

Unsere Forschungsprojekte geben der Lehre ständig neue Impulse: Modernste Praktika, neueste Visualisierungs- und Interaktionslabore, forschungsnahe Masterarbeiten sowie international vernetzte Professoren bieten beste Studienbedingungen und verknüpfen unsere Absolventen frühzeitig mit realen Anforderungen.

Wir leben Technologietransfer zur Industrie und sind vielfältig im Umfeld des industriellen Netzwerks „Silicon Saxony“ vernetzt. Interdisziplinäre Projekte, die Mitarbeit in zahlreichen Arbeitsgruppen und Ringvorlesungen mit industriell relevanten Themen ermöglichen einen engen Kontakt zwischen Absolventen und Unternehmen.

Im April 2017 wurde Dresden mit dem Thema „Smart Systems Hub – Enabling IoT“ (Internet der Dinge) in den Kreis der deutschlandweit insgesamt zwölf geplanten Digital Hubs aufgenommen. Um intelligente Systeme für das Zeitalter der Digitalindustrien zu schaffen, sollen hier Kompetenzen aus den Bereichen Hardware, Software und Connectivity gebündelt werden.

Wir laden Sie herzlich nach Dresden ein, um von diesem reichhaltigen Angebot für Ihre Karriere zu profitieren.

Uwe Aßmann, Dekan

ZAHLEN
6 Institute
25 Professoren, 3 Seniorprofessoren
300 Mitarbeiter
1700 Studierende
über 200 aktuelle Forschungsthemen
über 8,3 Millionen EUR
Drittmitteleinnahmen im Jahr 2015
177 Absolventen 2015
241 Doktoranden 2016
28 Dissertationen 2016

ABSCHLÜSSE
Diplom
Bachelor of Science
Master of Science
Staatsexamen
Dr.-Ing. / Dr. rer. nat. / Ph.D.

STUDIENGÄNGE
Informatik
Medieninformatik
Lehrämter Fach Informatik
Informationssystemtechnik
Computational Science and Engineering
Computational Modeling and Simulation (ab 2018)
Distributed Systems Engineering
Computational Logic

Silvia Kappluscch

DIE FAKULTÄT INFORMATIK

Sechs Jahrzehnte Forschungs- und Lehrerfahrung und die frühe internationale Ausrichtung prägen die größte Informatikausbildungsstätte Sachsens und machen sie attraktiv. Ihre Forschung dient der Entwicklung neuer Technologien für die Zukunft – zahlreiche Forschungsfelder fließen in die Lehre ein. Im Umfeld „Silicon Saxony“ erreicht die Software-Forschung und -Entwicklung eine neue Dimension.

An der Dresdner Exzellenzuniversität und im Forschungsverbund „DRESDEN concept“ spielt die Fakultät Informatik eine maßgebliche Rolle. Ob im Exzellenzcluster „Center for Advancing Electronics Dresden“ (cfaed), in welchem die Chips der Zukunft konstruiert werden, ob bei der Erforschung cyber-physikalischer Systeme in Zusammenarbeit mit dem Bereich Ingenieurwissenschaften oder als Partner im Sonderforschungsbereich „Highly-Adaptive Energy Efficient Computing (HAEC)“, der Grundlagen für energieeffiziente Server entwickelt – die Dresdner Informatiker sind dabei.

Die Arbeit in den sechs Instituten reicht von der Grundlagenforschung bis zur Anwendung. Eine besonders hohe wissenschaftliche Kompetenz und Leistungsfähigkeit zeichnet die Fakultät auf den Gebieten Softwaretechnik, Mensch-Computer Interaktion, Betriebssysteme, Datenschutz und Datensicherheit, Rechnersysteme, intelligente Systeme sowie formale Methoden der Spezifikation aus.

Neben der klassischen Informatik und der Medieninformatik stehen acht weitere Studiengänge zur Auswahl, darunter zwei englischsprachige Masterstudiengänge. Modernste Technik, praxisnahes und forschungsorientiertes Lehren und Lernen, international tätige Professoren und interessante Forschungsschwerpunkte sowie weltweite universitäre und industrielle Kooperationen stehen für exzellente Studienbedingungen.

KONTAKTE

DEKAN
Prof. Dr. rer. nat. Uwe Aßmann
Telefon: +49 351 463-38215
Fax : +49 351 463-38221
E-Mail: dekan.inf@tu-dresden.de

PRODEKAN (stellvertretender Dekan)
Prof. Dr. sc. techn. Ivo F. Sbalzarini
Telefon: +49 351 210-2525
Fax : +49 351 210-1908
E-Mail: ivo.sbalzarini@tu-dresden.de

PRODEKAN
Prof. Dr.-Ing. Raimund Dachselt
Telefon: +49 351 463-38516
Fax : +49 351 463-32827
E-Mail: raimund.dachselt@tu-dresden.de

STUDIENDEKAN FÜR DEUTSCH-SPRACHIGE STUDIENGÄNGE
Prof. Dr. rer. nat. habil. Gerhard Weber
Telefon: +49 351 463-38477
Fax : +49 351 463-38491
E-Mail: gerhard.weber@tu-dresden.de

STUDIENDEKAN FÜR ENGLISCH-SPRACHIGE MASTERSTUDIENGÄNGE
Prof. Dr. Christof Fetzer
Telefon: +49 351 463-39709
Fax : +49 351 463-39710
E-Mail: christof.fetzer@tu-dresden.de

BEAUFTRAGTER FÜR LEHRAMTS-STUDIENGÄNGE
Dr. phil. Sven Hofmann
Telefon: +49 351 463-38306
Fax : +49 351 463-38504
E-Mail: sven.hofmann@tu-dresden.de

Silvia Kapplusch

Institut für

ANGEWANDTE INFORMATIK

Das Institut fokussiert in Lehre und Forschung auf spezifische Anforderungen aus ausgewählten Applikationen und adressiert diese durch Anwendung, Adaption, Weiterentwicklung und Neuentwicklung von Methoden, Konzepten und Lösungen aus der Informatik und aus angrenzenden Wissensgebieten. Es bearbeitet Forschungsthemen aus den Bereichen Mensch-Technik-Interaktion, Echtzeitkommunikation, Gebäude- und Industrieautomation. Dabei werden Aspekte der Nutzerintegration – insbesondere im Kontext mobiler Systeme – ebenso adressiert wie Entwurfs- und Optimierungsprozesse in flexiblen vernetzten Automatisierungssystemen mit Anwendungen in Gebäudetechnik, Halbleiterfertigung und Prozess- und Fertigungstechnik.

Lucas Vogel

PROFESSUR FÜR MENSCH-COMPUTER INTERAKTION
Prof. Dr. rer. nat. habil. Gerhard Weber

- Benutzerzentrierte Entwicklung multimodaler und haptischer Benutzungsoberflächen
- Navigation und neue mobile Dienste für mobilitätseingeschränkte Menschen
- Adaptierung und Adaptivität in zeitabhängigen Medien für blinde, sehbehinderte, gehörlose und dyslexische Leser

PROFESSUR FÜR PROZESSKOMMUNIKATION
Prof. Dr.-Ing. habil. Martin Wollschlaeger

- Industrielle Kommunikationssysteme – Ethernet-basierte Systeme, Feldbussysteme, Management heterogener Netzwerke
- Informationsmodelle in der Automation – Geräte- und Interaktionsmodelle im Life Cycle, semantische Annotationen, durchgängige Beschreibungsmethoden
- Industrial Internet – Integration von IT-Lösungen und Automatisierungssystemen, Web-Technologien in der Automation

PROFESSUR FÜR TECHNISCHE INFORMATIONSSYSTEME
Prof. Dr.-Ing. habil. Klaus Kabitzsch

- Verteilte, vernetzte Automatisierungssysteme, Feldbusse
- Prozessidentifikation, Predictive Maintenance
- Fabrikmodellierung u. -steuerung, Advanced Process Control
- Automatischer Entwurf, Wiederverwendung, Interoperabilität
- Test- und Diagnosewerkzeuge für Automatisierungssysteme
- Referenzanlage Smart Building, Smart Home, AAL

↘

INSTITUTSDIREKTOR
Prof. Dr.-Ing. habil. Martin Wollschlaeger

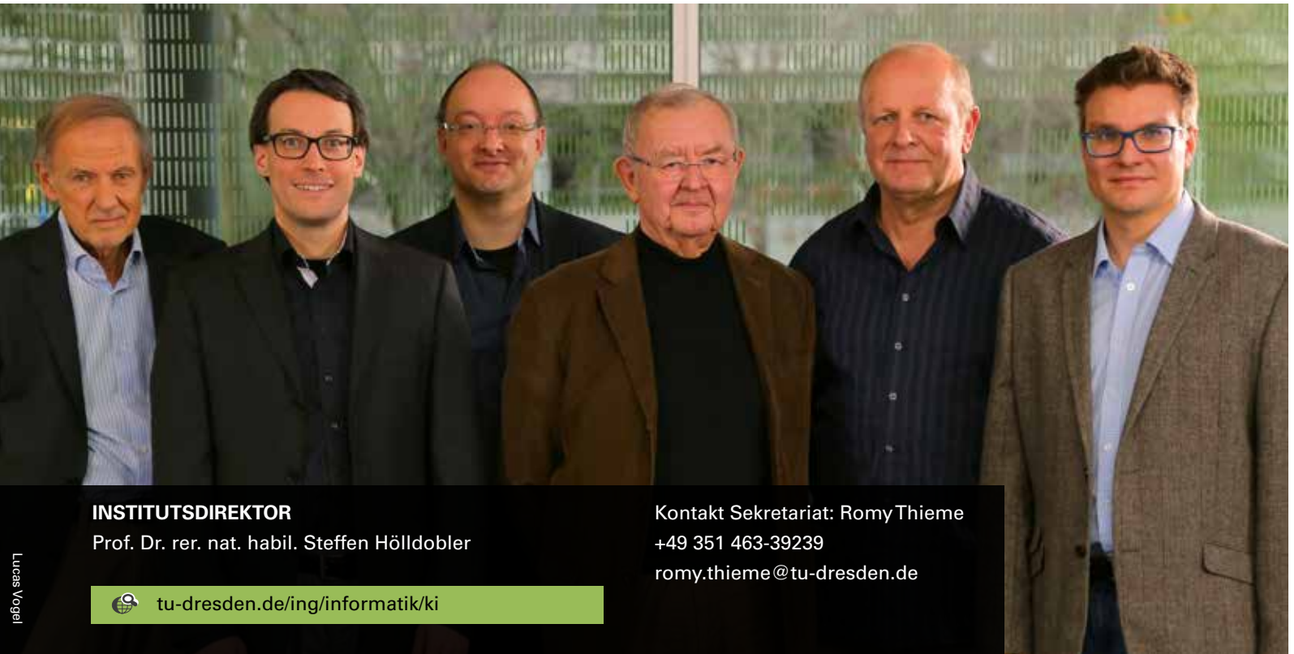
Kontakt Sekretariat: Silke Hirsch
+49 351 463-39669
silke.hirsch@tu-dresden.de

tu-dresden.de/ing/informatik/ai

Institut für

KÜNSTLICHE INTELLIGENZ

Das Institut vertritt das Gebiet der Künstlichen Intelligenz in Forschung und Lehre. Mit Hilfe wissensbasierter Systeme werden Anwendungen entwickelt, welche auf Grundlage formalisierten Fachwissens und daraus gezogener logischer Schlüsse bei der Suche und Beseitigung von Fehlern in technischen Systemen oder bei der Diagnose von Krankheiten helfen. Die Bildverarbeitung unterstützt beispielsweise mittels Musteranalyse und -erkennung die Gesichts-, Objekt- und Szenenerkennung oder die industrielle Qualitätskontrolle. Ein weiteres Ziel ist die Entwicklung neuartiger Rechenmethoden primär für biologische Fragestellungen.



Lucas Vogel

INSTITUTSDIREKTOR
Prof. Dr. rer. nat. habil. Steffen Hölldobler

tu-dresden.de/ing/informatik/ki

Kontakt Sekretariat: Romy Thieme
+49 351 463-39239
romy.thieme@tu-dresden.de

PROFESSUR FÜR BILDVERARBEITUNG
Prof. PhD Carsten Rother

- Computer Vision (Szenen verstehen, Objekte verfolgen, Interaktive Segmentierung, Verbesserung von Bild und Video, 3D Rekonstruktion)
- Maschinelles Lernen (Graphische Modelle, „Deep Learning", Bayesianische Inferenz, Großskalige Optimierung)
- Bio-Bildverarbeitung (Zell-Verfolgung, Registrierung, Dekonvolution)

PROFESSUR FÜR COMPUTATIONAL LOGIC
Prof. Dr. rer. nat. Sebastian Rudolph

- Semantische Technologien, logikbasierte Wissensrepräsentation
- Entscheidbarkeits- und Komplexitätsanalyse logischer Formalismen
- Ontologische Modellierung
- Formale Begriffsanalyse
- Datenbanktheorie
- Computerlinguistik

SENIORPROFESSUR FÜR COMPUTATIONAL LOGIC
Sen.-Prof. Dr. rer. nat. habil. Horst Reichel

- Formale Methoden auf der Basis von Induktion und Coinduktion
- Partielle Logik erster Stufe

PROFESSUR FÜR WISSENSCHAFTLCHES RECHNEN FÜR SYSTEMBIOLOGIE
Prof. Dr. sc. techn. Ivo F. Sbalzarini

- Wissenschaftliches Rechnen und numerische Analysis
- Computersimulation biologischer Prozesse
- Partikelmethoden für Simulation und Bildverarbeitung
- Biologisch inspirierte Algorithmen
- Bildanalyse und -verarbeitung für Mikroskopie
- Paralleles Hochleistungsrechnen für numerische Simulationen
- Rechnergestützte Biologie

PROFESSUR FÜR WISSENSVERARBEITUNG
Prof. Dr. rer. nat. habil. Steffen Hölldobler

- Logik und Logikprogrammierung
- Wissensrepräsentation und Inferenz
- Konnektionistische Systeme
- Menschliches Schließen
- Kognitionswissenschaften

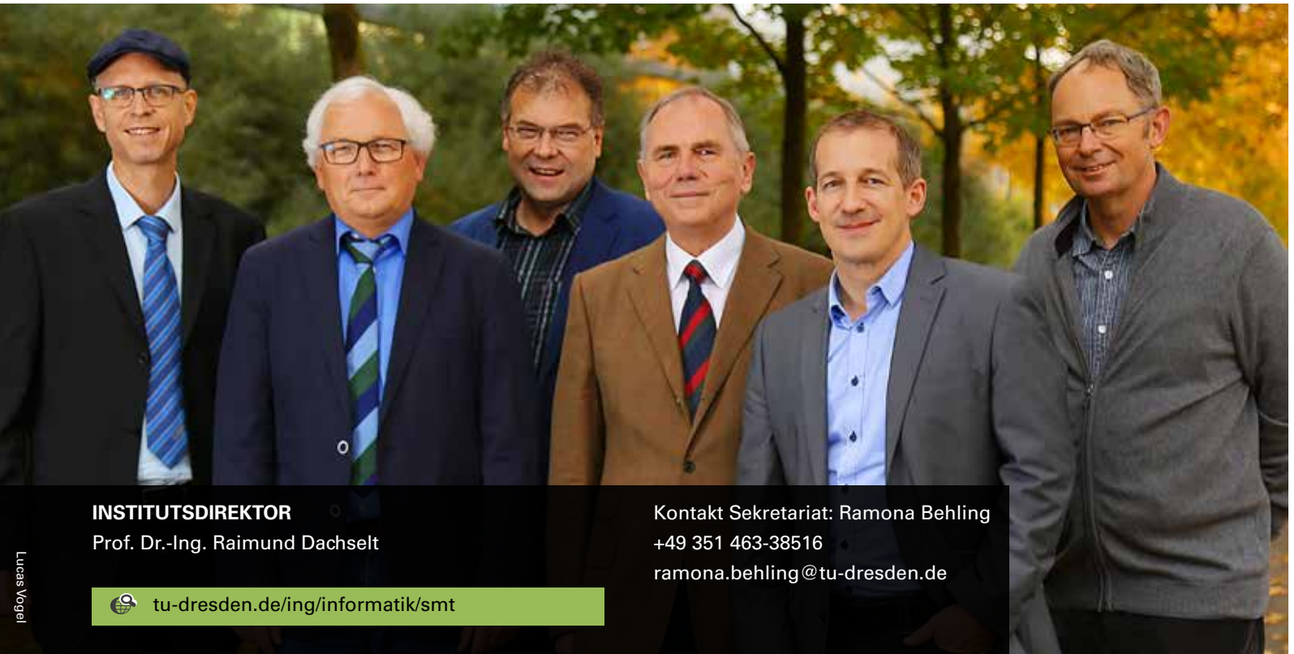
SENIORPROFESSUR FÜR ANGEWANDTE WISSENSVERARBEITUNG
Sen.-Prof. Dr.-Ing. habil. Uwe Petersohn

- Intelligente Agenten, diskrete Optimierung, Planen
- Logik und Wissensrepräsentation
- Case-Based Reasoning, maschinelle Lernverfahren

Institut für

SOFTWARE- UND MULTIMEDIATECHNIK

Das Institut beschäftigt sich in Lehre und Forschung mit wesentlichen Aspekten des Entwurfs, der Gestaltung, Realisierung und Nutzung komplexer, insbesondere multimedialer Anwendungssysteme. In einer Welt der Digitalisierung ist Software ubiquitär und muss flexibel, anpassbar, leistungsfähig und benutzerfreundlich sein. Zum Forschungsspektrum zählen daher Themen wie automatisierte Softwareerstellung, komposite Webanwendungen, Visual Computing, Interaktionsdesign, Visualisierung, Mensch-Technik-Interaktion und Informatikdidaktik. Das Institut liefert wesentliche Beiträge in den Studiengängen Medieninformatik, Informatik und Informationssystemtechnik und koordiniert das Lehramtsstudium sowie die Nebenfachausbildung Informatik im Magisterstudiengang.



Lucas Vogel

INSTITUTSDIREKTOR
Prof. Dr.-Ing. Raimund Dachselt

tu-dresden.de/ing/informatik/smt

Kontakt Sekretariat: Ramona Behling
+49 351 463-38516
ramona.behling@tu-dresden.de

PROFESSUR FÜR COMPUTERGRAPHIK UND VISUALISIERUNG
Prof. Dr. rer. nat. Stefan Gumhold

- Wissenschaftliche Visualisierung und visuelle Analyse
- Aufnahme und Verarbeitung von 3D Modellen
- Maschinelles Verstehen von Bilddaten

PROFESSUR FÜR MULTIMEDIA-TECHNOLOGIE
Prof. Dr.-Ing. Raimund Dachselt

- Natürliche Formen multimodaler Mensch-Computer Interaktion
- Visualisierung und Exploration großer Medien- und Informationsräume, Interaktives Information Retrieval
- Kollaboratives Arbeiten an interaktiven Wall-Displays

PROFESSUR FÜR DIDAKTIK DER INFORMATIK
Vertretung: Dr. phil. Sven Hofmann

- Didaktische Aspekte von Informatikunterricht im Kontext von Standards informatischer Bildung
- Didaktische Aspekte der Entwicklung und des Einsatzes netzgestützter Lehr-/Lern-Szenarien
- Bildungsstandards Informatik an Schulen

PROFESSUR FÜR SOFTWARETECHNOLOGIE
Prof. Dr. rer. nat. Uwe Aßmann

- Konstruktion von Produktlinien
- Komponenten-basiertes Software-Engineering
- Einsatz von Logik und Semantik im Software Engineering

PROFESSUR FÜR MEDIENGESTALTUNG
Prof. Dr.-Ing. habil. Rainer Groh

- Konzeption und Gestaltung interaktiver Systeme
- Forschung im Bereich der wahrnehmungsrealistischen Projektion von 3D-Szenen
- Forschung zur Entwurfsmethodik von Mensch-Maschine-Schnittstellen

SENIORPROFESSUR FÜR MULTIMEDIATECHNIK
Sen.-Prof. Dr.-Ing. Klaus Meißner

- Entwicklungsmethoden und Systemarchitektur adaptiver, multimedialer, verteilter Anwendungen für mobile & Web-gestützte Szenarien
- Rich-Media-Benutzungsschnittstellen für service-orientierte Anwendungen
- Techniken zur informellen Kommunikation in virtuellen Teams und Organisationen

Institut für

SYSTEMARCHITEKTUR

Das Institut widmet sich der Erforschung von skalierbaren, vertrauenswürdigen und datenschützenden Softwaresystemen in verteilten Umgebungen. Das Spektrum erstreckt sich von der Ebene der Betriebssysteme über Datenbanksysteme bis hin zur Untersuchung verteilter und komplexer Anwendungssysteme aus Sicht der Programmierbarkeit, Verfügbarkeit und des Datenschutzes. Das Institut ist in alle großen strukturierten Forschungsprojekte des Bereichs Ingenieurwissenschaften eingebunden. Anliegen ist es, aktuelle Forschungsaktivitäten über eine Vielzahl von Lehraktivitäten den Studierenden unmittelbar zukommen zu lassen und diese so früh wie möglich aktiv in die Forschung zu integrieren.

Lucas Vogel

PROFESSUR FÜR BETRIEBSSYSTEME
Prof. Dr. rer. nat. Hermann Härtig

- Mikrokernbasierte Betriebssysteme
- Systeme für Hochleistungsrechner
- Echtzeitsysteme, Eingebettete Systeme
- Architekturen sicherer Systeme
- Virtualisierung
- Interaktion von HW/SW-Architekturen

PROFESSUR FÜR DATENBANKEN
Prof. Dr.-Ing. Wolfgang Lehner

- Modellierung und Architektur von Datenbanken zur Analyse großer Datenbestände
- Datenbanktechnologie unter Ausnutzung moderner Hardware-Infrastrukturen (z.B. In-Memory Computing, NVRAM, ...)
- Erzeugung von und Anfrageverarbeitung auf strukturierten Web-Inhalten (WebTables)

PROFESSUR FÜR DATENSCHUTZ UND DATENSICHERHEIT
Prof. Dr.-Ing. Thorsten Strufe

- Privacy Enhancing Technologies für anonyme Kommunikation, Darknets und anonymisierte Dienste
- Benutzungs- sowie Datenanalyse und Inferenzangriffe auf die Privatsphähre in sozialen Medien
- Netzwerksicherheit und resiliente Systeme

PROFESSUR FÜR RECHNERNETZE
Prof. Dr. rer. nat. habil. Dr. h. c. Alexander Schill

- Mobile Computing
- Internet der Dinge
- Verteilte Systeme
- Verzögerungstolerante Netze
- E-Learning

PROFESSUR FÜR SYSTEMS ENGINEERING
Prof. Dr. Christof Fetzer

- Zuverlässige Systeme
- Mechanismen zur Behandlung individueller Fehlertypen
- Fehlererkennung – und -analyse
- Sichere Systeme für Cloud Computing Stromverteilung, Transaktionsgedächtnis

↘

INSTITUTSDIREKTOR
Prof. Dr.-Ing. Wolfgang Lehner

Kontakt Sekretariat: Ines Funke
+49 351 463-38257
ines.funke@tu-dresden.de

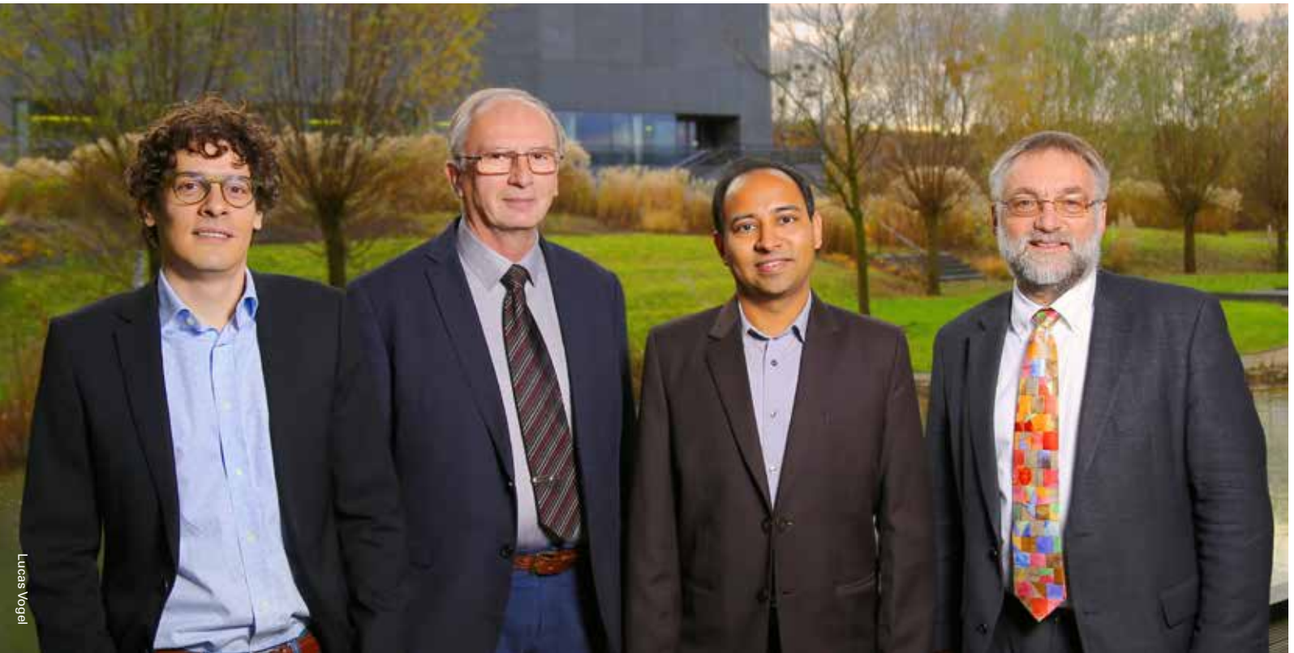
tu-dresden.de/ing/informatik/sya

Institut für

TECHNISCHE INFORMATIK

Das Institut beschäftigt sich mit Architekturentwurf, Realisierung, Bewertung und Betrieb von Rechner- und eingebetteten Systemen sowohl auf der Ebene der systemnahen Software als auch der Hardware. Damit adressiert es mit seinem reichhaltigen Lehrangebot die technischen Aspekte der Informatik, die häufig gerade für komplexe, auch wirtschaftsnahe Aufgabenstellungen zu innovativen Lösungen führen.

Daneben ist es in große Forschungsprojekte wie HAEC und cfaed strategisch eingebunden und adressiert über die Zusammenarbeit mit ScaDS Dresden/Leipzig auch das wichtige Feld Big Data.



Lucas Vogel

PROFESSUR FÜR ADAPTIVE DYNAMISCHE SYSTEME
Prof. Dr.-Ing. Diana Göhringer

- Rekonfigurierbare, anwendungsspezifische Mehrkernarchitekturen
- Kommunikationsinfrastrukturen (Network-on-Chip)
- Systemsimulatoren / virtuelle Plattformen
- Hardware-Software-Codesign und Laufzeitsysteme

PROFESSUR FÜR RECHNERARCHITEKTUR
Prof. Dr. rer. nat. Wolfgang E. Nagel

- Software-Werkzeuge zur Unterstützung von Programmierung und Optimierung
- Programmiermethoden und Techniken für Hochleistungsrechner (HLR)
- Grid-Computing
- Architektur und Leistungsanalyse von HLR
- Algorithmen und Methoden zur Modellierung

PROFESSUR FÜR COMPILERBAU
Prof. Dr.-Ing. Jerónimo Castrillón

- Programmiermethoden für heterogene Multiprozessor-Systeme
- Domän-spezifische Sprachen und Compiler
- Codeoptimierungen für Performance und Energie-Effizienz

PROFESSUR FÜR VLSI-ENTWURFSSYSTEME, DIAGNOSTIK UND ARCHITEKTUR
Prof. Dr.-Ing. habil. Rainer Spallek

- Schaltungs-, Prozessor- und Systementwurf
- Modellierung und Simulation elektronischer Systeme
- Test und Diagnose komplexer Systeme
- Zuverlässigkeit und heterogene Systemarchitekturen

PROFESSUR FÜR PROZESSORENTWURF
Prof. Dr. Akash Kumar

- Rekonfigurierbare approximative Computersysteme
- Gestaltung zuverlässiger und energieeffizienter Multiprozessor-Systeme
- Wärmebewusstes Design für 3D-Architekturen
- Fehlertolerante rekonfigurierbare heterogene MPSoCs

↘

INSTITUTSDIREKTOR
Prof. Dr. rer. nat.Wolfgang E. Nagel

Kontakt Sekretariat: Jenny Baumann
+49 351 463-38246
jenny.baumann@tu-dresden.de

tu-dresden.de/ing/informatik/ti

Institut für

THEORETISCHE INFORMATIK

Das Institut beschäftigt sich mit den theoretischen Aspekten der Informatik, insbesondere der formalen Modellierung und Analyse künstlicher Systeme. Im Zusammenspiel mit seinem reichhaltigen Lehrangebot deckt es inhaltlich die wesentlichen Aspekte theoretischer Fragen in der Informatik ab. In der Forschung verbindet das Institut Theorie und Praxis durch Kooperationen in großen Forschungsprojekten wie HAEC und cfaed. Es engagiert sich in der Ausbildung von Nachwuchswissenschaftlern durch Beteiligung an den Graduiertenkollegs QuantLA und RoSI.

Lucas Vogel

PROFESSUR FÜR ALGEBRAISCHE UND LOGISCHE GRUNDLAGEN
Prof. Dr. rer. nat. Christel Baier

- Modellierung
- Spezifikation und Analyse paralleler Systeme
- Model Checking
- Koordinationssprachen
- Probabilistische Systeme
- Nachweis quantitativer Eigenschaften

PROFESSUR FÜR GRUNDLAGEN DER PROGRAMMIERUNG
Prof. Dr.-Ing. habil. Heiko Vogler

- Automatentheorie
- Formale Modelle in der Übersetzung natürlicher Sprachen
- Funktionale Programmierung

PROFESSUR FÜR AUTOMATENTHEORIE
Prof. Dr.-Ing. Franz Baader

- Wissensrepräsentation (insbesondere Beschreibungslogiken und Modallogiken)
- Automatisches Beweisen (insbesondere Termersetzung, Unifikation und Constraints)
- Automatentheorie (insbesondere deren Anwendungen in der Logik)

PROFESSUR FÜR WISSENSBASIERTE SYSTEME
Prof. Dr. rer. pol. Markus Krötzsch

- Intelligente Systeme
- Wissensmanagement im World Wide Web
- Künstliche Intelligenz
- Wissensrepräsentation und logisches Schließen

↘

INSTITUTSDIREKTOR
Prof. Dr.-Ing. Franz Baader

Kontakt Sekretariat: Kerstin Achtruth
+49 351 463-38231
kerstin.achtruth@tu.dresden.de

tu-dresden.de/ing/informatik/thi

HONORARPROFESSOREN

HONORARPROFESSOR
FÜR AUTOMOTIVE SOFTWARE ENGINEERING
Prof. Dr. rer. nat. Bernhard Hohlfeld

· Softwarelösungen für Automobile
· vernetzte Steuergeräte
· Fahrassistenzsysteme
· Entwicklung komplexer und zuverlässiger Softwaresysteme für Fahrfunktionen

HONORARPROFESSOR
FÜR COMPUTATIONAL MOLECULAR BIOLOGY
Prof. Dr. Eugene W. Myers

· Simulation und Invertierung von Eigenschaften optischer Systeme
· Hochperformante, robotisch kontrollierte Mikroskopie
· Objektsegmentierung und -verfolgung in den Lebenswissenschaften
· Digitale Modelle entwickelnder Organismen und deren Analyse
· DNS Sequenzierung und Rekonstruktion

HONORARPROFESSOR
FÜR ENTERPRISE SOFTWARE
Prof. Dr. rer. nat. Uwe Kubach

· Middleware für Maschine-zu-Maschine-Kommunikation und das Internet der Dinge
· Geschäftsprozessoptimierung
· Geschäftsmodelle basierend auf Echtzeit-maschinendaten
· Geschäftsanwendungen der nächsten Generation in den Bereichen weit vorausschauender Wartung und Sevice, Connected Vehicles, Tracking & Tracing und Industrie 4.0

HONORARPROFESSOR
FÜR SOFTWAREARCHITEKTUR GROSSER SYSTEME
Prof. Dr. sc. tech. Frank J. Furrer

· Architektur großer und komplexer Softwaresysteme
· Langlebige & zukunftsfähige Softwaresysteme
· Domain Software Engineering
· Autonomes und Kognitives Rechnen

MITGLIEDSCHAFT DURCH ZUWAHL

Biotechnologisches Zentrum
Professur für Bioinformatik
Prof. Dr.-Ing. Michael Schroeder

Fakultät Elektrotechnik und Informationstechnik
Professur Mobile Nachrichtensysteme
Prof. Dr.-Ing. Dr. h.c. Gerhard Fettweis

Fakultät Maschinenwesen
Professur für Konstruktionstechnik / CAD
Prof. Dr.-Ing. habil. Ralph Stelzer

Fakultät Mathematik und Naturwissenschaften
Institut für Algebra
apl. Prof. Dr. rer. nat. habil. Ulrike Baumann

Fakultät Wirtschaftswissenschaften
Professur für Wirtschaftsinformatik, insb. Informationssysteme in Industrie und Handel
Prof. Dr. rer. pol. Susanne Strahringer

Wormholes in curved space - time
aus: Signa in silico
Autoren: Stoschek/Schönfeld

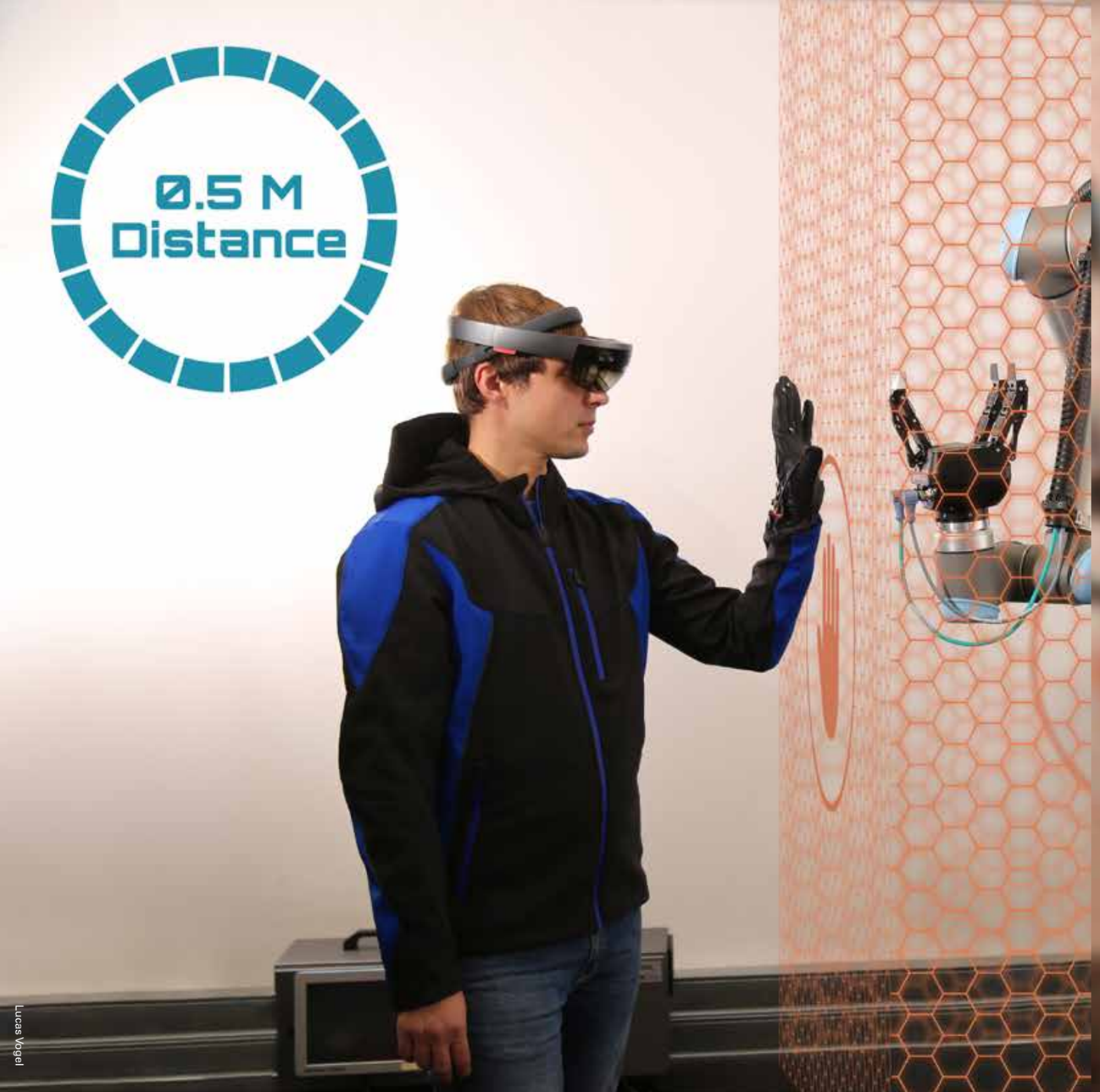
FORSCHUNGS-SCHWERPUNKTE

Die Fakultät Informatik deckt ein breites Spektrum von Forschungsthemen ab, angefangen von der Theorie bis zur angewandten und praktischen Informatik. Dazu gehört Grundlagenforschung auf internationalem Spitzenniveau genauso wie anwendungsnahe Forschung, häufig auch interdisziplinär und mit vielfältigen Projektpartnern.

Auf der Basis der zahlreichen Forschungsaktivitäten und -projekte lassen sich sechs strategische Forschungsschwerpunkte der Fakultät identifizieren:

- Softwaretechnologie
- Internet der Dienste, Cloud Computing und Sicherheit im Internet
- Datenintensives Rechnen und Big Data
- Mensch-Computer Interaktion und Visual Computing
- Formale Modellierung und Analyse artifizieller Systeme
- Modellierung, Maschinelles Lernen und Simulation natürlicher Systeme

Lucas Vogel



Lucas Vogel

BEISPIELPROJEKTE

- Graduiertenkolleg RoSI (DFG GRK 1907, S. 54)
- Exzellenzcluster cfaed (S. 39)
- CyPhyMan – Cyber-Physisches Produktionsmanagement (ESF InnoTeam)
- T-RoX – Teaching Software Engineering for Service Robots in Saxony
- EXPLOIDS – Explicit Privacy-Preserving Host Instrusion Detection System (BMBF)
- OpenLicht – Open Source für intelligente Licht- und Beleuchtungssysteme (BMBF)
- IPCC – Intel Parallel Computing Center Dresden (Industrie)

Ansprechpartner:
Prof. Dr. rer. nat. Uwe Aßmann
Telefon: +49 351 463-38463
Fax: +49 351 463-38459
E-Mail: uwe.assmann@tu-dresden.de

SOFTWARETECHNOLOGIE

UND IHRE NUTZUNG IN CYBER-PHYSIKALISCHEN, MOBILEN UND HARDWARE-NAHEN SYSTEMEN

Software ist nicht nur zentraler Bestandteil von traditionellen Computersystemen, sondern Herzstück verteilter Anwendungen und zunehmend in Produkten und Geräten enthalten. In diesem Schwerpunkt stehen Forschungsaktivitäten zur Entwicklung von Architekturen, Technologien, komplexen Softwaresystemen und Anwendungen für verteilte und auch hardwarenahe Systeme im Vordergrund. Forschungsthemen sind u.a. Software als Service, Produktlinien-Engineering, komponentenbasiertes und modellgetriebenes Software-Engineering, Entwicklungsmethoden für kontextabhängige, adaptive Systeme, Internet der Dinge, Mobile Computing, mobile eingebettete Systeme und Optimierung der Energieeffizienz.

INTERNET DER DIENSTE

CLOUD COMPUTING UND SICHERHEIT IM INTERNET

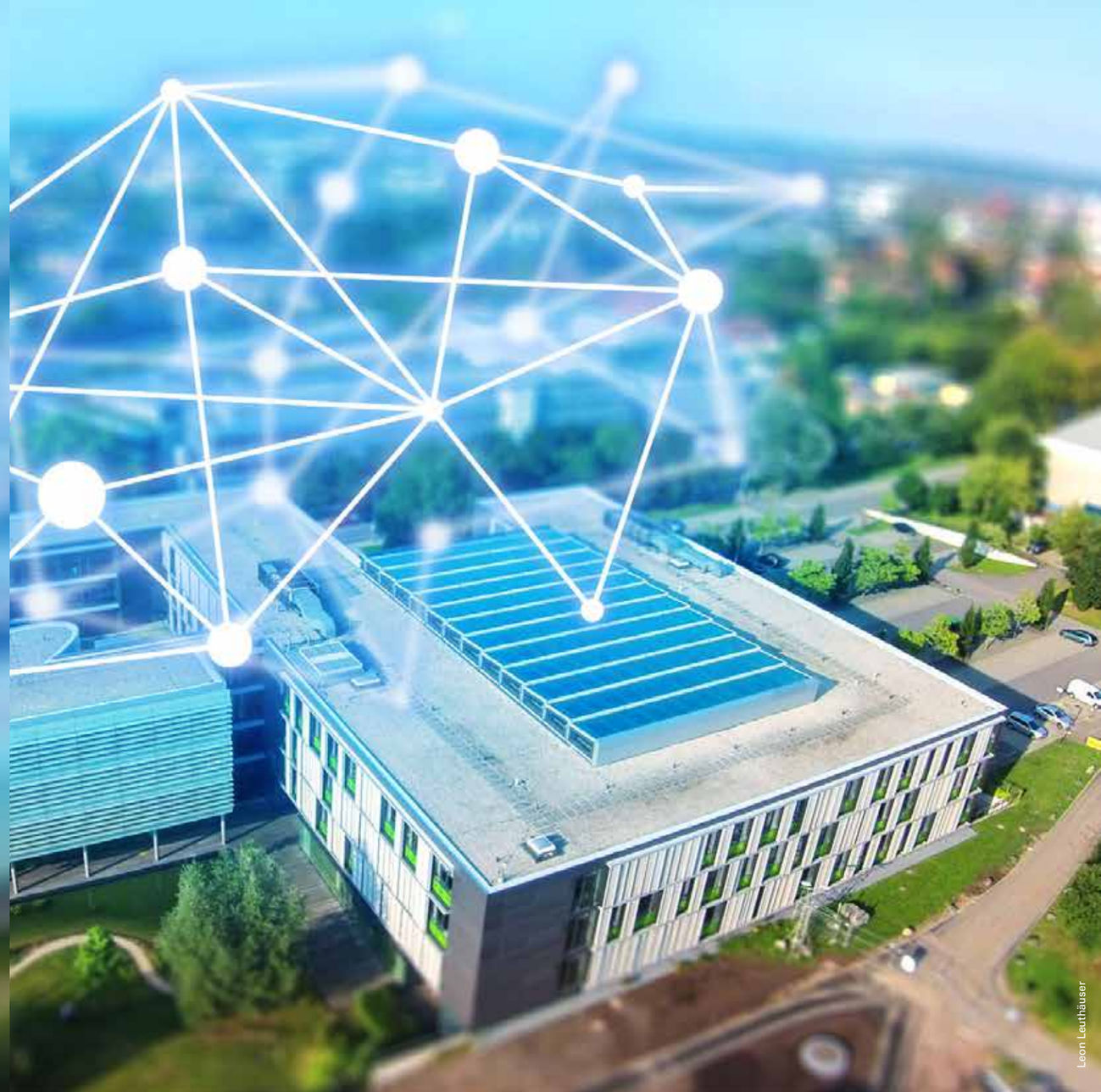
Ständig wachsende Mengen von Daten, Diensten, virtualisierten Computer-Ressourcen und Geschäftsprozessen werden ins Internet verlagert und sind allgegenwärtig von überall abrufbar. Vielfältige Forschungsaktivitäten dieses Schwerpunkts umfassen die Entwicklung von Methoden, Verfahren und Anwendungen in Bereichen wie Service und Cloud Computing, Mashups und Kompositionsansätze, Rich Internet Applications, Kontextadaption, mehrseitige Datensicherheit und Management heterogener Netze.

BEISPIELPROJEKTE

- ServiceFlow (BMBF-Verbundprojekt)
- SERECA – Secure Enclaves for Reactive Cloud Applications (EU H2020)
- SecureCloud – Secure Big Data Processing in Untrusted Clouds (EU H2020)
- TOPAs – Tools for Continuous Building Performance Auditing (EU H2020)
- SELIS – Shared European Logistics Intelligent Information Space (EU H2020)

Ansprechpartner:
Prof. Dr. rer. nat. habil. Dr. h. c. Alexander Schill
Telefon: +49 351 463-38261
Fax: +49 351 463-38251
E-Mail: alexander.schill@tu-dresden.de

Prof. Dr.-Ing. Thorsten Strufe
Telefon: +49 351 463-38247
Fax: +49 351 463-38255
E-Mail: thorsten.strufe@tu-dresden.de



Leon Leuthäuser

Torsten Pross

BEISPIELPROJEKTE

- ScaDS Dresden/Leipzig (BMBF Kompetenzzentrum, S. 41)
- HAEC (DFG SFB 912, S. 38)
- SecureCloud – Secure Big Data Processing in Untrusted Clouds (EU H2020)
- VAVID – Vergleichende Analyse von ingenieurrelevanten Mess- und Simulationsdaten (BMBF)
- NEXTGenIO – Next Generation I/O for Exascale (EU H2020)
- READEX – Runtime Exploitation of Application Dynamism for Energy-efficient eXascale Computing (EU H2020)
- GeRDI – Generic Research Data Infrastructure (DFG)
- FFQ – Flash Forward Query Framework (DFG)

Ansprechpartner:
Prof. Dr. rer. nat. Wolfgang E. Nagel
Tel.: +49 351 463-35450
Fax: +49 351 463-37773
E-Mail: wolfgang.nagel@tu-dresden.de

DATENINTENSIVES RECHNEN

UND BIG DATA, WISSENSEXTRAKTION

Daten müssen heute unterschieden werden in strukturierte Daten, teilstrukturierte Daten (z.B. Dokumente) und unstrukturierte Daten (z.B. Fotos, Videos), etwa im Web und in sozialen Netzwerken. Hinzu kommt eine stark zunehmende Verbreitung dynamischer Datenströme, z.B. aus Sensornetzwerken, die eine Verarbeitung und Analyse in Echtzeit erfordern. Die Nutzbarmachung dieser Daten ist eine der „Big Data“ Herausforderungen. Auf der Basis der durch Internet Information Retrieval, Wissens- und Informationsextraktion, Data Clustering und Datenanalyse gegebenen Themen werden neue intelligente Verfahren zur Erfassung, Verarbeitung und Analyse der Daten benötigt, die dann auf IT-Infrastrukturen mit den nötigen Kapazitäten skalieren.

MENSCH-COMPUTER INTERAKTION

UND VISUAL COMPUTING

Unsere Vision: ein intuitiver Umgang des Menschen mit Computertechnologie, die in alle Lebensbereiche integriert ist und mobile Geräte, neuartige Eingabe- und Displaytechnologien oder digital erweiterte Alltagsobjekte umfasst und sich als „everywhere interaction“ beschreiben lässt. Dafür sind grundlegende Forschungsfragen bezüglich Interaktionsdesign, Usability, Accessibility, User Experience und technischer Umsetzung zu beantworten. Forschungsschwerpunkte sind natürliche und multimodale Mensch-Computer Interaktion mit interaktiven Oberflächen und in mobilen Kontexten, Barrierefreiheit und Zugang für alle sowie damit verbundene didaktische Fragestellungen. Im Bereich Visualisierung, Computergrafik und Bildverarbeitung werden u.a. moderne Methoden zur Datenexploration und -analyse, zur wahrnehmungsorientierten Visualisierung komplexer wissenschaftlicher Daten, zur Informationsvisualisierung, zum 3D Scene Understanding, interaktiven Lernen oder für interaktive Bildsegmentierung grundlegend erforscht.

BEISPIELPROJEKTE

- CollabWall – Analyse der kollaborativen Arbeit mit interaktiven Displaywänden in Multi-Display-Umgebungen (DFG)
- Smarte Werkbank – Grafisches Assistenzsystem für produktionstechnische Systeme (ESF-Verbundprojekt)
- Rich Scene Model (ERC Consolidator Grant)
- Mosaik – Accessible graphics for blind users (BMAS)
- MOOCAP – MOOCs for Accessibility Partnership (Erasmus+)
- GEMS 2.0 – Visuelles Editieren und Vergleich multivariater Graphen in interaktiven Multi-Display-Umgebungen (DFG)
- VANDA – Visual and Analytics Interfaces for Big Data Environments (EFRE)

↘

ANSPRECHPARTNER:
Prof. Dr.-Ing. Raimund Dachselt
Telefon: +49 351 / 463-38507
Fax: +49 351 / 463-32827
E-Mail: raimund.dachselt@tu-dresden.de

Prof. Dr. rer. nat. Stefan Gumhold
Telefon: +49 351 463-38212
Fax: +49 351 463-38396
E-Mail: stefan.gumhold@tu-dresden.de

Professur Multimedia Technologie

Tino Winkler

BEISPIELPROJEKTE

- Graduiertenkolleg QuantLA (DFG GRK 1763, S. 53)
- Exzellenzcluster cfaed (S. 39)
- Sonderforschungsbereich HAEC (S. 38)
- HYBRIS – Hybrid Reasoning for Intelligent Systems (DFG FOR 1513)
- DIAMOND – Data Integration and Access by Merging Ontologies and Databases (DFG Emmy-Noether Nachwuchsgruppe)

ANSPRECHPARTNER:
Prof. Dr.-Ing. Franz Baader
Telefon: +49 351 463-39160
Fax: +49 351 463-37959
E-Mail: franz.baader@tu-dresden.de

FORMALE MODELLIERUNG

UND ANALYSE ARTIFIZIELLER SYSTEME

Unter artifiziellen Systemen werden hier Systeme verstanden, die vom Menschen erzeugt sind. Diese Systeme sind entweder selbst Softwaresysteme oder sie werden durch Software ganz oder teilweise gesteuert. Die formale Modellierung derartiger Systeme ist in der Informatik ein wesentlicher Schritt beim Übergang von einer informellen Aufgabenbeschreibung zu einer formalen Durchdringung des zu lösenden Problems. Die Verwendung formaler Modelle mit wohldefinierter Semantik erleichtert den Austausch von Modellen und ermöglicht die automatisierte Analyse der Modelle. Diese Analyse umfasst sowohl den Nachweis von funktionalen Eigenschaften des Systems (z.B. Verifikation der Korrektheit) als auch die Untersuchung nichtfunktionaler Eigenschaften (z.B. Antwortzeit, Qualität der Ausgabe). Im Zentrum dieses Schwerpunktes steht die Entwicklung und Erforschung von Modellierungssprachen sowie die Entwicklung und Implementierung von Analysemethoden für formale Modelle unter Verwendung von Methoden der Algebra, der Künstlichen Intelligenz, der Theoretischen Informatik und der Wahrscheinlichkeitstheorie.

MODELLIERUNG

MASCHINELLES LERNEN UND SIMULATION NATÜRLICHER SYSTEME

Das Verstehen von natürlichen Systemen, z.B. aus der Biologie, Medizin oder der realen Umwelt wird durch die computergestützte Analyse von komplexen Daten sowie die Modellierung und Simulation natürlicher Systeme vorangetrieben, wobei Steuerbarkeits- und Beobachtbarkeitsgrenzen überwunden werden können. Im Zentrum stehen die Bildverarbeitung und das Bildverstehen (Computer Vision) und die Computersimulation kontinuierlicher und diskreter Systemmodelle (Computational Science). Dabei spielt die numerische Optimierung, diskret und kontinuierlich, sowie das maschinelle Lernen dieser komplexen, oft strukturierten, Modelle (Machine Learning and Optimization) eine zentrale Rolle. Im interdisziplinären Zusammenspiel werden neue Theorien und Methoden entwickelt und in die Praxis umgesetzt. Die Anwendungen reichen von der Systembiologie (Center for Systems Biology Dresden) über Mensch-Maschine-Interaktion und Robotik bis hin zu den Ingenieurwissenschaften (Center for Advancing Electronics Dresden). Effiziente Algorithmen und der Einsatz paralleler Hochleistungsrechner erlauben es, große Datenmengen und Modellkomplexitäten nutzbar zu machen.

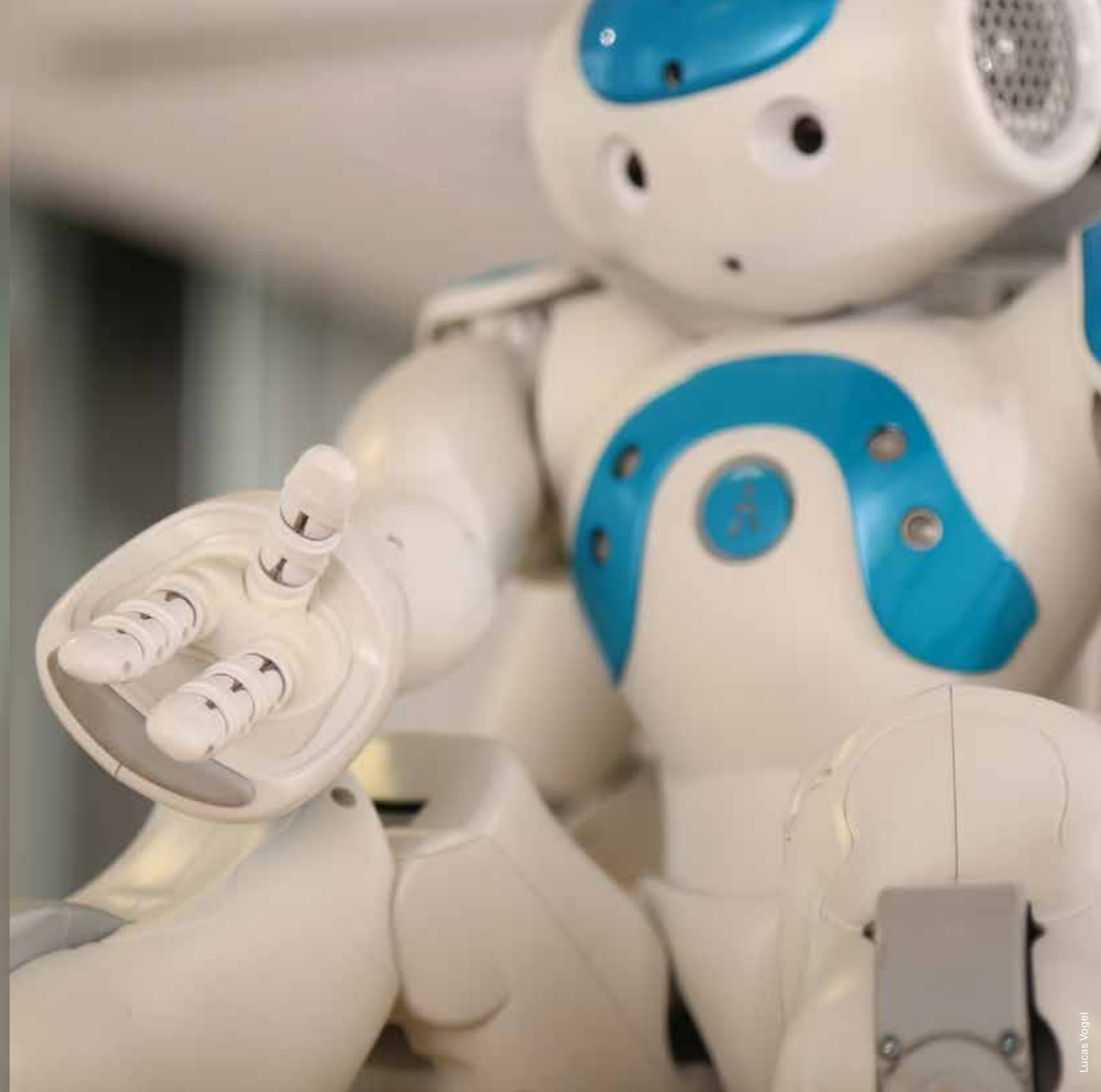
BEISPIELPROJEKTE

- Rich Scene Model (ERC Consolidator Grant, S. 43)
- Parallel high-performance computing for systems biology
- Simulation biologischer Prozesse in komplexen 3D-Geometrien
- Redivia: New leads. new targets. (BMWi)
- Werkstoffe für die Gewebegeneration im systemisch erkrankten Knochen (DFG SFB/TRR 79)
- DYNAFLOW – Dynamische Modellierung von Gallenfluss und zellulärem Sensing bei primär sklerosierender Cholangitis (BMBF)

↘

ANSPRECHPARTNER:
Prof. Dr. sc. techn. Ivo F. Sbalzarini
Telefon: +49 351 210-2525
Fax: +49 351 210-1908
E-Mail: ivo.sbalzarini@tu-dresden.de

Prof. PhD. Carsten Rother
Telefon: +49 351 463 38379
Fax: +49 351 463 38369
E-Mail: carsten.rother@tu-dresden.de

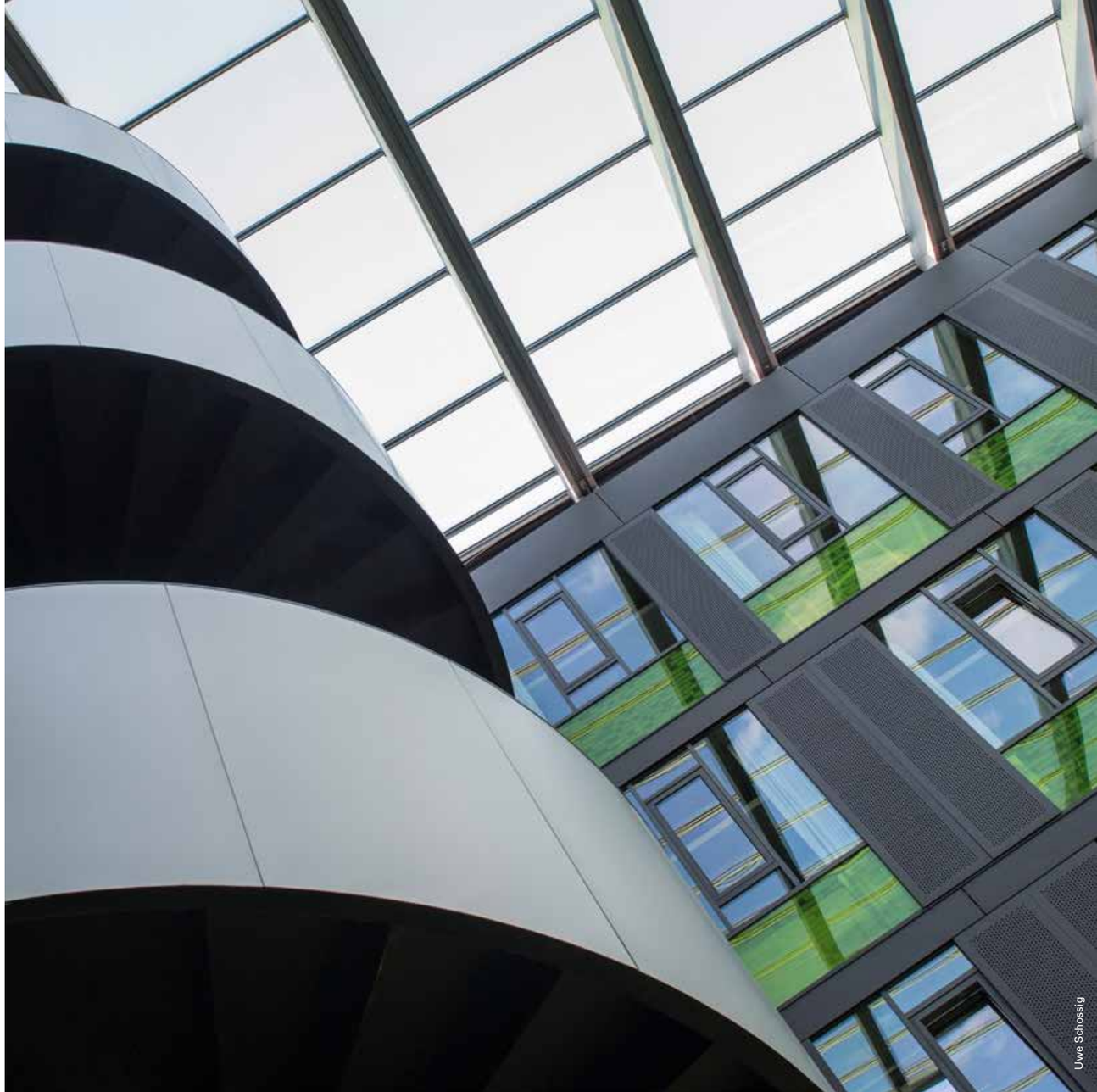


Lucas Vogel

AUSGEWÄHLTE

GROSSPROJEKTE DER FAKULTÄT

Die Fakultät ist an zahlreichen drittmittelbasierten, interdisziplinären Großprojekten auf EU-Niveau beteiligt.
Innerhalb des Bereiches Ingenieurwissenschaften sind die beiden Fakultäten Informatik sowie Elektrotechnik und Informationstechnik synergetisch verknüpft und arbeiten eng mit der umliegenden Industrie und Wirtschaft zusammen, unterstützt durch eine sich vertiefende Zusammenarbeit mit der Fakultät Maschinenwesen, insbesondere durch exzellente Forschung und Entwicklung in den Materialwissenschaften sowie weitere gemeinsame Projekte zu Schwerpunkt-Forschungsthemen des Bereiches Ingenieurwissenschaften. Die erfolgreiche Einwerbung des Spitzenclusters CoolSilicon im Jahr 2008 hat die Anstrengungen zum Thema "Energieeffizienz im IT-Bereich" – unter Zusammenwirken von universitären und außeruniversitären Forschern mit Partnern aus Industrie und Wirschaft der Region – nachhaltig gebündelt. Weitere Beispiele sind der Sonderforschungsbereich 912 „HAEC – Highly Adaptive Energy-efficient Computing" und die Einwerbung des Clusters cfaed: „Center for Advancing Electonics Dresden" im Rahmen der Exzellenzinitiative der TU Dresden, bei dem eine Vielzahl von interdisziplinär arbeitenden Partnerinstitutionen gemeinsam an der Entwicklung von neuen Materialen im Bereich der Elektronik – mit starkem Bezug zur strategischen Methodenentwicklung der Informatik – forschen. Das nationale Big-Data-Kompetenzzentrum ScaDS Dresden/Leipzig (Scalable Data Services and Solutions) mit seinem breiten interdisziplinären Forschungsfeld und das 2014 eröffnete 5G-Lab Germany zeigen das hohe Entwicklungspotential des Standortes.



Uwe Schossig

SONDERFORSCHUNGSBEREICH

HAEC

HIGHLY ADAPTIVE ENERGY-EFFICIENT COMPUTING

Prof. Dr.-Ing. Dr. h.c. Frank H. P. Fitzek

Der Energieverbrauch moderner IT-Systeme hat sich nicht nur zu einem enormen Kostenfaktor entwickelt, er führt auch langsam zu einer Barriere, was die weitere Leistungsfähigkeit der Systeme angeht. Nimmt man zum Beispiel die Server des Internets zusammen, entspricht ihr Energieverbrauch in etwa einem Viertel des jährlichen Energieverbrauchs in Deutschland. Gleichzeitig arbeiten die meisten Komponenten eines IT-Systems schon auf einem optimalen Energie/Leistungspunkt. Die Mission des Sonderforschungsbereichs HAEC ist es, in Zusammenarbeit der Fakultät Elektrotechnik und Informationstechnik, der Fachrichtung Mathematik und der Fakultät Informatik der TU Dresden einen energieadaptiven und -effizienten Rechner, die sogenannte HAEC-Box, zu entwickeln.

Dies umfasst die folgenden drei Hauptziele:

1) HAEC-Hardware: Bereitstellung von energiearmen und hochadaptiven Verbindungstechnologien auf Basis von optischen und drahtlosen Links, einschließlich der Entwicklung von Packaging-Technologien, die für die verschiedenen Prozesstechnologien benötigt werden.

2) HAEC-Architecture: Bereitstellung eines Kommunikationsnetzwerks, das auf heterogenen Kommunikationsstrukturen beruht. Indem optimiertes Network-Coding sowie -Routing genutzt und die Energieeffizienz beachtet wird, können direkte Kommunikationsanforderungen von Softwarestrukturen verfolgt werden.

3) HAEC-Software: Bereitstellung energiebewusster Softwareplattformen, die es ermöglichen, energieadaptive Programme zu entwickeln und dabei die flexible Kommunikationsarchitektur der HAEC-Box bestmöglich ausnutzen. In Phase I von HAEC wurden bereits deutliche Fortschritte im Bereich der hochadaptiven, energieeffizienten Informationsverarbeitung auf den Ebenen der Kommunikationsplattform und der Software-Strukturen gemacht. Darüber hinaus entwickelte die HAEC-Software-Gruppe einen ersten gemeinsamen Demonstrator namens HAECubie.

↘

Zeitraum: Juli 2015 - Juni 2019
Koordination: Prof. Dr.-Ing. Dr. h.c. Gerhard Fettweis
Finanzierungseinrichtung:
Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG)
Externe Kooperationspartner:
Globalfoundries, IBM, Amazon Web Service
Zugeordnete Forschungsschwerpunkte:
Mikroelektronik, Informationstechnologie

tu-dresden.de/ing/forschung/sfb912

cfaed / Jürgen Lösel

EXZELLENZCLUSTER

CFAED

CENTER FOR ADVANCING ELECTRONICS DRESDEN

Bisher war die CMOS-Technologie die treibende Kraft hinter dem anhaltenden Durchbruch der Informationstechnologie. Mit dem Erreichen physikalischer Grenzen bei der Verkleinerung der Transistorstrukturen ist das Ende der CMOS Roadmap absehbar. Im DFG-geförderten Exzellenzcluster cfaed haben sich Informatiker, Elektroingenieure, Materialwissenschaftler, Physiker, Chemiker und Biologen der TU Dresden, der TU Chemnitz und neun außeruniversitärer Forschungsinstitute zusammengetan, um in neun sogenannten Forschungspfaden neue vielversprechende Wege zu untersuchen, wie die CMOS-Technologie komplementiert und stellenweise ersetzt werden kann. In fünf materialorientierten Pfaden wird an der Entwicklung von neuartigen elektronischen Bauelementen etwa aus Kohlenstoff-Nanoröhrchen, Silizium-Nanodrähten oder auf der Basis von biologischen und chemischen Materialien geforscht. Die Fakultät Informatik ist vor allem an den beiden systemorientierten Pfaden Resilience und Orchestration sowie an dem integrierten Sonderforschungsbereich (SFB 912) HAEC, aber auch am „Inspirationspfad" Biologische Systeme beteiligt. Der Resilience-Pfad untersucht Techniken zur verlässlichen Ausführung von Programmen auf immer fehleranfälligeren Systemen. Ziel ist, den Aufwand solcher Techniken auf kritische Anwendungsteile zu beschränken. Im Orchestration-Pfad erforschen die Wissenschaftler, wie heutige Softwaresysteme auf die Integration neuartiger Materialien und Bauelemente vorbereitet werden können. Die Anpassung an diese wild heterogenen Systeme soll soweit wie möglich automatisiert werden. Gleichzeitig wird versucht, durch geeignete Abstraktionen die Programmierbarkeit dieser zukünftigen Systeme zu vereinfachen. Die enge Verflechtung von Informatik-Fakultät und cfaed spiegelt sich auch darin wider, dass 15 der Investigatoren zu dieser Fakultät gehören, unter ihnen Prof. Markus Krötzsch (Professur für Wissensbasierte Systeme), der 2016 die erste cfaed Open Topic Professorship erhielt.

↘

Zeitraum: November 2012 – Oktober 2017
Koordination: Prof. Dr.-Ing. Dr. h.c. Gerhard Fettweis
Finanzierungseinrichtung:
Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG)
Externe Kooperationspartner:
TU Chemnitz, neun außeruniversitäre Einrichtungen u.a. der Max-Planck-Gesellschaft, Helmholtz-Gemeinschaft, Leibniz-Gemeinschaft und Fraunhofer-Gesellschaft
Zugeordnete Forschungsschwerpunkte:
Mikroelektronik, Informationstechnologie

cfaed.tu-dresden.de

5G LAB GERMANY

AN DER TU DRESDEN

Professur für Softwaretechnologie, TUD

Die kommende fünfte Generation des Mobilfunks, genannt 5G, wird unser Leben mehr als jede andere drahtlose Technologie der Vergangenheit beeinflussen und sie wird maßgeblich in Dresden entwickelt. Im „5G Lab Germany“ haben sich 23 TUD-Professoren zusammengeschlossen, um in einem interdisziplinären Team mit insgesamt fast 600 Wissenschaftlern sowie Kooperationspartnern aus der Industrie die Schlüsseltechnologien für 5G zu erforschen. Ein Drittel der 5G Lab Germany-Mitglieder arbeiten an der Fakultät Informatik und bringen ihr Wissen und Forschungspotential in den Bereichen Networks und Clouds sowie Tactile Internet Applications ein. Zu den Visionen des „Taktilen Internets“ gehören zum Beispiel Internetsicherheit über Mobilfunk in Echtzeit, Virtualisierung von Hardware, vollautomatisiertes vernetztes Fahren im Straßenverkehr, robotergestützte Tele-Chirurgie sowie neuartige Lern- und Trainingsmethoden, die sich durch haptisch-taktiles Feedback auszeichnen. Die fünfte Netzgeneration bietet eine drastisch gestiegene Übertragungsgeschwindigkeit, sicherere Kommunikation und extrem kurze Verzögerungszeiten. Neue Schlüsseltechnologien in der Elektrotechnik, Netzwerkarchitektur, bei Luftschnittstellen und Cloud-Systemen werden die neuen technischen Anforderungen für taktile Internetanwendungen erfüllen. Die ganzheitliche Sicht auf 5G ist das Kernthema des 5G Lab Germany, das in vier verschiedenen Technologiebereichen vernetzt forscht und entwickelt.

Zeitraum: ab September 2014
Koordination: Prof. Dr.-Ing. Dr. h.c. Frank H. P. Fitzek
Prof. Dr.-Ing. Dr. h.c. Gerhard Fettweis
Finanzierungseinrichtung:
Initiative von derzeit 23 Professoren der TU Dresden
Externe Kooperationspartner:
Bosch, Claas, Deutsche Telekom, Ericsson, Global Foundries, IDT, National Instruments, NEC, Nokia, Racyics, Rohde&Schwarz, Telemotive, Vodafone

5glab.de/

Robert Gommlich

ScaDS DRESDEN/LEIPZIG

COMPETENCE CENTER FOR SCALABLE DATA SERVICES AND SOLUTIONS

Wirtschaftliche und wissenschaftliche Konkurrenzfähigkeit wird zunehmend durch den effizienten und intelligenten Umgang mit sehr großen, oft verteilt vorliegenden und heterogenen Datenbeständen bestimmt. Das Competence Center for Scalable Data Services and Solutions Dresden/Leipzig (ScaDS Dresden/Leipzig) widmet sich der umfassenden Weiterentwicklung geeigneter methodischer Verfahren, um Anwendungsszenarien zur Bearbeitung sehr großer und komplexer Datenmengen durch Nutzung angepasster Rechnerarchitekturen, intelligentes Data Life Cycle Management, Wissensextraktion, visuelle Analyse und Methoden zur Datenintegration umzusetzen. Durch die enge Kooperation der beiden Wissenschaftsstandorte Dresden und Leipzig sowie zahlreicher Industrie- und Wirtschaftspartner bündelt es die sächsische Expertise auf diesem Gebiet und bringt international führende Big-Data-Experten zusammen. Das Spektrum des Kompetenzzentrums umfasst schwerpunktmäßig wissenschaftliche und kommerzielle Anwendungsgebiete in den Lebens-, Material- und Ingenieurwissenschaften, Umwelt- und Verkehrswissenschaften, Digital Humanities sowie aus dem Business-Umfeld, in denen – von ganz konkreten Fragestellungen ausgehend – Lösungen und Dienste für die jeweiligen Anwendungsgebiete durch interdisziplinäre Forschergruppen entwickelt werden.

Förderung:
Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF)
Laufzeit: Oktober2014 – Oktober 2018
Projektkoordinator TUD:
Prof. Dr. rer. nat. Wolfgang E. Nagel
Projektpartner :
Technische Universität Dresden, Universität Leipzig, Max-Planck-Institut für molekulare Zellbiologie und Genetik, Leibnitz-Institut für ökologische Raumplanung

scads.de

TECHNISCHE VISUALISTIK

AUSGEWÄHLTE PROJEKTE

Die Technische Visualistik wurde an der Fakultät als angewandtes und interdisziplinäres Forschungsfeld aufgebaut. Die Forschungsaktivitäten bewegen sich im Schnittgebiet der sich rasant entwickelnden Hardware- und Softwaresysteme. Die Fokussierung erfolgt auf die nutzer- und situationsabhängige Visualisierung von Daten und Szenen mit Hilfe innovativer Technologien wie beispielsweise Gestensteuerung, Autostereoskopie und Blickbewegungsmessung. Die Technische Visualistik wird auf drei Feldern betrieben: Theoriebildung, Prototyping und Lehrmethodik. Technische Visualistikforschung zielt auf die Definition eines neuen Interaktions-Paradigmas: Situatives Interagieren. Der Nutzer wird hier systemisch, raum-zeitlich und multimodal verknüpft mit seinem Interaktionsgegenstand und mit anderen Nutzern.

Lucas Vogel

VANDA

Visual and Analytics Interfaces for
Big Data Environments
Finanzierung: EFRE-Projekt
Laufzeit: 01.08.2016 – 31.01.2019
Industriepartner:
Mercateo Services GmbH, Leipzig, Alfred Jacob GmbH, Dresden Chemmedia AG, Chemnitz

SMARTE WERKBANK

Grafisches Assistenzsystem für die interdisziplinäre Entwicklung von produktionstechnischen Systemen
Finanzierung: ESF-Verbundprojekt
Laufzeit: 01.10.2016 – 30.09.2020
6 Projektpartner an der TU Dresden, Fraunhofer IVV, Symate GmbH, neongrau OHG Hydrive Engineering GmbH, Facilityport GmbH, FAD Fertigungs- und Automatisierungstechnik GmbH Sandstein Neue Medien GmbH

SPRECHENDE MASCHINE

Faszination Sprechende Maschine: Technologische Veränderung der Sprachsynthese über zwei Jahrhunderte
Koordination: Jun.-Prof. Dr.-Ing. Peter Birkholz
Zeitraum 01.12.2016 – 31.05.2019
Finanzierungseinrichtung: BMBF
4 Projektpartner an der TU Dresden, Staatliche Kunstsammlungen Dresden, Mathematisch-Physikalischer Salon

mg.inf.tu-dresden.de/forschung-technische-visualistik

Lucas Vogel

RICH SCENE MODEL

ERC-CONSOLIDATOR-GRANT

Prof. Carsten Rother, Professor für Bildverarbeitung und Leiter des Computer Vision Lab Dresden, erhielt vom Europäischen Forschungsrat (ERC) einen ERC-Consolidator-Grant. Das Förderprogramm richtet sich an exzellente Wissenschaftler, die sich mit bahnbrechenden Themen beschäftigen. Ziel seines Forscherteams ist es, eine umfangreiche und detaillierte 3D-Repräsentation aus wenigen Einzelaufnahmen einer Szene zu ermöglichen. Hierbei müssen physikalische und semantische Faktoren verstanden werden, zum Beispiel, welche Tiefe und Bewegung ein Bildpunkt hat oder welchem Objekt dieser zugeordnet ist. Bisher werden diese einzelnen Aspekte separat behandelt oder auf einfache Art verbunden. Ein Ziel des geförderten Projektes „Rich Scene Model“ ist es, Synergieeffekte zwischen den Aspekten auszuarbeiten. Hierzu wird ein neuartiger Ansatz im Bereich des „Deep Structured Learning“ mit physikalischen Regeln und Gesetzen entwickelt. Dabei werden Methoden aus dem Bereich der künstlichen Intelligenz genutzt, welche Millionen Kenngrößen und Einflussfaktoren betrachten und in Beziehungen stellen. Dies geschieht durch den Einsatz von enormen Datenmengen und massiver Rechenkapazität. Aus theoretischen Arbeiten sollen zukünftig konkrete Anwendungen in verschiedenen Bereichen ermöglicht werden, z.B. im Verkehrswesen, der Systembiologie, der Robotik, und der Mensch-Computer Interaktion. So werden u.a. Algorithmen entwickelt, die das zukünftige autonome Fahren auch bei extremen Witterungsverhältnissen sicherer machen sollen. Ein weiteres Anwendungsfeld ergibt sich in der Biologie, beispielsweise beim Verfolgen von Zellen in Mikroskopiebildern.

↘

Ansprechpartner:
Prof. PhD Carsten Rother
Telefon: +49 351 463-38379
Fax: +49 351 463-38369
E-Mail: carsten.rother@tu-dresden.de

cvlab-dresden.de/erc-grant

INTERNE UND EXTERNE FORSCHUNGSZENTREN

International Center for Computational Logic

Das International Center for Computational Logic (ICCL) ist ein interdisziplinäres Kompetenzzentrum für Forschung und Lehre auf dem Gebiet Computational Logic und setzt besondere Schwerpunkte auf Algebra, Logik und formale Methoden in der Informatik.
Es wird wesentlich von den Instituten für Künstliche Intelligenz und Theoretische Informatik der Fakultät Informatik sowie dem Institut für Algebra der Fakultät Mathematik und Naturwissenschaften getragen.
Das ICCL koordiniert das European Master's Program in Computational Logic, welches von 2004 bis 2017 von der EU gefördert wird.

Ansprechpartner:
Prof. Dr. rer. nat. habil. Steffen Hölldobler
Telefon: +49 351 463-38340
Fax: +49 351 463-38342
E-Mail: steffen.hoelldobler@tu-dresden.de

computational-logic.org

Biotechnologisches Zentrum (BIOTEC)

Das Biotechnologische Zentrum (BIOTEC) der Technischen Universität Dresden ist ein einzigartiges interdisziplinäres Zentrum – ausgerichtet auf Forschung und Lehre in der molekularen Biotechnologie. Es vereint internationale Spitzenforschergruppen auf den Gebieten der Gentechnik, Proteinforschung, Biophysik, zellularen Konstruktionen, molekularen Genetik, Gewebetechnik und Bioinformatik.
Am BIOTEC arbeiten 230 Wissenschaftler aus 35 Ländern aus Ost- und Westeuropa, Asien, Australien und Amerika aus den Fachgebieten Biologie, Medizin, Physik, Chemie, Informatik und Ingenieurwesen. Das BIOTEC bietet exzellente Laboreinrichtungen und eine Infrastruktur, welche eine Zusammenarbeit mit anderen Einrichtungen gewährleistet.

Ansprechpartner:
Prof. Dr.-Ing. Michael Schroeder
Telefon: +49 351 463-40062
Fax: +49 351 463-40038
E-Mail: michael.schroeder@tu-dresden.de

biotec.tu-dresden.de

Katrin Boes

Zentrum für Systembiologie

Das Zentrum ist eine Kooperation zwischen dem Max-Planck-Institut (MPI) für molekulare Zellbiologie und Genetik, dem MPI für Physik komplexer Systeme und der TU Dresden. Hier entwickelt ein interdisziplinäres Team von Physikern, Informatikern, Mathematikern und Biologen theoretische und rechnerische Ansätze für biologische Systeme. Ausgehend von primären Beobachtungen räumlich-zeitlicher Phänomene soll mit Hilfe von Computermodellen erklärt werden, wie ein System funktioniert und wie es auf Störungen reagiert.
Zum Verstehen komplexer Informationsverarbeitung in biologischen Systemen werden am Zentrum hochmoderne Bioinformatik und automatisierte Mikroskopie mit Computer Vision, Computational Science und theoretischer Physik kombiniert.

Ansprechpartner:
Prof. Dr. sc. techn. Ivo F. Sbalzarini
Telefon: +49 351 210-2525
Fax: +49 351 210-1908
E-Mail: ivo.sbalzarini@tu-dresden.de

csbdresden.de

Silvia Kappluscb

DAS INFORMATIK-STUDIUM

Das Berufsbild des Informatikers ist vielseitig, komplex und stark gefragt – etwa 41.000 IT-Spezialisten werden derzeit in Deutschland gesucht. Dabei entstehen immer mehr Mischdisziplinen in allen Bereichen: Bio-, Medizininformatiker und Systembiologen analysieren, wie Lebewesen Informationen verarbeiten und Zellen funktionieren, Bauinformatiker entwickeln Berechnungs- und Simulationsverfahren für energieeffiziente Gebäude, Wissenschaftliches Rechnen ermöglicht die schnelle, parallele Bewältigung riesiger Datenmengen, Wirtschaftsinformatiker optimieren Geschäftsprozesse, „IT-Automotive“ schaffen moderne Sicherheitssysteme und aktive Fahrassistenten in vernetzten Autos. An der Fakultät Informatik wird das Grundlagenwissen vermittelt, das einen Start in alle Berufsfelder erlaubt. Die Vertiefungsrichtungen im Master und Diplom schaffen Experten, die Visionen umsetzen.

GRUNDSTÄNDIGE STUDIENGÄNGE

Silvia Kappluscb

Diplom Informatik

Der deutschlandweit einmalige universitäre Diplomstudiengang Informatik bietet durch seine Durchgängigkeit Vorteile, wie z.B. Nebenfächer aus dem Nichtinformatikbereich, das frühzeitige Einbeziehen in Forschungsprojekte sowie ein Praxissemester im Ausland. Er wendet sich an mathematisch-naturwissenschaftlich begabte und besonders motivierte Abiturienten.
Die Absolventen sind typischerweise in leitender Funktion beim Entwerfen und beim Einsatz komplexer informationstechnischer Systeme in den verschiedensten Anwendungsbereichen tätig.

Bachelor Informatik

Das Bachelor-Studium der Informatik bietet eine fundierte Grundlagenausbildung. Es umfasst die Analyse, Konzeption und Realisierung informationsverarbeitender Systeme. Mit Grundbegriffen wie Algorithmus, Information, Komplexität und Effizienz werden die statische Struktur und das dynamische Verhalten solcher Systeme untersucht. Studierende lernen, spezifische Anforderungen durch Anwendung, Adaption, Weiterentwicklung und Neuentwicklung von Methoden und Konzepten zu lösen. Berufsvorbereitend werden Methodiken zur Teamarbeit und Sprachen gelehrt.

Bachelor Medieninformatik

Der Studiengang vermittelt umfassend wissenschaftliche Grundlagen der Informatik und digitaler Medien. Er ist interdisziplinär angelegt und hat insbesondere Berührungspunkte zur angewandten Informatik mit den Schwerpunkten Multimedia, Mensch-Computer-Interaktion und Softwaretechnik. Weitere Lehrinhalte kommen aus der Medientheorie und -ökonomie, der Bild- und Kulturwissenschaft, der Kommunikation und der Psychologie. Somit werden die Studierenden auf ein breites Spektrum an Aufgaben vorbereitet: Entwerfen von multimedialen Anwendungen und Benutzerschnittstellen, elektronisches Publizieren, digitale Filmproduktion, 3D-Grafik-Programmierung, Telemedizin oder E-Commerce sind Beispiele dafür.

MASTERSTUDIENGÄNGE

Florian Schneider

Julia Koppenhagen

Master Informatik

Das umfassende Spektrum der Fakultät in der Grundlagen- und Anwendungsforschung ermöglicht ein breit gefächertes Studium und vermittelt Fachkompentenzen sowohl für eine akademische Laufbahn als auch für eine anspruchsvolle forschungsorientierte Industrietätigkeit. Spezialisierungen sind in der theoretischen, technischen, praktischen oder angewandten Informatik möglich – die Arbeitsfelder sind nahezu unbegrenzt: energieeffizente Lösungen, Green-IT und das Entwickeln fehlerfreier, dynamischer, sicherer, komplexer Systeme sind nur Beispiele. Ziel der Ausbildung sind fähige Allrounder, welche sich flexibel an wechselnde Anforderungen anpassen und die Anwendungskompetenz für konkrete Szenarien zur Problemlösung besitzen.

Master Medieninformatik

Schwerpunkte des Studiengangs sind die Konzeption multimedialer Anwendungen und Systeme in Forschung und Entwicklung. Er befähigt die Absolventen dazu, in interdisziplinären Teams die Interaktion zwischen Menschen und Computersystemen zu untersuchen und zu optimieren. Das Anwendungsfeld reicht von adaptiven Web-Anwendungen über interaktive Lernumgebungen bis hin zu Computerspielen. Die Absolventen entwerfen multimediale Kommunikations- und Informationssysteme in reich ausgestatteten Speziallaboren und entwickeln die dafür notwendigen Entwurfsmethoden sowie die relevanten Werkzeuge, Frameworks und Produktlinien. Die interdisziplinäre Ausbildung vermittelt zudem Einblicke in die Fachgebiete Psychologie, Didaktik, Kommunikationswissenschaft und Architektur sowie Medienökonomie oder Medientechnik.

Master Computational Science and Engineering (CSE)

Der Masterstudiengang CSE ist ein hochschulübergreifender Studiengang, der gemeinsam von der TU Dresden und der TU Bergakademie Freiberg angeboten wird. Die Informatik mit Schwerpunkt auf das High Performance Computing der TU Dresden bildet dabei die Grundlage für die ingenieurwissenschaftlichen Fragestellungen. Im exemplarischen Anwendungsfeld der Numerischen Thermofluiddynamik werden die Methoden der Informatik und des Wissenschaftlichen Rechnens an der TU Bergakademie Freiberg vertieft. Damit schafft der Studiengang die Spezialkompetenzen insbesondere für numerische Simulationen in Unternehmen der Luftfahrt-, Automobil-, verfahrenstechnischen und chemischen Industrie.

ENGLISCHE MASTERSTUDIENGÄNGE

Computaional Logic (CL)

Computational Logic wird in vielen Anwendungen wie Medizin, Life Sciences, pharmakologische Industrie, Abwasser-Steuerung, Verkehrskontrolle und Daten-Management angewendet. CL ist ein Prozess für die Verifizierung von sicherheitskritischer Soft- und Hardware, die Spezifikation und Überprüfung von eingebetteten Systemen und für Sicherheitsfragen. Das Studium befasst sich mit der Modellierung und dem automatischem Schließen in der logikbasierten Wissensrepräsentation, einschließlich Fragen der Ausdrucksstärke, Entscheidbarkeit und Komplexität. Dabei werden mathematische und formale Grundlagen diverser Paradigmen der Wissensrepräsentation als auch deren Anwendungen in Gebieten wie dem Semantic Web, der Wissensakquise oder Argumentation vermittelt.

Distributed Systems Engineering (DSE)

Der DSE-Studiengang ist ein 2-Jahres-Programm, welches die Studierenden für eine zukünftige Karriere auf dem sehr breiten Gebiet der verteilten Systeme und ihrer praktischen Anwendungen in realistischen Szenarien vorbereitet. Die Programmstruktur stellt sicher, dass die Studierenden das notwendige theoretische Wissen und Fachwissen erwerben, bevor sie die Möglichkeit erhalten, ihre Kompetenzen im Rahmen verschiedener Praktika und in der Masterarbeit praktisch anzuwenden. Vermittelt werden hochwertige Kenntnisse in der Gestaltung von großen Software-Systemen, verteilten Systemen und in der Middleware-Technologie. Ein Auslandssemester an einer Partnerhochschule, einer anderen Forschungs- oder Industrieeinrichtung soll zusätzliche Kompetenzen vermitteln.

Computational Modeling and Simulation (CMS)

Der fakultätsübergreifende, internationale Master-Studiengang bündelt Lehrangebote im Bereich der rechnergestützten Wissenschaften. Die Absolventen werden befähigt, komplexe Systeme und Prozesse mittels computerbasierter Datenanalyse zu erfassen und zu modellieren, sowie diese Modelle zu nutzen, um rechnerische Vorhersagen über das künftige Verhalten des Systems zu treffen. Verschiedene Track-Angebote bieten dabei eine Spezialisierung auf Energiesysteme und Energiemärkte, technische Systeme, biologische und medizinische Systeme, mathematische Modelle, Datenvisualisierung und virtuelle Realitäten. Der Studiengang wird von der Fakultät Informatik gemeinsam mit der Fakultät Mathematik und Naturwissenschaften sowie des BIOTEC durchgeführt.

WEITERE STUDIENGÄNGE

Lehramt an Mittelschulen / Höheres Lehramt an Berufsbildenden Schulen / Höheres Lehramt an Gymnasien im Fach Informatik

Die Studiengänge haben das Ziel, Studierende auf die Anforderungen der späteren Berufstätigkeit als Lehrerin und Lehrer vorzubereiten. Dazu erwerben sie Kenntnisse, Fähigkeiten und Fertigkeiten, die als Grundlage für eine erfolgreiche Erziehungs- und Unterrichtsarbeit erforderlich sind. Das Studium qualifiziert für die Fortsetzung der universitären Lehrerausbildung im staatlichen Vorbereitungsdienst.

Das Studium vereint Aspekte der Fachwissenschaft Informatik mit der Fachdidaktik. Es werden die Inhalte der Kerngebiete der Informatik vermittelt und in ihrem Zusammenhang dargestellt. Zu den Kerngebieten gehören Algorithmen und Datenstrukturen, Rechnerstrukturen und -organisation, einführende Aspekte der Theoretischen Informatik, sowie Grundlagen der Medieninformatik, Datenbanken, Betriebssysteme und Rechnernetze. Ziel ist dabei, die Grundlagen der Fachwissenschaft tiefgründig zu beherrschen, um diese fachlich kompetent sowie didaktisch sinnvoll für den Unterricht an der jeweiligen Schulart aufbereiten zu können. Erworben werden die für den Unterricht notwendigen Fachkompetenzen zur Nutzung von Informatik-Anwendungen, von Informatiksystemen, zur Entwicklung von E-Learning-Szenarien und Softwareprojekten sowie Methodenkompetenzen in der Fachdidaktik Informatik. Im Studium werden praktische Erfahrungen bei der Gestaltung von Lehr-/LernProzessen gesammelt.

Diplom Informationssystemtechnik

Der interdisziplinäre, gemeinsam mit der Fakultät Elektrotechnik und Informationstechnik angebotene Studiengang Informationssystemtechnik, verbindet Elektrotechnik und Informatik. Dank dieser Verknüpfung können immer mehr Funktionen, die früher allein durch Hardware ausgeführt worden sind, heute durch Mikroprozessoren und Software realisiert werden und so helfen, Energie zu sparen, Komfort und Zuverlässigkeit zu verbessern und Unfallrisiken zu reduzieren. Die notwendigen Software- und ingenieurwissenschaftlichen Kenntnisse für die Entwicklung der eingebetteten Systeme werden fachbezogen an beiden Fakultäten vermittelt. Die Vertiefungsmöglichkeiten in der Informatik liegen in der Softwaretechnik, der Systemorientierten Informatik, der Architektur verteilter Systeme und in der Technischen Informatik.

Hydrodynamic field
aus: Signa in silico
Autoren: Stoschek/Schönfeld

PROMOVIEREN UND HABILITIEREN AN DER FAKULTÄT

Nach einem erfolgreichen universitären Abschluss bietet die Informatikfakultät die Möglichkeit, den akademischen Werdegang im Rahmen eines Promotionsstudiums und der anschließenden Habilitation fortzuführen. Im Promotionsstudium stehen das eigenständige Forschen und neue wissenschaftliche Erkenntnisse im Fachgebiet Informatik im Mittelpunkt. Die Fakultät verfügt über zwei Graduiertenkollegs, in welchen Doktoranden für ihre Arbeit innerhalb eines Forschungsprogramms qualifiziert werden und frühzeitig lernen, selbständig wissenschaftlich zu arbeiten. Am Ende der Promotion wird der akademische Grad eines Doktors verliehen.

Die Habilitation ist die höchstrangige Hochschulprüfung in Deutschland. Mit ihr soll geprüft werden, ob ein Wissenschaftler sein Fach in voller Breite in Forschung und Lehre vertreten kann. Im Rahmen des Habilitationsverfahrens wird Lehrbefähigung erworben und schließlich die Lehrbefugnis erteilt, welche oftmals an die Einhaltung regelmäßiger Lehrverpflichtungen gebunden ist.

Zur Habilitation kann nur zugelassen werden, wer den Doktorgrad einer deutschen wissenschaftlichen Hochschule in einer der Fachrichtungen der Fakultät besitzt und in der Regel mehrere Jahre in Lehre und Forschung in angemessener Breite erfolgreich tätig war.

Nils Eisfeld

DOKTORANDENPROGRAMME

Information Technologies for Business Intelligence Doctoral College (IT4BI-DC)

Die TU Dresden ist eine der fünf europäischen Partner-Universitäten des Doktorandenprogramms Erasmus Mundus Joint Doctorate in Information Technologies for Business Intelligence – Doctoral College (IT4BI-DC). Das Doktorandenprogramm wird an der Fakultät Informatik durchgeführt und wurde zur Ausbildung exzellenter Wissenschaftler im Bereich Databanken, Data Mining, Warehouse, Content Analytics, Geschäftsprozessmanagement und visuelle Datenanalyse ins Leben gerufen.

Partneruniversitäten:
· Université Libre de Bruxelles (Belgien)
· Aalborg Universitet (Dänemark)
· Universitat Politècnica de Catalunya (Spanien)
· Technische Universität Posen (Polen)

Ansprechpartner:
Prof. Dr.-Ing. Wolfgang Lehner
Telefon: +49 351 463-38383
Fax: +49 351 463-38259
E-Mail: wolfgang.lehner@tu-dresden.de

it4bi-dc.ulb.ac.be/

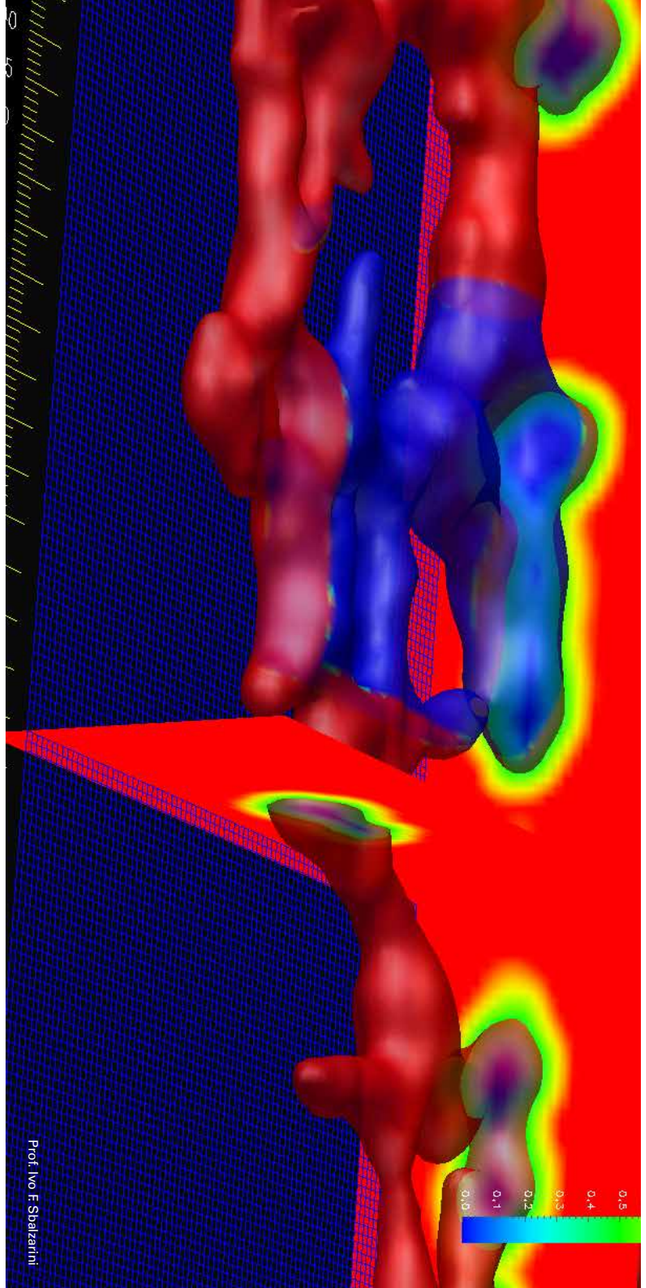
European PhD Program in Computational Logic (EPCL)

Das von der TU Dresden gemeinsam mit drei führenden europäischen Universitäten entwickelte Doktoranden-Programm bietet Ausbildungs- und Forschungsmöglichkeiten im Bereich der „Computational Logic (CL)“ auf höchstem Niveau. Im PhD-Programm kann zwischen zwei Ausbildungspfaden gewählt werden, die sich durch Grundlagen- und Anwendungsforschung unterscheiden und bei denen die Doktoranden jeweils an zwei der Partneruniversitäten sowie einer außereuropäischen Forschungseinrichtung bzw. mit einem Industriepartner arbeiten.

Partneruniversitäten:
· Free University of Bozen-Bolzano
· Technische Universität Wien
· Universidade Nova de Lisboa

Ansprechpartner:
Prof. Dr. rer. nat. habil. Steffen Hölldobler
Telefon: +49 351 463-38340
Fax: +49 351 463-38342
E-Mail: steffen.hoelldobler@tu-dresden.de

epcl-study.eu



Prof. Ivo F. Sbalzarini

International Max Planck Research School for Cell, Developmental and Systems Biology

Das Doktorandenprogramm IMPRS-CellDevoSys ist in die Internationale Max-Planck-Forschungsschule für Zell-, Entwicklungs- und Systembiologie integriert und vereint Biologie, Physik und Informatik. An drei Standorten in Dresden untergebracht, arbeiten die Doktoranden mit Top-Wissenschaftlern aus über 50 Nationen zusammen. Forschungsschwerpunkt ist die Frage, wie Zellen Gewebe und Organismen bilden. Interdisziplinäres Zusammenarbeiten und neue Forschungspfade in Maschine Learning, Bioinformatik, Visual Computing, Hochleistungsrechnen und Computersimulation stehen dabei im Vordergrund.

Partnerinstitutionen:
· Max Planck Institut für molekulare Zellbiologie und Genetik
· Max Planck Institut für die Physik komplexer Systeme
· Exzellenz-Graduiertenschule DIGS-BB der TU Dresden mit allen DRESDEN-concept Partnern

Ansprechpartner:
Prof. Dr. sc. techn. Ivo F. Sbalzarini
Telefon: +49 351 210-2525
Fax: +49 351 210-1908
E-Mail: ivo.sbalzarini@tu-dresden.de

imprs-celldevosys.de

GRADUIERTENKOLLEG QuantLA

QuantLA - Quantitative Logiken und Automaten

Das seit 2012 von der Deutschen Forschungsgemeinschaft für insgesamt 9 Jahre geförderte gemeinsame Graduiertenkolleg der TU Dresden und der Universität Leipzig zum Thema „Quantitative Logiken und Automaten“ bietet jeweils zehn Doktorandinnen und Doktoranden die Möglichkeit, den Zusammenhang zwischen quantitativen Logiken und Automaten und deren Anwendungen in der Informatik auf höchstem fachlichen Niveau zu erforschen und mit einem anspruchsvollen Thema in diesem Bereich zu promovieren. An dem Kolleg sind 10 Professoren und Nachwuchswissenschaftler aus den Gebieten Theoretische Informatik, Künstliche Intelligenz und Algebra beider Universitäten beteiligt.

Sowohl Automaten als auch Logiken werden in vielen Bereichen der Informatik zur Modellierung eingesetzt und sind für zahlreiche Anwendungsgebiete von großer Bedeutung. Ein Beispiel für ein solches Anwendungsgebiet ist die Verifikation von Hardware- und Software-Systemen, d.h. der automatisierte Nachweis, dass diese Systeme gewisse Anforderungen erfüllen. Mittels Verifikation werden bei der Entwicklung komplexer, umfangreicher Systeme mit sicherheitskritischen Anwendungen vor deren Einsatz Fehler aufgespürt und behoben. Die relevanten Eigenschaften solch komplexer Systeme können allein mit qualitativen Ausdrucksmitteln nicht ausreichend beschrieben werden. Hier sind auch quantitative Phänomene, wie Zeitdauer von Ereignissen oder Wahrscheinlichkeit für deren Eintreten, wichtig. Ziel des Graduiertenkollegs ist daher die gründliche und umfassende Erforschung quantitativer Logiken und Automaten, ihres Zusammenhangs sowie ihrer Anwendungen in der Verifikation und in anderen ausgewählten Teilgebieten der Informatik.

Ansprechpartner:
Prof. Dr.-Ing. Franz Baader
Telefon: +49 351 463-39160
Fax: +49 351 463-37959
E-Mail: franz.baader@tu-dresden.de

lat.inf.tu-dresden.de/quantla/

GRADUIERTENKOLLEG RoSI

RoSI - Rollenbasierte Software-Infrastrukturen für durchgängig-kontextsensitive Systeme

Moderne Software muss mit ständig wechselnden Kontexten zurechtkommen, die durch die Ergänzung neuer Funktionalität oder Fehlerkorrektur, durch neue technische Plattformen oder veränderte Geschäftsregeln verursacht werden.

Das von der Deutschen Forschungsgemeinschaft finanzierte Graduiertenkolleg RoSI untersucht, inwieweit sich Rollen als universeller und durchgängiger Lösungsansatz dafür eignen. Dabei werden über alle Ebenen der Modellierung hinweg Rollen zur Kontextmodellierung eingesetzt, also in der Konzept- und Sprachmodellierung sowie in der Modellierung auf Anwendungs- und Softwaresystemebene.

Das Konzept der Rollenmodellierung ist zu unterschiedlichen Zeiten und in verschiedenen Fachgebieten bereits untersucht worden. Meist wurden Rollen allerdings nur singulär im Bereich der Programmiersprachen, Datenmodellierung oder zur Zugangskontrolle benutzt, aber nie wie hier durchgängig über alle Abstraktionsebenen der Softwareentwicklung hinweg betrachtet.

Wissenschaftliche Exzellenz und ein umfassendes, individuelles Betreuungs- und Qualifikationskonzept sind in „RoSI“ vereint. So sorgen das Tandem-Konzept und die Thesis Advisory Boards für eine optimale Betreuung, verpflichtende Soft-Skills-Seminare ergänzen die fachliche Ausbildung und das Gastwissenschaftler-Programm eröffnet internationale Perspektiven.
Derzeit arbeiten 25 Doktoranden, neun Professoren sowie Nachwuchswissenschaftler der TU Dresden im Graduiertenkolleg.

Ansprechpartner:
Prof. Dr.-Ing. Wolfgang Lehner
Telefon: +49 351 / 463 38383
Fax: +49 351 / 463 38259
E-Mail: wolfgang.lehner@tu-dresden.de

db.inf.tu-dresden.de/rosi

Lucas Vogel

SPEZIALLABORE

Katrin Boes

Interaktive Displaywall

Eine hochauflösende interaktive Display-Wand befindet sich in einem Labor der Professur für Multimedia-Technologie (Interactive Media Lab Dresden). Sie umfasst eine Fläche von 10 m² mit insgesamt über 25 Millionen Pixeln. Neben Multitouch-Eingabe können auch Stifte und Marker (z.B. bei Tangibles) zur Interaktion mit den 12 nahezu randlosen Displays verwendet werden. Die Displaywand bietet viel Darstellungsplatz für sehr große Informationsräume und Anwendungen mit vielfältigen Interaktionsmöglichkeiten. (Fotos Seiten 30 und 58)

Holodeck

Im Holodeck wird der Einsatz großflächiger Displays für Computergraphik und Visualisierung dreidimensionaler Szenen untersucht. Die 133 Zoll große Rückprojektionswand ermöglicht die stereoskopische Darstellung zur Exploration, Analyse und Präsentation komplexer Daten. Die Forschungsthemen reichen von der Untersuchung von Wahrnehmungseffekten über effiziente Darstellungsansätze bis hin zu interaktiven visuellen Analysetechniken. (Foto oben)

RoboLab

Im Roboterlabor der Professur für Softwaretechnologie wird mit einer Vielzahl von unterschiedlichen Roboterplattformen experimentiert. Neben mobilen Robotern wie dem Turtlebot wird hier auch mit Roboterarmen und deren Integration in intelligente Räume geforscht. Der Fokus liegt dabei auf der Entwicklung selbstadaptiver Anwendungen im Bereich von cyber-physikalischen Systemen.

Intelligentes Haus

Im Labor untersucht die Professur für Technische Informationssysteme das Zusammenspiel (Interoperabilität) vernetzter Komponenten der Hausautomation. Ziel sind Werkzeuge für den halbautomatischen Entwurf interoperabler Steuerungssysteme für Zweck- und Wohngebäude, die sowohl von Experten als auch von Laien genutzt werden können. Gemeinsam entsteht eine Verbundplattform aus Werkzeugen vieler Anbieter, die auch Einfluss auf die internationale Standardisierung nehmen soll.

Usability-Labor

Das Usability-Labor der Professur Mensch-Computer Interaktion dient der Ausbildung von Studierenden aus den Bereichen Informatik und Medieninformatik im Rahmen der Lehrveranstaltungen, Beleg- und Diplomarbeiten bzw. der Forschung im Bereich Usability und Accessibility. Es ist ein speziell eingerichtetes Labor, in dem man die Gebrauchstauglichkeit von interaktiven Systemen, die Barrierefreiheit von Webseiten und die Zugänglichkeit von unterschiedlichen Produkten analysieren und evaluieren kann.

Virtuelle Fabrik

Durch Kombination eines physischen Fabrikmodells und eines Simulationsmodells dieser Fabrik können im Labor der Professur für Technische Informationssysteme neue Konzepte zur virtuellen Inbetriebnahme realer Fabriken und ihrer Steuerungssysteme untersucht werden. Die echtzeitfähige Kopplung von Anlagenmodellen mit realen Maschinensteuerungen ermöglicht den automatisierten Test von Steuerungssoftware unter realitätsnahen Betriebsbedingungen.

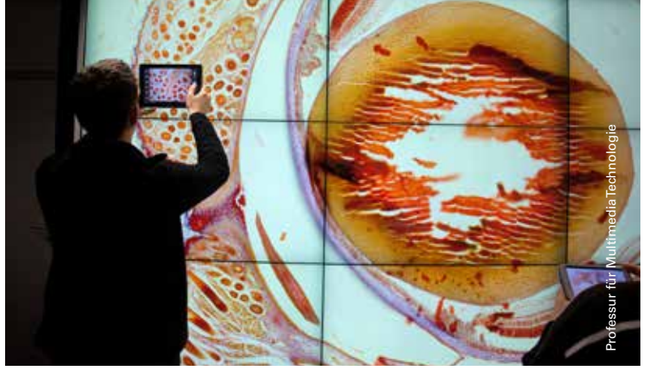
3D Virtual Reality CAVE

Die Professur Wissenschaftliches Rechnen für Systembiologie verfügt im Zentrum für Systembiologie über einen 3D-Visualisierungsraum für virtuelle Realität. Der Raum hat vier Projektionsflächen und ein Echtzeit-Multikamerasystem. Damit werden 3D-Bilder aus Biologie und Medizin „begehbar". Das Labor dient der Entwicklung der dazu notwendigen Softwaresysteme, Bildverarbeitungsmethoden, sowie neuartiger Interaktionsformen mit biomedizinischen Bilddaten.
(Foto oben)

NEUESTE TECHNIK FÜR FORSCHUNG UND STUDIUM

Die Fakultät Informatik stellt in zehn PC-Pools 190 Computerarbeitsplätze sowie 30 virtuelle Desktops zur Verfügung. Unter den Betriebssystemen Windows und Linux kann hier ein breites Spektrum an Software genutzt werden. Neben der umfangreichen Ausstattung mit Multimedia-, Hard- und Software gibt es Spezialarbeitsplätze für Videoschnitt, Audioschnitt und Virtual Reality. Zusätzliche WLAN-Arbeitsplätze und eine flächendeckende Versorgung mit Wireless LAN ermöglichen im gesamten Gebäude und den angrenzenden Grünflächen optimale Arbeitsbedingungen.

Betreut wird diese IT-Infrastruktur durch das interdisziplinär ausgerichtete Zentrum für Informationsdienste und Hochleistungsrechnen (ZIH). Das Kompetenzzentrum für paralleles und datenintensives Rechnen ist mit seinem Forschungsprogramm eng mit der Fakultät verknüpft und mit der fakultätszugehörigen Professur Rechnerarchitektur in die Lehre integriert.


Professur für Multimedia Technologie

Der Hochleistungsrechner-/Speicherkomplex (HRSK-II) ist als Schlüsseltechnologie für die Forschung in das IT-Konzept und das Zukunftskonzept der TU Dresden eingebunden und wichtiger Bestandteil der Forschungsregion Sachsen. Die Infrastruktur genügt höchsten Sicherheits- und Verfügbarkeitsansprüchen. Darüber hinaus plant das ZIH, sein HRSK-Konzept um spezielle Datenanalysefähigkeiten zu erweitern und die Speicherkapazitäten für den Bedarf seiner Anwender auszubauen. Dies umfasst eigens für die Datenanalyse ausgerichtete Rechnerknoten und neue Technologien z. B. auf dem Gebiet der nichtflüchtigen Speichertechnologien und Rechnerarchitekturen sowie Software-Lizenzen für die Verwaltung einer derart komplexen Daten-Infrastruktur.

AUSZEICHNUNGEN 2016

Heinz Maier-Leibnitz-Preis 2016
Prof. Dr. rer. pol. Markus Krötzsch

Innovationspreis des Industrieclubs Sachsen
Dr.-Ing. Robert Lübke

SAP-Dissertationspreis
Dr.-Ing. Christoph Seidl

Carl-Zeiss-Diplompreis
Dipl.-Medieninf. Julia Böhnke

Woman Award
M.Sc. Luisa Herrmann

Amazon-Preis für herausragende Abschlussarbeit auf dem Gebiet der Informatik
M.Sc. Benjamin Worpitz

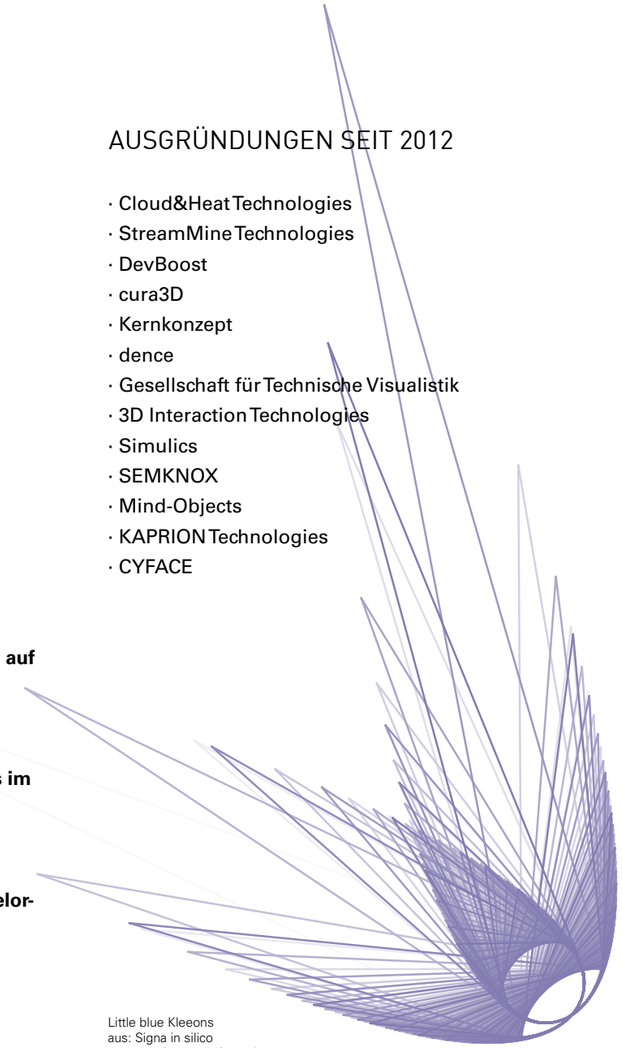
Devboost-Preis für den besten Bachelorabschluss im Studiengang Informatik
Timo Schick

T-Systems Multimedia-Preis für den besten Bachelorabschluss im Studiengang Medieninformatik
Tino Noeres

Deutscher Mobilitätspreis
für Startup Cyface

AUSGRÜNDUNGEN SEIT 2012

- Cloud&Heat Technologies
- StreamMine Technologies
- DevBoost
- cura3D
- Kernkonzept
- dence
- Gesellschaft für Technische Visualistik
- 3D Interaction Technologies
- Simulics
- SEMKNOX
- Mind-Objects
- KAPRION Technologies
- CYFACE


Little blue Kleeons
aus: Signa in silico
Autoren: Stoschek/Schönfeld

Silvia Kappluscb

CHANCENGLEICHHEIT

Gleiche Lebenschancen für alle Mitarbeiter und Studierende ist ein Grundanliegen der Fakultät Informatik, welches durch konkrete Angebote gelebt wird.

Die **Arbeitsgruppe Studium für Blinde und Sehbehinderte** (AG SBS) ist Teil der Professur Mensch-Computer Interaktion und engagiert sich unter der Leitung von Prof. Gerhard Weber in Lehre und Forschung im Bereich Barrierefreiheit. Hier werden zur Unterstützung des Studiums aller sehgeschädigter Studierender der TU Dresden barrierefreie Lehrmaterialien erstellt. Im Bereich Forschung zur Inklusion werden haptische Anzeigen zur Verbesserung der Mobilität behinderter Menschen u.a. für das barrierefreie Leitsystem der TU Dresden entwickelt.

Die AG SBS bietet eine umfassende Beratung zum Studium für Blinde und Sehbehinderte, auch durch peer-to-peer counseling. Im Rahmen des Weiterbildungsangebots werden zudem Kurse für die Erstellung barrierefreier Texte, Präsentationen und Formulare angeboten.

Ein Studium mit Behinderung unter möglichst optimalen Bedingungen meistern zu können, ist Anliegen von Prof. Rainer Spallek als Beauftragter für **Studierende mit Behinderung oder chronischer Krankheit** und Sprecher der Interessengemeinschaft Studium und Behinderung. Hier erhalten behinderte junge Menschen wichtige Hilfen und Beratung bei der Überwindung von Barrieren auf dem Weg zum und im Studium.

Die Arbeit der **Gleichstellungsbeauftragten**, Frau Dr. Iris Braun, zielt auf die Gleichstellung von Frauen und Männern. Ziele sind gleiche Qualifikations- und Karrierechancen für alle Fakultätsangehörige. Hier findet man ein offenes Ohr bei geschlechtsbedingten Problemen, Unterstützung bei der Vereinbarung von Familie und Beruf und beim Wiedereinstieg nach der Elternzeit.

Ansprechpartner:
Prof. Dr. rer. nat. habil. Gerhard Weber
Tel: +49 351 463-38477
e-Mail: gerhard.weber@tu-dresden.de

Prof. Dr.-Ing. habil.
Rainer Spallek
Tel. +49 351 463-42022
rainer.spallek@tu-dresden.de

Dr.-Ing. Iris Braun
Tel.: +49 351-463-38063
iris.braun@tu-dresden.de

elvis.inf.tu-dresden.de

SCHÜLER-RECHENZENTRUM

Schülerrechenzentrum

Das Schülerrechenzentrum Dresden (SRZ) versteht sich als Zentrum der Begabtenförderung von Schülerinnen und Schülern in den Bereichen Informatik und Elektronik. Im Rahmen außerunterrichtlicher Bildungsangebote erweitern und vertiefen die Teilnehmenden ihre Kenntnisse zu informatischen Aspekten sowie Anwendungen der Elektronik, erlernen und festigen einschlägige Arbeitsmethoden und erweitern damit ihre Kompetenzen für Studium oder Berufstätigkeit in diesen Fachgebieten.

Schwerpunkt der Informatikausbildung ist die Softwareentwicklung/Programmierung. In der Elektronikausbildung werden Kenntnisse über die Funktion und Anwendung moderner elektronischer Bauelemente vermittelt. Neben einer soliden Grundlagenausbildung bieten die Kurse eine hohe, regelmäßig an aktuelle Entwicklungen anzupassende Themenvielfalt: So werden beispielsweise Kenntnisse über Algorithmen sowie Datenstrukturen vermittelt und auf die Robotersteuerung, 3D-Modellierung oder App-Programmierung angewandt.

Kompetente Firmenpartner aus der Region ermöglichen den Schülern gemeinsame Projekte und somit Einblicke in ihre Berufspraxis.

Das SRZ unterstützt sowohl schulinterne Projekte, die Teilnahme an Wettbewerben wie „Jugend forscht“ oder „Sächsischer Informatikwettbewerb“.

Ansprechpartner:
Dr. phil. Sven Hofmann
Tel: +49 351 4867-2634
e-Mail: info@srz-dresden.de

srz.tu-dresden.de

OUTPUT.DD

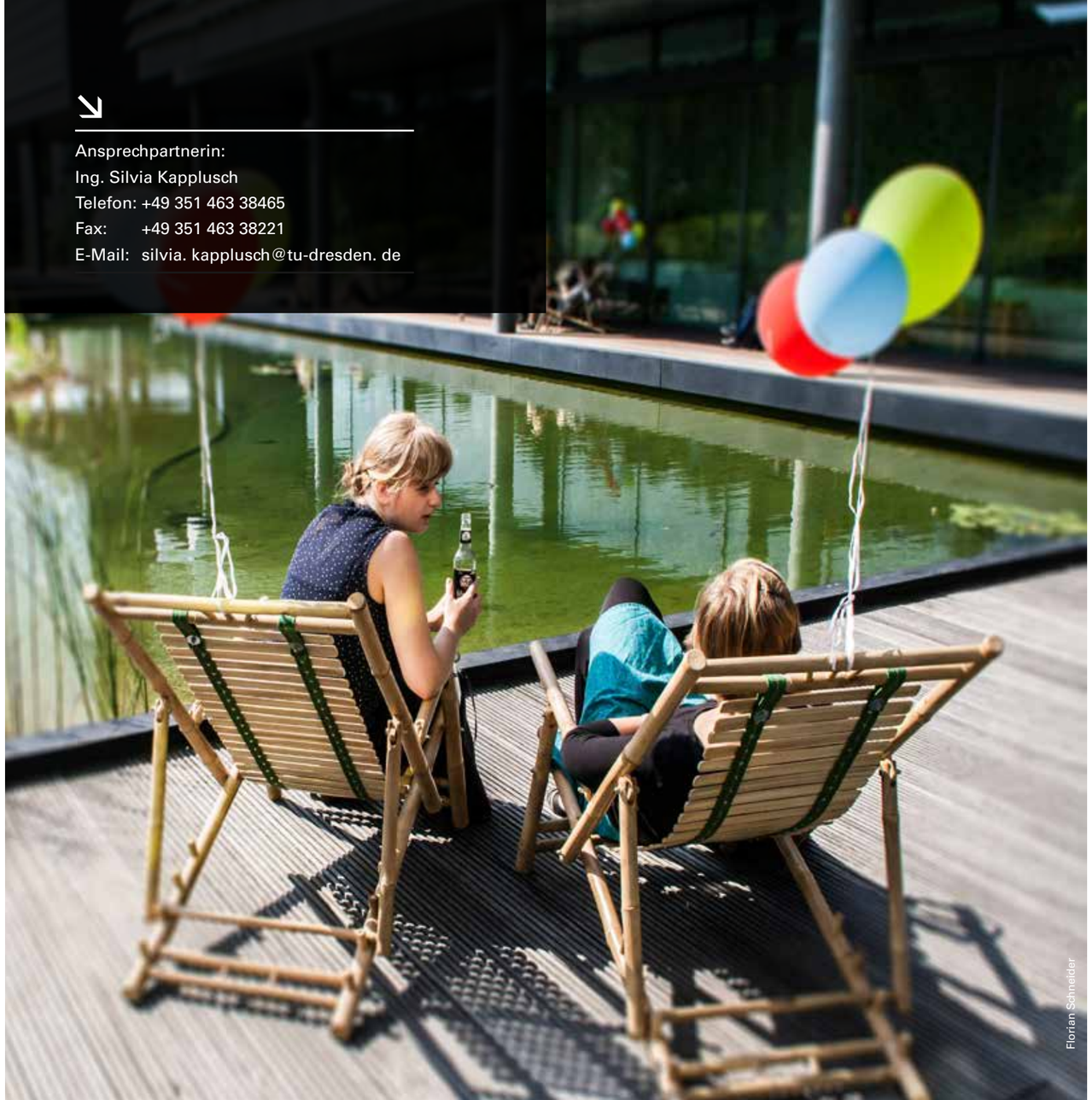
OUTPUT.DD ist die Projektschau der Fakultät Informatik, bei der einmal im Jahr die Forschungsergebnisse von Studierenden und Mitarbeitern der breiten Öffentlichkeit präsentiert werden. Installationen, Demos, Workshops und Projektpräsentationen laden ein, die vielfältigen Ergebnisse der Fakultät tastend, klickend oder spielerisch zu erkunden und zu verstehen.

OUTPUT.LIVE bietet nicht nur Fachleuten, sondern auch Laien Zugang zu den neuesten Forschungsergebnissen und begeistert mit kreativen studentischen Arbeiten. Besucher können innovative Anwendungen auf modernen Multitouch-Rechnern ausprobieren oder mit vollem Körpereinsatz an interaktiven Installationen teilnehmen und so Realität und virtuelle Welt verschmelzen lassen.

OUTPUT ACADEMIC vereinigt neben der offiziellen Eröffnung von OUTPUT.DD die Honorierung von hervorragenden Arbeiten, welche an der Fakultät Informatik entstanden sind, sowie einen Gastvortrag mit einem anderen Blickwinkel auf den Bereich der Informatik.

OUTPUT CONTACT ermöglicht den direkten Kontakt und Austausch von Wirtschaft und Wissenschaft. Durch die Präsenz von regionalen Firmen wird die Kommunikation zwischen Besuchern und Mitarbeitern ermöglicht und angeregt.

output-dd.de

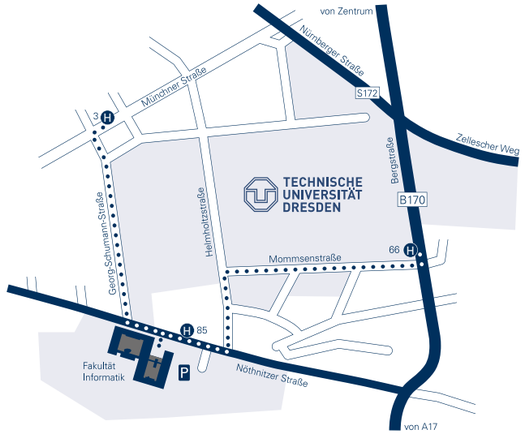


Ansprechpartnerin:
Ing. Silvia Kapplusch
Telefon: +49 351 463 38465
Fax: +49 351 463 38221
E-Mail: silvia. kapplusch@tu-dresden. de

ANFAHRT

Besucheradresse
Nöthnitzer Str. 46
01187 Dresden

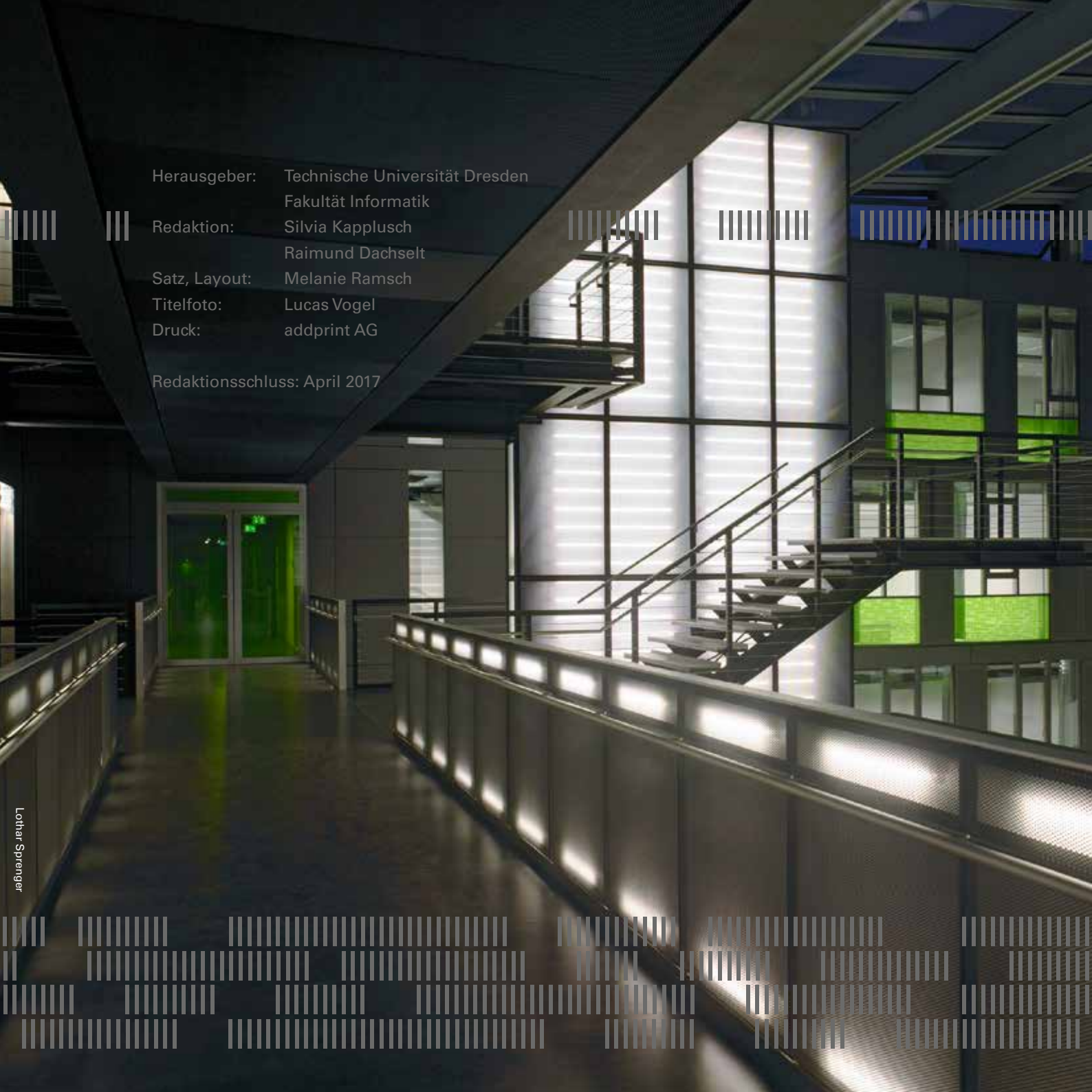
Dekanat
Christine Leonhardi
Telefon: +49 (0)351 463 38215
Fax: +49 (0)351 463 38221
E-Mail: dekan.inf@tu-dresden.de



tu-dresden/ing/informatik.de

Herausgeber: Technische Universität Dresden
Fakultät Informatik
Redaktion: Silvia Kapplusch
Raimund Dachselt
Satz, Layout: Melanie Ramsch
Titelfoto: Lucas Vogel
Druck: addprint AG

Redaktionsschluss: April 2017



Lothar Sprenger