



Bericht der Fakultät

Wirtschaftsinformatik und Angewandte Informatik

Otto-Friedrich-Universität Bamberg

2023



WIAI

Fakultät Wirtschafts-
informatik und
Angewandte Informatik

Sehr geehrte Leserinnen und Leser,

wir freuen uns, Ihnen hier zum ersten Mal eine Broschüre vorstellen zu können, in der wir unsere Fakultät Wirtschaftsinformatik und Angewandte Informatik mit ihren Zentren und sonstigen Einrichtungen und insbesondere mit ihren Professuren im Überblick vorstellen. Der Fokus liegt dabei auf der Forschung.

Die Fakultät ist in den vergangenen vier Jahren von 16 auf über 30 Professuren angewachsen. Wir konnten uns durch die Hightech Agenda Bayern in verschiedenen Bereichen der Mensch-Computer-Interaktion, der informatischen Grundlagen und insbesondere in der künstlichen Intelligenz deutlich verstärken. Allein im Jahr 2023 durften wir sechs neue Kolleginnen und Kollegen begrüßen: Prof. Dr. Thomas Kude (Wirtschaftsinformatik, insbes. Plattformökonomie), Jun.-Prof. Dr. Patrick Tobias Fischer (User Experience and Design), Prof. Dr. Sophie Jörg (Computergrafik und ihre Grundlagen), Prof. Dr. Markus Rickert (Multimodal Intelligent Interaction), Prof. Dr. Christian Maier (Wirtschaftsinformatik, insbes. Health and Society in the Digital Age) sowie Prof. Dr. Milad Mirbabaie (Wirtschaftsinformatik, insbes. KI-Engineering in Unternehmen).

Durch die neuen Berufungen war es möglich, alle Bereiche der Fakultät zu stärken. In der Konsequenz tritt neben unser etabliertes Zentrum für innovative Anwendungen der Informatik (ZIAI) das 2023 neu eingerichtete Bamberger Zentrum für Künstliche Intelligenz (BaCAI). Auch die Studierenden profitieren von den neuen Professuren durch neue Schwerpunkte in den bestehenden Studiengängen und durch die 2023 konzipierten und 2024 eingerichteten neuen Profilstudiengänge: Den Masterstudiengang Interaction Research & Design und den Bachelorstudiengang Künstliche Intelligenz & Data Science.

Der vorliegende Bericht stellt die Professuren mit ihren Forschungsthemen und Erfolgen in den Mittelpunkt. Kontaktieren Sie uns gerne bei Fragen im Hinblick auf mögliche Kooperationen.

Wir möchten uns herzlich bei allen bedanken, die den Erfolg der Fakultät möglich gemacht haben: den Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern der Fakultät und der Universität, der Universitätsleitung, dem Ministerium und unseren Förderern.

Die Fakultätsleitung



v.l.n.r.: Prof. Dr. Andreas Henrich, Dekan; Prof. Dr. Michael Engel, Transferdekan; Prof. Dr. Thorsten Staake, Prodekan; Prof. Dr. Daniel Beimborn, Studiendekan

Kontakt

Fakultät Wirtschaftsinformatik und Angewandte Informatik
der Otto-Friedrich-Universität Bamberg
An der Weberei 5, 96047 Bamberg
Dekanat
Raum WE5/01.091
Telefon: +49 (0) 951- 863 2801
E-Mail: dekanat.wiai@uni-bamberg.de
www.uni-bamberg.de/wiai

FORSCHUNG

Unsere Fakultät blickt auf ein äußerst produktives Jahr in der Forschung zurück und freut sich über eine entsprechend hohe Sichtbarkeit der Ergebnisse: In 2023 erschienen über 150 begutachtete Beiträge in Fachzeitschriften und Konferenz-Proceedings, darunter Aufsätze in hochrenommierten Zeitschriften wie dem *Journal of Information Technology*, dem *Journal of Public Economics* und im *California Management Review* sowie Papiere auf hochklassigen, internationalen Konferenzen wie der *ACM Transaction on Graphics*, *Machine Learning* und *Computer Linguistics*. Sechs der Arbeiten wurden mit Best Paper Awards ausgezeichnet, und Vertreterinnen und Vertreter der Fakultät erhielten zahlreiche hochrangige Ehrungen, wurden in einflussreiche Fachgesellschaften und Beratergremien gewählt und als Keynote-Speaker auf großen Konferenzen eingeladen; die einzelnen Erfolge sind bei den jeweiligen Professuren dargestellt.

Auch ist es der Fakultät in 2023 gelungen, die Finanzierung für zukünftige Forschungsvorhaben zu sichern: Eingeworben werden konnten Forschungsmittel in einer Höhe von 2,9 Millionen Euro, was dem Niveau des Vorjahrs entspricht. Wir freuen uns dabei über einen gesunden Mix aus DFG-, EU- und Bundesmitteln sowie über Mittel aus der Industrie, was uns ein sehr hohes Maß an Unabhängigkeit sichert und sowohl Grundlagenforschung als auch Forschung im Schulterschluss mit führenden Unternehmen ermöglicht.

Ein Höhepunkt wurde bereits im Grußwort erwähnt: Die Fakultät konnte im Berichtsjahr sechs neue Kolleginnen und Kollegen begrüßen, die ihre Arbeiten in ebenso vielen neu geschaffenen Lehrstühlen bzw. Professuren aufgenommen haben: Prof. Dr. Thomas Kude übernimmt, von der ESSEC Business School in Frankreich kommend, den Lehrstuhl für Wirtschaftsinformatik, insbes. Plattformökonomie; Prof. Dr. Patrick Tobias Fischer wurde auf die Juniorprofessur für User Experience and Design berufen; Prof. Dr. Sophie Jörg kam von der Clemson University in den USA, um ihre Arbeit als Inhaberin des Lehrstuhls für Computergrafik und ihre Grundlagen fortzusetzen; Prof. Dr. Markus Rickert von der TU München hat fortan den Lehrstuhl für Multimodal Intelligent Interaction inne; Prof. Dr. Christian Maier wechselte von einer Professur an der Ludwig-Maximilians-Universität (LMU) München an den Lehrstuhl für Wirtschaftsinformatik, insbes. Health and Society in the Digital Age, und Prof. Dr. Milad Mirbabaei von der Universität Paderborn übernahm Ende des Jahres den Lehrstuhl für Wirtschaftsinformatik, insbes. KI-Engineering in Unternehmen.

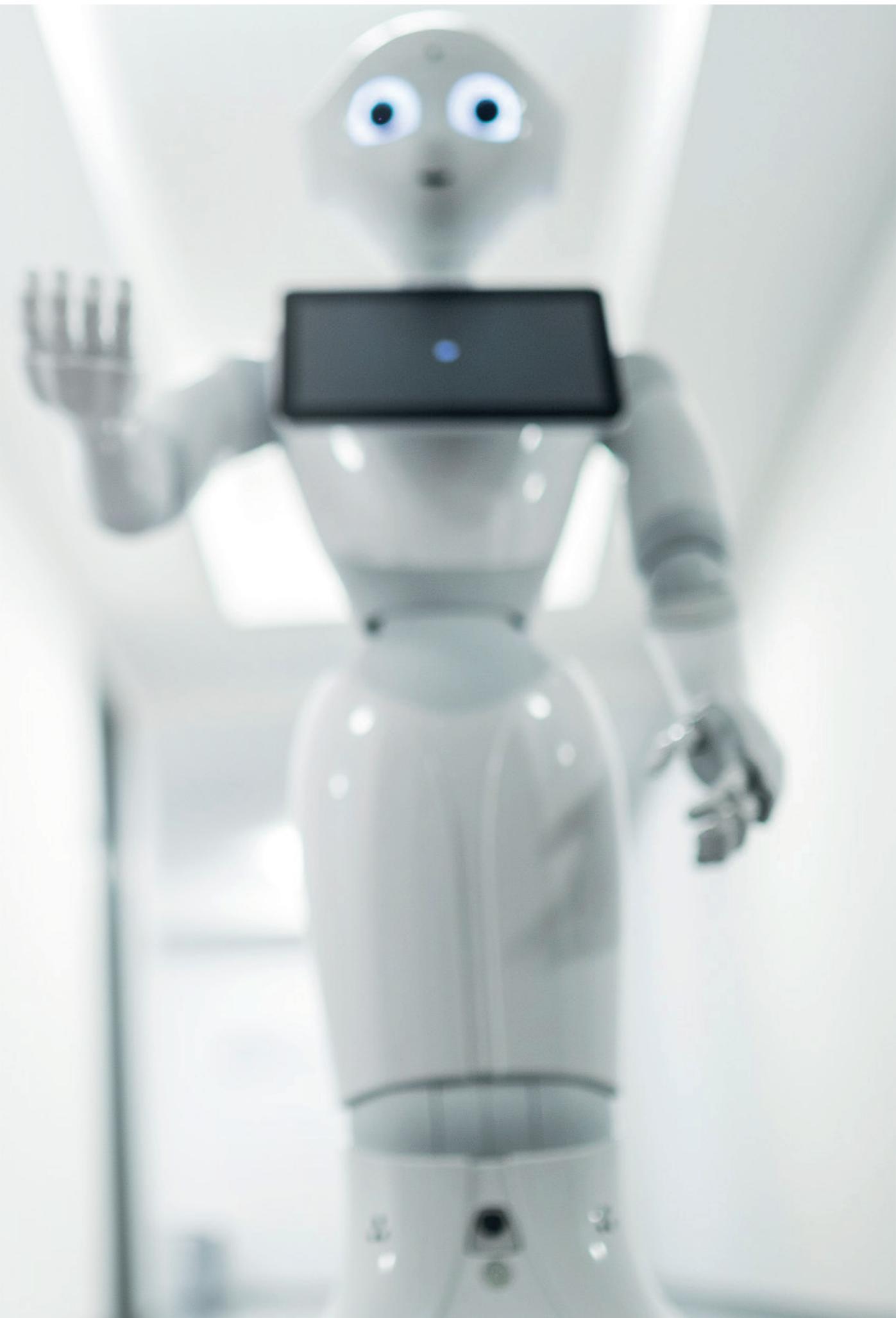
Dank der Forschungsstärke und der Positionierung in den vorangegangenen Jahren konnten wir die Finanzierung für die neuen Lehrstühle sowie den Wettbewerb um herausragende Kolleginnen und Kollegen gewinnen und mit einem starken Wachstum in das Jahr 2024 starten. Wir freuen uns auf ein weiteres, spannendes Jahr mit vielen wichtigen Aufgaben in der Forschung.

LEHRE

Die Fakultät WIAI bietet fünf Bachelor- und sechs Masterstudiengänge in einer deutschlandweit einmaligen fachlichen Vielfalt an: Wirtschaftsinformatik (BSc., MSc. und virtueller Weiterbildungsmaster), Angewandte Informatik (BSc. und MSc. sowie als Nebenfach für andere Bachelorstudiengänge), International Information Systems Management (BSc. und MSc.), BSc. Software Systems Science und MSc. International Software Systems Science, und der MSc. Computing in the Humanities. Durch die Ausdifferenzierung des Studienangebots deckt die Fakultät ein Spektrum von beruflichen Anforderungen und Studieninteressen ab, das vom Management von Informationssystemen bis zur Entwicklung von Softwaretechnologien reicht.

Neben den eigenen Studiengängen werden Module der Wirtschaftsinformatik und Angewandten Informatik auch für Bachelor- und Masterstudiengänge der anderen Bamberger Fakultäten bereitgestellt. Alle Präsenzstudiengänge der Fakultät können in Teilzeit und in Vollzeit studiert werden. Für den Weiterbildungsstudiengang gilt ein flexibles Teilzeitmodell.

Innerhalb der regelmäßigen Überarbeitung der Curricula der bestehenden Studiengänge wurden in 2023 kleinere Änderungen durchgeführt. So konnte durch den Fakultätsaufwuchs das Lehrangebot stark erweitert werden, sodass im Vergleich zu den Vorjahren in den Wahlpflichtbereichen mehr Module zur Auswahl stehen. Neu ist auch eine vielfältige Schwerpunktbildung im Master Wirtschaftsinformatik, darunter Digitale Transformation, Digital Health, Data Analytics & KI, Systementwicklung, sowie Energie und Nachhaltigkeit. Weiterhin wurden die Grundpfeiler für die Einführung der beiden neuen Studiengänge B.Sc. Künstliche Intelligenz und Data Science (B.Sc. KI) sowie M.Sc. Interaction Research & Design (M.Sc.IRD) gelegt, deren Einführung im Jahr 2024 erfolgen wird.



TRANSFERAKTIVITÄTEN DER FAKULTÄT

Das Jahr 2023 war durch eine Reihe von Veranstaltungen geprägt, die von der Fakultät WIAI der Otto-Friedrich-Universität ausgerichtet wurden oder bei denen die Fakultät oder einzelne Arbeitsgruppen einen signifikanten Beitrag leisten konnten. Im Februar fand unter dem Motto "Wissenschaft trifft Wirtschaft" wieder KMUni statt, bei der insbesondere leitendes Personal und Mitarbeitende von kleinen und mittleren Unternehmen die Gelegenheit hatten, durch Vorträge und persönliche Gespräche mit Expertinnen und Experten der Fakultät ausgewählte Forschungsschwerpunkte und Transferangebote kennenzulernen. Von Seiten der WIAI trugen Prof. Dr. Christian Ledig, Inhaber des Lehrstuhls für Erklärbares maschinelles Lernen, Prof. Dr. Thorsten Staake, Inhaber des Lehrstuhl für Wirtschaftsinformatik, insbes. Energieeffiziente Systeme und Prof. Dr. Michael Engel mit Vorträgen über ihre aktuellen Forschungsaktivitäten zur KMUni bei – und Kolleginnen und Kollegen aus den Bereichen Betriebswirtschaftslehre, Marketing, Personal- und Organisationspsychologie trugen zur thematischen Breite der Veranstaltung bei.

Die Themen KI und Nachhaltigkeit standen im Fokus des IT-Forums Oberfranken (ITFO), das von der Fakultät WIAI Ende März an der ERBA ausgerichtet wurde. Das inzwischen zum elften Mal stattfindende IT-Forum steigert die öffentliche Wahrnehmung des IT-Standorts Oberfranken und ermöglicht die Vernetzung von engagierten kleinen und mittelständischen IT-Unternehmen, dem Branchennetzwerk IT-Cluster Oberfranken sowie den oberfränkischen Hochschulen in der Technologie Allianz Oberfranken (TAO). Die zugehörige Ausstellung gibt insbesondere regionalen IT-Anbietern und -Dienstleistern die Gelegenheit, ihre Arbeitsgebiete und Lösungen zu präsentieren und mit Entscheidungsträgern und -trägerinnen anderer Unternehmen und insbesondere auch unseren Studierenden in Kontakt zu treten.

Auch in anderen informatikbezogenen Themenbereichen waren Angehörige der Fakultät im Gebiet des Transfers aktiv. Mit der "Intergalaktischen Erfahrungreise" IGER veranstaltet der lokale Bamberger Hackerspace Backspace ein mehrtägiges Event, das kreative Menschen besonders im Bereich der Elektronik und Software, aber auch Künstlerinnen und Künstler, Musikerinnen und Musiker und politisch interessierte Menschen zusammenbringt. Im Jahr 2023 bot der Lehrstuhl für Systemnahe Programmierung, unterstützt von Kollegen der Hochschule Coburg, einen Lötworkshop bei IGER an, bei der Teilnehmende unter Anleitung einen Computer selbst bauen konnten.

Der Lehrstuhl für Systemnahe Programmierung war auch Ausrichter des Fachgruppentreffens Betriebssysteme der Gesellschaft für Informatik, bei dem in einer Workshop-Atmosphäre aktuelle Themen aus dem Bereich der Systemsoftware im deutschsprachigen Raum vorgestellt werden. Als Besonderheit bietet das Treffen insbesondere auch Nachwuchswissenschaftlerinnen und -wissenschaftlern die Gelegenheit, aktuelle Arbeiten einem interessierten und konstruktiven Publikum vorzustellen. Wir freuen uns darüber, dass wir mehr als 80 Teilnehmende zu 18 Fachvorträgen aus Wissenschaft und Industrie auf der ERBA begrüßen durften. Darunter waren auch neu berufene Kollegen von der TU Ilmenau, der RWTH Aachen und der Friedrich-Schiller-Universität Jena, die die Gelegenheit nutzten, der Fachgruppe ihre Forschungs- und Lehrgebiete vorzustellen.

Weitere Fachvorträge fanden auch im Rahmen des Fakultätskolloquiums statt, das nach einer längeren, durch Covid bedingten, Pause, wieder an Fahrt aufnimmt. So konnten wir Adish Singla vom MPI-SWS in Saarbrücken für einen Vortrag zu KI-getriebener Technologie für die Lehre zur Einführung in die Programmierung, Prof. Dr. Wim Martens von der Universität Bayreuth mit dem Thema Graph-Anfragesprachen und Prof. Dr. Raúl Rojas von der FU Berlin mit einem spannenden Einblick in Konrad Zuses frühe Rechenmaschinen, als Gäste in Bamberg begrüßen.

Die Transferaktivitäten gehen im aktuellen Jahr nahtlos weiter. Entsprechend dem Aufwachs der Fakultät der vergangenen zwei Jahre, insbesondere durch die an der Fakultät WIAI erfolgreich eingeworbenen und berufenen Professuren im Rahmen der Hightech Agenda Bayern, zeigt sich ein Schwerpunkt im Bereich der Künstlichen Intelligenz. So konnte die Fakultät Ende Februar mehr als 230 Teilnehmende zur ersten oberfränkischen Fachtagung KI begrüßen, bei der die Gäste sich über Trends und Entwicklungen im Bereich der KI informieren sowie Anwendungsfälle und Best Practices kennenlernen konnten. Die Tagung wurde vom KMU-KI-Erfahrungszentrum der Otto-Friedrich-Universität in Kooperation mit dem Bamberger Zentrum für Künstliche Intelligenz (BaCAI) und der vbw – Vereinigung der Bayerischen Wirtschaft e. V. Bezirksgruppe Oberfranken – veranstaltet. Sie richtete sich an kleine und mittlere Unternehmen (KMUs), die mehr über die Potenziale und Herausforderungen von KI erfahren möchten, sowie an alle KI-interessierten Personen.

Das neu gegründete Bamberger Zentrum für Künstliche Intelligenz (BaCAI) konnte am 18. April dann seine offizielle Eröffnung feiern. Prof. Dr. Ute Schmid, die bereits seit zwei Jahrzehnten an der Otto-Friedrich-Universität im Bereich der Künstlichen Intelligenz forscht und lehrt, ist die geschäftsführende Direktorin und koordiniert die Aktivitäten des BaCAI, die insbesondere die Grundlagenforschung zur Entwicklung innovativer KI-Methoden zum Ziel hat mit Anwendungsschwerpunkten in den Bereichen Gesundheit, Bildung und Industrie.

Aber auch außerhalb der Künstlichen Intelligenz gab es wieder interessante Transferaktivitäten. So konnte z.B. unsere Kollegin Prof. Dr. Daniela Nicklas im Rahmen ihres interdisziplinären Forschungsnetzwerks Smart City Research Lab spannende nationale und internationale Vortragende die Ringvorlesung des Labs gewinnen.

Auch im Rahmen von Lehraufträgen konnten wir wieder Experten aus der Industrie gewinnen, die unseren Studierenden einzigartige Einsichten in wichtige Spezialgebiete der Informatik bieten. Werner Haas, der nicht nur langjähriger Forscher der Intel Labs in Braunschweig und den USA war und aktuelle CTO der Firma Cyberus Technology im Bereich der systemnahen Datensicherheit, ist einer der Entdecker der Seitenkanal-Sicherheitslücken Meltdown und Spectre, die alle aktuellen Prozessoren betreffen. Im Rahmen seiner

Masterlehrveranstaltung "Processor Microarchitecture and Performance" bringt Herr Haas den Studierenden Zusammenhänge von Hardware und Software aktueller Mikroprozessorsysteme nahe und diskutiert Auswirkungen auf nichtfunktionale Eigenschaften wie Performance, Energieaufnahme und Sicherheit.

Ergänzend freuen wir uns, dass wir Gastvorträge aus der Industrie im Rahmen unserer Lehrveranstaltungen anbieten können. So können wir z.B. durch eine Kooperation mit dem Softwareunternehmen mgm technology partners, das u.a. einen großen Standort in Bamberg betreibt, unseren Studierenden Einblicke in die Herausforderungen bei der Entwicklung von Software für Dienstleistung und Unternehmen geben.

NACHHALTIGKEIT UND DIVERSITÄT

Die Gleichstellungsbeauftragten in der Wissenschaft der Fakultät für Wirtschaftsinformatik und Angewandte Informatik (WIAI) der Otto-Friedrich-Universität Bamberg engagieren sich bereits seit 2005 mit einem breiten Angebot an Aktivitäten in der Förderung von Mädchen und jungen Frauen in der Informatik. Besonderes Ziel ist es hier, einen Frauenanteil von 30% in allen informatischen Studiengängen der Fakultät (sogenannte CS30-Strategie) zu erreichen. Weiter werden immatrikulierte Studierende mit verschiedenen Maßnahmen dabei unterstützt, ihr Studium erfolgreich abzuschließen und Studienabbrüche zu vermeiden.

Unsere erfolgreich umgesetzte CS30 Strategie stellt einen bedeutenden Meilenstein unserer Arbeit dar und wurde hierfür 2018 als erste deutsche Universität mit dem Minerva Informatics Equality Award von Informatics Europe ausgezeichnet. Wir möchten uns jedoch nicht auf diesem Erfolg ausruhen, sondern sehen es als unsere Aufgabe an, unsere bisherigen Errungenschaften nicht nur zu erhalten, sondern vor allem auch kontinuierlich auszubauen. Dafür

haben wir uns in den vergangenen Monaten vor allem darauf fokussiert, die CS30 Strategie mit innovativen (digitalen) Angeboten weiterzuentwickeln. Unsere konkreten Maßnahmen gliedern wir in die folgenden fünf Kategorien: Lehre, digitale Präsenz, Vernetzungsevents mit weiblichen Rolemodels, nationale und internationale Frauennetzwerke und Forschung.

Um auch innerhalb der Lehre für das Thema Gender und Diversität in der Informatik zu sensibilisieren und vor allem Studentinnen auf mögliche Karrierewege in der Informatik aufmerksam zu machen, bieten wir das Bachelorseminar „Genderaspekte in der (Wirtschafts-)Informatik“ an. In diesem Seminar geht es darum, theoretische Ansätze und empirische Befunde zu geschlechterspezifischen Aspekten in der (Wirtschafts-)Informatik zu behandeln und im Rahmen individueller Fragestellungen zu untersuchen. Unser Engagement in diesem Seminar wurde 2022 mit dem Bettina-Paetzold Preis der Universität Bamberg für gute Gender-Lehre ausgezeichnet.



PROFESSUREN & LEHRSTÜHLE

Wirtschaftsinformatik

Digital Work	9
Energieeffiziente Systeme	10
Health and Society in the Digital Age	12
Industrielle Informationssysteme	14
Informationssysteme in Dienstleistungsbereichen	16
Informationssystemmanagement	18
KI-Engineering in Unternehmen	19
Plattformökonomie	21
Soziale Netzwerke	23

Angewandte Informatik

Computergrafik und ihre Grundlagen	25
Erklärbares Maschinelles Lernen	26
Grundlagen der Sprachverarbeitung	28
Informationsvisualisierung	30
KI-Systementwicklung	32
Kognitive Systeme	34
Kulturinformatik	36
Medieninformatik	37
Mensch-Computer-Interaktion	39
Multimodal Intelligent Interaction	41
Sprachgenerierung und Dialogsysteme	42
User Experience and Design	43

Informatik

Algorithmen und Komplexitätstheorie	45
Data Engineering	46
Distributed Systems Group	47
Grundlagen der Informatik	49
Kommunikationsdienste, Telekommunikationssysteme und Rechnernetze	51
Mobile Softwaresysteme/Mobilität	53
Piratsphäre und Sicherheit in Informationssystemen	55
Softwaretechnik und Programmiersprachen	57
Systemnahe Programmierung	58

Zentren an der Fakultät

59

Juniorprofessur für Wirtschaftsinformatik, insbes. Digital Work

Prof. Dr. Gerit Wagner

Die Juniorprofessur für Wirtschaftsinformatik, insbesondere Digital Work, konzentriert sich auf die digitale, wissensintensive und plattformbasierte Arbeit. Ziel ist es digitale Arbeit in Forschung und Lehre besser zu verstehen, und sie effektiver, zuverlässiger und erfüllender zu gestalten. Im Jahr 2023 wurden dafür drei Lehrveranstaltungen neu aufgebaut und erstmalig angeboten: die Vorlesung Einführung in Digital Work, das Open-Source Programmierprojekt und das Literature-Review Seminar. Zudem fördert die Professur Studierende bei Abschluss- und Seminararbeiten.

In der Forschung widmet sich die Professur dem Einfluss von künstlicher Intelligenz auf die medizinische Praxis, in Kooperation mit der HEC Montréal. Des Weiteren wird die plattformbasierte Arbeit untersucht, insbesondere Arbeitsprozesse und -strukturen auf Crowdworking-Plattformen. Ein weiterer Schwerpunkt liegt auf der Forschung und gestaltungsorientierten Entwicklung von Methoden für Literaturübersichten, die darauf abzielen, wissenschaftliche Erkenntnisse effizienter zu synthetisieren und zu analysieren. Diese Projekte reflektieren das Bestreben, digitale und wissensintensive Arbeitsformen zu verbessern und zu verstehen.



Kontakt:

Fakultät Wirtschaftsinformatik und Angewandte Informatik
Juniorprofessur für Wirtschaftsinformatik, insbes. Digital Work
An der Weberg 5
96047 Bamberg
Mail: gerit.wagner@uni-bamberg.de
www.uni-bamberg.de/digital-work

Publikationen

- ▷ Wagner, G., Raymond, L. and Paré, G. (2023): "Understanding prospective physicians' intention to use artificial intelligence in their future medical practice: A configurational analysis". *JMIR Medical Education*, 9, e45631.
- ▷ Morquin, D., Ologeanu-Taddei, R., Paré, G., and Wagner, G. (2023): "Design and Evaluation of a Method to Solve Organization-Enterprise System Misfits in the Post-Implementation Phase: An Action Research". *Information Systems Journal*, 33(5), 1–34.
- ▷ Paré, G., Raymond, L., Castonguay, A., and Wagner, G. (2023): "Prospective Physicians' Intention to Adopt Artificial Intelligence: A Configurational Perspective". in *Proceedings of the Hawaii International Conference on System Sciences*.
- ▷ Paré, G., Wagner, G., and Prester, J. (2023): "How to develop and frame impactful review articles: Key recommendations". *Journal of Decision Systems*.

Highlights

- ☆ Chosen-Chair Award der Studierenden im Wintersemester
- ☆ Codebeiträge von 16 Studierenden im Open-Source Projekt CoLRev angenommen
- ☆ Outstanding Contribution to Reviewing awarded by the European Journal of Information Systems
- ☆ Journal of Information Technology Best Paper Award and Nomination for the AIS Best Information Systems Publication Award for our paper "Artificial Intelligence and the Conduct of Literature Reviews" (with Roman Lukyanenko and Guy Paré)

Lehrstuhl für Wirtschaftsinformatik,

insbes. Energieeffiziente Systeme

Prof. Dr. Thorsten Staake

Unser Lehrstuhl-Team befasst sich mit zwei Themenbereichen:

Wir erforschen, (1) wie Unternehmen maschinelle Lernverfahren und Künstliche Intelligenz (KI) einsetzen und leiten daraus Merkmale eines erfolgreichen Managements der digitalen Transformation ab, und wir entwickeln (2) Entscheidungs-unterstützungssystemen für schnelle, stereotypisierende und unbewusst Denkprozesse, um gute Gewohnheiten aufzubauen, Fehleinschätzungen im beruflichen wie im privaten Alltag zu korrigieren und alltägliche Handlungen entsprechend dem eigenen Zielsystem zu unterstützen. Dabei kombinieren wir Erkenntnisse aus der Verhaltensökonomie mit Methoden der KI und entwickeln diese weiter. Gemeinsam mit unseren Partnerunternehmen und Spin-offs validieren wir unsere Ergebnisse in konkreten Anwendungen und treiben die Umsetzung in Produkte und Dienstleistungen voran. Der Nexus von Methodenwissen und unternehmerischer Umsetzung ist zugleich ein wichtiges Merkmal unserer Lehrveranstaltungen.



Lehrstuhlteam: Prof. Dr. Thorsten Staake • Sarah Betz • Dr. Konstantin Hopf • Sebastian Günther • Andreas Weigert • Carlo Stingl • Felix Haag • Joanna Graichen

Kontakt:

Fakultät Wirtschaftsinformatik und Angewandte Informatik
Lehrstuhl für Wirtschaftsinformatik, insbes. Energieeffiziente Systeme
An der Weberg 5
96047 Bamberg
Mail: thorsten.staake@uni-bamberg.de
www.uni-bamberg.de/eesy



Forschungs- und Transferprojekte

- ▷ **DigiSWM**
Kurzbeschreibung: Sektoren-Kopplung (Elektrizität, Mobilität und Wärme) in Haushalten mit Hilfe von Verfahren des Maschinellen Lernens.
Geldgeber: Bayrisches Staatsministerium für Wirtschaft, Landesentwicklung und Energie
Eingeworbene Mittel (OE, gesamte Laufzeit): 100.000 – 500.000 EUR
Laufzeit: 06.2021 – 02.2025

- ▷ **DiKuLe**
Kurzbeschreibung: Digitale Feedback-Interventionen zur Vermeidung von Prokrastination und zur Unterstützung des Selbstregulierten Lernens in der Online-Lehre
Geldgeber: Stiftung Innovation in der Hochschullehre
Eingeworbene Mittel (OE, gesamte Laufzeit): 100.000 – 500.000 EUR
Laufzeit: 06.2021 – 12.2025

- ▷ **KIHL – KI für die Hochschullehre**
Kurzbeschreibung: Vorbereitung eines internationalen Forschungsprojekts zu personalisierten Lernempfehlungen mittels Large Language Models.
Geldgeber: BayFor
Eingeworbene Mittel (OE, gesamte Laufzeit):
<10.000 EUR
Laufzeit: 11.2023 – 12.2023

- ▷ **BEN-Drive**
Kurzbeschreibung: Marktforschung für den Energievertrieb
Geldgeber: Auftragsforschung BEN Energy GmbH
Eingeworbene Mittel (OE, gesamte Laufzeit):
<10.000 EUR
Laufzeit: 01.2023 - 05.2023

Highlights

- ★ AIS Senior Scholars' Best Information Systems Publications Award und
- ★ JSIS Best Paper 2022 für den Beitrag „Shifting ML Value Creation Mechanisms: A process model of ML value creation“ für Arisa Shollo, Konstantin Hopf, Tiemo Thiess und Oliver Müller
- ★ Best Paper Award der 18. Internationalen Tagung Wirtschaftsinformatik für den Beitrag „Addressing Learners' Heterogeneity in Higher Education: An Explainable AI-based Feedback Artifact for Digital Learning Environments“ für Felix Haag, Sebastian A. Günther, Konstantin Hopf, Philipp Handschuh, Maria Klose und Thorsten Staake
- ★ Best Associate Editor, 31. European Conference on Information Systems (ECIS 2023) für Konstantin Hopf



Lehrstuhl für Wirtschaftsinformatik, insbes. Health and Society in the Digital Age

Prof. Dr. Christian Maier

Die Forschung des Lehrstuhls trägt aktiv dazu bei, dass digitale Technologien in Wirtschaft und Gesellschaft richtig genutzt werden. Im Mittelpunkt stehen daher unterschiedliche soziotechnologische Phänomene und Prozesse der Adoption und Nutzung digitaler Technologien, welche in drei Forschungsschwerpunkte münden: Digitale Gesundheit, Digitale Transformation und IT-Management sowie informationelle Privatheit. Dabei fokussieren wir in unserer empirisch fundierten Forschung auf theoretische Modelle, um die aus der Technologienutzung resultierenden positiven sowie negativen Konsequenzen zu verstehen und einen bestmöglichen Umgang aufzuzeigen. Unsere Forschungsergebnisse erweitern die Standardliteratur zur Akzeptanz digitaler Technologien und prägen als Wegbereiter die Forschungsrichtung zu Techno-Distress und -Eustress als wichtigen Teil individueller digitaler Gesundheit. Wir unterstützen Unternehmen bei der Umsetzung dieser theoretischen Erkenntnisse in der täglichen Praxis.



Kontakt:
Fakultät Wirtschaftsinformatik und Angewandte Informatik
Lehrstuhl für Wirtschaftsinformatik, insbes.
Health and Society in the Digital Age
Gutenbergstraße 13
96050 Bamberg
Mail: christian.maier@uni-bamberg.de
www.uni-bamberg.de/ishands

Publikationen

- ▷ Meier, M., Maier, C., Thatcher, J. B., & Weitzel, T. (2023): Cooking a telework theory with causal recipes: Explaining telework success with ICT, work and family related stress. *Information Systems Journal*.
- ▷ Maier, C., Thatcher, J. B., Grover, V., & Dwivedi, Y. K. (2023): Cross-sectional research: A critical perspective, use cases, and recommendations for IS research. *International Journal of Information Management*, 70, 102625.
- ▷ Farooq, A., Dahabiyyeh, L., & Maier, C. (2023): Social media discontinuation: A systematic literature review on drivers and inhibitors. *Telematics and Informatics*, 77, 101924.
- ▷ Meier, M., Maier, C., Thatcher, J. B., & Weitzel, T. (2023): Shocks and IS user behavior: a taxonomy and future research directions. *Internet Research*, 33(3), 853-889.
- ▷ Hotter, N., Stoeckl, F., Maier, C., & Eckhardt, A. (2023): Coming Back for More: Exploring Three Theoretical Perspectives Influencing IS Resumption. In Proceedings of the 31st European Conference on Information Systems (ECIS).



Forschungs- und Transferprojekte

▷ DISCO

Kurzbeschreibung: Wir erklären, weshalb einschneidende Events (z.B. Datenleck, neuer Job) die Nutzung von Netflix und Instagram beeinflussen.
Geldgeber: DFG - Deutsche Forschungsgemeinschaft
Eingeworbene Mittel (OE, gesamte Laufzeit): 100.000 – 500.000 EUR
Laufzeit: 3 Jahre

▷ CHILL

Kurzbeschreibung: Wir erklären, wie man Schatten-IT vermeidet und Personen überzeugt, wieder zuvor genutzte Technologien zu nutzen.
Geldgeber: DFG - Deutsche Forschungsgemeinschaft
Eingeworbene Mittel (OE, gesamte Laufzeit): 100.000 – 500.000 EUR
Laufzeit: 3 Jahre



Highlights

- ★ Im aktuellen WiWo-Ranking der besten BWL-ProfessorInnen unter 40 wird Christian Maier als jüngstes Mitglied in den TOP#5 geführt. Zusätzlich belegt er im für die internationale Wirtschaftsinformatik-Community maßgeblichen AIS Research Ranking einen der TOP#3 Plätze unter allen 15.000+ Forschenden, basierend auf den hauptverantwortlich verfassten Publikationen in den wichtigsten acht Zeitschriften der letzten 3 und 5 Jahre.
- ★ Christian Maier hat Rufe an die LMU Munich School of Management (angenommen, 03/2023), FAU Erlangen-Nürnberg (abgelehnt, 09/2023) sowie Otto-Friedrich-Universität Bamberg (angenommen, 10/2023) erhalten.
- ★ Nina Hotter erhielt für ihre Masterarbeit den Preis für Digitalisierungsforschung (DiSC Award) 2023 und wurde mit dem Best Reviewer Award (General Track) auf der wichtigsten, internationalen IS Konferenz (International Conference on Information Systems) ausgezeichnet.
- ★ Marco Meier wurde in das Förderprogramm des Graduate Center für Promovierende des Bayerischen Forschungsinstituts für Digitale Transformation (bidt) aufgenommen.
- ★ Christian Maier erhielt die Auszeichnung als „AIS Distinguished Member Cum Laude“

Lehrstuhl für Wirtschaftsinformatik, insbes. Industrielle Informationssysteme

Prof. Dr. Sven Overhage

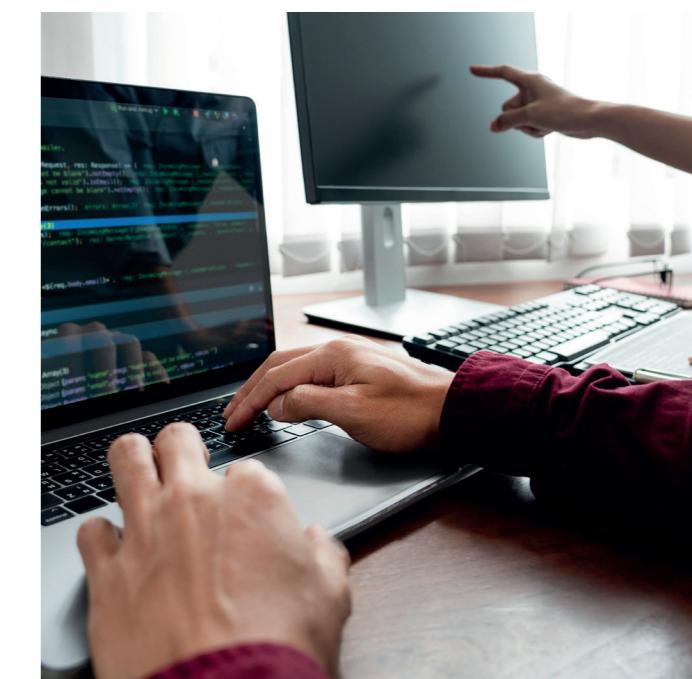
Der Lehrstuhl befasst sich mit der Erforschung und praktischen Evaluierung innovativer Methoden für die Konzeption, Entwicklung und den Betrieb betrieblicher Informationssysteme, die das Rückgrat für die Leistungserstellung in Produktions- und Handelsbetrieben bilden. Zu den aktuellen Forschungsgebieten gehören insbesondere agile Methoden und Vorgehensmodelle, Methoden für Big Data Analytics und Ansätze zur datengetriebenen Transformation von Unternehmen, Strategien und Techniken im Reward-Based Crowdfunding sowie Ansätze zur digitalen Transformation von Feuerwehren und Rettungsbetrieben. In diesen Bereichen besitzt der Lehrstuhl nicht nur internationale Sichtbarkeit, sondern auch mehrjährige praktische Projekterfahrung. Er bildet somit einen starken Ansprechpartner für die regionale und überregionale Industrie.



Kontakt:
Fakultät Wirtschaftsinformatik und Angewandte Informatik
Lehrstuhl für Wirtschaftsinformatik, insbes.
Industrielle Informationssysteme
An der Weberei 5
96047 Bamberg
Mail: sven.overhage@uni-bamberg.de
www.uni-bamberg.de/iis

Publikationen

- ▷ Julian Weidinger, Sebastian Schlauderer, Sven Overhage (2023): Information Technology to the Rescue? Explaining the Acceptance of Emergency Response Information Systems by Firefighters. In: IEEE Transactions on Engineering Management 70, 1, S. 14-28.
- ▷ Maximilian Raab (2023): The Influence of Campaign Presentation Cues on Crowdfunding Performance – Reviewing the Empirical Reward-Based Crowdfunding Literature. In: Pacific Asia Journal of the Association for Information Systems 15, 3, Artikel 4.
- ▷ Nico Hirschlein, Jan-Niklas Meckenstock, Sebastian Schlauderer, Sven Overhage: Delineating the Business Value of Data-driven Initiatives in Organizations - Findings from a Systematic Review of the Information Systems Literature. In: Proceedings of the Hawaiian International Conference on System Sciences (HICSS) 2023, S. 5420-5429.
- ▷ Maximilian Raab, Julian Weidinger, Nico Hirschlein, Jan-Niklas Meckenstock, Lisa Thron, Eric Felix Ulbricht: Understanding the Effectiveness of Interactive Elements in Video-Based Learning: An Experimental Study. In: Wirtschaftsinformatik 2023 Proceedings, Artikel 278.



Forschungs- und Transferprojekte

▷ Smarte Quizze im Verbundprojekt Digitale Kulturen der Lehre entwickeln (DiKuLe)

In dem von der Stiftung Innovation in der Hochschullehre geförderten Verbundprojekt entwickeln wir zusammen mit dem Lehrstuhl für Kognitive Systeme neue Konzepte für Quizze, mit denen Studierende erworbenes Wissen spielerisch überprüfen können. Basierend auf den Ergebnissen geben innovative Algorithmen gezielte Lerntipps und tragen so zum besseren Lernerfolg bei.

▷ Interaktive Videos im Verbundprojekt Digitale Kulturen der Lehre entwickeln (DiKuLe)

In dem von der Stiftung Innovation in der Hochschullehre geförderten Verbundprojekt entwickeln wir Konzepte, mit denen sich Videos in der Lehre interaktiver gestalten lassen. Durch Quizze, Rekapitulationsfragen, Sprungmarken, Links zu weiterführenden Inhalten und andere Elemente werden Studierende zur aktiven Konsumption von Videoinhalten angeregt.



▷ Datengetriebene Initiativen und Transformation von Unternehmen

Im Forschungsprojekt erarbeiten und evaluieren wir neue Methoden, mit denen sich datengetriebene Geschäftsmodelle in Unternehmen umsetzen und verankern lassen. Die erforschten Ansätze zielen darauf ab, eine schrittweise datengetriebene Transformation von Unternehmen zu unterstützen.

Lehrstuhl für Wirtschaftsinformatik, insbes. Informationssysteme in Dienstleistungsbereichen

Prof. Dr. Tim Weitzel

Ein Forschungsschwerpunkt des ISDL-Lehrstuhls sind Ursachen, Folgen sowie Präventions- und Bewältigungsmaßnahmen bei digitalem Stress. Dieser „Technostress“ ist eine unerwünschte Nebenwirkung der Technologienutzung und schlägt sich in Unternehmen in deutlicher Verschlechterung der Arbeitsleistung und Gesundheit von Mitarbeitern sowie erhöhter Fluktuation nieder.

Unsere Arbeiten konnten u.a. zeigen, wie (und bei wem) digitaler Stress zu Burnout führt (MISQ 2024), die IT-Nutzung reduzieren (ISR 2022) aber auch positive Effekte haben kann (JAIS 2021) und welche Maßnahmen helfen können (JBE 2020). Im Rahmen eines bayernweiten Forschungsprojektes zu digitaler Gesundheit konnten wir darüber hinaus zeigen, dass digitaler Stress sogar sozial ansteckend ist und wer besonders gefährdet ist, was u.a. Bedeutung für Bürodesign und Aufgabenverteilung in Unternehmen hat.



Kontakt:

Fakultät Wirtschaftsinformatik und Angewandte Informatik
Lehrstuhl für Wirtschaftsinformatik, insbes.
Informationssysteme in Dienstleistungssystemen
An der Webergasse 5
96047 Bamberg
Mail: tim.weitzel@uni-bamberg.de
www.uni-bamberg.de/isdl

Publikationen

- ▷ Weinert, C., and Weitzel, T. (2023): Teleworking in the Covid-19 pandemic: The Effects of Life-Work Conflict on Job Outcomes and the Role of the IT Telework Environment. *Business & Information Systems Engineering (BISE)* (65:1), p.309-328, <https://doi.org/10.1007/s12599-023-00800-3>
- ▷ Breuer, W., Bischof, J., Hofmann, C., Hundsdoerfer, J., Küpper, H., Sarstedt, M., Schreck, P., Weitzel, T., and Witt, P. (2023): Recent developments in Business Economics. *Journal of Business Economics (JBE)*, <https://doi.org/10.1007/s11573-023-01172-6>
- ▷ Weitzel, T. (2023): Finden=Binden, *Personalmagazin*, 11.23, 19-2



Forschungs- und Transferprojekte

- ▷ Ansteckungspotentiale von digitalem Stress - im Forschungsverbund „Gesund digital leben“
Kurzbeschreibung: Gesunder Umgang mit digitalen Technologien und Medien
Geldgeber: Bayerische Staatsministerium für Wissenschaft und Kunst
Eingeworbene Mittel:
Laufzeit: 2019 - 2023

- ▷ **Wettbewerbsvorteile**
Kurzbeschreibung: Digitalisierung als Wettbewerbsvorteil aus Sicht der betrieblichen Praxis.

Geldgeber: Capgemini SE
Eingeworbene Mittel: vertraulich
Laufzeit: 10.2022 - 03.2023

- ▷ **IT-Governance**
Kurzbeschreibung: IT-Governance – Schaffen von Rahmenbedingungen für Wertschöpfung in der IT
Geldgeber: Horn & Company GmbH
Eingeworbene Mittel: vertraulich
Laufzeit: 04.2023 – 10.2023

Highlights

☆ SJ most cited paper award:
Preis für den meistzitierten Artikel der ISJ (und das größte Medienecho, das das Information Systems Journal jemals hatte)
für Tarafdar, M., Maier, C., Laumer, S., and Weitzel, T. (2020): Explaining the link between technostress and technology addiction for social networking sites: A study of distraction as a coping behavior. *Information Systems Journal (ISJ)* 30:1, 96-124, <https://doi.org/10.1111/isj.12253>

☆ Internet Research Emerald Literati Awards for Excellence
“Outstanding Paper Award” für Wirth, J., Maier, C., Laumer, S., and Weitzel, T. (2022): Laziness as an explanation for the privacy paradox: a longitudinal empirical investigation *Internet Research* (32:1), p. 24-54, <https://doi.org/10.1108/INTR-10-2019-0439>



Lehrstuhl für Wirtschaftsinformatik, insbes. Informationssystemmanagement

Prof. Dr. Daniel Beimborn

Die Forschungsaktivitäten des Lehrstuhls fokussieren sich auf aktuelle organisationale Fragestellungen im Bereich Digitale Innovation & Transformation. Wir beschäftigen uns dabei vor allem mit der Frage, wie die Zusammenarbeit von IT und Business effektiv gestaltet werden kann und Organisationen aus dieser Zusammenarbeit digitale Innovationen für ihr Geschäft schöpfen können. Konkrete Betrachtungsobjekte sind dabei unter anderem Scaled-Agile-Organisationen, Digital Innovation Labs, Digital Venture Builders, zwischenbetriebliche IT-Sourcing-Beziehungen und das digitale Mindset von Mitarbeitenden.



Kontakt:
Fakultät Wirtschaftsinformatik und Angewandte Informatik
Lehrstuhl für Wirtschaftsinformatik,
insbes. Informationssystemmanagement
An der Weberei 5
96047 Bamberg
Mail: daniel.beimborn@uni-bamberg.de
www.uni-bamberg.de/ism

Publikationen

- ▷ Beimborn, D., Mildenberger, A. (2023): Innovation on the Vendor Side: Analyzing the Effects of Innovation Initiatives on Outsourcing Providers' Performance, *Proceedings of the 31st European Conference on Information Systems*, Kristiansand (Norway).
- ▷ Bogodistov, Y., Schwaiger, A., Beimborn, D. (2023): Perception of Social Costs of Digitalization: Profiling Top Managers, Middle Managers, and Front-line Employees, *Lecture Notes in Informatics*, P334, Gesellschaft für Informatik, DOI: [10.18420/icspm2023-006](https://doi.org/10.18420/icspm2023-006).
- ▷ Frey, J. (2023): Scaling Agility in Incumbent Firms: A Literature Review, *Proceedings of the 44th International Conference on Information Systems*, Hyderabad.
- ▷ Finze, N., Hildebrandt, Y., Wagner, H.T. (2023): The Role of IT Identity and Paradoxes in Explaining Avoidance Strategies. *Proceedings of the 44th International Conference on Information Systems*, Hyderabad.
- ▷ Hildebrandt, Y., Beimborn, D. (2023): Affordance Perception through a Digital Mindset: A Dual Process Theory Perspective, *Proceedings of the 44th International Conference on Information Systems*, Hyderabad.



ISM-DSI-Projekt zu Social Digital Innovation mit Exkursion nach Bengaluru (Indien)



Forschungs- und Transferprojekte

▷ ISM-DSI

Kurzbeschreibung: Kooperationsprojekt mit dem Welingkar Institute of Management, Indien, zu Social Digital Innovation, konkret studentische Initiativen zur Bekämpfung von Electronic Waste und der Erhöhung der Awareness bzgl. Vermeidung und Recycling bei Unternehmen und Individuen
Geldgeber: Bayerisch-Indisches Zentrum für Wirtschaft und Hochschulen und DAAD
Eingeworbene Mittel: 10.000-100.000 EUR
Laufzeit: 10.2023 - 01.2024

▷ Digital Mindset messbar machen

Kurzbeschreibung: Forschungsförderung für PhD-Projekt zur Operationalisierung des Digital Mindset sowie dessen Einflussfaktoren und Bedeutung
Geldgeber: Marianne-Plehn-Programm
Eingeworbene Mittel: 10.000-100.000 EUR
Laufzeit: 04.2022 - 03.2024

Lehrstuhl für Wirtschaftsinformatik, insbes. KI-Engineering in Unternehmen Prof. Dr. Milad Mirbabaie

Der Lehrstuhl für Wirtschaftsinformatik, insbes. KI-Engineering in Unternehmen, hat sich in den vergangenen Jahren dem Forschungsfeld der KI-basierten Systeme in Organisationen gewidmet. Forschungsschwerpunkte des Lehrstuhls liegen hierbei auf:

- 1) Human-AI-Collaboration, also der Art und Weise, wie Mensch und Maschine zusammenarbeiten.
- 2) Ethics & AI, also der Frage danach, wie Ethik und Künstliche Intelligenz vereinbart werden können.
- 3) The Future of Work, also der Frage danach, wie KI-basierte Systeme und/oder die Nutzung des Metaverse die Arbeit verändern.
- 4) Managing AI, also wie wir es schaffen, KI-basierte Systeme systematisch in Organisationen einzuführen, nachhaltig zu nutzen und effizient zu managen.

Hier arbeitet der Lehrstuhl eng mit anderen Universitäten, aber insbesondere auch mit Unternehmen zusammen.



Kontakt:

Fakultät Wirtschaftsinformatik und Angewandte Informatik
Lehrstuhl für Wirtschaftsinformatik,
insbes. KI-Engineering in Unternehmen
Gutenbergstraße 13
96050 Bamberg
Mail: milad.mirbabaie@uni-bamberg.de
www.uni-bamberg.de/aic

Highlights

- ★ AIS Entrepreneurial Innovation Fellowship für Ferdinand Mittermeier (5.000-10.000 USD)
- ★ Best Paper Nominee: International Conference on Information Systems (ICIS) 2023 für Hildebrandt, Y., Beimborn, D.: Affordance Perception Through a Digital Mindset: A Dual Process Theory Perspective.
- ★ Best Paper Nominee: Americas Conference on Information Systems (AMCIS) 2023 für Hildebrandt, Y., Beimborn, D.: The Interplay of IT Identity and Digital Mindset in the Workplace



Publikationen

- ▷ Brünker, F., Marx, J., Mirbabaie, M., & Stieglitz, S. (2023): Proactive Digital Workplace Transformation: Unpacking Identity Change Mechanisms in Remote-First Organisations. *Journal of Information Technology*, 0(0), 1–19.
- ▷ Trier, M., Kundisch, D., Beverungen, D., Müller, O., Schryen, G., Mirbabaie, M., & Trang, S. (2023): Digital Responsibility: A Multilevel Framework for Responsible Digitalization. *Business & Information Systems Engineering*, 65(4), 463-474.
- ▷ Marx, J., Stieglitz, S., Brünker, F., & Mirbabaie, M. (2023): Home (Office) is where your Heart is: Exploring the Identity of the 'Corporate Nomad' Knowledge Worker Archetype. *Business & Information Systems Engineering*, 1-16.

Forschungs- und Transferprojekte



▷ PREVENT

Kurzbeschreibung: Trainingsansatz zur Vermittlung von Maßnahmen zur Prävention digitaler Desinformationskampagnen
Geldgeber: BMBF
Eingeworbene Mittel: ca. 275.000 EUR
Laufzeit: 01.2021 - 12.2024

▷ CYLENCE

Kurzbeschreibung: Entwicklung von Medienstrategien und Werkzeugen zur Bekämpfung von Cybermobbing und Hassbotschaften in Ermittlungs- und Strafverfolgungsbehörden
Geldgeber: BMBF
Eingeworbene Mittel: ca. 325.000 EUR
Laufzeit: 08.2023 - 07.2026



- ▷ Stieglitz, S., Möllmann, N. R., Mirbabaie, M., Hofeditz, L., & Ross, B. (2023): Recommendations for managing AI-driven change processes: when expectations meet reality. *International Journal of Management Practice*, 16(4), 407-433.
- ▷ Mirbabaie, M., Marx, J., & Erle, L. (2023): Digital Nudge Stacking and Backfiring: Understanding Sustainable E-Commerce Purchase Decisions. *Pacific Asia Journal of the Association for Information Systems*, 15(3), 3.



▷ ARTIMIS

Kurzbeschreibung: Verstehen der Wahrnehmung von KI-generierten Fehlinformationen durch Social Media Nutzer
Geldgeber: DAAD (PPP)
Eingeworbene Mittel: Reisemittel ca. 25.000 EUR
Laufzeit: 01.2024 - 12.2025

▷ Natural Hazards

Kurzbeschreibung: Analyse der Nutzung sozialer Medien bei Naturkatastrophen: Verbesserung der Krisenkommunikation
Geldgeber: DAAD (PPP)
Eingeworbene Mittel: Reisemittel ca. 25.000 EUR
Laufzeit: 01.2023 - 12.2024

Highlights

- ★ Prof. Dr. Milad Mirbabaie hat den "Best Reviewer Award" auf der 31st European Conference on Information Systems (ECIS) in Kristiansand, Norwegen, 11-16 Juni 2023, erhalten.

Lehrstuhl für Wirtschaftsinformatik, insbes. Plattformökonomie

Prof. Dr. Thomas Kude

Am Lehrstuhl für Wirtschaftsinformatik, insb. Plattformökonomie erforschen wir digitale Plattformen und deren Rolle in Wirtschaft und Gesellschaft. Wir beschäftigen uns mit der Gestaltung digitaler Plattformen und deren Governance, der „Plattformisierung“ von Branchen und der Rolle etablierter Unternehmen, mit kleineren Anbietern komplementärer Produkte und Dienstleistungen sowie mit gesellschaftlichen Implikationen von Plattformen und deren Regulierung.

In aktuellen Projekten untersuchen wir zum Beispiel wie App-Anbieter im Kontext von Smartphones und Unternehmenssoftware nachhaltig erfolgreich sein können und wie sie mit dem Machtungleichgewicht im Kontext digitaler Plattformen umgehen.

Die Arbeiten des Lehrstuhls wurden unter anderem in MIS Quarterly, Information Systems Research und dem Information Systems Journal veröffentlicht. 2018 erhielt Prof. Kude den AIS Early Career Award, 2019 den Information Systems Research Best Paper Award und 2020 den ESSEC Foundation Research Award.



Kontakt:
Fakultät Wirtschaftsinformatik und Angewandte Informatik
Lehrstuhl für Wirtschaftsinformatik, insbes.
Plattformökonomie
Gutenbergstraße 13
96050 Bamberg
Mail: thomas.kude@uni-bamberg.de
www.uni-bamberg.de/ispl

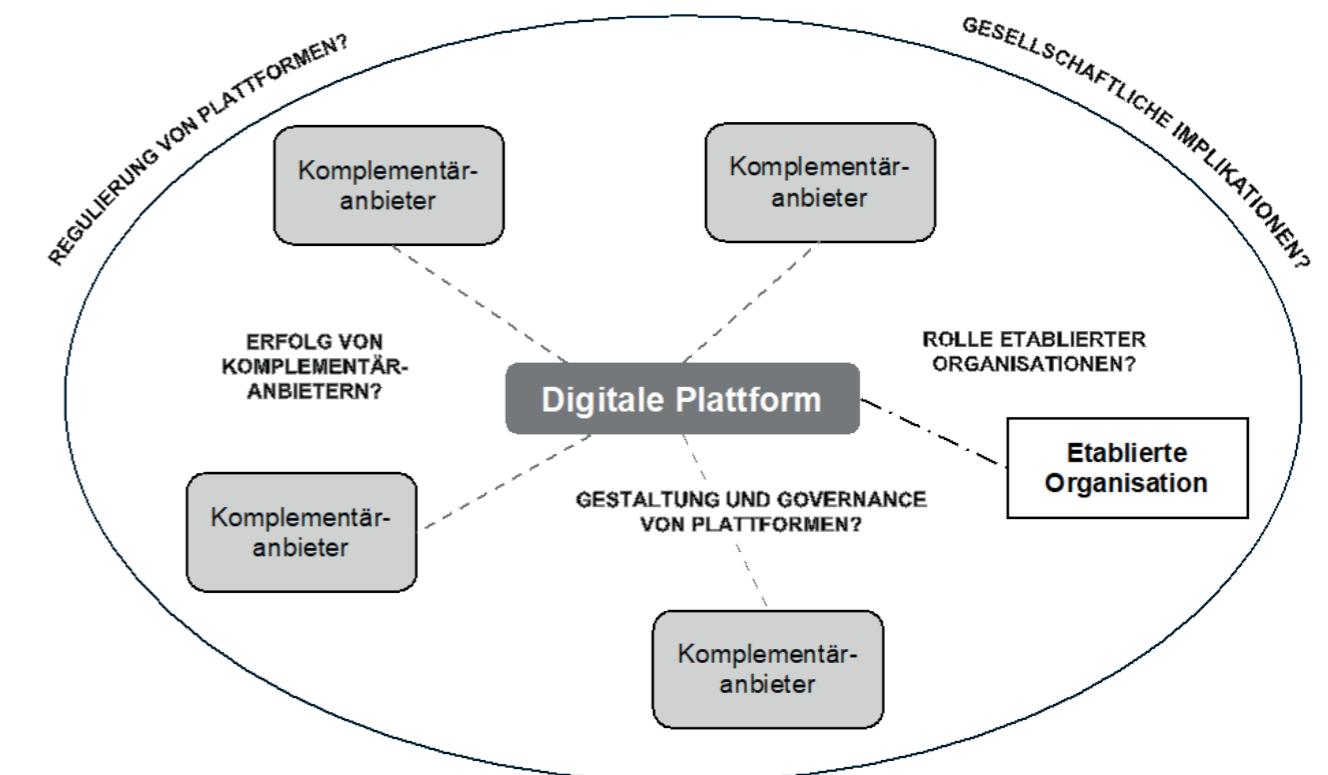
Publikationen

- ▷ Kude, T., Foerderer, J., Mithas, S., & Heinzl, A. (2023): How deadline orientation and architectural modularity influence software quality and job satisfaction. *Journal of Operations Management*, 69(6), 941-964.

Platform governance as a social movement. In: Carmelo Cennamo, Giovanni Battista Dagnino, Feng Zhu (eds). *Research Handbook on Digital Strategy*. 1st ed. Cheltenham, Northampton Massachusetts: Edward Elgar Publishing Ltd, pp. 224–237.



Forschungsschwerpunkte



Highlight

- ☆ Thomas Kude war im Jahr 2023 Associate Editor der Zeitschrift MIS Quarterly, Mitglied des Department Editorial Board der Zeitschrift Business & Information Systems Engineering (Department „Digital Business Management and Digital Leadership“) sowie Mitglied des Editorial Review Boards der Zeitschrift Journal of the Association for Information Systems.
 - ☆ Thomas Kude war Track Chair des Tracks „Sharing Economy, Platforms, and Crowds“ der International Conference on Information Systems (ICIS) 2023, Hyderabad, Indien
 - ☆ Thomas Kude war Track Chair des Tracks „Digital Markets, Platforms & Data Spaces“ der Internationalen Tagung Wirtschaftsinformatik (WI) 2023, Paderborn



Lehrstuhl für Wirtschaftsinformatik, insbes. Soziale Netzwerke

Prof. Dr. Oliver Posegga

Der Forschungsschwerpunkt des Lehrstuhls behandelt die Analyse soziotechnischer Netzwerke in Wirtschaft, Verwaltung und im privaten Bereich. Darunter fallen insbesondere die Erforschung der Rolle digitaler und sozialer Medien in verschiedenen Themenbereichen, wie dem Crowdsourcing, Krisen- und Katastrophenmanagement, der Dynamiken und Identität digitaler Communities und Protestbewegungen sowie dem politischen Diskurs im öffentlichen Raum. Der Schwerpunkt erstreckt sich weiterhin auf die Erforschung der Interaktion zwischen Menschen und KI-basierten Systemen, beispielsweise im Kontext der Untersuchung der Voraussetzungen zur effektiven Nutzung derartiger Technologien (AI Literacy), deren ethischem Management im betrieblichen Kontext (AI Ethics) sowie der Bildung und Verbreitung von Narrativen, welche diese Technologien beschreiben und deren Nutzung und Akzeptanz beeinflussen.



Kontakt:
Fakultät Wirtschaftsinformatik und Angewandte Informatik
Lehrstuhl für Wirtschaftsinformatik, insbes. Soziale Netzwerke
An der Weberg 5
96047 Bamberg
Mail: oliver.posegga@uni-bamberg.de
www.uni-bamberg.de/sna

Publikationen

- ▷ Heyder, T., Passlack, N., & Posegga, O. (2023): Ethical management of human-AI interaction: Theory development review. *The Journal of Strategic Information Systems*, 32(3), 101772.
- ▷ Henn, T., & Posegga, O. (2023): Attention-grabbing news coverage: Violent images of the Black Lives Matter movement and how they attract user attention on Reddit. *PLoS one*, 18(8), e0288962.
- ▷ Posegga, O. (2023): Unlocking big data: at the crossroads of computer science and the social sciences. In *Research Handbook on Digital Sociology* (pp. 115-129). Edward Elgar Publishing.
- ▷ Passlack, N.; Heyder, T.; Klemm, F.; and Posegga, O., "How Human-AI Collaboration Affects Attribution of Responsibility for Failure and Success" (2023). ICIS 2023 Proceedings.
- ▷ Henn, T. and Posegga, O., "What Do They Meme? Exploring the Role of Memes as Cultural Symbols of Online Communities" (2023). ICIS 2023 Proceedings.

Forschungs- und Transferprojekte

- ▷ **HYPE**
Kurzbeschreibung: Untersuchung von Discursive Power und dem Fluss von Sprechern, Themen und Frames im kontemporären Mediensystem (analoge, digitale und insbes. soziale Medien).
Geldgeber: Volkswagen Stiftung
Eingeworbene Mittel: 436.258 EUR
Laufzeit: 2017 - 2025
- ▷ **HYPE (Ergänzung)**
Kurzbeschreibung: Erweiterung des Basisprojekts um eine separate Analyse von Bilddaten in einem speziellen Anwendungskontext.
Geldgeber: Volkswagen Stiftung
Eingeworbene Mittel: 65.400 EUR
Laufzeit: 2021 - 2025



Lehrstuhl für Computergrafik und ihre Grundlagen

Prof. Dr. Sophie Jörg

Mit Computergrafik können wir Welten und Charaktere erschaffen, die kaum von der Realität zu unterscheiden sind. In der virtuellen Realität (VR) ermöglichen uns Avatare die Kommunikation mit anderen, während die erweiterte Realität (AR) die reale Welt mit zusätzlichen Informationen bereichert. Die Erstellung virtueller Charaktere und Welten ist jedoch sehr aufwändig und die Nutzung von VR und AR oft unbequem und umständlich. Die Forschung am Lehrstuhl für Computergrafik und ihre Grundlagen hat zum Ziel, dies zu verbessern. Schwerpunkte liegen in den Gebieten Charakteranimation, Wahrnehmung, sowie virtuelle und erweiterte Realität. Zum Beispiel entwickeln wir datenbasierte Algorithmen, um Bewegungen von virtuellen Charakteren zu generieren oder zu vervollständigen. Darüber hinaus untersuchen wir, wie die Bewegungen von Avataren wahrgenommen werden, wie Interaktionen mit virtuellen Umgebungen gestaltet werden sollten und wie wir VR und AR nutzen können, um Wissen effektiv zu vermitteln.



Kontakt:

Fakultät Wirtschaftsinformatik und Angewandte Informatik
Lehrstuhl für Computergrafik und ihre Grundlagen
Gutenbergstraße 13
96050 Bamberg
Mail: sophie.joerg@uni-bamberg.de
www.uni-bamberg.de/cg

Publikationen

- ▷ Alex Adkins, Aline Normoyle, Lorraine Lin, Yu Sun, Yuting Ye, Massimiliano Di Luca, and Sophie Jörg. (2023): "How Important are Detailed Hand Motions for Communication for a Virtual Character Through the Lens of Charades?" ACM Transactions on Graphics 42, 3, Article 27, 1-16. <https://doi.org/10.1145/3578575>
- ▷ Ryan Canales, Eakta Jain, and Sophie Jörg (2023): "Real-Time Conversational Gaze Synthesis for Avatars" Proceedings of the 16th ACM SIGGRAPH Conference on Motion, Interaction and Games (MIG '23). Article 17, 1-7. <https://doi.org/10.1145/3623264.3624446>
- ▷ CAREER: Perceptually Guided Hand Motion Synthesis
Kurzbeschreibung: Ziel dieses Projektes ist das Erforschen der Wahrnehmung und die automatische Synthese von Hand- und Fingerbewegungen für virtuelle Charaktere.
Geldgeber: NSF
Eingeworbene Mittel: >500.000 EUR
Laufzeit: 2017 - 2025
- ▷ Evaluierung von Open Source AR-Anwendungen im Smart-City-Kontext
Kurzbeschreibung: Im Rahmen des Smart-City Projektes untersuchen wir, wie wir mit Augmented Reality (AR) die Kulturvermittlung unterstützen können.
Geldgeber: Smart City Bamberg
Eingeworbene Mittel: 100.000-500.000 EUR
Laufzeit: 2023 - 2027

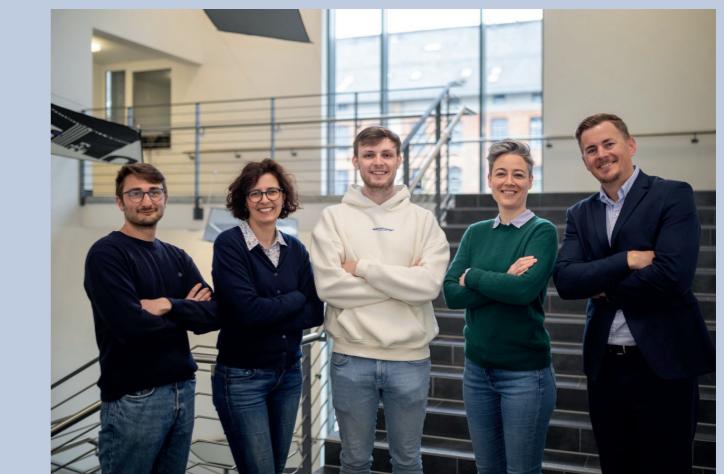
Highlights

- ☆ Antritt der Professur für Computergrafik und ihre Grundlagen an der Otto-Friedrich-Universität Bamberg
- ☆ Veröffentlichung unseres Forschungsartikels „How Important are Detailed Hand Motions for Communication for a Virtual Character Through the Lens of Charades?“ in ACM Transactions on Graphics (ACM TOG). ACM Transactions on Graphics ist das renommierteste Journal im Gebiet der Computergrafik (A*-Journal).
- ☆ Präsentation des Artikels auf der SIGGRAPH 2023 in Los Angeles. Des Weiteren: Fast Forward Präsentation zusammen mit Co-Autorinnen Aline Normoyle und Yuting Ye. SIGGRAPH ist die renommierteste Konferenz in der Computergrafik.
- ☆ Nachwuchsförderung: Berthouzoz Women in Research Lunch Diskussionsteilnehmerin, Sommerforschungserfahrungen für Bachelorstudierende
- ☆ Besetzung von zwei Qualifikationsstellen mit Jacob Justice und Bernhard Öder und Sabbaticalaufenthalt von Prof. Dr. Aline Normoyle, Bryn Mawr University, in Bamberg

Lehrstuhl für Erklärbares Maschinelles Lernen

Prof. Dr. Christian Ledig

Der Lehrstuhl für erklärbares Maschinelles Lernen konzentriert sich auf die Entwicklung von robusten, dateneffizienten Methoden, insbesondere im Bereich des Deep Learning, mit Anwendungen in Industrie und im Gesundheitswesen. Die Forschung umfasst die Quantifizierung von Unsicherheiten bei Klassifizierungsvorhersagen, deren Interpretierbarkeit zur Anwenderkommunikation sowie die umfangreiche Evaluierung von KI-Modellen. Ein weiterer Schwerpunkt liegt auf der quantitativen Analyse von Bilddaten, insbesondere in der Medizin. Durch bildgebende Verfahren und KI können anatomische Unregelmäßigkeiten identifiziert werden, um das Fachpersonal bei der Diagnose von Erkrankungen wie Demenz oder Krebs zu unterstützen. Ein Ziel der Forschung ist der Transfer in industrielle oder medizinische Kontexte und damit die verantwortungsvolle Entwicklung von KI-Systemen in regulierten Umgebungen. Der Gedanke einen positiven Beitrag für die Gesellschaft bzw. den Patienten zu leisten steht im Vordergrund.



Kontakt:

Fakultät Wirtschaftsinformatik und Angewandte Informatik
Lehrstuhl für Erklärbares Maschinelles Lernen
An der Weberei 5
96047 Bamberg
Mail: christian.ledig@uni-bamberg.de
www.uni-bamberg.de/xai

Publikationen

- ▷ Dörrich, Sebastian; Kordon, Florian; Denzinger, Felix; u. a. (2023): „Fast 3D YOLOv3 based standard plane regression of vertebral bodies in intra-operative CBCT volumes“. Bellingham, Wash.: SPIE doi: 10.1117/1.JMI.10.3.034503.
- ▷ Doerrich, Sebastian; Di Salvo, Francesco; Ledig, Christian (2023): „unORANIC: Unsupervised Orthogonalization of Anatomy and Image-Characteristic Features“. In: Cham: Springer Nature Switzerland S. 62–71, doi: 10.1007/978-3-031-45673-2_7.

Forschungs- und Transferprojekte

- ▷ Kurzbeschreibung: Das Projekt adressiert die Notwendigkeit zuverlässiger und automatisierter Klassifizierung von Parkinson Erkrankungen basierend auf DAT-SPECT Bildern, um die diagnostische Genauigkeit zu verbessern und den manuellen Aufwand zu minimieren.
Projektpartner: Universitätsklinikum Hamburg-Eppendorf (UKE)

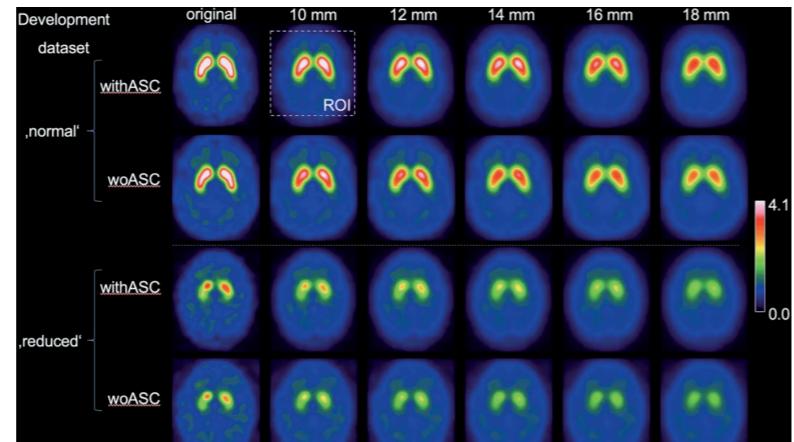


Abbildung:
Zwei Beispiele, ein gesunder Kontrollfall (oben) und ein Parkinson-Fall (unten) mit reduzierter Verfügbarkeit von DAT im Striatum.

- ▷ Kurzbeschreibung: Computational Pathologie hat in den letzten Jahren erhebliche Fortschritte gemacht, jedoch besteht eine Lücke im Bereich der Magengewebe-Forschung. Diese Studie entwickelt KI-Algorithmen zur Klassifizierung von Magengewebearten und Entzündungen durch Gastritis.
Projektpartner: Institut für Pathologie der Paracelsus Medizinischen Privatuniversität Klinikum Nürnberg

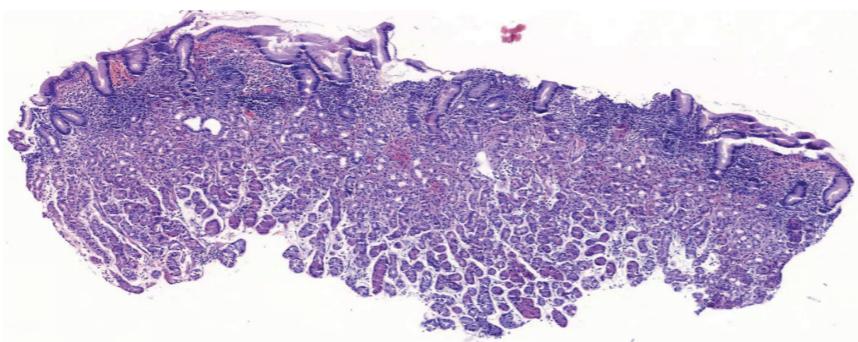


Abbildung:
Auszug eines entzündeten Magenschleimhaut-Schnitbildes

Highlights

★ Laut einer Studie der Stanford Universität gehört Prof. Dr. Christian Ledig zu den zwei Prozent der weltweit am häufigsten zitierten Wissenschaftler allgemein als auch auf dem Gebiet der künstlichen Intelligenz im Jahr 2023. [<https://www.uni-bamberg.de/xai/news/artikel/prof-dr-christian-ledig-gehoert-weltweit-zu-den-top-2-der-zitierten-wissenschaftler-in-seinem-fachgebiet-2023/>]

Lehrstuhl für Grundlagen der Sprachverarbeitung

Prof. Dr. Roman Klinger

Wir entwickeln Methoden, mit denen man Computer in die Lage versetzen kann, Texte zu verstehen – und zwar die explizit gesagten Dinge wie auch Informationen, die man sich nur durch „zwischen den Zeilen lesen“ erschließen kann. Eine Anwendung der Analyse von explizit formulierten Aussagen ist zum Beispiel die automatische Überführung von wissenschaftlichen Texten in eine Datenbank, die Medikamentennamen und Nebenwirkungen enthält. Solche Systeme helfen Medizinern, Hypothesen für bessere Behandlungsmethoden zu finden.

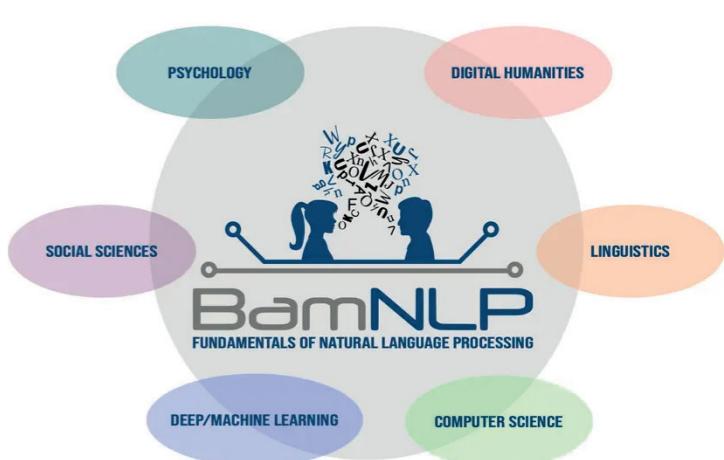
Weniger offensichtlich im Text erkennbar sind Eigenschaften der Autorinnen – eine Herausforderung für Computersysteme. Was war die Absicht einen Text zu verfassen (Täuschung oder einfach nur eine Information zu teilen)? Welche Persönlichkeit haben sie? Welche Emotion drücken sie bezüglich eines bestimmten Ereignisses aus? Unsere Arbeiten sind also nicht nur informatisch methodengetrieben, sondern sind interdisziplinär an den Grenzen zur Psychologie und den Sozialwissenschaften angesiedelt.



Kontakt:
Fakultät Wirtschaftsinformatik und Angewandte Informatik
Lehrstuhl für Grundlagen der Sprachverarbeitung
Gutenbergstraße 13
96050 Bamberg
Mail: roman.klinger@uni-bamberg.de
www.uni-bamberg.de/nlproc

Publikationen

- ▷ Enrica Troiano, Laura Oberländer, and Roman Klinger (2023): Dimensional modeling of emotions in text with appraisal theories: Corpus creation, annotation reliability, and prediction. *Computational Linguistics*, 49(1).
- ▷ Yarik Menchaca Resendiz and Roman Klinger (2023): Affective natural language generation of event descriptions through fine-grained appraisal conditions. In *Proceedings of the 16th International Conference on Natural Language Generation*, Prague, Czech Republic, September 2023. Association for Computational Linguistics.
- ▷ Aswathy Velutharambath and Roman Klinger (2023): UNIDECOR: A unified deception corpus for cross-corpus deception detection. In *Proceedings of the 13th Workshop on Computational Approaches to Subjectivity, Sentiment, & Social Media Analysis*, pages 39–51, Toronto, Canada, July 2023. Association for Computational Linguistics.



Forschungs- und Transferprojekte

▷ EMCONA

Kurzbeschreibung: Welchen Einfluss haben Emotionen auf die Überzeugungskraft von Argumenten in sozialen Medien und Parlementsdebatten? Kann man mit diesem Wissen helfen automatisch „bessere“ Argumente zu formulieren?
Geldgeber: Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG)
Eingeworbene Mittel: 380.304 Euro
Laufzeit: 2024 - 2027

▷ ITEM

Kurzbeschreibung: Warum verwenden Nutzende sozialer Medien nicht nur Text sondern auch Bilder? Ist die in Bildern vorhandene Information wichtig um (automatisch) Rückschlüsse auf die Emotionen der Autoren zu ziehen?
Geldgeber: Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG)
Eingeworbene Mittel: 457.620 Euro
Laufzeit: 2024 - 2027

▷ INPROMPT

Kurzbeschreibung: Die Erstellung von Prompts für große Sprachmodelle kann herausfordernd sein. Welche Fehler werden hierbei häufig gemacht und wie kann ein automatisches System bei der Erstellung helfen?
Geldgeber: Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG)
Eingeworbene Mittel: 340.959 Euro
Laufzeit: 2024 - 2027

▷ FIBISS

Kurzbeschreibung: Biomedizinische Behauptungen in sozialen Medien sind oft schwer zu überprüfen, unter anderem, weil sie anders formuliert sind als Fakten in wissenschaftlichen Publikationen. Wir gleichen beide Genres automatisch ab und entwickeln damit Evidenzbasierte-Fact-Checking-Methoden.
Geldgeber: Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG)
Eingeworbene Mittel: 314.946 Euro
Laufzeit: 2021–2024

▷ CEAT

Kurzbeschreibung: Wie kann man psychologische Appraisal-Theorien in automatischen Systemen nutzen, um Ereignisbeschreibungen bezüglich ihrer verursachten Emotion zu analysieren?
Geldgeber: Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG)
Eingeworbene Mittel: 329.528 Euro
Laufzeit: 2021 -2025

Highlights

- ☆ Ernennung von Roman Klinger zum Professor für Grundlagen der Sprachverarbeitung mit Dienstbeginn im März 2024.
- ☆ Genehmigung von drei DFG Sachbeihilfeprojekten, welche in 2024 in Bamberg starten: Interaktive Prompt-Optimierung mit dem Menschen in der Schleife für die Entwicklung und Intervention von Modellen zum Verständnis natürlicher Sprache (INPROMPT), Das Wechselspiel zwischen Emotionen und Überzeugungskraft im Argument Mining für NLP (EMCONA), Der Ausdruck von Emotionen mit Hilfe von Bildern und Texten in Twitter und Reddit (ITEM).
- ☆ Zwei DFG Projekte ziehen nach Bamberg um: Automatische Faktenüberprüfung für Biomedizinische Informationen in Sozialen Medien und Wissenschaftlicher Literatur (FIBISS), Komputationelle Ereignisbewertung auf Basis von Appraisaltheorien für Emotionsanalyse (CEAT).

Lehrstuhl für Informationsvisualisierung

Prof. Dr. Fabian Beck

Informationsvisualisierung dient als Schnittstelle zwischen Mensch und Maschine, indem sie Daten lesbar macht. Die Forschungsgruppe widmet sich der Entwicklung grundlegender Visualisierungstechniken und der Untersuchung visueller Analysesysteme. Dabei wird besonderer Wert auf Benutzerfreundlichkeit, gute Verständlichkeit der Visualisierungen und Transparenz in der Datenverarbeitung gelegt. Aussagekräftige Visualisierungen stellen komplexe, dynamische Prozesse dar und zeigen Verhaltensmuster auf, beispielsweise in der Analyse von Softwaresystemen oder intelligenter Agenten. Ein weiterer Schwerpunkt liegt auf der Entwicklung von erklärenden, interaktiven Reportinglösungen und Data Stories, die Text oder Sprache mit Visualisierungen kombinieren. Diese Techniken finden Anwendung im Web oder in virtueller Realität und unterstützen narrative Visualisierungen, die von einer professionellen Datenanalyse bis zur allgemeinverständlichen Kommunikation der Daten reichen.



Kontakt:
Fakultät Wirtschaftsinformatik und Angewandte Informatik
Lehrstuhl für Informationsvisualisierung
An der Weberei 5
96047 Bamberg
Mail: fabian.beck@uni-bamberg.de
www.uni-bamberg.de/vis

Publikationen

- ▷ Krause, Cedric; Agarwal, Shivam; Burch, Michael; u. a. (2023): „Visually Abstracting Event Sequences as Double Trees Enriched with Category Based Comparison“. Oxford: Wiley-Blackwell doi: 10.1111/cgf.14805.
- ▷ Liebers, Carina; Agarwal, Shivam; Krug, Maximilian; u. a. (2023): „VisCoMET: Visually Analyzing Team Collaboration in Medical Emergency Trainings“. Oxford: Wiley-Blackwell doi: 10.1111/cgf.14819.
- ▷ Krause, Cedric; Rieger, Jonas; Flossdorf, Jonathan; u. a. (2023): „Visually Analyzing Topic Change Points in Temporal Text Collections“. In: Eindhoven: The Eurographics Association S. 97–105, doi: 10.2312/vmv.20231231.
- ▷ Kalamkar, Snehanjali; Biener, Verena; Beck, Fabian; u. a. (2023): „Remote Monitoring and Teleoperation of Autonomous Vehicles: is Virtual Reality an Option?“. In: New York: IEEE S. 463–472, doi: 10.1109/ismar59233.2023.00061.



Forschungs- und Transferprojekte

▷ vgiReports

Kurzbeschreibung: Zugängliches Reporting für räumlich-zeitliche geographische Informationen mittels generierter Texte und Visualisierungen
Geldgeber: Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG)
Eingeworbene Mittel: 100.000-500.000 Euro
Laufzeit: 08/2019–01/2024

▷ CoCo

Kurzbeschreibung: Vergleichende und kollaborative visuelle Analyse von Clustering und Co-Clustering Ensembles
Geldgeber: Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG)
Eingeworbene Mittel: 100.000-500.000 Euro
Laufzeit: 09/2023–08/2026

▷ Bamberg Data Stories

Kurzbeschreibung: Lokalisiertes und personalisiertes visuelles Storytelling öffentlicher Geodaten im Vergleich verschiedener Präsentationsformen
Geldgeber: Smart City Bamberg, BMWSB
Eingeworbene Mittel: 100.000-500.000 Euro
Laufzeit: 09/2023–08/2026



Highlights

- ★ CG&A Best Paper: Der Artikel, "Talking Realities: Audio guides in virtual reality visualizations", wurde mit dem 2022 IEEE Computer Graphics and Applications Best Paper Award ausgezeichnet, der im November 2023 vergeben wurde.
- ★ Promotion von Dr. Shivam Agarwal an der Universität Duisburg-Essen.
- ★ Prof. Dr. Fabian Beck wurde zum Associate Editor von IEEE Transactions on Visualization and Computer Graphics ernannt.
- ★ Einwerbung zweier neuer Forschungsprojekte (siehe Projekte) und Besetzung der entsprechenden Qualifikationsstellen mit Madhav Poddar (CoCo) und Lukas Panzer (Bamberg Data Stories).

Lehrstuhl für KI-Systementwicklung

Prof. Dr. Christoph Benzmüller

Das übergeordnete AISE-Forschungsthema lautet: „Rationales Argumentieren mit dem Computer“

Benzmüller's Arbeitsgruppen (an U Bamberg & FU Berlin) haben in 2023 geforscht zu: Universelle Wissens-repräsentation, Computationale Metaphysik, Automatisches Theorembeweisen, KI Ethik/Recht, Hybride KI Lehrkooperationen wurden aufgebaut mit:

- TU Berlin (Sabine Ammon) & FU/BUA Berlin/Erasmus+: „Ethik & Epistemologie von KI“
- Stanford U, USA (Edward Zalta): „Computationale Metaphysik“
- BITS Pilani Dubai, UAE (Benzmüller war Gastprofessor): „Hybride KI“

Forschungskooperationen wurden aufgebaut bzw. vertieft mit:

- TU Wien (Xavier Parent): „Computergestützte Exploration deontischer Logiken“
- Zhejiang U, China (Beishui Liao) & U Luxembourg (Leon van der Torre): „Maschinennethik im interkulturellen Kontext“
- CIIRC Prag, Tschechien (Josef Urban): „Maschinelles Lernen & Automatisches Schließen“
- Philosophie, U Bamberg (Christian Illies) & Sozialwiss., Universität Augsburg: „Reflection–Interaction–Trust“



Kontakt:

Fakultät Wirtschaftsinformatik und Angewandte Informatik
Lehrstuhl für KI-Systementwicklung
An der Weberei 5
96047 Bamberg
Mail: christoph.benzmueller@uni-bamberg.de
www.uni-bamberg.de/aise

Publikationen

- ▷ C. Benzmüller, D. Fuenmayor, A. Steen, and G. Sutcliffe (2023): "Who Finds the Short Proof?" In: Logic Journal of the IGPL, 2023. Doi: 10.1093/jigpal/jzac082.
- ▷ C. Benzmüller and S. Reiche (2023): "Automating Public Announcement Logic with Relativized Common Knowledge as a Fragment of HOL in LogiKEy". In: Journal of Logic and Computation, 33(6):1243–1269, 2023. Doi: 10.1093/logcom/exac029
- ▷ C. Rothgang, F. Rabe, and C. Benzmüller (2023): "Theorem Proving in Dependently-Typed Higher-Order Logic". In: Automated Deduction - CADE 29. Ed. by B. Pientka and C. Tinelli. Vol. 14132. Lecture Notes in Artificial Intelligence. Cham: Springer, 2023, pp. 438–455. Doi: 10.1007/978-3-031-38499-8_25.
- ▷ C. Benzmüller (2023): "A Simplified Variant of Gödel's Ontological Argument". In: Beyond Babel: Religions and Linguistic Pluralism. Ed. by A. Vestrucci. Vol. 43. Sophia Studies in Cross-cultural Philosophy of Traditions and Cultures. Cham: Springer, 2023, pp. 271-286. Doi: 10.1007/978-3-031-42127-3_19.
- ▷ V. Solopova, O.-I. Popescu, C. Benzmüller, and T. Landgraf (2023): "Automated multilingual detection of Pro-Kremlin propaganda in newspapers and Telegram posts". In: Datenbank Spektrum 23(1):5-14, 2023. Doi: 10.1007/s13222-023-00437-2.

Forschungs- und Transferprojekte

- ▷ **PetraKIP**
Kurzbeschreibung: Persönliches transparentes KI-basiertes Portfolio für die Lehrerbildung.
Geldgeber: BMBF
Eingeworbene Mittel: 100.000-500.000 EUR (an Benzmüller's AG an FU Berlin)
Laufzeit: 2021-2024

- ▷ **Fairness und Effizienz bei Fahrzeug-Routing-Problemen**
Kurzbeschreibung: Neue Fairness- und Effizienzalgorithmen für Fahrzeug-Routing-Probleme.
Geldgeber: DFG
Eingeworbene Mittel: 183.000 EUR (an Benzmüller's AG an FU Berlin)
Laufzeit: 2022-2024

- ▷ **DELIGHT**
Kurzbeschreibung: Entwicklung und Automatisierung Deontischer Logiken für epistemische Rechte.
Benzmüller ist außer-vertraglicher Konsortialpartner.
Geldgeber: FNR Luxembourg
Eingeworbene Mittel: 10.000-100.000 EUR (an U Luxembourg)
Laufzeit: 2022-2024

Highlights

- ★ Benzmüller's Beitrag zur TerraX Ausgabe „Die großen Fragen – Gibt es Gott?“ mit Harald Lesch erreichte 2023 ein Publikum von mehr als 4 Millionen Zuschauern im ZDF (und weitere 1,5 Millionen auf YouTube).
- ★ Best paper award bei der internationalen Conference on Logic and Argumentation (CLAR 2023).
- ★ Benzmüller war 2023 eingeladener Hauptredner (Keynote) bei mehreren hochrangigen Veranstaltungen, unter anderem bei: (i) FLAIRS-36: 36th International Florida Artificial Intelligence Research Society Conference, Clearwater Beach, FL, USA; Titel der Keynote: „Reasonable, Trusted AI through Symbolic Ethico-legal Control and Reflection?“ (ii) CINS 2023: Computational Intelligence and Network Systems, First International Conference, CINS 2023, Dubai, United Arab Emirates; Titel der Keynote: „Reasonable, trusted AI requires hybrid techniques“. (iii) FPS-Law Jahresempfang in Berlin: FPS-Law ist eine der führenden unabhängigen Wirtschafts-kanzleien in Deutschland; Titel der Keynote: „Ethisch-rechtliche Kontrolle von KI-Systemen“.
- ★ Auswahl & Auszeichnung von Benzmüller als High-end Foreign Expert für „Maschinenethik im interkulturellen Kontext“ an der Zhejiang Universität, China.
- ★ Auswahl & Auszeichnung von Benzmüller in 2023 als PC Co-Chair für IJCAR 2024 (IJCAR ist die international führende Konferenz auf dem Gebiet des Automatischen Schließens). Mit dieser Auszeichnung verbunden war die Aufnahme Benzmüller's in die Leitungsgremien von CADE (Conference on Automated Deduction, bzw. CADE Inc.) und AAR (Association of Automated Reasoning) ab 2023.

Lehrstuhl für Kognitive Systeme

Prof. Dr. Ute Schmid

Die Forschung am Lehrstuhl liegt im Bereich Kognitive Künstliche Intelligenz und adressiert die Entwicklung von (1) Algorithmen des maschinellen Lernens für komplexe, vor allem relationale, Konzepte, die von der Robustheit, Flexibilität und Datensparsamkeit menschlichen Lernens inspiriert sind; (2) Methoden der erklärbaren Künstlichen Intelligenz (XAI), die adaptiv für spezielle Informationsbedürfnisse sind; (3) Algorithmen, die XAI und interaktives Lernen für eine mensch-geleitete Adaptation gelernter Modelle kombinieren. Forschungsbereiche umfassen neurosymbolische Ansätze, bei denen tiefe neuronale Netze und symbolische Methoden kombiniert werden, wissensinformiertes maschinelles Lernen, Induktive Programmierung, Erklärung von Blackbox-Modellen mit kontrastiven Beispielen, human-in-the-loop Lernen, kognitive Konzepte und Experimente für angemessen kalibriertes Vertrauen in KI-Systeme, Intelligente Tutorsysteme. Anwendungsbereiche sind Gesundheit, Bildung, Nachhaltigkeit und industrielle Produktion.

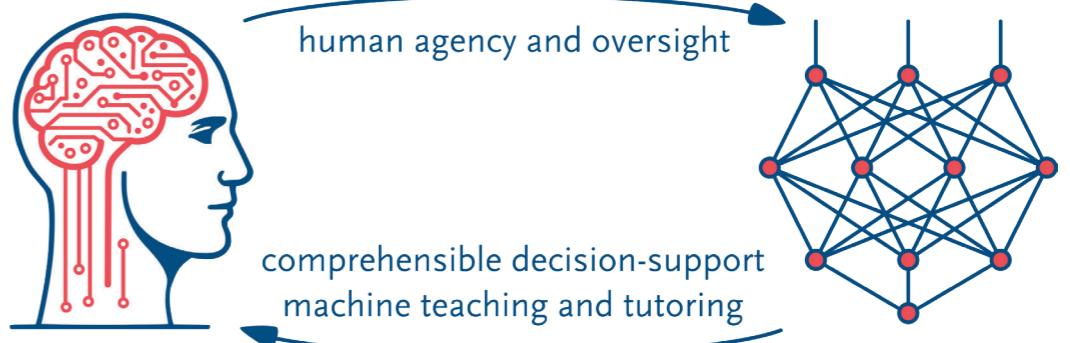


Kontakt:
Fakultät Wirtschaftsinformatik und Angewandte Informatik
Lehrstuhl für Kognitive Systeme
An der Webergasse 5
96047 Bamberg
Mail: ute.schmid@uni-bamberg.de
www.uni-bamberg.de/cogsys

Publikationen

- ▷ Ai, L., Langer, J., Muggleton, S. H., & Schmid, U. (2023): Explanatory machine learning for sequential human teaching. *Machine Learning*, 112(10), 3591-3632.
- ▷ Heidrich, L., Slany, E., Scheele, S., & Schmid, U. (2023): FairCaipi: A Combination of Explanatory Interactive and Fair Machine Learning for Human and Machine Bias Reduction. *Machine Learning and Knowledge Extraction*, 5(4), 1519-1538.
- ▷ Schramm, S., Wehner, C., & Schmid, U. (2023): Comprehensible artificial intelligence on knowledge graphs: A survey. *Journal of Web Semantics*, 79, 100806.
- ▷ Schwalbe, G., & Finzel, B. (2023): A comprehensive taxonomy for explainable artificial intelligence: a systematic survey of surveys on methods and concepts. *Data Mining and Knowledge Discovery*, 1-59.
- ▷ Troles, J., Nieding, R., Simons, S., & Schmid, U. (2023): Task Planning Support for Arborists and Foresters: Comparing Deep Learning Approaches for Tree Inventory and Tree Vitality Assessment Based on UAV-Data. In *International Conference on Innovations for Community Services* (pp. 103-122). Cham: Springer Nature Switzerland. (Best Presentation Award für Jonas Troles)

Human - AI Partnership



Forschungs- und Transferprojekte

▷ Dare2Del

Kurzbeschreibung: Lerne zu Löschen: Vergessen digitaler Objekte als Gemeinschaftsaufgabe von Menschen und Künstlicher Intelligenz
Geldgeber: DFG, Schwerpunktprogramm SSP 1921
Intentionales Vergessen
Eingeworbene Mittel: > 500.000 EUR
Laufzeit: 2016-2024

▷ PainFaceReader

Kurzbeschreibung: Videobasierte automatische Schmerzerkennung auf Grundlage von Kombinations- und Zeitmerkmalen von Action Units
Geldgeber: DFG
Eingeworbene Mittel: 100.000 – 500.000 EUR
Laufzeit: 2018-2025

▷ BaKIM

Kurzbeschreibung: KI-gestützte Luftbildauswertung nach Drohnenbeflug von Baumkronen
Geldgeber: Bayrisches Staatsministerium für Digitales
Eingeworbene Mittel: 100.000 – 500.000 EUR
Laufzeit: 2022-2024

Highlights

- ★ Ute Schmid wurde 2023 für ihre Verdienste im Bereich KI-Forschung und ihr Engagement für Frauen in der Informatik sowie die Vermittlung von Informatikkompetenzen an Kinder als GI-Fellow ausgezeichnet.
- ★ Ute Schmid wird geschäftsführende Direktorin des 2023 gegründeten Bamberger Zentrums für Künstliche Intelligenz (BaCAI) und Bettina Finzel wird Mitglied im Leitungsgremium des BaCAI.
- ★ Ute Schmid ist Keynote Speakerin bei der 46. Jahrestagung Künstliche Intelligenz (KI 2023, Berlin) und bei der 19th Annual Conference of the Italian Association of Cognitive Sciences (AISC 2023, Genua) zum Thema Near-miss Explanations to Teach Humans and Machines.
- ★ Bayerns Digitalministerin Judith Gerlach informierte sich über das vom Freistaat geförderte Smart City-Projekt BaKIM.
- ★ Ute Schmid ist Mitglied im Bayerischen KI-Rat (seit Gründung 2020) und Mitglied des Direktoriums des Bayerischen Forschungsinstituts für Digitale Transformation (bidt, seit 2020).



Lehrstuhl für Kulturinformatik

Prof. Dr. Christoph Schlieder

Das Team der Kulturinformatik erforscht Informations-technologien, die in verschiedenen kulturwissenschaftlichen Fächern zum Einsatz kommen. In interdisziplinären Drittmittelprojekten entstanden Lösungen beispielsweise für die Restaurierungswissenschaften, die Kommunikationswissenschaft oder verschiedene Fachdidaktiken. Ein aktueller Schwerpunkt ist die Kooperation mit den digitalen Geschichtswissenschaften.

Methodische Grundlage unserer Forschung bilden Verfahren der Semantischen Informationsverarbeitung, insbesondere der Ontologiemodellierung. Diese werden für den Einsatz in zwei Technologiefeldern weiterentwickelt.

- (1) Digitale Bibliotheken und Social Computing: u.a. Metadatenmodellierung, Verfahren der Wissensextraktion aus Textquellen, digitale Farbrekonstruktion
- (2) Geoinformationssysteme und ortsbezogene Anwendungen: u.a. geografische Empfehlungssysteme, ortsbezogene Spiele, Geo-Crowdsourcing Forschungsbezug und Kooperation mit kulturwissenschaftlichen Fächern kennzeichnen die Lehre in der Kulturinformatik.



Kontakt:

Fakultät Wirtschaftsinformatik und Angewandte Informatik
Lehrstuhl für Kulturinformatik
An der Weberei 5
96047 Bamberg
Mail: christoph.schlieder@uni-bamberg.de
www.uni-bamberg.de/kinf

Publikationen

- ▷ Scheltjens, Werner, Schlieder, Christoph (2023): Metrological information in historical reference works: Tracing its origins with computational methods, Congreso Internacional de Metrología Histórica Aplicada, Centro Español del Metrología, Madrid, ES.
- ▷ Scheltjens, Werner, Schlieder, Christoph (2023): Semantic Retrodigitization of a Metrological Reference Work: Planning and First Results of the 'Digital Noback' Project, Annales Mercaturae, Yearbook for the History of International Trade and Commerce

Highlights

- ★ Im Projekt Digitaler Noback wurde in Kooperation mit Prof. Werner Scheltjens von der digitalen Geschichtswissenschaft der erste Wissensgraph der historischen Metrologie erstellt.

Forschungs- und Transferprojekte

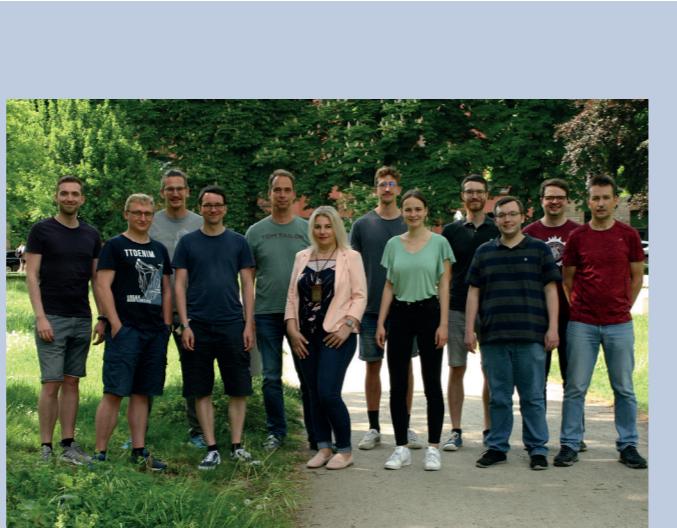
▷ Digitaler Noback

Kurzbeschreibung: Semantic Digitalisierung von historischen Handbüchern der Metrologie.
Geldgeber: Lehrstuhlforschung
Eingeworbene Mittel:
Laufzeit: seit 2022

Lehrstuhl für Medieninformatik

Prof. Dr. Andreas Henrich

Die Forschungsarbeiten des Lehrstuhls Medieninformatik adressieren primär drei Bereiche: Im ersten Themenfeld geht es um die Auffindbarkeit und Interoperabilität von Daten und insbesondere von Forschungsdaten. Hier werden Aspekte des Mappings und der Transformation von Daten bzw. Datenmodellen ebenso betrachtet wie die Anreicherung mit Normdaten oder die Verbindung zu Wissensgraphen. Das zweite Themenfeld sind Assistenzsysteme für strukturierte Planungsprozesse wie z. B. die kurz- und langfristige Planung des Studiums durch Studierende. Hier bilden die strukturierte Informationsbereitstellung und Empfehlungssysteme wichtige Teilaufgaben. Im dritten Themenfeld werden schließlich vertikale Suchlösungen von der Datenerfassung bis hin zu speziellen Suchschnittstellen betrachtet. Bei den Arbeiten wird die Konzeption und Entwicklung innovativer Techniken und Systeme durch qualitative und quantitative Ansätze zur Kontext- und Anforderungsanalyse sowie zur Evaluation flankiert.



Kontakt:

Fakultät Wirtschaftsinformatik und Angewandte Informatik
Lehrstuhl für Medieninformatik
An der Weberg 5
96047 Bamberg
Mail: andreas.henrich@uni-bamberg.de
www.uni-bamberg.de/minf

Publikationen

- ▷ Lederer, Ralf; Bullin, Martin; Henrich, Andreas (2023): „Exploiting Exif Data to Improve Image Classification Using Convolutional Neural Networks“. In: Foresti, G.L., Fusillo, A., Hancock, E. (eds) Image Analysis and Processing – ICIAP 2023. ICIAP 2023. Lecture Notes in Computer Science, vol 14233. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-031-43148-7_40.
- ▷ Martin, Leon (2023): “BiPaSS: Further Investigation of Fast Pathfinding in Wikidata”. In: Proceedings of the 19th International Conference on Semantic Systems, Leipzig, Germany, Studies on the Semantic Web, Volume 56, IOS Press, p. 110–126, doi: 10.3233/SSW230009.
- ▷ Ochs, Michaela; Hirmer, Tobias; Henrich, Andreas (2023): “Concept and Possible Impacts of a Study Planning Assistant in Higher Education” In: Proceedings of the 2023 International Symposium on Educational Technology (ISET), Ho Man Tin, Hong Kong, IEEE, pp. 161-165, doi: 10.1109/ISET58841.2023.00039.



Forschungs- und Transferprojekte

▷ Text+ (NFDI)

Kurzbeschreibung: NFDI-Konsortium für text- und sprachbasierte Forschungsdaten (<https://text-plus.org/>)
Geldgeber: DFG
Eingeworbene Mittel: > 500.000 EUR
Laufzeit: 2021 - 2026

▷ Oral-History.Digital

Kurzbeschreibung: Entwicklung einer Erschließungs- und Recherche-Plattform für wiss. Sammlungen von narrativen Interviews (<https://www.oral-history.digital/>)
Geldgeber: DFG

Eingeworbene Mittel: 100.000-500.000
Laufzeit: 2020 - 2026

▷ VoLL-KI

Kurzbeschreibung: „Von Lernenden Lernen“:
Teilprojekt kontextadaptive, korrigierbare
Empfehlungen für die individuelle Studienplanung
Geldgeber: BMBF

Eingeworbene Mittel: 100.000-500.000
Laufzeit: 2022-2025

▷ DiKuLe

Kurzbeschreibung: Digitale Kulturen der Lehre entwickeln, Teilprojekte E-Portfolios und Digitaler Studienassistent
Geldgeber: Stiftung Innovation in der Hochschullehre

Eingeworbene Mittel: 100.000-500.000
Laufzeit: 2021- 2025



Highlights

- ☆ Andreas Henrich ist Mitglied im Ausschuss für Wissenschaftliche Bibliotheken und Informationssysteme (AWBI) der DFG
- ☆ Andreas Henrich ist Mitglied im Leitungsgremium des Fachbereichs Datenbanken und Informationssysteme (DBIS) der Gesellschaft für Informatik e.V.
- ☆ Andreas Henrich ist seit 10/2023 Dekan der Fakultät WIAI
- ☆ Best Paper Award im Information Retrieval Track der LWDA 2023: Lernen, Wissen, Daten, Analysen: Martin Bullin, Andreas Henrich: Applied Face Recognition in the Humanities

Lehrstuhl für Mensch-Computer-Interaktion

Prof. Dr. Tom Gross

Der Inhaber des Lehrstuhls für Mensch-Computer-Interaktion an der Otto-Friedrich-Universität Bamberg Prof. Dr. Tom Gross und sein Team entwickeln technologische Konzepte, Prototypen und Systeme auf der Grundlage des Verstehens von menschlicher Interaktion und Kommunikation durch Informations- und Kommunikationstechnologie. Dabei wird – aus der Perspektive des Human-Centred Computing – von einem Verständnis von psychologischen, sozialen und kulturellen Anforderungen ausgegangen, welches als Bedingung für die Gestaltung von nützlicher und bedienbarer Technologie angesehen wird.

Im Cooperative Media Lab des Lehrstuhls werden gemeinsam mit Studierenden innovative Methoden zum Entwurf, zur Implementierung und zur Evaluation von Systemen entwickelt. Darüber hinaus werden neuartige Plattformen und Toolkits sowie Prototypen und Systeme konzipiert, implementiert und evaluiert. Das Team des Lehrstuhls hat Erfahrung in der Einwerbung, Koordination und Bearbeitung von internationalen, bundesweiten und regionalen Projekten mit Partnern aus Wissenschaft und Industrie.



Lehrstuhlteam:
Prof. Dr. Tom Gross • Susi Hahn • Moritz Maleck • Pia Marquart • Patrick Stadler
Arun Balakrishna • Tareg Eglä • Christoph Oennig • Daniel Roßner •
Jochen Denzinger • Marius Lang • Marcus Schöbl

Kontakt:
Fakultät Wirtschaftsinformatik und Angewandte Informatik
Lehrstuhl für Mensch-Computer-Interaktion
An der Weberei 5
96047 Bamberg
Mail: secr.hci@uni-bamberg.de
www.uni-bamberg.de/hci

Publikationen

Die ausgewählten Publikationen spiegeln die aktuellen Forschungsschwerpunkte wider: insgesamt ging es um die Vermeidung von unnötigen Unterbrechungen durch die Technologie und die selbstgesteuerte Verwaltung der Verfügbarkeit sowie methodische Beiträge. Gemeinsam mit der Firma Here Location Technology Global B.V. wurde an der unterbrechungsarmen Navigationsunterstützung gearbeitet und die Verfügbarkeit zwischen Lebensbereichen sowie positive und negative Effekte von Unterbrechungen erforscht. Darüber hinaus gab es zentrale Arbeiten zur Experience Sampling Methode und zum Eyetracking für die Ermittlung des Wahrheitsgehalts von Antworten in digitalen Fragebögen.

- ▷ Gross, Tom (2023): Availability for Work, Family, and Leisure: An Empirical Study. In Proceedings of the 19th IFIP TC.13 International Conference on Human-Computer Interaction - INTERACT 2023 (28. Aug. 28-1. Sept., York, UK). Springer-Verlag, Heidelberg, pp. 423-428.
- ▷ Gross, Tom und Malzhacker, Tony (2023): The Experience Sampling Method and its Tools: A Review for Developers, Study Administrators, and Participants. Proceedings of the ACM on Human-Computer Interaction 7, EICS (Juni 2023). pp. 182:1-182:29.
- ▷ Gross, Tom und von Kalben, Michael (2023): A Literature Review on Positive and Negative Effects of Interruptions and Implications for Design. In Proceedings of the 19th IFIP TC.13 International Conference on Human-Computer Interaction - INTERACT 2023 (28. Aug. 28-1. Sept., York, UK). Springer-Verlag, Heidelberg, 2023. pp. 373-379.
- ▷ Maleck, Moritz und Gross, Tom (2023): AnswerTruthDetector: A Combined Cognitive Load Approach for Separating Truthful from Deceptive Answers in Computer-Administered Questionnaires. i-com - Journal of Interactive Media 22, 3 (Nov. 2023). pp. 241-251.

Forschungs- und Transferprojekte

▷ audifon

Kurzbeschreibung: Es wurden Anforderungen von Hörgeräteträgerinnen und –trägern erhoben und daraus neue Interaktions- und Bedienformen für Hörgeräte bzw. deren Fernbedienung mitteln SmartPhone konzipiert.

Geldgeber: audifon GmbH & Co. KG

Eingeworbene Mittel: 10.000-100.000 Euro

Laufzeit: ganzjährig



Highlights

- ★ Offizielle Vertretung der Bundesrepublik Deutschland im TC.13 Human-Computer Interaction im Computerweltdachverband IFIP durch Tom Gross
- ★ Konzeption des neuen und einzigartigen Masters Interaction Research & Design mit einem breiten und gleichgewichteten Lehrangebot aus Design, Empirie und Informatik
- ★ OpenLab-Night des Lehrstuhls zum Ende des Winter- und Sommersemesters mit zahlreichen Forschungs- und Lehrexponaten und Besucherinnen und Besuchern von nah und fern



Lehrstuhl für Multimodal Intelligent Interaction

Prof. Dr. Markus Rickert

Ein intelligentes Robotersystem muss komplexe Aufgaben verstehen und lösen können, wenn es autonom mit seiner Umwelt interagieren soll. Hierdurch ist eine Reihe von Herausforderungen gegeben: unstrukturierte Umgebungen erfordern flexible Lösungen, um auf äußere Einflüsse reagieren zu können. Zudem können Aufgaben meist auf unterschiedliche Art und Weise gelöst werden und müssen an die Fähigkeiten des Systems angepasst werden. Durch Mehrdeutigkeiten bei der Mensch-Roboter-Interaktion entstehen unklare Anweisungen, die für ein vollständiges Verständnis z.B. aus dem Kontext ergänzt werden müssen. Neben der Anforderung, menschliches Verhalten antizipieren zu können und eine Vielzahl von Modalitäten zu unterstützen muss daher auch entsprechendes Allgemein- und Anwendungswissen abgebildet werden. Die Kombination von symbolischer und subsymbolischer KI in einem hybriden Ansatz steht hier im Fokus. Auch soziale Aspekte sind bei einer derartigen Zusammenarbeit mit Menschen zu beachten.



Kontakt:

Fakultät Wirtschaftsinformatik und Angewandte Informatik
Lehrstuhl für Multimodal Intelligent Interaction
Gutenbergstraße 13
96050 Bamberg
Mail: markus.rickert@uni-bamberg.de
www.uni-bamberg.de/mii

Publikationen

- ▷ Lin, Jianjie; Rickert, Markus; Wen, Long; Hu, Yingbai; Knoll, Alois. (2023): „Robust Point Cloud Registration with Geometry-based Transformation Invariant Descriptor“. 2023 IEEE/RSJ International Conference on Intelligent Robots and Systems (IROS), Detroit, MI, USA, S. 7163–7170, doi: 10.1109/IROS55552.2023.10342244.
- ▷ Lin, Jianjie; Rickert, Markus; Knoll, Alois. (2023): „LieGrasPFormer: Point Transformer-Based 6-DOF Grasp Detection with Lie Algebra Grasp Representation“. 2023 IEEE 19th International Conference on Automation Science and Engineering (CASE), Auckland, New Zealand, S. 1–7, doi: 10.1109/CASE56687.2023.10260543.
- ▷ Lin, Jianjie; Rickert, Markus; Wen, Long; Pan, Fengjunjie; Knoll, Alois. (2023): „Knowledge-Augmented Anomaly Detection in Small Lot Production for Semantic Temporal Process Data“. 2023 IEEE 28th International Conference on Emerging Technologies and Factory Automation (ETFA), Sinaia, Romania, S. 1–8, doi: 10.1109/ETFA54631.2023.10275461.



Lehrstuhl für Sprachgenerierung und Dialogsysteme

Prof. Dr.-Ing. Stefan Ultes

Der Lehrstuhl für Sprachgenerierung und Dialogsysteme forscht im Bereich Conversational AI und sprachbasierter Dialogsysteme und konzentriert sich auf Methoden und Technologien zur Realisierung natürlicher Gesprächsinteraktion zwischen Menschen und Maschinen.

Unter Verwendung von Machine Learning, Deep Learning und Large Language Models untersucht der Lehrstuhl folgende Fragen: Welche Faktoren bewirken, dass das Verhalten von Dialogsystemen von den Nutzern als natürlich wahrgenommen wird, und wie kann eine solche Interaktion technisch umgesetzt werden?

Dabei liegt der Fokus auf technischen Lösungen für adaptive und natürlichsprachige Conversational AI und für die operationalisierbare Quantifizierung der Interaktion, um sowohl eine genaue Bewertung der Natürlichkeit in Dialogsystemen zu erreichen als auch eine Verbesserung der Interaktionsqualität zu ermöglichen. Hierzu wird neurosymbolische und explizite Dialogkontrolle mit der Kontrollierbarkeit von Large Language Models kombiniert.



Kontakt:

Fakultät Wirtschaftsinformatik und Angewandte Informatik
Lehrstuhl für Sprachgenerierung und Dialogsysteme
Gutenbergstraße 13
96050 Bamberg
Mail: stefan.ultes@uni-bamberg.de
www.uni-bamberg.de/ds

Publikationen

- ▷ Annalena Aicher, Daniel Kornmueller, Yuki Matsuda, Stefan Ultes, Wolfgang Minker, and Keiichi Yasumoto (2023): “Towards Breaking the Self-imposed Filter Bubble in Argumentative Dialogues” Association for Computational Linguistics, In Proceedings of the 24th Meeting of the Special Interest Group on Discourse and Dialogue, Prague, Czechia.
- ▷ Ye Liu, Stefan Ultes, Wolfgang Minker, and Wolfgang Maier (2023): “System-Initiated Transitions from Chit-Chat to Task-Oriented Dialogues with Transition Info Extractor and Transition Sentence Generator” Association for Computational Linguistics, In Proceedings of the 16th International Natural Language Generation Conference, Prague, Czechia.
- ▷ Ye Liu, Stefan Ultes, Wolfgang Minker, and Wolfgang Maier (2023): “Self-Imposed Filter Bubble Model for Argumentative Dialogues” Association for Computing Machinery, In Proceedings of the 5th International Conference on Conversational User Interfaces, New York, NY, USA.
- ▷ Annalena Aicher, Klaus Weber, Elisabeth André, Wolfgang Minker, and Stefan Ultes (2023): “The Influence of Avatar Interfaces on Argumentative Dialogues” In Proceedings of the 23rd ACM International Conference on Intelligent Virtual Agents.

Highlights

- ★ Best Paper Award for Ye Liu et al.: “Unified Conversational Models with System-Initiated Transitions between Chit-Chat and Task-Oriented Dialogues” at the 5th International Conference on Conversational User Interfaces
- ★ Best Paper Award for Annalena Aicher et al.: “Self-Imposed Filter Bubble Model for Argumentative Dialogues” at the 5th International Conference on Conversational User Interface

Juniorprofessur für User Experience and Design

Prof. Dr. Patrick Tobias Fischer

Unsere Forschungsschwerpunkte Interface Design, Urban Interaction Design, Media Architecture, Tangible, Embedded and Embodied Interaction, Urban HCI, integrieren Wissen aus Industriedesign, Psychologie, Architektur & Urban Design durch angewandte Informatik und praxisbasiertem Design. Die tatsächliche Umsetzung von Designkonzepten und -methoden sowie die Reflektion konkreter Tätigkeiten und Prozesse hinterfragt und konfrontiert hierbei emergente Technologien im Kontext des öffentlichen Lebens und der Stadt.

Mit der design-orientiert praxisbasierten Forschung stellen wir die tatsächliche Umsetzung eines Entwurfs und die Anwendung von Konzepten in den Mittelpunkt. Konsequenzen und Erlebnisqualitäten werden so nicht nur spekulativ erprobt, sondern meist empirisch durch Prototypen nachgewiesen.



Kontakt:

Fakultät Wirtschaftsinformatik und Angewandte Informatik
Juniorprofessur für User Experience and Design
An der Weberg 5
96047 Bamberg
Mail: patrick-tobias.fischer@uni-bamberg.de
www.uni-bamberg.de/uxd

Publikationen

- ▷ Fischer, Patrick Tobias; Heide, Anke von der (2023): „Exploratory Multimethod Evaluation of Experience and Behaviour in Large Public Total Media Situations“. In: New York, NY: ACM S. 1–11, doi: 10.1145/3623462.3624634.



Lehrstuhl für Algorithmen und Komplexitätstheorie

Prof. Dr. Isolde Adler

Algorithmen (Computerprogramme) steuern intelligente Geräte des täglichen Lebens, Online-Einkäufe und Banking, Reiseplanung und Navigation, soziale Netzwerke, Flugzeuge, autonome Fahrzeuge, mit Anwendungen in Cybersicherheit, medizinischer Diagnose, und in der Forschung.

Das klassische „Problem des Handlungsreisenden“ fragt zum Beispiel nach einer kürzesten Route, die mehrere Städte miteinander verbindet. Dieses Problem ist rechnerisch sehr komplex. Selbst bei einer moderaten Anzahl von Städten kann es Jahre dauern, bis der schnellste Algorithmus eine optimale Route gefunden hat.

Dennoch müssen solche Probleme in der Praxis gelöst werden. Alltägliche Berechnungsprobleme werden zunehmend komplexer. So umfasst Routenplanung auch die Auswahl von Transportmitteln, Kosten und Umstiegszeiten, Verkehrsmeldungen und vieles mehr. Die extrem schnelle Berechnung von Routen, die garantiert von guter Qualität sind, kann Zeit, Geld und Energie sparen und im Extremfall sogar Leben retten.

Insbesondere in Gegenwart von Big Data stellen dieses und ähnliche Probleme eine große Herausforderung dar, und viele Verfahren (Heuristiken) arbeiten deshalb ohne Garantien an die Qualität der berechneten Lösung.

Im Zentrum der Forschung des Lehrstuhls Algorithmen und Komplexitätstheorie stehen Grundlagen des Entwurfs effizienter (schneller, ressourcenschonender) Algorithmen mit Garantien an die Qualität der berechneten Lösung, sowie das Erforschen der Grenzen der effizienten Berechenbarkeit. Die Verlässlichkeit der Algorithmen wird durch

Beweise garantiert. Es gibt hier enge Verbindungen in die Mathematik, insbesondere zu Logik, Graphentheorie, Kombinatorik und diskreter Mathematik, woraus sich auch weitere, vielfältige Forschungsfragen ergeben.

Ein zentrales Forschungsgebiet des Lehrstuhls sind Algorithmen auf Graphen und Netzwerken. Netzwerke sind überall zu finden: Straßen- und Bahnnetze, Wasserleitungen, Stromnetze, soziale Netzwerke, Rechnernetze, das World Wide Web, Kontrollflussgraphen in der Programmierung, Graphdatenbanken, und Netzwerke in der Forschung, wie etwa neuronale Netze.

Das Interesse richtet sich hier die Erforschung des Zusammenspiels von der Struktur der Netzwerke einerseits und der Komplexität der Berechnungsprobleme, die gelöst werden müssen, andererseits. In Anbetracht von Big Data ist der Bedarf an extrem effizienten Algorithmen, die dennoch Garantien an die Qualität der Lösung haben, enorm gestiegen. Am Lehrstuhl wird deshalb an verteilten Sublinearzeitalgorithmen mit probabilistischen Garantien geforscht. Die Struktur der Graphen lässt sich z.B. auch mit Hilfe von Spielen beschreiben, wobei sich z.B. auch Forschung im Bereich kombinatorischer Spiele ergibt.

Die mathematisch abstrakte Natur der Problemstellungen ermöglicht Anwendungen in einer Vielzahl von Bereichen, wie im Bereich Datenbanken, in Constraint Satisfaction und in der KI.

Kontakt:

Fakultät Wirtschaftsinformatik und Angewandte Informatik
Lehrstuhl für Algorithmen und Komplexitätstheorie
Gutenbergstraße 13
96050 Bamberg
Mail: isolde.adler@uni-bamberg.de
www.uni-bamberg.de/algok

Publikationen

- ▷ Adler, Isolde; Fahey, Polly (2023): „Faster Property Testers in a Variation of the Bounded Degree Model“. New York: Association for Computing Machinery (ACM) doi: 10.1145/3584948.



Highlights

- ★ Prof. Dr. Isolde Adler hat den Lehrstuhl für Algorithmen und Komplexitätstheorie im Oktober 2022 aus England kommend übernommen. Der Lehrstuhl ist neu im Rahmen der Hight Tech Agenda Bayern eingerichtet worden, so dass im Jahr 2023 wurde viel Zeit in den Aufbau investiert werden musste. Dazu gehören: Einstellung von Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern, Neuausstattung (Möbel, Technik, Bibliothek) und Umzug in das von der Universität neu erworbene Gebäude in der Gutenbergstraße, Vorträge und Networking mit Kolleginnen und Kollegen in der näheren und weiteren Region, in Deutschland und international, Kontakt zum Fraunhofer IIS, u.a. zur Vorbereitung von Forschungsanträgen und zwecks Gewinnung bedeutender nationaler und internationaler Tagungen an den Standort Bamberg, um das neue Forschungs- und Lehrgebiet Algorithmen und Komplexitätstheorie auf der internationalen Landkarte sichtbar zu machen.
- ★ In der Lehre wurden neue Veranstaltungen passend für den Standort Bamberg entwickelt und gehalten. Dazu zählen z.B. die mathematische Grundvorlesung „Diskrete Modellierung“, die Vorlesung „Algorithms“ im Master International Software Systems Science, die Bachelor-Spezialvorlesung „Baumzerlegungen, Algorithmen und Spiele“, sowie Seminare zu Themen wie beispielsweise „Perlen der theoretischen Informatik“ und „Algorithmische Grundlagen von Data Science und KI“. Kontakt zu Studierenden wurde hergestellt, insbesondere mit dem Angebot des neuen „Offenen Grundlagentutoriums“ als Drop-in Session für mathematische Fragen.
- ★ Isolde Adler war Mitglied des Programmkommittees der internationalen Tagung „Symposium on Theoretical Aspects of Computer Science“ (STACS) 2023.
- ★ Weitere Highlights des Jahres sind:
 - ★ Dr. Noleen Köhler (Promotion 2021 bei Prof. Dr. Isolde Adler) hat eine unbefristete Stelle als Lecturer an der University of Leeds in Großbritannien bekommen.
 - ★ Dr. Felix Salfelder, ehemaliger Mitarbeiter bei Prof. Dr. Isolde Adler und bei Prof. Mandler, PhD, hat bei der EU-finanzierten Stiftung nlnet ein Projekt zur Entwicklung freier Software im Bereich Chip-Entwurf und Simulation im Umfang von 120.000€ eingeworben.

Forschungs- und Transferprojekte

- ▷ Ein Antrag bei der DFG für mein Forschungsprojekt zu verlässlichen, hocheffizienten Algorithmen ist in Vorbereitung.

Juniorprofessur für Data Engineering

Prof. Dr. Maximilian E. Schüle

Die Gruppe um Maximilian E. Schüle forscht an der Schnittstelle von Datenbanksystemen und maschinellem Lernen. Wir verbessern das Zusammenspiel zwischen Datenbanksystemen und Anwendungen des maschinellen Lernens und entwickeln native Unterstützung für maschinelles Lernen in Datenbanksystemen.

Kontakt:
Fakultät Wirtschaftsinformatik und Angewandte Informatik
Juniorprofessur für Data Engineering
An der Weberei 5
96047 Bamberg
Mail: maximilian.schuele@uni-bamberg.de
www.uni-bamberg.de/dt

Publikationen

- ▷ Schüle, Maximilian (2023): „Recursive SQL and GPU-Support for In-Database Machine Learning“. Bonn: Gesellschaft für Informatik e.V. doi: 10.18420/BTW2023-62.
- ▷ Schüle, Maximilian; Kemper, Alfons; Neumann, Thomas (2023): „NN2SQL : Let SQL Think for Neural Networks“. Bonn: Gesellschaft für Informatik e.V. doi: 10.18420/BTW2023-09.
- ▷ Schüle, Maximilian E.; Scalerandi, Luca; Kemper, Alfons; u.a. (2023): „Blue Elephants Inspecting Pandas: Inspection and Execution of Machine Learning Pipelines in SQL“. In: OpenProceedings.org doi: 10.48786/EDBT.2023.04.
- ▷ Ruck, Clemens; Schüle, Maximilian (2023): „Teaching Blue Elephants the Maths for Machine Learning.“. In: ACM doi: 10.1145/3595360.3595852.
- ▷ Schüle, Maximilian; Kemper, Alfons; Neumann, Thomas (2023): „The Duck's Brain: Training and Inference of Neural Networks in Modern Database Engines“. In: arXiv doi: 10.48550/ARXIV.2312.17355.



Abbildung:
Forschungsartefakt
(Doktorhut nach bestandener Promotion)



Abbildung:
Das Team um Maximilian E. Schüle (2.v.l.)

Highlights

- ★ BTW Best Short Paper Award

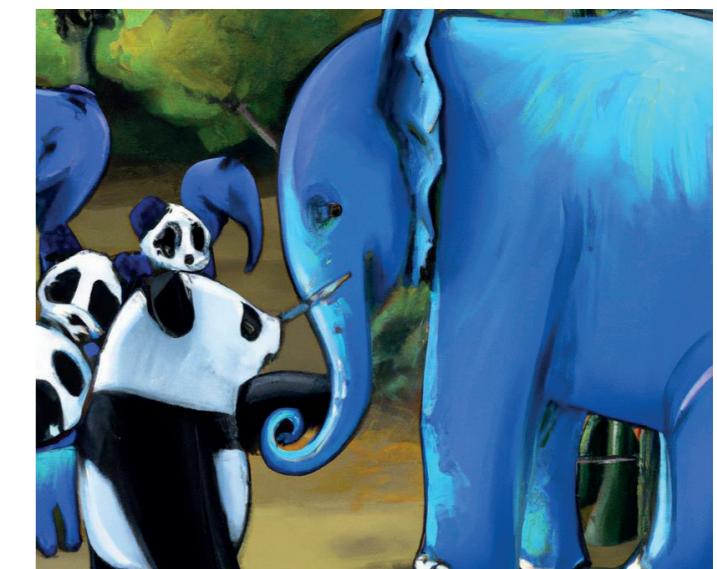


Abbildung:
Interaktion verschiedener Data Engineering Tools

Lehrstuhl für Praktische Informatik (Distributed Systems Group)

Prof. Dr. Guido Wirtz

Die Forschung der Distributed Systems Group beschäftigt sich mit der Softwareentwicklung für Verteilte Systeme. Das reicht von Design-Methoden, Software-Architekturen und Werkzeugen zur Entwicklung verteilter Systeme über die Realisierung von Middleware-Systemen bis hin zu Service-Orientierten Systemen und insbesondere Cloud-Computing. Aktuelle Schwerpunkte sind:

- Übergang von monolithischen Softwarearchitekturen zu Microservice-Architekturen und Cloud-native Architekturen
 - Middleware zur leichtgewichtigen Orchestration im Kontinuum von Cloud-, Fog- und Edge-Computing bis hin zum IoT
 - Simulation der Performanz von Cloud-Anwendungen, insbesondere Serverless Computing
 - Integrations-Testen von Serverless Cloud-Anwendungen
- Neben dem Einsatz (Analyse von Anwendungsfällen, Technologie-Auswahl, Modelle und Prototypen) und der Realisierung verteilter Software unter Verwendung moderner Middleware, spielen Simulation, Test und Evaluierung verteilter Systeme mittlerweile die zentrale Rolle.



Kontakt:

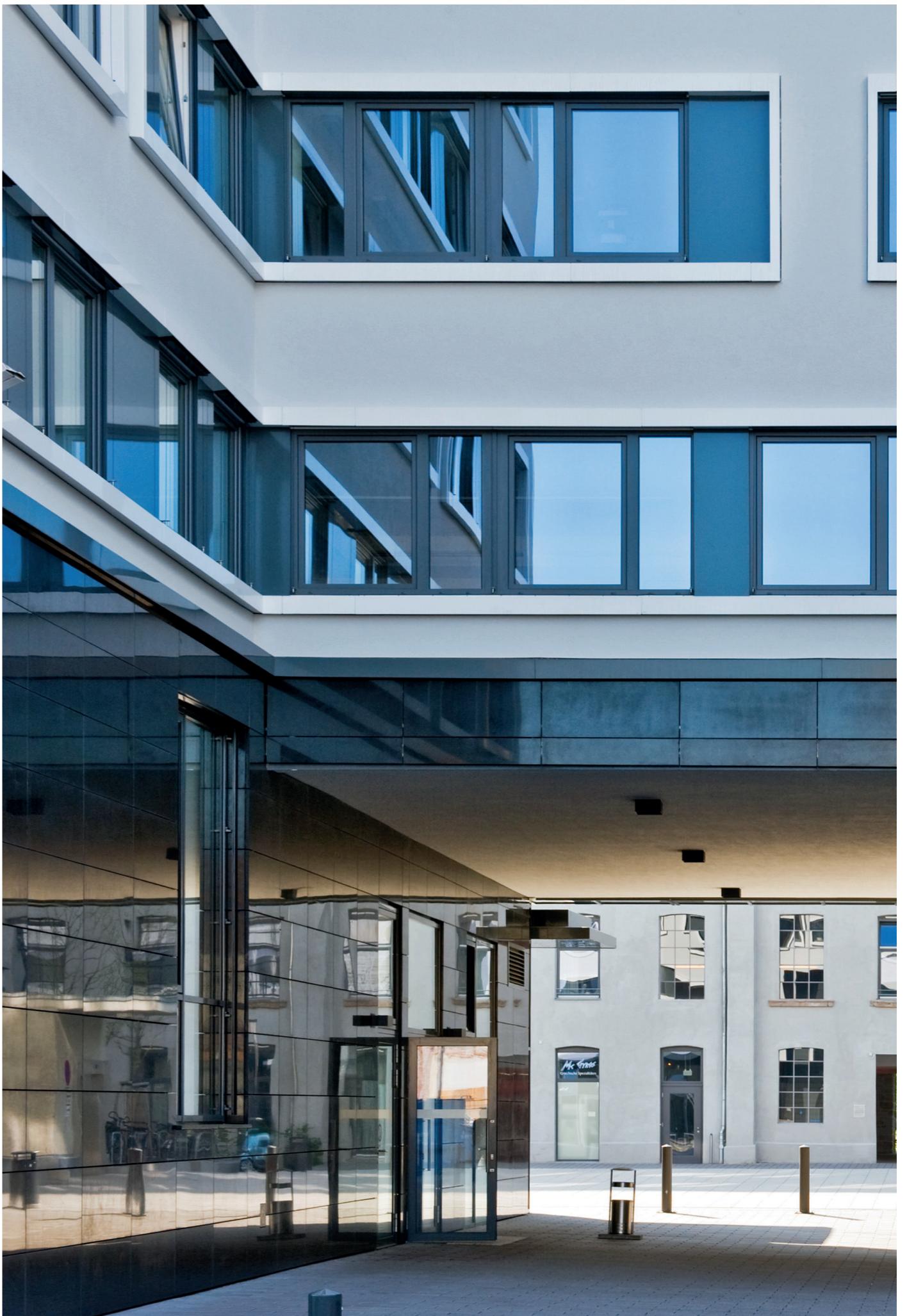
Fakultät Wirtschaftsinformatik und Angewandte Informatik
Lehrstuhl für Praktische Informatik
An der Weberei 5
96047 Bamberg
Mail: guido.wirtz@uni-bamberg.de
www.uni-bamberg.de/pi

Publikationen

- ▷ Böhm, Sebastian; Wirtz, Guido (2023): "PULCEO - A Novel Architecture for Universal and Lightweight Cloud-Edge Orchestration." In: IEEE DOI: 10.1109/SOSE58276.2023.00011
- ▷ Winzinger, Stefan; Wirtz, Guido (2023): „Comparison of Integration Coverage Criteria for Serverless Applications.“ In: IEEE DOI: 10.1109/SOSE58276.2023.00014
- ▷ Manner, Johannes. (2023): "A Structured Literature Review Approach to Define Serverless Computing and Function as a Service." IN: IEEE DOI: 10.1109/CLOUD60044.2023.00068
- ▷ Lichtenthaler, Robin; Fritzsch, Jonas; Wirtz, Guido (2023): „Cloud-Native Architectural Characteristics ad their Impacts on Software Quality: a Validation Survey.“ In: IEEE DOI: 10.1109/SOSE58276.2023.00008
- ▷ Lichtenthaler, Robin; Knoll, Niels (2023): „An Experimental Evaluation of Relations Between Architectural and Runtime Metrics in Microservices Systems.“ IN: Setúbal: SciTePress DOI: 10.5220/0011728600003488

Highlights

- ★ Guido Wirtz ist Mitglied des Steering Committee und des Programmkomitees des 17. Symposiums on Service-Oriented Computing (Kreta, Juni 2023).
- ★ Guido Wirtz ist General Chair der 17. IEEE International Conference on Service-Oriented System Engineering (SOSE'23) und Mitglied des Steering Committee des CISOSE IEEE International Congress on Intelligent and Service-Oriented Systems Engineering (Athen, Juli 2023).
- ★ Johannes Manner, Sebastian Böhm und Guido Wirtz hielten einen eingeladenen Vortrag zu „Performance Aware Cloud Computing“ im Rahmen der 17. Summer School on Service-Oriented Computing Summer SOC'23 (Kreta, Juni 2023).
- ★ Guido Wirtz war von Januar bis September 2023 Dekan der Fakultät WIAI.



Die aktuellen Entwicklungen in der Künstlichen Intelligenz und bei cyberphysikalisch-autonomen Systemen leisten einen bedeutenden Fortschritt zur Digitalisierung von Industrie und Gesellschaft. Sie ermöglichen vielfältige neue Anwendungen und eine teilweise dramatische Verbesserung der Leistungsfähigkeit existierender Verfahren der Informationstechnik. Gleichzeitig bergen sie viele potentielle Gefahren, nicht zuletzt den Verlust der Kontrolle durch den Menschen. Die neuen Technologien erfordern neue Ansätze zur Verbindung zwischen bewährten deduktiven und quantitativen Verfahren (Logik und Algebra) mit neuen Techniken zum Verständnis der Mechanismen natürlicher Sprachen (Theoretische Linguistik). Die Arbeitsgruppe will hier ihren Beitrag leisten. Sie forscht in den Bereichen Typentheorie und konstruktive Modallogik für verteilte und nebenläufige Systeme sowie der Modellierung natürlicher Sprachen. Ein spezielles Interesse liegt in der Anwendung der Modalen Typentheorie zur Spezifikation und Verifikation von domänenspezifischen synchronen Programmiersprachen für cyberphysikalische eingebettete Software- und Hardwaresysteme.



Kontakt:
Fakultät Wirtschaftsinformatik und Angewandte Informatik
Lehrstuhl für Grundlagen der Informatik
Gutenbergstraße 13
96050 Bamberg
Mail: michael.mendler@uni-bamberg.de
www.uni-bamberg.de/gdi

Highlights

- ★ Für die Verbesserung der Interaktion zwischen künstlicher Intelligenz und Mensch ist ein tieferes Verständnis der intensionalen Semantik natürlicher Sprache nötig. Viele linguistische Phänomene entziehen sich der Beschreibung durch die klassischen extensionalen Methoden der symbolischen Logik. Für die semantische Informationsverarbeitung sind deshalb kürzlich sogenannte hyperintensionale Prädikatenlogiken (etwa HYPE) vorgeschlagen worden. In unserer Arbeitsgruppe befassen wir uns mit der Erweiterung dieses Ansatzes für die Semantik natürlicher Sprachen, insbesondere um Operatoren zur Behandlung von negierten Modalitäten (Unnötigkeit, Unzulässigkeit, Unmöglichkeit, Zweifel, Unwissen, etc.). Die aktuellen Ergebnisse unserer Forschung konnten wir in eingeladenen Vorträgen am Münchner Zentrum für Mathematische Philosophie („On Hype and Natural Language Semantics“, LMU, 03.05.2023) sowie am französischen Laboratoire d’Informatique, de Robotique et de Microélectronique de Montpellier (LIRMM) der Universität Montpellier vorstellen („The Došen Square under Construction: A Tale of Four Modalities“; sowie „Hype, Natural Language and Negative Modal Operators“, 23.05.2023).
- ★ Während einer einmonatigen Gastprofessur (13. Mai - 14. Juni 2023) an der Université Côte d'Azur, Nizza und INRIA Sophia-Antipolis, haben wir mit französischen Kollegen neue Forschungsarbeiten in der mathematischen Theorie verteilter, nebenläufiger cyberphysikalischer Software aufgenommen. Unsere Forschung befasst sich mit der funktionalen Sicherheit eingebetteter Systeme. Ein großes Problem in diesem Bereich entsteht aus der eingeschränkten Vorhersagbarkeit der Interaktion autonomer Systemkomponenten untereinander, mit der physikalischen Umgebung und den menschlichen Nutzern, die vielfältigen unkontrollierbaren Einflüssen unterliegt. In unserer Forschung entwickeln wir mathematische Modelle und Entwurfsverfahren, mit der die funktionale Korrektheit unabhängig von solchen Unsicherheiten deterministisch und verifizierbar bleibt. Erste Ergebnisse konnten wir auf dem internationalen Symposium SYNCHRON 2023 in Kiel vorstellen („Coherence and Determinacy in CCS with Priorities“. CAU zu Kiel, 28.11.2023).
- ★ Im Fortsetzung unserer langjährigen erfolgreichen Kooperation mit der Forschungsgruppe Echtzeitsysteme und Eingebettete Systeme um Prof. Reinhard von Hanxleden an der Christian Albrechts-Universität zu Kiel ist es uns gelungen, mit der Firma Scheidt & Bachmann GmbH im Bereich Eisenbahnsignaltechnik einen Kooperationsvertrag zu einem Transferprojekt abzuschließen. In diesem Projekt mit dem Titel „Precision-Timed Synchronous Reactive Processing“ sollen die von uns in den letzten Jahren entwickelten Programmiermethodiken und Werkzeuge praxistauglich weiterentwickelt werden.
- ★ Mendler war maßgeblich an der Organisation und Durchführung der internationalen Konferenz Forum on Specification and Design Languages (FDL 2023) in Turin (13.-15.09. 2023) beteiligt. Er war sowohl Mitglied im Programmkomitee als auch Hauptverantwortlicher (Tutorial Chair) für ein Teilprogramm der Konferenz, sowie als Dozent in der angeschlossenen Doktorandenschule tätig. Für sein Engagement und Leistungen als Gutachter wurde Mendler mit dem „Best Reviewer Award“ ausgezeichnet.

Publikationen

- ▷ A. Schulz-Rosengarten, M. Mendler, J.M. Clement, R. von Hanxleden (2023): WiP: Trapping Behavior Trees in Esterel. In: Forum on Specification and Design Languages, FDL, Turin, September 2023.
- ▷ J.-L. Colaco, M. Mendler, B. Pauget, M. Pouzet (2023): A Constructive State-based Semantics and Interpreter for a Synchronous Data-flow Language with State Machines. In: International Conference on Embedded Software EMSOFT 2023, Hamburg, September 2023.
- ▷ Logic at the Interface
Kurzbeschreibung: Logic at the Interface: Modal Logic and AI. In Zusammenarbeit mit Prof. Christian Retoré und Prof. Michael Sioutis, LIRMM, Univ. Montpellier.
Geldgeber: BayFrance
Eingeworbene Mittel: 4800€
Laufzeit: Januar – August 2023

Lehrstuhl für Kommunikationsdienste, Telekommunikationssysteme und Rechnernetze

Prof. Dr. Udo Krieger

Der aktuelle Forschungsschwerpunkt der Professur für Informatik liegt im Bereich der Analyse und Optimierung neuer software-definierter Netze (SDN) und ihrer virtualisierten Netzfunktionen. Letztere bilden neben Container-gestützten Virtualisierungstechnologien und der zugehörigen Orchestrierungswerzeuge wie Docker bzw. Kubernetes die systemtechnische Grundlage des Fog Computing. Dieser verteilte Ansatz des Cloud Computing stellt am Rand eines Glasfaser basierten Hochgeschwindigkeitsnetzes und seiner 5G-Mobilfunknetze mit programmierbaren Hochleistungsroutern die Systembausteine zur effizienten, verteilten Bearbeitung neuer Dienste zur Verfügung, die sich aus Anforderungen neuer Anwendungen des Internet-der-Dinge ergeben. In den letzten Jahren haben wir Open Source Software wie das System SensIOT und Netzemulationstechniken für

solche Fog Computing Anwendungen entwickelt und neue Methoden des föderalen Lernens bei der autonomen Orchestrierung und der optimalen Platzierung von Linux-Containern dieser Fog Computing Anwendungen erforscht.



Kontakt:

Fakultät Wirtschaftsinformatik und Angewandte Informatik
Lehrstuhl für Kommunikationsdienste, Telekommunikationssysteme und Rechnernetze
An der Weberg 5
96047 Bamberg
Mail: udo.krieger@uni-bamberg.de
www.uni-bamberg.de/ktr

Publikationen

- ▷ Dworzak, Manuel; Großmann, Marcel; Le, Duy Thanh (2023): „Federated Autonomous Orchestration in Fog Computing Systems“. In: Yang, X.S., Sherratt, R.S., Dey, N., Joshi, A., (eds), Proceedings of Eighth International Congress on Information and Communication Technology, ICICT 2023. Lecture Notes in Networks and Systems, Vol. 696, S. 639–649, Springer Nature, Cham, Switzerland. doi: 10.1007/978-981-99-3236-8_51.
- ▷ Dworzak, Manuel; Großmann, Marcel; Le, Duy Thanh: „Federated Learning for Service Placement in Fog and Edge Computing“. Würzburg Workshop on Next-Generation Communication Networks (WüWoWAS'23), 28.06.2023 - 30.06.2023, Würzburg. Online-Publikationsservice der Universität Würzburg, 2023, doi: 10.25972/opus-32219.
- ▷ Großmann, Marcel; Klinger, Lukas; Krolikowsky, Vanessa: „Efficient Internet of Things Surveillance Systems in Edge Computing Environments: Accessible via Web Based Video Transmissions from Low-Cost Hardware“. In: 23rd International Conference on Innovations for Community Services, I4CS 2023, Bamberg, Germany, September 11–13, 2023, Proceedings. Communications in Computer and Information Science (CCIS), Vol. 1876, S. 253–276, Springer Nature, Cham, Switzerland, 2023, doi: 10.1007/978-3-031-40852-6_14.

Forschungs- und Transferprojekte

- ▷ Entwicklung eines Verarbeitungssystems für die Big-Data-Analyse von industriellen Prozessen

Kurzbeschreibung: Auf der Grundlage eines Synchronisationsmodells für verteilte Zustandsautomaten und mit Hilfe von Publish-Subscribe Konzepten zur effizienten Kommunikation in verteilten Systemen wurde ein Softwareentwicklungswerkzeug zur Unterstützung verteilter CAD-gestützter Entwicklungsprozesse in einem Unternehmen der Automobilzuliefererindustrie entwickelt. Es ermöglicht in dem gegebenen Anwendungskontext erstmals eine effektive Projektüberwachung sowie eine optimierte Koordination der Entwicklungsprozesse und unterstützt ferner die Umsetzung wissensbasierter Entwurfsprozesse.

Geldgeber: Brose Fahrzeugeile SE & Co. Kommanditgesellschaft, Bamberg

Eingeworbene Mittel: keine

Laufzeit: 3/2022 - 6/2023



Highlights

- ★ Die entwickelten Open Source Codes der neuesten Netzemulationsprojekte zur Erweiterung des Softwaresystems Kathará sowie der neuen Fog Computing Anwendungen der Professur für Informatik stehen in folgenden github-Repositorien zur freien wissenschaftlich-technischen Nutzung zur Verfügung:
 - ★ <https://github.com/uniba-ktr/KaaS>
 - ★ https://github.com/uniba-ktr/p4_multipath
 - ★ <https://github.com/uniba-ktr/iotrtc>
 - ★ <https://github.com/uniba-ktr/streaming>
 - ★ <https://github.com/uniba-ktr/The-SENSIOT-Framework>

Lehrstuhl für Mobile Softwaresysteme/Mobilität

Prof. Dr. Daniela Nicklas

Der Lehrstuhl wurde am 01.04.2014 in der Fakultät für Wirtschaftsinformatik und Angewandte Informatik der Universität Bamberg eingerichtet, finanziert durch die TechnologieAllianzOberfranken. Er wird von Prof. Dr. Daniela Nicklas geleitet und beschäftigt sich mit Fragen des Datenmanagements für mobile Systeme, Datenstrommanagement/komplexe Ereignisverarbeitung und der Entwicklung sensorbasierter Anwendungen in Realwelt-Umgebungen in Anwendungsdomänen wie Smart Cities oder der Landwirtschaft. Forschungsschwerpunkte hierbei sind die Wahrung der Privatsphäre (technischer Datenschutz) sowie der Datenqualität.

Publikationen

- ▷ Nasr Kasrin: The Basin Network: A Model for Data Sharing and Exchange. Dissertation, Universität Bamberg, 2023
- ▷ Aboubakr Benabbas, Marco Grawunder, Daniela Nicklas: Context-aware Outlier Detection for Sensor Data Stream Processing. PerCom Workshops 2023: 540-545
- ▷ Leonie Ackermann , Christoph Baum , Syed Ibrahim Khalil , Aleksandr Litvin , Daniela Nicklas: Privacy-aware Publication of Wi-Fi Sensor Data for Crowd Monitoring and Tourism Analytics. GeoPrivacy@SIGSPATIAL 2023: 20-23
- ▷ Ella Peltonen , Nitinder Mohan , Peter Zdankin, Tanya Shreedhar , Tri Nguyen , Suzan Bayhan , Jon Crowcroft , Jussi Kangasharju , Daniela Nicklas: Perspectives on Negative Research Results in Pervasive Computing. IEEE Pervasive Comput. 22(3): 63-72 (2023)

Highlights

- ★ Smart City Research Lab - Umsetzungsphase startet: Die Stadt Bamberg und die Universität Bamberg unterzeichnen den Vertrag, der die Kooperation und Mittelweiterleitung im Rahmen des Modellprojekts Smart City für die Umsetzungsphase (bis November 2027) regelt. Damit können zahlreiche Aktivitäten gefördert werden, wie interdisziplinäre Promotionen im Kontext der digitalen Stadtentwicklung, eine Ringvorlesung mit internationalen Gästen, Sensorinstallationen im Stadtgebiet oder Exkursionen zu anderen Smart Cities.
- ★ Internationales Studierendenprojekt: Im Sommer 2023 führten fünf Studierende der University of Washington gemeinsam mit sieben Bamberger Studierenden ein Projekt im Kontext von CrowdAnym durch, aus dem auch eine internationale Publikation (Workshop Trustsense@IEEE PerCom 2024) entstand.
- ★ Auftakt für Promotionskolleg: Im Smart City Research Lab wurden gemeinsam mit der Stadt Bamberg fünf Promotionsthemen ausgewählt, die der Kern für eine geplante interdisziplinäre Graduiertenschule bilden. Am 24. November 2024 fand mit den Promovierenden, ihrer interdisziplinären Betreuungstandems und dem Smart City Team Bamberg ein Auftaktworkshop in Lagarde 1 statt.
- ★ DFG: Prof. Dr. Daniela Nicklas wurde ins Fachkollegium Informatik der Deutschen Forschungsgemeinschaft gewählt.

Kontakt:

Fakultät Wirtschaftsinformatik und Angewandte Informatik
Lehrstuhl für Mobile Softwaresysteme/Mobilität
An der Weberei 5
96047 Bamberg
Mail: daniela.nicklas@uni-bamberg.de
www.uni-bamberg.de/mobi



Forschungs- und Transferprojekte

▷ Explanym

Kurzbeschreibung: Mobilitätsdaten sind eine wichtige Grundlage für die Optimierung von städtischen und organisatorischen Prozessen. Sie erlauben aber auch Rückschlüsse auf das persönliche Verhalten von Menschen. Das gilt auch, wenn z. B. medizinische Geräte in einer Klinik lokalisiert werden, da ggf. mit Menschen (Personal oder Patienten) verbunden sind. Das interdisziplinäre Projekt Explanym: Exklärbare Anonymisierung intermodaler Mobilitätsdaten beschäftigt sich mit der Frage, wie Mobilitätsdaten nicht nur privatsphäre-erhaltend verarbeitet werden, sondern diese Verarbeitung auch den betroffenen Menschen zielgruppengerecht erklärt werden kann. Denn dies ist die Grundlage für eine informierte Zustimmung und letztendlich die Akzeptanz des Systems.

Geldgeber: BMBF

Eingeworbene Mittel: > 500.000 €

Laufzeit: 12/2022 – 12/2025

▷ CrowdAnym

Kurzbeschreibung: Vorstudie zu einer anonymen Datenerfassung als Grundlage einer datengetriebenen Besuchslenkung in der Bamberger Altstadt. In der bei Tourismus und Bevölkerung gleichermaßen beliebten Bamberger Altstadt kommt es immer wieder zu örtlicher Überlastung. Ein daten- und sensorbasiertes System soll zukünftig smarte Empfehlungen geben und die Situation für alle Beteiligten verbessern. In dieser Vorstudie wurde mit einer Testinstallation im Feld untersucht werden, ob die Datenqualität auch bei starker Anonymisierung (die wiederum für Akzeptanz der Maßnahme wichtig ist) für solche Vorhaben ausreicht, unter welchen Bedingungen das System für die Bevölkerung hohe Akzeptanzwerte erreicht, und welche weiteren Anwendungen mit einer OpenData-Bereitstellung der Daten möglich werden.

Geldgeber: BMBF

Eingeworbene Mittel: 10.000 - 100.000 €

Laufzeit: 09/2022 - 08/2023

▷ SCRL

Kurzbeschreibung: Das SCRL ist ein aus dem Modellprojekt Smart City Bamberg projektgefördertes, interdisziplinäres Forschungsnetzwerk der Universität Bamberg. Als Querschnittsaktivität des Zentrums für Innovative Anwendungen der Informatik (ZIAI) unterstützen wird die Stadt Bamberg auf ihrem Weg zur SmartCity durch gemeinsame Forschungsprojekte, die Organisation des wissenschaftlichen Austauschs und bringen Themen aus der Stadtentwicklung auch in unsere Lehre ein.

Geldgeber: Stadt Bamberg / BMWSB und weitere

Eingeworbene Mittel: --

Laufzeit: seit 11/2021

▷ WeideInsight

Kurzbeschreibung: Die sensorbasierte Beobachtung von Nutztieren ist heutzutage in der Stallhaltung schon weit verbreitet. Ortsinformationen des Einzeltieres und Bewegungsinformationen der Herde werden dabei jedoch kaum genutzt, obwohl sie für zahlreiche Entscheidungen des Landwirts (z.B. Auffinden von Tieren oder die Langzeitbeobachtung von Aktivität/Bewegungsmustern), einen erheblichen Mehrwert bieten. Dies liegt daran, dass aktuell verfügbare Lokalisationsmethoden für Weide und Stall sehr teuer und für den Dauerbetrieb mit hohen Übertragungsraten nicht geeignet sind. Das Ziel des Projekts „WeideInsight: Mehrwert im Herdenmanagement durch kostengünstige, hybride Lokalisierung und intelligente Datenintegration“ ist es daher, einen Mehrwert durch die Integration kostengünstiger und energieeffizienter Lokalisierungslösungen im kombinierten Weide-/ Stallbetrieb zu schaffen. Dies verbessert das Tierwohl durch die frühzeitige Erkennung von gesundheits- und managementrelevanten Situationen und ermöglicht es Landwirten, mit geringerem Arbeitseinsatz einen Weidebetrieb wirtschaftlich betreiben zu können.

Geldgeber: BMEL

Eingeworbene Mittel: 100.000-500.000 Laufzeit: April 2021 bis März 2024

Lehrstuhl für Privatsphäre und Sicherheit in Informationssystemen

Prof. Dr. Dominik Herrmann

Wie können IT-Sicherheit und der Schutz der Privatsphäre gewährleistet werden und woran scheitert es in der Praxis? Um diese Fragen zu beantworten, untersuchen wir Sicherheits- und Datenschutzpraktiken in verbreiteten IT-Systemen und Online-Diensten und machen Vorschläge für deren Gestaltung. Wir kooperieren dabei interdisziplinär mit Fachgruppen aus den Rechts- und Sozialwissenschaften, der Psychologie und der Ethik und stellen immer wieder fest, dass viele technische Probleme ihre Ursache in unzureichenden Erklärungen haben. Diese Erkenntnis fließt auch in unsere Lehre ein, wo wir neue Konzepte für eine zeitgemäße Bildung entwickeln, zum Beispiel technisch unterstützte Anreizsysteme zur Förderung eines nachhaltigen Lernerfolgs. Interesse an unseren Themen wecken wir mit unkonventionellen Lehrmethoden – damit möglichst viele unsere Absolventinnen und Absolventen in Zukunft dazu in der Lage sind, sichere und datenschutzfreundliche Systeme zu bauen.



Kontakt:

Fakultät Wirtschaftsinformatik und Angewandte Informatik
Lehrstuhl für Privatsphäre und Sicherheit in
Informationssystemen
96047 Bamberg
Mail: dominik.herrmann@uni-bamberg.de
www.uni-bamberg.de/psi

Publikationen

- ▷ Alina Stöver, Nina Gerber, Henning Pridöhl, Max Maass, Sebastian Brethauer, Indra Specker genannt Döhmann, Matthias Hollick, Dominik Herrmann: How Website Owners Face Privacy Issues: Thematic Analysis of Responses from a Covert Notification Study Reveals Diverse Circumstances and Challenges. Proc. Priv. Enhancing Technol. 2023(2): 251-264 (2023).
- ▷ Ralf Gundelach, Dominik Herrmann: Cookiescanner: An Automated Tool for Detecting and Evaluating GDPR Consent Notices on Websites. ARES 2023: 148:1-148:8.
- ▷ Lorenz Mrohs, Theresia Witt, Dominik Herrmann: Inverted-Classroom-Tagungen – Erfahrungsbericht zu einem neuen Konferenzformat. Zeitschrift für Hochschulentwicklung, 18(4), 315–331.
- ▷ Leonie Ackermann, Michael Mühlhauser, Alexandru Burdusel, Michael Federlin, Dominik Herrmann, Steffen Holly, Daniela Nicklas, Daniel Wolpert: Towards Anonymizing Intermodal Mobility Data for Smart Cities. GeoPrivacy@SIGSPATIAL 2023: 24-27.

Forschungs- und Transferprojekte

▷ DiKuLe

Kurzbeschreibung: Booklet-Anreizsystem für Lehrveranstaltungen und Aufbau von Video-Infrastrukturen
Geldgeber: Stiftung Innovation in der Hochschullehre
Eingeworbene Mittel: 100.000–500.000
Laufzeit: 8/2021–12/2025

▷ ForDaySec

Kurzbeschreibung: Sicherheit in der Alltagsdigitalisierung: Datenschutzbibliotheken für Entwickelnde
Geldgeber: Bayerisches Staatsministerium für Wissenschaft und Kunst
Eingeworbene Mittel: 100.000–500.000
Laufzeit: 4/2022–3/2026



Highlights

- ☆ Entwicklung und Einführung des E-Prüfungssystems „psi-exam“ an der Otto-Friedrich-Universität Bamberg
- ☆ Durchführung des „IT-Forum Oberfranken“ an der Fakultät WIAI
- ☆ Verleihung des Chosen Chair Awards 2022/2023 durch die Fachschaft der Fakultät WIAI
- ☆ Keynote „Selbstbestimmt unsicher? Herausforderungen an Datensicherheit und Datenschutz im digitalen Alltag“ auf der ersten Tagung „Digitaler Alltag in Gefahr?“ des Bundesamts für Sicherheit in der Informationstechnik (BSI)
- ☆ Betreuung eines vierwöchigen Kollegs für die Studienstiftung des deutschen Volkes zur Schwachstellenidentifizierung und Benachrichtigung betroffener Webseiten



Lehrstuhl für Softwaretechnik und Programmiersprachen

Prof. Dr. Gerald Lüttgen



Der Lehrstuhl Softwaretechnik und Programmiersprachen beschäftigt sich mit innovativen Methoden der Software-Qualitätssicherung in der Entwicklung komplexer, zuverlässiger und oftmals kritischer Software- und Realzeitsysteme. Forschungsschwerpunkte sind hierbei Techniken und Werkzeuge für das automatisierte Software-Testen, die automatische Software-Analyse und -Verifikation und die semantischen Grundlagen nebenläufiger Spezifikations-sprachen.

Publikationen

- ▷ Eugene Yip, Alain Girault, Partha S. Roop, Morteza Biglari-Abhari: Synchronous Deterministic Parallel Programming for Multi-Cores with ForeC. ACM Transactions on Programming Languages and Systems 45(2): 11:1-11:74, 2023. DOI 10.1145/3591594.
- ▷ Eugene Yip, Matthew M. Y Kuo: LetSynchronise: An Open-Source Framework for Analysing and Optimising Logical Execution Time Systems. In Workshop on Time-Centric Reactive Software, Cyber-Physical Systems and Internet of Things Week 2023 (CPS-IoT Week 2023), S. 349-354. ACM, 2023. DOI 10.1145/3576914.3587500.
- ▷ Kerstin Jacob, Daniel Hallmann, Gerald Lüttgen, Vanessa Völpel: On Developing an E-Assessment Tool for Agile Practices. In Software Engineering im Unterricht der Hochschulen (SEUH 2023), Band P-333 der Serie Lecture Notes in Informatics. Gesellschaft für Informatik e.V., 2023. ISBN 978-3-88579-727-2.

Forschungs- und Transferprojekte

- ▷ **DSI2**
Kurzbeschreibung: Dieses Projekt entwickelt neuartige Techniken und Werkzeuge zur Analyse von Objekt- und Pointer-Strukturen für Program Comprehension und Program Verification.
Geldgeber: Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG)
Eingeworbene Mittel: 100.000-500.000
Laufzeit: April 2018– Dezember 2023

- ▷ **HetSpec3**
Kurzbeschreibung: Dieses Projekt untersucht die formalen Grundlagen heterogener Spezifikationssprachen für digitale Systeme, die operationelle und deklarative Paradigmen verbinden.
Geldgeber: Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG)
Eingeworbene Mittel: 100.000-500.000
Laufzeit: Oktober 2021 – März 2024



Highlights

- ☆ Seit Juli 2022 ist Prof. Dr. Gerald Lüttgen Vorsitzender des Fakultätentag Informatik der Universitäten in der Bundesrepublik Deutschland (FTI) e.V. Der FTI vertritt seit 50 Jahren die Interessen der Informatik-Fakultäten und -Fachbereiche deutscher Universitäten und koordiniert die universitäre Ausbildung in der Informatik.
- ☆ Seit Februar 2023 ist Prof. Dr. Gerald Lüttgen stellvertretender Vorsitzender der Fakultätentage der Ingenieurwissenschaften und der Informatik an Universitäten (4ING) e.V. Der Dachverein 4ING ist ein Zusammenschluss der Fakultätentage Bauingenieurwesen, Geodäsie und Umweltingenieurwesen, Elektro- und Informationstechnik, Informatik sowie Maschinenbau und Verfahrenstechnik.

Lehrstuhl für Systemnahe Programmierung

Prof. Dr. Michael Engel



Das zentrale Thema der Forschung an unserem Lehrstuhl ist die Interaktion zwischen Hardware und Software moderner ressourcenbeschränkter oder hochgradig paralleler Computersysteme und die Entwicklung multikriterieller Optimierungen an dieser Schnittstelle, insbesondere für nichtfunktionale Eigenschaften wie Energieaufnahme, Zuverlässigkeit und Laufzeit. Diese Optimierungen basieren auf einem Zusammenspiel diverser Systemsoftwarekomponenten zur Entwurfs- und Laufzeit, wie Betriebssystem, Compiler und Firmware.

Neben der Forschung an aktuellen Systemen ist ein weiterer Schwerpunkt die Sicherstellung und Erhaltung von Kompatibilität von Vintage-Soft- und Hardwaresystemen mit aktuellen Technologien. Hier untersuchen wir insbesondere Methoden für die Verbesserung der Präzision von Emulations- und Binärübersetzungstechniken. Ein spezielles Interesse liegt hierbei auf der Nachhaltigkeit von Systemen und Methoden zur Reduktion von Codegröße und Ressourcenverbrauch von Software.

Kontakt:
Fakultät Wirtschaftsinformatik und Angewandte Informatik
Lehrstuhl für Systemnahe Programmierung
An der Weberei 5
96047 Bamberg
Mail: michael.engel@uni-bamberg.de
www.uni-bamberg.de/sysnap

Publikationen

- ▷ Michael Engel, Ahmed Ali-Eldin Hassan, Timo Hönig, Alex Jones, Frank Mueller, Wolfgang Schröder-Preikschat (2023): Disruptive Paradigms. In Power and Energy-Aware Computing on Heterogeneous Systems (PEACHES). Dagstuhl Reports 22341, pp. 46-49

Highlights

- ☆ RISC-V International Academics and Training SIG Chair
- ☆ Chair, GI-Fachgruppentreffen Betriebssysteme, Universität Bamberg, September 2023
- ☆ Program Chair, 9th International Workshop on Plan 9, Waterloo, Kanada, April 2023

Zentren an der Fakultät WIAI

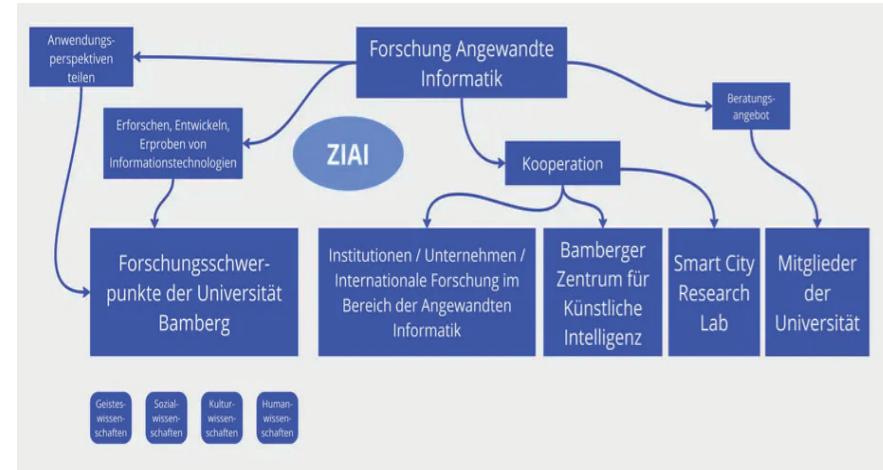
Die Fakultät Wirtschaftsinformatik und Angewandte Informatik (WIAI) besitzt einen einmaligen interdisziplinären Zuschnitt und verbindet eine **Wirtschaftsinformatik**, die die wertschöpfungsorientierte Gestaltung, Entwicklung und Bewirtschaftung betrieblicher Informationssysteme untersucht, **Angewandte Informatiken** wie Medieninformatik, Kulturinformatik, Data Science, Mensch-Computer-Interaktion und Künstliche Intelligenz sowie klassische Fachgebiete der **Informatik** wie Verteilte Systeme, Sicherheit und Software Engineering.

Synergien mit den geistes- und kulturwissenschaftlichen, den humanwissenschaftlichen sowie den sozial- und wirtschaftswissenschaftlichen Schwerpunkten der Universität Bamberg spiegeln sich in zahlreichen aktuellen und abgeschlossenen Forschungsprojekten wider und leisten einen substantiellen Beitrag zur Weiterentwicklung des Forschungsprofils der Universität Bamberg (insb. universitätsweiter Forschungsschwerpunkt Digitale Geistes-, Sozial- und Humanwissenschaften).

Neben den Forschungsprojekten der einzelnen Lehr- und Forschungseinheiten, sind an der Fakultät Wirtschafts-

Zentrum für innovative Anwendungen der Informatik (ZIAI)

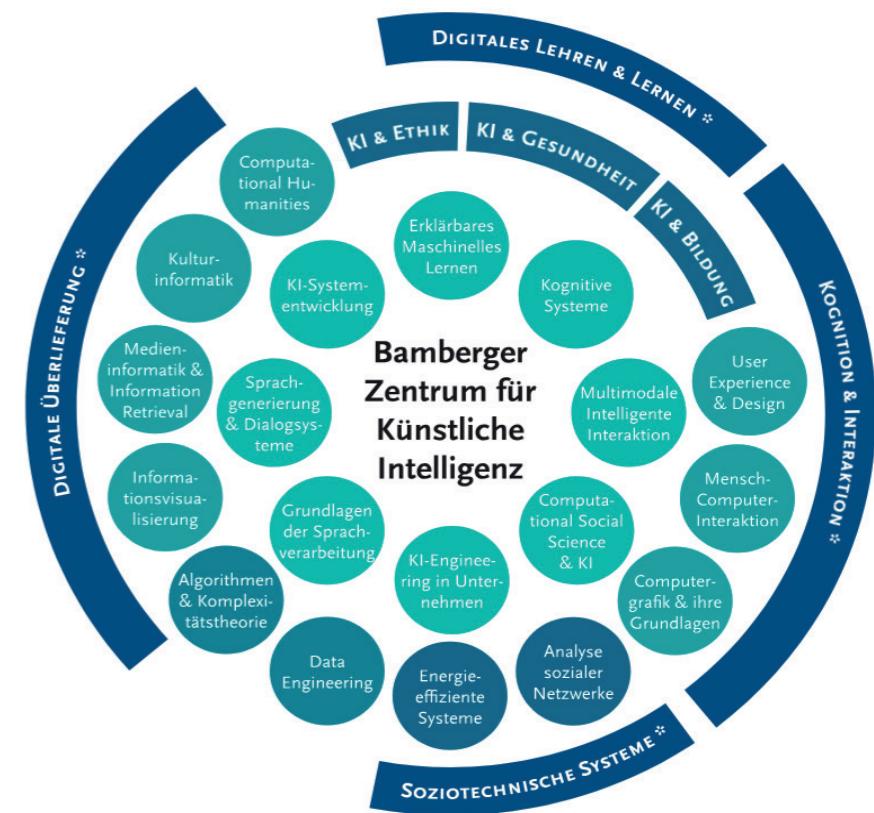
Das Zentrum für innovative Anwendungen der Informatik (ZIAI) fördert die fächerübergreifende Forschung auf dem Gebiet der Angewandten Informatik und deren Transfer in Zusammenarbeit mit Fächern aus den Forschungsschwerpunkten der Universität. Es befasst sich insbesondere mit der Erforschung, Entwicklung und Erprobung von innovativen Informationstechnologien für geistes-, kultur-, sozial- und humanwissenschaftliche Disziplinen.



Bamberger Zentrum für Künstliche Intelligenz (BaCAI)

Das Bamberger Zentrum für Künstliche Intelligenz (BaCA) ist das Forschungszentrum für KI-Forschung an der Universität Bamberg. Es umfasst acht reine KI-Professuren, die sich ausschließlich einem breiten Spektrum von Forschungsbereichen innerhalb der Künstlichen Intelligenz widmen, weitere Professuren für Informatik und Wirtschaftsinformatik mit starken Bezügen zur KI sowie KI-Anwendungen in Industrie, Gesundheitswesen und Bildung. Das Profil wird durch eine starke interdisziplinäre Zusammenarbeit mit den Geistes-, Human- und Sozialwissenschaften im Rahmen des Zentrums für innovative Anwendungen der Informatik (ZIAI) gestärkt.

Bereits seit 2004 sind Künstliche Intelligenz sowie Maschinelles Lernen ein zentraler Aspekt in Lehre und Forschung an der Fakultät. Der Fokus liegt auf der Entwicklung von nachvollziehbaren, interaktiven, transparenten und robusten intelligenten Technologien, die auf die Unterstützung des Menschen durch KI und nicht auf Ersetzung des Menschen durch KI abzielen. Mit methoden-



orientierter Grundlagenforschung genießt die KI-Forschung an der WIAI international große Reputation.

BaCAIs Mission besteht darin, die KI-Forschung voranzutreiben, um das Leben der Menschen positiv zu beeinflussen. Das Zentrum strebt danach ein Leuchtturm für multidisziplinäre KI-Expertise, erstklassige Forschung und exzellente Bildung zu sein, um das transformative Potenzial offener KI-Systeme zu gestalten, Nachhaltigkeit und Wirtschaftswachstum zu unterstützen und regionale, nationale und internationale Talente zu fördern.

Impressum

Fakultätsbericht 2023

Fakultät Wirtschaftsinformatik & Angewandte Informatik

der Otto-Friedrich-Universität Bamberg

Bamberg 2024

Herausgeber

Die Fakultätsleitung

Prof. Dr. Andreas Henrich, Prof. Dr. Thorsten Staake, Prof. Dr. Michael Engel, Prof. Dr. Daniel Beimborn

Redaktion, Satz & Layout

Romy Schatzschneider

www.uni-bamberg.de/wiai

Abbildungsverzeichnis

Titelbild: Jürgen Schabel / S. 2: Tim Kipphan / S. 3 & 4: Benjamin Herges / S. 7: Jürgen Schabel / S. 9: Privat / S. 10: Privat; Colourbox / S. 11: Colourbox / S. 12: Benjamin Herges; Colourbox / S. 13: Colourbox / S. 14: Privat; Colourbox / S. 15: Arno Schimmelpfennig / S. 16: Tim Kipphan; Colourbox / S. 17: Colourbox / S. 18: Henrik Lammert; Tim Kipphan; Privat / S. 19: Dana Plessing; Tim Kipphan / S. 20: Benjamin Herges / S. 21: Tim Kipphan / S. 22: Tim Kipphan / S. 23: Tim Kipphan / S. 24: Jürgen Schabel / S. 25: Benjamin Herges / S. 26: Benjamin Herges / S. 28: Privat / S. 30: Tim Kipphan / S. 31: Fabian Beck / S. 32: Benjamin Herges / S. 34: Tim Kipphan / S. 35: Uni Bamberg / S. 36: Privat / S. 37: Privat / S. 38: Arno Schimmelpfennig / S. 39: Privat / S. 40: Arno Schimmelpfennig / S. 41: Benjamin Herges / S. 42: Tim Kipphan / S. 43: Benjamin Herges; Colourbox / S. 45: Benjamin Herger / S. 46: Privat / S. 47: Guido Wirtz / S. 48: Jürgen Schabel / S. 49: Jürgen Schabel / S. 51: Jürgen Schabel / S. 52: Arno Schimmelpfennig / S. 53: Privat / S. 55: Jürgen Schabel / S. 56: Colourbox / S. 57: Jürgen Schabel; Benjamin Herges / S. 58: Benjamin Herges / S. 59: Uni Bamberg / S. 60: Uni Bamberg / S. 61: Benjamin Herges

