



OTTO VON GUERICKE  
UNIVERSITÄT  
MAGDEBURG

INF

FAKULTÄT FÜR  
INFORMATIK

# Forschungsbericht 2025

Institut für Technische und Betriebliche Informationssysteme

# INSTITUT FÜR TECHNISCHE UND BETRIEBLICHE INFORMATIONSSYSTEME

Universitätsplatz 2, 39106 Magdeburg

Tel. 49 (0)391 67 58386

Fax 49 (0)391 67 41216

## 1. LEITUNG

Prof. Dr. Jana Dittmann

Prof. Dr. Gunter Saake (Stellvertreter)

## 2. HOCHSCHULLEHRER/INNEN

Prof. Dr. Hans-Knud Arndt

Prof. Dr. Ernesto W. De Luca

Prof. Dr. Jana Dittmann

Prof. Dr. Andreas Nürnberger

Prof. Dr. Gunter Saake

Prof. Dr. Myra Spiliopoulou

Prof. Dr. Klaus Turowski

## 3. FORSCHUNGSPROFIL

### Datenbanken & Software Engineering

- Datenmanagement auf neuer Hardware (CPU, GPU, APU, MIC)
- Integration von Informationssystemen
- Tuning und Self-Tuning von Datenbankmanagementsystemen
- Entity Resolution und Sicherheit in der Cloud
- Feature-orientierte Softwareentwicklung (FOSD)
- Code-Qualität von hochkonfigurierbarer Software
- Migration geklonter Produktvarianten in Software-Produktlinien
- Testen und Konfigurieren von Software-Produktlinien
- Adaptive Informationssysteme
- Digital Engineering
- Data Warehousing
- Graph-Datenbanken und Speicherung unstrukturierter Daten
- Speicherung und Analyse von Gesetzestexten
- Verbesserung und Automatisierung von Structured Literature Reviews
- Rare Itemset Mining
- Lernanalysen für das Erlernen von SQL als Anfragesprache

### Wirtschaftsinformatik

- Betriebliche Anwendungssystemlandschaften
- IT Operations Management

- Systemarchitekturen
- Big-Data-Systeme
- Continuous Engineering

## **Wirtschaftsinformatik II - Knowledge Management & Discovery**

Data Science Entwicklung von Mining Methoden für:

- Lernen und Adaption von Modellen auf temporale Daten
- Datengesteuerte Analyse von Zeitreihen
- Prediktion in hochdimensionalen temporalen Daten
- Multi-modales Lernen und kostensensitive Verfahren

Data Science in Life Sciences:

- Phenotyping
- Lernverfahren für die Diagnostik
- Lernverfahren für Behandlungsplanung und Response-Prediktion
- Modellierungen und Vorhersagen zu Adherence
- Vorhersagen bei Mensch-App Interaktion in mHealth

Data Science für Mensch-Agent-Interaktion:

- Aktives und teilüberwachtes Lernen
- Analyse von experimentellen Daten
- Erkennung von unlösbaren Aufgaben

## **Wirtschaftsinformatik - Managementinformationssysteme -**

- Managementinformationssysteme als Informations- und Kommunikationstechnische (IKT-) Entsprechung von Managementsystemen, u.a. für Arbeitsschutz, Prozesse, Qualität, Risiko, Umwelt sowie Information als solche (vor dem Hintergrund von Standards wie ITIL etc.).
- Anspruchsgruppen: Sichten von unterschiedlichen Anspruchsgruppen auf Informations- und Kommunikationssysteme (IKS), Berichterstattung, Kennzahlen, Lebenszyklus, kontinuierliche Verbesserung und Nachhaltigkeit von IKS: "Grand Management Information Design" als Entwicklung von hochklassigen, innovativen IKS, die ihre Qualität und Eleganz signifikant ausdrücken.
- Campusmanagement: Managementsysteme für Hochschulen sowie deren IKT-Unterstützung.
- Grand Management Information Design: Die Vision von Grand Management Information Design ist das ideale Managementinformationssystem, welches den Benutzer bei seiner Tätigkeit bestmöglich unterstützt und die Ausgestaltung an seinem nachhaltigen Bedarf und seinen Bedürfnissen ausrichtet.
- Geschäftsmodelle moderner IT-Infrastrukturen: Durch die Analyse der Geschäftsmodelle von Application Service Providern und Everything as a Service Anbietern können Rückschlüsse auf die erfolgskritischen Faktoren der Dienstleistungskonzepte des Cloud-Computing gezogen werden. Auf Basis der gewonnen Erkenntnisse soll dann ein allgemeingültiges Vorgehensmodell zur Schaffung neuer und nachhaltiger Geschäftsmodelle entwickelt werden.
- Design und Nachhaltigkeit von Informations- und Kommunikationstechnologien in Organisationen: Nachhaltigkeit der universitären Informatiklehre, nachhaltiges Veranstaltungsmanagement.
- Nachhaltiges Design von Hard- und Softwaresystemen: Ganzheitliches Design von Hard- und Softwaresystemen, Ergonomische Aspekte öko-synergetischer Hard- und Software-Entwicklung unter Beachtung der nachhaltigen Philosophie.
- Beschreibung des Verhältnisses zwischen Materialität und Immaterialität in der Informatik.
- Analyse des praktischen Einsatzes von Usability- und User Experience-Methoden in Unternehmen.

## **Multimedia and Security**

- Digitale Wasserzeichen und steganographische Verfahren und verdeckte Kommunikation:
  - \* für Netzwerkprotokolle wie in Produktionsumgebungen oder Steuerungsanlagen

- \* für Einzel- und Bewegtbild, Audio, 3D-Modelle sowie für kombinierte Medien
  - \* Einsatzbereiche: Trägermedienanalyse, Erkennung von Bedrohungen durch verdeckte Schadfunktionen von Malware, Nachweis der Urheberschaft und der Unversehrtheit, neue Geschäftsmodelle für die Medienwirtschaft, Erkennung von Tracking und verdeckter Kommunikation, Steganalyse
- 
- Medien-, Netzwerk- und Computer-Forensik:
    - \* Erkennung von Kamera- und Mikrofonen, Handlungsanleitungen für forensische Untersuchungen von IT-Systemen und Medien wie z.B. Deepfaks, syntaktische und semantische Fusion von forensischen Beweisen, Protokolle zur Beweissicherheit und datenschutzkonformen Datenhaltung und -analyse
  - Tatortforensik:
    - \* Kriminalistische Forensik für Fingerabdrücke, Mikrospuren, Spuren an Schlössern und Waffen, Design von Mediensicherheitsprotokollen, Zusammenführung und Fusion von Mechanismen zur Prävention, Detektion und Reaktion
  - Optimierung von kryptographischen Primitiven:
    - \* Erforschung von spezielle Anforderungen zur Langlebigkeit und aus der Langzeitarchivierung
  - Multimodale biometrische Erkennungstechniken:
    - \* zur Benutzerauthentifizierung mit Spezialisierungen auf datenschutzkonforme Handschrift, Gesicht, Sprache sowie Daktyloskopie mit Mustererkennung und forensische Untersuchung von Fingerabdrücken
    - \* zur Mensch-Maschine-Interaktion (HCI) für PCs, mobile Endgeräte und eingebettete Systeme, stiftbasierte HCI und Automotive
  - Sicherheitsevaluierungen und Securityscans:
    - \* Bestimmung des Sicherheitsrisikos in Bereichen wie Automotive, Logistik, Materialflusstechnik, Produktions- und Robotertechnik sowie eingebettete Systeme
    - \* Erforschung von Programmen mit Schadfunktion insbesondere universelle spezielle trojanische Pferde
    - \* Simulation von Schadcodeeigenschaften und Sicherheitswarnungen mittels Virtual Engineering
    - \* Erforschung von human factors, sozialen und ethischen Implikationen sowie Konsequenzen von IT, Risiken und Security
  - Orchestrierung von Sicherheitsmaßnahmen und Evaluierung von Gestaltungsmöglichkeiten von Security-by-Design, Privacy-by-Design und Privacy-by-Default

## **Data and Knowledge Engineering**

- Datenanalyse und -exploration
- Information Retrieval (Text und Multimedia)
- Text- und Webmining
- Informationsstrukturierung und -organisation
- Multilinguale Informationssuche

- Personalisierung und Benutzermodellierung (User Modelling and Profiling)
- Interaktive Informationsvisualisierung (Information Visualization)
- Kreative Wissensentdeckung (Creative Information Discovery)

#### **Very Large Business Applications Lab**

- Betriebliche Anwendungssystemlandschaften
- Cloud Computing
- IT Service Management
- Geschäftsprozessanalyse, -simulation und -optimierung
- Industrie 4.0
- Angewandte künstliche Intelligenz
- Green IT

#### **Digital Transformation and Digital Humanities**

- Digitaler Transformation
- Digital Humanities
- Natural Language Processing
- Human-Computer-Interaktion
- Computerlinguistik
- nutzeradaptiven Systemen
- User Monitoring

## **4. SERVICEANGEBOT**

#### **Datenbanken & Software Engineering**

Wissenstransfer im Bereich Datenbanktechnologien

Datenmanagement

- in der Cloud
- auf neuer Hardware (CPU, GPU,...)

Self-Tuning Ansätze

Bereitstellung von Softwaretechniken für Entwickler

- Konfigurierbare Software (Software-Produktlinien, Multi-Produktlinien)
- Wartbarkeit von Software (Refaktorisierung)

#### **Wirtschaftsinformatik**

Grundlagen- und Anwenderschulungen, Forschungstransfer im Bereich Entwicklung/Einsatz/Betrieb von sehr großen betrieblichen Anwendungssystemen (VLBA)

#### **Wirtschaftsinformatik II - Knowledge Management & Discovery**

Beratung, Methoden und Lösungen für:

- Analyse von klinischen und epidemiologischen Daten, Vorhersagen, Einflussfaktoren
- Analysen für mHealth / eHealth Anwendungen
- Analyse von experimentellen Daten

#### **Wirtschaftsinformatik - Managementinformationssysteme -**

- Analyse, Aufbau und wissenschaftliche Begleitung von Informations- und Kommunikationssystemen für Managementsysteme jeglicher Art (Qualität, Arbeits- und Umweltschutz, Risiko etc.)

- Betreuung von Schülerpraktikanten
- Exkursionsfahrt zur Braun-Sammlung in Frankfurt am Main
- Organisation Usability Testessen Magdeburg
- Interner Servicedienstleister der OVGU im Bereich der Digitalisierung

### **Multimedia and Security**

Beratung und Gutachten zu folgenden Themenfeldern:

- Entwurf, Orchestrierung und Umsetzung von IT-Sicherheitskonzepten mit Fokus auf Security-by-Design und Privacy-by-Default
- Sicherheitsbetrachtungen für IT-Systeme, Automobile in Industriesteuerungen sowie Multimedienwendungen und Medien
- IT-forensischer Untersuchungen und Vorfallaufklärung
- Tatortspurenanalyse

### **Data and Knowledge Engineering**

- Entwicklung anwendungsspezifischer und personalisierbarer Benutzerschnittstellen und Algorithmen zur interaktiven Suche in und Strukturierung von Dokumentensammlungen (Text und Multimedia)
- Beratung bei Problemstellungen im Bereich der Datenanalyse und der Informationssuche (auch Initialstudien)

## **5. METHODIK**

### **Datenbanken & Software Engineering**

- GPU-Datenbank-Cluster mit 6 Maschinen zur Ausführung von Datenbankoperationen
- Team Project Laboratory (incl. Großbild-Touch-Bildschirm)
- Digital Engineering Laboratory (incl. SmartBoard)

### **Wirtschaftsinformatik**

- In-Memory-Datenbanksystemlandschaft
  - \* 3 In-Memory-Datenbankknoten (HANA) mit je 1 TB Hauptspeicher
  - \* Storage Array mit 28 TB Speicher

### **Wirtschaftsinformatik II - Knowledge Management & DiscoveryExperimentierlabor für:**

- \* Signalmessung und Auswertung für mehrere Modalitäten (ECG, FDA, Atmung)
- \* Stressmessung
- \* Messungen mit Wearables

Verfahren für die Datenanalyse und Inspektion von Modellen in

- \* medizinischen Anwendungen, inkl. mHealth / eHealth
- \* web-business Anwendungen, insb. Opinion (Stream) Mining & Empfehlungsmaschinen

### **Wirtschaftsinformatik - Managementinformationssysteme -**

- Anwendung qualitativer und quantitativer Forschungsmethoden
- Usability Studien

- Dieter Rams 10 Thesen zum guten Design im Kontext von IKT

### **Multimedia and Security**

- Open Source Demonstratoren für Detektion, Reaktion und Prävention sowie Attributierung von Sicherheitsvorfällen am Beispiel von DeepFakes, StegoMalware sowie von Privacy am Beispiel Tracking Verschiedene Sensoren für die biometrische Benutzererkennung
- Optische kontaktlose Messtechnik wie z.B. CWL MicroProf, PMD-CamCube 3.0, FTR UV-Spektrometer, 3D-Streifenlichtsensor (ATOS Comapct Scan 8M), OCT Scanner (Optische Kohärenztomograph)
- IT-Forensische und IT-Security Untersuchungen, Demonstratorvorführungen für IT-Systeme im Automobil, IoT und Industrie 4.0
- Demonstratorvorführungen und kontaktlose Spurensicherung für Detektion und Analyse von Tatortspuren
- Methoden und Werkzeuge der KI für den Einsatz in der digital Security
- Analyse von Datenströmen für die Forensik
- Demonstrator zur Untersuchung von Sicherheitsfragen in industriellen Steuernetzwerken, basierend auf mehreren Siemens S7-1500 PLCs sowie einer Vielzahl an Sensoren und Aktoren

### **Data and Knowledge Engineering**

- Modulare Software zur Erstellung individueller interaktiver System zur Informationssuche, -exploration und -organisation
- Usability Studien mit Eyetracker
- Daten- und Textanalyse mittels Machine Learning und Information Retrieval Methoden

## **6. KOOPERATIONEN**

- AAB College, Prishtina (Kosovo)
- Accenture Dienstleistungen GmbH
- Braun AG (Frankfurt am Main/Kronberg im Taunus)
- Brunel University London, London (United Kingdom), Dr Allan Tucker
- Carnegie Mellon University
- Charité Universitätsmedizin Berlin
- Deutsches Umweltbundesamt
- Deutsches Zentrum für Hochschul- und Wissenschaftsforschung (DZHW)
- Framatome GmbH
- Fujitsu Technology Solutions
- Georg-Eckert-Institut Leibniz-Institut für internationale Schulbuchforschung
- Gesellschaft für Informatik
- Guglielmo Marconi University Rome
- Halmstad University, Sweden
- Hochschule Anhalt (Bernburg)
- Hochschule für den öffentlichen Dienst in Bayern, Fachbereich Polizei
- Hochschule Harz
- Hochschule Magdeburg-Stendal
- Hochschule Worms
- HTW Berlin
- in4s GmbH
- initOS GmbH & Co. KG
- Institut für Informations- und Kommunikationstechnik - IIKT, OvGU
- International Business College Mitrovica (IBCM)
- Julius-Maximilians-Universität Würzburg (JMU)
- Kolling Institute (Australien)

- Leibniz-Institut für Analytische Wissenschaften ISAS e.V.
- LIN - Leibniz Institut für Neurobiologie Magdeburg
- LOGOS University College
- Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg, Institut für Informatik
- METOP GmbH
- MPI Magdeburg
- OVGU GmbH (Magdeburg)
- POLIS University
- Polytechnical University of Madrid, Spain
- Porsche AG
- Rey Juan Carlos University Madrid
- SAP AG
- Sarajevo School of Science and Technology (SSST)
- South East European University (SEEU)
- Stiftung Bauhaus Dessau
- T-Systems International GmbH
- Technische Hochschule Brandenburg
- Technische Universität Braunschweig
- Technische Universität Dortmund
- Technische Universität Ilmenau
- Technische Universität Sofia
- TU Eindhoven
- University Medicine Porto, Portugal
- University of Bari Aldo Moro
- University of Naples Federico
- University of Patras
- University of Pavia, Italy
- University of Stockholm, Sweden
- Universität Potsdam
- Universität Ulm
- Universitätsmedizin Greifswald
- Universitätsmedizin Magdeburg
- Universitätsmedizin Regensburg
- Univerzitet u Sarajevu (UNSA).
- Volkswagen AG



## 7. FORSCHUNGSPROJEKTE

**Projektleitung:** Prof. Dr. habil. Hans-Knud Arndt  
**Förderer:** Haushalt - 01.10.2024 - 31.03.2025

### Vorkurs Digitalhandwerk

Sich lösen von althergebrachten Vorstellungen, theoretische Konzepte mit praktischen Erfahrungen verbinden und immer einen Blick haben für die gesellschaftliche Verantwortung - dieses auf das Entwerfen von Alltagsgegenständen zugeschnittene Ausbildungskonzept der Dessauer Bauhausmeister wurde an der Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg jetzt auch auf das Informatikstudium übertragen. Studienanfängerinnen und -anfänger bekommen die Möglichkeit, nach dem Vorbild der historischen Vorkurse am Bauhaus einen "Vorkurs Digitalhandwerk" zu belegen. Ziel des ungewöhnlichen Angebotes ist es, durch eine vollkommen neue Herangehensweise das Fach Informatik von Anfang an begreifbarer zu machen und so den Erstsemestern den Einstieg in das anspruchsvolle Studium zu erleichtern. Mit der fortschreitenden Digitalisierung und wachsenden Industrie 4.0 gibt es nicht mehr den Produktdesigner auf der einen Seite und den Informatiker auf der anderen. Beide Seiten müssen ihre Arbeitsweise und Denkweise kennen, alles muss zusammen gedacht und entwickelt werden. Mit der fortschreitenden Industrialisierung und automatischen Fertigung wurde das gedankliche Gestalten immer weiter vom Handwerklichen getrennt. Quasi als Brücke zwischen kreativer Idee und handwerklicher Umsetzung von Gegenständen wurden am Bauhaus die Vorkurse eingerichtet. Wie der Bauhausmeister Johannes Itten folgen die Magdeburger Informatiker einem besonderen gedanklichen Prinzip, um die Studierenden an das Studium heranzuführen. Freimachen - Gestalten - Verantwortung sind dabei die wesentlichen Eckpunkte. Das bedeutet, dass sich die Erstsemester im Seminar zunächst frei von gängigen Vorstellungen über Informatik machen. Dazu gehören zum Beispiel die Vorurteile, Informatik ist ausschließlich mit dem Programmieren oder der Mathematik gleichzusetzen. Wie in den historischen Vorkursen am Bauhaus, sollen die Erstsemester ein grundlegendes Verständnis für das Material bekommen, mit dem sie als Informatikerinnen und Informatiker ...  
[Mehr hier](#)

---

**Projektleitung:** Prof. Dr. Michael Kuhn, Dr.-Ing. David Broneske, Prof. Dr. Gunter Saake  
**Projektbearbeitung:** Johannes Wünsche, Sajad Karim  
**Förderer:** Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG) - 01.10.2022 - 30.04.2026

### Eine allgemeine Speicher-Engine für moderne Speicherhierarchien

Die wissenschaftliche Forschung wird zunehmend von datenintensiven Problemen bestimmt. Da die Komplexität der untersuchten Probleme zunimmt, steigt auch der Bedarf an hohem Datendurchsatz und -kapazität. Das weltweit produzierte Datenvolumen verdoppelt sich etwa alle zwei Jahre, was zu einer exponentiellen Datenflut führt. Diese Datenflut stellt eine direkte Herausforderung für Datenbankmanagementsysteme und Dateisysteme dar, die die Grundlage für eine effiziente Datenanalyse und -verwaltung bilden. Diese Systeme verwenden verschiedene Speichergeräte, die traditionell in Primär-, Sekundär- und Tertiärspeicher unterteilt waren. Mit der Einführung der disruptiven Technologie des nichtflüchtigen Arbeitsspeichers (NVRAM) begannen diese Klassen jedoch miteinander zu verschmelzen, was zu heterogenen Speicherarchitekturen führte, bei denen jedes Speichergerät sehr unterschiedliche Leistungsmerkmale aufweist (z. B. Persistenz, Speicherkapazität, Latenz). Eine große Herausforderung ist daher die Ausnutzung der spezifischen Leistungscharakteristika dieser Speichergeräte. Zu diesem Zweck wird SMASH die Vorteile einer gemeinsamen Speicher-Engine untersuchen, die eine heterogene Speicherlandschaft verwaltet, einschließlich herkömmlicher Speichergeräte und nichtflüchtiger Speichertechnologien. Das Herzstück dieser Speicher-Engine werden B-epsilon-Bäume sein, da diese zur effizienten Nutzung dieser unterschiedlichen Geräte verwendet werden können. Darüber hinaus werden Strategien zur Datenplatzierung und -migration untersucht, um den durch die Übertragung von Daten zwischen verschiedenen Geräten verursachten Overhead zu minimieren. Durch den Wegfall der Notwendigkeit flüchtiger Caches kann die Datenkonsistenz besser sichergestellt werden. Auf der Anwendungsseite wird die Speicher-Engine Key-Value- und Objekt-Schnittstellen bieten, die für eine Vielzahl von Anwendungsfällen genutzt werden können, zum Beispiel für das Hochleistungsrechnen (HPC) und für Datenbankmanagementsysteme. ...  
[Mehr hier](#)

---

**Projektleitung:** Prof. Dr. Klaus Turowski, M.Sc. Christian Daase  
**Förderer:** Industrie - 01.04.2022 - 31.03.2028

### **Neural Architecture Search for Video Analytics in Business Scenarios**

Das Design tiefer neuronaler Netze erfordert, dass Entwickler über technische Expertise sowie Domänenwissen in der jeweiligen Einsatzumgebung verfügen. Je nach Anwendung können die zu optimierenden Metriken von netzwerkabhängigen Faktoren, wie Genauigkeit und Qualität der Ausgaben, bis zu umgebungsabhängigen Faktoren, wie Energiebedarf und Infrastrukturnutzung, reichen. Ein Hindernis stellt oftmals die fehlende Verfügbarkeit realer Trainingsdaten beziehungsweise die mangelnde Nähe zu wirklichkeitsgetreuen Parametern bei simulierten Daten dar. Zudem muss im Falle menschenzentrierter Anwendungen für eine ausreichende Vertrauensbasis bei der jeweiligen Zielgruppe gesorgt werden, da soziale Faktoren zunehmend neben den technischen Kapazitäten als Limitation der Technologieadaption auftreten. Ziel des Projektes ist die Entwicklung von evaluierten Designprinzipien für ein Automatisierungssystem zur Erstellung tiefer neuronaler Netze im Bereich der Bild- und Videoanalytik mit prototypischer Implementierung. Menschliche Ingenieursfähigkeiten sollen unterstützt werden, ohne sämtliche potenziell denkbare Netzwerktypen zu trainieren. Stattdessen wird an Wegen geforscht, Veränderungen beim Zusammenwirken der Netzbestandteile zu interpolieren und menschliche Strategien des iterativen Netzaufbaus nachzubilden. Als primäre Anwendungsdomäne wird die physikalische Warenproduktion fokussiert, jedoch mit dem Ziel, die Erkenntnisse auf andere betriebswirtschaftliche Bereiche übertragbar zu gestalten. Bestandteil des Projektes ist zudem die Modellierung und Nutzung von 3D-Simulationen, um nötige Trainingsdaten für das System bereitstellen zu können und Probleme realer Daten bezüglich Privatsphäre und Geheimhaltung zu umgehen. Des Weiteren werden technische Bedingungen sowie soziale Faktoren erforscht, die für die Implementierung und Akzeptanz des Systems förderlich sind. Zusammenfassend wird angestrebt, einen Beitrag zur Weiterentwicklung künstlicher Intelligenz zu leisten und bislang ...

[Mehr hier](#)

---

**Projektleitung:** Prof. Dr.-Ing. Jana Dittmann  
**Förderer:** EU - EFRE Sachsen-Anhalt - 01.01.2024 - 31.12.2027

### **CyberSecurity-Verbund LSA II – Prävention, Detektion und Reaktion mit Open Source-Perspektiven**

Im Rahmen des Forschungsprojekt "CyberSecurity-Verbund LSA II - Prävention, Detektion und Reaktion mit Open Source-Perspektiven" erforscht die Arbeitsgruppe Advanced Multimedia and Security Lab (AMSL) an der Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg (Hochschule) Maßnahmen zur Verbesserung der Querschnittsziele der Digitalen Agenda. Dabei wird besonderer Wert auf die Erhöhung der digitalen Souveränität, die Unterstützung von öffentlichen Einrichtungen mit geringen IT-Kapazitäten sowie die Umsetzung der Digitalstrategie "Sachsen-Anhalt Digital 2030" für Bedarfsträger mit geringen IT-Kapazitäten gelegt. Ein Hauptziel des Projekts ist die Identifizierung praxistauglicher Open-Source-Maßnahmen (FOSS) für Prävention, Detektion und Reaktion auf Sicherheitsvorfälle. Die Evaluierung bestehender FOSS-Maßnahmen erfolgt unter Berücksichtigung zentraler Querschnittsziele wie digitale Souveränität, IT-Sicherheit, Datenschutz, Barrierefreiheit, Ethik, Open Data und Nachhaltigkeit. Die strategischen Ziele des Projekts umfassen: Verbesserung der digitalen Souveränität und der IT-Sicherheit Unterstützung der zentralen Ziele der Digitalstrategie 2030 Erforschung und Erarbeitung praxistauglicher Open-Source-Lösungen für Büroaufgaben und spezielle Anwendungen Förderung des wissenschaftlichen Nachwuchses und der Ausbildung von Kompetenzen in den Bereichen technischer Datenschutz, Datensicherheit und FOSS Mitwirkung in den Arbeitsfeldern der Digitalstrategie 2030 zur Steigerung der Innovationsfähigkeit Gefördert wird das Projekt aus Mitteln des Landes Sachsen-Anhalt sowie des Europäischen Fonds für regionale Entwicklung (EFRE). Das Vorhaben der OVGU ergänzt sich mit Projekten der Universität Halle und der Hochschule Harz zur Cybersicherheit unter der Konsortialführung der Hochschule Harz. Diese erhalten ebenfalls eine Förderung aus EFRE-Mitteln. 2019 hatten die drei Hochschulen den "CyberSecurity Verbund Sachsen-Anhalt" gegründet und dafür eine Förderung aus EFRE-Mitteln und vom Land ...

[Mehr hier](#)

---

**Projektleitung:** Prof. Dr.-Ing. Jana Dittmann  
**Förderer:** Bund - 01.09.2024 - 31.08.2027

### **Attribution von verdeckten (Informations-)Kanälen im Bereich kritischer Infrastrukturen und Potentiale für Prävention und Reaktion (ATTRIBUT) - Phase 3**

ATTRIBUT erforscht die Fähigkeit zur Aufklärung bzw. Attribution von Schadcodeangriffen, welche auf die Nutzung von verdeckter Kommunikation bzw. auf steganographischen Kanälen aufbauen und verdeckte Infiltration in gesicherte Netzwerke, das Verstecken von Command & Control-Kommunikation oder die verdeckte Exfiltration von Daten durch Schutzsysteme zum Ziel haben. Dabei werden sowohl die klassisch verdeckte Ende-zu-Ende-Kommunikation (Steganographie) als auch die moderneren Methoden von sogenannter Stego-Malware betrachtet.

---

**Projektleitung:** Prof. Dr.-Ing. Jana Dittmann  
**Förderer:** BMWi/AIF - 01.06.2023 - 31.05.2026

### **VP: SYNTHESIS - SYNTHETisch generierte Datensegmente mit verdeckten Schadcodefunktionen zur Sicherheitsanalyse in der kerntechnischen Leittechnik - : SYNTHESIS - Inter-Zone**

Gesamtziel dieses Vorhabens ist die Verbesserung der Netzwerksicherheit für Steuertechnik in kritischen Infrastrukturen (und damit einhergehend der funktionellen Sicherheit) gegenüber Schadprogrammen mit verdeckten Funktionen, Wirkungsweisen und Kommunikation (hidden malicious data), die in plausible Daten (cover) eingebettet sind.

Zielsetzung ist zu erforschen, wie eine frühzeitige Evaluierung und Validierung im Echtbetrieb von Steuertechnik in kritischen Infrastrukturen bzw. deren Einzelkomponenten oder ausgewählter Komponentenverbünden mittels nicht aktivem Schadcode erfolgen kann. Systeme sollen frühzeitig prüfbar, validierbar und ggf. gezielt gehärtet werden, ohne dass ein Angriffsvektor ausgeführt werden darf.

Mastodon-Kanal: <https://sparrow.cs.uni-magdeburg.de/@SYNTHESIS>

---

**Projektleitung:** Prof. Dr. Andreas Nürnberger  
**Projektbearbeitung:** Dipl.-Inf. Stefan Langer  
**Förderer:** EU - EFRE Sachsen-Anhalt - 01.05.2025 - 31.12.2027

### **Center for Dynamic Systems (CDS) - Teilprojekt 2.1 "ChemLitX: Algorithmische Extraktion und Exploration von Wissen über chemische (Kunststoffrecycling-) Prozesse aus der wissenschaftlichen Literatur"**

Center for Dynamic Systems (CDS) ZS/2023/12/182075 Projektbereich 2 Digitalisierung Hintergrund Der Übergang zu nachhaltigen und zirkulären Produktionsprozessen erfordert die Erforschung neuartiger chemischer Reaktionswege, die von erneuerbaren Rohstoffen über energieeffiziente und CO<sub>2</sub>-arme Syntheseprozesse zu umweltfreundlichen Produkten führen. Die Identifikation solcher Reaktionswege setzt voraus, dass das kollektive chemische Wissen der Welt methodisch, systematisch und gezielt durchsucht und strukturiert wird. Dieses Wissen wächst rasant: Seit seiner Gründung im Jahr 2017 enthält die Plattform ChemRxiv ( <https://chemrxiv.org/> ) bereits etwa 30.000 wissenschaftliche Artikel im Bereich der Chemie. Hinzu kommen Fachzeitschriften wie das International Journal of Molecular Sciences, das allein im Jahr 2022 über 16.400 wissenschaftliche Artikel veröffentlichte, von denen etwa 30–35 % aus dem Bereich der Biochemie stammen. Angesichts dieser enormen Menge an Publikationen, die kontinuierlich weiter wächst, ist eine manuelle Analyse kaum noch umsetzbar. In den letzten Jahren gab es bedeutende Fortschritte im Bereich von Sprachverarbeitungstechnologien (Natural Language Processing, NLP), insbesondere durch die Entwicklung von transformer-basierten Systemen. Das tiefe "Textverständnis" der daraus resultierenden großen Sprachmodelle (Large Language Models, LLM) kann auch genutzt werden, um wissenschaftliche Literatur zu analysieren und das enthaltene Wissen in strukturierter und aufbereiteter Form bereitzustellen. Ziele ChemLitX zielt darauf ab, ein Werkzeug zur Extraktion von

Wissen über chemische Reaktionen aus der wissenschaftlichen Literatur zu entwickeln. Es erstellt eine eigene Wissensdatenbank und bietet eine Webanwendung namens ChemLitX Lens, die: relevante Textstellen in PDF-Dokumenten markiert, Stellen oder Konzepte mit anderen Dokumenten oder Datenquellen verknüpft, eine intelligente Suche nach ähnlichen Reaktionen integriert und einfache Antworten auf Fragen ...

Mehr hier

---

**Projektleitung:** Prof. Dr. Andreas Wendemuth, Dr. Leander Kauschke, Prof. Dr. Ellen Matthies, Prof. Dr.-Ing. Benjamin Noack, Prof. Dr. Andreas Nürnberger, Prof. Dr.-Ing. Hartmut Zadek, Andreas Müller, Lena Rauschenbach  
**Kooperationen:** Nahverkehrsservice Sachsen-Anhalt GmbH  
**Förderer:** EU - EFRE Sachsen-Anhalt - 01.01.2024 - 31.12.2027

### **IMIQ - Intelligenter Mobilitätsraum im Quartier**

Übersicht "IMIQ - Intelligenter Mobilitätsraum im Quartier" ist ein Projekt des IMR - Intelligenter Mobilitätsraum Sachsen Anhalt ( <https://niimo.ovgu.de/Intelligenter+Mobilit%C3%A4tsraum.html> ), welches im Wissenschaftshafen in Magdeburg ansässig sein wird. In der Laufzeit von 3 1/2 Jahren (01/2024 - 12/2027, tatsächlicher operativer Beginn 8/2024) wird der Wissenschaftshafen zu einem Zukunfts-Quartier, in welchem neue Lösungen bedürfnisorientiert erdacht, technisch und informatorisch getestet und sozio-ökonomisch implementiert werden. Wesentliche Innovationen sind ein Digitaler Work-Life-Zwilling (DWLZ) und ein Reallabor intelligenter Mobilität (RIM). Ambitionen Ziel ist die Entwicklung und Erprobung innovativer Mobilitäts- und Kommunikationsansätze. In einem Digitalen Work-Life-Zwilling (DWLZ) wird eine ganzheitliche und innovative Mobilitäts- und Kommunikationserfahrung ermöglicht, die durch Sensoren, 5G und digitale Services effiziente und personalisierte Lösungen bietet und gleichzeitig die soziale Interaktion und den Austausch vor Ort fördert. Im Reallabor Intelligente Mobilität (RIM) werden die Entwicklungen der Forschenden zur Intelligenzen Mobilität physisch sichtbar und anfassbar / erlebbar, sie werden getestet und evaluiert. Technologien zur Kommunikation und V2X, zu Lokalisierung und Tracking werden in einem Operation Control Center gesteuert, mit Infrastruktur (u.a. Mobilitätsstationen) integriert und mit autonomen Fahrzeugen umgesetzt. Weiterführende Informationen Detaillierte Beschreibung, aktuelle Nachrichten und Personalstellen finden Sie hier: <https://niimo.ovgu.de/IMIQ.html> . Unter diesem link, oder unter den oben verlinkten Namen, finden Sie auch Informationen zu den IMIQ-Arbeitsbereichen der Projektpartner. Mit diesem Vorhaben wird die Spitzenforschung im interdisziplinären Forschungsfeld Mobilität an der OVGU ausgebaut und der Transfer neuer Mobilitätslösungen in Sachsen-Anhalt und darüber hinaus ermöglicht. Die Sichtbarkeit bzw. ...

Mehr hier

---

**Projektleitung:** Prof. Dr. Andreas Nürnberger  
**Projektbearbeitung:** M.Sc. Max Stelzenmüller  
**Förderer:** EU - EFRE Sachsen-Anhalt - 01.04.2024 - 31.03.2027

### **AI CoWorking Lab - Teilprojekt: Erkennung und Manipulation Auditiver Aufmerksamkeit**

Das AI CoWorking Lab ist ein Verbund von 8 Forschenden: Prof. Dr. Ayoub Al-Hamadi (Neuro-Information Technology), Prof. Dr. Julia Arlinghaus (Production Systems and Automation), Prof. Dr. Benjamin Noack (Autonomous Multisensor Systems), Prof. Dr. Andreas Nürnberger (Data & Knowledge Engineering), **SPRECHER** Prof. Dr. Frank Ortmeier (Software Engineering), Prof. Dr. Myra Spiliopoulou (Knowledge Management & Discovery), Prof. Dr. Sebastian Stober (Artificial Intelligence) und Prof. Dr. Andreas Wendemuth (Cognitive Systems). Der Verbund ist eingebettet in die "Productive Teaming" Initiative <https://forschungsnetzwerk-chim.de/productive-teaming/> innerhalb des Forschungsnetzwerkes "Chemnitz-Ilmenau-Magdeburg (CHIM)" <https://forschungsnetzwerk-chim.de/>.

Hauptziel des Gesamtantrages "AI Co-Working Lab" ist das Ermöglichen zukünftiger "Productive Teaming" Produktionssysteme, in denen Menschen und Maschinen auf Augenhöhe zusammenarbeiten. Das "AI Co-Working Lab" baut auf bestehenden Kompetenzschwerpunkten auf und nutzt Methoden der künstlichen Intelligenz.

Um eine effektive Mensch-Maschine-Interaktion zu gewährleisten, ist es nötig zu wissen, wie der Mensch seine Umgebung wahrnimmt. In diesem Teilprojekt werden Methoden entwickelt, um zu erkennen auf welchem Objekt einer akustischen Szene die Aufmerksamkeit liegt. Es wird untersucht welche Eigenschaften von Schallobjekten und Schallfeldern die Aufmerksamkeit verstärken oder hemmen können. Anhand dieser Eigenschaften werden Methoden entwickelt, die Aufmerksamkeit auf bestimmte Objekte zu lenken.

---

**Projektleitung:** Prof. Dr. Andreas Nürnberger, Prof. Dr. Kerstin Eschwege, M.A. Elif Güzel, M.A. Andreas Printky  
**Förderer:** EU - EFRE Sachsen-Anhalt - 01.03.2024 - 28.02.2027

### **Digitalisierung pädagogischer Arbeitsprozesse: Fachkräftesicherung durch Digitale Kompetenz und Partizipation (DiPA-KOM)**

Das Projekt "Digitalisierung pädagogischer Arbeitsprozesse: Fachkräftesicherung durch Digitale Kompetenz und Partizipation" (DiPA-KOM) hat das Ziel, Digitalisierungspotenziale im Elementarbereich des Bildungssystems zu erforschen. Dabei liegt der Fokus insbesondere auf den Übergängen von der Kita zur Schule. Ein zentrales Ziel ist die Verbesserung dieser Übergänge im Bereich der Demokratie-, MINT- und Medienbildung.

Das Projekt verwendet eine Kombination aus quantitativen und qualitativen Forschungsmethoden, um die Lebenswelten von Kindern aus deren Perspektive zu erfassen, um individuelle Bildungspotenziale sichtbar zu machen. In verschiedenen Feldforschungsphasen wird untersucht, wie digitale Medien und Bildungsinhalte zur Förderung von MINT-, Medien- und Demokratiebildung sowie Partizipation genutzt werden können.

Die Kinderperspektiven werden durch informatorisch-pädagogisch aufbereitete Inhalte entlang dieser Themenfelder erprobt. Diese werden im Rahmen eines speziell für Kinder entwickelten Forschungsdesigns dokumentiert und kontinuierlich verbessert. Ziel ist es, nachhaltige Strukturen für den digitalen Bildungsprozess zu schaffen und den Fachkräftemangel im Bereich der frühkindlichen Bildung zu adressieren.

---

**Projektleitung:** Prof. Dr. Andreas Nürnberger  
**Projektbearbeitung:** M.Sc. Juliane Höbel-Müller  
**Förderer:** BMWi/AIF - 01.08.2022 - 31.10.2026

### **Mittelstand-Digital Zentrum Magdeburg / Teilvorhaben: IT-Strategie und -Sicherheit**

Das **Mittelstand-Digital Zentrum Magdeburg** unterstützt kleinere und mittlere Unternehmen mit dem bewährten Transferansatz aus Informieren, Qualifizieren, Umsetzen und Vernetzen beim Thema der Digitalisierung. Unser Ziel ist es, diese Unternehmen auch über Organisationsgrenzen hinweg auf ihrem Weg der digitalen Transformation hin zu wettbewerbsfähigen Produkten und Dienstleistungen, innovativen Geschäftsmodellen und effizienten Wertschöpfungsnetzwerken zu begleiten.

Im Rahmen des Teilvorhabens "**IT-Strategien und -Sicherheit**" im Mittelstand-Digital Zentrum Magdeburg beschäftigt sich die Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg (OvGU) als Forschungseinrichtung mit dem Thema wie KMUs befähigt werden können, verlässliche Entscheidungen hinsichtlich der Einführung von digitalen Systemen zu treffen. Dies umfasst sowohl die Erhöhung des Verständnisses der KMUs bzgl. konkreter Technologien, um Entscheidungskompetenzen zu stärken, strategische Vorgehensweisen, um Digitalisierungsprojekte zu starten als auch den Aspekt der Resilienz dieser Systeme, um vor IT-Sicherheitsvorfällen gewappnet zu sein. Flankiert wird das Thema mit dem Schwerpunkt "KI & Maschinelles Lernen", indem konkret die Technologien und das Potenzial von lernenden Systemen nahegebracht werden.

**Projektleitung:** Prof. Dr. Andreas Nürnberger  
**Projektbearbeitung:** Dipl.-Inf. Stefan Langer, Dipl.-Inf. Marcel Genzmehr  
**Förderer:** Land (Sachsen-Anhalt) - 01.08.2022 - 30.04.2026

### **Digitale Werkzeuge und Plattformen für: Innovationsökosysteme**

Eine Steigerung der Wertschöpfung lässt sich durch die Vernetzung der unterschiedlichen Akteure (aus Unternehmen, Hochschulen und Zivilgesellschaft) im wirtschaftlichen Ökosystem zu einem innovativen Milieu erreichen. Gleichzeitig kann durch das Aufzeigen und Monitoring von Wertschöpfungsketten der Akteure untereinander die Krisenresilienz der Wirtschaft gestärkt werden. Das vorliegende Projekt untersucht, welche spezifischen Infrastrukturaspekte, Standards und Daten konkret notwendig sind, sowie ob und ggf. wie Änderungen im regulatorischen Rahmen hilfreich wären, um die beschriebene Interoperabilität zu realisieren und schafft die dafür notwendigen digitalen Werkzeuge.

---

**Projektleitung:** Marcus Thiel, Prof. Dr. Andreas Nürnberger  
**Projektbearbeitung:** Prof. Dr. Bernhard Sabel, M.Sc. Ahmar Kamal Hussain, M.Sc. Marcus Thiel  
**Förderer:** Ministerium für Wissenschaft, Energie, Klimaschutz und Umwelt (Sachsen-Anhalt) - 01.04.2023 - 31.03.2026

### **Fake-Science Fachzeitschriften und ihre Techniken (FASCIFFT)**

Das FASCIFFT-Projekt zielt darauf ab, das wachsende Problem gefälschter wissenschaftlicher Veröffentlichungen (FSPs) anzugehen, die die Integrität der Forschung untergraben und das öffentliche Vertrauen in die Wissenschaft untergraben. Durch die Quantifizierung der Verbreitung von FSPs, die Entwicklung automatischer Erkennungsmethoden, die Bereinigung der wissenschaftlichen Aufzeichnungen, den Aufbau eines globalen Netzwerks und die Aufklärung der wissenschaftlichen Gemeinschaft wird FASCIFFT dazu beitragen, die wissenschaftliche Integrität zu wahren und verantwortungsvolle Forschungspraktiken zu fördern.

---

**Projektleitung:** Prof. Dr. Andreas Nürnberger, Dipl.-Inf. Stefan Langer  
**Förderer:** Land (Sachsen-Anhalt) - 01.08.2022 - 30.09.2025

### **Smart Chemical Literature Exploration: Data Structuring and Search for the Identification of Sustainable Chemical Reaction Pathways (SmartProSys)**

Der Übergang zu nachhaltigen und zirkulären Produktionsprozessen erfordert die Erforschung neuartiger chemischer Reaktionspfade, die von erneuerbaren Rohstoffen über energieeffiziente und CO<sub>2</sub>-arme Syntheseprozessen zu grünen Produkten führen. Die Aufgabe, solche Wege zu identifizieren, erfordert, dass das kollektive chemische Weltwissen auf methodisch systematische und gezielte Weise durchsucht und strukturiert wird. Dieses Wissen wächst rapide: Die 2017 geschaffene Plattform ChemRxiv umfasst bereits jetzt mehr als 20.000 wissenschaftliche Artikel über Chemie. Dazu kommen Journals, wie etwa das International Journal of Molecular Sciences mit mehr als 16.400 veröffentlichten wissenschaftlichen Artikel allein im Jahr 2022, von dem etwa 30-35% in den Bereich Biochemie fallen.

Der Schwerpunkt des vorliegenden Projekts liegt auf der Konzeptionierung und Entwicklung von Werkzeugen, die in der Lage sind, relevante Informationen über entsprechende Reaktionspfade sowie den daran beteiligten Chemikalien aus Forschungsartikeln und Patenten zu extrahieren und sie in geeigneter Form zu visualisieren.

---

**Projektleitung:** Prof. Dr. Gunter Saake  
**Projektbearbeitung:** Paul Blockhaus  
**Förderer:** Haushalt - 01.04.2022 - 01.04.2026

### **Lernfähige Adaptivität in heterogenen relationalen Datenbanksystemen (LARDS)**

Mit der zunehmenden Heterogenität der Hardware steht die Datenbankgemeinschaft vor der Aufgabe, sich an die neue Realität der verschiedenen Systeme mit einer Vielzahl unterschiedlicher Architekturen, Fähigkeiten und Eigenschaften anzupassen.

Der herkömmliche Arbeitsablauf, bei dem Implementierungen von Hand auf die zugrunde liegende Hardware abgestimmt werden, um Spitzenleistungen zu erzielen, wird allgemein als unhaltbar für eine ständig wachsende Vielfalt an Hardware mit unterschiedlichen Leistungsmerkmalen angesehen. Systeme wie Micro-Adaptivity in Vectorwise oder HAWK wurden als Lösungen untersucht, aber ihre Akzeptanz bleibt begrenzt.

Dieses Projekt zielt darauf ab, Lösungen für eine vollständig adaptive Abfrageausführungsmaschine und Techniken zu erforschen, die eine einfache Übernahme ermöglichen. Um dieses Ziel zu erreichen, planen wir, vier Probleme zu lösen.

Zunächst wird untersucht, wie Mikro-Optimierungen in eine hardware-unabhängige Abfrage-Pipeline auf effiziente und einfach zu wartende Weise eingebaut werden können, während gleichzeitig ein großer Optimierungsraum zur Verfügung steht. Anschließend untersuchen wir, wie die besten Optimierungen automatisch und in Abhängigkeit von den Abfrage- und Hardwareeigenschaften on-the-fly angepasst werden können.

In einem dritten Schritt untersuchen wir die Integration der bisherigen Forschungsergebnisse in eine herkömmliche Abfrageausführungspipeline und die Abfrageplanerstellung.

In der letzten Phase des Projekts werden wir Techniken erforschen, die verwendet werden können, um den Demonstrator mit OLTP-Fähigkeiten zu erweitern und Mikro-Optimierungen in die Transaktionsverarbeitung einzuführen.

---

**Projektleitung:** Prof. Dr. Gunter Saake  
**Projektbearbeitung:** M.Sc. Elias Kuiter  
**Kooperationen:** Universität Ulm, Prof. Dr. Thomas Thüm  
**Förderer:** Haushalt - 01.01.2021 - 01.01.2026

### **Kompositorische Merkmal-Modell-Analysen**

Die Modellierung von Merkmalen ist ein weit verbreitetes Verfahren zur systematischen Modellierung von Merkmalen variantenreicher Softwaresysteme und deren Abhängigkeiten. Durch die Übersetzung von Feature-Modellen in propositionale Formeln und deren Analyse mit Solvern wird eine Vielzahl von automatisierten Analysen über alle Phasen des Softwareentwicklungsprozesses hinweg möglich. Die meisten Solver akzeptieren nur Formeln in konjunktiver Normalform (CNF), so dass oft eine zusätzliche Transformation der Feature-Modelle notwendig ist.

In diesem Projekt untersuchen wir, ob diese Transformation einen spürbaren Einfluss auf Analysen hat und wie man diesen Einfluss positiv beeinflussen kann. Wir schärfen das Bewusstsein für CNF-Transformationen bei der Analyse von Merkmalsmodellen und entschärfen sie als Gefahr für die Validität von Forschungsevaluierungen, um Reproduzierbarkeit und faire Vergleiche zu gewährleisten. Darüber hinaus untersuchen wir andere Schritte im Prozess der Feature-Modell-Analyse, ihre Alternativen und ihre Wechselwirkungen; zum Beispiel untersuchen wir das Potenzial und die Auswirkungen von Wissenskompilierung, Schnittstellen, Slicing und Evolution auf Feature-Modell-Analysen.

Unsere Vision für dieses Projekt ist es, ein Fundament für eine kompositionelle Feature-Modell-Analyse-Algebra zu legen, d.h. zu verstehen, wie komplexe Analysen aus einfachen Teilen bestehen, wie sie wieder zusammengesetzt werden können und wie diese Teile miteinander interagieren.

*Dieser Text wurde mit DeepL übersetzt am 28.11.2025*

**Projektleitung:** Prof. Dr. Gunter Saake, Dr.-Ing. Robert Heyer  
**Projektbearbeitung:** Daniel Walke  
**Förderer:** Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG) - 01.12.2021 - 30.04.2025

### **Optimizing graph databases focussing on data processing and integration of machine learning for large clinical and biological datasets**

Graphdatenbanken stellen eine effiziente Technik zur Speicherung und zum Zugriff auf hochgradig verknüpfte Daten unter Verwendung einer Graphstruktur dar, wie z.B. Verbindungen zwischen Messdaten zu Umweltparametern oder klinischen Patientendaten. Die flexible Knotenstruktur macht es einfach, die Ergebnisse verschiedener Untersuchungen hinzuzufügen. Dies reicht von einfachen Blutdruckmessungen über die neuesten CT- und MRT-Scans bis hin zu hochauflösenden Omics-Analysen (z.B. von Tumorbiopsien, Darmmikrobiom-Proben). Allerdings wird das volle Potenzial der Datenverarbeitung und -analyse mittels Graphdatenbanken in biologischen und klinischen Anwendungsfällen noch nicht vollständig ausgeschöpft. Insbesondere die riesige Menge an miteinander verbundenen Daten, die geladen, verarbeitet und analysiert werden müssen, führt zu langen Verarbeitungszeiten, um in klinische Arbeitsabläufe integriert werden zu können. Um dieses Ziel zu erreichen sind neuartige Optimierungen von Graph-Operatoren sowie eine geeignete Integration von Analyseansätzen notwendig. Dieses Projekt zielt darauf ab, die oben genannten Probleme in zwei Richtungen zu lösen: (i) Vorschlag geeigneter Optimierungen für Graphdatenbank-Operationen, auch unter Einsatz moderner Hardware, und (ii) Integration von Algorithmen des maschinellen Lernens für eine einfachere und schnellere Analyse der biologischen Daten. Für die erste Richtung untersuchen wir den Stand der Technik von Graphdatenbanksystemen und deren Speicherung sowie ihr Verarbeitungsmodell. Anschließend schlagen wir Optimierungen für effiziente operationale und analytische Operatoren vor. Für die zweite Richtung stellen wir uns vor, Algorithmen des maschinellen Lernens näher an ihre Datenlieferanten - die Graphdatenbanken - heranzubringen. Zu diesem Zweck füttern wir in einem ersten Schritt die Algorithmen des maschinellen Lernens direkt mit dem Graphen als Eingabe, indem wir geeignete Graphenoperatoren entwerfen. In einem zweiten Schritt ...

[Mehr hier](#)

---

**Projektleitung:** Prof. Dr. Gunter Saake  
**Projektbearbeitung:** Sadeq Darrab  
**Förderer:** Haushalt - 20.08.2018 - 31.03.2025

### **Die verborgenen Juwelen enthüllen: Unerwartetes und seltenes Pattern Mining in Daten erforschen**

Beim Pattern Mining geht es darum, statistisch relevante Muster in Daten zu finden, die wertvolle Erkenntnisse und Wissen liefern können. Die meisten bestehenden Pattern-Mining-Methoden verwenden jedoch einen einzigen Schwellenwert, um die Häufigkeit der Muster zu bestimmen, der möglicherweise nicht die Vielfalt und Spezifität der Datenelemente widerspiegelt. Dies kann zu zwei Problemen führen: (1) Wenn der Schwellenwert zu niedrig ist, können zu viele Muster erzeugt werden, von denen viele redundant oder uninteressant sind; (2) wenn der Schwellenwert zu hoch ist, können einige Muster übersehen werden, insbesondere die seltenen, die zwar selten auftreten, aber von großer Bedeutung oder hohem Nutzen sind. Das Problem der seltenen Muster ist ein herausforderndes und wichtiges Thema im Pattern Mining, da seltene Muster unbekanntes oder verstecktes Wissen darstellen können, das verschiedene Bereiche und Anwendungen, wie z. B. medizinische Diagnose, Betrugserkennung oder Erkennung von Anomalien, informieren und inspirieren kann. In mehreren Studien wurde versucht, dieses Problem zu lösen, indem häufige Muster, einschließlich seltener Muster, unter Verwendung verschiedener Mindestschwellenwerte für die Elementunterstützung (MIS) für jedes Element ermittelt wurden. Dieser Ansatz kann einen vollständigen Satz häufiger Muster erzeugen, ohne dass signifikante Muster verloren gehen. Allerdings ist dieser Ansatz auch sehr kostspielig und ineffizient, da er immer noch viele redundante oder unbrauchbare Muster erzeugen kann, die viel Zeit und Speicherplatz verbrauchen. Das Hauptziel dieses Projekts ist die Verbesserung einer effizienten und effektiven Methode für die Suche nach seltenen Mustern, ohne den kompletten Satz häufiger Muster zu erzeugen. Die Methode basiert auf dem Mining häufiger geschlossener Elemente, einer Technik, mit der die Anzahl der Muster reduziert werden kann, indem diejenigen eliminiert werden, die in anderen Mustern mit der gleichen Häufigkeit enthalten ...

[Mehr hier](#)



**Projektleitung:** Prof. Myra Spiliopoulou, Myra Spiliopoulou, Syed M. Hamza Zaidi  
**Förderer:** EU - ESF+ Sachsen-Anhalt - 01.08.2024 - 31.12.2027

### **TACTIC -KI für antagonistische Co-Evolution**

Die Graduiertenschule 'TACTIC: Towards Co-Evolution in Human-Technology Interfaces' fokussiert auf der Untersuchung der Co-Evolution an der Mensch-Technologie-Schnittstelle, sowohl auf der biologischen als auch der technischen Seite eines Interfaces. Ein Ziel von TACTIC ist die Erstellung digitaler Zwillinge zur Beschreibung des menschlichen und technischen Systems als einen zusammenhängenden Prozess. Hierfür werden KI-Verfahren zur Steuerung der Co-Evolution zwischen menschlichem Element (etwa Gewebe) und nicht-menschlichem Element (etwa Implantat) konzipiert und validiert. Schwerpunkt von diesem Teilprojekt ist die antagonistische Co-Evolution, bei der Schäden in der Schnittstelle zwischen einem Organ und seiner (technischen) Umgebung entstehen könnten. Ziel ist, sich anbahnende antagonistische Co-Evolution frühzeitig zu erkennen und Interventionsstrategien zur Behebung der antagonistischen Muster zu erstellen.

---

**Projektleitung:** Prof. Myra Spiliopoulou, Myra Spiliopoulou, Miro Schleicher  
**Förderer:** EU - EFRE Sachsen-Anhalt - 01.06.2024 - 31.12.2027

### **RheumaMining: Biomarker und digitales Monitoring zur Prävention der Krankheitsprogression von Rheuma**

The "RheumaMining" project aims to identify early signs of treatment failure in rheumatoid arthritis to preserve patients' mobility and quality of life. The core focus is on developing novel biomarker combinations capable of accurately predicting disease progression and the risk of worsening symptoms. These biomarkers are intended to optimize the therapeutic window and prevent irreversible damage. Once identified, the biomarkers will be transformed into digital markers using machine learning techniques and enriched with patient data, such as daily health records. Based on this foundation, practical tools will be developed, including a laboratory test and the decision-support system "RheumaDSS." This system integrates digital markers with smartphone apps, providing general practitioners and patients with critical insights into disease status and precise forecasts to enable timely therapy adjustments. By recognizing risks early, treatment strategies can be improved, reducing the likelihood of mobility loss and work incapacity. The project leverages immunological, clinical, and informatics expertise and is implemented in phases: from data collection to biomarker analysis, validation, and practical application.

---

**Projektleitung:** Prof. Dr. Heike Walles, Prof. Dr. Jessica Bertrand, Prof. Myra Spiliopoulou, Prof. Dr. Sylvia Saalfeld (geb. Glaßer), Prof. Dr. Ulrike Steinmann, Prof. Dr.-Ing. habil. Manja Krüger, Prof. Dr. Frank Ohl  
**Projektbearbeitung:** Prof. Dr.-Ing. Benjamin Noack  
**Förderer:** EU - ESF Sachsen-Anhalt - 01.01.2024 - 31.12.2027

### **Graduiertenschule TACTIC**

Wissenschaftliche Ziele: Die Idee der Co-Evolution an der Mensch-Technologie-Schnittstelle beruht darauf, dass sowohl die biologische Seite wie auch die technische Seite eines Interfaces nicht nur dynamisch und adaptiv sind, sondern in ihrer Adaptivität die der Gegenseite mitberücksichtigen. Die Untersuchung dieser Beeinflussung führt zu einem vertieften Verständnis der Ursachen nicht-gewünschter Prozesse, etwa bei der Maladaptation entzündlicher Prozesse an unerwünschte Veränderungen der Implantat-Oberflächen. Mit diesem Verständnis eröffnen sich dann neue Strategien, gewünschte Prozesse im Sinne einer Co-Evolution zu unterstützen. Hierzu zählen Möglichkeiten adaptiver Technologien und Sensorik-Ansätzen, die sich auf individuelle Dynamiken im biologischen System einstellen können, oder auch die Entwicklung von Prozess-bewussten Technologien, die gewünschte Dynamiken im biologischen System herbeiführen können. Intendierte Strategische Ziele: Die TACTIC GS-Module sind so ausgerichtet, dass zusätzliche translationale Expertisen auf dem Querschnittsbereich der Medizintechnik, Sensorik, und Künstliche Intelligenz (KI) am Standort gestärkt werden können, mit dem Ausblick, die Forschungs-, Entwicklungs- und Innovationsaktivitäten im Land zu stärken. Eine enge Verschränkung

von Lebenswissenschaften und Ingenieurwissenschaften wird über alle Module angestrebt, um zukünftige Verbundprojekte in diesem Bereich zu ermöglichen. Darüber hinaus soll durch die Einbindung von KI eine Stärkung des Profilsbereichs Medizintechnik entstehen. Durch Internationalisierung der Forschungsschwerpunkte ermöglicht TACTIC eine Vernetzung mit EU-Partnern, was eine wichtige Voraussetzung für die Ausrichtung von Konsortien ist, um auch die Wissenschaft in Sachsen-Anhalt zu stärken. Arbeitsprogramm: Die GS umfasst 3 Module mit insgesamt 9 Promovierenden. Die thematische Vernetzung entsteht durch Promotionsthemen, denen parallel mindestens zwei thematische Module zugeordnet sind. Jedes der 3 ...

Mehr hier

---

**Projektleitung:** Prof. Myra Spiliopoulou, M.Sc. Sarun Varghese  
**Förderer:** EU - EFRE Sachsen-Anhalt - 01.04.2024 - 31.03.2027

### **AI CoWorking Lab - Teilprojekt "Temporale Lernmethoden für Strategieerkennung und -adaption"**

Das AI CoWorking Lab ist ein Verbund von 8 Forschenden: Prof. Dr. Ayoub Al-Hamadi (Neuro-Information Technology), Prof. Dr. Julia Arlinghaus (Production Systems and Automation), Prof. Dr. Benjamin Noack (Autonomous Multisensor Systems), Prof. Dr. Andreas Nürnberger (Data & Knowledge Engineering), SPRECHER Prof. Dr. Frank Ortmeier (Software Engineering), Prof. Dr. Myra Spiliopoulou (Knowledge Management & Discovery), Prof. Dr. Sebastian Stober (Artificial Intelligence) und Prof. Dr. Andreas Wendemuth (Cognitive Systems). Der Verbund ist eingebettet in die "Productive Teaming" Initiative (<https://forschungsnetzwerk-chim.de/productive-teaming/>) innerhalb des Forschungsnetzwerkes "Chemnitz-Ilmenau-Magdeburg (CHIM)" (<https://forschungsnetzwerk-chim.de/>).

Hauptziel des Gesamtantrages "AI Co-Working Lab" ist das Ermöglichen zukünftiger "Productive Teaming" Produktionssysteme, in denen Menschen und Maschinen auf Augenhöhe zusammenarbeiten. Das "AI Co-Working Lab" baut auf bestehenden Kompetenzschwerpunkten auf und nutzt Methoden der künstlichen Intelligenz.

In diesem Teilprojekt werden wir temporale Lernmethoden entwickeln, um die Handlungen von Menschen in Interaktion mit einer beruflichen Umwelt vorherzusagen. Die Interaktionsdaten werden wir in einem multimodalen Raum modellieren: als Modalitäten werden wir zum einen Sensoren betrachten, welche die Handlungen erfassen, zum anderen Stimuli, welche die Handlungen beeinflussen.

---

**Projektleitung:** Prof. Dr. Jessica Bertrand, Prof. Dr.-Ing. habil. Manja Krüger, Prof. Dr. Ulrike Steinmann, Prof. Dr. Heike Walles, Prof. Dr. Thorsten Walles, Prof. Dr.-Ing. Benjamin Noack, Prof. Dr. Sylvia Saalfeld (geb. Glaßer), Prof. Dr.-Ing. habil. Thorsten Halle, Prof. Dr. Frank Ohl, Prof. Myra Spiliopoulou  
**Förderer:** EU - ESF Sachsen-Anhalt - 01.01.2024 - 01.02.2027

### **TACTIC (Towards co-evolution in human-technology interfaces)**

**Wissenschaftliche Ziele** Die Idee der Co-Evolution an der Mensch-Technologie-Schnittstelle beruht darauf, dass sowohl die biologische Seite wie auch die technische Seite eines Interfaces nicht nur dynamisch und adaptiv sind, sondern in ihrer Adaptivität die der Gegenseite mitberücksichtigen. Die Untersuchung dieser Beeinflussung führt zu einem vertieften Verständnis der Ursachen nicht-gewünschter Prozesse, etwa bei der Maladaptation entzündlicher Prozesse an unerwünschte Veränderungen der Implantat-Oberflächen. Mit diesem Verständnis eröffnen sich dann neue Strategien, gewünschte Prozesse im Sinne einer Co-Evolution zu unterstützen. Hierzu zählen Möglichkeiten adaptiver Technologien und Sensorik-Ansätzen, die sich auf individuelle Dynamiken im biologischen System einstellen können, oder auch die Entwicklung von Prozess-bewussten Technologien, die gewünschte Dynamiken im biologischen System herbeiführen können. **Intendierte Strategische Ziele** Die TACTIC GS-Module sind so ausgerichtet, dass zusätzliche translationale Expertisen auf dem Querschnittsbereich der Medizintechnik, Sensorik, und Künstliche Intelligenz (KI) am Standort gestärkt werden können, mit dem Ausblick, die Forschungs-, Entwicklungs- und Innovationsaktivitäten im Land zu stärken. Eine enge Verschränkung von Lebenswissenschaften und Ingenieurwissenschaften wird über alle Module angestrebt, um zukünftige

Verbundprojekte in diesem Bereich zu ermöglichen. Darüber hinaus soll durch die Einbindung von KI eine Stärkung des Profilsbereichs Medizintechnik entstehen. Durch Internationalisierung der Forschungsschwerpunkte ermöglicht TACTIC eine Vernetzung mit EU-Partnern, was eine wichtige Voraussetzung für die Ausrichtung von Konsortien ist, um auch die Wissenschaft in Sachsen-Anhalt zu stärken. Arbeitsprogramm Die GS umfasst 3 Module mit insgesamt 9 Promovierenden. Die thematische Vernetzung entsteht durch Promotionsthemen, denen parallel mindestens zwei thematische Module zugeordnet sind. Jedes der 3 thematischen ...

Mehr hier

---

**Projektleitung:** Prof. Myra Spiliopoulou  
**Kooperationen:** Fraunhofer - Institut Fabrikbetrieb und -automatisierung (IFF); TU Chemnitz; TU Ilmenau  
**Förderer:** Land (Sachsen-Anhalt) - 01.10.2023 - 30.09.2025

### **Verfolgung von Unsicherheiten in der Mensch-Maschine-Interaktion zur Objektklassifizierung in der Industrie 4.0**

Betrachten wir die Aufgabe der Klassifizierung verformter Objekte in einem industriellen Umfeld, wo der Begriff "verformt" Objekte umfasst, die mit geometrischen Abweichungen behaftet, korrodiert oder gebrochen sind. Es ist eine schwierige Klassifizierungsaufgabe zu erkennen, ob ein solches Objekt repariert, zerlegt werden kann, um seine Bestandteile anderweitig zu verwenden, oder ob es dem Recycling zugeführt werden soll. Trotz der Fortschritte der künstlichen Intelligenz bei der Klassifizierung von Objekten auf der Grundlage von Bildern erfordert die Klassifizierung von verformten Objekten immer noch menschliches Engagement, da jedes dieser Objekte einzigartig ist. Idealerweise sollte die intelligente Maschine nur dann die Unterstützung eines Experten in Anspruch nehmen, wenn sie sich über die Klasse unsicher ist. Was aber, wenn der Mensch ebenfalls unsicher ist?

In diesem Projekt untersuchen wir Methoden zur unauffälligen Erkennung menschlicher Unsicherheit und aktive Algorithmen zur Erfassung von Merkmalen, um die maschinelle Unsicherheit zu verringern. Wir beabsichtigen auch, Referenzdatensätze zu erstellen, in denen die menschliche Unsicherheit kontrolliert und gemessen wird. Unsere Zusammenarbeit wurde durch die Netzwerkaktivitäten von CHIM (<https://forschungsnetzwerk-chim.de/>) angestoßen.

*Dieser Text wurde mit DeepL übersetzt*

---

**Projektleitung:** Prof. Dr. Klaus Turowski, Maria Chernigovskaya  
**Förderer:** Industrie - 01.10.2023 - 30.04.2028

### **Anwendung von großen Sprachmodellen im Kontext der intelligenten Fertigung**

Große Sprachmodelle (Large Language Models, LLMs) haben sich als Wegbereiter für künstliche Intelligenz erwiesen. Um die Vorteile ihrer bemerkenswerten Fähigkeiten zur Verarbeitung natürlicher Sprache zu nutzen, haben Unternehmen damit begonnen, neue Wege zu erkunden, um diese leistungsstarke Technologie in ihre IT-Landschaft und ihre bestehenden Fertigungsprozesse zu integrieren. Die erfolgreiche Integration von LLMs in das Ökosystem der Fertigung ist jedoch mit zahlreichen Herausforderungen verbunden (sowohl technologischer als auch rechtlicher Art) und erfordert die Einführung von LLMOps (Large Language Model Operations). LLMOps kombiniert eine Reihe von Werkzeugen und Praktiken, die für eine effiziente Verwaltung und Implementierung von LLMs in realen Umgebungen erforderlich sind. Die Standardisierung von LLMOps kann Branchen, die den Lebenszyklus von LLMs verwalten wollen, erhebliche Vorteile bieten, indem sie die Konsistenz bei der Modellentwicklung, dem Testen, der Bereitstellung und der Wartung über verschiedene Teams und Projekte hinweg garantiert. Darüber hinaus können Standardisierungsherausforderungen durch den Einsatz innovativer Lösungen wie der SAP Business Technology Platform (BTP) minimiert werden, die eine breite Palette an cloudbasierten Diensten und Werkzeugen bietet, einschließlich Datenbankdiensten, Analysediensten und Entwicklungstoolkits. Das Erreichen dieses Integrationsniveaus, unterstützt durch eine robuste Infrastruktur, erleichtert die Nutzung der Fähigkeiten von LLMs in Fertigungsprozessen.

*Dieser Text wurde mit DeepL übersetzt*

**Projektleitung:** M.Sc. Andrey Kharitonov, Prof. Dr. Klaus Turowski  
**Förderer:** Industrie - 01.09.2021 - 31.08.2025

### **Fujitsu, Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg - Forschung im Bereich der angewandten Datenwissenschaft auf Basis der SAP Data Intelligence Plattform**

In Zusammenarbeit mit dem global agierenden IT-Unternehmen Fujitsu wurde im Juni 2012 das Fujitsu Lab Magdeburg innerhalb des Magdeburg Research and Competence Cluster für Very Large Business Applications (MRCC VLBA) unter der Leitung von Prof. Turowski gegründet. MRCC VLBA ist Teil der Fakultät für Informatik der Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg (OVGU). Innerhalb des Fujitsu Lab wurde ein kollaboratives Forschungsprojekt gestartet, das sich den Herausforderungen neuer Hochleistungscomputertechnologien stellt. Im Rahmen des Projekts wurden hochmoderne datengesteuerte Methoden erfolgreich entwickelt und eingesetzt, um dem Industriepartner einen Geschäftswert zu liefern. Dieser Geschäftswert wird durch die Einführung und den erfolgreichen Einsatz wissenschaftlich neuartiger und relevanter Optimierungs- und Datenanalysetechniken innerhalb der SAP-basierten IT-Infrastruktur von Wirtschaftsunternehmen ermöglicht.

Nach der bisherigen erfolgreichen Forschungskooperation zwischen der OVGU und Fujitsu wird nun ein neues Projekt im Bereich der angewandten Datenwissenschaft gestartet. Das Projekt konzentriert sich auf die Anwendung von Data-Science-Tools von SAP in einer Vielzahl von Anwendungsfällen, die für große Unternehmen entwickelt wurden.

Das Hauptziel des Projekts ist die Erforschung des Potenzials und der Anwendung von modernsten Datenverarbeitungs- und maschinellen Lerntechniken in SAP IT Infrastrukturen. Eine solche Forschung hat das Potenzial, Anwendungsfälle für die Nutzung der riesigen Mengen an Geschäftsdaten zu entwerfen, die in der SAP-Infrastruktur großer Unternehmen erzeugt und gespeichert werden, um einen Mehrwert zu schaffen.

---

**Projektleitung:** Prof. Dr. Klaus Turowski, M.Sc. Daniel Gunnar Staegemann  
**Förderer:** Bund - 01.04.2021 - 30.06.2025

### **BIRD-Förderung zur Gestaltung des digitalen Bildungsraums**

"Die Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg (OVGU) ist Verbundpartner im Pilotprojekt "Bildungsraum Digital" (BIRD). Die Arbeit an diesem ersten von insgesamt vier Prototypen startete am 1. April 2021 und ist Teil der Initiative Digitale Bildung des Bundesministeriums für Bildung und Wissenschaft (BMBF). Das BIRD-Projekt entwickelt einen ersten Referenz-Prototypen für ein technisches Rückgrat des digitalen Bildungsraums. Die Bildungsplattform vernetzt bundesweit Bildungsplattformen und Bildungsangebote, etabliert Standards und erleichtert den Bildungszugang für Lernende und Lehrende. Dabei sind die föderale Struktur des deutschen Bildungssystems sowie die davon abgeleitete Eigenständigkeit von Akteuren zu wahren. Die Otto-von-Guericke-Universität (OVGU) bringt in Kooperation mit dem SAP University Competence Center - SAP UCC Magdeburg - das BIRD Lab ein. Das BIRD Lab übernimmt die Funktion eines Inkubators sowie Lehr- und Lern-Demonstrators. Aus der Verbindung von Forschung und Praxis erhofft man sich wissenschaftliche Erkenntnisse zu Datenschutz, Datensicherheit, zu föderiertem Identitätsmanagement, selbstsouveräner Datenverwaltung, Digital Wallets und sicherer Kommunikation. Mithilfe der prototypischen Umsetzung der Integration von Wallet-Anwendungen in Campus-Management-Systeme wie SAP Student Lifecycle Management (SLcM), HIS u. a. werden Best Practices erarbeitet. Ein Aspekt wird auch die Umsetzung des Onlinezugangsgesetzes (OZG) durch Hochschulen, Schulen und andere Bildungsanbieter sein, da Fragen der sicheren Kommunikation und selbstsouveränen Datenverwaltung hierbei eine zentrale Rolle spielen. Neben der OVGU und der Universität Potsdam beteiligen sich der Deutsche Akademische Austauschdienst, die Technische Universität Berlin, der Gesellschaft für wissenschaftliche Datenverarbeitung Göttingen mbH, die Gesellschaft für Akademische Studienvorbereitung und Testentwicklung, der Verein edu-sharing, das Bündnis für Bildung e.V. sowie die Mathplan GmbH. Hinzu ...  
[Mehr hier](#)

## **8. EIGENE KONGRESSE, WISSENSCHAFTLICHE TAGUNGEN UND EXPONATE AUF MESSEN**

- Digitaltag 27.06.2025

Workshop "Daten-Detektive: Wohin fließen unsere Daten?"

Jost Alemann, AG Multimedia & Security

- 10.11.2025, Berliner Stadtbibliothek  
Track the Tracker! Ein Computer-Forensik Workshop für Schüler\*innen ab der 11. Klasse zum Datentracking in der Wissenschaft und digitaler Selbstverteidigung  
Jost Alemann (OVGU Magdeburg) und Ulrike Wuttke (FH Potsdam)
- 19.09.2025 Informatikfestival, Potsdam  
Workshop zum Thema Cybersecurity: Prävention, Detektion und Reaktion mit Open Source-Perspektiven  
Prof. Jana Dittmann, Dr.-Ing. Robert Altschaffel, AG Multimedia & Security
- 24.11.-25.11.2025 Third Symposium on Human-Centred Artificial Intelligence, Magdeburg, Ernesto William De Luca
- 06.06-19.06.2025 Designing Intelligent User Interfaces for Well-Being, New York City, 33rd ACM Conference on User Modeling, Adaptation and Personalization (UMAP 2025), Ernesto William De Luca, Julian Marvin Joers and Marko Tkalčič

## 9. VERÖFFENTLICHUNGEN

### BEGUTACHTETE ZEITSCHRIFTENAUFsätze

**Abbas, Mustafa Nadhim; Broneske, David; Saake, Gunter**

A multi-objective evolutionary algorithm for detecting protein complexes in PPI networks using gene ontology  
Scientific reports - [London]: Springer Nature, Bd. 15 (2025), Heft 1, Artikel 16855, insges. 31 S.  
[Imp.fact.: 3.9]

**Chatterjee, Soumick; Gaidzik, Franziska; Sciarra, Alessandro; Mattern, Hendrik; Janiga, Gábor; Speck, Oliver; Nürnberger, Andreas; Pathiraja, Sahani**

PULASki - learning inter-rater variability using statistical distances to improve probabilistic segmentation  
Medical image analysis - Amsterdam [u.a.]: Elsevier Science, Bd. 103 (2025), Artikel 103623, insges. 19 S.  
[Imp.fact.: 11.8]

**Karim, Sajad; Wünsche, Johannes; Kuhn, Michael; Saake, Gunter; Broneske, David**

NVM in data storage - a post-optane future  
ACM transactions on storage / Association for Computing Machinery - New York, NY : ACM, Bd. 21 (2025), Heft 3, Artikel 23, insges. 85 S.

**Khatun, Rupali; Chatterjee, Soumick; Bert, Christoph; Wadepohl, Martin; Ott, Oliver Josef; Semrau, Sabine; Fietkau, Rainer; Nürnberger, Andreas; Gaip, Udo Sebastian; Frey, Benjamin**

Complex-valued neural networks to speed-up MR thermometry during hyperthermia using Fourier PD and PDUNet  
Scientific reports - [London]: Springer Nature, Bd. 15 (2025), Artikel 11765, insges. 18 S.  
[Imp.fact.: 3.9]

**Kirch, Claudia; Lahiri, Soumendra; Binder, Harald; Brannath, Werner; Cribben, Ivor; Dette, Holger; Doebl, Philipp; Feng, Oliver; Gandy, Axel; Greven, Sonja; Hammer, Barbara; Harmeling, Stefan; Hotz, Thomas; Kauermann, Göran; Krause, Joscha; Kremp, Georg; Nieto-Reyes, Alicia; Okhrin, Ostap; Ombao, Hernando; Pein, Florian; Pešta, Michal; Politis, Dimitris; Qin, Li-Xuan; Rainforth, Tom; Rauhut, Holger; Reeve, Henry; Salinas, David; Schmidt-Hieber, Johannes; Scott, Clayton; Segers, Johan; Spiliopoulou, Myra; Wilhelm, Adalbert; Wilms, Ines; Yu, Yi; Lederer, Johannes**

Challenges and opportunities for statistics in the era of data science  
Harvard data science review - Cambridge, MA : MIT Press, Bd. 7 (2025), Heft 2, insges. 60 S.

**Li, Jianning; Zhou, Zongwei; Yang, Jiancheng; Pepe, Antonio; Gsaxner, Christina; Luijten, Gijs; Qu, Chongyu; Zhang, Tiezheng; Chen, Xiaoxi; Li, Wenxuan; Wodzinski, Marek; Friedrich, Paul; Xie, Kangxian; Jin, Yuan; Ambigapathy, Narmada; Nasca, Enrico; Solak, Naida; Melito, Gian Marco; Vu, Viet Duc; Memon, Afaq R.; Schlachta, Christopher; Ribaupierre, de Sandrine; Patel, Rajni V.; Eagleson, Roy; Chen, Xiaojun; Mächler, Heinrich; Kirschke, Jan; Rosa, de la Ezequiel; Christ, Patrick Ferdinand; Li, Hongwei Bran; Ellis, David G.; Aizenberg, Michele R.; Gatidis, Sergios; Küstner, Thomas; Shusharina, Nadya; Heller, Nicholas; Andreczyk, Vincent; Depeursinge, Adrien; Hatt, Mathieu; Sekuboyina, Anjany; Löffler, Maximilian; Liebl, Hans; Dorent, Reuben; Vercauteren, Tom; Shapey, Jonathan; Kujawa, Aaron; Cornelissen, Stefan; Langenhuizen, Patrick; Ben-Hamadou, Achraf; Rekik, Ahmed; Pujades, Sergi; Boyer, Edmond; Bolelli, Federico; Grana, Costantino; Lumetti, Luca; Salehi, Hamidreza; Ma, Jun; Zhang, Yao; Gharlegghi, Ramtin; Beier, Susann; Sowmya, Arcot; Garza-Villarreal, Eduardo A.; Balducci, Thania; Angeles-Valdez, Diego; Souza, Roberto; Rittner, Leticia; Frayne, Richard; Ji, Yuanfeng; Ferrari, Vincenzo; Chatterjee, Soumick; Dubost, Florian; Schreiber, Stefanie; Mattern, Hendrik; Speck, Oliver; Haehn, Daniel; John, Christoph; Nürnberger, Andreas; Pedrosa, João; Ferreira, Carlos; Aresta, Guilherme; Cunha, António; Campilho, Aurélio; Suter, Yannick; Garcia, Jose; Lalande, Alain; Vandenbossche, Vicky; Oevelen, van Aline; Duquesne, Kate; Mekhzoum, Hamza; Vandemeulebroucke, Jef; Audenaert, Emmanuel; Krebs, Claudia; Leeuwen, van Timo; Verecke, Evie; Heidemeyer, Hauke; Röhrig, Rainer; Hölzle, Frank; Badeli, Vahid; Krieger, Kathrin; Gunzer, Matthias; Chen, Jianxu; Meegdenburg, van Timo; Dada, Amin; Balzer, Miriam; Fragemann, Jana; Jonske, Frederic; Rempe, Moritz; Malorodov, Stanislav; Bahnsen, Fin Hendrik; Seibold, Constantin; Jaus, Alexander; Marinov, Zdravko; Jaeger, Paul F.; Stiefelhofen, Rainer; Santos, Ana Sofia; Lindo, Mariana; Ferreira, André; Alves, Victor; Kamp, Michael; Abourayya, Amr; Nensa, Felix; Hörst, Fabian; Brehmer, Alexander; Heine, Lukas; Hanusrichter, Yannik; Weßling, Martin; Dudda, Marcel; Podleska, Lars Erik; Fink, Matthias A.; Keyl, Julius; Tserpes, Konstantinos; Kim, Moon Sung; Elhabian, Shireen; Lamecker, Hans; Zukić, Dženan; Paniagua, Beatriz; Wachinger,**

**Christian; Urschler, Martin; Duong, Luc; Wasserthal, Jakob; Hoyer, Peter F.; Basu, Oliver; Maal, Thomas; Witjes, Max J. H.; Schiele, Gregor; Chang, Ti-Chiun; Ahmadi, Seyed-Ahmad; Luo, Ping; Menze, Bjoern; Reyes, Mauricio; Deserno, Thomas M.; Davatzikos, Christos; Puladi, Behrus; Fua, Pascal; Yuille, Alan L.; Kleesiek, Jens Philipp; Egger, Jan**

MedShapeNet - a large-scale dataset of 3D medical shapes for computer vision

Biomedical engineering - Berlin [u.a.]: de Gruyter, Bd. 70 (2025), Heft 1, S. 71-90

[Imp.fact.: 1.8]

**Pilgermann, Michael; Vielhauer, Claus; Petrov, Denis; Dittmann, Jana; Krätzer, Christian**

Attribution im IT-Grundschutz des BSI - Ausweitung der Detektion von Cyberangriffen im IT-Sicherheitsprozess

Datenschutz und Datensicherheit - Berlin : Springer, Bd. 49 (2025), Heft 11, S. 731-736

**Schoisswohl, Stefan; Basso, Laura; Simoes, Jorge; Engelke, Milena; Langguth, Berthold; Mazurek, Birgit; Lopez-Escamez, Jose Antonio; Kikidis, Dimitrios; Cima, Rilana; Bernal-Robledano, Alberto; Böcking, Benjamin; Bulla, Jan; Cederroth, Christopher R; Crump, Holger; Denys, Sam; Escalera-Balsera, Alba; Gallego-Martinez, Alvaro; Gallus, Silvano; Goedhart, Hazel; Hidalgo-Lopez, Leyre; Jarach, Carlotta M; Kader, Hafez; Koller, Michael; Lugo, Alessandra; Marcrum, Steven C; Markatos, Nikos; Martin-Lagos, Juan; Martinez-Martinez, Marta; Müller-Locatelli, Nicolas; Neff, Patrick; Niemann, Uli; Perez-Carpena, Patricia; Pryss, Rüdiger; Ramos Teixeira Puga, Clara; Robles-Bolivar, Paula; Rose, Matthias; Schecklmann, Martin; Schiele, Tabea; Schleicher, Miro; Schobel, Johannes; Spiliopoulou, Myra; Stark, Sabine; Staudinger, Susanne; Stege, Alexandra; Tödtli, Beat; Trochidis, Ilias; Unnikrishnan, Vishnu Mazhuvancherry; Vassou, Evgenia; Verhaert, Nicolas; Vogel, Carsten; Zachou, Zoi; Schlee, Winfried**

Single versus combination treatment in tinnitus - an international, multicentre, parallel-arm, superiority, randomised controlled trial

Nature Communications - [London]: Springer Nature, Bd. 16 (2025), Artikel 10510, insges. 12 S.

[Imp.fact.: 15.7]

**Siegel, Dennis; Dittmann, Jana**

ExplainFaceFake - spielerisches und interaktives Lernen über Medienmanipulationen

Informatische Bildung in Schulen - Bonn : Gesellschaft für Informatik e.V., Fachausschuss Informatische Bildung an Schulen, Fachgruppe Didaktik der Informatik, Bd. 3 (2025), Heft 2, S. 13-19

**Vorwerk, Pascal; Wahba, Ismail; Spiliopoulou, Myra**

Enhancing early indoor fire detection using indicative patterns in multivariate time series data based on multi-sensor nodes

Journal of building engineering - Amsterdam [u.a.]: Elsevier, Bd. 111 (2025), Artikel 113417, insges. 16 S.

[Imp.fact.: 7.4]

**Walke, Daniel; Steinbach, Daniel; Gibb, Sebastian; Kaiser, Thorsten; Saake, Gunter; Ahrens, Paul C.; Broneske, David; Heyer, Robert**

Edges are all you need - Potential of medical time series analysis on complete blood count data with graph neural networks

PLOS ONE - San Francisco, California, US : PLOS, Bd. 20 (2025), Heft 7, Artikel e0327636, insges. 20 S.

**Walke, Daniel; Steinbach, Daniel; Kaiser, Thorsten; Schönhuth, Alexander; Saake, Gunter; Broneske, David; Heyer, Robert**

SBC-SHAP - increasing the accessibility and interpretability of machine learning algorithms for sepsis prediction

Journal of applied laboratory medicine - Washington, DC : American Association for Clinical Chemistry, AACC, Bd. 10 (2025), Heft 5, S. 1226-1240

[Imp.fact.: 1.9]

**Wendzel, Steffen; Caviglione, Luca; Mazurczyk, Wojciech; Mileva, Aleksandra; Dittmann, Jana; Krätzer, Christian; Lamshöft, Kevin; Vielhauer, Claus; Hartmann, Laura; Keller, Jörg; Neubert, Tom; Zillien, Sebastian**

A generic taxonomy for steganography methods

ACM computing surveys / Association for Computing Machinery - New York, NY : Association for Computing Machinery, Bd. 57 (2025), Heft 9, S. 1-37

[Imp.fact.: 23.8]

**Wendzel, Steffen; Caviglione, Luca; Mazurczyk, Wojciech; Mileva, Aleksandra; Dittmann, Jana; Krätzer, Christian; Lamshöft, Kevin; Vielhauer, Claus; Hartmann, Laura; Keller, Jörg; Neubert, Tom; Zillien, Sebastian**

A generic taxonomy for steganography methods

ACM computing surveys / Association for Computing Machinery - New York, NY : Association for Computing Machinery . - 2025, insges. 35 S.

[Imp.fact.: 23.8]

## BEGUTACHTETE BUCHBEITRÄGE

**Abbas, Mustafa; Broneske, David; Saake, Gunter**

Improving the performance of evolutionary-based complex detection models using gene ontology-based mutation operator in protein-protein interaction networks

Intelligent Systems and Applications , 1st ed. 2025. - Cham : Springer Nature Switzerland ; Arai, Kohei, S. 512-528 - (Lecture notes in networks and systems; volume 1553) ;

[Konferenz: 2025 Intelligent Systems Conference, IntelliSys, Amsterdam, The Netherlands, 28-29 August 2025]

**Alchokr, Rand; Starzew, Evelyn; Saake, Gunter; Leich, Thomas; Krüger, Jacob**

The impact of AI language models on scientific writing and scientific peer reviews - a systematic literature review

Proceedings of the 24th ACM/IEEE Joint Conference on Digital Libraries - [Erscheinungsort nicht ermittelbar]:

Association for Computing Machinery . - 2025, Artikel 32, insges. 6 S. ;

[Konferenz: 24th ACM/IEEE Joint Conference on Digital Libraries, Hong Kong, China, December 16 - 20, 2024]

**Altschaffel, Robert; Wehnes, Harald; Popp, Hans-Joachim**

Der Präsidiumsarbeitskreis "Digitale Souveränität" der Gesellschaft für Informatik e.V.

Informatik 2025: The Wide Open - Offenheit von Source bis Science - Bonn : Gesellschaft für Informatik e.V. ; Lucke, Ulrike, S. 295 ;

[Tagung: Informatik 2025, Jahrestagung der Gesellschaft für Informatik e. V., Potsdam, 16.-19. September 2025]

**Broneske, David; Burtsev, Vitalii; Drewes, Anna; Gurumurthy, Bala; Saake, Gunter**

ADAMANT - hardware-accelerated query processing made easy

Scalable data management for future hardware - Cham : Springer ; Sattler, Kai-Uwe \*1968-\* . - 2025, insges. 1-38 S.

**Büttner, Maik; Spiliopoulou, Myra**

Investigating delays of combined feature and label acquisitions on data streams

Discovery science / International Conference on Discovery Science , 2025 - Cham : Springer ; Džeroski, Sašo \*1968-\*, S. 379-391 - (Lecture notes in computer science\$volume 16090) ;

[Konferenz: 28th International Conference on Discovery Science, DS 2025, Ljubljana, Slovenia, September 23-25, 2025]

**Chatterjee, Soumick; Xu, Jiahua; Kuzhpathalil, Adarsh; Nürnberger, Andreas**

HaWANet - road scene understanding with multi-modal sensor data using height-width-driven attention network

AlxIA 2024 - advances in artificial intelligence / Associazione italiana per l'intelligenza artificiale , 2024 - Cham : Springer ; Artale, Alessandro \*1964-\* . - 2025, S. 92-104 ;

[Konferenz: International Conference on Dynamics in Logistics, LDIC 2024, Bolzano, Italy, November 25-28]

**Daase, Christian; Selvan, Seles; Strube, Dominic; Staegemann, Daniel Gunnar; Schietzel-Kalkbrenner, Jennifer; Turowski, Kurt**

Dynamization of retail pricing - from traditional price determinants to automation based on artificial intelligence

Proceedings of the 27th International Conference on Enterprise Information Systems ; Vol. 1 - Setúbal : Scitepress ; Filipe, Joaquim . - 2025, S. 617-629 ;

[Konferenz: 27th International Conference on Enterprise Information Systems, Porto, Portugal, April 4-6, 2025]

**Darrab, Sadeq; Kleinert, Florian; Bronske, David; Saake, Gunter**

Exploring the advantages and limitations of association rule mining and decision trees for pattern mining in heart disease data

Advanced data mining and applications / International Conference on Advanced Data Mining and Applications , 2024 - Singapore : Springer . - 2025, S. 3-17



**Dittmann, Jana; Kiltz, Stefan; Altschaffel, Robert; Antal, Judith**

Traces left by the originator - Forensic Fingerprinting Hidden malware in images to enable attribution on the example of SteganoAmor

Proceedings of the 2025 ACM Workshop on Information Hiding and Multimedia Security - [Erscheinungsort nicht ermittelbar]: Association for Computing Machinery ; Agarwal, Shruti, S. 46-51 ;

[Workshop: 2025 ACM Workshop on Information Hiding and Multimedia Security, IH&MMSEC '25, San Jose, USA, June 18 - 20, 2025]

**Eschwege, Kerstin; Nürnberger, Andreas**

Pädagogische Gestaltung des Aufwachsens von Kindern in der institutionellen Kindertagesbetreuung unter dem Aspekt digitaler Partizipation

Aufwachsen von Kindern gestalten , 1. Auflage - Weinheim : Juventa Verlag ein Imprint der Julius Beltz GmbH & Co. KG ; Kaiser-Kratzmann, Jens . - 2025, S. 147-163

**Gaikwad, Sanket; Daase, Christian; Haertel, Christian; Staegemann, Daniel; Turowski, Klaus**

Modular generative adversarial networks for support in product design

ISD 2025 proceedings - Belgrad, insges. 5 S. ;

[Konferenz: 33rd International Conference on Information Systems Development, ISD 2025, Belgrad, September 3-5, 2025]

**Kader, Hafez; Marcum, Steven C.; Engelke, Milena; Edvall, Niklas K.; Langguth, Berthold; Mazurek, Birgit; Lopez-Escamez, Jose Antonio; Kikidis, Dimitrios; Cima, Rilana; Neff, Patrick; Schlee, Winfried; Cederroth, Christopher R.; Noack, Benjamin; Spiliopoulou, Myra; Schoisswohl, Stefan**

Classifying residual inhibition in the context of tinnitus - an interpretable machine learning approach

2025 IEEE 38th International Symposium on Computer-Based Medical Systems / IEEE International Symposium on Computer-Based Medical Systems , 2025 - Piscataway, NJ : IEEE ; González, Alejandro Rodríguez, S. 605-611 ;

[Symposium: IEEE 38th International Symposium on Computer-Based Medical Systems, CBMS, Madrid, Spain, 18-20 June 2025]

**Kader, Hafez; Ströbel, Robin; Puchta, Alexander; Fleischer, Jürgen; Noack, Benjamin; Spiliopoulou, Myra**

Finding predictive features for energy consumption of CNC machines

GFal Tagungsband 2024 - Berlin : Gesellschaft zur Förderung angewandter Informatik e.V., S. 89-95 ;

[Workshop: 26. Anwenderbezogener Workshop zur Erfassung, Modellierung, Verarbeitung und Auswertung von 3D-Daten, Berlin, 26. -27. November 2024]

**Karim, Sajad; Wünsche, Fia; Broneske, David; Kuhn, Michael; Saake, Gunter**

Embracing NVM - optimizing B-epsilon-tree structures and data compression in storage engines

BTW 2025 - Bonn : Gesellschaft für Informatik e.V. (GI) ; Binning, Carsten, S. 329-333 ;

[Workshop: Workshop on Novel Data Management Ideas on Heterogeneous Hardware Architectures, NoDMC, Bamberg, 3.-7. März 2025]

**Krätzer, Christian; Dittmann, Jana; Alemann, Jost; Altschaffel, Robert; Kiltz, Stefan**

Project ATTRIBUT - Open Data and FOSS from the perspective of a research project on the attribution of Hidden communication channels

Informatik 2025: The Wide Open - Offenheit von Source bis Science - Bonn : Gesellschaft für Informatik e.V. ; Lucke, Ulrike, S. 301 ;

[Tagung: Informatik 2025, Jahrestagung der Gesellschaft für Informatik e. V., Potsdam, 16.-19. September 2025]

**Polley, Sayantan; Shukla, Govind; Ghosal, Pritha; Nürnberger, Andreas**

RelEx - an XAI-enhanced relevance feedback model for user-adaptive explanations

Proceedings of the 48th International ACM SIGIR Conference on Research and Development in Information Retrieval - [Erscheinungsort nicht ermittelbar]: Association for Computing Machinery . - 2025, S. 3954-3958 ;

[Konferenz: 48th International ACM SIGIR Conference on Research and Development in Information Retrieval, SIGIR '25, Padua, Italy, July 13 - 18, 2025]

**Schneider, Stefan; Schulz, Armin; Verheyen, Steven; Nürnberger, Andreas**

Limitations of attribute derivations for approximating user-based attribute weighting

Conceptual knowledge structures / International Joint Conference on Conceptual Knowledge Structures , 2025 - Cham : Springer, S. 67-90 ;

[Konferenz: International Joint Conference on Conceptual Knowledge Structures, CONCEPTS 2025, Cluj-Napoca, Romania, September 8-12, 2025]

**Seidlitz, Stefan; Siegel, Dennis; Dittmann, Jana**

Open Source and Open Data: Benchmarking und Erklärbarkeit von elementaren Entscheidungen in prädiktiver KI am Beispiel von SSD300

Informatik 2025: The Wide Open - Offenheit von Source bis Science - Bonn : Gesellschaft für Informatik e.V. ; Lucke, Ulrike, S. 259 ;

[Tagung: Informatik 2025, Jahrestagung der Gesellschaft für Informatik e. V., Potsdam, 16.-19. September 2025]

**Stötzner, Ernst; Höbel-Müller, Juliane; Nürnberger, Andreas**

Listen! audible landmarks for exploratory information retrieval in virtual reality - poster track

2025 IEEE Conference on Cognitive and Computational Aspects of Situation Management (CogSIMA) , 2025 - [Piscataway, NJ]: IEEE, S. 187-191 ;

[Konferenz: 2025 IEEE Conference on Cognitive and Computational Aspects of Situation Management (CogSIMA), Duisburg, Germany, 02-05 June 2025]

## HERAUSGEBERSCHAFTEN

**Wu, Xintao [HerausgeberIn]; Spiliopoulou, Myra [HerausgeberIn]; Wang, Can [HerausgeberIn]; Kumar, Vipin [HerausgeberIn]; Cao, Longbing [HerausgeberIn]; Wu, Yanqiu [HerausgeberIn]; Yao, Yu [HerausgeberIn]; Wu, Zhangkai [HerausgeberIn]**

Advances in knowledge discovery and data mining - 29th Pacific-Asia Conference on Knowledge Discovery and Data Mining, PAKDD 2025, Sydney, NSW, Australia, June 10-13, 2025 : proceedings, part I

Singapore: Springer, 2025, 1 Online-Ressource - (Lecture notes in computer science; 15870; Lecture notes in artificial intelligence), ISBN: 978-981-96-8170-9 Kongress: Pacific-Asia Conference on Knowledge Discovery and Data Mining 29 Sydney 2025.06.10-13

## DISSERTATIONEN

**Jörs, Julian Marvin; De Luca, Ernesto William [AkademischeR BetreuerIn]**

Conceptualization and implementation of eudaimonic well-being in HCI

Magdeburg: Universitätsbibliothek, Dissertation Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg, Fakultät für Informatik 2025, 1 Online-Ressource (xviii, 274 Seiten, 18.72 MB) ;

[Literaturverzeichnis: Seite 211-274]

**Lamshöft, Kevin; Dittmann, Jana [AkademischeR BetreuerIn]**

Information hiding in cyber-physical systems - selected covert channels and threats at the example of industrial control systems

Magdeburg: Universitätsbibliothek, Dissertation Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg, Fakultät für Informatik 2025, 1 Online-Ressource (xxvi, 200 Seiten, 13,03 MB) ;

[Literaturverzeichnis: Seite 181-199]