

Promotionscluster *Angewandte Informatik*

Die *Angewandte Informatik* als Teilgebiet der Informatik beschäftigt sich mit der Anwendung informatischer Methoden für den Transfer in IT-ferne Themenfelder und bildet die Schnittstelle zwischen Grundlagenforschung und Praxisbezug. Der Cluster fokussiert eine auf Nachhaltigkeit und Ressourceneffizienz ausgerichtete Entwicklung und Anwendung der Informationstechnik. Neben Fragestellungen aus der Informatik umfasst dies die Anwendung wissenschaftlicher Methoden der Informatik auf bestehende und neue Probleme aus allen gesellschaftlichen, technischen und wirtschaftlichen Bereichen sowie die Forschung an grundlegenden Herausforderungen der Informatik und deren Wechselspiel mit den späteren Anwendungen und Anwendungsfächern. Dabei sind die Facetten der *Angewandten Informatik* sehr vielfältig wie z.B.¹

- Künstliche Intelligenz und Robotik
- Cybersicherheit, Privacy sowie digitale Identitäten
- Data Science
- Mensch-Maschine-Interaktion
- Immersive Technologien
- Visual Computing und Visual Analytics
- Kommunikationstechnik (5G, 6G, IoT)

Das Promotionscluster *Angewandte Informatik* bündelt daher verschiedene thematische Ausrichtungen und fokussiert insbesondere folgende drei Themenbereiche:

- **KI & Robotik**

Künstliche Intelligenz, kognitive Systeme und maschinelles Lernen sowie die Interaktion derartiger digitaler Systeme mit Dingen der physischen Welt (cyber-physical-systems) spielen eine entscheidende Rolle in der künftigen Transformation von Wirtschaft und Gesellschaft. Im Kontext digitaler Fertigungsprozesse nach dem Prinzip der Industrie 4.0 wird etwa Robotik und KI in den kommenden Jahren zu signifikanten Veränderungen am Industriestandort Deutschland führen. Entsprechende Verfahren werden auch in Anwendungskontexten vom Gesundheitswesen über die Landwirtschaft bis zu Produktion oder Medien erprobt und weiterentwickelt. Zu bearbeitende Fragestellungen sind unter anderem, welche Ansätze zur Entwicklung sicherer, vertrauenswürdiger und ressourceneffizienter KI-Technologien beitragen und wie robotergestützte Fertigungsverfahren die Wettbewerbsfähigkeit von Unternehmen insbesondere in Rheinland-Pfalz sicherstellen können. Daneben müssen auch die technologischen Grundlagen aus dem Bereich der Kommunikationstechnik (5G, 6G, IoT) sowie der effizienten Nutzung von Cloud Computing und Künstlichen Intelligenz entwickelt und für die Anwendungsdomänen adaptiert werden; dabei muss eine enge Orientierung am praktischen Bedarf von Wirtschaft und Gesellschaft erfolgen.

- **Cybersicherheit**

Digitale Anwendungen müssen sicher sein und höchsten Ansprüchen an Datenschutz und Privatsphäre genügen; gleichzeitig nehmen Cyberangriffe zu. Um auch in Zukunft ein digitalisiertes Leben

auf Basis von Vertrauen und Sicherheit zu ermöglichen, bedarf es entsprechender Forschung für IT-Sicherheit. So werden neben der Entwicklung und Evaluation technologiebasierter Innovationen Fragestellungen zu IT Sicherheit Privatheit, Datenschutz und Selbstbestimmung aufgegriffen und hinsichtlich zukünftiger Herausforderungen untersucht. Konkret zu untersuchende Fragestellungen sind, wie Ansätze und Verfahren zur Erhöhung der IT-Sicherheit von Unternehmen insbesondere in Rheinland-Pfalz beitragen können.

- **Data Science & Mensch-Maschine-Interaktion**

Als eine interdisziplinäre Wissenschaft, die sich mit der Gewinnung von Wissen aus Daten befasst, geniert die Datenwissenschaft Informationen aus großen Datenmengen, um daraus Handlungsempfehlungen abzuleiten. Das zeigt die politisch-gesellschaftliche Bedeutung von Data-Science auf der einen Seite und die praktische Relevanz für Organisationen und Unternehmen auf der anderen Seite. Werkzeuge und Methoden zur Erfassung, Aufbereitung, Auswertung und Visualisierung sowie für das Management der dabei erzeugten Daten und Software sind hier ein wichtiger Aspekt. Neben einem technischen Fokus auf entsprechende datengetriebene Systeme ist es ebenso wichtig, die Perspektiven auf Daten und Menschen miteinander zu verbinden. Im Fokus des Erkenntnisinteresses stehen dabei nicht nur einzelne Nutzergruppen, sondern breite gesellschaftliche Gruppen und Möglichkeiten der Partizipation (z.B. mittels Open Data). Damit einhergehend stellen sich auch Fragen aus dem Kontext Mensch-Maschine-Interaktion, z.B.: Wie verändern situative Kontextfaktoren und personelle Rahmenbedingungen das Erlebnis von Nutzergruppen? Welche Voraussetzungen gelten für nachhaltiges Management und Qualität von Daten aus Forschung und Praxis? Hinzu kommen Fragen aus einer eher übergeordneten Perspektive wie: welche Relevanz hat der Raum- und Zeitbezug der Daten für eine nachhaltige Entwicklung und gesellschaftliche Transformation?

Ziel ist eine kontinuierliche Überprüfung der thematischen Ausrichtungen zwischen Promotionscluster und wissenschaftlichem Beirat, um aktuelle Fragestellungen der am dem Promotionscluster beteiligten Hochschulen aufgreifen und bearbeiten zu können.