

DFG fördert acht neue Forschungsgruppen im Bereich der künstlichen Intelligenz

Strategische Förderinitiative stärkt KI-Themen in verschiedensten Forschungsfeldern / Insgesamt rund 31,4 Millionen Euro für erste Förderperiode

Im Rahmen ihrer strategischen Förderinitiative im Bereich der künstlichen Intelligenz (KI) fördert die Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG) acht neue Forschungsgruppen. Dies beschloss der Hauptausschuss der DFG auf Empfehlung des Senats; beide Gremien tagten in Freiburg im Breisgau, wo vom 27. bis 29. Juni die DFG-Jahresversammlung stattfindet. Die neuen Verbünde erhalten insgesamt rund 31,4 Millionen Euro inklusive einer 22-prozentigen Programmpauschale für indirekte Kosten aus den Projekten. Sie werden maximal zweimal vier Jahre gefördert.

„Methoden der künstlichen Intelligenz sind Schlüsselverfahren in allen Wissenschaftsdisziplinen. Eine erfolgreiche Einbindung von KI in die Grundlagenforschung und die wissenschaftliche Erforschung der KI selbst sollten daher Hand in Hand gehen“, sagte DFG-Präsidentin Professorin Dr. Katja Becker. „Wir freuen uns, dass wir nun acht Forschungsgruppen in diesem so wichtigen Bereich zusätzlich zu den anderen neu eingerichteten Verbünden fördern können. Die Forschungsgruppen sollen sich nicht nur an ihren Hochschulen, sondern auch in verschiedenen Veranstaltungen miteinander und mit weiteren nationalen und internationalen Akteuren im Feld austauschen und vernetzen.“

Die KI-Förderinitiative war von der DFG im Oktober 2019 beschlossen und mit einem Gesamtpaket von rund 90 Millionen Euro ausgestattet worden. Die Initiative besteht aus zwei Schwerpunkten: zum einen aus der Förderung der acht neuen Forschungsgruppen, die thematisch und personell jeweils einen Forschungsschwerpunkt ihrer Hochschule mit Forschung im Bereich der KI-Methodik verzahnen sollen. Forschungsgruppen ermöglichen Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern, sich aktuellen und drängenden Fragen ihrer Fachgebiete zu widmen und innovative Arbeitsrichtungen zu etablieren.

Zum anderen waren zuvor in zwei Ausschreibungsrunden bereits insgesamt 15 Emmy Noether-Nachwuchsgruppen eingerichtet worden. Mit dieser Maßnahme soll die nächste Generation von hoch qualifizierten Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern mit Forschungsfokus auf KI-Methoden gewonnen werden. (Eine Auflistung der geförderten Emmy Noether-Gruppen ist unter den weiterführenden Informationen verlinkt.)

Die acht neuen Verbünde im Einzelnen

(in alphabetischer Reihenfolge der Hochschulen der Sprecherinnen und Sprecher):

Ob Bilder, Genomsequenzen oder Zeitreihen: Hochdurchsatzmessungen liefern den biomedizinischen Wissenschaften mittlerweile wichtige strukturierte Daten, die aber oft durch Heterogenität, Störgrößen und Stichprobenverzerrung gekennzeichnet sind. Durch die „**Integration von Deep**

Learning und Statistik zum Verständnis strukturierter biomedizinischer Daten“ will die Forschungsgruppe helfen, in Zukunft Unsicherheiten auszuschließen, statistische Modelle zu flexibilisieren und die Interpretierbarkeit der strukturierten Datenlage mit einem Brückenschlag zu biomedizinischen Anwendungen generell deutlich zu verbessern. (Sprecherin: Professorin Dr. Sonja Greven, HU Berlin)

Die Verwirklichung einer nachhaltigen Landwirtschaft zur Bekämpfung des Hungers ist ein zentrales Ziel der UN-Agenda 2030. Die Präzisionslandwirtschaft mit ihren modernen Mess- und Überwachungstechnologien zur datengesteuerten Optimierung könnte hier einen Weg eröffnen. Die Forschungsgruppe **„Automatisierung und künstliche Intelligenz zur Überwachung und Entscheidungsfindung bei Gartenbaukulturen (AID4Crops)“** sucht neuartige KI-Algorithmen, die sowohl den Zustand der Pflanzen optimal beschreiben und vorhersagen können als auch automatisiert entscheiden, welche Daten hierfür erfasst werden müssen. Mithilfe dieser Kopplung von Überwachung und Entscheidungsfindung soll zudem die Grundlage dafür geschaffen werden, konkrete KI-basierte Managemententscheidungen vorzuschlagen. (Sprecher: Professor Dr. Christopher McCool, Universität Bonn)

Die Kartografie und die physikalische Geodäsie sind zwei zentrale Bereiche der Wissenschaft von der Vermessung der Erdoberfläche, die sich mit geometrischen Abstraktionen der realen Welt befassen. Die Forschungsgruppe **„Algorithmische Datenanalyse für die Geodäsie (AlgoForGe)“** nimmt diese Gebiete in den Fokus. Ihr zentrales Ziel ist es, die Lücke zwischen der aktuellen Forschung in den Bereichen der KI und der Geodäsie zu schließen und Verbindungen zwischen den beiden Disziplinen fruchtbar zu machen, um eine solidere algorithmische Grundlage für die Ausmessung und Abbildung der Erdoberfläche zu schaffen. (Sprecherin: Professorin Dr. Petra Mutzel, Universität Bonn)

Heute erfassen digitale Geräte, Sensoren und Technologien „nebenbei“ auch Bio-, Sozial- und Lebensstil-Informationen. Diese digitale Spur von Biografien kann epidemiologische Längsschnittstudien mit dem Ziel ergänzen, Präventionen und Interventionen im Gesundheitsbereich besser personalisieren zu können. Die Forschungsgruppe **„Lifespan AI: Von longitudinalen Gesundheitsdaten zur Inferenz im Lebensverlauf“** will KI-Methoden und -Werkzeuge weiterentwickeln, um mithilfe der gesammelten Daten sowie Deep-Learning-Modellen das Verständnis der individuellen Entstehung von Krankheiten zu verbessern und so für die empirische Gesundheitsforschung nutzbar zu machen. (Sprecherin: Professorin Dr. Tanja Schultz, Universität Bremen)

Die Forschungsgruppe **„Abstrakte Repräsentationen in neuronalen Architekturen (ARENA)“** nimmt die Entstehung und Kodierung von Wissensrepräsentationen in funktionellen Netzwerken des menschlichen Gehirns und in KI-Modellen auf unterschiedlichen Abstraktionsebenen in den Blick: beginnend bei einfacheren Phänomenen wie dem Sehen eines Objekts aus verschiedenen Blickwinkeln über neuronale Kategorisierungen bis hin zu Abstraktionsmodellen, die auf komplexen Wahrnehmungsprozessen basieren. Hierdurch sollen Erkenntnisse zu den Organisationsprozessen im Gehirn – und gleichzeitig Inspirationen für die KI-Entwicklung – gewonnen werden. (Sprecher: Professor Dr. Christian Fiebach, Universität Frankfurt/Main)

Ziel der Forschungsgruppe **„Deep Learning auf dünn besetzten chemischen Prozessdaten“** ist es, in der chemischen Verfahrenstechnik Deep-Learning-Methoden (DL) zu etablieren. Ihre zentrale These ist, dass DL bei der Analyse von Anomalien, der Vorhersage von Zuständen, der

Entscheidungsfindung und den autonomen Prozessen neue Wege in Bereiche eröffnet, die für das Gebiet von entscheidender Bedeutung sind. Hierzu wollen die beteiligten Forscherinnen und Forscher spezielle Experimente durchführen, um die für die Entwicklung solcher Methoden erforderlichen großen Datensätze zu erzeugen, da diese aus Chemieanlagen im Allgemeinen kaum vorliegen. (Sprecher: Professor Dr. Marius Kloft, TU Kaiserslautern)

Um hochwertig und kosteneffizient produzieren zu können, sind ausgereifte Produktionsprozesse notwendig. Weil dafür viele Experimente durchgeführt werden müssen, ist ihre Entwicklung bisher besonders aufwendig, insbesondere wenn neue Materialien und Verfahren verwendet werden, der Produktionsprozess hochkomplex ist oder keine ausgereiften Modelle zur Verfügung stehen. Der systematische Einsatz von KI hat das Potenzial, kostengünstiger, schneller und effizienter zu sein. Die Forschungsgruppe „**KI-basierte Methodik für die schnelle Ertüchtigung unreifer Produktionsprozesse**“ sucht daher in diesem Bereich grundlegend neue Lösungswege. (Sprecher: Professor Dr. Jürgen Beyerer, Universität Karlsruhe)

Ein Großteil jener Disziplinen, die sich mit Bildinformationen und 3-D-Modellen („Visual Computing“) beschäftigen, würden nach neuesten Erkenntnissen deutlich bessere Ergebnisse erzielen, wenn die vollständige Datenanalyse in einem einzigen Schritt erfolgen könnte – und nicht, wie bisher üblich, in einem gestaffelten Prozess. Hierzu ist aber sowohl bei den genutzten Sensoren als auch im Bereich des maschinellen Lernens Grundlagenforschung nötig. Dies will die Forschungsgruppe „**Lernen optimaler Bilddatensensorik**“ leisten. Langfristig geht es um eine neue Methodik für die gemeinsame Entwicklung von Sensorsystemen und datenanalysierenden Netzwerken für die Anwendung. (Sprecher: Professor Dr. Michael Möller, Universität Siegen)

Weiterführende Informationen

Medienkontakt:

Presse- und Öffentlichkeitsarbeit der DFG, Tel. +49 228 885-2109, presse@dfg.de

Ausführliche Informationen erteilen auch die Sprecherinnen und Sprecher der Verbünde.

Ansprechpartner in der DFG-Geschäftsstelle:

Dr. Florentin Neumann, Gruppe Mathematik und Ingenieurwissenschaften 2, Tel. +49 228 885-2499, florentin.neumann@dfg.de

Zur Förderinitiative im Bereich künstliche Intelligenz: www.dfg.de/foerderung/ai-initiative

Zu den Emmy Noether-Nachwuchsgruppen im Bereich „Methoden der künstlichen Intelligenz“: www.dfg.de/en/research_funding/ai-initiative/enp_projects/index.html#2020

Alle Pressemitteilungen zur Jahresversammlung 2022 finden sich fortlaufend ergänzt auch in einer digitalen Pressemappe unter www.dfg.de/service/presse/jahresversammlung_2022.