



KCIST NEWSLETTER

Januar 2021

Projekte

Reallabor „Robotische Künstliche Intelligenz“

Ziel des Reallabors ist es, Künstliche Intelligenz (KI) durch den Einsatz humanoider Roboter in vielfältigen Experimenten und in unterschiedlichen realen Karlsruher Umgebungen für Menschen erfahrbar zu machen. In einem neuen Gebäude des Städtischen Klinikums sollen Roboter der nächsten ARMAR-Generation das Klinikpersonal im Krankenhaus unterstützen und bspw. Patienten/innen und Besucher/innen vom Empfangsbereich zu den jeweiligen Stationen führen. Im KinderUniversum, der Kita des KIT, sollen Roboter die Kinder beim Lernen von Fremdsprachen unterstützen, in der Stadtbibliothek können sie Kindern vorlesen. An verschiedenen Gymnasien in Karlsruhe lernen Schüler Grundbegriffe der Informatik und der KI. Am KIT stehen Studierenden aus aller Welt Roboter zur Verfügung, um mit ihnen Experimente aus der Ferne durchzuführen. Am ZKM – Zentrum für Kunst und Medien Karlsruhe - werden humanoide Roboter mit den Besuchern/innen interagieren. Das Reallabor, koordiniert von Professor Tamim Asfour (Institut für Anthropomatik und Robotik – Hochperformante Humanoide Technologien), wird vom Ministerium für Wissenschaft und Forschung Baden-Württemberg mit 800 T€ gefördert. Das Projekt startete am 01. Januar 2021 mit einer Dauer von drei Jahren. Am Reallabor sind die KIT-Zentren Information · Systeme · Technologien und Mensch und Technik sowie die KIT-DE Strategische Entwicklung und Kommunikation beteiligt.

ERC Consolidator Grant für KCIST-Mitglied Professor Laurent Schmalen

Professor Laurent Schmalen (Communications Engineering Lab - CEL) erhält für seine Forschung zu energieeffizienter Kommunikationstechnik einen ERC-Consolidator Grant. Im Projekt „RENEW – Reinventing Energy Efficiency in Communication Networks“ arbeitet das Team um Professor Schmalen daran, sowohl die Komplexität als auch den Stromverbrauch der Kommunikationstechnik zu reduzieren, um höhere Datenraten und bessere Umweltverträglichkeit zu ermöglichen. Durch den Einsatz von Verfahren der Künstlichen Intelligenz (KI) und des Maschinellen Lernens, soll ein Kompromiss zwischen hoher Leistungsfähigkeit und niedrigem Energieverbrauch im Empfänger erreicht werden.

Europäische COST-Aktion DKG - Distributed Knowledge Graphs

Die COST-Aktion stellt ein Netzwerk von Wissenschaftlern aus mehr als 30 europäischen Ländern dar, welches das Forschungsgebiet Wissensgraphen auf europäischer Ebene vorantreiben wird. Aktuelle Herausforderungen für Wissensgraphen kommen aus dem Forschungsdatenmanagement anhand der FAIR-Prinzipien und der praktischen Anwendung der Technologien im großen Maßstab, welche neue Forschungsfragen neben der Größe der Daten insbesondere nach der Verteiltheit der Daten und Datenverarbeitungssysteme stellt. Im Licht dieser Herausforderungen müssen die Methoden für die Verwaltung, den Zugriff(sschutz), der Analyse sowie die theoretischen Grundlagen aus dem Bereich der KI neu betrachtet werden. Die Aktion koordiniert diese Forschungsarbeiten und wird über die nächsten 4 Jahre von der EU gefördert. Den Vorsitz der Aktion hat Dr.-Ing. Tobias Käfer (Institut für Angewandte Informatik und Formale Beschreibungsverfahren - AIFB).

WorklifeSens – Ein sensorbasiertes Arbeitslebensassistenzsystem zur Erkennung kognitiv-affektiver Zustände unter Verwendung Maschinellem Lernverfahren

WorklifeSens ist ein neues Verbundprojekt zwischen KIT (Koordinator), Campusjäger GmbH und movisens GmbH mit einem Projektvolumen von ca. 407 T€ und der Dauer von einem Jahr (01.01.-31.12.2021). Das Projekt wird im Rahmen des KI-Innovationswettbewerbes vom Land Baden-Württemberg gefördert. Projektdauer: 01.01.-31.12.2021.

KIGLIS - Künstliche Intelligenz zur Optimierung von Glasfasernetzen in einer intelligenten Stadt

Das neue vom Bundesministerium für Bildung und Forschung geförderte Projekt KIGLIS zielt darauf ab, Glasfasernetzwerke durch den Einsatz von KI sowohl in ihrer Leistungsfähigkeit und Zuverlässigkeit als auch in Kosten- und Energieeffizienz erheblich zu verbessern. Am Projekt sind das Institute of Photonics and Quantum Electronics (IPQ) und das Institut für Angewandte Informatik und Formale Beschreibungsverfahren (AIFB) beteiligt. Das Projekt ist am 01.11.2020 gestartet und läuft bis zum 31.10.2023.

<https://www.forschung-it-sicherheit-kommunikationssysteme.de/projekte/kiglis>

Datengetriebene Konstruktionsforschung am KIT

Mit dem Lern- und Anwendungszentrum Mechatronik (LAZ) entsteht am KIT ein Ort, in welchem Studierende ab dem Sommersemester 2024 von der Produktidee bis zur technischen Umsetzung den Produktentstehungsprozess anwendungs- und praxisnah erleben können. Damit dies gelingt, können neben umfangreichen Fertigungskapazitäten im LAZ Fertigungsmaschinen und Kapazitäten der Firma TRUMPF genutzt werden. Die Firma TRUMPF geht hierzu mit dem KIT eine 10-jährige Partnerschaft ein und ermöglicht damit eine einmalige Chance für die Forschung am KIT im Bereich der datengetriebenen Konstruktionsforschung. Durch Abbildung des gesamten Produktentstehungsprozesses und der Digitalisierung der entstehenden

Ideen, Modelle, Zeichnungen, sowie den Fertigungs- und Prozessdaten von jährlich bis zu 1000 Studierenden wird in Zukunft ein Zentrum zur datengetriebenen Konstruktionsforschung am KIT entstehen.

fair.digital e.V.

fair.digital e.V ist ein Gemeinnütziger Verein und Gütesiegel für die Gestaltung einer „fairen digitalen Zukunft“. Einer der Initiatoren ist Professor Dr. Alexander Mädche vom Institut für Wirtschaftsinformatik und Marketing (IISM).

<https://fair.digital/>

Ehrungen und Preise

Das IPQ erhält Aufzeichnung auf der „Falling Walls 2020“

Das Institute of Photonics and Quantum Electronics (IPQ) wurde auf dem Gebiet der photonisch-elektronischen Signalverarbeitung auf der Konferenz „Falling Walls 2020“ als einer von 10 Gewinnern in der Kategorie „Engineering and Technology“ ausgewählt. „Falling Walls“ präsentiert Durchbrüche in den Bereichen Wissenschaft und Forschung auf dem „World Science Summit“ von „Falling Walls“ und der Berliner Wissenschaftswoche vom 1. bis zum 10. November 2020. Die Forschung wurde während der virtuellen „Winners Session“ am 08. November 2020 hervorgehoben.

<https://youtu.be/7nHCt5KWFMg>, <https://youtu.be/CpvZmhK1ZJ0?t=4740>

SICK-Wissenschaftspreis am KCIST

Mit dem SICK-Wissenschaftspreis wurden im Jahr 2020 exzellente Arbeiten im KCIST-Forschungsbereich ausgezeichnet, die im Jahr 2019 abgeschlossen wurden.

Der Preis für die Beste Dissertation 2019, dotiert mit 7.000 EUR, erhielt Dr. Tobias Harter, für seine Arbeit "Wireless Terahertz Communications: Optoelectronic Devices and Signal Processing"; Hauptreferent war Professor Christian Koos vom Institut für Photonik und Quantenelektronik.

Der Preis für die Beste Abschlussarbeit 2019, dotiert mit 3.000 EUR, teilten sich Tobias Röddiger, mit der Masterarbeit "Exploring the Wearability and Design of a Fully-Integrated Sleep Tracker" (Hauptreferent Professor Michael Beigl, Institut für Telematik - Systeme des Pervasi-ven Rechnens) und Benedikt Wagner mit der Bachelorarbeit "Constructing Blind Signature Schemes" (Hauptreferent Professor Dennis Hofheinz, bis 2020 am Institut für Theoretische Informatik - Kryptographie und Sicherheit).

Herausragende Publikationen

- Rissler, R., Nadj, M., Li, M., Loewe, N., Knierim, M., and Maedche, A., To Be or Not to Be in Flow at Work: Physiological Classification of Flow using Machine Learning. IEEE Transactions on Affective Computing, 2021.
<https://ieeexplore.ieee.org/document/9296229>.
- Rietz, T. and Maedche, A., Cody: An AI-Based System to Semi-Automate Coding for Qualitative Research. In: Proceedings of the 2021 ACM Conference on Human Factors in Computing Systems (CHI'21).
- Die Special Interest Group on Information Security and Privacy (SIGSEC) der Association of Information Systems (AIS) verlieh Malte Greulich (Forschungsgruppe cii, AIFB, Professor Ali Sunyaev) einen „Doctoral Student Award“ für den Artikel Greulich, M., Lins, S., Pienta, D., Thatcher, J., and Sunyaev, A.: Toward Conceptualizing Perplexity in Cybersecurity: An Exploratory Study. Der Pre-ICIS Workshop on Information Security and Privacy (WISP) fand am 12. Dezember 2020 virtuell statt.
- Roitbert, A., Ma, C., Haurilet, M., Stiefelhagen, R., Open Set Driver Activity Recognition, IEEE Intelligent Vehicle Symposium (IV), October 2020: Best Student Paper First Runner Up Award.
- Längle, T.; Heizmann, M., Forum Bildverarbeitung 2020. KIT Scientific Publishing.
doi:10.5445/KSP/1000124383
<https://publikationen.bibliothek.kit.edu/1000124383>
- Uhl, M., Lindenmann, A., Matthiesen, S., Analysis of factors influencing the productivity of hammer drilling – user forces, human fatigue, drilling direction, and drill bit, Applied Ergonomics 92 (2021) 103338.
<https://doi.org/10.1016/j.apergo.2020.103338>

Öffentlichkeitsarbeit und Veranstaltungen

Science Camp Robotik Online

Vom 26. bis 30. Oktober 2020 fand das zweite Science Camp Robotik Online statt. Das Camp, eine Kooperation des KCIST mit der Forschungsgruppe Hochperformante Humanoide Technologien (H2T), dem Zentrum für Mediales Lernen (ZML) und der Schülerakademie Karlsruhe, richtet sich Schülern und Schülerinnen der Klassenstufen 8 bis 10 und hat das Ziel, die Robotik und die Informatik den Jugendlichen näher zu bringen.

<https://www.kcist.kit.edu/deutsch/896.php>

Wichtige Termine

15. April 2021: Evaluation des KIT-Zentrums Information · Systeme · Technologien.

Sonstiges

Neue Topic-Struktur am KCIST

Eine neue KCIST-Topic-Struktur wurde im Rahmen verschiedener Treffen der KCIST-Mitglieder definiert. Die neue Topic-Struktur spiegelt aktuelle und mittelfristig geplante Forschungsaktivitäten am KCIST wieder. Die neuen Topics des KCIST sind wie folgt:

- Künstliche Intelligenz
- Autonome Systeme und Robotik
- Cyber-Sicherheit und verlässliche Systeme
- Data Intensive Computing
- Elektronische und photonische Systeme
- Internet-basierte Systeme
- Wirtschaftsinformatik und digitale Ökosysteme

KI@KIT Mailing-List (ki@listst.kit.edu)

Diese Liste dient dem Austausch über Themen der Künstlichen Intelligenz am KIT. Alle interessierten KIT-Mitarbeiter*innen und -Studierenden können sich in die Liste eintragen (weitere Informationen können der Webseite <http://www.kcist.kit.edu/deutsch/775.php> entnommen werden).

Kontakt:

Prof. Dr.-Ing. Tamim Asfour

Wissenschaftlicher Sprecher
tamim.asfour@kit.edu

Dr.-Ing. Sandra Tartarelli

Geschäftsführung
sandra.tartarelli@kit.edu

KIT-Zentrum

Information · Systeme · Technologien

Adenauerring 2, Geb.50.20
76131 Karlsruhe