

Winfried Kretschmann und Robert Habeck besuchen das KIT

Robotik und Künstliche Intelligenz: Forscherinnen und Forscher präsentierten ihre aktuelle Forschung – Kombination von Informatik und Ingenieurwissenschaften besondere Stärke des KIT



Zu Besuch am KIT beim Intelligenten Roboter ARMAR-6: v.l.n.r.: Prof. Tamim Asfour, KIT, Ministerpräsident Winfried Kretschmann, Bundesvorsitzender der Grünen Dr. Robert Habeck, Vizepräsident des KIT Prof. Thomas Hirth (Foto: Markus Breig, KIT)

Robotertechnologien und -systeme, die den Menschen künftig bei vielseitigen Aufgaben unterstützen – und dabei mit Methoden der Künstlichen Intelligenz (KI) vom Menschen lernen: Daran arbeiten Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler des Karlsruher Instituts für Technologie (KIT). Über den aktuellen Stand dieser zukunftsweisenden Forschung und Entwicklung haben sich der baden-württembergische Ministerpräsident Winfried Kretschmann und der Bundesvorsitzende der Grünen Robert Habeck heute (22. November 2019) bei einem Besuch am Institut für Anthropomatik und Robotik des KIT informiert.

Weitere Fotos des KIT zur Veranstaltung finden Sie im [Fotoalbum](#).

„Künstliche Intelligenz hat vielleicht die stärkste Veränderungskraft, die der technische Fortschritt je gesehen hat. Wir stellen uns dem technologischen Umbruch und machen Baden-Württemberg zum Vorreiter der Künstlichen Intelligenz. Ich bin wirklich beeindruckt von dem, was ich heute hier über die Erforschung und Entwicklung menschengerechter Systeme mit Mitteln der Informatik erfahren und

Monika Landgraf
Leiterin Gesamtkommunikation
Pressesprecherin

Kaiserstraße 12
76131 Karlsruhe
Tel.: +49 721 608-21105
E-Mail: presse@kit.edu

auch gelernt habe. Die Bandbreite bei der praktischen Anwendung von Robotertechnologien, die den Menschen künftig bei vielseitigen Aufgaben in der Medizin, industriellen Produktion oder Mobilität unterstützen, ist bemerkenswert. Mit dem KIT haben wir eine exzellente Einrichtung, die zur bundesweiten Spitze gehört und garantiert, dass Baden-Württemberg auch in Zukunft Schrittmacher im Bereich der Künstlichen Intelligenz bleibt“, sagte Ministerpräsident Winfried Kretschmann.

„Roboter und Künstliche Intelligenz entwickeln sich in rasantem Tempo weiter. Mit der Digitalisierung sind große Chancen verbunden. Gleichzeitig wirft die Entwicklung auch neue rechtliche und ethische Fragen auf und es braucht Transparenz- und Haftungsregeln. Als Prinzip muss gelten: Entscheidungen, die in Grundrechte eingreifen, dürfen nur von Menschen – in demokratisch festgelegten Verfahren – getroffen und nicht Maschinen und Algorithmen überlassen werden. Über dieses Spannungsfeld mit allen Vertretern ins Gespräch zu kommen, wie heute beim KIT, ist außerordentlich aufschlussreich. Das Aushandeln, wie Freiheits- und Grundrechte in Zeiten Maschinelles und Künstlicher Intelligenz gewahrt bleiben, wird eine wachsende Aufgabe von Politik in der Zukunft“, sagte der Bundesvorsitzende der Grünen, Dr. Robert Habeck.

„Lernende Systeme und Robotik gehören als Schlüsseltechnologien zwar schon heute zu unserem Alltag, sie werden sich aber rasant weiterentwickeln und erfordern es daher auch, vorzudenken. Bei Forschung und Entwicklung von KI-Technologien können wir am KIT auf eine lange Tradition aufbauen – in der Informatik und in den Ingenieurwissenschaften gleichermaßen. Mit dieser einzigartigen Kombination wollen wir maßgeblich zur Stärke des Standortes Baden-Württemberg in der Künstlichen Intelligenz beitragen. Dabei wird auch die IT-Sicherheit ein wesentliches Thema sein“, sagte der Präsident des KIT, Professor Holger Hanselka.

„Das Thema Künstliche Intelligenz zeichnet sich am KIT nicht nur durch starke Grundlagenforschung, sondern insbesondere auch durch einen starken Anwendungsbezug aus: in der Robotik genauso wie in der industriellen Produktion und bei Lösungen für die künftige Mobilität. Das zeigt sich in einer Reihe Ausgründungen in diesem Umfeld genauso wie in der engen Zusammenarbeit mit Partnern in der Industrie“, so der Vizepräsident des KIT für Innovation und Internationales, Professor Thomas Hirth.

Maschinelle Intelligenz gehört zu den zentralen Forschungsthemen am Institut für Anthropomatik und Robotik (IAR) des KIT. Kernthemen der zehn Professuren am Institut sind das Lernen vom Menschen,



Hand in Hand mit AMAR-6: Ministerpräsident Winfried Kretschmann und Prof. Tamim Asfour (Foto: Markus Breig, KIT)

aus Erfahrung und aus multimodaler Interaktion, das Verarbeiten und Übersetzen natürlicher Sprache, die semantische Interpretation und Bewertung von Situationen, die Bildverarbeitung und Mustererkennung, das Erkennen von Aktionen und Absichten, die Modellierung von Unsicherheiten sowie das Engineering technischer Systeme mit ganzheitlichen Software-Hardware-Architekturen. Die Forschungsthemen finden ihre Anwendungen in der humanoiden Robotik, Medizinrobotik, Servicerobotik und Industrierobotik, bei Mensch-Maschine-Schnittstellen und assistiven Technologien für Menschen mit körperlichen Einschränkungen.

„Die Robotik spielt bei der Erforschung der Künstlichen Intelligenz eine zentrale Rolle, denn ein Verständnis von Intelligenz, ohne dabei die Interaktion des Körpers mit der physischen Welt zu betrachten, ist langfristig nicht möglich. Deshalb steht die robotische KI (embodied AI) besonders im Fokus unserer Forschung. Diese zielt darauf ab, Roboter mit kognitiven Fähigkeiten und menschenähnlicher Bewegungsintelligenz zu erschaffen“, erläutert Professor Tamim Asfour vom IAR. „Die hierzu benötigten Methoden gehen weit über die reine Anwendung von intelligenten Algorithmen auf große Datensätze hinaus. Sie müssen die physische Interaktion mit der Umgebung und die Perzeptions-Aktions-Schleifen berücksichtigen, um daraus lernen zu können und das Verhalten eines Roboters kontinuierlich zu verbessern.“

Die Forscherinnen und Forscher des IAR zeigten bei dem Besuch unter anderem die Roboter der ARMAR-Familie sowie assistive Technologien am Beispiel von personalisierten, intelligenten Handprothesen und Exoskeletten.

So kann der am KIT entwickelte humanoide Roboter **ARMAR-6**, anders als herkömmliche Industrieroboter, die hinter Schutzgittern arbeiten, Hand in Hand mit dem Menschen arbeiten. Durch Beobachten lernt er den Umgang mit neuen Werkzeugen. Seine Fähigkeiten kann er dabei – ebenfalls durch Beobachten und sprachliche Anweisung, aber auch durch eigene Erfahrung – kontinuierlich verbessern. Er erkennt, wann ein Mensch Hilfe benötigt, und bietet diese proaktiv an. **ARMAR-3** kann in der Küche unterstützen und Milch aus dem Kühlschrank holen, einen Teig anrühren oder die Spülmaschine einräumen.

Zur Karlsruher Roboterfamilie gehören körpernahe assistive Technologien in Form von Exoskeletten (Roboter zum Anziehen), die Menschen beispielsweise bei schweren Arbeiten entlasten. Wichtige Forschungsthemen sind das Erkennen der Absicht des Menschen und die entsprechende Unterstützung sowie die Schnittstellen zwischen

Exoskelett und menschlichem Körper. Hier sind auch Anwendungen in der Rehabilitation vorgesehen.

Darüber hinaus arbeiten die Forscherinnen und Forscher am IAR an der Entwicklung **intelligenter prothetischer Hände**: Eine Kamera in der Handfläche erfasst das zu greifende Objekt mit Hilfe eines tiefen neuronalen Netzes und wählt den richtigen Griff aus. Bestätigt der Benutzer den ausgewählten Griff, führt die Hand diesen automatisch aus.

Weitere Informationen:

Institut für Anthropomatik und Robotik des KIT:

<https://www.informatik.kit.edu/1323.php>

Forschungsgruppe Hochperformante Humanoide Technologien

H2T: <https://www.humanoids.kit.edu>

Weitere Fotos des KIT zur Veranstaltung finden Sie im [Fotoalbum](#).

Als „Die Forschungsuniversität in der Helmholtz-Gemeinschaft“ schafft und vermittelt das KIT Wissen für Gesellschaft und Umwelt. Ziel ist es, zu den globalen Herausforderungen maßgebliche Beiträge in den Feldern Energie, Mobilität und Information zu leisten. Dazu arbeiten rund 9 300 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter auf einer breiten disziplinären Basis in Natur-, Ingenieur-, Wirtschafts- sowie Geistes- und Sozialwissenschaften zusammen. Seine 25 100 Studierenden bereitet das KIT durch ein forschungsorientiertes universitäres Studium auf verantwortungsvolle Aufgaben in Gesellschaft, Wirtschaft und Wissenschaft vor. Die Innovationstätigkeit am KIT schlägt die Brücke zwischen Erkenntnis und Anwendung zum gesellschaftlichen Nutzen, wirtschaftlichen Wohlstand und Erhalt unserer natürlichen Lebensgrundlagen.

Diese Presseinformation ist im Internet abrufbar unter:

www.sek.kit.edu/presse.php

Das Foto steht in der höchsten uns vorliegenden Qualität auf www.kit.edu zum Download bereit und kann angefordert werden unter: presse@kit.edu oder +49 721 608-21105. Die Verwendung des

Bildes ist ausschließlich in dem oben genannten Zusammenhang gestattet.

Mit seinem **Jubiläumslogo** erinnert das KIT in diesem Jahr an seine Meilensteine und die lange Tradition in Forschung, Lehre und Innovation. Am 1. Oktober 2009 ist das KIT aus der Fusion seiner zwei Vorgängereinrichtungen hervorgegangen: 1825 wurde die Polytechnische Schule, die spätere Universität Karlsruhe (TH), gegründet, 1956 die Kernreaktor Bau- und Betriebsgesellschaft mbH, die spätere Forschungszentrum Karlsruhe GmbH.