

KI unterstützt Fachkräfte bei der Montage

Kimoknow, eine Ausgründung des KIT, entwickelt digitalen Montageassistenten – Basis ist die automatisierte KI-gestützte Objekterkennung



Mithilfe einer Augmented Reality-Brille versteht der digitale Assistent, was der Träger sieht. So können Maschine und Mensch in Echtzeit kommunizieren. (Foto: Tanja Meißner, KIT)

Künstliche Intelligenz (KI) macht es möglich, dass auch Maschinen Objekte erkennen können. Hierfür braucht es große Mengen an qualitativ hochwertigen Bilddaten, mit denen die Algorithmen manuell trainiert werden. Das am Karlsruher Institut für Technologie (KIT) entstandene Start-up Kimoknow hat eine Technologie entwickelt, um dieses Training zu automatisieren. Der erste Use Case: Ein digitaler Montageassistent für die kontaktlose Zusammenarbeit von Menschen und Maschinen. Er wird in Kooperation mit der Elabo GmbH am Center for Artificial Intelligence Talents (CAIT) erprobt.

„KI-Systeme für die Erkennung von Objekten zu trainieren, ist nach wie vor zeitaufwändig, unflexibel, teuer, stark umgebungsabhängig und erfordert einen hohen Rechenaufwand“, erklärt Kimoknow-Mitgründer Lukas Kriete. Das Start-up des KIT greift deswegen auf Bilddaten zurück, die bei computerunterstützten Entwicklungsprozessen (CAD) und im Produktionsdatenmanagement (PDM) ohnehin für alle

Monika Landgraf
Leiterin Gesamtkommunikation
Pressesprecherin

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

Weiterer Pressekontakt:

Sandra Wiebe
Redakteurin/Pressereferentin
Tel.: +49 721 608-21172
E-Mail: sandra.wiebe@kit.edu

Objekte entstehen. Sie geben unter anderem Aufschluss über Material, Geometrie und Position des jeweiligen Gegenstandes. Die CAD- und PDM-Daten werden extrahiert und für das automatisierte Training der KI genutzt.

Das auf diese Weise geschulte Objekterkennungssystem kann vielfältig eingesetzt werden, unter anderem in Augmented Reality (AR)-Brillen. Sie erfassen relevante Gegenstände im Sichtfeld des Nutzers in Echtzeit und verfügen zudem über notwendige Kontextinformationen zum betreffenden Objekt. Als ersten Use Case für solche AR-Brillen hat Kimoknow ein Assistenzsystem entwickelt, das Fachkräfte bei der Montage komplexer Geräte unterstützen soll. Der virtuelle Assistent führt Nutzerinnen und Nutzer durch den gesamten Montageprozess, visualisiert ohne zusätzliches Display Schritt für Schritt die Bauanleitung und zeigt so in welcher Reihenfolge welches Teil mit welchen Werkzeugen und Montagematerialien verarbeitet wird. Er wiederholt einzelne Schritte, wenn Fehler auftauchen, und dokumentiert den Prozess. Der Monteur hat beide Hände frei und kommuniziert über Blickkontakt, Handzeichen oder Sprachbefehl mit dem System. „Der Montageassistent macht den Prozess bei besserer Qualität effizienter, produktiver, schneller und kostengünstiger“, sagt Kriete.

Der Assistent eignet sich für alle Industrien, in denen hochkomplexe Produkte in geringer Stückzahl hergestellt werden. Der Prototyp wird für die Endmontage hoch spezialisierter Messgeräte eingesetzt und derzeit in Kooperation mit der Elabo GmbH am Center for Artificial Intelligence Talents (CAIT) am Institut für Informationsmanagement im Ingenieurwesen (IMI) des KIT erprobt.

Kimoknow ist eine Ausgründung des IMI und ging am 13. Mai 2020 als Unternehmersgesellschaft (haftungsbeschränkt) an den Start. Neben Lukas Kriete gehören Roman Wiegand, Aaron Boll, Michael Grethler und Vesa Klumpp zum Gründungsteam.

Center for Artificial Intelligence Talents (CAIT)

Das Center for Artificial Intelligence Talents (CAIT) fördert gezielt Forschungstalente, die Methoden der Künstlichen Intelligenz und des Ingenieurwesens miteinander verknüpfen. Neben Infrastruktur, Ressourcen und Trainingsformaten bietet es ihnen vor allem die Möglichkeit, neue Entwicklungen und Ideen unter realen Arbeitsbedingungen und in Zusammenarbeit mit potenziellen Anwendern zu erproben, weiterzuentwickeln und schnell in die Praxis zu bringen. Im Fokus des Konzeptes stehen der Mensch und seine Interaktion mit der Künstlichen Intelligenz. „Nicht die neuen Technologien verändern die Welt, sondern die Menschen, die diese Technologien nutzen“, betont CAIT-Leiterin Professorin Jivka Ovtcharova. Forschende und Start-ups be-

kommen die Chance, neue KI-Technologien nah am Markt zu entwickeln. Unternehmen profitieren vom Know-how dieser Talente und von aktuellen Forschungsergebnissen. „Dies ist eine Win-Win-Situation und das optimale Modell für die Kooperation zwischen Wissenschaft und Wirtschaft“, erklärt Ovtcharova.

Das CAIT wurde unter der Leitung von Jivka Ovtcharova im Juni 2019 am IMI eröffnet und setzt das Konzept des bis dahin betriebenen Lifecycle Engineering Solutions Center (LESC) mit dem Fokus KI fort. Neben der Elabo GmbH sind unter anderem die abas Software AG und die SolidLine AG Partner des CAIT.

Weitere Informationen:

<https://kimoknow.de>

<https://www.imi.kit.edu>

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 24 400 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. Das KIT ist eine der deutschen Exzellenzuniversitäten.

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.