

## Trainingsdaten für autonomes Fahren

**Start-up mit Wurzeln am KIT beschleunigt das präzise Markieren von Objekten in Bild- und Video-dateien**



An bearbeiteten Bildern lernen Algorithmen für autonomes Fahren, die reale Umgebung zu erkennen. (Grafik: understand.ai)

**Selbstständig fahrende Autos müssen ihre Umgebung realitätsgetreu wahrnehmen. Algorithmen, die dies ermöglichen, lernen durch Training an einer Vielzahl von Bild- und Videoaufnahmen. Damit der Algorithmus einzelne Bildelemente erkennt – etwa als Baum, Fußgänger oder Straßenschild –, werden diese markiert. Das Labeling genannte Verfahren haben der Informatiker Philip Kessler, der am Karlsruher Institut für Technologie (KIT) studiert hat, und sein Mitgründer Marc Mengler in ihrem Start-up understand.ai mit Künstlicher Intelligenz besser und schneller gemacht.**

„Ein Algorithmus lernt anhand von Beispielen, und je mehr Beispiele es gibt, desto effektiver lernt er“, sagt Philip Kessler. Deshalb benötigt die Autoindustrie eine große Menge Bild- und Videomaterial zum Maschinellen Lernen für autonomes Fahren. Die Objekte auf den Bildern werden herkömmlicherweise von Menschen in Handarbeit gekennzeichnet. „Große Firmen wie Tesla beschäftigen dafür tausende Arbeiter in Nigeria oder Indien, das Verfahren ist mühsam und zeitaufwendig“, erklärt Kessler. „Bei understand.ai verwenden wir Künstliche

**Monika Landgraf**  
Pressesprecherin,  
Leiterin Gesamtkommunikation

Kaiserstraße 12  
76131 Karlsruhe  
Tel.: +49 721 608-21105  
E-Mail: [presse@kit.edu](mailto:presse@kit.edu)

**Weiterer Pressekontakt:**

Dr. Felix Mescoli  
Redakteur/Pressereferent  
Tel.: +49 721 608-21171  
E-Mail: [felix.mescoli@kit.edu](mailto:felix.mescoli@kit.edu)

Intelligenz, die es ermöglicht, diese Kennzeichnung zehnmal schneller und präziser auszuführen“, sagt er. Obwohl der Prozess der Bildbearbeitung großteils hochautomatisiert sei, übernehme der Mensch am Schluss die Qualitätskontrolle. Die Kombination von Technik und menschlicher Sorgfalt sei insbesondere bei sicherheitskritischen Themen wie dem autonomen Fahren wichtig, betont der Gründer von *understand.ai*. Die auch Annotationen genannten Markierungen in den Bild- und Videodarstellungen müssen pixelgenau mit der realen Umgebung übereinstimmen. Je besser die Qualität der bearbeiteten Bilddaten, desto besser der Algorithmus, der damit trainiert.

„Da man nicht für alle Situationen – zum Beispiel Unfälle – Trainingsbilder bereitstellen kann, bieten wir neuerdings auch aus Realdaten erarbeitete Simulationen an“, so Kessler. Obwohl es sich in der Startphase auf das Thema autonomes Fahren fokussiert, plant sein Unternehmen künftig auch das Bearbeiten von Bilddaten, mit deren Hilfe Algorithmen die Tumorerkennung oder die Auswertung von Luftbildern trainieren. Führende Automobilhersteller und -zulieferer in Deutschland und den USA gehören zu den Kunden des 2017 von Kessler gemeinsam mit Marc Mengler gegründeten Start-ups. Neben seinem Hauptsitz Karlsruhe ist das junge Unternehmen mit seinen insgesamt mehr als 50 Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern in Berlin und San Francisco tätig. 2018 erhielt es von einer Runde privater Investoren eine Anschubfinanzierung in Höhe von 2,8 Millionen US-Dollar.

Der aus Braunschweig stammende Kessler hatte 2012 das Informatikstudium am KIT begonnen, wo er sein Interesse am Thema Künstliche Intelligenz und autonomes Fahren beim Entwickeln eines autonomen Modellfahrzeugs in der Hochschulgruppe *KITCar* entdeckte. „Extrem motivierend“ für die eigene Unternehmensgründung waren für ihn die Angebote der Hochschulgruppe *PionierGarage* des KIT für studentische Entrepreneure sowie ein einjähriger Aufenthalt im Silicon Valley bei Mercedes Research im Bereich Maschinelles Lernen und Datenanalyse.

„Nirgends lernt man in kürzester Zeit mehr als in einem Start-up und das Interesse großer Firmen, mit Start-ups zusammenzuarbeiten hat in jüngster Zeit deutlich zugenommen“, stellt der 26 Jahre alte Gründer fest. Die erste Welle der Künstlichen Intelligenz, in der sie vorwiegend für Unterhaltungsgeräte und Endverbraucher-Produkte genutzt wurde, habe Deutschland verschlafen. „In der zweiten Welle, in der Künstliche Intelligenz in Industrie und Technik angewandt wird, kann Deutschland sein Potenzial nutzen“, ist Kessler überzeugt.

**Details zum KIT-Zentrum Information - Systeme - Technologien**  
(in englischer Sprache): <http://www.kcist.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 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](http://www.sek.kit.edu/presse.php)

Das Foto steht in der höchsten uns vorliegenden Qualität auf [www.kit.edu](http://www.kit.edu) zum Download bereit und kann angefordert werden unter: [presse@kit.edu](mailto: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.