

KI-Innovationswettbewerb Baden-Württemberg 2020
für Verbundforschungsprojekte

Projektsteckbrief

Luka-Beverage: ein KI-basierter mobiler Handhabungsassistent für die Getränkelogistik



Baden-Württemberg

MINISTERIUM FÜR WIRTSCHAFT, ARBEIT UND TOURISMUS

Worum geht es: In der Getränke Logistik könnten Roboter dem Menschen schwere und zeitaufwändige Arbeiten abnehmen. Die meisten Roboter sind bislang jedoch zu unflexibel und zu groß und damit für den Einsatz in dynamischen und engen Umgebungen nicht geeignet. Im Projekt wird deshalb ein KI-gesteuerter, autonomer Serviceroboter entwickelt, der das nötige Rüstzeug für den Praxiseinsatz mitbringt

Projektkonsortium: Fraunhofer-Institut für Produktionstechnik und Automatisierung IPA, NODE Robotics GmbH, Mojin Robotics GmbH, Ensinger Mineral-Heilquellen GmbH, aktiv-markt Manfred Gebauer GmbH



KI-Innovationswettbewerb Baden-Württemberg 2020

In künstlicher Intelligenz (KI) steckt viel Potenzial für innovative Produkte, Dienstleistungen und Geschäftsmodelle – und zwar quer durch alle Branchen. Das eröffnet Firmen aus Baden-Württemberg neue Chancen für Wertschöpfung und Wachstum. Wettbewerbsvorteile entstehen insbesondere dann, wenn KI-Knowhow gezielt mit Branchenwissen kombiniert wird, um neuartige Lösungen zu schaffen.

Firmen, die selbst (noch) nicht über das nötige KI-Expertenwissen verfügen, finden in Baden-Württemberg exzellente Forschungseinrichtungen, um ihre Ideen in die Tat umzusetzen. Mit dem KI-Innovationswettbewerb fördert das Ministerium für Wirtschaft, Arbeit und Tourismus Baden-Württemberg deshalb beispielhafte F&E-Kooperationsprojekte. Diese orientieren sich am konkreten Bedarf von Unternehmen und zeigen Lösungen auf, wie mit KI-Methoden neuartige Produkte und Services entwickelt sowie Qualität und Effizienz auf ein höheres Niveau gehoben werden können.

Die KI-Modellprojekte stammen aus den unterschiedlichsten Anwendungsfeldern. Sie dokumentieren, wie kleine und mittlere Unternehmen gemeinsam mit Forschungseinrichtungen den Weg für KI-Innovationen „made in Baden-Württemberg“ ebnen. Und sie sollen andere Firmen anregen, die Potenziale von KI für sich zu nutzen. Neben den Verbundforschungsprojekten werden in einer zweiten Förderlinie des KI-Innovationswettbewerbs auch einzelbetriebliche Innovationsvorhaben gefördert.



Großer Bedarf an Roboter-Unterstützung in der Getränkelogistik – Roboter aber noch zu unflexibel

Das Handhaben und Bewegen von Getränkekisten ist bekanntermaßen anstrengend. Bei geschätzten 530 Millionen Getränkekisten, die europaweit im Umlauf sind, existiert viel Unterstützungspotenzial durch (teil-)automatisierte Abläufe. Darum arbeitet das Projekt „Luka-Beverage“ an einem Serviceroboter, der den Menschen bei dieser Aufgabe unterstützt. Dabei gibt es mehrere Herausforderungen: Momentan werden Roboter noch überwiegend in stark strukturierten Umgebungen eingesetzt. Das bedeutet, sie führen stets die gleichen Aufgaben unter unveränderten Bedingungen aus, etwa in Fabriken. Lagerhallen von Getränkemärkten oder im Einzelhandel sind jedoch sehr dynamische und häufig auch enge Umgebungen. Und nicht zuletzt sollte ein solcher Serviceroboter für die Getränkelogistik auch kräftig zupacken und Gegenstände bis 20 Kilogramm heben können. Bisherige Serviceroboter sind dazu meist noch nicht in der Lage.





Serviceroboter für dynamische Umgebungen

Im Rahmen des Projekts wird deshalb ein Roboter-Prototyp entwickelt, der u.a. eigenständig Gebinde zusammenstellen kann (d.h. verschiedene Flaschen in eine Kiste) und unterschiedliche Kisten auf einer Palette. Hierfür sind verschiedene Bausteine erforderlich. Zum einen wird für die bereits als Prototyp existierende mobile Plattform „Luka“ ein Greifsystem entwickelt, mit dem der Roboter Getränkeboxen heben sowie Gebinde und Flaschen aufnehmen kann. Mithilfe von Verfahren der künstlichen Intelligenz weiß der Roboter auch in der herausfordernden Umgebung des Marktes bzw. der Lagerhalle, wo die Kisten und Flaschen stehen. Grundlage hierfür ist eine Software zur Objekterkennung. Zudem entsteht ein 3D-Navigationssystem, dank dem sich der Roboter autonom zurechtfindet und auch teilweise eine 3D-Karte des freien Arbeitsraums anlegt. Dadurch kann er sich und seinen Arm kollisionsfrei bewegen, selbst wenn gerade kein Sensor dort hinschaut. Der Einsatz des Prototypen in mehreren realen Anwendungsfällen soll zeigen, dass eine solche Automatisierungslösung technisch und wirtschaftlich machbar ist.



Projektkonsortium und Kontakt

Fraunhofer-Institut für Produktionstechnik
und Automatisierung IPA

Richard Bormann
Nobelstraße 12
70569 Stuttgart
richard.bormann@ipa.fraunhofer.de

NODE Robotics GmbH
Dr.-Ing. Stefan Dörr
Katzenbachstraße 199
70563 Stuttgart

Mojin Robotics GmbH
Dr.-Ing. Ulrich Reiser
Max-Lang-Straße 56/1
70771 Leinfelden-Echterdingen

Ensinger Mineral-Heilquellen GmbH
Frank Lehmann
Horrheimer Straße 28-36
71665 Vaihingen an der Enz

aktiv-markt Manfred Gebauer GmbH
Andreas Schweikardt
Dieselstraße 13
73037 Göppingen

Projektwebsite und weitere Informationen

www.ipa.fraunhofer.de

Gefördert durch

Ministerium für Wirtschaft, Arbeit und
Tourismus Baden-Württemberg
Schlossplatz 4 (Neues Schloss)
70173 Stuttgart
Telefon: 0711 123-0
Telefax: 0711 123-2121
poststelle@wm.bwl.de
www.wm.baden-wuerttemberg.de



Quellenhinweis

S. 1, © sakkmasterke, istockphoto.com
S. 2, © Alexander Limbach, stock.adobe.com
S. 3, © sdecoret, stock.adobe.com
S. 4, © Moijn Robotics GmbH, Fotograf:
Felix Bezler



Weitere Informationen zum Innovationswettbewerb finden Sie unter:

www.wirtschaft-digital-bw.de