

KI-Innovationswettbewerb Baden-Württemberg 2020
für Verbundforschungsprojekte

Projektsteckbrief

KI4Audio: Entwicklung eines KI- basierten Assistenzsystems für die klinische Audiometrie



Baden-Württemberg

MINISTERIUM FÜR WIRTSCHAFT, ARBEIT UND TOURISMUS

Worum geht es: Zur Diagnose von Hörstörungen werden verschiedene audiologische Messverfahren durchgeführt. Die Qualität der Diagnose hängt jedoch stark von der Expertise und Erfahrung des Personals ab. Im Rahmen des Projekts soll daher ein auf künstlicher Intelligenz (KI) basiertes Assistenzsystem entwickelt werden, welches das Fachpersonal gezielt unterstützt und die Effizienz und Qualität der Diagnostik steigert.

Projektkonsortium: Hochschule Albstadt-Sigmaringen, Merz Medizintechnik GmbH, Colugo 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.



Hohe Komplexität bei audiologischen Messverfahren

Um Hörstörungen zu diagnostizieren, werden die Bestandteile des menschlichen Gehörs mittels unterschiedlicher audiometrischer Verfahren untersucht. Die erfassten Messdaten werden dann manuell von Fachpersonal ausgewertet und interpretiert. Die Komplexität der audiologischen Messverfahren ist sehr hoch und erfordert einen hohen Grad an Expertise. Somit hängen Qualität, Zuverlässigkeit und Schnelligkeit der Diagnose stark von der Erfahrung und Ausbildung des Fachpersonals ab. In der Praxis hat sich gezeigt, dass es signifikante Probleme mit Messungen gerade bei weniger erfahrenem Personal gibt. Beispielsweise können fehlerhafte Messungen aufgrund unzureichender Messbedingungen und Einstellungen auftreten.

KI-basiertes Assistenzsystem für die Untersuchung und Diagnosestellung

Das Ziel des Projekts ist, ein KI-basiertes Assistenzsystem für audiometrische Daten zu entwickeln, um das Personal bei der Untersuchung und Diagnosestellung zu unterstützen und damit die Qualität der Diagnostik zu erhöhen. Insbesondere soll das System in der Lage sein, fehlerhafte Messungen zu erkennen und die Messdaten automatisch auszuwerten, um Diagnosevorschläge und Hinweise zu geben. Dadurch kann einerseits die Qualität der Messung gesteigert und die Belastung der Patientinnen und Patienten reduziert werden. Andererseits wird insbesondere weniger erfahrenem Fachpersonal geholfen, genaue Diagnosen zu stellen und somit ein wichtiger Beitrag zur Qualitätssicherung in der Audiologie geleistet.

Darüber hinaus sollen die Projekterkenntnisse dazu beitragen, zukünftig effizientere, KI-gestützte audiometrische Verfahren zu entwickeln. Ein konkretes Ergebnis des Projekts soll ein Prototyp sein, welcher sich über eine einfache Benutzeroberfläche bedienen lässt und in bestehende audiologische Softwaresysteme integriert werden kann.





Expertise von erfahrenem Fachpersonal als Lerngrundlage für die KI

Ein wichtiger Schritt bei der Entwicklung des KI-Assistenten besteht darin, das Expertenwissen von erfahrenen Audiologinnen und Audiologen abzubilden und als Lerngrundlage für das KI-System einzusetzen. Hierfür wird zunächst ein Werkzeug entwickelt, mit dem die Experten bereits vorhandene Messdaten einfach bewerten („labeln“) und somit als Trainingsdaten verfügbar machen können. Ergänzend werden Verfahren zum unüberwachten Lernen eingesetzt, um Anomalien und Muster in den Daten zu erkennen. Anschließend werden dedizierte Methoden zur Anomaliedetektion entwickelt, um Messfehler verlässlich identifizieren zu können. Diese Methoden bilden den Innovationskern des Projektes.

Die Ergebnisse des Projekts sollen nicht nur dazu dienen, Effizienz und Qualität der Diagnostik von bestehenden Softwarelösungen zu steigern. Vielmehr sollen sie auch genutzt werden, die eingesetzten Messmethoden zu optimieren und den Grundstein für die Entwicklung eines völlig neuartigen, plattformübergreifenden Diagnostik- und Assistenzsystems bilden.



Projektkonsortium und Kontakt

Hochschule Albstadt-Sigmaringen
Prof. Dr. German Nemirovski
Johannesstraße 3
72458 Albstadt-Ebingen
nemirovski@hs-albsig.de

Merz Medizintechnik GmbH
Dr. Heike von Raven
Gutenbergstraße 43
72555 Metzingen
v.raven@merz-medizintechnik.de

Colugo GmbH
Dr. Johannes Stelzer
Eisenbahnstraße 1
72072 Tübingen
stelzer@colugo.ai

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

Projektwebsite und weitere Informationen

www.hs-albsig.de



Quellenhinweis

S. 1, © sakkmasterke, istockphoto.com
S. 2, © gonin, stock.adobe.com
S. 3, © knssr, stock.adobe.com
S. 4, © peshkova, stock.adobe.com



Weitere Informationen zum Innovationswettbewerb finden Sie unter:

www.wirtschaft-digital-bw.de