

KI-Innovationswettbewerb Baden-Württemberg 2020
für einzelbetriebliche Vorhaben

Projektsteckbrief

AI Hub – The Medical Brick



Baden-Württemberg

MINISTERIUM FÜR WIRTSCHAFT, ARBEIT UND TOURISMUS

Worum geht es: Der AI Hub ist eine Plattform für die KI-gestützte Diagnose und Wirkstoffentwicklung. Mit Hilfe von Künstlicher Intelligenz sollen Entwicklungsprozesse effizienter gestaltet und Kosten sowie Durchlaufzeiten reduziert werden. Das Ziel: Menschen sollen weltweit einen besseren Zugang zu Behandlungen erhalten, die genau auf ihre medizinischen Bedürfnisse zugeschnitten sind.

Durchgeführt von: PMC Project Management & Consulting Services 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 gänzlich neue Wege gegangen werden, um neuartige Lösungen zu schaffen.

Durch eine Innovationsförderung werden technologische Hürden bei der Kommerzialisierung von KI überwunden und die Entwicklung von neuen oder erheblich verbesserten KI-Produkten und KI-Dienstleistungen „made in Baden-Württemberg“ beschleunigt.

Die KI-Modellprojekte stammen aus den unterschiedlichsten Anwendungsfeldern und Wirtschaftszweigen. Sie dokumentieren, wie kleine und mittlere Unternehmen selbständig KI-Innovationen „made in Baden-Württemberg“ entwickeln und zur Marktreife bringen. Und sie sollen andere Firmen anregen, die Potenziale von KI für sich zu nutzen.

Neben den einzelbetrieblichen Vorhaben werden in einer zweiten Förderlinie des KI-Innovationswettbewerbs auch Verbundforschungsprojekte gefördert.

Die Entwicklung eines Medikaments effizient gestalten

Ein neues Medikament auf den Markt zu bringen, ist teuer. Die Entwicklung des Wirkstoffs bis zur Zulassung kostet mehrere Milliarden Euro, wovon ein erheblicher Teil auf die vorklinische Phase entfällt. Die vorklinische Phase hat zum Ziel, eine Reihe aussichtsreicher Wirkstoffkandidaten zu finden. Im nächsten Schritt sollen diese getestet oder – wenn ungeeignet - aussortiert werden. Die systematische Identifikation und die Bewertung von Wirkstoffkandidaten sind dabei essentiell, da jeder Stoff, der sich später als ungeeignet erweist, zu finanziellen Verlusten führt.

Hier setzt der AI Hub an: Mithilfe von Methoden der Künstlichen Intelligenz werden Modelle darauf trainiert, spezifische Merkmale auf mikroskopischen Bildern zu erkennen. Wirkstoffe können somit systematisch hinsichtlich ihrer Wirksamkeit auf Zellebene evaluiert und – sofern geeignet – ausgewählt werden. Im Rahmen dieses Ansatzes entwickeln wir in Kooperation mit einem internationalen Forschungsinstitut einen ersten Proof of Concept. Ziel ist es, mithilfe von KI Wirkstoffe zu identifizieren, die spezifische Ausrichtungen von Immunzellen umprogrammieren und so die Abwehr gegen bestimmte Erreger stärken. Dieser Mechanismus ist Teil der Immunmodulation, die eine gezielte Beeinflussung des Immunsystems zum Ziel hat. Medikamentöse Therapien aus diesem Bereich sind weniger anfällig für den Aufbau von Resistenzen als andere Behandlungen wie etwa Antibiotika. Sie sind daher zum Beispiel für die Infektiologie, für die Transplantationsmedizin oder für die Krebsforschung von zentraler Bedeutung.





Innovationen mithilfe von KI-Technologien

Die Architektur des AI Hubs basiert darauf, dass mithilfe von High-Content-Screening große Mengen mikroskopischer Bilder aufgenommen werden. Die Aufnahmen bilden Zellkulturen unter verschiedenen Einflüssen ab. Die Bilder fließen anschließend in ein vortrainiertes KI-Modell zur Objekterkennung, das unterschiedliche Zellmerkmale identifiziert und kategorisiert. Durch die KI-gestützte Lösung wird folgendes ermöglicht:

- Eine hohe Skalierbarkeit durch Automation, wodurch mehr Wirkstoffe in die Analyse einbezogen werden können
- Die Ergebnisse sind aussagekräftiger durch die Analyse komplexer, realitätsnaher Zellproben
- Bisher unerkannte Zusammenhänge werden durch die Verwendung vielschichtiger neuronaler Netze aufgedeckt

Diese KI-Modelle können ohne Vorgabe fester Kriterien charakteristische Merkmale verschiedener Zellen erlernen. So können neue Erkenntnisse zu subtilen Mechanismen auf zellulärer Ebene gewonnen und damit das Potenzial für neue Behandlungsmöglichkeiten in den unterschiedlichsten Gebieten aufgedeckt werden.



Kontakt

PMC Project Management &
Consulting Services GmbH
Ronny Hauf
Wankelstraße 14
70563 Stuttgart
r.hauf@pmc-services.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

Projektwebsite und weitere Informationen

www.pmc-services.de/ai-hub



Quellenhinweis

S. 1, © sakkmasterke, istockphoto.com
S. 2, © peshkov, stock.adobe.com
S. 3, © sdecoret, stock.adobe.com
S. 4, © phonlamaiphoto, stock.adobe.com



Weitere Informationen zum Innovationswettbewerb finden Sie unter:

www.wirtschaft-digital-bw.de