

Pressemitteilung

2023/39

15. September 2023

Projekt „iCARus“ am IPI der Hochschule Kempten gestartet

Intelligente Kultivierung von CAR-T-Zellen durch selbstlernende Systeme

Sonthofen. Das Projekt iCARus erforscht einen neuen, selbstlernenden Kultivierungsprozess, der durch Automatisierung und KI die Herstellungszeit und -kosten von CAR-T-Zellen verkürzen und so die Chancen einer erfolgreichen Krebsimmuntherapie verbessern soll. Das Bundesministerium für Bildung und Forschung fördert das Verbundvorhaben über drei Jahre mit rund 1 Million Euro.

Die CAR-T-Zell-Therapie ist eine personalisierte Krebsimmuntherapie, die aktuell vor allem zur Behandlung von bestimmten Leukämien und Lymphomen eingesetzt wird. Dabei werden patientenindividuelle Immunzellen (T-Zellen) in speziellen Laboren gentechnisch verändert und über eine Infusion verabreicht. Die Herstellung dieser CAR-T-Zellen dauert bis dato mehrere Wochen und ist äußerst kostenintensiv. Langfristiges Ziel ist daher die Entwicklung eines automatisierten Systems, das in der Lage ist, CAR-T-Zellen schneller und kostengünstiger herzustellen und so einen besseren Zugang zu dieser Therapiemethode zu ermöglichen.

Entwicklung eines selbstlernenden Automatisierungsverfahrens sowie Aufbau eines Hardware-Demonstrators zur Zellkultivierung

Hierfür werden im Projekt iCARus am IPI – Institut für Produktion und Informatik selbstlernende Anlagen mit Pipettierrobotern entwickelt und als Hardware-Demonstrator aufgebaut, die die komplexen Arbeitsprozesse selbstständig regeln. Mithilfe von Reinforcement Learning (RL, bestärkendes Lernen) – einem „Trial-and-Error“-Prinzip des maschinellen Lernens – erlernt die Anlage, welche Aktionen durchgeführt werden müssen, um ein gewünschtes Zellwachstum der CAR-T-Zellen zu erzielen.

Pressekontakt:

Dipl. Betriebswirtin (FH)
Sybille Adamer

Telefon 0831 2523-494
Telefax 0831 2523-106
sybille.adamer@hs-kempten.de

Leitung
Hochschulkommunikation

Hochschule für angewandte Wissenschaften Kempten

Postanschrift:
Postfach 1680
87406 Kempten (Allgäu)

Campus:
Bahnhofstraße 61
87435 Kempten (Allgäu)

Telefon 0831 2523-0
Telefax 0831 2523-104
post@hs-kempten.de
www.hs-kempten.de
www.facebook.com/hs.kempten
www.twitter.com/hskempten
www.youtube.com/hskemptentv

„Der Vorteil von Reinforcement Learning liegt insbesondere in dessen Anpassungsfähigkeit, die bei biologischen Systemen mit nicht klar definierbaren Reaktionen und Zuständen erforderlich ist“, erläutert Projektleiter Prof. Dr.-Ing. Frieder Heieck. Bisherige Anwendungsfälle von RL finden sich bspw. im Bereich der automatisierten Montage oder beim Gaming. Im Forschungsprojekt wird das Reinforcement Learning zunächst anhand einfacher Anwendungen erprobt und dann auf komplexere, biologische Systeme übertragen. Zukünftig lassen sich so automatisierte, selbstlernende Anlagen auch in anderen Produktionsbereichen einsetzen, bspw. zur selbstständigen Minimierung von Energie- und Materialeinsätzen in der Fertigungstechnik.

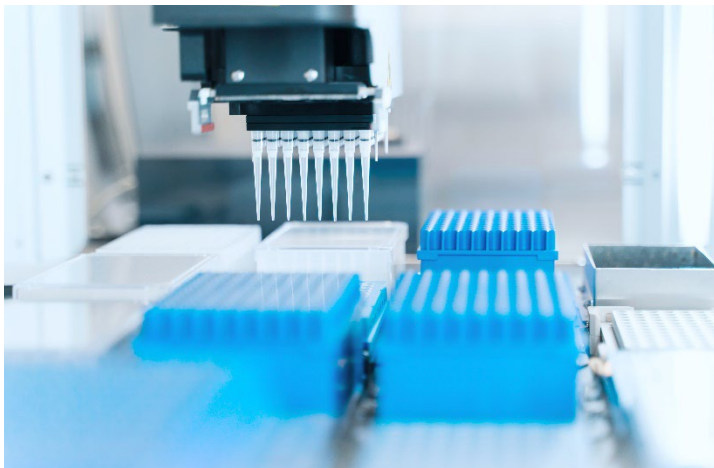
Zum Forschungskonsortium gehören neben dem IPI – Institut für Produktion und Informatik der Hochschule Kempten die LABMaiTE GmbH.

Weitere Informationen:

<https://kefis.fza.hs-kempten.de/de/forschungsprojekt/507-icarus>



Foto:



Bildnachweis: AdobeStock ©eplistera

Über das IPI – Institut für Produktion und Informatik

Das IPI – Institut für Produktion und Informatik der Hochschule Kempten am Standort Sonthofen ist eine anwendungsorientierte, interdisziplinäre Forschungseinrichtung an der Schnittstelle zwischen Wissenschaft und Industrie. Als Technologietransferzentrum begleitet und unterstützt es Industriepartner bei der Durchführung von Forschungs- und Entwicklungsaktivitäten im Kontext der Digitalisierung von Produktionssystemen und der Produktionsplanung.

www.hs-kempten.de/ipi