

Pressemitteilung

Leibniz-Institut für Photonische Technologien e. V.

Lavinia Meier-Ewert

14.08.2019

<http://idw-online.de/de/news720539>

Organisatorisches, Personalia
Informationstechnik, Medizin, Physik / Astronomie
überregional



Jenaer Leibniz-IPHT stärkt Erforschung künstlicher Intelligenz

Das Jenaer Leibniz-Institut für Photonische Technologien (Leibniz-IPHT) setzt künftig verstärkt auf die Erforschung künstlicher Intelligenz (KI) und lernender Systeme. Die neu gegründete Forschungsabteilung „Photonic Data Science“ unter der Leitung von Thomas Bocklitz konzentriert sich von August 2019 an auf die Auswertung von Bild- und Spektralaufnahmen mit chemometrischen Methoden und maschinellen Lernmethoden. KI-Technologien bilden die Grundlage für zahlreiche am Leibniz-IPHT erforschte schnelle Diagnoseverfahren auf dem Gebiet der optischen Gesundheitstechnologien.

Welches Antibiotikum braucht die Patientin mit der lebensbedrohlichen Infektion? Hat der Chirurg bei der Operation den gesamten Tumor entfernt? Und was für Pollen fliegen gerade durch die Luft? Um dies herauszufinden, kombinieren Forschende am Leibniz-IPHT optische Methoden mit künstlicher Intelligenz (KI) und lernenden Systemen.

KI steckt etwa hinter dem kompakten Mikroskop Medicars für eine schnelle Krebsdiagnostik während einer Operation. Hier werden Muster und molekulare Details einer mit Laserlicht bestrahlten Gewebeprobe automatisch ausgewertet und in klassische Bilder der Standard-Diagnostik übersetzt. So werden Tumorränder sichtbar, und das Chirurgenteam kann entscheiden, wie viel Gewebe weggeschnitten werden muss.

„Dazu trainieren wir KI-Algorithmen zusammen mit Pathologen“, erläutert Leiter PD Dr. Thomas Bocklitz, der mit seiner Abteilung „Photonic Data Science“ computergestützte Verfahren erforscht, um biomedizinische Informationen aus optischen Messdaten zu gewinnen. „Wir nehmen Multimodalbilder einer Gewebeprobe mit unserem laserbasierten Multimodalmikroskop auf. In der Pathologie wird der Gewebeschnitt dann eingebettet, gefärbt und ein Bild des HE-gefärbten Gewebeschnitts gemacht (HE = Hämatoxylin-Eosin). Auf diesem kann der Pathologe Tumorgewebe erkennen. Dann legen wir das Multimodal- und das HE-Bild nebeneinander.“ Ausgehend von der Analyse der Gewebestruktur- und -morphologie durch den Pathologen bringt das Forscherteam dem Algorithmus bei, welches Gewebe gesund und welches krank ist. „So lernt der Algorithmus in diesem überwachten Ansatz sukzessive, gesunde und kranke Bereiche zu unterscheiden.“ Mit Erfolg: Die Genauigkeit der Vorhersagen liegt nach Tests an einer kleinen Gruppe von Patienten bei mehr als 90 Prozent.

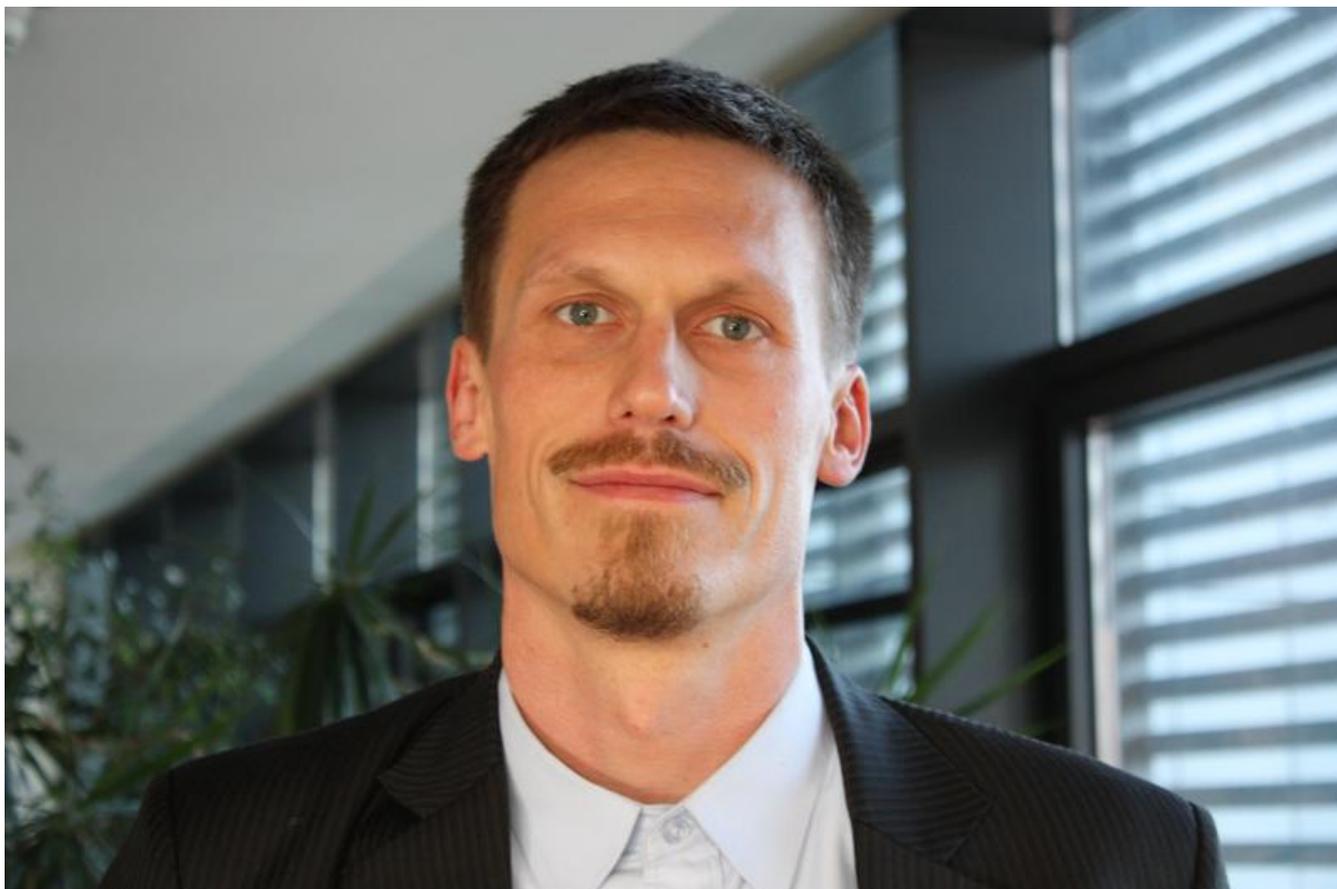
Neben der Vorbehandlung von Datensätzen, um einen Trainingsdatensatz für die KI-basierte Auswertung von Bild- und Spektralaufnahmen aufzubauen — etwa indem fehlerhafte Sequenzen ausgesondert werden —, arbeitet die Forschungsabteilung „Photonic Data Science“ daran, eine Dateninfrastruktur für das gesamte Leibniz-IPHT zu schaffen. „Wir wollen eine Datenbank aufbauen, in der wir alle Daten zusammenführen, die Forschende hier generieren“, so Thomas Bocklitz. Mit dieser Verknüpfung könnten Wissenschaftler nicht nur von der Forschung anderer profitieren. Es werde auch verhindert, dass Experimente, die nicht funktioniert haben — und deshalb nicht publiziert wurden —, immer wieder wiederholt werden. „Damit wird die Dateninfrastruktur eine zentrale Grundlage für unsere Forschung und für weitere KI-Anwendungen.“

wissenschaftliche Ansprechpartner:

PD DR. Thomas Bocklitz, Leiter der Forschungsabteilung Photonic Data Science

Leibniz-Institut für Photonische Technologien
+49 (0) 3641 / 948328; thomas.bocklitz(a)leibniz-ipht.de

URL zur Pressemitteilung: <https://www.leibniz-ipht.de/institut/presse/aktuelles/detail/neue-abteilung-leibniz-ipht-staerkt-erforschung-kuenstlicher-intelligenz.html>



PD Dr. Thomas Bocklitz erforscht computergestützte Verfahren, um biomedizinische Informationen aus optischen Messdaten zu gewinnen.
Leibniz-IPHT