

Regionaler Siemens Excellence Award: Jungforscher der HSLU gewinnen Preis für ihr Projekt zur Optimierung der optischen Mikroskopie

Timo Furrer und David Staub, Informatikstudenten der Hochschule Luzern, gewinnen den mit 4000 Franken dotierten regionalen Siemens Excellence Award. Ihre Bachelorarbeit zur Optimierung der optischen Mikroskopie hat die Jury überzeugt. Die beiden Jungforscher sind damit automatisch für den nationalen Siemens Excellence Award 2021 nominiert.

Für viele Studien in Medizin und Biologie untersuchen Wissenschaftler Zellproben, um deren Verhalten zu verstehen. Zellbilder werden mit Hilfe von Mikroskopen aufgenommen und mit Computerprogrammen bearbeitet. Diese erfordern oft einen erheblichen Anteil an manueller Arbeit. Das ist nicht nur extrem zeitaufwändig, sondern kann die Ergebnisse auch sehr subjektiv und schwer reproduzierbar machen. Im Rahmen ihrer Bachelorarbeit mit dem Titel «2D Cell Segmentation in Differential Interference Contrast Microscopy with Convolutional Neural Networks» betrachteten Timo Furrer aus Cham ZG und David Staub aus Oberarth SZ ein wichtiges Zellabbildungsverfahren, die sogenannte DIC-Mikroskopie (Differential Interference Contrast). Dabei handelt es sich um eine Technik der optischen Mikroskopie, die zur Kontrastverstärkung in ungefärbten, transparenten Proben verwendet wird. Die beiden Informatikstudenten entwickelten einen innovativen Ansatz, der auf einem Deep-Learning-Modell namens Mask R-CNN basiert, um die Konturen von Zellen und Kernen in DIC-Bildern zu finden. Deep-Learning ist eine Technik des maschinellen Lernens, die Computern beibringt, das zu tun, was für den Menschen selbstverständlich ist: Lernen anhand von Beispielen. Die Technologie ist in einer Webanwendung implementiert, die lokal oder auf Servern laufen kann, Live-Ergebnisse anzeigt, verschiedene geometrische Eigenschaften von Zellen extrahiert und umfangreiche Exportfunktionen bietet. Kurz gesagt: Die von den beiden Informatikstudenten entwickelte Webapplikation basiert auf künstlicher Intelligenz (KI) und erkennt die Konturen von Zellwänden und -kernen automatisch. Dies

erleichtert die oft aufwändige, manuelle Nachbearbeitung der Mikroskop-Aufnahmen erheblich.

Mit diesem praxisnahen und zukunftsorientierten Projekt konnten die beiden Preisträger die Jury überzeugen. Sie sind damit für den mit 10'000 Franken dotierten nationalen Siemens Excellence Award 2021 nominiert.

Für Matthias Rebellius, Länderchef von Siemens Schweiz, nimmt die Förderung von jungen Talenten eine wichtige Stellung ein: «Mit dem Excellence Award möchten wir junge Menschen motivieren, sich mit wissenschaftlichen Themen zu beschäftigen, die in der Praxis umsetzbar sind.» Bei der Bewertung der Arbeiten zählen neben der wissenschaftlichen Leistung vor allem der Innovationsgrad, die gesellschaftliche Relevanz und die praktische Umsetzbarkeit der Arbeit. Der Excellence Award ist Teil des Bildungsprogramms «Generation21», mit welchem Siemens den Dialog mit dem Nachwuchs sucht und junge Talente im Bereich Naturwissenschaft und Technik fördert. «Mit diesem Engagement begleiten wir junge Menschen in ihrer Entwicklung und bei ihrer Ausbildung und unterstützen sie dabei, ihre Zukunftschancen zu nutzen», so Matthias Rebellius.

Die Presse-Informationen sind abrufbar unter www.siemens.ch/presse