

31. Juli 2023

ZHAW-Studenten werden für ihr KI-Modell zur Erkennung von Schilddrüsenkrebs in Einzelzellen mit dem regionalen Siemens Excellence Award ausgezeichnet

Mit ihrer Bachelorarbeit «Deep-Learning-Based Cell Segmentation for the Detection of Thyroid Cancer in Single Cells» gewinnen Tenzin Samdrup Langdun (32) und Martin Oswald (27) von der ZHAW den mit 4'000 Franken dotierten regionalen Siemens Excellence Award. Die Jungingenieure der ZHAW sind damit für den nationalen Siemens Excellence Award 2024 nominiert, der mit 10'000 Franken dotiert ist.

Die Arbeit von Tenzin Samdrup Langdun aus Zürich und Martin Oswald aus Ramosch befasst sich mit der automatisierten Segmentierung biologischer Bilder. Diese spielt eine Schlüsselrolle bei der Beschleunigung des Annotationsprozesses und kann die Diagnose verschiedener medizinischer Zustände erheblich erleichtern. Beispielsweise bei der Schilddrüsenkrebserkennung stellt die zeitaufwendige manuelle Segmentierung von Fluoreszenzpolarisationsbildern (Fpol) eine Herausforderung dar.

Die Diplomarbeit umfasst die Entwicklung eines auf dem U-Net basierenden Deep-Learning-Modells für die automatisierte Zellsegmentierung. Durch die Überwindung der Begrenzungen manueller Segmentierung und der inhärenten Ungenauigkeit von Menschen annotierten Bildern, ermöglicht die Lösung eine signifikante Verbesserung der Modellleistung. Diese Verbesserung wird durch die Integration von eindeutig gekennzeichneten Bildern erreicht. Darüber hinaus untersuchen Tenzin Samdrup Langdun und Martin Oswald die Möglichkeit der Anwendung von Semi-Supervised Active Learning (SSAL), einer Methode, die das Modell anhand von vorab markierten Bildern startet. Obwohl zunächst eine Abnahme der Segmentierungsleistung beobachtet wurde, führte die manuelle Korrektur dieser vorab markierten Bilder zu einer leichten Leistungsverbesserung und einer erheblichen Reduzierung der Dauer, die benötigt wird, um Daten zu kennzeichnen oder zu markieren. Im Durchschnitt konnte eine Zeiteinsparung von 65% verzeichnet werden. Die Anwendung ihres automatisierten Ansatzes hat das Potenzial, die Zeit für die manuelle Segmentierung und die Berechnung der Fpol-Werte um über 99,7% zu reduzieren.

Mit dieser Entwicklung unterstreichen Tenzin Samdrup Langdun und Martin Oswald das transformative Potenzial des SSAL-Frameworks in der Diagnostik von Schilddrüsenkrebs.

Mit diesem praxisnahen und zukunftsorientierten Projekt konnten die Preisträger die Jury überzeugen. Sie sind damit für den mit 10'000 Franken dotierten nationalen Siemens Excellence Award 2024 nominiert. Für Gerd Scheller, Country CEO von Siemens Schweiz, ist die Förderung von jungen Talenten sehr wichtig: «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 Gerd Scheller.

Diese Presse-Information und das Foto sind abrufbar unter www.siemens.ch/presse

Weitere Informationen zum Siemens Excellence Award finden Sie [hier](#).