

## Abschlussarbeit

### Erfassung phänotypischer Merkmale bei Weizen mittels Deep Learning

Sie interessieren sich für Künstliche Intelligenz, wollen praktische Erfahrung im Einsatz von Deep Learning Methoden sammeln und dabei noch etwas Gutes für die Umwelt tun? Dann sind Sie hier genau richtig!

#### **Projektbeschreibung:**

Die Selektion besserer Kulturpflanzen erfordert den Anbau zahlreicher Genotypen in Zuchtgärten zum Vergleich hinsichtlich züchtungsrelevanter Merkmale ("Phänotypisierung"). Dabei ist die Anzahl der Ähren pro Quadratmeter ein wichtiger Parameter für den Kornertrag. Daneben sind Krankheitsresistenzen, insbesondere gegen Ährenfusariosen, ein wichtiges Kriterium für die Selektion. Fusariumpilze äußern sich in einer hellen Verfärbung der Ähre, welche mit Ertragsverlusten und der Bildung von Toxinen einhergeht. Die Bestimmung der Ährenzahl und des Fusariumbefalls ist mit klassischer, visueller Bonitur sehr zeitaufwendig und subjektiv.

Es sollen Methoden der automatischen Hochdurchsatz-Phänotypisierung anhand von Bildaufnahmen entwickelt und validiert werden. Ziel ist es (1) eine genaue Detektion der Ährenzahl pro Quadratmeter sowie (2) eine zuverlässige Erkennung des Befalls und der Befallsstärke mit Fusariumpilzen zu erzielen.

#### **Ihre Aufgaben:**

- Automatische Prädiktion der Anzahl an Ähren auf einem Bild mittels Computer Vision Verfahren
- Automatisierte Klassifikation der Ähren bezüglich Fusariumbefalls anhand von Bilddaten
- Entwicklung und Evaluierung einer konventionellen Bildverarbeitungspipeline
- Konzeption, Implementierung und Training eines Deep Learning basierten Verfahrens
- Wissenschaftliche Gegenüberstellung beider Verfahren
- Applikation der erarbeiteten Lösung auf neue Daten und Durchführung eines Feldversuches in Zusammenarbeit mit dem Kompetenzzentrum für Digitale Agrarwirtschaft der Hochschule Weihenstephan-Triesdorf

#### **Ihr Profil:**

- Sie studieren Informatik, Künstliche Intelligenz, Computational Life Sciences, Flug- und Fahrzeuginformatik oder Wirtschaftsinformatik
- Sie verfügen über Machine Learning Kenntnisse
- Sie interessieren sich für Computer Vision
- Sie haben Interesse an Biologie und Agrartechnik

#### **Zeitraum: Ab sofort**

#### **Kontakt:**

Prof. Dr. Torsten Schön  
E-Mail: [torsten.schoen@thi.de](mailto:torsten.schoen@thi.de)  
Tel +49 (0) 841 9348 – 2335

