

KI-gestützte Plattform zur Klassifikation und Sortierung von Pflanzensamen: Bewertung der Saatgutreinheit am Musterfall Raps

Projektziel

Im KIRa- Vorhaben werden modernste Methoden maschinellen Lernens und eine robotische Sensorik- und Sortierlösung erforscht, als Plattform kombiniert und als „lernende Maschine“ iterativ erweitert. Durch diese Plattform, den KIRa-Sorter, werden wir die gesetzlich vorgeschriebene Reinheitsuntersuchung in der Saatgutproduktion als wichtigen Teil der Landwirtschaft automatisieren, digitalisieren und als kooperativen Prozess zwischen Nutzern und KI (weiter-)entwickeln. Im Rahmen dieses Forschungsvorhabens werden Innovationen im Bereich der Multi-Klassensortierung erforscht. Diese Sortierung von Pflanzensamen, also variablen, nicht standardisierten Objekten, im Hochdurchsatz mit einer hohen Anzahl an möglichen, unterschiedlichen Klassen stellt eine Kerninnovation des Vorhabens dar. Diese Sortierung wird anhand einer Klassifikationsentscheidung durchgeführt, die durch eine KI-Komponente erstellt und berechnet wird, die zweite Kerninnovation des Vorhabens.

Förderbereich des Projektes: Landwirtschaft/Pflanzenzüchtung

KI-Bereich(e): Intelligente Maschinen (Robotik), Maschinelles Lernen, Deep Learning

Projektteilnahme an X-KIT Cluster: Feature Recognition, Qualitätsmanagement & -bewertung

Aktuelle Ergebnisse

Im KIRa-Vorhaben wurden modernste robotische Komponenten erforscht und mit innovativen, zerstörungsfreien, bildgebenden Sensoren verbunden, um Saatgut von Raps inkl. der darin enthaltenden Samen von nicht-Raps Spezies zu vereinzeln und zu erfassen. Mit den Bilddaten, welche über diese Lösung erzeugt wurden, konnte eine prototypische KI trainiert werden, welche die hochvariablen biologischen Objekte (Samen) klassifiziert, also der jeweiligen Spezies zugeordnet. Dies stellt angesichts der hohen Anzahl an möglichen Spezies, also Klassen, sehr hohe Anforderungen an die KI.

Das KIRa-Vorhaben wird wesentliche Ergebnisse in den Bereichen der sensorgestützten Multiklassensortierung, der Saatguttechnologie und insbesondere der KI im Teilgebiet des maschinellen Lernens der multispektralen Klassifikation von Saatgut erzielen. So wird das Ziel verfolgt, eine hoch automatisierte Erfassung von verunreinigtem Saatgut mit einer Hochdurchsatzsortierung für eine hohe Anzahl an Klassen zu koppeln. Diese Automatisierungslösung wird von einer innovativen KI gesteuert werden, die hoch autonom Samen bzgl. der Pflanzenspezies klassifiziert und gemeinsam mit dem nutzenden Personal zuordnet.

 <p>Laufzeit 21.05.2021 – 31.12.2024</p> <p>Homepage https://www.npz-innovation.de/projectKIRA.html</p>	<p>Koordination</p> <p>Simon Goertz NPZ Innovation GmbH Hohenlieth-Hof 24363 Holtsee</p> <p>Ansprechperson Simon Goertz s.goertz@npz-innovation.de +49 4351736162</p>	<p>Projektbeteiligung</p> <ul style="list-style-type: none"> NPZ Innovation GmbH Universität Leipzig, Institut für Informatik - Neuromorphe Informationsverarbeitung Fachhochschule Bielefeld, Fachbereich Ingenieurwissenschaften und Mathematik
---	---	---