Künstliche Intelligenz optimiert Agrartechnik

„Künstliche Intelligenz für eine effiziente und resiliente Agrartechnik" (KINERA) ist der Titel eines Verbundprojektes unter der Koordination von Jun.-Prof. Dr. Anthony Stein. Es beschäftigt sich damit, wie mit Hilfe von Künstlicher Intelligenz (KI) die Bestandesetablierung, also die Bodenbearbeitung, Saatbettbereitung und Aussaat mit besserer Auslastung, robuster und bedienbarer gestaltet werden kann. KINERA wird vom Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft (BMEL) mit insgesamt rund 1,4 Millionen Euro gefördert. Davon erhalten drei Fachgebiete der Universität Hohenheim etwas mehr als 914.000 Euro – ein Schwergewicht der Forschung dort.

Das Potenzial komplexer High-Tech-Landmaschinen kann in der Praxis oft nicht voll genutzt werden. Neben ihrer Komplexität spielen dabei auch nicht steuerbare Einflüsse, wie beispielsweise das Wetter, aber auch die Zuverlässigkeit der Datenverbindung eine Rolle. „Durch unsere Forschung möchten wir zum einen die Auslastung der Maschinen erhöhen und ihre Bedienkomplexität reduzieren", erklärt Jun.-Prof. Dr. Stein. „Zum anderen suchen wir nach Lösungen, die den Praxiseinsatz insgesamt resilienter machen, also die Betriebsfähigkeit eines digitalisierten ackerbaulichen Landwirtschaftsbetriebs trotz Störungen aufrechterhalten können."

Das im April 2021 gestartete Verbundprojekt KINERA fokussiert darauf, die Feldbestellung von Getreide zu optimieren: Am Beispiel einer modernen Bestellkombination soll der gesamte Prozess zur Etablierung eines Bestandes betrachtet werden. „KI ist hier besonders gut geeignet, um die hohe Komplexität des Maschineneinsatzes beherrschbar zu machen. Wir können so die wichtigsten Einflussparameter identifizieren und die Maschinenkonfiguration anschließend optimal an die wahrgenommene Situation anpassen", fährt Jun.-Prof. Dr. Stein fort.

Dafür betrachten die Forschenden alle Ebenen: angefangen bei der Maschinenebene über die betriebliche bis hin zur überbetrieblichen Ebene. So beschäftigen sie sich unter anderem damit, wie die weitgehend auf digitalen Methoden basierende Funktionalität der Maschinen aufrechterhalten werden kann, wenn die Datenverbindung zur Cloud abreißt und für die Maschinen keine Daten mehr verfügbar sind.

Zum anderen nutzen die Forschenden die Daten des bereits am Fachgebiet für Verfahrenstechnik in der Pflanzenproduktion existierenden Feldroboters „Phoenix", um eine autonome Bestelltechnik zu simulieren. „Dabei möchten wir das Potenzial von Schwarmrobotik in der Agrartechnik ermitteln und beide Methoden – die konventionelle und die autonome – unter verschiedenen Gesichtspunkten miteinander vergleichen", so Jun.-Prof. Dr. Stein weiter.

Doch auch der Landwirt bzw. die Landwirtin selbst ist ein entscheidender Faktor. So soll mit Hilfe von KI-basierten Methoden ein System umgesetzt werden, das Entscheidungen unterstützt und gleichzeitig die Auslastung der komplexen Landmaschinen erhöht. Langfristig kann KINERA so dazu beitragen, Produktionsprozesse zu entwickeln, die gleichzeitig umweltschonend, biodiversitätsfördernd, selbstoptimierend und damit anhaltend produktiv sind.

Eckdaten des Projektes

- **Projekttitel: Künstliche Intelligenz für eine effiziente und resiliente Agrartechnik – KINERA**
- Fördersumme Uni Hohenheim: ca. 914.000 Euro, Gesamtförderung: rund 1,4 Mio. Euro
- Förderinstitution / Projektträger: Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft (BMEL) / Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung (BLE)
- Projektdauer: 19.4.2021 – 18.4.2024
- Koordination: Jun.-Prof. Dr. Anthony Stein
- Konsortium: Universität Hohenheim (Fachgebiet Künstliche Intelligenz in der Agrartechnik (Koordination), Fachgebiet Verfahrenstechnik in der Pflanzenproduktion, Fachgebiet Wirtschaftsinformatik II),
  Smart Site Solutions GmbH (Nürtingen), Exatrek - EXA Computing GmbH (Hamm);
  assoziierte Partner: Claas Vertriebsgesellschaft mbH (Harsewinkel), Horsch Maschinen GmbH (Schwandorf), VDMA Landtechnik (Frankfurt a. M)

Schwergewichte der Forschung
Als „Schwergewichte der Forschung“ gelten herausragende Forschungsprojekte mit einem finanziellen Volumen von mindestens 350.000 Euro bei den Experimental- bzw. 150.000 Euro bei den Sozial- und Gesellschaftswissenschaften.

Pressemitteilung

06.12.2021
Quelle: Universität Hohenheim

Weitere Informationen

Universität Hohenheim
Fachgebiet Künstliche Intelligenz in der Agrartechnik
Jun.-Prof. Dr. Anthony Stein
Tel.: +49 (0)711 459 22532
E-Mail: anthony.stein(at)uni-hohenheim.de

- Universität Hohenheim