

Wie kann man Roboter sinnvoll

Nicht nur große Unternehmen gleichen fehlende und teure Handarbeitsleistung mit Hightechmaschinen aus. Auch für kleinere Höfe stellt sich die Frage „Wie können Roboter sinnvoll eingesetzt werden?“ Antworten darauf erfahren Sie im folgenden Beitrag.



Ing. Simon Brandeis
Tel. 05 0259 29222
simon.brandeis@lk-noe.at

Der Begriff „Roboter“ ist weit gefasst. Er reicht vom Fütterungs- oder Melkautomaten im Stall bis hin zu mobilen Systemen im Ackerbau, die selbstständig säen, hacken oder Pflanzenschutz betreiben. Allen gemeinsam ist, dass sie dem Menschen wiederkehrende und oft anstrengende Arbeiten abnehmen.

Digitale Werkzeuge sind schon lange Teil des Alltags. Automatische Lenksysteme, Acker Schlagkarteien oder Sensoren am Feld sind heute weit ver-

breitet. Laut WIFO nutzt bereits rund ein Drittel der österreichischen Betriebe digitale Lösungen. Bei kleineren Höfen ist die Zurückhaltung jedoch größer, oft aufgrund fehlenden Spezialwissens, eines zu begrenzten Nutzens oder hoher Kosten.

Während die Robotik, die mit Menschen zusammenarbeitet, in der Industrier bereits etabliert ist, blickt die Forschung auch in der Landwirtschaft weiter in diese Richtung. Roboter arbeiten nicht mehr allein, sondern im Team unter Aufsicht von Menschen. Das passiert in einem Umfeld, in dem sich Umwelteinflüsse oft ändern.

So lassen sich die Stärken von beiden Seiten verbinden: Die Maschine bringt Ausdauer und Präzision, der Mensch Erfahrung und Flexibilität.



Die Weiterentwicklung von Sensoren und Bildverarbeitungssystemen erlaubt die Behandlung einzelner Pflanzen und Krankheiten.

Foto: Pomassl

Robotik am Feld

Auf dem Feld können Roboter viele Aufgaben übernehmen, wie zum Beispiel Bodenbearbeitung, Aussaat, Unkrautkontrolle oder Pflanzenschutz. Mit Hilfe moderner Positionierungssystemen und Sensorik

wird punktgenau Saatgut ausgebracht oder genau zwischen den Kulturpflanzen gehackt. Weiters lassen sich Pflanzenschutzmittel präzise und punktgenau ausbringen. Un erwünschte Pflanzen werden gezielt mit Laser oder Stromimpulsen behandeln – ohne dabei

IHR SPEZIALIST FÜR AGRAR-DROHNEN

Wir bieten maßgeschneiderte Lösungen für Landwirte, um ihre Arbeitsabläufe zu optimieren, Ernte-erträge zu steigern und Ressourcen effizienter zu nutzen.

Lassen Sie sich beraten – gemeinsam finden wir für Ihren Betrieb die ideale Agrardrohnen-Lösung.

❖ **Feldanalysen - Pflanzenvitalität**
Nährstoffe, Krankheiten, Schädlinge, ...

❖ **Sprüh- & Streudrohnen bis 70 L**
Unter-, Zwischensaat, Neuanalgen, ...

❖ **Fachhandel für Agrardrohnen**
Schulungen, Reparaturen, Service, ...

❖ **dji AGRICULTURE Partner**



+43 (0) 7474 23454
office@smartmulticopters.at
www.smartmulticopters.at



am Betrieb einsetzen?



In der Tierhaltung ist Robotik schon mehr etabliert. So gibt es bereits bewährte Roboterlösungen zum Füttern und Futteranschieben.

Foto: Paula Pöchlauer-Kozel/LK NÖ

der Kulturpflanze zu schaden. Auch die Ernte in arbeitsintensiven Kulturen profitiert. Roboter können Früchte oder Beschädigungen erkennen und sortieren. Der Mensch greift ein, wenn es kompliziert wird.

Zeit und Kosten sparen

Österreichische Forschungsprojekte zeigen, dass autonome Hackroboter Handarbeitszeiten oder den Betriebsmitteleinsatz deutlich senken können.

nen. Ein spannender Ansatz ist auch die Idee, mehrere kleine Maschinen kooperativ einzusetzen. Statt einer großen Maschine arbeiten Schwärme mit kleinen und leicht transportierbaren Einheiten gemeinsam.

Auslastung zählt

Bisher wurde Arbeitszeit durch mehr Schlagkraft, mit mehr Arbeitsbreite, Geschwindigkeit und größeren Maschinen

kompensiert. Beim Thema autonomer Systeme zählt oft nicht die Schlagkraft, da kein Mensch mehr auf dem Gerät sitzen muss. Wichtiger wird die Auslastungszeit einer Maschine und wie lange der Roboter ohne Einsatz von Menschen durch Feldüberstellungen, Störungsbehebungen oder Arbeitsprozesskontrolle selbstständig arbeiten kann, damit sich der Mensch in der Zwischenzeit um andere Tätigkeiten kümmern kann.

Robotik im Stall

In der Tierhaltung ist Robotik schon mehr etabliert. Automatische Fütterungssysteme verteilen regelmäßig frisches Futter, Reinigungsroboter halten Stallbereiche sauber und modulare Melksysteme machen den Einstieg in die Automatisierung leichter.

Sensoren liefern zusätzliche Informationen. Temperatur, Luftfeuchtigkeit oder Bewegungsverhalten der Tiere können erfasst und direkt für Stallklima, Fütterung und Gesundheitsmanagement genutzt werden.

Auch die Analyse der Milch gibt Aufschluss über die individuellen Gesundheitsbedürfnisse. Das spart Zeit, verbessert das Tierwohl und entlastet die Bäuerinnen und Bauern im Alltag.

Zusammenarbeit von Mensch und Roboter

Besonders wichtig ist die Zusammenarbeit von Mensch und Roboter. Nicht jede Arbeit lässt sich vollständig autonom erledigen. Vieles funktioniert besser, wenn die Technik Routineaufgaben übernimmt und der Mensch die letzte Entscheidung trifft. Roboter ersetzen den Menschen nicht, sie ergänzen.

Sicherheit abklären

Je eigenständiger die Technik wird, desto wichtiger sind aber auch Sicherheitsfragen. Autonome Systeme brauchen Sensoren, die Tiere, Menschen, Pflanzen und Hindernisse zuverlässig erkennen und sie müssen im Ernstfall sofort stoppen können.

Dinge, die der Mensch oft unterbewusst wahrnimmt, müssen dem Roboter beigebracht werden.

Gewusst, warum

Neben dem Klimawandel und den Verlagerungen der immer kürzeren Bearbeitungsfenster, belasten fehlende Arbeitskräfte die landwirtschaftlichen Betriebe. Große Unternehmen kompensieren deshalb zunehmend mit Hightech-Maschinen, die fehlende und teure Handarbeitsleistung mit Maschinenpower, teilweise auch mit Roboter im teil- oder vollautonomen Einsatz.

RINDERSTALLTECHNIK

MEHR LEISTUNG UND WENIGER ARBEIT!

NEU!



ENRO VC Collect



FARO



FEEDO

Fachberater Martin Zarl:
+43 664 2669 746

SCHAUER

PERFECT FARMING SYSTEMS

SCHAUER Agrotech GmbH | AT-4731 Prambachkirchen
Tel.: +43 / 7277 / 23 26-0 | www.schauer-agrotech.com



Mit modernen Positionierungssystemen & Sensorik wird punktgenau Saatgut ausgebracht oder genau zwischen den Pflanzen gehackt. Foto: agrarfoto

zen ihn und versuchen bereits aufgerissene Lücken zu schließen.

„Smart Implements“ für kleinere Betriebe

Eine Besonderheit im Ackerbau sind intelligente Anbaugeräte, sogenannte „Smart Implements“. Am Beispiel der Hacktechnik lässt sich das gut verdeutlichen: Das Erkennen der Pflanzen und die Hackarbeit erfolgen, ähnlich wie bei Robotern, bereits weitgehend autonom.

Anstelle einer komplett eigenständigen Maschine mit eigener Energieversorgung und umfassender Sicherheitssensorik für den autonomen Betrieb, bleibt der Traktor für Vortrieb und Energie zuständig, während der Mensch das Umfeld und den Arbeitsprozess überwacht. Diese Mensch-Maschinen-Kooperation kann so die

Vorteile automatisierter Präzision mit der Sicherheit und Flexibilität menschlicher Kontrolle verbinden – und eröffnet damit gerade für kleinere Betriebe einen praxisnahen und wirtschaftlich tragbaren Weg in die Robotik.

Trends und Ausblick

Technologisch geht es schnell voran.

Die Weiterentwicklung von Sensoren und Bildverarbeitungssystemen erlaubt die Behandlung einzelner Pflanzen und Krankheiten. Schnittstellenstandards sollen die Kommunikation und Energieversorgung zwischen Traktor und Anbaugerät definieren.

In der Forschung wird international fleißig entwickelt, um die speziellen Bedürfnisse von Wetterextremen, schwindender Ackerbauflächen und weniger Arbeitskräften zu kompen-



In der Tierhaltung ist Robotik schon mehr etabliert. Modulare Melksysteme erleichtern den Einstieg in die Automatisierung. Foto: Paula Pöchlauer-Kozel/LK NÖ

sieren. Eines bleibt klar: Die besonderen Strukturen österreichischer Landwirtschaft und angrenzender Nachbarländer benötigen besondere Bedürfnisse und können nicht mit riesigen Betrieben im internationalen Vergleich und deren Mechanisierungen vereinheitlicht werden.

Jede betriebliche Situation ist einzigartig.

Jeder Betreib muss für sich prüfen, ob und in welchem Umfang sich eine Investition in Robotik oder intelligente Technik rechnet. Zwei Faktoren spielen eine entscheidende Rolle:

- Die Reduktion der Handarbeitszeit – insbesondere bei Tätigkeiten, die einen hohen Personaleinsatz erfordern und für Betriebe zunehmend schwer abdeckbar sind.
- Die Auslastung der Maschine – denn nur, wenn diese

regelmäßig und vielseitig eingesetzt werden kann, gelingt es, die Anschaffungskosten innerhalb einer vertretbaren Nutzungsdauer auch tatsächlich zu amortisieren.

In jedem Fall ist eine Eingliederung in das Betriebskonzept zu analysieren und eine betriebswirtschaftliche Beratung empfehlenswert.

Robotik wird ein zunehmend wichtiger Teil der Landwirtschaft.

Versuche und Studien zeigen, dass sie zu mehr Effizienz, Arbeitskraft- und Betriebsmittelsparungen führen kann. Gleichzeitig besteht die Gefahr, dass kleinere Betriebe abgehängt werden, wenn Technik nicht für alle zugänglich gemacht und auf spezielle Bedürfnisse auch eingegangen wird.

17.11 bis 20.12.2025



ab einem Einkauf von 100, Euro gibt es ein Geschenk!





Engineering for a better world.

AKTION

-10% auf alle Reinigungsmittel, Dipmittel u. Hygieneartikel

-15% auf Sitzengummi und Sitzensilikon



DAIRY ROBOT R9500

3300 Amstetten
07472/64529

www.melktechnik-wagner.at