

# KI revolutioniert auch Landwirtschaft

Mit künstlicher Intelligenz (KI) lässt sich für Acker, Stall und Co. so einiges tun. Doch was bringt es den Bäuerinnen und Bauern nun tatsächlich und wo liegen die genauen Einsatzmöglichkeiten? Die LK-Technik Mold hat es unter die Lupe genommen.

von Robert Zinner BSc.  
LK Niederösterreich

Die moderne Landwirtschaft steht vor der gewaltigen Aufgabe, eine stetig wachsende Weltbevölkerung zu ernähren, trotz der Tatsache, dass das verfügbare Ackerland begrenzt ist. Zusätzlich zu Herausforderungen wie Siedlungsbau, Verkehrsinfrastruktur und Klimawandel sieht sie sich zunehmend mit dem Problem des Arbeitskräftemangels konfrontiert. Landwirte müssen somit eine Balance zwischen Nachhaltigkeit und wirtschaftlichem Überleben finden, während sie geographische, ökologische, politische und jetzt auch arbeitsmarktbezogene Aspekte berücksichtigen. Ein wesentlicher Schlüssel zur Bewältigung dieser vielfältigen Herausforderungen liegt in der Steigerung der Effizienz, ohne dabei die Bodenqualität und die Umwelt zu beeinträchtigen. Auch der Mangel an Arbeitskräften treibt die Notwendigkeit voran, innovative Lösungen zu finden, um die Produktivität zu steigern und gleichzeitig die Belastungen für die vorhandenen Arbeitskräfte zu reduzieren.

## Mit künstlicher Intelligenz Kosten reduzieren und die Umwelt schonen

Innovative Technologien sind in der Land- und Forstwirtschaft gefragter denn je. Insbesondere die künstliche



Künstliche Intelligenz wird auch immer mehr in der Land- und Forstwirtschaft eingesetzt. Ein Thema, mit dem man sich am Betrieb früher oder später auseinandersetzen muss.

Beide Fotos: © AdobeStock

Intelligenz (KI) erweist sich als entscheidender Faktor zur Bewältigung aktueller und zukünftiger Herausforderungen. Durch die Analyse von gesammelten Daten, das Erkennen von Mustern und die Kombination mit Robotertechnik, können selbstlernende Systeme gezielte Eingriffe vornehmen, wo sie benötigt werden. Das findet vor allem Anwendung im Bereich des chemischen und mechanischen Pflanzenschutzes, wodurch Kosten reduziert und Umweltauswirkungen minimiert werden.

## Zeitpunkt für Aussaat, Pflanzenschutz und Ernte optimal bestimmen

Ein weiteres Potenzial der KI liegt in der Bestimmung optimaler Zeitpunkte für Aussaat, Pflanzenschutz und Ernte. Dies geschieht durch die Verknüpfung von Erntedaten mit Klima-, Boden- und Schadschwellenanalysen. Die Fortschritte in den Bereichen Big Data, Robotik, Internet der Dinge (IoT) sowie der Einsatz kostengünstiger Sensoren, Kameras und Drohnen, die durch weitreichende Internetverbindungen unterstützt werden, ermöglichen diese Entwicklungen.

## Was ist künstliche Intelligenz?

Künstliche Intelligenz (KI) bezeichnet die Fähigkeit von Computern, Aufgaben zu erledigen, die traditionell menschliche Intelligenz erfordern, wie etwa Entscheidungsfindung, Spracherkennung und Problemlösung. Innerhalb dieses Bereichs ist maschinelles Lernen (ML) eine Methode, bei der Computer durch Datenanalyse und ohne explizite Programmierung lernen und sich anpassen. Deep Learning (DL), eine Untergruppe des maschinellen Lernens, vertieft diesen Ansatz durch den Einsatz künstlicher neuronaler Netze mit vielen Schichten (tiefen Strukturen), die es ermöglichen, komplexe Muster in großen Datenmengen zu identifizieren und zu interpretieren. Diese Technologien bilden zusammen das Rückgrat moderner KI-Anwendungen und sind entscheidend für die fortschrittlichen analytischen Fähigkeiten, die in verschiedenen Branchen, einschließlich der Landwirtschaft, eingesetzt werden.

## Verantwortungsvoller Umgang als Grundvoraussetzung

In der Diskussion um Künstliche Intelligenz (KI) ist es wich-

tig, ein ausgewogenes Verständnis ihrer Anwendung zu haben. KI kann als ein Werkzeug betrachtet werden, ähnlich wie Radioaktivität, das sowohl für positive als auch für negative Zwecke genutzt werden kann. Einerseits bietet KI unglaubliche Möglichkeiten zur Verbesserung unseres Lebens und unserer Arbeit, beispielsweise in der Medizin, im Umweltschutz oder in der Landwirtschaft.

Andererseits besteht, wie bei jeder mächtigen Technologie, das Potenzial für missbräuchliche Anwendungen. Deshalb ist es entscheidend, dass Menschen lernen, effektiv und sicher mit KI-Systemen zu kommunizieren und zu interagieren, ähnlich wie wir gelernt haben, Werkzeuge wie Excel für berufliche und alltägliche Aufgaben zu nutzen.

Durch das Vermeiden von Fehlern, das Bewusstsein für die Grenzen der KI und den verantwortungsbewussten Einsatz können wir sicherstellen, dass ihre Vorteile maximiert und potenzielle Risiken minimiert werden. So kann KI, richtig eingesetzt, zu einem wertvollen Werkzeug für das Gute werden und neue Möglichkeiten in verschiedenen Lebensbereichen eröffnen.

### Warum viele künstliche Intelligenz nutzen, ohne es zu merken

Viele Landwirtinnen und Landwirte nutzen bereits, oft ohne es zu wissen, künstliche Intelligenz in verschiedenen Aspekten ihrer täglichen Arbeit. Moderne Landwirtschaft ist zunehmend digitalisiert und KI-Technologien sind in Werkzeuge integriert, die Landwirtinnen und Landwirte regelmäßig verwenden. Beispielsweise kommen bei Wettervorhersagen KI-basierte Algorithmen zum Einsatz, die genaue und zeitnahe Informationen liefern, um optimale Bedingungen für Aussaat, Pflanzenschutz und Ernte zu bestimmen. Auch Handlungsempfehlungen, die auf umfangreichen Datenanalysen basieren, werden zunehmend durch KI-Systeme generiert, um effizientere Anbau- und Bewässerungsstrategien zu ermöglichen. Pflanzenerkennungs-Apps, die KI nutzen, um Schädlinge oder Krankheiten zu identifizieren, sind ein weiteres Beispiel für die unauffällige Integration von KI in den landwirtschaftlichen Alltag. Darüber hinaus wird KI in der Steuerung von Präzisionslandwirtschaftsgeräten, wie etwa in der kamerabasierten Steuerung von Hackgeräten, eingesetzt, um Unkraut gezielt zu bekämpfen und dadurch den Einsatz von Herbiziden zu reduzieren.

### Beispiel: Mehr Tierwohl durch KI-Systeme

Moderne KI-Systeme werden eingesetzt, um Verhaltensmuster und Gesundheitszustände von Nutztieren zu überwachen. Sensoren und Kameras

erfassen Daten, die von KI-Algorithmen analysiert werden, um frühzeitig Anzeichen von Krankheiten oder Stress zu erkennen. Dies ermöglicht Landwirtinnen und Landwirten, zeitnah und gezielt einzugreifen, um das Wohlbefinden der Tiere zu fördern und die Tiergesundheit zu verbessern. Die Integration von KI in die Tierhaltung trägt somit nicht nur zur Effizienzsteigerung bei, sondern unterstützt auch eine verantwortungsvollere und ethischere Nutztierhaltung. Diese Beispiele verdeutlichen, wie KI-Technologien unauffällig, aber wirkungsvoll in die moderne Landwirtschaft integriert sind und sie revolutionieren.

### Agrarbranche und ChatGPT?

ChatGPT, ein fortschrittliches KI-basiertes Tool, findet auch in der Landwirtschaft zunehmend Anwendung und zeigt das Potenzial von künstlicher Intelligenz in diesem Sektor auf. Durch die Nutzung von maschinellem Lernen und natürlicher Sprachverarbeitung kann ChatGPT landwirtschaftlichen Fachleuten, Forschern und Landwirtinnen sowie Landwirten wertvolle Unterstützung bieten. Es dient als interaktives Tool für schnelle Informationsbeschaffung, etwa bei Fragen zu Pflanzenkrankheiten, Wetterbedingungen oder neuesten Agrartechnologien. Darüber hinaus kann ChatGPT bei der Ausarbeitung von Geschäftsplänen, der Formulierung von Förderanträgen oder der Entwicklung von Marketingstrategien für landwirtschaftliche Produkte assistieren.

### Was ChatGPT Bäuerinnen und Bauern bringt

Die Fähigkeit von ChatGPT, große Datenmengen zu analysieren und in verständliche Antworten umzuwandeln, kann Landwirtinnen und Landwirten dabei helfen, informierte Entscheidungen zu treffen und ihre Betriebe effizienter zu gestalten. Diese Anwendungen zeigen, wie KI-Technologien wie ChatGPT dazu beitragen können, die Herausforderungen in der modernen Landwirtschaft zu meistern und die Effizienz sowie Nachhaltigkeit landwirtschaftlicher Praktiken zu verbessern.

### LK-Technik Mold als Innovationsmotor

Die LK-Technik Mold ist das Seminar- und Landtechnikzentrum der Landwirtschaftskammer Niederösterreich. In der landwirtschaftlichen Praxis beginnt der Einsatz von KI oft mit der effektiven Unterscheidung von Unkräutern, Pflanzen und Boden, sei es für die Analyse von Kulturen oder die Automatisierung des Pflanzenschutzes. Hierbei kommen verschiedene Methoden zum Einsatz, wobei sich lernbasierte Klassifizierungen, die auf tiefen neuronalen Netzwerken basieren, als besonders effektiv und genau erweisen. Diese Netzwerke lernen durch Training, Muster zu erkennen und eigenständig neue Bilder zu klassifizieren.

Die LK-Technik Mold treibt mit innovativen KI-Projekten die Landwirtschaft voran. Ziel ist die Entwicklung umweltfreundlicher Technologien zur präzisen Identifikation und Behandlung von Unkräu-

tern. Herzstück dieser Vorhaben ist die Kombination von fortschrittlicher Drohnentechnologie und Künstlicher Intelligenz, um maßgeschneiderte Applikationskarten für effiziente und zielgerichtete Behandlungen zu erstellen. Diese Technik verspricht eine deutliche Reduzierung des Herbizideinsatzes und eine Optimierung der Arbeitsprozesse sowie der Lebensmittelsicherheit.

### Fazit: Kombination von Technik und menschlichem Fachwissen sorgt für mehr Effizienz

Während Künstliche Intelligenz in der Landwirtschaft nicht nur zur Effizienzsteigerung beiträgt, sondern auch einen entscheidenden Schritt in Richtung einer nachhaltigeren und umweltschonenderen Agrarwirtschaft darstellt, bleibt dennoch das Erfahrungswissen und das pflanzenbauliche Know-how der Landwirtinnen und Landwirte über ihre eigenen Flächen unersetzlich. Dieses Wissen ist notwendig, um die Empfehlungen der KI zu überprüfen und sicherzustellen, dass die angewandten Technologien den spezifischen Gegebenheiten und Bedürfnissen jedes einzelnen Betriebes gerecht werden. Die Kombination aus modernster Technik und menschlichem Fachwissen ermöglicht es, den Herausforderungen einer sich verändernden Welt effektiver zu begegnen und verspricht eine Zukunft, in der Technologie und traditionelle Landwirtschaft Hand in Hand gehen.



Filmbeispiel: Drohneneinsatz bei der Agrar Nenzing zur Kontrolle von Aufforstungsmaßnahmen.  
Unter [vbg.lko.at](http://vbg.lko.at) in der Mediathek.

Drohnen sind auch in der heimischen Land- und vor allem in der Forstwirtschaft schon seit Jahren im Einsatz.

