

Künstliche Intelligenz (KI)

Wie hoch fällt die Erntemenge von Gewächshauspaprika aus?

Auch wenn viele Menschen beim Thema Künstliche Intelligenz (KI) an Science-Fiction denken, ist dieses Teilgebiet der Informatik schon fester Bestandteil unseres Alltags. Sei es in Form von Sprachassistenten wie Siri oder bei medizinischen Diagnosen. Die Einsatzmöglichkeiten für diese sogenannte enge KI, also Algorithmen und Modelle des Maschinellen Lernens, die für einen ganz bestimmten Zweck entwickelt werden, sind sehr vielfältig.

Es überrascht daher kaum, dass KI auch schon im Gemüseanbau eingesetzt wird.

Das Softwareunternehmen agiles hat gemeinsam mit der Reichenau-Gemüse eG ein Forschungsprojekt zur Vorhersage der Erntemengen von Gewächshauspaprika mittels KI ausgeschrieben. Anna Dhungel, Wirtschaftsinformatik-Studentin an der Fachhochschule Kiel, hat sich im Rahmen ihrer Masterarbeit dieses Projekts angenommen. Unter der Betreuung von Prof. Dr. Stephan Schneider entwickelte sie ein künstliches neuronales Netz zur Prognose der Erntemengen.

Erntevorhersagen sichern Absatz

Die Vorhersage von Erntemengen ist primär ökonomisch motiviert. Denn wenn die Erntemenge unter der mit dem

Lebensmitteleinzelhandel (LEH) vereinbarten Liefermenge liegt, drohen Vertragsstrafen. Liegt die Erntemenge dagegen darüber, besteht die Gefahr, dass der Überschuss nicht abgenommen werden kann. Spätestens an dieser Stelle kommen dann auch ökologische und ethische Überlegungen ins Spiel. Schließlich lässt sich mit realistischen Erntevorhersagen die Verschwendung von Lebensmitteln und Ressourcen reduzieren.

Künstliche neuronale Netze

Künstliche neuronale Netze sind dem Nervensystem des Gehirns nachempfunden. Informationen werden über Verbindungen zwischen künstlichen Nervenzellen weitergegeben und verarbeitet. Künstliche neuronale Netze sind maßgeblich am heutigen Erfolg von KI beteiligt. Während einer Trainingsphase lernt das Netz basierend auf Input-Daten (Features), wobei dem Entwickler das zu erreichende Ergebnis bekannt ist. Das Ergebnis des Netzes wird dann mit dem bekannten Ergebnis verglichen und das Netz gegebenenfalls entsprechend angepasst, um die Abweichung zu verringern. Anna Dhungel experimentierte in ihrer Masterarbeit mit verschiedenen Netzwerkarchitekturen und den Features, die zur Vorhersage der Erntemengen in das

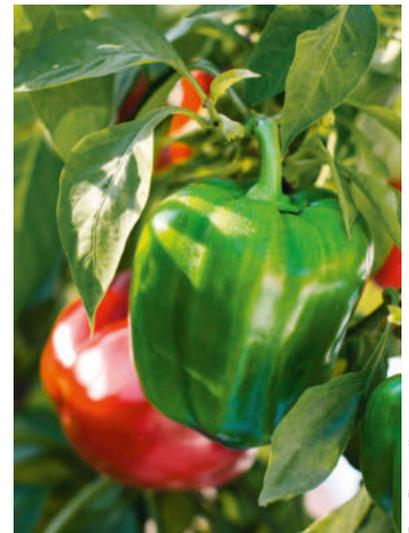


Foto: Firma agiles

Mittels KI werden die Erntemengen von Paprika vorhergesagt.

Netz eingespeist wurden. Am besten schnitt eine Kombination aus zwei verschiedenen Netzwerkarchitekturen ab.

Zu den berücksichtigten Features zählten neben Klimadaten wie Temperatur, Luftfeuchtigkeit und CO₂-Konzentration auch Managementdaten wie die Anzahl der Früchte pro Pflanze oder das erwartete Fruchtgewicht. Die Vorhersagen des Netzes erwiesen sich als sehr gut. Das Netz ließe sich auch auf andere Gemüsearten übertragen. Die Anwendungsmöglichkeiten für KI seien gigantisch, meint Professor Schneider. Die Grenze? Der Mensch.

Firma agiles/Dr. Bella Diekmann

Gemeinsam wachsen

Meistern Sie die Herausforderung der Digitalisierung mit agilesFood!

agilesFood.de/digitalisierung

Food agiles