

Experimentierfeld Digitalisierung in der Landwirtschaft

## Digitale Unterstützer in der Ernte

Das Zusammenspiel von Wetter, Abreife und Maschinenverfügbarkeit macht die Ernte für Landwirte häufig zur stressigsten Arbeitszeit des Jahres. Die Ernte wird bereits lange mit der Digitalisierung in der Landwirtschaft assoziiert, doch welche Technologien sind tatsächlich in der Praxis etabliert und erzielen einen Mehrwert oder eine Arbeiterleichterung? Wo sind noch ungelöste Probleme und ungenutzte Chancen? In einem weiteren Expertenkreis der digitalen Experimentierfelder BeSt-SH und des Experimentierfeldes Südwest wurden das Potenzial moderner Technik als digitaler Unterstützer in der Ernte beleuchtet und der Status quo der landwirtschaftlichen Praxis herausgestellt.

Regional und in Abhängigkeit von der Betriebsgröße unterscheiden sich die eingesetzten Technologien in der Ernte stark. Während beispielsweise einige Betriebsleiter den Ertrag der Maisernte an der Silogröße abschätzen, nutzen andere bereits Fuhrwerkswa-

agen zur Ertragerfassung, wenige wiederum setzen schon einen NIRS-Sensor mit automatischer Ertragerfassung ein. Festzustellen ist: Größer oder teurer ist nicht gleich digitaler. Wo nun findet sich der eigene Betrieb wieder?

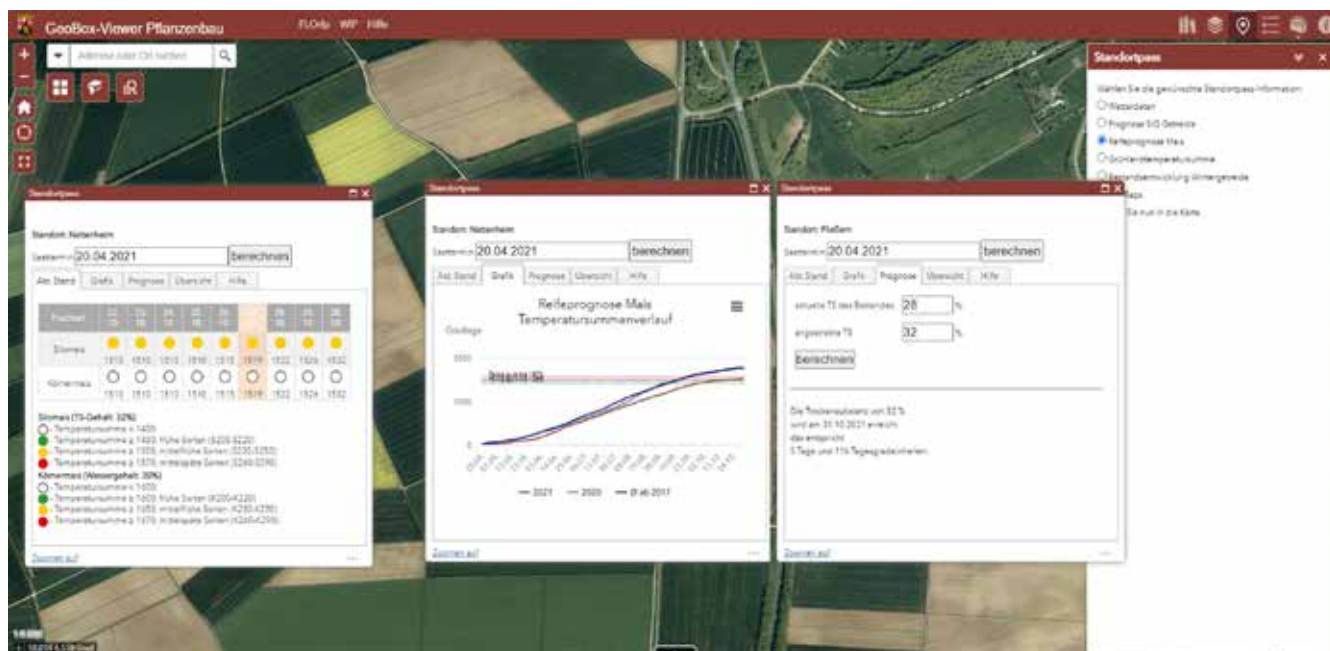
In dieser Artikelserie wurden in den vergangenen Monaten die gesetzlichen Rahmenbedingungen betrachtet, unter anderem die Dokumentationspflichten für beispielsweise Arbeitsbereiche wie Düngung und Pflanzenschutz. Bei der Ernte werden zwar weniger gesetzliche Anforderungen an den Landwirt gestellt, jedoch ist es ihm durch die digitalen Technologien möglich, seine Erntedokumen-

tation präzise in die betriebliche Stoffstrombilanz einfließen zu lassen. Statt der vorgegebenen Tabellenwerte können Erträge schlag-spezifisch ermittelt und angerechnet werden, um so die Düngung im nächsten Jahr zu optimieren. Sind Begleitinformationen für pflanzenbauliche Arbeitsbereiche wie die Düngung noch hochrelevant, spielen diese für die Ernte eine eher untergeordnete Rolle. Die digitale Schlagkartei hilft dennoch dabei, den Überblick zu behalten: Was stand wo? Wie waren die Erträge vergangener Jahre? Welche (unerwarteten) Ertragsunterschiede kann man durch weitere Stand-

der Entscheidungsfindung. Solche Reifeprognosemodelle, aus Temperatursummen berechnet, stehen kostenfrei zur Verfügung. Kostenpflichtige Reifeprognosemodelle auf Basis von Satellitendaten für eigene Flächen sind über Dienstleister erhältlich.

Der Expertenkreis hat wiederholt festgestellt, dass Landwirte mit ihrer langjährigen Erfahrung als Entscheidungsträger dennoch unverzichtbar für die landwirtschaftliche Praxis sind. Der Mensch bleibt also unabdingbar. Auch für die Bestimmung des optimalen Erntezeitpunktes kann die Digitalisierung nur unterstützen-

prozess und dessen Optimierung. Beispielsweise wird mit einem Lenksystem die Schneidwerksbreite ideal ausgenutzt und dünne Reststreifen können vermieden werden. Zudem entlastet es den Fahrer und ermöglicht eine bessere Auslastung der Maschine auch an langen Arbeitstagen. Die Dokumentation kann einerseits mittels einer Fuhrwerkswaage und anschließender Übertragung in die digitale Schlagkartei helfen. Andererseits ist es möglich, in Form einer teilflächenspezifischen Ertrags- und Qualitätserfassung mit NIRS-Sensor und automatischer Erfassung und Übertra-



GeoBox-Viewer: Reifeprognose anhand vom Temperatursummen im Standortpass

Foto: Jannis Menne

ortfaktoren erklären? Doch die Frage ist, wie gut vorhandene historische Ertragsdaten vom eigenen Mähdrescher oder dem Feldhäckler des Lohnunternehmers sind. Wie steht es um die Vergleichbarkeit der Daten?

### Unterstützung bei Entscheidungen

Die Ernte ist ein zeitkritisches Arbeitsfeld mit oft nur sehr kleinen Terminfenstern. Ein optimaler Erntezeitpunkt sichert die Erntemenge und -qualität. Altbewährte Methoden wie die Kornfeuchtemessung, aber auch Reifeprognosemodelle helfen dem Landwirt bei

de Werkzeuge bieten. Eine digitale Entscheidungsunterstützung für den Erntebeginn und die anschließende Feldreihenfolge per Satellit kann jedoch gerade dort sinnvoll sein, wo Flächen weit auseinanderliegen oder schlicht und einfach zu groß sind. In kleinräumigen Regionen Deutschlands sind bewährte Methoden wie „Rausfahren und Beproben“ immer noch eine pragmatische Alternative.

### Prozess und Dokumentation optimieren

In der landwirtschaftlichen Praxis liegt der eigentliche Fokus der Digitalisierung auf dem Ernte-

prozess und dessen Optimierung. Beispielsweise wird mit einem Lenksystem die Schneidwerksbreite ideal ausgenutzt und dünne Reststreifen können vermieden werden. Zudem entlastet es den Fahrer und ermöglicht eine bessere Auslastung der Maschine auch an langen Arbeitstagen. Die Dokumentation kann einerseits mittels einer Fuhrwerkswaage und anschließender Übertragung in die digitale Schlagkartei helfen. Andererseits ist es möglich, in Form einer teilflächenspezifischen Ertrags- und Qualitätserfassung mit NIRS-Sensor und automatischer Erfassung und Übertra-

### Wie steht es um die Technischeinführung?

Durch einen zu geringen Einsatzumfang und die relativ hohen Anschaffungskosten von Erntemaschine und digitaler Technik setzen vor allem klein strukturierte Betriebe auf Lohnunternehmen. Doch auch diese sind bei Investitionen in neue Maschinen mit Ertragskartierung gehemmt, weil die Frage nach dem Nutzen in der Praxis für den einzelnen Landwirt oft unbeantwortet bleibt. Dabei könnten durch den richtigen Einsatz der digitalen Daten zukünftige ackerbauliche Maßnahmen besser geplant werden, sei es durch entsprechende Anpassung der Bodenbearbeitung oder die Optimierung von Dünge- und Pflanzenschutzmittelgaben zur Ertragssteigerung.

Die Güte der Ertragskartierung spielt dabei eine große Rolle. Gerade der Vergleich mehrerer Jahre bringt interessante Erkenntnisse hervor. Jedoch unterliegen die mehrjährigen Ertragsdaten immer

auch unkalkulierbaren Faktoren, wie etwa der Witterung.

### Mit kleinen Stellschrauben beginnen

Vergangene Auswertungen der Expertenkreise zeigten, dass gerade die „Basics“ der Digitalisierung den Praktikern den meisten Mehrwert verschaffen. Schon das Drehen an kleinen Stellschrauben, unter Betrachtung des gesamten Arbeitsbereiches, kann die Ernte optimieren. Die Wetterstation, das Lenksystem und die Arbeits-

dokumentation sind beispielsweise jene Stellschrauben im betrieblichen System, die in ihrer Anwendung leicht zu handhaben sind und immer wieder für Erfolge sorgen. Der Gang aufs Feld zur Bestimmung des optimalen Erntezeitpunktes muss nicht durch digitale Technologien komplett ersetzt werden, sondern vielmehr wird der Landwirt unterstützt, indem er mit Einsatz eines digitalen Endgeräts beispielsweise direkt vor Ort die Boden- und Witterungsinformationen sowie gemessene Abreifestadien abrufen und interpre-

tieren kann. Eine weitere Erkenntnis der Experten ist, dass Geld häufig nicht der limitierende Faktor ist, sondern vielmehr die verfügbare Zeit.

Jan-Henrik Ferdinand  
Forschungs- und Entwicklungszentrum Fachhochschule Kiel  
Tel.: 0 43 31-845-162  
jan-henrik.ferdinand@fh-kiel.de

Jannis Menne  
Dienstleistungszentrum Ländlicher Raum (DLR) Eifel  
Tel.: 0 65 61-9 48 04 04  
jannis.menne@dlr.rlp.de

### FAZIT

Die Integration von neuen Technologien auf dem eigenen Betrieb kann ein steiniger Weg sein. Dieser zeitliche Mehraufwand sollte sich am Ende nicht nur monetär lohnen, sondern auch Zeitersparnisse und somit Arbeitserleichterung generieren. Herauszufinden, welche digitalen Technologien den gewünschten Mehrwert oder

eine Arbeitserleichterung erzielen, ist ein schmaler Grat, der in Zukunft betriebsindividuell ermittelt werden muss. Mit dem gemeinsamen Wissenstransfer der Experimentierfelder und der Plattform „Farmwissen“ sollen die genannten Problemstellungen zukünftig beleuchtet und Antworten auf die offenen Fragestellungen ge-

geben werden. Dies ermöglicht den landwirtschaftlichen Betrieben, ihr eigenes digitales Potenzial zu identifizieren und individuelle Mehrwerte zu generieren. Mit dem Abschluss der Vegetationsphase werden sich die nächsten Expertenkreise und Artikel der Innen- und Betriebswirtschaft widmen.

# FarmersClub

## Gemeinsam wachsen

Der Vorteilsclub für die Landwirtschaft



Jetzt registrieren & bis 7.12.

Vorteile sichern!

[www.farmers-club.basf.de](http://www.farmers-club.basf.de)



1 BASF Produkte kaufen



2 Einkauf melden



3 Attraktive Prämien erhalten

**BASF**

We create chemistry

Mehr Infos unter:

**Serviceland** [www.serviceland.basf.de](http://www.serviceland.basf.de) · [serviceland@basf.com](mailto:serviceland@basf.com) · Tel.: 06 21-60-760 00 · Fax: 06 21-60-66-760 00