

# Schritt für Schritt: Digital ackern

Die Landwirtschaft ist viel weiter als andere Bereiche – heißt es gemeinhin, wenn von der Digitalisierung der Wirtschaft die Rede ist. Tatsächlich führen Landwirte immer mehr digitale Technologien auf ihren Betrieben ein. Jeder geht dabei anders vor, doch alle brauchen ein Managementsystem und funktionierende Schnittstellen.

**L**aut einer vom Digitalverband Bitkom Ende 2016 veröffentlichten Studie setzen bereits 53 Prozent der Landwirte digitale Anwendungen auf ihren Betrieben ein. Tatsächlich dürfte es aber nur wenige Betriebe geben, die schon das ganze Spektrum digitaler Technologien nutzen. Vielmehr ist die Digitalisierung ein fließender Prozess, in dem die Landwirte Schritt für Schritt die Lösungen umsetzen, von denen die meisten Positiv-Effekte zu erwarten sind. Wie auch immer der Einstieg erfolgt – auf jeden Fall sollte man vom Start weg eine Datendrehscheibe haben, um die Anwendungen miteinander zu vernetzen.

## Alle Infos in der Tasche

Wie die Vernetzung in der Praxis funktioniert, zeigt das Beispiel der Agrargesellschaft Prießnitz mbH. Beim Besuch des Trends Reporters steht Andreas Baum aus der Unternehmensführung, der als Bereichsleiter für den Pflanzenbau verantwortlich ist, auf einem Wintergerstenschlag. Er schaut auf sein Smartphone und bespricht mit Mitarbeiter Kristian Pelz die nächsten Pflanzenschutzmaßnahmen. „Hier auf dem Smartphone“, erklärt Andreas Baum, „kann ich über die App von AGROCOM NET abrufen, welche Maßnahmen wir auf diesem Schlag schon durchgeführt haben. Das ist sehr komfortabel.“

Die Agrargesellschaft Prießnitz mbH ist die Muttergesellschaft eines Unternehmensverbundes aus mehreren landwirtschaftlichen Betrieben, die im Großraum Naumburg (Burgenlandkreis) insgesamt 4.500 ha bewirtschaften. Die Ackerschlagkartei dient hier schon seit vielen Jahren als Managementsystem für die Dokumentation und Planung



Mit jedem Arbeitsgang können sie ihre Fläche digital erfassen.

der Produktion, Betriebsabrechnungen und Pachtverwaltung. Im Zuge der Einführung verschiedener digitaler Technologien hat sie auch für diesen Bereich die Funktion der Datendrehscheibe übernommen.

Der Einstieg in die digitalen Technologien erfolgte bei den Prießnitzern mit einer Vermessung aller Betriebsflächen. „Angefangen haben wir mit einem Gauß-Vermessungssystem“, erinnert sich Andreas Baum. Heute nutzt der Betrieb für die Vermessungen einen AGROCOM MAPPER. Die erfassten Daten werden mit der Software aufbereitet und als Shape-Datei in AGROCOM NET importiert.

## Digitale Technik auf die Maschinen

Nach und nach rüstete die Agrargesellschaft alle neu angeschafften Mähdrescher mit einer Ertragskartierung aus. Auch die hier generierten Daten fließen per Datenträger bzw. bei den CLAAS Mähdreschern über TELEMATICS in die Schlagkartei ein. Die Ertragskarten lassen sich z.B. als Grundlage für Applikationskarten nutzen. Auch automatische Lenksysteme für die Mähdrescher und die größeren Schlepper hielten Einzug auf dem Betrieb. Die Daten der Schlaggrenzen konnten die Lenksysteme per USB-Stick oder Chipkarte aus der Ackerschlagkartei übernehmen, und das RTK-Korrektursignal erhielten sie von Anfang an über die Sendemasten des CLAAS Vertriebspartners Landtechnik Steigra GmbH.

Schon sehr früh setzte die Agrargesellschaft auf die teilflächenspezifische N-Düngung, zunächst noch mit dem CROP METER. Heute arbeitet sie bei der 2. und 3. N-Gabe mit zwei CROP SENSOREN in Kombination mit ZG-TS-Düngerstreu-



Kristian Pelz (li.) und Andreas Baum (re.) schauen im Smartphone nach, wann die letzte Pflanzenschutzmaßnahme in der Gerste durchgeführt wurde.

ern von Amazone. Für alle Düngungsmaßnahmen und Schläge erstellt Andreas Baum über die Schlagkartei Aufträge, die dann per USB-Stick auf das ISOBUS Terminal des Traktors übertragen werden. Dabei wird den Sensoren ein Mittelwert für die Düngermenge pro ha sowie Ober- und Untergrenzen für die Teilflächen vorgegeben. „Mit Hilfe der Stickstoff-Sensoren streuen wir den Dünger exakt dort, wo er benötigt wird und nicht in überversorgte Bereiche“, nennt Baum als entscheidenden Vorteil. Die abgearbeiteten Düngeaufträge werden wiederum per USB-Stick zurück in die Ackerschlagkartei übertragen und dort dokumentiert.

### Teilflächenspezifisch arbeiten

Die Ausbringung der Grundnährstoffe erfolgt ebenfalls teilflächenspezifisch, aber auf Basis einer Applikationskarte. Grundlage für diese Karte sind die Ergebnisse von Bodenproben, die vor fünf Jahren erstmalig in einem 3-ha-Raster gezogen wurden. Inzwischen werden alle neuen Flächen von einem CLAAS Dienstleister mit einem weniger statischen Raster beprobt, um auch Senken und Kuppen und die sonstige Heterogenität der Flächen zu berücksichtigen. Die Probenergebnisse werden von den EASY Experten zu Nährstoffkarten aufbereitet und über das Portal 365farmnet an die Agrargesellschaft überspielt. Von dort aus können sie in die Schlagkartei exportiert und als Grundlage für Applikationskarten genutzt werden. „Als Erfolg der teilflächenspezifischen Grunddüngung“, so berichtet Baum, „hat die nächste Runde der Bodenbeprobung gezeigt, dass die Versorgungsstufen A und B deutlich weniger geworden sind, während sich die Zonen D und E auf die Stufe C verringert haben.“

### Daten bündeln und auswerten

Zukünftig will Andreas Baum die Bodenversorgungskarte, die Sensordaten und die Ertragskartierung aus den Mähdreschern zu einer Ertragspotenzialkarte zusammenführen. „Daran können wir dann sehen, wo die Hohertragszonen und wo die schlechteren Ertragszonen liegen und nach den Ursachen dafür fragen. Liegt es an der Bodenqualität, liegt es an einem Nährstoffmangel oder an einer Bodenverdichtung oder am pH-Wert?“ Außerdem will er diese Karten dann auch als Grundlage für Applikationskarten bei der N-Düngung sowie Pflanzenschutzmaßnahmen verwenden.

Noch werden nicht alle abgeschlossenen Bearbeitungsmaßnahmen über Datenträger in die Schlagkartei importiert. So erfolgt die Dokumentation von Bodenbearbeitung und Saat zunächst auf Auftragszetteln, die dann von Hand in die Schlagkartei eingegeben werden.

Hintergrund: Für die Anerkennung als ISO-zertifizierter Betrieb müssen alle Arbeiten weiterhin schriftlich mit Auftragszetteln dokumentiert werden.

### Der Mensch hat es in der Hand

„Trotz aller Digitalisierung spielt der Mensch eine wichtige Rolle“, so Andreas Baum. „Der Betriebserfolg hängt weiterhin vor allem vom Geschick des Managements ab. Aber die Elektronik hilft bei der Dokumentation, beim Kostensparen, der Umweltschonung und schließlich auch bei der Betriebsleitung. Das alles kann man ja gar nicht mehr nur mit dem Kopf managen.“





Bernd Niedorf arbeitet intensiv mit den vom Sensor erstellten Düngekarten. Darauf erkennt der Landwirt genau, wo das Getreide gut oder weniger gut steht, kann die Ursachen dafür suchen und vielleicht auch abstellen.

Dabei zeigt Andreas Baum noch mal auf sein Smartphone in der linken Hand: „Auch die Feldbegehung ist dank der Elektronik effektiver geworden. Weil ich hier alle bisherigen Maßnahmen schnell und einfach abrufen kann, hilft das, die aktuelle Situation besser nachzuvollziehen und die weitere Planung zu vereinfachen.“

## Mit der neuen Düngeverordnung besser zurechtkommen

AGROCOM NET steht auch bei Bernd Niedorf vom Gut Lehmburg im schleswig-holsteinischen Waabs im Mittelpunkt der digitalen Neuerungen. Der 52-jährige geprüfte Landwirt bewirtschaftet 250 ha Ackerbaufläche mit einer Fruchtfolge aus Raps, Weizen und Gerste.

Seit Ende 2015 nutzt er einen CROP SENSOR ISARIA und einen Rauch-Düngerstreuer Axis H Hydro 50 W für die teilflächenspezifische N-Düngung und sieht dies als gut investiertes Geld: „Wenn ich auf Teilflächen mit hohem Ertragspotenzial mehr und auf schlechteren Teilflächen weniger dünge, komme ich auch mit der bevorstehenden neuen Düngeverordnung besser zurecht. Denn zukünftig müssen wir die Düngermenge, die wir noch streuen dürfen, so verteilen, wie sie tatsächlich gebraucht wird. Bei einer Begrenzung von zum Beispiel 200 kg Stickstoff/ha können dann trotzdem auf den guten Teilstandorten, auf denen 120 dt/ha zu erwarten sind, 240 kg N/ha ausgebracht werden und auf den schlechten Standorten mit einem Ertragspotenzial von 70 dt/ha dementsprechend weniger.“

Damit bei der Düngung nicht nur die vom Sensor ermittelten Messdaten, sondern auch die teilflächenspezifischen Ertragspotenziale berücksichtigt werden, hat Bernd Niedorf über die EASY Experten von CLAAS eine Bodenfeuchtekarte beschaf-

fen und aufbereiten lassen. Mit dieser Karte werden die auf Gut Lehmburg zahlreich vorhandenen Senken und Kuppen, die das Ertragsniveau beeinflussen, berücksichtigt. Bodenfeuchtekarte und die Messwerte, die der CROP SENSOR bei seinen Überfahrten erfasst hat, können nun fortlaufend in der Ackerschlagkartei mittels Map Overlay-Verfahren zu einer Ertragspotenzialkarte kombiniert werden. Auch Ertragskarten könnte man hier einfließen lassen, doch Niedorfs 12 Jahre alter LEXION 440 ist noch nicht mit einer Ertragskartierung ausgerüstet.

## Teilflächenspezifisch säen

Ein weiterer wichtiger Digitalisierungsschritt war die Anschaffung einer Vitu-Sämaschine von Köckerling, mit der auch die Saatstärken teilflächenspezifisch variiert werden können. Hier dient ebenfalls die in der Schlagkartei hinterlegte Bodenfeuchte-Karte als Grundlage für die Maschinensteuerung: Auf den guten Stellen wird nun automatisch mehr und auf den schlechten Stellen weniger Saatgut abgelegt.

„Insgesamt ist die Arbeit am Computer mehr geworden“, resümiert Bernd Niedorf, „denn ich muss jetzt für alle Arbeitsgänge beim Düngersteuern und Säen in der Ackerschlagkartei einen Auftrag schreiben. Aber das lohnt sich.“ Entscheidender Vorteil ist für ihn, dass der Stickstoffsensoren für eine optimale Ausnutzung des Ertragspotenzials auf den Teilflächen sorgt. Auch die vom Sensor dokumentierten Düngekarten sieht er als nützliches Hilfsmittel für die Produktionstechnik: „Auf den Düngekarten kann ich erkennen, wo das Getreide gut oder weniger gut steht, die Ursachen dafür suchen und vielleicht auch abstellen.“ Außerdem hat er als Betriebsleiter gut verwertbares Zahlenmaterial für die Dokumentation und Vergleiche an der Hand. Nunmehr kann er die Jahre vergleichen, Schläge, Früchte und vieles mehr.



Beide Betriebe setzen einen CROP SENSOR erfolgreich seit Jahren bei den Düngemaßnahmen ein.

Hand, obwohl er sie doch auf dem Feld über die Smartphone App direkt in die Ackerschlagkartei eingeben könnte. „Da bin ich ein Gewohnheitstier“, schmunzelt er, „ich schreibe seit vielen Jahren alles in mein Tagebuch und übertrage die Daten später von Hand in die Schlagkartei.“

Als nächsten Schritt plant Niedorf die Nachrüstung eines RTK-Lenksystems an seinem schweren Zugschlepper, einem gebraucht gekauften XERION 3800. Ziel ist, damit bei Bodenbearbeitung und Saat die Überlappungen zwischen den Drillspuren zu vermeiden. Und wenn die Pflanzenschutzspritze, die derzeit noch gut in Schuss ist, einmal erneuert werden muss, so soll die neue natürlich auch eine ISOBUS Spritze werden, um auch Wachstumsregler und Fungizide teilflächenspezifisch auszubringen.

## Alles aus einer Hand

So wie Bernd Niedorf und die Agrargesellschaft Prießnitz wachsen viele Betriebe Schritt für Schritt in die Digitalisierung hinein. Beide Beispiele zeigen, wie wichtig Datendrehscheibe und Schnittstellen sind, um alle Daten auszutauschen, dokumentieren und langfristig nutzen zu können. Je besser die Schnittstellen funktionieren, zum Beispiel über USB-Stick, eine Datenkarte oder TELEMATICS mit ISOXML sowie Shape-Dateiformaten, desto größer ist die mit der Digitalisierung verbundene Arbeitsentlastung.

Kontakt: [olaf.wisswedel@claas.com](mailto:olaf.wisswedel@claas.com)

## Aufträge auf dem Terminal

Die vorgeplanten Aufträge aus der Schlagkartei überträgt auch Landwirt Niedorf per USB-Stick auf das ISOBUS Terminal im Traktor. Abgearbeitete Aufträge werden auf den USB-Stick zurückgeschrieben und können von dort wieder in die Ackerschlagkartei übernommen werden. Die Dokumentation anderer Arbeiten wie z.B. die Bodenbearbeitung oder Pflanzenschutzmaßnahmen macht Bernd Niedorf noch von

# Gute Aussichten

In der nächsten Ausgabe erwarten Sie unter anderem folgende Themen:

Lupinendrusch



Bodendruck beim CARGOS



Wie rechnet sich Shredlage im Betrieb?



Drei Traktoren – wo passen sie hin?



### Impressum

**Herausgeber:** CLAAS  
Vertriebsgesellschaft mbH  
Postfach 1164  
33426 Harsewinkel  
Telefon 0 52 47 12 11 44  
[www.claas.de](http://www.claas.de)

**Erscheinungsweise:** 4 x jährlich

**Redaktion:** Johann T.J. Gerdes  
(Chefredakteur),  
Rudolf Lehner,  
Maren Jänsch

**Freie Autoren:** Louise Brown,  
Friederike Krick,  
Josef Müller,  
Dr. Franz-Peter Schollen  
Jürgen Beckhoff

**Satz / Layout:** alphaBIT GmbH  
[www.alphaBITonline.de](http://www.alphaBITonline.de)

**Druck:** Meinders & Elstermann  
GmbH & Co. KG,  
[www.me-druckhaus.de](http://www.me-druckhaus.de)