

Qualitäten sortieren

Mit einem NIRS-Sensor soll man die Qualitäten schon auf dem Feld analysieren und passend sortieren können. Wir haben uns das System Grain-Sensing von John Deere angeschaut.

Michael Giggel schaut gespannt am Feldrand auf sein Tablet. Auf dem Acker ziehen zwei John Deere S 780i Mähdrescher ihre Bahnen. Nahezu in Echtzeit sieht der Pflanzenproduktionsleiter auf dem Bildschirm die Ölgehalte des Rapses. Per kurzem Telefonat erklärt er dem Abfahrer die richtige Abladestelle. „Wenn wir wissen, welchen Ölgehalt wir haben, wissen wir, welchen Kontrakt wir damit am besten bedienen“, erklärt Michael Giggel. Zusammen mit Sven Borchert, dem Betriebsleiter, koordiniert er die Ernte der etwa 1 700 ha Ackerfläche. Davon sind knapp 1 000 ha Druschfrüchte.

Die Betriebsgemeinschaft Groß Gomersleben in der Magdeburger Börde ist Testbetrieb von John Deere. Die Unternehmer setzen seit drei Jahren den NIRS-Sensor am Drescher ein und validieren zusammen mit John Deere die Daten für die Früchte. Ab Frühjahr 2023 ist das Grain-Sensing-System für jeden verfügbar.

WIE FUNKTIONIERT DAS SYSTEM?

Seitlich am Körnerelevator haben die Ingenieure ein Abdeckblech gegen eine kleine Konstruktion mit Förderschne-

cke getauscht. Die Schnecke ist elektrisch angetrieben und fördert während des Dreschens permanent Erntegut von einer Seite des Elevators zur anderen Seite. Auf dem Gehäuse der kleinen Schnecke ist der NIRS-Sensor montiert. So bekommt der Sensor immer gleichmäßig Korn vor die Linse. Der Sensor selbst arbeitet mit einer Nahinfrarotspektroskopie. Dabei gibt das Gerät Infrarotstrahlung ab und misst anschließend, wie die Strahlung vom Erntegut reflektiert wird. Diese Messmethode misst dabei keine Absolutwerte von bei-

spielsweise dem Öl- oder Proteingehalt, doch man kann durch die Reflektionen auf die Werte schließen. Dazu müssen jedoch aufwendige Kalibrierkurven hinterlegt sein, mit der der NIRS-Sensor die Messwerte abgleichen kann.

Der John Deere HarvestLab 3000 (15 990 €, alles Listenpreise ohne MwSt.) lässt sich auch auf dem Feldhäcksler sowie für Gülle- und Futteranalysen nutzen. Am Drescher ist ein Anbausatz, inklusive Förderschnecke und Kabelsatz (2 500 €) sowie die Software, für die neuen Kalibrierkurven



Foto: Werkbild

◀ In nahezu Echtzeit lädt der Drescher die Daten des NIRS-Sensors in die Cloud hoch. Hier sind die Inhaltsstoffe georeferenziert aufgezeichnet.

Fotos: Tastowe





◁ Michael Giggel (links) ist Pflanzenproduktionsleiter bei der Betriebsgemeinschaft Groß Germersleben. Er unterstützt Betriebsleiter Sven Borchert bei der Erntelogistik.

SCHNELL GELESEN

Mit NIRS-Sensoren lassen sich auch Qualitäten von Getreide untersuchen. John Deere hat nun auch ein solches System am Mähdrescher vorgestellt.

Auf dem Pilotbetrieb Groß Germersleben sortieren die Betriebsleiter die unterschiedlichen Qualitäten Lkw-weise.

Per späterer Analyse der georeferenzierten Daten lassen sich Rückschlüsse auf Sorte und Fläche ziehen und so die Teilflächen besser bewirtschaften.

(2900 €) nötig. Das System lässt sich auf Mähdreschern der Serie T ab Baujahr 2016 und bei der S700-Serie ab 2017 nachrüsten. Ein Terminal der Generation 4 ist Pflicht. Im Mähdrescher X9 ist das System noch nicht verfügbar.

FRÜCHTE ANALYSIEREN

Zurzeit kann John Deere die Feuchte sowie den Proteingehalt der Erntegüter Weizen, Gerste und Raps mit dem NIRS-Sensor messen. Zusätzlich ist bei Gerste der Stärkegehalt und bei Raps der Ölanteil messbar. Weitere Getreidearten folgen.

Zusammen mit einem GNSS-Empfänger protokolliert der Drescher etwa 1000 Messwerte pro Hektar standortspezifisch und lädt die Daten nahezu in Echtzeit über das JD Link-Telemetriemodul ins John Deere Operations Center hoch. Dass dies tadellos funktioniert, konnten wir zum einen auf dem Drescherterminal beobachten. Denn hier liefern auch die Daten des zweiten Dreschers ein. Zum anderen verfolgten wir den Arbeitsfortschritt auf dem Tablet am Feldrand genau.

WAREN SORTIEREN

Neben der standortspezifischen Angabe des Ölgehaltes bildet das Terminal auch für jede Bunkerladung einen Durchschnittswert. Das Gewicht der Bunkerladung ermittelt die Erntemaschine über den Ertragsensor, der sich über drei Wiegezellen innerhalb des Korntanks selbstständig kalibriert (Active Yield). Mit diesen Daten ist es möglich, den passenden Anhänger zu beladen.

„So weit sind wir mit der Logistik noch nicht“, sagt Sven Borchert zu der Idee, jede Korntankfüllung Inhaltsstoffmäßig zu sortieren. „Zurzeit ernten wir die Flächen noch nach unserem norma-

len Schema und arbeiten mit dem Durchschnittswert der Fläche“, ergänzt er. Michael Giggel und Sven Borchert koordinieren aktuell die Ladungen Lkw-weise zu den Annahmestellen. Mit den gesammelten Daten möchten sie in Zukunft die Flächen besser teilflächenspezifisch bewirtschaften. Derzeit setzen sie vor allem auf einen Yara-N-Sensor bei der Mineraldüngung in Kombination mit einem Pneumatikstreuer. Bei der Gülleausbringung dokumentieren sie nur mit dem NIRS-Sensor die ausgebrachten Inhaltsstoffe. Sie wollen zuerst genau verstehen, welche Einflussfaktoren auf den Protein- und Ölgehalt Auswirkungen haben. Giggel und Borchert sind sich sicher, dass z.B. die Vorfrucht und die angepasste Düngung einen großen Einfluss haben. Bei hoher Stickstoffmenge steigt im Raps zwar der Proteingehalt, der für die Vermarktung wichtige Ölanteil wächst aber nicht weiter an. Teils ist auch der Reifegrad wichtig. So hat Michael Giggel schon mal trockenen Raps mit 8 % Feuchte, aber nur 38 % Ölanteil, gedroschen. Da der Ölgehalt so niedrig war, haben sie weiter gewartet. Als die Feuchte bei 5 % lag, war der Ölgehalt auf 42 % angestiegen. „Bei einem Wert von etwa 9 € pro 1 % Öl kommen so schnell 150 €/ha Mehrertrag zusammen, auf die uns das System direkt beim Dreschen hingewiesen hat“, gibt Sven Borchert zu bedenken.

Wichtig ist den beiden Praktikern auch eine Anpassung der NIRS-Werte an die örtlichen Landhändler. Dazu lässt sich während einer Messung eine Probe direkt am NIRS-Sensor ziehen. Dafür muss man nur eine Kappe gegen eine kleine Flasche tauschen. In diese rieselt dann das gemessene Erntegut. Im Terminal aktiviert man einen Probevorgang. Das Ganze ist in wenigen Minu-

ten erledigt. Die Messergebnisse des Landhändlers können dann im Terminal eingegeben werden.

Sven Borchert und Michael Giggel wollen mithilfe des NIRS-Sensors und der exakten Ertragskartierung nun weiter die Potenziale ihrer Flächen aufdecken, um später die teilflächenspezifische Bewirtschaftung auf die Gülledüngung und die Aussaat auszuweiten und auch Schläge parzellenweise zu dreschen.

Ihr Kontakt zur Redaktion:
florian.tastoue@topagrar.com



△ 1) Eine kleine Schnecke führt das Erntegut am NIRS-Sensor vorbei.
2) Der Fahrer bekommt die aktuellen Werte und die für jede Bunkerladung angezeigt.