



iGreen Erntekette Mais: LU Roland – Biogasunternehmen juwi

Wissen, was in jeder Fuhre steckt

Drei Pilotversuche Erntekette Silomais sind im Rahmen von iGreen in dieser Kampagne gelaufen und zwar bewusst mit unterschiedlicher Technik und Software. Von der Erntekette bei LU Dettmer und LU Dröner haben wir im November berichtet.

Eine weitere Kette lief bei LU Ingo Roland in Rheinland-Pfalz zusammen mit der Biogasanlage des Unternehmens juwi.

Aufgabe für das Lohnunternehmen Ingo und Jürgen Roland aus Rehborn (Rheinland Pfalz) war in diesem iGreen Pilotversuch, 27 Mais- und Hirseschläge von 12 Landwirten in einem Gesamtumfang von 65 Hektar für die geplante Biogasanlage in Wörrstadt der juwi Bio GmbH zu ernten. Als Erntetechnik stand ein John Deere Häcksler 7350i mit 8reihigem Kempervorsatz und Ertragskartierung des Lohnunternehmers Ingo Roland zur Verfügung. Erfasst wurden u.a. Ertrag, Feuchte, Standort, Schnittlänge und Dieselvebrauch am Häcksler. Als Abfuhrfahrzeuge waren sechs Traktorgespanne im Einsatz.

Betreut wurde dieser Pilot durch das Unternehmen John Deere in Zusammenarbeit mit Land-Data Eurosoft. Ziel dieses Versuches war, die Position der Erntemaschine mit den Sensorinformationen zu koppeln. Also die Messungen zum Erntegut der entsprechenden Fläche zuzuordnen und so dem Landwirt, dem Lohnunternehmen und dem Betreiber der Biogasanlage die jeweils wichtigen Daten über Transportdokumentation, Ertragsmengen und -qualitäten zurück zu geben.

Die Hard- und Software-Ausrüstung

Alle Fahrzeuge waren ausgerüstet mit StarFire GPS-Empfängern und ISOBUS GreenStar 2600 Touchscreen Terminals von John Deere. Gearbeitet wurde in diesem Versuch mit dem Korrektursignal SF1 mit einer Genauigkeit von

Als Erntetechnik stand in diesem iGreen Einsatz bei LU Roland zur Verfügung ein John Deere Häcksler 7350i mit 8reihigem Kempervorsatz und 6 Traktorgespanne (John Deere, Fendt und JCB).

20 bis 30 cm. Größere Genauigkeiten sind möglich durch das Korrektursignal SF2 mit 5 bis 10 cm oder mit einer zusätzlichen RTK-Basisstation mit bis zu 2 cm Genauigkeit.

Als Auftrags- und Dokumentationssoftware wurde auf allen Terminals das Programm „GreenStar Business Pack“ geladen. Dieses Programm wurde von John Deere erst zum Sommer dieses Jahres auf dem Markt gebracht (990 Euro/Monitor), erlebte hier also im Rahmen von iGreen seinen ersten öffentlichen Einsatz. Diese Software bietet u.a. folgende Grundfunktionen

- Stetige Datenaufzeichnung
- das erweiterte Auftragsmanagement, (wann muss wer was so erledigen?)
- Transportdokumentation (Ladung jeder Fuhre standortspezifisch erfasst)
- Tankbuch (wann und wo wurde die Maschine betankt?)
- Tankfüllungsrechner (für Pflanzenschutz-Arbeiten)
- Benutzerdefinierten Ausdrucke (welche der erfassten Daten sollen übermittelt oder ausgedruckt werden?)

Mit der Transportdokumentation, der Software und der Ertragskartierung im Häcksler war es möglich, die geladene Erntemenge je Transportfahrzeug mit Qualitätsdaten wie Feuchte und Schnittlänge der jeweiligen Fläche zuzuordnen, auf der sie geerntet wurde. Durch die Zeiterfassung waren auch die Arbeitsstunden zuzuordnen. Ergebnis ist eine detaillierte Abrechnungsunterlage für den Lohnunternehmer und für die Biogasanlage.



GEFÖRDERT VOM



Bundesministerium
für Bildung
und Forschung

Start des Auftrages

Alle relevanten Auftragsdaten wurden per Datenkarte an das GreenStar Terminal des Häckslers übergeben. Hinterlegt sind neben den Auftragsdaten auch die Identifikationsnummern von Traktor und Fahrer bzw. Häckslers und Fahrer. Mit Hilfe des von der FH Bingen entwickelten GeoEditors entstand im Vorfeld der Kampagne ein Katalog der Geodaten von den einzelnen zu beerntenden Schlägen. Diese Geodaten wurden ebenfalls auf das Terminal des Häckslers geladen.

Die Felderkennungssoftware auf dem GreenStar Terminal des Häckslers konnte abgelesen, ob sich der Häckslersfahrer auf dem richtigen Schlag befand. Dieses Programm bietet noch keine klassische Navigation zum Feld. Ebenfalls bietet dieses Programm kein Flottenmanagement, mit dem der Fahrer bzw. der Disponent mehrere Fahrzeuge einer Kette auf dem Display mit der Echtzeit-Position sehen kann.

Feldhäckslers

Im John Deere Feldhäckslers von LU Roland befindet sich ein Massefluss-Sensor im Einzugskanal, der zusammen mit einem Geschwindigkeits-Sensor einen Gutflussstrom zeichnet und damit einen Rückschluss auf die



Auf den 6 Abfahrtraktoren war das GreenStar Terminal montiert, ausgerüstet mit der neuen John Deere Software „Business-Pack“, mit der eine Transportdokumentation erfolgte.

Bestandesdichte ermöglicht. Über den Harvest-Lab Sensor (NIR) wird die Feuchte des Gutes gemessen. Aufgrund der Feuchtedaten wurde automatisch die Schnittlänge des Erntegutes angepasst. Diese Daten werden im Programm „Business Pack I“ mit den GPS-Daten verbunden und ergeben so aktuelle Ertrags-, Schnittlängen- und Feuchtekarten vom jeweiligen Schlag. Der Häckslersfahrer kann sich jederzeit direkt im Terminal die Ertragskarte des entsprechenden Schlages anzeigen lassen. Sie können dort in der Kabine jedoch nicht ausgedruckt werden. Dies kann erst später im Büro mittels der Software Agrar-Office 5.0 von Land-Data Eurosoft geschehen.

Transportdokumentation

Mit der Transportdokumentation im „Business Pack“ kann der Traktorfahrer jede Ladung einem Feld über die GPS-Referenz zuordnen. Das klappt auch bei halben Ladungen, wenn beispielsweise mit halbvollem Hänger das Feld gewechselt wird und die weitere Beladung auf einem anderen Schlag erfolgt. Die Standard-Software des GreenStar 2600 Terminals auf dem Häckslers erfasst die Erntedaten und GPS-Daten. In der Desktop-Software lassen sich die Daten vom Häckslers dann mit den Daten der Transportfahrzeuge zusammenführen.

1 x Luft anhalten – 3 Elefanten*

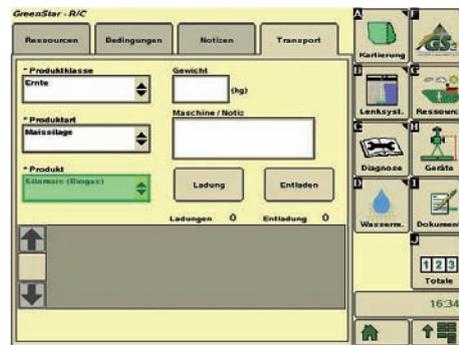
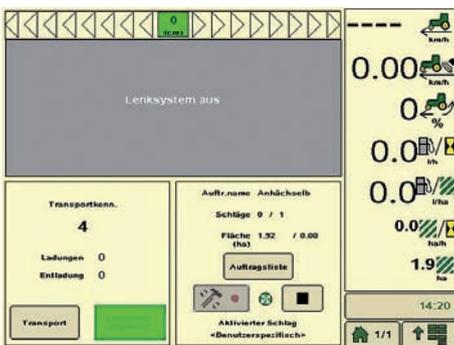
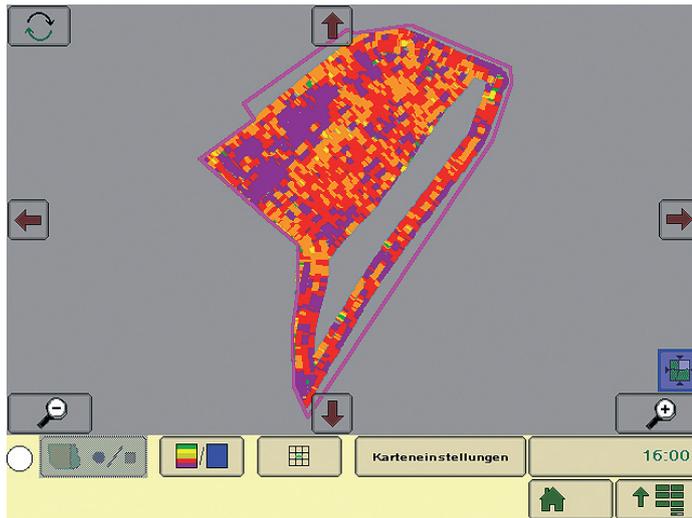
* **Der Umladewagen Titan UW** – in 60 Sekunden 18 Tonnen umladen, das entspricht dem Gewicht von 3 ausgewachsenen Elefanten. **Schlagkraft in einer neuen Dimension.**

Ihre Vorteile:

- **34 m³ Tankvolumen** in nur 90 Sekunden umladen
- Tankvolumen = 1 LKW-Ladung
- hydraulisch klappbare Förderschnecke (ø 600 mm)
- Förderleistung **1000 t/Stunde**
- **variable Fahrzeugbreite:** von 2,95 m auf 3,55 m im Feld durch Teleskopachse
- **bodenschonend** durch große Reifen und das Nichtbefahren der Schlepperspur
- integrierte Wiegeeinrichtung mit USB-Stick
- leicht zu reinigen
- **Top Service** durch exklusive Vertriebs- und Servicepartner



Diese Grafik zeigt eine Erntekarte, wie sie im Feldhäcksler angezeigt werden kann als full screen



Diese Grafik zeigt eine von 5 möglichen Homepages die auf dem Display eingerichtet werden können speziell für Transport-Aufgaben eingerichtet. In den unteren beiden Fenstern können sowohl der Auftrag gestartet (rechtes Fenster) als auch der Transport gebucht werden (linkes Fenster). Da der Transport häufiger gebucht werden muss sollte dieser im linken Fenster angeordnet werden, um eine schnell Orientierung zu ermöglichen.

Von der Ansicht der Transport-Aufgaben gelangt man über den Transport Button direkt auf diese Bildschirmseite, um den Transport zu Buchen. Das kleine grüne Häuschen, unten rechts bringt sie dann wieder auf die Homepage. Damit können Sie vollkommen ohne Menu Interaktion die Buchung in wenigen Klicks vornehmen.

An der Biogasanlage war in diesem Pilot-Versuch noch keine eigene Waage vorhanden. Die Abrechnung des Ernteguts erfolgte deshalb mit den Ertragsdaten des HarvestLab-Systems. Zur Kalibrierung und Kontrolle lief jedes sechste Transportfahrzeug über eine externe Waage. Zusätzliche Sicherheit und eine Vereinfachung der Abrechnung lieferte die Transportdokumentation mit dem „GreenStar Business Pack“, da mit jeder Fuhre die Herkunft des geladenen Maises und die Beladung inklusive Trocken-substanzmessung an das Verwaltungssystem übergeben wurde. Erzeuger, Lohnunternehmer und Betreiber der Biogasanlage hatten den Vorteil, dass sich alle Daten zur Abrechnung der Erntekette zuordnen und rückverfolgen lassen. Die Auswertung dieser Daten erfolgte durch das Programm Agrar-Office von Land-Data Eurosoft.

Fazit

Das System des Datenflusses funktioniert im Pilotversuch bei LU Roland exklusiv über die Kette StarFire GPS-Empfänger, GreenStar 2600 Terminal, der Software „GreenStar Business Pack“ und der Software Agrar-Office

5.0 von Land-Data Eurosoft für den Büro-PC. Schlagfindung per Navigationskarten auf dem Terminal für die Fahrer fand nicht statt. Wohl aber bietet die Standard-Software des Greenstar 2600 Terminals für den Häckslerfahrer die Schlagerkennung. Die Besonderheit bei diesem iGreen-Praxiseinsatz war die Verknüpfung der Ertragsdaten mit der Zuordnung zu jeder Fuhre, also die Transportdokumentation. Die Erntemenge und -qualität konnte nicht nur für jeden Schlag ausgewiesen werden, sondern für jede Fuhre.

In diesem Piloten lief die Datenübertragung noch ausschließlich per Datenkarte. Für den weiteren Verlauf des Gesamtprojekts ist geplant, die drahtlose Übertragung stärker in den Vordergrund zu stellen. Dabei soll für die folgenden Tests ein Terminal verwendet werden, welches derzeit auf John Deere Forstmaschinen eingesetzt wird. Mit Hilfe der Anbindung an die iGreen-Infrastruktur soll es dann möglich sein, online Daten mit anderen iGreen-Teilnehmern auszutauschen, beispielsweise mit dem Büro des Lohnunternehmers, mit anderen Fahrzeugen in der Flotte oder aber auch spezielle und schlagspezifische externe Beratungsangebote zu nutzen..

Planung als Herausforderung

Rheinessen, bundesweit eher für seinen Weinbau denn für seinen Ackerbau bekannt, hat eine besonders kleinräumige und zersplitterte Agrarstruktur. Dies hat zur Folge, dass Lohnunternehmen ihre Maschinen hier kaum auslasten können und zusätzlich viel Zeit mit dem Umsetzen von Ernteketten verbringen müssen. Kosten lassen sich vor allem durch eine genaue Planung der Transportkette in Grenzen halten, insbesondere wenn, wie in diesem Fall, die Entfernungen der zu erntenden Schläge untereinander und zur Anlage relativ hoch sind.

Diese Planung führte LU Roland in enger Zusammenarbeit mit dem Dienstleistungszentrum Ländlicher Raum Rheinessen-Nahe-Hunsrück (DLR R-N-H) in Bad Kreuznach und dem Bundesverband Lohnunternehmen durch. Deren Ziel im Projekt iGreen ist die Praxiseinführung neuer Planungs- und Kalkulationsansätze unter Einbeziehung lokaler Geoinformationen. Neben einer ausgefeilten Routenplanung für die Transportkette waren die durch das Umsetzen des Häckslers entstehenden Zeitpuffer und die erwarteten Erträge für jedes einzelnes Feld zu berücksichtigen.

Weiterhin ist unter den gegebenen räumlichen Bedingungen eine Abschätzung des zu erwartenden Ertrags von Bedeutung, um daraus die Verweildauer des Häckslers sowie die erforderlichen Transportkapazitäten pro Schlag abzuleiten. Hierfür wurden mit dem „Biomasseplaner“ des DLR R-N-H schlagbezogene Ertragsprognosen erstellt, die amtliche Geodaten, wie beispielsweise Boden- oder Niederschlagskarten berücksichtigen. Die Schätzung der Transportmengen ist in der Landwirtschaft neben der Suche nach Routen auf Feldwegen eine besondere Herausforderung bei der Logistikplanung. Der nächste Schritt für 2011 soll sein, diese Planungsdaten online an ein mobiles Endgerät auf dem Acker zu schicken, beispielsweise an Bordrechner oder Tablet-PC mit hochauflösenden Displays, die der Fahrer in der Kabine mitführt.

Der erste Testlauf dieser Datenkette wird von LU Roland als gelungen bezeichnet. Durch den Einsatz der am Markt verfügbaren Lösungen von John Deere war eine lückenlose Dokumentation möglich. Im Sinne von iGreen ist jedoch eine Öffnung anzustreben zu anderen Terminalwelten und zu weiteren Lohnunternehmer-Verwaltungsprogrammen. Denn, derzeit ist das Programm „GreenStar Business Pack“ ausschließlich auf dem GreenStar Terminal von John Deere zu nutzen. Ebenso ist eine Auswertung der Daten aus dem Programm „Business Pack I“, derzeit nur exklusiv mit dem Programm Agrar-Office 5.0 von Land-Data Eurosoft möglich.

Hans-Günter Dörpmund,
Redaktion Lohnunternehmen