

iGreen in der Legesaison 2011

Eine vereinfachte Auftragsverwaltung und automatisierte Dokumentation stehen vermehrt auf der Agenda vieler Lohnunternehmer. Grund genug für die Firma Grimme zusammen mit dem Lohnunternehmer Dettmer aus Kettenkamp das iGreen-Projekt nun schon in der zweiten Legesaison zu begleiten.

Dietrich Kortenbruck, Dr. Johannes Sonnen, Grimme Landmaschinenfabrik GmbH & Co. KG, Damme

Ziel des Projekts ist der Aufbau eines gemeinsamen Daten- und Wissensnetzwerkes, um die vielfältigen Schnittstellen zwischen Landwirten, Lohnunternehmen, Beratern oder aber auch dem Handel zu vereinfachen und so den Anwender zu entlasten. Die Firma Grimme kümmert sich in diesem Zusammenhang um die nötige technische Ausrüstung der Maschinen, während Lohnunternehmer Dettmer das System im Praxiseinsatz testet.

Es soll dem Landwirt die Möglichkeit gegeben werden, Pflanzaufträge online zu erstellen, diese an den Lohnunternehmer zu senden und zur weiteren Bearbeitung zur Verfügung zu stellen. Dazu stellt das „Kompetenzzentrum Innovative Informationssystem“ (IIS) aus Bingen mehrere Benutzerschnittstellen zur Verfügung. Zunächst müssen die Schläge in das System mit einem „Geoeditor“ eingepflegt werden. Mit diesem Online-Tool können Schläge auf Basis von Google-Maps-Karten definiert werden oder aus der Datenbank für „Elektronische Antragstellung für Landwirte in Nordrhein-Westfalen“ (ELAN) übernommen werden. Den Schlägen kann dann ein Schlagna-



Abb. 1: Formular Kartoffellegen des IIS Bingen

me und eine Schlagnummer zugewiesen werden und es können mehrere Schläge mit einem übergeordneten Namen, beispielsweise „Kartoffellegen 2011“, gruppiert werden. Sind die Schläge, auf denen Kartoffeln gepflanzt werden sollen, eingetragen, können den einzelnen Flächen im Geoformular „Kartoffellegen“ (siehe Abb. 1) Legeaufträge zugewiesen werden.

Hier kann der Anwender die benötigten Informationen wie Sorte, Legetiefe und -abstand sowie den gewünschten Ausführungszeitraum angeben. Ist der Auftrag abschließend komplett angelegt, wird er dem Lohnunternehmen via Internet übermittelt. Das „Dispotool“ vom IIS Bingen gibt dem Lohnunternehmer anschließend die Möglichkeit, die empfangenen Aufträge mit einem realen Ausführungszeitpunkt zu versehen und der gewünschten Maschine (siehe Abb. 2) zuzuweisen. Ist dieser Arbeitsschritt erfolgt, wird der Auftrag in die iGreen-OnlineBox transferiert (siehe Abb. 3).



Abb. 2: GL 420 Exacta von LU Dettmer im Einsatz

Die iGreen-OnlineBox als das zentrale Element des iGreen-Netzwerks ermöglicht die Kommunikation unter den verschiedenen Netzwerkteilnehmern. Wenn das Maschinenterminal einen neuen Auftrag in der OnlineBox registriert, wird dieser über eine Mobilfunk-Verbindung (GSM) ans Terminal übermittelt und der Fahrer kann den Auftrag im Auftragsmanagement (Task Controller / siehe Abb. 5) abarbeiten. Nachdem der Auftrag abgearbeitet worden ist, wird er vom Terminal wieder in die OnlineBox

transferiert. Der abgeschlossene Auftrag steht anschließend für eine weitere Verwendung durch ein Farm Management Information System (FMIS), in der Regel eine Ackerschlagkartei, zur Verfügung.

Technische Ausstattung

Zur Legesaison 2011 wurden drei Legemaschinen und zwei Transportzüge des LUDettmer mit der notwendigen Technik ausgerüstet. Die Terminals Typ CCI-200 (siehe Abb. 6) für die Bedienung der Legemaschinen wurden um eine GSM-Verbindung und eine GPS-Antenne erweitert. Die Transportfahrzeuge erhielten ebenfalls ein CCI200-Terminal mit GPS- und GSM-Anbindung. Um den Transport der Pflanzkartoffeln zu dokumentieren, wurden die Anhänger mit sogenannten „Zustandsgebern“ ausgestattet, um folgende Maschinenzustände zu erfassen:

- „Anhänger beladen ja/nein“
- „Rollplane geschlossen ja/nein“
- „Anhänger gekippt ja/nein“

Die Zustandsgeber übertragen die Zustandsmeldung batteriebetrieben per Funk. Dazu werden smartISO-Sende-

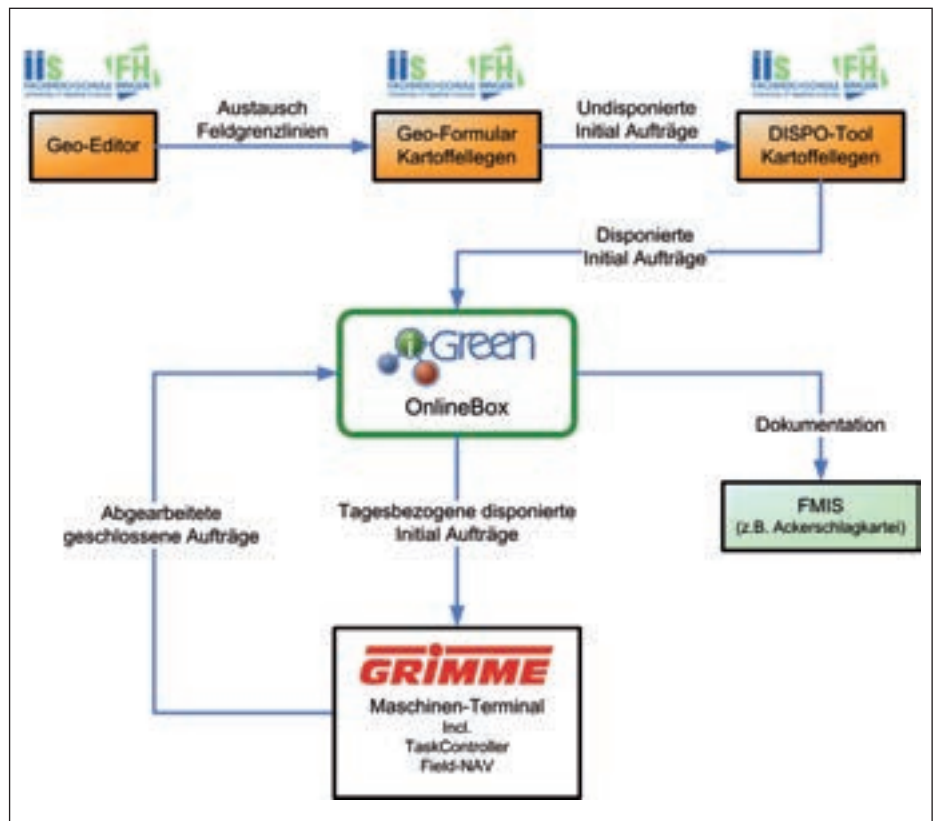


Abb. 3: Datenflussdiagramm Legesaison 2011

und Empfangsmodul verwendet. Dieses Sende-Modul überträgt die digitalen Signale per Funk an das smartISO-Receive-Modul auf dem Schlepper (siehe Abb. 4). Durch die Funkübertragung brauchen beim Ankuppeln des Anhängers keine weiteren Signalleitungen angeschlossen werden. Durch die logische Verknüpfung der Zustände (voll/leer, Rollplane offen/geschlossen, Anhänger gekippt) können die Infos plausibilisiert werden.

Das Auftragsmanagement (Task Controller) auf dem CCI-Terminal bietet die Möglichkeit, Aufträge anzunehmen und zu bearbeiten oder auch eigene Aufträge auf dem Feld zu erstellen, um diese

nach Abarbeitung an die OnlineBox zu übermitteln. Dabei können nicht nur in der Datenbank vorhandene Stammdaten genutzt werden, sondern auch neue Kunden oder Schläge eingegeben werden. Wird ein Auftrag pausiert, fragt der Task-Controller den Grund für die Pause ab und dokumentiert ihn. Mögliche Gründe für eine Pause sind beispielsweise „Wartung“ oder „Vorbereitung“. Da zum Zeitpunkt des Versuchs noch kein „Kartoffeltransport“-Online-Formular existierte, war es Aufgabe der Fahrer, eigenständig Transportaufträge mittels der im Task-Controller vorhandenen Stammdaten zu erstellen und diese nach Fertigstellung an die iGreen-OnlineBox

Was ist iGreen?

Mit iGreen soll eine Netzwerkinfrastruktur geschaffen werden, die es allen am ackerbaulichen Produktionsprozess beteiligten Teilnehmern ermöglicht, Daten untereinander in einem einheitlichen Dateiformat auszutauschen. Diese Infrastruktur soll hersteller- und geräteunabhängig und offen für jeden Teilnehmer sein. Zu diesem Zweck haben sich 24 Projektpartner aus Landtechnik, Forschung, IT und öffentlichem Dienst zusammengeschlossen. Die Gesamtleitung des mit 14 Mio. Euro vom Bundesministerium für Bildung und Forschung geförderten Projekts liegt beim Deutschen Forschungszentrum für künstliche Intelligenz (DFKI). Diese Kommunikationsinfrastruktur soll jedoch nicht nur zum reinen Datenaustausch dienen, vielmehr soll iGreen verschiedenste Wissensquellen öffentlicher und privater Natur zu einem Wissensnetzwerk verknüpfen, um damit landwirtschaftliche Produktionsprozesse zu unterstützen und zu optimieren.

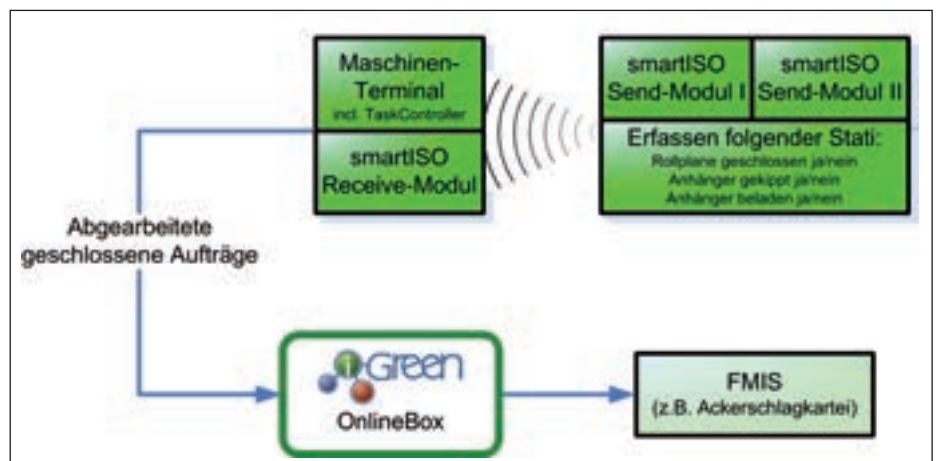


Abb. 4: Datenflussdiagramm Pflanzguttransport



Abb. 5: Oberfläche CCI-Task-Controller



Abb. 6: Darstellung Grenzlinien im CCI-Task-Controller

zu übermitteln. Die Fahrer der Legemaschinen erstellten selbst keine Aufträge, sondern bekamen diese vom Disponenten übermittelt. Dabei ist es möglich, mehrere Aufträge bzw. Schläge zu einem Auftragsset zusammenzufassen. Um dem Disponenten einen Überblick über die im Einsatz befindlichen Fahrzeuge zu geben, sendete ein auf den Terminals installiertes Tool die GPS-Positionsdaten an das Farmpilot-Portal.

Da zum Start der Legesaison 2011 die iGreen-OnlineBox noch nicht im vollen Funktionsumfang zur Verfügung stand, wurde zur Datenübertragung zunächst ein FTP-Server genutzt. Das Programm „FTPSync“ sorgte in diesem Fall für den Datenabgleich zwischen FTP-Server und Maschinenterminal. Das „Dispotool“ wurde entsprechend angepasst, um die Aufträge auf dem FTP-Server abzulegen.

iGreen im Praxiseinsatz

Da der Kunde während der diesjährigen Legesaison noch nicht in die Online-Auftragsvergabe mit eingebunden werden sollte, wurden alle Feldgrenzen und Auf-

träge vom Disponenten des LU Dettmer selbst erstellt. Trotz der Einschränkung ist das System vom Anwender gut angenommen worden. Es entfällt das morgendliche Instruieren des Fahrers und es brauchen keine Zettel mit Legedaten geschrieben zu werden, da die benötigten Informationen auf dem Maschinenterminal zur Verfügung stehen. Allerdings haben sich während des Versuchszeitraumes auch Optimierungsmöglichkeiten herausgestellt. Von den 51 Aufträgen, die von den Legemaschinen übermittelt wurden, sind lediglich 11 als fehlerfreie abgeschlossene Aufträge zurückgekommen. Bei 17 von den 51 Aufträgen konnten keine vollständigen GPS-Fahrwege (GPS-Tracks) aufgezeichnet werden. Hier haben es die Fahrer vermutlich versäumt, den Auftrag nach dem Neustart des Schleppers ebenfalls neu zu starten. 25 der 51 Aufträge sind doppelt vorhanden, was auf ein mehrmaliges Importieren desselben Auftragssets zurückzuführen ist.

Größere Probleme stellte die Datenaufzeichnung der Transportzüge dar. Dadurch, dass der LU Dettmer über eine große Menge an Schleppern und Anhänger verfügt, waren für den Pflanzkartoffeltransport oft andere als die vorgesehenen Maschinen im Einsatz. Gerade einmal 5 Aufträge konnten so in der Legesaison aufgezeichnet werden.

EMV-Unverträglichkeiten zwischen den erfolgreich einzeln EMV-geprüften iGreen-Testkomponenten und dem Schlepperradio führten zu einem eingeschränkten Radioempfang, der die Fahrer des Öfteren veranlasste, die Stromversorgung der Testkomponenten zu unterbrechen. Diese Unverträglichkeiten und die bereits aufgeführten Probleme während dieser Entwicklungsphase begründen die geringe prozentuale Datenausbeute.

Die Maschinentracking-Funktion des Farmpilot-Portals wurde vom Disponenten sehr gerne genutzt, um den aktuellen Standort der Maschine zu ermitteln. Da auch die Fahrspuren mit angezeigt werden, ist es möglich, den Bearbeitungsfortschritt zu erfahren und diese Information für die weitere Disposition zu nutzen (siehe Abb. 7).

Akzeptanz

Ein schwieriges Thema ist die Akzeptanz des Positionsdatentrackings unter den Fahrern. Viele fühlen sich beobachtet oder kontrolliert, was die Motivation, das System einzuschalten, stark verringert. Oft wurde aber schlichtweg vergessen, nach einem Neustart des Schleppers die Positionsübermittlung einzuschalten. Zur zweiten Hälfte des Praxistests hin wurde die Software soweit angepasst, dass die Positionsübermittlung mit dem Starten des Schleppers automatisch eingeschaltet wird. Dadurch hat sich die Verfügbarkeit der Schlepper im Farmpilot-Portal stark erhöht, ist aber immer noch nicht zufriedenstellend. Entscheidend ist eine entsprechende Vertrauensbasis im Unternehmen, damit der Fahrer nicht davon ausgehen muss, das System wäre schlicht zur Überwachung seiner Person gedacht.

Lösungen

Um das Zurücksenden unvollständiger Aufträge zu vermeiden, ist es unabdingbar, den Fahrer aus dem Prozess der Datenaufzeichnung soweit wie möglich herauszuhalten. Je automatisierter das Verfahren abläuft, desto geringer ist die

Ihr Partner für



**Igelbänder
Siebbänder
Förderbänder
Antriebsräder
Gummilaufrollen
sowie Bänder aller Art**

liefert preiswert in bester Qualität

Fa. Siegler Landmaschinen-Ersatzteile
In der Aue 4, Industriegebiet, 46342 Velen
Tel.: 02863/1693 oder 1781, Fax 02863/4794

Wahrscheinlichkeit, dass sich Fehler, wie beispielsweise der doppelte Import von Auftragsdaten, einschleichen. Der Fahrer möchte sich auf die Ausführung seiner Arbeit konzentrieren und sich nicht mehr als nötig mit den Daten-Dokumentationssystemen beschäftigen müssen. Für die nächsten Versionen des Task-Controllers sind zahlreiche Änderungen geplant. Es soll dem Fahrer bei Erreichen des Schlags der zugehörige Auftrag direkt zur Bearbeitung vorgeschlagen werden bzw. wird nach einem Neustart des Schleppers abgefragt, ob der in Bearbeitung gewesene Auftrag fortgeführt werden soll.

Für die Dokumentation fehlen weiterhin die Traktordaten, die für eine automatische Rechnungsstellung unbedingt notwendig wären. Auch hier soll in der neuen Version des Task-Controllers das Aufzeichnen von Maschinendaten von ISOBUS-fähigen Traktoren möglich sein.

Generell fehlt derzeit noch ein System, um die gesammelten Daten auswerten zu können. Zwar sind die exportierten ISOXML-Dateien theoretisch von jedem Farm Management Information System (FMIS) auswertbar, jedoch gibt es derzeit noch keine Schlagkartei, die direkt auf die iGreen-OnlineBox zugreifen kann.

Ausblick auf die Rodesaison

In der Rodesaison 2011 sind im Hinblick auf die kommenden Optimierungen weitere Versuche geplant. Es werden zwei gezogene Kartoffelroder mit der iGreen-Technik ausgestattet. Zum Abfahren der Kartoffeln sollen 6 mit iGreen-Technik ausgerüstete Transportzüge eingesetzt werden, um deren Transportfahrten möglichst automatisiert zu dokumentieren. Bei der Kommunikation wird der Fokus verstärkt auf der iGreen-Online-



Abb. 7: Fahrspuren von Legemaschine (weiß) und Transportfahrzeug (blau)

Box liegen, so sollen die Daten abgearbeiteter Aufträge für darauf folgende Aufträge verfügbar sein.

Ist ein Auftrag abgeschlossen, soll automatisch ein Report generiert werden können, um den Disponenten oder die Buchhaltung zu entlasten.

In den Geoformularen wird es zukünftig die Möglichkeit geben, einem Schlag eine Feldeinfahrt, eine Feldausfahrt, Hindernisse sowie einen Erntegut-Lagerort hinzuzufügen. In Kombination mit der Navigationssoftware „Field-Nav“ auf dem CCI200-Terminal kann dann direkt zur Feldeinfahrt navigiert werden oder zwischen Lagerort und Feld hin- und hernavigiert werden.

Dabei soll das Ziel direkt aus dem Task-Controller übernommen werden können. Der Task Controller soll ebenso um einen Nachrichtendienst erweitert werden, um den Fahrer mittels kurzer Nachrichten, ähnlich einer SMS, über

Änderungen im Auftrag informieren zu können.

Erste Tests der von arvatoSystems zur Verfügung gestellten Android-Applikation (APP) „Farmpilot“ für ein Samsung Galaxy Tablet sind erfolgt. Zur Rodesaison soll dieses APP um folgende auftragsbezogenen Funktionen erweitert werden:

- mobile Zeiterfassung der Mitarbeiter
- Erstellen von georeferenzierten Fotos (Bsp. Dokumentation des Krautbestandes / Mietenposition / usw.) <<

■ KONTAKT ■ ■ ■

**Dietrich Kortenbruck
Dr. Johannes Sonnen**

Grimme Landmaschinenfabrik
GmbH & Co., Damme
j.sonnen@grimme.de
d.kortenbruck@grimme.de

Verschiedene gebrauchte Botman Kluten- und Steintrenner, Waschtrommel generalüberholt, von 20 bis 60 Tonnen pro Stunde.

Ersatzteile für alle Botman-Maschinen auch bei uns erhältlich!



Weitere Informationen, technische Daten und Preise erfahren Sie unter Telefon: +(31)653719915 oder besuchen Sie unsere Website.

**Steenvoorden
Machines BV**
Wijdenesspaansweg 76
NL-1764 GK Breezand

Telefon privat: +(31)223-522135
Telefax: +(31)223-521480
Mobil: +(31)653-719915
E-Mail: fred.steenvoorden@hetnet.nl
Website: www.fredsteenvoorden.nl