



iGreen im praktischen Testeinsatz beim Häckseln.

Dabei wurde der Auftrag von Häckler A auf B problemlos übertragen.

# Wenn Maschinen mitdenken

## Erfolgreicher Funktionstest online gesteuerter Landtechnik

*Im iGreen-Projekt soll untersucht werden, inwieweit es bereits möglich ist, zwischen Maschinen unterschiedlicher Hersteller Daten auszutauschen. Das würde neue Wege zur Informationsbeschaffung und Vernetzung öffnen. Der erste Zwischenbericht mit Praxistest ist vielversprechend.*

**A**nlässlich des iGreen-Projekt-reviews veranstalteten die teilnehmenden Projektpartner und Leitung des Deutschen Forschungszentrums für künstliche Intelligenz (DFKI) eine praktische Vorführung der bisher durchgeführten Aktivitäten und der erreichten Ziele. Laut dem umfangreichen Anforderungskatalog für die Landtechnikhersteller soll folgende Kernaussage gelten: „Jede Maschine muss mit jedem anderen herstellerübergreifend kommunizieren können.“

Die Projektpartner stammen aus der Landtechnikindustrie (Amazone, Claas, John Deere, Grimme, Krone, Lemken, Rauch), aus Forschungs- und Beratungsinstitutionen sowie aus der Softwareentwicklung.

Am 25. Mai versammelten sich die beteiligten Projektpartner zunächst in Spelle, um die Ziele und die Demonstrationen zu erläutern. Nachdem der Ablauf mithilfe von Tischsimulationen und Präsentationen am „großen Schreibtisch“ demonstriert wurde, fuhr die Projektgruppe gesammelt zur Außenfläche nach Hopsten-Halverde.

Auf dem vier Hektar großen Schlag galt es zu demonstrieren, wie die iGreen-Infrastruktur zur herstellerunabhängigen Kommunikation zwischen Landwirten, Lohnunternehmern, Maschinenterminals und den Beratungsdienstleistern dienen kann. Aufsetzend auf der iGreen-Infrastruktur sollten mehrere Dienste, wie Flächenmeldung, elektronische Kommunikation zwi-

schen Landwirt und Lohnunternehmer, Nachrichtendienst, Feldnavigation sowie herstellerunabhängige Maschinendatenerfassung und Auftragsmanagement in der Praxis durchgeführt werden.

### Treffsicher den Schlag finden

Nachdem die Fläche mit ihren Feldgrenzen, Hindernissen und der Feldeinfahrt durch den Landwirt mithilfe der Webseiten GeoEditor (Webseite zur Erfassung und Verwaltung der Flächen) und der Geo-Formulare (Auftragserteilung an Lohnunternehmer) dem Lohnunternehmer zur Bearbeitung gemeldet wurde, wird der Lohnunternehmer aktiv. Der Lohnunternehmer disponiert die Bearbeitung und weist den Aufträgen die entsprechenden Maschinen, Fahrer und Zeiten mithilfe einer Webseite (DispoTool) zu. Die Webseiten zur Flächenmeldung und Auftragsvergabe wurden durch IIS (FH Bingen) erstellt und greifen auf die öffentlichen Geodaten und Luftbilder des Bundesamts für Geographie und Geodäsie zu.

Die gesamte Gruppe wurde dann durch das Feldnavigationssystem auf dem Maschinenterminal zur Außenfläche navigiert. Dabei hatte das Maschinenterminal über eine Internetverbindung den Auftrag zugestellt bekommen. Die Navigationssoftware hat automatisch die Feldeinfahrt aus den Flächeninformationen ausgelesen und die Navigation gestartet.

### Verschiedene Arbeitsschritte

Für die Fläche beauftragte der Landwirt verschiedene Bewirtschaftungen mithilfe der Geo-Formulare in folgender festgelegter Reihenfolge:

- Gras häckseln mit Krone BiG X, John Deere 7750i und Claas Jaguar auf einer Teilfläche,
- Pflügen mit Lemken-Pflug,
- Eggen mit Lemken-Kreisel egge,
- Kartoffeln legen mit Grimme-Legemaschine,
- Pflanzenschutz mit Lemken-Feldspritze und
- Bodendüngung mit Amazone-Düngerstreuer und Rauch-Düngerstreuer auf weiteren Teilflächen.

Jede Maschine bzw. jeder Schlep-



Fotos: Stiff

**Der Testlauf war sehr vielversprechend. Die Maschinen „denken“ mit.**

per war mit einem ISOBUS-fähigen Bedienterminal sowie einem GPS-Empfänger ausgerüstet. Ausgewählte Maschinen hatten zudem eine Onlineverbindung über das GSM-Netz. Zum Einsatz kamen CCI-Terminals (Krone, Grimme, Lemken, Amazone, Rauch), ein Claas-Cemos-Terminal, ein John Deere-GreenStar-Display, ein Müller-Terminal sowie ein Fendt-Vario-Terminal. Auf den Terminals wurden sogenannte Taskcontroller betrieben, das heißt, auf den Maschinen standen die Stammdaten des Kunden sowie die relevanten Auftragsdaten zur Verfügung.

### Maschinen- und Auftragsdaten

Auftragsspezifisch wurden Maschinendaten wie zum Beispiel zurückgelegte Fahrstrecke, Kraftstoffverbrauch, Geschwindigkeit, Arbeitsstatus sowie diverse weitere Sensorinformationen (wie Ertrag und Feuchtigkeit des Erntegutes) dokumentiert.

Die initialen Auftragsdaten wurden aus der iGreen Online-Box via Internetverbindung auf die Maschinenterminals übertragen, alternativ wurden die Aufträge mithilfe von USB-Sticks auf die Maschinenterminals übertragen. Vereinzelt wurden auch ungeplante Aufträge ausgeführt, die der Fahrer auf der Maschine manuell angelegt hat.

Nach erfolgreicher Bearbeitung aller Aufträge wurden diese automatisch in die iGreen Online-Box übertragen und konnten dort herstellerunabhängig eingesehen werden. In der iGreen Online-Box können die Fahrspuren und Sensordaten aller Hersteller ausgelesen werden, da alle Projektbeteiligten mit ISOBUS und dem darauf aufbauenden Datenstandard ISOXML arbeiten.

Als Highlight des Praxiseinsatzes von iGreen wurde im Echtbetrieb beim Grashäckseln ein Auftrag am Feldhäckler pausiert. Automa-



## Wenn Maschinen ...

Fortsetzung von Seite 35

tisch bekam der zuständige Disponent beim Lohnunternehmer eine E-Mail mit dem Hinweis, dass eine Fläche nicht vollständig bearbeitet wurde. Ein zweiter Feldhäcksler eines anderen Herstellers wurde sofort durch den Disponenten vom Büro aus für die Fertigstellung eingeplant und erledigte den angearbeiteten Häckselauftrag. Die Maschinendaten beider Häcksler der unterschiedlichen Hersteller konnten in iGreen angesehen und zusammengeführt werden. Die iGreen-Arbeitsgruppe Machine Connector hat sich intensiv mit dem herstellerübergreifenden Austausch von Auftrags- und Maschinendaten auseinandergesetzt. Die beteiligten Firmen Claas, Grimme, John Deere, und Krone haben im Rahmen des Projekts die Möglichkeit geschaffen Maschinenaufträge herstellerübergreifend zu bearbeiten.



Fotos: Stig

Mit iGreen-Infrastruktur kann der richtige Schlag lokalisiert werden.

Basierend auf dieser leistungsfähigen iGreen-Infrastruktur werden aktuell Dienste und Anwendungen ausgearbeitet, wie zum Beispiel:

- Dünger- und Spritzberatung,
- Biomasseplaner,
- Nachrichten- und Kommunikationsdienste,

- Mobile Entscheidungsassistenten (via Handy/Smartphone).

Anbindung von kommerziellen Programmen, wie zum Beispiel:

- Feldnavigationssysteme,
  - Farm-Management-Systeme,
  - Flottenmanagement-Systeme.
- Im Zuge der Praxisdemonstration

on haben alle Beteiligten unter Beweis gestellt, dass iGreen herstellerunabhängige Kommunikation mit unterschiedlichsten Maschinen ermöglicht. Durch die umfassende Dokumentation, die weitestgehend automatisiert erstellt wird, können Beratungsdienstleister deutlich detaillierte Aussagen und Ergebnisse liefern. Dieser erste große Praxistest mit einer Vielzahl an unterschiedlichen Maschinen ist ein wichtiger und entscheidender Meilenstein für das Projekt iGreen. In den folgenden Monaten werden die Arbeitsgruppen, die vom DFKI koordiniert werden, die Infrastruktur verfeinern, die Bedienung vereinfachen und verschiedene Dienste und Programme mit der Infrastruktur verknüpfen.

## Vorteile von iGreen

Welche Vorteile bietet nun iGreen für den Landwirt und Lohnunternehmer?

- Übernahme geänderter Schlagdaten. Der Landwirt erhält mit der Abrechnung die genauen Geodaten für seine Schlagdatei.

- Sind die Geodaten einmal erfasst, wird die Erstellung eines erneuten Auftrags erleichtert – auch über mehrere Jahre, bis sich die Schlaggeometrie geändert haben sollte.

- Beim Spritzen und Düngerstreuen ist immer die genaue Menge an Betriebsmitteln an Bord. Dadurch entstehen keine zusätzlichen Kosten durch Nachlieferung oder durch die Entsorgung von Übermengen.

- Die Arbeit (wie Pflanzenschutz) beim Landwirt wird „punktgenau“ erledigt. Der Lohnunternehmer liefert die Dokumentation für die Nachweispflicht des Landwirtes.

- Erstellen von teilflächenspezifischen Ertragskarten. Durch Übernahme der Daten auf den Düngerstreuer oder die Pflanzenschutzspritze ist der Lohnunternehmer oder bei Verfügung der entsprechenden Technik auch der Landwirt in der Lage, teilflächenspezifisch zu applizieren und dadurch Geld zu sparen.

- Der Landwirt muss dem Fahrer nicht mehr erklären, wo der Schlag liegt und kann sich seinen eigentlichen Arbeiten widmen.

**Ausblick:** Das Projekt gewinnt nun richtig „an Fahrt“ – in allen Arbeitsgruppen werden iGreen-Applikationen für die laufende Saison weiterentwickelt und getestet. Zudem werden unter Federführung der Lohnunternehmer Service GmbH in der kommenden Maiskampagne herstellerübergreifende Tests durchgeführt. Damit iGreen auch über die Projektzeit hinaus weiterentwickelt wird, sollten Landwirte und Lohnunternehmer zusammen an einem Strang ziehen, damit sich diese effiziente und ressourcensparende Technik durchsetzen kann.

sü

# Hausmesse mit neuer Hopfentechnik

## Zum Jubiläum zeigt Traurig Schleifvorrichtung für Hopfenschneidgeräte

Auf das 25-jährige Firmenjubiläum blickte Landtechnik Traurig in Wambach (Lks. Kelheim) zurück und feierte das Ereignis mit einem Festabend und einer zweitägigen Hausmesse. Dabei demonstrierte das Unternehmen, das sich aus kleinsten Anfängen aus dem elterlichen landwirtschaftlichen Betrieb heraus entwickelte und heute auf rund 20 000 m<sup>2</sup> Betriebsfläche 23 Mitarbeiter beschäftigt, seine Leistungsfähigkeit als moderner Dienstleister.

Zahlreiche Besucher nutzten die Gelegenheit, sich über neueste Maschinen und Geräte zu informieren. Vor allem Hopfenpflanzern kamen bei dem Spezialisten für Hopfentechnik voll auf ihre Kosten. „Der Bereich Hopfen nimmt inzwischen einen Großteil des Umsatzes ein“, verriet Hans Traurig, der in den letzten Jahren immer wieder Innovationen auf den Markt brachte. Ideengeber sind dabei stets Praktiker mit ihren Anregungen, die aufgenommen, umgesetzt und dann in der Praxis erprobt und eingeführt werden.

Jüngstes Kind ist nach diversen Eigenentwicklungen auf dem Gebiet Fördertechnik und Optimierung von Pflückmaschinen eine neue Schleifvorrichtung für Hopfenschneidgeräte, die präzise und mit geringer Unfallgefahr arbeitet sowie eine Zeitersparnis und Arbeitserleichterung darstellt. Denn bisher mussten die Hopfenpflanzern das Schneidgerät, mit Stromaggregat und Flex ausgerüstet, vor Ort im jeweiligen Hopfengarten mindestens 30- bis 40-mal pro

Tag per Handarbeit schärfen. Nun wird Halt gemacht, die Vorrichtung vom Schlepper aus nach unten geschwenkt und der Schleifvorgang per Knopfdruck gestartet, wobei der Schleifwinkel nach einmaligem Einstellen stets hundertprozentig ist. Mit Montage kostete die Neuentwicklung brutto 2850 €.

Neu auf dem Markt ist außerdem eine Profisteuerung für Seitengeräte und Abreibgerät. Sie ist unabhängig sowohl vom Schlepper- als auch vom Anbaufabrikat. Über einen Schaltkasten auf dem Schlepper können damit elektrohydraulisch alle Geräte universell gesteuert werden. Diese kompatible Steuerung kam in dieser Form erstmalig auf den Markt. Die Neuheit kann auch nachträglich eingebaut werden und rechnet sich in jedem Fall, egal ob bei Umrüstungen

oder Neuanschaffungen. Kostenpunkt: ca. 8000 €. Schließlich bietet Traurig neben dem speziellen Massey Ferguson-Hopfentraktor mit dem Kubota M 9540 (98 PS) ebenso ein Spezialfahrzeug, das aus einem Serien- zu einem speziellen Hopfenschlepper umgebaut wurde. Dazu wurde auf dem Cabine nach ein Abweissbügel angebaut und die Kotflügel für den Hopfenanbau angepasst. Außerdem wurde das Dachteil komplett mit Dachluke neu konstruiert, um eine schmalere Kabine zu haben und eine gute Sicht für die Hopfenkanzel zu bieten. Schließlich wurde der Schlepper mit geringem Eigengewicht von 3200 kg und einer zusätzlichen Hydraulik (elektrohydraulisch steuerbar) bis zu 110 l/min für die Seitengerätearbeiten ausgerüstet.

Helga Gebendorfer



Fotos: Gebendorfer

Die neue Schleifvorrichtung für Hopfenschneidgeräte präsentierte Hans Traurig (2. v. l.) den Ausstellungsbesuchern.