

4 Vorlagen und Implementierungshilfen

Moderne Agrarmaschinen bieten vielfältige Möglichkeiten, die Ausführung landwirtschaftlicher Arbeitsschritte standortspezifisch präzise zu steuern und im Feld detaillierte Sensordaten zu erheben.

Dies setzt einen effektiven Datenaustausch zwischen den eingesetzten Maschinen und Ihrer betrieblichen Zentrale (Ihrem Büro) voraus

Entscheidend ist, dass dieser Datentransfer auch mit und zwischen Maschinen unterschiedlicher Hersteller funktioniert.

iGreen hat herstellerübergreifende Lösungen für den Datentransfer im Feld mit und innerhalb der eingesetzten Maschinenflotten entwickelt. Der iGreen Machine Connector wurde mit Systemen unterschiedlicher Hersteller erprobt und unterstützt den Datentransfer mit bunt zusammengesetzten Flotten, selbst bei nur teilweiser Mobilfunkversorgung im Feld.

In der Kommunikation sind solche präzisen, standortbezogenen Sensordaten nützlich, um spezifische Empfehlungen zu errechnen oder auch um die Wirksamkeit durchgeführter Maßnahmen zu beurteilen. Langfristig erwächst so aus dem beiderseitigen Austausch neues Wissen!

Als Hersteller eines FMIS sind Sie es gewohnt für jeden Hersteller ein Austauschformat zu implementieren, sparen Sie sich die Arbeit und setzen nur einmalig das iGreen-Prinzip um. Damit sind zukunftssicher und stellen absolute Kompatibilität mit den Maschinen und mobilen Endgeräten her.

5 Praxistransfer: Generieren Sie nachhaltigen Kundennutzen durch die Verwendung von iGreen-Prinzipien

iGreen-Methoden haben in diversen Feldeinsätzen gezeigt, dass deutlicher Mehrwert für Produkte erzielt werden kann. Die Einflechtung der Projekterkenntnisse in Ihre Produkte sichert zukunftsichere Anbindung von Maschinen und Maschinendaten, ermöglicht die Verknüpfung der Daten mit Beratungsinformationen. Die elektronischen Interpretationsmöglichkeiten der Daten wertet die Produktpalette zusätzlich auf.

6 Prototypen und Referenzimplementierungen zeigen Beispiele für Anwendungsentwicklungen

Beispiele, wie auf der Grundlage der in iGreen spezifizierten Schnittstellen und Infrastrukturkomponenten innovative und leistungsfähige Lösungen und Dienste realisiert werden können, demonstriert iGreen durch Prototypen und Referenzimplementierungen. Unter anderem zeigt iGreen

- Einen Prototyp eines betrieblichen Informationsknotens, mit Verbindungen zur betrieblichen Maschinenflotte, dem Austausch von Applikationskarten, Taskdokumentation, und georeferenzierten Sensordaten, und dem Nachrichtenaustausch mit Beratern

- Referenzimplementierungen verschiedener GeoTools zur Erhebung, Bearbeitung und Übermittlung von standortspezifischen Aufträgen auf dem Feld.
- Datenmengen strukturiert ablegen, analysieren und die richtigen Fragen beantworten: iGreen Methoden der semantischen Suche machen Ihre Komponenten zukunftsfähig und werden Ihre Kunden begeistern.
- Exemplarische Werkzeuge zum Durchsuchen, Auswerten und Darstellen der durch Landtechnik erhobenen Daten; dabei auch die Erzeugung von Dokumentationen oder grafischen Darstellungen
- Dienste und Prozessabläufe zur effektiven Erstellung von kundenspezifischen Beratungsinformationen und Applikationskarten, verbessert durch den Datenaustausch in öffentlich-privater Kooperation
- u.a.m.

Nutzen Sie diese Beispiele um sich selbst ein Bild der iGreen Entwicklungen zu machen. Durch die umfassende Dokumentation und die Referenzbeispiele werden alle Bereiche umfassend erklärt und beschrieben.



Deutsches
Forschungszentrum
für Künstliche
Intelligenz GmbH

Kontakt:

Prof. Dr. Andreas Dengel / Dr. Ansgar Bernardi
DFKI GmbH
Trippstadter Str. 122
67663 Kaiserslautern
Telefon: 0631 20575 1050
E-Mail: Ansgar.Bernardi@dfki.de

Internet: www.igreen-projekt.de

@FMIS

Forschungsprojekt iGreen: Offene Strukturen machen Wissensaustausch möglich



Das Forschungsprojekt iGreen entwickelt offene Strukturen für den Wissensaustausch in der Landwirtschaft. Schnittstellen, Datenformate, Vokabulare, und Kommunikationsstrukturen bilden die Basis für ein umfassendes Netzwerk der Daten, des Wissens und der Dienste, in dem die Beteiligten der landwirtschaftlichen Produktion vom Austausch miteinander und insbesondere von neuen Möglichkeiten der öffentlich-privaten Kooperation profitieren können.

Am Beispiel der Kommunikation zwischen Landwirt, Lohnunternehmer und Officialberatung wird der Nutzen solcher Kooperationen deutlich: Wenn die staatlichen Stellen – dank der iGreen-Ergebnisse – ihre Boden- und Beratungsinformationen in offengelegten Formaten bereitstellen und andererseits individuelle Betriebsdaten in ebenso offengelegten Formaten empfangen können, beginnt ein effektiver Austausch zwischen beiden Seiten: Der Landwirt kann bei Bedarf die konkrete Anbausituation eines Schlags elektronisch an den Lohnunternehmer oder Berater übertragen und dann von diesem eine optimal auf die spezifische Situation ausgerichtete Empfehlung erhalten; dabei können beide die vorhandenen öffentlichen Basisdaten nutzen. Lohnunternehmer können die Feldkontouren nutzen, um die logistischen Prozesse optimal abzustimmen und schnelle, fehlerfreie Dienstleistungen erbringen.

In einem interdisziplinären und herstellerübergreifenden Konsortium aus Lohnunternehmern, Beratungsinstitutionen, Landtechnik-Herstellern und IT-Forschern und Entwicklern hat iGreen diese Infrastruktur entwickelt und wird die Kernpunkte in den nächsten Monaten veröffentlichen. In dieser Broschüre werden die zentralen Arbeitsergebnisse und Aspekte bei der elektronischen Kommunikation zwischen Landwirten und Lohnunternehmer sowie zwischen Maschinenterminals, mobilen Enderäten und Farm Management Informationssystemen präsentiert.

iGreen wird gefördert vom



Bundesministerium
für Bildung
und Forschung

1 Prozessmodell und Rollenkonzept: Digitale Kommunikation zwischen Landwirten und Lohnunternehmern

Als Hersteller von landwirtschaftlicher Software können Sie mit dem im Rahmen des iGreen-Projekts ausgearbeiteten Prozessmodell Ihre Software aufwerten und einen nachhaltigen Kundennutzen erzeugen. Landwirte können durch elektronischen Zugriff auf Ihre INVEKOS-Antragsdaten die relevanten Informationen, wie z.B. Schlagskizzen und Fruchtarten elektronisch an den Dienstleister (z.B. Lohnunternehmer) übermitteln. Hierbei wird genau differenziert, welche Informationen übermittelt werden dürfen und welche Informationen vertraulich beim Landwirt gehalten werden.

GIS (Geoinformationssystem)-Funktionalitäten und einfach bedienbare Software-Anwendungen sind die Ausgangsbasis für nachhaltige und effiziente Prozesse.

Der Landwirt hat neben der umfangreichen Nutzung der INVEKOS-Daten auch die Möglichkeit durch manuelle Skizzierung der zu bearbeitenden Flächen digitale Aufträge an Dienstleister zu vergeben. Durch standardisierte und allgemeingültige Datenformate lassen sich die Daten auch für die Beratungsdienstleistung oder die Erzeugung von Applikationskarten verwenden.

Der Lohnunternehmer profitiert durch die direkte digitale Kommunikation mit seinem Kunden, dem Landwirt. Auftragseingang, Maschinenplanung und die Erstellung der Arbeitsanweisungen lassen sich so schnell und unkompliziert verwalten. Der digitale Auftrag erreicht letztendlich den Fahrer auf der Maschine. Durch die Dokumentation und den Datenrückfluss lässt sich Cross Compliance erreichen.

iGreen bietet Ihnen, Ihren Dienstleistern, Lieferanten und Kooperationspartnern hierfür die Grundlage!

2 ISOXML: Aufträge und Maschinendaten intelligent erstellt und verständlich analysiert

Nahezu alle Ausbring- und Ernteprozesse im Pflanzenbau sind unmittelbar mit raumbezogenen Informationen verbunden: Lage und Art des Schlages sind entscheidendes Kriterium für alle Anbau- und Ernteentscheidungen, und das jeweilige Feld ist der Dreh- und Angelpunkt für jede Art von Dokumentation und Datenorganisation.

iGreen spezifiziert Datenformate und Austauschmethoden für raumbezogene Agrardaten. Die Kompatibilität Ihres Farm Management Informationssystems (FMIS) mit dem im iGreen-Projekt und in der

Landtechnik verwendeten ISOXML-Standard (ISO11783 Teil 10/11) steigert die herstellerübergreifende Anwendung des Datenmanagements.

Nicht nur Auftragsplanungen werden in diesen Formaten von allen ISOBUS-Terminals verwendet sondern die Formate ermöglichen auch eine fundierte Ernteanalyse späteres Betriebs-Controlling.

Die Einbindung von mobilen Endgeräten und Smartphones lässt sich durch die definierten Austauschformate einheitlich und kostengünstig realisieren.

Erhobene Sensordaten speichern Sie in flexibel auswertbaren Formaten, so dass Ihre Daten auch für heute noch unbekannte Fragestellungen auch später noch zur Verfügung stehen.

Damit die Anwendungssoftware empfangene Daten korrekt verarbeiten kann, muss insbesondere die Bedeutung der verwendeten Namen oder Bezeichner für den Computer eindeutig sein.

iGreen spezifiziert die Verwendung geeigneter Ontologien. Mit solchen online verfügbaren Begriffssammlungen und Vokabularen kann der Inhalt von Nachrichten technisch eindeutig formuliert und damit vom FMIS nachhaltig und zukunftssicher verarbeitet werden.

iGreen kooperiert mit existierenden Initiativen und nutzt vorhandene Ontologien, wie etwa das Data Dictionary (ISO 11783 Teil 11), AGROVOC-Vokabular der FAO oder die Listen des Bundessortenamts.

3 Semantische Suche: Einfache Bedienung, maximale Entscheidungsunterstützung

Datenmengen strukturiert ablegen, analysieren und die richtigen Fragen beantworten: iGreen Methoden der semantischen Suche machen Ihre Komponenten zukunftsfähig und werden Ihre Kunden begeistern.

Maschinen dokumentieren heute automatisch im ISOXML-Format eine Vielzahl an Daten. Niemand möchte alle Daten manuell analysieren, auch der benötigte Detailgrad ist von Situation zu Situation unterschiedlich.

Viele der erhobenen und dokumentierten Daten sind für die Betriebsführung absehbar wertvoll, können aber heute noch nicht genutzt werden. Umgekehrt sind auch für die Zukunft neue Fragestellungen zu erwarten (z.B. aufgrund neuer gesetzlicher Regelungen, oder wegen Änderungen in Anbaupräferenzen und Marktgeschehen), die heute noch nicht absehbar sind.

Damit stellt sich die Frage, wie heute erhobene Daten möglichst effektiv für zukünftige flexible Auswertungen vorgehalten werden können.

iGreen setzt auf die Nutzung semantischer Technologien. Dazu gehört

- Die Verwendung offengelegter, für den Computer lesbarer Dokumentformate (damit Nachrichten und Dokumente auch für andere Programme lesbar sind)
- Die Verwendung offener Vokabulare und Ontologien (damit der Inhalt der Nachrichten und Dokumente auch von neuen Programmen verstanden werden)
- Die Verwendung eines universellen Datenformats (RDF, das Daten bzw. Fakten völlig universell verwendbar in Aussageform bzw. in Graphen verwaltet und daraus beliebige Objekte und Strukturen zusammenfassen kann, gleichzeitig aber beliebige Abfragen mit einer weit bekannten Abfragesprache erlaubt)

Auf dieser Grundlage zeigt iGreen

- Die effektive Interpretation von und Übersetzung zwischen verschiedenen Datenformaten
- Das Durchsuchen („Browsen“) betrieblicher Daten durch den Besitzer
- Die effektive Auswertung durch komplexe Anfragen, die auch Hintergrundwissen über Begriffe und Zusammenhänge verwenden. (Einfache Beispiele für die so genannte „Semantische Suche“ sind etwa: „Finde Felder, auf denen Getreide angebaut wird“ obwohl die Datenbasis nur konkret Weizen, Roggen und Gerste für die jeweiligen Felder vermerkt; „Welchen Schlag hat Fahrer X gestern angefahren“, obwohl X ein Transportfahrzeug fuhr, zu dem nur vermerkt ist, dass es einem Feldhäcksler zugeordnet war – dieser hat aber am Tag 10 Felder abgearbeitet ...)

Durch semantische Suche werten Sie Ihre Software maßgeblich auf und ermöglichen den Kunden gezielte Fragenstellungen auf den gesamten Datenbestand abzusetzen. Ihre Software kann dabei in bisher ungekannter Präzision antworten, ganz ohne komplizierte Bedienoberflächen oder komplex definierbare Abfragen. Ein einfaches Eingabefeld und vorgegebene Suchmuster reichen völlig aus, um alle Fragen Ihrer Kunden schnell, zuverlässig und präzise zu beantworten.



Bundesverband
Lohnunternehmer e.V. (BLU)



Informationssystem
Integrierte Pflanzenproduktion e.V.



JOHN DEERE

