

Einblick in die CLAAS iGreen Forschung

Der Landtechnikhersteller erforscht, entwickelt und testet maschinenübergreifende Kommunikationssysteme und stellt die im Rahmen von iGreen erreichten Forschungsergebnisse vor.

Sie möchten die Vision hinter dem Maschinenkonnektor kennenlernen, mehr über die erfolgreich durchgeführten Feldtests zwischen CLAAS und John Deere erfahren und das Funktionsmuster im Detail verstehen? Im Folgenden gibt CLAAS einen Einblick in die CLAAS iGreen Forschungsergebnisse.

Wenn Maschinen miteinander reden – die Vision hinter dem Maschinenkonnektor 2.0

Moderne landwirtschaftliche Arbeitsmaschinen sind schon heute oftmals mit Terminals ausgestattet, die den Fahrer im Einsatz unterstützen. Eine klassische Anwendung ist das Auftragsmanagement, bei dem Aufträge mit einem Farmmanagementsystem geplant und auf das Maschinen-Terminal übertragen werden. So können bei der Bearbeitung des Feldes Daten beispielsweise zu Fläche, Bearbeitungszeit und Kraftstoffverbrauch gesammelt und später automatisch weiterverarbeitet werden.

Doch in der allgemeinen Fahrzeugbedienung sowie im Flottenmanagement sind viele weitere Anwendungen denkbar, um Fahrer und Unternehmer zu entlasten, damit sie sich auf relevantere Arbeitsabläufe und Entscheidungen konzentrieren können. Voraussetzung dafür ist eine neue Generation von Technologien. CLAAS und andere Landtechnikhersteller entwickeln im Rahmen des Forschungsprojekts iGreen gemeinsam Basistechnologien, die zukünftige und vor allem herstellerübergreifende Anwendungen ermöglichen.

Die iGreen Arbeitsgruppe Maschinenkonnektor entwickelt auf Basis einer gemeinschaftlichen, abgestimmten Spezifikation eine technische Lösung, um Daten zwischen Maschinen unterschiedlicher Hersteller aber auch mit Smartphones austauschen zu können. Das aktuelle Forschungsergebnis – der Maschinenkonnektor 2.0 – wurde in der iGreen-Presskonferenz am 13. März 2012 in Kaiserslautern vorgestellt. „Die mit der neuen Technologie mögliche Professionalisierung der landwirtschaftlichen Unternehmensführung wird für die Praktiker ein großer Fortschritt sein“, so Thilo Steckel, iGreen Projektverantwortlicher bei CLAAS.

Fahrer und Unternehmer werden entlastet, um sich auf andere Arbeitsabläufe und Entscheidungen konzentrieren zu können.

Die Technologie des Maschinenkonnektors 2.0 ist ein Meilenstein in der Professionalisierung der landwirtschaftlichen Unternehmensführung.

Vorhandene Dienste können ausgebaut werden und zahlreiche neue Anwendungen entstehen – mit dem Ziel, Arbeitsabläufe, Datenmanagement und Entscheidungen flexibler zu gestalten. Beispielsweise

- kann innerhalb des Auftragsmanagements aufgrund veränderter Bedingungen die Reihenfolge verändert und die Auftragsfolge im Terminal automatisch aktualisiert werden.
- können die Fahrzeuge im Feld besser aufeinander abgestimmt werden. Überladewagen-Fahrer sehen die Korntankfüllstände und die Entfernung zu den verschiedenen Mähdreschern. So lassen sich optimale Routen bestimmen und Stillstandszeiten reduzieren.
- hat der Prozessverantwortliche die Möglichkeit, ortsunabhängig auf seinem Smartphone / Tablet den Feldeinsatz zu beobachten und bei Bedarf weitere Maschinen in den Prozess mit aufzunehmen oder andere effizienzsteigernde Maßnahmen einzuleiten.



Abb.1: Der Maschinenkonnektor zeigt Informationen auf, die eine Verbesserung der Arbeitsabläufe und Entscheidungen ermöglichen – ortsunabhängig.

Das beachtliche Potential der maschinenübergreifenden Kommunikationssysteme zeichnet sich bereits ab. „Um das weite Spektrum vernetzter Dienste für unsere Kunden nutzbar zu machen, wird CLAAS sich aktiv für die herstellerübergreifende Funkkommunikation einsetzen“, so Dr. Hans-Peter Grothaus, Leiter der Entwicklung Systeme und Dienstleistungen bei CLAAS.

Maschinenkonnektor 2.0 erfolgreich herstellerübergreifend getestet

Die Technologie des Maschinenkonnektors 2.0 wurde inzwischen zu einem Reifegrad entwickelt, der erste herstellerübergreifende Tests im Feld ermöglicht. Bereits im September 2011 haben die beiden Landmaschinenhersteller CLAAS und John Deere die Datenübertragung zwischen zwei in einem Auftragskontext arbeitenden Mähdreschern erfolgreich getestet. In diesem Test wurde auch ein Transportfahrzeug (John Deere Traktor) mit Anhänger ausgestattet und vernetzt.



Abb. 2: Teilnehmer der Feldtests v.l.n.r.: Christian Rusch (CLAAS), Thilo Steckel (CLAAS), Christiane Stricker (CLAAS), Dr. Hans-Peter Grothaus (CLAAS), Dr. Georg Kormann (John Deere), Axel Meyer (John Deere).

Im Feldtest unterstütze der Maschinenkonnektor eine Anwendung zur Datenübertragung von Korntankfüllständen, Kornfeuchten und Positionen der Mähdrescher beider Hersteller. Mit diesen Informationen können Landwirte und Lohnunternehmer den Ernteprozess transparent darstellen und den Ablauf besser steuern.

Die enge Zusammenarbeit in Forschung, Entwicklung und Tests zeigt sich im erfolgreichen Verlauf der Tests: trotz herstellereinspezifischer Datenformate konnten beteiligte Maschinen ihre Daten erfolgreich austauschen und auch zur Weiterverarbeitung in Farmmanagementsystemen abliefern. Um in diesem komplexen Umfeld auch weiterhin den Reifegrad der Entwicklungen auf ein hohes Niveau zu bringen, beabsichtigen sowohl CLAAS als auch John Deere mit Blick auf die notwendigen Basis-Schnittstellen eng zusammen zu arbeiten.

So funktioniert der CLAAS Maschinenkonnektor 2.0

Die in der Pressekonferenz präsentierten Feldtests demonstrierten, dass trotz herstellerspezifischer Terminal-Software die Systeme mit dem Maschinenkonnektor 2.0, Daten erfolgreich austauschen können.

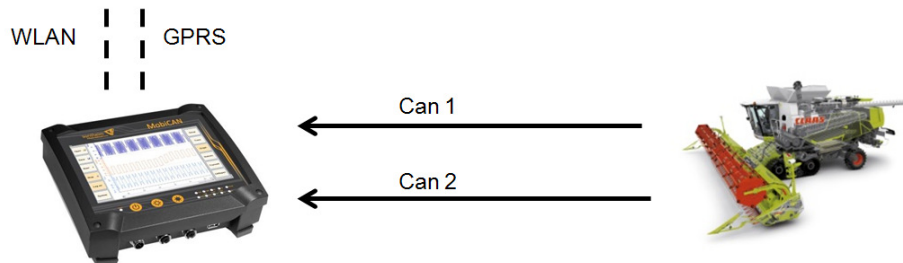


Abb.3: CLAAS Maschinenkonnektor 2.0.

Abbildung 3 zeigt die Schnittstellen und Funktionsweise des CLAAS Maschinenkonnektor 2.0. Über zwei CAN-Bus-Schnittstellen werden die Maschinendaten erfasst und auf dem Terminal verarbeitet. Die Daten werden in einer Datenbank, der CouchDB, abgelegt. Mit Hilfe der CouchDB werden die Daten zwischen den berechtigten Prozessteilnehmern synchronisiert und somit bereit gestellt. Als Übertragungsmedium zwischen den Maschinen würde WLAN verwendet. Über die GPRS-Schnittstelle werden die Daten auf eine zentrale Datenbank repliziert.

Aufgrund der teilweise geringen GPRS Netzabdeckung in ländlichen Gebieten und geringer Bandbreiten, werden andere Übertragungsmechanismen in der Landwirtschaft benötigt. Der Maschinenkonnektor 1.0 basiert auf einer direkten Kommunikation mit einem zentralen Backend. Die Version 2.0 des Maschinenkonnektors kann über die vorhandene WLAN-Schnittstelle auch mit anderen Maschinen oder Smartphones kommunizieren. Dies ermöglicht eine große Anzahl an Anwendungen.

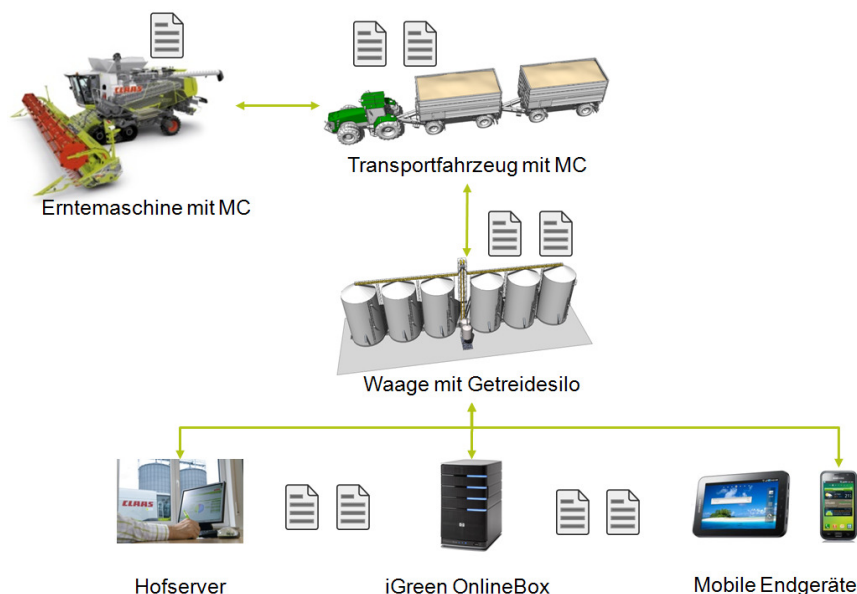


Abb.4: Data Logger (ISOBUS 11783-10) mit Store-Carry-Forward.

In Abbildung 4 ist ein Store-Carry-Foward Mechanismus innerhalb der Getreideernte dargestellt. Die vom Mähdrescher erfassten Daten werden direkt während des Überladevorgangs an das Transportfahrzeug übertragen. Das Transportfahrzeug kann die Daten ‚mitnehmen‘ und an der Waage nicht nur die eigenen sondern auch die Daten des Mähdreschers übertragen. Somit wird bei jedem Überladevorgang genau dokumentiert von welchem Mähdrescher auf welches Überladefahrzeug überladen wurde. Dies ermöglicht eine lückenlose Rückverfolgbarkeit des Ernteguts.

Die erfassten Daten werden anschließend von der Waage an das zentrale Backend, Smartphone oder dem Hofserver übertragen. Umgekehrt können Kalibrierungsdaten von Waage oder Aufträgen an das Transportfahrzeug übergeben und dem Mähdrescher während des nächsten Überladevorgangs bereit gestellt werden.

Die Technologie des Maschinenkonnektors 2.0 ermöglicht damit eine deutlich bessere und flexiblere Übertragung von Daten.

Herstellerübergreifende Forschungsarbeit im Projekt iGreen

Das Forschungsprojekt iGreen, gefördert vom Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF), schafft für CLAAS die Rahmenbedingungen, in der Entwicklung nicht unmittelbar wettbewerbsrelevanter Basis-Technologien mit anderen Landtechnikherstellern zu kooperieren. Arbeitsschwerpunkte liegen in der Ausarbeitung der Anforderungen, Definition der benötigten Schnittstellen des Maschinenkonnektors 2.0 sowie Implementierung erster Anwendungen, die auf den Maschinenkonnektor aufbauen.

Die entwickelte Basistechnologie und Schnittstellen werden bewusst transparent kommuniziert, damit weitere, nicht am Forschungsprojekt beteiligte Hersteller auf dem gewonnenen Wissen aufbauen können. Der Landwirtschaft macht iGreen somit Technologien verfügbar, die universal einsetzbar sind und relevante Informationen herstellerunabhängig zur richtigen Zeit an den richtigen Ort bringen.

Die iGreen-Technologien sind bewusst transparent, damit landwirtschaftliche Potentiale herstellerunabhängig erschöpft werden können.

Harsewinkel, den 13. März 2012