

iGreen Machine Connector

Was ist der Machine Connector und wie passt er in das iGreen-Konzept

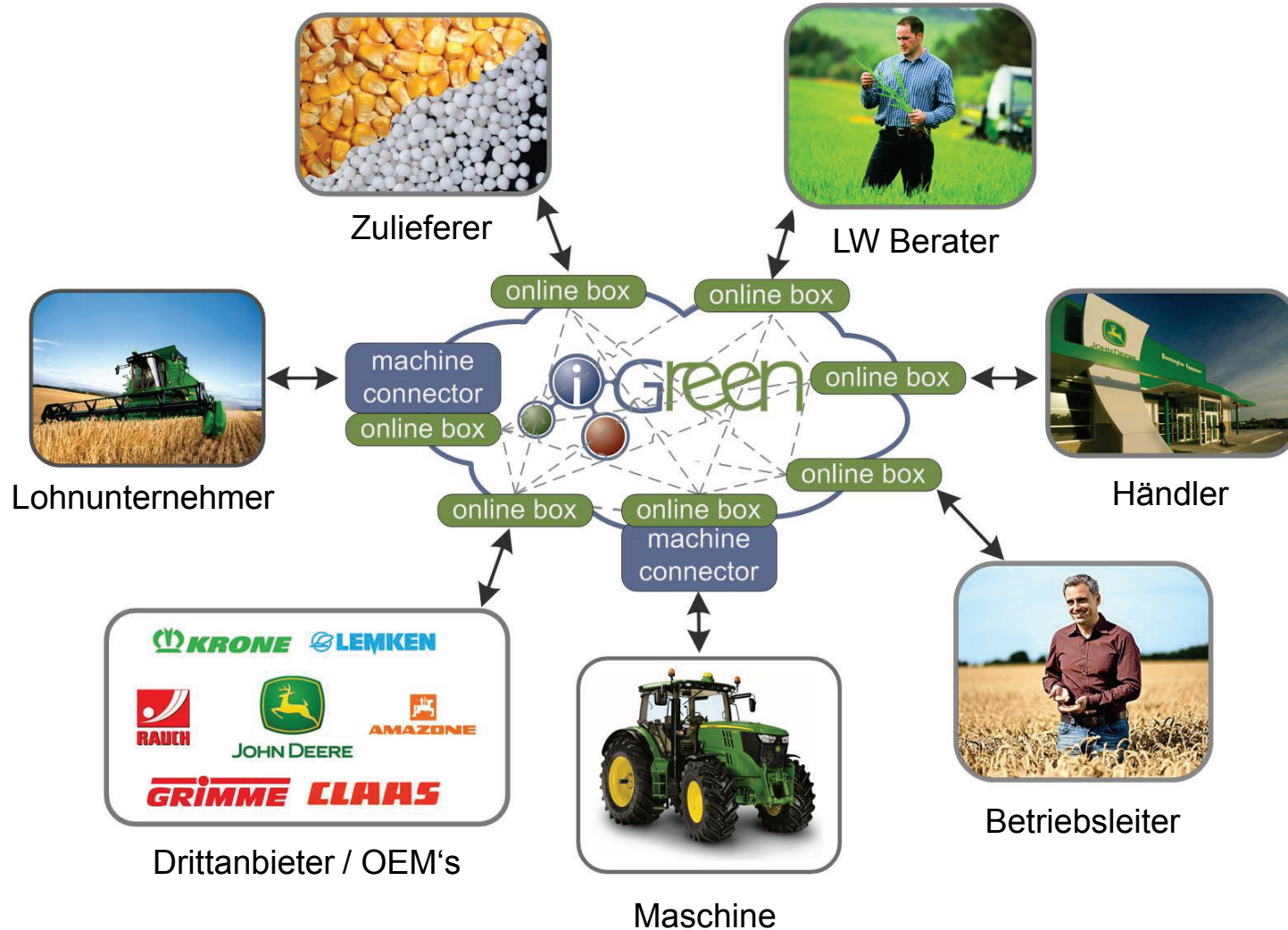
Axel Meyer, Georg Kormann

DFKI, Kaiserslautern, 13. März 2012



JOHN DEERE

iGreen Datenmanagement Infrastruktur



iGreen Machine Connector - Anforderungen

- Verbindung von Landmaschinen mit der iGreen Infrastruktur (OnlineBox)
- Informationsaustausch von Landmaschinen untereinander
- Anbindung von mobilen Geräten (Smartphones, Handys)
- Dynamisches Flotten-Management von Landmaschinen
- Die Datenübertragung muss im automatisch im Hintergrund ohne Benutzereingriff erfolgen

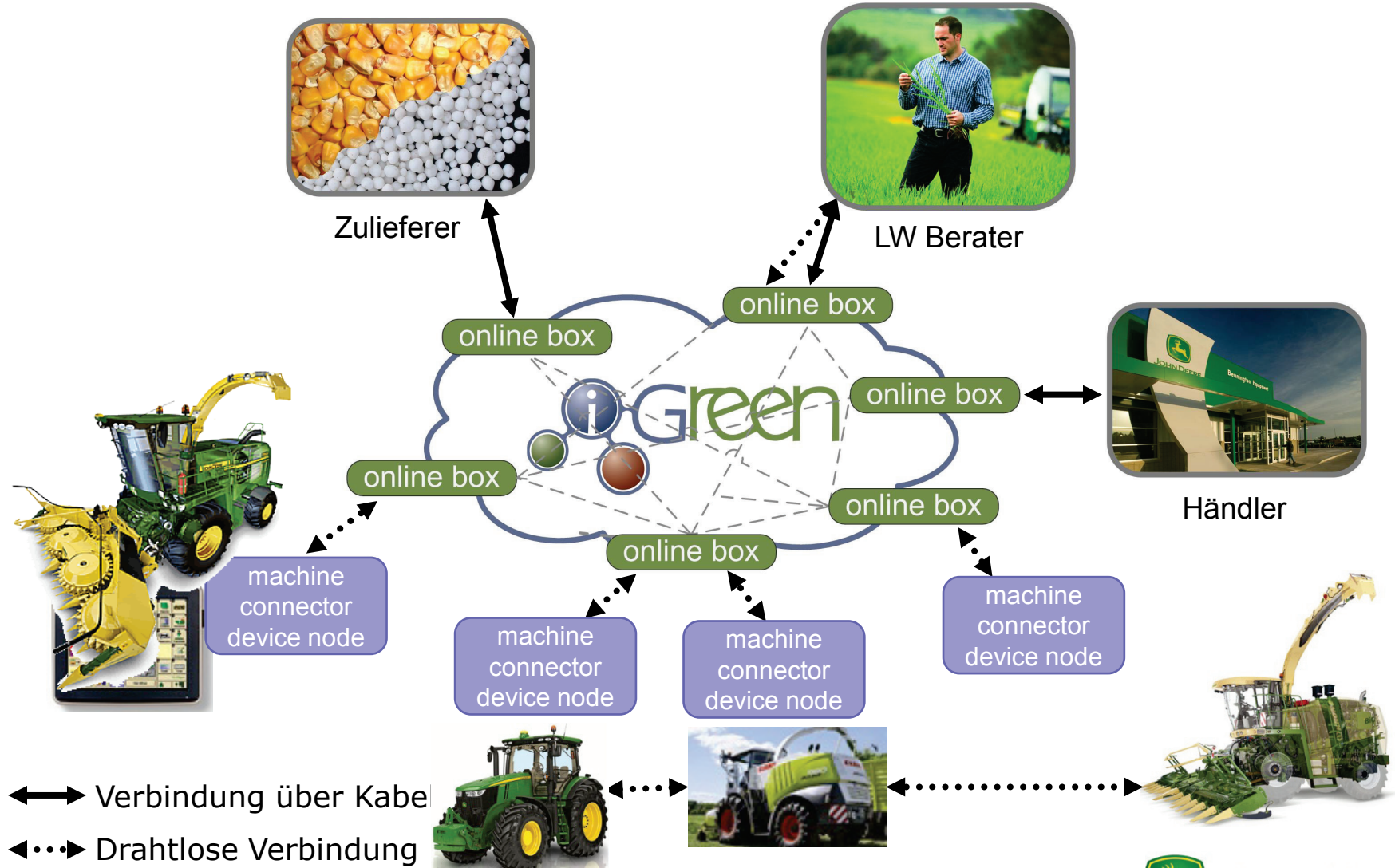
iGreen Machine Connector - Datenformate

- Unterstützung des Datentransfers zwischen herstellerübergreifender Maschinen und nicht zuverlässigen Mobilfunkverbindungen der folgenden Daten:
 - ISOXML mit Auftragsdaten und Auftrags Reihenfolgen
 - Unterstützung von proprietären Dateiformaten
 - Austausch von Maschinen Status Informationen vom ISOBUS, z.B. GPS-Position und Dieserverbrauch
 - Diagnosedaten: Bildschirmfotos oder Diagnoseaufzeichnungen vom ISOBUS
 - Textnachrichten für die Kommunikation zum Betrieb oder zwischen den Fahrzeugen

iGreen Machine Connector – Anforderungen an den drahtloser Datentransfer

- Offline Verfügbarkeit: Statusinformationen und Daten anderer Flottenteilnehmer müssen verfügbar sein, auch wenn keine drahtlos Verbindung besteht.
- Dezentrale und flexible Datenspeicherung um Gesetzes- und Kundenanforderungen gerecht zu werden.
- Datentransport über andere Fahrzeuge anstelle über Mobilfunk.
- Unterstützung von Verschlüsselungsmethoden um die Privatsphäre und Lizenzmodell zu gewährleisten.
- Komprimierung und Fortsetzen der unterbrochen Datenübertragung
- Lösung von Synchronisationsproblemen

iGreen Machine Connector - Konzept



Technische Umsetzung

- Datenspeicherung und Austausch mittels einer dezentralen dokumentenorientierten Datenbank (NoSQL) Apache CouchDB
 - Vorteile:
 - Dokumentenstruktur kann beliebig verändert werden, wenn die Anforderungen wachsen oder sich verändern
 - Synchronisations-Mechanismen sind ausgereift
 - Die Nutzung von Open Source Software stellt sicher, dass die Verfügbarkeit und Pflege der Software nicht nur von einer Firma abhängt
 - Kommerziell unterstützte Versionen sind verfügbar
 - CouchDB ist für verschiedene Betriebssysteme verfügbar: Windows, Linux, iOS, Android
 - Nicht unterstützte Betriebssysteme können trotzdem per HTTP zugreifen
 - Beinhaltet einen HTTP web Server zur Erstellung von Benutzerschnittstellen und Anwendungen
 - <http://couchdb.apache.org>

Beispiel der technischen Umsetzung

Overview > com/deere/1106210r9r622041/status >

Save Document Add Field Upload Attachment...
Delete Document...

Field	Value
_id	"can_spn_584"
_rev	"5389-979846b8fedac4538032f4a1c34c43b4"
time	"2011-09-28 14:35:35"
value	2595016910

Showing revision 1000 of 1000

**Aktuelle
GPS Position**

Overview > com/deere/1106210r9r622041/status >

"can_spn_961"	{rev: "1-7"
"can_spn_962"	{rev: "1-af5bfd49fbc3aa8f32f13b233d4a6c1d"
"can_spn_963"	{rev: "1-9c123b01bae652de481755d4bc5a4b82"
"can_spn_964"	{rev: "1-58b2069244dc2403b9be257129e24cc5"
"ddi_x_A00E830004200000_0_E001"	

**ISOBUS Status
Informationen**

Overview > com/deere/1106210r9r622041/isoxml >

Save Document Add Field Upload Attachment...
Delete Document...

Field	Value
_id	"tc2011-10-20T19:24:31_taskdata.xml"
_rev	"1-e917ee1ff4d7c297d5a7e21c3fa6a1a7"
_attachments	taskdata.xml 1.1 KB, text/plain

Showing revision 1000 of 1000

**ISOXML
Auftragsdaten**

Overview > com/deere/1106210r9r622041/proprietary >

Security... Compact & Cleanup... Delete Database...

Key	Value
"cantrace_2011-07-27T09:24:53_cansniff.log"	{rev: "2-20282bd9123471e5091e39c331606a1d"
"eic2011-09-11T09:51:56_eictask-etic-field-baling.zip"	{rev: "1-10913-221513.bmp"
"eic2011-09-11T09:52:18_eictask-etic-field-harvest.zip"	{rev: "1-dbc88daa92de3c225fab87a29bc57721"
"isodiag_2011-07-27T09:24:53_isodiag.xml"	{rev: "3-2fb793b7cf9e9061feb2fe43811fb4cc"
"msg_com/deere/eticserver"	
"msg_com/deere/igreenservices"	
"screenshot_2011-09-13T13:15:15_snap_20110913-221513.bmp"	
"tc2011-10-20T19:24:31_taskdata.xml"	{rev: "1-fc0f6f08047ed5ace14e8419bee27e99"

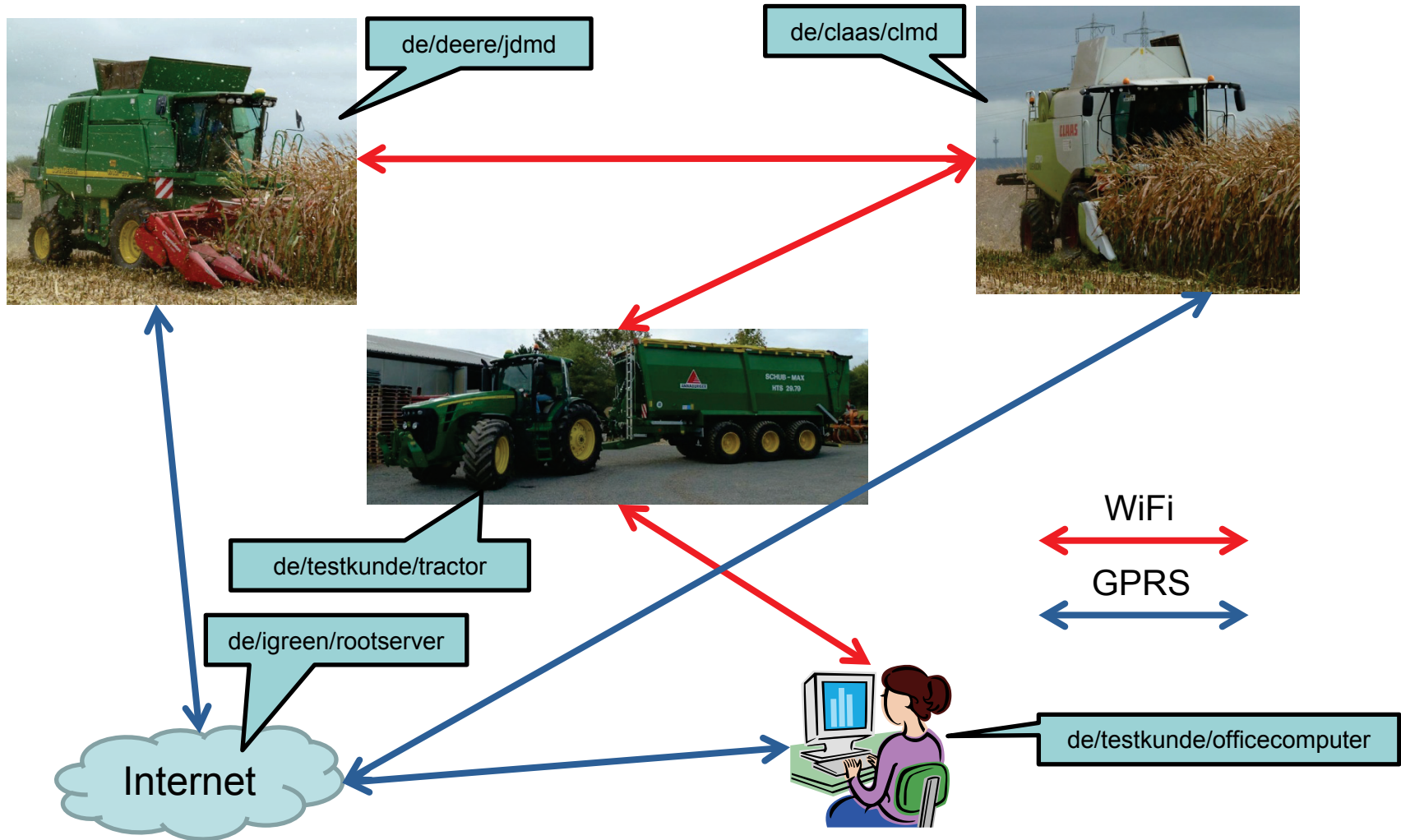
Showing 1-8 of 8 rows

CAN trace

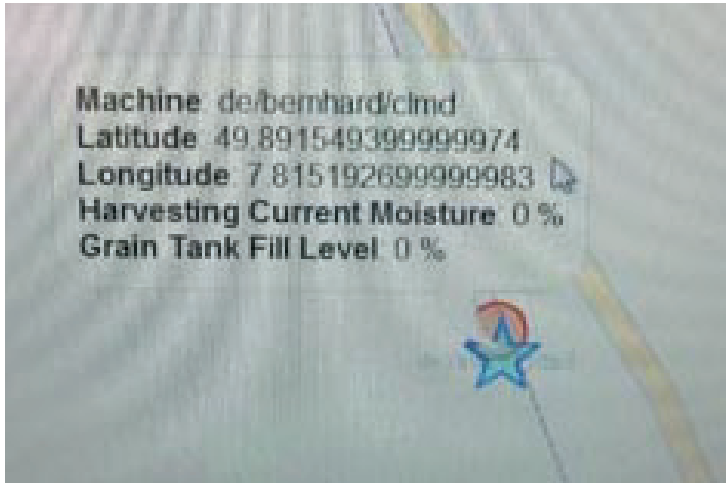
**Text
Nachrichten**

Bildschirmfoto

iGreen Machine Connector – Feldtest



Machine Connector – Feldtest Ergebnisse



Zusammenfassung / Ausblick

- Die Forschungsergebnisse von iGreen haben Potential in die Produkte und Gesamtlösungen der Hersteller einzufließen.
- Die Integration der Landmaschinen in die Gesamtinfrastruktur ist essenziell.
- Der iGreen Maschine Connector erlaubt einen herstellerübergreifenden Datenaustausch
- iGreen Forschungsergebnisse können verwendet werden als:
 - Entwürfe für eine Standardisierung (z.B. AEF, VDMA)
 - Grundlage für herstellereigenspezifische Gesamtlösungen
- Die iGreen Forschungsergebnisse sind keine verkaufsfertigen Produkte (z.B. Machine Connector V1 oder V2, OnlineBox oder GeoFormular)