

R2B – Robot to Business

### **SOA im Shopfloor mit möglicher Anbindung an SAP**

Das C-LAB entwickelt gemeinsam mit dem Landmaschinenhersteller CLAAS und weiteren Partnern eine Anwendungsplattform auf Basis Service orientierter Architektur (SOA) für den Einsatz in der Agrarwirtschaft. Es ist das Ziel, Anwendungsszenarien mit Hilfe von Web-Services abzubilden, die in den Landmaschinen von CLAAS ablaufen und mit den beteiligten Backoffice-Systemen (z. B. MS Dynamics, Sage, SAP, Oracle, etc.) der Landwirte, der Lohnunternehmer sowie der Genossenschaften interagieren. Die in diesem Projekt gemachten Erfahrungen und Best-Practices sind relativ einfach adaptierbar auf andere Einsatzfälle – wie zum Beispiel die Organisation des Flottenmanagements bei einem Transportunternehmen oder eine zeitgenaue bzw. auftragsbezogene Abrechnung von Maschinenstunden in Industrieunternehmen! Denn die Trägersysteme für die Web-Services in den Maschinen von CLAAS sind *embedded systems*, die überall im täglichen Leben sowie in der Berufswelt vorzufinden sind. Mit diesem Projekt wird somit gezeigt, dass mit Hilfe Service orientierter Architekturen übergreifende Geschäftsprozesse abgebildet werden können. Diese binden die Prozesse des Produktionsbereiches voll ein und schaffen so die ganzheitliche Integration von der Entscheider- bis zur Produktions-Ebene.

#### ***Projektsteckbrief***

Das vom Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie (BMWi) geförderte Entwicklungsprojekt *Robot to Business – IT-gestützte Integration von semi-autonomen mobilen Maschinen und Prozessen in Geschäfts- und Service-Modelle (R2B)* hat zum Ziel, die Integration von Geschäftsprozessen im Back-Office mit den ‚Managementprozessen‘ in den mobilen Maschinen, z.B. denen von CLAAS, zu realisieren.

Es sollen Dienstleistungen (Services) modularisiert und konfigurierbar erstellt und als Web-Services abgebildet werden. Deren Zuordnung erfolgt anschließend entsprechend den abzuarbeitenden Prozessen sowohl im Backend als auch auf der Maschine. Damit soll für CLAAS die Transformation eines Produktgeschäfts (z. B. Maschinen) in ein umfassendes Dienstleistungsgeschäft möglich werden: z. B. statt ‚nur‘ Entemaschinen zu verkaufen, wird der gesamte Ernteprozess inklusive der Ergebnisdokumentation und der Abrechnung zum Geschäftsfeld.

Die technologische Herausforderung liegt in der Integration von Sensoren und Aktoren in die Management- und Geschäftsprozesse. Eine Menge von Sensorinformationen (z. B. GPS-Position, Position des Mähwerkes, Feuchtigkeitsgrad des Erntegutes, etc.) wird zueinander in Verbindung gebracht, so dass sie im Kontext interpretiert werden können. Diese Daten werden über die Zeit mitprotokolliert und dann über Schnittstellen den Geschäftsprozessen im Backend zur Weiterverarbeitung übergeben. Damit ist dann z. B. die Rechnungslegung über das ERP-System einer Farm-Management-Lösung möglich.

#### ***Der R2B-Demonstrator – SOA zum Anfassen!***

Innerhalb des Projektes ist ein Demonstrator entstanden, welcher diese Integration von Geschäftsprozessen im Backend und die Managementprozesse mobiler Maschinen in der Agrarwirtschaft illustriert. Während der Grünfütterernte befindet sich der Feldhäcksler in einer Vielzahl von Arbeitszuständen, die der Lohnunternehmer dem Landwirt mit unterschiedlichen Beträgen in Rechnung stellt (Anfahrt / Abfahrt zum Feld, tatsächliche Erntezeit, Wendezeit, Abtankzeit, etc.). Alternativ können die Posten auf der Rechnung auch durch bearbeitete Fläche oder eine Kombination aus Fläche und Zeit bestimmt werden. Auch bei der Flächenbestimmung werden *embedded*-Daten durch Sensoren bestimmt (hier GPS-Daten).

Bei dem Demonstrator handelt es sich um einen Prototyp auf Basis eines Spielzeugtraktors, der mit entsprechenden IT-Komponenten versehen ein CLAAS-System in einem bestimmten Umfang nachbildet.

In einem realen Häcksler sind alle Systeme über ein Bussystem („CAN-Bus“) miteinander verbunden. Diese vorhandenen Systeme wer-



den um eine Siemens SIMATIC Micro-Box erweitert. Diese greift lesend auf den Bus zu. Zudem residieren in dieser Box die Management-Prozesse, die die Daten verarbeiten und dann via Funkverbindung den Back-Office-Systemen zur Verfügung stellen.

Damit ergeben sich unter anderem die folgenden Vorteile:

- Einfache, zeit- und aufwandsgenaue Abrechnung der Leistungen
- Zeitersparnisse durch die ganzheitliche Integration der Produktionsprozesse auf alle Ebenen
- Gesteigerte Transparenz
- Leichte Erweiterbarkeit durch Service orientierten Ansatz

In einer weiteren Ausbaustufe soll umgekehrt auch eine abzuarbeitende Arbeitsliste vom Backend-System zu dem mobilen Erntesystem transferiert werden. Damit wird dann eine integrierte Gesamtlösung geschaffen, in der die Shopfloor-Ebene über das Backend gesteuert und überwacht wird – auf Basis modernster Service-orientierter Architekturen.

**Ansprechpartner:**

Dr. Christoph Loeser, SIS D IEH C-LAB CNS

Tel: +49 (5251) 606148

E-Mail: loeser.christoph@siemens.com