UdZ 2/2016

Unternehmen der Zukunft

Zeitschrift für Betriebsorganisation und Unternehmensentwicklung

ISSN 1439-2585

fir an der RWTH Aachen

Impressum

UdZ – Unternehmen der Zukunft
FIR-Zeitschrift für Betriebsorganisation und
Unternehmensentwicklung, 17. Jg., Heft 2/2016,
ISSN 1439-2585
„UdZ – Unternehmen der Zukunft" informiert mit Unterstützung des Landes Nordrhein-Westfalen zwei Mal im Jahr über die wissenschaftlichen Aktivitäten des FIR.

Herausgeber
FIR e. V. an der RWTH Aachen
Campus-Boulevard 55 · 52074 Aachen
Tel.: +49 241 47705-0 · Fax: +49 241 47705-199
E-Mail: info@fir.rwth-aachen.de
Internet: www.fir.rwth-aachen.de

Direktoren
Prof. Dr.-Ing. Dipl.-Wirt. Ing. Günther Schuh
Prof. Dr.-Ing. Achim Kampker, M. B. A.

Geschäftsführer
Prof. Dr.-Ing. Volker Stich

Bereichsleiter (inhaltlich verantwortlich für dieses Heft)
Dienstleistungsmanagement: Dipl.-Wirt.-Ing. Philipp Jussen
Informationsmanagement: Dipl.-Inform. Violett Zeller
Business-Transformation: Dr.-Ing. Gerhard Gudergan
Produktionsmanagement: Dipl.-Wirt.-Ing. Jan Reschke

Redaktionelle Mitarbeit
Julia Quack van Wersch, M.A.
Simone Suchan M.A.

Korrektorat
Simone Suchan M.A.

Satz und Bildbearbeitung
Julia Quack van Wersch, M. A.

Druck
AWD Druck GmbH

Copyright
Kein Teil dieser Publikation darf ohne ausdrückliche schriftliche Genehmigung des Herausgebers in irgendeiner Form reproduziert oder unter Verwendung elektronischer Systeme verarbeitet, vervielfältigt oder verbreitet werden.

Bildnachweis
Titelbild (re. und li.): © Sergey Nivens – Fotolia; Soweit nicht anders angegeben: © FIR e. V. an der RWTH Aachen

Einfach diesen QR-Code mit Ihrem Smartphone einscannen und die aktuelle UdZ online lesen!

Inhaltsverzeichnis

6 **Der Themenkompass der UdZ 2/2016**
Horizon 2020 als beispielhafter Ordnungsrahmen für die Arbeit des *FIR*

FIR-Forschungsprojekte

10 **SmarF: Herstellerübergreifende Vernetzung in der Landwirtschaft**
Offene, multikonnektive Service-Infrastruktur und Applikationsplattform für landwirtschaftliche Anwendungen

12 **BigPro: Big Data für das proaktive Störungsmanagement in der Produktion**
Vorgehen zur Implementierung von BigPro im Unternehmen

14 **CKDCHAIN: Completely-knocked-down(CKD)-Produktion im Maschinen- und Anlagenbau**
Simulationsbasierte Gestaltungsunterstützung für CKD-Supply-Chains

17 **CCS: Cloudbasierte Collaboration-Software für die Baubranche**
Optimierung der Informationsflüsse in Bauprojekten durch ein unternehmensübergreifendes Dokumentenmanagementsystem

19 **cyberKMU²: CPS von KMU für KMU**
Aufbau einer Plattform zur anforderungsgerechten Auswahl cyberphysischer Systeme

21 **ELIAS: Aufbau einer Expertencommunity für die lernförderliche Arbeitssystemgestaltung**
Etablierung einer breitenwirksamen Lösung für Transfer und Dissemination im Rahmen des *BMBF*-Verbundprojekts ELIAS

24 **eStep Mittelstand: Analyse der Nutzung und Verbreitung von E-Business-Standards bei Unternehmen**
Modulare Lösungen für den Mittelstand zur Stärkung der eigenständigen Integration von E-Business-Standards in komplexe Lieferkettenprozesse

Fotograf: www.eventfotograf.in / © IRF e. V.

26 **DigiKMU: Strategische Ausrichtung der Unternehmens-IT zur Umsetzung von Industrie-4.0-Konzepten**
Wirkungsbeziehung zwischen CAD-CAM-NC-Modulen und Unternehmenszielen

28 **Graduiertenkolleg Anlaufmanagement : Anlaufunterstützung durch Serious Gaming**
Herausforderungen in der Supply-Chain spielerisch verstehen

30 **SmartMaintenance: Industrie 4.0 in der Instandhaltung – Zum aktuellen Stand des Projekts**
Integrative Softwarelösungen für ein intelligentes, bedarfsorientiertes Instandhaltungsmanagement in komplexen Produktionsumgebungen

33 **Rezept ECM: Modellbasierte Einsatzplanung von Enterprise-Content-Management im Maschinen- und Anlagenbau**
Ganzheitliches ECM-Konzept für Unternehmen des Maschinen- und Anlagenbaus

35 **Digital in NRW: Das Kompetenzzentrum für den Mittelstand**
Ein NRW-weites Netzwerk aus anwendungsorientierten Forschungseinrichtungen unterstützt mittelständische Unternehmen in Frage- und Aufgabenstellungen rund um das Thema Industrie 4.0

38 **ToMiC: Entwicklung einer Typologie zum lebenszyklusorientierten Management unternehmensinterner Communityplattformen**
Wie wissensintensive Dienstleister Social Software erfolgreich einsetzen

Studien, Standards und Publikationen

40 **Mensch und Technologie – neue Herausforderungen im Kontext der Industrie 4.0**
Service-Studie 2016 erschienen

SmarF: Herstellerübergreifende Vernetzung in der Landwirtschaft

Offene, multikonnektive Service-Infrastruktur und Applikationsplattform für landwirtschaftliche Anwendungen

Das *FIR* untersucht gemeinsam mit Partnern aus Wirtschaft und Forschung im Rahmen des Projekts Smart-Farming-Welt (SmarF), wie die multidirektionale Vernetzung aller Akteure des Ökosystems Landwirtschaft gestaltet werden kann. Die zu entwickelnde Plattform ermöglicht einen dynamischen Datenaustausch zwischen allen Beteiligten sowie darauf aufbauende datenbasierte Dienste, die die Produktivität landwirtschaftlicher Betriebe und des gesamten Wertschöpfungsnetzwerks verbessert. Gefördert wird das Projekt Smart-Farming-Welt (Förderkennzeichen 01MD16007E) durch das *Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (BMWi)*. Das Teilvorhaben des *FIR* fokussiert die Bedarfsanalyse, Geschäftsmodelle und Nutzerakzeptanz.

Smart Farming

Projekttitel
Smart-Farming-Welt (SmarF)

Projekt-/Forschungsträger
BMWi; DLR

Förderkennzeichen
01MD16007E

Projektpartner
Logic Way GmbH; CLAAS E-Systems KGaA mbH & Co KG; Grimme Landmaschinenfabrik GmbH & Co. KG; Deutsche Telekom AG – Telekom Innovation Laboratories; Deutsches Forschungszentrum für Künstliche Intelligenz gGmbH

Ansprechpartner
Dipl.-Wirt.-Ing. Dominik Kolz, M.Sc.

Internet
smart-farming-welt.de

Gefördert durch:

Bundesministerium für Wirtschaft und Energie

aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages

DLR Projektträger

Ausgangssituation in der landwirtschaftlichen Branche

Die landwirtschaftliche Branche steht bereits seit einigen Jahren vor großen Herausforderungen, die zusammengefasst als struktureller Wandel der Landwirtschaft bezeichnet werden: Die Anzahl der landwirtschaftlichen Betriebe nimmt seit Jahrzehnten stetig ab, während die Größe der Betriebe gleichermaßen zunimmt. Die Hintergründe dieser Entwicklung hängen damit zusammen, dass sich nur große Betriebe moderne Hightech-Maschinenparks leisten können und über die benötigten landwirtschaftlichen Flächen verfügen, um diese hocheffizient einzusetzen [1]. Zudem sind über den gesamten landwirtschaftlichen Produktionsprozess von der Saatbeetvorbereitung bis hin zu Lagerung und Verkauf zahlreiche Akteure an der Wertschöpfungskette beteiligt und interagieren dabei miteinander. Dieses Zusammenspiel wird zunehmend komplexer und bedarf zuverlässiger Organisations- und Kommunikationsstrukturen, die nicht immer gegeben sind [2].

Moderne Landmaschinen bieten durch ihre vielfältigen Kommunikationsmöglichkeiten jedoch einen idealen Ausgangspunkt zur weiteren Entwicklung hin zu einer vollständig vernetzten Landwirtschaft. Bereits heute werden vielfach digitale Technologien in der Landwirtschaft genutzt. Rund ein Fünftel der landwirtschaftlichen Betriebe nutzt bereits regelmäßig digitale Anwendungen während der Produktion von landwirtschaftlichen Gütern [3]. Die Benutzung von digitalen Anwendungen wird jedoch durch die große Heterogenität der Maschinenparks der Landwirte erschwert. Die datentechnische Anbindung der Maschinen erfolgt meist in singulären Silos und erlaubt keine Kollaboration mit benachbarten Wertschöpfungspartnern.

An diesen Herausforderungen setzt die Smart-Farming-Plattform des Forschungsprojekts an. Die unternehmensübergreifende Kollaboration kann durch Informations- und Kommunikationstechnologien optimiert und der Mensch in seinen Entscheidungen während des Produktionsprozesses unterstützt werden. Moderne landtechnische Maschinen erfassen über verschiedenste Sensoren bereits eine umfassende Anzahl an Daten wie z. B. die Qualität der geernteten Früchte oder den Düngergehalt im Boden. Diese Informationen gilt es über die Plattform dem gesamten Wertschöpfungsnetzwerk zur Verfügung zu stellen, um so den Gesamtprozess Landwirtschaft zu optimieren.

Ziel des Projekts und der zu entwickelnden Usecases

Die zu entwickelnde Plattform dient dazu, alle beteiligten Akteure des landwirtschaftlichen Ökosystems miteinander zu vernetzen. Über die Plattform wird es ermöglicht, Daten und Informationen multidirektional zwischen allen Beteiligten auszutauschen und so das Wissen um das Gesamtsystem zu steigern. Vorhandene Daten werden mit Daten aus externen Quellen (z. B. Wetterprognosen) angereichert und stellen die Grundlage für intelligente datenbasierte Dienstleistungen dar, die über die Plattform zwischen den Akteuren gehandelt werden. Bild 1 (s. S. 11) zeigt den Aufbau der Plattform über verschiedene Schichten. Auf der untersten Ebene befinden sich verschiedene mit Sensorik ausgestattete Produkte (z. B. Traktoren, Kartoffelvollernter, „digitale Kartoffeln“), die über Kommunikationsmöglichkeiten verfügen. Über diese werden die erfassten Daten an eine softwaredefinierte Plattform verschickt, um dort mit weiteren Daten (z. B. Wetterprognosen, Erntedaten, Zustand des Bodens) angereichert zu werden, um so ein umfassendes Datengerüst für intelligente Anwendungen zu bieten. Auf der obersten Ebene werden die Daten und Informationen für datenbasierte Dienstleistungen verwendet, die sowohl generischer als auch nutzenspezifischer Natur sein können.

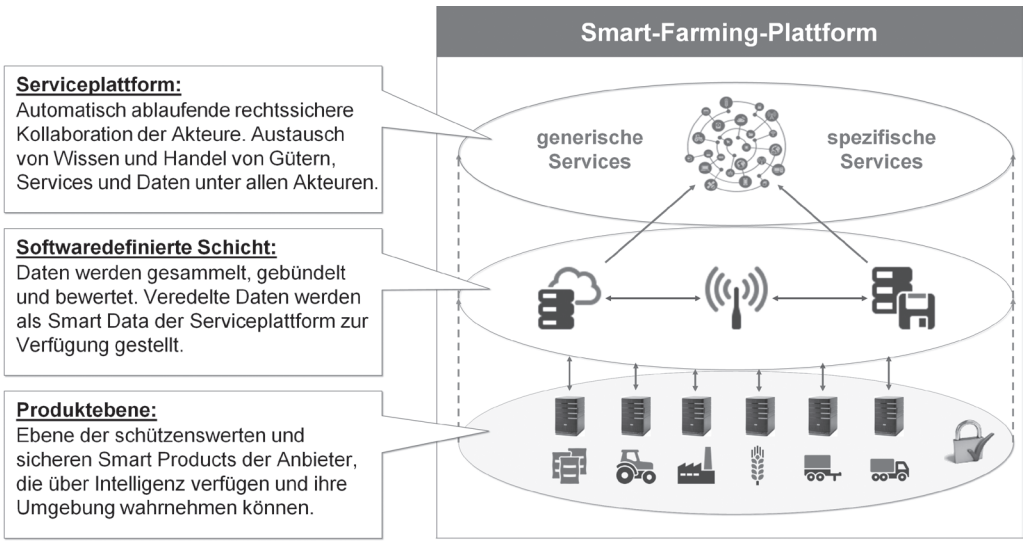


Bild 1: Herstellerübergreifende Serviceplattform

Einer der entwickelten Usecases erlaubt beispielsweise die Remote-Einstellung der Erntemaschinen. Dazu übermittelt der gezogene Kartoffelernter seine gesammelten Daten über das Kommunikationsmodul des Traktors eines anderen Herstellers an den Service der Erntemaschine. Dieser nutzt zusätzliche Daten aus anderen Quellen, um die optimalen Einstellungen für die Erntemaschine zu bestimmen. Diese werden über die gesicherte Kommunikationsinfrastruktur an den Landwirt zurückgesendet und erhöhen somit direkt dessen Ernteproduktivität.

Aktuelle Arbeiten und Ausblick

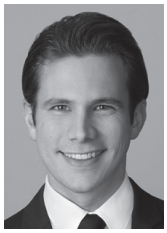
Im vergangenen ersten halben Jahr der Projektlaufzeit sind die Bedürfnisse und Anforderungen von verschiedenen Akteuren des landwirtschaftlichen Ökosystems erfasst worden. Aufbauend auf den Ergebnissen dieser Analyse werden im nächsten Schritt zwei Themenfelder bearbeitet. Zum einen wird die technische Architektur der Plattform entwickelt, um frühzeitig einen funktionierenden Prototyp gemeinsam mit den Anwendern nutzen zu können und weiterzuentwickeln. Dazu wird zum anderen an interessanten Usecases gearbeitet, die über die Plattform abgebildet werden können. Die Usecases bieten den verschiedenen Akteuren des Ökosystems die Möglichkeit, ihre Geschäftsmodelle weiterzuentwickeln.

Literatur

[1] Voß, O.; Dürand, D.; Rees, J.: Smart Farming. Wie die Digitalisierung die Landwirtschaft revolutioniert. 2016. http://www.wiwo.de/technologie/digitale-welt/smart-farming-wie-die-digitalisierung-die-landwirtschaft-revolutioniert/12828942.html (zuletzt geprüft am 14.09.2016).

[2] Siegers, K.; Schäperkötter, C.; Rusch, C.: Farming 4.0 – die vernetzte Landwirtschaft. In: Service Today 29 (2015) 1, S. 11 – 13.

[3] Bitkom (Hrsg.): Jeder fünfte Landwirtschaftsbetrieb nutzt bereits digitale Anwendungen. 2016. https://www.bitkom.org/Presse/Presseinformation/Jeder-fuenfte-Landwirtschaftsbetrieb-nutzt-bereits-digitale-Anwendungen.html (zuletzt geprüft am 14.09.2016).



Dipl.-Wirt.-Ing. Dominik Kolz, M.Sc. (li.)
Wissenschaftlicher Mitarbeiter
Fachgruppe Service-Engineering
FIR, Bereich Dienstleistungsmanagement
Tel.: +49 241 47705-244
E-Mail: Dominik.Kolz@fir.rwth-aachen.de

Benedikt Moser, M.Sc. (re.)
Wissenschaftlicher Mitarbeiter
Fachgruppe Service-Engineering
FIR, Bereich Dienstleistungsmanagement
Tel.: +49 241 47705-205
E-Mail: Benedikt.Moser@fir.rwth-aachen.de