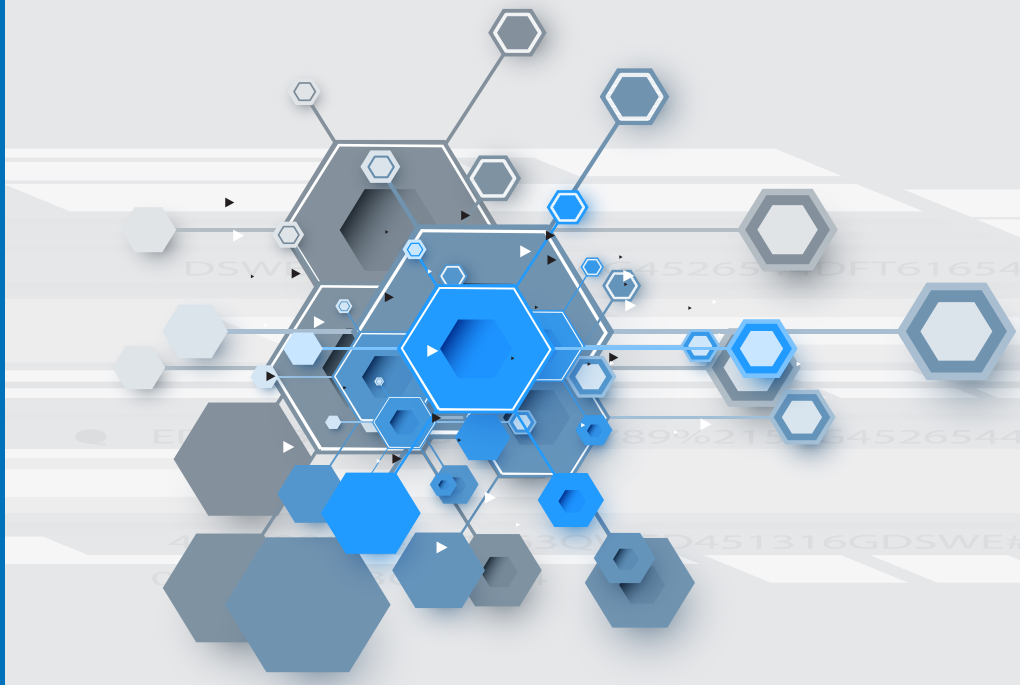
UdZ 1/2019 Praxis

Unternehmen der Zukunft

Magazin für Betriebsorganisation in der digital vernetzten Wirtschaft



Mit Subscription-Geschäftsmodellen zum nachhaltigen Erfolg von Digitalisierungsaktivitäten

> Seite 7

Time to subscribe? Subscription-Geschäftsmodelle im Maschinenbau

> Seite 12

Glück per Abo – Subscriptionmodelle transformieren Wirtschaft und Gesellschaft

> Seite 18

ISSN 2509-7350

fir an der RWTH Aachen

7

Mit Industrie 4.0 Beute machen – Nur verbunden mit Subscription-Geschäftsmodellen führt Industrie 4.0 zu langfristigem unternehmerischen Erfolg

Die große Herausforderung von Industrie 4.0 ist es, skalierbare Geschäftsmodelle zu entwickeln. Plattform- und Subscription-Geschäftsmodelle sind Ansätze, die das Potenzial haben, die Spielregeln in ganzen Branchen nicht nur zu verändern, sondern völlig neu zu gestalten. Ohne diese Geschäftsmodelle werden sich unsere Investitionen in Technologien nicht auszahlen.

IMPRESSUM

UdZPraxis – Magazin für Betriebsorganisation in der digital vernetzten Wirtschaft

ISSN 2509-7350

FIR e. V. an der RWTH Aachen | Campus-Boulevard 55 | 52074 Aachen

UdZPraxis-Redaktion: Martin Bremer | Jan Hicking | Christiane Horst | Philipp Jussen | Birgit Kreitz | Ben Luetkehoff | Birgit Merx | Julia Quack van Wersch | Tobias Schröer | Roman Senderek | Simone Suchan

Autoren: *ju* Philipp Jussen, FIR | *mr* Svenja Marek, FIR | *rk* Jan Reschke, FIR | *brm* Martin Bremer, FIR | *hf* Jörg Hoffmann, FIR | *hm* Pit Heimes, FIR | hg Jan Hicking, FIR | *le* Martin Lenart, FIR | *ho* Christiane Horst | *str* Max-Ferdinand Stroh | bd Martin Bleider

Layout: Birgit Kreitz, FIR | Caroline Kronenwerth, FIR | Julia Quack van Wersch, FIR | Simone Suchan, FIR

Bildauswahl, Bildbearbeitung, Design & Satz: Julia Quack van Wersch, FIR

Bildnachweise: Titelbild: © kras99 – Fotolia | S. 6/7: © amiak – Fotolia | S. 8/9/10/11: © amiak – Fotolia | S. 12/13: © j-mel – Fotolia | S. 13: © doyata – Fotolia | S. 18/19/20/21: ©peshkova – stock.adobe.com | S. 24/25/26/27: © Panithan – Fotolia | S. 24/25: © j-mel – Fotolia | S. 37: © totojang1977 – stock.adobe.com | S. 38/39: © peshkov – stock.adobe.com | S. 40/41/42: © peshkov – stock.adobe.com | S. 44/45: © alex_aldo – Fotolia | S. 46: © Wellnhofer Designs – stock.adobe.com | S. 46/47:/50 © WrightStudio – stock.adobe.com | S. 52/53: © goldnetz – stock.adobe.com

FSC www.fsc.org FSC® C014599 Das Zeichen für verantwortungsvolle Waldwirtschaft

Wir drucken auf Papier aus 100 % Altpapier mit FSC-Zertifizierung. Zudem arbeiten wir mit regionalen Druckereien zusammen.

IM FOKUS

3 Zum Auftakt

7 Mit Industrie 4.0 Beute machen – Nur verbunden mit Subscription-Geschäftsmodellen führt Industrie 4.0 zu langfristigem unternehmerischen Erfolg

12 Time to Subscribe? Subscription-Geschäftsmodelle im Maschinenbau

18 Glück per Abo – Subscriptionmodelle transformieren Wirtschaft und Gesellschaft

24 ERP-Systeme berührungslos bedienen – Mittels Echtzeitlokalisierungssystem ERP-Systeme berührungslos bedienen und bewegungsbasierte, automatische Rückmeldungen realisieren

29 METROPOLITAN CITIES – Designing Ecosystems for Innovation

39 Rückblick: Convention on Digital Opportunities 2018 – Chancen digitaler Plattformen ergreifen!

46 Smart Contracts verändern den Weltgebrauchtwagenmarkt

52 FIR-Alumni e. V. – hier geht was!

12 **Time to subscribe? Subscription-Geschäftsmodelle im Maschinenbau**

Auch wenn die Grundzüge des Geschäftsmodells, eine kontinuierlich erbrachte Leistung gegen kontinuierliche Zahlungen, unverändert bleiben, so werden Abonnements heute durch Möglichkeiten moderner Technologien gänzlich neu erfunden.

18 **Glück per Abo – Subscriptionmodelle transformieren Wirtschaft und Gesellschaft**

Was charakterisiert einen Menschen jenseits seines offensichtlichen Verhaltens und seiner äußeren Gestalt? Wohl nichts so sehr wie seine Bedürfnisse und Wünsche. „Am Ende existiert der Mensch nur durch seine Bedürfnisse“, bringt es der Dichter Friedrich Hebbel überspitzt auf den Punkt. Doch wie sehen diese Bedürfnisse aus?

24 **Rückblick: Convention on Digital Opportunities 2018**

Durch den Einsatz digitaler Plattformen ändern sich bewährte Markt- und Wettbewerbsstrukturen derzeit rasant. Neue Technologien eröffnen Unternehmen Möglichkeiten der Datenanalyse und -verwertung, wie es bis vor kurzem kaum denkbar war.

46 **Smart Contracts verändern den Weltgebrauchtwagenmarkt**

Eng mit der Entwicklung der Distributed-Ledger-Technologien verbunden ist die Anwendung derselben mittels Smart-Contract-Plattformen. Smart Contracts erweitern die weitläufig bekannte Funktionalität der sicheren Datenhaltung von digitaler Währung von Distributed-Ledger-Technologien um die Funktionalität, den selbsterstellten Programmcode sicher und dezentral ausführen zu lassen.

FIR-SPEKTRUM

22 Kaleidoskop – Themen, Facetten, Neuigkeiten

32 Wir teilen unser Wissen – *FIR*-Veröffentlichungen

44 Treffpunkte – Aktuelle Veranstaltungen rund um das *FIR*

54 Aufgeschlagen – Literaturempfehlungen des *FIR*

56 Center im Cluster Smart Logistik

Haben Sie Fragen oder Anregungen zu unserem Heft oder wünschen Sie weitere Informationen?
Dann senden Sie uns gerne eine E-Mail an:

redaktion@fir.rwth-aachen.de

Erfahren Sie noch mehr über das FIR und besuchen Sie uns auf unserer Internetseite unter:

www.fir.rwth-aachen.de

Folgen Sie uns in den Sozialen Netzwerken:

facebook.fir.de
xing.fir.de
linkedin.fir.de
twitter.fir.de
youtube.fir.de
instagram.fir.de

Oder melden Sie sich für unseren Newsletter an:

fir-flash.de

ERP-Systeme berührungslos bedienen

Mittels Echtzeitlokalisierungssystem ERP-Systeme berührungslos bedienen und bewegungsbasierte, automatische Rückmeldungen realisieren

Um im globalen Wettbewerb bestehen zu können, muss jedes Unternehmen individuell die Potenziale der Digitalisierung zunächst identifizieren und durch die Implementierung innovativer Technologien adressieren. Produktionsdaten (z. B. Vorgangsstatus, Zeitverbrauch oder Lagerbewegungen) sind die Voraussetzung, um Herstellkosten zu kalkulieren und Optimierungspotenziale zu ermitteln. Das dafür notwendige Nachverfolgen der einzelnen Produktionsschritte und die zugehörige Datenerfassung werden in der Industrie bis dato häufig manuell vorgenommen. Dieser Prozess ist jedoch sehr zeitaufwendig und fehleranfällig, weshalb eine digitalisierte und automatisierte Lösung einen immensen Mehrwert bieten kann.

In dem Kooperationsprojekt RTLS 3.0 des *Centers Enterprise Resource Planning* wurde gemeinsam mit dem *FIR an der RWTH Aachen* für genau diese Problemstellung ein Lösungsvorschlag erarbeitet. Durch ein Real-Time-Location-System (RTLS) können Aufträge mit ihren Positionen in der Fabrik zentimetergenau geortet werden. Basierend auf vordefinierten logischen Zonen und der aktuellen Auftragsposition wird der entsprechende Rückmeldedatensatz automatisiert erzeugt. Somit entfällt der Bedarf, eine manuelle Buchung auf Zettel oder im Betriebsdatenerfassungssystem durchzuführen, wodurch der Anteil der wertschöpfenden Tätigkeit gesteigert werden kann.

Neben der Kopplung von ERP- und RTLS-System dient das Projekt dazu, eine Reihe an weiteren Technologien zu integrieren und Kombinationsmöglichkeiten sowie Synergieeffekte anschaulich aufzuzeigen. Warenbewegungen werden mithilfe von RFID-Technologie erkannt und ebenfalls verbucht. Als zusätzlicher Mehrwert können produktions- und sicherheitskritische Daten in einer Blockchain fälschungssicher dokumentiert werden.

Im aktuellen Versionsstand 3.0 wurden darüber hinaus auch weitere typische Montageprozesse angebunden. So kann neben der Werkerführung im ERP-System nun über ein Pick-by-Light-System das nächste zu kommissionierende Material angezeigt und dadurch die korrekte Zusammenstellung von Artikeln durch verringerte Suchzeiten und weniger Pickfehler verbessert werden. Über einen Dash-Button und durch die Anbindung eines Gewichtssensors kann eine Nachbestellung für Verbrauchsmaterial wie Schrauben erfolgen. Dies ersetzt umständliche Masken im ERP-System. Darüber hinaus wurden Kamerasysteme integriert, welche zur Prozessdokumentation, Qualitätskontrolle oder zur Erstellung von Schulungsmaterial eingesetzt werden können. Mit der Integration eines Drehmomentschraubers, welcher über einen integrierten RTLS-Tag verfügt, kann zudem sichergestellt werden, dass die Montage nur in der korrekten Arbeitszone und von dem richtigen Mitarbeiter ausgeführt wird. Hierbei gilt der Grundsatz, dass das ERP-System basierend auf den Stammdaten das entsprechende Programm auswählt und die Statusmeldungen des Gerätes zu Dokumentationszwecken speichert. So kann nachvollzogen werden, welche Schraube mit welchem Drehmoment angezogen wurde.

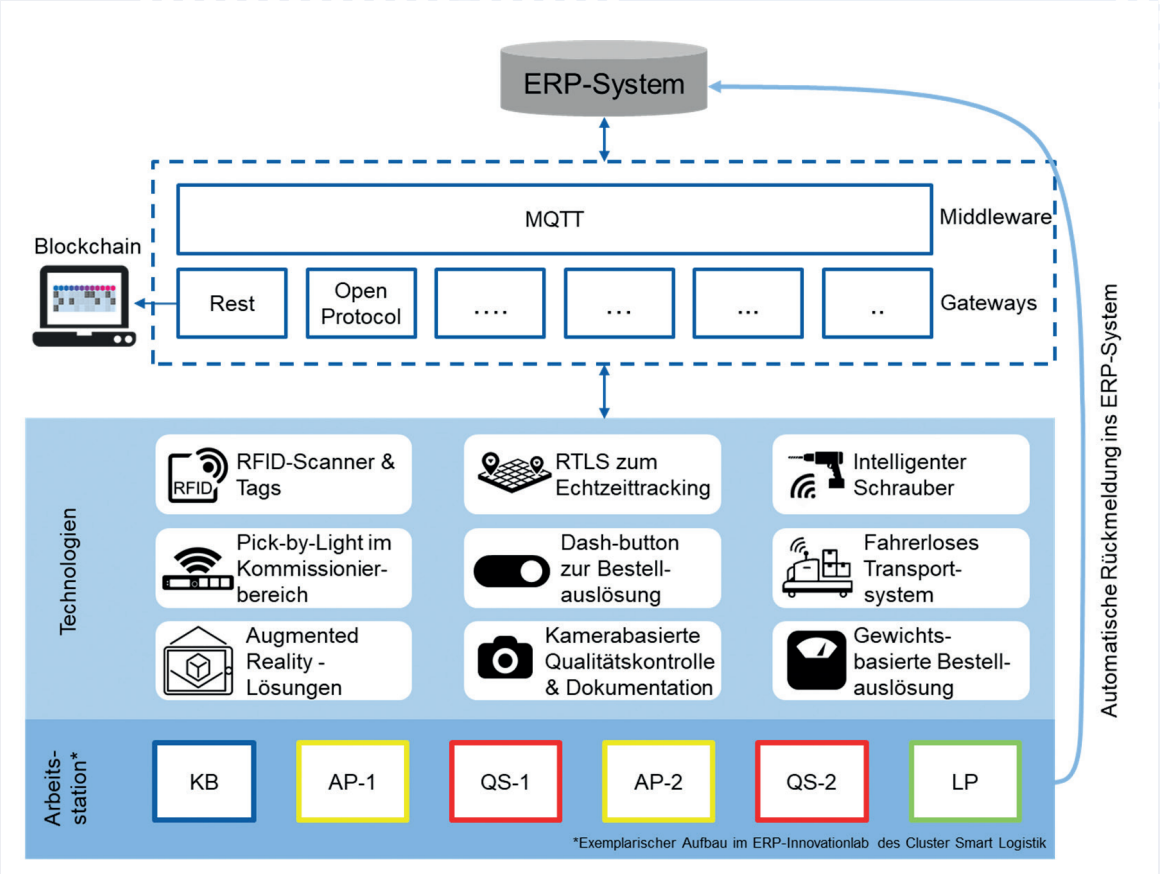


Bild 1: Kommunikation mittels Middleware (vereinfachte Darstellung; eigene Darstellung)

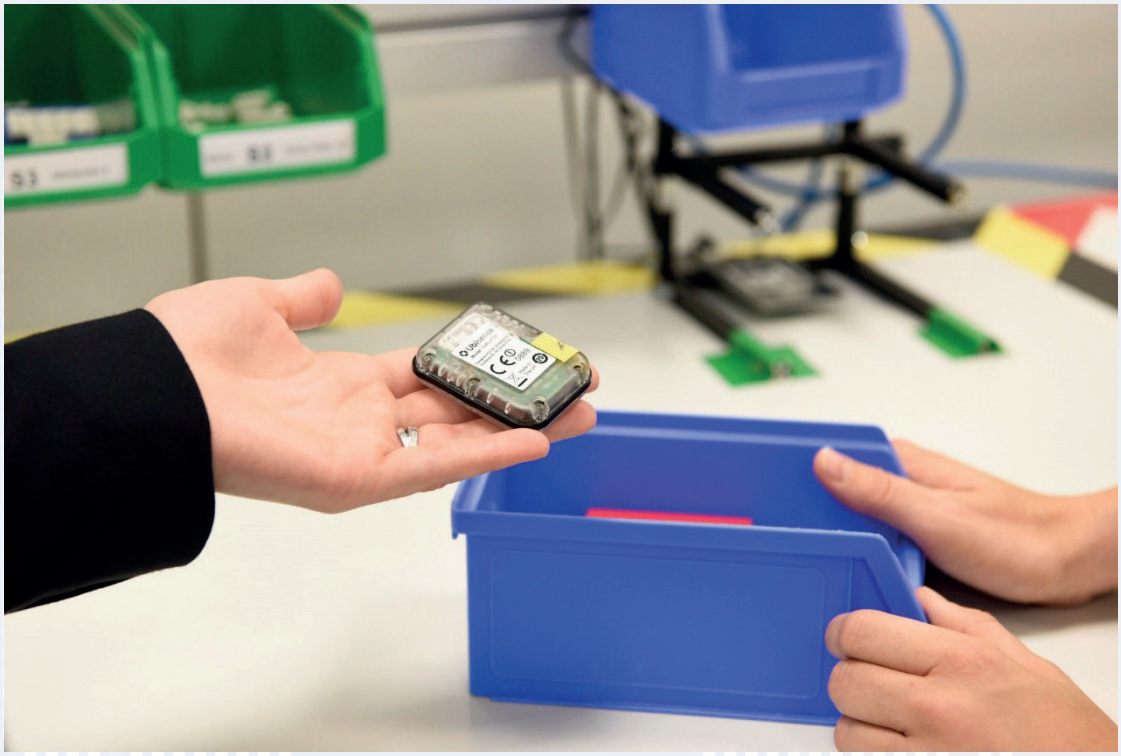


Bild 2:
Das RTLS-Tag
(© David Willms)

Grundlage für die Integration der verschiedenen Technologien bietet eine gemeinsam mit Softwareanbietern entwickelte standardisierte Middleware auf Basis des Standard-Protokolls MQTT, schematisch dargestellt in Abbildung 1. In herkömmlichen Schnittstellen ist ein Umzug auf einen anderen Server oder die Einbindung weiterer Technologien mit einem erheblichen Aufwand verbunden. Da MQTT über einen zentralen Dienst kommuniziert, muss in Zukunft nur noch eine Zieladresse bekannt sein. Weiterhin unterstützt MQTT von Haus aus verschiedene ‚Quality of Service'-Levels, d. h., es kann zum Beispiel die Zustellung garantieren. Als wesentlicher Vorteil kann eine solche Schnittstelle auch einfach dokumentiert und getestet werden, da sie viele Einzelprotokolle durch ein gemeinsames Interface ersetzt.

Zukünftig soll die Datenerfassung durch Augmented-Reality-Anwendungen ergänzt werden. Dieses Erweiterungsmodul soll dabei die Fehleranfälligkeit verringern und die Transparenz erhöhen. Zudem sollen Transportvorgänge mittels fahrerloser Transportsysteme automatisch erfolgen.

mr · rk

Mehr Informationen finden Sie unter:
center-enterprise-resource-planning.de/rtls-3-0-erp-systeme-beruehrungslos-bedienen-folgeprojekt

Sie haben Interesse am Thema? Melden Sie sich bei uns!

hre Ansprechpartner am FIR:

Svenja Marek, M.Sc.
FIR, Bereich Produktionsmanagement
Tel.: +49 241 47705-412
E-Mail: Svenja.Marek@fir.rwth-aachen.de

Dipl.-Wirt.-Ing. Jan Reschke
FIR, Leiter des Bereichs Produktionssmanagement
Leiter des Centers Enterprise Resource Planning
Tel.: +49 241 47705-402
E-Mail: Jan.Reschke@fir.rwth-aachen.de