



UdZ^{1/2020}
Praxis

Unternehmen der Zukunft

Magazin für Betriebsorganisation in der digital vernetzten Wirtschaft

5G - Eine Mobilfunk- revolution verändert die Industrie

> Seite 6

Robotic-Process-Automation

> Seite 16

Risikomanagement in Supply-Chains

> Seite 24

ISSN 2509-7350



fir 
an der
RWTH Aachen



5G –

Eine Mobilfunkrevolution verändert die Industrie

Die neueste Mobilfunkgeneration 5G sorgt allerorten für riesige Aufmerksamkeit. Profitierten in der Vergangenheit vor allem private Nutzer, rückt der Mobilfunk mit der Verfügbarkeit von 5G nun auch für die Industrie in den Mittelpunkt. Im Rahmen der zunehmenden Digitalisierung von Produktions- und Logistikumgebungen eröffnet die Technologie viele neue Anwendungen und innovative Geschäftsmodelle mit signifikantem wirtschaftlichen Nutzen. Das zusätzliche Wertschöpfungspotenzial durch 5G wird auf 4,3 Billionen US-Dollar geschätzt. Entsprechend groß ist das Interesse der produzierenden Unternehmen. Laut Bitkom sind allein in Deutschland 70 Prozent der Unternehmen überzeugt, dass 5G zu den wichtigsten Zukunftstechnologien gehört.

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 | Jana Frank | Jan Hicking | Christiane Horst | Ben Luetkehoff | Birgit Merx | Julia Quack van Wersch | Tobias Schröer | Roman Senderek | Simone Suchan

Autoren: as Murtaza Abbas, FIR | be Katharina Berwing, FIR | df Florian Defèr, FIR | go Rafael Götzen, FIR | hg Jan Hicking, FIR | jn Jokim Janßen, FIR | kra Andreas kraut, FIR | lh Ben Lütkehoff, FIR | mr Svenja Marek, FIR | sa Lukas Stratmann, FIR | rr Marion Riemer, FIR | sm Vasco Seelmann, FIR | Treusch Oliver Treusch, IPRI International Performance Research Institute | von Lüninck Joachim von Lüninck, amc Group | Wildemann Horst Wildemann, Technische Universität München

Layout: Julia Quack van Wersch, FIR | Simone Suchan, FIR

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

Bildnachweise: Titelbild: © Sikov – stock.adobe.com | S. 6/7: Sikov – stock.adobe.com | S. 8/9/10/11/12: © Vjom – Fotolia | s. 11: © Buffaloboy – stock.adobe.com | S. 14 (oben): © Tierney – stock.adobe.com | S. 14 (unten): © jim – Fotolia | S. 16: © WrightStudio – stock.adobe.com | S. 19: © Graf Vishenka – stock.adobe.com | S. 22: © j-mel – stock.adobe.com | S. 25: © Gajus – stock.adobe.com | S. 27: © pickup – stock.adobe.com | S. 28/29/30: © Pugun & Photo Studio – stock.adobe.com | S. 32/33: © shutterstock | S. 34/35/36/37: © metamorworks – stock.adobe.com | S. 36: © andrew_rybalko – stock.adobe.com | S. 38/39: © Glaser – stock.adobe.com | S. 44/47: © NicoElNino – stock.adobe.com | S. 48/49: © peshkova – stock.adobe.com | S. 50/51 (unten): © auremar – stock.adobe.com | S. 50/51 (oben): © Thaut Images – stock.adobe.com | S. 52/53: © Thaut Images – stock.adobe.com | S. 56: © mika-photography_com | S. 52: © j-mel – stock.adobe.com | S. 60: © Matthias Horx, Trend- und Zukunftsforscher (www.horx.com), Foto: Klaus Vyhnaelek (www.vyhnaelek.com)

3 Zum Auftakt

IM FOKUS

- 6 5G – Eine Mobilfunkrevolution verändert die Industrie
- 16 Robotic-Process-Automation:
Mit digitalen Assistenten zur Administration 4.0
- 22 Robuste Wertschöpfungsketten
- 24 Risikominimierung in Supply-Chains – Mit einem ganzheitlichen
Risikomanagement Lieferketten stabilisieren
- 26 2020: Ein Jahr als Katalysator für die digitale Transformation
- 28 Optimale Gestaltung von Supply-Chains –
Durch szenariobasierte Analysen eine fundierte
Entscheidungsgrundlage schaffen
- 34 Tracking & Tracing richtig umgesetzt
- 38 Heterogene IT-Systemlandschaften homogenisieren –
Der Weg zu optimierter Auftragsabwicklung
- 44 Beschaffung im Wandel –
Value-Added-Network (VAN) im Einkauf
- 50 Sales-Service: Servicetechniker als Schlüssel zum Vertriebserfolg
- 55 23. Aachener Dienstleistungsforum – FIR beleuchtet
As-a-Service-Geschäftsmodelle in der Investitionsgüterindustrie
- 60 Die Welt nach Corona – Die Corona-Rückwärts-Prognose:
Wie wir uns wundern werden, wenn die Krise „vorbei“ ist

22

Robuste Wertschöpfungsketten

Für die global aufgestellte deutsche Wirtschaft ist es eine doppelte Katastrophe: Noch immer ist kein Ende der Corona-Pandemie in Sicht – und es ist auch nicht davon auszugehen, dass Corona die letzte weltweite Infektionswelle sein wird. Umso wichtiger ist es nun, industrielle Lieferketten gegenüber künftigen externen Schocks abzusichern. Es gilt, mögliche Schäden der Produktionslogistik einzudämmen und für betriebliche Ausweichoptionen zu sorgen.

34

Tracking & Tracing richtig umgesetzt

Die kombinierte Wertschöpfung ‚Tracking & Tracing‘ fällt regelmäßig im Kontext produzierender Unternehmen. Aber welcher konkrete Mehrwert verbirgt sich hinter einem ‚Tracking & Tracing‘-System und wie kann ein Unternehmen ein solches systematisch einführen und sinnvoll ausschöpfen?

44

Beschaffung im Wandel: Value-Added-Network (VAN) im Einkauf

Digitalisierung, Klimaschutz, globale Krisen, volatile Lieferketten: Die Liste der Einflüsse, die auf den Einkauf wirken, ist lang. Mit den Aufgaben verändern sich die Anforderungen an die Organisation. Hierarchische Strukturen und der Fokus auf Warengruppen werden durch agile Einheiten und Arbeitsweisen ergänzt. Künftig agiert der Einkauf als Manager von Value-Added-Networks (VANs).

FIR-SPEKTRUM

- 14 Treffpunkte – Aktuelle Veranstaltungen rund um das FIR
- 32 Wir teilen unser Wissen – FIR-Veröffentlichungen
- 42 Kaleidoskop – Themen, Facetten, Neuigkeiten
- 48 Aufgeschlagen – Literaturempfehlungen des FIR
- 66 Neuigkeiten vom RWTH Aachen Campus

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 einen unserer FIR-Newsletter an:

🌐 newsletter-anmeldung.fir.de



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



,Tracking & Tracing‘ richtig umgesetzt

**Potenziale ausgeschöpft,
Nachverfolgbarkeit ermöglicht,
Optimierungsmöglichkeiten eröffnet!**

Die kombinierte Wortschöpfung ,Tracking & Tracing‘ fällt regelmäßig im Kontext produzierender Unternehmen. Aber welcher konkrete Mehrwert verbirgt sich hinter einem ,Tracking & Tracing‘-System und welche Herausforderungen müssen bei der Einführung betrachtet werden?

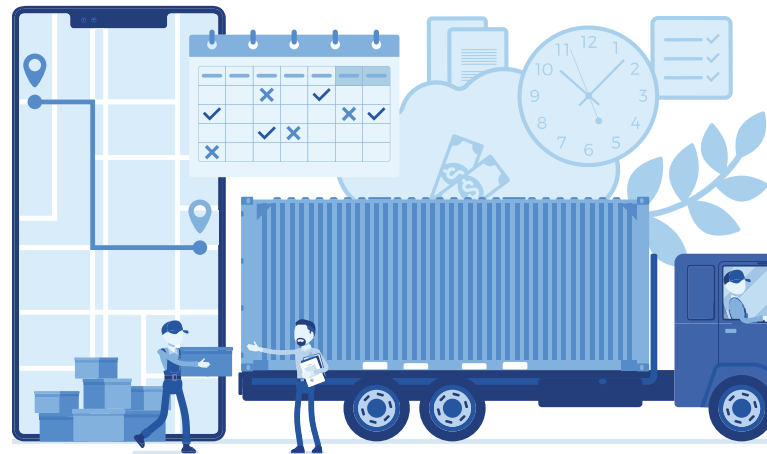
Verringerte Losgrößen, eine agiler werdende Produktion, verkürzte Marktzyklen und stetig zunehmende Datenmengen stellen Unternehmen stets vor die Herausforderung, immer wieder aufs Neue Transparenz zu schaffen und individueller werdende Kundenwünsche zu erfüllen. Der Einsatz von ‚Tracking & Tracing‘-Systemen zum Aufbau eines digitalen Schattens¹ ist eine Möglichkeit, diesen Herausforderungen zu begegnen. Nicht zuletzt durch das im Jahr 2019 verschärfte Konzept der Rückverfolgbarkeit von Arzneimitteln der pharmazeutischen Industrie in Deutschland ist das Thema ‚Tracking & Tracing‘ aktuell heiß diskutiert. Für den weltweiten Markt von ‚Tracking & Tracing‘-Systemen wird bis 2024 eine jährliche Wachstumsrate von 12,65 Prozent prognostiziert.²

Tracking bezeichnet die zeitpunktbasierte Verfolgung einer Einheit über den gesamten Prozess, während mit Tracing das Abbilden der Historie der Stationen über den Produktionsprozess hinweg beschrieben wird. Kernfunktionen von ‚Tracking & Tracing‘-Systemen sind die Überwachung von Abläufen und das Aufzeigen von Abweichungen. Hierdurch können Prozesse eigenständig angesteuert werden. Als Folge der entstehenden Transparenz eröffnet sich die Möglichkeit zur flexiblen Produktion, welche sich anhand adaptiver Planung stetig verbessert.³

Vorteile von ‚Tracking & Tracing‘-Systemen

Durch den Einsatz von ‚Tracking & Tracing‘-Systemen können Risikobestände halbiert und Sonderkosten wie für Luftfracht und Sonderfahrten um ca. 70 Prozent reduziert werden⁴, da Frühwarnsysteme die Reaktionszeit in der Logistik verringern. Für Logistikdienstleister wie DHL gehören diese Systeme im B2C-Bereich bereits zur Basisunterstützung. Im B2B-Bereich, insbesondere über mehrere Wertschöpfungspartner hinweg, wird jedoch bislang kaum bis gar nicht auf diese Systeme zurückgegriffen.

Dabei schaffen ‚Tracking & Tracing‘-Systeme erhebliche Transparenz in Produktion und Lieferkette. Mithilfe dieser gewonnenen Transparenz eröffnen sich neue Möglichkeiten zur flexiblen Gestaltung neuer und bestehender Geschäftsprozesse sowie zur Kostensenkung. Hauptsächlich reduzieren sich Such-, Buchungs- und Inventuraufwände. Diese Reduktion senkt die Kosten entlang der gesamten Auftragsabwicklung erheblich. Bereits durch die Einführung eines selbststeuernden Anlieferprozesses lässt sich die Durchlaufzeit von LKWs um 57 Prozent reduzieren und der administrative Aufwand nahezu



komplett eliminieren.⁵ Ein weitergehendes ‚Tracking & Tracing‘ von Komponenten und Bauteilen in der Fabrik ermöglicht zudem schnellere Reaktionszeiten, geringere Transportkosten und eine höhere Planungssicherheit. Diese Verbesserung der logistischen Fähigkeiten führt direkt zu einer höheren Kundenzufriedenheit. Im Falle einer Reklamation schafft die lückenlose Rückverfolgbarkeit zusätzlich eine wertvolle Datengrundlage zur Eingrenzung von Rückrufaktionen. Die Darstellung der Position und des Status in Echtzeit verhindert Schwund, Suchvorgänge und Lieferengpässe. So kann die konsequente Einführung von ‚Tracking & Tracing‘-Systemen zu einer signifikanten Steigerung des FPY (*first pass yield*) führen.⁶

Durch die gewonnene Transparenz entsteht zudem eine wichtige Datengrundlage für langfristige Wettbewerbsvorteile. Unklarheiten über eigene Prozesse werden aufgelöst, sodass Probleme und Schwachstellen aufgedeckt und Prozesse gezielt optimiert werden können. Weitergehende Automatisierungs- und Process-Mining-Projekte setzen eine prozessorientierte und automatisch bearbeitbare Datengrundlage voraus, welche sich aus Tracking & Tracing ergibt. So können beispielsweise die einzelnen Eventdaten eines ‚Tracking & Tracing‘-Systems genutzt werden, um mit Methoden des Process-Minings automatisch Schwachstellen und Prozessabweichungen zu identifizieren. Weiterhin versetzt die echtzeitnahe Übersicht über Produktionsprozesse und Lieferketten Unternehmen in die Lage, ein effektives Störungsmanagement zu implementieren. Durch frühzeitiges Einsteuern von Vorfällen und Planabweichungen, können so Kosten und Lieferzeiten reduziert werden. Hierdurch können logistische Objekte und Anlagen besser ausgelastet werden.

Darüber hinaus ermöglicht es der systematische und klare Überblick über Prozesse und Lieferketten, den regulatorischen Anforderungen nachzukommen. Bereits heutzutage erfordern Rückverfolgungspflichten, beispielsweise in der Lebensmittel- und Pharmaindustrie, den Einsatz von ‚Tracking & Tracing‘-Systemen. Für Zertifizierungen von Lieferketten und Prozessen führen ‚Tracking & Tracing‘-Systeme und die daraus entstehende Transparenz somit zu entscheidenden Wettbewerbsvorteilen.

¹ Der Digitale Schatten [„Digitaler Zwilling“, Anm. d. Verf. JOKIM JANSSEN] beschreibt in hinreichender Genauigkeit das digitale Abbild eines realen Objektes im Kontext eines Betrachters im Wertschöpfungsnetzwerk. (S. SCHUH ET AL. 2016, S. 48).

² S. INDUSTRY REPORTS (Hrsg.) 2019

³ ebda.

⁴ S. RECKNAGEL U. BEISSWENGER 2020, S. 43

⁵ S. ROTH 2016, S. 361 f.

⁶ S. JAHN 2016, S. 256

Tracking & Tracing innerhalb des gesamten Lieferantennetzwerks qualifiziert zudem für die Industrie 4.0. Echtzeitdaten innerhalb der Lieferkette schaffen Sicherheit und Vertrauen. Durch Rückverfolgbarkeit entlang des gesamten Produktlebenszyklus verstehen Unternehmen ihre Kunden und deren Bedürfnisse schneller und besser. Dieses einzigartige Kundenverständnis (*Customer Insights*) kann in permanente Innovation und Verbesserung der Leistung und Produkte überführt werden. Darüber hinaus befähigt das echtzeitgenaue Tracking & Tracing Unternehmen zur Umsetzung neuer Abrechnungsmodelle, wie etwa Subscription-Modelle.

Herausforderungen bei ,Tracking & Tracing'-Projekten

Bei der Implementierung von ,Tracking & Tracing'-Systemen gilt es jedoch, diverse Herausforderungen zu beachten. Zunächst müssen Nutzen und Wirtschaftlichkeit des gesamten Projekts bewertet werden, was ex ante nicht einfach zu realisieren ist. Zudem müssen aufgrund des häufig unternehmensweiten Aufkommens von Misstrauen gegenüber Optimierungsprojekten die organisationsstrukturellen und kulturellen Voraussetzungen in der Organisation geschaffen werden, um eine Akzeptanz in der Belegschaft für das Projekt zu ermöglichen. Mit der Implementierung eines ,Tracking & Tracing'-Systems sind ebenfalls Änderungen in der IT-Infrastruktur unerlässlich, in die das System integriert werden muss. Je nach Komplexität des Projekts müssen zudem unternehmensübergreifende Prozesse in die Implementierung einbezogen werden.

Zu beachten ist, dass allein Prozessanalyse und Technologieauswahl für den Erfolg des Projekts nicht ausreichend sind. Zur erfolgreichen Umsetzung muss aus den einzelnen Anwendungsfällen eine Gesamtstrategie inklusive Wirtschaftlichkeit und skalierbarer Umsetzung ausgearbeitet werden. Da ein systematisches Vorgehen bei der Implementierung unerlässlich ist, wurde am FIR deshalb ein vierschrittiges Vorgehen als Rahmenwerk für individuelle Projekte entwickelt.

Der erste Schritt enthält eine detaillierte Prozessanalyse und Auswahl verschiedener ,Tracking & Tracing'-Anwendungsfälle mittels eines Quick Checks. Für die ausgewählten Anwendungsfälle wird im folgenden Schritt die Technologie bestimmt und getestet wie auch die IT-Architektur samt der Datenmodelle definiert. Im dritten Schritt findet die Synthese der Anwendungsfälle zu einer Gesamtstrategie, einschließlich Wirtschaftlichkeitsbewertung und Zeitplanung, statt, sodass nach einer potenziellen Umsetzungsentcheidung die Implementierung im letzten Schritt das Vorgehen komplettiert.

Eine detaillierte Beschreibung des systematischen Vorgehens samt den zu lösenden Herausforderungen finden Sie in unserem kostenlosen Whitepaper ,Erfolgreiche Gestaltung von ,Tracking & Tracing'-Projekten (s. u.).

as · jn

Wie anhand eines systematischen Vorgehens erfolgreich ,Tracking & Tracing'-Projekte gestaltet werden und welche Herausforderungen Sie dabei meistern müssen, beschreibt unser Whitepaper. Sie finden es auf der Homepage unter folgendem Link:

tnt.fir-whitepaper.de

Einen Überblick zu allen Aktivitäten finden Sie auch auf unserer Website unter: tnt.fir.de

Bei Fragen zum Thema kontaktieren Sie uns gerne!



Jokim Janßen, M.Sc.
FIR an der RWTH Aachen
Tel.: +49 241 47705-413
E-Mail: tnt@fir.rwth-aachen.de



Murtaza Abbas, M.Sc.
FIR an der RWTH Aachen
Tel.: +49 241 47705-519
E-Mail: tnt@fir.rwth-aachen.de

Literatur:

SCHUH, G.; BLUM, M.; RESCHKE, J.; BIRKMEIER, M.: Der digitale Schatten in der Auftragsabwicklung. In: ZWF – Zeitschrift für wirtschaftlichen Fabrikbetrieb 111 (2016) 1 – 2, S. 48 – 51.

INDUSTRY REPORTS (Hrsg.): Track and Trace Solutions Market. Growth, Trends, and Forecast (2019 – 2024). Industry Research online, 11.02.2020. <https://www.industryresearch.co/track-and-trace-solutions-market-14099137> (Link zuletzt geprüft: 27.05.2020).

JAHN, M.: Ein Weg zu Industrie 4.0. Geschäftsmodell für Produktion und After Sales. De Gruyter Oldenbourg, Berlin [u. a.] 2016.

RECKNAGEL, R.; BEISSWENGER P.: Trotz Control Tower und Digitalisierung – Der Transportplaner bleibt. In: Logistik – die unterschätzte Zukunftsindustrie. Hrsg.: P. H. Voß. Springer Gabler, Wiesbaden [u. a.] 2020, S. 43.

ROTH, L.: Die Logistik wird smart. Audi führt den selbststeuernden Anlieferprozess im Werk Ingolstadt ein. In: Logistik der Zukunft – Logistics for the Future. Hrsg.: I. Göpfert. Springer Gabler, Wiesbaden [u. a.] 2016, S. 233 – 250.