60 Jahre FIR

UdZ 1/2013

Unternehmen der Zukunft

Zeitschrift für Betriebsorganisation und Unternehmensentwicklung

ISSN 1439-2585

Schwerpunkt

Produktionsmanagement

fir an der RWTH AACHEN
Forschung nutzen. Mehrwert schaffen.

Impressum

UdZ – Unternehmen der Zukunft
FIR-Zeitschrift für Betriebsorganisation und
Unternehmensentwicklung, 14. Jg., Heft 1/2013,
ISSN 1439-2585
„UdZ – Unternehmen der Zukunft" informiert mit Unterstützung des Landes Nordrhein-Westfalen drei Mal im Jahr über die wissenschaftlichen Aktivitäten des FIR.

Herausgeber
FIR e. V. an der RWTH Aachen · Pontdriesch 14/16 · 52062 Aachen
Tel.: +49 241 47705-0 · Fax: +49 241 47705-199
E-Mail: info@fir.rwth-aachen.de · Internet: www.fir.rwth-aachen.de

Direktor
Prof. Dr.-Ing. Dipl.-Wirt. Ing. Günther Schuh

Geschäftsführer
Prof. Dr.-Ing. Volker Stich

Leiter Geschäftsbereich Forschung
Dr.-Ing. Gerhard Gudergan

Leiter Geschäftsbereich Industrie
Dr.-Ing. Carsten Schmidt

Bereichsleiter
Produktionsmanagement: Dipl.-Wirt.-Ing. Niklas Hering (inhaltlich verantwortlich für dieses Heft)

Informationsmanagement: Dipl.-Wi.-Ing. Matthias Deindl

Dienstleistungsmanagement: Dr.-Ing. Gerhard Gudergan

Redaktionelle Mitarbeit
Julia Quack van Wersch, M. A.

Korrektorat/Lektorat
Simone Suchan M.A.

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

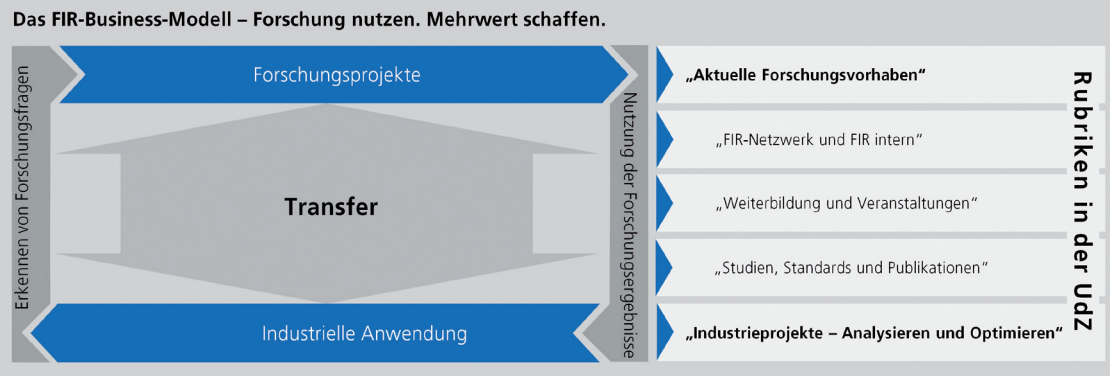
Druck
Kuper-Druck GmbH

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
Soweit nicht anders angegeben: © FIR e. V. an der RWTH Aachen
Titelbilder: links: © Orlando Florin Rosu - fotolia.com; rechts: © Sergey Nivens - Fotolia.com

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

Ihr Wegweiser durch die UdZ



Das FIR-Business-Modell spiegelt den für unser Haus typischen Kreislauf aus Leistungen der Forschung und Erfolgen aus der Praxis wider. In Forschungsprojekten werden Problemstellungen bearbeitet und gelöst, die im Rahmen der industriellen Auftragsforschung als wiederkehrende, strukturbasierte Probleme identifiziert wurden. Die erarbeiteten Forschungsergebnisse kommen anschließend wieder unseren Kunden zugute. Das in diesem Wechselspiel generierte Wissen wird der Öffentlichkeit in Form von Veranstaltungen, Weiterbildungsangeboten, praktischen Hilfsmitteln und Standards zur Verfügung gestellt. Diese Struktur findet sich auch wieder in den Rubriken der UdZ.

Inhaltsverzeichnis

6 **FIR-Historie – 60 Jahre FIR**
1953 – 1973: Die Gründungszeit

8 **Produktions- und Logistikmanagement im Unternehmen der Zukunft**
Innovative Produktions- und Logistikforschung Hand in Hand mit professioneller Industrieberatung

FIR-Forschungsprojekte

12 **eBusiness-Lotse Aachen: Einsatz von Informations- und Kommunikationstechnologie**
FIR unterstützt die Förderinitiative „eKompetenz-Netzwerk für Unternehmen" in der Region Aachen

14 **ProSense: Intelligente Vernetzung in der Produktion**
Steigerung der Produktionseffizienz mittels hochauflösender adaptiver Produktionssteuerungen

16 **GRK: Graduiertenkolleg Anlaufmanagement**
Beherrschung von Instabilität im Produktionsanlauf

17 **SoReMa: Selbstoptimierende Regelung der artikelbezogenen Materialbeschaffung**
Entwicklung einer Entscheidungsunterstützung zur optimalen Konfiguration der Materialdisposition

20 **WInD: Produktionssysteme des Maschinen- und Anlagenbaus zukunftsfähig gestalten**
Wandlungsfähiges Produktionssystem am Beispiel der Fertigung des Streetscooters

24 **Green-Net: Gestaltung und Bewertung des nachhaltigen Einsatzes von Logistikkonzepten in Unternehmensnetzwerken**
Entwicklung einer Entscheidungsunterstützung für die Auswahl und Implementierung von Logistikkonzepten

25 **Chain in Change: Wandlungsfähige Logistik im dynamischen Unternehmensumfeld**
Situationsgerechte Anwendung konkurrierender Supply-Chain-Management-Konzepte zur Gestaltung der Kunden-Lieferanten-Schnittstelle

27 **Aachener Exzellenzcluster: „Integrative Produktionstechnik für Hochlohnländer"**
Produktionssysteme sollen sich in Zukunft selbstoptimierend an veränderliche Rahmenbedingungen anpassen

30 **Smart.NRW: Entwicklung von Planungs- und Steuerungsalgorithmen auf der Basis von Echtzeitdaten**
Supply-Chain-Exzellenz mittels adaptiver Planungsprozesse und RFID-Source-Tagging auf Caselevel in der Konsumgüterbranche von NRW

32 **SelfOrder: Selbstoptimierende und auftragstypenbezogene Regelung der Auftragseinlastung in Überlastsituationen bei KMU**
Überlastsituationen beherrschbarer gestalten

34 **Eco2Cut: Energieeffizienz in der produzierenden Industrie**
Ökologische Effizienz und ökonomische Vernunft gehen Hand in Hand

36 **EUMONIS: Prozessoptimierung bei der Erzeugung erneuerbarer Energien**
Durch die Automatisierung von Serviceprozessen wird der effiziente Betrieb von Anlagen zur regenerativen Energieerzeugung unterstützt

39 **Sense&React: Entwicklung eines IT-Systems zur nutzergerechten und situationsabhängigen Bereitstellung von Produktionsinformationen**
Intelligentes Management von Produktionsumgebungen durch den Einsatz von fabrikweiten Sensornetzwerken und neuartigen Mess- und Bewertungsverfahren

42 **InTime: Liefertermintreue in Produktionsnetzwerken des Maschinen- und Anlagenbaus**
Öffentliche Lieferantenbewertungen zur Verbesserung der Termineinhaltung

43 **MyOpenProductNavigator: DIN SPEC 91292**
FIR entwickelt mit Projektpartnern eine DIN-Spezifikation zum dynamischen Datenaustausch zwischen Produktkatalogen und ERP-Systemen

Campus-Cluster Logistik

45 **Neue Formen der Zusammenarbeit zwischen Forschung und Industrie**

48 **Tagebuch des Campus-Clusters Logistik**
Was bisher geschah...

49 **Neue Partner im Campus-Cluster Logistik stellen sich vor**

52 **Gemeinsam am RWTH Aachen Campus Melaten**

Industrieprojekte – Analysieren und optimieren

55 **Die Competence-Center des Bereichs Produktionsmanagement**
FIR eröffnete neue Kompetenzzentren rund um die Themen „IT" und „Logistik"

56 **Analyse und Optimierung von logistischen Netzwerken**
Herausforderungen global verteilter Wertschöpfung als Wettbewerbsvorteil nutzen

60 **Szenariobasierte Bewertung der Distributionsstruktur in Belgien**
Begleitung der *Viessmann Belgien BVBA-SPRL* bei einer Szenarienanalyse für die Distributionsstruktur in Belgien

62 **Prozessoptimierung in der Auftragsabwicklung**
Stellhebel und effiziente Methoden zur Steigerung der Wettbewerbsfähigkeit

64 **ERP-Auswahl in der Lebensmittelindustrie**
Orthomol pharmazeutische Vertriebs GmbH setzt auf das *FIR* als neutralen Auswahlberater

65 **Innovative und effiziente Cuisine in 10.000 m Höhe**
Unterstützung von *LSG Sky Chefs* bei der Optimierung der Produktentwicklungsprozesse in der Region Nordamerika

68 **Optimierte Prozesse für die Energietechnik**
Definition von Soll-Prozessen bei einem führenden Hersteller von Generatoren und Elektromotoren

70 **Entwicklung und Einführung eines neuen Produktionskonzepts bei der *ETHEN ROHRE GmbH***
Durch effiziente Prozessanalysen können Problemfelder schnell erkannt und beseitigt werden

71 **IT-Integration in der Landwirtschaft**
Unterstützung der *Rauch Landmaschinenfabrik GmbH* bei der Auswahl eines integrierten ERP-Systems

74 **Durchgängiges Bestandsmanagement mit optimierten logistischen Planungsprozessen**
Unentdeckte Potenziale entdecken und nutzen

77 **Identifizierung von Kostentreibern im Auftragsabwicklungsprozess**
Optimierung der Kernprozesse bei der *L.W. Cretschmar GmbH & Co. KG* durch Verwendung der Methods-Time-Measurement-Methode

80 **Optimierung logistischer Planungsprozesse entlang der Wertschöpfungskette**
Das *FIR* begleitet die *Dr. Babor GmbH & Co. KG* bei der ganzheitlichen Optimierung des Bestandsmanagements

Weiterbildung und Veranstaltungen

81 **Ankündigung: 20. Aachener ERP-Tage 2013**
Industrie 4.0 – Intelligente Vernetzung in Produktion und Logistik

82 **Ankündigung: RWTH-Zertifikatkurs „Chief Logistics Manager" im September 2013**
In sechs Tagen vom Logistikexperten zum Chief-Logistics-Manager

84 **Workshop „Bestandsmanagement"**
Praxisrelevante Methoden, Tipps und Tricks für die Umsetzung nachhaltiger Maßnahmen

85 **Workshops „Beer-Distribution-Game" und „FIR Automotive GmbH"**
Mit interaktiven Unternehmensplanspielen gemeinsam Schwachstellen und Risiken erkennen sowie Optimierungspotenziale ableiten

86 **Nachbericht: 16. Aachener Dienstleistungsforum 2013**
Siegerehrung des Service-Innovation-Awards 2013 fand im Rahmen des 16. Aachener Dienstleistungsforums statt

88 **Nachbericht: 17. Aachener Unternehmerabend**
Unternehmer aus der Region trafen sich zum Thema „Ideen zünden – Impulse setzen"

FIR-Netzwerke/FIR intern

89 **Ehemalige und Aktive profitieren vom FIR-Alumni e. V.**
Das Netzwerk lebt durch seine Mitglieder

Studien, Standards und Publikationen

91 **Untersuchung: Produktion am Standort Deutschland**
Ausgabe 2013 erscheint im Herbst

92 **Whitepaper: Dokumentenmanagement – Was Sie über DMS und die richtige Auswahl wissen müssen**
Neue Trends auf dem DMS-Markt sowie Vorstellung von Methoden zur richtigen ECM/DMS-Auswahl

94 **Studie: ERP in der Praxis – Benchmarkingstudie für ERP-Projekte**
Anwenderzufriedenheit, Nutzen und Perspektiven

96 **Marktspiegel: Supply-Chain-Management 2013/2014**
SCM-Systeme im Vergleich mit ERP-Systemen

97 **„Produktionsplanung und -steuerung" erfolgreich neu aufgelegt**
Standardwerk nun in zwei Bänden verfügbar

98 **Studie: Wettbewerbsfaktor Logistik**
Branchenübergreifende Studie zur Logistikperformance

99 **6. Band des Handbuchs „Produktion und Management" erschienen: „Logistikmanagement"**
Nachschlagewerk für Fach- und Führungskräfte

99 **4. Auflage der Metastudie RFID erschienen**
Eine umfassende Analyse von Anwendungen, Nutzen und Herausforderungen der RFID-Implementierung

101 **Edition Forschung: Tech4P**
Strategien für die Technikintegration bei personenbezogenen Dienstleistungen

102 **Konsortialbenchmarking: Logistisches Leistungsmanagement**
Ersatzteillogistik

103 **logistikspiel.de: Spielen Sie Logistikmanager und unterstützen Sie die Forschung des *FIR***
In einem Logistikspiel erforschen wir den Einfluss des Menschen auf die Effizienz von Logistiknetzwerken

103 **Literatur aus dem FIR**

Identifizierung von Kostentreibern im Auftragsabwicklungsprozess

Optimierung der Kernprozesse bei der *L.W. Cretschmar GmbH & Co. KG* durch Verwendung der Methods-Time-Measurement-Methode

Durch die Methods-Time-Measurement(MTM)-Methode können Potenziale zur nachhaltigen Steigerung der Kosteneffizienz in der Logistik erkannt und genutzt werden. Das *FIR* hat diese Methoden im Rahmen eines Optimierungsprojekts zur Entwicklung einer kundenspezifischen Software eingesetzt. Ziel des Projekts war es, eine Aufwandsbewertung im Auftragsabwicklungsprozess der *L.W. Cretschmar GmbH & Co. KG* zu ermöglichen.

Zielsetzung des Projekts

Das vom *FIR* unterstützte Unternehmen, die *L.W. Cretschmar GmbH & Co. KG*, kann auf über 170 Jahre mittelständisch geprägte Firmengeschichte zurückblicken. Was 1836 in Düsseldorf mit Kommissions- und Schifffahrtsgeschäften begann, präsentiert sich heute als international aufgestellte Speditions- und Logistikgruppe mit umfangreichem Dienstleistungsangebot, vier Tochtergesellschaften und zwölf Standorten in Deutschland und Spanien. Wie in der gesamten Branche üblich, ist auch bei der *L.W. Cretschmar GmbH & Co. KG* ein Trend hin zu immer kleineren Auftragsgrößen zu beobachten. Die Vorgabezeiten für die Warenannahme, Einlagerungs-, Auslagerungs- und Kommissionierungsprozesse und damit die Kalkulationsbasis für die Aufwandsberechnung entsprachen daher aufgrund von stetigen Prozessanpassungen nicht mehr der Ist-Situation. Ziel des Projekts war es somit, mittels der MTM-Methode ein auf Prozessbausteinen basierendes Kalkulationsmodell zur Aufwandsbewertung zu gestalten. Dadurch ließen sich Kostentreiber identifizieren und Maßnahmen für deren Beseitigung ableiten.

Ergebnisse und Vorgehen

Bei der *L.W. Cretschmar GmbH & Co. KG* konnte durch die Analyse des operativen Auftragsabwicklungsprozesses sowie die Ermittlung modularer Prozesszeiten eine bessere Planbarkeit erzielt werden, da ab sofort die Abwicklungszeiten für Kundenaufträge aufwandsbezogen kalkuliert werden können. Durch die Umsetzung der Prozessverbesserungsmaßnahmen stieg die Effizienz der logistischen Abläufe und die Mitarbeiterzufriedenheit konnte durch Arbeitserleichterung gesteigert werden.

Als wesentlicher Mehrwert des Projekts diente auch die Ermittlung der komplexitätsinduzierenden Prozessmerkmale. Die Geschäftsleitung kann basierend auf den analytisch exakten Daten der Prozesszeitenbestimmung Kundengespräche besser vorbereiten und erfolgreiche, aufwandsorientierte Preisverhandlungen führen. Das Vorgehen, welches zu diesen positiven Ergebnissen führte, umfasste folgende Punkte:

- Prozessaufnahmen der internen Auftragsabwicklungsprozesse für einen Standort,
- Bestimmung von Vorgabezeiten für die Prozesse im Auftragsabwicklungsprozess mittels MTM,
- Einsatz von REFA-Methodik zur Formulierung von Verteilzeiten,
- Identifikation von logistischen Verbesserungspotenzialen,
- Bewertung des Kosten-/Nutzenaufwands der abgeleiteten Maßnahmen.

Datengewinnung

Die durchgeführte Prozessaufnahme umfasste eine Dokumentation und Analyse des operativen Auftragsabwicklungsprozesses inkl. der genutzten IT-Unterstützung, wodurch die Kernprozesse identifiziert und in aufeinanderfol-

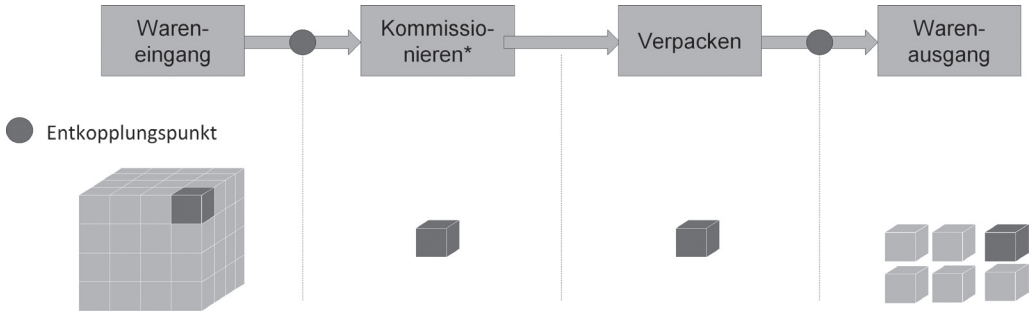
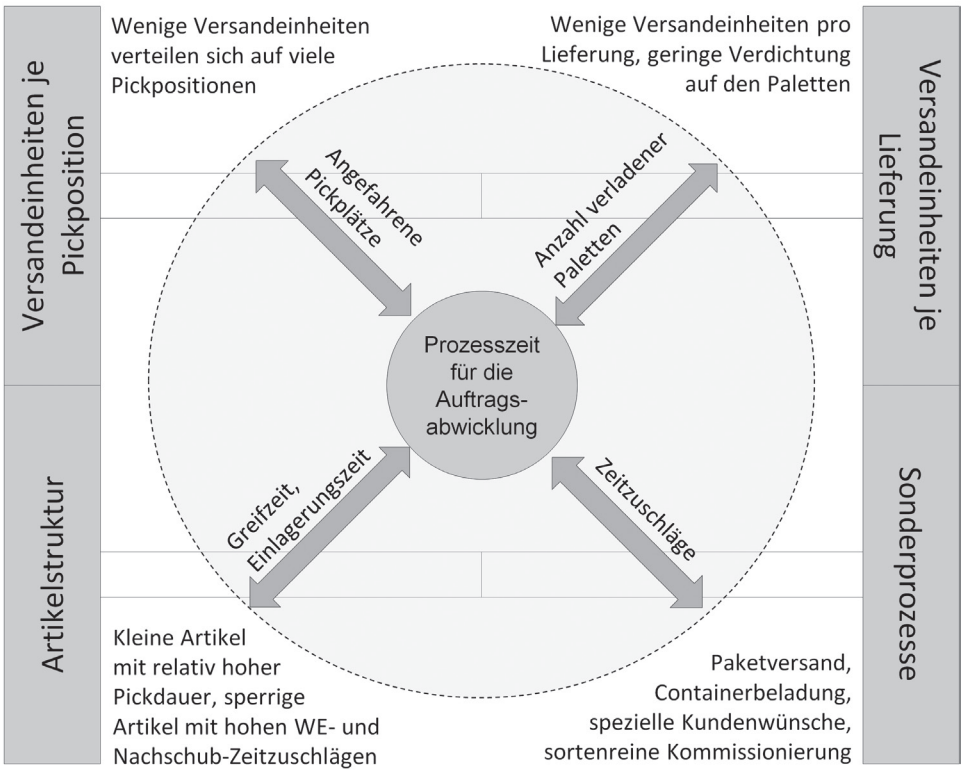


Bild 1:
Entkopplungspunkte im manuellen Lager

Bild 2:
Komplexitätstreiber in der Auftragsabwicklung



gende Ablaufabschnitte unterteilt werden konnten. Weiterhin ermöglichte dies, Vorgabezeiten mittels der MTM-Methode zu bestimmen. Hierzu wurden zuerst die Mitarbeiter umfangreich über den Vorgang und die anonyme Verwendung der Zeitdaten informiert, sodass es zu keinen Störungen des gewohnten Arbeitsablaufs kam.

Da nicht alle aufgenommenen Zeiten exakt einem Auftrag zugeordnet werden konnten, mussten die verschiedenen Bezugsgrößen der einzelnen Prozessbausteine, welche im Rahmen der Prozessaufnahme ermittelt wurden, zur durchgängigen aufwandsorientierten Bewertung des Auftragsabwicklungsprozesses in einen ganzheitlichen Wirkungszusammenhang gebracht werden (siehe Bild 1, S. 77). Dieser Sachverhalt zeigt sich anhand des Wareneingangs. Hier musste eine Vielzahl von Artikeln aus Containern entladen und in ein Lager eingelagert werden. Diese Tätigkeiten konnten keinem konkreten Auftrag zugeordnet werden, weshalb dem Wareneingang ein sogenannter „Entkopplungspunkt" folgte, da von nun an jedem Auftrag eine Prozesszeit zugeordnet werden konnte.

Durch Analyse der im ERP-System vorhandenen Stamm- und Bewegungsdaten konnten genaue Zeiten und Verteilungsschlüssel für die auftragsunabhängigen Teilprozesse ermittelt werden. Im Ergebnis konnte jedem Prozessbaustein eine eindeutige Vorgabezeit zugeordnet werden. Je nach Prozessbaustein variiert diese Vorgabezeit, da er verschiedene Variablen enthalten kann. Als Beispiel dient der Kommissionierungsprozess. Die Prozesszeit wird hier von der Anzahl der zu kommissionierenden Artikel pro Kommissionierungsgang, vom Gewicht der Artikel und von der Position beeinflusst.

Im Rahmen des Projekts wurde eine Software entwickelt, welche die im Prozess zu berücksichtigenden Variablen als Eingangsgrößen definiert. Durch mathematische Formulierungen der Prozesse konnten für die gegebenen Eingangsgrößen Vorgabezeiten für den gesamten Auftragsabwicklungsprozess berechnet werden. Da diese nicht auf Schätzwerten, sondern auf statistisch abgesicherten Vorgabezeiten beruhen, sind die Ergebnisse sehr exakt.

Auswertung gewonnener Daten

Die Prozess- und Zeitaufnahmen bilden den Ausgangspunkt für die systematische Auswertung der Daten und die Ableitung von Verbesserungsmaßnahmen. Auf Basis der ermittelten modularen Prozesszeiten war es der *L.W. Cretschmar GmbH & Co. KG* möglich, die Dynamik der Marktanforderungen zeitlich innerhalb der Prozesse abzubilden bzw. aufwandsarm zu analysieren sowie die relevanten Komplexitätstreiber im Auftragsabwicklungsprozess zu identifizieren. Mithilfe des angewandten Projektvorgehens wurden die bisher von der Geschäftsleitung geäußerten Vermutungen mit exakten Zahlen untermauert, unberücksichtigte Prozesse aufgedeckt und kontraintuitive Wirkungszusammenhänge von Prozesszeiten dargestellt. Insgesamt ließen sich vier Komplexitätstreiber identifizieren (siehe Bild 2).

Die Struktur der eingelagerten Artikel stellte sich als einer der wesentlichen Faktoren für die benö-

tigte Prozesszeit des Kommissionierens heraus. So wiesen leichte Artikel eine hohe gewichtsspezifische Pickdauer auf, da hierbei die gleichen Bewegungen wie bei schweren Artikeln getätigt werden müssen; hingegen ist ihr Anteil an der Prozesszeit für den Wareneingang – aufgrund des geringen Volumens und der damit höheren Artikelmenge je eingelagerter Palette – geringer.

Weitere wichtige Komplexitätstreiber bilden die Lieferstrukturen der Kundenabrufe. Je weniger Versandeinheiten an einer Pickposition verladen werden und je weniger Versandeinheiten generell je Lieferung abgerufen werden, desto höher wird der gewichtsspezifische Aufwand zur Auftragsabwicklung. Darüber hinaus blieben bisher zahlreiche Sonderprozesse wie Paketversand, Containerbeladung für den Überseetransport und weitere spezielle Kundenwünsche bei der Aufwandsabschätzung komplett unberücksichtigt. Parallel zur Prozessaufnahme wurden Schwachstellen dokumentiert und daraus Verbesserungsmaßnahmen abgeleitet. Die identifizierten Vorschläge wurden mithilfe von Maßnahmensteckbriefen ausführlich beschrieben. Diese beinhalten relevante Informationen (Ursache, Beschreibung, Voraussetzung, Verantwortlichkeit, Zeithorizont etc.) für die Umsetzung der Verbesserungsvorschläge. Auf Grundlage der Maßnahmensteckbriefe wurde anschließend eine Bewertung der Einzelmaßnahmen anhand der Kriterien Aufwand und Nutzen vorgenommen und hierdurch eine Priorisierung für die Umsetzung geschaffen. Die Maßnahmensteckbriefe dienten als Entscheidungsvorlage für das Management.

Dipl.-Wi.-Ing. Michael Schenk (li.)
FIR, Bereich Produktionsmanagement
Fachgruppe Logistikmanagement
Tel.: +49 241 47705-421
E-Mail: Michael.Schenk@fir.rwth-aachen.de

Dipl.-Ing. Marcel Groten (mi.)
FIR, Bereich Produktionsmanagement
Fachgruppe Logistikmanagement
Tel.: +49 241 47705-432
E-Mail: Marcel.Groten@fir.rwth-aachen.de

Dipl.-Wirt.-Ing. Niklas Hering (re.)
FIR, Bereichsleiter Produktionsmanagement
Tel.: +49 241 47705-402
E-Mail: Niklas.Hering@fir.rwth-aachen.de

Anzeige

Die Couplink Group AG

Die Couplink Group AG aus Aldenhoven ist Hersteller der Telematik- und Außendienststeuerungslösung couplink*your*mobiles und seit dem Jahr 2000 als Familienunternehmen erfolgreich am Markt vertreten. Dies belegen mehr als 800 Kunden, darunter namhafte wie z.B. die Containerdienst Horsch GmbH aus Aachen, F-LOG Media Logistik GmbH mit 100 Fahrzeugen und Cofely Deutschland GmbH mit 400 Servicetechnikern. Die Vorstände Monika und Jens Uwe Tonne sind stolz auf ihren überregionalen Erfolg und freuen sich, zu den Marktführern ihrer Branche zu gehören. 2012 wurde Couplink mit dem Telematik-Award ausgezeichnet.

Die Couplink-Kunden gehören folgenden Branchen an:

- Unternehmen mit Servicetechnikern / Kundendienst
- Kommunale und gewerbliche Entsorgung
- Transport / Speditionen
- Kurierdienst

Die Software couplink*your*mobiles

couplink*your*mobiles stellt den verlängerten Arm in die Fahrzeuge eines Transportunternehmens oder zu den Servicemitarbeitern dar. Aufträge werden aus dem Primärsystem (z. B. aus SAP, microsoft dynamics, LIS) auf mobile Endgeräte der Servicemitarbeiter übertragen und können entsprechend bearbeitet werden. Der Einsatzleiter ist jederzeit über den aktuellen Bearbeitungsstand informiert. Eine Arbeitszeiterfassung kann optional erfolgen und ein Zugriff auf die Produktakte durch die Servicemitarbeiter ist über das mobile Endgerät jederzeit möglich. Auch die Serviceberichte werden automatisiert ausgefüllt und sofort nach Auftragserledigung an die Zentrale geschickt – die mobile Anbindung bringt Zeit- und somit Kostenersparnisse auf allen Ebenen.

+49(0)24 64 - 909 36 10
info@couplink.com
www.couplink.com

Couplink® Group AG