



Jahres bericht 2014





Inhaltsverzeichnis

Inhalt	
Vorworte	2
Der Vorstand der Graduate School of Logistics	5
Die Mitglieder der Graduate School of Logistics	7
Graduate School of Logistics 2009 - 2014	9
Marktbasiertes Auftragsvergabe- und Kapazitätsmanagement in horizontalen Produktionsnetzwerken mit kurzfristiger Leistungserbringung	10
Permanente Gestaltung von Netzwerken des Werkstoffhandels	12
Anlagenzustandsorientierte Bedarfsplanung und integrierte Distributionsplanung zur kostenoptimierten Ersatzteilversorgung in After-Sales-Service-Netzen	14
Umweltorientierung im Lean Management	16
Losgrößenbetrachtungen im Prozesskettenparadigma - Möglichkeiten zur Berechnung der Losgröße auf Prozessebene	18
Kunden- und produktorientierte Konfiguration von Standortstrukturen in globalen Wertschöpfungsnetzwerken	20
Entwicklung eines Entscheidungsmodells für das Supply Chain Design am Beispiel von Standortentscheidungen eines Automobilzulieferers	22
Kombinierte Gestaltung von Material- und Finanzflüssen bei Markterschließungen in der Automobilindustrie	24
Entwicklung und Bewertung von zukunftsfähigen SCM-Organisationskonzepten für den Betrieb von internationalen Supply Chains in der Automobilindustrie	26
Entwurf von Prozess- und Informationsarchitekturen für Industrie 4.0- Szenarien in der Automobillogistik	28
Impressum	29



Liebe Partner und Interessenten an der Arbeit der Graduate School of Logistics,

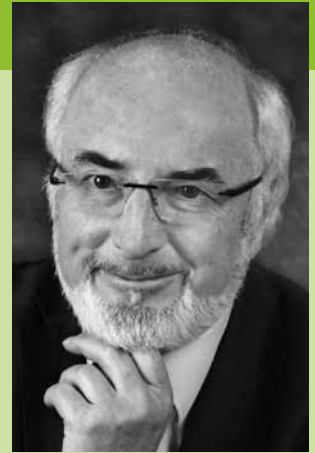
nach fast einem Jahr als Sprecher der Graduate School of Logistics an der TU Dortmund bin ich mehr denn je davon überzeugt, dass wir damit ein hervorragendes Konstrukt zur anwendungsorientierten Forschung auf höchstem Niveau für alle aktuellen und zukünftigen Herausforderungen in Logistik und Supply Chain Management sowohl den Stipendiaten, als auch den Unternehmenspartnern anbieten können.

Die interdisziplinäre Verbindung von Themen aus Technologie, IT und Management in unserer Graduate School of Logistics ist ein hervorragender Ansatz zur systematischen Durchdringung des interdisziplinären Themas schlechthin: Industrie 4.0. In einer Zeit wo Alles autonom wird und das Internet der Dinge und das Internet der Dienste sich zu Smarten Service Welten weiterentwickeln, ist es immer seltener ausreichend, nur aus einer wissenschaftlichen Disziplin heraus theoretisch fundierte Erklärungsbeiträge für zunehmend komplexe praktische Problemstellungen zu liefern. Wir benötigen vielmehr einen regen disziplinübergreifenden Austausch in der Forschung, um mit den immer schnelleren Veränderungen in der Unternehmenswelt Schritt halten zu können. Wandlungsfähigkeit von Logistik und Produktion durch disruptive Veränderungen kann beispielsweise nur entstehen, wenn wir auch in der Forschung radikaler an die Bearbeitung von Themenstellungen aus und mit der Unternehmenspraxis herangehen, so interdisziplinär wie möglich. Nur auf diese Weise kann es gelingen, dass wir an der Spitze neuer Entwicklungen aus der Forschung für die Praxis bleiben.

Dazu gehört für mich auch, dass wir angesichts immer kürzerer Halbwertszeiten von neuem Wissen nicht nur die Grundlagen für neue Themen und Methoden während der dreijährigen Stipendienzeit schaffen, sondern auch regelmäßig mit unseren Partnern gemeinsam die Umsetzbarkeit der erzielten Zwischenergebnisse evaluieren und vorab treiben.

Ich bin davon überzeugt, dass dadurch noch viele unentdeckte und nichtgenutzte Potentiale von Logistik und Supply Chain Management gehoben werden können, an der TU Dortmund, aber auch in enger Kooperation mit anderen Universitäten und auch mit anderen Graduate Schools. Darauf und besonders auf die kurz bevorstehende Eröffnung einer neuen Stipendiatenklasse freue ich mich schon. Und natürlich auf einen anhaltenden Diskurs mit Ihnen zu den aktuellen Themen unserer Graduate School of Logistics.

Dortmund, 12.2.2015
Michael Henke



Liebe Stipendiatinnen und Stipendiaten, liebe Mitwirkende, liebe Interessenten an der Arbeit der Graduate School of Logistics!

Natürlich bleibe ich mit großer Freude und Begeisterung weiterhin mit unserer Graduate School verbunden – auch wenn ich seit Anfang 2014 von der Leitung dieser erfolgreichen „Logistik-Forschungs-Schule“ entbunden bin. Die TU Dortmund und das Fraunhofer IML als großer Unterstützer haben mir die Möglichkeit gegeben, die Betreuung von Doktorarbeiten noch weiter zu leisten und die begonnene Zusammenarbeit mit Doktoranden abzuschließen.

Eine solche Zusammenarbeit an der Graduate School of Logistics hat eine besondere Note. Weil die Stipendiaten aus Mitteln der Wirtschaft finanziert werden und ihre Forschungen und Ergebnisse natürlich auch aus dem Blickwinkel der Anwendung bzw. Nutzung betrachtet werden, hat der betreuende Hochschullehrer eine nicht einfache Mittlerrolle zu leisten. Er muss sicherstellen, dass die Grundlagenforschung auf der Seite der Wissenschaft und die Anwendbarkeit der Ergebnisse in der Praxis in einem ausgewogenen Verhältnis zueinander stehen. Da ein Stipendiat mit einer großen Freiheit in seiner Forschungstätigkeit ausgestattet sein muss, darüber hinaus aber Weiterbildungspflichten – Teilnahme an ausgewählten Studienangeboten – und Fachpraktika – Studien im industriellen Umfeld – wahrnehmen muss, ist die wissenschaftliche Betreuungsaufgabe für die Professoren der Graduate School eine besondere Herausforderung. Umso erfreulicher ist, dass sich immer mehr Hochschullehrer einer solchen Aufgabe stellen.

Und es lohnt sich! Diese Feststellung habe ich schon öfter treffen können, vor kurzem aber in besonders erwähnenswerter Form bestätigt bekommen. Da hatte der Lenkungskreis des ThyssenKrupp CCL (Competence Center Logistik, Benennung der „Stipendiatenklasse“ im Konzern) zur Begutachtung der Forschungsleistungen und Beratung zu neuen Themen eingeladen. Dieser Einladung folgten 7 Manager des Konzerns aus 4 Sparten und der TK AG, 5 Professoren der Graduate School, die 2 hauptamtlichen Betreuer der Stipendiatenklasse von TK und vom Fraunhofer IML und nicht zuletzt drei ehemalige Stipendiaten, die über den erfolgreichen Abschluss Ihrer Forschungsarbeiten berichteten. Alle Teilnehmer waren sich einig:

Die vorgestellten Arbeiten hatten ein hohes wissenschaftliches Niveau, die Anwendbarkeit der Ergebnisse war deutlich erkennbar und in Teilen bereits eingeleitet, die Umsetzung in dem erforderlichen Umfang erfordert zwar Anstrengungen im Unternehmen, wird aber begonnen, die Veröffentlichungen sind in der angestrebten Anzahl und Qualität geleistet worden und die Forschungs- und Entwicklungsstrategien der Forschungsstellen an den vier Hochschulstandorten profitieren von den Doktorarbeiten beträchtlich.

Es konnte auf dieser Veranstaltung, wie auch auf ähnlichen Doktorandentagen bei Volkswagen bzw. Audi und in den Workshops an der Graduate School festgestellt werden: die Gefahr, dass wertvolle Abschlussarbeiten der Stipendiaten in den „Schubladen der Wissenschaft“ verschwinden und in Vergessenheit geraten, nicht weitergeführt oder von der Praxis nicht zu Kenntnis genommen werden, ist maßgeblich reduziert worden – Dank aller Beteiligten!

Ich bin ganz sicher, dass sich durch die permanente Verbesserung der kooperativen Prozesse in der Graduate School, die Effizienz und die Effektivität der Forschungsleistungen noch steigern lässt. Die Stipendiaten selbst tun schon viel dafür; ihre selbstorganisierten Treffen und der wissenschaftliche Austausch untereinander tragen wesentlich dazu bei. Die Wissenschaftler in den beteiligten Forschungsstellen wissen es auch: wenn man den Stipendiaten in ihrer Arbeit hilft und berät, profitiert man dadurch! Von den Unternehmen bekommen wir es schriftlich. Eine Reihe neuer Stipendien sind in Vorbereitung.

Ich freue mich auf weitere spannende Forschungsthemen, neue Begleiter und deren Arbeiten aus Praxis und Wissenschaft, auch wenn ich das in der Zukunft auch aus größerer Entfernung betrachten werde.

Dortmund, 25.02.2015
Axel Kuhn



Sprecher
der Graduate School of Logistics
Univ.-Prof. Dr. Michael Henke

TU Dortmund
LFO, Lehrstuhl für Unternehmenslogistik,
Institutsleiter Fraunhofer Institut
für Materialfluss und Logistik, Bereich Unternehmenslogistik



Univ.-Prof. Dr.-Ing.
Uwe Clausen

TU Dortmund ,
Lehrstuhl für Verkehrssysteme und
-logistik

Institutsleiter Fraunhofer Institut
für Materialfluss und Logistik, Be-
reich Logistik Verkehr und Umwelt



Univ.-Prof. Dr.-Ing. habil
Wilhelm Dangelmaier

Universität GH Paderborn
Lehrstuhl für Wirtschaftsinformatik
(insbesondere CM)

Mitglied des Heinz Nixdorf- Institu-
tes, Interdisziplinäres Forschungs-
zentrum für Information und Technik



Univ.-Prof. Dr.-Ing.
Bernd Hellingrath

Westfälische Wilhelms Universi-
tät Münster,
Lehrstuhl für Wirtschaftsinfor-
matik und Logistik

Direktor des European Research
Center for Informations Systems
(ERCIS)

Der Vorstand der Graduate School of Logistics



Univ.-Prof. Dr.
Andreas Hoffjan

TU Dortmund,
Wirtschafts- und Sozialwissen-
schaftliche Fakultät Unterneh-
mensrechnung und Controlling



Univ.-Prof. Dr.-Ing. habil.
Boris Otto

TU Dortmund
Audi-Stiftungslehrstuhl Supply Net
Order Management

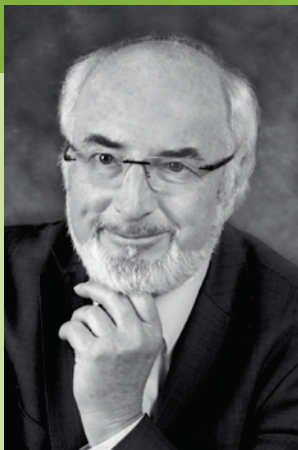
Division Director Informationmana-
gement and Engineering Fraunhofer
Institut für Materialfluss und Logistik



Univ.-Prof. Dr.
Michael ten Hompel

TU Dortmund,
Lehrstuhl für Förder- und Lager-
wesen - FLW,

Geschäftsführender Instituts-
leiter Fraunhofer Institut für Ma-
terialfluss und Logistik, Bereich
Materialflusssysteme



Ehrenvorsitzender
der Graduate School of Logistics
Prof. i.R. Dr.-Ing. Axel Kuhn

TU Dortmund
Lehrstuhl für Fabrikorganisation, TU Dortmund
ehemals:
Institutsleiter Fraunhofer Institut für Materialfluss und Logistik,
Bereich Unternehmenslogistik



Univ.-Prof. Dr.- Ing.
Dirk Biermann

TU Dortmund
Institut für spanende Fertigung /
(ISF)
Prorektor Forschung



Univ.-Prof. Dr.-Ing.
Jochen Deuse

TU Dortmund
Institut für Produktionssysteme
(IPS)

Die Mitglieder der Graduate School of Logistics



Univ.-Prof. Dr.-Ing.
Bernd Kuhlenkötter

TU Dortmund
Institut für Produktionssysteme
(IPS)



Univ.-Prof. Dr.-Ing.
Bernd Noche

Universität Duisburg-Essen
Institut für Product Engineering
Transportsysteme und Logistik,
Professur für technische Logistik



Univ.-Prof. Dr.-Ing.
Markus Rabe

TU Dortmund
Fachgebiet IT in Produktion und
Logistik
(ITPL)



Dipl.-Wirt.-Ing. Uta Spörer Geschäftsführerin

Tel.: +49 (231) 755 – 5787

Fax: +49 (231) 755 – 5772

spoerer@gsoflog.de

An Ihrem 5. Geburtstag im Oktober 2014 konnte die Graduate School of Logistics auf eine positive Entwicklung zurückblicken. Als sie Oktober 2009 als Einrichtung der TU Dortmund an den Start ging, handelte es sich um ein Experiment. Mit Ihrem Konzept der rein drittmittelgeförderten Doktorandenausbildung, stellte sie bundesweit ein absolutes Novum dar. Die Kombination einer durch die Industrie bereitgestellten finanziellen Grundlage für die Nachwuchsforscher mit universitären Betreuungsexpertise und -kapazitäten seitens der Professoren sowie der Fusion einzelner Promotionsthemen zu übergeordneten gesamtgesellschaftlich relevanten Leitthemen, war die Herausforderung, der sich die Graduate School stellte.

Das Ziel, „High Potentials“ zu akquirieren und Spitzenforschung im Rahmen wirtschaftsrelevanter Fragestellungen zu betreiben, konnte von Jahr zu Jahr immer besser umgesetzt werden.

Nachdem die Graduate School of Logistics seit Ihrer Gründung 14 Absolventen verzeichnen konnte, haben allein im Jahr 2014 weitere acht Stipendiaten das Programm der Graduate School erfolgreich beendet. Alle mit sehr gutem Erfolg und alle konnten im Anschluss in vielversprechende Positionen der Wirtschaft oder Wissenschaft wechseln.

Auf Grund der hohen Zahl an Absolventen im Jahr 2014 steht für das Jahr 2015 die strukturelle Weiterentwicklung im Vordergrund. Viele neue interessante Themen werden im Laufe des Jahres ausgeschrieben und mit hochqualifizierten neuen Nachwuchswissenschaftlern besetzt werden.

Somit stellt die Graduate School of Logistics einen wich-

tigen Baustein dar, um Studierende und Forscher von außerhalb für die Region Ruhr zu begeistern und exzellent ausgebildete Logistik Nachwuchskräfte aus Dortmund in die ganze Welt zu schicken.

Nachdem mit Audi, ThyssenKrupp und Delphi namhafte deutsche Unternehmen inzwischen zu den dauerhaften Sponsoren der Graduate School of Logistics gehören, setzen wir auch im nächsten Jahr auf die Gewinnung neuer Sponsoren. Die seit der Gründung erfolgreiche Kooperation mit den Universitäten Münster und Paderborn wird weiter fortgesetzt und soll durch gemeinsame Veranstaltungen noch ausgebaut werden.

Über die im Verlauf des Jahres 2015 ausgeschrieben neuen Promotionsthemen, informieren wir sie wie immer auf unserer Internetadresse www.gsoflog.de. Die im Jahr 2014 komplett überarbeitete Webseite, präsentiert nun übersichtlich und ansprechend alle Informationen die potentielle Stipendiaten, aber auch Interessierte aus Industrie und Wissenschaft benötigen, um sich ein umfassendes Bild über die Arbeit der Graduate School machen zu können.

Der Auswahlprozess für Bewerber mit überdurchschnittlichem Masterabschluss wird kontinuierlich fortgeführt. Interessierte Kandidaten wenden sich bitte an die Geschäftsstelle der Graduate School. Hier kann jederzeit eine individuelle Beratung stattfinden.

Nachfolgend finden Sie eine Übersicht der Absolventen, die die Graduate School bereits erfolgreich beendet haben, ebenso wie eine Übersicht der aktuellen Stipendiaten, die sich Ihnen auf den folgenden Seiten dann auch noch im Detail mit Ihren Themenstellungen präsentieren werden.

Graduate School of Logistics

2009 - 2014

Stipendiaten- klasse	Stipendiaten Name	Vorname	Laufzeit des Stipendiums	
			Anfang	Ende
Do Logistics	Peters	Michael	01.03.2012	01.03.2015
	Wiezorrek	Anke	01.05.2012	01.05.2015
	Krummheuer	Frank	01.05.2013	30.04.2016
AUDI Logistikkabor	Klennert	Manuel	15.01.2011	14.01.2014
	Sivakumaran	Thillai	01.11.2013	31.10.2016
	Heyne	Lia	01.07.2014	30.06.2017
	Bücker	Isabel	01.01.2015	31.12.2017
ThyssenKrupp CCL	Rotmann	Maike	01.03.2011	28.02.2014
	Biesen	Marco	01.03.2011	28.02.2014
	Dressler	Daniel	01.05.2011	30.04.2014
	Bruns	Christoph	01.05.2011	30.04.2014
	Adaev	Katharina	01.05.2011	30.04.2014
	Tavakoli	Alireza	01.08.2011	31.07.2014
	Achenbach	Darian	01.01.2012	31.12.2014
	Thormann	Martin	01.11.2012	31.10.2015
Delphi	Dross	Felix	01.09.2013	31.08.2016
	Sprenger	Philipp	01.11.2012	31.10.2015
	Schmedding	Lena	01.02.2013	31.01.2016
EHEMALIGE STIPENDIATEN:				
Diverse	Daniluk	Damian	01.10.2007	31.09.2010
	Luft	Nils	01.10.2007	31.09.2010
	Mevenkamp	André	01.10.2007	31.09.2010
	Khazraei	Khashayar	01.10.2007	31.09.2010
	Selge	Fabian	01.10.2009	01.09.2012
	Funk	Benjamin	01.06.2010	31.05.2013
	Hülsmann	Stephan	01.04.2010	31.03.2013
	Buß	Dominik	01.03.2010	28.02.2013
GM	Zitouni	Armin	01.10.2009	01.09.2012
Audi Logistikkabor	Pauli	Matthias	01.05.2008	30.04.2011
	Liebler	Klaus	01.06.2008	31.05.2011
	Reeker	Claus	01.06.2008	31.05.2011
	Köhne	Florian	01.10.2008	30.09.2011
	Lechner	Annika	01.02.2009	31.01.2012

Marktbasiertes Auftragsvergabe- und Kapazitätsmanagement in horizontalen Produktionsnetzwerken mit kurzfristiger Leistungserbringung

Abstract

Im Rahmen der Forschungsarbeit erfolgt die Entwicklung eines marktbasierter Ansatzes zur mittelfristigen Koordination von Bedarfen und Kapazitäten im Kontext kundenindividueller Produktionstätigkeiten. Betrachtet werden horizontale Produktionsnetzwerke, die sich durch zweistufige Beziehungen zwischen Anbietern und Nachfrager auszeichnen. Diese Beziehungen können sich innerhalb dezentraler Unternehmen vollziehen, jedoch ebenfalls über Unternehmensgrenzen hinausgehen.

Kapazitätsanbieter stehen bei der mittelfristigen Kapazitätsdimensionierung vor dem Problem der Unsicherheit über eingehende Bedarfe. Nachfrager sehen sich demgegenüber vor der Unsicherheit über das kurzfristig zur Verfügung stehende Kapazitätsangebot. Im Rahmen der Arbeit wird ein Vorgehensmodell entwickelt, welches diesen Unsicherheiten mit Hilfe von Reservierungen begegnet. Ziel ist die Anregung bedarfsgerechter Kapazitätsanpassungen, unter Berücksichtigung unterschiedlicher Anbieter-Wahlmöglichkeiten der Nachfrager. Hierzu erfolgt die Konzeption eines Assistenzsystems, welches dezentrale Entscheidungsträger seitens der Anbieter und Nachfrager im Rahmen des Vorgehensmodells unterstützt.

Problemstellung

Im Kontext kundenindividueller Produktionstätigkeiten stehen kurzfristig auftretenden Bedarfen oftmals Ressourcen gegenüber, die in ihrem Leistungsvermögen nur in geringem Umfang unmittelbar an schwankende Nachfragemengen angepasst werden können. Anbieter dieser Ressourcen sehen sich vor dem Problem ihre Kapazitäten mittelfristig bedarfsgerecht anzupassen und kurzfristig über die Annahme von Nachfragen zu entscheiden. Erfolgt mittelfristig eine zu große Dimensionierung des Kapazitätsangebots entstehen kostenverursachende Überkapazitäten. Übersteigen die Kapazitätsbedarfe hingegen die zur Verfügung stehenden Kapazitäten, können nicht alle Bedarfe zu den gewünschten Konditionen erfüllt werden. Zu einem frühen Zeitpunkt angenommene Nachfragen können dann zur Folge haben, dass später eintreffende Nachfragen trotz einer höheren Zahlungsbereitschaft oder einer höheren Priorität nicht erfüllt werden können.

Zielsetzung

Während einige Nachfrager auf eine stark begrenzte Anbieteranzahl angewiesen sind, können technische, qualitative und zeitliche Anforderungen anderer Nachfrager größere Wahlmöglichkeiten erlauben. Werden diese unterschiedlichen Wahlmöglichkeiten der Nachfrager gezielt genutzt, ergibt sich das Potenzial kurzfristige Ausgleichseffekte zu erzielen. Das Ausmaß dieser Ausgleichseffekte unterliegt jedoch den kurzfristig zur Verfügung stehenden Kapazitäten. Werden die Wahlmöglichkeiten der Nachfrager deshalb bereits bei der mittelfristigen Kapazitätsdimensionierung der Anbieter berücksichtigt, verspricht dies eine effizientere Marktversorgung. Um dieses Potenzial zu nutzen wird im Rahmen der Dissertation ein marktbasierter Ansatz verfolgt, der eine Anwendung sowohl in unternehmensinternen Netzwerken, als auch in unternehmensübergreifenden Netzwerken ermöglicht. Ziel der Arbeit ist es, über eine mittelfristige Vergabe von reservierten Kapazitätskontingenten:

Studium Wirtschaftsingenieurwesen (Diplom)
 Wirtschaftswissenschaften
 (Bachelor), TU Dortmund
Abteilung ThyssenKrupp Material Services,
 Fachbereich Technik;
 Fraunhofer IML,
 Abteilung Produktionslogistik
Betreuung Prof. i.R. Dr.-Ing. Axel Kuhn
 ThyssenKrupp: Hr. Schotten
Kontaktdaten Telefon: +49 231/ 755-8310
 darian.achenbach@iml-stipendiat.fraunhofer.de



Durchführung

Zur Erreichung dieser Ziele erfolgt die Entwicklung eines Konzepts, welches es ermöglicht:

1. Anbietern zu gestatten, ihre Kapazitäten möglichst bedarfsgerecht anzupassen und effizient zu nutzen.
 2. Nachfragern hohe kurzfristige Verfügbarkeiten und eine möglichst kostengünstige Auftragsvergabe zu gestatten.
 3. Eventuell übergeordneten Koordinationsinstanzen die Umsetzung von Zielen zu ermöglichen, die mehrere Anbieter bzw. Nachfrager eines Unternehmens betreffen.
1. Eine echtzeitnahe Auftragsvergabe in horizontalen Netzwerken durchzuführen, die eine belastungsorientierte Terminierung vorsieht und sowohl kurzfristig verfügbare Adhoc-Kapazitäten, als auch mittelfristige Reservierungen berücksichtigt.
 2. In einem Vergabeprozess mittelfristig reservierte Kapazitätskontingente zu vergeben, welche unter Berücksichtigung der Wahlmöglichkeiten der Nachfrager bedarfsgerechtere Kapazitätsanpassungen erlauben und den Rahmen für die kurzfristige Vergabe bilden.
 3. Nachfrager und Anbieter dabei zu unterstützen Konditionen und Umfänge möglicher Reservierungen im Vorfeld der Vergabe, auf Basis von vergangenen und erwarteten Bedarfen, zu evaluieren und festzulegen.

Ergebnis

Das generische Konzept wird anhand des Beispiels geringstufiger Produktionstätigkeiten im Handel veranschaulicht. Es kann auf sämtliche horizontale Netzwerke übertragen werden, die vor der Herausforderung einer auftragsorientierten, zeitnahen Leistungserbringung, bei mittelfristiger Kapazitätsdimensionierung, stehen. Eine stärker abgestimmte Ressourcennutzung in Netzwerken mit konkurrierenden Akteuren kann in Zukunft insbesondere für kleinere Anbieter und Nachfrager einen entscheidenden Wettbewerbsfaktor darstellen. Beispiele für solche Netzwerke existieren unter produzierenden Unternehmen aber auch in Bereichen wie dem Gesundheitswesen oder der Energieversorgung. Die Dissertation leistet einen Beitrag dazu, diese Netzwerke dezentral so zu steuern und anzupassen, dass die einzelnen Bedürfnisse der Marktteilnehmer im Rahmen einer marktlichen Koordination bestmöglich erfüllt werden können. Das Konzept liefert auf diese Weise einen Beitrag zur sukzessiven Annäherung an das übergeordnete Forschungsleitbild einer serviceorientierten Logistik. Es kann als Zwischenlösung auf dem Weg zu einer Selbststeuerung ganzer Netzwerke gesehen werden, die sich pragmatisch an dem Machbaren orientiert und den schrittweisen Übergang von zentralen Steuerungsinstanzen ermöglicht.

Erfolgt mittelfristig eine zu große Dimensionierung des Kapazitätsangebots entstehen kostenverursachende Überkapazitäten.

Permanente Gestaltung von Netzwerken des Werkstoffhandels

Abstract:

Monitoring- und Planungswerkzeuge übernehmen heute in Handelsnetzwerken wichtige Teilaufgaben zur Erkennung relevanter Kennzahlen und zur Einleitung von daraus abgeleiteten Maßnahmen. Unberücksichtigt bleiben dabei jedoch häufig die Interdependenzen der unterschiedlichen Maßnahmen und ihre Auswirkungen auf die Gesamtheit der Kennzahlen. Ziel dieser Arbeit ist die Entwicklung einer Me-

und Betriebsdaten ineffiziente Betriebszustände aufgezeigt werden, die Handlungsbedarf implizieren. In der Praxis werden adaptive Reaktionen meist genau dann eingeleitet, wenn relevante Kennzahlen definierte Zielkorridore verlassen. Wichtige Teilaufgaben zur Erkennung der relevanten Kennzahlen und zur Einleitung der daraus abgeleiteten Maßnahmen zur Bewältigung des Wandlungsbedarfs werden heute bereits durch entsprechende Monitoring- und Planungswerkzeuge

und bei der Auswahl der abgeleiteten Maßnahmen ausschließlich die Optimierung der eigenen Kennzahlen verfolgen, so besteht die Gefahr, dass sich die Maßnahmen der einzelnen Werkzeuge negativ auf die Gesamtheit der Kennzahlen auswirken. Heute ist noch kein automatisierter Mechanismus verfügbar, der die Interdependenz der verschiedenen abgeleiteten Maßnahmen und deren Implikationen auf das gesamte Netzwerk systematisch untersucht.

In Netzwerken des Handels ergibt sich ein permanenter Bedarf für die Neu- und Umgestaltung von Logistikprozessen und -strukturen.

thode, mit der die unterschiedlichen Maßnahmenvorschläge hinsichtlich ihrer Interdependenzen untersucht und anschließend so kombiniert werden können, dass die Gesamtheit der Kennzahlen gezielt verbessert werden kann.

Problemstellung

In Netzwerken des Handels ergibt sich ein permanenter Bedarf für die Neu- und Umgestaltung von Logistikprozessen und -strukturen. Sortimentsänderungen, organisatorische Veränderungen, Übernahmen von Fremdnetzen oder die Integration von Teilgesellschaften können eine Anpassung auf sich ändernde Rahmenbedingungen erfordern. Oftmals können durch die gezielte Auswertung operativer Kennzahlen

übernommen. Diese erkennen und analysieren die Kennzahlen und weisen auf entsprechende Handlungspotenziale hin. Zu den typischen Analysepunkten solcher Monitoring- und Planungswerkzeuge gehören z.B.:

1. Die Stufigkeit des Distributionsnetzwerks
2. Die Sortimentszusammenstellung und -lagerung
3. Die Kapazitätsauslastung an den Standorten
4. Die Festlegung der Transportstruktur
5. Die Lieferperformance gegenüber den Kunden

Sind getrennte Monitoring- und Planungswerkzeuge im Einsatz, die verschiedene Kennzahlen überwachen

Zielsetzung

Ziel der Arbeit ist die Entwicklung einer Methode, mit der die Interdependenzen der unterschiedlichen Maßnahmenvorschläge untersucht werden können. Dabei ist vor allem entscheidend, welcher Service hinsichtlich Lieferzeiten, Warenverfügbarkeit und Lieferzuverlässigkeit mit einem gegebenen Budget erzielt werden kann, bzw. welcher Aufwand für die Erreichung eines gegebenen Servicelevels erforderlich ist. Forschungsschwerpunkt bildet somit eine Methode zur adaptiven Anpassung von Netzwerken des Werkstoffhandels unter Berücksichtigung dieser besonderen Aspekte.

Studium Software Engineering (M.Sc.),
Universität Augsburg, TU München,
LMU München
Angewandte Informatik (B.Sc.)
Ruhr-Universität Bochum
Abteilung ThyssenKrupp Materials International GmbH
Logistik-Controlling
Betreuung Prof. Dr.-Ing. Markus Rabe, TU Dortmund
Carola Ipsen,
ThyssenKrupp Materials International GmbH
Kontakt Daten Telefon: +49 171 178 6883
felix.dross@tu-dortmund.de



Durchführung

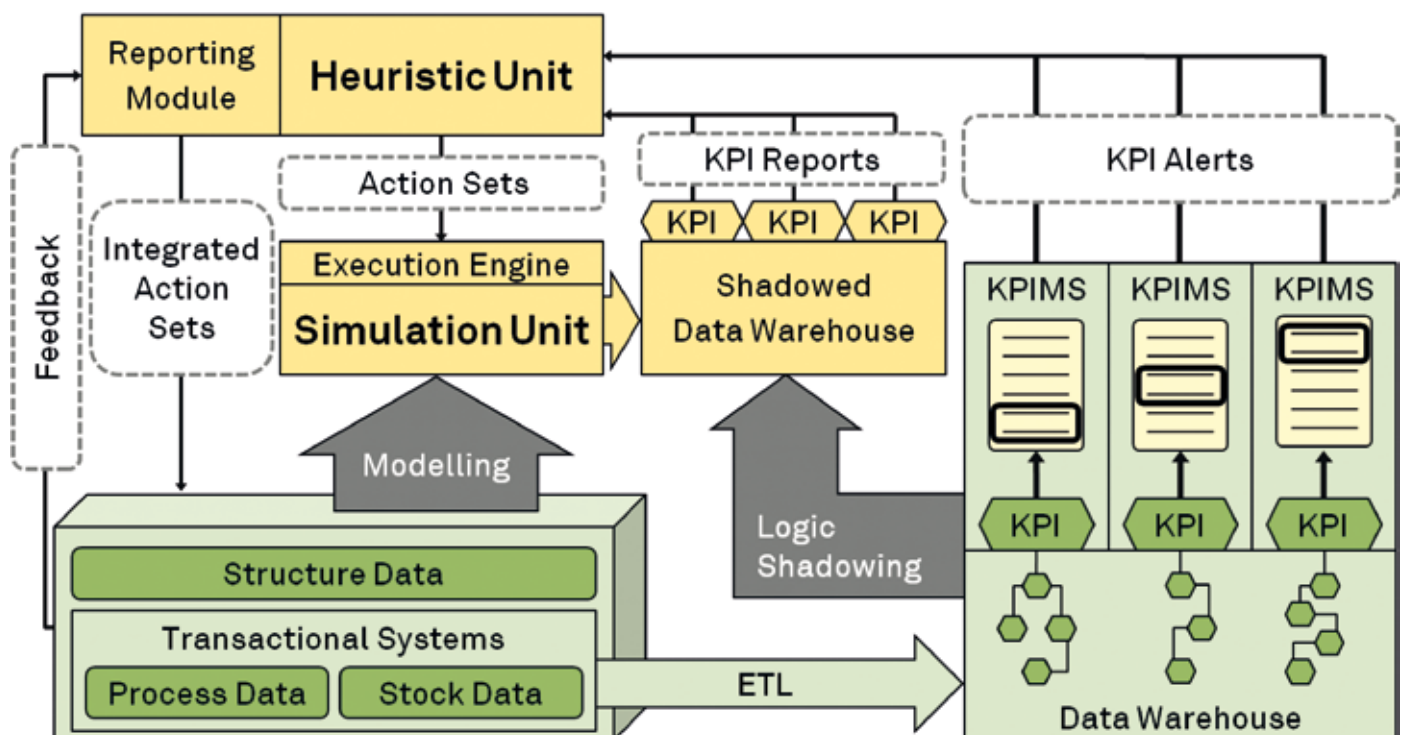
Die einzelnen Determinanten des Netzwerkes (Systemlast, Ressourcen, Lenkungsregeln, Struktur) stehen in solch komplexen dynamischen Wechselbeziehungen zueinander, das sich diese voraussichtlich nur mit Hilfe der ereignisdiskreten Simulation ausreichend untersuchen lassen. Der zu betrachtende Lösungsraum ist unter Berücksichtigung der Menge an möglichen Maßnahmen sehr groß. Für die durchzuführenden Simulationsexperimente ist deswegen eine Methode zur Auswahl durchzuführender Experimente erforderlich, mit der die Simulation systematisch, zielgerichtet und effizient eingesetzt werden kann. Für

den effektiven Einsatz muss die Methode – im Sinne einer simulationsgestützten Optimierung – in einem entsprechend automatisierten Softwarewerkzeug umgesetzt sein. Die zu entwickelnde Methode und das unterstützende Werkzeug sollen sich in die Architektur existierender Werkzeuge integrieren, Planungs- und Berechnungsergebnisse aufnehmen und zur Planung möglicher Maßnahmen dienen, insbesondere in deren zeitlichem Verlauf.

Ergebnis

Zur Strukturierung der Forschungsarbeit in Teilaufgaben wurde als Grundlage zunächst ein Konzept für eine modulare Softwarearchitektur

entwickelt. Es folgte eine initiale Katalogisierung der zu untersuchenden Maßnahmen. Diese wird im weiteren Verlauf der Forschungsarbeit erweitert und als Grundlage zur Entscheidung zwischen einer Modellierung des vorgestellten Problems als Parameter-Optimierungsproblem oder als Kontroll-Optimierungsproblem dienen. Zum Aufbau des ereignisdiskreten Simulationsmodells wurden im Rahmen einer Prozessaufnahme die relevanten Geschäftsprozesse in ausgewählten Betrieben erhoben und katalogisiert. Ein Simulationswerkzeug wurde ausgewählt, wobei der Fokus auf die Unterstützung der spezifisch abzubildenden Prozesse gelegt wurde. Das Simulationsmodell befindet sich derzeit im Aufbau.



Anlagenzustandsorientierte Bedarfsplanung und integrierte Distributionsplanung zur kostenoptimierten Ersatzteilversorgung in After-Sales-Service-Netzen

Abstract

Eine hohe Ersatzteilverfügbarkeit ist ein wichtiger Wettbewerbsfaktor in After-Sales-Service-Netzen als Beitrag zur Steigerung der Kundenzufriedenheit durch reduzierte Anlagenstillstandszeiten und zur Förderung des Ersatzteilgeschäftes. Für eine schnelle Ersatzteilbereitstellung müssen Betreiber von After-Sales-Service-Netzen einerseits Ersatzteilbestände dezentral, in Niederlassungs- und Servicefahrzeuglagern bevorraten. Anderer-

seits, muss die Ersatzteilversorgung bei möglichst minimalen Bereitstellungskosten gewährleistet werden, um diese dezentralen Netzwerke mit vielen kundennahen Lagerstandorten profitabel betreiben zu können. Im Betrachtungsbereich dieser Forschungsarbeit sind die beiden zentralen Planungsaufgaben, die Ersatzteilbedarfsplanung und -distributionsplanung, die vor dem Hintergrund der Problemstellung effektiv zu realisieren sind. Es wird zum einen der Frage nachgegangen, wie Servicenetzwerkbetreiber Ersatzteilbedarfe in den zugrundeliegenden Netzwerken prognostizieren können. Hierfür werden im Rahmen des Lösungsansatzes Anlagenzustandsinformationen in die Ersatzteilbedarfsplanung integriert, um Pla-

nungsentscheidungen im Rahmen der Ersatzteildistributionsplanung auf Basis einer besseren Entscheidungsgrundlage treffen zu können. Zum anderen wird die Frage beantwortet, wie auf Basis der prognostizierten Bedarfe die netzwerkweite und standortübergreifende Ersatzteildistributionsplanung unter Berücksichtigung der daraus resultierenden Entscheidungskomplexität, optimiert durchgeführt werden kann. Hierfür bietet der Lösungsansatz ein dreistufiges zentral-simultanes und integriertes Optimierungsver-

Problemstellung

Um die Anforderung schneller Reaktionszeiten bei Anlagenwartungen, -störungen und -reparaturen durch eine effiziente Ersatzteilbereitstellung gewährleisten zu können, betreiben Serviceanbieter ein Distributionsnetzwerk, bestehend aus Zentrallägern, Regionallägern, Niederlassungslägern und mobilen Lagern (Servicefahrzeuge), welches als After Sales Service Netz (ASSN) bzw. Servicenetzwerk bezeichnet wird. Häufig weisen diese Netzwerke

Der Lösungsansatz soll Servicenetzwerkbetreiber dabei unterstützen, eine bedarfsgerechte Verteilung von Ersatzteilbeständen unter volatilen Randbedingungen gewährleisten zu können

seits, muss die Ersatzteilversorgung bei möglichst minimalen Bereitstellungskosten gewährleistet werden, um diese dezentralen Netzwerke mit vielen kundennahen Lagerstandorten profitabel betreiben zu können. Im Betrachtungsbereich dieser Forschungsarbeit sind die beiden zentralen Planungsaufgaben, die Ersatzteilbedarfsplanung und -distributionsplanung, die vor dem Hintergrund der Problemstellung effektiv zu realisieren sind. Es wird zum einen der Frage nachgegangen, wie Servicenetzwerkbetreiber Ersatzteilbedarfe in den zugrundeliegenden Netzwerken prognostizieren können. Hierfür werden im Rahmen des Lösungsansatzes Anlagenzustandsinformationen in die Ersatzteilbedarfsplanung integriert, um Pla-

fahren, welches zentrale Planungsstellen bei der Ersatzteildistributionsplanung unterstützt. Die beiden Planungsaufgaben und -methoden werden in einem durchgängigen Planungskonzept integriert. Die Anwendung und Validierung erfolgt am Anwendungsfall ThyssenKrupp Elevator (CENE).

aufgrund der geforderten Kundennähe eine sehr hohe Dezentralität auf, d. h. eine geringe Anzahl an Zentral- und Regionallägern versorgt bis zu hunderte Niederlassungen und tausende Servicefahrzeuge. Das zu wartende Anlagenportfolio ist in diesen Netzwerken von einer hohen Heterogenität geprägt und unterliegt kontinuierlichen Veränderungen, verursacht zum Beispiel durch hohe Vertragskündigungsraten oder Unternehmensakquisitionen. Um für die hieraus resultierende Ersatzteilmultifalt eine hohe Ersatzteilverfügbarkeit bei geringen Bereitstellungskosten gewährleisten zu können, müssen Servicenetzwerkbetreiber unter stetig ändernden Rahmenbedingungen Ersatzteilbedarfe prognostizieren und kontinuierliche

Studium TU Dortmund, Logistik (Bachelor)
Georgia Institute of Technology, Supply Chain
Engineering (Master)
Abteilung ThyssenKrupp Elevator (CENE) GmbH,
Strategy, Markets & Development (SMD)
Fraunhofer IML,
Anlagen- und Servicemanagement
Betreuung Prof. i.R. Dr.-Ing. Axel Kuhn,
Dipl.-Ing. Hannes Jantke,
ThyssenKrupp Elevator (CENE) GmbH
Kontaktdaten Telefon: +49 (0)231 755 8304
martin.thormann@iml-stipendiat.fraunhofer.de



Bestandsanpassungsmaßnahmen durchführen, um bei geänderten Bedarfslasten eine bedarfsgerechte Verteilung der Ersatzteilbestände gewährleisten zu können.

Zielsetzung

Vor dem Hintergrund der Problemstellung ergeben sich zwei zentrale Fragestellungen, die im Zuge der Forschungsarbeit zu bearbeiten sind:

- Wie können Ersatzteilbedarfe in After-Sales-Service-Netzen trotz der hohen Anlagenheterogenität und -fluktuation prognostiziert werden?
- Wie können auf Basis der prognostizierten Bedarfe kostenoptimale Planungsentscheidungen im Kontext der Ersatzteildistributionsplanung getroffen werden?

Im Rahmen dieser Forschungsarbeit wird das Ziel verfolgt, diese beiden Planungsaufgaben, die Ersatzteilbedarfsplanung und -distributionsplanung, in ein durchgängiges Planungskonzept zu integrieren und den Planungsprozess durch flexible und automatisierbare Planungsmethoden zu unterstützen. Der Lösungsansatz soll Servicenetzwerkbetreiber dabei unterstützen, eine bedarfsgerechte Verteilung von Ersatzteilbeständen unter volatilen Randbedingungen gewährleisten zu können.

Durchführung

Zur Zielerreichung wurde zunächst eine empirische Felddatenanalyse durchgeführt, um relevante zustandsbeschreibende Anlagencharakteristiken, wie z. B. die Nutzungsintensität und der Anlagentyp, hinsichtlich der Wirkung auf den Ersatzteilbedarf zu untersuchen. Aus den gewonnen Erkenntnissen wurde eine kausale Prognosemethodik entwickelt. Für die netzwerkweite und standortübergreifende Ersatzteildistributionsplanung wurden mehrstufige Bevorratungsstrategien entwickelt und Bestellpolitiken untersucht, die für die betrachteten Netzwerke geeignet sind. Hieraus wurde der Entscheidungsraum für das zentral-simultane und integrierte Optimierungsverfahren definiert und ein binäres Optimierungsmodell formuliert, welches den kostenminimalen Distributionsplan bestimmt.

Ergebnis & Ausblick

Das Ergebnis der Forschungsarbeit ist eine durchgängige Methode zur anlagenzustandsorientierten Ersatzteilbedarfsplanung und integrierten Ersatzteildistributionsplanung, welches aus drei Bausteinen besteht:

- Anlagenzustandsorientierte Bedarfsplanung: dieser Baustein beinhaltet die entwickelte Prognosemethodik, mit welchen die dezentralen Planungsstellen die Bedarfe ihrer Niederlassungen bzw. Servicetechniker auf Basis echtzeitnaher Anlagenzustands-

informationen für den Planungshorizont bestimmen können.

- Integrierte Ersatzteildistributionsplanung: dieser Baustein dient zur zentralen und netzwerkweiten, standortübergreifenden und optimierten Verteilung der Ersatzteilbestände im Servicenetzwerk. Hierfür wurde ein mehrstufiges Optimierungsverfahren entwickelt, welches die vielfältigen Entscheidungsalternativen der Ersatzteildistributionsplanung auf Basis der prognostizierten Bedarfe parametrisiert, bewertet und bestimmt.
- Planungs- und Integrationskonzept: dieser Baustein bildet das Bindeglied zwischen den ersten beiden Bausteinen und beinhaltet das Vorgehensmodell, die Planungsschritte sowie die Informations- und Datenbankstruktur und definiert die notwendigen Abstimmungsmechanismen zwischen den zentralen und dezentralen Planungsstellen.

Im nächsten Schritt wird das erarbeitete Planungskonzept mit den entwickelten Planungsmethoden am Anwendungsfall ThyssenKrupp Elevator (CENE) validiert und evaluiert.

Umweltorientierung im Lean Management

Abstract

Die Dissertation setzt sich mit der Thematik auseinander wie die Ansätze des Lean Managements und der betrieblichen Umweltorientierung miteinander kombiniert werden können. Zu diesem Zweck wird beim betrieblichen Umweltschutz auf gängige Umweltmanagementansätze eingegangen. Das Lean Management wird anhand von Ganz-

rahmen zur Implementierung und dem fortführenden betreiben des „Lean Thinking“ im gesamten Unternehmen dient. Das Prinzip der optimalen Gestaltung der Produktionsabläufe um möglichst keine Verschwendung zu generieren beruht auf verschiedenen untereinander abgestimmten Konzepten und Methoden, die angewandt werden um die Lean-Philosophie in eine Organisation zu transportieren.

Zielsetzung

Übergeordnet setzt sich die Dissertation mit der Lösung des Problems auseinander, inwiefern das Lean Management mit dem Umweltmanagement vereinbar ist. Es soll ein Gestaltungsrahmen erstellt werden, mit Hilfe dessen ein Managementsystem geschaffen werden kann, in dem die Philosophie eines GPS mit den Anforderungen eines Umweltma-

Mit einer sinnvollen Integration von Umweltthemen können Wettbewerbsvorteile erzielt werden

heitlichen Produktionssysteme berücksichtigt, da diese Ansätze über die singuläre Nutzung von Methoden hinausgehen und deren Verwendung im Ganzen betrachten, sowie auf ein übergeordnetes Ziel ausrichten. Dadurch soll ein Bezugsrahmen geschaffen werden, mit dem die Ausgestaltung eines integrierten Ansatzes ermöglicht wird.

Problemstellung

In den vergangenen Jahrzehnten wurde der Lean-Ansatz als ein schlankes Produktionssystem, welcher auf dem Konzept des „Toyota Production System“ basiert, auch in europäischen und amerikanischen Unternehmen zunehmend etabliert und im deutschsprachigen Raum zu dem Begriff Ganzheitliche Produktionssysteme (GPS) weiterentwickelt. Ein solches GPS stellt ein Managementsystem dar, das als Ordnungs-

Aufgrund des Klimawandels, der Ressourcenverknappung und steigender Energiekosten hat sich in den vergangenen Jahren ein weiterer Trend bei Industrieunternehmen abgezeichnet. Eine ökologische Firmenpolitik ist demnach nicht mehr nur aus Gründen eines guten Images sinnvoll, sondern gewinnt auch aus betriebswirtschaftlicher Sicht immer mehr an Bedeutung. Somit können mit einer sinnvollen Integration von Umweltthemen Wettbewerbsvorteile erzielt werden, was zur Stärkung der Position eines Unternehmens führen kann. Dazu ist es jedoch notwendig, dass die betrieblichen Abläufe nicht nur nach den Lean Prinzipien optimiert werden, sondern auch umweltrelevante Verschwendung vermieden wird.

Managementsystems kombiniert wird. Auf der operativen Ebene soll ein Lösungsansatz entwickelt werden, mit dem betriebliche Wertströme sowohl umweltorientiert als auch nach den Prinzipien des Lean Managements dargestellt und gestaltet werden können.

Durchführung

Um einen Ansatz zu erarbeiten, der einen Gestaltungsrahmen für die Kombination der beiden Managementsysteme beinhaltet, ist zunächst die Vereinbarkeit des Lean Managements mit dem Umweltmanagement zu untersuchen. Dazu sind die Bestandteile, der jeweilige Aufbau und die Zielsysteme der beiden Managementansätze zu erarbeiten und in einem Beziehungssystem gegenüberzustellen. Die daraus erlangten Ergebnisse bilden den Input für den nächsten Schritt. In

Studium Wirtschaftsingenieurwesen, TU Dortmund
Abteilung Fraunhofer IML
 Unternehmensentwicklung International
Betreuung Prof. i.R. Dr.-Ing. Axel Kuhn,
 Dr.-Ing. Jörg Egli, do logistics
Kontaktdata Telefon: + 49 231 9347 437
 frank.krummheuer@iml-stipendiat.fraunhofer.de



diesem soll ein Gestaltungsrahmen entwickelt werden, der die beiden betrachteten Themengebiete kombiniert und in einem integrierten Managementansatz zusammenfügt. Um betriebliche Wertströme sowohl umwelt-, als auch lean-orientiert darzustellen und zu gestalten werden bestehende Methoden untersucht, kombiniert bzw. entsprechend der Anforderungen angepasst. Aus dem Umweltmanagement kann dies beispielsweise die CO2-Bilanz und aus dem Lean Management die Wertstrommethode sein.

Ergebnis

Bisher wurden die Grundlagen sowohl des betrieblichen Umweltmanagements, als auch des Lean Managements erarbeitet. Beim Umweltmanagement lag der Fokus auf den beiden in der Praxis vorherrschenden Ansätzen nach der DIN EN ISO 14001 und EMAS, sowie gängiger Instrumente und Methoden die in diesen Bereichen zum Einsatz kommen. Beim Lean Management hat die Analyse ergeben, dass insbesondere die Weiterentwicklung zu Ganzheit-

lichen Produktionssystemen einen geeigneten Ansatz bieten, da diese eine ganzheitliche Betrachtungsweise implizieren.

Um einen Gestaltungsrahmen für ein integriertes Managementsystem erstellen zu können, wurde zunächst der hierarchische Aufbau von GPS erarbeitet. Die einzelnen Ebenen werden um spezifische Inhalte des Umweltmanagements erweitert und stets auf das ebenfalls erweiterte Zielsystem ausgerichtet. Daraus lassen sich wiederum ablauforientierte Folgerungen erarbeiten.



Abbildung 1: Hierarchischer Aufbau Ganzheitlicher Produktionssysteme und Schritte zur Integration des Umweltmanagements

Losgrößenbetrachtungen im Prozesskettenparadigma - Möglichkeiten zur Berechnung der Losgröße auf Prozessebene

Abstract

Historically lot size optimization focuses on one production machine. Previous considerations of batch decisions focus on the optimization of storage and change-over or production costs. The aim of this thesis is to redirect the focus of the lot size optimization from isolated steps or local sub-areas towards an overall optimum along the entire process chain. Furthermore, the question is raised for which parts of a process chain a batch size is applicable. In order to do so criteria by which a batch size should be optimized are

Supply Chains aus unterschiedlichen Branchen und mit unterschiedlicher Fertigungstiefe analysiert werden. Auf diese Weise werden deren Charakteristika und Anforderungen in Bezug auf Losgrößenbildung herausgearbeitet, die unterschiedlichen Prozesse werden vergleichbar gemacht und für eine Analyse vorbereitet. Bislang gibt es allerdings kein Verfahren um eine Losgrößenoptimierung im Hinblick auf einen Gesamtprozess vorzunehmen. Ziel der Dissertation ist die Verknüpfung bestehender Verfahren der Losgrößenermittlung mit der Prozesssicht. Zunächst steht die grundlegende

Gültigkeitsbereich eine Losgröße berechnet werden sollte.

Durchführung

Im ersten Schritt werden bestehende Losgrößenverfahren analysiert und gegenübergestellt. Dazu ist es einerseits erforderlich, Wertschöpfungs-, Rüst- und Lagerprozesse detailliert darzustellen und ihre spezifischen Anforderungen herauszuarbeiten. Andererseits werden gängige Losgrößenverfahren als Grundlage für die weitere Arbeit sowohl anhand ihres Anwendungsbereichs, als auch anhand weiterer Charakteristika ty-

Der Einfluss einer Losgrößenänderung auf einzelne Prozessschritte und die gesamte Prozesskette soll sichtbar und quantifizierbar werden.

defined. Existing procedures are analysed and compared with regards to minimum waste throughout the entire process chain. On this basis, a method is developed, which focuses not only on production processes, but is very versatile and takes the afore-mentioned factors involved in lot-sizing optimization into consideration. Thanks to its comprehensive modeling it is capable of providing customized products in a comparatively short time.

Problemstellung und Zielsetzung

Mit Hilfe des Dortmunder Prozessketteninstrumentariums können

Frage im Vordergrund, nach welchen Kriterien eine Losgrößenoptimierung vorgenommen werden sollte. Dazu werden die gängigen Losgrößenverfahren auf unterschiedliche Prozesse angewendet, wodurch unterschiedliche (Anforderungs-) Szenarien entstehen. Der Einfluss einer Losgrößenänderung auf einzelne Prozessschritte und die gesamte Prozesskette soll sichtbar und quantifizierbar werden. Ziel ist es dabei, den Fokus der Losgrößenoptimierung von einzelnen, lokalen Schritten oder Teilbereichen weg, hin zu einem Gesamtoptimum entlang der gesamten Prozesskette hinzulenken. Außerdem wird der Fragestellung nachgegangen, für welchen

prozessiert. Insbesondere steht dabei die Zielfunktion des jeweiligen Losgrößenverfahrens im Fokus.

Lean Management hält dazu an, Losgrößen kritisch zu hinterfragen um Verschwendung und Ressourceneinsatz zu minimieren. Deswegen ist die Vermeidung von Verschwendung zentrales Kriterium bei der Beurteilung einer Losgrößenentscheidung im Rahmen dieser Arbeit. Es wird von der Prämisse ausgegangen, dass die Losgröße für eine Prozesskette dann optimal gewählt ist, wenn die Verschwendung entlang der Prozesskette minimiert wird. Darauf aufbauend werden Prozesse in einer Korrelationsmatrix für ihre Anfälligkeit auf die sieben Verschwen-

Studium Wirtschaftsingenieurwesen, TU Dortmund
 Institute of Industry Technology, Chinese
 Academy of Sciences, Guangzhou

Abteilung Fraunhofer IML,
 Unternehmensentwicklung International

Betreuung Prof. i.R. Dr.-Ing. Axel Kuhn,
 Dr.-Ing. Jörg Egli, do logistics

Kontaktdata Telefon: + 49 231 9347 449
 michael.peters@iml-stipendiat.fraunhofer.de



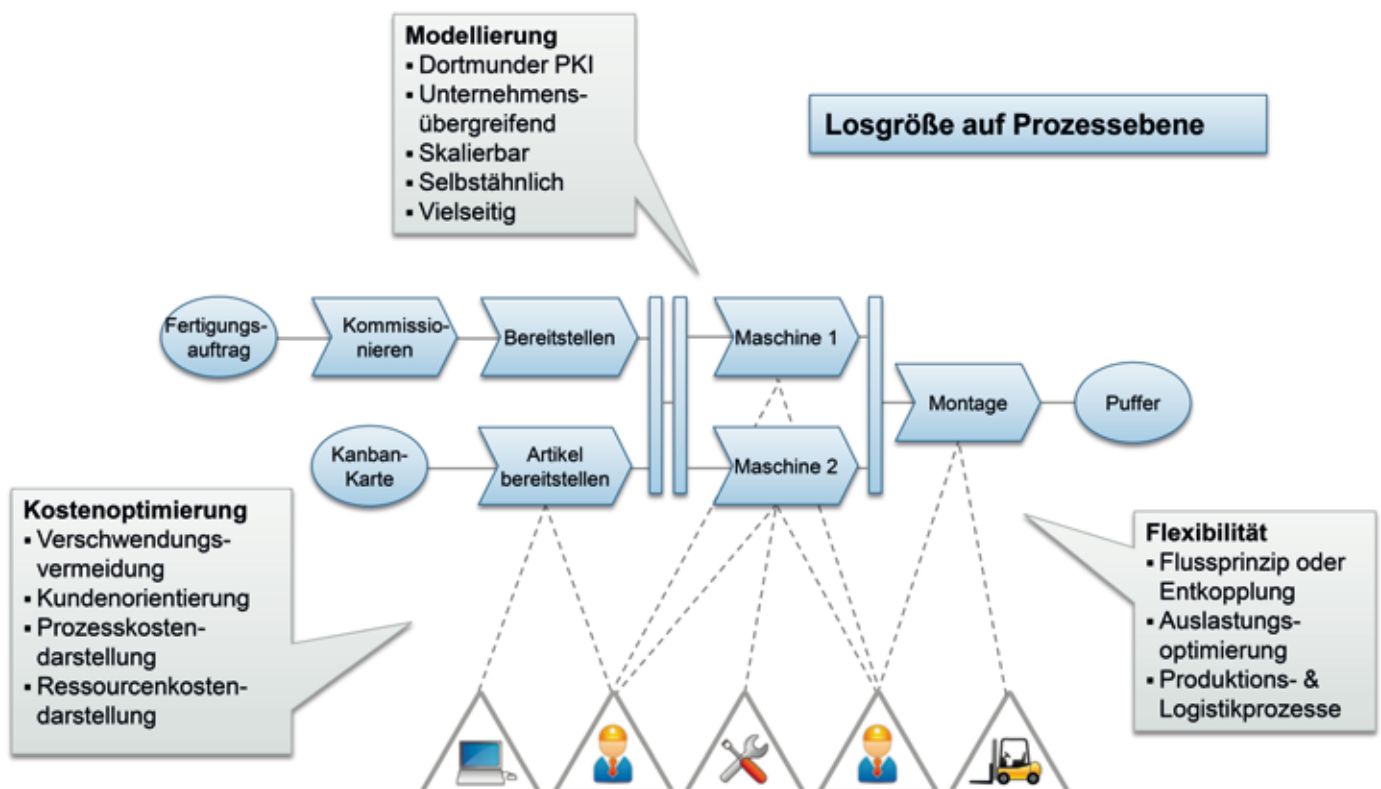
dungsarten bewertet. Anschließend werden die sieben Verschwendungsarten quantifizierbar gemacht, um als mathematische Größen bei einer Losgrößenermittlung mit einbezogen werden zu können.

Losgrößenentscheidungen, die den übergreifenden Bereich einer Prozesskette optimieren, erfordern vielmehr eine umfassende Betrachtungsweise und bieten vielseitige Anwendbarkeit. Dazu werden die drei Säulen der Losgrößenoptimierung Kostenoptimierung, Modellierung und Flexibilität erarbeitet.

Zwischenergebnis

Bisherige Betrachtungen von Losgrößenentscheidungen konzentrieren sich auf die Optimierung von Lager- und Auftragswechsel-, oder Produktionskosten. Praktiker sehen darüber hinaus die Minimierung von Überproduktion als wichtiges Ziel einer Losgrößenentscheidung. In der Analysephase jedoch hat sich gezeigt, dass Überproduktion nur einen Teil der Verschwendung in einer Prozesskette ausmacht. Je nach Prozesskette ist beispielsweise das

Warten, welches in und zwischen jedem Prozessschritt auftritt, eine entscheidendere Zielgröße. Eine Losgrößenentscheidung über eine Prozesskette hinweg erfordert deshalb, dass unterschiedliche prozessspezifische Zielgrößen definiert und zur Optimierung herangezogen werden. Des Weiteren zeigt die Analyse, dass kein etabliertes Verfahren geeignet ist, eine sinnvolle Losgröße für die unterschiedlichen, in einer Supply Chain auftretenden, Prozesse zu errechnen.



Kunden- und produktorientierte Konfiguration von Standortstrukturen in globalen Wertschöpfungsnetzwerken

Abstract

Öffentliche Diskussionen um Standortverlagerungen von Industrieunternehmen und die Wahl von Lieferanten aus Niedriglohnländern zeigen auf, dass die Thematik der Strukturanpassung von Wertschöpfungsnetzwerken einer fortwähren-

unterliegt einer hohen Subjektivität, die durch die Beteiligung verschiedener Interessensträger begründet ist. Weiterhin erfordert die zunehmende Dynamik des Umfelds eine erhöhte Wandlungsfähigkeit der Struktur, die in den meisten Ansätzen allerdings nur unzureichend berücksichtigt wird und stattdessen

ten Akteure (Lieferanten, Produktionsstandorte, Läger etc.). Anhand des Ansatzes soll die Konsistenz von Konfigurationsmaßnahmen auf verschiedenen Betrachtungsebenen (Netzwerk-, Standort-, Prozessebene) gewährleistet werden.

Kosten von Verlagerungen werden unterschätzt und Standortvorteile führen nicht zum erhofften Erfolg

den Aktualität unterliegt und die Notwendigkeit geeigneter Konzepte weiterhin besteht. Aus diesem Bedürfnis leitet sich das Forschungsziel dieser Arbeit ab, welches auf einem neuen Ansatz zur Optimierung der Standortstruktur international tätiger Unternehmen basiert.

Problemstellung

Bestehende Ansätze zur Konfiguration von Standortstrukturen legen frühzeitig eine Netzwerkstruktur fest, die vor allem auf strategischen Vorgaben basiert. Erst im Anschluss wird die detaillierte Gestaltung „Top-Down“ abgeleitet, wobei aufgrund der Vorgaben eine zumeist starre und wenig wandlungsfähige Struktur resultiert. Zudem werden Standorte oftmals isoliert voneinander geplant und auf Netzwerkebene einfach zu einer Standortstruktur aggregiert, ohne Wechselwirkungen und Netzwerkeffekte zu berücksichtigen. Die Gestaltung der Strukturalternativen ist dabei wenig kundenorientiert und

eher langfristige und möglichst optimale, aber starre Alternativen angestrebt werden.

Zielsetzung

In dieser Dissertation wird ein neuer Ansatz entwickelt, welcher eine ganzheitliche und konsistente Konfiguration einer wandlungsfähigen Struktur unter Berücksichtigung der Kundenanforderungen anstrebt. Die Optimierung der Standortstruktur umfasst dabei die folgenden Gestaltungsparameter:

- Anzahl und Lage von Strukturelementen
- Ressourcen- und Kapazitätenzuordnung
- Verteilung der Wertschöpfungsaktivitäten entlang der Supply Chain
- Festlegung der Interdependenzen zwischen Strukturelementen

Die Standortstruktur umfasst dabei alle an der Wertschöpfung beteiligten

Durchführung

Der Ansatz dieser Arbeit basiert auf vier Grundprinzipien (vgl. Abbildung 1), die in einem gemeinsamen Konfigurationsmodell zu integrieren sind. Gemäß dem 1. Grundprinzip erfolgt die Gestaltung nach dem „Bottom-Up“-Ansatz. Dabei werden zunächst die Strukturelemente modelliert und anschließend auf Netzwerkebene optimiert. Die Zielsetzungen für die Modellierung der Strukturelemente werden zuvor direkt aus den Kundenanforderungen abgeleitet, so dass diese gezielt auf detaillierter Ebene berücksichtigt werden. Das 2. Grundprinzip stellt die ganzheitliche Betrachtung des Wertschöpfungsnetzwerks sicher. Zum einen wird dies durch die Vollständigkeit der Gestaltungsparameter auf allen Betrachtungsebenen erreicht. Zum anderen erfolgt die Optimierung und Bewertung der Strukturalternativen erst auf Netzwerkebene, wodurch die Berücksichtigung von Netzwerkeffekten und Wechselwirkungen

Studium Diplom Wirtschaftsingenieurwesen,
TU Dortmund,
Industrial Engineering, University of Iowa (USA)
Abteilung do logistics, Fraunhofer IML
Unternehmensentwicklung international
Betreuung Prof. i.R. Dr.-Ing Axel Kuhn,
Dr.-Ing. Jörg Egli, do logistics
Kontakt Daten Telefon+ 49 231 9347 686
anke.wiezorrek@iml-stipendiat.fraunhofer.de



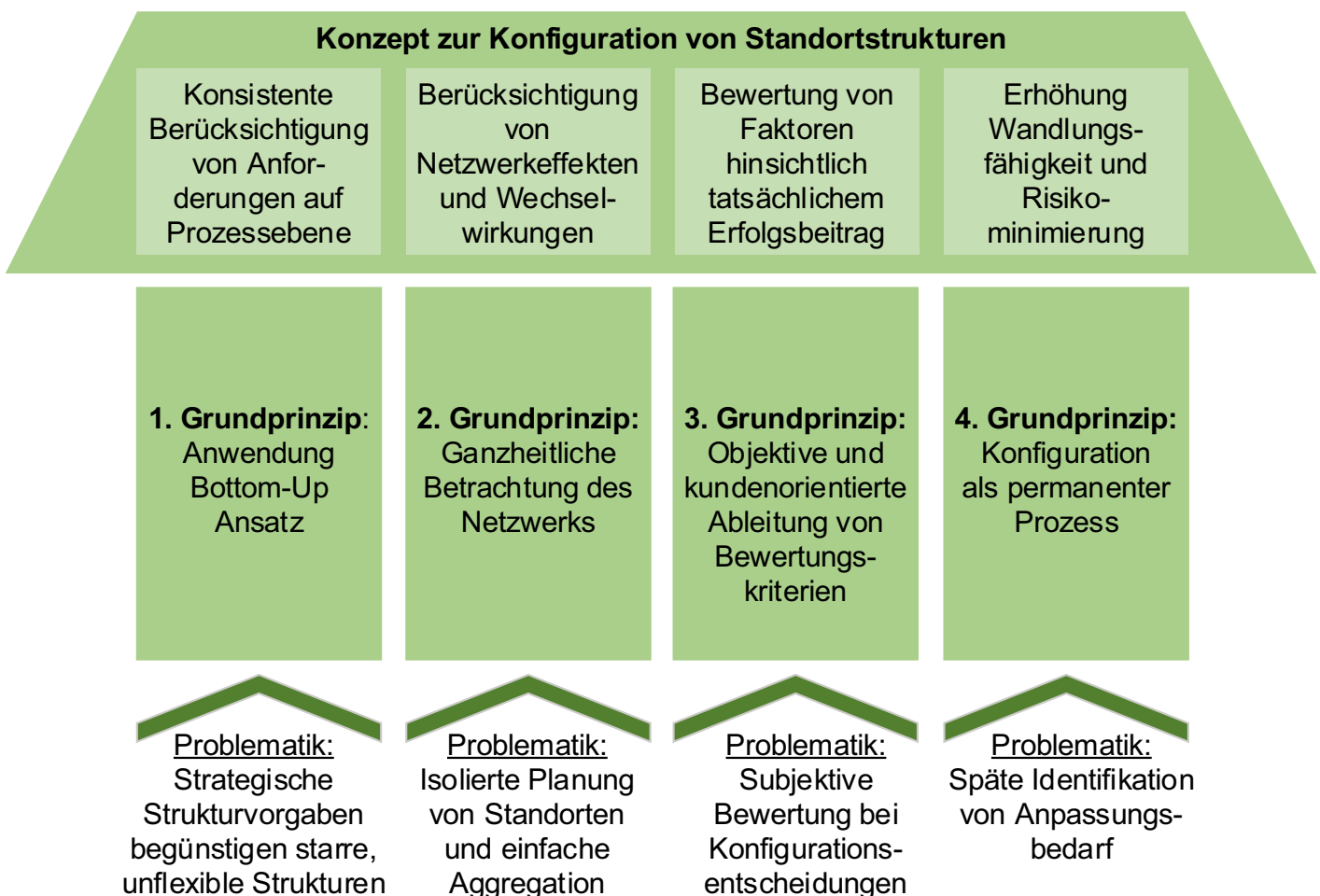
ermöglicht wird. Durch das 3. Grundprinzip wird eine objektive Auswahl und Gewichtung von Bewertungskriterien gefordert, um Einflussfaktoren gemäß ihrem tatsächlichen Erfolgsbeitrag zu berücksichtigen. Gemäß dem 4. Grundprinzip wird die Konfiguration als permanenter Prozess betrachtet. Mit Einführung eines kontinuierlichen Entschei-

dungsprozesses werden relevante Veränderungen oder Trends frühzeitig erkannt und Anpassungsbedarf identifiziert.

Ergebnis

Diese Arbeit stellt einen ganzheitlichen Ansatz zur Verfügung, der nicht nur auf strategischer Ebene

anwendbar ist, sondern vielmehr dort, wo Entscheidungen umgesetzt und tatsächlich wirksam sind. Durch Anwendung eines kontinuierlichen Entscheidungsprozesses kann auf Veränderungen im Umfeld schneller und mit geringerem Aufwand reagiert werden, mit dem Ergebnis einer wandlungsfähigen Standortstruktur.



Entwicklung eines Entscheidungsmodells für das Supply Chain Design am Beispiel von Standortentscheidungen eines Automobilzulieferers

Abstract

Die Standortstrategie europäischer Automobilzulieferer wurde in den letzten Dekaden u. a. durch die Reduzierung von Personal- und Produktionskosten sowie der Erschließung neuer Märkte determiniert. Automobilunternehmen sehen sich heute mit einer zunehmenden Anzahl logistischer Anforderungen wie z. B. die kundenspezifische Produktion und der sequenzierten Bereitstellung und Montage von Zulieferprodukten konfrontiert [1]. Das Geschäftsfeld wird darüber hinaus durch eine zunehmende Dynamik charakterisiert, die z. B. durch kürzere Produktzyklen oder gestiegene Anforderungen an die Individualisierung der Endprodukte entsteht. Langfristige

Problemstellung

Um das Spannungsfeld aus Preisvorgaben und logistischen Leistungsanforderungen zu lösen, verlagern Zulieferunternehmen ihre zum Teil gering automatisierten Produktionen in Niedriglohnländer. Die Entscheidungsgrundlagen für diese Produktionsverlagerungen sind dabei häufig einseitig und orientieren sich vorzugsweise an den standortspezifischen Lohnkosten. Standortentscheidungen werden heute und in der Zukunft unter den Aspekten der Robustheit, Stabilität und im Sinne des Supply Chain Lebenszyklus getroffen. Basierend auf einer ersten Analyse des aktuellen Forschungsstandes lässt sich eine mangelnde Eignung der bisherigen

des Standortes analysiert und hinsichtlich der Robustheit und Stabilität bewertet werden können. Die Gestaltungsaspekte sollten trotz eingeschränkter Vorhersehbarkeit und Planungsunsicherheiten bereits zum Entscheidungszeitpunkt berücksichtigt werden [3].

Durchführung

Aufbauend auf dem Supply Chain Management Aufgabenmodell nach Kuhn [4] werden zunächst strategische Supply Chain Management Problemkomplexe mit Hilfe des Stands der Forschung definiert, um das für die Arbeit zentrale Problem der Standortentscheidung detaillierter zu beschreiben. Anschließend gilt es, anhand des Zielsystems ei-

Automobilunternehmen sehen sich heute mit einer zunehmenden Anzahl logistischer Anforderungen konfrontiert

Gestaltungsaufgaben in globalen Wertschöpfungsnetzwerken wie z.B. die betriebliche Standortplanung sind mit diversen Planungsunsicherheiten behaftet. Gleichzeitig determinieren die Gestaltungsaufgaben die Wettbewerbsfähigkeit ganzer Supply Chain Netzwerke [2]. Ziel des Promotionsvorhabens ist die Konzeption und Erprobung eines modellbasierten Ansatzes, welcher Entscheidungsträger in der Automobilzulieferindustrie bei der Planung von Produktionsstandorten unter Berücksichtigung von Gestaltungsparametern des Supply Chain Design unterstützt.

Ansätze hinsichtlich einer experimentellen, permanenten und sowohl qualitativer als auch quantitativer Entscheidungsunterstützung unterstellen (siehe u. a. [2]).

Zielsetzung

Ziel der Arbeit ist die Entwicklung eines Entscheidungsmodells für das Supply Chain Design (SCD) am Beispiel der betrieblichen Standortplanung eines Automobilzulieferunternehmens. Mit dem zu entwickelnden Entscheidungsmodell sollen die Auswirkung von Einflussfaktoren (Produktions-, Markt-, Performance- und Netzwerkfaktoren) auf die Wahl

nes Automobilzulieferers, Zielgrößen in Form von Kennzahlen zu definieren und Anforderungen für den zu entwickelnden Lösungsansatz aufzustellen. Im nächsten Schritt können quantitative Wirkzusammenhänge zwischen Gestaltungsmaßnahmen und den Zielgrößen determiniert werden. Grundlage des Entscheidungsmodells bildet ein modularer Bewertungsansatz, der unterschiedliche Standortszenarien vergleichend gegenüberstellt. Abschließend wird das Entscheidungsmodell am Beispiel von Bordnetz-Supply Chains der Delphi Deutschland GmbH validiert.

Studium Diplom Wirtschaftsingenieurwesen
(Produktionsmanagement), TU Dortmund
Abteilung Fraunhofer IML, Supply Chain Engineering
Betreuung Prof. Dr. Michael Henke, TU Dortmund
Prof. i.R. Dr. Axel Kuhn,
Prof. Dr. Michael Toth,
Frank Abé, Delphi, Daniel Kossmann, Delphi
Kontakt Daten Telefon: + 49 231 9743 167
philipp.sprenger@iml-stipendiat.fraunhofer.de



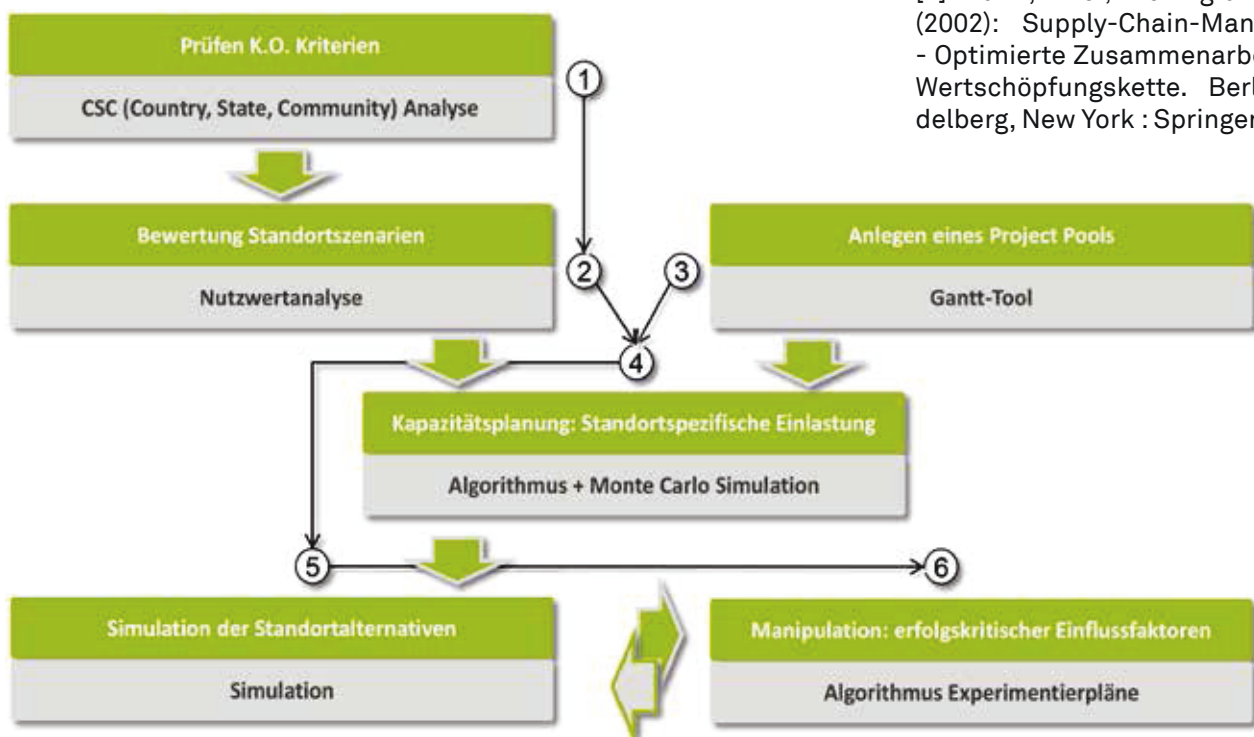
Zwischenergebnis

In der folgenden Abbildung ist das mehrstufige Vorgehen zur Ermittlung eines robusten Standortes dargestellt. In einem ersten Schritt wird mit Hilfe einer K.O.-Analyse der Lösungsraum reduziert. Die Nutzwertanalyse dient einer ersten qualitativen Bewertung möglicher Standortalternativen. Im dritten Schritt erfolgen die Bewertung der zukünftigen Geschäftslage (u. a. Anzahl Aufträge und Produktionsvolumen) und das Sammeln relevanter Plandaten. Die Informationen aus diesen drei Schritten bilden die Grundlage für eine Einlastung und damit eine erste monetärer Bewertung standortinduzierter Kosten.

Basierend auf diesem Zwischenergebnis werden im fünften und sechsten Schritt mit Hilfe von Simulationsstudien Standortsszenarien verglichen. Mit Hilfe von Simulationsexperimenten ist eine permanente Bewertung unterschiedlicher Standortsszenarien unter Berücksichtigung diverser Unsicherheiten wie z. B. Lohnkostenveränderungen, Variationen von Auftragsvolumina und Rohstoffpreisen hinsichtlich Gesamtkosten, Performance und Robustheit möglich.

Literaturverweise

- [1] FAST 2025 (2013): FAST 2025 – Future Automotive Industry Structure. Studie von Oliver Wyman, Verband der Automobilindustrie e.V. (VDA).
- [2] Sprenger, Philipp; Parlings, Matthias; Hegmanns, Tobias (2014): Planning Approach for robust Manufacturing Footprint Decisions. In: Kersten, Wolfgang (Hg); Blecker, Thorsten (Hg); Ringle, Christian M. (Hg): Next Generation Supply Chains, Berlin: epubli GmbH, S. 29-50.
- [3] Bretzke, Wolf-Rüdiger; Barkawi, Karim (2010): Nachhaltige Logistik - Antworten auf eine globale Herausforderung. Heidelberg : Springer.
- [4] Kuhn, Axel; Hellingrath, Bernd (2002): Supply-Chain-Management - Optimierte Zusammenarbeit in der Wertschöpfungskette. Berlin, Heidelberg, New York : Springer.



Kombinierte Gestaltung von Material- und Finanzflüssen bei Markterschließungen in der Automobilindustrie

Abstrakt

Aufgrund der zunehmenden Sättigung der Kernmärkte und dem damit einhergehenden hohen Wettbewerbsdruck ist für die Erreichung weiterer Absatzpotenziale die Erschließung neuer Märkte erforderlich. Allerdings stellen die zunehmende Globalisierung als auch die protektionistischen Maßnahmen der Regierungen die Automobilindustrie vor große Herausforderungen. Hohe

Die unterschiedlichen Zielkonflikte und Rahmenbedingungen sind dabei in die Gestaltung mit einzubeziehen.

Problemstellung

Die Hauptabsatzmärkte Westeuropa, Nordamerika und Japan stagnieren seit Jahren auf hohem Niveau. Diese Sättigung der Kernmärkte und der damit einhergehende Wettbewerbsdruck zwischen den Automobilherstellern sowie der strukturelle

kaum betrachtet. Dabei spielen die Faktoren, wie die Gewinnverteilung, die Reinvestition der Gewinne sowie die Höhe der Zoll- und Steuerabgaben eine wesentliche Rolle in dem hier betrachteten Umfeld. Es wird deutlich, dass ein dynamischer Ansatz zur Begegnung der volatilen Rahmenbedingungen notwendig ist. Des Weiteren werden ganzheitliche und strukturierte Planungsansätze erforderlich, die die Vielzahl an zu berücksichtigenden Anforderungen

Local Content Anforderungen führen zwangsläufig zu einem Aufbau neuer Lieferantenstrukturen

Transportkosten und enge Zeitvorgaben erfordern global angepasste Sourcingstrategien. Durch die hohen Steuern auf Fertigfahrzeuge wird es notwendig lokale Fertigungsstätten aufzubauen, deren Investitionen sich in einem wirtschaftlich gesunden Verhältnis zum erwarteten Absatz halten müssen. Local Content Anforderungen führen zwangsläufig zu einem Aufbau neuer Lieferantenstrukturen, welches beispielsweise die Problematik fehlender Skaleneffekte, höherer Teilekosten sowie mögliche Qualitätsprobleme zur Folge haben kann. Daher sind neue Planungskonzepte erforderlich, die eine schnelle, effiziente und zugleich qualitativ hochwertige Planung ermöglichen. Das Ziel dieses Disserationsprojektes ist es, ein Modell zu entwickeln, welches eine strukturierte Gestaltung von Material- und Finanzflüssen im Rahmen von Markterschließungsprojekten realisiert.

Wandel in den Schwellenländern macht das Erschließen neuer Märkte erforderlich. Die globalen Transportvolumina als auch die Anzahl der weltweiten Lieferanten nehmen hierbei stark zu, wodurch eine Entwicklung von einer zentralen Belieferung der Märkte hin zu einem globalen Produktions- und Liefernetzwerk notwendig wird. Ferner wird der Eintritt in die wirtschaftlich interessanten Märkte durch protektionistische Maßnahmen der Regierungen wesentlich erschwert. Die Unternehmen reagieren auf die Herausforderungen mit angepassten Liefer- und Fertigungsstrategien. Deren Planung und Gestaltung ist sehr Zeit- und Ressourcenaufwendig. Zudem können sich die Rahmenbedingungen wie z.B. Handelshemmnisse, die politische Stabilität oder Lieferantenstruktur kurzfristig ändern. Darüber hinaus werden in diesem Zusammenhang die Finanzflüsse

und Einflussfaktoren integrieren.

Zielsetzung

Das Ziel dieser Arbeit ist die Entwicklung eines Vorgehensmodells, welches Bausteine bietet, um die Material- und Finanzflüsse aufeinander abgestimmt zu gestalten und dynamisch anzupassen. Dabei gilt es die Rahmenbedingungen und Einflussfaktoren im besonderen Umfeld der Markterschließung in dem Modell zu abbilden. Die Gestaltung soll dem Fokus einer strategiekonformen Optimierung folgen. Dies bedeutet, dass die einzelnen Zielkonflikte zwischen unterschiedlichen Märkten, Werken sowie Funktionsbereichen berücksichtigt werden, die Gestaltung aber kostenoptimal für die Gesamtunternehmung durchgeführt wird. Es ist anzunehmen, dass dieser Ansatz mehrere geeignete Konzepte zum Ergebnis haben



Studium	Diplom Wirtschaftsingenieurwesen Produktionsmanagement, TU Dortmund, Industrial Engineering, San Diego State University (USA)
Abteilung	Audi AG, Steuerung Projekte lokale Fahrzeugfertigung (I/PF-1) Fraunhofer IML, Supply Chain Engineering
Betreuung	Prof. Dr. Michael Henke, TU Dortmund Prof. Dr.-Ing. Michael Toth, Fraunhofer IML Christian Plambeck, Audi AG Florian Köhne, Audi AG
Kontakt Daten	Telefon: +49 231 9743 – 559 thillai.sivakumaran@iml-stipendiat.fraunhofer.de

kann. Daher ist eine Konzeptbewertung in das Modell zu integrieren, um eine Entscheidungsunterstützung bei der Wahl des zu verwendenden Konzeptes zu bieten.

Durchführung

Das konzeptionelle Vorgehen ist in der Abbildung dargestellt. Im globalen Umfeld der Markterschließung sind eine Reihe von Rahmenbedingungen zu berücksichtigen, die für die Gestaltung der Supply Chain wesentlich sind. Darunter sind u.a. tarifäre und nicht-tarifäre Handelshemmnisse, politische Strukturen aber auch die aktuelle und zukünftige Entwicklung von Lieferanten und Konkurrenten vor-Ort zu verstehen. Es ist damit unerlässlich, diese Faktoren strukturiert in die Gestaltung zu integrieren. Anschließend sind Gestaltungsrichtlinien für die Material- und Finanzflüssen zu definieren. Dazu wird ein Ansatz entwickelt, welcher die möglichen Fertigungs- und Lieferstrukturen auf Basis eines Ziellandes erfasst und kategorisiert. Ferner sind die relevanten Daten für den weiteren Analysebedarf zu bestimmen. Auf Basis dieser Daten können mit dem Fokus einer Gesamtkostenminimierung anhand von mathematischen Methoden des Operations Research sowie Simulationsmethoden die Gestaltung und

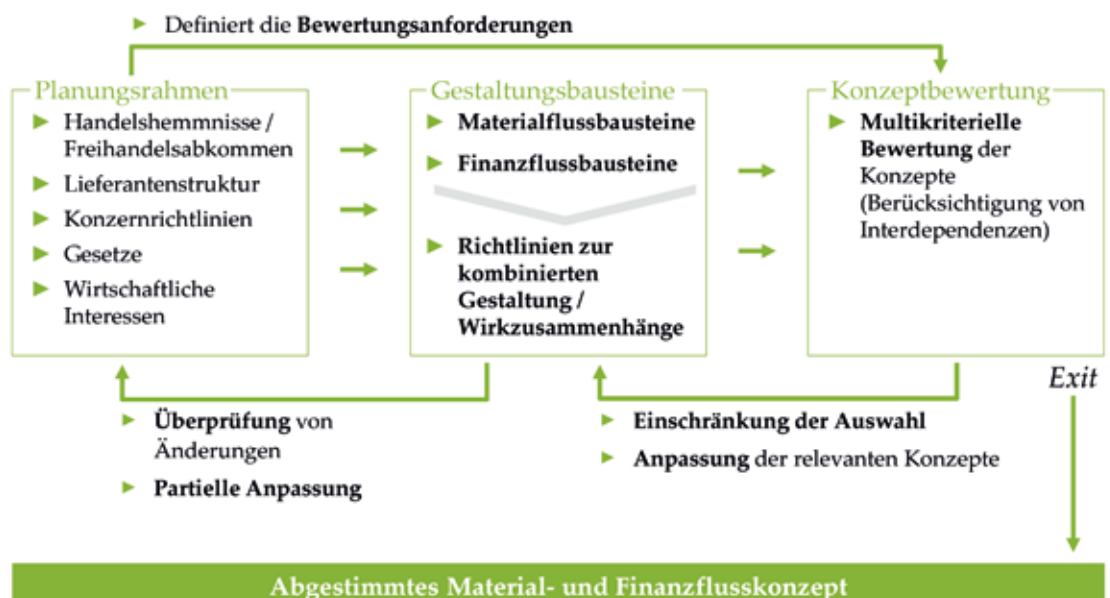
Optimierung umgesetzt werden. Um dem Anspruch einer Entscheidungsunterstützung gerecht zu werden, ist ein Bewertungskonzept zu integrieren. Dafür ist ein geeigneter Katalog an Kennzahlen zu definieren. Diese Methodik wird anschließend an einem Markterschließungsprojekt der Audi AG validiert.

Ergebnisse und Ausblick

Das Ergebnis dieser Forschungsarbeit ist eine neuartige Gestaltungssystematik von Material- und Finanzflüssen, die es den planenden Bereichen ermöglicht eine effiziente Datenerhebung umzusetzen und auf Basis dessen eine strukturierte Gestaltung der Supply Chain im Rahmen von Markterschließungen

zu realisieren. Des Weiteren wird es durch die geeignete Methodenwahl ermöglicht, dynamisch auf Änderungen im Planungsprozess reagieren zu können. Die Rahmenbedingungen sind allerdings je nach Planungsprozess individuell. Daher werden die Einflussfaktoren, sowie mögliche Kostenfaktoren empirisch ermittelt und in einem Katalog nach definierten Kriterien strukturiert. Anhand dessen gilt es geeignete Maßnahmen auf Basis von evaluierten Methoden zu definieren und zu bewerten. Dieses Vorgehen soll einen Beitrag dazu leisten, die operativen Kosten zu mindern und gleichzeitig die Planungsgeschwindigkeit und -qualität zu erhöhen

Ein Vorgehensmodell zur kombinierten Material- und Finanzflussgestaltung



Entwicklung und Bewertung von zukunftsfähigen SCM-Organisationskonzepten für den Betrieb von internationalen Supply Chains in der Automobilindustrie

Abstract

Die steigende Anzahl internationaler Standorte der Audi AG bringt vielfältige Herausforderungen für die Internationale Logistik mit sich. Es entsteht eine enorme Bandbreite bei den Marktpotenzialen, den erzielbaren Jahresvolumen und vorherrschenden Rahmenbedingungen. Neben einer marktspezifischen Individualisierung von Produkten, entsteht der Anspruch die marktversorgenden Supply Chains entsprechend der wirtschaftlichen und politischen Bedingungen in den Zielmärkten zu konfigurieren. Ein Vorgehensmodell für die Gestaltung von SCM-Organisationskonzepten soll in diesem Forschungsvorhaben entwickelt werden.

Problemstellung

Die Internationalisierung in der Automobilindustrie konfrontiert Hersteller mit zunehmender Komplexität in der Organisation und in den Prozessen. Die lokale Fertigung von Automobilen im Zielmarkt basiert nur selten ganzheitlich auf der Verwendung von Local Sourcing-Strategien. Vielmehr entstehen immer komplexere Versorgungsnetzwerke, die an die rahmengebenden Bedingungen der Zielmärkte angepasst werden müssen. Bei Zunahme der zu bedienenden Märkte steigt die Anzahl möglicher Prozess- und Organisationsvarianten, welche einen internen Mehraufwand generieren. Es entsteht ein Zielkonflikt zwischen flexibler Prozessindividualisierung für den Kunden sowie für das geeignete Geschäftsmodell und einer anzustrebenden, kostenminimierenden Standardisierung der Geschäftsprozesse.

Zielsetzung

Die Entwicklung eines Vorgehensmodells für die Gestaltung und flexible Anpassung von Organisationskonzepten für die Gestaltung internationaler Supply Chains wird in dieser Dissertation fokussiert. Es soll ein Zielsystem entstehen, welches die individuellen Marktanforderungen mit möglichst standardisierten Prozessen bedienen kann. Für Automobilhersteller soll ein entscheidungsunterstützendes Modell entstehen, welches die Möglichkeit bietet nach strategisch individuell wählbaren Zieloptionen ein logistisches Betriebssystem zu gestalten aus einem Pool standardisierter Prozessbausteine.

Studium International Business and Logistics (M.A.)
BWL/ Spedition und Logistik (B.A.)
Abteilung Audi AG, Internationale Logistik (I/PL-56)
Fraunhofer IML, Supply Chain Engineering
Betreuung Prof. Dr. Michael Henke, TU Dortmund
Prof. Dr.-Ing. habil. Boris Otto, TU Dortmund
Mario Wagner, Audi AG
Kontakt Daten Telefon: +49 231 09743- 8297
lia.heyne@iml-stipendiat.fraunhofer.de



Durchführung

Es wird eine Methode entwickelt mit welcher aktuelle lokale Marktspezifika und Trends (wie finanzielle und rechtliche Anforderungen, Absatzpotenziale und logistische Infrastruktur) bewertet werden können. Weiterhin soll ein Katalog erstellt werden, welcher logistische Betriebskonzepte sowie optimale Anwendungsmuster darstellt. Anhand empirischer Analysen werden Anforderungen an standardisierte Betriebs- und Organisationskonzepte

definiert. Ein Prozessbaukasten und eine Methode für dessen Wirkungsweise sollen entwickelt werden, um marktspezifisch auf die Gestaltung der Supply Chain Einfluss zunehmen.

Ergebnis

Das Ergebnis der Forschungsarbeit stellt ein Vorgehensmodell für die individuelle Gestaltung von Supply Chain-Variationen in der Automobilindustrie für die Teile- und Komponentenversorgung internationaler Kunden und Produktionsstandorte dar. Ein Prozessbaukasten soll die Konfiguration individueller und zukünftiger SCM-Organisationskonzepte unterstützen.

Die Internationalisierung in der Automobilindustrie konfrontiert Hersteller mit zunehmender Komplexität in der Organisation und in den Prozessen



Studium	Wirtschaftsingenieurwesen, TU Dortmund
Abteilung	AUDI AG, Transportlogistik Fahrzeuge I/PL-6 Audi-Stiftungslehrstuhl, Supply Net Order Management
Betreuung	Prof. Dr.-Ing. habil. Boris Otto, TU Dortmund Christine Widbiller (I/PL-6S), Audi
Kontakt Daten	isabel.buecker@tu-dortmund.de

Entwurf von Prozess- und Informationsarchitekturen für Industrie 4.0- Szenarien in der Automobillogistik

Abstract

Die stetige Zunahme der Produkt- und Prozesskomplexität sowie verkürzte Produkt-, Innovationszyklen stellt die Industrie vor große Herausforderungen. Vor diesem Hintergrund wurde der Begriff Industrie 4.0 in die High-tech-Strategie der Bundesregierung aufgenommen. Er steht für die vierte industrielle Revolution. Im Rahmen der Dissertation sollen die Potentiale, die sich durch die Implementierung von Industrie-4.0. –Lösungsbausteinen für die Automobillogistik ergeben, erschlossen werden.

Problemstellung

Das Unternehmen sieht sich mit einer Vielzahl von Markt- und Geschäftstreibern konfrontiert. Beispiele sind die Erschließung globaler Märkte (z. B. in Asien), eine steigende Individualität der Kundenanforderungen, die sich in einer höheren Modellvielfalt, einer wachsenden Zahl an Varianten sowie sinkenden Produktlebenszyklen niederschlägt. Gleichzeitig ist eine steigende Digitalisierung der Fahrzeuge selbst, der Produktionsprozesse sowie der Geschäftsbeziehung zum Kunden zu beobachten. In dieser Situation hat die Logistik verschiedene, teilweise gegenläufige Anforderungen zu erfüllen, namentlich die Steigerung der Wandlungsfähigkeit, die Erhöhung der Transparenz, die Verkürzung der Planungshorizonte, die Versorgung eines wachsenden Produktionsnetzwerks sowie die Steigerung der Effizienz logistischer Prozesse.

Zielsetzung

Der Begriff „Industrie 4.0“ subsumiert eine Reihe wissenschaftlich-technischer und wirtschaftlicher Entwicklungen, zu denen beispielsweise die steigende Selbststeuerung von sowohl Güter- als auch Informati-

onsströmen durch den Einsatz cyberphysischer Systeme gehört. Industrie 4.0 wird in der derzeitigen Debatte in Forschung und Praxis eine Schlüsselrolle bei der Entwicklung moderner logistischer Systeme zugesprochen. Ziel der Arbeit ist vor diesem Hintergrund der Entwurf von Prozess- und Informationsarchitekturen für Industrie-4.0-Szenarien in der Automobillogistik.

Durchführung

Die Arbeit soll dabei folgenden Aufgaben bearbeiten:

- Terminologische und konzeptionelle Abgrenzung des Industrie-4.0-Begriffs
- Analyse der Potentiale von Industrie-4.0-Szenarien in der Automobillogistik
- Entwurf von Prozess- und Informationsarchitekturen für Industrie-4.0-Szenarien
- Analyse der Umsetzungsvoraussetzungen in technischer, organisatorischer und wirtschaftlicher Hinsicht
- Prototypische Realisierung ausgewählter Szenarien
- Identifikation von Transitionspfaden

Ergebnis

Die Arbeit leistet einen Beitrag sowohl für die Praxis als auch für die Wissenschaft. Der Nutzen für die Praxis resultiert vornehmlich aus einem terminologischen und konzeptionellen Ordnungsrahmen, aus „Blaupausen“ für Industrie-4.0-Szenarien sowie aus Handlungsempfehlungen. Der Erkenntnisgewinn aus wissenschaftlicher Sicht ergibt sich einerseits aus dem analytischen Beitrag der Arbeit und den präskriptiven Ergebnissen andererseits. Denn die Arbeit schafft theoretische Grundlagen für den Entwurf moderner logistischer Systeme.

Impressum:

Graduate School of Logistics
Technische Universität Dortmund

Leonhard-Euler-Straße 5
D-44227 Dortmund

Telefon: +49-(231)-755-5787
Telefax: +49-(231)-755-5772

E-Mail: spoerer@gsflog.de
Internet: www.gsflog.de

Inhaltliche Verantwortung: Uta Spörer
Layout, Satz und Gestaltung: Dagmar Lepke
Foto: Umschlag/ S. 6-9: TU Dortmund
Druck: LASERLINE Druckzentrum
1. Auflage März 2015
Alle Rechte vorbehalten

Graduate School of Logistics
Technische Universität Dortmund

Leonhard-Euler-Straße 5
D-44227 Dortmund

Telefon: +49-(231)-755-5787

Telefax: +49-(231)-755-5772

E-Mail: spoerer@gsflog.de
Internet: www.gsflog.de