



Prozessoptimierung in der aktiven Transportsteuerung: Analyse kritischer Erfolgsfaktoren und Umsetzungskonzept

Masterarbeit

zur Erlangung des akademischen Grades „Master of Science (M. Sc.)“ im Studiengang
Wirtschaftswissenschaft der Wirtschaftswissenschaftlichen Fakultät der Leibniz
Universität Hannover

vorgelegt von

Name: Zmuda

Vorname: Nicole

Prüfer: Prof. Dr. Michael H. Breitner

Hannover, den 19. März 2018*

*(Datum der Beendigung der Arbeit)

Inhaltsverzeichnis

Abbildungsverzeichnis	IV
Abkürzungsverzeichnis	VI
Sperrvermerk	VIII
Abstrakt	IX
1 Einleitung	1
1.1 Motivation und Relevanz	1
1.2 Ziele	1
1.3 Forschungsaufbau	2
2 Theoretische Grundlagen und konzeptionelle Begrifflichkeiten	3
2.1 Zeitalter der Industrie 4.0 und seine treibenden Innovationen	3
2.2 Management von Supply-Chain-Netzwerken	5
2.3 Changemanagement durch die agile Implementierung einer Softwareentwicklung	6
2.4 Aktueller Stand der Forschung des Risikomanagements von Supply-Chain-Netzwerken und der agilen Implementierung einer Softwareentwicklung	11
2.4.1 Management von Risikofaktoren als kritische Erfolgsfaktoren . .	11
2.4.2 Literaturanalyse nach Webster und Watson (2002)	13
2.4.2.1 Grundlagen der empirischen Forschung zum methodischen Vorgehen	13
2.4.2.2 Risikofaktoren und Ansätze des Managements von Risikofaktoren in Supply-Chain-Netzwerken	18
2.4.2.3 Risikofaktoren und Ansätze des Managements von Risikofaktoren der agilen Implementierung einer Softwareentwicklung	29
2.4.2.4 Ergänzende Literaturanalyse des Risikomanagements in Supply-Chain-Netzwerken sowie der agilen Implementierung einer Softwareentwicklung	44
2.5 Vorbereitung, Durchführung und Auswertung von Experteninterviews nach Mayring (2010)	47
3 Ein Pionierprojekt der Daimler AG:	
”Inbound Transparency and Optimization in der Supply Chain”	50
3.1 Daimler AG, das Mercedes-Benz Werk Bremen und das Pionierprojekt . .	50
3.1.1 Konzern der Daimler AG und das Mercedes Benz Werk in Bremen	50
3.1.2 Pionierprojekt und die Bedeutung des Pionierwerkes Bremen . .	51
3.2 Analyse der kritischen Erfolgsfaktoren der operativen Planung und Steuerung von INTO ^{SC} nach Abgleich mit empirischen Erkenntnissen	57

3.2.1	Vergleich der Soll-Rahmenbedingungen und der Ist-Planstände der operativen Planung und Steuerung des Projektes INTO ^{SC}	57
3.2.2	Qualitative Analyse der Risikofaktoren und risikomindernden Lösungsansätze in Form von Experteninterviews	63
3.2.3	Ermittlung der kritischen Erfolgsfaktoren der operativen Planung und Steuerung des Projektes INTO ^{SC}	82
4	Entwicklung eines Umsetzungskonzeptes kritischer Erfolgsfaktoren	85
5	Kritische Würdigung	104
5.1	Diskussion	104
5.2	Limitationen	107
6	Handlungsempfehlungen	110
6.1	Handlungsempfehlungen für die Praxis	110
6.2	Handlungsempfehlungen für die Forschung	114
7	Fazit und Ausblick	115
	Literatur	118
A	Anhang	131
A.1	Auflistung der zentralen Schlüsselwörter der analysierten Titel je nach untersuchtem Themenbereich	131
A.2	Feingliederung der Risikofaktoren	132
A.3	Wöchentliche Statusberichte des dritten Teilprojektes in Originallauten in der Zeit 28.09.2017 bis 28.02.2018	157
A.4	Leitfaden für das Experteninterview und die qualitative Untersuchung der zentralen Forschungsfragen	162
A.5	Dreiseitige Tabelle als Anhang des Leitfadens für das Experteninterview .	169
A.6	Experteninterview A	172
A.7	Experteninterview B	178
A.8	Experteninterview C	186
A.9	Experteninterview D	193
A.10	Experteninterview E	208
A.11	Experteninterview F	217
A.12	Experteninterview G	228
A.13	Experteninterviews H und I	235
A.14	Experteninterviews J und K	246
A.15	Experteninterview L	256
A.16	Experteninterview M	263
A.17	Bewertung der Risikokategorien der befragten Experten vor dem Hintergrund der Definitionen der Begrifflichkeiten Risiko und Risikomanagement sowie genannter Risikofaktoren im Projekt INTO ^{SC}	273

A.18 Auflistung der kritischen Erfolgsfaktoren der operativen Planung und Steuerung des Projektes INTO ^{SC}	274
A.19 Verzeichnisstruktur der erstellten Vorlagen als Bestandteil des Umsetzungskonzeptes	276
A.20 Projektplan des Umsetzungskonzeptes	278
Ehrenwörtliche Erklärung	285

1 Einleitung

1.1 Motivation und Relevanz

”[...] identifying and countering the threats to failure, is the key to success.”¹

In einem Interview des Autors Dr. Wanja Wellbrock mit einem Logistikplaner der Daimler AG im Jahr 2015 wird beispielhaft betont, dass die Unterstützung innovativer Wertschöpfungsketten vor allem immer dann durch komplexe IT-Prozesse und eine Systemwelt gewährleistet werden muss, wenn das Unternehmen aktiv in die Steuerung der Wertschöpfungsketten eingreift.²

Das Projekt INTO^{SC} der Daimler AG zeichnet sich durch das Ziel der Implementierung einer aktiven Transportsteuerung der Inbound-Logistik, das heißt der logistischen Prozesse der Warenanlieferung für die Produktion im Werk, in allen europäischen Werken des Konzerns aus. Sie lässt sich durch den Einsatz von Vorhersage-, Kontroll- und Planungstechnologien sowie -konzepten und die Überwachung und Rückverfolgbarkeit der zu transportierenden Ware in Echtzeit durch die Erfassung von Objekten mittels modernster Technologien als eine Innovation des Zeitalters 4.0 definieren.³ Die erfolgreiche Umsetzung des Projektes INTO^{SC} soll erreichen, dass die Transportkapazitäten und die Lagerflächen kostenoptimal ausgenutzt werden und, dass mögliche Engpässe, Verspätungen und Handlungsbedarfe rechtzeitig identifiziert werden können. Die genannten Ziele sowie eine erhöhte Transparenz führen zu großen Einsparpotenzialen.

Die hohe Anzahl der Projektbeteiligten, die räumliche Entfernung derer und die hohe Komplexität der IT-Systemarchitekturen sind nur wenige der denkbaren Herausforderungen in Form von Risiken, die sich in die Themenbereiche des Managements von Supply-Chain-Netzwerken sowie des Changemanagements durch die agile Implementierung von Softwareentwicklungen einordnen lassen. Wie das obengenannte Zitat verdeutlicht, gilt die Identifikation sowie Minderung der Eintrittswahrscheinlichkeiten sowie der Schadenshöhe zentraler Risiken durch die Umsetzung von risikomindernden Gegenmaßnahmen als erfolgskritisch für die Projektumsetzung.

Welche der in der Literatur zu findenden Risikofaktoren und, in einer umgekehrten Form, kritischen Erfolgsfaktoren eine besondere Berücksichtigung in dem Projekt INTO^{SC} mit dem Fokus auf das Pionierwerk des Mercedes-Benz Werkes Bremen und des Teilprojektes der operativen Planung und Steuerung finden sollten, und wie diese zu mindern sind, zeigt diese Masterarbeit. Das folgende Teilkapitel präsentiert demnach zunächst die drei Forschungsfragen, die es zu beantworten gilt.

1.2 Ziele

Die wissenschaftliche Arbeit beantwortet im Folgenden die drei Forschungsfragen. Welche Risikofaktoren lassen sich sowohl in Supply-Chain-Netzwerken als auch in der agilen Implementierung ausgewählter Softwareentwicklungen als zu mindernde und

¹Bhoola et al. (2014), S. 163.

²Vgl. Wellbrock (2015), S. 420.

³Vgl. Park et al. (2016), S. 90ff.

damit, in einer umgekehrten Form, als erfolgskritische Faktoren definieren?

Welche der ermittelten Faktoren sollten laut Meinung ausgewählter Experten eines Projektes eines deutschen Automobilherstellers mit dem Ziel der aktiven Transportsteuerung und somit in der Praxis besondere Beachtung finden und welche Gründe lassen sich hierfür nennen?

Welche Gegenmaßnahmen können entwickelt werden, um ausgewählte zentrale Risiken zu senken bzw. den Einsatz der kritischen Erfolgsfaktoren zu steigern und wie können diese umgesetzt werden?

Wie sich der Forschungsaufbau dieser Masterarbeit gestaltet, der die Beantwortung der Fragen erzielt, zeigt das Teilkapitel 1.3.

1.3 Forschungsaufbau

Nach einer Einleitung, die sich in die Gliederungspunkte der Motivation und Relevanz, der Ziele und den Forschungsaufbau der wissenschaftlichen Arbeit unterteilt, folgen die für das Verständnis der Inhalte der Masterarbeit relevanten theoretischen Grundlagen und konzeptionellen Begrifflichkeiten.

Zunächst erfolgt die Vorstellung wesentlicher treibender Innovationen des Zeitalters der Industrie 4.0, des Managements von Supply-Chain-Netzwerken sowie des Veränderungsmanagements durch die agile Implementierung einer Softwareentwicklung mit dem besonderen Fokus auf der Einführung einer aktiven Transportsteuerung. Einen weiteren inhaltlichen Schwerpunkt des zweiten Kapitels stellt die Präsentation des aktuellen Standes der Forschung des Risikomanagements von Supply-Chain-Netzwerken sowie Changemanagements durch die agile Implementierung von Softwareentwicklungen nach den empfohlenen Richtlinien einer Literaturanalyse der Autoren Webster und Watson (2002), die zuvor erläutert werden, dar. Die Vorstellung der Prinzipien der Vorbereitung, der Durchführung und der Auswertung von Experteninterviews mit dem Ziel der qualitativen Inhaltsanalyse nach Philip Mayring (2010) schließt das zweite Kapitel der wissenschaftlichen Ausarbeitung ab.

Das dritte Kapitel der Masterarbeit dient der Validierung und Anwendung der theoretischen Erkenntnisse auf die Praxis und stellt in einem ersten Teil zunächst den Konzern der Daimler AG, das Mercedes-Benz Werk in Bremen, das Projekt INTO^{SC} sowie die Bedeutung des Werkes in seiner Rolle als Pionierwerk dar. Der zweite Teil des dritten Kapitels setzt sich die Ziele des Vergleichs der Soll-Rahmenbedingungen und der Ist-Planstände der operativen Planung und Steuerung des Projektes INTO^{SC}, der qualitativen Analyse der in der Literatur erkannten Risikofaktoren und risikomindernden Lösungsansätze durch Auswertung der 13 Experteninterviews sowie der Ermittlung der kritischen Erfolgsfaktoren der operativen Planung und Steuerung des Projektes.

Ein Umsetzungskonzept der kritischen Erfolgsfaktoren und weiterer risikomindernder Lösungsansätzen wird vorgestellt.

Das fünfte Kapitel der Masterarbeit dient der kritischen Würdigung und der Präsentation von Limitationen, das heißt der Diskussion der Erkenntnisse.

Es folgen Handlungsempfehlungen für die Praxis und die Forschung, bevor das Fazit und der Ausblick die Masterarbeit abschließen.

7 Fazit und Ausblick

Nach der Vorstellung der treibenden Innovationen der Industrie 1.0 bis zu der Industrie 4.0 zu Beginn des zweiten Kapitels dieser Masterarbeit wird erkennbar, dass sich eine aktive Transportsteuerung durch den Einsatz von Vorhersage-, Kontroll- und Planungstechnologien und -konzepten und die zu erzielende Überwachung und Rückverfolgbarkeit der zu transportierenden Ladung in Echtzeit mittels modernster Technologien als eine Neuheit in das Zeitalter der Industrie 4.0 einordnen lässt.

Das Ziel des Projektes "Inbound Transparency and Optimization in der Supply Chain (INTO^{SC})" der Daimler AG definiert sich in der Einführung solch einer aktiven Transportsteuerung der Inbound-Logistik in allen europäischen Werken des Konzerns und demnach in der kostenoptimalen Ausnutzung der Transportkapazitäten und Lagerflächen und der rechtzeitigen Identifikation von Engpässen, Verspätungen und Handlungsbedarfen.

Die effiziente Projektumsetzung, die durch die genannten Ziele sowie durch die Erhöhung der Transparenz nach Abschluss zu hohen Einsparpotenzialen führt, begegnet zum einen unterschiedlichen Risiken eines effizienten Managements von Supply-Chain-Netzwerken. Die Erreichung des Unternehmenswandels durch eine agile Implementierung der Softwareentwicklungen gilt in dem Fall und in dem Zeitalter der Industrie 4.0 durch die Nutzung der Logiken des PDCA-Zyklus als eine risikomindernde Methode mit dem Ziel der permanenten Verbesserung der Prozesse durch die Standardisierung von Konzepten. Doch auch in diesem Themenbereich ist ein effizientes Risikomanagement notwendig. Um die erste Forschungsfrage dieser Masterarbeit zu beantworten, nämlich welche Risikofaktoren sich sowohl in Supply-Chain-Netzwerken als auch in der agilen Implementierung ausgewählter Softwareentwicklungen als zu mindernde und damit, in einer umgekehrten Form, als kritische Erfolgsfaktoren definieren lassen, ergibt eine detaillierte Literaturanalyse von 32 wissenschaftlichen Arbeiten des Themenbereiches des Managements von Supply-Chain-Netzwerken sowie von 42 wissenschaftlichen Beiträgen der agilen Implementierung von Softwareentwicklungen nach den Autoren Webster und Watson (2002) eine Sammlung von insgesamt 731 Risikofaktoren. Diese lassen sich durch Gruppierungen zu 28 Risikokategorien auf der ersten Ebene, zu zehn Gruppen auf der zweiten Ebene und final zu den vier Kategorien der Verantwortlichkeiten, der Strukturen, der Prozesse und der Systeme zusammenfassen.

Die hier untersuchten Beiträge des Risikomanagements von Supply-Chain-Netzwerken bewerten die Minderung der Eintrittswahrscheinlichkeit sowie die Schadenshöhe sowohl der logistischen Risiken, als auch der Risiken bezüglich der Partner im Supply-Chain-Netzwerk und der ökonomischen Risiken als am notwendigsten. Zu nennen sind an dieser Stelle beispielsweise eine Beschränkung des Budgets und eine nicht realistische Budgetplanung, mögliche Veränderlichkeiten der Nachfrage sowie die Auswahl nicht vertraulicher Partner als die am häufigsten genannten Risikofaktoren und damit, in einer umgekehrten Form, als die kritischen Erfolgsfaktoren des Managements von Supply-Chain-Netzwerken in quantitativer Hinsicht.

Die wissenschaftlichen Paper des Risikomanagements der agilen Implementierung einer Softwareentwicklung verdeutlichen die Notwendigkeit der Minderung der Risiken bezüglich der Projektmitglieder, des Änderungsmanagements der IT-Systeme sowie der

Projektleitungen. Hier finden die fehlende Erfahrung der Projektmitglieder, dynamische, das heißt sich oftmals verändernde, Systemanforderungen sowie eine fehlende Kontrolle der Projektleitung die häufigste Nennung. Diese Risiken gilt es, laut den Autoren, am dringendsten zu mindern.

Nach der Betrachtung des Risikomanagements beider Themenbereiche folgen den Risiken bezüglich der Kategorien der Projektmitglieder, des IT-Änderungsmanagements und des Projektmanagements in ihrer Häufigkeit finanzielle Risiken sowie Risiken in Bezug auf die Partner im Supply-Chain-Netzwerk. Eine Motivation oder Hingabe der Projektmitglieder ist erforderlich, fehlerhafte IT-Systemimplementierungen und -ausfälle sind zu verhindern und eine zu geringe Anzahl an Lieferanten ist aufgrund der Gefahr der Entstehung von Abhängigkeiten zusätzlich zu den obengenannten Risikofaktoren zu vermeiden.

Um die zweite Forschungsfrage zu beantworten, nämlich, welche der in der Literatur ermittelten Faktoren laut Meinung ausgewählter Experten eines Projektes eines deutschen Automobilherstellers mit dem Ziel der aktiven Transportsteuerung und somit in der Praxis besondere Beachtung finden sollten und welche Gründe sich hierfür nennen lassen, wird zunächst, nach Vorstellung des Konzerns und des Mercedes-Benz Werkes Bremen, das Projekt INTO^{SC} und die Rolle des Werkes als Pionierstandort präsentiert. Ein besonderer Fokus liegt auf dem Abgleich der Soll-Projektrahmenbedingungen mit den Ist-Projektplanständen des dritten Teilprojektes der operativen Planung und Steuerung, der verdeutlicht, dass es in den vergangenen Monaten zu starken zeitlichen Verzögerungen in der Erreichung der Meilensteine kam.

Mit dem Ziel einer qualitativen Untersuchung der in der Literatur erkannten kritischen Erfolgsfaktoren sowie risikomindernden Gegenmaßnahmen und der Ermittlung der kritischen Erfolgsfaktoren der operativen Planung und Steuerung des Projektes INTO^{SC} werden 13 Experteninterviews mit projektbeteiligten Konzernmitarbeitern nach den empfohlenen Richtlinien des Wissenschaftlers Philip Mayring (2010) vorbereitet, durchgeführt und ausgewertet. Es lassen sich sowohl Gemeinsamkeiten, als auch Unterschiede zu den theoretischen Erkenntnissen festhalten.

Die qualitative Analyse verdeutlicht, dass sich die kritischsten Risiken und damit, in einer umgekehrten Form, die kritischsten Erfolgsfaktoren auf die Kategorien aller projektbeteiligten Verantwortlichkeiten, der Kommunikation, der Zielvorgaben und -erreicherung sowie des Änderungsmanagements der IT-Systeme beziehen. Herauszustellen sind 58 Faktoren, von denen 12 ebenfalls als quantitativ kritische Faktoren der Literaturanalyse erkannt werden, da diese in mindestens drei der untersuchten Beiträge ermittelt werden. Kein Wandel im organisationalen Management während der Projektlaufzeit, einschlägige Erfahrungen der Projektmanager, die Durchsetzungsfähigkeit der autoritären Managementpositionen, die Bereitstellung ausreichender Ressourcen, wie Fachkräfte, durch das Management, die effiziente Einschätzung der benötigten Zeit zwischen der Fertigstellung von Teilen des Systems und dem Rollout, personelle Fähigkeiten im Planen des Projektes, eine Motivation der Projektbeteiligten, eine Kooperationsfreudigkeit, die räumliche Nähe von Projektmitgliedern, eine annehmende Haltung der Nutzer gegenüber der Systemneuerungen oder -änderungen, die Vermeidung des Opportunismus der Partner im Supply-Chain-Netzwerk und eine regelmäßige Kommunikation aller Projektbeteiligten

definieren die zwölf kritischen Erfolgsfaktoren neben den 46 anderen erkannten Faktoren nach der qualitativen Analyse.

Während sich 48 der 74 analysierten Beiträge beider Themenbereiche auf die Nennung von Risikofaktoren konzentrieren, führen 26 Paper ihre Ergebnisse weiter aus und nennen und bewerten risikomindernde Lösungsansätze von Gegenmaßnahmen.

Es lassen sich demnach auch am Ende dieser Masterarbeit Lösungsansätze definieren, die die Ziele verfolgen, durch die Umsetzung eines Konzeptes sowie durch weitere, über das Konzept hinausgehende, Handlungsempfehlungen eine effiziente Umsetzung der kritischen Erfolgsfaktoren, des Teilprojektes der operativen Planung und Steuerung sowie des Unternehmenswandels nach Umsetzung des Projektes zu erreichen.

Vor dem Hintergrund der Vorteile einer agilen Implementierung von Softwareentwicklungen auf Basis des PDCA-Zyklus, das heißt der Zielerreichung durch kurzzyklische Zielkontrollen und dem kontinuierlichen Lernen aus vergangenen Prozessschritten, werden beispielhaft Ordnerverzeichnisse sowie unterschiedliche Vorlagen entwickelt, die durch einen kontinuierlichen Zugriff und die stetige Nutzung und Pflege dieser die Umsetzung eines 13-Wochen-Planes einer Partneranbindung des Projektes INTO^{SC} zukünftig unterstützen. Das bedeutendste Dokument stellt ein Projektplan für jede Partneranbindung mit der Auflistung aller umzusetzenden Maßnahmen, zugeordneten Verantwortlichkeiten und der Möglichkeit der Dokumentation aller auftretenden Probleme und Herausforderungen sowie umzusetzenden Lösungsansätze dar. Dieser ist kontinuierlich zu ergänzen und auszuwerten und die Ansätze sind nach Priorisierung dieser umzusetzen, um die zukünftigen Partneranbindungen zu optimieren. Er liegt an einer übergeordneten Stelle der Verzeichnisstruktur und dient dem effizienten Überblick über den aktuellen Stand jeder Partneranbindung.

Abschließend ist festzuhalten, dass sich jedes Changemanagement durch äußere Einflüsse der Umgebung anders gestaltet und die Risiken und Herausforderungen daher durch individuelle Gegenmaßnahmen zu mindern sind. Die in dieser Arbeit präsentierten Erkenntnisse und Handlungsempfehlungen stellen unterschiedliche Lösungsansätze dar, die eine effizientere Umsetzung des Projektes INTO^{SC} der Daimler AG ermöglichen, die allerdings auch als zeitbezogen zu definieren sind und daher kontinuierlich verfolgt werden müssen und anzupassen sind. Eine ausschlaggebende Motivation aller Projektbeteiligten gilt daher als erfolgskritisch.