

Schlussbericht

zu dem IGF-Vorhaben

Nachhaltiges Rampen-Management – NaRaMa

der Forschungsstelle

Nr. 1, Technische Universität Hamburg-Harburg /
Institut für Logistik und Unternehmensführung

Das IGF-Vorhaben **17806 N/1** der Forschungsvereinigung
Bundesvereinigung Logistik e.V. – BVL wurde über die



im Rahmen des Programms zur Förderung der Industriellen Gemeinschaftsfor-
schung (IGF) vom



Bundesministerium
für Wirtschaft
und Energie

aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages gefördert.

Hamburg, 11. Sept. 2015

Ort, Datum

Prof. Dr. Dr. h. c. Wolfgang Kersten

Name und Unterschrift des/der Projektleiter(s)
an der/den Forschungsstelle(n)

SCHLUSSBERICHT ZUM PROJEKT

Gestaltung eines nachhaltigen Rampenmanagements

Wolfgang Kersten

Max Feser

Niels Hackius

Nikolaus Wagenstetter

Maren Wichmann

Institut für Logistik und Unternehmensführung
an der Technischen Universität Hamburg-Harburg

Juni 2013 – Mai 2015

Inhalt – Übersicht

Förderhinweis	XIV
Zusammenfassung.....	1
1 Forschungsthema.....	2
2 Ergebnisse der Module	19
2.1 Modul A: Grundlagenaufbereitung und Problemerkennung aus Sicht verschiedener Betroffener.....	21
2.2 Modul B: Messbarkeit und messbare Einflussgrößen von Nachhaltigkeit im Rampenprozess.....	37
2.3 Modul C: Ganzheitlicher Anforderungskatalog an ein Rampenmanagement	55
2.4 Modul D: Konzeptionierung eines Anreizsystems als Optimierungsansatz....	61
2.5 Modul E: Best-Practice Methoden im Rampenmanagement.....	85
2.6 Modul F: Benchmarking	123
2.7 Gegenüberstellung der Ziele mit den erreichten Ergebnissen.....	135
3 Innovativer Beitrag der Forschungsergebnisse	138
4 Wirtschaftlicher Bedeutung des Forschungsprojekts für KMU.....	139
5 Verwendung der Zuwendungen.....	141
6 Notwendigkeit und Angemessenheit der geleisteten Arbeit	142
7 Transfermaßnahmen und Veröffentlichungen.....	143
Durchführende Forschungsstellen	XI
Literaturverzeichnis.....	XI
Anhang.....	XXI

Inhalt

Abbildungsverzeichnis	IX
Tabellenverzeichnis	XI
Abkürzungsverzeichnis	XIII
Förderhinweis	XIV
Zusammenfassung.....	1
1 Forschungsthema.....	2
1.1 Anlass und Ausgangssituation	2
1.1.1 Stand der Forschung und Technik.....	4
1.2 Zielsetzung und angestrebte Ergebnisse.....	14
1.2.1 Forschungsziel	14
1.2.2 Angestrebte Ergebnisse	16
2 Ergebnisse der Module	19
2.1 Modul A: Grundlagenaufbereitung und Problemerkennung aus Sicht verschiedener Betroffener.....	21
2.1.1 Ergebnisse der Fokusgruppen-Diskussion und Interviews	24
2.1.2 Prozess und strukturierte Problematrix: Darstellung aus Sicht der verschiedenen Akteure.....	32
2.2 Modul B: Messbarkeit und messbare Einflussgrößen von Nachhaltigkeit im Rampenprozess.....	37
2.2.1 Kenngrößen: Ausgestaltung und Auswahl	38
2.2.2 Kenngrößen: Diskussion mit dem Projektbegleitenden Ausschuss	39
2.2.3 Kenngrößen: Auswahl für den ökologischen Bereich.....	43
2.2.4 Kenngrößen: Auswahl für den sozialen Bereich.....	47
2.2.5 Kenngrößen: Auswahl für den ökonomischen Bereich	50
2.3 Modul C: Ganzheitlicher Anforderungskatalog an ein Rampenmanagement	55
2.3.1 Zuordnungstabelle: Einfluss der erhobenen Problemstellungen auf die Messgrößen	55

2.3.2 Anforderungskatalog: Abgeleitete Anforderungen an ein ganzheitliches Rampenmanagementkonzept.....	56
2.4 Modul D: Konzeptionierung eines Anreizsystems als Optimierungsansatz	61
2.4.1 Anreizmodelle in Lieferketten und Spezielle Konzepte zur Zusammenarbeit von standortbetreibenden und frachtführenden Unternehmen.....	61
2.4.2 Anreize in der Rampenmanagement-Praxis	69
2.4.3 Abgeleitetes Konzept zum nachhaltigen Rampenmanagement	77
2.5 Modul E: Best-Practice Methoden im Rampenmanagement.....	85
2.5.1 Erfassung von Methoden der guten Praxis – „Good Practice“ Katalog	85
2.5.2 Ermittlung der Best-Practice Methoden.....	90
2.5.3 Best-Practice-Datenbank.....	104
2.6 Modul F: Benchmarking	123
2.6.1 Diskussion mit der Fokusgruppe	127
2.6.2 Praktische Implementierung	128
2.6.3 Implementierung des Benchmarks in der Best-Practice-Datenbank	130
2.7 Gegenüberstellung der Ziele mit den erreichten Ergebnissen.....	135
3 Innovativer Beitrag der Forschungsergebnisse	138
4 Wirtschaftlicher Bedeutung des Forschungsprojekts für KMU.....	139
5 Verwendung der Zuwendungen	141
6 Notwendigkeit und Angemessenheit der geleisteten Arbeit	142
7 Transfermaßnahmen und Veröffentlichungen	143
7.1 Transfermaßnahmen.....	143
7.2 Veröffentlichungen	147
7.3 Einbindung in die Lehre	147
Durchführende Forschungsstellen	XI
Literaturverzeichnis.....	XI
Anhang.....	XXI
Anhang I Projektbegleitender Ausschuss	XXII

Anhang II Sicht der Frachtführenden Unternehmen.....	XXIV
II.1 Fragestellungen mit Betroffenen: FU und SU	XXIV
II.2 Fragestellungen die nur FU betreffen	XXVI
Anhang III Probleme aus Sicht der standortbetreibenden Unternehmen	XXXI
III.1 Fragestellungen mit Betroffenen: SU und FU	XXXI
III.2 Fragestellungen die nur SU betreffen	XXXV
Anhang IV Zuordnungstabelle	XXXVII
Anhang V Befragungskatalog – Mehrstufige Studie	XLVII
Anhang VI Leitfaden nachhaltiges Rampenmanagement	LII

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1:	Logistikoutsourcing Trends und deren Entwicklung (Jung, Müller-Daupert, 2014).....	5
Abbildung 2:	Akteure eines Rampenmanagementansatzes	6
Abbildung 3:	Unterschiedliche Logistiknetzwerktypen	8
Abbildung 4:	Die drei Säulen der Nachhaltigkeit (Schaltegger u. a., 2007)	9
Abbildung 5:	Übersicht zum Vorgehen im Forschungsprojekt	15
Abbildung 6:	Module zur Erreichung des Forschungsziels.....	19
Abbildung 7:	Standardprozess Lkw-Entladung an der Rampe. Tabelle 3 zeigt eine Kurzbeschreibung der Prozessschritte.	24
Abbildung 8:	Sustainable Supply Chain Management und Triple Bottom Line nach Carter und Rogers (2008)	38
Abbildung 9:	Bewertung der Größen in Zusammenarbeit mit dem PBA.....	40
Abbildung 10:	Beispiele für die Implementierung von Kurzbefragungen. Links: Bildschirm für die Zufriedenheitsbefragung am Flughafen Singapur. Rechts: QR-Code mit Verweis auf einen Fragebogen.....	49
Abbildung 11:	PDCA-Zyklus für das nachhaltige Rampenmanagement nach Deming (1986: S. 88–89).....	77
Abbildung 12:	Ergebnis der Delphi-Studie: Best-Practice-Maßnahmen	101
Abbildung 13:	Aufbau und Nutzen der Best-Practice-Datenbank	105
Abbildung 14:	Excel-basierter Entwurf: Verknüpfung von Problemen mit Ladephasen (siehe Abbildung 7), mit Verweisen auf die negativen Auswirkungen auf Kenngrößen (siehe Abschnitt 2.2) und Verweisen auf Lösungsmaßnahmen. Über die ID-Bezeichnungen kann jeweils die mögliche Lösungsmaßnahme bzw. Messgröße zugeordnet werden.....	106
Abbildung 15:	Excel-basierter Entwurf: Verknüpfung von den Maßnahmen mit den Kennzahlen.....	107
Abbildung 16:	Excel-basierter Entwurf: Auflistung der Messgrößen.	107
Abbildung 17:	Entwurf webbasierte Datenbank	108
Abbildung 18:	Entwurf webbasierte Datenbank: Anzeigen einer Maßnahme.....	109

Abbildung 19: Entwurf webbasierte Datenbank: Anzeigen einer Messgrößen-Beschreibung	110
Abbildung 20: Webbasierte Datenbank: Übersichtsseite.	112
Abbildung 21 Webbasierte Datenbank: Auflistung von Problemstellungen aus Literatur und Praxis	113
Abbildung 22: Webbasierte Datenbank: Einzelansicht einer Problemstellung. ...	114
Abbildung 23: Webbasierte Datenbank: Auflistung von Lösungsmaßnahmen aus Literatur und Praxis	115
Abbildung 24 Webbasierte Datenbank: Einzelansicht einer Maßnahme.	116
Abbildung 25: Webbasierte Datenbank: Einzelansicht einer Maßnahme – Messgrößen-Kurzanzeige.....	117
Abbildung 26: Webbasierte Datenbank: Übersicht zu den Messgrößen.....	118
Abbildung 27: Webbasierte Datenbank: Einzelansicht der Messgrößen.....	119
Abbildung 28: Webbasierte Datenbank: Übersicht für das Eintragen von neuen Problemstellungen und Lösungsmaßnahmen	120
Abbildung 29: Webbasierte Datenbank: Eingabemaske für das Eintragen neuer Problemstellungen.....	121
Abbildung 30: Webbasierte Datenbank: Benchmark Übersicht	131
Abbildung 31: Webbasierte Datenbank: Benchmark Report – Eingabemaske.....	132
Abbildung 32: Webbasierte Datenbank: Benchmark Vollständiger Bericht	133
Abbildung 33: Webbasierte Datenbank: Benchmark – Bewertung einzelner Maßnahmen.....	134

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1:	Zusammensetzung der Fokusgruppe: Erster Workshop.....	22
Tabelle 2:	Interviewteilnehmer*innen	23
Tabelle 3:	Kurzbeschreibung der Prozessschritte für die Lkw-Entladung an der Laderampe	25
Tabelle 4:	Stakeholder	30
Tabelle 5:	Bedürfnisse der Anspruchsgruppen aus dem erweiterten Betroffenenkreis.....	34
Tabelle 6:	Bedürfnisse der direkt am Prozess beteiligten Anspruchsgruppen	35
Tabelle 7:	Gewählte Kenngrößen mit Bewertung im Workshop * - <i>Im Rahmen des Workshops hinzugefügte Kenngröße</i>	42
Tabelle 8:	Darstellung der negativen Einflüsse von Problemen auf Kenngrößen (Ausschnitt).....	56
Tabelle 9:	Anforderungskatalog für ein ganzheitliches Rampenmanagement	60
Tabelle 10:	Supply-Chain-Management Konzepte und Voraussetzungen zur Anreiz-Steuerung.....	66
Tabelle 11:	Verbesserungsvorschläge nach Hagenlocher u. a. (2013) mit Anreizwirkung.....	68
Tabelle 12:	Anreize für die standortbetreibenden Unternehmen, aus Sicht der frachtführenden Unternehmen	71
Tabelle 13:	Anreize für die frachtführenden Unternehmen, aus Sicht der standortbetreibenden Unternehmen	72
Tabelle 14:	Likert-Skala für die Best-Practice-Befragung.....	90
Tabelle 15:	Teilnehmende Experten der Delphi-Studie	91
Tabelle 16:	Maßnahmenkatalog für die Best-Practice-Studie. Der vollständige Katalog mit den entsprechenden Kurzbeschreibungen ist in Anhang V zu finden.....	92
Tabelle 17:	Maßnahmen die in Runde 1 als Best-Practice-Maßnahmen identifiziert wurden.....	94
Tabelle 18:	Maßnahmen die in Runde 2 als Best-Practice-Maßnahmen identifiziert wurden.....	95

Tabelle 19:	Maßnahmen, bei denen Konsens bei der Bewertung besteht, jedoch nicht als Best-Practice-Maßnahmen nutzbar sind.....	96
Tabelle 20:	Anzahl der Kommentierungen der Maßnahmen in der ersten Runde der Studie	97
Tabelle 21:	Zuordnung der Kenngrößen zu den Maßnahmen der guten Praxis Die entsprechend nummerierten Maßnahmen sind in Tabelle 16 aufgelistet.....	102
Tabelle 22:	Mögliche Messgrößen für ein branchenweites Benchmark	124
Tabelle 23:	Befragungsmöglichkeiten für ein branchenweites Benchmark	126
Tabelle 24:	Zusammensetzung der Fokusgruppe: Vierter Workshop	127
Tabelle 25:	Vereinfachtes Benchmark für die Laderampe im Unternehmensdialog.....	129
Tabelle 26:	Gegenüberstellung der Ziele mit den erreichten Ergebnissen.....	135
Tabelle 27:	Methodenkatalog mit Best-Practice-Methoden Rampenmanagement.....	XLVII

Abkürzungsverzeichnis

AP	Arbeitspaket
B2B	Business to Business
B2C	Business to Consumer
BAG	Bundesamt für Güterverkehr
BGL	Bundesverband Güterkraftverkehr Logistik und Entsorgung
FU	Frachtführende Unternehmen
HuS	Hub and Spoke
IQR	Interquartilsabstand
JIT	Just-In-Time
KEP	Kurier-Express-Paket
KMU	Kleine und mittlere Unternehmen
KVP	Kontinuierlicher Verbesserungsprozess
LD	Logistik-Dienstleistung
LDL	Logistikdienstleister
NWA	Nutzwertanalyse
PBA	Projektbegleitender Ausschuss
QR	Quick-Response
SCM	Supply Chain Management
SSCM	Sustainable Supply Chain Management
SU	Standortbetreibende Unternehmen
TBL	Triple Bottom Line
TUL	Transport, Umschlag, Lagerung
ZMS	Zeitfenster-Management-System

Förderhinweis

Das IGF-Vorhaben 17806 N/1 der Forschungsvereinigung Bundesvereinigung Logistik e.V. – BVL wurde über die AiF im Rahmen des Programms zur Förderung der industriellen Gemeinschaftsforschung und -entwicklung (IGF) vom Bundesministerium für Wirtschaft und Energie aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages gefördert.

Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

Zusammenfassung

Die angespannte Situation an den Laderampen ist durch den Sonderbericht des Bundesamtes für Güterverkehr (BAG) ausführlich dokumentiert worden (BAG, 2011). Zahlreiche Artikel zeigen die Probleme der frachtführenden Logistikdienstleister und standortbetreibenden Verlader an dieser Schnittstelle ausführlich (Lauenroth, 2012; Semmann, 2012). Gleichzeitig gewinnt der Mega-Trend Nachhaltigkeit, auch in der Logistik, an erheblicher Bedeutung (Fawcett u. a., 2011: S. 115–121). Insbesondere der hohe öffentliche Druck durch die Medien, eine gestiegene Wertschätzung der Verbraucher und regulatorische Eingriffe haben dafür gesorgt, dass die Thematik mittlerweile auf der Agenda jedes Unternehmens steht (Connelly u. a., 2010; Garvare, Johansson, 2010; Sowinski, 2007; Srivastava, 2007; Wolf, 2011).

Im Rahmen des Forschungsprojektes wurde der Handlungsbedarf zur Verbesserung der aktuellen Situation aufgegriffen. Ziel des Forschungsvorhabens war die Entwicklung eines Rampenmanagementkonzeptes, welches Nachhaltigkeitsaspekte berücksichtigt.

Bei der Erhebung mit Partnern aus der Praxis wurden drei hauptsächliche Probleme identifiziert: Verfügbarkeit von Informationen, Effiziente Prozesse und Fragestellungen bei der Handhabung von sozialer Nachhaltigkeit. Außerdem wurden die vom Prozess betroffenen Anspruchsgruppen identifiziert. Abgeleitet wurden ferner Kenngrößen, welche die Messung von angewendeten Lösungsmaßnahmen erlauben. Die Anwender des abgeleiteten Konzeptes können so die Erreichung der Anforderungen eines erfolgreichen und nachhaltigen Rampenmanagements überwachen. Elf hauptsächliche Ziele eines solchen Vorgehens wurden dafür hergeleitet und in Form eines Praxis-Leitfadens veröffentlicht. Dieser bietet eine praktische Anleitung zur Optimierung des Rampenmanagements und erlaubt zusammen mit der entstandenen Best-Practice-Datenbank eine einfache Umsetzung von Lösungsmaßnahmen

Das Forschungsvorhaben wurde von der Bundesvereinigung Logistik (BVL) e. V. betreut und über die Arbeitsgemeinschaft industrieller Forschungsvereinigungen „Otto von Guericke“ e. V. (IGF-Nr. 17806 N/1) aus Mitteln des Bundesministeriums für Wirtschaft und Energie (BMWi) für die Projektlaufzeit vom 01.06.2013 bis 31.05.2015 gefördert. **Die Ziele des Vorhabens wurden erreicht.**

1 Forschungsthema

Forschungsthema ist die Entwicklung eines Managementkonzeptes zur Optimierung der ökologischen, ökonomischen und sozialen Situation an logistischen Schnittstellen, im Speziellen an Laderampen.

1.1 Anlass und Ausgangssituation

Reibungslos ablaufende Logistikprozesse sind eine zentrale Voraussetzung für den Unternehmenserfolg in der heutigen Wirtschaft. Im Zuge der voranschreitenden Globalisierung, zunehmenden Arbeitsteilung und der Verschlinkung von Produktionsprozessen mit sehr niedrigen Beständen (Kuhn, Bandow, 2008: S. 278) nimmt die Bedeutung der Logistik stetig zu (Kille, Schwemmer, 2014: S. 19 ff.). Laderampen stellen eine zentrale logistische Schnittstelle, sowohl in der Distributions- als auch der Beschaffungslogistik dar. Sie dienen zur Be- und Entladung von Lkws oder auch Eisenbahnwaggons, welche Materialien zwischen Quelle und Senke transportieren. Laderampen stellen einen potentiellen Engpass im Verladungsprozess dar, da ihre Kapazität begrenzt und nicht kurzfristig anpassbar ist. Kommt es zu Engpässen und Staus an den Laderampen, wird die Effizienz des gesamten Logistikprozesses in Mitleidenschaft gezogen. Leidtragende einer solchen Situation sind sowohl die Frachtführenden Unternehmen (FU), welche die Transporte verantworten als auch die Standortbetreibenden Unternehmen (SU) als Verlader, welche die Waren entgegennehmen bzw. versenden (Bundesamt für Güterverkehr, 2011: S. 8 ff.).

Die problematische Situation an den Laderampen ist durch die Fachpresse und einen Sonderbericht des Bundesamtes für Güterverkehr (BAG) ausführlich dokumentiert worden (Bundesamt für Güterverkehr, 2011).

Laut Semmann (2012) gibt es vielfach Staus an den Rampen durch Überlastung und Ballung der Liefertermine auf bestimmte Zeiträume. Auch die zahlreichen Zeitfensterregelungen schaffen kaum Abhilfe, da es den Lkw-Fahrer*innen kaum gelingt, ihre Touren so umzusetzen wie ursprünglich geplant. Schon kleinere Verzögerungen bei einem Umschlag können den Rest des Tagesplans zur Makulatur machen. Somit können die Zeitfensterregelungen zusätzliche Belastung bedeuten, da diese im Zweifelsfall – damit ein Zeitslot eingehalten werden kann – zu ineffizienten Routenänderungen führen und damit Mehrkilometer verursachen (Lauenroth, 2012).

Auch produktionsseitig können Überlastungen an der Rampe des Standorts zu Störungen führen, da die Produzenten einerseits von einer kontinuierlichen Materialversorgung abhängig sind und andererseits auf Grund der begrenzten Stellflächen darauf angewiesen sind, dass die Fertigwaren zeitnah abtransportiert werden.

Es zeigt sich jedoch, dass die beteiligten Mitglieder der Lieferkette nicht zu gleichen Teilen von den negativen Auswirkungen der Überlastung sowie Ineffizienzen an den Laderampen betroffen sind. Der Großteil dieser Effizienzverluste geht zulasten der Frachtführenden Unternehmen (FU), da diese im Vergleich zu den standortbetreibenden Verladern (SU) eine schwächere Position einnehmen. Soweit es sich bei Logistik, also Transport, Umschlag und Lagerung (TUL) um eine vergleichbare und austauschbare (Standard-)Dienstleistung handelt, die kein besonderes, kundenbezogenes Know-How voraussetzt, sehen sich die FU einem besonderen Wettbewerbsdruck ausgesetzt (Cahill, 2007: S. 222; Engelke, 1997: S. 68 ff.). Dieser Wettbewerbsdruck führt dazu, dass die Konsequenzen der Ineffizienzen an der Rampe auf die FU abgewälzt werden können (Bundesamt für Güterverkehr, 2011: S. 9). Jedoch sind auch die SU von der Überlastung der Laderampen betroffen, da Störungen in der Verladung ebenfalls Konsequenzen für die Abläufe in der Produktion bzw. im Falle von Händlern dem Verkauf von Waren haben kann. Folglich ist es grundsätzlich das Ziel aller Lieferkettenmitglieder, Störungen und Ineffizienzen an den Laderampen zu minimieren (Bergrath, 2011). Da FU häufig Logistikdienstleister (LDL) aus dem Bereich der kleinen und mittleren Unternehmen (KMU) sind, wird einer Verbesserung der Situation dieser Unternehmen durch das geplante Forschungsvorhaben eine besondere Bedeutung zugesprochen.

Neben den wirtschaftlichen Verlusten, rücken die sozialen und ökologischen Effekte dieser ineffizienten Situation an der Laderampe zunehmend in den Mittelpunkt der Betrachtungen. Hier stehen insbesondere die Auswirkungen der Situation auf die Lkw-Fahrer*innen und das Rampenpersonal der SU (Bergrath, 2011) sowie die Schadstoffemissionen durch verlängerte Wartezeiten und evtl. zusätzliche Transporte im Vordergrund (Bundesamt für Güterverkehr, 2011: S. 9).

Um die beschriebenen Effizienzverluste an den Laderampen gezielt zu beheben, bedarf es sog. Rampenmanagementkonzepte. Diese Konzepte haben das Ziel, die Kommunikation zwischen den beteiligten Akteuren zu fördern, technische Lösungen für die Abstimmung zwischen den Akteuren und die Steuerung des Belieferungssystems

zu entwickeln und zu implementieren sowie Anreize für eine Beteiligung aller Lieferkettenmitglieder an der Optimierung zu schaffen. Das vorliegende Forschungsvorhaben beschäftigt sich mit der Entwicklung eines solchen Rampenmanagementkonzeptes, welches neben Optimierungsansätzen für die Situation an der Rampe ebenfalls Möglichkeiten des Berichtswesens zur Erfolgsmessung der wirtschaftlichen, ökologischen und sozialen Performance des Rampenmanagements beinhaltet und somit ein nachhaltiges Rampenmanagement fördert.

1.1.1 Stand der Forschung und Technik

Die Herausforderungen beim Rampenmanagement treten laut dem Bundesamt für Güterverkehr (2011: S. 10) verstärkt in der Beschaffungslogistik auf. Das Forschungsprojekt fokussiert sich folglich auf diese, da die Distributionsanteile der Logistik häufig durch eigene Fahrzeuge und Angestellte, ohne Einbindung von Drittanbieter, erbracht werden. fokussiert sich dieses Forschungsprojekt auf die Beschaffungslogistik. Eine Abgrenzung zwischen Beschaffungs-, Distributions- und Produktionslogistik ist jedoch nicht trennscharf, deshalb lassen sich die Ergebnisse des Forschungsvorhabens auch auf andere Logistikteile übertragen, sofern dort ähnliche Problemstellungen auftreten.

Eine Übersicht über die Grundlagen der Beschaffungslogistik findet sich bei (Pfohl, 2010: S. 179 ff.). Dort wird die Beschaffungslogistik als „Verbindung zwischen der Distributionslogistik der Lieferanten und der Produktionslogistik eines Unternehmens“ (Pfohl, 2010: S. 179) definiert. Demnach stellt die Beschaffungslogistik die Schnittstelle eines fokalen Unternehmens zu seinen Lieferanten dar, wobei die eigentliche Logistikdienstleistung in den meisten Fällen an einen LDL fremdvergeben ist (Arnold, Eßig, 1999: S. 90 ff.). In Abbildung 1 werden die Trends der vergangenen Jahre und der aktuelle Ausblick zum Outsourcing von Logistikdienstleistungen dargestellt. Dabei wird deutlich, dass in den vergangenen Jahren Outsourcing von Logistik als echter Megatrend bezeichnet werden kann, sich in den letzten Jahren jedoch eine natürliche Sättigung am Markt abzeichnet. Im Rahmen des Forschungsvorhabens wird davon ausgegangen, dass die zu untersuchenden Logistikprozesse mit entsprechenden Umschlägen an der Rampe ausgelagert wurden und daher sowohl

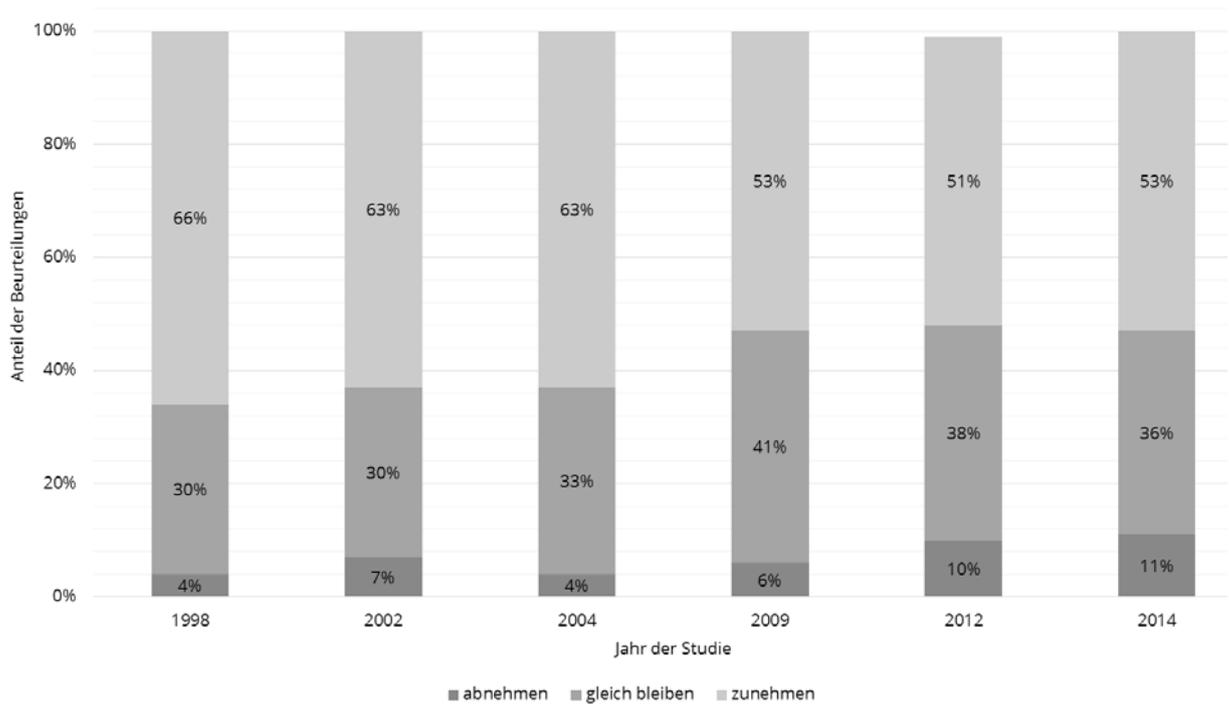


Abbildung 1: Logistikoutsourcing Trends und deren Entwicklung (Jung, Müller-Dauppert, 2014)

eine Lieferant, ein frachtführendes Unternehmen als auch ein Verlader (standortbetreibendes Unternehmen) der Ware berücksichtigt werden müssen und es sich bei diesen um drei getrennte Unternehmen handelt.

Die beiden direkten Parteien in der Beschaffungslogistik – L DL und Verlader – stehen dabei im Fokus dieses Projektes. Die LDL treten hier als Frachtführende Unternehmen und die Verlader als Standortbetreibende Unternehmen auf. Diese beiden Par-

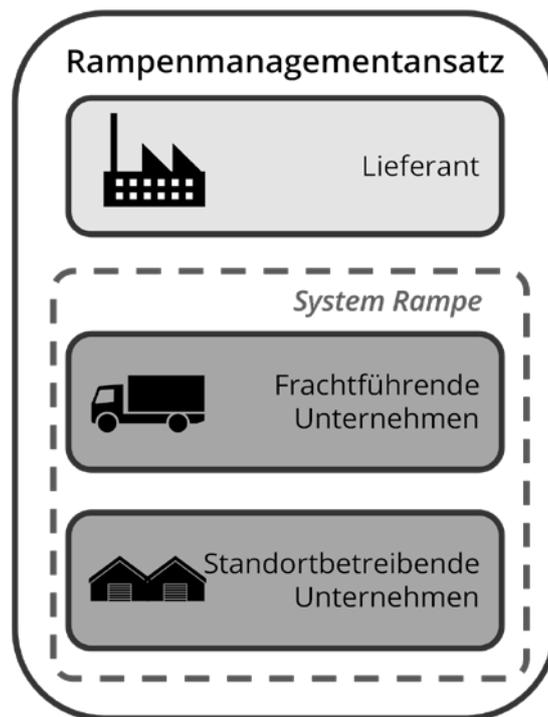


Abbildung 2: Akteure eines Rampenmanagementansatzes

teien werden im Folgenden als direkter Teil des Systems Rampe begriffen. Der Lieferant der Waren, häufig Kunde des frachtführenden LDL, ist ebenfalls Teil des Projektfokus, jedoch ist dieser nicht im System Rampe direkt inbegriffen (siehe Abbildung 2).

Es lässt sich allgemein feststellen, dass zu der konkreten Thematik des Rampenmanagements selbst nur in geringem Umfang wissenschaftliche Literatur existiert. Trotz der hohen praktischen Relevanz, welche durch die große Aufmerksamkeit der Fachpresse und die Aktivitäten des BAG unterstrichen werden, hat das Thema in der Logistikforschung nur eingeschränkte Aufmerksamkeit gefunden. Für das Rampenmanagement relevante Logistikkonzepte in der Literatur sind hingegen ausführlich dargestellt. Logistikkösungen und Trends, welche direkten Einfluss auf die Situation an den Laderampen haben, wie z. B. Just-in-Time und Hub-and-Spoke sind umfassend beschrieben. Im Folgenden wird ein Überblick über diese Ansätze mit Bezug auf das Rampenmanagement gegeben. Da das aktuell zu entwickelnde Rampenmanagementkonzept zusätzlich auch den Ansprüchen des nachhaltigen Wirtschaftens gerecht werden soll, wird zudem ein Überblick über die Ansätze zur Nachhaltigkeit

in Lieferketten gegeben. Insbesondere wird hier darauf eingegangen, wie das komplexe und umfassend angelegte Konzept der Nachhaltigkeit für das vorliegende Forschungsvorhaben operationalisiert wird. Des Weiteren wird vor dem Hintergrund der Notwendigkeit einer unternehmensübergreifenden Optimierung wissenschaftliche Literatur zum Thema Machtverhältnisse in Lieferketten zusammengefasst.

1.1.1.1 Logistikkonzepte mit Bezug zum Rampenmanagement

Im direkten Zusammenhang mit der Beschaffungslogistik steht der im Rahmen des Rampenmanagements sehr relevante Trend zur sogenannten Just-in-Time (JIT) Logistik. Durch die zunehmende Verringerung der Bestände in der Produktion und die sich fortsetzende Fokussierung auf eine Verschlankung von Produktionsprozessen gewinnt eine immer stärkere Verzahnung der Logistik mit der Produktion bereits seit zahlreichen Jahren an Bedeutung (Das, Handfield, 1997; Delfmann, 1999: S. 50 ff. Jackson, 1983; Lai, Cheng, 2009: S. 2; Wildemann, 2005: S. 68 ff.). Dieser Trend hat deutliche Auswirkungen auf die geographische und auch prozesstechnische Ausrichtung der Supply Chains, da schlanke Prozesse nur bei reibungslosen Logistikprozessen effizient funktionieren (Holl u. a., 2010). Die gezielte Effizienzsteigerung in der Produktion, die durch die Anwendung von JIT-Prozessen in der Logistik (Bestandsenkung, Prozessverschlankung) erreicht werden kann (Rivera u. a., 2007: S. 242). Die geforderte Bestandssenkung erhöht sich häufig die Frequenz der Belieferungen mit entsprechend kleineren Sendungsgrößen pro Einzellieferung (Hanson u. a., 2004). In der Literatur wird in diesem Zusammenhang auf eine mögliche Verringerung der Effizienz der Logistik hingewiesen, da möglicherweise keine Full-Truck-Loads mehr erreicht werden können (Machado, Duarte, 2010). Es kann somit ein Trade-off zwischen der Effizienz der Produktion und der Effizienz der Logistik entstehen (Vannieuwenhuysen u. a., 2003). Es wird in diesem Zusammenhang wiederholt darauf hingewiesen, dass ein solcher Effizienzverlust ebenfalls zu aversiven Effekten bezüglich der Umweltbilanz einer Supply Chain führen kann, da die relative Transporteffizienz sinkt (Kersten u. a., 2011; Mollenkopf u. a., 2010).

Aus diesen Gründen werden insbesondere bei größeren Entfernungen zwischen der Quelle und der Senke, also dem Lieferanten und dem Abnehmer, zur reibungslosen Abwicklung der JIT-Belieferung regelmäßig Puffer- und Zwischenlager verwendet (Kaneko, Nojiri, 2008: S. 163–165). Die Anwendung von HuS in der Logistik erfreut

sich großer Beliebtheit in der Praxis und wird als intelligente Logistiklösung verstanden. Ziel von HuS-Netzwerken ist die Konsolidierung von Transportrouten durch Nutzung von Haupttransporten und kleinen Verteilungssendungen als Alternative zu reinen Direktverbindungen zwischen zwei Punkten (Wagner, 2006: S. 1 ff.). Im Rahmen von HuS-Netzwerken liegt der Fokus demnach nicht in der Optimierung einzelner Verbindungen, sondern in der Optimierung des Gesamtnetzwerkes und damit einer angestrebten Minimierung des anfallenden Transportaufwandes (Weddewer, 2008: S. 100 ff.). Ziel ist es, durch Skaleneffekte der Hauptrouten, die Auslastung der Fahrzeuge zu erhöhen und evtl. größere Fahrzeuge einzusetzen, die pro transportierter Einheit eine bessere Effizienz aufweisen (Bretzke, 2010: S. 324).

Es können reine HuS-Netzwerke und hybride HuS-Netzwerke unterschieden werden (siehe Abbildung 3). Im Gegensatz zu den reinen HuS-Netzwerken, werden bei den hybriden Netzwerken auf ausgewählten Direktverbindungen zwischen einzelnen Terminals Waren transportiert und nicht alle Transporte über den Hub abgewickelt. Laut Zäpfel & Wasner (2002) bieten solche hybriden Strukturen im Vergleich zu reinen HuS-Lösungen in bestimmten Fällen Optimierungsvorteile. In Bezug auf das Rampenmanagement ist bei HuS-Netzwerken durch die Bündelung eines Transportes ein zusätzlicher Umschlag am Hub notwendig, der bei einer Direktverbindung nicht erforderlich wäre. HuS-Netzwerke stellen also erhöhte Anforderungen an das Rampenmanagement, da erstens die Anzahl der Umschläge durch die Verwendung

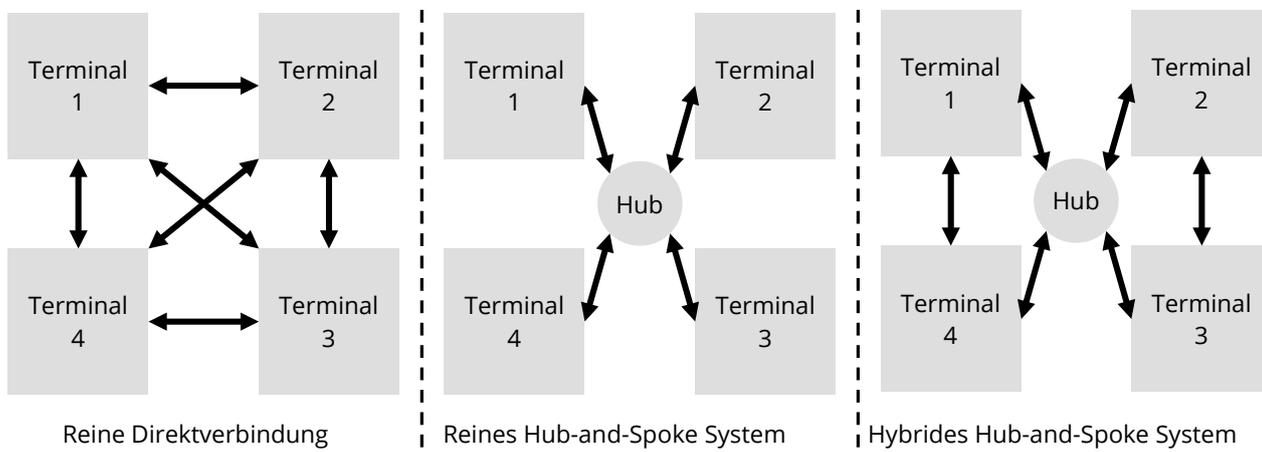


Abbildung 3: Unterschiedliche Logistiknetzwerktypen

des Hubs höher ist und zweitens solche zentralen Umschlagszentren häufig besonders stark frequentiert sind und somit verstärkt Verzögerungen an der Rampe auftreten (Bundesamt für Güterverkehr, 2011).

1.1.1.2 Nachhaltigkeit in Lieferketten

Nachhaltigkeit gewinnt zunehmend an Bedeutung in der Unternehmenspraxis (Fawcett u. a., 2011: S. 115–121). Insbesondere der hohe öffentliche Druck durch die Medien, eine gestiegene Wertschätzung der Verbraucher und regulatorische Eingriffe haben dafür gesorgt, dass die Thematik mittlerweile auf der Agenda jedes Unternehmens steht (Connelly u. a., 2010; Garvare, Johansson, 2010; Sowinski, 2007; Srivastava, 2007; Wolf, 2011). Es können verschiedene Treiber identifiziert werden, weshalb Unternehmen sich im Nachhaltigkeitsbereich engagieren. Hier stehen sowohl Kostenaspekte als auch Imagebildung im Vordergrund. Durch eine erfolgreiche Nachhaltigkeitsstrategie lassen sich Wettbewerbsvorteile erreichen, da Kostensenkungen durch eine Effizienzsteigerung, Marketingerfolge und Risikominderungen in der Supply Chain ermöglicht werden (Gattiker u. a., 2014: S. 319–319; Golicic, Smith, 2013: S. 88–92; Mollenkopf u. a., 2010: S. 27–34; Porter, Linde, 1995a, 1995b). Insbesondere für eine positive Wirkung auf das Unternehmensimage ist eine Supply Chain übergreifende Implementierung der Nachhaltigkeitsinitiativen notwendig, da sich

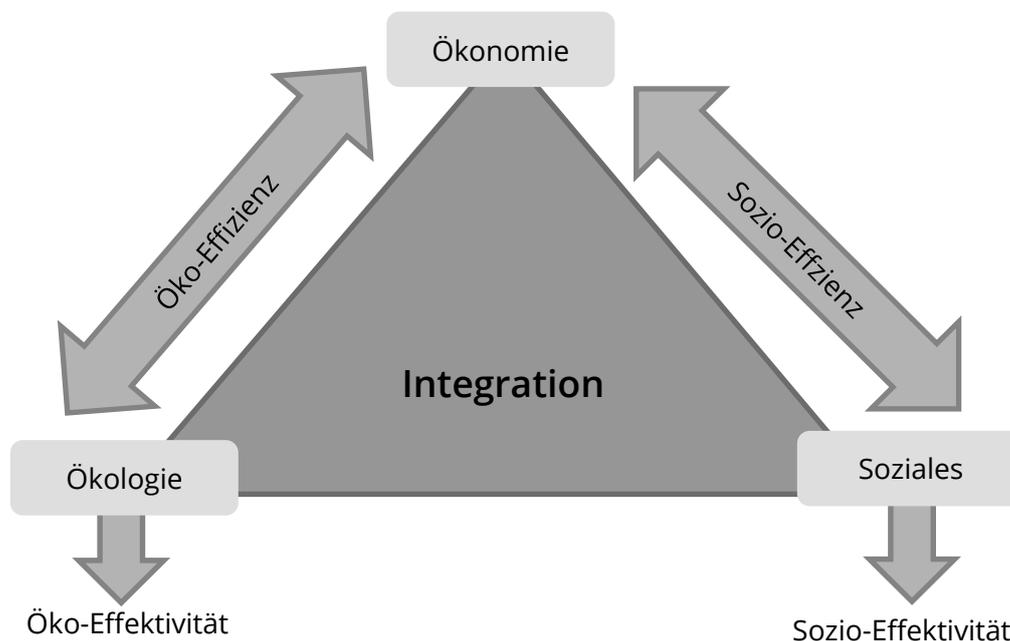


Abbildung 4: Die drei Säulen der Nachhaltigkeit (Schaltegger u. a., 2007)

gezeigt hat, dass Konsumenten nicht trennscharf zwischen einzelnen Unternehmen und deren Lieferanten unterscheiden (Rao, Holt, 2005: S. 899 ff.).

Grober (2010) zeigt sehr detailliert die Geschichte und lange Tradition des Nachhaltigkeitsbegriffs auf. Der im Rahmen dieser Diskussion prägende Begriff der „nachhaltigen Entwicklung“ wurde von der sog. „Brundtland“ Kommission als „...Entwicklung, die die Bedürfnisse der Gegenwart befriedigt, ohne zu riskieren, dass künftige Generationen ihre eigenen Bedürfnisse nicht befriedigen können“ (United Nations, 1987: S. 8) definiert. Es zeigt sich jedoch für die Verwendung in den Wirtschaftswissenschaften eine fehlende Konkretisierbarkeit des Begriffs. Der im Rahmen dieses Forschungsprojektes verwendete Nachhaltigkeitsbegriff orientiert sich daher an der sogenannten „Triple Bottom Line“ (TBL) nach Elkington (1998). Die TBL bezeichnet die gleichzeitige Betrachtung der ökonomischen, ökologischen und sozialen Dimensionen einer Unternehmung (siehe Abbildung 4). Ziel ist es, eine Balance zwischen den drei Dimensionen zu schaffen, die ein langfristiges, „nachhaltiges“ Gleichgewicht ermöglicht (Baumgartner, Ebner, 2010). Trotz Kritik an der Anwendbarkeit des TBL Konzeptes (Norman, MacDonald, 2004) stellt dieser Ansatz einen leicht verständlichen Rahmen zur Erfassung von Nachhaltigkeit dar (Stavins u. a., 2003) und bildet daher die theoretische Grundlage dieser Betrachtung. Ein besonderer Vorteil der TBL besteht in der relativen Ausrichtung des Konzeptes, welche eine ordinale Ordnung von Produkten in „nachhaltiger als“ bzw. „weniger nachhaltig als“ ermöglicht, welche sich über die Zeit anpassen lässt (Faber u. a., 2005). Sobald sich die Performance in einer Dimension verbessert, wird das gesamte Produkt bzw. Unternehmen nachhaltiger.

Im Zuge der Nachhaltigkeitsdebatte wird vielfach die Notwendigkeit diskutiert, eine weitere Definition des Nachhaltigkeitsbegriffs zu finden, welche eine erleichterte Anwendbarkeit für Unternehmen ermöglicht. Es ist jedoch zu bezweifeln, dass weitere Definitionen für mehr Klarheit sorgen würden. Stattdessen zeigt sich, dass Unternehmen bereits von der Vielzahl der existierenden Definitionen und Begrifflichkeiten überfordert sind und sich weniger um eine einheitliche Definition als eine praxisorientierte Operationalisierbarkeit von Nachhaltigkeit bemühen (Epstein, Roy, 2003). Jedoch kann eine Analyse weiterer Definitionen auf wissenschaftlicher Ebene bei einer solchen Operationalisierung unterstützend wirken. Daher soll an dieser Stelle

dennoch eine Alternativdefinition durch Ehrenfeld (2009) erwähnt werden, der Nachhaltigkeit von nachhaltiger Entwicklung abgrenzt und damit ein relatives von einem absoluten Nachhaltigkeitsverständnis unterscheidet. Für Ehrenfeld gilt nur das absolute Verständnis als „richtige“ Definition von Nachhaltigkeit, da der Begriff auf einem unbegrenzten Zeithorizont aufbaut und daher ein langfristiges Gleichgewicht anstrebt. Eine Analyse des sprachlichen Hintergrunds des Wortes Nachhaltigkeit legt nahe, dass diese Einschätzung zutreffend (Grober, 2010) Ansätze zur Erreichung eines solchen Gleichgewichtszustands liegen aktuell jedoch nicht in anwendbarer Form vor, weshalb sich Forschung und Praxis bis dato auf das relative Nachhaltigkeitsverständnis mit einer Fokussierung der Nachhaltigkeit auf gesteigerte Effizienz konzentriert haben. Ehrenfeld (2009: S. 33) warnt in diesem Zusammenhang vor der Konzentration auf sog. „Quick Fixes“ – siehe hierzu insbesondere die Debatte um den Rebound-Effekt (z. B. Alcott, 2005; Berkhout u. a., 2000; Brookes, 2004; Saunders, 2000; Tsao u. a., 2010) – also die Verwendung nicht langfristig ausgelegter Lösungen, zu der Ehrenfeld (2009) die Konzentration auf Effizienz zählt. Trotz der berechtigten Kritik an der aktuellen, relativen Verwendung des Nachhaltigkeitsbegriffs wird sich dieses Forschungsprojekt maßgeblich mit Strategien zur Effizienzsteigerung der Logistiksysteme, im Speziellen der Schnittstellen an den Laderampen befassen, da diese ein erster Schritt auf dem Weg zur absoluten Nachhaltigkeit sind. Im Folgenden wird detaillierter auf die Umsetzung der abstrakten Nachhaltigkeitskriterien für das Forschungsvorhaben eingegangen.

1.1.1.3 Machtverhältnisse in Lieferketten und Anreizsysteme für Rampenmanagementansätze

Bezüglich der Lösungsansätze für die dargestellten Probleme an der Rampe existiert praktisch keine wissenschaftliche Fachliteratur, welche konkrete Vorschläge für die Lösung der Probleme unterbreitet. Es haben sich in der Praxis zahlreiche Lösungsansätze für einzelne Probleme entwickelt, jedoch bleiben viele dieser trotz technischer und operativer Möglichkeiten unzureichend gelöst, da ein fundamentales Anreizproblem seitens der einzelnen Akteure existiert. Aktuell werden bspw. vermehrt neue Routenfindungsmodelle entwickelt, um die Transportkosten zu senken (z. B. Chang, Liao, 2011), eine firmenübergreifende Optimierung der Schnittstellen wird jedoch häufig ausgeklammert. Der Grund hierfür ist in dem Machtgefüge zwischen den Standortbetreibenden Unternehmen und den frachtführenden Unternehmen zu finden. Wie bereits in Abschnitt 1.1 angedeutet, ist es den SU häufig möglich, die

Kosten für die Ineffizienzen in überproportionalem Maße auf die FU abzuwälzen, da diese über eine stärkere Machtposition verfügen (Bundesamt für Güterverkehr, 2011: S. 9). Die SU haben zumeist nicht das gleiche Interesse, entsprechende Anpassungen am Rampenmanagement vorzunehmen, da diese die negativen Konsequenzen nicht tragen müssen. Im Rahmen dieses Forschungsvorhabens ist es daher zwingend erforderlich, ein tragfähiges Anreizsystem zu entwickeln, welches den Effizienzgewinn einer gemeinsamen Optimierung in effektive Vorteile für alle Beteiligten umwandeln kann. Ein solches Anreizsystem weist insbesondere für die KMU unter den FU eine besondere Relevanz auf, da diese sich in verstärktem Maße einem ungleichen Machtverhältnis in der Lieferkette gegenübersehen, wenn sie mit großen Verladern zusammenarbeiten.

Im Rahmen des Forschungsvorhabens und der geplanten Optimierung der Rampenmanagementabläufe kommt der rechtlichen Situation an der Rampe eine zentrale Bedeutung zu: Im Regelfall besteht keine direkte vertragliche Beziehung zwischen dem ausführenden Spediteur/Transportdienstleister und dem Verloader. Da meist ein übergeordneter Logistik-Service-Provider zwischengeschaltet ist (Bundesamt für Güterverkehr, 2011: S. 11), ist die Schaffung einer rechtlichen Grundlage für eine Kosten-Einsparungs-Aufteilung in diesem Zusammenhang wichtige Grundvoraussetzung (Semmann, 2012). Der „Bundesverband Güterkraftverkehr Logistik und Entsorgung“ (BGL) gibt in diesem Zusammenhang wertvolle Hinweise, wie eine solche Beziehung vor dem Hintergrund der aktuellen rechtlichen Situation zu gestalten wäre (BGL, 2011) und setzt sich als Interessensgruppe der LDL und Transportdienstleister für eine strukturelle Veränderung der Gesetzeslage in Deutschland ein, um das rechtliche Vakuum mittelfristig zu füllen.

Die Supply Chain Management (SCM) Literatur setzt sich detailliert mit der Fragestellung der Machtverteilung in einer Supply Chain auseinander (z. B. Belaya, Hanf, 2009; Sako, 2011; Swinnen, Vandeplass, 2010; Wallace, Choi, 2011) und auch in der Lehre findet das Thema Beachtung (z. B. Fawcett u. a., 2009). Bei genauer Betrachtung lässt sich jedoch feststellen, dass sich die überwiegende Mehrheit der Publikationen erstens auf stark abstrahierter, theoretischer Modellierungsebene mit der Fragestellung auseinandersetzt. Zweitens konzentriert sich die Forschung meist auf die Lieferanten-Abnehmer Beziehungen und klammert die Rolle der FU weitestgehend aus.

Eine direkte Anwendbarkeit der Ergebnisse für das Forschungsvorhaben ist somit nur eingeschränkt möglich.

Eine zentrale Herausforderung im Rahmen des vorliegenden Forschungsvorhabens ist demnach die Übertragung von Anreiz- und Kooperationsmodellen aus dem SCM (z. B. Boddy u. a., 2000; Cao u. a., 2010; Dai u. a., 2012; Hung, 2011; Lambert u. a., 2010) auf die LDL-Verlader Beziehung. Ansätze aus horizontalen Kooperationsmodellen zwischen Logistikdienstleistern (z. B. Sandberg, 2007) sollen berücksichtigt werden. Ziel des zu entwickelnden Kooperationsmodells ist die Befähigung von Logistikdienstleistern, ihre Interessen gegenüber den Verladern effektiv zu vertreten und dabei „Multi-Win-Situationen“ (Hecker, 2011) – neben den aktiven Prozessteilnehmern profitieren auch weitere Stakeholder des Rampenmanagementprozesses – zu erreichen.

1.1.1.4 Fazit

Logistik befindet sich im Spannungsfeld zwischen der Effizienzbestrebung der Produktion mit einem Trend zur Flexibilisierung und Frequenzerhöhung der Belieferungen und den steigenden Anforderungen an die Leistungsfähigkeit und Qualität der eigentlichen Logistikdienstleistung (Pfohl, 2007: S. 106 f.). Vor dem Hintergrund der zunehmenden Bedeutung von Nachhaltigkeitsaspekten kommt des Weiteren nicht nur der Effizienzsteigerung, sondern auch der entsprechenden Realisierung und Dokumentation von ressourcenschonenden Maßnahmen eine besondere Bedeutung zu. Zusätzlich spielt als dritte Dimension der Nachhaltigkeit neben der Ökologie und der Ökonomie auch die soziale Verträglichkeit eine wichtige Rolle. Während für die ökonomische und ökologische Dimension jeweils für die weitere Untersuchung geeignete Bewertungs- und Quantifizierungsverfahren vorliegen, muss für das Forschungsvorhaben ein Bewertungskatalog für soziale Kriterien, aufbauend auf bekannten sozialen Problemen an der Rampe, entwickelt werden.

Darüber hinaus erweist sich die Entwicklung eines tragfähigen Anreizsystems für LDL und Verlader zur gemeinsamen Optimierung der Rampenprozesse als obligatorisch. Aufbauend auf bestehenden Kooperationsmodellen aus dem SCM ist eine Adaptierung der Anreizsysteme für die spezielle Beziehung zwischen Transportdienstleister und Verlader zu entwerfen.

1.2 Zielsetzung und angestrebte Ergebnisse

1.2.1 Forschungsziel

Forschungsziel ist die Entwicklung eines nachhaltigen Rampenmanagementprozesses für KMU. Im Rahmen des Projektes wird ein Managementvorgehen entwickelt, welches die Prozesse an der Laderampe optimieren kann. Dabei sollen sowohl die Anforderungen der SU als auch der FU berücksichtigt werden. Zusätzlich ist die Identifikation von internen und externen Anspruchsgruppen identifiziert, da diese in die Optimierung mit einbezogen werden sollen, um eine ganzheitliche Verbesserung zu erzielen. Das Rampenmanagementkonzept soll einen Ablaufplan liefern, welcher die die Erreichung der Optimierung in einzelnen Schritten aufzeigt. Grundlegend ist geplant, dass dieses Konzept vorbereitete Daten beinhaltet, mögliche Potenziale aufzeigt und Hinweise zur Umsetzung der Optimierungsschritte bietet. Kernaufgabe dabei ist es nicht nur alle Beteiligten zu berücksichtigen, sondern auch Ziele zu entwickeln, welche eine nachhaltige Entwicklung fördern. Die Ansprüche der Beteiligten widersprechen sich teilweise direkt. Das Managementkonzept soll daher einen strukturierten Dialog zwischen den einzelnen Parteien fördern, um Kompromisse zwischen den unterschiedlichen Interessen zu ermöglichen.

Neben dem Ablaufmodell ist das Reporting ein wichtiger Bestandteil des Rampenmanagements, da die Messung von Potenzialen und Erfolgen von großer Bedeutung für die erfolgreiche Umsetzung des Rampenmanagements sind. Im Rahmen des Forschungsvorhabens sollen gemeinsam mit Praktikern aus KMU Kennzahlen entwickelt werden, welche ein nachhaltiges Rampenmanagement durch die Berücksichtigung von ökologischen und sozialen Kriterien ermöglichen. In Abbildung 5 wird das geplante Vorgehen als Übersicht dargestellt. Im folgenden Abschnitt werden aufbauend auf dieser Abbildung die einzelnen erzielten Forschungsergebnisse detailliert beschrieben.

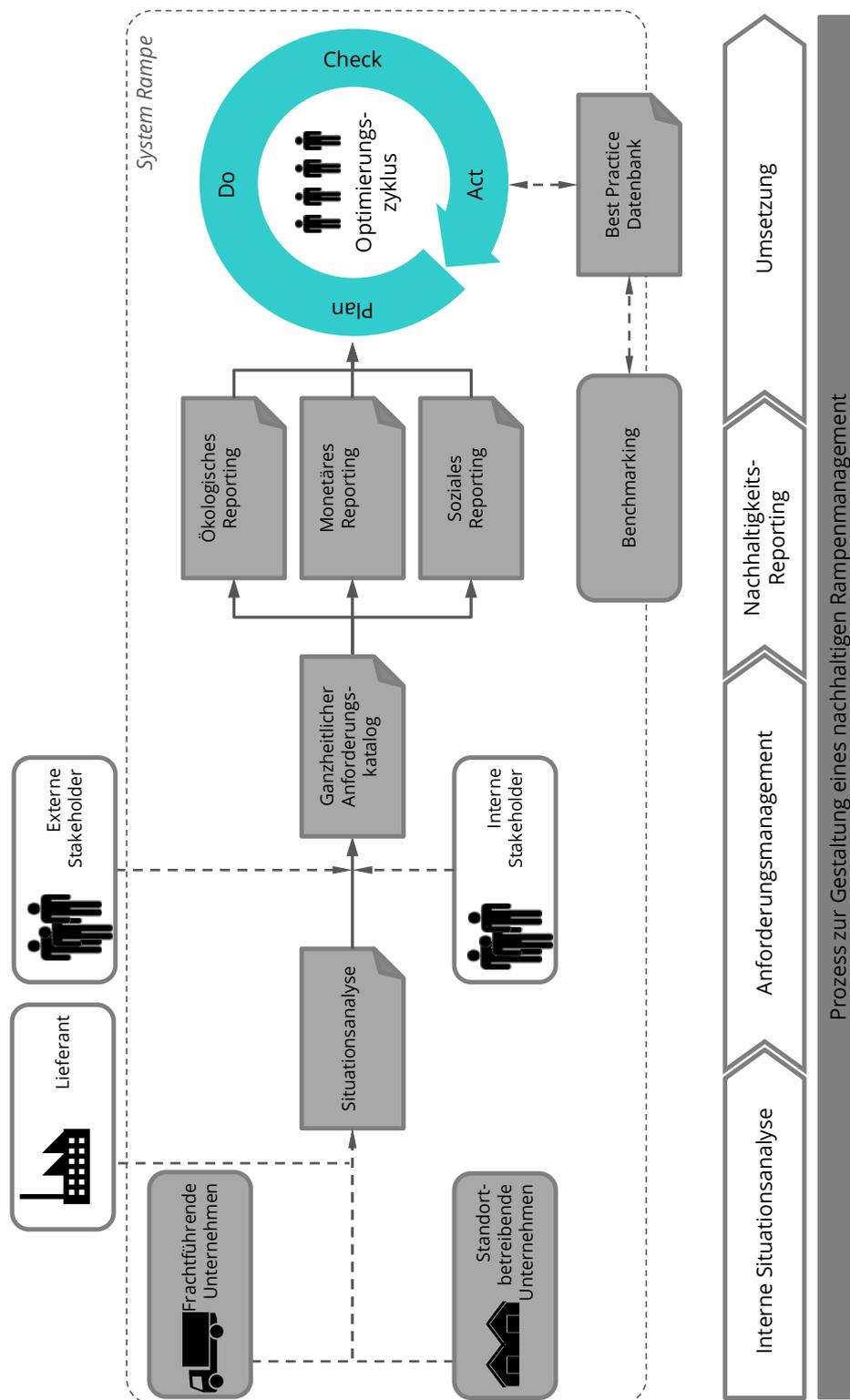


Abbildung 5: Übersicht zum Vorgehen im Forschungsprojekt

1.2.2 Angestrebte Ergebnisse

Für die Entwicklung eines Rampenmanagementkonzeptes ist ein mehrstufiges Vorgehen notwendig. Die Gesamtproblematik wurde in Teilprobleme zerlegt, um für diese einzelne Lösungsansätze zu erarbeiten. Konkret wurden drei zentrale Forschungsthemen bearbeitet:

1.2.2.1 Entwicklung eines ganzheitlichen Anforderungskatalogs für das Rampenmanagement

Zu Beginn wurde eine detaillierte und sorgfältige Ist-Analyse durchgeführt. In diesem Fall war die Aufnahme aller notwendigen Informationen und Daten besonders komplex, da zahlreiche Akteure zu berücksichtigen waren, die zum Teil sehr unterschiedliche Anforderungen haben. Durch das Projekt wurde in enger Zusammenarbeit mit den Partnern des Projektbegleitenden Ausschusses (PBA) ein exemplarischer Katalog entwickelt. Durch die Systematisierung der aufgenommenen Anforderungen im Rahmen des Forschungsvorhabens und eine Spiegelung mit dem aktuellen Stand der Forschung konnte ein wichtiger Beitrag geleistet werden, da für zukünftige Rampenmanagementoptimierungen auf diesen Katalog zurückgegriffen werden kann. Zusätzlich wurden mit Hilfe des Katalogs und im Dialog mit den Praxispartnern Messgrößen erarbeitet. Diese ermöglichen mittelfristig einen Vergleich der Anforderungen sowie der Lösungsmaßnahmen. Durch den Einsatz der besten Lösungen kann die Wettbewerbsfähigkeit sowohl der SU als auch der FU somit potenziell gesteigert werden.

1.2.2.2 Erhebung von relevanten Anreizen für die Akteure im Rahmen eines gemeinschaftlichen Rampenmanagementansatz

Die Entwicklung eines Anreizsystems, welches sowohl für SU als auch die FU und im erweiterten Rampenmanagementansatz auch die Lieferanten die Vorteile eines gemeinschaftlichen Rampenmanagements aufzeigt und eine Beteiligung aller Parteien an der Umsetzung eines solchen incentiviert, stellte eine zentrale Herausforderung dieses Forschungsvorhabens dar. Diese Erhebungen leisten einen wichtigen Beitrag sowohl für die Praxis als auch für die Forschung. Wie im Stand der Forschung (Abschnitt 1.1.1.3) dargestellt, existierten in diesem Zusammenhang bereits Ansätze in der Forschung, welche jedoch nicht die Beziehung zwischen SU und FU fokussieren.

Im Projektverlauf konnten Anreize erhoben werden, welche beide Akteure für relevant und wichtig halten. Diese können als Ansatz für die gemeinsame Implementierung von Lösungsmaßnahmen genutzt werden.

1.2.2.3 Aufbereitung der exemplarischen Lösungsansätze für ein nachhaltiges Rampenmanagement in einer Best Practice Datenbank

Ein wichtiges Ergebnis des Forschungsvorhabens ist die Einrichtung einer Best Practice Datenbank für erfolgreiche Lösungsmaßnahmen und beispielhaften Problem an der Laderampe. Auf Grund der Komplexität der Problemstellung, die vielen unterschiedlichen Perspektiven der beteiligten Unternehmen und weiterer Stakeholder zu vereinigen sowie den Herausforderungen bei der Quantifizierung der Optimierungserfolge auf der sozialen und ökologischen Ebene, existieren keine Ansätze, welche die existierenden Probleme vollständig lösen.

Um den betroffenen Unternehmen hier gut anwendbare Hilfestellungen zu geben und die Rampenproblematik für die Zukunft erweiterbar systematisch aufzuarbeiten, wurden erfolgreiche Lösungsansätze in einer Datenbank zusammengetragen und katalogisiert. Da wie angesprochen kein „one-size-fits-all“ Ansatz für die Lösung der Rampenprobleme in Frage kommt, kann diese Datenbank jeweils Lösungsmaßnahmen für einzelne Fragestellungen aufzeigen und erlaubt einem Unternehmen somit die flexible Nutzung im Alltag.

2 Ergebnisse der Module

Die angestrebten Forschungsziele wurden erreicht, indem das Vorgehen durch eine Aufgliederung in verschiedene Module (vgl. Abbildung 6) strukturiert wurde. Die Module sind wiederum in verschiedene Arbeitspakete (AP) unterteilt.

Um eine hohe Praxistauglichkeit der Forschungsergebnisse sicherzustellen, wurden wiederholt Workshops mit dem projektbegleitenden Ausschuss (PBA) durchgeführt. Bereits seit der Antragsstellung begleitete der PBA das Forschungsprojekt. Er setzte sich aus insgesamt 19 verschiedenen Teilnehmern (vgl. Anhang I) zusammen. Elf der Unternehmen sind als KMU einzustufen. In den Workshops hatten die Unterneh-

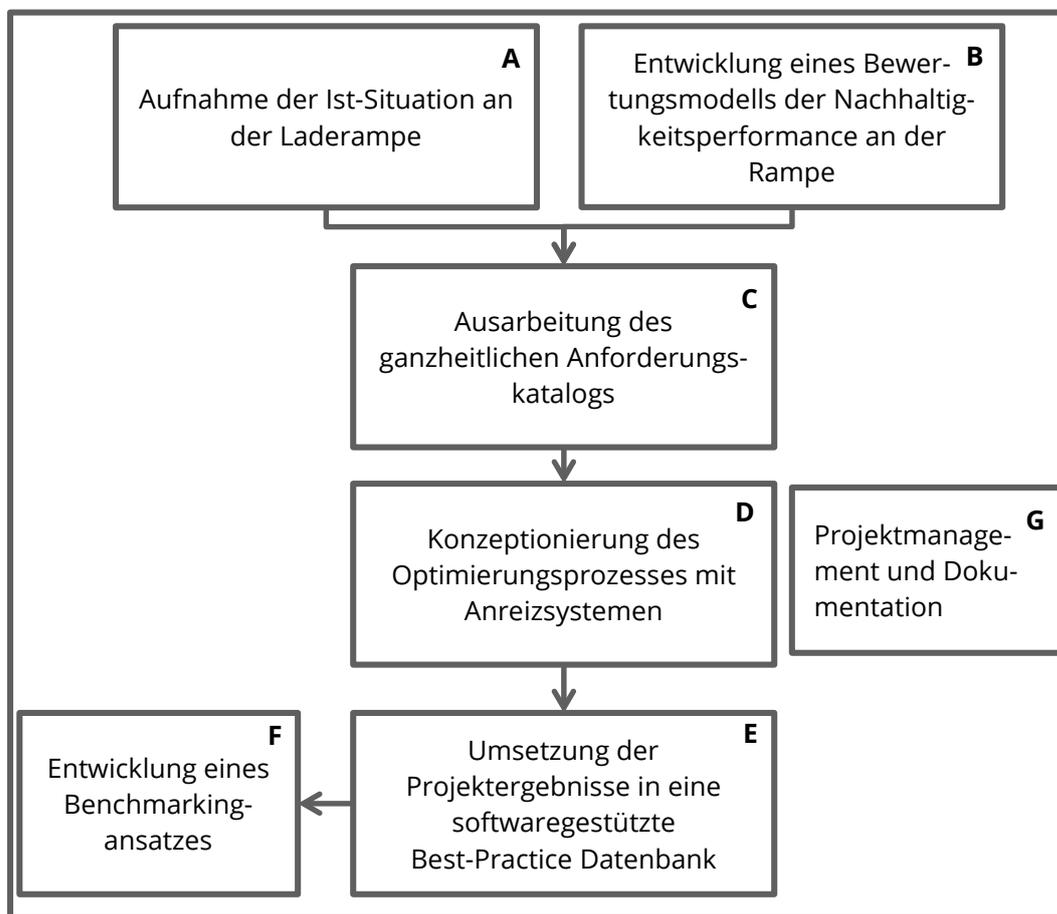


Abbildung 6: Module zur Erreichung des Forschungsziels

mensvertreter wiederholt die Möglichkeit die Forschungsergebnisse kritisch zu hinterfragen und die Ausrichtung des Forschungsprojektes mit ihren Anforderungen aktiv mitzugestalten. Dabei konnten Unternehmensvertreter aus der Logistikbranche ihre jahrelange Erfahrung aus der Praxis im Rahmen des projektbegleitenden Ausschusses einbringen. Verbandsvertreter ermöglichten einen umfangreichen Einblick in Möglichkeiten und Beweggründe ihrer Mitglieder. Die vertretenen Beratungsunternehmen konnten ferner ihr Wissen aus verschiedenen Projekten ihrer Kunden teilen. Es konnte somit ein reger Austausch zwischen Praxis und Forschung sichergestellt werden. Insgesamt wurden vier projektbegleitende Ausschüsse durchgeführt.

2.1 Modul A: Grundlagenaufbereitung und Problemerkfassung aus Sicht verschiedener Betroffener

Als Grundlage für das Forschungsprojekt wurde zunächst eine literaturbasierte und umfassende Recherche zu den Prozessabläufen an der Laderampe durchgeführt sowie in der Literatur bereits erfasste Problemstellungen zum Thema Rampe erhoben. Basis dieser Untersuchung bildete zum einen die aktuelle wissenschaftliche und Industrienahe Literatur und zum anderen das Praxiswissen aus den Unternehmen des PBA.

Hauptsächliche Zielstellung des Moduls war jedoch die Problemerkfassung aus der Sicht von FU, welche die Logistikdienstleistung erbringen (siehe 2.1.2.1), SU, welche die Ware verladen (siehe 2.1.2.2) sowie einem erweiterten Stakeholderkreis (siehe 2.1.2.3). Im Anschluss an eine Literaturrecherche wurde ein zweistufiges, qualitatives Studiendesign in Anlehnung an Blumberg u. a. (2008: S. 207) gewählt: Eine Fokusgruppen-Diskussion im Rahmen eines Workshops mit dem PBA erlaubte es, erstens wesentliche Probleme und Fragestellungen von KMU im betrachteten Prozessschritt abzugrenzen. Zweitens wurden anschließend wurden semi-strukturierte Interviews genutzt um weitere, speziellere Probleme aufzudecken und Optimierungsansätze auszumachen sowie Ergebnisse des Workshops zu validieren (Charmez, 2008; Punch, 2013).

Fokusgruppen-Diskussion

In einer geleiteten Diskussion mit einer Fokusgruppe kann eine Vielzahl von Aspekten der Problemstellung beleuchtet werden. Zudem erlaubt die Forschungsgruppen-Diskussion es, beim Gewinn erster Einblicke, eine große Breite abzudecken (Blumberg u. a., 2008). Im Rahmen des Workshops wurde eine Liste von Problemen generiert, mit welchen KMU sich derzeit konfrontiert sehen und entsprechend der Nachhaltigkeitskriterien klassifiziert. Der Teilnehmerkreis setzte sich dabei so zusammen, dass verschiedene Perspektiven in die Diskussion eingehen konnten (siehe Tabelle 1).

Den Teilnehmer*innen des Workshops wurde das Nachhaltigkeitskonzept der „Triple Bottom Line“ (TBL) und das entsprechende zugehörige „Sustainable Supply

Tabelle 1: Zusammensetzung der Fokusgruppe: Erster Workshop

Art des Unternehmens	KMU	Anzahl der Teilnehmer*innen
Lagerei	Ja	2
Lagerei	Nein	1
Logistikdienstleister	Ja	1
Standortbetreiber	Nein	2
Behörden	Nein	1
Beratung	Ja	1
IT Dienstleistungen	Ja	2
Universität	Nein	3

Chain Management“ (SSCM) von Carter und Rogers (2008) vorgestellt. Anschließend wurden auf Karteikarten gesammelte Probleme mit der Gruppe diskutiert, in eine oder mehrere Nachhaltigkeitskategorien (wirtschaftliche, ökologische oder soziale Nachhaltigkeit) eingeteilt und von den einzelnen Teilnehmer*innen gewichtet.

Interviews

Nach der Auswertung der Gruppendiskussion wurden semi-strukturierte Interviews mit neun Unternehmen (siehe Tabelle 2) durchgeführt. Die Teilnehmer*innen für diese Interviews wurden teilweise in Folge des Workshops, aber auch auf industrienahe Konferenzen sowie über die Logistik-Initiative Hamburg angesprochen. Der hauptsächliche Teil (7/9) der Interviews wurde vor Ort in den Unternehmen durchgeführt. Dies erwies sich als sehr vorteilhaft, da so die erklärten Abläufe direkt vor Ort begutachtet werden konnten.

Während der Interviews wurde zunächst gemeinsam der Ladeprozess besprochen und mögliche Optimierungspotenziale diskutiert, in einem zweiten Teil wurde das Verständnis von Nachhaltigkeit im Unternehmen nachgezeichnet. Für den dritten Teil des Interviews wurde das Konzept der TBL kurz erläutert und anschließend ge-

fragt, wie sich diese Randbedingungen am besten in den aktuellen Ladeprozess integrieren lassen. Abschließend wurden die Befragten gebeten, Anspruchsgruppen und deren an das Unternehmen gestellte Bedürfnisse, zu nennen.

Tabelle 2: Interviewteilnehmer*innen

#	Art des Unternehmens	KMU	Position der Befragten ¹
1	Lebensmittelproduktion	Nein	Versand
2	Handel	Nein	Leitung der Logistik, Mitarbeiter Logistik
3	Stückgutkooperation	Ja	Geschäftsführung, Lagerleitung und Leitung des Qualitätsmanagement
4	Beratung	Ja	Geschäftsführung
5	Beratung	Ja	Geschäftsführung
6	Lagerung	Ja	Geschäftsführung
7	Handel	Ja	Lagerleitung Wareneingang, Lagerleitung Warenausgang
8	Standortbetreibendes Unternehmen	Ja	Geschäftsführung
9	Logistik Unterstützungs-dienstleistung	Ja	Leitung Einkauf und Distribution

¹ Bei mehreren Interviewpartnern durch Komma getrennt.

2.1.1 Ergebnisse der Fokusgruppen-Diskussion und Interviews

Im Rahmen der Fokusgruppen-Diskussion und Interviews zeigte sich, dass die genannten Problemstellungen sich weitgehend mit den Ausführungen in der wissenschaftlichen und industrienahen Literatur decken. Es hat sich ferner bestätigt, dass Nachhaltigkeit im Bereich Logistik hauptsächlich von wirtschaftlichen Treibern bestimmt wird, wie bereits von Brockhaus u. a. (2013) beschrieben. Aus den Interviews wurde zunächst ein Standardprozess abgeleitet (siehe Abbildung 7). Dieser erwies sich als Diskussionsgrundlage in der Folge als sehr nützlich um mögliche Eingriffe in den Prozess zu diskutieren.

Als Ergebnis wurden die am Prozess beteiligten Anspruchsgruppen erhoben (siehe 2.1.1.4). Außerdem wurden drei hauptsächliche Gruppen von Problemen identifiziert:

- Verfügbarkeit von Informationen (siehe 2.1.1.1),
- effiziente Prozesse (siehe 2.1.1.2)
- Fragestellungen bei der Handhabung von sozialer Nachhaltigkeit (siehe 2.1.1.3).

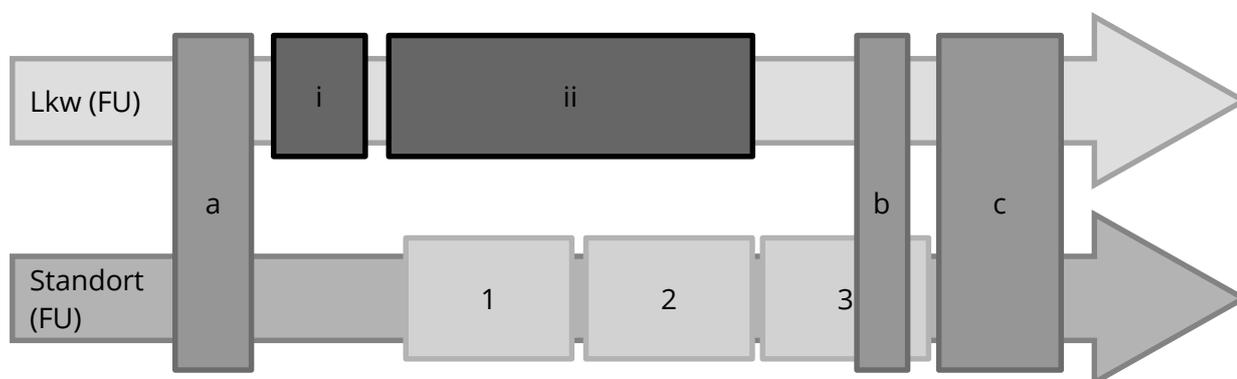


Abbildung 7: Standardprozess Lkw-Entladung an der Rampe.
Tabelle 3 zeigt eine Kurzbeschreibung der Prozessschritte.

Tabelle 3: Kurzbeschreibung der Prozessschritte für die Lkw-Entladung an der Laderampe

Prozessschritt	Bezeichnung
a	<p>Ankunft: Aufnahme des Lkw durch den Standort – Zuweisung einer Rampe bzw. eines Parkplatzes abhängig vom Prozess vor Ort</p>
b	<p>Paletten-Tausch: Austausch für den Paletten-Pool. Erfolgt nach der Entladung. An einigen Standorten muss dafür vom Lkw eine separate Stelle angefahren werden.</p>
c	<p>Schlussabfertigung: Ausfertigung und Aushändigen der Frachtdokumente für den Lkw durch den Standort.</p>
i	<p>Parken und Warten: Abstellen des Lkw bevor tatsächlich an der Rampe andockt werden kann.</p>
ii	<p>Ladevorgang: Lkw wartet, damit durch den Standort entladen werden kann. Teilweise wird das Personal des FU dafür vom SU hinzugezogen.</p>
1	<p>Andocken & Entladen: Lkw wird an die Rampe des SU gerufen, an der Rampe positioniert und der Ladevorgang (ii) beginnt.</p>
2	<p>Vereinnahmung: Prüfen der Ware und Eigentumsübergang an das SU.</p>
3	<p>Einlagerung: Ware wird am Standort durch das SU entsprechend verbracht.</p>

2.1.1.1 Verfügbarkeit von Informationen

Optimierungs-Potenziale im Bereich der Verfügbarkeit von Informationen wurden vor allem in Bezug auf die Optimierung der Prozesse an den Standorten deutlich. Die hauptsächliche Behauptung hier ist, dass genauere Bekanntheit der aktuellen Position der ankommenden Lkw – und damit verbundene verbleibende Anfahrdauer – es erlauben würde, die Abfertigung vor Ort effizienter zu gestalten. Langfristig, so die Meinung der Praxispartner, würden sich so wirtschaftliche, ökologische und soziale Vorteile ergeben. Auf der anderen Seite zweifeln die Befragten daran, ob sich notwendige Investitionen in IT-Infrastruktur zur Beschleunigung des Prozesses letztendlich lohnen.

Hazen und Byrd (2012) schließen ähnliches: Unternehmen im Logistiksektor könnten zwar von Informationstechnologien profitieren, jedoch hauptsächlich durch Einsparungen oder Effizienzsteigerungen innerhalb des entsprechenden Prozesses. Im konkreten Fall materialisieren sich Ineffizienzen jedoch nicht zulasten des standortbetreibenden Unternehmens, dementsprechend kann hier nur in wenigen Fällen, z. B. bei der verfrühten Bereitstellung der Ware, Nutzen gezogen werden. Folglich scheint es naheliegend, diese Kosten auf die FU umzulegen. Hagenlocher u. a. (2013) beschreiben Buchungs-Gebühren bei Zeitfenstermanagementsystemen (ZMS) – als eine Ausprägung von Informationstechnologienutzung – jedoch als einen möglichen Nachteil. Nicht nur werden diese als ungerechtfertigt angesehen (Hagenlocher u. a., 2013), in den Interviews kam zudem zur Sprache, dass diese Kosten an die ursprünglichen Kunden weitergereicht werden.

Literatur und Befragung legen nahe, dass ein erhöhter Austausch von Informationen und verbesserte Kommunikation die Auslastung der Laderampen erhöhen und die Durchlaufzeiten verkürzen könnte (Durmann, 2012; Hazen, Byrd, 2012). Die Umsetzbarkeit solcher Maßnahmen für KMU sowie die Fragestellung, ob die FU und SU davon profitieren würden bleibt jedoch schwer feststellbar.

2.1.1.2 Effiziente Prozesse als Nachhaltigkeitstreiber

Carter und Rogers (2008) kann entnommen werden, dass die konsequente Anwendung von SSCM-Prinzipien zu einer Kostensenkung und Verbesserung von Prozessen führen kann. Obwohl hinsichtlich der Aussage, dass Nachhaltigkeit durch ökonomische Werte getrieben sein sollte, hauptsächlich Einigkeit (Interviews: 8/9) bestand, so erscheint es doch kurzfristig, dass die alleinige Erhöhung der Effizienz von

Prozessen die Nachhaltigkeitsbilanz in allen Teil-Dimensionen signifikant hebt. Insbesondere im Hinblick auf soziale Fragen im Bereich Laderampe entsteht jedoch der Eindruck, dass bestimmte Themen durch die Verkürzung der Gesamtaufenthaltszeiten schlicht nicht mehr in den Verantwortungsbereich der SU fallen sollen.

Warenein- und -ausgänge der Lagerstandorte werden oft hinsichtlich der besten Auslastung optimiert. Die Prozesse innerhalb eines Lagers und bei der Warenannahme sind dementsprechend meist linear gesteuert; folglich muss der nicht-lineare Zulauf der Lkw reguliert werden. Dies ist entweder durch die Limitierung von Ressourcen² oder die Nutzung eines Managementsystems möglich, welches diese Ressourcen verwaltet und den Lkw-Zulauf reguliert.

Umfassende Optimierungen dieses Prozesses erfordern zum einen die dynamische Verfügbarkeit von Ressourcen, zum anderen eine langfristige Planung. Beides kann durch engere Zusammenarbeit in Bezug auf die Vergabe der Laderampenplätze erreicht werden. Borgström u. a. (2014) merken in ihrer wissenschaftlichen Studie jedoch an, dass eine enge Zusammenarbeit häufig zulasten der Nachhaltigkeit vermieden wird. Die Gründe für das Vermeiden der Zusammenarbeit sind sehr vielschichtig und überschreiten den Horizont dieses Forschungsprojektes; es bietet sich jedoch an, diese Gründe in einem Folgeprojekt zu untersuchen. Ferner sollte in diesem Zuge untersucht werden, wie digitale und manuelle Planungssystematiken ausgebaut werden können, so dass sie eine Schnittstelle zur Kommunikation zwischen den Fahrer*innen auf der Straße und ihrem Ziel bieten. Der Austausch von Informationen sollte dabei nachdrücklich erforderlich sein, wenn nicht erzwungen werden, denn nur so können beide Seiten davon profitieren.

2.1.1.3 Gesichtspunkte sozialer Nachhaltigkeit

Gesellschaftliche, soziale Gesichtspunkte, die „soziale Nachhaltigkeit“, gehören fest zur Ansicht des „Drei-Säulen-Modells“ oder der „Triple-Bottom-Line“ und finden selbstverständlich auch im Logistikbereich Anwendung (Carter, Rogers, 2008;

² Der Lkw bzw. die Ladung ist z. B. noch nicht vor Ort oder es ist kein Ladepersonal oder keine Rampe vorhanden.

Elkington, 1998; Schaltegger u. a., 2007). Im Unternehmenskontext schließt dies bereits eine Reihe gesetzlich vorgegebener Verpflichtungen ein (z. B. Kündigungsschutz, Arbeitsschutz oder eine gewisse Gesundheitsvorsorge), über diese Pflichten hinaus bleibt das Credo der Nachhaltigkeit nachfolgende Generationen nicht zu schädigen schwer zu greifen. Im Rahmen der aktuelleren Diskussion wird in soziale Nachhaltigkeit als eine Tätigkeit angesehen, welche das Leben innerhalb der Gesellschaft verbessert (McKenzie, 2004). Die daran angelehnte „Corporate Social Responsibility“-Diskussion sieht diese Tätigkeit auch gesellschaftliche Verantwortung, welche über die eigene Unternehmenszuständigkeit hinaus geht (Herchen, 2007: S. 25; Münstermann, 2007: S. 16).

Diese Fragestellungen betreffen auch Unternehmen der Logistikbranche im Rahmensystem der Laderampe, bei denen sich diese Problemstellungen operativ manifestieren. Hagenlocher u. a. (2013), mehrere Quellen industrienaher Literatur (z. B. Durmann, 2012; Hassa u. a., 2012a; Winkler, 2011) und das Bundesamt für Güterverkehr (2011) berichten, dass an den Verladeorten häufig mangelhafter Zugang zu Sanitäranlagen und Pausenräumen bestehe oder diese nicht existierten (Durmman, 2012; Hassa u. a., 2012b). Neben diesen Fragestellungen zum Zugang zu grundlegenden Einrichtungen, verursachen Verzögerungen an Laderampen Folgeprobleme für die einzelnen Fahrer*innen, denn das Einhalten der Zeitpläne für die nächsten Haltepunkte wird erschwert: Pausen, die gesetzlich vorgeschrieben sind, werden unter Umständen nicht eingehalten (Bundesamt für Güterverkehr, 2011).

Als Ergebnis der Experteninterviews und der Fokusgruppen-Diskussion kann hinsichtlich dieser Problemstellung festgestellt werden, dass soziale Gesichtspunkte wie bspw. entstehende Belastungssituationen für die Fahrer*innen durch die Betreiber der Lager schwer zu beeinflussen ist. Es wird nicht als Teil der Aufgabe dieser SU gesehen, dies in die entsprechende Prozessgestaltung einzubeziehen. Dementsprechend müssen die FU nicht nur die wirtschaftlichen Verluste tragen, sondern langfristig leidet auch das Ansehen des Arbeitsplatzes der Frachtführer, was die Anwerbung von guten Fahrer*innen erschwert (Borgström u. a., 2014).

2.1.1.4 Anspruchsgruppen

Die identifizierten Anspruchsgruppen ergeben sich hauptsächlich aus den Interviews und bestätigen die Ansichten in der Literatur insbesondere (Hagenlocher u. a., 2013).

Die identifizierten Stakeholder stellen häufig einzelne oder verschieden umfangliche Ansprüche an die Unternehmen, dies spiegelt sich in

Tabelle 4 wider: Behörden, Öffentlichkeit, Konzerne, Spediteure, Polizei, Verbände oder der Zoll werden nicht von allen Befragten gleichwertig als Anspruchsgruppe wahrgenommen. Dies wird durch das unterschiedliche Ausmaß der Zusammenarbeit mit diesen Gruppen zurückgeführt.

Die am häufigsten genannte Gruppe, welche Ansprüche an den Prozess stellt, sind die Fahrer*innen der Lkw selbst. Die Befragten verstanden dies zum größten Teil als offensichtlich. Einigkeit bestand darin, dass die Fahrer*innen möglichst schnell an die Rampe gelassen und abgefertigt werden wollen, um den Hof wieder zu verlassen. Außerdem wurde angemerkt, dass die Fahrer*innen Funktionen der externen Repräsentation erfüllen, denn häufig seien diese die einzigen Personen mit welcher die Speditionskundschaft Kontakt habe. Ferner merkten mehrere Befragte an, dass die Fahrer*innen aufgrund ihrer Erfahrung an den Rampen für die Routenplanung „der beste Indikator“ seien, welche Wartezeiten zu welchen Tageszeiten zu erwarten seien.

Die Anspruchsgruppe der Anwohner wurde ebenso häufig genannt. Die häufigsten Probleme stellen sich hier in Bezug auf Lärmbelästigung, nicht nur vor Ort, sondern auch im Zulauf und bei der Abfahrt. Um dieser Art von Ansprüchen zu entgehen, haben drei der Befragten für ihren Standort ganz bewusst Industriegebiete oder abgelegene Gegenden gewählt. Diese Stakeholder-Gruppe kann außerdem in nicht unerhebliche Maßnahmen gegen die Unternehmen erwirken: Zum einen können Nachtanlieferung eingeschränkt oder Baumaßnahmen angeordnet werden. Eines der befragten Unternehmen gab an, dass es sehr gute Erfahrungen mit der direkten Zusammenarbeit mit dieser Anspruchsgruppe gemacht hat und so sowohl erreicht hat, Vorteile für sich selbst zu erhalten, als auch die Bedürfnisse der Anwohner zu befriedigen.

Behörden, Polizei und Zoll als Anspruchsgruppen ergeben sich häufig aus besonderen Gegebenheiten bei den Unternehmen. Die Anforderungen dieser Gruppen leiten sich zumeist aus gesetzlichen Vorgaben ab. Die Polizei wurde dabei

Tabelle 4: Stakeholder

Anspruchsgruppe	Anspruchszuweisung der Experten		
	Stellt Ansprüche	Keine Ansprüche	Keine Aussage
Anwohner	5	3	1
Behörden	4	0	5
Endkunden	5	2	2
Lkw-Fahrer	8	0	1
Partnerkonzerne	4	0	5
Partnerspediteure	4	0	5
Polizei	2	0	7
Verbände	2	0	7
Zoll	2	0	7

vor allem im Hinblick auf die Einhaltung von Arbeitsschutzmaßnahmen im weitesten Sinne, z. B. im Hinblick auf die Einhaltung von Fahrzeugführungszeiten der Fahrer*innen erwähnt bzw. bezüglich Maßnahmen gegen die Fahrer*innen. Behörden wurden zum einen als ausführendes Organ hinsichtlich Umweltvorschriften erwähnt. Die Ansprüche an den Rampenmanagementprozess ergeben sich jedoch vor allem aus der durch Überlastung entstehenden Nutzung des öffentlichen Raumes durch die Lkw-Fahrer*innen. So wurde berichtet, dass Rückstaus, Müllablagerungen und Ähnliches durch wartende Fahrer*innen mittelbar dem Unternehmen angelastet und entsprechende Maßnahmen durch die Behörde in der Vergangenheit erbeten wurden. Bezüglich des Zolls wurde vor allem angemerkt, dass diese Behörde häufig lange Wartezeiten nach dem Entladen der Ware verursache: Dies führe dazu, so die

Angabe, dass Warenbereitstellungsflächen blockiert würden, da die Ware nach dem Entladen nicht verbracht werden dürfe.

Partnerkonzerne und Endkunden als Anspruchsgruppen fanden vor allem hinsichtlich des Forschungsgegenstandes „Nachhaltigkeit“ Erwähnung: Beide Gruppen erwarten sich zunehmend, dass Produkte und damit verbundene Prozesse ökologisch und sozial „korrekt“ sind. Bezüglich der Ausgestaltung dieser „Nachhaltigkeit“ oder „Korrektheit“ unterscheiden sich die Ansichten der Endkunden und Konzerne jedoch (Büren u. a., 2008; Carbonaro, Sennhauser, 2007; Peloza u. a., 2012). Die Partnerkonzerne bedienen sich dementsprechend verschiedener Verfahren zur Auditierung der Logistikdienstleister und Lagerbetreiber. Die Rampe wird hier nicht explizit eingeschlossen, ist jedoch ein Prozess wie jeder andere im Unternehmen und unterliegt folglich auch den Anforderungen an die Auditierung. Insbesondere logistische Themen werden in unregelmäßigen Abständen in den Medien diskutiert und finden so auch den Weg in Audits und Ansprüche der Konzerne sowie Endkunden (Hanfeld, 2012; Nezik, 2013; Seidel, 2013).

Die Anspruchsgruppe der Partnerspediteure schließt vor allem jene Speditionen und Frachtführer ein, welche bestimmte Standorte regelmäßig anfahren. Die befragten Unternehmen konnten hier Synergien identifizieren, besonders in Bezug auf die Auslastung der verfügbaren Tore und die Verfügbarkeit von Ware. Die Ausgestaltung der Zusammenarbeit variiert dabei sehr stark, dies liegt vor allem an den verschiedenen Geschäftsformen und Positionen innerhalb der Lieferkette. Operativ reicht diese Zusammenarbeit deshalb von gelegentlichen, unregelmäßigen telefonischen Abstimmungen bis hin zu täglichen Absprachen per Email und Telefon sowie regelmäßigen Arbeitskreisen mit den beteiligten Spediteuren.

Verbände waren bei zwei der befragten Unternehmen ein Thema. Die Interviewpartner stellten hier insbesondere heraus, dass über diese Arbeit die Thematik der Abstimmung an der Rampe erörtert wird und Verbände wie die „Logistikinitiative Hamburg“ oder der „Tag der Logistik“ eine Plattform bieten, um mit Dienstleistern und Betreibern von Lagern zu diskutieren und gemeinsame Projekte zu beginnen. Ferner stellen Verbände gewisse Ansprüche an die Teilnehmer von logistischen Prozessen, so veröffentlichte der „Bundesverbandes Güterkraftverkehr Logistik und Entsorgung“ im Juni 2011 „Verhaltensempfehlungen für einen fairen Umgang der

Beteiligten an Be- und Entladestellen (Laderampen)“ (BGL, 2011). Andererseits ergaben dahingehende Recherchen ferner, dass daneben Naturschutzverbände³ und Bürgerinitiativen⁴ zu diesen Anspruchsgruppen gehören (Binder, 2008).

2.1.2 Prozess und strukturierte Problemmatrix: Darstellung aus Sicht der verschiedenen Akteure

Die aus Literatur und Interviews erfassten Probleme sind in Anhang II und Anhang III aufgeführt. Unterschieden wird zunächst nach einem Nachteil, der dem FU allein oder gemeinsam mit dem SU respektive dem SU allein oder gemeinsam mit dem FU entsteht. Ferner wird unterteilt nach den in Abschnitt 2.1.1 dargestellten wesentlichen Problemgruppen: Verfügbarkeit von Informationen, Effiziente Prozesse und Gesichtspunkte sozialer Nachhaltigkeit. Die Auflistung der Probleme ist des Weiteren entsprechend der Nachhaltigkeitsdimensionen unterteilt. Dies dient der Übersichtlichkeit und ermöglicht es, Probleme zu identifizieren, deren Lösung Erfolge über mehrere Dimensionen hinweg versprechen. Aufgelistet werden neben dem Problem eine Klassifizierung der Ursache und der entsprechende Verursacher. Ferner wird die Erhebungsquelle angegeben, hauptsächlich handelt es sich dabei um branchennahe oder wissenschaftliche Literatur sowie Ergebnisse aus den Interviews. Die Klassifizierung erfolgt dabei hinsichtlich einer Ursache im Bereich Prozess, Infrastruktur und Strategie. Mit *Prozess* werden dabei Ursachen bezeichnet, die organisatorische oder ablauftechnische Gründe haben; *Infrastruktur* hingegen bezeichnet Ursachen, die auf fehlende Gebäude, Personal oder Equipment zurückzuführen sind. *Strategische Ursachen* sind auf unternehmerische Entscheidungen zurückzuführen oder liegen außerhalb des kurzfristigen unternehmerischen Einflusses.

³ Z. B. der Nabu, welcher mit der Hermes Unternehmensgruppe kooperiert: https://www.hermesworld.com/de/ueber_uns/umwelt/aktuelle_projekte/oekologisches_soziales_engagement/oekologisches-soziales-engagement.html

⁴ Wie in von Binder, 2008 in der Zeitung „Täglicher Hafenbericht“ erwähnt zum Beispiel die Initiative „Wennerstorf gegen Logistikwahn“: <http://www.wennerstorf-gegen-logistik-wahnsinn.de/>

2.1.2.1 A1: Probleme aus Sicht der Frachtführenden Unternehmen

Die aufgenommenen Probleme sind entsprechend in Anhang II aufgeführt. Unterteilt wurden sie dabei nach Problemen, welche FU und SU gleichermaßen betreffen sowie Problemen, welche FU ausschließlich betreffen. Bei der zweiten Gruppe Probleme (siehe II.2) zeigt sich, dass die SU bei vielen der Fragestellungen in der Position sind, Abhilfe zu schaffen oder die Auswirkungen zu minimieren. Es existiert eine kleinere Untergruppe von Problemen, welche andere Ursachen haben. Dass Ladungen aufgrund von kurzen Lieferzeiten nicht zusammengefasst werden können oder auf andere Transportmittel verlagert werden können, ist zum großen Teil der Anforderung der Kunden geschuldet (Bretzke, Barkawi, 2012: S. 330). Das Frachtführende Unternehmen muss in diesem Falle ggf. mehrer Fahrzeuge nutzen, es ergeben sich aber folglich zwangsweise mehrere Rampenkontakte zu demselben Standort. Ähnlich gelagert sind Problemstellungen wie steigende Energiepreise, Unfallraten aufgrund von Termindruck und Nachwuchsdefizite bei Lkw-Fahrer*innen, welche in der Matrix entsprechend strategischen Ursachen zugeordnet werden (Bundesamt für Güterverkehr, 2011; Fastenmeier, 2008; Hagenlocher u. a., 2013).

Ferner wurde eine Untergruppe von Problemen identifiziert, welche nur auf infrastrukturellen Defiziten beruht. Diese gehen nicht nur zulasten der effizienten Abwicklung, sondern betreffen zudem in der Branchen-Presse diskutierte Problematiken, wie mangelhafte Sanitäreanlagen oder Zugang zu Aufenthaltsräumen (Durmann, 2012; Hassa u. a., 2012b). Insbesondere die Studie von Hagenlocher u. a. (2013) zeigt, dass diese Probleme von Branchenvertretern nicht nur umfangreich diskutiert, sondern auch als besonders eingestuft werden.

2.1.2.2 A2: Probleme aus Sicht der Standortbetreibenden Unternehmen

Die aufgenommenen Probleme sind entsprechend in Anhang III aufgeführt. Unterteilt wurde nach Problemen, welche SU und FU gleichermaßen betreffen sowie Problemen, welche SU ausschließlich betreffen. Bei der zweiten Gruppe Probleme (siehe III.2) zeigt sich, dass die SU von einem geringeren Problemumfang betroffen zu sein scheinen. Da die Erhebung der Probleme keinesfalls abschließend ist, kann dies allerdings nur als Indikator dienen. Es kann jedoch beobachtet werden, dass es sich hauptsächlich um wirtschaftliche Fragestellungen handelt. Teil der Ursache dafür sind häufig die FU und die dort verankerten Prozesse. Hinsichtlich der getroffenen Kategorisierung ist bemerkenswert, dass bei Problemen, welche ausschließlich

das SU betreffen, die „Verfügbarkeit von Informationen“ im Vordergrund steht, Probleme in den Bereichen der „Effizienz“ oder „Sozialer Fragestellungen“ wurden nicht erfasst. Problemstellungen mit sozialen Auswirkungen ergeben sich entsprechend dennoch, diese werden allerdings vorrangig durch mangelhaften Informationsfluss getrieben. Beispielsweise ergibt sich Problem Nummer 17 („Papiere für die Lieferung sind unvollständig“) vor allem aus einer mangelhaften Digitalisierung und fehlender vorheriger Abstimmung; die Auswirkungen der Verzögerung haben meist die Mitarbeiter zu tragen, den Mehraufwand das SU (Hassa u. a., 2012b).

2.1.2.3 A3: Bedürfnisse der Stakeholder aus dem erweiterten Betroffenenkreis

Im Rahmen der Interviews (siehe 2.1.1.4) wurden mehrere Anspruchsgruppen sowie Interaktionen mit der Laderampe und Ansprüche an den Rampenprozess identifiziert. Aus den Ansprüchen lassen sich Bedürfnisse und somit konkrete Anforderungen und mögliche Ursachen von Problemen ableiten. In Tabelle 5 werden zunächst am Prozess nicht direkt beteiligte Anspruchsgruppen, aus dem erweiterten Betroffenenkreis, aufgezeigt. In Tabelle 6 sind entsprechend die direkt am Prozess beteiligten Anspruchsgruppen aufgeführt. Die Bedürfnisse der Endkunden wurden in den Interviews nicht erhoben, da die Beteiligten größtenteils nicht mit den Konsumenten direkt zusammenarbeiten. Die Herleitung dieser erfolgte dementsprechend aus Literatur, welche die Ansprüche von Endkunden und Logistikdienstleistungen in Relation setzt.

Tabelle 5: Bedürfnisse der Anspruchsgruppen aus dem erweiterten Betroffenenkreis

Anspruchsgruppe	Bedürfnisse
Anwohner	Schutz vor Lärm oder Lichtbelästigung, schädlichen Gasemissionen, Stau oder zäh fließendem Verkehr auf Zufahrtstraßen, geparkten Lkw in Wohngebieten
Behörden	Zugänglichkeit vor Ort, Öffentlicher Raum wird nicht über Gebühr genutzt und bleibt frei von Belastung durch Schadstoffe oder Müll, gesetzliche Vorgaben werden eingehalten

 Anspruchsgruppe Bedürfnisse

Endkunden	Ökologisch tragbare und sozial fair gehandelte Produkte, mittelbar wird diese Erwartung auch an die Lieferkette gestellt (Flämig, 2014)
Partnerkonzerne	Abwicklung der Prozesse bei FU oder SU soll möglichst schnell erfolgen, diese dürfen das Image des Konzerns nicht beschädigen
Polizei	Einhaltung der gesetzlichen Regelungen, Zugänglichkeit und Zusammenarbeit vor Ort
Verbände	Agieren als Vertreter einer Gruppe, wünschen die Erfüllung der Ansprüche dieser
Zoll	Zugänglichkeit vor Ort

Tabelle 6: Bedürfnisse der direkt am Prozess beteiligten Anspruchsgruppen

 Anspruchsgruppe Bedürfnisse

Lkw-Fahrer	Schnelle Abwicklung vor Ort, Zugang zu Sozialräumen und sanitären Einrichtungen, faire Behandlung vor Ort
Standortbetreiber	Möglichst effiziente Abfertigung der eingehenden Waren
Standort-Personal	Sicherheit am Arbeitsplatz, faire Behandlung, klar geregelte Zusammenarbeit mit den Fahrern
Spediteure	Schnelle Abwicklung vor Ort, möglichst zur eigenen Planung passende Zeitslots, Fahrer werden vor Ort fair behandelt

2.2 Modul B: Messbarkeit und messbare Einflussgrößen von Nachhaltigkeit im Rampenprozess.

Aus der Literatur kann hergeleitet werden, dass eine allgemeine Messung von „Nachhaltigkeit“ in diesem Sinne nicht möglich ist (Bretzke, Barkawi, 2012: S. 87–91; Kersten u. a., 2013). Dies ist vor allem den zahlreichen Aspekten von Nachhaltigkeit geschuldet, deren Vergleichbarkeit untereinander teilweise schwer möglich ist (Bretzke, Barkawi, 2012: S. 87–91; Kersten u. a., 2013). Dennoch, so führen Bretzke und Barkawi (2012) aus, sei es im Rahmen des Managements von Prozessen nicht möglich, gewisse Indikatoren und Kennwerte zu definieren, um Veränderung aufgrund der ergriffenen Maßnahmen zu überwachen. Singh u. a. (2012) zeigen hinsichtlich der Messbarkeit 41 verschiedene Rahmenwerke, um Nachhaltigkeit innerhalb eines Unternehmens zu bewerten. Auch hier reicht die Bewertung der einzelnen Faktoren von einer Einschätzung durch die Nutzer, über gleichwertige Wertung bis zur Hauptkomponentenanalyse.

Der Horizont der Maßnahmen-Erfolgsmessung an der Rampe ist, im Vergleich zum Gesamtunternehmen, durch das Wesen des Prozesses prinzipiell eingeschränkt. Maßnahmen, welche als Teil von nachhaltigerer Prozessgestaltung ergriffen werden, sollten unbedingt im Kontext von der Umsetzung einer unternehmensweiten Gesamtstrategie gesehen werden, da diese so möglicherweise eine größere Wirkung entfalten. Eine solche Gesamtstrategie kann zum Beispiel die von Carter und Rogers (2008) beschriebene „Sustainable Supply Chain Management“-Strategie sein (siehe Abbildung 8). Ferner zeigt sich, wie auch im Abschnitt 2.1.1.2 beschrieben, dass die gelebte Nachhaltigkeit in den verschiedenen Unternehmen variiert; die Maßnahmen, welche in der Praxis zur Anwendung kommen, werden jedoch als Teil der gelebten Nachhaltigkeitsstrategie entwickelt. Dementsprechend und damit die Praxisrelevanz gewahrt bleibt, werden die Messgrößen aus den in Modul A (Kapitel 2.1) erfassten Problemstellungen abgeleitet.

2.2.1 Kenngrößen: Ausgestaltung und Auswahl

Die Kenngrößen für alle Nachhaltigkeitsdimensionen sind so gewählt, dass die Ansprüche der externen und internen Stakeholder berücksichtigt werden. Sie leiten sich aus der Literatur (Bretzke, Barkawi, 2012; GRI, 2011; VDI-KUT, 2006), aus Feedback von Praxispartnern sowie einer Validierungsdiskussion mit dem PBA ab. Wie beschrieben, ist der Vergleich von verschiedenen Nachhaltigkeitskenngrößen, insbesondere dimensionsübergreifend, schwer möglich: Für die Betrachtung des Rampenmanagementprozesses wird deshalb nur unterschieden, ob ein Problem sich nicht („keine Auswirkung“) oder negativ („negative Auswirkung“) auf die entsprechende Nachhaltigkeitsdimension auswirkt. Positive, beispielsweise wirtschaftliche, Randeffekte von Problemstellungen werden dementsprechend nicht berücksichtigt.

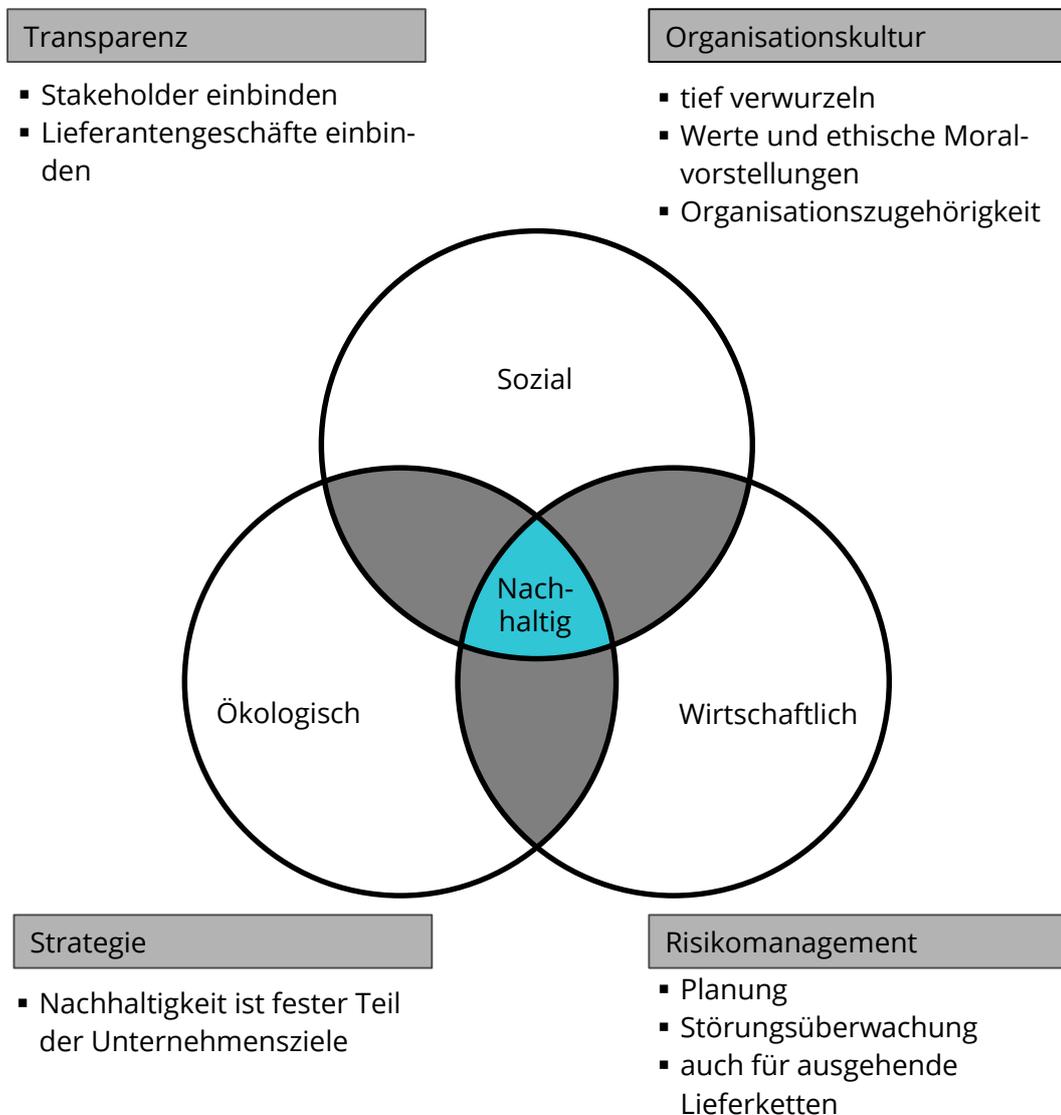


Abbildung 8: Sustainable Supply Chain Management und Triple Bottom Line nach Carter und Rogers (2008)

In Modul C wird sich auf diese Weise abbilden lassen, welche Fragestellungen einen Großteil der Nachhaltigkeitsdimensionen betreffen und welche nur einen kleinen Teil. Diese Abbildung wird Anhaltspunkte geben, welche Probleme von den Unternehmen im nächsten Schritt angegriffen werden sollten.

Hinsichtlich der Maßnahmen wird die Skala zusätzlich um die Möglichkeit erweitert, sich positiv auf die Nachhaltigkeitsdimension auszuwirken („positive Auswirkung“). Der Umfang der Veränderung muss dann je ergriffener Maßnahme einzeln bewertet werden; so können unternehmensspezifische Messwerte eingeführt werden. Entsprechende Möglichkeiten werden in den folgenden Abschnitten eingeführt.

2.2.2 Kenngrößen: Diskussion mit dem Projektbegleitenden Ausschuss

Im Rahmen eines Workshops mit dem PBA wurde die Auswahl der Kenngrößen anschließend diskutiert und jede der Größen einzeln bewertet. Den Teilnehmer*innen wurde zunächst eine Übersicht über die geplanten Kenngrößen präsentiert. Im Rahmen der Diskussion wurden weitere Kenngrößen für den Prozess (in Tabelle 7 mit * markiert). In einem zweiten Schritt wurden die Teilnehmer*innen gebeten sowohl die praktische Relevanz einer solchen Messgröße („Die Aussage diese Messgröße ist für mich nützlich“), als auch den Aufwand einer praktischen Erhebung einer solchen Größe zu bewerten („Die praktische Erhebung dieser Messdaten ist einfach möglich.“). Dazu wurden die Teilnehmer gebeten Klebepunkte auf einer Skala von 1 bis 5 (1 – trifft zu, 2 – trifft eher zu, 3 – teils-teils, 4 – trifft eher nicht zu, 5 – trifft nicht zu) zu verteilen (siehe Abbildung 9). Die Ergebnisse sind in Tabelle 7 dargestellt. Die Bewertungen, eingebrachten Messgrößen und Vorschläge flossen anschließend in die Auswahl der Kenngrößen ein (siehe Abschnitte 2.2.3, 2.2.5, 2.2.4, 2.2.3 und 2.2.50).

Im Rahmen der Diskussion wurden von den Teilnehmern mehrere Gesichtspunkte beleuchtet: Zum einen wurde bemerkt, dass einige Messgrößen mehrere Aspekte der Nachhaltigkeit abdecken, zum anderen wurde darauf hingewiesen, dass einige Messgrößen stark vom Effizienzgedanken getrieben sind. Insbesondere im Hinblick auf die Raumnutzung wurde dies kontrovers diskutiert, denn einerseits sei in Hamburg versiegelte Fläche besonders hoch besteuert, andererseits ziehen die Standorte und Transportunternehmen auch Nutzen hieraus, da mit mehr versiegelter Fläche eine größere Effizienz und eine Verringerung von Unfällen möglich ist. Abschließend konnte in der Diskussion geschlossen werden, dass die Auswirkungen der Flächenversiegelung auf den Geschäftsbetrieb zwar sehr vielfältig sind und diese auch

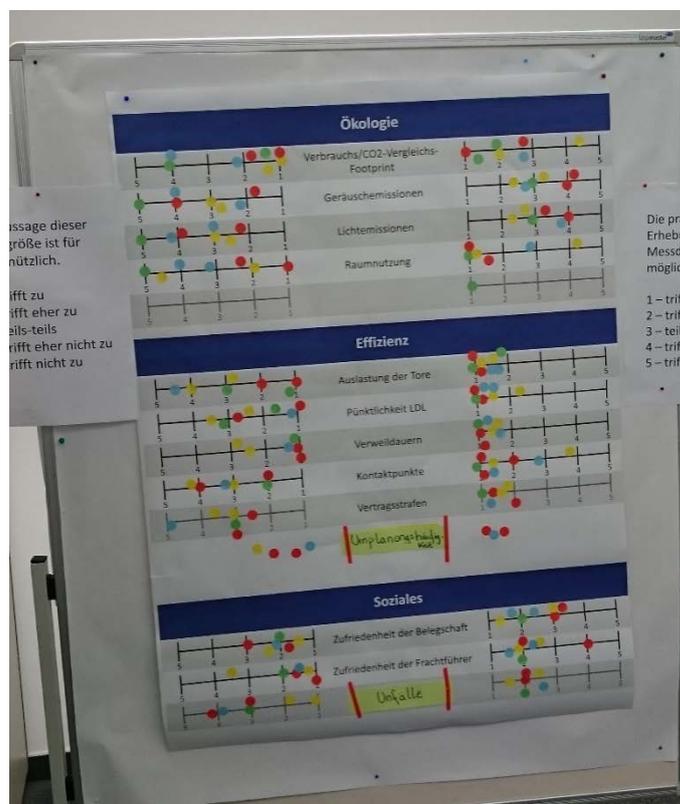


Abbildung 9: Bewertung der Größen in Zusammenarbeit mit dem PBA.

verhältnismäßig einfach zu erfassen sind. Die Führung im Kenngrößenkatalog ist somit sinnvoll, die differenzierten Handlungsmöglichkeiten sollten jedoch in mehreren verschiedenen Maßnahmen betrachtet werden.

Der Großteil der Kenngrößen wurde als verhältnismäßig einfach zu erfassen bewertet. Licht- und Geräuschemissionen wurden insofern hinterfragt, als dass innerhalb des PBA wenige Erfahrungen mit der Erfassung dieser Größen bestand. Hinsichtlich der wirtschaftlichen Kenngrößen „Auslastung der Tore“ und „Kontaktpunkte“ wurde die Relevanz hinterfragt, ein Teil der Anwesenden ging davon aus, dass an den Standorten per se das effizienteste Layout gewählt wurde. Dieser Darstellung wurde jedoch durch die anwesenden Spediteure widersprochen. Hinsichtlich der Kenngrößen „Pünktlichkeit“ und „Vertragsstrafen“ wurde die Relevanz zwar erkannt, in der Praxis, so merkten die Projektpartner an, ließen sich daraus jedoch normalerweise keine Handlungen ableiten. Eine Kennzahl, welche die „Häufigkeit von Umplanungen“ je FU festlegt erschien hier in der Diskussion sinnvoller; die Projektpartner stellten sich vor, eine solche zu nutzen, um die Zuverlässigkeit einer Buchung durch das FU im Auge zu behalten und zu bewerten.

Tabelle 7: Gewählte Kenngrößen mit Bewertung im Workshop
 * - Im Rahmen des Workshops hinzugefügte Kenngröße

Kenngröße	Relevanz (Median)	Einfache Erfassung (Median)
Ökologische Nachhaltigkeitsdimension		
Verbrauchs/CO ₂ -Footprint	Trifft zu (1,5)	Trifft eher zu (2,5)
Geräuschemissionen	Teilweise (3)	Teilweise (3)
Lichtemissionen	Teilweise (3)	Teilweise (3)
Raumnutzung	Teilweise (3)	Trifft zu (1)
Soziale Nachhaltigkeitsdimension		
Zufriedenheit der Belegschaft	Trifft eher zu (2)	Trifft eher zu (2)
Zufriedenheit der Frachtführer	Trifft zu (1)	Trifft eher zu (2)
Unfälle*	Teilweise (3)	Trifft eher zu (2)
Wirtschaftliche Nachhaltigkeitsdimension		
Auslastung der Tore	Teilweise (3)	Trifft zu (1)
Pünktlichkeit	Teilweise (3)	Trifft zu (1)
Verweildauern	Trifft zu (1)	Trifft zu (1)
Kontaktpunkte	Teilweise (3)	Trifft zu (1)
Vertragsstrafe	Teilweise (3)	Trifft zu (1)
Häufigkeit von Umplanungen*	Trifft zu (1,5)	Trifft zu (1)

2.2.3 Kenngrößen: Auswahl für den ökologischen Bereich

Im ökologischen Bereich werden, wie in Abschnitt 1.4.1 und 1.4.2 umfangreich dargestellt, in Anlehnung an Bretzke, Barakawi (2012), Global Reporting Initiative (GRI) (2011), den Verein Deutscher Ingenieure (VDI) (2006) und das Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG) vier Kenngrößen zur Bewertung von ökologischen Aspekten des Rampenprozesses ausgewählt: Emission von Gasen, Lärm oder Licht sowie Raumnutzung.

2.2.3.1 Emission von Gasen

Bestimmte Klimagase, unter anderem Kohlenstoffdioxid (CO₂), Methan (CH₄) sowie Distickstoffmonoxide (N₂O), werden als Haupttreiber der globalen Erwärmung verstanden (Allen u. a., 2014; Bernstein u. a., 2007). Über 192 Staaten haben sich im Rahmen des im Februar 2005 in Kraft getretenen Kyoto-Protokolls zu verbindlichen Zielwerten für den Ausstoß bestimmter Treibhausgase geeinigt (Council of the European Union, 2005; United Nations, 1998). Die Evaluation der Veränderung der Emission dieser Gase erlaubt eine direkte Abwägung von Entscheidungen hinsichtlich ihrer klimaschädlichen Auswirkungen. Schädliche Klimagase werden im Bezugssystem „Rampen-Prozess“ durch Fahrzeuge und die Bewirtschaftung der notwendigen Gebäude verursacht.

Wie in Kapitel 2.2.1 bereits ausgeführt, kommt auch hier eine dreistufige Skala zur Anwendung: Positive Effekte sind durch die Emission von Klimagasen nicht zu werten, dementsprechend werden Probleme nur hinsichtlich des Kriteriums bewertet, ob diese ausgestoßen werden oder nicht. Der Ausstoß von Klimagasen, welche den Klimawandel und globale Erwärmung treiben, wird als schädlich verstanden (Allen u. a., 2014; Bernstein u. a., 2007). Dementsprechend werden Problemstellungen, welche den Ausstoß dieser beitragen in dieser Kategorie als negativ bewertet. Maßnahmen, welche diesen senken, werden in dieser Kategorie, dementsprechend als positiv, bei Erhöhung des Kohlenstoffdioxidausstoßes, als negativ bewertet.

Konkrete Berechnungen können auf Basis von Durchschnittswerten durchgeführt werden. Diese Methoden sind in industrienaher Branchenliteratur gut dokumentiert (Kranke, 2010; Kranke u. a., 2011; Schmied, Knörr, 2013). Diese Berechnung ist sowohl von der gewählten Maßnahme, als auch vom unternehmensspezifischen Prozess abhängig. Die Erfassung der Differenz des ausgestoßenen Kohlenstoffdioxidga-

ses als quantitative Größe kann als Erfolgsmessgröße für die angewendeten Maßnahmen dienen. Wird die Messgröße innerhalb der gleichen Systemgrenzen erfasst, so kann diese zudem zum Vergleich zwischen Standorten oder Unternehmen genutzt werden. Da der CO₂-Ausstoss von Fahrzeugen direkt mit dem Verbrennen von Kraftstoffen zusammenhängt, können so zusätzlich (wenn auch kleine) ökonomische Vorteile geschaffen werden.

2.2.3.2 Emissionen von Lärm

Die Ermittlung von Geräuschpegeln wird in der „Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm)“ und der „Verordnung zum Schutz der Beschäftigten vor Gefährdungen durch Lärm und Vibrationen“ (LärmVibrationsArbSchV) umfangreich dargelegt und ist im Rahmen des „Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge“ (BImSchG) für Betreiber von Logistikstandorten verbindlich (BMJV, 2013; BMUB, 1998). Die TA Lärm enthält die entsprechenden gültigen Richtwerte für Schall in Dezibel. Die praktische Messung dieser Daten ist z. B. in Handbüchern des VDI ausgeführt und kann mit handelsüblichen Schallpegel-Messgeräten durchgeführt werden (Seidel, Quickert, 2006). In der Praxis sollte hier entsprechend ausgebildetes Personal eingesetzt werden. Für die Berechnung der Schallpegel auf Fahrwegen können ferner die Formeln der Anlage 1 zu §3 der „Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes“ (16. BImSchV) herangezogen werden (BMJV, 2006).

Der Erfolg von Maßnahmen, welche zur Senkung der Geräuschemissionen unternommen werden, lässt sich so über die Zeit quantifizieren. Die Senkung der emittierten Geräusche ist dann sinnvoll, wenn die Vorgaben der TA Lärm nicht überschritten werden. Zum einen zeigt sich, dass ein kontinuierlicher Schallpegel nicht nur gesundheitliche Probleme und ein erhöhtes Gefühl von Stress bei Menschen nach sich zieht, sondern auch wesentliche Einflüsse auf Säugetiere, Vögel und Amphibien hat (Laiolo, 2010; Sun, Narins, 2005; Szalma, Hancock, 2011; Weyer u. a., 2013: S. 10–27). Dementsprechend werden Aktivitäten, welche den geringsten im § 2 BImSchV vermerkten Immissionsgrenzwert offensichtlich überschreiten, in dieser Kategorie als negativ bewertet. Maßnahmen, welche diesen senken, werden in dieser Kategorie als positiv, bei Erhöhung des Pegels als negativ bewertet.

Hinsichtlich der Störung von Anwohnern ist die Wahrnehmung der Lautstärke letztendlich auch situationsabhängig, zum Beispiel erscheint der laufende Motor eines Fahrzeuges im urbanen Kontext weniger störend als an einem stillen Bergsee. Neben Berechnungen und wiederholten Messungen bieten sich dementsprechend Befragungen und der Dialog mit den entsprechenden Stakeholdern an. Die Methode dieses Dialogs ist entsprechend der Situation zu wählen.

2.2.3.3 Emissionen von Licht

Licht gehört, wie auch Geräusche, zu den Emissionen und Immissionen im Sinne des BImSchG §3 (3). Die Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft für Immissionsschutz (LAI) (2012) beschreibt diese Quellen in der Veröffentlichung „Hinweise zur Messung, Beurteilung und Minderung von Lichtimmissionen“⁵ folgendermaßen: „künstliche Lichtquellen aller Art wie z. B. Scheinwerfer zur Beleuchtung von Sportstätten, von Verladeplätzen [...], aber auch hell beleuchtete Flächen wie z. B. angestrahlte Fassaden.“ (Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft für Immissionsschutz (LAI), 2012). Zu den besonders schützenswerten Räumen zählt die LAI dabei Wohnräume, Schlafräume, Unterrichtsräume von Schulen oder Hochschulen sowie Büro-, Praxis- oder ähnliche Arbeitsräume, da die Nutzer durch Immissionen von Licht in diesen Bereichen erheblich gestört würden (Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft für Immissionsschutz (LAI), 2012). Diesbezüglich werden gebietsabhängige mittlere Beleuchtungsstärken (in Lux) abgeleitet, welche als Immission an definierten Orten⁶ nicht überschritten

⁵ Der Veröffentlichung dieser Hinweise wurden mit Beschluss Nr. 55 durch die 83. Umweltministerkonferenz vom 22. - 24.10.2014 zugestimmt. Die Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft für Immissionsschutz (LAI) als „Arbeitsgremium der Umweltministerkonferenz“ obliegt unter anderem „die Erarbeitung von technischen Auslegungen zum Themenfeld Luftreinhaltung, Lärm, Verkehr und elektromagnetische Felder“.

⁶ Diese werden von der LAI (2012) folgendermaßen definiert: „[...] in der Fensterebene von Wohnungen bzw. bei Balkonen oder Terrassen, auf den Begrenzungsflächen für die Wohnnutzung, hervorgerufen von Beleuchtungsanlagen während der Dunkelstunden, ausgenommen öffentliche Straßenbeleuchtungsanlagen.“

werden darf. Die Messung kann mit handelsüblichen Messgeräten, Luxmetern, gemessen werden. In der Praxis sollten diese von entsprechend ausgebildetem Personal durchgeführt werden. Zusätzlich kann die Betriebsdauer und Anzahl der Beleuchtungsanlagen erfasst werden sowie Anwohner und Umweltverbände mittels Befragungen einbezogen werden. Problemstellungen, welche Lichtemissionen hervorrufen, werden in dieser Kategorie als negativ bewertet. Maßnahmen, welche diesen senken, werden in dieser Kategorie dementsprechend als positiv, bei Erhöhung der Emissionen als negativ, bewertet.

Ferner wirken Lichtemissionen durch das Auslösen von unnatürlichem Verhalten sowie Störung der Ernährungs- und Paarungszyklen schädlich auf Tiere, insbesondere Insekten, aber auch Vögel und Fledermäuse (Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft für Immissionsschutz (LAI), 2012: Teil Anhang 1; Falchi u. a., 2011; Gaston u. a., 2013; Hölker u. a., 2010; Poot u. a., 2008). Hinsichtlich dessen ist zusätzlich zu beachten, dass es je nach Art und Aufbau des Leuchtmittels zu unterschiedlichen Wirkungen auf Insekten und Tiere kommt (Poot u. a., 2008; Russ u. a., 2014; Stone u. a., 2012).

2.2.3.4 Raumnutzung und Flächenversiegelung

Das Betonieren oder Asphaltieren von Boden zerstört diesen oft so erheblich, dass dieser auch beim Rückbau nur schwer wiederhergestellt werden kann (Basedow u. a., 2009: S. 7). Die Versiegelung von Flächen stellt eine große ökologische Herausforderung dar, da offene Bodenflächen für ein funktionierendes Mikroklima, den Erhalt der Grundwasser- und Nährstoffversorgung für die unmittelbare Umwelt sowie die Wasserableitung benötigt werden (Basedow u. a., 2009: S. 7 ff.). Der Bodenabschluss zieht hauptsächlich eine Kontaminierung des Abwassers mit Schad- und Nährstoffen aus den Industrieanlagen sowie eine Bündelung der Wassermengen bei der Abführung nach sich (Basedow u. a., 2009: S. 7 ff. Frazer, 2005: S. 457–459). Eine Hauptfolge aus den fehlenden Flächen zum Versickern und dem schnellen Abführen durch Kanalisationen sind wiederkehrende Überschwemmungen, welche spätestens seit dem „Jahrhunderthochwasser“ 2012 auch in der Industrie als Risiko wahrgenommen werden (Dombrowski, Ernst, 2014: S. 26; Frazer, 2005: S. 457–459).

Die Größe der versiegelten Fläche (in Quadratmeter) kann in der Praxis über die Abrechnungen zur Niederschlagswasserbeseitigung direkt abgeleitet werden. Hinsichtlich der Erfolgsbewertung kann die Quadratmeterzahl nach Anwendung der Maßnahmen entsprechend einfach überwacht werden.

Problemstellungen, welche Flächenversiegelung erfordern oder verursachen, werden in dieser Kategorie als negativ bewertet. Maßnahmen, welche die versiegelte Fläche vergrößern werden in dieser Kategorie als negativ, bei Verringerung der Emissionen als positiv, bewertet.

2.2.4 Kenngrößen: Auswahl für den sozialen Bereich

Die Kenngrößen für den sozialen Bereich leiten sich aus den Interviews (siehe 2.1.1) sowie den Beobachtungen von Hagenlocher u. a. (2013) ab. In der Diskussion mit dem projektbegleitenden Ausschuss bestand Einigkeit darüber, dass mit diesen Größen ein erster Schritt in Richtung der Implementierung einer Sozio-Effektivität nach Schaltegger u. a. (2007) vollzogen werden kann.

2.2.4.1 Zufriedenheit von Mitarbeitern am Standort

„Zufriedenheit fördert insbesondere auf lange Sicht prosoziales und engagiertes Verhalten im Unternehmen und verhindert negative Handlungen“ (Nerdinger, 1995 in Klein-Schneider, 2002: S. 11). Die Erhebung der Mitarbeiterzufriedenheit gilt als komplexes Konstrukt mit zahlreichen Elementen, deren Zusammenhang mit erhöhter Leistung oder Kundenzufriedenheit sich bislang nicht hat vollständig nachweisen lassen (Klein-Schneider, 2002: S. 10–11).

Berichte zur Situation an der Laderampe beschreiben regelhaft auch einen rauen Umgangston und Streit des Standortpersonals mit dem Personal des FU (Hagenlocher u. a., 2013: S. 49; Voigt, 2012: S. 28). Insbesondere hinsichtlich ausländischer Fahrer wurde von Praxispartner, im Rahmen der eigenen Erhebung, oft von Sprachbarrieren gesprochen, die im Alltag wiederholt zu Verzweiflung bei den Mitarbeitern führen würden. Doch nicht nur Überforderung, sondern auch unklare Zuständigkeiten oder Verantwortungsumfänge sowie Überlastung sind in Literatur und Praxis häufig genannte Ursachen (Durmahn, 2012; Hagenlocher u. a., 2013; Hassa u. a., 2012b; Voigt, 2012).

Mit Hilfe von internetbasierten Umfragewerkzeugen oder kurzen papierbasierten Fragebögen ist dies zu geringen Erhebungskosten innerhalb eines kurzen Zeitraumes möglich. Wird bei den Befragungen eine standardisierte Skala, zum Beispiel eine Likert-Skala, genutzt, so lassen sich die Auswirkungen der Maßnahmen auch quantifizieren. Bei der Befragung der Mitarbeiter des eigenen Unternehmens sollten jedoch unbedingt auch qualitative Inhalte erhoben werden. Die Auswertung dieser

Antworten erlaubt wichtige Rückschlüsse, wie Lösungsmaßnahmen noch erfolgreicher umgesetzt oder nachträglich verbessert werden können. Die Befragung sollte deshalb immer mit dem konkreten Bezug zur geplanten oder umgesetzten Maßnahme und mit deutlichem Bezug zum Rampenmanagement erfolgen. Ein umfangreiches Qualitätsmanagement, welches die gesamte Unternehmenssituation berücksichtigt, ist zwar wünschenswert, erhöht jedoch die Kosten erheblich und lässt Rückschlüsse auf die einzelnen Maßnahmen unter Umständen gar nicht mehr zu.

Beispielsweise können die Mitarbeiter vor der Einführung mehrsprachiger Beschilderung quantitativ befragt werden wie nützlich und wie entlastend diese Maßnahme eingeschätzt wird. Gleichzeitig bietet es sich aber auch an qualitativ zu erheben mit welchen Sprachen oder Kommunikationsproblemen das Rampenpersonal überhaupt Schwierigkeiten hat.

Hinsichtlich einer Bewertung werden solche Probleme negativ bewertet, welche die Zufriedenheit von Mitarbeitern senken; gleiches gilt für Maßnahmen. Positiv bewertet werden Maßnahmen, welche klarere Abläufe schaffen, Mitarbeiter entlasten und Kommunikationsbarrieren abbauen. Die Effektivität dieser Maßnahmen sollte individuell verfolgt werden. Einerseits liegen so quantitative Nachweise vor, andererseits kann durch qualitative Abfragen Wissen für Prozessoptimierungen gewonnen werden.

2.2.4.2 Zufriedenheit der Frachtführenden

Hinsichtlich der Bewertung „Zufriedenheit der Mitarbeiter der frachtführenden Unternehmen“ gilt prinzipiell das Gleiche wie im vorherigen Abschnitt „Zufriedenheit der Mitarbeiter“. Der wesentliche Unterschied besteht in einer erhöhten Schwierigkeit qualitative Befragungen durchzuführen. Einerseits stehen sprachliche Probleme



Abbildung 10: Beispiele für die Implementierung von Kurzbefragungen. Links: Bildschirm für die Zufriedenheitsbefragung am Flughafen Singapur. Rechts: QR-Code mit Verweis auf einen Fragebogen.

im Weg, andererseits bleibt dafür am Standort häufig keine Zeit. Es bieten sich hier elektronisch auswertbare Kurzbefragungen an, bei welchen mittels einer Skala, quantitative Daten erhoben werden. Diese Fragen können sich auf bestimmte Maßnahmen beziehen (z. B. „Wie zufrieden sind Sie mit dem Zeitfenster-Management-System?“) oder auf Auswirkungen von Maßnahmen, z. B. die Abfertigungsdauer („Wie zufrieden sind Sie mit der Abfertigungsdauer im Vergleich zu anderen Lagerstandorten?“). Bei der Form der Befragung können beispielsweise fest installierte Bedienfelder genutzt werden oder Verweise auf internetbasierende Fragebögen (Beispiele siehe in Abbildung 10). Auch hier müssen allerdings die sprachlichen Herausforderungen bedacht werden.

Hinsichtlich einer Bewertung werden solche Probleme negativ bewertet, welche die Zufriedenheit der abzufertigenden Mitarbeiter der Frachtführenden Unternehmen senken; gleiches gilt für Maßnahmen. Positiv bewertet werden Maßnahmen, welche klarere Abläufe schaffen, Kommunikationsbarrieren abbauen und die Effizienz für die Mitarbeiter der FU erhöhen. Um die Effektivität dieser Maßnahmen zu zeigen, sollten diese individuell verfolgt sowie vor und nach der Änderung jeweils quantitativen belegt werden.

2.2.4.3 Unfälle

Laut Müller (2012) wird die Mehrheit der Unfälle durch menschliche Fehler verursacht. Die systematische Erfassung dieser Unfälle – auch kleinerer, welche marginale Beschädigungen nach sich ziehen – kann Fehlerursachen offenlegen und ein Lernen ermöglichen mit dem einerseits der Prozess verbessert, andererseits weitergehende Schäden vermieden werden können (Hofinger, 2012). Die Anzahl der Unfälle, auch kleinerer Beschädigungen, kann einfach erfasst werden. Personenschäden nehmen dabei eine besondere Rolle ein, da diese für Versicherer ohnehin erfasst werden müssen. Versicherer sowie involvierte Unternehmen haben ein Vermeidungsinteresse an solchen Schäden, da mit dem wirtschaftlichen, auch ein sozialer Schaden einhergeht (Müller, 2012; Schaltegger u. a., 2002: S. 7–9). Eingeführt wurde diese Größe auf Wunsch des PBA, der hier nicht nur erhebliche Optimierungsmöglichkeiten sieht, sondern insbesondere auch Personenschäden zu vermeiden sucht.

Hinsichtlich einer Problembewertung werden solche Probleme negativ bewertet, welche die Entstehung von Unfällen fördern; gleiches gilt für Maßnahmen. Positiv bewertet werden Maßnahmen, welche zur Arbeitssicherheit beitragen und die Zahl der Unfälle auf diese Weise senken. Die Effektivität der Maßnahmen kann über die Unfallzahlen verfolgt werden; diese ist hier jedoch stark von den Unternehmen abhängig. Eine zusätzliche Erfassung der Ursache erlaubt eine genauere Quantifizierung der Effektivität der Maßnahme.

2.2.5 Kenngrößen: Auswahl für den ökonomischen Bereich

Die Auswahl der Kenngrößen im ökonomischen Bereich bezieht sich vor allem auf die Effizienz der Prozesse: Im Rahmen der Wertschöpfung sind die Unternehmen daran interessiert, Kosten durch Verschwendung zu senken (Porter, 2014: S. 104–112). Die ausgewählten Größen ergeben sich aus Befragungen, der Branchenliteratur und der Zusammenarbeit mit dem PBA.

2.2.5.1 Gesamtabfertigungsdauer am Standort (Verweildauern)

Die Gesamtabfertigungsdauer oder „Durchlaufzeit“ ist sowohl für FU, als auch für SU relevant: Durch die Verkürzung der Zeit können FU mehr Ziele anfahren und Standortbetreiber mehr Lkw entladen und somit die Effizienz des Prozesses steigern. Es handelt sich hier um die Zeitdauer vom Erreichen des Ziel-Standortes durch den Lkw

bis zum Verlassen des Standorts für die Anfahrt zum nächsten Ziel. Hagenlocher u. a. (2013: S. 27–29) führen diese Messgröße ein und zeigen deutliche Diskrepanzen in der Wahrnehmung ebendieser. Durch die Aufnahme konkreter Zeitdauern am Standort kann eine Datenlage geschaffen werden. Die Wirksamkeit von Maßnahmen kann dann effektiv überprüft werden: Eine Verbesserung durch eine Lösungsmaßnahme sollte eine Verkürzung der Gesamtabfertigungsdauer bedeuten. Problemstellungen, welche die Gesamtabfertigungsdauer verlängern, werden in dieser Kategorie als negativ bewertet. Maßnahmen, welche die Gesamtabfertigungsdauer verlängern, werden in dieser Kategorie als negativ verkürzende als positiv, bewertet.

2.2.5.2 Anzahl der anzufahrenden Stationen am Standort (Kontaktpunkte)

Die Anzahl der Kontaktpunkte, welche durch die Lkw vor Ort erreicht werden müssen oder an denen sich das Fahrpersonal melden muss, kann erheblich sein. Während teilweise eine bauliche oder technische Notwendigkeit dafür besteht, existieren auch viele historisch gewachsene Strukturen ohne praktischen Mehrwert. Um die Effizienz des Prozesses zu steigern, ist es das Ziel, die Anzahl der notwendigen Abfertigungspunkte auf ein Minimum zu reduzieren.

Problemstellungen, welche die Zahl der Kontaktpunkte vergrößern, werden in dieser Kategorie als negativ bewertet. Maßnahmen, welche die Kontaktpunktzahl vergrößern, werden in dieser Kategorie als negativ, verringernde als positiv, bewertet.

2.2.5.3 Auslastung der Laderampe am Standort

Einen Teil der Effizienz-Messung macht die tatsächliche Auslastung der Rampen am Standort aus. Einerseits liegt es im Zielbestreben des SU, eine möglichst lückenlose Nutzung zu erzielen, andererseits bedeuten kürzere Standzeiten an den einzelnen Rampen auch eine effizientere Abfertigung für die FU. In der Praxis sollte neben den tatsächlichen Standzeiten die Anzahl des verwendeten Personals, tatsächlich mögliche Öffnungszeiten sowie mögliche Ursachen von Verzögerungen aufgezeichnet werden.

Hinsichtlich der betrachteten Problemstellungen werden jene als negativ bewertet, welche die Standzeiten an der Rampe verlängern. Maßnahmen, welche diese Zeiten verlängern, werden in dieser Kategorie ebenfalls als negativ, eine Verkürzung entsprechend als positiv bewertet.

2.2.5.4 Pünktlichkeit

Im Rahmen der Diskussionen mit Mitgliedern des PBA sowie als Ergebnis der Expertenbefragungen (siehe Anhang II und Anhang III) wurde mehrfach darauf hingewiesen, dass die Frachtführer der LDL den Standort nicht immer zur erwarteten Zeit erreichen. Seitens der Standortbetreiber führt dies teilweise zur Blockade von Warenbereitstellflächen an Laderampen oder Unsicherheiten bei der Lagerplanung, Seitens der FU stößt einerseits die geringe Flexibilität auf Unverständnis, andererseits führen unpünktliche Abfertigungen zu Verspätungen, welche in der geplanten Tour nicht mehr kompensiert werden können. Mithilfe dieser Messgröße sollen einerseits Probleme identifiziert werden, welche diese Umstände katalysieren, andererseits Maßnahmen beschrieben werden, welche die pünktliche Abfertigung erhöhen oder robuster definieren.

Folglich werden jene betrachtete Problemstellungen als negativ bewertet, welche den unpünktlichen Beginn/Ende von Prozessen an der Rampe fördern, und dementsprechend negative wirtschaftliche Auswirkungen für standortbetreibenden oder frachtführenden Unternehmen haben. Maßnahmen, welche die Zahl der pünktlich begonnen Prozesse steigern oder diese Prozesse bzw. Problemstellung hinsichtlich Pünktlichkeit robuster machen, werden als positiv bewertet. Negative Wertungen erhalten Maßnahmen, welche die Abhängigkeit vom Prozessbeginn steigern oder die Zahl der pünktlich begonnen/beendeten Prozesse senken. In der Praxis kann leicht erfasst werden, zu welchen Zeiten und für welche Zeitdauern Kontaktpunkte benutzt werden; es kann sodann durch Abgleich mit dem geplanten Zeitpunkt für Beginn und Ende die genaue Verspätung in Minuten erfasst werden. Alternativ kann vereinfacht erfasst werden, ob Vorgänge pünktlich begonnen werden. Die Wirksamkeit von Maßnahmen kann entsprechend durch Verspätungszeiten oder die Anzahl von unpünktlichen Vorgängen bewertet werden. Die notwendige Anzahl der Messpunkte ist dabei genauso unternehmensspezifisch und Prozessschritt-spezifisch, wie die zulässige Abweichung vom minutengenauen Beginn.

2.2.5.5 Höhe der entstandenen Vertragsstrafen

Insbesondere vor dem Hintergrund der nach HGB § 412 (3) zulässigen Vergütungen (Standgelder) für die Frachtführer wird die Diskussion um Vertragsstrafen immer wieder geführt. Speziell Standgeldansprüche sind sehr schwierig geltend zu machen, da der Nachweis große Sorgfalt erfordert und die Möglichkeit des Verlustes eines

Kunden durch Geltendmachung – insbesondere für KMU – ein unternehmerisches Risiko darstellt (Hassa u. a., 2012a; Pichler, 2010). Dennoch sollen, laut branchennahe Veröffentlichungen, Standardklauseln und zunehmender Mangel an Lkw-Fahrer*innen die Anwendung solcher und ähnlicher Vertragsstrafen treiben (Hassa u. a., 2012a; Lohre u. a., 2014). Ein Nachverfolgen dieser ist dementsprechend genauso sinnvoll, wie die systematische Erfassung von Problemen und Maßnahmen, welche die Entstehung solcher Strafen fördert. Problemstellungen, welche zu Vertragsstrafen führen können, werden als negativ bewertet, genauso wie Maßnahmen, welche die entsprechenden Situationen herbeiführen. Schritte, die ergriffen werden, um die Zahlung von Vertragsstrafen zu regulieren, werden entsprechend als positiv bewertet. Praktisch können also die monatlich tatsächlich entstandenen Vertragsstrafen überwacht und als monetäre Größe aufgezeichnet werden. Effektive Maßnahmen sollten zu einem Sinken der monatlichen Vertragsstrafen führen.

2.2.5.6 Anzahl der verarbeiteten Änderungsanforderungen pro Buchung (Häufigkeit von Umplanungen)

Im Rahmen der Diskussion mit dem Projektbegleitenden Ausschuss wurde zusätzlich eine Größe zur Überwachung der Änderungsanforderungen pro Buchung eingeführt (siehe 2.2.2). Mit dieser Größe sollen Änderungen an bestehenden Buchungen nachverfolgt werden, damit einerseits Vorgänge identifiziert werden können, welche eine große Zahl von Umbuchungen hervorrufen. Andererseits können SU diese mit dieser Kennzahl zu Bewertung von FU, und FU respektive zur Bewertung von SU, nutzen. Diese ermöglicht die Ableitung von Metriken, um die Qualität der Informationen der Partner zu bewerten.

Hinsichtlich der betrachteten Problemstellungen und Maßnahmen werden jene als negativ bewertet, welche die Zahl der Umbuchungen erhöhen oder Informationsverbindlichkeiten auflösen. Als positiv werden Maßnahmen erachtet, welche die Zahl der Änderungsanforderungen senken.

2.2.5.7 Betriebskosten

Problemstellungen, welche sich als Kostentreiber identifizieren lassen, werden als negativ bewertet. Maßnahmen, durch deren Ausführung die Kosten des Prozesses erhöht werden sowie einmalige Investitionen werden dabei nicht als negativ bewertet. Als positiv werden Maßnahmen erachtet, welche die im Prozess entstehenden Kosten langfristig senken.

2.3 Modul C: Ganzheitlicher Anforderungskatalog an ein Rampenmanagement

Im Rahmen des Projektes wurde ein ganzheitlicher Anforderungskatalog an ein Rampenmanagementkonzept hergeleitet. Ziel war es, die in Modul A erhobenen Probleme und deren entsprechende Klassifizierung im ersten Schritt mit den Kenngrößen aus Modul B zu verknüpfen. In einem zweiten Schritt wurden dementsprechend Anforderungen abgeleitet: Die Kenngrößen dienten hier als Zielgrößen und erlaubten eine Priorisierung der ermittelten Anforderungen.

2.3.1 Zuordnungstabelle: Einfluss der erhobenen Problemstellungen auf die Messgrößen

Wie in Abschnitt 2.2.1 und 2.1.2 erläutert, wurden die erhobenen Probleme bereits in verschiedenen Kategorien eingeteilt, um diese in Anhang II und Anhang III übersichtlicher darzustellen und ein eingehenderes Verständnis zu erlangen. Die Zuordnung der Problemstellung zu jenen Messgrößen, auf welche diese sich entsprechend negativ auswirken, erfolgt auf die gleiche Weise. Die Herstellung des Zusammenhangs von Kenngröße und Problemstellung erfolgte mittels „Investigator-Triangulation“, welche ein gemeinsames Verständnis der Forschergruppe befördert (Guion u. a., 2011; Thurmond, 2001). Der erreichte Konsens bei der Zuordnung der Messgrößen zu den Problemstellungen erlaubt so eine größere Übereinstimmung. In der Praxis müssen die Kenngrößen, wie in 2.2.2 ausgeführt, unternehmensspezifisch angepasst und ausgewählt werden; besonders, wenn ein Unternehmen ein eigenes Nachhaltigkeitsrahmenwerk implementiert.

Beispielhaft werden in Tabelle 8 die erfassten Probleme „Sprachbarriere“ (#7) sowie das Problem #92 „Der Informationsfluss zwischen Fahrer*innen und FU ist unzureichend.“ betrachtet. Innerhalb der Erhebung in Modul A (siehe Abschnitt 2.1) konnten hier Auswirkungen auf die wirtschaftlichen und sozialen Nachhaltigkeitsdimensionen identifiziert werden. Als Kenngrößen, welche von Problem #7 negativ beeinflusst werden, wurden gewählt: „Zufriedenheit von Mitarbeitern“, „Zufriedenheit der Frachtführenden“ und „Gesamtabfertigungsdauer am Standort (Verweildauern)“; in der Tabelle (Auszüge: Tabelle 8, vollständige Darstellung: Anhang IV) sind diese Spalten jeweils mit einem Punkt gekennzeichnet.

Tabelle 8: Darstellung der negativen Einflüsse von Problemen auf Kenngrößen (Ausschnitt)

#	Problem	Messgrößen	Emission von Gasen	Emissionen von Lärm	Emissionen von Licht	Raumnutzung und Flächenversiegelung	Zufriedenheit von Mitarbeitern	Zufriedenheit der Frachtführenden	Unfälle	Gesamtabfertigungsdauer am Standort (Verweildauern)	Anzahl der anzufahrenden Stationen am Standort (Kontaktpunkte)	Auslastung der Laderampe am Standort	Pünktlichkeit	Höhe der entstandenen Vertragsstrafen	Anzahl der verarbeiteten Änderungsanforderungen pro Buchung (Häufigkeit von Umplanungen)	Betriebskosten
7	Sprachbarriere						●	●		●						
92	Der Informationsfluss zwischen Fahrer*innen und FU ist unzureichend.							●		●	●	●	●	●	●	

2.3.2 Anforderungskatalog: Abgeleitete Anforderungen an ein ganzheitliches Rampenmanagementkonzept

Die Zusammenführung der Ergebnisse des Abschnitts 2.3.1 mit denen von Modul A (siehe Abschnitt 2.1) erlaubt die Ableitung eines Anforderungskatalogs für ein ganzheitliches Rampenmanagementkonzept, welches sowohl soziale und ökologische Aspekte berücksichtigt, als auch wirtschaftliche Ansprüche von standortbetreibenden und frachtführenden Unternehmen einbezieht. Anhand der eingeführten Messgrößen (siehe Modul B, Abschnitt 2.2) lassen sich daraus die folgenden Anforderungen ableiten:

Hinsichtlich der ökologischen Ziele sollte ein ganzheitliches Rampenmanagementkonzept, die Emissionen von Gasen, Geräusche und Licht sowie den genutzten Raum und die versiegelte Fläche minimieren. Dies gilt insbesondere mit Hinblick auf die Bedürfnisse der Anspruchsgruppen der Anwohner, Behörden und Endkunden. Die SU und FU kommen damit nicht nur gesetzlichen Anforderungen nach, sondern auch

solchen, welche sie durch Nachhaltigkeitskonzepte an sich selbst stellen und den Endkunden sowie Partnerkonzernen bzw. Geschäftskunden kommunizieren.

Bezüglich der sozialen Ziele sind die Abläufe im Rahmen eines solchen Konzeptes so zu gestalten, dass Fehlverhalten oder Fehlbedienung und daraus resultierende Unfälle aktiv vermieden werden. Dennoch auftretende Unfälle werden als Lernmöglichkeit verstanden und so aufgezeichnet, dass die zugrunde liegende Ursache behoben werden kann. Der Rampenprozess erfordert in wesentlichen Teilen die reibungslose Zusammenarbeit zwischen Mitarbeitern am Standort und den Frachtführern. Ein ganzheitliches Konzept wird versuchen, die Zufriedenheit beider Gruppen auf ein Niveau zu führen, welches zum einen deren Zusammenarbeit fördert und zum anderen einen respekt- und würdevollen Umgang unterstützt. Ferner werden als Teil des Konzeptes die Verantwortlichkeiten und Aufgaben beider Parteien klar definiert und für beide nachweislich verständlich und vollständig kommuniziert. Letztendlich fördert ein fairer Umgang die Attraktivität der beteiligten Berufsbilder (Lohre u. a., 2014: S. 33–35). Dies ist hinsichtlich der demografischen Entwicklung unerlässlich (Lohre u. a., 2014: S. 33–35). Darüber hinaus sind die Frachtführer oder Mitarbeiter unter Umständen selbst als Endverbraucher Kunden dieser SU oder FU.

Aufgrund der ökonomischen Größen werden folgende Anforderungen an ein solches Konzept gestellt: Die Gesamtabfertigungsdauer am Standort (von der Ankunft am Gelände und der initialen Anmeldung bis zur Abfahrt zu dem Folgeziel) stellen eine zentrale Zielgröße in der Optimierung des Gesamtprozesses dar. Im Rahmen eines Rampenmanagementkonzeptes sollte die Gesamtabfertigungsdauer zum einen auf das Notwendige begrenzt und eine Verringerung beständig angestrebt werden. Andererseits ist eine genaue Definierbarkeit anzustreben: So sollte die Gesamtabfertigungsdauer bei Beginn jedes Prozesses (z. B. bei Anmeldung des Auftrags oder bei Ankunft des Lkw) mit möglichst geringer Toleranz bekannt sein und kommuniziert werden. Es ist offensichtlich, dass eine angestrebte Abfertigungsdauer von zwei Stunden nur dann wertvoll ist, wenn diese Zeitdauer auch eingehalten werden kann. Eine ähnliche Argumentation trifft auf die Anzahl der Kontaktpunkte am Standort zu – ökonomisch sinnvoll ist hier die Reduktion dieser Punkte auf die notwendige Anzahl. Zum einen geht mit der Anfahrt jedes dieser Punkte eine gewisse Rüstzeit einher, welche Effizienz und Optimierungsmaßnahmen im Rahmen des Konzeptes

kannibalisieren, zum anderen steigt der Umfang der Maßnahmen, welcher zur Rampenoptimierung vorgenommen wird. Aktuelle Beispiele aus der Industrie zeigen ferner, dass eine erhöhte Zahl von Anfahrpunkten Effizienzeinbußen verstecken (de Jong, 2014).

Bezüglich der Auslastung der Laderampen scheint es zunächst das erstrebenswerte Ziel diese zu maximieren. Angesichts der in Abschnitt 2.1 (Modul A) aufgezeigten Problemstellungen wird jedoch deutlich, dass die Auslastung der Rampen zusätzlich eine gewissen Robustheit erlauben muss, damit Fehler und Verzögerungen – sowohl seitens des Standorts (z. B. Fragestellungen bei der Vereinnahmung von Waren), als auch der Lieferanten – abgefangen werden können. Ziel ist dementsprechend die Wahl jener optimalen Auslastung, welche die geringsten wirtschaftlichen Einbußen für die Beteiligten mit sich bringt.

Planbarkeit und definierte Zeitdauern als wichtiger Teil eines Rampenmanagementkonzeptes wurden bereits bezüglich der Minimierung der Gesamtabfertigungsdauern ausgeführt. Ein unpünktlicher Beginn oder Ende ist eine Störgröße, welche mit Einbußen für die Beteiligten SU und FU einhergeht. Diese Einbußen können in etlichen Fällen verringert werden, wenn die Verzögerungen so kommuniziert werden, dass die Betreiber der Fahrzeuge oder Standorte während dieser Zeit andere wertschöpfende Prozesse anstoßen können. Dieses Ziel ist eng mit der Häufigkeit der Umplanungen verknüpft: Eine große Anzahl von Umbuchungsvorgängen treibt nicht nur den Verwaltungsaufwand, sondern auch die Kosten. Zusätzlich reduzieren Umplanungen die Auslastung der Rampen und können dadurch im später – durch Auslastungsspeaks – Wartezeiten für andere FU nach, vor allem die Umplanungsansprüche nicht kommuniziert werden können. Verzögerungen können außerdem zusätzlich mit Vertragsstrafen einhergehen, welche regelmäßig die Gerichte beschäftigen⁷.

⁷ Beispielsweise das Amtsgericht Mannheim im Urteil mit dem Aktenzeichen 10 C 65/13 vom 5. Juni 2013 (Az.), der Bundesgerichtshof im Urteil mit dem Aktenzeichen I ZR 37/09 vom 12. Mai 2010, das Oberlandesgericht Hamm im Urteil mit dem Aktenzeichen 18 U 31/09 vom 26. November 2009 oder das Amtsgericht Köln im Urteil mit dem Aktenzeichen 127 C 641/08 vom 14. August 2008.

Ziel eines Rampenmanagementkonzeptes sollte es sein, diese zu vermeiden. Zum einen, weil z. B. Standgelder durch das frachtführende Unternehmen nur beim Auftraggeber der Fracht eingezogen werden können, zum anderen weil bereits die Dokumentation solcher Vorgänge verweigert wird (Grünig u. a., 2012).

Aus den Ergebnissen der Fokusgruppendifkussionen und Befragungen wurden in 2.1.1 drei hauptsächliche Gruppen von Problemen beschrieben: „Verfügbarkeit von Informationen“, „Effiziente Prozesse“ und „Fragestellungen bei der Handhabung von sozialer Nachhaltigkeit“. Während die Prozesse und Fragestellungen sozialer Nachhaltigkeit in den gebildeten Zielen bereits adressiert werden, verbleibt der Austausch von Informationen als ein Ziel, welches es übergeordnet ermöglicht, alle anderen Ziele des Rampenmanagements effizient zu erfüllen. Wichtig ist hierbei nicht nur die proaktive Bereitstellung von Zustandsdaten – sowohl durch das SU und FU – sondern auch die aktive Anforderung von Informationen von der anderen Partei. Dabei sollten offene Schnittstellen genutzt werden, welche es den Parteien ermöglichen, hauseigene Software zu nutzen oder auch mit nicht-digitalen Endgeräten darauf zuzugreifen. Beispielsweise können durch die gezielte Anforderung bzw. proaktive Bereitstellung von Daten zur Lieferung und zum Status am Standort, Verzögerungen abgefangen und im Prozessablauf berücksichtigt werden.

Über die Messgrößen hinaus wurden in Abschnitt 2.1.1.4 des Moduls A (siehe Abschnitt 2.1) Anspruchsgruppen erfasst, welche durch den Rampenprozess betroffen sein können. Diese Gruppen müssen bei der Konzeption eines Rampenmanagementkonzeptes ausreichende Berücksichtigung finden (Flämig, 2014; Meixell, Luoma, 2015). Insbesondere, weil Ansprüchen, die nicht beachtet wurden, zu einem späteren Zeitpunkt möglicherweise kostenintensivere Lösungen nach sich ziehen (Meixell, Luoma, 2015).

Zusammenfassend können die Anforderungen, wie in Tabelle 9 dargestellt, als Ziele formuliert werden. Diese sind entsprechend der Herleitungen in 2.2, Modul B, priorisiert. Die Implementierung erfordert jedoch nicht nur die Erfüllung aller Ziele, sondern auch eine kontinuierliche Verbesserung der Prozesse. Durch die Implementierung eines mehrstufigen Problemlöseprozesses können ausgewählte Kenngrößen nicht nur schrittweise eingeführt, sondern auch überwacht werden.

Tabelle 9: Anforderungskatalog für ein ganzheitliches Rampenmanagement

#	Zielstellung
1	Proaktive Bereitstellung und Einforderung von Informationen zu Lieferungen und Abholungen durch alle Beteiligten
2	Systematische Erfassung von Anspruchsgruppen und Berücksichtigung dieser bei der Konzeption und im kontinuierlichen Verbesserungsprozess
3	Förderung der Zufriedenheit von Standortmitarbeitern und Frachtführenden
4	Minimierung Gesamtabfertigungsdauer am Standort
5	Senkung der Betriebskosten
6	Pünktlicher Beginn der Prozesse; Kommunikation von Verzögerungen seitens aller Beteiligten
7	Minimierung von Klimagas-, Geräusch- und Licht- Emissionen sowie Raumnutzung
8	Aktive Prävention von Fehlverhalten und Unfällen
9	Kommunikation von Verantwortlichkeiten und Aufgaben der Beteiligten an der Rampe: vorab, nachweislich und verständlich
10	Minimierung der Kontaktpunkte
11	Optimale Auslastung der Laderampen bei ausreichender Robustheit gegenüber Fehlern

2.4 Modul D: Konzeptionierung eines Anreizsystems als Optimierungsansatz

Anreize haben zum Ziel, die Beteiligten des Systems gezielt zu Arbeitsleistungen zu motivieren. Simon (1997) beschreibt dazu im Rahmen der Anreiz-Beitrags-Theorie („Theory of Administrative Behavior“), dass Anreize Unternehmen und Lieferanten, aber auch Mitarbeiter und Führungskräfte, zu bestimmten Beiträgen innerhalb des Systems motivieren (Simon, 1997: S. 140–150). Im Rahmen dieses Kapitels sollen Anreize aufgezeigt werden, welche im System „Rampe“ genutzt werden können, um die Beteiligten zu nachhaltigerem Verhalten an der Rampe zu motivieren. Im ersten Schritt werden hierzu die existierenden Ansätze aus der Literatur aufgezeigt. Da in der Literatur keine konkreten Anreizmodelle für Lkw-Laderampenprozesse beschrieben werden, wurden die Sitzungen des PBA genutzt, um Möglichkeiten zu diskutieren und ein Anreizmodell abzustimmen. Aufbauend auf dem PDCA-Kreislauf, unter Einbeziehung der Stakeholder sowie einem im PBA validierten Standardprozess für das Be- und Entladen sowie der existierenden Anreizproblematik wurde anschließend ein Rampenmanagementkonzept abgeleitet.

2.4.1 Anreizmodelle in Lieferketten und Spezielle Konzepte zur Zusammenarbeit von standortbetreibenden und frachtführenden Unternehmen

Von Unternehmen wird erwartet, dass sie wirtschaftliche Ziele und eine Erhöhung der Prozesseffizienz in den Vordergrund stellen. Im Sinne der Ressourcentheorie versuchen Unternehmen einerseits die eigenen Kosten durch Optimierung von Prozessen und geringeren Ressourceneinsatz zu senken, andererseits den Mehrwert für die Kunden zu steigern. Demgegenüber ist es offensichtlich, dass es im Rahmen der Zusammenarbeit zwischen kommerziellen Organisationen Ziele gibt, welche über das rein opportunistische Verhalten hinausgehen (Simon, 1997: S. 147–148). Versunkene Kosten, welche durch frühere Handlungen und die Anschaffung von Wirtschaftsgütern entstanden sind, werden hier als zwei dieser gegenläufigen Kräfte betrachtet (Simon, 1997: S. 147–148). Als dritte gegenläufige Kraft wird der mögliche Verlust von Anreizen bezeichnet, der den Unternehmen im Geschäftsprozess eine vorteilhafte Position verschafft (Simon, 1997: S. 147–148).

Die involvierten Akteure und Unternehmen wurden im Abschnitt 2.1.1.4 bereits identifiziert. Hinsichtlich der Schaffung von Anreizen erfolgt im Folgenden eine Beschränkung auf die internen, direkt am Prozess beteiligten Anspruchsgruppen. Aus diesem Grund müssen sich die Incentives konkret auf den Rampenprozess beziehen, andernfalls ist im Rahmen eines Rampenmanagements kein Fortschritt zu erzielen. Im Projekt wurden dementsprechend zum einen bestehende Anreizmodelle identifiziert und zum anderen gewünschte Anreize empirisch erhoben. Im Rahmen der Identifikation mittels Literaturrecherche kamen dabei zwei Möglichkeiten in Frage: Methoden und Konzepte, welche im Rahmen von Supply Chain Zusammenarbeiten genutzt werden sowie bereits existierende, spezielle Kooperationskonzepte der Hof- und Rampenlogistik.

2.4.1.1 Anreizmodelle in Lieferketten

Im Rahmen des Projektes wurde ein Literaturreview durchgeführt, um Anreizmodelle der Supply Chain zu identifizieren, welche im Rahmen des Managementmodells für das Rampenmanagement genutzt werden können. Anreize als Teil der Zusammenarbeit über die Lieferkette hinweg sind seit Jahren kontinuierlicher Bestandteil der Forschung. In der Praxis werden diese umfänglich genutzt. Sowohl besonders negative Beispiele, als auch sehr erfolgreiche Beispiele sind dementsprechend bekannt: Eines der prominentesten bleibt der Fall des Unternehmens Cisco, welches im Jahr 2001 einen Lagerbestand von über 2,5 Milliarden US\$ verschrotten musste (Narayanan, Raman, 2004: S. 95–96). Anreize für eine besonders schnelle Verfügbarkeit hatten hier zu einem Aufbau massiver Lagerkapazitäten geführt (Narayanan, Raman, 2004: S. 95–96). Auf der anderen Seite vermelden Unternehmen erfolgreiche Zusammenarbeiten, welche mit gemeinsam genutzten Ressourcen und Wissen einhergehen (Cao, Zhang, 2013: S. 55). Die Incentives, welche diese Entwicklung treiben und gegebenenfalls auch im Rahmen des Rampenmanagements genutzt werden können, werden im Folgenden kurz aufgeführt und in Tabelle 10 zusammengefasst.

Simatupang u.a. (2004; 2002) identifizieren vier Treiber – *collaborative enablers* – von Supply-Chain-Kollaborationen:

- Synchronisation von Lieferketten (*Logistics synchronisation*)
- Informationsaustausch (*information sharing*)
- Anpassung der Anreize (*incentive alignment*)
- Gemeinsames Lernen (*collective learning*)

Eine erfolgreiche Lieferkette zeichne sich auch dadurch aus, wie erfolgreich sie tatsächlich funktioniere und nicht nur, wie rentabel sie für die einzelnen Unternehmen sei (Simatupang, Sridharan, 2004; Simatupang u. a., 2002). Idealerweise motiviert dies die beteiligten Unternehmen, Entscheidungen zur Verbesserung der Wirtschaftlichkeit zu treffen (Simatupang, Sridharan, 2004; Simatupang u. a., 2002). Allerdings sei dafür ein Überblick über die Vorgänge der gesamte Lieferkette notwendig (Simatupang u. a., 2002). Dieser Überblick hängt wesentlich von der Koordination ab und wird abhängig von der Kooperationsform strukturiert (Simatupang, Sridharan, 2005). Diese konstituiert sich, laut Simatupang und Sridharan (2005), hauptsächlich durch die drei Hauptkomponenten: Synchronisation, Informationsaustausch und Anreizanpassung. Die Grundstufe (*elementary scheme*) beinhaltet einfache Zahlungen in Abhängigkeit der aktuellen Marktentwicklung, beispielsweise in Form von Mengenrabatten. Fortgeschrittene Ansätze (*professional scheme*) binden die Partner stärker durch Anreize, wie genauere Vorhersagen oder geteilte Kosten und Gewinne, bieten aber auch größere Entwicklungspotenziale. Sehr anspruchsvolle Ansätze (*sophisticated scheme*) richten die Entscheidungsfindung vollständig auf die Koordination und Kooperation innerhalb der Lieferkette aus: Die Mitglieder der Lieferkette teilen Kosten, Risiken und Vorteile über die Dauer der Zusammenarbeit. Auch wenn zunächst im Einzelnen kleine Nachteile entstehen können, so ist es das Ziel der Kooperation, diese so zu gestalten, dass die gesamte Lieferkette verbessert wird (Simatupang, Sridharan, 2005).

Konzepte zur Verbesserung der Zusammenarbeit in der Lieferkette sind bereits sehr lange bekannt. Mitte der 1980er Jahre wurde in der Bekleidungsindustrie ein Konzept zur Verbesserung der Zusammenarbeit in der Lieferkette mit dem Namen Quick Response (QR) eingeführt (Drake, Marley, 2010: S. 6–12). Es beinhaltet den, mit moderner Technik unterstützten, direkten Informationsaustausch zwischen dem Besteller und dem Lieferanten. Ziel des Konzeptes war und ist es, im Rahmen einer Lean Management Initiative, die langen Vorlaufzeiten erheblich zu reduzieren und den Gewinn entlang der gesamten Lieferkette zu steigern. Mit der Einführung dieses QR traten allerdings auch unterschiedliche Wahrnehmungen den Nutzen betreffend auf. Insbesondere die notwendigen Investitionen für QR warfen Rentabilitäts-Fragen auf. So hat QR für die einzelnen Teilnehmer verschiedene Vorteile. In der Modebranche wird der größere Nutzen dieser Systeme beim Abnehmer, im Endkunden-Handel, verortet, da dieser durch die Vorteile geringerer Fehlmengen und geringerer

Preisabschläge profitiert (Drake, Marley, 2010: S. 10–11). Um die Hersteller gegenüber den Absatzrisiken ausreichend abzusichern, werden deshalb Service-Level-Agreements oder ein Mindestabnahmevolumen empfohlen (Iyer, Bergen, 1997 in Drake, Marley, 2010: S. 11).

Neben der reinen Profitsteigerung ergeben sich so weitere Vorteile, wie die stärkere Integration des Kunden und genauere Absatzprognosen, die dem Hersteller nutzen können (Drake, Marley, 2010: S. 10–11).

Piplani und Fu (2005) entwickelten das ASCEND-Framework (*alignment of supply chain executions and decisions*), welches eine ähnliche Zielstellung verfolgt. Die Autoren stellten fest, dass die Ziele der einzelnen, an der Lieferkette beteiligten Unternehmen sich häufig diametral widersprechen (Piplani, Fu, 2005: S. 599–600). So verlangten Hersteller häufig eine JIT-Anlieferung in kleinen Mengen, Lieferanten hätten aber häufig nicht die Bereitschaft, das Risiko der Lagerung auf sich zu nehmen (Piplani, Fu, 2005: S. 599–600). In der Praxis müssten solchen Fragestellungen mit einem Kennzahlensystem beantwortet werden (Lee, Whang, 1999: S. 633–634 in Piplani, Fu, 2005: S. 599–600). Kennzahlensysteme erlauben die Ableitung von Regeln für Service-Level-Agreements und die Verteilung von Supply-Chain-Kosten. Das genutzte Framework von Piplani und Fu (2005) zielt auf eine dezentrale Koordinierung der verschiedenen Teilnehmer ab. Gesamtziel der Koordination sei es, die Anreize so abzustimmen, dass alle Teilnehmer der Lieferkette daraus einen Nutzen ziehen (Piplani, Fu, 2005: S. 602). Als Voraussetzung wird von Piplani und Fu (2005: S. 601) dabei nicht die Kontrolle über die gesamte Supply-Chain gesehen, sondern das Teilen von Informationen sowie das korrekte Setzen von Randbedingungen und die Festlegung der Entscheidungskompetenzen. Als Teil dieses Rahmengerüsts werden die Anreize so abgestimmt, dass die Gesamtkosten, die durch Bestand entstehen, minimiert werden (Piplani, Fu, 2005: S. 602).

Chiadamrong und Prasertwattana (2006) stellen im Rahmen einer ähnlichen Betrachtung fest, dass Berechnungsmodelle helfen können, Anreize zu lancieren und dadurch langfristige, strategische Partnerschaften zu sichern. Ein Ansatz zur Koordination einer Lieferkette müsse, neben den Anreizen, stets ausreichende Flexibilität bieten, um die Unabhängigkeit der einzelnen Beteiligten zu erhalten (Chiadamrong, Prasertwattana, 2006: S. 383–384).

Die vorgestellten Modelle gehen mit dem Nachteil einher, dass Informationen von den Abnehmern der Ware in die Berechnungen einfließen müssen. In vielen Konstellationen erarbeiten sich die Hersteller der Ware so einen Vorteil, insbesondere dann, wenn viele Abnehmer existieren, die dann untereinander nicht vom Austausch der Informationen profitieren (Chan, Lee, 2012: S. 136–137, 142). Die Konstellation, dass ein Hersteller mehrere Kunden bedient, zieht auch eine gewisse Zurückhaltung hinsichtlich des Datenaustausches nach sich (Chan, Lee, 2012: S. 136–137, 142). Chan und Lee (2012) führen ein Modell ein, welches die Bestellfrequenz des Kunden für das Anreiz-System incentiviert anstatt der Mengen.

In der Literatur wird jedoch auch deutlich, dass die operative Umsetzung der Incentives für die einzelnen Lieferketten individuell und flexibel ausgehandelt und modelliert werden muss (Chiadamrong, Prasertwattana, 2006: S. 383–384; Grout, 1997: S. 146). Cao und Zhang (2013) sowie Grout (1997) stellen dafür verschiedene, operative Ansätze vor, welche mit einer entsprechenden kontinuierlichen Anpassung der Anreize einhergehen. Grout (1997) stellt am Beispiel der „Just-In-Time“-Anlieferungen vor allem vertraglich vereinbarte Bonus-Zahlungen in den Vordergrund, welche kontinuierlich angepasst werden. Cao und Zhang (2013: S. 63–64) führen zusätzlich drei weitere Möglichkeiten zur Anreizgestaltung, abhängig von der entsprechenden Zielstellung innerhalb der Lieferkette, ein. Entweder müssten die Anreize an einen gewissen Aufwand für ein gewisses Leistungsniveau (Pay-for-Effort) oder an das Halten eines Leistungsniveaus geknüpft werden (Pay-for-Performance) (Cao, Zhang, 2013: S. 63–64). Als dritter, alternativer Weg wird die gleichberechtigte Verteilung der Anreize vorgeschlagen: Dabei wird postuliert, dass durch Zusammenarbeit und Aufteilen der dafür entstehenden Kosten insgesamt ein besseres Ergebnis erzielt werden kann (Simatupang, Sridharan, 2005 in Cao, Zhang, 2013: S. 64).

Es kann leicht geschlossen werden, dass die Methoden und Modelle der Incentivierung wesentlich vom Kooperationsgrad abhängen. Im Rahmen des Rampenmanagements muss entweder eine entsprechende Kooperationsform gebildet oder die Anwendung der Methoden entsprechend angepasst werden. So kann gegenseitige Kontrolle, regelhafte Anreizanpassung, Risiko-Verteilung, eine Synchronisierung der Lieferkette und der Abschluss von Service-Level-Agreements zweifelsohne nur bei einer fortgeschrittenen oder anspruchsvollen Kooperationskonstellation genutzt werden. Die Bereitstellung und der Austausch von Informationen oder die Nutzung

von Kennzahlensystem kann auch bei sehr losen Zusammenarbeitsformen nützlich sein. Dies kann beispielsweise umgesetzt werden, indem gewisse Informationen nach außen getragen werden und dort von der anderen Partei nach Bedarf und Verarbeitungskönnen abgerufen werden. Dies ist zum Beispiel bei dem Unternehmen „Krombacher“ der Fall, welches die Auslastungskurven der Rampen online verfügbar macht (Wisken, 2012 online).

Tabelle 10: Supply-Chain-Management Konzepte und Voraussetzungen zur Anreiz-Steuerung

Konzept	Autoren
Anreize als gegenseitige Kontrolle der beteiligten Unternehmen	Narayanan, Raman, 2004
Synchronisierung der Lieferkette	Cao, Zhang, 2013; Drake, Marley, 2010; Simatupang, Sridharan, 2004, 2005; Simatupang u. a., 2002
Informationsaustausch und Datenverfügbarkeit	Cao, Zhang, 2013; Drake, Marley, 2010; Simatupang, Sridharan, 2004, 2005; Simatupang u. a., 2002
Regelmäßige Anpassung der Anreize	Cao, Zhang, 2013; Drake, Marley, 2010; Simatupang, Sridharan, 2004, 2005; Simatupang u. a., 2002
Service-Level-Agreements	Drake, Marley, 2010
Risiko-Verteilung zur Anreizstützung	Iyer, Bergen, 1997 in Drake, Marley, 2010: S. 11
Kennzahlensysteme zur Überwachung von Service-Level-Agreements und Anreizeauswirkungen	Piplani, Fu, 2005
Agenten basierende Modellierung und Überwachung der Supply-Chain	Chiadamrong, Prasertwattana, 2006; Piplani, Fu, 2005

2.4.1.2 Spezielle Kooperationskonzepte im System Rampe

Im Rahmen der Erhebung von speziellen Kooperationskonzepten ist vor allem die Veröffentlichung von Hagenlocher u. a. (2013) zu nennen, welche nicht nur umfangreiche Problemstellungen aufzeigt, sondern auch praktische Beispiele zur Verbesserung der Abwicklung vor Ort sowie in der vorrausschauenden Planung. Lösungsansätze, welche eine Anreizwirkung versprechen, sollen hier kurz aufgezeigt werden (siehe auch Tabelle 11).

Hagenlocher u. a. (2013) stellen unter anderem den Einsatz von modernen Kommunikationstechnologien vor. Zu diesen Technologien wird sowohl das ZMS, Vorab-Avisierung sowie elektronische Abruf-Systeme und die Nutzung eines beleglosen Wareneingangs vorgestellt. Alle diese Konzepte sind praktisch beim standortbetreibenden Unternehmen verortet und eignen sich deshalb hauptsächlich als Kommunikationsmedium für Anreize gegenüber den Transporteuren. Wie in den folgenden Kapiteln aufgezeigt wird, ist vor allem bei der Nutzung von Bonus-Malus-Regelungen ein Medium notwendig, über welches die Anreize verständlich gemacht werden können.

In der Praxis ergeben sich allerdings einige Nachteile: Zum einen sind diese Lösungen häufig mit Kosten verbunden, welche die standortbetreibenden Unternehmen nicht tragen können oder wollen. Zum anderen ist es kompliziert, diese Systeme so zu konzipieren, dass nicht nur für die SU, sondern auch für die FU Vorteile entstehen. Insbesondere ZMS, Avisierungskonzepte und elektronische Abrufsysteme werden von der Tendenz getrieben, die Auslastungskurve des Standorts zu glätten.

Hinsichtlich des „beleglosen Wareneingangs“ ist anzumerken, dass der Anreiz sich hier vor allem aus einer unproblematischeren Abwicklung ergibt. So entstehen zwar für beide Unternehmen Vorteile, allerdings merken Hagenlocher u. a. (2013: S. 114–117) an, dass eine aufwendige Abstimmung eines Standards notwendig ist. Insbesondere bei unregelmäßigen Anlieferungen oder einer großen Zahl von FU ist dies für beide Parteien nicht sinnvoll.

Ferner wird von Hagenlocher u. a. (2013: S. 80–99) die Reduzierung der Rampenkontakte in den Fokus gerückt. Die hier vorgeschlagenen Lösungen der „Änderung des Bestellverhaltens“, des Fahrzeugeinsatzes und der „Beschaffungslogistik des Emp-

fängers“ gehen jedoch mit erheblichen strategischen Entscheidungen der betroffenen Unternehmen einher und bergen daher keine direkten Anreize für den Rampenprozess.

Im Rahmen der von Hagenlocher u. a. (2013: S. 117–134) präsentierten Lösungsansätze werden zudem Lösungsansätze zur Optimierung der Rampe selbst dargelegt. Das Nutzen eines gemeinsamen Trailer-Yards, von Wechselbrücken oder (ggf. gemeinsame) Investitionen in Infrastruktur sind mit längerfristigen Partnerschaften verbunden. Aus der Praxis sind Trailer-Tausch-Konzepte ebenfalls bekannt, die insbesondere durch eine gewisse örtliche Nähe der verschiedenen Beteiligten getrieben werden. Der ableitbare Anreiz ist nicht nur ökonomischer Natur, sondern auch aus ökologischer Perspektive von Interesse, da so gegebenenfalls Flächen entsiegelt werden können. Bezüglich der sozialen Nachhaltigkeit entstehen in diesem Fall zumindest dann Vorteile, wenn die Wartezeiten für die Frachtführer*innen entfallen.

Tabelle 11: Verbesserungsvorschläge nach Hagenlocher u. a. (2013) mit Anreizwirkung.

Ansatz	Anreize zur Nutzung		Vorteile hinsichtlich Nachhaltigkeits-Aspekten
	für SU	für FU	
ZMS	Auslastungssteuerung, Kommunikationstool für Anreize	Gesamtaufenthaltszeit und Abfertigungszeitpunkte sind genauer definiert	Ökonomische, ökologische und soziale Vorteile bei entsprechender Umsetzung: Kürzere Gesamtaufenthaltszeiten der FU und bessere Planbarkeit.
Avisierungsverfahren, Elektronische Abrufsysteme	Auslastungssteuerung, Kommunikationstool für Anreize	Abfertigungszeitpunkte sind genauer definiert	Ggf. geringe soziale Vorteile durch Arbeitsplatzverbesserungen beim FU
Belegloser Wareneingang	Auslastungssteuerung, Waren-Verfügbarkeitsplanung	Vereinfachung der Abfertigung	Ggf. ökonomische Vorteile durch geringere Zahl von Fehlbuchungen und schnellere Abwicklung

Ansatz	Anreize zur Nutzung		Vorteile hinsichtlich Nachhaltigkeits-Aspekten
	für SU	für FU	
Reduzierung der Rampenkontakte	Auslastungssteuerung	Keine	Ökologische und wirtschaftliche Vorteile, durch kürzere Gesamt- abfertigungsdauer
Trailer-Yard-Konzepte und Infrastrukturelle Verbesserungen	Auslastungssteuerung, unter Umständen Flächen-einsparung	Wesentliche Verkürzung der Kontaktzeit	Unter Umständen ökologische Vorteile durch Entsiegelung, soziale durch Vermeidung von Wartezeiten

2.4.2 Anreize in der Rampenmanagement-Praxis

Incentives, welche die widerstrebenden Interessen der Parteien berücksichtigen, aber diese dennoch zu Beiträgen zum nachhaltigen Rampenmanagement bewegen, können mittels eines umfangreichen Dialogs der beteiligten Parteien gefunden werden. Dementsprechend wurde der qualitative Ansatz der Fokusgruppendifkussion gewählt. Dieser Ansatz erlaubt die Beleuchtung verschiedener Aspekte von Fragestellungen sowie einen tiefgehenden Einblick, ohne dabei den Gesamtumfang des Problems aus den Augen zu verlieren (Blumberg u. a., 2008: S. 206).

Die Diskussion wurde als Workshop konzipiert und fand im Rahmen einer Sitzung des PBA statt. Eingeladen wurden Teilnehmer*innen mit Expertenwissen zu KMU der Logistikbranche. Die Teilnehmer*innen wurden gebeten, sich zunächst selbst, je nach Expertise, der Gruppe der standortbetreibenden oder der Gruppe der frachtführenden Unternehmen zuzuordnen. Anschließend wurde dem Panel die Fragestellung präsentiert.

Die Gruppe von Teilnehmer*innen, welche sich den frachtführenden Unternehmen zuordnete, wurde gefragt: „Was glauben Sie, wären Anreize für Verlader, ein nachhaltiges Rampenmanagement-Konzept zu implementieren?“. Entsprechend umgekehrt wurde die zweite Gruppe für die standortbetreibenden Unternehmen gefragt:

„Was glauben Sie, wären Anreize für Frachtführer, ein nachhaltiges Rampenmanagement-Konzept zu implementieren?“ Die Antworten wurden von den Teilnehmer*innen verdeckt notiert, von der Moderation gruppiert und gemeinsam diskutiert. Zum Abschluss des Workshops wurden durch die Teilnehmer*innen jeweils bis zu drei Bewertungspunkte für die unternehmerisch interessantesten Anreize vergeben.

Insgesamt nahmen neun Experten, vier akademische Beobachter sowie ein Moderator an dem Workshop teil. Es wurden insgesamt 24 mögliche Anreize erfasst. Davon sind 14 den frachtführenden Unternehmen zuzuordnen (siehe Tabelle 12) und 10 den standortbetreibenden Unternehmen (siehe Tabelle 13). Insgesamt wurden 27 Bewertungspunkte vergeben, davon verteilten sich 12 auf Anreize für die frachtführenden Unternehmen und 15 auf die Anreize für standortbetreibenden Unternehmen.

Der Großteil der Anreize betrifft Aspekte der Effizienzerhöhung und Kostenreduzierung (siehe 2.4.2.1 - 2.4.2.4), vereinzelt wurden aber auch soziale (siehe 2.4.2.5), werbewirksame (siehe 2.4.2.6) oder strategische (siehe 2.4.2.7 und 2.4.2.8) Anreize genannt. Im Folgenden werden die Anreize und Kommentare aus der Gruppendiskussion kurz zusammengefasst und in Unterkapitel gruppiert.

Tabelle 12: Anreize für die standortbetreibenden Unternehmen, aus Sicht der frachtführenden Unternehmen

#	Anreize für die FU, aus Sicht der SU	Interesse seitens der FU [Anzahl der Bewertungspunkte]
1	Reduzierung der Stand- und Wartezeiten	6
2	Bessere Ausnutzung der Fahrtzeiten/Lenkzeiten	1
3	Effektivere Routenplanung	1
4	Erhöhung der Mitarbeiterzufriedenheit und -gesundheit	1
5	Reduzierung von Kosten (z. B. durch schnellere Abfertigung)	1
6	Schadensminderung bei Entladung	1
7	Zuweisung von Zeitfenstern bzw. (weniger guten) Ersatzfenstern	1
8	Bessere Abschätzung der Gesamtabfertigungsdauer	0
9	Bessere Standortnähe zum Verlader	0
10	Bevorzugte Behandlung (z. B. „Premiumrampe“)	0
11	Monetäre Anreize (Zuschläge, Gebühren, ...)	0
12	Negative Anreize (Strafen, z. B. Platzverbot)	0
13	Verbesserung des Firmenimages	0
14	Weniger Fehler (geringere Prozesskosten)	0
15	Weniger Haftungsansprüche durch klare Regelungen der Verantwortlichkeiten	0

Tabelle 13: Anreize für die frachtführenden Unternehmen, aus Sicht der standortbetreibenden Unternehmen

#	Anreize für die SU, aus Sicht der FU	Interesse seitens der SU [Anzahl der Bewertungspunkte]
16	Einsparung Personal	5
17	Besseres Image, bessere Darstellung in der Öffentlichkeit (Ranking, Transparenz,...)	3
18	Zeitvorteile	3
19	Reduzierung Kosten	2
20	Gemeinsame Zeitkonten (verfrühte/verspätete Ankunft vs. Abfertigung)	1
21	Bessere Planbarkeit „just in time“ durch reibungslose Prozesse und pünktlicher Beginn	1
22	Preisliche Zu-/Abschläge in Kalkulation in Abhängigkeit von best. Rampenmanagement	0
23	Spezialisierung auf Regionen	0
24	Vermeidung von Schäden bei Entladung	0
25	Weniger Fehler (Prozesskosten)	0

2.4.2.1 Reduzierung der Stand- und Wartezeiten

„Reduzierung der Stand- und Wartezeiten“ (#1, Tabelle 12) bezieht sich auf eine Verkürzung der Abfertigungszeiten am Standort insgesamt. Die standortbetreibenden Unternehmen erwarten, dass die frachtführenden Unternehmen Maßnahmen, welche eine solche Verkürzung bieten, attraktiv finden. Im Rahmen der Diskussion wurde ferner deutlich, dass Effizienzsteigerungen in diesem Bereich eine erhebliche Wirtschaftlichkeitssteigerung für die frachtführenden Unternehmen bedeutet. Die

FU artikulierten dies auch zum Abschluss der Diskussion mit einer deutlichen Hervorhebung dieses Anreizes gegenüber anderen Möglichkeiten.

2.4.2.2 Einsparungen

Einsparungen spiegeln sich ebenfalls im Anreiz „Reduzierung von Kosten“ (#5 Tabelle 12; #19, Tabelle 13) wider, welches sowohl die FU für die SU vorschlugen, als auch umgekehrt. In der Diskussion ergab sich jedoch, dass die Reduzierung der durch den Rampenprozess verursachten Kosten ein übergeordnetes, offensichtliches Ziel des Projektes sein müsse. Bei FU schlage sich dieses Ziel jedoch mittelbar in einer möglichen Reduzierung der Stand- und Wartezeit, unter anderem durch schnellere Abfertigung, (#1 & #5, Tabelle 12) nieder, so die Experten.

Mit Einsparungen gehen auch die Reduzierung des Personals an den Standorten (#16, Tabelle 13) und zeitliche Vorteile (#18, Tabelle 13) bei der Entladung einher. FU sehen es als Anreiz für die SU, ein Rampenmanagementkonzept umzusetzen, wenn diesen dadurch diese genannten direkten Vorteile entstehen. Die Experten berichteten dazu in der Diskussion aus ihrer praktischen Erfahrung: So werde nicht nur erwartet, dass die Fahrerinnen bzw. Fahrer auch entladen, sondern es würden mittlerweile auch Lagerkonzepte genutzt, welche auf das Standortpersonal vollständig verzichten. Das Personal der FU lade die Lieferungen hier eigenständig auf automatische Transportmittel der Lagerstandorte, ohne dass Mitarbeiter des Standorts involviert wären. Grundsätzlich stelle dies für FU zwar neue Herausforderungen dar, sei aber tragbar, wenn diese besonderen Ladesituationen vorher kommuniziert und vertraglich vereinbart würden.

2.4.2.3 Planungssicherheit und Auslastung

Ähnlich wie #1 (Tabelle 12) können die Incentives #2, #3 und #8 (Tabelle 12) begründet werden: Durch genauere Planung der Gesamtabfertigungszeiten am Standort erhalten die FU Vorteile bei ihrer Tourenplanung und können gesetzlich vorgeschriebene Pausen und Lenkzeitunterbrechungen zum Beispiel während der Standzeiten an der Laderampe einplanen. Außerdem ergibt sich so ebenfalls eine größere Planungssicherheit für die FU und mittelbar eine Erhöhung der Effizienz.

Aus Sicht der FU könnten SU von einer erhöhten Planungssicherheit ebenfalls profitieren: Zum einen durch bessere Planbarkeit und den damit verbundenen Anreiz der

reibungsloseren Prozesse (#21, Tabelle 13), zum anderen durch eine optimierte Auslastung der Tore. An den Standorten herrsche ferner oft eine Knappheit an Flächen für die Bereitstellung und Aufnahme der Ware von den Lkw. Maßnahmen, z. B. Zeitfenstermanagementsysteme (ZMS), welche Abfertigungsdauern und Zulaufzeiten genauer definierten, um die Anreize zu erfüllen, würden auch hier Abhilfe schaffen. Andererseits können diese Anreize ebenfalls genutzt werden, um den Zulauf zu regulieren. So können sich die FU vorstellen, dass SU gewisse Zuschläge oder Rabatte auf die Zeitfensterbuchungen gewähren (#22, Tabelle 13), um den Ablauf am Standort zu entzerren. Die SU merken allerdings umgekehrt, dass es ein Anreiz für FU seien könne, die Zuweisung von weniger günstig gelegenen Zeitfenstern zu vermeiden (#7, Tabelle 12). Die Diskussion um die Vorschläge #22 und #7 ist zusätzlich dadurch gekennzeichnet, dass FU sich bei Standorten, welche diese häufiger anfahren, gern Vorteile erarbeiten würden.

2.4.2.4 Bonus-Malus-Regelungen

Eine langfristige Fortschreibung konnten sich die SU im Rahmen der Diskussion als Bonus-Malus-Regelung vorstellen. Die Expert*innen dieser Unternehmen sehen einen Vorteil von längerfristigen Regelungen auch in der Möglichkeit, negative Anreize (#12, Tabelle 12), z. B. in Form von längeren Wartezeiten oder der Zuweisung von weniger beliebten Zeitfenstern, zur Anwendung kommen zu lassen. Platzverbote schienen den meisten Experten jedoch unrealistisch. Die FU schätzen diese Möglichkeiten, ausgestaltet als Zeitkonten-Regelung (#20, Tabelle 13), zusätzlich als Anreiz für die SU ein, da über solche Konten eine langfristige Zuverlässigkeitskennzahl bereitgestellt wird.

Neben Vorteilen, welche über Bonus-Malus-Regelungen erarbeitet werden könnten, schlugen die SU mehrere Anreize vor, mit denen die FU sich Vorteile verschaffen können. Allerdings sind diese mit Mehrkosten für die FU verbunden. Zu diesen Vorschlägen gehören zum Beispiel die besonders schnelle Abfertigung an den Rampen (#10, Tabelle 12) oder buchbare Optionen (#11, Tabelle 12) für bestimmte Zeitfenster oder Abfertigungsmodalitäten. Seitens der FU wurde allerdings angemerkt, dass die Nutzung solcher Optionen durch die Zusatzkosten wohl Sonderfällen vorbehalten bleibe.

2.4.2.5 Mitarbeiter

Diskutiert wurde auch der soziale Bereich: Die Erhöhung der Zufriedenheit des Personals (#4, Tabelle 12) wurde als ein möglicher Anreiz für die FU aus Sicht der SU untersucht. Insbesondere auf dem Personalmarkt für Lkw-Fahrer*innen sei es zunehmend schwieriger, qualifizierte Bewerber zu finden. Wie solche Maßnahmen zur Erhöhung der Zufriedenheit jedoch konkret aussehen könnten, konnte nicht explizit spezifiziert werden.

2.4.2.6 Werbewirksame Anreize

Beide Parteien hielten die Verbesserung der Außen- und möglichen Werbewirkung der SU und FU für einen wesentlichen Anreiz (#13 Tabelle 12, #17, Tabelle 13), da die Einführung von Rampenmanagementkonzepten in der branchenspezifischen Presse diskutiert werde. An den Beispielen Rewe oder Brüggen könne dies zumindest teilweise nachvollzogen werden (Bretzke, Barkawi, 2012: S. 276; de Jong, 2014). Als interessant wurde die verbesserte Werbewirkung allerdings nur durch die SU bewertet.

2.4.2.7 Schadenshaftung

Auf Seiten der SU und FU wurden außerdem einige Anreize zu Fragen der Schadenshaftung gesehen. Insbesondere durch klare Regelung der Verantwortlichkeiten (#15, Tabelle 12) bei der Entladung erhofften SU sich Anreize für die FU, da sich hier automatisch Regelungen zur Haftung ableiten. Durch diese erhoffen sich die SU weniger Ansprüche gegen sich selbst, aber für die FU auch weniger Kosten für die Erwirkung dieser. Die Vermeidung von Schäden bei der Entladung (#6, Tabelle 12, #24 Tabelle 13) sehen die Parteien deshalb beidseitig als Anreiz. Dies könne gleichzeitig zu weniger Fehlern im Prozess insgesamt führen, welche beide Parteien, als Anreiz betrachten (#14, Tabelle 12, #25, Tabelle 13). Kritisch diskutiert wurde hier vor allem die Gestaltung solcher Anreize: Die FU sehen sich hier stärker in die Pflicht genommen, da häufig nicht genügend Personal am Standort vorhanden sei oder Aufgaben des Standorts an ihr Personal, also die Fahrer*innen, delegiert würden. Die rechtliche Haftungssituation sei hier so komplex, dass Schadensansprüche zulasten der FU nur schwer abgewehrt werden könnten, es sei denn das Personal des FU verweigere Entladeaufgaben vollständig.

2.4.2.8 Regionale Spezialisierungen

Als strategischer, längerfristiger Anreiz wurde die Standortwahl von FU diskutiert (#9, Tabelle 12, #23, Tabelle 13). Einerseits sahen FU Anreize für die SU, wenn sich Zusammenarbeit auf bestimmte Regionen beschränken würde, andererseits sahen SU es als Vorteil, wenn sich FU in ihrer Nähe ansiedeln würden. Hintergrund beider Vorschläge ist die Vorstellung, dass sich durch die strategische Zusammenarbeit Problemstellungen, wie die Gestaltung des Rampenprozesses, gemeinsam lösen ließen.

2.4.2.9 Exkurs: Zeitfenstermanagementsysteme

Zeitfenster werden über ZMS koordiniert. ZMS ermöglichen vorab die Buchung von bestimmten Verladezeiten beim SU durch das FU. ZMS sind dementsprechend kein Anreiz per-se, sollen aber aufgrund der umfangreichen Möglichkeiten als Werkzeug in der Vermittlung von Anreizen erwähnt werden.

Die beiden beteiligten Unternehmensparteien zeigten in der Diskussion mehrfach ein deutliches Interesse an solchen Systemen, da diese die Anreize #2, #3, #5, #7 und #8 (Tabelle 12) erfüllen und dadurch beiden Parteien Vorteile entstehen. Die SU könnten durch bessere Auslastung Personalkosten reduzieren und für beide Parteien ergeben sich, durch die Möglichkeit genauer zu planen, Kostenvermeidungspotenziale sowie größere Planungssicherheit. Außerdem lassen sich über diese Systeme weitere Incentives kommunizieren, welche sich jedoch hauptsächlich im ökonomischen Bereich bewegen. Dazu gehört die bevorzugte Behandlung von bestimmten FU, z. B. durch monetäre Anreize (#11, Tabelle 12), aber auch durch vertragliche Regelungen oder aufgrund der Art der Güter. Negative Anreize (#12, Tabelle 12), z. B. bei verspäteter Ankunft oder Fehlverhalten, könnten, unter anderem in Form einer Bonus-Malus-Regelung, über ein solches System kommuniziert werden. Gleichzeitig wiesen die FU darauf hin, dass die durch solche Systeme entstehenden Kosten häufig im Rahmen von Buchungsentgelten von ihnen getragen werden müssten. Diese Buchungsentgelte seien häufig höher als die tatsächlichen Ersparnisse durch Planungssicherheit. Außerdem, so ein Vertreter der FU, bedeute dies, dass andere Kommunikationswege zum SU in vielen Fällen vollständig abgeschnitten seien; wörtlich beschreibt er im Workshop: „Sie haben dann häufig nicht einmal eine Telefonnummer, und falls doch, dann geht da niemand ran oder der kann auch nichts tun...“. Die SU merkten ihrerseits kritisch an, dass den ankommenden Fahrer*innen häufig

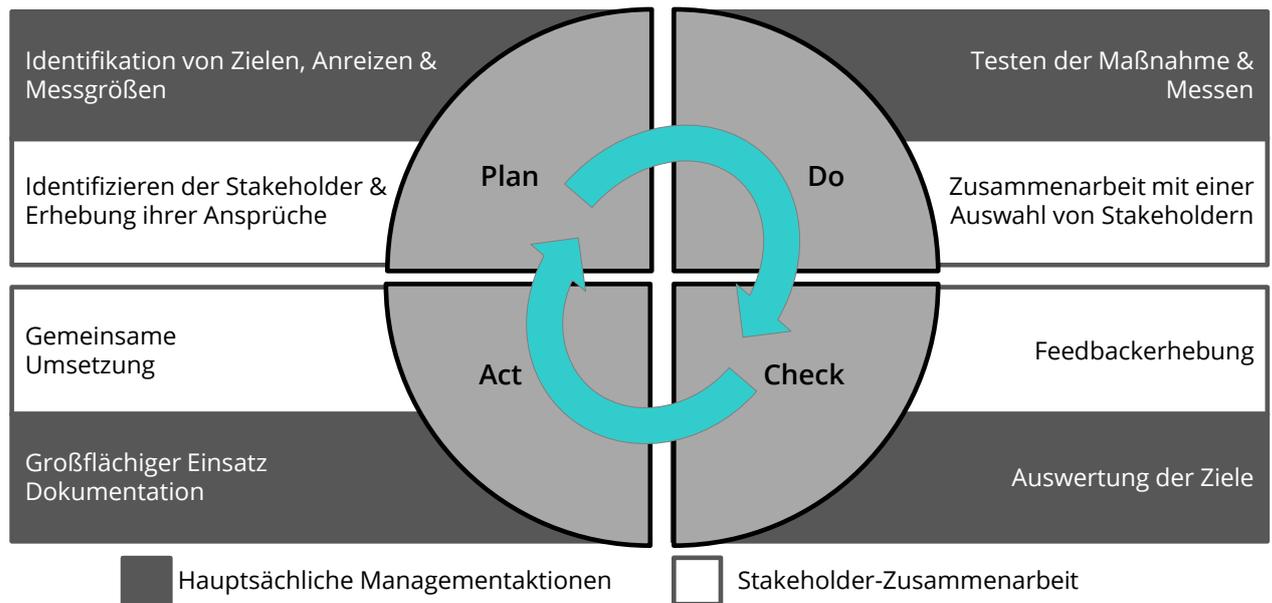


Abbildung 11: PDCA-Zyklus für das nachhaltige Rampenmanagement nach Deming (1986: S. 88–89)

nichts über das tatsächlich gebuchte Zeitfenster bekannt sei, da dies vom Auftraggeber nicht kommuniziert wurde. Beide Parteien behaupteten, dass Zeitfenster, besonders von großen Unternehmen, häufig auf Verdacht gebucht würden. Als eine mögliche Lösung dieser Frage wurde vorgeschlagen, mehr verpflichtende Lieferattribute einzuführen, um dies an tatsächliche Bestellungen zu koppeln.

2.4.3 Abgeleitetes Konzept zum nachhaltigen Rampenmanagement

Im Rahmen dieses Arbeitspaketes wird ein Managementvorgehen zur aktiven Steuerung der Prozesse an der Rampe vorgestellt. Einerseits wurden dazu, gemeinsam mit den Praxispartnern, Ziele eines nachhaltigen Rampenmanagementkonzeptes erarbeitet, andererseits wurde ein Vorgehen abgeleitet, Änderungen und Maßnahmen bezüglich des Rampenprozesses kontinuierlich umzusetzen. Das Vorgehen sollte dabei sowohl praxisnah nutzbar sein, als auch Nachhaltigkeitsaspekte und Anspruchsgruppen entsprechend berücksichtigen können.

Dazu wurde, wie in der Zielsetzung (siehe Abschnitt 1.2) bereits beschrieben, das Vorgehen des prozessorientierten „Plan-Do-Check-Act“-Ansatzes (PDCA; „Planen-Durchführen-Prüfen-Handeln“) gewählt und für den Rampenmanagementprozess

entsprechend angepasst. Das Vorgehen wurde von Deming (1986: S. 88–89) als der „Shewhart cycle“ eingeführt und beschreibt eine Methode der kontinuierlichen Verbesserung eines Prozesses. Diese ist in der Praxis erprobt und wird unter anderem in der praktischen Anwendung bei Toyota beschrieben. Sie hat Eingang in den Standard ISO 9001 gefunden (ISO 9001, 2014: S. 3ff; Rother, 2009: S. 140–164; Tague, 2005: S. 65–67). Der im nachhaltigen Rampenmanagement anzuwendende, abgeleitete Zyklus wird in Abbildung 11 gezeigt und im Folgenden beschrieben. Ziel des Gesamtkonzeptes soll es sein, den in Modul C (siehe 2.3.2) hergeleiteten Anforderungskatalog (siehe Tabelle 9) umzusetzen und somit Maßnahmen zur Lösung, der in Modul A erfassten Probleme, zu ergreifen.

2.4.3.1 Konzept zum Vorgehen bei Optimierungen im Rampenmanagement

Das Konzept für die kontinuierliche Prozessverbesserung wird gemäß des PDCA-Zyklus aufgebaut und teilt sich damit in vier Teile. Den Planungs- und Vorbereitungsteil (Plan), einen Schritt des Testens (Do) sowie einen Auswertungs- (Check) und ggf. einen Implementierungsschritt (Act). PDCA basiert grundlegend auf einem evolutionären Konzept. Dies bedeutet, dass jede abgeschlossene Durchführung nicht nur eine kleine Prozessverbesserung nach sich zieht, sondern auch gleichzeitig den Neubeginn einer weiteren Prozessverbesserung anstößt (Rother, 2009: S. 143 ff.). Rother (2009: S. 140–145) bezeichnet dieses Vorgehen als eine „Phase des Experimentierens“. Es wird dabei explizit hervorgehoben, dass dieses Vorgehen mit der Bereitschaft einhergehen muss, Probleme, die bei der Implementierung einer neuen Lösung entstehen, auf ihre Ursache hin zu untersuchen und zu verstehen (Rother, 2009: S. 145–147; Tague, 2005: S. 65–68).

Beispielhaft soll die Einführung eines Express-Rampensystems betrachtet werden. Im Rahmen dieser Maßnahme reservieren SU eine oder mehrere Rampen für FU, welche nur Teilladungen für den Standort führen. Der Umfang der Teilladungen wird im Handel üblicherweise in Paletten definiert. Ziel der Maßnahme ist hauptsächlich die Verkürzung der Gesamtabfertigungsdauern am Standort, die Erhöhung der Zufriedenheit von Mitarbeitern und Frachtführenden sowie die Senkung von Gas-Emissionen. Aus der Praxis ist bekannt, dass FU die Einführung einer solchen Regelung teilweise nutzen, um Vollladungen schneller abfertigen zu lassen. Statt eines Zeitfensters für eine Vollladung werden mehrere konsekutive Zeitfenster für Teilladun-

gen gebucht. Im Rahmen des PDCA-Zyklus für ein nachhaltiges Rampenmanagement wird diese Problemstellung aufgezeichnet und in einem neuen Durchlauf des Zyklus behandelt. Dies ermöglicht einerseits die Untersuchung der tatsächlichen Ursache für die konsekutiven Buchungen, andererseits wird eine erste Implementierung der Maßnahme so ermöglicht und nicht durch zahlreiche Nachbesserungen zum Scheitern gebracht.

Plan: Vorbereitung einer Prozessverbesserung im Rampenmanagement

In diesem Schritt werden die Ziele des Prozessverbesserungsschrittes im Rahmen des Rampenmanagements festgelegt. Außerdem werden die dafür anzuwendenden Lösungsmaßnahmen, zu erfassenden Messgrößen und zu beteiligenden Anspruchsgruppen ausgewählt.

Wichtig ist dabei einerseits, dass die Erwartungen so formuliert werden, dass daraus Ziele abgeleitet werden können, welche durch die Veränderung des Prozesses geprüft werden können (Rother, 2009: S. 143). Andererseits sollten die Ziele erreichbar sein sowie versteckte Teilziele von untergeordneten Systemen explizit festgelegt werden (ISO 9001, 2014: S. 7; Rother, 2009: S. 140). Um die Ziele zu erreichen, werden Lösungsmaßnahmen ausgewählt. Es ist sinnvoll, bei der Auswahl der zu ergreifenden Lösungsmaßnahmen auf Erfahrungsberichte zurückzugreifen. Branchenverbände oder Unternehmervereinigungen können dafür, neben der in Kapitel 2.5.3 vorgestellten Best-Practice-Datenbank, wichtige Ansprechpartner sein. Diese vermitteln Kontakte zu und Erfahrungswerte von anderen Unternehmen.

Mit Hilfe der abgeleiteten Ziele und ausgewählten Lösungsmaßnahmen können nun Hypothesen entwickelt werden, wie diese sich auf die Problemstellung auswirken werden (Rother, 2009: S. 140–143). Die Überwachung der Hypothesen erfordert eine Messbarkeit. Im Rahmen dieses Schrittes sollte hier zunächst der konkrete Abfertigungsprozess aus der Sicht des anwendenden Unternehmens skizziert werden. Als Ausgangspunkt kann der in Abbildung 7 gezeigte Standardprozess genutzt werden. Hinsichtlich der Messgrößen wurden in Modul B (siehe 2.2) mehrere Kenngrößen beleuchtet. Die operative Messung dieser wird nun unternehmens- und maßnahmenspezifisch festgelegt. Da die SU und FU jeweils nur begrenzten Einblick in die gegenseitigen Prozesse an der gewählten Rampenanlage haben, müssen entweder Annahmen getroffen oder frühzeitig Schnittstellen geschaffen werden.

Ein Grundgedanke des Vorgehens sollte es sein, alle Betroffenen gleichwertig mit einzubeziehen, um ein Verständnis von einer möglichen Problemlösung zu erlangen (Rother, 2009: S. 149). Anspruchsgruppen, als Betroffene des Prozesses, können entsprechende Hinweise liefern, wie die Zielstellung effizient erreicht werden kann. Dazu müssen diese identifiziert (siehe 2.1.1.4) und Hypothese sowie Problemstellung explizit gemacht werden.

Notwendige Schnittstellen ergeben sich ebenfalls aus dem Dialog mit den Anspruchsgruppen. Zusammen kann identifiziert werden, welche Daten zur Verfügung stehen und dementsprechend bereitgestellt werden können. Wie in 2.4.1.1 am Beispiel „Krombacher“ ausgeführt, kann die reine Bereitstellung von Daten als einfache Kommunikationsform gewählt werden, hierüber sollten die entsprechenden Empfänger jedoch informiert sein.

Da die Mitarbeit der Beteiligten wesentlich zu einem Verbesserungserfolg beiträgt, sollten die Anspruchsgruppen von den möglichen Vorteilen der Problemlösung überzeugt werden. Hierzu können die in Kapitel 2.4.1 und 2.4.2 erhobenen Anreize genutzt werden. Externe Stakeholder können den Beginn eines Rampen-Optimierungsprozesses (ein PDCA-Zyklus) ebenfalls fordern. Die Möglichkeiten dieser Anspruchsgruppen, Druck auf die beteiligten SU oder FU auszuüben, sind jedoch häufig größer. Dementsprechend sollte eine entsprechende Beteiligungsform für diese Gruppen gewählt werden (siehe auch Abschnitt 2.1.1.4).

Die Express-Rampe wäre in diesem Falle eine Maßnahme, welche sich aus dem identifizierten Problem langer Gesamtabfertigungsdauern für Teilpartien abgeleitet hätte. Erwartungen könnten hier zum Beispiel sein, dass sich der Umgang des Rampenpersonals mit dem Personal des FU verbessert und die Gesamtabfertigungsdauer am Standort sinkt. Abgeleitet werden könnten also die messbaren Hypothesen: „Die Zufriedenheit der Mitarbeiter und Frachtführenden steigt“ und „Die Gesamtabfertigungsdauer sinkt“. Als Messgrößen würden sich entsprechend die „Gesamtabfertigungsdauer“, „Zufriedenheit der Mitarbeiter und Frachtführenden“, „Zufriedenheit der Frachtführenden“, „Emission von Gasen“ und „Raumnutzung und Flächenversiegelung“ anbieten.

Als Anspruchsgruppen müssten in diesem Beispiel nur die internen Stakeholder, also Lkw-Fahrer*innen, Standortbetreiber, Standortpersonal und Spediteure, berücksichtigt werden. Wird der Prozess von einem SU betrieben, so bietet sich bei der

Beteiligung der Spediteure die Einbeziehung eines häufigen Partners an, der aus den Verbesserungen am Standort auch einen entsprechenden Nutzen zieht. Betreibt ein FU diesen Prozess, so können sicherlich zunächst Standorte überzeugt werden, welche durch die Implementierung dieser Maßnahme eine bessere Raumnutzung durch eine geringere Zahl wartender Fahrzeuge am Standort erzielen können.

Do: Testen einer Prozessverbesserung im Rampenmanagement

In diesem Schritt werden die ausgewählten Lösungsmaßnahmen in kleinem Umfang getestet (Deming, 1986: S. 86–89). Die Durchführungsdauer sowie die eingesetzten Ressourcen werden so beschränkt, dass die Effekte gemessen werden können. Je nach geplanter Lösungsmaßnahme kann dies durch die Beschränkung auf einen bestimmten Unternehmensteil oder einen bestimmten Partner erreicht werden. Wesentlich bei diesem Schritt ist die Bereitschaft, neu entstehende Probleme aufzugreifen, die entsprechende Ursache zu verstehen und gemeinsam zu lösen oder für einen nächsten PDCA-Zyklus zu dokumentieren (Rother, 2009: S. 145–147; Tague, 2005: S. 65–68).

Idealerweise wird eine Beobachtung durch die Geschäftsführung vor Ort vorgenommen: Die Eindrücke vor Ort gewähren häufig einen tiefen Einblick in die Implementierungsprobleme und erlauben auf diese Weise eine adäquatere Lösung (Rother, 2009: S. 142 ff.). Dies ist besonders bei der Auswertung der in diesem Schritt aufgezeichneten Messgrößen hilfreich.

Hinsichtlich des Beispiels Express-Rampe kann bei der Implementierung beispielsweise zunächst eine Einschränkung auf bestimmte Tageszeiten, einen einzelnen Standort oder ein einzelnes FU vorgenommen werden. Die im ersten Schritt („Plan“) festgelegten Messgrößen sollten den beteiligten Parteien regelmäßig gespiegelt werden, damit diese den Fortschritt überwachen können.

Check: Überwachung der Prozessverbesserung im Rampenmanagement

Diese Phase geht der Frage nach, welche Effekte die durchgeführten Lösungsmaßnahmen hatten. Es wird ausgewertet und gefragt (Deming, 1986; Rother, 2009: S. 145–147; Tague, 2005: S. 65–68):

- Welche Ziele wurden erreicht?
- Was ist das Ergebnis?
- In welchem Umfang wurden die Hypothesen erfüllt?
- Was wurde dabei gelernt?

Insbesondere sind hier die Anspruchsgruppen heranzuziehen und zu befragen. Die Angaben dieser Gruppen sind über die auswertbaren Messgrößen hinaus wesentlich für das Verständnis der umgesetzten Maßnahmen. Dazu gehört es unbedingt, die tatsächlich ausführenden Angestellten zu involvieren, da eine mehrstufige Unternehmenskommunikation die Ergebnisse verfälscht.

Bezüglich des Beispiels der Express-Rampe würde an dieser Stelle diskutiert, in welchem Umfang die Gesamtabfertigungsdauer verkürzt werden konnte und ob sich die Zufriedenheit der Mitarbeiter und Frachtführenden tatsächlich verbessert hat. An dieser Stelle wird auch entschieden, ob die Lösungsmaßnahme großflächig implementiert wird.

Act: Implementierung einer Prozessverbesserung im Rampenmanagement

Im letzten Schritt des Implementierungsprozesses wird das Getestete entsprechend des Check-Schrittes umgesetzt. Es ergibt sich ein neuer Prozesslevel-Standard, welcher entweder intern oder mit allen beteiligten Unternehmen angewendet wird.

Wesentlich ist in diesem Schritt, das Gelernte einfach zugänglich zu dokumentieren (Deming, 1986; Rother, 2009: S. 145–147; Tague, 2005: S. 65–68). Dies gilt nicht nur für die erzielten Fortschritte, sondern auch für die Durchführung des PDCA-Zyklus selbst. Außerdem sollte das entstandene Wissen weiter geteilt werden. Da die Laderampe eine der Standardschnittstellen der Logistik darstellt, werden gute Lösungen eventuell von weiteren Unternehmen übernommen und ermöglichen so die Etablierung eines Branchenstandards. Dieses gemeinsame Lernen kann ferner ein Benchmark (siehe auch 0) mit anderen SU oder anderen FU ermöglichen. Als Plattform bieten sich an dieser Stelle Verbände und Vereinigungen, genauso wie die Best-Practice Datenbank zum nachhaltigen Rampenmanagement an (siehe 2.5.3).

Zum Abschluss wird in diesem Schritt die Veränderung hinsichtlich der Erreichung der Ziele des gesamten nachhaltigen Rampenmanagements dokumentiert und daraus neue Planungsvorgaben abgeleitet.

Diese Planungsvorgaben sowie das zyklische Vorgehen im Rahmen des Managementkonzeptes erfordern im Anschluss den Neubeginn eines Planungsschrittes (Plan). Dafür können die im zweiten Schritt (Do) erfassten, neuen Probleme in Frage kommen. Alternativ ergibt dieser sich, wenn die großflächige Implementierung im Check-Schritt abgebrochen wurde, um ein vertieftes Verständnis des Problems zu erlangen.

Beim ausgewählten Beispiel der Express-Rampe würde die Möglichkeit zur Nutzung dieser nun auf zusätzliche FU ausgeweitet. Die Dokumentation könnte, neben einer internen Wissensfortschreibung, über einen Vortrag bei einem örtlichen Branchenverband oder durch die Veröffentlichung eines White Papers erfolgen. Fortschritte hinsichtlich der Ziele von nachhaltigen Rampenmanagementkonzepten konnten mit der Implementierung vor allem hinsichtlich der Bereitstellung von Informationen, Einbindung von Anspruchsgruppen, Zufriedenheit von Mitarbeitern und Verbesserung der Gesamtabfertigungsdauern und Reduktion von Emissionen erreicht werden.

2.4.3.2 Leitfaden Nachhaltiges Rampenmanagement

Der Leitfaden zum nachhaltigen Rampenmanagementkonzept soll die Unternehmen bei der Optimierung ihres Rampenmanagements unterstützen. Das Hauptaugenmerk ist darauf gerichtet, die in den Modulen A bis D erarbeiteten Ergebnisse Praktikern als Handlungsoptionen aufzuzeigen. Der Leitfaden soll dabei als begleitendes Werkzeug für regelhafte Verbesserungsprozesse dienen, umfangreiche Erklärungen finden sich hingegen vor allem in der in Modul E erläuterten Datenbank sowie in diesem Bericht.

Dargestellt wurde deshalb neben einer kurzen Motivation, vor allem ein Überblick über das hauptsächliche Vorgehensmodell, notwendige Vorbereitungen sowie Arbeitsanleitungen für die einzelnen Optimierungsschritte. Hinsichtlich der Vorbereitung wurden ein beispielhaftes Prozessschaubild und eine Übersicht möglicher Anspruchsgruppen eingefügt, um bei der Erhebung und Berücksichtigung dieser zu unterstützen. Der vollständige Leitfaden ist in Anhang VI zu finden.

2.5 Modul E: Best-Practice Methoden im Rampenmanagement

2.5.1 Erfassung von Methoden der guten Praxis – „Good Practice“ Katalog

Im Rahmen des Projektes wurden ferner Maßnahmen erhoben, welche die „Gute Unternehmenspraxis“ darstellen. Ziel der Erhebung war es, einerseits aus der Literatur und Experteninterviews abgeleitete Maßnahmen zu bewerten; andererseits sollten Maßnahmen erhoben werden, welche in der Praxis bereits erfolgreich umgesetzt werden. Es wurde ein zweistufiges Vorgehen gewählt: Zunächst wurde ein gemeinsamer Fokusgruppenworkshop mit direkter Kommentierung durchgeführt und in einem zweiten Schritt zusammengefasst und anschließend bei einer weiteren Veranstaltung validiert.

Wie in Abschnitt 02.1 bereits ausgeführt, erlaubt die Aufnahmeform das Strukturieren komplexer Problemstellungen. Den Teilnehmer*innen wurde zunächst der bereits aus Abschnitt 2.1.1 bekannte Standardprozess präsentiert (siehe Abbildung 7). Im Rahmen des Workshops wurden Maßnahmen und Vorgehensweisen gesammelt, mit denen die Experten gute Erfahrungen gemacht hatten.

Insgesamt nahmen acht Experten, zwei akademische Beobachter sowie ein Moderator an dem Workshop teil. Es wurden 44 Methoden und Vorgehensweisen erfasst. 15 davon wurden als Ergebnis der Literaturrecherche eingebracht und abschließend 25 als Maßnahmen der guten Praxis beibehalten. Diese Maßnahmen werden im Folgenden kurz beschrieben und wurden im Rahmen einer Delphi-Studie (siehe Abschnitt 2.5.2) weitergehend getestet, um die besten Methoden herauszustellen.

2.5.1.1 Gute Praxis Maßnahmen: Vor der Ankunft des Lkw am Standort

Im Rahmen des Workshops wurden drei wesentliche Lösungen erarbeitet. Praktisch eingesetzt werden: Das Ausweisen von Parkplätzen, die Spezifikation der Art und Verpackung der Waren sowie das verbindliche Buchen von Zeitfenstern.

Als gute Praxis habe es sich erwiesen, die nächsten Parkplätze in der Umgebung vor dem Tor des Standorts auszuweisen. Dies vermeide einerseits, dass die Lkw in unmittelbarer Nähe parken und so den Zulauf von weiteren Fahrzeugen blockieren. Andererseits werde so vermieden, dass Lkw nahegelegene Wohngebiete oder

fremde Grundstücke zum Parken nutzen. Für das Fahrpersonal hätten die ausgewiesenen Parkplätze außerdem oft einen zusätzlichen Mehrwert. Beispielsweise

Überdies wurden Vorabbuchungssysteme als gute Praxis diskutiert, auch wenn diese teilweise die Planung erheblich verkomplizieren und deshalb für die FU nicht nur Vorteile bieten. Die Vorabbuchung solle zudem eine gewisse Verbindlichkeit herstellen und eine Vergabe nur einmalig und nur gemeinsam mit einer Buchungsnummer erfolgen. Im Rahmen dieser Buchung wäre es auch nützlich und für die Planung sinnvoll, wenn die Art der Verpackung und die Anordnung der Ware bereits vor der Ankunft bekannt wären. Dies erlaube dem SU eine bessere Planung der Kapazitäten und somit auch eine effizientere Entladung.

2.5.1.2 Gute Praxis Maßnahmen: Anfahrt & Aufnahme des Lkw am Standort

Die Prozessschritte der Ankunft (in Abbildung 7 mit a bezeichnet) wurden im Rahmen der Diskussion in zwei wesentliche Schritte unterteilt: Dies ist zum einen die Anfahrt auf das Betriebsgelände selbst, zum anderen die Aufnahme des Fahrzeugs auf dem selbigen.

Es sei gute Praxis – so die Teilnehmer*innen des Workshops – den Ankunftspunkt so zu gestalten, dass dieser direkt vom Fahrzeug zugänglich sei. Ein Verlassen des Fahrzeuges zur Ankunftsmeldung dauere häufig zu lange und schaffe zusätzliche Verwirrung. Ferner habe es sich als praktikabel erwiesen, nur jene Fahrzeuge einfahren zu lassen, welche tatsächlich direkt einer Rampe zugeordnet werden können. Dies ermögliche, die Flächen des Betriebsgeländes optimal zu nutzen und Staus auf diesem zu vermeiden. Warteflächen seien besser vor dem Gelände angelegt, da diese auf diese Weise auch nach Schließung des Geländes durch die FU genutzt werden könnten.

In Bezug auf die eigentliche Aufnahme der Fahrzeuge wurden drei wesentliche Vorgehensweisen identifiziert. Zum einen wurde betont, dass die direkte Zuweisung der korrekten Rampe bei der Aufnahme unerlässlich sei. Diese vermeide Rückfragen und vergrößere die Effizienz des Prozesses. Die gleiche Begründung wird bezüglich der Kontaktpunkte herangezogen: Mehr als ein Ort, an welchem Papiere getauscht würden, verschlechtere den Prozess wesentlich. Es habe sich deshalb als besser erwiesen, eine eventuell vorliegende Trennung von Endabfertigung und Lieferungsannahme aufzuheben.

Hinsichtlich der Abfertigung von kleineren Sendungsumfängen und Teilpartien wurde die „Express-Rampe“ thematisiert. Diese wurde bei einigen SU bereits eingesetzt bzw. von den FU genutzt. Eine wichtige Feststellung dabei war, dass die Anzahl und Umfang der Teilpartien dabei genau festgelegt sein sollte.

2.5.1.3 Gute Praxis Maßnahmen: Parken und Warten vor der tatsächlichen Entladung

Bevor ein Fahrzeug an der Rampe entladen werden kann muss meist geparkt und gewartet werden. Bezüglich dieses Prozessschrittes „Parken und Warten“ (in Abbildung 11 mit i bezeichnet) wurden mehrere Maßnahmen für diesen Prozessschritt diskutiert: Wichtig war es dabei festzustellen, dass dieser Prozessschritt nach Möglichkeit überhaupt nicht auftreten sollte. Einerseits sollten die Prozesse, wie in Abschnitt 2.5.1.2 bereits angemerkt, so gestaltet sein, dass keine Wartezeiten auftreten, andererseits merkten die Praxispartner an, dass zahlreiche parkende Fahrzeuge oft ein Hinweis auf falsch geplante Prozesse seien.

Sollten dennoch Wartezeiten entstehen, so wurde die bereits von Hagenlocher u. a. (2013: S. 38 ff.) erwähnte Vermeidung von sogenannten „Stop & Go“-Warteschlangen befürwortet. Dies sei zum einen eine große Unfallquelle, zum anderen ökologisch nicht sinnvoll. Als gute Praxis wurde hier die Angabe von Minimal-Wartezeiten gesehen, so dass die Fahrer*innen die Zeit tatsächlich für Pausen nutzen können und sich nicht in beständiger Bereitschaft befinden müssen. Als wichtig sahen es die Workshop-Teilnehmer*innen dabei auch an, dass die Aufrufsysteme keine beständige Überwachung erfordern (siehe auch Hagenlocher u. a., 2013: S. 112–117), da dies der Bereitschaft durch den Fahrer gleichkäme. Technisch wurde der elektronisch gesteuerte Abruf über Funkmeldeempfänger oder über das Kurznachrichtensystem deswegen bevorzugt.

2.5.1.4 Gute Praxis Maßnahmen: Entladen und Vereinnahmen

Hinsichtlich der Entladung (in Abbildung 7 mit ii, 1 und 2 bezeichnet) wurden der notwendige Arbeitsschutz, Aufgaben bei der Entladung sowie Steigerung der Effizienz bei diesen Vorgängen diskutiert.

Im Bereich des Arbeitsschutzes wurde darauf hingewiesen, dass es an der Rampe zum Vorzeitigen Abziehen oder Wegrutschen des Fahrzeuges kommen kann. Idealerweise würden hier Sicherheitssysteme oder zumindest Protokolle genutzt, welche

das Öffnen des Tores vor dem Anbringen entsprechender Wegfahrsperrern oder Anti-Rutsch-Systeme, nicht vorsehen.

Bezüglich der Vereinnahmung wurde die Möglichkeit der zweistufigen Vereinnahmung als eine einfache Option zur schnelleren Entladung gesehen. Das Vorgehen der plattenweisen Entladung und späteren Detailprüfung der einzelnen Ware wurde von Kümmerlen (2014) in der branchennahen „Deutschen Verkehrszeitung“ vorgestellt. Allerdings wurde darauf hingewiesen, dass dieses Vorgehen nur mit wiederkehrenden, bekannten Lieferanten möglich ist, da es sonst bei nachträglich entdeckten Problemen mit der Lieferung schwer sei diese zu lösen.

Im Rahmen des Entladens wurde die Frage der Zuständigkeiten diskutiert. Als gute Praxis habe sich hier eine Vorabklärung der Verantwortlichkeiten erwiesen; häufig trage es bereits zur Konfliktvermeidung bei, wenn es eine einheitliche Beschilderung gäbe, welche die Zuständigkeiten illustriere.

Eine vertragliche Regelung sei zweifelsohne wünschenswert, jedoch aufgrund der zahlreichen Stakeholder und Untervergabe von Aufträgen größtenteils unmöglich.

Auch hingewiesen wurde auf die Möglichkeit die Auslastung des Lagerpersonals durch die Nutzung der Daten aus Zeitfenstermanagement-Systemen dynamisch anzupassen.

2.5.1.5 Gute Praxis Maßnahmen: Paletten-Tausch

„Nicht wenige Transportunternehmen versuchen [...], Transporte mit Palettentausch zu vermeiden.“ schreibt das Bundesamt für Güterverkehr (2011: S. 15) zum Thema der Poolpaletten, welches auch im Workshop eine kontroverse Diskussion hervorrief. Die bestehenden Klassifizierungsschemata ließen einen umfangreichen Spielraum und insbesondere die Qualitätszuordnung würde das Personal der FU teilweise vor schwierige Diskussionen stellen. Zum Teil würde es nur die Möglichkeit geben, die Waren eigentätig auf die Paletten des SU umzuschichten, um gleichwertige Paletten zu behalten. Dennoch, so wurde bemerkt, sei ein eigener Anfahrpunkt (in Abbildung 8 mit c bezeichnet) zu vermeiden. Als gute Praxis wurde der Tausch direkt an der Rampe, im Beisein des Personals der FU, bezeichnet. Eine automatische Erfassung der entsprechenden Paletten sei dabei wünschenswert, erfordere allerdings die Nutzung eines entsprechenden Dienstleisters.

2.5.1.6 Gute Praxis Maßnahmen: Schlussabfertigung

Der Vorgang der Schlussabfertigung (in Abbildung 7 mit c bezeichnet) sollte nach Meinung der Experten nach Möglichkeit gar nicht oder nur in sehr reduzierter Form stattfinden. Der beleglose Wareneingang, wie von Hagenlocher u. a. (2013: S. 114–117) vorgeschlagen und in Abschnitt 2.4.1.2 beschrieben, könne hier wesentlich unterstützen. Diese Form der Kooperation erfordere jedoch umfangreiche Abstimmungen zwischen den FU, SU sowie dem Kunden (Besteller bzw. Lieferant) und sei deshalb nur beschränkt praktikabel.

Vorgestellt wurde außerdem eine strukturelle, organisatorische Maßnahme: Es sei wichtig, dass die Schlussabfertigung am selben Ort wie die Lkw-Aufnahme erfolgt. Einerseits könnten Auffälligkeiten, die bereits während der Aufnahme (siehe 2.5.1.2) aufgefallen sind während des Prozesses geklärt werden; andererseits würden weniger, durch Verständigungsschwierigkeiten bedingte, Fehler auftreten.

2.5.1.7 Gute Praxis: Übergreifende Maßnahmen

Übergreifende Maßnahmen beziehen sich auf Ansätze, welche in der Praxis verfolgt werden und den gesamten Prozess an der Laderampe betreffen und nicht direkt einem bestimmten Prozessschritt zugeordnet werden können.

Eine wichtige Zielstellung für die Optimierung von Rampenmanagementkonzepten müsse die Reduzierung der Zahl der Kontaktpunkte sein, welche das Personal der FU vor Ort anlaufen müsse. Die SU profitierten davon durch verringerten Verkehr auf dem Gelände und einer Reduzierung der, durch Sprachbarrieren entstehenden, Probleme. Mehrsprachige Beschilderung von Ort – besser noch die Nutzung von Piktogrammen – wäre bei dieser Fragestellung allerdings ebenfalls hilfreich und wurde von einigen Teilnehmer*innen bereits beobachtet oder genutzt.

Das häufig diskutierte Problem des Zugangs zu Sanitäreinrichtungen war im Teilnehmerkreis zwar bekannt, aber wurde in den letzten Jahren nicht festgestellt. Dies sei ein Problem „schwarzer Schafe“, welche so die gesamte Branche in Verruf bringen würden. Es wurde deshalb als gute Praxis festgehalten, dass jegliches Personal an den Standorten Zugang zu sauberen Sanitäreinrichtungen mit Duschen und Toiletten haben sollte.

Im Rahmen der Situationserhebung in Modul A wurde der regelmäßige und strukturierte Dialog zwischen den einzelnen Geschäftspartnern als eine mögliche Methode

hervorgehoben. Die Workshop-Teilnehmer*innen fanden diese Maßnahme nachvollziehbar und nützlich, merkten jedoch an, dass sich dies auf wiederkehrende Betriebspartner beschränken würde. Es sei hier vorstellbar, gemeinsam Ineffizienzen zu identifizieren und beiderseitige Vorteile zu erzielen, auch wenn keine vertraglichen Beziehungen bestünden.

2.5.2 Ermittlung der Best-Practice Methoden

Die ermittelten Maßnahmen der guten Praxis wurden in einem nächsten Schritt in Form einer auf der Delphi-Methode basierenden Studie gespiegelt (von der Gracht, Darkow, 2010; Raskin, 1994). Eine aus den verschiedenen Workshops und PBA-Sitzungen ausgewählte Expertengruppe (siehe Tabelle 15) wurde dazu schriftlich befragt.

Den Teilnehmer*innen der Studie wurde in der ersten Runde der Studie, zunächst ein Katalog mit dreißig aus dem Abschnitt 3.6.1 abgeleiteten „Good-Practice“-Maßnahmen zugesendet. Der Katalog enthielt dabei das Prozessschaubild (siehe Abbildung 7), eine Tabelle mit den nummerierten Maßnahmen, einer Zuordnung dieser zum Schaubild sowie eine kurze Beschreibung der Maßnahmen. Tabelle 16 zeigt eine Kurzübersicht des Katalogs.

Die Teilnehmer*innen wurden nun, im Teil 1 des Fragebogens, gebeten jede Maßnahme hinsichtlich zweier Aussagen auf einer fünfstufigen Likert-Skala (siehe Tabelle 14) zu bewerten. Aussage A („Die in der Tabellenspalte aufgeführte Maßnahme ist nützlich“) zielte dabei auf den Nutzen der Maßnahme ab, Aussage B („Die in der Tabellenspalte aufgeführte Maßnahme ist einfach praktisch einsetzbar“) auf die praktische Einsetzbarkeit. Im Teil 2 und 3 des Fragebogens bestand die Möglichkeit zur Kommentierung. Bis zu fünf Maßnahmen, die für den einzelnen Teilnehmer*innen den größten Nutzen darstellen, konnten ausgewählt und kommentiert werden. Analog konnten in Teil 3 Maßnahmen gewählt werden, welche aus dem Katalog entfernt werden sollten.

Tabelle 14: Likert-Skala für die Best-Practice-Befragung

Bewertung	Wert
trifft zu	1

trifft eher zu	2
teils-teils	3
trifft eher nicht zu	4
trifft nicht zu	5

Die zweite Runde der Studie war ähnlich aufgebaut: Den Teilnehmern, wurde hier ihre eigene Auswahl gegenüber der Auswahl der Expertengruppe gespiegelt. Ziel der Studie ist einen Experten Konsens zu finden. Deshalb ist es den einzelnen Teilnehmern im Teil 1 möglich, ihre Bewertung aus der ersten Runde zu ändern.

Der Konsens wird mittels statistischer Auswertung der auf den Likert-Skalen gewählten Werte bestimmt. Er gilt als erreicht, wenn für die Bewertung der Maßnahme ein Interquartilsabstand (IQR) höchstens von 1,0 erreicht wurde (von der Gracht, Darkow, 2010: S. 51 ff.). Ein Interquartilsabstand von kleiner 1,0 bedeutet, dass mehr als 50% der Antworten innerhalb eines Punktes der Skala liegen (De Vet u. a., 2004: S. 198 in von der Gracht, Darkow, 2010: S. 51).

Als Best-Practice werden jene Maßnahmen bezeichnet für die einerseits Konsens bestand und andererseits die Bewertungsmittelwerte beider Skalen – Nutzen und praktische Einsetzbarkeit – kleiner oder gleich 2,5 ermittelt wurden. Maßnahmen bei denen dies bereits in der ersten Runde der Fall war, wurden für die folgende Runde ausgeschlossen.

Im Teil 2 der zweiten Runde, wurden die Kommentare von Teil 2 und 3 der vorangegangenen Runde zusammengefasst und bei weit auseinanderliegenden Argumentationen gegenüber gestellt. Die Teilnehmer*innen der Studie wurden hier gebeten diese Diskrepanz zu kommentieren.

Tabelle 15: Teilnehmende Experten der Delphi-Studie

Hauptsächliche Expertisen-Zuordnung	Anzahl der Teilnehmer*innen	
	Runde 1	Runde 2
Frachtführende Unternehmen	5	5

Hauptsächliche Expertisen-Zuordnung	Anzahl der Teilnehmer*innen	
	Runde 1	Runde 2
Logistik-Dienstleister	3	2
Standortbetreibende Unternehmen	5	2

Tabelle 16: Maßnahmenkatalog für die Best-Practice-Studie. Der vollständige Katalog mit den entsprechenden Kurzbeschreibungen ist in Anhang V zu finden.

#	Maßnahme	Prozessschritt (siehe Abbildung 7)
1	Garantierte Abfertigungsdauer	Übergreifend
2	Geschäftspartner-Dialog	Übergreifend
3	Mehrsprachige Beschilderung	Übergreifend
4	Sanitäreanlagen	Übergreifend
5	Snacks vor Ort	Übergreifend
6	Verantwortlichkeiten vertraglich klären	Übergreifend
7	Kontaktpunkte minimieren	Übergreifend, b
8	Bestätigung der Anlieferung	Vor der Ankunft
9	Detailgrad der Lieferung erhöhen	Vor der Ankunft
10	Einfahrt nur für aktive Prozesse	Vor der Ankunft
11	Informationen zu Parkplätzen	Vor der Ankunft

#	Maßnahme	Prozessschritt (siehe Abbildung 7)
12	Status per SMS	Vor der Ankunft
13	ZMS	Vor der Ankunft
14	Verspätete Lieferungen ablehnen	Vor der Ankunft
15	Automatische Rampenzuweisung	a
16	Drive-In-Ankunft	a
17	Express-Rampe	a
18	Unbekannter Fahrer	a
19	Ein Kontaktpunkt für Papiere	a, b
20	Elektronische Abrufsysteme	i
21	Kein Stop&Go	i
22	Angabe von minimalen Wartezeiten	i, ii
23	Automatische Paletten Erfassung	ii
24	Elektronische Sicherheitssysteme	ii
25	Verantwortlichkeiten klären	ii
26	Wegfahrsperrern	ii
27	Dynamische Personalplanung	1, 2

#	Maßnahme	Prozessschritt (siehe Abbildung 7)
28	Zweistufige Vereinnahmung	2
29	Direkter Paletten Umschlag	b
30	Belegloser Wareneingang	c

2.5.2.1 Ergebnisse der Best-Practice-Studie: Best-Practice-Methoden

Im Rahmen der ersten Runde konnte bereits für sieben Maßnahmen ein Konsens erreicht werden, fünf dieser Maßnahmen erfüllten dabei die Best-Practice-Kriterien. Diese Best-Practice-Maßnahmen (siehe Tabelle 17) wurden in der zweiten Runde entsprechend nicht gespiegelt. In der zweiten Runde konnte eine weitere zusätzliche Best-Practice-Maßnahme identifiziert werden (siehe Tabelle 18).

Tabelle 17: Maßnahmen die in Runde 1 als Best-Practice-Maßnahmen identifiziert wurden.

#	Maßnahme	Mittelwert der Bewertungen ± Stichprobenvarianz		IQR	
		Nutzen	Einsetzbarkeit	Nutzen	Einsetzbarkeit
7	Kontaktpunkte minimieren	1,3 ±0,45	2,3 ±0,97	0,5	1,0
17	Express-Rampe	1,4 ±0,88	1,0 ±0,98	0,0	1,0
19	Ein Kontaktpunkt für Papiere	1,5 ±0,66	1,5 ±0,69	1,0	1,0
21	Kein Stop&Go	1,5 ±0,5	2,2 ±0,87	1,0	0,5

#	Maßnahme	Mittelwert der Bewertungen ± Stichprobenvarianz		IQR	
		Nutzen	Einsetzbar- keit	Nutzen	Einsetzbar- keit
26	Wegfahrsperrern	1,9 ±0,67	1,0 ±1,13	0,5	1,0

Tabelle 18: Maßnahmen die in Runde 2 als Best-Practice-Maßnahmen identifiziert wurden.

#	Maßnahme	Mittelwert der Bewertungen ±Stichprobenvarianz		IQR	
		Nutzen	Einsetzbar- keit	Nutzen	Einsetzbar- keit
5	Snacks vor Ort	2,3 ±1,00	2,4 ±1,07	1,0	1,0

2.5.2.2 Ergebnisse der Best-Practice-Studie: Einordnung aller Maßnahmen

Die Studie lieferte überdies Einblicke in die Nützlichkeit und praktische Einsetzbarkeit der verschiedenen Maßnahmen. In Abbildung 12 wird dies in einem Diagramm aufgezeigt. Deutlich erkennbar ist, dass Maßnahme #14 von den Experten als weniger nützlich und weniger gut praktisch einsetzbar bewertet wird. Hinsichtlich fünf weiterer Methoden konnte Konsens bei der Bewertung festgestellt werden (siehe Tabelle 19). Aufgrund des weniger großen Nutzens oder der weniger einfachen Einsetzbarkeit sind diese jedoch nicht als Best-Practice-Maßnahmen bezeichnet.

Tabelle 19: Maßnahmen, bei denen Konsens bei der Bewertung besteht, jedoch nicht als Best-Practice-Maßnahmen nutzbar sind.

#	Maßnahme	Mittelwert der Bewertungen ± Stichprobenvarianz		IQR	
		Nutzen	Einsetzbarkeit	Nutzen	Einsetzbarkeit
1	Garantierte Abfertigungsdauer	2,2 ±0,83	2,7 ±0,67	1,0	1,0
16	Drive-In-Ankunft	1,2 ±0,44	2,6 ±0,68	0,0	1,0
18	Unbekannter Fahrer	2,6 ±1,01	3,2 ±1,13	1,0	1,0
23	Automatische Paletten Erfassung	1,8 ±0,83	3,1 ±0,99	1,0	0,0
26	Wegfahrsperrern	1,9 ±0,7	2,5 ±1,08	0,5	1,00

2.5.2.3 Ergebnisse der Best-Practice-Studie: Qualitative Bewertung der Maßnahmen

Im Rahmen des qualitativen Teils der Studie konnten weitere Informationen bezüglich des Einsatzes der Maßnahmen gesammelt werden. Die Kommentare wurden nach positiver (Teil 2 – „Welche fünf Maßnahmen aus Teil 1 haben den größten Nutzen? Bitte kommentieren Sie Ihre Entscheidung.“) und negativer (Teil 3 – „Welche fünf Maßnahmen können Ihrer Meinung nach aus dem Katalog entfernt werden? Bitte kommentieren Sie Ihre Entscheidung.“) Zuordnung sortiert (siehe Tabelle 20). Auf Basis der Experten Kommentare wurden die Maßnahmen #1, #12 und #18 zur erneuten Reflexion in der Runde ausgewählt, da die Kommentare sich hier stark unterschieden. Für Maßnahme #2 wurde ebenfalls in der zweiten Runde gegeben, da die Kommentierung hier zwar sehr stark positiv ausgefallen, dies jedoch in der Bewertung nicht reflektiert wurde. Im Folgenden werden die wesentlichen Argumente, in der Studie erhobenen Kommentare, kurz reflektiert.

Tabelle 20: Anzahl der Kommentierungen der Maßnahmen in der ersten Runde der Studie

#	Kommentierungen der Maßnahme (Anzahl)		#	Kommentierungen der Maßnahme (Anzahl)	
	Positiv	Negativ		Positiv	Negativ
1	2	1	16	2	1
2	3	0	17	5	0
3	3	0	18	2	4
4	0	1	19	3	0
5	0	0	20	3	1
6	4	1	21	2	0
7	4	0	22	1	2
8	4	0	23	0	0
9	2	1	24	0	3
10	1	3	25	1	1
11	1	1	26	1	0
12	1	3	27	3	0
13	2	1	28	3	0
14	0	9	29	0	1
15	0	2	30	1	4

Ausschließlich positiv hervorgehoben wurden die Maßnahmen 2, 3, 7, 8, 17, 19 und 21 sowie die Maßnahmen 26 bis 28. Ausschließlich negativ hervorgehoben wurden die Maßnahmen 4, 5, 14, 15 und 24. Bezüglich der Maßnahmen 1, 6, 9 bis 13, 16, 25

und 30 wurden unterschiedliche Aspekte deutlich gemacht. Die Maßnahmen 5 und 23 wurde nicht kommentiert.

Der Geschäftspartner-Dialog (#2) wurde als förderlich und nützlich identifiziert und als Schlüsselfunktion gesehen. Die Etablierung eines solchen Dialogs wurde als verhältnismäßig einfach angesehen. Außerdem wurde die Erwartung geäußert, dass hier Sanktionen und Terminologien auf einer höheren Management-Ebene diskutiert werden könnten. Diese Meinung wurde vor allem in Runde zwei bekräftigt.

Bezüglich der Maßnahmen #3, #7, #8, #17, #19, #21 und #28 wurden im Wesentlichen die bekannten Vorteile hervorgehoben. Insbesondere die erhöhte Effizienz und sinnvoll nutzbare Wartezeiten für das Fahrpersonal wurden betont. Bezüglich der Express-Rampe (#17) wurde angemerkt, dass sich die Nutzung dieser Rampe besonders gut an Sanktionsmaßnahmen koppeln ließe. Die mechanischen Wegfahrsperrern (#26) wurden wegen ihrer geringen Kosten im Vergleich zum hohen Nutzen hervorgehoben. Dynamische Personalplanung (#27) wurde als ein nützliches Werkzeug erkannt, allerdings darauf hingewiesen, dass diesem arbeitsrechtliche Grenzen und begrenzte Ressourcen gegenüberstehen.

Auf breite Ablehnung stieß das Ablehnen verspäteter Lieferungen am Standort (#14). Ein „Erziehungseffekt“ wäre seitens der SU zwar wünschenswert, sei jedoch in der Praxis nicht einsetzbar. Zum einen würde dies den Kundenwünschen entgegenstehen; zum anderen müsse die Ware ohnehin entladen werden. Bei der Beladung belege die Ware eventuell benötigte Flächen am Standort. Die Maßnahmen #24 und #15, der elektronischen Sicherheitssysteme an Rampen sowie der automatischen Rampenzuweisung, wurden als Idealfall bezeichnet. Im Zweifel seien die bestehenden, analogen Systeme jedoch ausreichend, da die elektronischen Ausführungen mit zu hohen Investitionen verbunden seien.

Umfangreich kommentiert, auch in der zweiten Runde, wurde die Maßnahme der garantierten Abfertigungsdauer (#1). Kritisiert wurde vor allem, dass die SU hier ein finanzielles Risiko eingehen, welches Verantwortlichkeiten und Kosten, in Form von möglichen Strafzahlungen, mit sich bringe. Ein Vorteil könne hier seitens der SU höchstens dann erzielt werden, wenn sich dadurch die Anlieferpünktlichkeit steigere. Weiterhin wurde angemerkt, dass, wenn die Abfertigungsdauern bekannt seien, die FU besser disponieren könnten und so Abfertigungszeitpunkte besser einhalten könnten. Da beides einen branchenweiten Ansatz erfordert, führten einige

Experten hier den Hebel des Auftraggebers der Waren ein, welcher davon profitieren müsste.

Die vertragliche Regelung von Verantwortlichkeiten (#6) wurde insgesamt als nützliche Maßnahme bewertet, sie erspare dem Personal vor Ort wiederkehrende Verhandlungen. Dies sei insbesondere wichtig, da dieses Personal bestimmte Absprachen gar nicht treffen dürfe. Dieses treffe auch auf die Verantwortlichkeit hinsichtlich des Entladens (#25) zu. Kritisch wurde dazu angemerkt, dass es häufig bereits in Form von Verträgen zwischen dem Auftraggeber und SU geregelt sei, wer zu entladen habe: Das FU solle hier im Auftrag entladen.

Die Erhöhung des Detailgrads zur Lieferung (#9) könne zu einer besseren Planung der Kapazitäten führen und so auch Vorteile bei der Disponierung seitens der FU haben. Allerdings wurde angemerkt, dass diese Details bei Auslösung der Bestellung bekannt sein sollten.

Es scheine ein Naturgesetz zu sein, dass es in Deutschland kein Gelände gäbe, welches in seinen Dimensionen ausreiche, kommentierte ein Teilnehmer die Maßnahme #10, dass nur aktive Prozesse Einfahrt erhalten dürften. Damit ginge auch die Notwendigkeit einher, diesen Platz entsprechend zu verwalten und die Auslastung des Betriebsgeländes zu regulieren. Andererseits, so merkten andere Teilnehmer*innen an, sei an dieser Maßnahme in der Praxis nicht festzuhalten. In der Praxis müsse – im Rahmen eines Anmeldeprozesses – ein Parkplatz zugewiesen werden.

Den Status des Zielortes per SMS mitgeteilt zu bekommen, stieß ebenfalls auf ein geteiltes Echo. Als Vorteile der Maßnahme wurde die Möglichkeit gesehen, auf dem Fahrweg flexibel zu reagieren: Es gäbe zwar meist keine Möglichkeit, die Tour zu verändern, allerdings könnten zusätzlich entstehende Wartezeiten eventuell für vorgezogenen Fahrtunterbrechungen genutzt werden. Als Herausforderungen wurden hier vor allem die notwendige Qualität und die Empfänger der Nachricht identifiziert. Einerseits sei es schwierig die notwendigen Empfänger zu identifizieren; dies könnte sowohl der Fahrer oder Disponent sein, ferner wäre es schwierig die entsprechenden Telefonnummern überhaupt zu erlangen. Andererseits wurde die technologische Konzeption des Mediums kritisiert, da SMS nur eine Einweg-Kommunikationstechnologie sei. Im Gegensatz dazu stehen modernere Varianten, welche auch Bestätigungen und Hinweise des FU entsprechend aufnehmen könnten.

ZMS (#13) waren bereits im Vorfeld, im Rahmen des Workshops zu Methoden der guten Praxis, umfangreich diskutiert worden. Die Hinweise zu dieser Maßnahme zielten vor allem darauf ab, dass die Planbarkeit und Effizienz des Prozesses dadurch verbessert werde. Vorgeschlagen wurde ferner das ZMS mit einem Sanktionssystem zu koppeln, bei dem jeweils diejenige Partei, welche das Zeitfenster nicht einhält, mit Strafen rechnen müsse.

Die Abfertigung an einem „Drive-In“-Schalter (#16), welcher so gestaltet ist, dass er direkt vom Fahrzeug aus zugänglich ist, wurde als zeitsparend befürwortet. An einigen Standorten sei es allerdings baulich schlechterdings nicht möglich, einen solchen Schalter zu errichten.

Kritisch bewertet wurde die Einführung eines beleglosen Wareneingangs (#30). Die Einführung eines solchen Systems wurde nur von einem Teilnehmer als „einfach“ angesehen. Die weiteren Kommentare machen deutlich, dass eine Senkung der Flexibilität sowie zusätzliche Schnittstellenproblematiken als Folge erwartet werden.

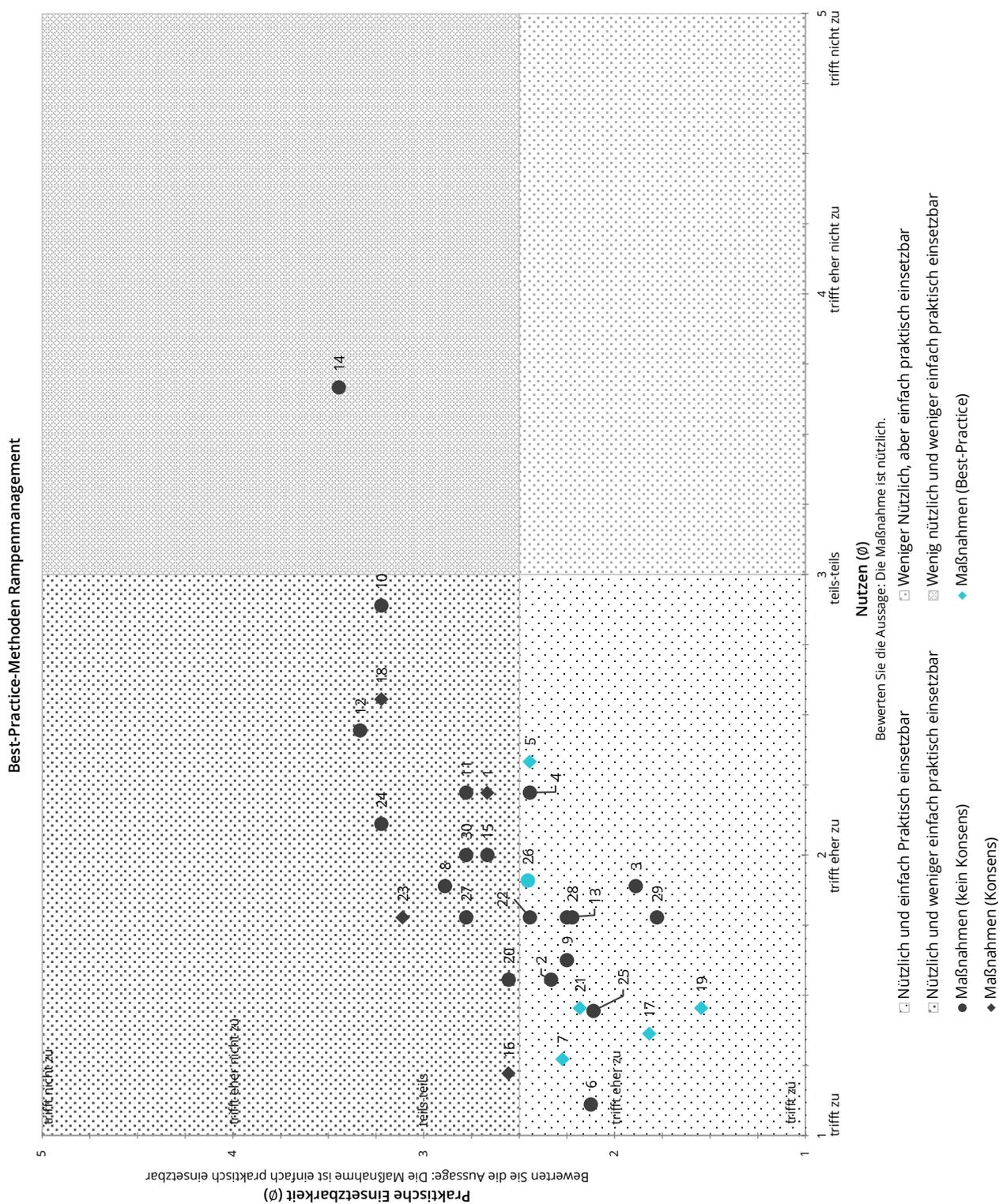


Abbildung 12: Ergebnis der Delphi-Studie: Best-Practice-Maßnahmen

2.5.2.4 Zuordnung der Maßnahmen zum Messmodell

Dieser Schritt zielt auf die Zuordnung der Maßnahmen der guten Praxis zu den in Modul B festgelegten Kenngrößen (siehe Abschnitt 2.2). Die Zuordnung wurde möglichst breit gewählt, so dass bei der Anwendung der Maßnahmen möglichst viele Auswirkungen beleuchtet werden. Als Bewertungsmethode der Investigator-Triangulation wurde die bereits in Abschnitt 2.3.1 eingeführt. Die möglichen Auswirkungen der Maßnahmen auf die Kenngrößen wurden als Konsens von drei wissenschaftlichen Mitarbeitern erarbeitet und werden in Tabelle 21 aufgezeigt. Bewertet wurde für jede der in Abschnitt 2.5.1 erfassten Maßnahmen, ob diese sich positiv, gar nicht oder negativ auf die Kenngröße auswirkt. Eine Angabe von konkreten Werten ist aufgrund der unternehmensspezifischen Gegebenheiten nicht sinnvoll. Diese Auswahl wird für die erste Erstellung der Best-Practice-Datenbank genutzt. In der Datenbank wird es allerdings zudem möglich sein, dass Teilnehmer*innen Maßnahmen hinzufügen oder Änderungen an Maßnahmen anregen.

Tabelle 21: Zuordnung der Kenngrößen zu den Maßnahmen der guten Praxis
Die entsprechend nummerierten Maßnahmen sind in Tabelle 16 aufgelistet.

Kenngröße	Veränderung der Kenngröße durch die Anwendung von Maßnahme mit der Nummer	
	Positive	Negative
Emissionen von Gasen	7, 8, 12, 15, 21	14
Emissionen von Lärm	7, 8, 10, 11, 21	14
Emissionen von Licht	7, 15, 16, 21	
Raumnutzung	1, 10, 12, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 21	
Zufriedenheit von Mitarbeitern	2, 3, 5, 6, 9, 12, 13, 15, 23, 24, 26, 27, 30	29
Zufriedenheit von Frachtführern	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 11, 12, 16, 17, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 27, 28, 29, 30	8, 10, 14, 18

Kenngröße	Veränderung der Kenngröße durch die Anwendung von Maßnahme mit der Nummer	
	Positive	Negative
Unfälle	3, 10, 18, 24, 26	
Gesamtabfertigungsdauer am Standort (Verweildauern)	2, 3, 6, 7, 8, 9, 13, 17, 19, 23, 27, 28, 29, 30	18
Anzahl der anzufahrenden Stationen am Standort (Kontaktpunkte)	7, 11, 13, 15, 19, 29, 30	
Auslastung der Laderampen am Standort	1, 2, 13, 27, 28, 30	14, 23, 29
Pünktlichkeit	1, 2, 8, 11, 12, 13	
Höhe der entstandenen Vertragsstrafen	2, 6, 13, 27	1, 14
Anzahl der Verarbeiteten Änderungsanforderungen pro Buchung (Häufigkeit von Umlanungen)	2, 8, 13	28
Betriebskosten	27	1, 13, 14, 23, 24

2.5.3 Best-Practice-Datenbank

Die Best-Practice-Datenbank, welche im Rahmen des Projektes entstanden ist, soll den Praxispartnern Zugriff auf die Projektergebnisse bieten und aufzeigen, wie diese durch die Unternehmen in der Praxis weiterentwickelt werden kann.

Einerseits sollen zur Lösung geeignete Maßnahmen aufgezeigt werden. Andererseits sollen zudem die Auswirkungen dieser Maßnahmen auf die verschiedenen Kenngrößen und verwandte Problemstellungen verdeutlicht werden. Alternativ besteht so die Möglichkeit, Maßnahmen zu wählen, welche bestimmte Prozessgrößen treiben. Ein Überblick der Möglichkeiten wird in Abbildung 13 gezeigt.

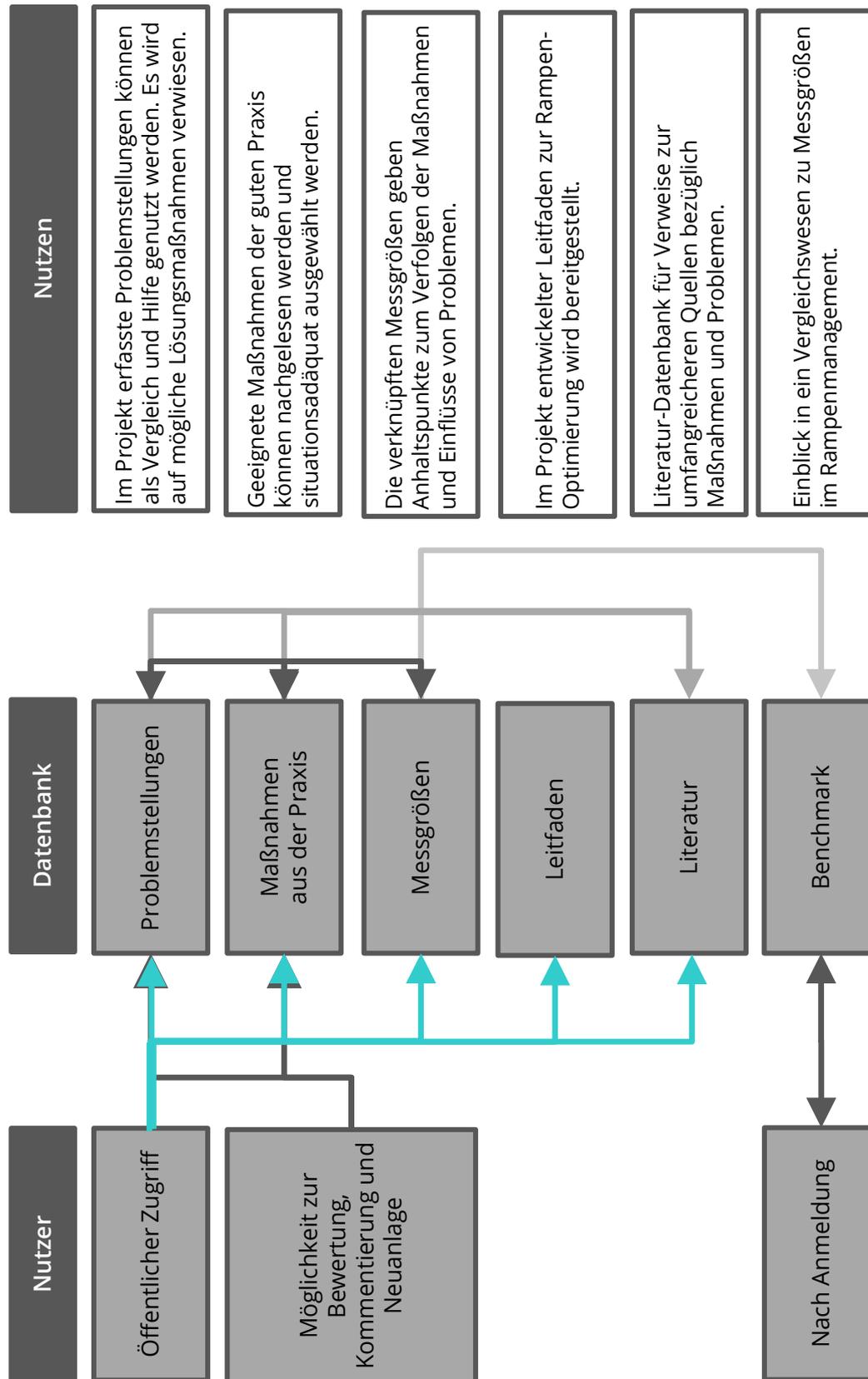


Abbildung 13: Aufbau und Nutzen der Best-Practice-Datenbank

2.5.3.1 Best-Practice-Datenbank: Lokale, Excel-Basierende Version

Eine Excel-basierende Version der Datenbank erwies sich als lokal geführtes Werkzeug sehr nützlich. Die Institutsinterne Vorentwicklung ermöglichte eine Diskussion der Verknüpfungen von Problemen, Maßnahmen und Messgrößen sowie eine Planung der Bedienoberfläche. Ein Nutzen ergibt sich allerdings erst aus der Möglichkeit, mittels einer intuitiven Bedienoberfläche mehrere Informationen kombiniert anzuzeigen. In einem zweiten Schritt wurde deshalb mit Praktikern ein Interface für eine webbasierte Version diskutiert.

Problem-ID	Problembezeichnung	Phase	Negative Auswirkungen	Lösungsmaßnahme
153	LKW-Fahrer werden auch für andere Hilfsfähigkeiten in Anspruch genommen	Übergreifend	M1, M13	51, 58, 72, 42, 48
157	Abholung von LKW-Paletten erfolgt zu späterem Zeitpunkt (zusätzliche Wartezeiten)	B	M1, M6, M5	44, 69, 48
156	Fehlende konstruktive Zusammenarbeit zwischen Rammpersonal und LKW-Fahrern	Übergreifend	M2, M1, M5	52, 55, 65, 71, 49
155	Fehlende Angaben auf Lieferskizzen	a, b, c, B, 1, 2	M6	61, 46, 48
154	Mangelnde Ortskenntnis und mangelnde Kenntnis über Prozessabläufe bei den LKW-Fahrern	Übergreifend	M2, M6	52, 55, 65, 71, 49
153	Wareneingangskontrolle nimmt zu viel Zeit in Anspruch	Z	M1, M6	43, 57, 46, 47, 48
152	Geringe Anzahl an Be- und Entladeequipment vorhanden	I, II, 1, 2, 3	M2, M1, M5	51, 53, 55, 44, 67, 69, 72, 42, 48
151	Öffnungszeiten der Laderampen sind zu kurz	Übergreifend	M1, M5, M12	51, 53, 55, 67, 69, 72, 42, 48
149	Fehlende Einweisung des LKW-Fahrers zum sicheren Umgang mit Geräten beim Be- und Entladevorgang	Übergreifend	M15	54, 59, 71, 77, 49
148	Gefahrenpotential durch nicht formschlüssig geparkte LKWs an der Rampe	I, II, 1, 2, 3	M2, M1, M13	58, 59, 71, 77, 49
147	Mangelnde Beleuchtung	Übergreifend	M2, M1, M13	58, 59, 71, 77, 49
146	Gefahrenpotential durch selbstständiges Anfahren der Rampe aufgrund von fehlendem Personal (Gefahr Personen zu überssehen)	I, II, 1, 2, 3	M2, M1, M13	58, 59, 71, 77, 42, 49
145	Gefahrenpotential durch unsichere Wegabsicherung	I, II, 1, 2, 3	M2, M1, M13	58, 59, 71, 77, 49
144	Gefahrenpotential durch unsicheren Gebrauch von Be- und Entladehilfsmitteln	I, II, 1, 2, 3	M2, M1, M13	58, 59, 71, 77, 49
143	Gefahrenpotential durch bauliche Mängel	I, II, 1, 2, 3	M2, M1, M13	58, 59, 71, 77, 48, 49
142	Gefahrenpotential durch Witterung und Verschmutzung	I, II, 1, 2, 3	M2, M1, M13	58, 59, 71, 77, 49
141	Gefahrenpotential durch rutschige Arbeitsfläche	I, II, 1, 2, 3	M2, M1, M13	58, 59, 71, 77, 49
140	Gefahrenpotential durch Einengung an der Verkehrsfläche	I, II, 1, 2, 3	M1, M5, M13	58, 59, 71, 77, 49
139	Nutzung von nicht kompatiblen Telematiksystemen	Übergreifend	M12	51, 53, 68, 48

Abbildung 14: Excel-basierter Entwurf: Verknüpfung von Problemen mit Ladephasen (siehe Abbildung 7), mit Verweisen auf die negativen Auswirkungen auf Kenngrößen (siehe Abschnitt 2.2) und Verweisen auf Lösungsmaßnahmen. Über die ID-Bezeichnungen kann jeweils die mögliche Lösungsmaßnahme bzw. Messgröße zugeordnet werden.

	A	B	C	D
1	Maßnahmen-ID	Maßnahmen-Bezeichnung	Positive Auswirkung	Negative Auswirkungen
2	77	Elektronische Sicherheitssysteme	M2, M1, M13	
3	76	Bestätigung der Anlieferung	M6, M7	M2, M1
4	75	Verspätete Lieferungen ablehnen		M1, M4, M8
5	74	Parkplatz zuweisen bei Wartezeit	M1, M9	
6	73	Snacks vor Ort	M2, M1	
7	72	Garantierte Abfertigungsdauer	M6, M7, M8	M4

Abbildung 15: Excel-basierter Entwurf: Verknüpfung von den Maßnahmen mit den Kennzahlen. Über die *Maßnahmen-ID* referenzieren entsprechend die Probleme. Analog zu diesen werden auch in dieser Tabelle die Kennzahlen referenziert.

	A	B	C	D	E	F	G	H
1	MessID	Messgröße	Nachhaltigkeitsdimension					
2	M1	Zufriedenheit der Frachtführer	Sozial					
3	M2	Zufriedenheit der Belegschaft	Sozial					
4	M3	Umplanungshäufigkeit	Wirtschaftlicher Bereich					
5	M4	Vertragsstrafe	Wirtschaftlicher Bereich					
6	M5	Kontaktpunkte	Wirtschaftlicher Bereich					
7	M6	Verweildauern	Wirtschaftlicher Bereich					

Abbildung 16: Excel-basierter Entwurf: Auflistung der Messgrößen. Diese wurden über die *MessID* entsprechend von den Problemen und Maßnahmen referenziert.

Die Excel-basierten Versionen wurden genutzt um Entwürfe für mögliche online basierte Versionen zu erstellen. Wesentlich für die webbasierte Version sollte sein, dass Rückreferenzen angezeigt werden können, welche z. B. aus Sicht der Messgrößen Maßnahmen zur Verbesserung dieser anzeigen können.

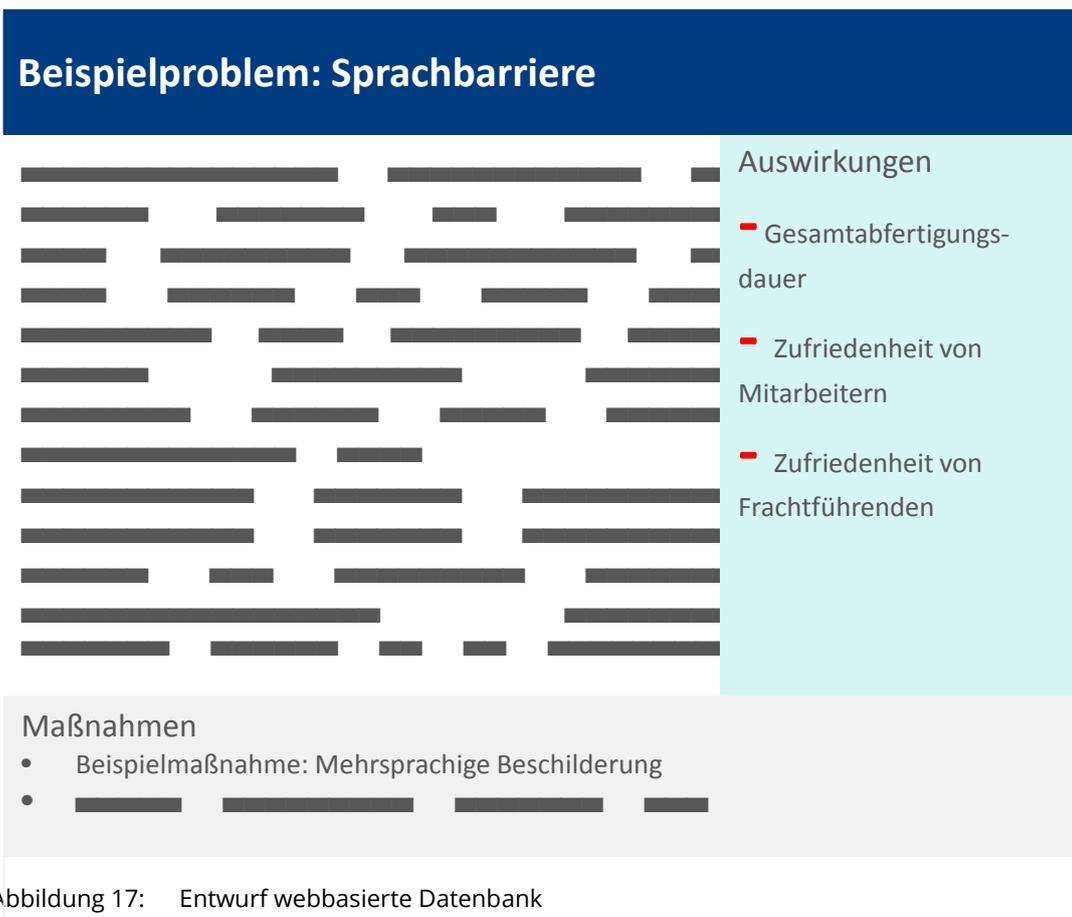


Abbildung 17: Entwurf webbasierte Datenbank

Als Grundlage dient hier der Excel basierte Demonstrator, der die Verknüpfungen von Problem, Maßnahmen und Auswirkungen bereits aufzeigt. Im zentralen Bereich, durch schwarze Blöcke auf weißem Grund gekennzeichnet, soll später die Problembeschreibung erscheinen. Auf der rechten Seite deutlich markiert die negativen Auswirkungen. Im Fuß mögliche Maßnahmen. Bei der Diskussion im Workshop wurde hier eine deutlichere Abgrenzung der negativen von den positiven Auswirkungen gewünscht.

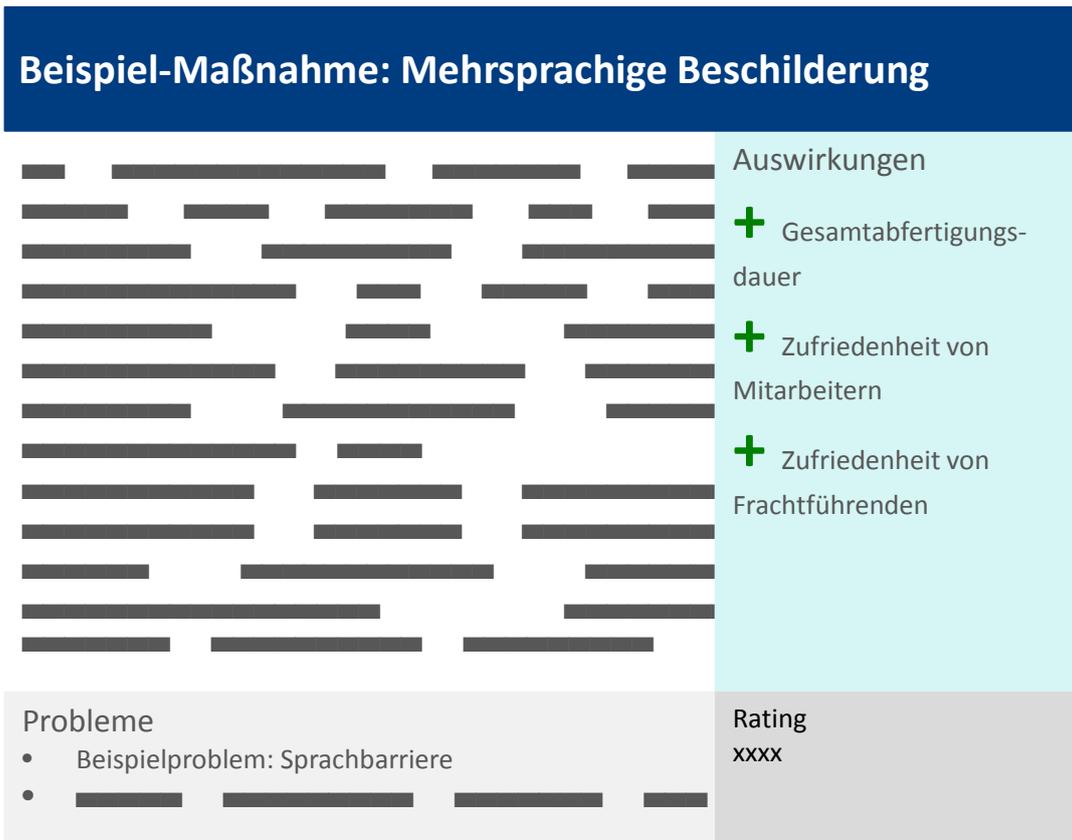


Abbildung 18: Entwurf webbasierte Datenbank: Anzeigen einer Maßnahme
 Im Gegensatz zum Excel-basierten Demonstrator ist hier eine Rückreferenzierung möglich, deswegen finden sich im Fußbereich (hellgrau) mögliche zur Maßnahme gehörige Problemstellungen. Außerdem soll langfristig überwacht werden, wie Erfolgreich die Maßnahme eingesetzt wird, dazu soll ein Bewertungssystem eingebunden werden. Dieses ist im dunkelgrauen Kasten („Rating“), mit „xxxx“ als Repräsentation einer 4 Sterne-Bewertung, angedeutet. Mögliche Auswirkungen auf Maßnahmen sind entsprechend aufgezeigt.

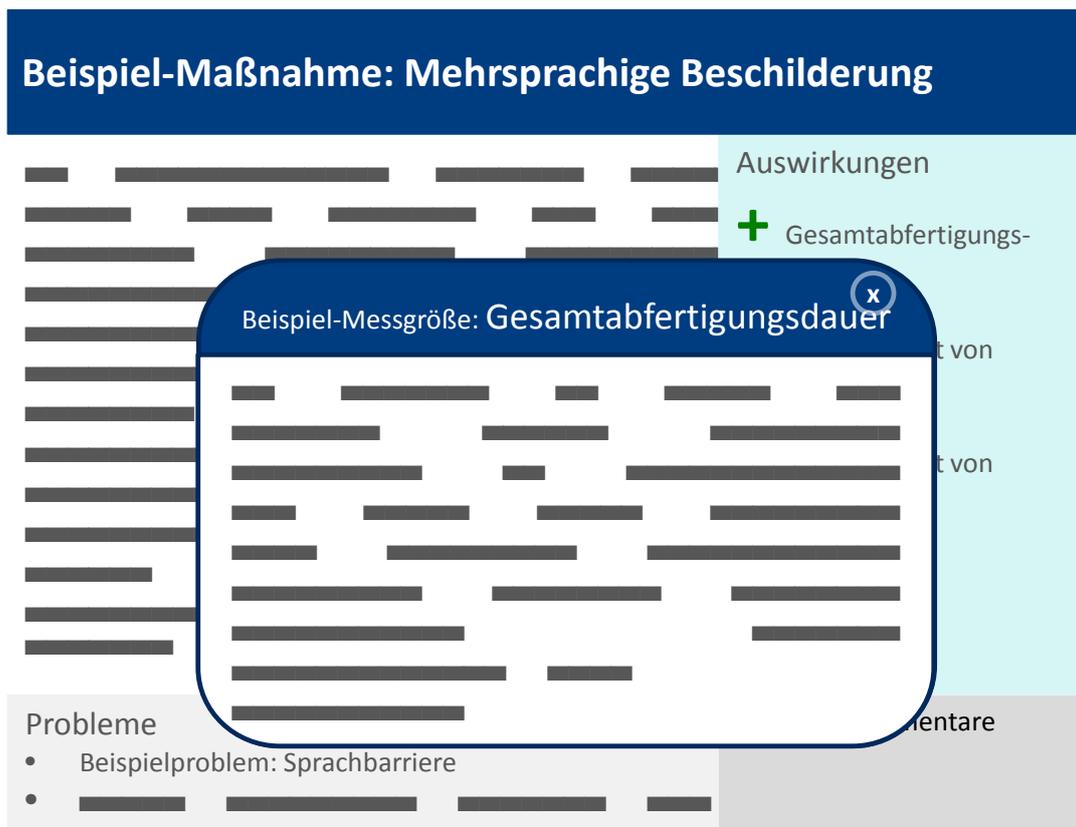


Abbildung 19: Entwurf webbasierte Datenbank: Anzeigen einer Messgrößen-Beschreibung. Durch Anwahl der „Auswirkungen“ (hellblau markiert) soll ein Dialogfenster („modal popup“) mit einer Kurzbeschreibung dieser Kernzahl geöffnet werden.

2.5.3.2 Best-Practice-Datenbank: Webbasierte Version

Die webbasierte Version der Datenbank hat das Ziel, in der Praxis eingesetzte Maßnahmen und Probleme über ein einfaches Interface zugänglich zu machen. Die Datenbank wurde in den Internetauftritt des Projektes integriert und ermöglicht so den vorwettbewerblichen Zugang zu den Projektergebnissen. Über die Oberfläche werden die Nutzer ferner eingeladen, die Datenbank zu erweitern oder zum Benchmark beizutragen. Unterteilt wird die Datenbank dabei, wie im vorherigen Abschnitt erarbeitet, in drei Bereitstellungsbereiche:

- Problemstellungen – Als Auflistungen von in der Praxis auftretenden Problemen aus eigenen Erhebungen und Literatur.
- Maßnahmen – Als Aufzählung möglicher Ansätze diese Probleme zu beheben.
- Messgrößen – Als Zugang zu Kenngrößen, um Problemauswirkungen und Maßnahmenerfolge zu beschreiben.

Es sind außerdem zwei Wissensbereiche vorgesehen: Zum einen wird der Praxis-Leitfaden verfügbar gemacht, zum anderen wurde eine Literatur-Datenbank erstellt. Der Leitfaden wurde in Abschnitt 2.4.3.2 bereits vorgestellt. Die Literatur-Datenbank enthält eine Sammlung von praxisrelevanten Artikeln und Leitlinien, welche das Rampenmanagement betreffen. Ferner ist es möglich, eigene Problemstellungen und Maßnahmen über eine Maske einzugeben. Diese werden nach einer redaktionellen Prüfung in der Datenbank bereitgestellt.

Als technisches System wird dafür das Inhaltsverwaltungssystem Drupal™ 7 zusammen mit dem Bootstrap 3.0 „Front-End Framework“ genutzt. Der Einsatz dieser Software erlaubt eine einfache Erweiterbarkeit, verschiedene Aggregationsmöglichkeiten sowie eine Darstellung auf verschiedenen Geräten.

Die entworfenen Masken, welche unter <http://narama.logu.tuhh.de/datenbank> nutzbar sind, werden im Folgenden gezeigt. In der Abbildungsbeschreibung (Abbildung 20 bis Abbildung 29) wird dabei kurz auf den wesentlichen Nutzen und die Funktionsweise der Maske eingegangen.

NARAMAD Projekt Kontakt **Datenbank** Partner

Übersicht

Willkommen bei der Datenbank zum Nachhaltigen Rampenmanagement

Die Übersichten sollen als Praktisches Instrument eine aktuelle Datensammlung zu Fragestellungen und möglichen Lösungsmaßnahmen im Bezugssystem der Lkw-Laderampe bieten. Zielstellung ist es kleine und mittlere Unternehmen nicht nur bei einer wirtschaftlich positiven, sondern auch eine ökologische und sozial positiven Prozess- und Geschäftsentwicklung zu unterstützen.

1

2

Problem-Datenbank

In dieser Übersicht sind Probleme aus eigener Erhebung und Literatur aufgelistet. Aufgezeigt werden hier mögliche negative Einflüsse auf Kenngrößen sowie geeignete Lösungsmaßnahmen

[Probleme](#)

Massnahmen-Datenbank

In dieser Übersicht sind Lösungsmaßnahmen aus eigener Erhebung und Literatur aufgelistet. Aufgezeigt werden hier mögliche positive und Einflüsse auf Kenngrößen sowie verwandte Probleme.

[Massnahmen](#)

Messgrößen

Diese Ansicht zeigt eine Auswahl der für ein nachhaltiges Rampenmanagement nützlichen Kennzahlen. Mit Hilfe dieser Kennzahlen können die Maßnahmen auf Effektivität hin bewertet werden und dienen als effektives Dialog-Instrument mit Geschäftspartnern.

[Messgrößen](#)

Leitfaden

Der Leitfaden zum nachhaltigen Rampenmanagementkonzept soll Unternehmen bei der Optimierung ihres Rampenmanagements unterstützen. Das Hauptaugenmerk ist darauf gerichtet, die aktuellen Ergebnisse Praktikern als Handlungsoptionen aufzuzeigen. Der Leitfaden soll dabei als begleitendes Werkzeug für regelhafte Verbesserungsprozesse dienen.

[Leitfaden \(pdf-Download\)](#) [Leitfaden](#)

Beteiligung

Ihre Beteiligung an der Datenbank zu erfolgreichen Maßnahmen, Methoden und Problemstellungen im Rampenmanagement sind unbedingt willkommen. Unter dem Menüpunkt "Eintragen" finden Sie eine kurze Erklärung, wie Sie neue Problemstellungen und Maßnahmen für Andere bereitstellen können.

[Eintragen](#)

Benchmark

Gern möchten wir eingesetzte Maßnahmen hier in der Datenbank bewerten sowie ihren Einsatz verfolgen. Um am Benchmark teilnehmen zu können und die Ergebnisse einzusehen ist eine kurze Registrierung notwendig. Bitte senden Sie dazu eine E-Mail mit Ihren Unternehmenskontaktdaten an das Institut für Logistik und Unternehmensführung: logu@tuhh.de

logu@tuhh.de

Abbildung 20: Webbasierte Datenbank: Übersichtsseite.
 Das Auswahlmenü mit Zugriff auf die verschiedenen Funktionen der Datenbank ist links dargestellt (1). Diese Funktionalitäten sind auf der Übersichtsseite (2) noch einmal vollständig erklärt.

ntakt Datenbank Partner

Problemstellungen aus der Praxis

4 Übersicht ermöglicht ein durchsuchen des Laderampenprozesses nach bekannten Problemen und möglichen Lösungen. Mittels des Filters (rechts) können die Phasen entsprechend eingeschränkt werden.

Die einzelnen Probleme können dann ausgewählt werden. Die folgenden Übersichten enthalten Beschreibungen, mögliche Lösungsmaßnahmen und Kenngrößen.

#	Problembeschreibung	Prozessschritt
158	Lkw-Fahrer werden auch für andere Hilfstätigkeiten in Anspruch genommen	<ul style="list-style-type: none"> Übergreifend: Betrifft alle Schritte
157	Abholung von Leerpalletten erfolgt zu späterem Zeitpunkt (zusätzliche Wartezeiten)	<ul style="list-style-type: none"> b - Paletten-Tausch
156	Fehlende konstruktive Zusammenarbeit zwischen Rampenpersonal und LKW-Fahrern	<ul style="list-style-type: none"> Übergreifend: Betrifft alle Schritte
155	Fehlende Angaben auf Lieferdokumenten	<ul style="list-style-type: none"> a - Ankunft & Aufnahme b - Paletten-Tausch

Filter: Prozessschritt

- Übergreifend: Betrifft alle Schritte
- Vorlauf: Vor der Ankunft
- a - Ankunft & Aufnahme
- b - Paletten-Tausch
- Schlussabfertigung
- i - Wartezeit: Parken & Warten
- ii - Standzeit: Warten während des Ladevorgangs
- 1 - Andocken und tatsächliches Entladen der Ware
- 2 - Vereinnahmung & Prüfen der Ware
- 3 - Einlagerung der Ware

Wählen Sie die Prozessschritte aus dem Bild um die angezeigte Liste einzuschränken.

Abbildung 21 Webbasierte Datenbank: Auflistung von Problemstellungen aus Literatur und Praxis

Die Auflistung der Probleme erfolgt als Tabelle, diese besteht aus drei Spalten: einer eindeutigen Nummerierung, einer Kurzbezeichnung des Problems (1) sowie den Prozessschritten, in welchen das Problem auftreten kann (2). Nach diesen Prozessschritten kann gefiltert werden. Durch Auswahl einer oder mehrerer Prozessschritte (3) wird die Tabelle verkürzt. Die einzelnen Phasen sind im Standardprozess (siehe Abbildung 7) im oberen Bereich (4) kurz dargestellt.

Lkw-Fahrer werden auch für andere Hilfstätigkeiten in Anspruch genommen 1

Die zunehmende Schwierigkeit für Logistikdienstleister und Fahrer, die vorgegebenen Termine zuverlässig im Rahmen der gesetzlichen Vorgaben der Lenk- und Ruhezeiten zu gewährleisten beeinflusst oft die Fahrer beim Be- und Entladevorgang an der Rampe. Hier ist der Fahrer nicht selten durch das Rampenpersonal für andere Hilfstätigkeiten wie Umpacken oder Verpackungsentsorgung fest eingeplant. Zudem wird der Fahrer in manchen Fällen vor die Wahl gestellt, lange Wartezeiten in Kauf zu nehmen oder selbst bei der Entladung Hand anzulegen. In jedem Fall führt dies zu einem Konflikt mit der ihm vorgegebenen Ruhe- und Pausenzeiten (vgl. Durmann 2012, S. 23).

Maßnahmen	Negative Auswirkungen
Spediteurs-Treffen	Zufriedenheit der Frachtführer
Verantwortlichkeiten vertraglich klären	Unfälle
Garantierte Abfertigungsdauer	
Dynamische Personalplanung	
Geschäftspartner-Dialog	

2
3

Prozessschritt:

Übergreifend: Betrifft alle Schritte

4

Literatur

Durmann, Christian

Durmann, Christian (2012): „**Rampenproblematik: Und sie bewegt sich doch!**“. In: *Süddeutscher Verkehrskurier*. (Süddeutscher Verkehrskurier).

5

Abbildung 22: Webbasierte Datenbank: Einzelansicht einer Problemstellung. Die Problemstellung wird über die Kurzbeschreibung der Übersichtsseite hinaus ausführlich beschrieben (1). Außerdem werden mögliche Lösungsmaßnahmen verlinkt (2). Im Bereich „Negative Auswirkungen“ (3) werden jene Messgrößen aufgelistet, welche durch die Problemstellung negativ beeinflusst werden. Im Fußbereich wird noch einmal der vom Problem beeinflusste Prozessschritt aufgezeigt (4) sowie eventuell weiterführende oder belegende Literatur (5).

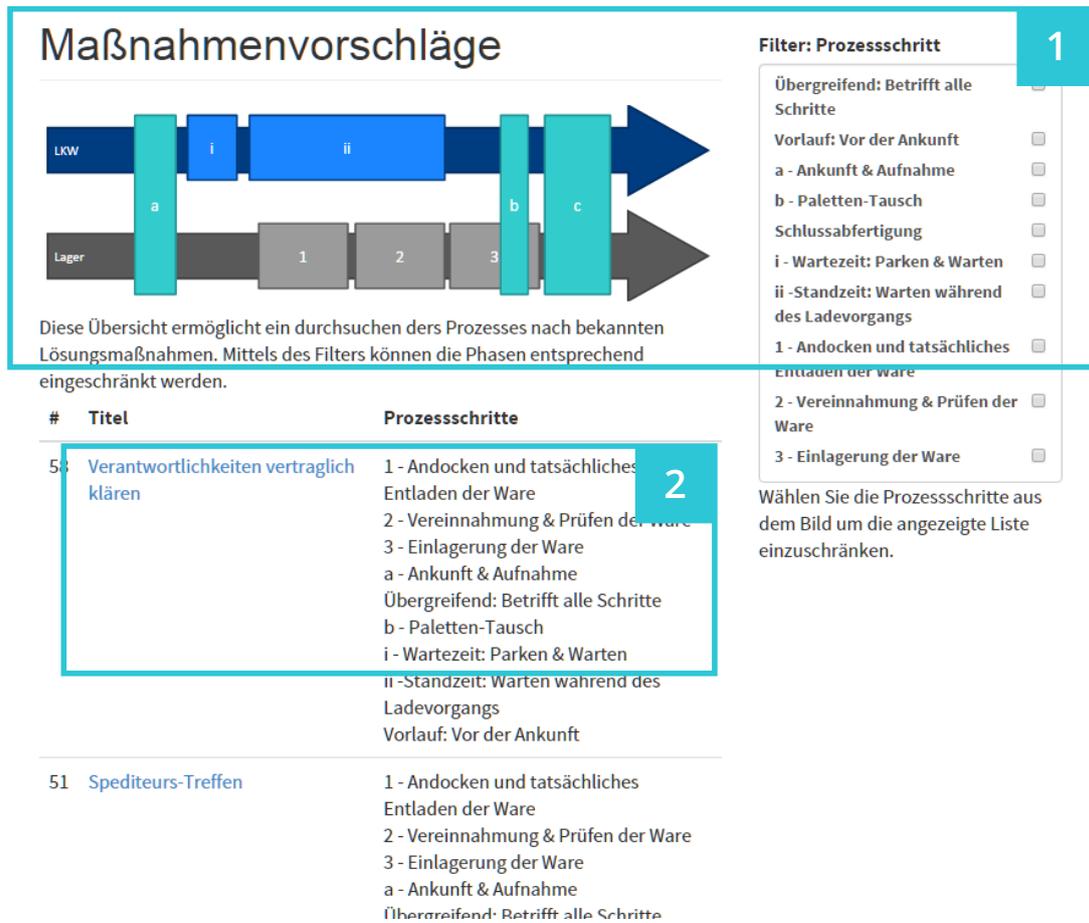


Abbildung 23: Webbasierte Datenbank: Auflistung von Lösungsmaßnahmen aus Literatur und Praxis

Die Maßnahmenübersicht ist analog zur Problemübersicht aufgebaut (siehe Abbildung 21). Im oberen Bereich kann die Auflistung entsprechend des Standardprozesses mit einem Filter reduziert werden (1). Im unteren Teil werden die verbleibenden Maßnahmen und der zugehörige Prozessschritt aufgelistet (2).

Sanitäranlagen 1

Ein vielfach beklagtes Problem manifestiert sich in der Abwesenheit sozialer Mindeststandards und insbesondere des Zugangs zu sanitären Anlagen an Rampen.

In diesem Zusammenhang sind häufig grundlegende infrastrukturelle Voraussetzungen für Fahrer*innen an den Ver- und Entladezonen nicht gegeben. Die unbefriedigende Situation wird zunächst dadurch bestärkt und begründet, dass LKW-Fahrer*innen keinen Rechtsanspruch auf die Nutzung von vorhandenen privaten Toiletten des Rampenbetreibers besitzen.

Im Zuge dessen sollen durch die Bildung und Einrichtung von Sanitäranlagen sowohl der Zugang zu Toiletten, welche möglichst separat für weibliche und männliche Fahrer vorgesehen sind, als auch zu Waschräumen mit Duschen ermöglicht werden. Eine regelmäßige, dem Verschmutzungsgrad angepasste, Reinigung sollte damit einhergehen.

Die als kritisch und unzureichend empfundene Zustände in diesem Bereich sollen so behoben werden. Insgesamt ist es das Ziel dieser Maßnahme, LKW-Fahrer*innen zumindest zu Rampenöffnungszeiten den Zugang zu sanitären Anlagen zu erlauben. Dies stellt einen gewissen Service-Grad dar und beeinflusst somit die Zufriedenheit. Darüber hinaus vermeidet es aber auch Konflikte mit Anwohnern und Behörden.

Positive Auswirkungen

Zufriedenheit der Standort Mitarbeiter

Zufriedenheit der Frachtführer

Negative Auswirkungen 2

Raumnutzung

Betriebskosten

Verwandte Probleme 3

Arbeitsschutz

Mitarbeiterbindung

Nachwuchsdefizit an LKW-Fahrern

Sanitäranlagen sind stark verunreinigt

Abbildung 24 Webbasierte Datenbank: Einzelansicht einer Maßnahme.

Die Übersicht ist analog zur Einzelansicht für die Problemstellungen (siehe Abbildung 22) aufgebaut. Die Maßnahme wird zunächst beschrieben (1), danach werden mögliche positive und negative Auswirkungen auf Kenngrößen aufgezeigt (2). Abschließend wird noch auf verwandte Probleme referenziert, welche durch diese Maßnahme auch adressiert werden können (3). Bei Maßnahmen, die in der Delphi-Studie (siehe Abbildung 12) als Best-Practice identifiziert wurden wird dies hier entsprechend vermerkt.

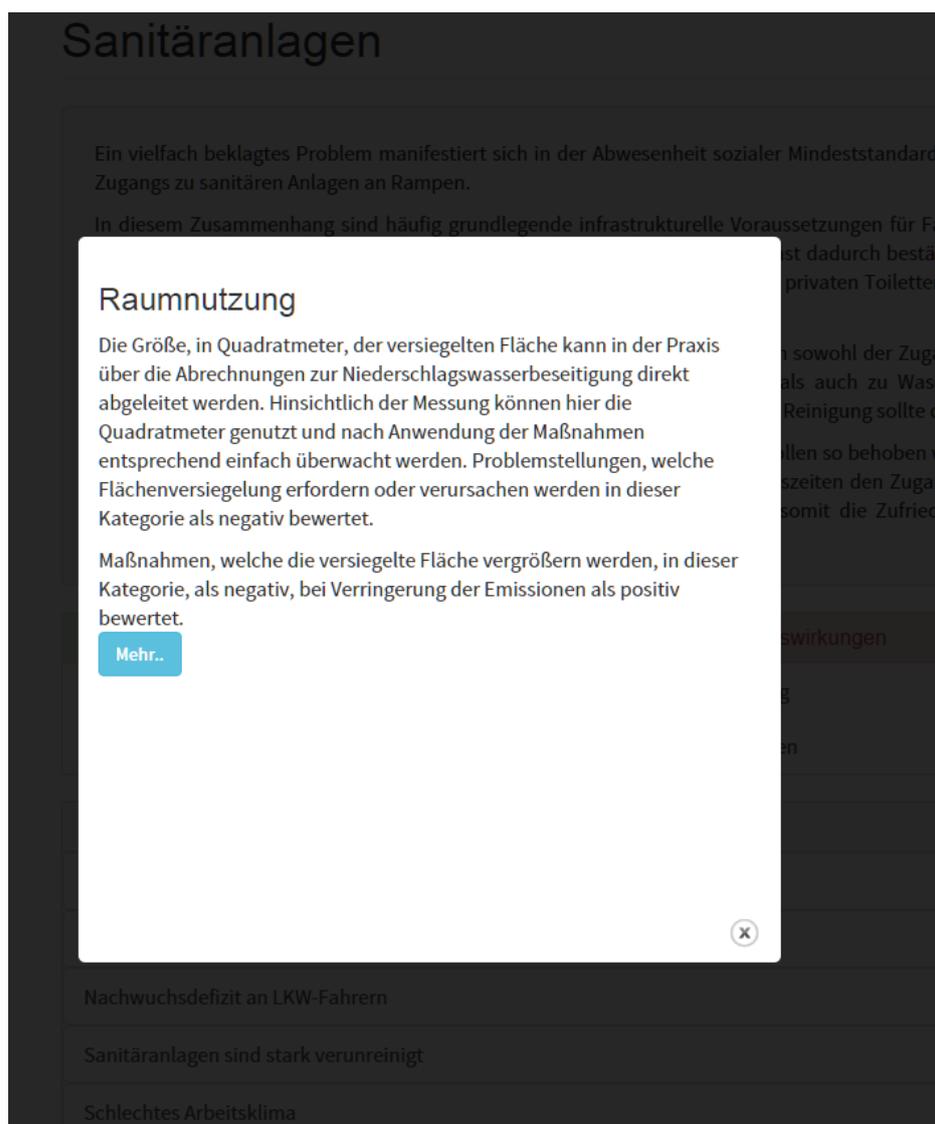


Abbildung 25: Webbasierte Datenbank: Einzelansicht einer Maßnahme – Messgrößen-Kurzanzeige.

Wie im Entwurf (siehe Abbildung 19) bereits gezeigt, werden die Messgrößen zunächst als Kurzbeschreibung in Form eines „modal popup“ angezeigt. Über die Schaltfläche „Mehr..“ kann anschließend die vollständige Beschreibung aufgerufen werden (siehe Abbildung 27).

Messgrößen

In dieser Übersicht werden die für das Projekt „Nachhaltiges Rampenmanagement“ erhobenen Messgrößen dargestellt. Nach Auswahl der Messgröße werden Maßnahmen angezeigt, welche positive und negative Auswirkungen auf diese Messgröße haben. In der Übersicht ist die Anzahl dieser Maßnahmen in grün bzw. rot markiert.

Messgröße	Anzahl Maßnahme mit	
	positiver Auswirkung	negativer Auswirkung
Wirtschaftlicher Bereich		
Auslastung der Laderampe am Standort	7	7
Kontaktpunkte	7	4
Pünktlichkeit	7	12
Raumnutzung	2	4
Umplanungshäufigkeit	2	4
Vertragsstrafe	5	12
Verweildauern	17	41
Sozialer Bereich		
Unfälle	6	16
Zufriedenheit der Frachtführer	27	47
Zufriedenheit der Standort Mitarbeiter	22	28
Ökologischer Bereich		
Geräuschemissionen	3	7
Verbrauchs-/CO2-Footprint	4	18

Abbildung 26: Webbasierte Datenbank: Übersicht zu den Messgrößen
 Die Messgrößen für den Rampenprozess werden, gruppiert nach Nachhaltigkeitsdimension, aufgelistet (1). Entsprechend angezeigt wird außerdem die Anzahl verfügbare Maßnahmen mit positiver (erste Zahl, grün hinterlegt) und negativer (zweite Zahl, rot hinterlegt) Auswirkung (2).

Auslastung der Laderampe am Standort 1

Einen Teil der Effizienz Messung macht die tatsächliche Auslastung der Rampen am Standort aus. Einerseits liegt es im Zielbestreben des Standortbetreibenden Unternehmens hier eine möglichst lückenlose Nutzung zu erzielen, andererseits bedeuten kürzere Standzeiten an den einzelnen Rampen auch eine effizientere Abfertigung für die Frachtführenden Unternehmen. In der Praxis sollte hier neben den tatsächlichen Standzeiten auch die Anzahl des verwendeten Personals, tatsächlich mögliche Öffnungszeiten, sowie mögliche Ursachen von Verzögerungen aufgezeichnet werden.

Hinsichtlich der betrachteten Problemstellungen werden jene als negativ bewertet, welche die Standzeiten an der Rampe verlängern. Maßnahmen, welche diese Zeiten verlängern werden, in dieser Kategorie, ebenfalls als negativ, eine Verkürzung entsprechend als positiv bewertet.

Negativ auswirkende Maßnahmen

Verspätete Lieferungen ablehnen
Palettenumschlag direkt an der Laderampe

Positiv auswirkende Maßnahmen 2

Zweistufige Vereinnahmung
Zeitfenstermanagementsystem
Geschäftspartner-Dialog
Garantierte Abfertigungsdauer
Dynamische Personalplanung
Belegloser Wareneingang
Automatische Paletten Erfassung

Bereich: 3

Wirtschaftlicher Bereich

Abbildung 27: Webbasierte Datenbank: Einzelansicht der Messgrößen.
 Die Einzelansicht, welche von der Übersicht aus aufgerufen werden kann, enthält eine Kurzbeschreibung mit praktischen Anweisungen (1) sowie eine Auflistung von sich positiv und negativ auswirkenden Maßnahmen (2). Außerdem ist die zugeordnete Nachhaltigkeitsdimension angegeben (3).

Eintragen

Herzlichen Dank für Ihr Interesse und Ihre Hilfe!

Die Datenbank lebt von einer regen Beteiligung durch Praktiker der Logistik sowie Experten der Bereiche des Laderampenmanagements und der Nachhaltigkeit. In diesem Bereich haben Sie die Möglichkeit einerseits die Eintragungsmaske für Problem aufzurufen oder andererseits erfolgreiche Lösungsmaßnahmen bereitzustellen.

Problemstellungen eintragen 1

In der folgenden Maske können Sie eine Problemstellung eintragen, welche dann, nach einer redaktionellen Überprüfung, für die Öffentlichkeit freigeschaltet wird. Benötigt werden zum Eintragen lediglich folgende Informationen:

- Kurze Beschreibung, welche die Problemlage und Beteiligte aufzeigt
- Welchen Prozessschritt aus dem **Standardprozess** betrifft dieses Problem?
- Auf welche **Messgrößen** sind negative Auswirkungen entstanden?

Optional können mögliche Lösungsmaßnahmen verknüpft werden.

Problemstellung eintragen

Maßnahmen eintragen 2

In der folgenden Maske können Sie eine Maßnahme eintragen, welche dann, nach einer redaktionellen Überprüfung, für die Öffentlichkeit freigeschaltet wird. Benötigt werden zum Eintragen lediglich folgende Informationen:

- Kurze Beschreibung, welche die Maßnahme beschreibt und Beteiligte aufzeigt
- Auf welche **Messgrößen** sind positive Auswirkungen entstanden?
- Auf welche **Messgrößen** sind negative Auswirkungen entstanden?
- Welche Problemstellungen, aus der Datenbank, greift diese Maßnahme an?/ul>

Ist Ihre Problemstellung nicht verzeichnet? Bitte tragen Sie diese dann zunächst ein.

Maßnahme eintragen

Abbildung 28: Webbasierte Datenbank: Übersicht für das Eintragen von neuen Problemstellungen und Lösungsmaßnahmen. Eine wesentliche Funktion für die Nutzung der Datenbank nach Projektende ist die Möglichkeit des eigenständigen Eintragens. Diese Übersicht dient der Erklärung, der für die Eintragung notwendigen Vorgehensweise (1) – analog für Maßnahmen und Problemstellungen. Über den Button (2) kann die Eingabemaske (siehe Abbildung 29) aufgerufen werden.

Problemstellungen erstellen

Problemstellungen: Kurztitel *

Beispiel

Beschreibung

Prozessschritt

a. -Ankunft & Aufnahme x | b. -Paletten-Tausch x

Negative Auswirkungen

- Zufriedenheit der Standort Mitarbeiter
- Zufriedenheit der Frachtführer
- Verweildauern
- Vertragsstrafe
- Verbrauchs-/CO2-Footprint
- Unfälle
- Umplanungshäufigkeit
- Raumnutzung
- Pünktlichkeit
- Lichtemissionen
- Kontaktpunkte
- Geräuschemissionen
- Betriebskosten
- Auslastung der Laderampe am Standort

Maßnahmen

- Keine -
- 11 Informationen zu Parkplätzen**
- 13 Kein-Stop&Go
- 15 Kontaktpunkte minimieren
- 16 Zugang zu Toiletten
- 19 Wegfahrsperren
- 20 Elektronische Abrufsysteme
- 22 Feste Abholzeit für Papiere
- 23 Vermeidung von Umwegen auf Gelände
- 24 Wartezeiten vermeiden

Wählen Sie hier Maßnahmen, mit welchem diesem Problem abgeholfen werden kann.

Beschreiben Sie das Problem hier ausführlicher, sodass externe dieses verstehen.

Geliefert durch:

Abbildung 29: Webbasierte Datenbank: Eingabemaske für das Eintragen neuer Problemstellungen.

Neben einer vollständigen Beschreibung (1) müssen die Nutzer einen oder mehrere zugehörige Prozessschritte des Standardprozesses auswählen und entsprechend negative Auswirkungen auf die Kenngrößen indizieren. Außerdem können mögliche Lösungsmaßnahmen angegeben werden (3). Die Nutzer werden dabei durch sprechblasenartige-Hinweise unterstützt (4).

Die Eingabemaske für das Hinzufügen von Maßnahmen ist analog gestaltet.

2.6 Modul F: Benchmarking

Die im Rahmen der Module B und E entstandenen Ergebnisse können für den Vergleich von Rampenmanagementkonzepten verschiedener Unternehmen genutzt werden. Die frachtführenden und standortbetreibenden Unternehmen können vor allem von Vergleichswerten bezüglich der definierten Kenngrößen (siehe Abschnitt 2.2, Modul B) sowie Anzahl und Erfahrungen umgesetzter Lösungsmethoden (siehe Abschnitt 2.5, Modul E) profitieren.

Die folgende Definition stellt das Ziel dieses unternehmensübergreifenden Vergleichs dar: „Benchmarking ist ein systematischer und kooperativer Prozess, bei dem bestimmte Untersuchungsgegenstände einer Organisation mit anderen Organisationsbereichen oder fremden Organisationen verglichen werden. Durch diesen Vergleich sollen die Unterschiede zwischen den Vergleichspartnern auf Basis quantitativer Messgrößen (benchmarks) offengelegt, die Ursachen für die identifizierten Unterschiede analysiert und die gewonnenen Erkenntnisse in Leistungsverbesserungen umgesetzt werden.“ (Ulrich, 1998: S. 25 in Fischer u. a. 2003: S. 685). Dieser Vergleich kann dabei sehr verschiedene Formen annehmen und hängt wesentlich von der Ausprägung der betrachteten Objekte und Subjekte sowie der zu vergleichenden Leistungsdimension ab (Fischer u. a., 2003: S. 686). Ferner soll der Vergleich als Treiber dienen, welcher das Management in Unternehmen dazu zwingt, sich mit Lösungen zu beschäftigen, welche für ähnliche Probleme außerhalb des Unternehmens geschaffen werden (Camp, 1994: S. 18–19). Es erfüllt dabei einerseits nur eine Kommunikationsfunktion im Unternehmen und kann als Argumentationsgrundlage dienen, andererseits befördert es die Wettbewerbsfähigkeit (Camp, 1994: S. 18–19). Ein kontinuierlicher Prozess und die damit einhergehende Bereitschaft zu lernen und Daten extern zu teilen, wird dabei vorausgesetzt (Camp, 1994: S. 18–19; Fischer u. a., 2003: S. 686–688).

Hinsichtlich eines Benchmarks bezüglich der Rampenmanagementkonzepte sollten die eingesetzten Maßnahmen standortbezogen verglichen werden. Die standortbezogene Bewertung ist insbesondere deshalb sinnvoll, weil so auch Daten von FU erhoben werden können. Beispielsweise konnten Hagenlocher u. a. (2013: S. 21–28) beim Vergleich von Gesamtabfertigungsdauern erhebliche Wahrnehmungs-Unterschiede zwischen FU und SU zeigen. Messwerte könnten in dieser Debatte helfen Die zu erhebenden tatsächliche Problemstellen zu identifizieren. Leistungsdimensionen

orientieren sich dabei an den erhobenen Kenngrößen und sind in Tabelle 22 aufgeführt.

Tabelle 22: Mögliche Messgrößen für ein branchenweites Benchmark

Kenngröße	Einheit	Bewertung
Ökologische Nachhaltigkeitsdimension		
Emission von Gasen	kg CO ₂ pro Fahrzeug	Die ausgestoßene Menge Kohlenstoffdioxid kann mit Hilfe von Durchschnittswerten (z. B. nach Kranke u. a. (2011)) erfasst werden und wird anschließend über die Anzahl der abgefertigten Fahrzeuge im Betrachtungszeitraum normiert.
Geräuschemissionen	db(A)	Der A-bewertete Schalldruckpegel wird im Betrachtungszeitraum in Dezibel, gemäß der Richtlinien zur Erfassung des Beurteilungspegels der TA Lärm, gemessen.
Lichtemissionen	lx	Die mittlere Beleuchtungsstärke wird in Lux, gemäß den Erfassungsrichtlinien für die mittlere Beleuchtungsstärke der Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft für Immissionsschutz (LAI), gemessen.
Raumnutzung	m ² pro Rampe	Die versiegelte Fläche wird in Quadratmetern erfasst und über die Anzahl der Rampen normiert.

Kenngröße	Einheit	Bewertung
Soziale Nachhaltigkeitsdimension		
Zufriedenheit der Mitarbeiter*innen am Standort	Skalen von 1 bis 5	Die Ermittlung erfolgt auf einer Skala von 1 (starke Zustimmung) bis 5 (keine Zustimmung) anhand von drei Fragen (siehe Tabelle 23).
Zufriedenheit der Frachtführenden		
Unfälle	Anzahl	Anzahl der Unfälle mit und ohne Personenschaden im Berichtszeitraum.
Wirtschaftliche Nachhaltigkeitsdimension		
Auslastung der Tore	Prozent	Der Nutzungsgrad aller Tore wird ermittelt. Nur tatsächlich geöffnete Tore werden berücksichtigt.
Pünktlichkeit	Prozent	Der Anteil der pünktlich begonnenen Prozesse am Standort wird ermittelt. Alle Be- und Entladeprozesse, die verspätet begonnen werden, finden hier Berücksichtigung.
Verweildauer	Minuten	Die gesamte Aufenthaltsdauer eines Fahrzeugs des frachtführenden Unternehmens am Standort wird ermittelt. Begonnen wird die Messung bei der Ankunft am Zielstandort, beendet wird sie entsprechend beim Verlassen des Geländes mit einem neuen Ziel.

Kenngroße	Einheit	Bewertung
Kontaktpunkte	Anzahl pro Lieferung	Die Anzahl der Orte (Rampen, Abfertigungsschalter), die von den frachtführenden Unternehmen am Standort genutzt werden muss um eine Lieferung abzuschließen, wird gezählt.
Vertragsstrafe	Ja/Nein	Es wird erfasst, ob Vertragsstrafen mit Laderampenbezug gezahlt werden mussten.
Häufigkeit von Umplanungen	Anzahl pro Buchungsvorgang	Die Anzahl der Umbuchungen, welche für jeden Buchungsvorgang erfolgen muss, wird erfasst.

Tabelle 23: Befragungsmöglichkeiten für ein branchenweites Benchmark

Prüfaussagen	Bewertungsfrage
Die Standortmitarbeiter verhalten sich gegenüber den Mitarbeitern der frachtführenden Unternehmen freundlich.	Wie bewerten Sie diese Aussage auf der folgenden Skala: 1- Stimme stark zu 2- stimme zu 3- weder noch 4- Stimme nicht zu 5- Stimme überhaupt nicht zu 0- Kann ich nicht sagen
Die Mitarbeiter der frachtführenden Unternehmen verhalten sich gegenüber den Standortmitarbeitern freundlich.	
Die Prozesse am Standort sind effizient geregelt.	

2.6.1 Diskussion mit der Fokusgruppe

Die Möglichkeiten und der Umfang eines branchenweiten Benchmarks wurde in einem Workshop mit einer Experten-Fokusgruppe (Zusammensetzung siehe Tabelle 24) diskutiert. Die Experten wurden gefragt inwiefern sie die Kenngrößen für einsetzbar hielten und inwieweit diese auch eingesetzt würden.

Aus der Diskussion ließen sich zwei wesentliche Fragestellungen ableiten: Einerseits wiesen die Diskussionsteilnehmer auf die unterschiedlichen Gegebenheiten hin, andererseits wurde bezweifelt, dass die Bereitschaft besteht, die entsprechenden Daten auch zu erheben und zu veröffentlichen.

Hinsichtlich der verschiedenen Situationen wurden vor allem unternehmerische und bauliche Situationen diskutiert. Laderampen bei industriellen Herstellern sind häufig in unmittelbarer Nähe der Produktion untergebracht. Messungen für die in Tabelle 22 aufgeführten ökologischen Kenngrößen ließen sich deshalb nicht unbedingt entkoppelt für die Laderampen-Situation darstellen. Gleiches gelte bezüglich der Logistikstandorte, da gewisse Abläufe und bauliche Situationen historisch bedingt seien und sich nicht sinnvoll wirtschaftlich lösen ließen.

Die Durchführbarkeit des Benchmarkings auf Branchenebene wurde von den Teilnehmer*innen zwar begrüßt, aber betreffend vieler Messgrößen Zweifel geäußert, ob die Erhebung dieser für KMU wirtschaftlich darstellbar sei. Die Zuverlässigkeit einer eigenständigen Erhebung wurde insbesondere hinsichtlich der Bewertung der Zufriedenheit von Mitarbeitern des SU und FU sowie bei den ökologischen Kenngrößen stark hinterfragt. Angesichts der wirtschaftlichen Kenngrößen wurde die Verweildauer besonders herausgehoben, da hier auch ein direkter operativer Nutzen bestehe.

Tabelle 24: Zusammensetzung der Fokusgruppe: Vierter Workshop

Art des Unternehmens	KMU	Anzahl der Teilnehmer*innen
Logistikdienstleister	Ja	1
Beratung	Ja	1

Industrie Dienstleistungen	Nein	2
IT Dienstleistungen	Ja	2
Universität	Nein	3
Verband	Nein	4

2.6.2 Praktische Implementierung

Ungeachtet der Tatsache, dass ein branchenweiter Vergleich die Erhebung spezifischer, quantitativer Kennzahlen erfordert, lässt sich aus der Fokusgruppen-Diskussion ableiten, dass der Bedarf an praxisnaher Vergleichbarkeit existiert. Die wirtschaftlichen Herausforderungen werden jedoch als erheblich angesehen, da externe Auditierung unvermeidbar ist.

Um den Ressourcen von KMU gerecht zu werden, kann das Benchmark entsprechend angepasst werden und zunächst als Kommunikationsinstrument innerhalb eines bestimmten Kreises von Partnern genutzt werden. Beispielsweise können die Unternehmen zunächst nur wirtschaftliche Kriterien erheben und hinsichtlich sozialer und ökologischer Nachhaltigkeitskriterien die ergriffenen Maßnahmen und die damit verbundene Erfolgsmessung nach außen spiegeln. Eine mögliche Vereinfachung ist in Tabelle 25 aufgezeigt.

Tabelle 25: Vereinfachtes Benchmark für die Laderampe im Unternehmensdialog

Kenngröße	Einheit	Vereinfachte Erhebung
Ökologische Nachhaltigkeitsdimension		
Verbrauchs/CO2-Footprint	-	Situationsspezifisches aufzeigen der ergriffenen Maßnahmen zur Reduktion am Standort
Geräuschemissionen	-	
Lichtemissionen	-	
Raumnutzung	m ² pro Rampe	Die versiegelte Fläche wird in Quadratmetern erfasst und über die Anzahl der Rampen normiert.
Soziale Nachhaltigkeitsdimension		
Zufriedenheit der Belegschaft	-	Situationsspezifisches aufzeigen der ergriffenen Maßnahmen zur Erhöhung der Zufriedenheit am Standort
Zufriedenheit der Frachtführer	-	
Unfälle	Anzahl	Anzahl der Unfälle mit und ohne Personenschaden im Berichtszeitraum.
Wirtschaftliche Nachhaltigkeitsdimension		
Die wirtschaftlichen Kenngrößen bleiben wie in Tabelle 23 erhalten.		

2.6.3 Implementierung des Benchmarks in der Best-Practice-Datenbank

Die Schaffung einer Vorlage für ein branchenweites Benchmark zum Rampenmanagement erlaubt die Implementierung des in Tabelle 25 dargestellten verkürzten Benchmarks nicht. In der webbasierten Version der Best-Practice-Datenbank wurde dementsprechend eine Eingabemaske für alle Werte, wie in Tabelle 23 aufgeführt, bereitgestellt. Um die Werte des Benchmarks eindeutig zu pflegen, ist eine Anmeldung mit entsprechend Zugangsdaten notwendig. Die Nutzung der webbasierte Version des Benchmarks ist nach einer Registrierung möglich und bietet dann folgende Funktionalitäten:

- Übersicht über Mittel- und beste Werte der anderen Teilnehmer des Benchmarks
- Vergleich der eigenen Messdaten mit anderen Teilnehmern
- Übersicht über die Ergebnisse zum Einsatz von Maßnahmenbewertung
- Vergleich der eigenen Bewertung mit anderen Teilnehmern

Die entworfenen Masken, welche nach der Anmeldung unter <http://narama.logu.tuhh.de/datenbank> nutzbar sind, werden im Folgenden gezeigt. In der Abbildungsbeschreibung (Abbildung 30 bis Abbildung 33) wird dabei kurz auf den wesentlichen Nutzen und die unktionsweise der Maske eingegangen.

Benchmark

Herzlichen Dank für Ihr Interesse und Ihre Hilfe!

Gern möchten wir eingesetzte Maßnahmen hier in der Datenbank bewerten sowie ihren Einsatz verfolgen. Um sich am Benchmark teilnehmen zu können und die Ergebnisse einzusehen ist eine kurze Registrierung notwendig. Bitte senden Sie dazu eine E-Mail mit Ihren Unternehmenskontaktdaten an das Institut für Logistik und Unternehmensführung: logu@tuhh.de✉

Messgrößen Report 1

Im Messgrößen Berichtswesen werden quartalsweise die Daten von Laderampenbetreibern gesammelt. Die aggregierten Daten können dann angezeigt und heruntergeladen werden.

Report eintragen Report abrufen

Maßnahmen Bewertung 2

Angemeldete Nutzer können von der Einsicht in die Maßnahmen-Bewertung profitieren. Bewerten werden Lösungsmaßnahmen auf einer fünf-stufigen Likert-Skala hinsichtlich einfacher praktischer Einsetzbarkeit und Nutzen. Eine entsprechende Möglichkeit der Bewertung erscheint nach dem Login.

Maßnahmen auswählen Login

Abbildung 30: Webbasierte Datenbank: Benchmark Übersicht
Die Übersicht zum Benchmark bietet Zugang zum Reporting (1, siehe Abbildung 32), dem Eintrag individueller Reports (siehe Abbildung 31) schaltet die Bewertungsfunktion frei (siehe Abbildung 33).

Benchmark Report erstellen

Berichts-Quartal *

Berichts-Jahr *

Geben Sie hier die durchschnittlich ausgestoßene Menge Kohlenstoffdioxid pro Fahrzeug im Berichtszeitraum ein. Die Berechnung kann mit Hilfe von Durchschnittswerte erfasst werden.

Emission von Gasen

Geräuschemissionen

Lichtemissionen

Raumnutzung

Zufriedenheit der Mitarbeiter*innen am Standort

- n. v.
- 1- Stimme stark zu
- 2 - Stimme zu
- 3 - weder noch
- 4 - Stimme nicht zu
- 5 - Stimme überhaupt nicht zu

Zufriedenheit der Frachtführenden

- n. v.
- 1- Stimme stark zu
- 2 - Stimme zu
- 3 - weder noch
- 4 - Stimme nicht zu
- 5 - Stimme überhaupt nicht zu

Unfälle

Auslastung der Tore

Pünktlichkeit

Verweildauer

Minuten
Die gesamte Aufenthaltsdauer eines Fahrzeugs des frachtführenden Unterenehmens am Standort wird ermittelt. Begonnen wird die Messung bei der Ankunft am Zielstandort, beendet wird sie entsprechend beim Verlassen des Geländes mit einem neuem Ziel.

Kontaktpunkte

Anzahl pro Lieferung

Vertragsstrafe

- n. v.
- Nein
- Ja

Häufigkeit von Umplanungen

Abbildung 31: Webbasierte Datenbank: Benchmark Report – Eingabemaske
 Die dargestellte Eingabemaske erlaubt es den Nutzern, quartalsweise Benchmarking-Reports anzulegen. Die Nutzer werden bezüglich der Messung der einzelnen Größen durch entsprechende Hinweise unterstützt (1).

Vollständiger Bericht - Benchmark nachhaltiges Rampenmanagement

Jahr	Quartal	Anzahl der Berichte	Gas Emissionen (kg CO2 pro Fahrzeug)		Auslastung der Tore (%)	Umpflanzvorgänge (Anzahl)	Kontaktpunkte (Anzahl)	Lichtemissionen (lx)	Pünktlichkeit (%)	Raumnutzung (m³ pro Range)	Unfälle (Anzahl)
			Min	Max							
2015	1	2	375,00 ±125,00	37,50±7,50db (A) (Min:250,00)	73% ±13	6 ±2	5 ±3	3.100,00 ±900,00	88 ±3	2.650,00 ±2.350,00	0 ±
	2	2	475,00 ±275,00	55,00±20,00db (A) (Min:35,00)	83% ±8	3 ±1	3 ±2	3.000,00 ±1.000,00	92 ±4	2.150,00 ±1.850,00	1 ±1

Vertragsrate (Anzahl erhalten)	Verweildauer (in Minuten)	Zufriedenheit der Frachtführenden (Skala von 1 bis 5)	Zufriedenheit der Mitarbeiter*innen am Standort (Skala 1 bis 5)	Keine Ergebnisse										
				Tore CO2 db(A)	Umpflanzungen (%)	Kontaktpunkte (Anz)	Lichtemissionen (lx)	Pünktlichkeit (%)	Raumnutzung (Anz)	Unfälle (Anz)	Verweildauer (Min)	Zufriedenheit am Standort		
2	180 ±80	2,0000 ±1,0000	2,0000 ±1,0000	250,00	45,00	85	4	2	4.000,00	90	0	Nein	100	1-Stimme stark zu
2	105 ±15	3,0000 ±2,0000	2,5000 ±1,5000	200,00	35,00	90	2	1	4.000,00	95	0	Nein	90	1-Stimme stark zu

Abbildung 32: Webbasierte Datenbank: Benchmark Vollständiger Bericht
 Die Berichte aller Nutzer werden aggregiert und in einem vollständigen Bericht als Tabelle angezeigt. Die Daten werden nach Jahren und Quartalen gruppiert (1) und die Anzahl der eingegangenen Berichte wird aufgezeigt (2). Für die Darstellung wurden beispielhaft jeweils zwei Einträge von zwei Beispielunternehmen für die Quartale 1 und 2 des Jahres 2015 eingetragen. Die eigenen Eingaben werden dem Nutzer entsprechend in der letzten Spalte gespiegelt (3). In diesem Fall werden an dieser Stelle die Daten des ersten Beispielunternehmens angezeigt.
 (Aus Platzgründen ist die Tabelle hier geteilt dargestellt.)

Kein Stop-and-Go

1

Bewertung der Maßnahme

Diese Maßnahme ist nützlich.

★★★★★

Diese Maßnahme ist praktisch einfach einsetzbar.

★★★★☆

Bewerten Sie bitte diese Aussage auf einer Skala von 1 bis 5. Wobei gilt: 5 – trifft zu 4 – trifft eher zu 3 – teils-teils 2 – trifft eher nicht zu 1 – trifft nicht zu

Ein vielfach beklagtes Problem vor den Laderampentoren der Standortbetreiber stauende LKW, was vorankommen. Dieses dauerhafte Stop&Go sollte durch die Lärmbelästigung, des Schadstoffausstoßes und der psychischen Belastung der Mitarbeiter der frachtführenden Unternehmen abgestellt werden.

Ursache ist häufig ein Parkplatzdefizit auf oder vor dem Gelände. Es folgt die Ballung von vielen Lkw und eine verstärkte Behinderungen durch Rangiermanöver. Die angespannte Situation spitzt sich durch Wartezeiten, eventuell teilweise fehlende Koordination oder Überlastung der unterstützenden Infrastruktur.

Besitzt das standortbetreibende Unternehmen keine Voraussetzungen für die Vergrößerung des Geländes bzw. Einrichtung von Parkplätzen auf dem Gelände, so sollte mindestens die zeitliche Steuerung der Aufträge optimiert werden, um die Länge der Warteschlangen einzudämmen.

Eine weitere empfehlenswerte Methode ist, den Lkw bei Ankunft bestimmte Parkplätze in naher Umgebung zuzuweisen, falls durch Verzögerungen mit längeren Wartezeiten zu rechnen ist. Über die Installation von Abrufsystemen kann gewährleistet werden, dass die Fahrer*innen nicht dauerhaft in Bereitschaft vor dem Gelände warten müssen, sondern bei Signalisierung durch das standortbetreibende Unternehmen zur Verfügung stehen.

Diese Maßnahme wurde im Rahmen eine Delphi-Studie im Konsens als Best-Practice-Maßnahme ermittelt.

Positive Auswirkungen

Zufriedenheit der Frachtführer

Verbrauchs-/CO2-Footprint

Unfälle

Geräuschemissionen

Abbildung 33: Webbasierte Datenbank: Benchmark – Bewertung einzelner Maßnahmen
Die einzelnen Maßnahmen werden dabei hinsichtlich der Aussagen „Diese Maßnahme ist nützlich“ und „Diese Maßnahme ist praktisch einfach einsetzbar“ auf einer fünfstufigen Skala bewertet (1). Den Nutzern wird dabei der gewählte Durchschnittswert aller Bewertungen gespiegelt.

2.7 Gegenüberstellung der Ziele mit den erreichten Ergebnissen

Die geplanten Ergebnisse der einzelnen Module werden im Folgenden mit den erreichten Ergebnissen verglichen sowie eine Einschätzung vorgenommen, ob eine entsprechende Übereinstimmung festgestellt werden kann (siehe Tabelle 26).

Tabelle 26: Gegenüberstellung der Ziele mit den erreichten Ergebnissen

Arbeitspaket	Ziel	Erreichtes Ergebnis	Bewertung
Modul A Aufnahme der Ist-Situation an der Laderampe	<p>Problemerkennung aus Sicht der Logistikdienstleister und Verlagerung sowie Darstellung dieser als strukturierte Problemmatrix.</p> <p>Analyse des erweiterten Betroffenenkreises mittels einer Stakeholderanalyse.</p>	Die Probleme wurden mittels semi-strukturierter Interviews und Literaturrecherche erfasst. Die Ergebnisse wurden als strukturierte Matrizen, mit der jeweiligen Sicht der verschiedenen Parteien, dargestellt. Die Ansprüche der einzelnen Stakeholder wurden erfasst und strukturiert aufgearbeitet.	Das Ziel wurde erreicht.
Modul B Entwicklung eines Bewertungsmodells der Nachhaltigkeitsperformance an der Rampe	Analyse erster Ansätze aus der Literatur sowie die Erarbeitung eines Messmodells für die Nachhaltigkeitsperformance an der Rampe.	Mittels eines strukturierten Literaturreviews wurden Kenngrößen für ein Messmodell zur Nachhaltigkeitsperformance hergeleitet. Insgesamt 14 Kenngrößen ergeben ein Messmodell mit dem sich die Nachhaltigkeitsperformance an der Rampe beurteilen lässt.	Das Ziel wurde erreicht.

Arbeitspaket	Ziel	Erreichtes Ergebnis	Bewertung
Modul C Ausarbeitung des ganzheitlichen Anforderungskatalogs	Zuordnung der Problemstellungen an der Rampe zu den entsprechenden Auswirkungen auf die Nachhaltigkeitsperformance. Ableitung eines ganzheitlichen Anforderungskatalogs für ein nachhaltiges Rampenmanagement.	Der Einfluss der in Modul A erhobenen Problemstellungen auf die verschiedenen, in Modul B erhobenen, Kenngrößen wurde ermittelt und entsprechende Anforderungen an ein nachhaltiges Rampenmanagement abgeleitet. Diese Anforderungen wurden als die „11 Ziele des nachhaltigen Rampenmanagements“ bezeichnet.	Das Ziel wurde erreicht.
Modul D Konzeptionierung des Optimierungsprozesses mit Anreizsystemen	Erfassung von existierenden Anreizmodellen aus dem SCM sowie Ableitung eines Anreizmodells für das Rampenmanagement. Herleitung eines, auf dem PDCA-Zyklus basierenden, Rampenmanagementkonzeptes zur Optimierung der Laderampe. Entwicklung eines Leitfadens zur Unterstützung.	Untersuchung existierender Modelle in der Literatur und Herleitung möglicher, ähnlicher Konzepte gemeinsam mit dem PBA. Ableitung eines, mit den Praxispartnern abgestimmten, Rampenmanagementkonzeptes. Erstellung eines Praxis-Leitfadens, welcher als Werkzeug bei der nachhaltigen Optimierung der Rampe unterstützt.	Das Ziel wurde erreicht.

Arbeitspaket	Ziel	Erreichtes Ergebnis	Bewertung
Modul E Umsetzung der Projektergebnisse in eine softwaregestützte Best-Practice Datenbank	<p>Entwurf eines Good-Practice-Katalogs und Delphi-Studie zur Ermittlung der Best-Practice-Maßnahmen.</p> <p>Excel basierter Entwurf einer Best-Practice-Datenbank und anschließend Umsetzung als webbasierte Datenbank.</p>	<p>Erhebung von Good-Practice-Maßnahmen gemeinsam mit Praktikern im Rahmen eines Workshops sowie aus der Literatur.</p> <p>Spiegelung dieser Maßnahmen im Rahmen einer zweistufigen Delphi-Studie mit 11 Teilnehmern.</p> <p>Umsetzung eines Excel-basierten Entwurfs der Datenbank sowie Entwurf einer Bedienoberfläche.</p> <p>Umsetzung als webbasierte Best-Practice-Datenbank, welche unter http://narama.logu.tuhh.de verfügbar ist.</p>	Das Ziel wurde erreicht.
Modul F Entwicklung eines Benchmarking-Ansatzes	<p>Benchmarking-Report: Möglichkeiten als Vorlage für einen Branchenvergleich von Rampenmanagementkonzepten.</p> <p>Benchmarking-komponente integriert in der webbasierten Best-Practice-Datenbank</p>	<p>Erstellung einer Übersicht zur Nutzung als Benchmarking-Report</p> <p>Integration von Nachverfolgungsmöglichkeiten zu Messwerten und Maßnahmeninsatz in der webbasierten Best-Practice-Datenbank</p>	Das Ziel wurde erreicht.
Modul G	Projektdokumentation.	Projektdokumentation ist erfolgt.	Das Ziel wurde erreicht.

3 Innovativer Beitrag der Forschungsergebnisse

Die Forschungsergebnisse stellen eine neue Herangehensweise an ein traditionelles logistisches Problem dar. Die Erweiterung der Betrachtung der Situation an der Laderampe um soziale und ökologische Kriterien und die Entwicklung von Messmöglichkeiten und einer Datenbank mit Handlungsoptionen ist in dieser Form innovativ. Des Weiteren hat die Stakeholder-Analyse gezeigt, dass der Kreis von Betroffenen von Rampenmanagementlösungen über die direkt beteiligten Parteien weit hinausgeht. Nicht nur die standortbetreibenden Unternehmen, sondern beispielsweise auch Anwohner und Verbände sollten einbezogen werden.

Im Projektverlauf konnte gezeigt, welche Anreize für beteiligte Logistikunternehmen von Relevanz sind. Die Anwendung der Anreize bietet eine Grundlage für Optimierung und Dialog. Ein solches Anreizsystem lässt sich über das Rampenmanagement hinaus zur Anwendung bringen und stellt für die Optimierung logistischer Schnittstellen eine echte Innovation dar. Insbesondere KMU können mittels dieses Anreizsystems befähigt werden, einen Dialog mit ihren Verladern zu initiieren und ihre Position in der Supply Chain zu stärken.

Die, mittels Delphi-Studie geprüften, Best-Practice-Maßnahmen stellen ferner einen wesentlichen Beitrag dar. Der erzielte Konsens bezüglich Nützlichkeit und Anwendbarkeit der Maßnahmen erlaubt die Ableitungen von Handlungen, welche im Rampenmanagement kurzfristig implementiert werden können.

Die Projektergebnisse wurden sowohl den am Projekt beteiligten Unternehmen als auch über die entwickelte Maßnahmen-Datenbank jedem interessierten Unternehmen (auch über den Projektabschluss hinaus) zur Verfügung gestellt. Diese Datenbank enthält innovative Ansätze zur Optimierung an der Rampe und ermöglicht es Unternehmen somit neue Wege im Rampenmanagement zu beschreiten.

4 **Wirtschaftlicher Bedeutung des Forschungsprojekts für KMU**

Die in diesem Forschungsvorhaben thematisierte Rampenmanagementproblematik ist eine Fragestellung von hoher praktischer Relevanz. Insbesondere von Seiten der frachtführenden Unternehmen sind die Nachteile, die sich durch ineffiziente Rampenprozesse ergeben, zum Beispiel durch die Sonderveröffentlichungen des Bundesamtes für Güterverkehr (2011) oder die Studie von Hagenlocher u.a. (2013) umfassend dokumentiert. Die Integration der Aspekte der Nachhaltigkeit in diese logistische Kernfragestellung stellt eine besondere Neuerung dieses Forschungsvorhabens dar und greift dabei mit der Nachhaltigkeit einen hoch aktuellen Megatrend der Praxis und Forschung auf. Das Forschungsergebnis hat somit eine große praktische Relevanz und kann vor allem für kleine und mittlere Unternehmen der Logistikbranche einen wichtigen Wettbewerbsbeitrag leisten. Aus diesem Grund ist davon auszugehen, dass die Ergebnisse nach Projektende in der Praxis großen Anklang finden werden.

Da bei Konzeption des Forschungsvorhabens besonderer Wert auf eine möglichst direkte Anwendbarkeit in der Praxis gelegt wurde, wurde der Ansatz einer Best-Practice-Datenbank zur Ergebniszusammenfassung gewählt. Ziel war es, das zu entwickelnde Vorgehensmodell durch ein Werkzeug zu ergänzen, welches Unternehmen direkten Zugang zu den Ergebnissen verschafft, ohne dass eine Einarbeitung in aufwendige Methoden erfolgen muss, da die Ergebnisse direkt aus der Datenbank abrufbar sind. Durch Abbau dieser bekannten Barriere zwischen Forschungsprojekten und Praxis, ist mit einer hohen Verbreitung in der Praxis zu rechnen. Sobald die passenden Instrumente und Optimierungsansätze mit Hilfe der Datenbank identifiziert sind, können diese dann mit Hilfe des Rampenmanagementkonzeptes und des zugehörigen Leitfadens mit geringem Aufwand implementiert werden.

Nach der Anwendung in ersten interessierten Unternehmen ist davon auszugehen, dass die Optimierungsansätze an der Rampe sich auch bei weiteren Unternehmen verbreiten werden. Der umfassende Transfer der Ergebnisse in die Wirtschaft leistet hierzu einen wesentlichen Beitrag. Weitere Unternehmen werden sich aufgrund der einfachen Anwendbarkeit durch die Best-Practice-Datenbank und der damit verbun-

denen Steigerung der Effizienz an der Rampe für die Projektergebnisse interessieren. Aufgrund der hohen praktischen Relevanz der Fragestellung ist mit einer breiten Anwendung (und Erweiterung) der Datenbank und des Konzeptes samt Leitfaden für bis zu 3-5 Jahre nach Projektende zu rechnen. Da neue Lösungsansätze auch nach Projektende in der Datenbank einfach von den Nutzern ergänzt werden können, steht der Praxis auch nach dem Ende des Forschungsprojekts stets ein aktuelles Anwendungswerkzeug zur Verfügung.

Ein optimiertes Rampenmanagement für die Logistik ist branchenunabhängig einsetzbar. Somit kann mittel- und langfristig ein wirtschaftlicher Erfolg in einer Vielzahl von KMU erwartet werden.

5 Verwendung der Zuwendungen

Die rückwirkende Mitteilung des Projektstarts und die angespannte Situation bei der Anwerbung von qualifiziertem Personal bedingte die geringere Verwendung von Projektmitteln und Personen-monaten gegenüber dem Projektplan 2013. Im Projektjahr 2014 konnte dies durch den Mehreinsatz von wissenschaftlichem Personal und Hilfskräften kompensiert werden.

Wissenschaftliches Personal wurde zum Abschluss von Modul A mit einer Entsprechung von sechs Personenmonaten eingesetzt.

Modul B wurde mit einer Entsprechung von zwei Personenmonaten von wissenschaftlichem Personal bearbeitet.

Modul C wurde mit einer Entsprechung von zwei Personenmonaten von wissenschaftlichem Personal bearbeitet.

Modul D wurde mit einer Entsprechung von neun Personenmonaten von wissenschaftlichem Personal bearbeitet.

Modul E wurde mit einer Entsprechung von neun Personenmonaten von wissenschaftlichem Personal bearbeitet.

Modul F wurde mit einer Entsprechung von drei Personenmonaten von wissenschaftlichem Personal bearbeitet.

Modul G wurde mit einer Entsprechung von einem Personenmonat von wissenschaftlichem Personal bearbeitet.

Geräte wurden nicht beschafft.

Leistungen Dritter wurden nicht in Anspruch genommen.

6 Notwendigkeit und Angemessenheit der geleisteten Arbeit

Laderampen stellen eine zentrale logistische Schnittstelle, sowohl in der Distributions- als auch in der Beschaffungslogistik dar. Besonders KMU im Bereich der Logistikdienstleistungen nehmen an dieser Schnittstelle bis jetzt eine schwächere Position ein, insbesondere mit Hinblick auf die nachhaltige Gestaltung der Prozesse. Im Projekt soll mittels eines mehrstufigen Vorgehens ein Rampenmanagementkonzept entwickelt werden: Zunächst ist es entsprechend notwendig einen ganzheitlichen Anforderungskatalog für das Rampenmanagement zu entwickeln.

Die geleisteten Arbeiten wurden ergriffen um dieses Ziel zu erreichen. Die Angemessenheit ergibt sich dementsprechend aus der Anwendung geeigneter wissenschaftlicher Methoden und der Befragung von Experten in der Praxis in angemessener Weise. So wurden in den bisher bearbeiteten Modulen A und B umfassende Literaturrecherchen, Experteninterviews und Inhaltsanalysen durchgeführt. Die Erkenntnisse von Modul A wurden jeweils in den aufeinander aufbauenden Modulen weiter verwertet bzw. vertieft und in Publikationen verarbeitet. Die Ergebnisse der Module A wurden darüber hinaus für die Bearbeitung der Module B und C verwendet. In Form von Workshops und in Zusammenarbeit mit dem Projektbegleitenden Ausschuss wurden Inhalte für das Modul D erfasst und konzeptionell augmentiert. In Modul E wurde ein webbasierter Demonstrator erstellt, welcher KMU Möglichkeit bietet Wissen zu Maßnahmen, Problemstellungen und Messmethoden unternehmensspezifisch und selbsttätig zu erlangen. Modul F stellt, auf Modul E und D, aufbauen eine Möglichkeit vor auch Branchenübergreifend zu benchmarken.

Für die durchgeführten Arbeiten wurden mehrere wissenschaftlicher Mitarbeiter beschäftigt. Unterstützt wurde das wissenschaftliche Personal durch studentische Hilfskräfte. Die geleistete Arbeit entspricht in vollem Umfang dem begutachteten und bewilligten Antrag und war daher für die Durchführung des Vorhabens notwendig und angemessen.

7 Transfermaßnahmen und Veröffentlichungen

7.1 Transfermaßnahmen

Maßnahmen	Ziel	Ergriffene Maßnahme
Erstellung einer Internetpräsenz für das Projekt	Aufmerksamkeit bei Unternehmen für das Projekt wecken, Gewinn zusätzlicher Unternehmenskontakte	Für das Projekt wurde eine eigene Internetpräsenz erstellt, die via http://narama.logu.tuhh.de zu erreichen ist, auf der Internetseite der Forschungsstelle mehrfach verlinkt ist und für die Kommunikation von Projektmaßnahmen genutzt wurde.
Projektpräsenz in Social Media (z. B. Xing)	Aufmerksamkeit bei Unternehmen für das Projekt wecken, Gewinn zusätzlicher Unternehmenskontakte	Innerhalb von XING-Gruppen wurde für die Projektworkshops geworben.
Einstellung von Forschungsberichten auf der Projekt-Homepage und der Instituts-Homepage. Unterstützung der Verbreitung durch Pressemeldungen	Transfer der Projektergebnisse in die Wirtschaft, Verbreitung der Ergebnisse in allen Interessensgruppen	Ankündigungen der PBA-Treffen auf den Internetpräsenzen des Projekts, der Institute und der Universität. Projektvorstellung über den LogU-Newsletter. Der Forschungsbericht wird hier nach Veröffentlichung zugänglich gemacht.
Implementierung eines Diskussionsforums auf der Projekt-Homepage	Öffentliche Diskussion der Projektergebnisse, neue Impulse für die Forschung	Wurde in Rücksprache mit dem PBA nicht angelegt, da hier kein Bedarf gesehen wurde.

Maßnahmen	Ziel	Ergriffene Maßnahme
Erstellung der Best-Practice-Datenbank und eines Rampenmanagementkonzeptes mit entsprechendem Leitfaden	Unterstützung bei Optimierungen des Rampenmanagements, Sicherstellung der Verbreitung der Projektergebnisse	Wurde im Rahmen von Modul-E durchgeführt und ist über die Projekt-Internetseite zu erreichen: http://narama.logu.tuhh.de
Systematisches Ansprechen potentiell interessierter Unternehmen außerhalb des PBA auf Veranstaltungen / Messen durch Werbematerialien	Aufzeigen der Möglichkeiten zur Beteiligung am Forschungsprojekt bzw. Hinweis auf die Forschungsergebnisse	So geschehen auf der Zweiten Deutschen Nachhaltigkeitskonferenz Logistik in Hamburg, im Rahmen der deutschen Aktionstage Nachhaltigkeit, beim „2. Sustainability Lab im Business Club Hamburg“
Einbeziehung von Multiplikatoren (Forschungsvereinigung BVL, Logistik-Initiative Hamburg, NORTEC, BME)	Zusätzliche Verbreitung der Forschungsergebnisse durch Multiplikatoren, Ansprache von Unternehmen	Eingebunden wurde die Innovations Kontakt Stelle Hamburg, welche potenzielle Partner direkt angesprochen hat. Außerdem genutzt wurden die Internetseiten und Newsletter der Handelskammer Hamburg sowie der Logistik Initiative Hamburg. Ferner wurde das Projekt im Rahmen des Symposiums Einkauf & Logistik auf der NORTEC 2014, beworben.
Vorstellung des Projekts und der Projektergebnisse auf Veranstaltungen von LogU (z. B. HICL) und in TUHH Publikationen	Aufzeigen der Möglichkeiten zur Beteiligung am Forschungsprojekt bzw. Hinweis auf die Forschungsergebnisse	Eine Kurzvorstellung des Projektes erfolgte im Rahmen aller am Institut laufenden Veranstaltungen.

Maßnahmen	Ziel	Ergriffene Maßnahme
Pressemeldungen	Erreichen der breiten Öffentlichkeit in Forschung und Praxis, um auf das Projekt aufmerksam zu machen	Eine Pressemeldung zu Beginn (Juni 2013) sowie eine zum Abschluss (Mai 2015).
Verfassen von Zeitschriftenbeiträgen	Eine Veröffentlichung in einer wissenschaftlichen und zwei Veröffentlichungen in praxisorientierten Zeitschriften	Die Veröffentlichungen sind in Abschnitt 7.2 aufgeführt. Es wurden mehrere praxisorientierte Zeitschriften angefragt, die Thematik des erschien den Redaktionen, aber nicht passend. Alternativ wurden Praxisnahe Foren, wie der Nachhaltigkeitstag gewählt.
Vorstellung der Projektergebnisse auf Veranstaltungen der BVL (jährl. Logistikkongress, Doktorandenworkshop, "Tag der Logistik") und des Verbands der Hochschullehrer (VHB)	Direkte und persönliche Ansprache von Personen interessierter Unternehmen, Diskussion der Ergebnisse mit Wissenschaftlern und Praktikern	Ansprache von Industrievertretern auf dem BVL-Kongress 2014 durch Mitarbeiter des Instituts.
Einbeziehung von Multiplikatoren (Forschungsvereinigung BVL, Logistik-Initiative Hamburg) zur Akquise von Projekt- und Seminarteilnehmern	Kontakt zu potentiellen Auftraggebern und Seminarteilnehmern herstellen	Verbreitung ab Anfang 2014, weite Anfragen bei Interessenten ab Mitte 2014 sowie Anfang 2015.

Nach Projektende

Maßnahmen	Ziel	Ergriffene Maßnahme
Erarbeitung eines Seminar-Konzeptes	Wissenstransfer an Unternehmen im Rahmen von Schulungen	Durchführung der Seminare ist auf Anfrage möglich, dieses wird dann unternehmensspezifisch angepasst.
Beratungsangebot für KMU	Transfer des Projektwissens und der Methode durch Weiterentwicklung zu Beratungsangeboten für KMU	Wird unternehmensspezifisch auf Anfrage durchgeführt.
Durchführung von Seminaren	Vermittlung des Wissens an Fach- und Führungskräfte in Unternehmen	Durchführung der Seminare ist auf Anfrage möglich, dieses wird dann unternehmensspezifisch angepasst
Fortsetzung und Erweiterung eines Forschungsschwerpunktes am Institut	Anknüpfung an die Ergebnisse mit neuen Forschungsprojekten auf dem Gebiet Rampenmanagement in der Logistik, nachhaltige Logistik, Zusammenführung der Ergebnisse mit anderen internationalen Forschungsprojekten zum Thema Nachhaltigkeit	Erarbeitung eines AiF-Antrags wird momentan im Institut evaluiert.

7.2 Veröffentlichungen

2014

- Hackius, Niels; Wichmann, Maren Kersten, Wolfgang; (2014): „Improving Sustainability at Truck Loading Docks.“. In: Gammelgaard, Britta; Prockl, Günter; Kinra, Aseem; u. a. (Hrsg.) *Competitiveness through Supply Chain Management and Global Logistics*. København: Copenhagen Business School, S. 970–973. — ISBN: 9788799743308
- Hackius, Niels (2014). Poster zum Thema „Nachhaltigkeit beim Lkw-Laderampenmanagement“ im Rahmen der Deutschen Aktionstage Nachhaltigkeit (23.–29. Juni 2014) an der Technischen Universität Hamburg-Harburg.
- Hackius, Niels; Kersten, Wolfgang (2014): „Truck Loading Dock Process – Investigating Integration of Sustainability“. In: Kersten, Wolfgang; Blecker, Thorsten; Ringle, Christian M. (Hrsg.) *Next Generation Supply Chains*. 1st. Aufl. Hamburg: epubli GmbH, S. 245–272. — ISBN: 978-3-8442-9879-6

2015

- Hackius, Niels (2015). Poster zum Thema „Anreize für Nachhaltigkeit beim Lkw-Laderampenmanagement“ auf dem Life Sciences Forschungskolloquium 2015 (11. Juni 2015) am Forschungs- und Transferzentrum „Applications of Life Sciences“ der Hochschule für Angewandte Wissenschaften Hamburg.

Im Druck

- Hackius, Niels; Kersten, Wolfgang (2016): „Nachhaltiges Rampenmanagement - eine Analyse von Anreizen zur Einführung eines nachhaltigen Rampenmanagement“. In: Leal Filho, Walter (Hrsg.) *Forschung für Nachhaltigkeit an deutschen Hochschulen*. Wiesbaden: Springer Fachmedien Wiesbaden. — ISBN: 978-3-658-10545-7, 978-3-658-10546-4

7.3 Einbindung in die Lehre

Die Einbindung in die Lehre erfolgte zur Vermittlung der Problematik im Rahmen der akademischen Ausbildung von Studierenden mit der Fach- oder Vertiefungsrichtung „Logistik“. Eine Einheit nach dem European-Credit-Transfer-System (ECTS) entspricht einem Arbeitsaufwand von 25 bis 30 Stunden.

Seminare

- „Technische Logistik“ (4 ECTS, Gruppen zu je 4 Studierenden)
 - Seminararbeit zum Thema „Nachhaltigkeitsperformance an der LKW-Laderampe“
 - Seminararbeit zum Thema „Kooperative Zusammenarbeit & Anreizmodelle an der Lkw-Laderampe“

Vorlesungen

- „Logistikwirtschaft“ – im Lehrmodul „Logistikmanagement“ (6 ECTS)
 - Einbindung im Rahmen einer Vorlesungseinheit
 - Einbindung in das Problem-Orientierte-Lernmodul im Sommersemester 2014

Studentische Arbeiten

- Projektarbeiten im Bachelor-Studiengang „Logistik und Mobilität“ (8 ECTS)
 - „Nachhaltigkeitsanalyse an Schnittstellen von Logistikdienstleistern“ – Fokus Soziale Aspekte
 - „Nachhaltigkeitsanalyse an Schnittstellen von Logistikdienstleistern“ – Fokus Ökologische Aspekte
 - „Schnittstelle Lkw-Laderampe – Lösungsansätze und Anreizmodelle“
 - „Nachhaltiges Rampenmanagement – Entwicklung einer strukturierter Problematrix“
- Projektarbeiten im Master-Studiengang „International Production Management“ (15 ECTS)
 - „Trucks across Europe: Focus on Drivers“
- Abschlussarbeit im Bachelor-Studiengang „Logistik und Mobilität“ (12 ECTS)
 - „Nachhaltigkeits-Frameworks im Kontext des Rampenmanagements an Logistik-Standorten“
- Abschlussarbeit im Master-Studiengang „International Produktion Management“ (30 ECTS)
 - “Best-Practice Logistics Management“

Durchführende Forschungsstellen

Das Institut für Logistik und Unternehmensführung (LogU) unter der wissenschaftlichen Leitung von Prof. Dr. Dr. h. c. *Wolfgang Kersten* fokussiert sich im Rahmen seiner Forschung auf die drei zentralen Themenbereiche Logistik- und Supply Chain Management sowie den Einsatz von angewandten Managementmethoden.

In Kooperation mit Industrie- und Dienstleistungsunternehmen wurden in den vergangenen Jahren sowohl zahlreiche Arbeitskreise als auch einzelne Projekte zu spezifischen Themen durchgeführt. LogU ist im Rahmen dieser Projektkooperationen seit nunmehr 10 Jahren an der NORTEC-Messe beteiligt und richtet seit 2006 jährlich die Hamburg International Conference of Logistics (HICL) aus. Das Institut ist u. a. in der Kommission Produktionswirtschaft des Verbandes der Hochschullehrer für Betriebswirtschaft, in der Hochschulgruppe für Arbeits- und Betriebsorganisation sowie in der Logistik-Initiative Hamburg und der BVL vertreten.

Forschungsstelle	LogU
Anschrift	Schwarzenbergstraße 95 D 21073 Hamburg
Leiter der Forschungsstelle	Prof. Dr. Dr. h. c. Wolfgang Kersten
Projektleitung	Niels Hackius, M.Sc.
Kontakt	Tel. +49 40 42878-3525, http://www.logu.tuhh.de/

Literaturverzeichnis

- Alcott, Blake (2005): „Jevons' paradox“. In: *Ecological Economics*. 54 (1), S. 9–21, DOI: 10.1016/j.ecolecon.2005.03.020.
- Allen, Myles R.; Barros, Vicente Ricardo; Broome, John; u. a. (2014): *CLIMATE CHANGE 2014 SYNTHESIS REPORT*.
- Arnold, Ulli; Eßig, Michael (1999): „Von der Beschaffungslogistik zur marktorientierten Netzwerklogistik: Theoretische Fundierung des logistischen Entwicklungspfades bei Industrieunternehmen“. In: Pfohl, Hans-Christian (Hrsg.) *Logistikforschung. Entwicklungszüge und Gestaltungsansätze*. Berlin: Erich Schmidt Verlag GmbH & Co. KG, S. 87–108. — ISBN: 9783503058419
- Basedow, Hans-Werner; Bolze, Irmgard; Gunreben, Marion; u. a. (2009): *Flächenverbrauch und Bodenversiegelung in Niedersachsen Niedersachsen*. Hannover.
- Baumgartner, Rupert J.; Ebner, Daniela (2010): „Corporate sustainability strategies: Sustainability profiles and maturity levels“. In: *Sustainable Development*. 18 (2), S. 76–89, DOI: 10.1002/sd.447. — ISBN: 1099-1719
- Belaya, Vera; Hanf, Jon Henrich (2009): „The two sides of power in business-to-business relationships: implications for supply chain management“. In: *The Marketing Review*. 9 (4), S. 361–381, DOI: 10.1362/146934709X479926. — ISBN: 1469347X
- Bergrath, Jan (2011): „Handelsembargo“. *Fernfahrer*. Stuttgart, S. 6–8.
- Berkhout, Peter H.G.; Muskens, Jos C.; W. Velthuisen, Jan (2000): „Defining the rebound effect“. In: *Energy Policy*. 28 (6-7), S. 425–432, DOI: 10.1016/S0301-4215(00)00022-7.
- Bernstein, Lenny; Bosch, Peter; Canziani, Osvaldo; u. a.; Pachauri, Rajendra K.; Reisinger, Andy (Hrsg.) (2007): *Climate Change 2007: Synthesis Report. Contribution of Working Groups I, II and III to the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*. Geneva: IPCC. — ISBN: 92-9169-122-4
- BGHW - Prävention (2011): *Arbeiten auf Laderampen. BGHW-Kompakt*. Bonn.
- BGL (2011): „Verhaltensempfehlungen des Bundesverbandes Güterkraftverkehr Logistik und Entsorgung (BGL) e. V. für einen fairen Umgang der Beteiligten an Be- und Entladestellen (Laderampen)“. Bundesverband Güterkraftverkehr Logistik und Entsorgung (BGL) e.V.
- Binder, Frank (2008): „Bürgerinitiativen gegen Logistikzentren - thb.info“. *Täglicher Hafenbericht*. Hamburg 4.4.2008.
- Blumberg, Boris; Cooper, Donald R.; Schindler, Pamela S. (2008): *Business Research Methods*. 2nd revise. London: McGraw-Hill Higher Education. — ISBN: 978-0-07-711745-0
- BMJV (2006): *Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV)*. Bundesministeriums der Justiz und für Verbraucherschutz.
- BMJV (2013): *Verordnung zum Schutz der Beschäftigten vor Gefährdungen durch Lärm und Vibrationen*. Bundesministeriums der Justiz und für Verbraucherschutz.
- BMUB (1998): *Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm)*. Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit.

- Boddy, David; Macbeth, Douglas; Wagner, Beverly (2000): „Implementing Collaboration Between Organizations: an Empirical Study of Supply Chain Partnering“. In: *Journal of Management Studies*. 37 (7), S. 1003–1017, DOI: 10.1111/1467-6486.00214. — ISBN: 0022-2380
- Borgström, Benedikte; Hertz, Susanne; Jensen, Leif-Magnus (2014): „Road haulier competition - implications for supply chain integration“. In: Gammelgaard, Britta; Prockl, Günter; Kinra, Aseem; u. a. (Hrsg.) *Competitiveness through Supply Chain Management and Global Logistics*. København: Copenhagen Business School, S. 663–679. — ISBN: 9788799743308
- Bretzke, Wolf-Rüdiger (2010): *Logistische Netzwerke*. 2. Aufl. Berlin, Heidelberg: Springer-Verlag, DOI: 10.1007/978-3-642-05487-7. — ISBN: 9783642054860
- Bretzke, Wolf-Rüdiger; Barkawi, Karim (2012): *Nachhaltige Logistik*. 2. Aufl. 2. Berlin, Heidelberg: Springer Berlin Heidelberg, DOI: 10.1007/978-3-642-29370-2. — ISBN: 978-3-642-29369-6
- Brockhaus, Sebastian; Kersten, Wolfgang; Knemeyer, A. Michael (2013): „Where Do We Go From Here? Progressing Sustainability Implementation Efforts Across Supply Chains“. In: *Journal of Business Logistics*. 34 (2), S. 167–182, DOI: 10.1111/jbl.12017.
- Brookes, Leonard (2004): „Energy efficiency fallacies—a postscript“. In: *Energy Policy*. 32 (8), S. 945–947, DOI: 10.1016/S0301-4215(03)00062-4.
- Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft für Immissionsschutz (LAI) (2012): *Hinweise zur Messung, Beurteilung und Minderung von Lichtimmissionen*.
- Bundesamt für Güterverkehr (2011): *Sonderbericht zur Situation an der Laderampe*. Köln.
- Büren, Adrian; Eckstein, Marietta; Züger, Eliane (2008): „Nachhaltiges Marketing im Schweizer Detailhandel: Das Beispiel Migros“. In: *Marketing Review St. Gallen*. 25 (4), S. 45–49, DOI: 10.1007/s11621-008-0063-5.
- Cahill, David L. (2007): *Customer Loyalty in Third Party Logistics Relationships*. Würzburg: Physica-Verlag HD (Contributions to Management Science), DOI: 10.1007/978-3-7908-1904-5. — ISBN: 978-3-7908-1904-5
- Camp, Robert C. (1994): *Benchmarking*. dt. Überse. München, Wien: Hanser. — ISBN: 3446176063
- Cao, Mei; Vonderembse, Mark a; Zhang, Qingyu; u. a. (2010): „Supply chain collaboration: conceptualisation and instrument development.“. In: *International Journal of Production Research*. 48 (22), S. 6613–6635, DOI: 10.1080/00207540903349039. — ISBN: 0020-7543
- Cao, Mei; Zhang, Qingyu (2013): *Supply Chain Collaboration*. London: Springer. — ISBN: 978-1-4471-4590-5
- Carbonaro, Simonetta; Sennhauser, Peter (2007): „Die neue Qualität: Gut, sauber, fair.“. In: *GDI-Impuls*. 73 (3), S. 20–24.
- Carter, Craig R.; Rogers, Dale S. (2008): „A framework of sustainable supply chain management: moving toward new theory“. In: *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*. 38 (5), S. 360–387, DOI: 10.1108/09600030810882816.
- Chan, Chi Kin; Lee, Y.C.E. (2012): „A co-ordination model combining incentive scheme and co-ordination policy for a single-vendor-multi-buyer supply chain“. In: *International Journal of Production Economics*. 135 (1), S. 136–143, DOI: 10.1016/j.ijpe.2010.05.002.
- Chang, T-S; Liao, Y-F (2011): „Routing strategies for integrating forward distribution and reverse collection“. In: *Journal of the Operational Research Society*. 62 (6), S. 971–981, DOI: 10.1057/jors.2010.21. — ISBN: 0160-5682
- Charmez, Kathy; Silverman, David (Hrsg.) (2008): *Constructing grounded theory*. London: Sage Publ Inc. — ISBN: 9780761973522

- Chiadamrong, Navee; Prasertwattana, Kanit (2006): „A comparative study of supply chain models under the traditional centralized and coordinating policies with incentive schemes“. In: *Computers & Industrial Engineering*. 50 (4), S. 367–384, DOI: 10.1016/j.cie.2005.02.005.
- Connelly, Brian L.; Ketchen, David J.; Slater, Stanley F. (2010): „Toward a “theoretical toolbox” for sustainability research in marketing“. In: *Journal of the Academy of Marketing Science*. 39 (1), S. 86–100, DOI: 10.1007/s11747-010-0199-0.
- Council of the European Union (2005): „European Council Brussels 22 and 23 March 2005 Presidency Conclusions“. Brüssel.
- Dai, Tinglong; Li, Zhaolin; Sun, Daewon (2012): „Equity-Based Incentives and Supply Chain Buy-Back Contracts“. In: *Decision Sciences*. 43 (4), S. 661–686, DOI: 10.1111/j.1540-5915.2012.00363.x.
- Das, Ajay; Handfield, Robert B. (1997): „Just-in-time and logistics in global sourcing: an empirical study“. In: *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*. 27 (3/4), S. 244–259, DOI: 10.1108/09600039710170601.
- Delfmann, Werner (1999): „Kernelemente der Logistik-Konzeption“. In: Pfohl, Hans-Christian (Hrsg.) *Logistikforschung. Entwicklungszüge und Gestaltungsansätze*. Berlin: Erich Schmidt Verlag GmbH & Co. KG, S. 37–60. — ISBN: 9783503058419
- Deming, Edwards W. (1986): *Out of the crisis*. Cambridge, Melbourne, Sydney: Cambridge University Press. — ISBN: 0521305535
- Dombrowski, Uwe; Ernst, Stefan (2014): „Risiken des Klimawandels für die Fabrikplanung“. In: *Industrie Management*. 2014 (30), S. 23–26.
- Drake, Matthew J.; Marley, Kathryn A. (2010): „The Evolution of Quick Response Programs“. In: T. C. Edwin Cheng, Tsan-Ming Choi (Hrsg.) *Innovative Quick Response Programs in Logistics and Supply Chain Management*. Berlin, Heidelberg: Springer Berlin Heidelberg, S. 3–22. — ISBN: 978-3-642-04312-3
- Durmann, Christian (2012): „Rampenproblematik: Und sie bewegt sich doch!“. *Süddeutscher Verkehrskurier*. München.
- Ehrenfeld, John R. (2009): *Sustainability by Design*. New Haven: Yale University Press. — ISBN: 978-0300158434
- Elkington, John (1998): „Partnerships from cannibals with forks: The triple bottom line of 21st-century business“. In: *Environmental Quality Management*. 8 (1), S. 37–51, DOI: 10.1002/tqem.3310080106.
- Engelke, Markus (1997): *Qualität logistischer Dienstleistungen*. Erich Schmidt Verlag GmbH & Co. KG. — ISBN: 978-3-503-04047-6
- Epstein, Marc J.; Roy, Marie-Jose (2003): „Making the Business Case for Sustainability“. In: *Journal of Corporate Citizenship*. (9), S. 79–96, DOI: 10.9774/GLEAF.4700.2003.sp.00009.
- Ernst, Eva Elisabeth (2009): „Bekommt Rewe die Rampe in den Griff?“. *Verkehrsrundschau*. München, S. 34–35.
- Faber, Niels; Jorna, René; van Engelen, Jo (2005): „The Sustainability of „Sustainability“ — A Study Into the Conceptual Foundations of the Notion of „Sustainability““. In: *Journal of Environmental Assessment Policy and Management*. 07 (1), S. 1–33, DOI: 10.1142/S1464333205001955.
- Falchi, Fabio; Cinzano, Pierantonio; Elvidge, Christopher D; u. a. (2011): „Limiting the impact of light pollution on human health, environment and stellar visibility.“. In: *Journal of environmental management*. 92 (10), S. 2714–22, DOI: 10.1016/j.jenvman.2011.06.029.
- Fastenmeier, Wolfgang (2008): *Der ältere Lkw-Fahrer – ein Problem der Zukunft?* München.

- Fawcett, Stanley E.; Ritchie, J. Bonner; Wallin, Cynthia; u. a. (2009): „The Art of War: Managing the Intricacies of Supply Chain Power and Trust“. In: *Decision Sciences Journal of Innovative Education*. 7 (1), S. 239–247, DOI: 10.1111/j.1540-4609.2008.00216.x.
- Fawcett, Stanley E.; Waller, Matthew A.; Bowersox, Donald J. (2011): „Cinderella in the C-suite: Conducting influential research to advance the logistics and supply chain disciplines“. In: *Journal of Business Logistics*. Blackwell Publishing Ltd 32 (2), S. 115–121, DOI: 10.1111/j.2158-1592.2011.01010.x. — ISBN: 07353766
- Fischer, Thomas M; Becker, Sabrina; Gerke, Sebastian (2003): „Benchmarking“. In: *Die Betriebswirtschaft*. 6 (03), S. 684–701.
- Flämig, Heike (2014): „Logistik und Nachhaltigkeit“. In: Heidbrink, Ludger; Meyer, Nora; Reidel, Johannes; u. a. (Hrsg.) *Corporate Social Responsibility in der Logistikbranche*. Berlin: Erich Schmidt Verlag GmbH & Co. KG, S. 25–44. — ISBN: 978-3-503-14488-4
- Frazer, Lance (2005): „Paving paradise: The peril of impervious surfaces“. In: *Environmental Health Perspectives*. 113 (7), DOI: 10.1289/ehp.113-a456.
- Garvare, Rickard; Johansson, Peter (2010): „Management for sustainability – A stakeholder theory“. In: *Total Quality Management & Business Excellence*. 21 (7), S. 737–744, DOI: 10.1080/14783363.2010.483095.
- Gaston, Kevin J; Bennie, Jonathan; Davies, Thomas W; u. a. (2013): „The ecological impacts of nighttime light pollution: a mechanistic appraisal.“. In: *Biological reviews of the Cambridge Philosophical Society*. 88 (4), S. 912–27, DOI: 10.1111/brv.12036.
- Gattiker, Thomas F.; Carter, Craig R.; Huang, Xiaowen; u. a. (2014): „Managerial Commitment to Sustainable Supply Chain Management Projects“. In: *Journal of Business Logistics*. 35 (4), S. 318–337, DOI: 10.1111/jbl.12073.
- Golicic, Susan L; Smith, Carlo D (2013): „A meta-analysis of environmentally sustainable supply chain management practices and firm performance“. In: *Journal of Supply Chain Management*. 49 (2), S. 78–95, DOI: 10.1111/jscm.12006. — ISBN: 15232409
- Von der Gracht, Heiko A.; Darkow, Inga-Lena (2010): „Scenarios for the logistics services industry: A Delphi-based analysis for 2025“. In: *International Journal of Production Economics*. 127 (1), S. 46–59, DOI: 10.1016/j.ijpe.2010.04.013.
- GRI (2011): *Sustainability Reporting Guidelines*. Amsterdam.
- Grober, Ulrich (2010): *Die Entdeckung der Nachhaltigkeit. Kulturgeschichte eines Begriffs. Politische Vierteljahresschrift*. 3. Auflage. München: Kunstmann. — ISBN: 978-3-88897-648-3
- Grout, John R. (1997): „A model of incentive contracts for just-in-time delivery“. In: *European Journal of Operational Research*. 96 (1), S. 139–147, DOI: 10.1016/S0377-2217(96)00030-6. — ISBN: 0377-2217
- Grünig, Gerhard; Burgdorf, Jan; Köstler, Sabine; u. a. (2012): „Kein rechtsfreier Raum“. *Trucker - Springer Fachmedien München GmbH*. München 30.7.2012.
- Guion, Lisa A.; Diehl, David C.; Mcdonald, Debra (2011): *Triangulation: Establishing the Validity of Qualitative Studies*. Gainsville.
- Hagenlocher, Stefan; Wilting, Frank; Wittenbrink, Paul (2013): *Schnittstelle Rampe - Lösungen zur Vermeidung von Wartezeiten (Schlussarbeit)*. Karlsruhe.
- Hanfeld, Michael (2012): „RTL: „Günter Wallraff deckt auf“: Dieses Paket ist eine Bombe - Medien - FAZ“. Frankfurt am Main 31.5.2012.

- Hanson, J D; Melnyk, S A; Calantone, R J (2004): „Core values and environmental management“. In: *Greener Management International*. 46, S. 29–40, DOI: 10.9774/GLEAF.978-1-907643-23-1_7.
- Hassa, Eva; Cordes, Michael; Kranke, Andre (2012a): „Schluss mit der ewigen Warterei“. *VerkehrsRundschau*. München, S. 26–29.
- Hassa, Eva; Gieße, A.; Voigt, Serge (2012b): „Nadelöhr Laderampe“. *VerkehrsRundschau*. München (17), S. 20.
- Hazen, Benjamin T.; Byrd, Terry Anthony (2012): „Toward creating competitive advantage with logistics information technology“. In: *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*. Emerald Group Publishing Limited 42 (1), S. 8–35, DOI: 10.1108/09600031211202454.
- Hecker, Falk (2011): *Management-Philosophie: Strategien für die Unternehmensführung - Grundregeln für ein erfolgreiches Management*. Wiesbaden: Gabler. — ISBN: 978-3-8349-3096-5
- Herchen, Oliver (2007): *Corporate Social Responsibility: Wie Unternehmen mit ihrer ethischen Verantwortung umgehen*. o.V. — ISBN: 3732261433
- Hofinger, Gesine (2012): „Fehler und Unfälle“. In: Badke-Schaub, Petra; Hofinger, Gesine; Lauche, Kristina (Hrsg.) *Human Factors: Psychologie sicheren Handelns in Risikobranchen*. 2., überar. Heidelberg, Berlin: Springer, S. 39–60. — ISBN: 9783642198854
- Hölker, Franz; Moss, Timothy; Griefahn, Barbara; u. a. (2010): „The Dark Side of Light: A Transdisciplinary Research Agenda for Light“. In: *Ecology and Society*. 15 (4), S. 13.
- Holl, Adelheid; Pardo, Rafael; Rama, Ruth (2010): „Just-in-Time Manufacturing Systems, Subcontracting and Geographic Proximity“. In: *Regional Studies*. 44 (5), S. 519–533, DOI: 10.1080/00343400902821626. — ISBN: 0034-3404
- Hung, Shih-Jieh (2011): „An integrated system of activity-based quality optimisation and economic incentive schemes for a global supply chain“. In: *International Journal of Production Research*. 49 (24), S. 7337–7359, DOI: 10.1080/00207543.2010.537387.
- ISO 9001 (2014): *Qualitätsmanagementsysteme - DIN EN ISO 9001:2014*. Berlin.
- Iyer, Ananth. V.; Bergen, Mark E. (1997): „Quick Response in Manufacturer-Retailer Channels“. In: *Management Science*. 43 (4), S. 559–570, DOI: 10.1287/mnsc.43.4.559.
- Jackson, G. C. (1983): „Just-in-time production: Implications for logistics managers“. In: *Journal of Business Logistics*. 4 (2), S. 1–19.
- De Jong, Nicole (2014): „Brüggen räumt an der Rampe auf - DVZ“. *DVZ*. Hamburg 11.12.2014.
- Jung, Klaus-Peter; Müller-Dauppert, Bernd; Miebach Consulting GmbH (Hrsg.) (2014): *Studie Logistikoutsourcing 2014*. Frankfurt am Main: Miebach Consulting GmbH in Kooperation mit der DVZ (Deutsche Verkehrs Zeitung).
- Kaneko, Jun; Nojiri, Wataru (2008): „The logistics of Just-in-Time between parts suppliers and car assemblers in Japan“. In: *Journal of Transport Geography*. 16 (3), S. 155–173, DOI: 10.1016/j.jtrangeo.2007.06.001. — ISBN: 0966-6923
- Kersten, Wolfgang; Becker, Jens; Allonas, Claudia; u. a. (2011): „Entwicklung von grünen Logistikdienstleistungen mit einem erweiterten Target Costing Ansatz“. In: *Controlling - Zeitschrift für erfolgsorientierte Unternehmenssteuerung*. 23 (8/9), S. 443 – 450.
- Kersten, Wolfgang; Petersen, Moritz; Brockhaus, Sebastian (2013): „Sustainability-Related Considerations in Joint Product Development Projects: An Experimental Approach“. In: Kersten, Wolfgang; Blecker, Thorsten; Ringle, Christian M. (Hrsg.) *Sustainability and*

- Collaboration in Supply Chain Management*. 1. Aufl. Köln: JOSEF EUL VERLAG GmbH, S. 101–113. — ISBN: 978-3-8441-0266-6
- Kille, Christian; Schwemmer, Martin (2014): *Die TOP 100 der Logistik*. Hamburg: DVV Media Group GmbH. — ISBN: 978-3-87154-518-4
- Klein-Schneider, Hartmut (2002): *Mitarbeiterzufriedenheit*. Düsseldorf.
- Kranke, Andre (2010): „So ermitteln Sie den CO2-Fußabdruck“. *VerkehrsRundschau*. München, S. 36–38.
- Kranke, Andre; Schmied, Martin; Schön, Andrea Dorothea (2011): *CO2 -Berechnung in der Logistik*. 1st Aufl. München. — ISBN: 978-3-574-26095-7
- Kuhn, A.; Bandow, G. (2008): „Wettbewerbsvorteile durch erweitertes Anlaufmanagement“. In: Gronau, N. (Hrsg.) *Wettbewerbsfähigkeit durch Arbeits- und Betriebsorganisation*. Berlin: Gito Verlag, S. 277–295. — ISBN: 978-3-940019-44-8
- Kümmerlen, Robert (2014): „Klare Ansagen und Abläufe helfen“. *DVZ*. Hamburg.
- Lai, Kee-hung; Cheng, T.C.E (2009): *Just-in-Time Logistics*. Surrey/Burlington: Gower Publishing Company. — ISBN: 978-0-566-08900-8
- Laiolo, Paola (2010): „The emerging significance of bioacoustics in animal species conservation“. In: *Biological Conservation*. 143 (7), S. 1635–1645, DOI: 10.1016/j.biocon.2010.03.025.
- Lambert, D; Knemeyer, a; Gardner, J (2010): „Building High Performance Business Relationships“. In.:
- Lauenroth, Lutz (2012): „An der Rampe läuft es häufig nicht rund“. *DVZ*. Hamburg, S. 2012.
- Lee, Hau; Whang, Seungjin (1999): „Decentralized Multi-Echelon Supply Chains: Incentives and Information“. In: *Management Science*. 45 (5), S. 633–640, DOI: 10.1287/mnsc.45.5.633.
- Lohre, Dirk; Bernecker, Tobias; Stock, Wilfried; u. a. (2014): *Zukunftsstudie Fernfahrer 2.0*. Friedrichshafen.
- Machado, V Cruz; Duarte, Susana (2010): „Tradeoffs among paradigms in Supply Chain Management“. In: *Proceedings of the 2010 International Conference on Industrial Engineering and Operations Management*.
- McKenzie, Stephen (2004): *Social Sustainability: Towards some Definitions*. Magill, South Australia.
- Meixell, Mary J; Luoma, Patrice (2015): „Stakeholder Pressure in Sustainable Supply Chain Management: A Systematic Review“. In: *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*. 45 (1/2), DOI: 10.1108/IJPDLM-05-2013-0155.
- Mielcarczyk, Matthias (2014): *Wie wichtig ist soziale Nachhaltigkeit in Unternehmen?* Hamburg.
- Mollenkopf, Diane; Stolze, Hannah; Tate, Wendy L.; u. a. (2010): „Green, lean, and global supply chains“. In: *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*. 40 (1/2), S. 14–41, DOI: 10.1108/09600031011018028.
- Müller, E.-Werner (2012): *Unfallrisiko Nr. 1: Verhalten: so vermeiden Sie verhaltensbedingte Unfälle!* 1. Aufl. Heidelberg: ecomed Sicherheit. — ISBN: 978-3-609-66381-4
- Münstermann, Matthias (2007): *Corporate Social Responsibility - Ausgestaltung und Steuerung von CSR-Aktivitäten*. Wiesbaden: Gabler. — ISBN: 9783834905635
- Narayanan, V. G.; Raman, Ananth (2004): „Aligning incentives in supply chains“. In: *Harvard Business Review*. Watertown, MA 82 (11), S. 94–102. — ISBN: 00178012
- Nerdinger, Ferdinand W. (1995): *Motivation und Handeln in Organisationen*. Stuttgart: Kohlhammer. — ISBN: 3-17-013600-3

- Nezik, Ann-Kathrin (2013): „Die Verkaufs-Maschine“. *Der Spiegel*. Hamburg.
- Norman, Wayne; MacDonald, Chris (2004): „Getting to the bottom of „triple bottom line““. In: *Business Ethics Quarterly*. 14 (2), S. 243–262.
- Peloza, John; Loock, Moritz; Cerruti, James; u. a. (2012): „Sustainability: How stakeholder perceptions differ from corporate reality“. In: *California Management Review*. 55 (1), S. 74–97, DOI: 10.1525/cm.2012.55.1.74.
- Pfohl, H.-Chr (2007): *Innovationsmanagement in der Logistik. Gestaltungsansätze und praktische Umsetzung*. o.V.
- Pfohl, Hans-Christian (2010): *Logistiksysteme*. Berlin, Heidelberg: Springer Berlin Heidelberg, DOI: 10.1007/978-3-642-04162-4. — ISBN: 978-3-642-04161-7
- Pichler, Inka (2010): „Standgeldanspruch im Güterkraftverkehr“. *Wirtschaftsdienst Spedition, Transport & Logistik*. Würzburg (7), S. 5–8.
- Piplani, Rajesh; Fu, Yonghui (2005): „A coordination framework for supply chain inventory alignment“. In: *Journal of Manufacturing Technology Management*. 16 (6), S. 598–614, DOI: 10.1108/17410380510609465.
- Poot, Hanneke; Ens, Bruno J; Vries, Han De; u. a. (2008): „Green Light for Nocturnally Migrating Birds“. In: *Ecology and Society*. 13 (2).
- Porter, Michael E. (2014): *Wettbewerbsvorteile: Spitzenleistungen erreichen und behaupten*. Frankfurt am Main: Campus Verlag. — ISBN: 3593500485
- Porter, Michael E.; Linde, Claas Van Der (1995a): „Green and Competitive: Ending the Stalemate Green and Competitive“. In: *Harvard Business Review*. 73 (5), S. 120–134.
- Porter, Michael E.; Linde, Claas Van Der (1995b): „Toward a New Conception of the Environment-Competitiveness Relationship“. In: *The Journal of Economic Perspectives*. 9 (4), S. 97–118.
- Punch, Keith F (2013): *Introduction to Social Research: Quantitative and Qualitative Approaches*. Los Angeles, London. — ISBN: 1446296164
- Rao, Purba; Holt, Diane (2005): „Do green supply chains lead to competitiveness and economic performance?“. In: *International Journal of Operations & Production Management*. 25 (9), S. 898–916, DOI: 10.1108/01443570510613956.
- Raskin, Miriam S. (1994): „The Delphi Study in Field Instruction Revisited: Expert Consensus on Issues and Research Priorities.“. In: *Journal of Social Work Education*. 30 (1), S. 75–89.
- Rivera, Leonardo; Rivera, Leonardo; Wan, Hung-da; u. a. (2007): „Beyond Partnerships: The Power of Lean Supply Chains“. In: Jung, Hosang; Jeong, Bongju; Chen, F. Frank (Hrsg.) *Trends in Supply Chain Design and Management*. London, S. 241–268, DOI: 10.1007/978-1-84628-607-0. — ISBN: 9781846286063
- Rother, Mike (2009): *Die Kata des Weltmarktführers*. Frankfurt am Main: Campus Verlag. — ISBN: 9783593389967
- Russ, Anja; Rüger, Annika; Klenke, Reinhard (2014): „Seize the night: European Blackbirds (*Turdus merula*) extend their foraging activity under artificial illumination“. In: *Journal of Ornithology*., DOI: 10.1007/s10336-014-1105-1. — ISBN: 1033601411
- Sako, M. (2011): „Technology Strategy and Management Driving Power in Global Supply Chains“. In: *Communications of the ACM*. 54 (7), S. 23–25.
- Sandberg, Erik (2007): „Logistics collaboration in supply chains: practice vs. theory“. In: *The International Journal of Logistics Management*. 18 (2), S. 274–293, DOI: 10.1108/09574090710816977. — ISBN: 0957-4093

- Saunders, Harry D. (2000): „A view from the macro side: rebound, backfire, and Khazzoom-Brookes“. In: *Energy Policy*. 28 (6-7), S. 439–449, DOI: 10.1016/S0301-4215(00)00024-0.
- Schaltegger, Stefan; Herzig, Christian; Kleiber, Oliver; u. a. (2007): *Nachhaltigkeitsmanagement in Unternehmen*. Lüneburg: Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (BMU), econsense – Forum Nachhaltige Entwicklung der Deutschen Wirtschaft e. V, Centre for Sustainability Management (CSM) der Leuphana Universität Lün. — ISBN: 9783935630603
- Schaltegger, Stefan; Herzig, Christian; Kleiber, Oliver; u. a. (2002): *Nachhaltigkeitsmanagement in Unternehmen Konzepte und Instrumente zur nachhaltigen Unternehmensentwicklung*. 1. Aufl. Lüneburg: Bundesinnenministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit Berlin BDI. — ISBN: 3935630182
- Schmied, Daniel; Knörr, Wolfram (2013): *Berechnung von Treibhausgasemissionen in Spedition und Logistik gemäß DIN EN 16258*. Bonn.
- Seidel, E.; Quickert, M. (2006): „Messtechnik“. In: Schirmer, Werner (Hrsg.) *Technischer Lärmschutz*. Berlin/Heidelberg: Springer-Verlag (VDI-Buch), S. 64 – 115, DOI: 10.1007/3-540-33017-8. — ISBN: 3-540-25507-9
- Seidel, Hagen (2013): „Arbeitsbedingungen: Zalando-Kartons räumen für 8,53 Euro pro Stunde“. *Die Welt*. Berlin.
- Semmann, Claudius (2012): „Eiszeit an der Rampe“. *DVZ*. Hamburg, S. 1–2.
- Simatupang, Togar M.; Sridharan, Ramaswami (2004): „A benchmarking scheme for supply chain collaboration“. In: *Benchmarking: An International Journal*. 11 (1), S. 9–30, DOI: 10.1108/14635770410520285.
- Simatupang, Togar M.; Sridharan, Ramaswami (2005): „Supply chain discontent“. In: *Business Process Management Journal*. 11 (4), S. 349–369, DOI: 10.1108/14637150510609390.
- Simatupang, Togar M.; Wright, Alan C.; Sridharan, Ramaswami (2002): „The knowledge of coordination for supply chain integration“. In: *Business Process Management Journal*. 8 (3), S. 289–308, DOI: 10.1108/14637150210428989. — ISBN: 1463715021
- Simon, Herbert Alexander (1997): *Administrative Behavior*. 4th Editio. THE FREE PRESS. — ISBN: 0684835827
- Singh, Rajesh Kumar; Murty, H.R.; Gupta, S.K.; u. a. (2012): „An overview of sustainability assessment methodologies“. In: *Ecological Indicators*. 15 (1), S. 281–299, DOI: 10.1016/j.ecolind.2011.01.007.
- Sowinski, Lara L. (2007): „Green Is Going Mainstream“. In: *WorldTrade.*, S. 1–6.
- Srivastava, Samir K. (2007): „Green supply-chain management: A state-of-the-art literature review“. In: *International Journal of Management Reviews*. 9 (1), S. 53–80, DOI: 10.1111/j.1468-2370.2007.00202.x.
- Stavins, Robert N; Wagner, Alexander F; Wagner, Gernot (2003): „Interpreting sustainability in economic terms: dynamic efficiency plus intergenerational equity“. In: *Economics Letters*. 79 (3), S. 339–343, DOI: 10.1016/S0165-1765(03)00036-3.
- Stone, Emma L.; Jones, Gareth; Harris, Stephen (2012): „Conserving energy at a cost to biodiversity? Impacts of LED lighting on bats“. In: *Global Change Biology*. 18 (8), S. 2458–2465, DOI: 10.1111/j.1365-2486.2012.02705.x.
- Sun, Jennifer W.C.; Narins, Peter M. (2005): „Anthropogenic sounds differentially affect amphibian call rate“. In: *Biological Conservation*. 121 (3), S. 419–427, DOI: 10.1016/j.biocon.2004.05.017.

- Swinnen, Jo; Vandeplass, Anneleen (2010): „Market power and rents in global supply chains“. In: *Agricultural Economics*. 41 (suppl 1), S. 109–120.
- Szalma, James L; Hancock, Peter A (2011): „Noise effects on human performance: a meta-analytic synthesis.“. In: *Psychological bulletin*. 137 (4), S. 682–707, DOI: 10.1037/a0023987.
- Tague, Nancy R. (2005): *Quality Toolbox. Quality Toolbox*. 2nd Editio. Milwaukee: American Society for Quality (ASQ), DOI: 10.1002/tqem. — ISBN: 0873896394
- Thurmond, Veronica a. (2001): „The Point of Triangulation“. In: *Journal of Nursing Scholarship*. 33 (3), S. 253–258, DOI: 10.1111/j.1547-5069.2001.00253.x.
- Tsao, J Y; Saunders, H D; Creighton, J R; u. a. (2010): „Solid-state lighting: an energy-economics perspective“. In: *Journal of Physics D: Applied Physics*. 43 (35), S. 354001, DOI: 10.1088/0022-3727/43/35/354001. — ISBN: 0022-3727
- Ulrich, Peter (1998): *Organisationales Lernen durch Benchmarking*. Wiesbaden: Gabler. — ISBN: 9783824462834
- United Nations (1998): *KYOTO PROTOCOL TO THE UNITED NATIONS FRAMEWORK CONVENTION ON CLIMATE CHANGE*. Kyoto.
- United Nations (1987): *Our Common Future*.
- Vannieuwenhuysse, B.; Gelders, L.; Pintelon, L. (2003): „An online decision support system for transportation mode choice“. In: *Logistics Information Management*. 16 (2), S. 125–133, DOI: 10.1108/09576050310467269. — ISBN: 0957409081089
- VDI-KUT (2006): „VDI 4070 Blatt 1 -Nachhaltiges Wirtschaften in kleinen und mittelständischen Unternehmen - Anleitung zum Nachhaltigen Wirtschaften“. Düsseldorf: Verein Deutscher Ingenieure, Association of Engineers.
- De Vet, Emely; Brug, Johannes; De Nooijer, Jascha; u. a. (2004): „Determinants of forward stage transitions: a Delphi study“. In: *Health Education Research*. 20 (2), S. 195–205, DOI: 10.1093/her/cyg111.
- Voigt, Serge (2012): „Der gemeinsame Kampf gegen die Uhr“. *Verkehrs Rundschau.*, S. 1–8.
- Wagner, Bernd (2006): *Hub&Spoke-Netzwerke in der Logistik: modellbasierte Lösungsansätze für ihr Design*. 1. Auflage. Wiesbaden: Deutscher Universitäts-Verlag. — ISBN: 9783835002067
- Wallace, Stein W.; Choi, Tsan Ming (2011): „Flexibility, information structure, options, and market power in robust supply chains“. In: *International Journal of Production Economics*. 134 (2), S. 284–288, DOI: 10.1016/j.ijpe.2009.11.002. — ISBN: 09255273
- Weddewer, Martina (2008): *Verrechnungspreissysteme für horizontale Speditionsnetzwerke*. o.V., DOI: 10.1007/978-3-8350-5557-5. — ISBN: 978-3-8350-0961-5
- Weyer, Heinrich; Basner, Mathias; Beckenbauer, Thomas; u. a. (2013): *Bericht zur Situation der Lärmwirkungsforschung in Deutschland*. Köln.
- Wildemann, Horst (2005): *Supply-Chain-Management: Effizienzsteigerung in der unternehmensübergreifenden Wertschöpfungskette*. München: TCW-Transfer-Centrum. — ISBN: 3-934155-13-8
- Winkler, Dietmar (2011): „Wer zu spät kommt, hofft auf Gnade“. In: *Verkehrsrundschau*.
- Wisken, Angela (2012): „Krombacher: Steuert Rampenkontakte flexibel“. *Lebensmittel Zeitung.net*. Frankfurt am Main 4.4.2012, S. online.
- Wolf, Julia (2011): „Sustainable Supply Chain Management Integration: A Qualitative Analysis of the German Manufacturing Industry“. In: *Journal of Business Ethics*. 102 (2), S. 221–235, DOI: 10.1007/s10551-011-0806-0.

Zäpfel, Günther; Wasner, Michael (2002): „Planning and optimization of hub-and-spoke transportation networks of cooperative third-party logistics providers“. In: *International Journal of Production Economics*. 78 (2), S. 207–220, DOI: 10.1016/S0925-5273(00)00152-3.

Anhang

Anhang I Projektbegleitender Ausschuss

Unternehmen	Standortbetreibendes Unternehmen	Spedition/Transport/Frachtführendes Unternehmen	Externe Anspruchsgruppe	KMU	Branche	Position
1	●		●	-	Verband: Handel	Verbandsleitung
2	●	●	●	Ja	Logistikdienstleistungen	Lagerleitung
3			●	Ja	Logistikdienstleistungen	Leitung Vertrieb
4	●			Ja	Logistik	Geschäftsführung
5		●	●	Nein	Industriedienstleistungen	Geschäftsführung
6	●	●		Nein	Logistik	Standortleitung
7	●			Ja	Logistik	Geschäftsführung
8			●	Ja	Beratung	Geschäftsführung
9		●		-	Verband: Spediteure	Verbandsleitung

Unternehmen	Standort-betreibendes Unternehmen	Spedition/Transport/Frachtführendes Unternehmen	Externe Anspruchsgruppe	KMU	Branche	Position
10			●	Ja	Beratung: Ver-sicherungen	Fachberatung Transport
11				Ja	Beratung: Lo-gistik	Geschäftsführung
12			●	-	Verband: Na-turschutz	Fachberatung Logistikstand-orte
13		●		Ja	Logistik	Geschäftsführung
14			●	Ja	Beratung: Nachhaltigkeit	Geschäftsführung
15		●		Nein	Logistik	Abteilungslei-tung
16				ja	Beratung: IT	Geschäftsführung
17	●			Nein	Nahrungs-/Genussmittel	Abteilungslei-tung
18	●	●		Nein	Logistik	Abteilungslei-tung
19				Ja	Beratung: IT	Vertriebslei-tung

Anhang II Sicht der Frachtführenden Unternehmen

II.1 Fragestellungen mit Betroffenen: FU und SU

Unter diesen Fragestellungen leiden, sowohl die frachtführenden Unternehmen, als auch die Standortbetreibenden. Alle diese Probleme (15) können vom FU angegriffen werden, das SU ist in den meisten Fällen (13/15) allerdings auch – zumindest teilweise – Verursacher.

#	Problem	Ursache	Quelle
Verfügbarkeit von Informationen			
Ökologische, wirtschaftliche und soziale Nachhaltigkeitsdimension			
12	Wartezeiten sind nicht kalkulierbar	Prozess bei FU und SU	(Durmann, 2012)
Ökologische und wirtschaftliche Nachhaltigkeitsdimension			
63	Mangel an Nutzung von Telematik-Systemen	Strategische Entscheidung von FU und SU	(Hagenlocher u. a., 2013: S. 110, eigene Erhebung)
64	Nutzung von nicht kompatiblen Telematik-Systemen	Strategische Entscheidung von FU und SU	(Hagenlocher u. a., 2013: S. 110, eigene Erhebung)
Effiziente Prozesse			
Wirtschaftliche und soziale Nachhaltigkeitsdimension			
81	Fehlende konstruktive Zusammenarbeit zwischen Rampenpersonal und Lkw-Fahrern	Prozess bei FU und SU	(Hagenlocher 2013) u. a.,
Wirtschaftliche Nachhaltigkeitsdimension			
88	Erfassung der Ladepapiere erfolgt noch in Papierform und nicht digital	Prozess bei FU und SU	Eigene Erhebung

#	Problem	Ursache	Quelle
Gesichtspunkte sozialer Nachhaltigkeit			
Wirtschaftliche und soziale Nachhaltigkeitsdimension			
13	Korruption	<i>Prozess</i> bei FU und SU	(Mielcarczyk, 2014)
Soziale Nachhaltigkeitsdimension			
14	Diskriminierung	<i>Prozess</i> bei FU und SU	(Mielcarczyk, 2014)
56	Umgangston an der Verlade- rampe unangemessen ("Rau")	<i>Prozess</i> bei FU und SU	(Hagenlocher u. a., 2013)
69	Gefahrenpotential durch unsach- gemäßen Gebrauch von Be- und Entladehilfsmitteln	<i>Prozess</i> bei FU und SU	Berufsgenossenschaft Handel und Waren- distribution 2011, S.1-2
70	Gefahrenpotential durch unsach- gemäße Wegrollsicherung	<i>Prozess</i> bei FU	Berufsgenossenschaft Handel und Waren- distribution 2011, S.1-2
73	Gefahrenpotential durch nicht formschlüssig geparkte Lkws an der Rampe	<i>Prozess</i> bei FU	Berufsgenossenschaft Handel und Waren- distribution 2011, S.5
Andere			
Wirtschaftliche und soziale Nachhaltigkeitsdimension			
11	Fachkräftemangel	<i>Strategische Entscheidung</i> bei FU und SU	(Mielcarczyk, 2014)
Wirtschaftliche Nachhaltigkeitsdimension			
27	Spedition hat keine direkte ver- tragliche Beziehung zum Empfän- ger der Ware (Verbindlichkeiten und Leistungsanforderung)	<i>Prozess</i> bei FU und SU	(Bundesamt für Güterverkehr, 2011; Hagenlocher u. a., 2013)

II.2 Fragestellungen die nur FU betreffen

Die folgenden Probleme betreffen die FU allein und werden nicht von diesem verursacht; das SU ist allerdings in vielen Fällen – wenigstens zum Teil – auch einer der Verursacher.

#	Problem	Ursache	Quelle
Verfügbarkeit von Informationen			
Ökologische und wirtschaftliche Nachhaltigkeitsdimension			
38	Hoher Zulauf an der Rampe kann nicht mit angemessenem personellen Einsatz abgefangen werden	Prozess beim SU	(Bundesamt für Güterverkehr, 2011)
Wirtschaftliche und soziale Nachhaltigkeitsdimension			
41	Zeitfenstermanagementsystem verlangt eine vorzeitige Ankunft von circa 30 Minuten	Prozess beim SU	(Hassa u. a., 2012b)
44	Aufgrund von einer Verspätung von wenigen Minuten verfällt das gebuchte Zeitfenster	Prozess beim SU	(Semmann, 2012)
61	Vor Ort: Rampenbetreiber informieren Lkw-Fahrer nicht über das Lkw-Aufkommen an der Rampe und daraus resultierende Wartezeiten	Prozess beim SU	(Hagenlocher u. a., 2013)
62	In Anfahrt: Rampenbetreiber informieren Lkw-Fahrer nicht über das Lkw-Aufkommen an der Rampe und daraus resultierende Wartezeiten	Prozess beim SU	(Hagenlocher u. a., 2013)

#	Problem	Ursache	Quelle
Soziale Nachhaltigkeitsdimension			
79	Mangelnde Ortskenntnisse und mangelnde Kenntnis über Prozessabläufe bei den Lkw-Fahrern	<i>Prozess</i> beim SU	(Bundesamt für Güterverkehr, 2011)
Effiziente Prozesse			
Ökologische, wirtschaftliche und soziale Nachhaltigkeitsdimension			
76	Öffnungszeiten der Laderampen sind zu kurz	<i>Strategische Entscheidung</i> beim SU	(Bretzke, Barkawi, 2012: S. 310)
Ökologische und wirtschaftliche Nachhaltigkeitsdimension			
1	Verhinderung der Zusammenfassung von Transporten aufgrund von Lieferzeitminimierung	<i>Strategische Entscheidung</i> , verursacht durch das Angebot	(Hagenlocher u. a., 2013)
4	Rampenöffnungszeiten sind den Stoßzeiten nicht angepasst	<i>Prozess</i> beim SU	(Hassa u. a., 2012b)
20	Zeitfenster verursachen Umwege	<i>Prozess</i> beim SU	(Semmann, 2012)
21	Wunsch-Zeitfenster sind meist schon verbucht	<i>Prozess</i> beim SU	(Semmann, 2012)
89	Die Öffnungszeiten der verschiedenen Rampenarten ist uneinheitlich	<i>Prozess</i> beim SU	Eigene Erhebung
Wirtschaftliche und soziale Nachhaltigkeitsdimension			
37	Das Personal an der Laderampe ist nicht ausreichend	<i>Infrastruktur</i> beim SU	(Bundesamt für Güterverkehr, 2011)

#	Problem	Ursache	Quelle
42	Flexibilität des FU eingeschränkt, da im Zeitfenstermanagementsystem nur ungünstige Zeitfenster frei sind	Prozess beim SU	(Hagenlocher u. a., 2013)
34	Fehlende Rangiermöglichkeiten auf dem Hof	Infrastruktur beim SU	(Bundesamt für Güterverkehr, 2011; Hagenlocher u. a., 2013)
Wirtschaftliche Nachhaltigkeitsdimension			
40	Einschichtbetrieb	Infrastruktur beim SU	(Hagenlocher u. a., 2013)
Soziale Nachhaltigkeitsdimension			
82	Abholung von Leerpalletten erfolgt zu späterem Zeitpunkt (zusätzliche Wartezeiten)	Prozess beim SU	(Bundesamt für Güterverkehr, 2011)
Gesichtspunkte sozialer Nachhaltigkeit			
Wirtschaftliche und soziale Nachhaltigkeitsdimension			
48	Nachwuchsdefizit an Lkw-Fahrern	Strategisches Problem welches auch maßgeblich durch die verschiedenen Probleme geprägt wird.	(Hagenlocher u. a., 2013)
Soziale Nachhaltigkeitsdimension			
49	Stresssituation für Lkw-Fahrer (Zeit- und Termindruck durch Wartezeiten)	Prozess getrieben wird dies durch	(Durmann, 2012)

#	Problem	Ursache	Quelle
		die verschiedenen Parteien die am Prozess teilnehmen verursacht.	
59	Sanitäranlagen sind stark unreinigt	<i>Infrastruktur</i> beim SU	(Hagenlocher u. a., 2013)
71	Gefahrenpotential durch selbstständiges Anfahren der Rampe, aufgrund von fehlenden Personal (Gefahr Personen zu übersehen)	<i>Prozess</i> beim SU	(BGHW - Prävention, 2011: S. 7-12)
72	Mangelnde Beleuchtung	<i>Infrastruktur</i> beim SU	(BGHW - Prävention, 2011: S. 12-13)
91	Es kommt zu Arbeitszeitverlängerungen durch Verzögerungen	<i>Prozess</i> beim SU	Eigene Erhebung
Andere			
Ökologische und wirtschaftliche Nachhaltigkeitsdimension			
2	Verhinderung der Verlagerung auf andere Transportmittel aufgrund von Lieferzeiteminimierung	<i>Strategische Entscheidung</i> , welche sich durch die Angebote für die Kunden bedingt	(Bretzke, Barkawi, 2012: S. 310)
47	steigende Energiepreise	<i>Strategischer Einflussfaktor</i>	(Bretzke, Barkawi, 2012; Bundesamt für Güterverkehr, 2011)
Ökologische und soziale Nachhaltigkeitsdimension			

#	Problem	Ursache	Quelle
5	Zahl der Stellflächen für Lkw im Umkreis der Laderampe ist zu gering	<i>Infrastruktur</i> beim SU	(Hassa u. a., 2012b)
	Wirtschaftliche Nachhaltigkeitsdimension		
24	Tauschpaletten nicht gleichwertig oder defekt	<i>Prozess</i> beim SU	(Bundesamt für Güterverkehr, 2011)
33	Lkws werden als mobile Lagerfläche genutzt (saisonales Peak im Handel, keine Lagerkapazitäten)	<i>Prozess</i> beim SU	(Bundesamt für Güterverkehr, 2011)
45	Für unterschiedliche Waren werden verschiedene Rampen betrieben (im Zeitfenstermanagementsystem müssen mehrere Fenster zur passenden Zeit verfügbar sein und gebucht werden)	<i>Prozess</i> beim SU	(Hagenlocher u. a., 2013)
54	Buchungskosten von bis zu je 2,50€ beim Zeitfenstermanagement für das FU	<i>Prozess</i> beim SU	(Ernst, 2009: S. 34)
87	Die Allokation von Zusatzkosten durch Verzögerungen an der Rampe ist ein Problem	<i>Prozess</i> beim SU	eigene Erhebung

Anhang III Probleme aus Sicht der standortbetreibenden Unternehmen

III.1 Fragestellungen mit Betroffenen: SU und FU

Unter diesen Fragestellungen leiden, sowohl die SU als auch die anliefernden FU. Alle diese Probleme (28) können vom SU aufgegriffen werden, das FU ist in vielen Fällen (15/28) zumindest teilweise auch Verursacher.

#	Problem	Ursache	Quelle
Verfügbarkeit von Informationen			
Ökologische, wirtschaftliche und soziale Nachhaltigkeitsdimension			
12	Wartezeiten sind nicht kalkulierbar	Prozess bei FU und SU	(Durmann, 2012)
Ökologische und wirtschaftliche Nachhaltigkeitsdimension			
63	Mangel an Nutzung von Telematik-Systemen	Strategische Entscheidung von FU und SU	(Hagenlocher u. a., 2013: S. 110, eigene Erhebung)
64	Nutzung von nicht kompatiblen Telematik-Systemen	Strategische Entscheidung von FU und SU	(Hagenlocher u. a., 2013: S. 110, eigene Erhebung)

#	Problem	Ursache	Quelle
Wirtschaftliche Nachhaltigkeitsdimension			
55	Fehlende Ausnutzung der Zeitfenster, da zwischen Teillieferungen und ganzen Entladungen nicht unterschieden wird (ZMS)	Prozess beim SU	(Bundesamt für Güterverkehr, 2011)
Effiziente Prozesse			
Ökologische, wirtschaftliche und soziale Nachhaltigkeitsdimension			
31	Wartezeiten / Verzögerungen an der Laderampe	Prozess beim SU	(Bundesamt für Güterverkehr, 2011)
Wirtschaftliche und soziale Nachhaltigkeitsdimension			
26	Folgetermine können nicht eingehalten werden, aufgrund von Wartezeiten	Prozess Problem oder Strategische Entscheidung des vorhergehenden SU	(Bundesamt für Güterverkehr, 2011)
78	Wareneingangskontrolle nimmt zu viel Zeit in Anspruch	Prozess beim SU	(Bundesamt für Güterverkehr, 2011; Kümmerlen, 2014)

#	Problem	Ursache	Quelle
81	Fehlende konstruktive Zusammenarbeit zwischen Rampenpersonal und Lkw-Fahrern	Prozess-Größe welche FU und SU gleichermaßen gestalten	(Hagenlocher u. a., 2013)
Wirtschaftliche Nachhaltigkeitsdimension			
88	Erfassung der Ladepapiere erfolgt noch in Papierform und nicht digital	<i>Prozess</i> bei FU und SU	Eigene Erhebung
39	Kurz getaktete Öffnungszeiten der Rampe verursachen Aufkommensspitzen	<i>Prozess</i> beim SU	(Bundesamt für Güterverkehr, 2011)

Gesichtspunkte sozialer Nachhaltigkeit

Wirtschaftliche und soziale Nachhaltigkeitsdimension

13	Korruption	<i>Prozess</i> bei FU und SU	(Mielcarczyk, 2014)
10	Mitarbeiterbindung, mangelhafte	<i>Strategische Entscheidung</i> , welche aber besonders für FU teilweise schwer zu fassen ist.	(Mielcarczyk, 2014)
36	Mangel an qualifiziertem Lagerpersonal	<i>Prozess</i> oder <i>Infrastrukturelles</i> Problem beim SU	(Bundesamt für Güterverkehr, 2011)

Soziale Nachhaltigkeitsdimension

7	Sprachbarriere	<i>Prozess</i> bei FU und SU	(Hassa u. a., 2012b)
14	Diskriminierung	<i>Prozess</i> bei FU und SU	(Mielcarczyk, 2014)

#	Problem	Ursache	Quelle
15	Arbeitsschutz	<i>Prozess</i> und <i>Infrastruktur</i> bei SU	(Mielcarczyk, 2014)
56	Umgangston an der Verlade-rampe unangemessen ("Rau")	<i>Prozess</i> und SU bei FU	(Hagenlocher u. a., 2013)
57	Schlechtes Arbeitsklima	<i>Prozess</i> und SU bei FU	(Hagenlocher u. a., 2013)
65	Gefahrenpotential durch Einengung an der Verkehrsfläche	<i>Prozess</i> und SU bei FU	(BGHW - Prävention, 2011)
66	Gefahrenpotential durch rutschige Arbeitsfläche	<i>Prozess</i> und SU bei FU	(BGHW - Prävention, 2011)
67	Gefahrenpotential durch Witterung und Verschmutzung	<i>Prozess</i> und SU bei FU	(BGHW - Prävention, 2011)
68	Gefahrenpotential durch bauliche Mängel (z. B. fehlende Geländer)	<i>Prozess</i> und SU bei FU	(BGHW - Prävention, 2011)
69	Gefahrenpotential durch unsachgemäßen Gebrauch von Be- und Entladehilfsmitteln	<i>Prozess</i> und SU bei FU	(BGHW - Prävention, 2011)

Andere

Wirtschaftliche und soziale Nachhaltigkeitsdimension

11	Fachkräftemangel	<i>Strategische Entscheidung</i> bei FU und SU	(Mielcarczyk, 2014)
----	------------------	--	---------------------

Wirtschaftliche Nachhaltigkeitsdimension

27	Spedition hat keine direkte vertragliche Beziehung zum Empfänger der Ware (Verbindlichkeiten und Leistungsanforderung)	<i>Prozess</i> und SU bei FU	(Bundesamt für Güterverkehr, 2011; Hagenlocher u. a., 2013)
32	Lagerkapazitäten zu gering	<i>Infrastruktur</i> beim SU	(Bundesamt für Güterverkehr, 2011)

#	Problem	Ursache	Quelle
53	Schäden an Übergabedokumenten, weil Annahmeschalter kein Witterungsschutz bietet	<i>Infrastruktur</i> beim SU	(Hagenlocher u. a., 2013)

III.2 Fragestellungen die nur SU betreffen

Die folgenden Probleme betreffen das standortbetreibende Unternehmen allein und werden nicht von diesem verursacht; das FU ist allerdings in vielen Fällen – wenigstens zum Teil – auch einer der Verursacher.

#	Problem	Ursache	Quelle
---	---------	---------	--------

Verfügbarkeit von Informationen

Wirtschaftliche und soziale Nachhaltigkeitsdimension

17	Papiere für die Lieferung sind unvollständig	<i>Prozess</i> beim FU	(Hassa u. a., 2012b)
58	Lkw-Fahrer melden Verspätungen nicht früh genug an	<i>Prozess</i> beim FU <i>Infrastruktur</i> fehlt beim SU	(Bundesamt für Güterverkehr, 2011)
92	Der Informationsfluss zwischen Fahrer*innen und FU ist unzureichend.	<i>Prozess</i> beim FU	Eigene Erhebung

Wirtschaftliche Nachhaltigkeitsdimension

30	Zeitfenster können nicht eingehalten werden	<i>Prozess</i> beim FU	(Bundesamt für Güterverkehr, 2011)
80	Fehlende Angaben auf Lieferdokumenten	<i>Prozess</i> beim FU	(Hagenlocher u. a., 2013)

Andere

Wirtschaftliche Nachhaltigkeitsdimension

#	Problem	Ursache	Quelle
18	Transportverpackung ungeeignet oder defekt	<i>Prozess</i> beim FU	(Hassa u. a., 2012b)
50	Finanzielle Sanktionen für Rampenbetreiber durch Wartezeiten (vertragliche Festlegung mit dem FU)	<i>Strategische Entscheidung</i>	(Bundesamt für Güterverkehr, 2011)
93	Selbstabholer holen ihre Ware nicht wie vereinbart ab	<i>Prozess</i> beim FU oder Kunden	Eigene Erhebung

Anhang IV Zuordnungstabelle

#	Problem	Messgrößen	Emission von Gasen	Emissionen von Lärm	Emissionen von Licht	Raumnutzung und Flächenversiegelung	Zufriedenheit von Mitarbeitern	Zufriedenheit der Frachtführenden	Unfälle	Gesamtabfertigungsdauer am Standort (Verweildauern)	Anzahl der anzufahrenden Stationen am Standort (Kontaktpunkte)	Auslastung der Laderampe am Standort	Höhe der entstandenen Vertragsstrafen	Anzahl der verarbeiteten Änderungsanforderungen pro Buchung (Häufigkeit von Umplanungen)	Betriebskosten
1	Verhinderung der Zusammenfassung von Transporten aufgrund von Lieferzeitminimierung		●	●						●					
2	Verhinderung der Verlagerung auf andere Transportmittel aufgrund von Lieferzeitminimierung		●	●						●					
3	Zugang zu Aufenthaltsräumen ist nicht ausreichend							●							
4	Rampenöffnungszeiten sind den Stoßzeiten nicht angepasst		●	●						●					●
5	Zahl der Stellflächen für Lkw im Umkreis der Laderampe ist zu gering		●					●		●	●		●		
6	Be- und Entladung muss durch den Fahrer vorgenommen werden, obwohl dies nicht seine Aufgabe ist							●							
7	Sprachbarriere						●	●		●					
8	Zugang zu Sanitäranlagen ist nicht ausreichend							●							

#	Problem	Messgrößen	Emission von Gasen	Emissionen von Lärm	Emissionen von Licht	Raumnutzung und Flächenversiegelung	Zufriedenheit von Mitarbeitern	Zufriedenheit der Frachtführenden	Unfälle	Gesamtabfertigungsdauer am Standort (Verweildauern)	Anzahl der anzufahrenden Stationen am Standort (Kontaktpunkte)	Auslastung der Laderampe am Standort	Pünktlichkeit	Höhe der entstandenen Vertragsstrafen	Anzahl der verarbeiteten Änderungsanforderungen pro Buchung (Häufigkeit von Umlanungen)	Betriebskosten
9	Gesetzliche Ruhezeiten des Lkw-Fahrers können nicht eingehalten werden, weil Lkws im Minutentakt in der Warteschlange zur Rampe vorgezogen werden							•	•							
10	Mitarbeiterbindung						•									•
11	Fachkräftemangel						•	•								•
12	Wartezeiten sind nicht kalkulierbar		•	•		•		•		•		•		•	•	•
13	Korruption							•		•						•
14	Diskriminierung						•	•								
15	Arbeitsschutz						•	•	•							
16	Stop and Go im Wartebereich		•							•		•				•
17	Papiere für die Lieferung sind unvollständig						•	•	•	•						
18	Transportverpackung ungeeignet									•						•

#	Problem	Messgrößen	Emission von Gasen	Emissionen von Lärm	Emissionen von Licht	Raumnutzung und Flächenversiegelung	Zufriedenheit von Mitarbeitern	Zufriedenheit der Frachtführenden	Unfälle	Gesamtabfertigungsdauer am Standort (Verweildauern)	Anzahl der anzufahrenden Stationen am Standort (Kontaktpunkte)	Auslastung der Laderampe am Standort	Pünktlichkeit	Höhe der entstandenen Vertragsstrafen	Anzahl der verarbeiteten Änderungsanforderungen pro Buchung (Häufigkeit von Umlanungen)	Betriebskosten
20	Zeitfenster verursachen Umwege		●	●						●						●
21	Wunsch-Zeitfenster sind meist schon verbucht		●													●
22	Lkw-Fahrer können gesetzliche Ruhezeiten nicht einplanen						●	●								
23	Staus vor dem Betriebsgelände		●	●	●	●				●			●	●		
24	Tauschpaletten nicht gleichwertig oder defekt									●						●
25	Lkw-Fahrer befindet sich im Konflikt die Be- und Entladung zu übernehmen oder Warte- und Standzeiten hinzunehmen						●	●								
26	Folgetermine können nicht eingehalten werden, aufgrund von Wartezeiten							●		●			●			●
27	Spedition hat keine direkte vertragliche Beziehung zum Empfänger der Ware (Verbindlichkeiten und Leistungsanforderung)									●		●	●	●		
28	Staus auf dem Betriebsgelände		●	●	●						●		●			

#	Problem	Messgrößen	Emission von Gasen	Emissionen von Lärm	Emissionen von Licht	Raumnutzung und Flächenversiegelung	Zufriedenheit von Mitarbeitern	Zufriedenheit der Frachtführenden	Unfälle	Gesamtabfertigungsdauer am Standort (Verweildauern)	Anzahl der anzufahrenden Stationen am Standort (Kontaktpunkte)	Auslastung der Laderampe am Standort	Pünktlichkeit	Höhe der entstandenen Vertragsstrafen	Anzahl der verarbeiteten Änderungsanforderungen pro Buchung (Häufigkeit von Umlanungen)	Betriebskosten
29	Überlastung der Straßeninfrastruktur		●										●			
30	Zeitfenster können nicht eingehalten werden												●	●		●
31	Wartezeiten / Verzögerungen an der Laderampe		●				●	●		●			●			●
32	Lagerkapazitäten zu gering									●		●		●		
33	Lkws werden als mobile Lagerfläche genutzt (saisonales Peak im Handel, keine Lagerkapazitäten)		●							●		●				
34	Fehlende Rangiermöglichkeiten auf dem Hof							●	●	●			●			
36	Mangel an qualifiziertem Lagerpersonal						●	●		●						
37	Anzahl an Personal an der Laderampen ist nicht ausreichend						●	●		●						
38	Hoher Zulauf an der Rampe kann nicht mit angemessenem personellen Einsatz abgefangen werden						●	●		●			●	●		●

#	Problem	Messgrößen	Emission von Gasen	Emissionen von Lärm	Emissionen von Licht	Raumnutzung und Flächenversiegelung	Zufriedenheit von Mitarbeitern	Zufriedenheit der Frachtführenden	Unfälle	Gesamtabfertigungsdauer am Standort (Verweildauern)	Anzahl der anzufahrenden Stationen am Standort (Kontaktpunkte)	Auslastung der Laderampe am Standort	Pünktlichkeit	Höhe der entstandenen Vertragsstrafen	Anzahl der verarbeiteten Änderungsanforderungen pro Buchung (Häufigkeit von Umplanungen)	Betriebskosten
57	Schlechtes Arbeitsklima						●	●								
58	Lkw-Fahrer melden Verspätungen nicht früh genug an						●						●			●
59	Sanitäreanlagen sind stark verunreinigt							●								
61	Vor Ort: Rampenbetreiber informieren Lkw-Fahrer nicht über das Lkw-Aufkommen an der Rampe und daraus resultierende Wartezeiten							●		●						●
62	In Anfahrt: Rampenbetreiber informieren Lkw-Fahrer nicht über das Lkw-Aufkommen an der Rampe und daraus resultierende Wartezeiten							●		●						●
63	Mangel an Nutzung von Telematik Systemen	●														●
64	Nutzung von nicht kompatiblen Telematik Systemen	●														●
65	Gefahrenpotential durch Einengung an der Verkehrsfläche							●	●	●						
66	Gefahrenpotential durch rutschige Arbeitsfläche						●	●	●							

#	Problem	Messgrößen	Emission von Gasen	Emissionen von Lärm	Emissionen von Licht	Raumnutzung und Flächenversiegelung	Zufriedenheit von Mitarbeitern	Zufriedenheit der Frachtführenden	Unfälle	Gesamtabfertigungsdauer am Standort (Verweildauern)	Anzahl der anzufahrenden Stationen am Standort (Kontaktpunkte)	Auslastung der Laderampe am Standort	Pünktlichkeit	Höhe der entstandenen Vertragsstrafen	Anzahl der verarbeiteten Änderungsanforderungen pro Buchung (Häufigkeit von Umlanungen)	Betriebskosten
67	Gefahrenpotential durch Witterung und Verschmutzung						●	●	●							
68	Gefahrenpotential durch bauliche Mängel (z. B. fehlende Geländer)						●	●	●							
69	Gefahrenpotential durch unsachgemäßen Gebrauch von Be- und Entladehilfsmitteln						●	●	●							
70	Gefahrenpotential durch unsachgemäße Wegrollsicke- rung						●	●	●							
71	Gefahrenpotential durch selbstständiges Anfahren der Rampe, aufgrund von fehlenden Personal (Gefahr Personen zu übersehen)						●	●	●							
72	Mangelnde Beleuchtung						●	●	●							
73	Gefahrenpotential durch nicht formschlüssig geparkte Lkws an der Rampe						●	●	●							
74	Fehlende Einweisung des Lkw-Fahrers zum sicheren Umgang mit Geräten beim Be- und Entladevorgang								●							

#	Problem	Messgrößen	Emission von Gasen	Emissionen von Lärm	Emissionen von Licht	Raumnutzung und Flächenversiegelung	Zufriedenheit von Mitarbeitern	Zufriedenheit der Frachtführenden	Unfälle	Gesamtabfertigungsdauer am Standort (Verweildauern)	Anzahl der anzufahrenden Stationen am Standort (Kontaktpunkte)	Auslastung der Laderampe am Standort	Pünktlichkeit	Höhe der entstandenen Vertragsstrafen	Anzahl der verarbeiteten Änderungsanforderungen pro Buchung (Häufigkeit von Umplanungen)	Betriebskosten
76	Öffnungszeiten der Laderampen sind zu kurz.	●					●	●		●						
77	Geringe Anzahl an Be- und Entladeequipment vorhanden						●	●		●						
78	Wareneingangskontrolle nimmt zu viel Zeit in Anspruch							●		●						
79	Mangelnde Ortskenntnisse und mangelnde Kenntnis über Prozessabläufe bei den Lkw-Fahrern						●			●						
80	Fehlende Angaben auf Lieferdokumenten									●						
81	Fehlende konstruktive Zusammenarbeit zwischen Rampenpersonal und Lkw-Fahrern						●	●		●						
82	Abholung von Leerpaletten erfolgt zu späterem Zeitpunkt (zusätzliche Wartezeiten)							●		●	●					
84	Lkw-Fahrer werden auch für andere Hilfstätigkeiten in Anspruch genommen, z. B. Umbzw. Abpacken, Verpackungsentsorgung oder die Mitnahme und Entsorgung							●	●							

#	Problem	Messgrößen	Emission von Gasen	Emissionen von Lärm	Emissionen von Licht	Raumnutzung und Flächenversiegelung	Zufriedenheit von Mitarbeitern	Zufriedenheit der Frachtführenden	Unfälle	Gesamtabfertigungsdauer am Standort (Verweildauern)	Anzahl der anzufahrenden Stationen am Standort (Kontaktpunkte)	Auslastung der Laderampe am Standort	Pünktlichkeit	Höhe der entstandenen Vertragsstrafen	Anzahl der verarbeiteten Änderungsanforderungen pro Buchung (Häufigkeit von Umplanungen)	Betriebskosten
	von z. B. abgelaufenen Lebensmitteln															
87	Die Allokation von Zusatzkosten durch Verzögerungen an der Rampe ist ein Problem															●
88	Erfassung der Ladepapiere erfolgt noch in Papierform und nicht digital									●	●		●			
89	Die Öffnungszeiten der verschiedenen Rampenarten ist uneinheitlich		●							●			●		●	
91	Es kommt zu Arbeitszeitverlängerungen durch Verzögerungen						●	●					●			●
92	Der Informationsfluss zwischen Fahrer*innen und FU ist unzureichend.							●		●	●	●	●	●	●	
93	Selbstabholer holen ihre Ware nicht wie vereinbart ab									●		●		●	●	●

Anhang V Befragungskatalog – Mehrstufige Studie

Tabelle 27: Methodenkatalog mit Best-Practice-Methoden Rampenmanagement

# ⁸	Maßnahme	Prozessschritt (siehe Abbildung 7)	Beschreibung	Mittelwert der Bewertungen ⁹ ±Stichprobenvarianz		IQR ^{10, 11}	
				Nutzen	Einsetzbarkeit	Nutzen	Einsetzbarkeit
1	Garantierte Abfertigungsdauer	Übergreifend	Eine Abfertigungsdauer vor Ort (z. B. 2h) wird garantiert, darüber hinausgehende Zeitdauern werden mit Standgeldern abgegolten.	2,2 ±0,83	2,7 ±0,67	1,0	1,0
2	Geschäftspartner-Dialog	Übergreifend	Ein Dialog zwischen frachtführenden Unternehmen und Verlade-Unternehmen, insbesondere bei häufigem Kontakt, wird initiiert um gemeinsam Ineffizienzen zu vermeiden.	1,6 ±0,73	2,3 ±1,49	1,0	3,0
3	Mehrsprachige Beschilderung	Übergreifend	Die Beschilderung vor Ort wird mehrsprachig oder durch die Nutzung von Symbolen ausgeführt.	1,9 ±0,78	1,9 ±0,87	1,0	2,0

⁸ Best-Practice-Maßnahmen werden durch einen * identifiziert.

⁹ Bewertungen auf einer 5-stufigen Likert-Skala, siehe Tabelle 14

¹⁰ Kursive Werte: Kein Konsens erreicht.

¹¹ Geklammerte Werte: Best-Practice nach Runde 1 erfüllt und danach ausgeschlossen.

Anhang

# ⁸	Maßnahme	Prozessschritt (siehe Abbildung 7)	Beschreibung	Mittelwert der Bewertungen ⁹ ±Stichprobenvarianz		IQR ^{10,11}	
				Nutzen	Einsetzbarkeit	Nutzen	Einsetzbarkeit
4	Sanitäranlagen	Übergreifend	Zugang zu sauberen Sanitäranlagen (mit Duschen und Toiletten) vor Ort ist möglich.	2,2 ±1,09	2,4 ±1,26	2,0	2,0
5*	Snacks vor Ort	Übergreifend	Fahrer und Mitarbeiter erhalten vor Ort Zugang zu einer Versorgung mit Getränken und Essen (Automaten, Kantine, o.ä.)	2,3 ±1	2,4 ±1,07	1,0	1,0
6	Verantwortlichkeiten vertraglich klären	Übergreifend	Verantwortlichkeiten beim Entladen werden vorab vertraglich geklärt.	1,1 ±0,33	2,1 ±1,17	0,0	2,0
7*	Kontaktpunkte minimieren	Übergreifend, b	Die Zahl der Kontaktpunkte, welche Fahrzeuge und Personen auf dem Gelände anlaufen, wird minimiert.	1,3 ±0,47	2,3 ±0,75	(0,5)	(1,00)
8	Bestätigung der Anlieferung	Vor der Ankunft	Die Anlieferung/Abholung sollte in einem definierten Zeitraum kurz (z. B. 2h) vor dem tatsächlichen Ladezeitpunkt beiderseitig bestätigt werden.	1,9 ±1,05	2,9 ±1,29	1,0	2,0
9	Detailgrad der Lieferung erhöhen	Vor der Ankunft	Die Art und Verpackung der Ware wird bereits vor der Anlieferung spezifiziert. Dies erlaubt dem Entlader eine bessere Planung der Kapazitäten.	1,6 ±0,74	2,3 ±0,83	1,0	1,3
10	Einfahrt nur für aktive Prozesse	Vor der Ankunft	Auf dem Betriebsgelände sollten nur Lkw zugelassen sein, welchen eine Rampe zugeordnet ist. Warteflächen und Parkplätze sollten vor dem Betriebsgelände angelegt werden.	2,9 ±1,36	3,2 ±1,23	2,0	1,0

# ⁸	Maßnahme	Prozessschritt (siehe Abbildung 7)	Beschreibung	Mittelwert der Bewertungen ⁹ ±Stichprobenvarianz		IQR ^{10, 11}	
				Nutzen	Einsetzbarkeit	Nutzen	Einsetzbarkeit
11	Informationen zu Parkplätzen	Vor der Ankunft	Die nächstgelegenen Parkplätze sollten vor dem Standort-Tor ausgewiesen werden. Dadurch wird vermieden, dass die Lkw in unmittelbarer Umgebung parken.	2,2 ±1,48	2,8 ±1,47	2,0	2,0
12	Status per SMS	Vor der Ankunft	Der Frachtführer sollte den Status vor Ort (z. B. Wartezeiten) per SMS empfangen können und situationsgerechte Änderungen veranlassen können.	2,4 ±1,59	3,3 ±1,15	2,0	1,0
13	ZMS	Vor der Ankunft	Zeitfenster-Management-System mit verbindlich buchbaren Zeitfenstern wird verwendet.	1,8 ±0,83	2,3 ±1,09	1,0	2,0
14	Verspätete Lieferungen ablehnen	Vor der Ankunft	Frachten, welche nicht zum vereinbarten Zeitpunkt eintreffen, werden am selben Tag nicht mehr abgefertigt.	3,7 ±1,32	3,4 ±1,34	2,0	2,0
15	Automatische Rampenzuweisung	a	Die Laderampe wird den Lkws bei der Ankunft automatisch zugewiesen, z. B. durch Bilderkennung des Kennzeichens oder Eingabe einer Liefernummer an einem Terminal.	2 ±1,12	2,7 ±1,33	2,0	2,0
16	Drive-In-Ankunft	a	Der Ankunftspunkt wird so gestaltet, dass dieser direkt vom Fahrzeug (Lkw) aus zugänglich ist.	1,2 ±0,44	2,6 ±0,68	0,0	1,0
17*	Express-Rampe	a	Für kleinere Teilpartien wird eine Express-Rampe eingerichtet.	1,4 ±0,92	1,8 ±0,94	0,0	1,00

# ⁸	Maßnahme	Prozessschritt (siehe Abbildung 7)	Beschreibung	Mittelwert der Bewertungen ⁹ ±Stichprobenvarianz		IQR ^{10,11}	
				Nutzen	Einsetzbarkeit	Nutzen	Einsetzbarkeit
18	Unbekannter Fahrer	a	Frachtführer, die am Standort noch nie angeliefert haben, erhalten einen eigenen Anlaufpunkt, damit die, mit dem Prozess vertrauten, Fahrer nicht behindert werden.	2,6 ±1,01	3,2 ±1,13	1,0	1,0
19*	Ein Kontaktpunkt für Papiere	a, b	Lieferpapiere sollten nur an einem einzigen Kontaktpunkt getauscht werden.	1,5 ±0,69	1,5 ±0,66	(1,0)	(1,00)
20	Elektronische Abrufsysteme	i	Lkws werden über elektronische Abrufsysteme (Funkmeldeempfänger oder Mobiltelefon) an die Rampe gerufen.	1,6 ±1,13	2,6 ±1,26	0,0	3,0
21*	Kein Stop&Go	i	Während der Wartezeiten wird dem Fahrer ein Parkplatz am Standort zugewiesen.	1,5 ±0,52	2,2 ±0,83	(1,0)	(0,50)
22	Angabe von minimalen Wartezeiten	i, ii	Sollten Wartezeiten entstehen, so werden minimale Wartezeiten angegeben, während derer die Lkw auf keinen Fall abgerufen werden. Dies ermöglicht den Fahrern eine geregelte, unabhängige Pause.	1,8 ±1,3	2,4 ±1,42	1,0	2,0
23	Automatische Paletten Erfassung	ii	Die Paletten werden direkt an der Rampe automatisch in einem IT-System erfasst.	1,8 ±0,83	3,1 ±0,99	1,0	0,0
24	Elektronische Sicherheitssysteme	ii	Es wird elektronisch geprüft, ob die notwendigen Unfallverhütungsmaßnahmen getroffen wurden bevor sich das Laderampentor öffnen lässt.	2,1 ±1,05	3,2 ±1,4	2,0	3,0
25	Verantwortlichkeiten klären	ii	Verantwortlichkeiten beim Entladen werden vorab durch	1,4 ±0,73	2,1 ±1,2	1,0	2,0

# ⁸	Maßnahme	Prozessschritt (siehe Abbildung 7)	Beschreibung	Mittelwert der Bewertungen ⁹ ±Stichprobenvarianz		IQR ^{10,11}	
				Nutzen	Einsetzbarkeit	Nutzen	Einsetzbarkeit
			einheitliche Beschilderung und Erklärung geklärt.				
26*	Wegfahrsperrern	ii	Es werden mechanische Wegfahrsperrern genutzt, welche verhindern, dass das Fahrzeug vorzeitig abgezogen wird oder wegrutscht.	1,9 ±0,7	2,5 ±1,08	0,5	1,00
27	Dynamische Personalplanung	1, 2	Das Personal an der Zielrampe wird dynamisch, entsprechend der tatsächlich ankommenden Warenmenge, eingeplant.	1,8 ±0,97	2,8 ±1,03	1,0	2,0
28	Zweistufige Vereinnahmung	2	Im Rahmen der zweistufigen Vereinnahmung von Ware wird zunächst nur eine Vollständigkeit der Anlieferung auf Paletten-Ebene durchgeführt. Die tatsächliche Vollständigkeitsprüfung der Ware wird nur stichprobenartig überprüft.	1,8 ±0,97	2,2 ±1,03	1,0	2,0
29	Direkter Paletten Umschlag	b	Der Umschlag der Paletten erfolgt direkt an der Rampe, zusammen mit dem Frachtführer.	1,8 ±0,97	1,8 ±0,92	2,0	2,0
30	Belegloser Wareneingang	c	Der beleglose Wareneingang erfordert eine digitale, Vorab-Bereitstellung von Ladepapieren. Dies ermöglicht eine bessere Planung auf der Seite des Lagers und reduziert die Komplexität des Vorgangs für den Frachtführer.	2 ±0,87	2,8 ±1,47	2,0	3,0

Anhang VI Leitfaden nachhaltiges Rampenmanagement



Leitfaden nachhaltiges Rampenmanagement

Prof. Dr. Dr. h. c. Wolfgang Kersten

NARAMA

Der Leitfaden zum nachhaltigen Rampenmanagementkonzept soll Unternehmen bei der Optimierung ihres Rampenmanagements unterstützen. Das Hauptaugenmerk ist darauf gerichtet, die aktuellen Ergebnisse Praktikern als Handlungsoptionen aufzuzeigen. Der Leitfaden soll dabei als begleitendes Werkzeug für regelhafte Verbesserungsprozesse dienen. Dargestellt wird neben einer kurzen Einführung zur Nachhaltigkeit, vor allem ein Vorgehensmodell und notwendige Arbeitsschritte sowie Ziele und mögliche Messgrößen.

Inhalt

1. Nachhaltigkeit in der Logistik
2. Vorgehen: Rampenmanagementkonzept
3. Ziele des nachhaltigen Rampenmanagements
4. Anspruchsgruppen
5. Messgrößen
6. Standardprozess
7. Verbesserungsschritte im Einzelnen:
Plan-Do-Check-Act

Förderhinweis

Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

Das IGF-Vorhaben 17806 N/1 der Forschungsvereinigung Bundesvereinigung Logistik e.V. – BVL wurde über die AiF im Rahmen des Programms zur Förderung der industriellen Gemeinschaftsforschung und -entwicklung (IGF) vom Bundesministerium für Wirtschaft und Energie aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages gefördert.

Weitere Informationen

narama.logu.tuhh.de
www.logu.tuhh.de

Impressum

Ausgabe 1. Auflage, Mai 2015
Herausgeber Institut für Logistik und
Unternehmensführung (W-2)
Technische Universität Hamburg-Harburg

Autoren Wolfgang Kersten und Niels Hackius
Titelfoto Matthias Rhomberg - flic.kr/p/ebM4ra

Die Inhalte dieses Werks sind urheberrechtlich geschützt

Nachhaltige Logistik integriert Ökologie, Soziales und Ökonomie

Ökonomische Dimension

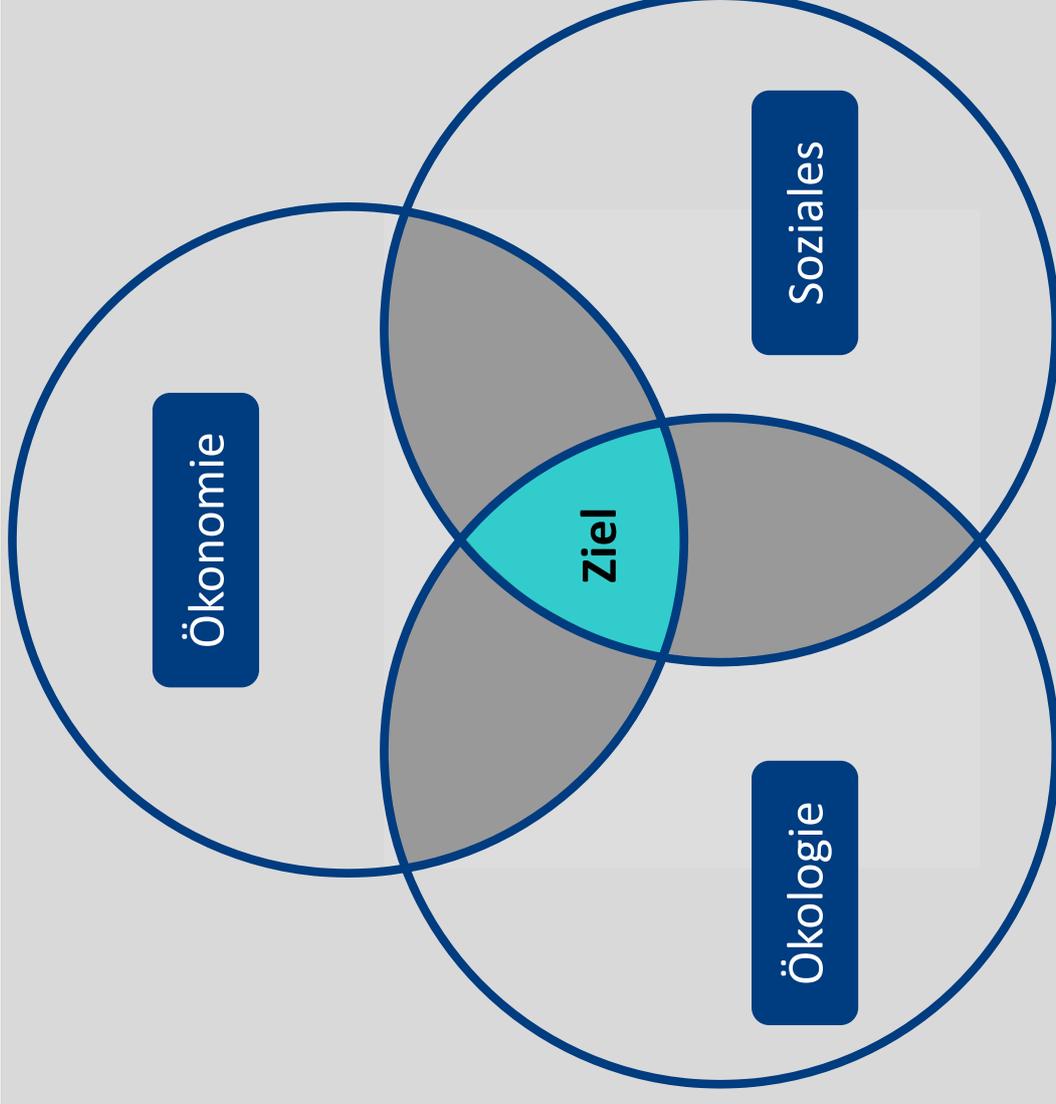
- Langfristige Existenzsicherung
- Aus dem Betriebsvermögen darf nur so viel entnommen werden, wie an Rendite in der Vergangenheit erwirtschaftet wurde

Ökologische Dimension

- Umweltbelastung möglichst gering halten
- Ökoeffizienz

Soziale Dimension

- Angemessene Arbeitsbedingungen
- Nachwuchsförderung/Personalentwicklung
- Weiterbildungsmaßnahmen
- Entlohnung



Wirtschaftlichkeit als Motivation

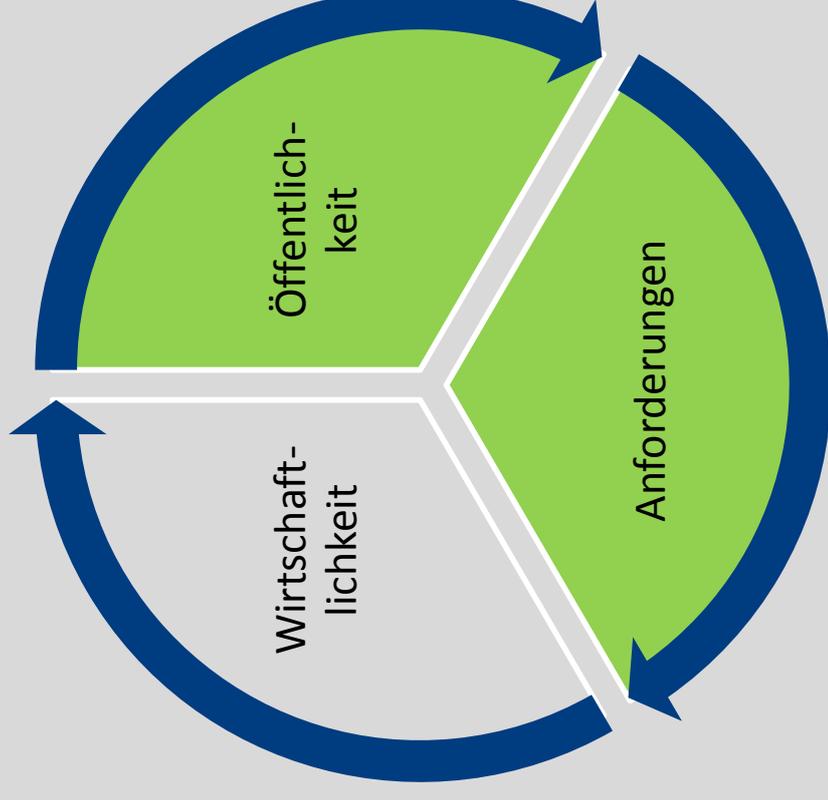
- Einsparungen durch geringe Ausgaben infolge von niedrigem Ressourcenverbrauch
- Vermeidung von finanziellen Sanktionen

Öffentlichkeit als Motivation

- Langfristige Stärkung der Absatzposition durch ökologisches Image
- Differenzierung zum Wettbewerb
- Steigerung des Unternehmensansehens

Anforderungen als Motivation

- Mindestanforderungen der Kunden
- Vorschriften & Normen
- Markteintrittsbarrieren

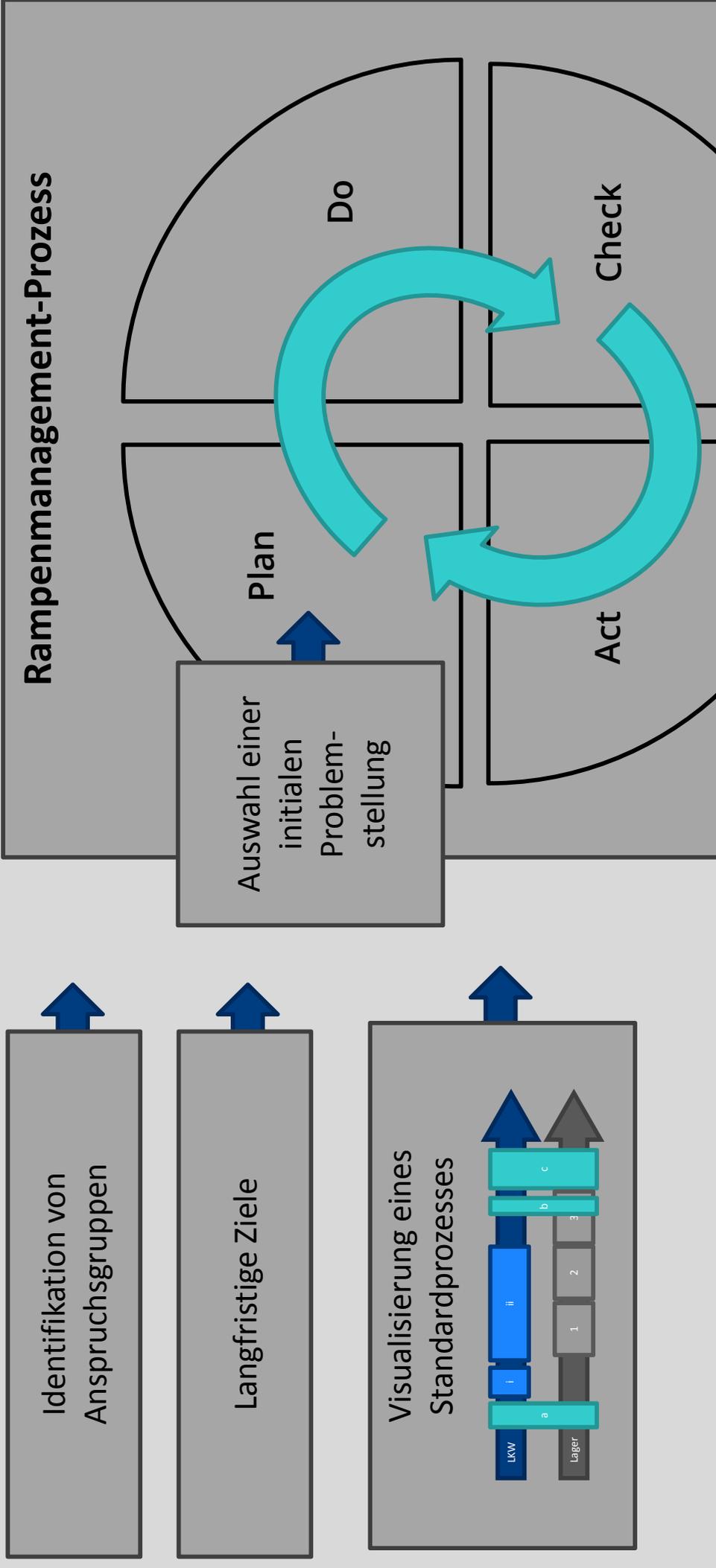


■ Unterschied zu effizienter Logistik

Vorgehen: Rampenmanagementkonzept

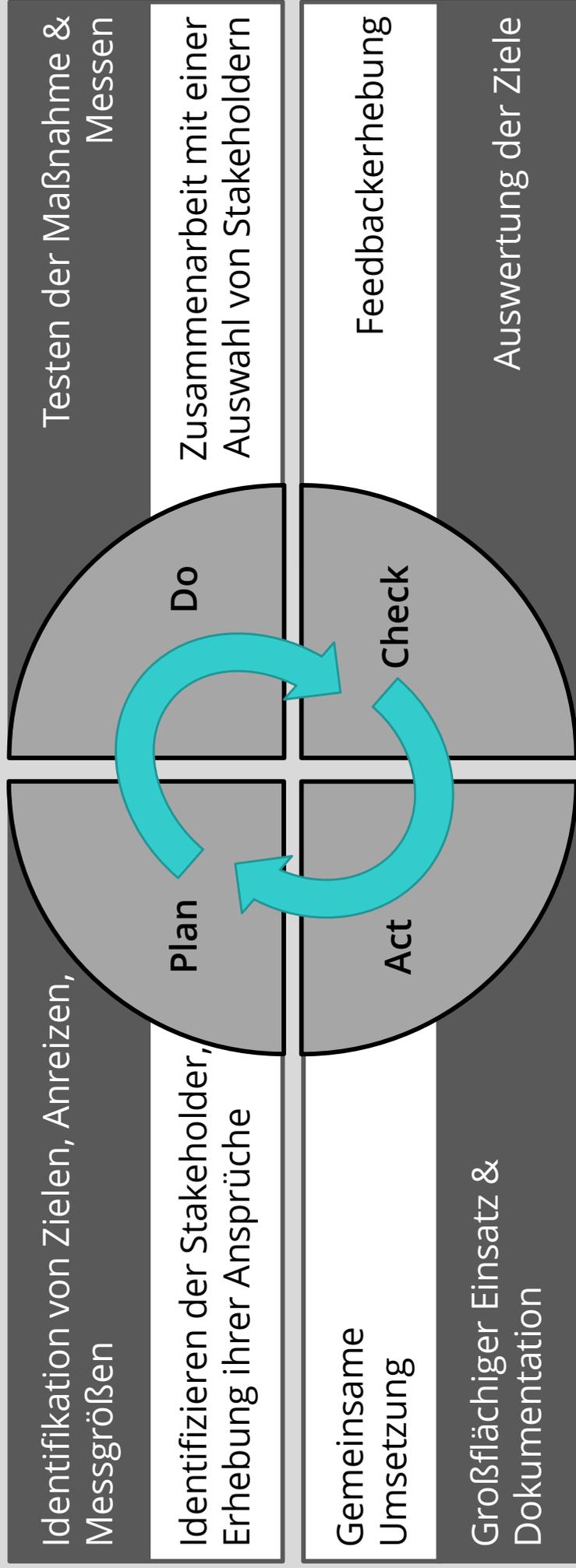
Voraussetzung ist zunächst der Anspruch der Führungsebene Nachhaltigkeit und ein nachhaltiges Rampenmanagement zu implementieren. Außerdem muss ein unternehmensspezifischer Standardprozess abgeleitet und eine erste Identifikation von Anspruchsgruppen erfolgen.

Überblick



Innerhalb des Rampenmanagementprozesses wird jedes Problem einzeln und schrittweise bearbeitet, so dass der Abfertigungsprozess an der Rampe kontinuierlich verbessert wird.

Rampenmanagement-Prozess



■ Hauptsächliche Managementaktionen

□ Stakeholder-Zusammenarbeit

Das Konzept zum nachhaltigen Rampenmanagement verfolgt elf Ziele. Diese Ziele sollten bei der Auswahl von Maßnahmen zur Lösung von Problemstellungen an der Rampe als übergeordnet betrachtet und im Anschluss an die Implementierung kritisch evaluiert werden.

11 Ziele eines nachhaltigen Rampenmanagementkonzepts

1	Proaktive Bereitstellung und Einforderung von Informationen zu Lieferungen und Abholungen durch alle Beteiligten.
2	Anspruchsgruppen werden systematisch erfasst und deren Bedürfnisse bei der Konzeption und im kontinuierlichen Verbesserungsprozess berücksichtigt.
3	Die Zufriedenheit von Standortmitarbeitern und Frachtführern wird gefördert.
4	Die Gesamtabfertigungsdauer am Standort wird auf das notwendige begrenzt.
5	Die Betriebskosten werden gesenkt.

6	Pünktlicher Beginn der Prozesse wird angestrebt; Verzögerungen werden seitens der Teilnehmer umgehend kommuniziert.
7	Emissionen von Klimagasen, Geräuschen und Licht sowie der genutzte Raum werden minimiert.
8	Bei der Gestaltung der Prozesse wird auf eine aktive Prävention von Fehlverhalten und Unfällen geachtet.
9	Verantwortlichkeiten und Aufgaben der Beteiligten werden vorab nachweislich verständlich kommuniziert.
10	Die Anzahl der Kontaktpunkte wird minimiert.
11	Der Nutzungsgrad der Laderampen ist so einzustellen, dass bei der maximalen Auslastung dennoch eine ausreichende Robustheit für Fehler eingeräumt wird.

Anspruchsgruppen sind von dem Rampenmanagement-Konzept verschiedenartig betroffen und stellen unterschiedliche Anforderungen daran. Bei der Einführung von Maßnahmen sollten diese Bedürfnisse berücksichtigt werden und die Gruppen aktiv in die Lösungsfindung einbezogen werden.

Interne Anspruchsgruppen

Anspruchsgruppe Bedürfnisse

LKW-Fahrer*innen Arbeitssicherheit vor Ort, Faire Behandlung vor Ort, Klare Einteilung wer entlädt, Planungssicherheit bzgl. Warte- und Ankunftszeiten, Schnelle Abwicklung vor Ort, Zugang zu Sozialräumen und sanitären Einrichtungen

Standortbetreiber Möglichst effiziente Abfertigung der eingehenden Waren

Standortpersonal Arbeitssicherheit am Arbeitsplatz, Faire Behandlung, klar geregelte Zusammenarbeit mit den Fahrern

Spediteure Eigene Fahrer werden vor Ort fair behandelt, Schnelle Abwicklung vor Ort, möglichst zur eigenen Planung passende Zeitslots

Externe Anspruchsgruppen

Anspruchsgruppe Bedürfnisse

Anwohner*innen Schutz vor: Gasemissionen, Lärm- und Lichtbelästigung, Stau oder zäh fließendem Verkehr auf Zufahrtstraßen bzw. in Wohngebieten geparkten LKW

Behörden Gesetzliche Vorgaben werden eingehalten, Öffentlicher Raum wird nicht über Gebühr genutzt und bleibt frei von Belastung durch Schadstoffe oder Müll, Zugänglichkeit vor Ort

Endkunden Ökologisch tragbare und sozial fair gehandelte Produkte (mittelbar gilt dies auch für die Lieferkette)

Partnerkonzerne Abwicklung der Prozesse bei LDL oder Verlager soll möglichst schnell erfolgen und darf das Image des Konzerns nicht beschädigen

Polizei Einhaltung der gesetzlichen Regelungen, Zugänglichkeit und Zusammenarbeit vor Ort

Verbände Wünschen die Erfüllung der Ansprüche der Gruppe für welche sie agieren

Zoll Zugänglichkeit vor Ort

Um den Erfolg der Lösungsmaßnahmen zu ermitteln, werden Messwerte erhoben. Messgrößen können aus dieser Übersicht, der Situation entsprechend, ausgewählt und festgelegt werden.

Ökologie

- Emission von Gasen
- Emission von Geräuschen
- Emissionen von Licht
- Raumnutzung & Flächenversiegelung

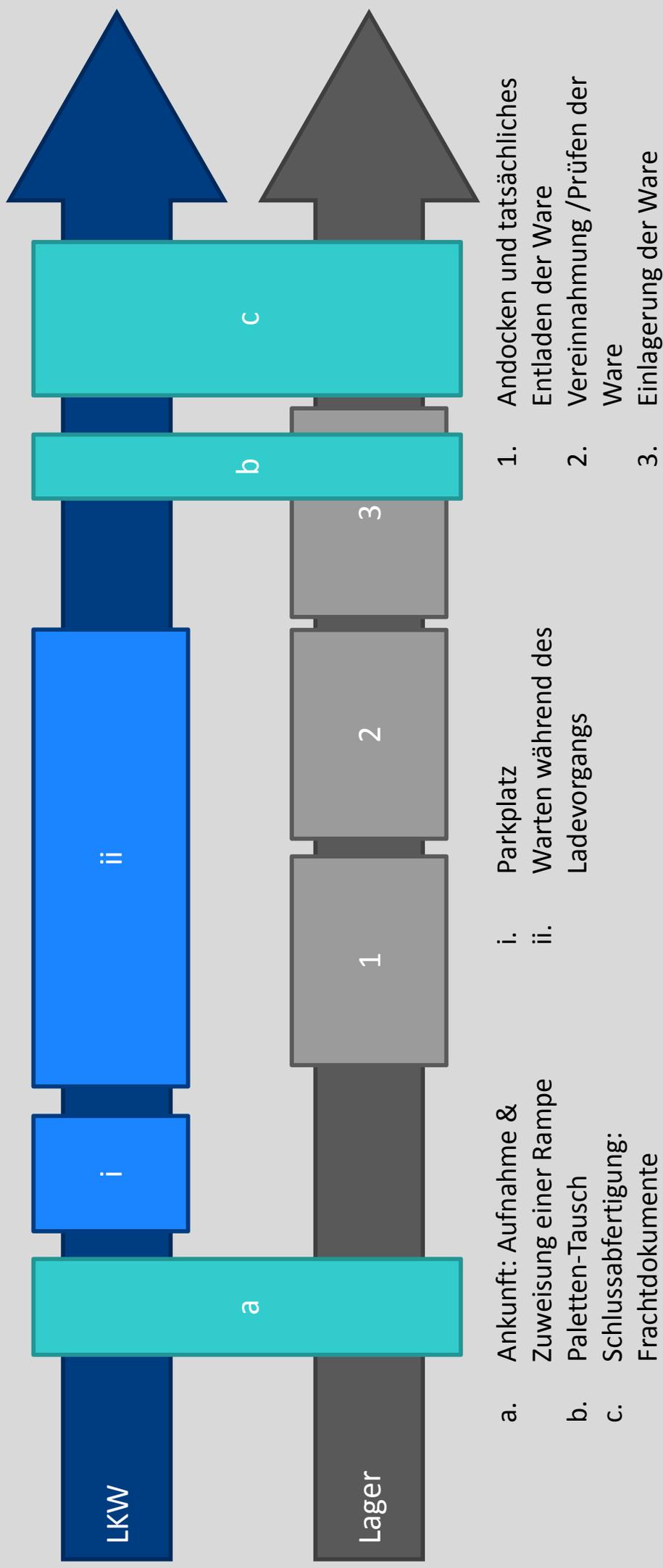
Soziales

- Zufriedenheit der Belegschaft
- Zufriedenheit der Frachtführer
- Unfälle

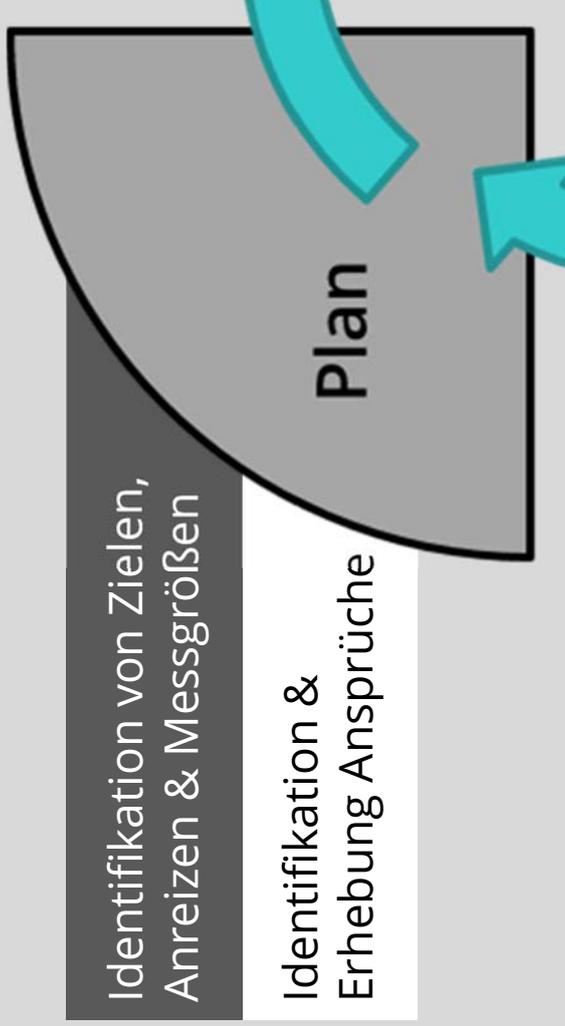
Ökonomie / Effizienz

- Leistungsmerkmale
 - Auslastung der Tore
 - Pünktlichkeit
 - Verweildauer
- Anzahl der Kontaktpunkte
- Vertragsstrafen
- Umbuchungshäufigkeit
- Betriebskosten

Der Entwurf eines unternehmens- und standortspezifischen Standardprozesses ist unbedingt notwendig, um eine Diskussion mit allen Anspruchsgruppen führen zu können. Dieses Beispiel kann als Grundlage genutzt werden.



Plan-Do-Check-Act-Schritte im Einzelnen



In diesem Schritt werden die Ziele des Prozessverbesserungsschrittes im Rahmen des Rampenmanagements festgelegt. Außerdem werden die dafür anzuwendende Lösungsmaßnahmen, zu erfassende Messgrößen und zu beteiligenden Anspruchsgruppen ausgewählt.

1. Planungsvorgehen

- Erwartungen formulieren
- Ziele aus den Erwartungen ableiten
- Teil-Ziele identifizieren
- Lösungsmaßnahmen auswählen
- Messgrößen auswählen
- Hypothesen aufstellen

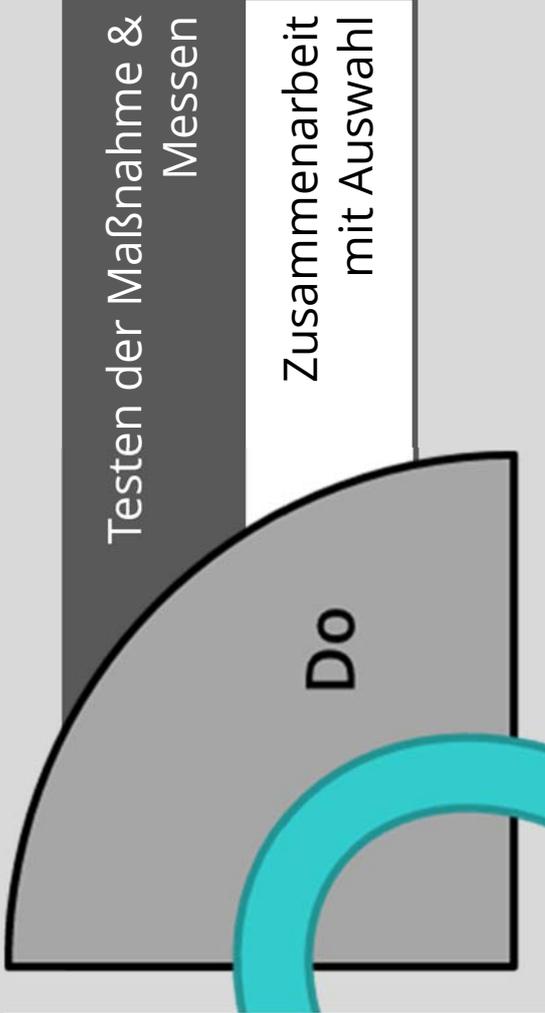
Bei Auswahl der Lösungsmaßnahmen sollte auch auf die Erfahrungen anderer Unternehmen zugegriffen werden. Nutzen Sie örtliche Unternehmensvereine, Branchenverbände oder die NaRama-Datenbank (narama.logu.tuhh.de). Mögliche Messgrößen werden aus der Übersicht gewählt, Art und Umfang der Erfassung festgelegt.

2. Anspruchsgruppen involvieren

- Identifizieren
- Anreize und Vorteile herausarbeiten
- Feedback in die Planung aufnehmen
- Zusammenarbeit für das Testen („Do“) vereinbaren

Anspruchsgruppen lassen sich am besten involvieren, wenn diese durch Vorteile überzeugt werden und an der Problemlösung auf Augenhöhe beteiligt werden.

Do: Testen einer Prozessverbesserung



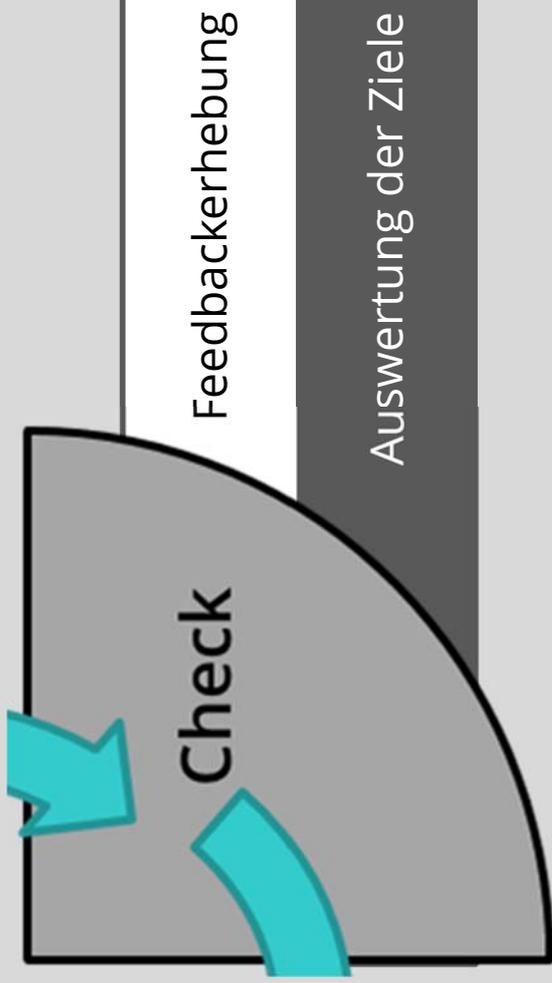
In diesem Schritt werden die ausgewählten Lösungsmaßnahmen in kleinem Umfang getestet. Dafür wird mit einer kleineren Auswahl von Anspruchsgruppen zusammen-gearbeitet.

3. Testen

- Messdaten erheben
- In Augenscheinnahme der Problemstellung und Lösungen vor Ort
- Regelmäßige Spiegelung des Fortschritts vor Ort

Scheitern Ihre Lösungsmaßnahmen, so untersuchen Sie die Ursache dafür. Möglicherweise ist Ihre Maßnahme zu umfangreich. In diesem Fall behalten Sie einen Teil der Lösung in einem getrennten, weiteren Zyklus durch.

Check: Überwachung der Prozessverbesserung



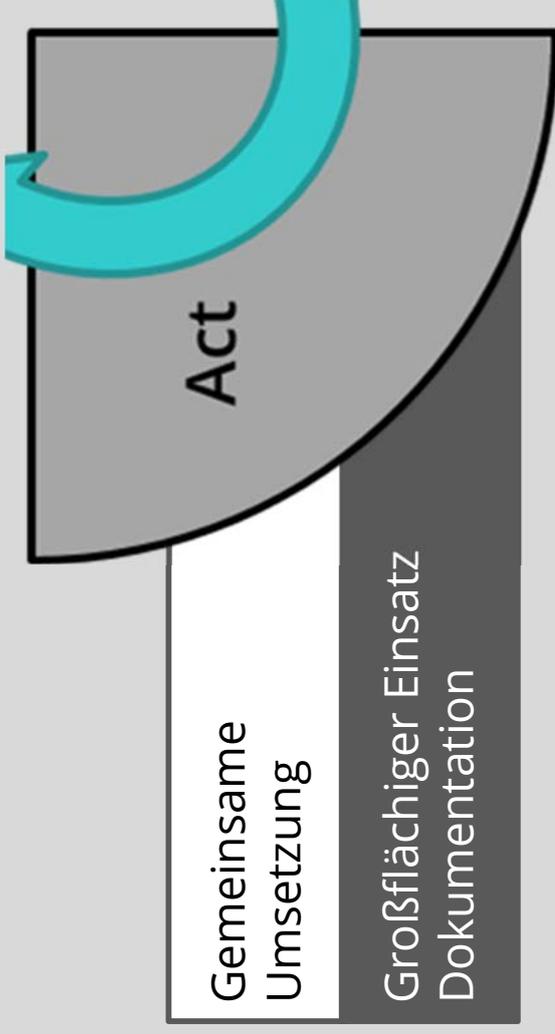
In diesem Schritt wird der Erfolg der Lösungsmaßnahmen ausgewertet und der Umfang der vollständigen Implementierung festgelegt.

4. Überwachen

Fragen Sie:

- Welche Ziele wurden erreicht?
- Was ist das Ergebnis?
- In welchem Umfang wurden die Hypothesen erfüllt?
- Was wurde dabei gelernt?

Bewerten Sie diese Fragen zusammen mit den Anspruchsgruppen, um im Anschluss eine Entscheidung über den Implementierungsumfang zu treffen.



In diesem Schritt wird das Getestete umgesetzt. Es ergibt sich ein neuer Prozessstandard an der Laderampe, welcher in großem Umfang angewendet wird.

5. Einführen

- Großflächige Umsetzungen
- Lernerfahrung dokumentieren und teilen
- Problemstellung für den nächsten Prozessverbesserungs-Zyklus auswählen

Bei der großflächigen Umsetzung sollten Ihre Anspruchsgruppen Sie unterstützen. Das Teilen der Lernerfahrung erlaubt die Etablierung eines Branchenstandards, von dem die beteiligten Unternehmen langfristig profitieren.

