

Hrsg.: Frank Straube, Helmut Baumgarten, Raimund Klinkner

Sebastian Wutke

Entwicklung eines Gestaltungsmodells zur Berücksichtigung von Nachhaltigkeit bei der Ausschreibung und Vergabe logistischer Leistungen im Straßengüterverkehr

Sebastian Wutke

**Entwicklung eines Gestaltungsmodells zur Berücksichtigung von
Nachhaltigkeit bei der Ausschreibung und Vergabe logistischer
Leistungen im Straßengüterverkehr**

Die Schriftenreihe Logistik der Technischen Universität Berlin

wird herausgegeben von:

Prof. Dr.-Ing. Frank Straube,

Prof. Dr.-Ing. Raimund Klinkner,

Prof. Dr.-Ing. Dr. rer. pol. h.c. Helmut Baumgarten

Sebastian Wutke

**Entwicklung eines Gestaltungsmodells zur Berücksichtigung von
Nachhaltigkeit bei der Ausschreibung und Vergabe logistischer
Leistungen im Straßengüterverkehr**

Bibliografische Information der Deutschen Nationalbibliothek

Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten sind im Internet über <http://dnb.dnb.de> abrufbar.

Universitätsverlag der TU Berlin, 2016

<http://verlag.tu-berlin.de>

Fasanenstr. 88, 10623 Berlin

Tel.: +49 (0)30 314 76131 / Fax: -76133

E-Mail: publikationen@ub.tu-berlin.de

Zugl.: Berlin, Techn. Univ., Diss., 2016

Gutachter: Prof. Dr.-Ing. Frank Straube

Gutachter: Prof. Dr. Eric Sucky

Die Arbeit wurde am 15. Juli 2016 an der Fakultät VII unter Vorsitz von Prof. Dr. Robin Kleer erfolgreich verteidigt.

Diese Veröffentlichung – ausgenommen Zitate – ist unter der CC-Lizenz CC BY lizenziert.

Lizenzvertrag: Creative Commons Namensnennung 4.0

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>

Druck: docupoint GmbH

Satz/Layout: Sebastian Wutke

ISBN 978-3-7983-2862-4 (print)

ISBN 978-3-7983-2863-1 (online)

ISSN 1865-3170 (print)

ISSN 2197-0564 (online)

Zugleich online veröffentlicht auf dem institutionellen Repositorium der Technischen Universität Berlin:

DOI 10.14279/depositonce-5476

<http://dx.doi.org/10.14279/depositonce-5476>

Inhaltsübersicht

Inhaltsübersicht	I
Inhaltsverzeichnis	II
Abbildungsverzeichnis	V
Tabellenverzeichnis	VII
Abkürzungsverzeichnis	IX
1 Problemstellung, theoretische Grundlagen und Forschungsziel	1
2 Logistik und Nachhaltigkeit – Entwicklung des Bezugsrahmens	25
3 Theorierahmen der Arbeit	86
4 Konzeption des Gestaltungsmodells	103
5 Reflexion von Umsetzbarkeit und Beitrag in der Praxis	223
6 Zusammenfassung und Ausblick	250
Literaturverzeichnis	265
Anhang	293

Inhaltsverzeichnis

Inhaltsübersicht	I
Inhaltsverzeichnis	II
Abbildungsverzeichnis	V
Tabellenverzeichnis	VII
Abkürzungsverzeichnis	IX
1 Problemstellung, theoretische Grundlagen und Forschungsziel	1
1.1 Ausgangslage und Motivation	1
1.2 Stand der Forschung und Forschungsbedarf	5
1.3 Zielsetzung und Abgrenzung der Arbeit	9
1.4 Forschungskonzeption und -methodik	14
1.4.1 Wissenschaftstheoretische Einordnung	14
1.4.2 Forschungskonzeption	17
1.4.3 Forschungsmethodik und Aufbau der Arbeit	19
1.5 Theoretische Grundlagen	22
2 Logistik und Nachhaltigkeit – Entwicklung des Bezugsrahmens	25
2.1 Logistik – Aufgaben, Ziele und Dienstleister	25
2.1.1 Begriff und Aufgaben der Logistik	25
2.1.2 Ziele der Logistik	26
2.1.3 Logistikdienstleister	28
2.1.4 Einkauf logistischer Dienstleistungen	34
2.2 Nachhaltigkeit – Definition, Entwicklung und Begriffsdimensionen	39
2.2.1 Begriff der Nachhaltigkeit	39
2.2.1.1 Entwicklung und aktuelle Situation	40
2.2.2 Dimensionen nachhaltiger Entwicklung und ihre Ziele	43
2.2.2.1 Ökonomische Nachhaltigkeit	43
2.2.2.2 Soziale Nachhaltigkeit	44
2.2.2.3 Ökologische Nachhaltigkeit	46
2.2.2.4 Zielsetzung und Bewertung der Zielerreichung	47
2.2.3 Perspektiven der Nachhaltigkeit in der Betriebswirtschaft	49
2.3 Einbeziehung von Nachhaltigkeitswirkungen der Logistik	51
2.3.1 Auswirkung der Logistik auf ökologische und soziale Faktoren	52
2.3.1.1 Energiebedarf	53
2.3.1.2 Emissionen	54

2.3.1.3	Flächennutzung und Flächenzerschneidung	58
2.3.1.4	Lärm	60
2.3.2	Exkurs: Externe Effekte	61
2.3.3	Treiber und Anspruchsgruppen von Nachhaltigkeitsinitiativen.....	64
2.3.3.1	Kunden.....	65
2.3.3.2	Staat/Gesetzgeber.....	67
2.3.4	Konsequenzen steigender Nachhaltigkeitsanforderungen für die Logistik.....	68
2.3.5	Messung der Nachhaltigkeit in der Logistik	72
2.3.5.1	Ökologische Nachhaltigkeit.....	73
2.3.5.2	Soziale Nachhaltigkeit	78
2.3.6	Umsetzungsstand von Nachhaltigkeitsinitiativen in der Praxis	80
2.3.7	Zwischenfazit	82
3	Theorierahmen der Arbeit.....	86
3.1	Stakeholder Theorie.....	86
3.2	Transaktionskostentheorie.....	90
3.3	Prinzipal-Agenten-Theorie	97
3.4	Erklärungs- und Gestaltungsbeiträge der Theorien	101
4	Konzeption des Gestaltungsmodells	103
4.1	Anforderungsanalyse durch Experteninterviews.....	104
4.1.1	Strukturierung und Inhalte der Interviews	105
4.1.2	Ergebnisse der Interviews	106
4.1.3	Ableitungen von Anforderungen an das Gestaltungsmodell	109
4.2	Ausgestaltung der Prozessphasen des Gestaltungsmodells.....	112
4.2.1	Phase 1 – Anforderungsanalyse	114
4.2.1.1	Ableitung von Zielen aus der Nachhaltigkeitsstrategie	115
4.2.1.2	Erfassung der Anforderungen relevanter Stakeholder	122
4.2.1.3	Nutzung der Ergebnisse für Ausschreibung und Vergabe	125
4.2.2	Phase 2 – Ausgangssituation und Potenzialbewertung	129
4.2.2.1	Erhebung und Analyse der Ist-Situation.....	129
4.2.2.2	Bewertung und Gewichtung ökologischer und sozialer Größen	133
4.2.2.3	Bewertung und Vergleich von Maßnahmen	136
4.2.2.4	Ansätze zur Potenzialbewertung.....	140
4.2.2.5	Ableitungen und Nutzung der Ergebnisse	145
4.2.3	Phase 3 – Vergabepolitik und -strategien.....	148
4.2.3.1	Differenzierung von Vergabestrategien.....	148

4.2.3.2	Differenzierte Ansätze zur Einbindung von Logistikdienstleistern.....	152
4.2.3.3	Anforderungen an den Ausschreibungsprozess	159
4.2.3.4	Inter-organisatorische Verankerung.....	162
4.2.4	Phase 4 – Ausschreibung und Vergabe	167
4.2.4.1	Vorgehen zur Nachhaltigkeitsbewertung von Logistikdienstleistern	168
4.2.4.2	Dimensionen der Bewertung von Logistikdienstleistern	172
4.2.4.3	Kriterien zur Bewertung von Logistikdienstleistern	176
4.2.4.4	Integration in den Einkaufsprozess	180
4.2.5	Phase 5 – Implementierung, Betrieb und Leistungskontrolle	191
4.2.5.1	Messung und Kontrolle nachhaltigkeitsrelevanter Größen.....	192
4.2.5.2	Systeme zur fortlaufenden Bewertung von Logistikdienstleistern	196
4.2.5.3	Ansätze zur Leistungskontrolle und -steigerung	198
4.2.5.4	Verankerung von Nachhaltigkeit in Verträgen	204
4.3	Gesamtdarstellung des Modells.....	211
4.4	Grenzen des Gestaltungsmodells.....	213
4.4.1	Voraussetzung und Rahmenbedingungen	213
4.4.2	Geltungsbereich und Anwendbarkeit	214
4.4.3	Enabler und Umsetzungshürden	216
4.4.4	Realisierbares Potenzial	221
5	Reflexion von Umsetzbarkeit und Beitrag in der Praxis	223
5.1	Unternehmensauswahl und Durchführung.....	223
5.2	Erstes betrachtetes Unternehmen	227
5.2.1	Abgleich des Gestaltungsmodells mit der betrieblichen Praxis	227
5.2.2	Gesamtbewertung.....	232
5.3	Zweites betrachtetes Unternehmen.....	235
5.3.1	Abgleich des Gestaltungsmodells mit der betrieblichen Praxis	235
5.3.2	Gesamtbewertung.....	240
5.4	Übergreifende Ergebnisse und Ableitungen.....	243
6	Zusammenfassung und Ausblick	250
6.1	Zusammenfassung und kritische Würdigung	250
6.2	Beitrag zur Forschung und für die Unternehmenspraxis.....	255
6.3	Offene Fragestellungen und weiterer Forschungsbedarf.....	261
	Literaturverzeichnis.....	265
	Anhang	293

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Auswahl von Maßnahmenkategorien und Wirkungen	10
Abbildung 2: Strategisches Anwendungsfeld des Gestaltungsmodells	12
Abbildung 3: Darstellung des Bezugsrahmens der Arbeit	13
Abbildung 4: Beiträge der Sozial- und Ingenieurwissenschaften	15
Abbildung 5: Aufbau der Arbeit und eingesetzte Methoden	20
Abbildung 6: Vorgehen zur Vergabe logistischer Leistungen	37
Abbildung 7: Phasen des Einkaufsprozesses	38
Abbildung 8: Effektivität und Effizienz im Nachhaltigkeits-Dreieck	48
Abbildung 9: Perspektiven der Nachhaltigkeit in der Betriebswirtschaft	51
Abbildung 10: Ökologische und soziale Auswirkungen der Logistik	53
Abbildung 11: Wirkung transportinduzierter Emissionen	57
Abbildung 12: Treibhausgasemissionen des Güterverkehrs nach Transportarten	58
Abbildung 13: Stand im Forschungsprozess	83
Abbildung 14: Elemente der Transaktionskostentheorie	91
Abbildung 15: Empfehlung in Abhängigkeit von Unsicherheit und Spezifität	96
Abbildung 16: Elemente und Instrumente der Prinzipal-Agenten-Theorie	99
Abbildung 17: Stand im Forschungsprozess	103
Abbildung 18: Theoriebeiträge zur Ausarbeitung der Modellphasen	113
Abbildung 19: Modellphasen und deren Ergebnisse	114
Abbildung 20: Auswertung der verwendeten Bezugsgrößen	117
Abbildung 21: Auswertung des Logistikbezugs von Nachhaltigkeitszielen	119
Abbildung 22: Auswertung der Fristigkeit von Nachhaltigkeitszielen	120
Abbildung 23: Auswertung des Bezugszeitraums von Nachhaltigkeitszielen	121
Abbildung 24: Beispielhaftes Ergebnis einer Bestandsaufnahme	130
Abbildung 25: Bilanz ohne und mit Bewertung der Schädigungswirkung	135
Abbildung 26: Schematische Darstellung des Technologie-Index	139
Abbildung 27: Nutzung der Ergebnisse für die Potenzialbewertung	143
Abbildung 28: Purchasing Portfolio nach Kraljic	150
Abbildung 29: Purchasing Portfolio Cube nach Arnold et al.	153
Abbildung 30: Phasen der Integration in den Einkaufsprozess	182
Abbildung 31: Vergleich der Anbieter nach Öko- und Sozialscores	184
Abbildung 32: Graphische Darstellung der Regressionsanalyse	186
Abbildung 33: Gegenüberstellung der Angebotspreise	187
Abbildung 34: Gegenüberstellung der Vergleichspreise	188

Abbildung 35: Ebenen von Anreiz- und Lenkungsmechanismen.....	192
Abbildung 36: Empfehlungen zur Auswahl von Anreizmechanismen.....	199
Abbildung 37: Zuordnung der Kategorien zu den Handlungsempfehlungen	200
Abbildung 38: Übersicht Phase 1 und 2 – Anforderungs- und Potenzialanalyse	211
Abbildung 39: Übersicht Phase 3 – Ansatz zur Differenzierung.....	211
Abbildung 40: Gesamtdarstellung des Modells	212
Abbildung 41: Branchenverteilung der untersuchten Unternehmen.....	296

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Übersicht über relevante Forschungsarbeiten	6
Tabelle 2: Theoretische und anwendungsorientierte Wissenschaften.....	16
Tabelle 3: Theorierahmen der Arbeit.....	24
Tabelle 4: Klassisches Zielverständnis der Logistik.....	28
Tabelle 5: Charakteristika der Anbieter logistischer Dienstleistungen.....	34
Tabelle 6: Anteil des Verkehrs an Luftschadstoffen in Deutschland (2013).....	56
Tabelle 7: Treiber und Anspruchsgruppen Nachhaltiger Entwicklung.....	65
Tabelle 8: Ziele einer Nachhaltigen Unternehmensentwicklung	70
Tabelle 9: Gegenüberstellung von Bilanzierungsebenen und Anforderungen	73
Tabelle 10: Übersicht über die Scopes der Messung und Berichterstattung.....	78
Tabelle 11: Übersicht über Berichtsstandards der sozialen Nachhaltigkeit	79
Tabelle 12: Literaturübersicht zur Stakeholder Theorie	88
Tabelle 13: Wirkung der Einflussfaktoren auf Transaktionen	95
Tabelle 14: Erklärungs- und Gestaltungsbeiträge der Theorien	102
Tabelle 15: Teilnehmer der durchgeführten Experteninterviews.....	104
Tabelle 16: Themenschwerpunkte und erwartete Ergebnisse der Interviews	105
Tabelle 17: Kernergebnisse der Interviews.....	108
Tabelle 18: Abgeleitete Anforderungen an das Gestaltungsmodell.....	111
Tabelle 19: Klassifizierungsdimensionen für Nachhaltigkeitsziele.....	116
Tabelle 20: Bewertungsmatrix zur Auswahl relevanter Stakeholder.....	124
Tabelle 21: Vergleich von Ansätzen zur Emissionsbilanzierung im Transport.....	132
Tabelle 22: Übersicht über relevante Ökofaktoren für Deutschland	135
Tabelle 23: Wirkung von Maßnahmen auf ökologische Größen	137
Tabelle 24: Aggregation der Maßnahmenwirkungen zu einem Ökoscore.....	138
Tabelle 25: Ansätze zur Potenzialbewertung	141
Tabelle 26: Vergleich von Umweltbelastung und Strukturdaten	142
Tabelle 27: Vergleich der Gesamtpotenziale einzelner Maßnahmen.....	144
Tabelle 28: Abgeleitete Beschaffungsstrategien nach Kraljic	150
Tabelle 29: Portfolio-Dimensionen ausgewählter Veröffentlichungen	151
Tabelle 30: Beschreibung der Bewertungsdimensionen	154
Tabelle 31: Angepasste Einkaufsstrategien für logistische Dienstleistungen.....	156
Tabelle 32: Bewertung der Transaktionskosten nach Kategorien.....	160
Tabelle 33: Differenzierte Einbindung des Einkaufs nach Einkaufsstrategien.....	164
Tabelle 34: Nachhaltigkeitsbewertung differenziert nach Kategorien.....	170

Tabelle 35: Dimensionen zur Bewertung von Logistikdienstleistern	173
Tabelle 36: Auswahl und Gewichtung der Kriterien nach Dimensionen.....	175
Tabelle 37: Bedeutung der Bewertungsdimensionen nach Kategorien	176
Tabelle 38: Nachhaltigkeitskriterien in relevanten Veröffentlichungen	178
Tabelle 39: Top 20 der Nachhaltigkeitskriterien aus der Literaturanalyse	179
Tabelle 40: Auswahl relevanter Kriterien nach Kategorien.....	180
Tabelle 41: Ansätze zur Steigerung der Nachhaltigkeit nach Kudla	181
Tabelle 42: Eignung der Stimuli nach Kategorien.....	182
Tabelle 43: Gegenüberstellung von Scoring und Angebotspreisen	185
Tabelle 44: Berechnung der Vergleichspreise mit Boni/Mali.....	186
Tabelle 45: Messung und Kontrolle differenziert nach Kategorien.....	196
Tabelle 46: Übersicht über mögliche Lenkungsmechanismen	202
Tabelle 47: Eignung der Lenkungsmechanismen nach Kategorien.....	203
Tabelle 48: Eignung von Anreizen in Abhängigkeit von der Art der Beziehung.....	204
Tabelle 49: Differenzierte Ansätze der Vertragsgestaltung.....	207
Tabelle 50: Übersicht über mögliche Enabler und Umsetzungshürden	216
Tabelle 52: Auswahl- und Differenzierungskriterien der Unternehmensauswahl.....	224
Tabelle 53: Zuordnung der ausgewählten Unternehmen zur Klassifikation.....	226
Tabelle 54: Übersicht über die eingebundenen Unternehmensvertreter	227
Tabelle 55: Kernergebnisse Unternehmen 1 nach Modellphasen.....	234
Tabelle 56: Kernergebnisse Unternehmen 2 nach Modellphasen.....	242
Tabelle 57: Bewertung der Ergebnisse anhand eines Kriterienkatalogs	247
Tabelle 58: Erwartete Veränderungen im Logistikdienstleistungseinkauf.....	260
Tabelle 59: Berücksichtigte Unternehmen zur Analyse der Nachhaltigkeitsziele.....	295
Tabelle 60: Übersicht über die Nennung von Nachhaltigkeitskriterien in der Literatur.....	299

Abkürzungsverzeichnis

B2B	Business-to-Business
B2C	Business-to-Consumer
BAG	Bundesamt für Güterverkehr
BME	Bundesverband Materialwirtschaft, Einkauf und Logistik
BMUB	Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit
BMVBS	Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung
BVL	Bundesvereinigung Logistik
BUWAL	Bundesamt für Umwelt, Wald und Landschaft (Schweiz)
CEFIC	European Chemical Industry Council
CDP	Carbon Disclosure Project
CO	Kohlenstoffmonoxid
CO ₂	Kohlenstoffdioxid
CO _{2e}	Kohlenstoffdioxid-Äquivalente
dB	Dezibel
DC	District of Columbia
DEFRA	Department for Environment, Food & Rural Affairs
DHBW	Duale Hochschule Baden-Württemberg
DJSI	Dow Jones Sustainability Index
DSLVL	Deutscher Speditions- und Logistikverband e. V.
EEA	European Environment Agency
EDV	elektronische Datenverarbeitung
EMAS	Eco-Management and Audit Scheme
EPLCA	European reference Life-Cycle Database
EU	Europäische Union
e. V.	eingetragener Verein
FMCG	Fast Moving Consumer Goods
Gg	Gigagramm (= 1.000 Tonnen)
GRI	Global Reporting Initiative
HBEFA	Handbuch Emissionsfaktoren des Straßenverkehrs
HC	Kohlenwasserstoff (englisch Hydrocarbons)
i. d. R.	in der Regel
i. S. d.	im Sinne der
IKEP	Integriertes Energie- und Klimaschutzprogramm
IPCC	Intergovernmental Panel on Climate Change

ISO	International Organization for Standardization
ITF	International Transport Forum
Kap.	Kapitel
KEP	Kurier, Express und Paket
KPI	Key Performance Indicator(s)
LCA	Life Cycle Assessment
LLP	Lead Logistics Provider
Lkw	Lastkraftwagen
LULUCF	Landnutzung, Landnutzungsänderung und Forstwirtschaft
KMU	Kleine und mittlere Unternehmen
Mio.	Millionen
Mrd.	Milliarden
NGO	Non-governmental organization
NM VOC	non methane volatile organic compounds
NO	Stickstoffmonoxid
NO _x	Stickstoffoxid
NO ₂	Stickstoffdioxid
OECD	Organisation for Economic Co-operation and Development
PJ	Petajoule
Pkw	Personenkraftwagen
RFI	Request for information
RFQ	Request for quotation
SEBU	System zur Erfassung und Bewertung der Umweltaspekte
SCM	Supply Chain Management
tkm	Tonnenkilometer
tlw	teilweise
u. U.	unter Umständen
UBA	Umweltbundesamt
UN	United Nations (Vereinte Nationen)
UNECE	United Nations Economic Commission for Europe
WBCSD	World Business Council for Sustainable Development
WHO	World Health Organization
WIR	World Resources Institute
3PL	Third Party Logistics Provider
4PL	Fourth Party Logistics Provider

1. Problemstellung, theoretische Grundlagen und Forschungsziel

Im Folgenden werden zunächst Ausgangslage und Motivation der vorliegenden Arbeit dargestellt. Es folgt ein Überblick über den Umsetzungs- und Forschungsstand sowie den abgeleiteten Forschungsbedarf. Ausgehend von der ermittelten Forschungslücke werden Ziele und Aufbau der Arbeit festgelegt. Abschließend werden das Forschungsdesign, die Methodik und die forschungsleitenden Theorien vorgestellt, sowie das weitere Vorgehen skizziert.

1.1 Ausgangslage und Motivation

Nachhaltigkeit hat in der Logistikforschung und -praxis in den letzten Jahren an Bedeutung gewonnen – neben der Ökonomie finden ökologische und soziale Parameter zunehmend Beachtung. Ein Handlungsfeld zur Steigerung der Nachhaltigkeit in der Logistik ist deren Berücksichtigung beim Einkauf logistischer Dienstleistungen.¹ Zur Verdeutlichung der Motivation werden nachfolgend wesentliche Treiber steigender Nachhaltigkeitsanforderungen, die Implikationen für den Einkauf logistischer Dienstleistungen sowie der Umsetzungsstand dargestellt.

Den Begriff der **Nachhaltigkeit** brachte der Bericht der Brundtland-Kommission 1987 auf die politische und gesellschaftliche Agenda. Nachhaltige Entwicklung wird darin wie folgt definiert: “Sustainable development is development that meets the needs of the present without compromising the ability of future generations to meet their own needs.”² Zentrales Element ist die Verbindung der Dimensionen Ökologie, Ökonomie und soziale Verantwortung zum Schutz heute lebender und zukünftiger Generationen.³ Nachhaltige Logistik erfordert damit neben der ökonomischen Dimension auch die Berücksichtigung ökologischer und sozialer Aspekte.

Das steigende Umweltbewusstsein ihrer **Kunden** bestärkt Unternehmen in Bemühungen, die negativen ökologischen Wirkungen ihrer Geschäftstätigkeit zu reduzieren.⁴ Die Nachhaltigkeitsanforderungen an Produkte, Unternehmen und Prozesse sind signifikant gestiegen und werden weiter steigen.⁵ Die Erwartungen reichen von Informationen über Arbeitsbedingungen bis zur Deklaration artikelbezogener CO₂-Emissionen auf Verpackungen.⁶ Bei der Bewertung der Nachhaltig-

¹ Vgl. Sucky und Haas (2014), S. 18; Lammgård und Andersson (2014), S. 46 ff.

² World Commission on Environment and Development (1987), S. 8

³ Vgl. Grober (2010), S. 20 ff.

⁴ Vgl. Ehrler und Seidel (2014), S. 192

⁵ Vgl. Oberhofer und Dieplinger (2014), S. 236; Autry et al. (2013)

⁶ Vgl. Jothi Basu et al. (2015), S. 381; vgl. zu letzterem vertiefend McKinnon (2010c)

keit ihres Liefernetzwerks stehen Unternehmen auch für die Prozesse ihrer Lieferanten und Dienstleister in der Verantwortung.⁷ So entstehen bspw. durchschnittlich mehr als 50 % der Treibhausgasemissionen eines Unternehmens außerhalb des direkten Verantwortungsbereichs; die Einbeziehung der gesamten Lieferkette ist daher von hoher Bedeutung für die wirksame Bekämpfung des Klimawandels.⁸ Vor diesem Hintergrund gewinnt auch die nachhaltige Ausrichtung von Logistikprozessen für immer mehr Produzenten, Händler und Logistikdienstleister an Relevanz.⁹ In der Praxis zeigt sich jedoch, dass bereits die Messung der Nachhaltigkeit aufgrund fehlender Erfahrungen und methodischer Unsicherheiten eine große Herausforderung darstellt.¹⁰ Auch bei der Ableitung von Maßnahmen zur Emissionsreduzierung wird vorrangig auf Effizienzsteigerungen und schnell erreichbare Erfolge gezielt, ohne dass die Maßnahmen strukturiert abgeleitet werden.¹¹

Neben Kundenerwartungen treiben **politische Ziele** die Entwicklung. So haben sich bspw. die Mitgliedsstaaten der EU zu einer Reduzierung der Treibhausgasemissionen um 20 % bis 2020 und 60–80 % bis zum Jahr 2050 verpflichtet. Transport basiert zu 95 % auf Mineralölprodukten und trägt ca. 23 % zu den globalen anthropogenen CO₂-Emissionen bei. CO₂-Reduzierungen im Transportsektor haben daher hohe Relevanz für die Zielerreichung.¹² Praktisch jedes in der Industrie hergestellte Produkt durchläuft mehrere Wertschöpfungsstufen und wird zwischen den einzelnen Stufen transportiert. Vor dem Hintergrund einer fortschreitenden Globalisierung wächst die Bedeutung der Logistik bei der Koordination und Steuerung dieser Warenbewegungen.¹³ Gleichzeitig tragen verstärkte Arbeitsteilung und weltweite Produktionsnetzwerke zu einem Anstieg des Gütertransportaufkommens bei.¹⁴ Diese Entwicklungen führen dazu, dass die absoluten Treibhausgasemissionen des Verkehrs in der EU im Zeitraum von 1990 bis 2012 gestiegen sind, während sie in anderen Sektoren wie Produktion oder Energieerzeugung gesunken sind.¹⁵ Um die festgelegten Emissionsziele der EU zu erreichen, ist eine

⁷ Vgl. Touboulic et al. (2014), S. 578

⁸ Vgl. CDP (2015), S. 3; CDP (2011), S. ii

⁹ Vgl. Ehrler und Seidel (2014), S. 192

¹⁰ Vgl. Lee und Wu (2014), S. 362

¹¹ Vgl. McKinnon; Piecyk (2012), S. 629

¹² Vgl. Ehrler und Seidel (2014), S. 191 f.

¹³ Vgl. Jothi Basu et al. (2015), S. 152

¹⁴ Vgl. für eine Prognose des Frachtaufkommens nach Regionen WBCSD (2004), S. 32

¹⁵ Vgl. EEA (2014), S. 12

Umkehrung dieser Entwicklung erforderlich: Bis zum Jahr 2030 ist eine Reduzierung der Emissionen des Verkehrs um 17 % und bis 2050 um 68 % im Vergleich zu 2010 zu erzielen.¹⁶

Die Logistikbranche steht vor der Aufgabe, steigende Kundenerwartungen an Transparenz sowie ökologisch und sozial verträgliches Handeln zu erfüllen, und dabei einen Beitrag zur Erreichung der Emissionsziele zu leisten. Die **Entwicklungen und Treiber** in der Zusammenarbeit zwischen Logistikdienstleistern und ihren Kunden werden im Folgenden beschrieben. Im Vergleich zu anderen Branchen ist der Druck der Endkunden in der Logistikbranche relativ gering, Nachhaltigkeitsanforderungen werden überwiegend von den beauftragenden Unternehmen an Logistikdienstleister herangetragen.¹⁷ Aufgrund des hohen Fremdvergabeanteils in der Logistik, insbesondere im Transport, kommt der Dienstleisterauswahl und -einbindung, aus der Perspektive der Auftraggeber, eine hohe Bedeutung bei der Umsetzung ökologischer und sozialer Nachhaltigkeit zu.¹⁸ Zur Erreichung ihrer Nachhaltigkeitsziele müssen Industrie- und Handelsunternehmen u. a. die in Logistikprozessen verursachten Treibhausgasemissionen reduzieren und sind hierzu auf die Beiträge der eingesetzten Logistikdienstleister angewiesen. Es wird erwartet, dass die Auftraggeber im Transport der wesentliche Treiber für nachhaltige Aktivitäten bei Logistikdienstleistern sein werden, indem sie bei der Dienstleisterauswahl neben Preis und Qualität verstärkt auch ökologische und soziale Kriterien berücksichtigen.¹⁹

Die dargestellten Entwicklungen zeigen, dass die effektive Zusammenarbeit von Industrie- und Handelsunternehmen mit Logistikdienstleistern eine wichtige Grundlage für die Steigerung der Nachhaltigkeit in der Logistik ist. Zur Erreichung der Nachhaltigkeitsziele müssen Dienstleister gemeinsam mit ihren Kunden effektive Maßnahmen z. B. zur Emissionsreduzierung ermitteln, bewerten und umsetzen. Die Forschung zeigt jedoch, dass in der Praxis Unsicherheit herrscht, wie Unternehmen die Zusammenarbeit mit Logistikdienstleistern gestalten sollten, um

¹⁶ Vgl. EEA (2012b), S. 16, sowie eigene Berechnungen auf Grundlage von EEA (2012a)

¹⁷ Vgl. Oberhofer und Dieplinger (2014), S. 238

¹⁸ Der Outsourcinggrad in der Logistik liegt nach der Studie „TOP 100 der Logistik“ bei rund 50 %, wobei der Fremdvergabeanteil je nach Marktsegment sehr unterschiedlich ausfällt. Im Bereich der Kontraktlogistik liegt der Anteil bei etwa 30 %, in den stärker standardisierten Leistungen wie KEP, Stückgut und Luftfracht bei über 90 %, vgl. Kille und Schwemmer (2014), zitiert nach Fraunhofer IIS (2014)

¹⁹ Vgl. Evangelista (2014); Fraunhofer SCS (2011), S. 50

nachhaltige und zukunftsfähige Logistikprozesse zu erreichen.²⁰ So wurde die Bedeutung von Nachhaltigkeit im Logistikdienstleistungseinkauf zwar laut einer Studie von vielen Unternehmen erkannt, die tatsächliche Umsetzung dieser Anforderung in den Einkaufsprozessen ist aber deutlich weniger verbreitet.²¹ Es fehlen umfassende Ansätze zur Integration von Nachhaltigkeitskriterien in operative und strategische Einkaufsprozesse.²² Im Ergebnis werden nachhaltigkeitsbezogene Kriterien zwar bei Logistikdienstleistern abgefragt, bspw. die Erfassung und Analyse verursachter Treibhausgasemissionen²³, zugleich scheitern aber viele Unternehmen daran, diese Anforderungen in den Einkaufsprozessen angemessen zu berücksichtigen.²⁴ Oftmals fehlt das Wissen, um transportbezogene Kriterien in die eigene Nachhaltigkeitsstrategie und den Prozess der Dienstleisterauswahl zu integrieren. Entsprechend ist in der Praxis festzustellen, dass der Erfüllungsgrad dieser Anforderungen im Auswahlprozess keine oder nur eine geringe Rolle spielt. Wenigen Dienstleistern ist zudem bekannt, wie bereitgestellte Informationen genutzt werden, oder wie zukünftige Anforderungen besser zu erfüllen sind.²⁵ Die verbreitete, vorrangig preisbasierte Dienstleisterauswahl schlägt jedoch fehl, wenn es darum geht, innovative Logistikkonzepte mit einer langfristigen Ausrichtung umzusetzen.²⁶ Gerade jene langfristige Orientierung ist aber essentiell, wenn Nachhaltigkeitsaspekte stärker in den Fokus rücken. Studien kommen zu dem Ergebnis, dass ein deutlich kooperativerer Ansatz der Zusammenarbeit zwischen verladenden Unternehmen und Logistikdienstleistern erforderlich sei, als aktuell verbreitet, um umweltbezogene Ziele zu erreichen.²⁷

Ziel der Arbeit ist es, die Berücksichtigung steigender Nachhaltigkeitsanforderungen im Einkauf logistischer Dienstleistung zu unterstützen. Hierzu wird zum einen aufgezeigt, wie diese Anforderungen in konkrete Maßnahmen und Auswahlkriterien überführt werden können und zum anderen werden Ansätze entwickelt, wie diese in den Auswahlprozess integriert werden können, um den Nachhaltigkeitsbeitrag von Dienstleistern bewertbar und vergleichbar zu machen.

²⁰ Vgl. Wolf und Seuring (2010), S. 95

²¹ Vgl. Large et al. (2011), S. 222

²² Vgl. Sroufe (2010), S. 3

²³ Vgl. Gogolin (2015), S. 3

²⁴ Vgl. Wolf und Seuring (2010), S. 85

²⁵ Vgl. Björklund (2011), S. 14

²⁶ Vgl. Bai und Sarkis (2010), S. 252

²⁷ Vgl. Seuring und Müller (2008a), S. 463

1.2 Stand der Forschung und Forschungsbedarf

Risiken und Wirkungen von Lieferstörungen werden in der Literatur seit vielen Jahren diskutiert, Risiken aus der Verletzung sozialer und ökologischer Standards gewinnen hingegen in der wissenschaftlichen Diskussion erst in den letzten Jahren an Bedeutung.²⁸ Die Berücksichtigung ökologischer Kriterien wird in der Literatur zwar diskutiert,²⁹ Forschungsarbeiten, die sich mit der Bewertung, Auswahl und Entwicklung von Lieferanten und Dienstleistern befassen, beschränken sich jedoch überwiegend auf produktionsbezogene Maßnahmen.³⁰

Tabelle 1 gibt einen Überblick über relevante Forschungsarbeiten zur Berücksichtigung von ökologischen und sozialen Kriterien bei der Lieferanten- und Dienstleisterauswahl sowie zu Gestaltungsansätzen an der Schnittstelle zwischen Verladern und Logistikdienstleistern. Die Übersicht zeigt, dass ökologische Kriterien nicht nur häufiger in der Literatur behandelt werden, sondern auch bereits früher diskutiert wurden. Die soziale Dimension wird ab dem Jahr 2002 verstärkt aufgegriffen, wobei Carter als einer der wesentlichen Autoren hervorzuheben ist.³¹ Der Fokus liegt in der Darstellung der steigenden Relevanz, der Ermittlung von Treibern und Umsetzungshürden sowie der Erarbeitung relevanter Kenngrößen sozialer Nachhaltigkeit in der Logistik. Die Berücksichtigung sowohl ökologischer als auch sozialer Kriterien, die auf ein umfassenderes Nachhaltigkeitsverständnis hindeutet, ist verstärkt erst ab dem Jahr 2008 zu beobachten.

Themenschwerpunkt	Wesentliche Arbeiten
Berücksichtigung von Nachhaltigkeitskriterien in der Lieferantenauswahl, vorwiegend ökologisch	Noci (1997); Handfield et al. (1997); Enarsson (1998); Green et al. (1998); Bowen et al. (2001); Zsidisin und Siferd (2001); Handfield et al. (2002); Rao (2002); Humphreys et al. (2003); Handfield et al. (2005); Simpson und Power (2005); Vachon und Klassen (2006); Koplin et al. (2007); Simpson et al. (2007); Bala et al. (2008); Cheng et al. (2008); Sroufe (2010); Lee (2011); Björklund und Gustafsson (2015); Govindan et al. (2015)
Berücksichtigung von Nachhaltigkeitskriterien in der Lieferantenauswahl, vorwiegend sozial	Carter und Jennings (2002a); Carter und Jennings (2002b); Maignan et al. (2002); Carter und Jennings (2004); Andersen und Skjott-Larsen (2009); Awaysheh und Klassen (2010)

²⁸ Vgl. Reuter et al. (2010), S. 45 f.

²⁹ Vgl. hierzu z. B. Bai und Sarkis (2010); Handfield et al. (2002); Humphreys et al. (2003)

³⁰ Vgl. hierzu z. B. Sroufe (2010); Handfield et al. (2002)

³¹ Vgl. Seuring und Müller (2008b), S. 1702; Hojmosse und Adrien-Kirby (2012), S. 235

Kombination von ökologischen und sozialen Kriterien	Seuring und Müller (2008b); Haake und Seuring (2009); Halldórsson et al. (2009); Bai und Sarkis (2010); Foerstl et al. (2010); Reuter et al. (2010); Meehan und Bryde (2011); Sarkis und Dhavale (2015)
Umsetzungsstand von Nachhaltigkeitsinitiativen im LDL/3PL-Bereich	Kassinis und Soteriou (2003); Lieb und Lieb (2010a); Evangelista et al. (2010); Isaksson und Björklund (2010); Zailani et al. (2011); Colicchia et al. (2013); Evangelista (2014)
Nachhaltigkeit bei Vergabe logistischer Dienstleistungen	Skjoett-Larsen (2000); Meade und Sarkis (2002); Schmitz et al. (2010); Wolf und Seuring (2010); Evangelista et al. (2011); Kudla (2012); Miemczyk et al. (2012); Björklund und Forslund (2013); Martinsen (2013); Lee und Wu (2014); Lammgård und Andersson (2014); Jothi Basu et al. (2015); Kellner und Igl (2015)

Tabelle 1: Übersicht über relevante Forschungsarbeiten³²

Der Stand der Literatur spiegelt das frühe Stadium der Auseinandersetzung mit Nachhaltigkeit in der Zusammenarbeit von Unternehmen wider. Viele Arbeiten haben explorativen Charakter, oft werden Fallstudien eingesetzt, um Unterschiede zwischen Unternehmen darzustellen.³³ So beschreibt Reuter (2010) auf Basis einer Untersuchung von Chemie-Unternehmen, mit welchen Methoden diese Nachhaltigkeitskriterien in der Lieferantenauswahl und -entwicklung berücksichtigen. Die Untersuchung bestätigt, dass sich durch einen nachhaltigkeitsorientierten Einkauf Differenzierungsmöglichkeiten am Markt und verbesserte Anpassungsmöglichkeiten an veränderte Umweltbedingungen ergeben. Konkrete Empfehlungen für die Verankerung von Nachhaltigkeit im Einkaufsprozess werden jedoch nicht gegeben.³⁴ Arbeiten, in denen Ansätze und Kriterien zur Berücksichtigung von Nachhaltigkeitsanforderungen beschrieben werden, sind überwiegend produktionsorientiert und lassen sich nur begrenzt übertragen.³⁵

Meade und Sarkis (2002) befassen sich mit der Auswahl von Logistikdienstleistern bei der Vergabe von Leistungsumfängen der Rückführungslogistik.³⁶ Hierzu wird

³² Eigene Darstellung

³³ Vgl. z. B. Evangelista et al. (2011); Reuter et al. (2010); Andersen und Skjoett-Larsen (2009)

³⁴ Vgl. Reuter et al. (2010), S. 48 ff.

³⁵ Vgl. Handfield et al. (2002)

³⁶ Vgl. Meade und Sarkis (2002), S. 283 ff.

ein Entscheidungsmodell nach der Methode des Analytischen Hierarchieprozesses³⁷ genutzt, um neben den Leistungskriterien weitere Anforderungskriterien berücksichtigen zu können. Das Modell ermöglicht die Einbeziehung von qualitativen, quantitativen, strategischen und operativen Faktoren in die Auswahl, ist in seinem Aufbau aber speziell auf die Prozessschritte der Rückführungslogistik ausgerichtet. Die grundsätzliche Schwäche der eingesetzten Methode ist die rein subjektive Gewichtung der Kriterien durch einzelne Entscheidungsträger.³⁸

Eine weitere Anforderung an die Dienstleisterauswahl ist die Berücksichtigung differenzierter Umsetzungsformen. So betont schon Simpson (2007), dass im Interesse eines ausgewogenen Verhältnisses aus Risikoabsicherung und geringen Transaktionskosten im Einkauf eine differenzierte Behandlung von „kritischen“ oder strategisch wichtigen Lieferanten und rein marktbezogenen Beziehungen anzustreben sei.³⁹ Ein verbreiteter Ansatz zur Differenzierung von Beschaffungsstrategien ist das Portfolio-Modell nach Kraljic (1983).⁴⁰ In diesem werden Lieferanten nach den Dimensionen Beschaffungsrisiko und Gewinnauswirkung bewertet und differenzierte Strategien abgeleitet, um Transaktionskosten zu minimieren. Paggell, Wu und Wasserman (2010) bauen auf diesem Modell auf und beschreiben Studien, wonach eine nachhaltigkeitsorientierte Beschaffung zu Abweichungen von verbreiteten Ansätzen führe. So seien Unternehmen bereit, Preisaufschläge für austauschbare Güter zu akzeptieren, schlossen langfristige Verträge ab und setzten Lieferantenentwicklungsprogramme um. Die Autoren entwickeln Erklärungsansätze und leiten ein Portfolio-Modell für eine nachhaltigkeitsorientierte Beschaffung ab, das differenzierte Strategieempfehlungen basierend auf den Dimensionen Versorgungsrisiko und Gefährdung der Nachhaltigkeitsziele bietet. Diese könnten eine Grundlage zur Ableitung differenzierter Ansätze beim Einkauf logistischer Dienstleistungen darstellen.

Delmas und Montiel (2009) beschreiben am Beispiel der amerikanischen Automobilindustrie die Motivation von Zulieferern, den Anforderungen der Hersteller an eine Umweltzertifizierung zu entsprechen.⁴¹ Dabei bewerten sie verschiedene Aus-

³⁷ Der Analytische Hierarchieprozess stellt ein siebenstufiges Verfahren zur systematischen Entscheidungsunterstützung dar, bei dem Kriterien in einer hierarchischen Struktur gegliedert werden und deren Bedeutung durch Kriterienvergleiche bestimmt wird, vgl. Fink und Siebe (2006), S. 296 ff.

³⁸ Vgl. Meade und Sarkis (2002), S. 294

³⁹ Vgl. Simpson et al. (2007), S. 43

⁴⁰ Vgl. Kraljic (1983)

⁴¹ Vgl. Delmas und Montiel (2009), S. 171 ff.

prägungen von Kunden-Lieferanten-Beziehungen anhand der Dimensionen Informationsasymmetrien und Transaktionskosten sowie die jeweilige Bedeutung von Zertifizierungen. Sie leiten ab, dass diese eher von Bedeutung seien, wenn keine enge Beziehung zwischen den Unternehmen und damit geringe Transparenz über die Leistungsfähigkeit bzw. Umweltverträglichkeit bestehe. Auch wenn diese Untersuchung auf Zertifizierungen nach ISO 14000 beschränkt ist, lassen sich die Überlegungen zur Differenzierung der Anforderungskriterien nach Art der Beziehung auf den Einkauf logistischer Dienstleistungen übertragen.

Der Umsetzungsstand von Nachhaltigkeitsinitiativen im Logistikdienstleistungsbereich sowie die für diese Arbeit relevante Schnittstelle zwischen Industrie- und Handelsunternehmen und Logistikdienstleistern bei der Umsetzung von Nachhaltigkeitsinitiativen finden ab dem Jahr 2010 Beachtung in der Literatur. Die Arbeiten befassen sich mit dem Stand in Forschung und Praxis und zeigen dabei bestehende Forschungslücken auf. Wolf und Seuring (2010) schreiben zum Stand der Forschung in diesem Gebiet, dass der Fokus eher auf technischen Lösungen und weniger auf der Schnittstelle zwischen Auftraggebern und Logistikdienstleistern liege. Die Forschung zu Ansätzen zur gemeinsamen Nachhaltigkeitssteigerung unter für beide Seiten vorteilhaften Bedingungen befinde sich noch in einem frühen Stadium.⁴² Ebenso führt Kudla (2012) zum Umsetzungsstand aus: "Purchasers of logistics services seem to realize the relevance of sustainability activities, but have not yet implemented adequate information, incentive and control mechanisms".⁴³ Reuter (2010) bestätigt, dass zur Schaffung eines tiefgreifenden Verständnisses, wie Nachhaltigkeit als Anforderung in den Bewertungs- und Auswahlprozess zu integrieren ist, weiterer Forschungsbedarf bestehe.⁴⁴

Zur ökologischen Bewertung von Logistikprozessen im Straßentransport steht u. a. mit dem Green Logistics Assessment ein wissenschaftlich fundiertes Verfahren zur Verfügung, das vom Verfasser mit entwickelt und erfolgreich in der Praxis erprobt wurde.⁴⁵ Zur Bewertung der Wirkung von technologischen Maßnahmen auf die Emissionen logistischer Prozesse steht ferner mit dem Technologie-Index ein Ansatz zur Verfügung, um Maßnahmen hinsichtlich ihrer Nachhaltigkeitswirkung zu vergleichen und deren Reduzierungspotenziale auf ein einheitliches Maß zu aggregieren.⁴⁶ In der Modellentwicklung wird auf diese Vorarbeiten zurückgegriffen.

⁴² Vgl. Wolf und Seuring (2010), S. 89

⁴³ Kudla und Klaas-Wissing (2012), S. 223

⁴⁴ Reuter et al. (2010), S. 47, unter Verweis auf Koplin et al. (2007)

⁴⁵ Vgl. Straube und Doch (2011), S. 356 f.; Doch et al. (2012)

⁴⁶ Vgl. Straube et al. (2011), S. 61 ff.; Doch und Wutke (2012), S. 28 f.

Um die forschungsseitige Grundlage für die Einbeziehung von Nachhaltigkeitsanforderungen in den Einkaufsprozess für logistische Dienstleistungen zu schaffen, müssen die bestehenden Ansätze integriert und weiterentwickelt werden. Bestehende Forschungslücken sind die Verknüpfung der Bewertungskriterien mit den Anforderungen, aber auch die Differenzierung von Einkaufsstrategien zur Reduzierung der Transaktionskosten. Darüber hinaus ist zu beantworten, wie die differenzierten Einkaufsstrategien durch Ansätze zur Leistungskontrolle und -steigerung ergänzt werden können, um eine erfolgreiche Umsetzung nach der Anbieterauswahl zu unterstützen. Dazu leistet die vorliegende Arbeit einen Beitrag.

1.3 Zielsetzung und Abgrenzung der Arbeit

Die Zielstellung dieser Arbeit ist es, eine angemessene Berücksichtigung ökologischer und sozialer Wirkungen bei Ausschreibung und Vergabe von Transportdienstleistungen sowie in der Zusammenarbeit zwischen Logistikdienstleistern und Auftraggebern zu ermöglichen. Hierzu werden Wirkungszusammenhänge zwischen Logistik und Nachhaltigkeit analysiert und geeignete Theorien herangezogen, um Lösungsansätze für die aufgezeigten Umsetzungshürden zu entwickeln. Diese werden in ein Gestaltungsmodell eingebettet, das Unternehmen durch den Einsatz alternativer Formen der Ausschreibung und Zusammenarbeit eine effektive und effiziente Steigerung der Nachhaltigkeit im Logistiknetzwerk⁴⁷ ermöglicht. Den Unternehmen sollen damit Möglichkeiten erschlossen werden, einen größeren Nachhaltigkeitsbeitrag ihrer Logistikdienstleister zu erreichen. Das Modell wird ausgerichtet auf Industrie- und Handelsunternehmen, die an der Entwicklung und Umsetzung einer Nachhaltigkeitsstrategie arbeiten und eine strategische Führungsrolle im Bereich Nachhaltigkeit für sich beanspruchen. Diese haben bei der Analyse ökologischer und sozialer Wirkungen der Logistik und der Umsetzung von Maßnahmen im eigenen Verantwortungsbereich einen hohen Reifegrad erreicht und stehen vor der Herausforderung, diese Initiativen auf angrenzende Prozesse sowie ihre Lieferanten und Dienstleister auszuweiten.

⁴⁷ „Ein logistisches Netzwerk ist ein geordnetes System von hierarchisch und geografisch angeordneten, im Hinblick auf ein Leistungsziel komplementären Ressourcenknoten und diese Knoten verbindenden Flüssen („Kanten“), dem dauerhaft die Aufgabe zufällt, in einem Leistungsverbund Quellen (z. B. Produktionsstätten) bedarfsgerecht und wirtschaftlich mit Senken (Abnehmern) zu verbinden.“, Bretzke (2010), S. 47

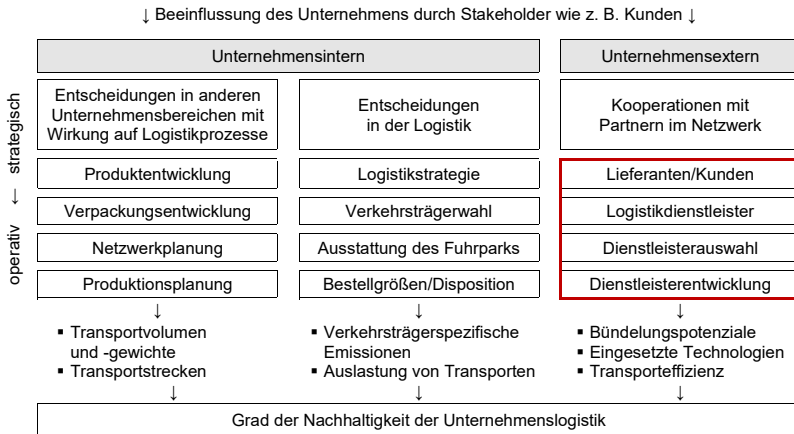


Abbildung 1: Auswahl von Maßnahmenkategorien und Wirkungen⁴⁸

Die Darstellung verdeutlicht, dass ökologische und soziale Wirkungen der Logistik sowohl von internen Entscheidungen als auch von externen Faktoren wie den eingesetzten Dienstleistern abhängen. Der mögliche Beitrag der Dienstleister hängt immer auch von internen Entscheidungen ab, dies kann sowohl strategische Aspekte wie die Bereitschaft zu längeren Vertragslaufzeiten als auch die operative Transportplanung betreffen. Des Weiteren stellt die zielorientierte Zusammenarbeit verschiedener Unternehmensbereiche, z. B. von Logistikplanung und Einkauf eine wichtige Voraussetzung für die Erhöhung der Nachhaltigkeit dar. Der Fokus der Arbeit liegt auf den unternehmensexternen Handlungsfeldern in der Zusammenarbeit mit Logistikdienstleistern. Betrachtet wird die Schnittstelle zwischen beauftragenden Industrie- und Handelsunternehmen und für Transporte eingesetzten Logistikdienstleistern, sowohl für Beschaffungstransporte als auch für Transporte in der Distribution, sofern diese direkt von Industrie- und Handelsunternehmen beauftragt werden.⁴⁹

Eine mögliche Restriktion bei der Entwicklung des Gestaltungsmodells ist die Umsetzbarkeit zusätzlicher Anforderungen in den Einkaufsprozessen: Mit der Zahl der berücksichtigten Kriterien und Bewertungsdimensionen steigt die Komplexität der

⁴⁸ Eigene Darstellung

⁴⁹ Je nach Einkaufsbedingungen können z. B. Beschaffungstransporte auch von den Lieferanten beauftragt und verantwortet werden, wodurch die direkten Einflussmöglichkeiten der empfangenden Industrie- und Handelsunternehmen auf die Logistikdienstleisterwahl begrenzt sind

Auswahlentscheidung. Die Berücksichtigung von Nachhaltigkeit in der Anbieterbewertung sollte daher in einer möglichst einfachen und quantifizierten, aber gleichzeitig validen Form erfolgen. Des Weiteren sind die atomisierte Marktstruktur und der verbreitete Einsatz von Subunternehmern in der Logistikbranche zu berücksichtigen: Neben global tätigen Logistikdienstleistern mit diversifizierten Leistungsangeboten gibt es im Transportbereich eine Vielzahl von Kleinunternehmern, die als Subunternehmer für Transporte eingesetzt werden. Diese Marktstruktur führt zu eingeschränkter Transparenz über die Prozessausführung und die eingesetzten Fahrzeuge sowie zu Einschränkungen bei Prozessvorgaben durch das Fehlen einer direkten Vertragsbeziehung von Auftraggeber und ausführendem Unternehmen. Die Umsetzung vereinbarter Maßnahmen oder die Datenbereitstellung sollten entsprechend durch vertragliche Regelungen sichergestellt werden. Zudem ist der eingeschränkten Finanzstärke der Subunternehmer Rechnung zu tragen, die i. d. R. keine umfangreichen Investitionen in neue Technologien oder Fahrzeuge zulässt.⁵⁰ Durch differenzierte Ansätze können die Auftraggeber die Anforderungen an die Marktbedingungen anpassen und bei entsprechendem Potenzial die Umsetzung innovativer Lösungen z. B. durch längere Vertragslaufzeiten oder die Beteiligung an Mehrkosten gemeinsam mit Logistikdienstleistern vorantreiben.

Studien bestätigen, dass Unternehmen, die eine proaktive Nachhaltigkeitsstrategie verfolgen, eher bereit sind, Konzepte einer ökologisch orientierten Beschaffung umzusetzen.⁵¹ Sie sind außerdem bereit, ihre Einkaufsfunktion als strategisches Instrument zur Umsetzung der Nachhaltigkeitsstrategie einzusetzen. Sie leiten aus der Unternehmens- eine Einkaufsstrategie ab, entwickeln Kompetenzen im Einkauf und sind bereit, eine kooperative Zusammenarbeit mit Lieferanten und Dienstleistern zu implementieren.⁵² Auf Grundlage eigener Kompetenzen zur Bewertung nachhaltigkeitsrelevanter Größen leiten sie Prozessvorgaben für Dienstleister ab und beeinflussen, in Abhängigkeit von der Marktmacht, den Markt entsprechend ihrer Anforderungen. Innerhalb dieses strategischen Anwendungsfelds, dargestellt in Abbildung 2, bietet diese Arbeit Unternehmen eine anwendungsnahe konzipierte Hilfestellung.

⁵⁰ Vgl. BAG (2014), S. 26

⁵¹ Vgl. Bowen et al. (2001), S. 186

⁵² In Unternehmen, in denen die Einkaufsfunktion strategische Bedeutung hat, ist zu erwarten, dass diese über Fähigkeiten und Ressourcen verfügen, die einen relevanten Beitrag zur Umsetzung einer nachhaltigkeitsorientierten Beschaffung leisten. Des Weiteren ist ein tiefergehendes Verständnis zu erwarten, dass die Einkaufsfunktion zur Erreichung von Unternehmenszielen und zur Strategieumsetzung beitragen kann, vgl. Bowen et al. (2001), S. 178

Anwendungsfeld		
Rollenverständnis	Beobachter	Vorreiter
Strategisches Nachhaltigkeitsverständnis	reaktiv	proaktiv
Bedeutung der Einkaufsfunktion	operativ	strategisch
Prozessvorgaben an LDL	gering	mittel bis hoch

Abbildung 2: Strategisches Anwendungsfeld des Gestaltungsmodells⁵³

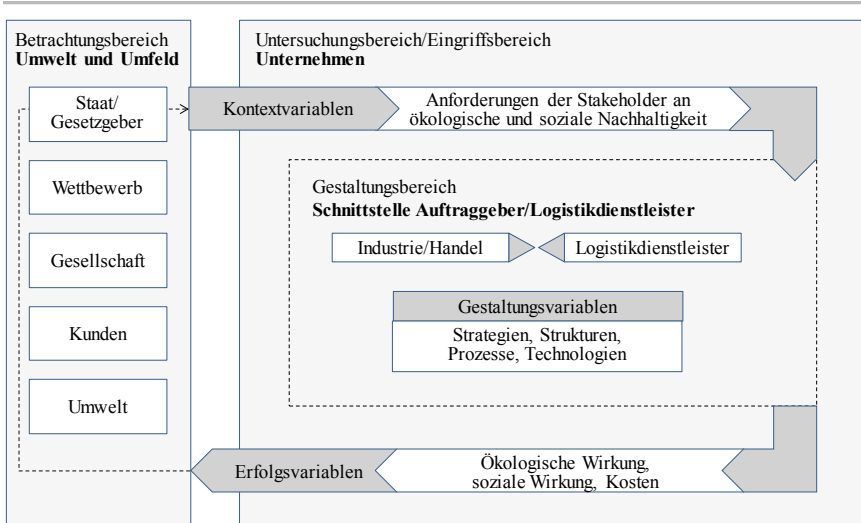
Neben dem strategischen Anwendungsfeld ist ein funktionales Anwendungsfeld zu definieren: Von Dienstleistern erbrachte logistische Leistungen umfassen ein breites Spektrum von physischen Prozessen (Transport, Umschlag, Lagerung) bis hin zu zugehörigen Informations- und Steuerungsprozessen. Gleichwohl ist zu beachten, dass in der Nachhaltigkeitsbewertung Transportprozesse aufgrund des großen Emissionsanteils und weiter steigender Emissionen im Fokus stehen. Im Transportsektor hat der Straßentransport den dominierenden Anteil an der Transportleistung.⁵⁴ Anforderungsanalyse und Modellkonzeption werden daher am Beispiel des Straßengütertransports durchgeführt, wobei die grundsätzliche Übertragbarkeit des Modells auf andere logistische Dienstleistung wie z. B. Lagerhaltung durch eine Anpassung von Bilanzierungsverfahren und Auswahlkriterien gewährleistet wird.

Im Folgenden ist in Abbildung 3 der konzeptionelle Bezugsrahmen der Arbeit dargestellt. Dieser dient „der Systematisierung, Ordnung und geistigen Durchdringung der den jeweiligen Untersuchungsbereich charakterisierenden Ursachen, Gestaltungen und Wirkungen.“⁵⁵

⁵³ Eigene Darstellung

⁵⁴ Vgl. McKinnon (2010b), S. 195

⁵⁵ Vgl. hierzu und im Folgenden Wolf (2005), S. 30 ff.


 Abbildung 3: Darstellung des Bezugsrahmens der Arbeit⁵⁶

Kontextvariablen sind Größen, bei denen begründet davon auszugehen ist, dass sie Einfluss auf den eigentlichen Themenbereich haben oder zumindest bei Entscheidungen über die Gestaltungsvariablen einzubeziehen sind. Die Abgrenzung zwischen Gestaltungs- und Kontextvariablen richtet sich nach der Beeinflussbarkeit durch die Entscheidungsträger. Relevante Einflussgrößen, die nicht direkt beeinflusst werden können, werden als Kontextvariablen in die Untersuchung einbezogen. Die resultierenden Erfolgsvariablen können schließlich beschrieben werden als „prozess- und ergebnisbezogene Erfolgsgrößen, bei denen zu vermuten ist, dass ihre Ausprägung signifikant (1) von der Ausprägung der Gestaltungsvariablen sowie (2) vom Zusammenspiel von Kontext- und Gestaltungsvariablen abhängt.“⁵⁷ Der Betrachtungsbereich umfasst die Anspruchsgruppen oder Stakeholder, die den Gestaltungsbereich der Unternehmen beeinflussen, z. B. durch gesetzliche Vorgaben, Kundenanforderungen oder die Zahlungsbereitschaft für nachhaltigere Leistungsangebote. Diese können nicht direkt beeinflusst werden, sind aber jeweils unternehmensspezifisch zu erfassen und zu berücksichtigen, da sie den Handlungsrahmen definieren. Innerhalb dieses Handlungsrahmens liegen die Gestaltungsvariablen an der Schnittstelle zwischen Auftraggebern und Logistikdienstleistern.

⁵⁶ Eigene Darstellung

⁵⁷ Wolf (2005), S. 30

Diese sind direkt von den Unternehmen beeinflussbar und umfassen die umgesetzten Strategien, abgeleitete Strukturen und Prozesse sowie die eingesetzten Technologien. Aus der Gestaltung und Umsetzung der Zusammenarbeit an der Schnittstelle zwischen den Unternehmen resultieren die Erfolgsvariablen, anhand derer der Beitrag des Modells bewertet wird. Dies sind zunächst als unternehmensrelevante Größe die (Logistik-)Kosten und des Weiteren die ökologische sowie die soziale Wirkung der umgesetzten Prozesse. Die ökologischen und sozialen Folgen der Prozesse wirken wiederum auf den Betrachtungsbereich der umgebenen Anspruchsgruppen und können somit in einem Regelkreis eine Rückwirkung auf die Ausprägung der Kontextvariablen haben, deren Entwicklung zudem im Zeitverlauf zu erfassen und zu berücksichtigen ist.

Aus der aufgezeigten Problemstellung ergibt sich die primäre Forschungsfrage:

(F) Wie kann ein strukturiertes Gestaltungsmodell der Nachhaltigkeit Industrie- und Handelsunternehmen beim Einkauf logistischer Dienstleistungen unterstützen, um gemeinsam mit Logistikdienstleistern die Nachhaltigkeit im Logistiknetzwerk zu steigern?

Zur Beantwortung der Forschungsfrage werden drei sekundäre Fragen abgeleitet:

- (F1) Wie lassen sich erfolgsrelevante Nachhaltigkeitsgrößen der Logistik bestimmen und im Einkaufsprozess operationalisieren?
- (F2) Wie lassen sich relevante Einflussgrößen und Handlungsfelder für Nachhaltigkeit im Transport identifizieren, bewerten und priorisieren?
- (F3) Welche Ansätze sind für die Zusammenarbeit geeignet und wie sind diese in der Anwendung zu differenzieren?

1.4 Forschungskonzeption und -methodik

Nach der Formulierung der Zielstellung und des Aufbaus der Arbeit dient der folgende Abschnitt der Einordnung der Forschungsarbeit im wissenschaftstheoretischen Rahmen sowie der Darstellung des gewählten Forschungsdesigns. Neben der Forschungskonzeption werden die angewendeten Methoden vorgestellt und beschrieben.

1.4.1 Wissenschaftstheoretische Einordnung

Wissenschaftliche Forschung dient der theoretischen Fundierung in der Praxis beobachtbarer Phänomene, um bestehende Tatbestände zu erklären und zukünftige

Sachverhalte zu prognostizieren.⁵⁸ Dabei werden durch wissenschaftliche Forschung ein deskriptives Ziel der Begriffsbildung, ein theoretisches Ziel der allgemeingültigen Erkenntnisgewinnung und ein pragmatisches Ziel der Ableitung von Handlungsoptionen verfolgt.⁵⁹ Entsprechend ihres Erkenntnisobjekts und ihrer Zielstellung werden Wissenschaften eingeteilt in Formal- und Realwissenschaften, wobei die Realwissenschaften in Natur- und Sozialwissenschaften untergliedert werden.⁶⁰ Während Formalwissenschaften wie die Mathematik nach logischen Widersprüchen in rein intellektuellen Modellen suchen, dienen Realwissenschaft wie Ökonomie oder Physik der Beschreibung und Gestaltung von real existierenden Objekten.⁶¹ Abbildung 4 verdeutlicht, dass in der vorliegenden Arbeit Erklärungsansätze sowohl aus den Sozial- als auch den Ingenieurwissenschaften Anwendung finden.

Sozialwissenschaften	Ingenieurwissenschaften
▪ Theorien zur Anforderungsanalyse ▪ Methodische Verfahren/wissenschaftstheoretische Ansätze ▪ Erklärungs- und Gestaltungsansätze für die Transaktions- und Vertragsgestaltung	▪ Physikalisch-technische Modelle zur Erklärung und Berechnung der Umweltwirkung von Verkehrssystemen ▪ Ableitung und Bewertung von technischen und prozessualen Optimierungsansätzen

Modellentwicklung

Abbildung 4: Beiträge der Sozial- und Ingenieurwissenschaften⁶²

In der Systematisierung der Wissenschaftsformen wird unterschieden zwischen theoretischer und anwendungsorientierter Wissenschaft. Das Ziel der theoretischen Wissenschaft ist die geistige Durchdringung der Realität zum Zwecke der Gewinnung von Orientierung und Einsichten.⁶³ Der Forschungsprozess beginnt im Theoriezusammenhang und dient der Prüfung von Hypothesen zur Generierung oder Validierung allgemeiner Theorien zur Erklärung bestehender Realitäten.⁶⁴ Der Forschungsprozess anwendungsorientierter Wissenschaft beginnt mit Problemen

⁵⁸ Vgl. Chmielewicz (1979), S. 150

⁵⁹ Vgl. Töpfer (2007), S. 3

⁶⁰ Vgl. Chmielewicz (1994), S. 33

⁶¹ Vgl. Burschel (2004), S. 194

⁶² Eigene Darstellung

⁶³ Vgl. Amshoff (1993), S. 14

⁶⁴ Vgl. Ulrich (2001), S. 179

aus der Praxis und verfolgt das Ziel, mithilfe von Erkenntnissen der Grundlagenwissenschaften Modelle, Regeln und Verfahren für das praktische Handeln zu entwickeln und diese im Anwendungskontext zu prüfen.⁶⁵ Anwendungsorientierte Forschung soll Erkenntnisse generieren, die der „betrieblichen Praxis Hilfestellung bei der Lösung ihrer Probleme“⁶⁶ geben. Dazu ist ein enger Austausch mit der Praxis entlang des Forschungsprozesses von entscheidender Bedeutung; für anwendungsorientierte Wissenschaft ist der Praxisbezug konstitutiv.⁶⁷ Tabelle 2 verdeutlicht Unterschiede zwischen theoretischen und angewandten Wissenschaften.

	Theoretische Wissenschaften	Anwendungsorientierte Wissenschaften
Problem-entstehung	In der Wissenschaft selbst	In der Praxis
Art der Probleme	Disziplinär	Adisziplinär
Forschungsziele	Theorieentwicklung und -prüfung, Erklären der bestehenden Wirklichkeit	Entwerfen möglicher Wirklichkeiten
Angestrebte Aussagen	Deskriptiv, wertfrei	Normativ, wertend
Forschungs-regulativ	Wahrheit	Nützlichkeit
Fortschritts-kriterien	Allgemeingültigkeit, Bestätigungs-grad, Erklärungs- und Prognosekraft von Theorien	Praktische Problemlösungskraft von Modellen und Regeln

Tabelle 2: Theoretische und anwendungsorientierte Wissenschaften⁶⁸

Entsprechend dieser Systematisierung lässt sich die vorliegende Forschungsarbeit wie folgt verorten: Betriebswirtschaftliche Forschung hat die Ableitung deskriptiver und entscheidungsorientierter Aussagen zum Gegenstand und ist damit den Realwissenschaften zuzurechnen.⁶⁹ Als Teilgebiet der Wirtschaftswissenschaften gehört die betriebswirtschaftliche Forschung zu den Sozialwissenschaften.⁷⁰ Fer-

⁶⁵ Vgl. Ulrich (2001), S. 179, 194

⁶⁶ Grochla (1976), S. 632

⁶⁷ Vgl. Ulrich (2001), S. 179

⁶⁸ Quelle: Ulrich (2001), S. 220

⁶⁹ Vgl. Bardmann (2011), S. 52 f.; Burschel (2004), S. 194

⁷⁰ Vgl. hierzu ausführlich Ulrich et al. (1984), S. 168 ff.

ner wird betriebswirtschaftliche Forschung der anwendungsorientierten Wissenschaft zugerechnet. Dies trifft auch auf die Logistikforschung zu, in der arbeitsteilige Wirtschaftssysteme analysiert und Gestaltungsempfehlungen geliefert werden.⁷¹

Ausgangspunkt der vorliegenden Arbeit ist das beobachtete Fehlen systematischer Prozesse zur Berücksichtigung von Nachhaltigkeitskriterien in der Zusammenarbeit zwischen Logistikdienstleistern und ihren Auftraggebern – der Anstoß zu dieser Arbeit kommt damit direkt aus der Praxis. Als Querschnittsfunktion erfordert die Logistik eine übergreifende Perspektive, die nicht nur auf den Grundlagenwissenschaften aufbaut, sondern zusätzlich auf andere anwendungsorientierte Forschungsrichtungen zurückgreift. Wenn anwendungsorientierte Wissenschaften notwendigerweise interdisziplinär sind, wie Ulrich feststellt,⁷² so trifft dies im besonderen Maße auf die Logistikforschung zu.⁷³ Aufgrund des aufgezeigten Fehlens von Lösungsmodellen kann das Forschungsziel kein rein erklärendes sein, vielmehr steht die Entwicklung eines anwendungsorientierten Modells im Vordergrund, das auf einer wissenschaftlich fundierten Basis praktisch anwendbare Lösungen enthält. Hierfür sind neben theoriebasierten Beiträgen auch anwendungsnahe Lösungsansätze z. B. aus der Technik relevant, um die Wirkung von Maßnahmen zu bewerten.

1.4.2 Forschungskonzeption

Die vorliegende Arbeit ist aufgrund der starken Praxisorientierung den anwendungsorientierten Wissenschaften zuzurechnen, wodurch sich die Anforderungen einer engen Praxiseinbindung und der Anwendung eines speziellen Forschungsprozesses ergeben. Im Forschungsfeld dieser Arbeit liegen bislang nur wenige angepasste Theorien vor, auf denen aufgebaut werden könnte. Im Forschungsprozess werden daher durch ein abduktives Vorgehen aus bestehenden Theorien deskriptive Gestaltungsaussagen für den nachhaltigkeitsorientierten Einkauf logistischer Dienstleistungen abgeleitet, die anschließend in der Praxis gespiegelt werden, um Theorie- und Praxisbezug sicherzustellen.

Der angewandte Forschungsansatz der Abduktion wurde aus der Erkenntnis entwickelt, dass große Fortschritte der Wissenschaft selten auf ein rein induktives oder deduktives Vorgehen zurückgehen.⁷⁴ Der abduktive Forschungsprozess löst

⁷¹ Vgl. Delfmann et al. (2010), S. 3

⁷² Vgl. Ulrich (2001), S. 192

⁷³ Vgl. Delfmann et al. (2010), S. 8; Arlbjörn und Halldórsson (2002), S. 25

⁷⁴ Vgl. Kovács und Spens (2005), S. 135

sich von der dichotomen Sichtweise der Forschungsansätze und kombiniert Elemente der potenziell wahrheitserweiternden Induktion und der wahrheitsbewahrenden Deduktion.⁷⁵ Bei der Induktion steht die Entwicklung von Hypothesen im Vordergrund. Dazu werden Beobachtungen aus der Praxis generalisiert und in theoretische Rahmenkonzepte überführt. Die Hypothesenentwicklung erfolgt dabei nicht durch einen direkten logischen Schluss, sodass Induktionsschlüsse immer mit dem Risiko behaftet sind, auf falschen Annahmen zu beruhen.⁷⁶ Die Schwäche der inhärenten Unsicherheit durch die Loslösung vom beobachtbaren und logisch Eindeutigen wird als Induktionsproblem bezeichnet. Dem Verfahren der Deduktion liegt hingegen die Vorgehensweise des Rückschlusses vom Allgemeinen auf das Besondere zugrunde.⁷⁷ Dabei werden Hypothesen aus der Theorie abgeleitet und versucht, diese zu falsifizieren. Dazu werden Folgerungen aus bestehenden Theorien gewählt, die empirisch leicht nachprüfbar sind und dann auf innere Widerspruchsfreiheit und Kompatibilität zu bestehenden Theorien geprüft und durch empirische Anwendung verifiziert oder falsifiziert werden.⁷⁸ Durch deduktive Verfahren wird kein neues, sondern nur redundantes Wissen erzeugt, sie dienen also primär der Wahrheitsbewahrung durch Hypothesentestung.⁷⁹

Bei der Abduktion wird von beobachteten, nicht erklärbaren Phänomenen mittels induktiven Schlusses auf grundlegende Prinzipien geschlossen. Die dabei getroffenen Aussagen werden mit einer deduktiven Vorgehensweise in der Praxis getestet.⁸⁰ Das Verfahren der Abduktion dient der Überprüfung, welche Theoriebausteine sich aus beobachteten Einzelfällen ableiten lassen, und welche Verhaltensweisen auf spezifische Situationen beschränkt sind.⁸¹ Während die Deduktion vorrangig der Theoriebestätigung und -evaluierung dient, zielen Induktion und Abduktion auf die Wissenserweiterung. Dabei liegt der Fokus bei der Induktion auf der Ableitung allgemeiner Regeln aus empirischen Daten, während die Abduktion eher auf die Erarbeitung eines Verständnisses „neuer“ Phänomene dient.⁸²

Da es sich bei Nachhaltigkeitsanforderungen in der Logistik um ein sehr dynamisches Forschungsgebiet handelt, ist ein abduktives Vorgehen im Forschungsprozess besonders geeignet. Die Arbeit orientiert sich am anwendungsorientierten

⁷⁵ Vgl. Bortz und Döring (2006), S. 301

⁷⁶ Vgl. Lamnek (2011), S. 250

⁷⁷ Vgl. Bortz und Döring (2006), S. 300

⁷⁸ Vgl. Popper und Bartley (2005), S. 9

⁷⁹ Vgl. Reichertz (2003), S. 279

⁸⁰ Vgl. Reichertz (2003), S. 280 ff.

⁸¹ Vgl. Kovács und Spens (2005), S. 138

⁸² Vgl. Kovács und Spens (2005), S. 140

Forschungsansatz nach Ulrich, der eine ausgewogene Balance zwischen Praxisbezug und Wissenschaftlichkeit gewährleisten kann. Zudem ermöglicht der Forschungsprozess eine ganzheitliche Systembetrachtung mit der Berücksichtigung komplexer Ursache-Wirkungs-Zusammenhänge und eignet sich besonders für Problemstellungen, die durch vielschichtige und multikausale Ursache-Wirkungs-Geflechte sowie einen hohen Grad der Vernetzung mit der Umwelt charakterisiert werden.

1.4.3 Forschungsmethodik und Aufbau der Arbeit

Forschungsmethoden werden u. a. in quantitative und qualitative Methoden unterschieden.⁸³ Während quantitative Methoden hauptsächlich der empirischen Überprüfung aus der Theorie abgeleiteter Hypothesen dienen, werden qualitative Ansätze zur Erschließung relativ neuer und unbekannter Untersuchungsgebiete eingesetzt.⁸⁴ Sie zeichnen sich durch starke Anwendungsorientierung aus und dienen der genauen Beschreibung des Untersuchungsgegenstandes sowie dem Verständnis komplexer Zusammenhänge.⁸⁵ Qualitative Ansätze sind gekennzeichnet durch ausgeprägte Offenheit und Flexibilität gegenüber dem zu untersuchenden Objekt und der Erhebungssituation.⁸⁶ Die Kombination quantitativer und qualitativer Methoden in einem Forschungsprozess wird als multi-methodisches Vorgehen oder auch „mixed methods“ bezeichnet.⁸⁷ Die parallele Anwendung beider Methoden wird als Triangulation bezeichnet.⁸⁸ Die Betrachtung eines Phänomens aus unterschiedlichen Blickwinkeln und die Zusammenführung der Ergebnisse erlaubt eine wechselseitige Ergänzung bzw. Validierung.⁸⁹ Für die vorliegende Arbeit wird ein qualitativer Forschungsansatz gewählt, da die Zielstellung die Beantwortung explorativer Forschungsfragen und die Erschließung eines bislang wenig erforschten Wirklichkeitsbereichs ist.⁹⁰ Die Anwendungsorientierung und die Zielstellung des Verständnisses komplexer Zusammenhänge sind weitere Kennzeichen des qualitativen Ansatzes.⁹¹ Abbildung 5 gibt einen Überblick über die Gliederung der vorliegenden Arbeit und die Einbindung der Forschungsmethoden.

⁸³ Vgl. Girtler (2001), S. 35; Atteslander (2010), S. 82; Bortz und Döring (2006), S. 296 ff.

⁸⁴ Vgl. Bortz und Döring (2006), S. 50

⁸⁵ Vgl. Flick et al. (2003), S. 13 ff.

⁸⁶ Vgl. Flick et al. (2003), S. 17; Lamnek (2011), S. 25

⁸⁷ Vgl. Meyer und Raffelt (2009), S. 334; Wrona und Wappel (2010), S. 1 ff.

⁸⁸ Vgl. Flick (2003), S. 313 f.

⁸⁹ Vgl. Meyer und Raffelt (2009), S. 335

⁹⁰ Vgl. Flick et al. (2003), S. 25

⁹¹ Vgl. Flick et al. (2003), S. 13 ff.

I	Problemstellung und theoretische Grundlagen Ausgangslage, Forschungsbedarf, Zielsetzung und Forschungsmethodik		Literaturstudium
II	Logistik Aufgaben, Ziele und Dienstleister	Nachhaltigkeit Definition, Entwicklung und Dimensionen	
	Einbeziehung von Nachhaltigkeitswirkungen in der Logistik Wirkungszusammenhänge und Umsetzungsgrad		
III	Theorierahmen/wissenschaftliches Fundament Erklärungsbeiträge der Theorien		Experteninterviews
IV	Modellentwicklung Konzeption eines Gestaltungsmodells auf Grundlage der aufgenommenen Anforderungen aus Theorie und Praxis		
V	Reflexion von Umsetzbarkeit und Beitrag in der Praxis Prüfung der entwickelten Regeln und Modelle im Anwendungszusammenhang		Spiegelung
VI	Kritische Würdigung und Fazit		

Abbildung 5: Aufbau der Arbeit und eingesetzte Methoden⁹²

Erster Schritt und methodische Grundlage zur Analyse des gegenwärtigen Umsetzung- und Forschungsstandes ist ein **Literaturstudium**.⁹³ Dazu werden zum einen eine Übersicht über relevante Forschungsarbeiten erstellt und bestehende Ansätze auf ihre Eignung für und Übertragbarkeit auf den Anwendungskontext untersucht. Zum anderen werden praxisorientierte Studien und Veröffentlichungen untersucht, um Anforderungen und den Umsetzungsstand in der Praxis bewerten zu können. Zur Erfassung heutiger und zukünftiger politischer Rahmenbedingungen werden Veröffentlichungen nationaler und internationaler politischer Institutionen sowie des DIN in das Literaturstudium einbezogen. Des Weiteren wird auf Ergebnisse aktueller Studien und Befragungen zurückgegriffen, um die Relevanz einzelner Fragestellungen und Aussagen zu Umsetzungsständen zu validieren. Das Literaturstudium dient der Erfassung und Interpretation problemrelevanter Theorien und Zusammenhänge. Die Ergebnisse stellen die Grundlage zur Entwicklung des Bezugsrahmens in Kapitel 2 sowie der Erarbeitung des Theorierahmens in Kapitel 3 dar.

⁹² Eigene Darstellung⁹³ Vgl. hierzu z. B. Bortz und Döring (2006), S. 47

Zur Bewertung des Umsetzungsstands in der Praxis erfolgt des Weiteren eine **Auswertung von Nachhaltigkeitsberichten** ausgewählter Unternehmen, die sich durch besonders gute Leistungen in ökologischen und sozialen Belangen auszeichnen. Dabei wird die öffentlich zugängliche Nachhaltigkeitsberichterstattung nach zuvor festgelegten Kriterien analysiert und quantitativ ausgewertet, um eine Übersicht über die praktische Umsetzung z. B. von Nachhaltigkeitszielen für die Logistik zu schaffen. Die Übersicht dient der Verdeutlichung der Relevanz von Nachhaltigkeitsinitiativen, der Darstellung von Gemeinsamkeiten und Unterschieden zwischen Unternehmen, kann dem Anwender aber darüber hinaus auch zum Abgleich mit dem Stand im eigenen Unternehmen dienen.

Zur Analyse von Praxisanforderungen sowie zur Überprüfung und Vertiefung aus dem Literaturstudium gewonnener Erkenntnisse werden **Experteninterviews** durchgeführt.⁹⁴ Im qualitativen Forschungsansatz gilt eine offene und intensive Kommunikation als wichtiger Bestandteil.⁹⁵ Im Gegensatz zur klassischen Auffassung wird die Beeinflussung durch Interaktion hierbei nicht als Störgröße, sondern als konstitutiver Bestandteil gesehen.⁹⁶ Experteninterviews werden in der Arbeit eingesetzt, um den Anwendungszusammenhang näher zu erfassen und zu untersuchen. Dazu werden nach der Erfassung der Problemstellung und grundlegender Wirkungszusammenhänge Experten befragt, um Anforderungen der Praxis aufzunehmen und weitere Informationen zu Prozessen innerhalb des vorgesehenen Anwendungsfelds zu erheben. Die Interviews werden in Form von Leitfadeninterviews durchgeführt, in denen Themen vorgegeben sind. Reihenfolge und Formulierung der Fragen sind nicht verbindlich, wodurch ein natürlicher Gesprächsverlauf erreicht werden soll und der Befragte die Möglichkeit hat, eigene Schwerpunkte zu setzen.⁹⁷ Die Auswahl der Experten richtet sich nach dem skizzierten Anwendungsfeld.

Grundlage der **Modellentwicklung** in Kapitel 4 sind die aus dem Literaturstudium und den Experteninterviews abgeleiteten Anforderungen sowie die in Kapitel 3 erarbeiteten Theoriebeiträge. Anhand eines in der Literatur beschriebenen Vorgehens zur Vergabe logistischer Leistungen werden die Phasen von Einkaufsprozessen identifiziert und zur Strukturierung des Modells genutzt. Für die einzelnen Phasen werden, sofern vorhanden, bestehende Ansätze genutzt und für den Anwen-

⁹⁴ Zum Experteninterview in der aktuellen Forschung vgl. Bogner (2009)

⁹⁵ Vgl. Lamnek (2011), S. 22

⁹⁶ Vgl. Küchler (1983), S. 10

⁹⁷ Vgl. Gläser und Laudel (2008), S. 42

dungsfall adaptiert bzw. weiterentwickelt. Zusätzlich werden neue Ansätze entwickelt und beschrieben, um eine durchgängige Betrachtung von Nachhaltigkeitsanforderungen im Einkaufsprozess für logistische Dienstleistungen zu ermöglichen.

Zur Prüfung von Einsetzbarkeit und Nutzen des Modells erfolgt eine abschließende **Spiegelung der Ergebnisse in der Praxis**. Deren Ziel ist es, mittels einer vertieften Betrachtung der Gestaltungsansätze in zwei Fällen die Anwendbarkeit und den Nutzen unter Berücksichtigung spezifischer Rahmenbedingungen mit Unternehmensexperten zu diskutieren. Im Fokus stehen dabei insbesondere die Umsetzbarkeit neu entwickelter Ansätze sowie die Durchgängigkeit des Gesamtverfahrens über alle Phasen hinweg. Dieses Vorgehen entspricht dem Ansatz von Ulrich (2001), wonach die entwickelten Regeln und Modelle im Anschluss im Anwendungszusammenhang zu prüfen sind.⁹⁸ Neben der Prüfung der Anwendbarkeit des Modells lassen sich Rückschlüsse auf zukünftige Anforderungen an Dienstleistungseinkaufsprozesse ableiten und damit Aussagen zu Aufwand und Machbarkeit in der Praxisumsetzung treffen.

1.5 Theoretische Grundlagen

Der Begriff der Theorie ist in seiner genauen Abgrenzung weit gefasst und viel diskutiert.⁹⁹ Nach Atteslander (2010) wird unter Theorie „im allgemeinen ein System logisch widerspruchsfreier Aussagen über soziale Phänomene verstanden.“¹⁰⁰ Im Folgenden werden die forschungsleitenden Theorien dieser Arbeit kurz vorgestellt, welche die Grundlage für die Lösung des Praxisproblems darstellen. Eine vertiefte Betrachtung der Theorien findet sich in Kapitel 3.

Ziel der Arbeit ist die Entwicklung eines Modells für die Gestaltung der Schnittstellen zwischen Logistikdienstleistern und ihren Auftraggebern, wodurch eine Betrachtung nicht nur der einzelnen Akteure, sondern auch ihrer gegenseitigen Beeinflussung erforderlich ist. Einen Ansatz zur Beschreibung und Gestaltung von Systemen, sowie zur Lösung komplexer Probleme stellt die interdisziplinäre *Allgemeine Systemtheorie* dar. Sie basiert auf der Erkenntnis, dass in Systemen allgemeingültige und übergreifende Erklärungsmuster und Wirkprinzipien gelten und liefert eine vereinheitlichte Sprache, um Systeme in ihrer Vernetzung zu analysieren und deren Verhalten zu erklären.¹⁰¹ Anstelle einer isolierten Betrachtung einzelner Elemente und monokausaler Ursache-Wirkungs-Beziehungen rücken die

⁹⁸ Vgl. Ulrich (2001), S. 194 ff.

⁹⁹ Vgl. hierzu bspw. Wolf (2005), S. 2 f.; Konegen und Sondergeld (1985), S. 138 ff.

¹⁰⁰ Atteslander (2010), S. 24

¹⁰¹ Vgl. Bertalanffy (1972), S. 31 f.; Ulrich (2001), S. 42

ganzheitliche Durchdringung von Problemen und das Zusammenwirken der Elemente in den Fokus.¹⁰² Aus der Systemtheorie ergibt sich die Notwendigkeit einer ganzheitlichen Betrachtungsweise des Forschungsgegenstands, da Ergebnisse komplexer Systeme nur in dem Kontext zu verstehen sind, in dem sie entstehen.¹⁰³ Um ein System als Ganzes zu verstehen und zielgerichtete Handlungsweisungen abzuleiten, müssen sowohl die einzelnen Systemelemente mit ihren Eigenschaften als auch deren Relationen untereinander bekannt sein.¹⁰⁴ Offene Systeme entwickeln durch Umwelteinflüsse eine Dynamik – Prozesse und Beziehungen innerhalb des Systems und über dessen Grenzen hinweg sind damit wesentliche Bestandteile einer ganzheitlichen Systemanalyse, sodass eine differenzierte Analyse der Unternehmensumwelt erforderlich ist. Die Anwendung der Systemtheorie auf die Dienstleisterbewertung, -auswahl und -entwicklung ermöglicht eine ganzheitliche Betrachtung unter Berücksichtigung unternehmensexterner Elemente sowie eine strukturierte Abgrenzung und Beschreibung des Systems. Das Systemdenken stellt das Erkennen der Beziehungen zwischen Elementen in den Vordergrund und verdeutlicht, dass Unternehmen als Teil ihrer Umwelt agieren und mit Unternehmen in Austausch- und Abhängigkeitsbeziehungen treten, die wiederum Teil einer Umwelt sind. Die Theorie hebt die Bedeutung des internen und externen Beziehungsgeflechts hervor. Entsprechend erfolgt die Auswahl der forschungsleitenden Theorien mit dem Fokus auf der Schnittstelle zwischen Unternehmen und ihrer Umwelt.

Einen Ansatz zur Erklärung und Strukturierung der Einflüsse aus der Unternehmensumgebung liefert die *Stakeholder-Theorie*, deren Beitrag für die Anforderungsanalyse untersucht wird. Da der Fokus der Arbeit auf der Schnittstelle zwischen Logistikdienstleistern und ihren Kunden liegt, werden ferner Theorien untersucht, die Erklärungen zu den Austauschbeziehungen von Unternehmen liefern. Die *Transaktionskostentheorie* hat die Transaktion als Prozess der Vorbereitung, Durchführung und Kontrolle eines Austausches zwischen Marktakteuren zum Inhalt und ist damit für die Phase der Anbieterbewertung und -auswahl relevant. Die Identifizierung und Klassifizierung motivationsbedingter Risiken im Verhältnis zwischen Auftraggeber und Auftragnehmer ist Gegenstand der *Prinzipal-Agenten-Theorie*. Deren Beitrag ist für die Gestaltung der Zusammenarbeit und die Vertragsgestaltung nach der Anbietersauswahl von Bedeutung. Tabelle 3 gibt einen

¹⁰² Vgl. Simon (2009), S. 13

¹⁰³ Vgl. Simon (2009), S. 82

¹⁰⁴ Vgl. Wolf (2005), S. 127 ff.

Überblick über die ausgewählten forschungsleitenden Theorien und ihre inhaltliche Einordnung im Forschungsprozess. Eine umfassende Betrachtung der Theorien sowie eine Bewertung ihres jeweiligen Erklärungsbeitrags als Grundlage der folgenden Lösungserarbeitung erfolgt in Kapitel 3.¹⁰⁵

Theorie	Erklärungsbeitrag
Stakeholder Theorie	▪ Erklärung und Strukturierung von Umwelteinflüssen ▪ Differenzierte Betrachtung und Behandlung von Anspruchsgruppen
Transaktionskostentheorie	▪ Erfassung und Beschreibung von Transaktionsrisiken ▪ Gestaltungsempfehlungen für kosteneffiziente Vertragsanbahnung und -gestaltung, Durchsetzung und Kontrolle geschlossener Verträge
Prinzipal-Agenten-Theorie	▪ Gestaltung von Kontroll-, Informations- und Anreizstrukturen ▪ Umgang mit Zielkonflikten ▪ Bedeutung der Interessensangleichung

Tabelle 3: Theorierahmen der Arbeit¹⁰⁶

¹⁰⁵ Kapitel 3, ab Seite 72

¹⁰⁶ Eigene Darstellung

2 Logistik und Nachhaltigkeit – Entwicklung des Bezugsrahmens

Als definitorischer Rahmen der vorliegenden Arbeit und Grundlage für die Modellentwicklung dient die folgende Darstellung grundlegender Begriffe und Zusammenhänge des betrachteten Forschungsfelds. Nach der Betrachtung der Logistik in Unterkapitel 2.1 und der Nachhaltigkeit in Unterkapitel 2.2 werden beide Schwerpunkte in Unterkapitel 2.3 zusammengeführt und bestehende Wirkungszusammenhänge und Zielkonflikte dargestellt.

2.1 Logistik – Aufgaben, Ziele und Dienstleister

Im folgenden Abschnitt wird zunächst das der Arbeit zugrundeliegende Logistikverständnis beschrieben. Abgeleitet aus dem Fokus der vorliegenden Arbeit auf die Gestaltung der Zusammenarbeit zwischen verladenden Unternehmen und Logistikdienstleistern folgt eine kurze Begriffsabgrenzung und Klassifizierung des Logistikdienstleistungsmarktes.

2.1.1 Begriff und Aufgaben der Logistik

Die Logistik hielt in den 1950er Jahren als eigenständige Disziplin Einzug in die Forschung. Bis in die 1970er Jahre beschränkte sich Logistik hauptsächlich auf die Optimierung einzelner, überwiegend material- und warenflussbezogener Aufgaben wie Transport, Umschlag und Lagerung. Erst in den 1980er Jahren folgten die funktionsübergreifende Verknüpfung von Unternehmensbereichen und die Ausrichtung der Einzelfunktionen auf den Kunden – Logistik wurde zu einer Querschnittsfunktion.¹ Zu Beginn der 1990er Jahre löste die ganzheitliche, flussorientierte Betrachtung von Prozessketten die reine Funktionsorientierung in Unternehmen ab. Aufgrund ihrer integrativen, bereichsübergreifenden Rolle übernahm die Logistik zunehmend Koordinationsaufgaben entlang der gesamten Prozesskette. Die Logistik wurde dadurch zu einer Managementfunktion und entwickelte eine Perspektive über die Unternehmensgrenzen hinweg. Dabei vereinfachte die Entwicklung der EDV-Systeme die Koordination und Optimierung der Schnittstellen durch den beschleunigten Informationsaustausch.² Die Logistik ermöglicht dadurch die Integration von Unternehmen zu Wertschöpfungsketten, die sich unter dem Einfluss der Globalisierung zu globalen Unternehmensnetzwerken weiterentwickeln.³

¹ Vgl. Arnold (2008), S. 297; Straube (2004), S. 28

² Vgl. Straube (2004), S. 29

³ Vgl. Baumgarten (2004), S. 5 f.

Dieser Arbeit liegt das Logistikverständnis nach Baumgarten (2003) zugrunde: „Die Unternehmenslogistik umfasst die ganzheitliche Planung, Steuerung, Durchführung und Kontrolle aller unternehmensinternen und übergreifenden Güter- und Informationsflüsse. Die Logistik stellt für Gesamt- und Teilsysteme in Unternehmen, Konzernen, Netzwerken und virtuellen Unternehmen kunden- und prozessorientierte Lösungen bereit.“⁴ Logistik hat sich zu einem prozessorientierten und funktionsübergreifenden Instrument entwickelt, das alle Phasen der Leistungsprozesse umfasst. Supply Chain Management (SCM), als Teilgebiet der Logistik, beschreibt die unternehmensübergreifende Steuerung von Waren- und Informationsflüssen, die das Erfüllen des Kundenauftrags über alle Wertschöpfungsstufen hinweg sicherstellt.⁵ Damit werden neben physischen Aktivitäten administrative Tätigkeiten wie Programmplanung, Bedarfsvorschaue oder Risikomanagement mit dem Begriff Logistik erfasst.⁶ Die Logistik erfährt einen Wandel von der Güterversorgung zu einem strategischen Instrument der Unternehmensführung. Diesen Bedeutungswandel unterstreicht Straube durch Ergänzung der vorangegangenen Definition: „Sie schließt alle Phasen der Leistungsprozesse von Unternehmen ein und erfüllt ihre Funktion als Dienstleistungsfunktion, die isolierte Betrachtungsweisen der Unternehmensfunktionen in einen integrativen, unternehmensübergreifenden Zusammenhang stellt und daraus logistisch optimale Gesamtlösungen erzeugt.“⁷ In der Modellentwicklung stehen entsprechend des dargelegten Logistikverständnisses eine hohe Prozess- und Kundenorientierung im Vordergrund, um funktionsübergreifende Abläufe zu optimieren. Ziel ist es, durch die Vernetzung sowohl interner Unternehmensbereiche als auch externer Partner effiziente Lösungen zur Erhöhung der Nachhaltigkeit zu realisieren.

2.1.2 Ziele der Logistik

Die Ziele der Logistik lassen sich zum einen als Unterziele aus der Zielhierarchie der Unternehmen ableiten, zum anderen übergeordnet aus den Zielen der Volkswirtschaft und den Forderungen der Gesellschaft und des Staates.⁸ Nach Gudehus

⁴ Baumgarten (2003), S. 23

⁵ Zur Abgrenzung zwischen Logistik und SCM herrscht in der Literatur keine einheitliche Meinung. So bezieht sich der Begriff Logistik im angloamerikanischen Raum nur auf die erste Ebene der Logistik (Transport, Umschlag, Lagerung), während die weiteren Funktionen unter dem Begriff SCM erfasst werden. In dieser Arbeit wird von der in Europa verbreiteten, weiter reichenden Logistikdefinition ausgegangen, wonach das SCM ein Teilgebiet der Logistik ist, vgl. Delfmann et al. (2010), S. 6 ff.

⁶ Vgl. Rinza und Boppert (2007), S. 24

⁷ Straube (2004), S. 1

⁸ Vgl. Gudehus (2005), S. 75; Pfohl (2004a), S. 206

(2005) sind die Hauptziele der Unternehmenslogistik Leistungserfüllung, Qualitätssicherung und Kostensenkung.⁹ Die Leistungserfüllung umfasst leistungsbezogene Faktoren wie die Ausführung der Aufträge, und Erfüllung der Terminanforderungen. Unter Qualitätssicherung werden Kenngrößen wie Lieferfähigkeit, Sendungsqualität und Termintreue erfasst. Das Ziel der Kostensenkung beinhaltet die Vermeidung, Reduzierung oder Verkürzung von Transport und Handling, die Vermeidung oder Reduzierung von Beständen, eine maximale Auslastung von Transportmitteln, Leistungssteigerung sowie effizienten Personaleinsatz.¹⁰ Mit der Entwicklung der Logistik veränderten sich auch die logistischen Erfolgsfaktoren und damit die im Vordergrund stehenden Ziele. Während der Fokus in den 1970er Jahren auf der Kostensenkung, d. h. der möglichst effizienten Prozessgestaltung lag, gewannen in den 1980er Jahren die Anforderungen an die Qualität der Leistungserbringung an Bedeutung. In den 1990er Jahren kamen schließlich die Erfolgsfaktoren Zeit und Flexibilität hinzu.¹¹

Zwischen den Zielen bestehen Zielkonflikte. Die Erhöhung der Logistikleistung ist oftmals mit erhöhten Kosten verbunden, bspw. führt die Erhöhung der Versorgungssicherheit durch zusätzliche Bestände zu einem Anstieg der Bestandskosten. Ebenso kann das Ziel der Nachhaltigkeit im Konflikt zu Kosten- oder Flexibilitätszielen stehen. Diese Konflikte können nicht allein durch die Logistik gelöst werden, sondern nur als Zielkonflikt transparent aufgezeigt und bewertet werden. Die letztendliche Entscheidung über die Prioritäten obliegt dann regelmäßig der Unternehmensleitung.¹² Eine sinnvolle Zielformulierung vor diesem Hintergrund ist die „Festlegung des angestrebten Lieferservice im Rahmen der strategischen Zielplanung und eine Minimierung der Kosten zur Erreichung dieses Ziels.“¹³ In Tabelle 4 werden die beiden grundlegenden Zieldimensionen der Logistik und ihre jeweiligen Bewertungskriterien gegenübergestellt. Die Bedeutung der Ziele kann in Abhängigkeit von der strategischen Ausrichtung des Unternehmens variieren.

⁹ Vgl. hierzu und im Folgenden Gudehus (2005), S. 76

¹⁰ Vgl. Pfohl (2004b), S. 12

¹¹ Vgl. Straube (2004), S. 2 ff.

¹² Vgl. Gudehus (2005), S. 79

¹³ Vgl. Arnold (2008), S. 8

Zieldimension	Logistikleistung	Logistikkosten
Beschreibung	Bedarfsgerechte Bereitstellung von Gütern für den Kunden	Kostenminimale Erbringung der geforderten Logistikleistung
Zieldefinition	Maximierung des Lieferservice	Minimierung der Kosten/ Kosten je Leistungseinheit
Bewertung	Nach Leistungsdimension	Nach Teilprozess
Bewertungs- kriterien	▪ Lieferzeit ▪ Lieferzuverlässigkeit ▪ Lieferqualität ▪ Lieferflexibilität ▪ Nachhaltigkeit	▪ Transportkosten intern/extern ▪ Umschlagkosten ▪ Kommissionierkosten ▪ Lagerkosten ▪ Verpackungskosten ▪ Steuerungskosten

Tabelle 4: Klassisches Zielverständnis der Logistik¹⁴

Neben den klassischen Zielen wirken aktuelle Trends auf die Rahmenbedingungen und Anforderungen an die Logistik und führen zur weiteren Erhöhung der Komplexität. Dazu gehören steigende Kundenerwartungen an immer kundenspezifischere Lösungen und ein steigender Grad der Vernetzung mit anderen Marktakteuren bei gleichzeitigem Kostendruck. Weitere Komplexitätstreiber sind die zunehmende Globalisierung und die damit verbundenen Risiken von Unterbrechungen der Supply Chain, der Mangel an qualifizierten Mitarbeitern sowie zunehmende Volatilität in Supply Chains.¹⁵

2.1.3 Logistikdienstleister

Vor dem Hintergrund verschärfter Marktanforderungen, der fortschreitenden Globalisierung und zunehmendem Koordinationsaufwand in Unternehmensnetzwerken ist die Logistik zu einem Wettbewerbsfaktor geworden. Damit gewinnt für immer mehr Unternehmen die Entscheidung an Bedeutung, welche Logistikaufgaben selbst erfüllt und welche an Logistikdienstleister vergeben werden.¹⁶ Die Vergabe von Logistikleistungen hängt ab von der Definition der Kernkompetenz des Unternehmens und damit von der Frage, ob Logistik dem Unternehmen Wettbewerbsvorteile verschaffen und zur Differenzierung am Markt beitragen kann.¹⁷

¹⁴ Eigene Darstellung in Anlehnung an Arnold (2008), S. 8

¹⁵ Handfield et al. (2013), S. 14 f.

¹⁶ Vgl. Arnold (2008), S. 581

¹⁷ Vgl. Bretzke (2010), S. 339

Die Entscheidung über eine Fremdvergabe ist i. d. R. eine strategische Entscheidung, die sich nicht kurzfristig revidieren lässt.¹⁸ Waren Unternehmen früher bestrebt, möglichst viele Leistungen selbst zu erstellen, werden diese heute in zunehmendem Umfang, bis hin zur innerbetrieblichen Materialversorgung und -bereitstellung, an Dienstleister vergeben.¹⁹

Unternehmen versprechen sich durch Logistikdienstleister vorrangig Kostenvorteile durch die Möglichkeit der unternehmensübergreifenden Bündelung von Mengen und den dadurch realisierten Kapazitätsausgleich sowie eine Variabilisierung von Fixkosten.²⁰ Als wesentliche Ursachen für Kostenvorteile von Logistikdienstleistern werden in der Literatur genannt:²¹

- Tarifliche Lohnkostenvorteile
- Kostendegression durch Volumen (Economies of Scale)
- Kostensenkung durch Risikoteilung und Auslastungsverstetigung (“load leveling“)
- Pooleffekte (Economies of Scope)
- Effizienzvorteile durch Spezialisierung (Economies of Skill)
- Transaktionskostenvorteile und Integrationseffekte

Gängige Klassifizierungskriterien für Anbieter logistischer Leistungen sind Leistungsspektrum und Mehrwert der erbrachten Leistung, Einsatz von Anlagevermögen, Grad der Integration, örtlicher Aktionsraum und Branchenfokus.²² Anhand dieser Kriterien lässt sich eine Typologie ableiten: Es wird unterschieden zwischen Einzeldienstleistern und Transporteuren, Verbunddienstleistern und Spediteuren, Systemdienstleistern (3PL), Netzwerkintegratoren (4PL), SCM-IT-Dienstleistern sowie Logistik-Beratern.²³ Zur Erklärung des für diese Arbeit relevanten Marktumfeldes werden im Folgenden die unterschiedlichen Typen von Akteuren beschrieben, wobei der Fokus in der Darstellung auf dem Transport liegt.

Einzeldienstleister und Transporteure erfüllen Transport- oder Umschlagaufgaben mit eigenen Fahrzeugen und in eigenen Gebäuden in einem regional begrenzten Bereich. Sie bieten i. d. R. keine Zusatzdienstleistungen an und werden oft als

¹⁸ Vgl. Fortmann und Gburek (2008), S. 375

¹⁹ Vgl. Gudehus (2005), S. 1005

²⁰ Vgl. Aertsen (1993), S. 25

²¹ Vgl. hierzu vertiefend Bretzke (2010), S. 342 f.; Frohn (2006), S. 122 ff.

²² Vgl. Straube (2004), S. 53; Zadek (2004), S. 16 ff.

²³ Vgl. Zadek (2004), S. 20; Gudehus (2005), S. 1011 ff.

Subkontraktor eingesetzt.²⁴ Haupteinsatzgebiet ist die Übernahme singulärer Aufträge regionaler Vor- und Nachläufe (Sammel- und Verteilverkehre).²⁵ Der Begriff der Einzeldienstleister umfasst neben Transporteuren auch Umschlag- oder Lagerdienstleister wie Hafenbetriebe oder Lagerhausgesellschaften. Einzeldienstleister sind häufig auf bestimmte Frachtarten oder Branchen spezialisiert.²⁶ Zeitraum der Leistungserbringung und Vertragslaufzeit sind überwiegend gering.²⁷ Da die Leistungen aus Sicht der Kunden kurzfristig und mit relativ geringem Aufwand austauschbar sind, werden selten längere Bindungen eingegangen und der Wettbewerb wird über den Preis geführt.²⁸ Eine Ausnahme stellen spezialisierte Anbieter wie Gefahrgutspezialisten dar, die längere Vertragslaufzeiten mit einem kleinen Kundenkreis eingehen.²⁹

Verbunddienstleister und Spediteure betreiben eigene kundenanonyme Netze mit Lager- und Umschlagzentren. Ihr Leistungsangebot umfasst verkettete Logistikdienstleistungen mit eigenen und/oder fremden Ressourcen in regionalen und nationalen Netzwerken. Mit der Transportorganisation und -vermittlung übernehmen Verbunddienstleister auch höherwertige Aufgaben der Koordination. Die wesentlichen Stärken von Verbunddienstleistern liegen in der Bündelung von Güterströmen und der Bildung intermodaler Transportketten mit hoher Auslastung in den Hauptläufen. Globale Leistungsangebote werden durch Kooperationen mit anderen Anbietern ermöglicht.³⁰ Das Angebot ist ausgerichtet auf einen wechselnden Kundenkreis; die möglichst standardisierte Leistungserbringung erfolgt überwiegend auf Basis kurzfristig erteilter Aufträge, i. d. R. mit Vertragslaufzeiten von maximal einem Jahr.³¹

Systemdienstleister entstehen durch die Zusammenlegung und Koordination von Leistungen, sie verantworten die gesamte Leistungserstellung, wobei sie dazu oftmals ihrerseits Subdienstleister einbinden.³² Strategisch verfolgen Systemdienstleister die Entwicklung und Realisierung integrierter Logistiksysteme mit kundenspezifischer Ausrichtung an einem oder wenigen Kunden mit voller Leistungs-,

²⁴ Vgl. Straube (2004), S. 53

²⁵ Vgl. Zadek (2004), S. 21

²⁶ Vgl. Gudehus (2005), S. 1013

²⁷ Vgl. Zadek (2004), S. 22

²⁸ Vgl. Bretzke (2010), S. 307

²⁹ Vgl. Arnold (2008), S. 584

³⁰ Vgl. Zadek (2004), S. 22

³¹ Vgl. Gudehus (2005), S. 1014

³² Vgl. Zadek (2004), S. 19

Qualitäts- und Kostenverantwortung.³³ Die eigenverantwortliche Umsetzung des Leistungsangebots bietet Logistikdienstleistern größere Gestaltungsfreiräume bei der Leistungserbringung als in einer Einzelausschreibung von Leistungen.³⁴ Da sie gesamte Logistiksysteme übernehmen, werden Systemdienstleister auch als **3PL (Third Party Logistics Provider)** oder Kontraktlogistikdienstleister bezeichnet.³⁵

Neben den Ressourcen für das Angebot eines breiten Spektrums logistischer Leistungen benötigt ein Systemdienstleister die Kompetenz, Einzelleistungen durch bedarfsgerechte Organisation zu einer marktreifen Gesamtleistung zu integrieren. Die resultierende Lösung muss eine leistungsfähigere und kostengünstigere Leistungserbringung ermöglichen als es dem Auftraggeber durch eigene Leistungserbringung oder den Einsatz von Einzeldienstleistern möglich wäre.³⁶ 3PL-Beziehungen stellen, im Gegensatz zur Vergabe von Transportdienstleistungen, längerfristige und stärker formalisierte Geschäftsbeziehungen dar.³⁷ Bedingt durch hohe Wechselkosten („Lock-in“-Situation durch spezifische Investitionen) sind die Vertragslaufzeiten i. d. R. relativ lang.³⁸ Murphy und Poist (1998) definieren 3PL-Beziehungen entsprechend: „a relationship between a shipper and a third party which, when compared with basic services, has more customized offerings, encompasses a broader number of service functions and is characterized by a longer-term, more mutually beneficial relationship.“³⁹

Eine Weiterentwicklung des Systemdienstleisterkonzepts ohne eigene Logistikressourcen ist der **4PL (Fourth Party Logistics Provider)**.⁴⁰ Dabei handelt es sich um Logistikdienstleister, die selbst nur über administrative Ressourcen verfügen, für ihre Kunden aber durch die Verknüpfung der Leistung von Subkontraktoren umfassende Lösungen konzipieren, realisieren und steuern können. Der Wertbeitrag eines 4PL liegt in der Koordination der Waren- und Informationsflüsse, der Gestaltung der Schnittstellen, sowie der Planung, der Bereitstellung und Steuerung der erforderlichen Logistikressourcen.⁴¹ Die Vorteile eines 4PL liegen zum einen

³³ Vgl. Gudehus (2005), S. 1014

³⁴ Vgl. Zadek (2004), S. 23

³⁵ Vgl. Gudehus (2005), S. 1015; Arnold (2008), S. 586

³⁶ Vgl. Gudehus (2005), S. 1015; Arnold (2008), S. 586

³⁷ Vgl. Halldórsson und Skjøtt-Larsen (2006), S. 491; Selviaridis und Spring (2007), S. 126

³⁸ Vgl. Bretzke (2010), S. 307

³⁹ Murphy und Poist (1998), S. 26

⁴⁰ Vgl. Gudehus (2005), S. 1015. Das 4PL-Konzept wurde Mitte der 1990er Jahre von der Unternehmensberatung Accenture (damals Andersen Consulting) entwickelt vgl. Frohn (2006), S. 41; Bretzke (2010), S. 356 f.

⁴¹ Arnold (2008), S. 587

in seiner Rolle als Wissensmanager, der stets Zugang zu aktuellstem Logistik- und Technologiewissen hat, seine Kunden optimal beraten und einen Best-Practice-Transfer gewährleisten kann.⁴² Zum anderen gewährleistet das Fehlen eigener Logistikressourcen ein hohes Maß an Flexibilität und befreit den Dienstleister vom Verdacht der eigennützigen Auslastung vorhandener eigener Ressourcen zu Lasten seiner Kunden.⁴³ In der Praxis hat das 4PL-Konzept allerdings bislang nur wenig Akzeptanz erfahren. Als wesentlicher Grund werden der fehlende Nachweis eigener operativer Kompetenz und die fehlende Vermögensbasis gesehen.⁴⁴ Zudem scheint für potenzielle Kunden die Frage noch ungeklärt, ob ein 4PL einen Mehrwert schaffen kann, oder zusätzliche Komplexität in den Gesamtprozess bringt.⁴⁵ Als eine Zwischenstufe zum 4PL wird das Konzept des **LLP (Lead Logistics Provider)** gesehen. Dieser übernimmt für seine Kunden den Teil der Logistikleistung, in dem er marktführend ist, und koordiniert zusätzlich die verbleibenden vor- und nachgelagerten Dienstleister. Das Konzept vereint damit die Vorteile von Spezialisten und Marktführern mit eigener operativer Erfahrung mit den Vorteilen minimierter Transaktionskosten durch einen Single Sourcing Ansatz.⁴⁶

Hinsichtlich der strategischen Ausrichtung lassen sich die beschriebenen Konzepte anhand der Wettbewerbsstrategien der Kosten- oder der Qualitätsführerschaft nach Porter unterscheiden.⁴⁷ Auf der einen Seite stehen Einzel- und Verbunddienstleister, die weitestgehend standardisierte Leistungen anbieten und aus Kundensicht relativ einfach zu ersetzen sind. Darunter fallen kleine Transportunternehmen, die als Subunternehmer für größere Unternehmen arbeiten. Im Jahr 2010 verfügten von knapp 50.000 vom Bundesamt für Güterverkehr erfassten Unternehmen knapp 41.000 über höchstens 10 Fahrzeuge, 13.410 sogar nur über ein Fahrzeug.⁴⁸ Diese selbstfahrenden Transportunternehmen sind aufgrund der, aus der starken Wettbewerbsintensität resultierenden, geringen Rentabilität kaum in der Lage, ihr Leistungsangebot durch Investitionen auszuweiten.⁴⁹ Um im Preiswettbewerb zu bestehen, müssen die Unternehmen die Leistung zu den niedrigsten Kosten anbieten, um sich als Kostenführer zu positionieren.⁵⁰ Mittelständische Speditionen können

⁴² Vgl. Frohn (2006), S. 42

⁴³ Vgl. Bretzke (2010), S. 356 f.

⁴⁴ Vgl. Bretzke (2010), S. 357

⁴⁵ Vgl. Frohn (2006), S. 42

⁴⁶ Vgl. Bretzke (2010), S. 357 f.

⁴⁷ Vgl. Wittig (2005), S. 106 ff.; Porter (2009), S. 37 ff.

⁴⁸ Vgl. BAG (2010), S. 8

⁴⁹ Vgl. Bundesamt für Güterverkehr (2012), S. 8

⁵⁰ Vgl. Zanker (2011), S. 87

ein umfassenderes Leistungsangebot realisieren, wobei reine Transportleistungen überwiegend an Subunternehmer vergeben werden, die auch den zugehörigen Kostendruck tragen müssen.⁵¹ Systemdienstleister hingegen übernehmen eigenverantwortlich kundenspezifische Logistiksysteme. Ein Preiswettbewerb liegt i. d. R. nur in der Ausschreibungsphase vor, der mittel- bis langfristige Partnerschaften mit Rahmenverträgen folgen.⁵² Neben dem Preis haben im Auswahlprozess Kriterien wie Serviceangebot und Qualitätsleistung, sowie Flexibilität, die Fähigkeit auf Kundenanforderungen zu reagieren und die Finanzstärke hohe Bedeutung.⁵³ Ein strategisches Ziel für Systemdienstleister ist daher i. d. R. die Differenzierung am Markt durch besonders gute Leistungserfüllung oder das Angebot einzigartiger Mehrwert- und Zusatzleistungen. Durch lange Vertragslaufzeiten bietet sich Anbietern bei Übernahme neuartiger, spezifischer Aufgaben die Möglichkeit, Kompetenzen aufzubauen und sich entsprechend besser am Markt zu positionieren.⁵⁴ Fehlt hingegen eine klare strategische Ausrichtung oder misslingt die gewünschte Marktpositionierung, droht nach Porter eine “Stuck-in-the-middle“-Situation mit unterdurchschnittlichen Renditen.⁵⁵ Eine solche Einordnung von Marktanbietern in den Strategierahmen nach Porter findet sich bspw. bei Sum und Teo.⁵⁶

In Tabelle 5 werden die wesentlichen Merkmale und Eigenschaften der vorgestellten Logistikdienstleisterkonzepte gegenübergestellt. Übersichten wesentlicher Forschungsarbeiten und -untersuchungen zu Logistikdienstleistern, insbesondere 3PL-Anbietern, finden sich für den Zeitraum bis zum Jahr 2000 bei Murphy (1998) und Murphy (2000), spätere Arbeiten und deren Ergebnisse bei Knemeyer (2004). Für die Arbeit sind vorrangig Einzel-, Verbund- und Systemdienstleister relevant, da es sich bei Auswahl eines 4PL um eine langfristige Entscheidung handelt, die auch hinsichtlich des Prozesses und der genutzten Auswahlkriterien nicht mit einer klassischen Ausschreibung von Logistikdienstleistungen vergleichbar ist.

⁵¹ Vgl. Zanker (2011), S. 88; BAG (2005), S. 10

⁵² Vgl. Zadek (2004), S. 23

⁵³ Vgl. Selviaridis und Spring (2007), S. 131 f.

⁵⁴ Vgl. Frohn (2006), S. 114

⁵⁵ Vgl. Frohn (2006), S. 19; Porter (2009), S. 44 f.

⁵⁶ Vgl. Sum und Teo (1999), S. 588 ff.

Fokus der Arbeit	Einzeldienstleister	Verbunddienstleister	Systemdienstleister	4PL/LLP
Wettbewerbsstrategie	Preis	Preis	Differenzierung	Differenzierung
Leistungserstellung	Operativ	Operativ und administrativ	Operativ und administrativ	Administrativ
Leistungsumfang	Einzelne Transport- und Umschlagaufgaben	Speditions- und Frachtketten	Betrieb von Lager-, Versorgungs- und Distributionssystemen	Konzeption und Koordination von Leistungen
Ressourcen/ Know How	Eigene Fahrzeuge und Gebäude	Eigene Netze	Angebot von Gesamtleistungen	Reiner Wissensmanager
Ausrichtung	Operative Ausführung	Transportorganisation und -vermittlung	Angebot kundenspezifischer Gesamtleistungen	Angebot kundenspezifischer Gesamtleistungen
Kundenkreis	Lokal, temporär, wechselnd	Global, anonym, veränderlich	Spezifisch, wenige Großkunden	Spezifisch, wenige Großkunden
Ausschreibung und Vertrag	Preisbasiert	Preisbasiert	Leistungsbasiert und formalisiert	Leistungsbasiert und formalisiert
Bindung	Kurzfristig	Kurzfristig, max. 1 Jahr	Langfristig, 3–10 Jahre	Langfristig

Tabelle 5: Charakteristika der Anbieter logistischer Dienstleistungen⁵⁷

2.1.4 Einkauf logistischer Dienstleistungen

Im folgenden Abschnitt wird der für diese Arbeit relevante Prozess des Einkaufs logistischer Dienstleistungen beschrieben, der die Grundlage und den Rahmen für die Modellentwicklung bilden wird. Neben den grundlegenden Prozessphasen werden dabei die Besonderheiten des Einkaufs von (logistischen) Dienstleistungen und die Implikationen für den Einkaufsprozess skizziert. Logistische Dienstleistungen

⁵⁷ Eigene Darstellung in Anlehnung an Gudehus (2005), S. 1012 und Bensel (2009), S. 46

sind nach Bretzke alle Leistungen, „die auf die bedarfsgerechte Herstellung von Verfügbarkeit als Kernaufgabe der Logistik gerichtet sind.“⁵⁸

Der Begriff des Einkaufs wird tlw. synonym zum Begriff der Beschaffung verwendet, sodass eine Abgrenzung an dieser Stelle sinnvoll ist. Gängigen Definitionen zufolge ist der Begriff der Beschaffung weiter gefasst und beinhaltet neben dem Einkauf die Beschaffungslogistik, also den physischen Versorgungsprozess. Im engeren Sinne umfasst der Einkauf die Sicherstellung der rechtlichen Verfügbarkeit, während die Beschaffungslogistik die physische Verfügbarkeit sicherstellt.⁵⁹ Im Fokus der Arbeit steht der tatsächliche Ausschreibungs- und Auswahlprozess, zumal Dienstleistungen nicht in dem beschriebenen Sinne beschafft, also physisch bereitgestellt werden können, sondern nur zum Zeitpunkt der tatsächlichen Leistungserbringung existieren. Im weiteren Verlauf der Arbeit wird daher der Begriff Einkauf verwendet, wobei der Prozess von der Anforderungsanalyse bis zum Vertragsschluss und der Leistungskontrolle gemeint ist. Innerhalb des Einkaufs wird zwischen strategischem und operativem Einkauf unterschieden: Der strategische Einkauf umfasst grundlegende Schritte wie die Beschaffungsmarktanalyse, Festlegung der Beschaffungsmarktstrategie und die Lieferantenauswahl, während der operative Einkauf die tatsächliche Ausführung und Abwicklung verantwortet.⁶⁰

Der Prozess zum Einkauf von Dienstleistungen ist durch die kennzeichnenden Eigenschaften von Dienstleistungen geprägt: Dienstleistungen sind immateriell, sie können nicht getrennt vom Anbieter existieren, sie sind variabel in dem Sinne, dass ihre Qualität von der ausführenden Person abhängt, sie können nicht gelagert werden und es gibt keinen physischen Transformationsprozess mit einem direkten Verhältnis zwischen Einsatzmenge, Durchsatz und Ausgangsmenge.⁶¹ Entsprechend dieser Unterschiede zu physischen Gütern wird in der Literatur argumentiert, dass sich auch die Einkaufsprozesse für Dienstleistungen von denen für physische Güter unterscheiden.⁶² Aufgrund ihrer Immaterialität und der Abhängigkeit von der konkreten Ausführung lassen sich Dienstleistungen nur schwer standardisieren und in ihrer Qualität bewerten. Das geringe Maß an Transparenz wird als

⁵⁸ Bretzke (1999), S. 220

⁵⁹ Vgl. Koch (2012), S. 113. Im Englischen wird die Einkaufsfunktion mit den Begriffen procurement, purchasing, buying, sourcing und supply management umschrieben, wobei sich die Begriffe nicht eindeutig abgrenzen lassen bzw. oftmals synonym verwendet werden, vgl. Björklund (2005), S. 55 ff.; Miemczyk et al. (2012), S. 479

⁶⁰ Vgl. Büsch (2012), S. 311

⁶¹ Vgl. Björklund (2005), S. 59

⁶² Vgl. Lindberg und Nordin (2008), S. 292

größte Herausforderung im Einkauf von Dienstleistungen gesehen.⁶³ Während des Einkaufsprozesses sind die Fähigkeiten und Anstrengungen der Dienstleister zur Erbringung der nachgefragten, oftmals kundenspezifischen, Dienstleistung nur sehr schwer zu beurteilen, wodurch auch der Vergleich von Preisangeboten erschwert wird. Diese Unsicherheit steigert die Komplexität der Einkaufsprozesse und wirkt auf den Ressourcenaufwand, den benötigten Detailgrad abgefragter Informationen und den Informationsaustausch zwischen Käufer und Lieferant.⁶⁴ Da die Ergebnisse einer Dienstleistung nicht vor Vertragsschluss beurteilt werden können, bezieht sich die vorhergehende Prüfung und Bewertung dabei, verglichen mit physischen Gütern, viel stärker auf den Anbieter als auf das Produkt.⁶⁵ Die zusätzliche Berücksichtigung von Nachhaltigkeitskriterien als weitere Bewertungsdimension führt zu einer erhöhten Komplexität im Einkaufsprozess und, aufgrund der überwiegend fehlenden Erfahrung in der Auswahl und Gewichtung der Kriterien, zu erhöhter Unsicherheit. Zur Sicherstellung effektiver und effizienter Einkaufsprozesse sind daher zusätzliche Kompetenzen und Bewertungsmethoden erforderlich.

Für die Vermittlung von Transportkapazitäten gibt es internetbasierte Transportbörsen, die verfügbare Laderaumangebote mit entsprechender Nachfrage zusammenführen. Je nach Leistungsspektrum der Plattform werden diese für die reine Zusammenführung von Angebot und Nachfrage eingesetzt, oder werden im Rahmen von Spotmärkten auch zur Preisbildung genutzt, indem bspw. sog. "Reverse Auctions" eingesetzt werden, um das günstigste Angebot zu finden.⁶⁶ Insbesondere für kleinere Logistikdienstleister, die unpaarige Verkehre nur begrenzt intern ausgleichen können, bieten Transportbörsen Chancen zur Verbesserung der Fahrzeugauslastung. Nachfragenden wird durch solche Plattformen große Markttransparenz

⁶³ Vgl. Kluger (2006), S. 3 f.

⁶⁴ Vgl. Axelsson und Wynstra (2002), nach Rogerson (2013), S. 2

⁶⁵ Vgl. Björklund (2005), S. 59; Haas et al. (2013), S. 122

⁶⁶ Bei Reverse Auctions handelt es sich um eine Form der Ausschreibung bei der standardisierte Produkte/Leistungen online ausgeschrieben werden und eine größere Anzahl von Anbietern zur Angebotsangabe eingeladen wird. Die Anbieter unterbieten sich dann gegenseitig im Preis, wobei am Ende der Anbieter mit dem geringsten Preis den Zuschlag erhält. Für eine detaillierte Betrachtung elektronischer Transportmarktplätze siehe Bretzke und Barkawi (2010), S. 182 ff. Zum Einfluss von e-Auctions auf Lieferanten-Abnehmer-Beziehungen vgl. Sucky et al. (2015)

und die direkte Möglichkeit zur Geschäftsanbahnung und -abwicklung ermöglicht.⁶⁷ Integrierte Zusatzdienste wie Leistungsprofile, Referenzen oder Ratingdienste ermöglichen dabei eine erste Bewertung der Anbieter und erhöhen die Akzeptanz solcher Internetplattformen.⁶⁸ Entscheidendes Kriterium bei der Vermittlung über Transportbörsen wird aber auch in Zukunft der Preis sein. Für die Berücksichtigung von Nachhaltigkeitskriterien sind solche Plattformen wenig geeignet, solange es keine einfache, vergleichbare Nachhaltigkeitsbewertung der Anbieter gibt. Gezielte Nachhaltigkeitsverbesserungen werden sich eher im Rahmen längerfristiger Geschäftsbeziehungen erreichen lassen, denen eine detaillierte Anbieterbewertung auf Basis fallspezifischer Anforderungen vorausgeht, sodass Anbieter durch vorhandene Kompetenzen und Technologieinnovationen Vorteile erzielen können. Für eine strukturierte Übersicht über den Einkaufsprozess für logistische Dienstleistungen wird das in Abbildung 6 dargestellte fünfstufige Vorgehen nach Gudehus (2005) genutzt. Diese bietet eine Übersicht über alle relevanten Phasen, von der Anforderungsanalyse bis zur Implementierung, und bietet damit eine geeignete Grundstruktur für das zu entwickelnde Gestaltungsmodell.

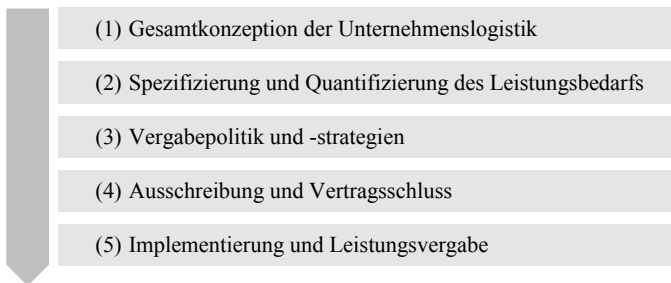


Abbildung 6: Vorgehen zur Vergabe logistischer Leistungen⁶⁹

Der Ausgangspunkt ist die Gesamtkonzeption der Unternehmenslogistik, also Struktur und Grenzen des Netzwerks, auf deren Basis der Leistungsbedarf spezifiziert wird.⁷⁰ Bei Entwicklung der Vergabepolitik und -strategien sind neben Kostenaspekten auch nicht-monetäre Aspekte einer Fremdvergabe zu berücksichtigen: Grenzen der Fremdvergabe werden dort erreicht, wo eigene Interessen unmittelbar betroffen sind, z. B. wenn Logistik im Unternehmen als Wettbewerbsfaktor gesehen wird. In der Vergabestrategie wird nachgelagert festgelegt, wie die gesteckten

⁶⁷ Vgl. Arnold (2008), S. 594

⁶⁸ Vgl. Arnold (2008), S. 595

⁶⁹ Quelle: Scholz-Reiter (2008), S. 601 in Anlehnung an Gudehus (2005)

⁷⁰ Vgl. hierzu und im Folgenden Scholz-Reiter (2008), S. 602

Ziele für die Fremdvergabe erreicht werden, wie viele Anbieter eingebunden werden und wie Leistungsumfänge verteilt werden. Die Gestaltung der Ausschreibung ist abhängig von Komplexität und Umfang der auszuschreibenden Leistung und umfasst i. d. R. ein mehrstufiges Verfahren, von der Auswahl eines Bieterkreises, der Erarbeitung der Ausschreibungsunterlagen über Prüfung und Bewertung der Angebote bis zum Vertragsschluss. In der Leistungskontrolle steht die Überprüfung der Qualität der erbrachten Dienstleistung auf Grundlage von Abrechnungen, Fehlerstatistiken, Reklamationen und Qualitätsberichten im Vordergrund.

Das skizzierte Vorgehen wird in der Modellentwicklung als Gesamtrahmen genutzt, wobei der Schwerpunkt der Entwicklung auf der Phase der Anbieterbewertung und -auswahl liegt. Hierfür ist eine detaillierte Beschreibung der relevanten Prozesse hilfreich. Eine solche findet sich bei Björklund (2005).⁷¹ Ähnlich wie in Abbildung 7 dargestellt, gliedert diese den Einkaufsprozess in neun Phasen – von der Anforderungsspezifikation bis zur Leistungskontrolle nach Vertragsschluss. Die einzelnen Schritte werden in der Modellentwicklung aufgegriffen.

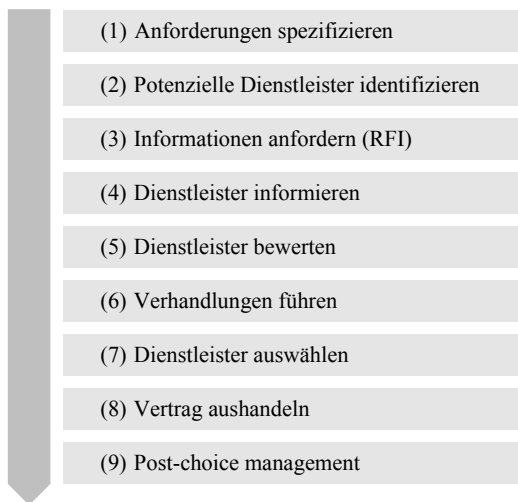


Abbildung 7: Phasen des Einkaufsprozesses⁷²

⁷¹ Vgl. Björklund (2005), S. 154. Die Phasen basieren auf einer Literaturanalyse und entsprechen in der Grundstruktur den Prozessbeschreibungen anderer Autoren, vgl. Rogerson (2013), S. 12.

⁷² Eigene Darstellung, basierend auf Björklund (2005), S. 154

2.2 Nachhaltigkeit – Definition, Entwicklung und Begriffsdimensionen

Im Folgenden wird mit einer Beschreibung der Entwicklung des Begriffs Nachhaltigkeit, dem gegenwärtigen Stand und zukünftigen Entwicklungslinien in der politischen, gesellschaftlichen und wirtschaftlichen Diskussion die Grundlage für ein einheitliches Begriffsverständnis gelegt. Des Weiteren werden die Dimensionen der Nachhaltigkeit definiert und wesentliche Anspruchsgruppen und Treiber der Entwicklung dargestellt. Das Unterkapitel gibt damit einen Einblick in den Hintergrund der Anforderungen und Entwicklungen.

2.2.1 Begriff der Nachhaltigkeit

Der Begriff der Nachhaltigkeit entwickelte sich im 18. Jahrhundert in der deutschen Forstwirtschaft als Leitlinie für eine dauerhafte, substanzerhaltende Nutzung der Ressource Wald. Die einfache Formel, dem Wald nicht mehr Holz zu entnehmen als nachwachsen könne, 1795 von Georg Ludwig Hartig präzisiert, bietet eine anschauliche Erklärung des Nachhaltigkeitsansatzes, die durchaus auf vermeintlich komplexere Systeme der heutigen Zeit übertragbar scheint.⁷³ Das Grundprinzip der erhaltenden Nutzung ist ein abgestimmtes Verhältnis von Bewahrung und Nutzung natürlicher Ressourcen mit dem Ziel der Erhaltung der Produktionsfähigkeit.⁷⁴ Eine erste Erwähnung findet der Begriff im „Wörterbuch der deutschen Sprache“, herausgegeben 1809 von Joachim Heinrich Campe: Nachhalt wird definiert als das, „woran man sich hält, wenn alles Andere nicht mehr hält.“⁷⁵ Als „nachhaltig“ lassen sich Systeme definieren, „die auf einen vermutlich dauerhaft veränderten oder sich verändernden Kranz wichtiger Rahmenbedingungen so ausgerichtet sind, dass sie bei Eintritt und/oder Fortbestand dieser Bedingungen nicht weiter angepasst werden müssen, also den gewünschten Zustand erreichen oder in diesem fortbestehen können.“⁷⁶ Mit dem Bericht „Die Grenzen des Wachstums“ des Club of Rome fand der Begriff der Nachhaltigkeit 1972 den Weg auf die politische Agenda: „Wir suchen nach einem Modell, das ein Weltsystem abbildet, das 1. nachhaltig (sustainable) ist ohne plötzlichen und unkontrollierbaren Kollaps; und 2. fähig ist, die materiellen Grundansprüche aller seiner Menschen zu befriedigen.“⁷⁷

⁷³ Vgl. Fifka (2011), S. 33

⁷⁴ Vgl. Rogall (2000b), S. 246

⁷⁵ Campe (1809), S. 403

⁷⁶ Bretzke (2014), S. 19

⁷⁷ Meadows et al. (1972), zitiert nach Grober (2010), S. 14

Eine vollständige und eindeutige Definition des Begriffs der Nachhaltigkeit gibt es nicht, dafür jedoch verschiedene Ansätze, die eine Annäherung an das Verständnis des Nachhaltigkeitsgedankens zulassen.⁷⁸ Weit bekannt ist der Begriff der Nachhaltigen Entwicklung, geprägt durch den Abschlussbericht der Brundtland-Kommission (World Commission on Environment and Development) 1987: “Sustainable development is development that meets the needs of the present without compromising the ability of future generations to meet their own needs.”⁷⁹ Diese Definition stellt die Bedürfnisse der gegenwärtig wie der zukünftig lebenden Menschen in den Mittelpunkt. Dabei stellen die intra- und die intergenerationelle Verteilungsgerechtigkeit ein konstitutives Merkmal des Brundtland-Berichts dar.⁸⁰ Zum einen wird mit der intragenerationellen Gerechtigkeit ein Ausgleich der Interessen der Menschen in Industrie- und Entwicklungsländern gefordert. Zum anderen bedeutet Nachhaltige Entwicklung demnach, dass den Bedürfnissen der heutigen Generation dergestalt Rechnung getragen werden sollte, dass die Fähigkeit künftiger Generationen, ihre Bedürfnisse zu befriedigen, nicht gefährdet wird. Durch die Adressierung sowohl der heute lebenden als auch der zukünftigen Generationen in den unterschiedlich entwickelten Regionen der Welt wird der Nachhaltigkeitsbegriff um eine prozessorientierte, zeitliche Komponente erweitert.⁸¹

2.2.1.1 Entwicklung und aktuelle Situation

Die Diskussion um den Umgang mit knappen Ressourcen und die globale Wirkung des Wirtschaftswachstums wurde entscheidend angeregt durch die oben bereits erwähnte Veröffentlichung des Berichts „Die Grenzen des Wachstums“ durch den Club of Rome.⁸² Weiter vorangebracht wurde die Diskussion durch den Brundtland-Bericht von 1987. Zentraler Bestandteil des Berichts ist eine Prognose der zukünftigen Entwicklung der Menschheit, wonach ein exponentielles Wachstum zu einer Überschreitung der Grenzen der Natur führe, wodurch eine Knappheit nicht regenerativer Ressourcen wie Erdöl auftrete. Als Folge werden Entwicklungen wie eine De-Industrialisierung und eine massive Einschränkung der Lebensverhältnisse prognostiziert.⁸³ Erste Übereinkommen zu Klimaschutzmaßnahmen

⁷⁸ Vgl. hierzu und im Folgenden Grober (2010), S. 20 f. Laut Enquete-Kommission scheint sogar eine „für alle Gesellschaften verbindliche Definition (...) ohne Aussicht auf Erfolg.“, Enquete-Kommission „Schutz des Menschen und der Umwelt“ des 13. Deutschen Bundestages (1998), S. 16

⁷⁹ World Commission on Environment and Development (1987), S. 8

⁸⁰ Vgl. hierzu und im Folgenden Hauff und Kleine (2009), S. 7

⁸¹ Vgl. Hauff (2013), S. 33

⁸² Vgl. Rogall (2002), S. 27. Vgl. ferner hierzu und zur Entwicklung Bretzke (2014), S. 13 ff.

⁸³ Vgl. Hauff und Kleine (2009), S. 5

wurden auf globaler Ebene bei der Konferenz in Rio de Janeiro im Jahr 1992 getroffen. In der dort verabschiedeten Klimarahmenkonvention verpflichteten sich 178 Nationen zum Leitbild einer Nachhaltigen Entwicklung und beschlossen unter anderem die handlungsleitende Agenda 21.⁸⁴ Die verabschiedete Klimarahmenkonvention, die seit 1994 völkerrechtlich verbindlich ist, war noch stark auf Umweltprobleme fokussiert; der ganzheitliche Ansatz des Drei-Säulen-Modells, der eine gleichberechtigte Betrachtung der Dimensionen Ökologie, Ökonomie und Soziale Gerechtigkeit in den Mittelpunkt stellt, setzte sich erst in den nachfolgenden Diskussionen durch.⁸⁵ Mit dem Kyoto-Protokoll wurden 1997 erste weltweite Reduktionsziele der Treibhausgase für die nächsten 10 bis 40 Jahre vereinbart. Die Europäische Union verpflichtete sich bspw. die Treibhausgasmissionen bis 2020 um 20 % zu reduzieren, der “UK Climate Change Act“ sieht eine Reduzierung bis 2050 um 80 % vor; jeweils bezogen auf das Basisjahr 1990.⁸⁶ Die zweite Weltklimakonferenz in Johannesburg 2002 beschleunigte die Erstellung von Nachhaltigkeitsstrategien auf nationaler Ebene.⁸⁷ Der Weltklimagipfel in Kopenhagen 2009 zeigte erneut, dass Nachhaltigkeit und Klimaschutz zu einem bedeutenden Thema auf höchster politischer Ebene geworden waren.

Ein wesentlicher Treiber der Nachhaltigkeitsdiskussion sind die intensiven Warnungen vor dem Klimawandel und seinen Folgen. Unter anderem durch die verstärkte Nutzung fossiler Brennstoffe und das Abholzen von Wäldern werden große Mengen Treibhausgase in die Erdatmosphäre freigesetzt. Diese führen zu einem massiven anthropogenen Treibhauseffekt und damit zu einem Anstieg der globalen Durchschnittstemperatur.⁸⁸ Als Folgen des Temperaturanstiegs werden ein verstärktes Abschmelzen von Gletschern und Eisschilden und steigende Meeresspiegel genannt, die zu einer Klimaveränderung mit schwer abschätzbaren Folgen führen werden.⁸⁹ Insbesondere Entwicklungsländer sind den negativen Folgen des Klimawandels stärker ausgesetzt, da ihre Wirtschaft in größerem Ausmaß von der

⁸⁴ Vgl. Rogall (2002), S. 37

⁸⁵ Vgl. zur Entwicklung und der Verankerung des Drei-Säulen-Modells in der politischen Nachhaltigkeitsdiskussion Hauff und Kleine (2005), S. 4 f.

⁸⁶ Vgl. Piecyk (2010), S. 49

⁸⁷ Vgl. Hauff und Kleine (2005), S. 2

⁸⁸ Vgl. Müller-Christ (2007), 31 f.: Seit dem Jahr 1900 ist die globale Durchschnittstemperatur um etwa 0,8 Grad Celsius angestiegen. Für ein Szenario mit einer Fortschreibung der bisherigen wirtschaftlichen Entwicklung wird ein Anstieg um bis zu fünf Grad Celsius bis zum Jahr 2100 prognostiziert. Um die gefährlichsten Folgen des Klimawandels abzuwenden wird das Ziel verfolgt, die Erwärmung auf zwei Grad zu begrenzen

⁸⁹ Vgl. Müller-Christ (2007), S. 31 f.

Landwirtschaft abhängt und ihre Möglichkeiten, sich veränderten Umweltbedingungen anzupassen, geringer sind. In den letzten Jahrzehnten erzielte Verbesserungen der Lebenssituation in zahlreichen Entwicklungsländern sind durch den Klimawandel gefährdet.⁹⁰

Bei der Bewältigung des Klimawandels gelten Nicht-Substituierbarkeit, Irreversibilität, Nicht-Linearität und absolute Grenzen als wesentliche Herausforderungen.⁹¹ Die Natur erfüllt viele Funktionen in einem komplexen Öko-System und ist nur begrenzt substituierbar. Als Beispiel seien die Schutzfunktion der Ozonschicht oder die klimaregulierende Funktion des Regenwalds genannt. Bestimmte Veränderungen, die auch durch den Klimawandel beschleunigt werden, sind irreversibel, z. B. die Reduzierung der Artenvielfalt. Die Nicht-Linearität der Entwicklungen in der Natur erschwert die Prognose der Entwicklung: Veränderungen verlaufen oftmals nicht gleichmäßig, es gibt Punkte an denen komplexe Ökosysteme plötzlich zusammenbrechen, wenn beispielweise Schadstoffgehalte ein gewisses Maß überschreiten. Aus dieser Erkenntnis heraus werden seit etwa Mitte der 1980er Jahre natürliche Begrenzungen und unumkehrbare Prozesse als Gegenentwurf zur Annahme unbegrenzten Wachstums in der neoklassischen Wirtschaftslehre in den Vordergrund eines ökologischen Ökonomieentwurfs gestellt.⁹² In der Nachhaltigkeitsforschung und der abgeleiteten Umsetzung lassen sich drei wesentliche Entwicklungslinien erkennen:⁹³

- Public-to-private: Aus der politischen Diskussion findet eine Übertragung in den privaten Sektor und die Unternehmen statt, was u. a. dadurch sichtbar wird, dass zahlreiche Unternehmen Nachhaltigkeitsstrategien formulieren und Initiativen starten.
- Operational-to-strategy: Nachhaltigkeit als Zielstellung erfährt eine Ausweitung der Unterstützung und der Verankerung in Unternehmen von einzelnen eher operativ angesiedelten Aktivitäten hin zu einer Verankerung in der strategischen Planung.
- Local-to-global: Noch in den 1960er und 70er Jahren stand die Reduzierung der lokalen Umweltwirkungen unternehmerischer Aktivitäten wie die Luftverschmutzung oder Verkehrsbelastung in einzelnen Städten im Vordergrund. Durch neue Forschungserkenntnisse wurde verdeutlicht, dass durch

⁹⁰ Vgl. International Bank for Reconstruction and Development (2010), S. 39

⁹¹ Vgl. Dyllick und Hockerts (2002), S. 135

⁹² Vgl. Hauff und Kleine (2005), S. 4

⁹³ Vgl. zu den folgenden Ausführungen McKinnon (2010a), S. 6

die Wirkung auf globale Phänomene wie die Erderwärmung deutlich umfassendere Effekte entstehen, die seitdem verstärkt den Schwerpunkt der Forschung darstellen.

2.2.2 Dimensionen nachhaltiger Entwicklung und ihre Ziele

Im Folgenden werden die wesentlichen Elemente und die Zielsetzungen der drei Nachhaltigkeitsdimensionen und deren Verknüpfung zur Definition und Ableitung von Zielen und Bewertung von Entwicklungen näher beschrieben.

Die umfassende Definition des Nachhaltigkeitsbegriffs durch die Brundtland-Kommission brachte bereits eine Abkehr vom bis in die 1980er Jahre verbreiteten Verständnis zum Ausdruck, wonach Nachhaltigkeit ein ausschließlich ökozentrisches Konzept sei.⁹⁴ Die Verankerung der sozialen Dimension im Nachhaltigkeitskonzept findet sich im sogenannten „Dreieck der Nachhaltigkeit“ wieder, das nach der Konferenz von Rio de Janeiro 1992 Verbreitung gefunden hat.⁹⁵ Ökologie, Ökonomie und soziale Gerechtigkeit werden danach als drei Eckpunkte eines gleichschenkligen Zieldreiecks dargestellt, die stets im Zusammenhang zu betrachten sind.⁹⁶ Die gemeinsame Betrachtung dieser drei Zieldimensionen wird auch als „Triple-Bottom-Line“ bezeichnet, ein Begriff der von John Elkington geprägt wurde.⁹⁷ Die drei Dimensionen der Nachhaltigkeit stehen in Wechselbeziehungen und beeinflussen sich gegenseitig. Trotzdem werden die Dimensionen bislang häufig isoliert betrachtet und die Wechselbeziehungen zwischen ihnen in der Konkretisierung und der Operationalisierung vernachlässigt.⁹⁸ Gefordert ist daher eine komplementäre und integrative Sicht, um den Interdependenzen zwischen den Zieldimensionen Rechnung zu tragen.⁹⁹

2.2.2.1 Ökonomische Nachhaltigkeit

Ökonomische Nachhaltigkeit hat die Zunahme und langfristige Sicherung des Wohlstands zum Gegenstand, sowie die Entwicklung und Verstärkung von Formen des Wirtschaftens, mit denen sich Ressourcenschonung mit einer Sicherung

⁹⁴ Vgl. Langer (2011), S. 9 f.

⁹⁵ Zur Verbreitung des Drei-Säulen-Ansatzes in Indikatorensystemen und -katalogen der Nachhaltigkeit verschiedener Institutionen vgl. beispielhaft die Aufzählung in Hauff und Kleine (2005), S. 4 f.

⁹⁶ Vgl. Hauff und Kleine (2005), S. 7

⁹⁷ Vgl. Elkington (1998)

⁹⁸ Vgl. Hauff und Kleine (2005), S. 1

⁹⁹ Vgl. Langer (2011), S. 10

und Vermehrung der Lebensqualität verbinden lässt.¹⁰⁰ Nachhaltiges ökonomisches Handeln sollte kein ökonomischer Selbstzweck sein, sondern im Dienste sozialer und ökologischer Zielsetzungen stehen. Klassische wirtschaftliche Zielsetzungen wie Wirtschaftswachstum und Gewinnmaximierung dienen der einzelunternehmerischen Erfolgssicherung. Diese ist unter der Berücksichtigung ökologischer und sozialer Folgen anzustreben. Gesellschaftliche Ziele ökonomischer Nachhaltigkeit sind ein hoher Beschäftigungsgrad, angemessene Einkommen, Preisstabilität, ein außenwirtschaftliches Gleichgewicht, der Abbau regionaler Wirtschaftsgefälle sowie ein ausgeglichener Staatshaushalt.¹⁰¹ Die Enquete-Kommission des 13. Deutschen Bundestags hebt in ihrem Abschlussbericht die Bedeutung der Lenkungsfunction von Preisen auf den Märkten hervor. Diese seien so zu gestalten, dass sie „weitestgehend die Knappheit der Ressourcen, Senken, Produktionsfaktoren, Güter und Dienstleistungen wiedergeben.“¹⁰² Des Weiteren sei es Aufgabe des Staates, die Rahmenbedingungen zu gestalten, um individuelle Eigenverantwortung zu stärken und in den Dienst des Gemeinwohles zu stellen, funktionsfähige Märkte aufrechtzuerhalten, die ökonomische Leistungsfähigkeit der Gesellschaft zu erhalten und einen zukunftsgerichteten gesellschaftlichen Wandel zu fördern.¹⁰³

Für den Unternehmenskontext definiert Dyllick die Zieldimension der wirtschaftlichen Nachhaltigkeit wie folgt: "Economically sustainable companies guarantee at any time cashflow sufficient to ensure liquidity while producing a persistent above average return to their shareholders."¹⁰⁴ Zur Erreichung der Ziele eines angemessenen Überschusses sowie der dauerhaften Sicherung der Wettbewerbsfähigkeit dienen bspw. kontinuierliche Qualifikationserhöhungen der Mitarbeiter, gute Marktkennntnisse, kontinuierliche Innovationen, Kundenorientierung sowie eine Steigerung der Mitarbeitermotivation.¹⁰⁵

2.2.2.2 Soziale Nachhaltigkeit

Soziale Nachhaltigkeit betrifft die Frage der gerechten Verteilung von Wohlstand zwischen heute lebenden und zukünftigen Generationen, sowie der langfristigen

¹⁰⁰ Vgl. Koplin (2006), S. 22

¹⁰¹ Rogall (2000a), S. 102

¹⁰² Vgl. Enquete-Kommission „Schutz des Menschen und der Umwelt“ des 13. Deutschen Bundestages (1998), S. 26

¹⁰³ Vgl. ebenda

¹⁰⁴ Dyllick und Hockerts (2002), S. 133

¹⁰⁵ Vgl. Rogall (2000b), S. 34

Sicherung sozialer Systeme und der Gestaltung von Bildungs- und Gesundheitssystemen.¹⁰⁶ Der Rat der Europäischen Union formuliert soziale Gerechtigkeit und Zusammenhalt als eines der Hauptziele der erneuerten Strategie für Nachhaltige Entwicklung.¹⁰⁷ Sozial-kulturelle Ziele sind soziale Sicherheit, Demokratie und Rechtsstaatlichkeit, gerechte Verteilung der Lebenschancen (z.B. Einkommens- und Vermögensverteilung), soziale Integration und Sicherheit sowie gesellschaftliche Wohlfahrt (hohe Bildungs- und Gesundheitsstandards).¹⁰⁸ Als Sozialkapital, das i. S. d. Nachhaltigkeit zu erhalten und auszubauen ist, gelten in der Volkswirtschaftslehre vorwiegend materielle Infrastruktur wie Sachanlagen und öffentliche Einrichtungen. In neueren Publikationen werden auch Befriedigung der Grundbedürfnisse, Förderung gesellschaftlicher Integration und Weiterentwicklung der Gesellschaft genannt.¹⁰⁹

Die soziale Dimension der Nachhaltigkeit betrifft die Auswirkungen eines Unternehmens auf das soziale System, in dem es agiert. “Socially sustainable companies add value to the communities within which they operate by increasing the human capital of individual partners as well as furthering the societal capital of these communities. They manage social capital in such a way that stakeholders can understand its motivations and can broadly agree with the company’s value system.”¹¹⁰ Im Sinne sozialer Nachhaltigkeit müssen Unternehmen die Fähigkeiten ihrer Mitarbeiter erkennen, wertschätzen und weiterentwickeln.¹¹¹ Im Verständnis der sozialen Dimension gibt es unterschiedliche Schwerpunktsetzungen: Während einige Autoren den Schwerpunkt auf Fairness und Achtung der Menschenrechte setzen, steht für andere der soziale Kapitalstock im Vordergrund. Weitere Schwerpunkte sind die Integration von Anspruchsgruppen oder die allgemeine Lebensqualität.¹¹² Murphy und Poist betonen, dass im Logistikbereich neben wirtschaftlichen auch verstärkt soziale Auswirkungen in Entscheidungen einbezogen werden müssen,

¹⁰⁶ Vgl. Koplin (2006), S. 22

¹⁰⁷ Vgl. Rat der Europäischen Union (2006), S. 4: „Förderung einer demokratischen, gesunden, sicheren und gerechten Gesellschaft, die sich auf soziale Integration und Zusammenhalt stützt, die Grundrechte und die kulturelle Vielfalt achtet, die Gleichstellung von Männern und Frauen gewährleistet und Diskriminierung jeglicher Art bekämpft.“

¹⁰⁸ Vgl. Rogall (2000a), S. 102

¹⁰⁹ Vgl. Hauff und Kleine (2005), S. 5

¹¹⁰ Dyllick und Hockerts (2002), S. 134

¹¹¹ Vgl. Wilkinson et al. (2011), S. 1497

¹¹² Fifka (2012), S. 8. Für eine weiterführende Diskussion der Gemeinsamkeiten und Unterschiede der Begriffe Sustainability, Corporate Social Responsibility und Corporate Citizenship vgl. Fifka (2011), S. 29 ff. sowie Keinert (2008), S. 37 ff.

um das volle Potenzial und Wachstum der Branche zu erschließen.¹¹³ Carter und Jennings (2002a) haben sechs Handlungsfelder der Logistik identifiziert, die zu „sozial verantwortungsvollem Transport“ beitragen: ökologische Erwägungen, Ethik, Vielfalt, Lebensqualität der Fahrer, Sicherheit und Gemeinschaft.¹¹⁴

2.2.2.3 Ökologische Nachhaltigkeit

Das Ziel der ökologischen Nachhaltigkeit umfasst den Schutz natürlicher Lebensgrundlagen, die schonende Nutzung natürlicher Ressourcen und deren Sicherung für nachfolgende Generationen.¹¹⁵ Dem Ziel der Substanzerhaltung folgend, sollen Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts und Nutzungsfähigkeit von Naturgütern erhalten werden. Der vorhandene Bestand an erneuerbaren Ressourcen, Land und ökologischen Faktoren wie Nahrungskreisläufen und Klimasystemen wird als ökologisches Kapital bezeichnet.¹¹⁶

In der Nachhaltigkeitsstrategie der Europäischen Union wird das Ziel des Umweltschutzes wie folgt beschrieben: „Bewahrung der Fähigkeit der Erde, das Leben in all seiner Vielfalt zu beherbergen, Achtung der Grenzen ihrer natürlichen Ressourcen und Gewährleistung eines hohen Maßes an Umweltschutz und an Verbesserung der Umweltqualität; Vermeidung und Verringerung der Umweltverschmutzung sowie Förderung nachhaltiger Produktions- und Konsummuster, um Wirtschaftswachstum und Umweltbeeinträchtigungen voneinander zu entkoppeln.“¹¹⁷ Eine Konkretisierung der Zielstellung findet sich in den allgemein anerkannten ökologischen Nachhaltigkeitsregeln der Enquete-Kommission „Schutz des Menschen und der Umwelt“ des Deutschen Bundestages:¹¹⁸

- Die Abbaurate erneuerbarer Ressourcen soll ihre Regenerationsrate nicht überschreiten. Dies entspricht der Forderung nach Aufrechterhaltung der ökologischen Leistungsfähigkeit, d. h. (mindestens) nach Erhalten des von den Funktionen her definierten ökologischen Realkapitals.
- Nicht-erneuerbare Ressourcen sollen nur in dem Umfang genutzt werden, in dem ein physisch und funktionell gleichwertiger Ersatz in Form erneuerbarer Ressourcen oder höherer Produktivität der erneuerbaren sowie der nicht-erneuerbaren Ressourcen geschaffen wird.

¹¹³ Vgl. Murphy und Poist (2002), S. 23

¹¹⁴ Vgl. Carter und Jennings (2002a), S. 154 f.

¹¹⁵ Vgl. Koplin (2006), S. 22

¹¹⁶ Vgl. Hauff und Kleine (2005), S. 5

¹¹⁷ Rat der Europäischen Union (2006), S. 3

¹¹⁸ Vgl. hierzu und im Folgenden Enquete-Kommission „Schutz des Menschen und der Umwelt“ des 12. Deutschen Bundestages (1994), S. 29 ff., sowie Stahlmann (2000), S. 15 f.

- Stoffeinträge in die Umwelt sollen sich an der Belastbarkeit der Umweltmedien orientieren, wobei alle Funktionen zu berücksichtigen sind, nicht zuletzt auch die „stille“ und empfindlichere Regelungsfunktion.
- Das Zeitmaß anthropogener Einträge bzw. Eingriffe in die Umwelt muss im ausgewogenen Verhältnis zum Zeitmaß der für das Reaktionsvermögen der Umwelt relevanten natürlichen Prozesse stehen.

Übertragen auf Unternehmen bedeutet dies, dass ökologisch nachhaltig agierende Unternehmen nur natürliche Ressourcen nutzen, die in einem geringeren Maße als der natürlichen Reproduktion oder der Entwicklung von Substituten verbraucht werden. Ferner verursachen sie keine Emissionen, die die natürlichen Aufnahmekapazitäten übersteigen und unternehmen keine Aktivitäten, die die Leistungsfähigkeit der Öko-Systeme herabsetzen.¹¹⁹

2.2.2.4 Zielsetzung und Bewertung der Zielerreichung

Hinsichtlich der übergreifenden Zielsetzung Nachhaltiger Entwicklung werden verschiedene Ansichten vertreten. Für die Verfechter einer *strong sustainability* ist das Ziel die Weitergabe eines konstanten Naturkapitals an nachfolgende Generationen, wie auch im Brundtland-Bericht gefordert: Um die Bedürfnisse auf einer dauerhaften Basis zu befriedigen, müsse der Grundbestand an Ressourcen der Erde erhalten und verbessert werden.¹²⁰ Analog einer nachhaltigen Nutzung des Waldes, bedeutet Nachhaltigkeit im Umgang mit dem ökologischen, ökonomischen und sozialen Kapital, dass dieses so einzusetzen sei, dass es vollständig erhalten bleibt.¹²¹ Eine dauerhafte Produktionsfähigkeit ließe sich nur durch ein ausgewogenes Verhältnis von Nutzung und Bewahrung aller benötigten Ressourcen erzielen.¹²² Demgegenüber argumentierten Befürworter einer *soft-sustainability*, dass anthropogene Eingriffe in die Natur unverzichtbar sind, und eine Substitution von Natur durch Sachkapital weiterhin zugelassen werden sollte.¹²³

¹¹⁹ Vgl. Dyllick und Hockerts (2002), S. 133

¹²⁰ Vgl. World Commission on Environment and Development (1987), S. 62, zitiert nach Rink und Wächter (2004), S. 18

¹²¹ Vgl. Müller-Christ und Hülsmann (2013), S. 247

¹²² Vgl. Müller-Christ und Hülsmann (2013), S. 248. Unter Ressourcen wird dabei nach Müller-Christ die Gesamtheit aller Faktoren verstanden, die dem Unternehmen zur Verfügung stehen. Diese werden unterschieden in finanzielle, natürliche, organisatorische, technologische und humane Ressourcen

¹²³ Vgl. Stahlmann (2000), S. 13

Bei der Bewertung der Zielerreichung wird zwischen den Kenngrößen Effizienz (die Dinge richtig tun) und Effektivität (die richtigen Dinge tun) unterschieden.¹²⁴ Effizienz bezeichnet im Nachhaltigkeitskontext die „relative Verbesserung der durch das Wirtschaften verursachten ökonomischen, ökologischen und sozialen Belastungen.“¹²⁵ I. d. R. werden Maßnahmen zur Steigerung der ökologischen und sozialen Nachhaltigkeit ins Verhältnis zur ökonomischen Dimension gesetzt (Öko-effizienz bzw. Sozialeffizienz) wie in Abbildung 8 dargestellt.

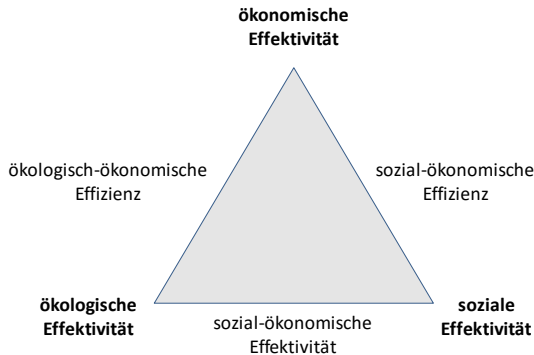


Abbildung 8: Effektivität und Effizienz im Nachhaltigkeits-Dreieck¹²⁶

Die **Ökoeffizienz** stellt laut World Business Council for Sustainable Development (WBCSD) den Kernansatz dar, um Wirtschaften und Nachhaltige Entwicklung zusammenzubringen.¹²⁷ „Eco-efficiency is achieved by the delivery of competitively-priced goods and services that satisfy human needs and bring quality of life, while progressively reducing ecological impacts and resource intensity throughout the life-cycle to a level at least in line with the earth’s carrying capacity.“¹²⁸ Unter der Prämisse, dass eine Reduzierung des Ressourcenbedarfs nicht nur die Umweltbelastung reduziert, sondern auch eine Reduzierung der Kosten ermöglicht, vereint Ökoeffizienz die Ziele der ökonomischen und der ökologischen Effizienz. Die **Sozialeffizienz** drückt das Verhältnis zwischen der Wertschöpfung eines Unternehmens und den sozialen Auswirkungen aus. Positive soziale Auswirkungen sind

¹²⁴ Vgl. Hauff und Kleine (2005), S. 9

¹²⁵ Hülsmann und Grapp (2007), S. 89

¹²⁶ Quelle: Darstellung ähnlich in Hauff und Kleine (2005), S. 8

¹²⁷ Vgl. WBCSD (2000), S. 8 ff.

¹²⁸ DeSimone und Popoff (1997), S. 47

bspw. die Schaffung von Arbeitsplätzen, negative bspw. Arbeitsunfälle oder Menschenrechtsverletzungen. Angestrebt werden sollte eine Maximierung der positiven und eine Minimierung der negativen Wirkungen.¹²⁹ Durch die Befriedigung möglichst vieler Bedürfnisse der Mitarbeiter werden Leistungsanreize geboten.¹³⁰

Eine Erhöhung der Ökoeffizienz und der Sozialeffizienz führt nicht zwangsläufig zu einer nachhaltigen Wirtschaft. Steigt die Wachstumsrate der (öko-effizienteren) Wirtschaft schneller als die Produktivität, führt dies zu einer Gesamtsteigerung des Ressourcenverbrauchs. Arbeitet die Wirtschaft an den Absorptionsgrenzen natürlicher Systeme, kann das System aufgrund nicht-linearer Entwicklungen durch einen verhältnismäßig geringen Anstieg des Ressourcenverbrauchs kippen – trotz gesteigerter Effizienz.¹³¹ Die Effektivität zielt auf absolute Verbesserungen ab. Im Vergleich zur Effizienz betont Effektivität stärker den normativen Charakter der Nachhaltigkeit, z. B. durch die Frage wie viel Produktion vertretbar ist, statt des reinen Strebens nach Effizienzerhöhungen.¹³² Im Sinne des intergenerativen Gerechtigkeitsgedankens ist nicht bloß die anteilige Reduzierung der Ressourcennutzung, sondern auch ein absolutes Zielniveau festzulegen.¹³³ Für jede Nachhaltigkeitsdimension lassen sich absolute Ziele definieren.¹³⁴ Letztendlich entscheidend ist die Effektivität und damit die Frage, ob die richtigen Ziele gesetzt werden.¹³⁵ Effizienz ist als Mittel zum Zweck zu sehen und hat einen operativen Charakter – Effizienzsteigerungen dienen der bestmöglichen Erfüllung eines zuvor festgelegten Zielkatalogs.¹³⁶

2.2.3 Perspektiven der Nachhaltigkeit in der Betriebswirtschaft

Um einen Bezug der Nachhaltigkeitskonzeption zur Umsetzung in Unternehmen, die im Fokus dieser Arbeit stehen, herzustellen, werden im Folgenden die betriebswirtschaftlichen Perspektiven der Nachhaltigkeit skizziert. Unterschieden werden die normative, die innovationsrationale und die substanzerhaltungsrationale Perspektive.¹³⁷

¹²⁹ Vgl. Dyllick und Hockerts (2002), S. 136

¹³⁰ Vgl. Stahlmann (2000), S. 131

¹³¹ Vgl. Dyllick und Hockerts (2002), S. 135

¹³² Vgl. Stahlmann und Clausen (1999), S. 20

¹³³ Vgl. Langer (2011), S. 23

¹³⁴ Vgl. Hauff und Kleine (2005), S. 8

¹³⁵ Vgl. Stahlmann (2000), S. 137

¹³⁶ Vgl. Stahlmann (2000), S. 137 f.

¹³⁷ Vgl. Hülsmann und Grapp (2007), S. 86 ff.

Die **normative Perspektive** zielt auf ein generelles Verantwortungsprinzip für das Wirtschaften ab, um dadurch ein Leitbild für die gesamtgesellschaftliche Entwicklung unter Berücksichtigung globaler, inter- und intragenerativer Gerechtigkeit vorzugeben. Die normative Perspektive stellt damit die Makroebene der Nachhaltigkeit dar.¹³⁸ Als zentrales ethisches Element Nachhaltiger Entwicklung ist das Verantwortungsprinzip des kategorischen Imperativs erkennbar.¹³⁹ Übertragen auf die Grundgedanken der Nachhaltigkeitskonzeption bedeutet dieses Verantwortungsprinzip, dass die Ressourcennutzung eines jeden Einzelnen so zu erfolgen hat, dass die Maxime seines Handelns zum allgemeinen Gesetz erhoben werden kann und dabei Gerechtigkeit sowohl innerhalb der lebenden als auch gegenüber zukünftigen Generationen gewahrt bleibt.¹⁴⁰ Zur Bewertung der anzustrebenden Gerechtigkeit wäre eine Festlegung einer hinreichenden Lebensqualität nicht nur für verschiedene Regionen und soziale Schichten, sondern auch für heutige und zukünftige Generationen festzulegen – das Gerechtigkeitspostulat kann daher nur normativ, aber nicht rational begründet werden.¹⁴¹ Aus normativer Perspektive kann Nachhaltigkeit als regulative Leitidee beschrieben werden, die zwar eine Richtung, aber keine operationalisierbaren Zielwerte vorgeben kann.¹⁴²

Die **innovationsrationale Perspektive** betrifft das Handeln und Entscheiden des Einzelnen und ist damit der Mikroebene der Nachhaltigkeit zuzuordnen.¹⁴³ Handlungsfelder der Mikroebene sind die Erhöhung der Öko- und Sozialeffizienz durch Innovationen in Technologien, Prozessen und Produkten, durch verbesserte Koordination und Organisation sowie Anpassungen der politischen Rahmensetzungen und Infrastrukturbedingungen. Eine verbesserte Ressourcennutzung und die dadurch erreichte Entkopplung des Wachstums vom Ressourcenverbrauch können einen Beitrag zur Umsetzung des normativen Nachhaltigkeitsleitbilds leisten.¹⁴⁴

Die **substanzerhaltungsrationale Perspektive** betrifft Handlungen und Entscheidungen Einzelner und ist ebenfalls der Mikroebene der Nachhaltigkeit zuzuordnen.¹⁴⁵ Zentrales Element des Nachhaltigkeitsbegriffs ist die intergenerationelle Gerechtigkeit, also die Frage welche Nutzungs- bzw. Belastungsrechte und -gren-

¹³⁸ Vgl. Hülsmann und Grapp (2007), S. 87 f.

¹³⁹ Vgl. Hauff (2013), S. 32

¹⁴⁰ Vgl. Wagner (1997), S. 35 f.

¹⁴¹ Vgl. Hülsmann und Grapp (2007), S. 88

¹⁴² Vgl. Bretzke (2014), S. 28 f.

¹⁴³ Vgl. Hülsmann und Grapp (2007), S. 87

¹⁴⁴ Vgl. Hülsmann und Grapp (2007), S. 89

¹⁴⁵ Vgl. Hülsmann und Grapp (2007), S. 87

zen heutige Generationen für zukünftige Generationen hinterlassen, innerhalb derer diese ihre Wohlfahrt erhalten bzw. verbessern können. Diese Belastungsrechte sind ökonomisch als Kapital interpretierbar. Die Nachhaltigkeit heutigen Handelns bemisst sich nach der Quantität und Qualität der Kapitalstöcke für zukünftige Generationen und damit nach dem Substanzerhalt.¹⁴⁶ Die nutzengenerierende Verwendung von Kapital ohne Substanzverzehr, das Herstellen einer Balance zwischen Ressourcenverbrauch und Ressourcennachschub verdeutlicht den Bezug zum Ursprung des Nachhaltigkeitsbegriffs in der Forstwirtschaft.

In sind die Ebenen der Nachhaltigkeit und ihre Ziele dargestellt. Relevant aus Unternehmenssicht und damit für die weitere Arbeit sind die innovations- und substanzerhaltungsrationalen Perspektiven der Mikroebene.

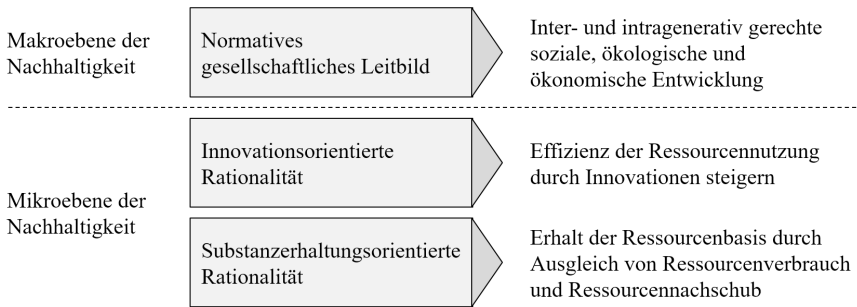


Abbildung 9: Perspektiven der Nachhaltigkeit in der Betriebswirtschaft¹⁴⁷

2.3 Einbeziehung von Nachhaltigkeitswirkungen der Logistik

Im folgenden Unterkapitel wird verdeutlicht, warum Nachhaltigkeit eine relevante Anforderung in der Logistik ist. Dazu werden in Abschnitt 2.3.1 die Auswirkungen auf ökologische und soziale Faktoren dargestellt und Energiebedarf, Emissionen, Flächennutzung und Lärm hinsichtlich ihrer Entstehung und Relevanz beschrieben. In Abschnitt 2.3.2 wird in diesem Zusammenhang der Begriff der externen Effekte erläutert. Wesentliche Treiber und Anspruchsgruppen von Nachhaltigkeitsinitiativen werden in Abschnitt 2.3.3 genannt. Abschnitt 2.3.4 zeigt Konsequenzen steigender Anforderungen für die Logistik auf, in Abschnitt 2.3.5 werden Ansätze zur Messung der Nachhaltigkeit in der Logistik beschrieben und auf ihre

¹⁴⁶ Vgl. Langer (2011), S. 11

¹⁴⁷ Darstellung in Anlehnung an Hülsmann und Grapp (2007), S. 91

Eignung für den Anwendungskontext untersucht. In Abschnitt 2.3.6 wird dargestellt, welche Bedeutung Nachhaltigkeit heute für Unternehmen hat und welche Bedeutung sie zukünftig erlangen wird.

2.3.1 Auswirkung der Logistik auf ökologische und soziale Faktoren

In der Bewertung ökologischer und sozialer Wirkungen der Logistik liegt der Fokus auf den Transportprozessen.¹⁴⁸ Neben der erhöhten öffentlichen Sichtbarkeit tragen der signifikante Anteil an den globalen Schadstoffemissionen, die starke Abhängigkeit vom Erdöl und die weitverbreitete Betroffenheit z. B. vom Verkehrslärm zu dieser hervorgehobenen Rolle bei. Unbestritten ist, dass Transport in seiner jetzigen Form direkt auf die Umwelt wirkt. Die eingesetzten Transportmittel wie Lkw, Containerschiffe, Güterzüge und Flugzeuge benötigen Energie, überwiegend in Form fossiler Brennstoffe, bei deren Verbrennung Emissionen klimawirksamer Stoffe entstehen. Zudem wirkt die Verkehrsbelastung durch die erforderliche Infrastruktur und Lärmentstehung auf die Menschen entlang der Transportrouten.

Bei der Bewertung der Umweltwirkung von Transporten lag der Fokus in der Vergangenheit hauptsächlich auf den lokalen Wirkungen. Dazu gehörten die Beeinträchtigung der Luftqualität vor Ort, die Erzeugung von Lärm und Erschütterungen und die Verursachung von Unfällen. Durch die öffentliche Diskussion des Klimawandels und die neuen wissenschaftlichen Erkenntnisse zu globalen Klimafolgen liegt heutzutage ein stärkerer Fokus auf der globalen Gesamtwirkung.¹⁴⁹ Vor den 1960er Jahren wurden in der Literatur zwar Bedenken wegen der negativen Umweltwirkung des Transports geäußert, doch waren diese im Vergleich zu den vermuteten Selbstheilungskräften der Natur zu gering, als dass ernsthafte Bedenken einer dauerhaften Schädigung bestanden.¹⁵⁰ Heute führen ein steigendes Umweltbewusstsein und eine abnehmende Akzeptanz von Eingriffen in die Umwelt zu einem hohen öffentlichen Druck auf die Logistikbranche, die Klima- und Umweltbelastung zu senken.¹⁵¹ Klimawirksame Emissionen sind ein Beispiel für Wechselbeziehungen zwischen den Nachhaltigkeitsdimensionen: Handelt es sich bei Luftschadstoffen zunächst um eine rein ökologische Problemstellung, so wirken diese über die langfristige, globale Wirkung durch eine Klimaveränderung auch auf die Lebensumstände zukünftiger Generationen und beeinflussen zukünftige

¹⁴⁸ Vgl. World Economic Forum (2009); Bretzke (2014); McKinnon (2012a)

¹⁴⁹ Vgl. McKinnon (2010a), S. 3 f.

¹⁵⁰ Vgl. Murphy et al. (1995), S. 15

¹⁵¹ Vgl. Fraunhofer SCS (2011), S. 7

Wirtschaftskreisläufe.¹⁵² Auf regionaler Ebene steht zudem die Reduzierung der Belastungen durch Verkehrslärm weiterhin auf der politischen Agenda.¹⁵³

In Abbildung 10 sind die ökologischen und sozialen Auswirkungen der Logistik nach Verkehrsträgern sowie Logistikimmobilien und -infrastruktur durch den Autor bewertet. Die Übersicht zeigt, dass Energiebedarf, Emissionen, Flächennutzung und Lärm besonders relevant sind. Diese werden daher in ihrer Wirkung und Relevanz im Folgenden näher beschrieben.

Effekt	Transport (nach Verkehrsträgern)				Immobilien
	Straße	Schiene	Wasser	Luft	(Umschlag, Lagerung)
Überwiegend ökologische Wirkung					
Energiebedarf	✓✓	✓	✓	✓	✓
(direkte) Emissionen	✓✓		✓✓	✓✓	
Flächennutzung	✓✓	✓		✓	✓
Abfall					✓
Überwiegend soziale Wirkung					
Lärm	✓✓	✓✓		✓✓	✓
Unfälle	✓				✓
Mitarbeiterbelange	✓				✓

✓ = Wirkung; ✓✓ = starke Wirkung

Abbildung 10: Ökologische und soziale Auswirkungen der Logistik¹⁵⁴

2.3.1.1 Energiebedarf

Das Ziel der ökologischen Nachhaltigkeit beinhaltet die schonende Nutzung natürlicher Ressourcen mit dem Ziel der Bestandserhaltung. Während bei der Energieversorgung von Gebäuden verstärkt auf alternative Formen der Energieerzeugung zurückgegriffen wird, ist der Energiebedarf des Verkehrs derzeit überwiegend durch fossile Kraftstoffe gedeckt, die in stärkerem Maße genutzt werden, als mit dem Ziel der Bestandserhaltung vereinbar ist. Global ist der Transportsektor für 26 % der Energienutzung verantwortlich (Stand 2004), wovon mehr als 75 % auf den Straßentransport zurückzuführen sind.¹⁵⁵ Im Gegensatz zur stationären Energiebereitstellung ist der Verkehrssektor überwiegend von Verbrennungsmotoren

¹⁵² Vgl. Hauff und Kleine (2005), S. 3

¹⁵³ Vgl. Umweltbundesamt (2009b), S. 48; EEA (2011), S. 11

¹⁵⁴ Eigene Darstellung, Bewertung durch den Autor

¹⁵⁵ Vgl. Kahn Ribeiro et al. (2007), S. 328

und Mineralölprodukten als Kraftstoff abhängig. Im Straßengüterverkehr wird überwiegend Diesel eingesetzt, im Luftverkehr Kerosin, in der Schifffahrt Schweröl. Allein der Schienenverkehr wird überwiegend elektrisch betrieben.¹⁵⁶ Insgesamt hat Erdöl in den OECD-Staaten einen Anteil von 98 % an der gesamten Energienutzung im Güterverkehr.¹⁵⁷ Für den Schiffsverkehr, den Lkw-Fernverkehr und den Luftverkehr sind bis auf Weiteres keine großflächig einsetzbaren Alternativen zu Kraftstoffen auf Kohlenstoffbasis in Sicht. Als Beitrag zur Reduzierung des fossilen Ressourcenverbrauchs und der resultierenden Emissionen wird der Einsatz von Biokraftstoffen mit reduziertem Kohlenstoffgehalt gesehen.¹⁵⁸

In Deutschland betrug die Energienutzung des Güterverkehrs im Jahr 2006 846 PJ, was etwa einem Viertel der Energienutzung im gesamten Verkehrssektor entsprach. Der Anteil des Straßengüterverkehrs hieran betrug etwa 83 %, für den Luftfrachtverkehr wurde etwa 10 % der Energie verbraucht, im Schienengüterverkehr etwa 5 % und in der Binnenschifffahrt weniger als 0,02 %.¹⁵⁹ Zwischen den Jahren 2000 und 2006 ist die Energienutzung des Güterverkehrs trotz deutlich gesteigerter Güterverkehrsleistung um circa 15 % gesunken. Modal betrachtet, verzeichnen seitdem die Binnenschifffahrt ein geringes und der Luftverkehr ein starkes Wachstum in der Energienutzung, der Schienen- und der Straßengüterverkehr hingegen einen deutlichen Rückgang. Dabei dürfte der Rückgang insbesondere auf technische Verbesserungen und eine Tendenz hin zu längeren Fahrstrecken zurückzuführen sein.¹⁶⁰ Da die Nutzung fossiler Brennstoffe zum Bestandsabbau natürlicher Ressourcen beiträgt und durch verbrennungsbedingte Emissionen negative ökologische Effekte mit sich bringt, ist die Reduzierung des Energiebedarfs des Verkehrs oder die Nutzung alternativer Energieträger als Ziel sowohl auf staatlicher als auf Unternehmensebene zu berücksichtigen.

2.3.1.2 Emissionen

Die Energienutzung durch Transporte und Immobilien verursacht direkte oder indirekte Luftschadstoffemissionen. Während die Schädigungswirkung vieler Schadstoffe mit der Entfernung zur Quelle abnimmt, gibt es auch Emissionen, die durch ihre Wirkung auf den Treibhauseffekt oder das Ozonloch globale Effekte verursachen.¹⁶¹ Die Emissionen durch stationäre Energienutzung sind abhängig

¹⁵⁶ Vgl. Sachverständigenrat für Umweltfragen (2012), S. 19

¹⁵⁷ Vgl. ITF (2008), S. iii

¹⁵⁸ Vgl. McKinnon (2012a), S. 154

¹⁵⁹ Vgl. Sachverständigenrat für Umweltfragen (2012), S. 219

¹⁶⁰ Vgl. Sachverständigenrat für Umweltfragen (2012), S. 219

¹⁶¹ Vgl. Piecyk (2011), S. 28

von der Art der Strom- und Wärmeerzeugung. Die Emissionen des Verkehrs hängen überwiegend von der Art des Verkehrsmittels und des verwendeten Kraftstoffs ab. Im Straßenverkehr ist Dieselmotorkraftstoff die dominierende Energiequelle. Bei vollständiger Verbrennung von Dieselmotorkraftstoff entstehen Kohlendioxid, Wasser und Schwefeldioxid (CO_2 , H_2O , SO_2); da im Motor keine vollständige Verbrennung erreicht wird, enthalten Abgase zusätzlich Schadstoffe wie Kohlenwasserstoffverbindungen (HC), Kohlenstoffmonoxid (CO) und Stickoxide (NO , NO_2).¹⁶² Diese Emissionen entstehen bei Verbrennungsmotoren im Fahrzeug und belasten die direkte Umgebung. Durch die Ballung von Verkehrsströmen kommt es zu punktuell starken Belastungen von Luftschadstoffen, z. B. an Hauptverkehrsstraßen. Fahrzeuge mit elektrischen Antrieben sind mit Energiespeichern ausgestattet, die stationär geladen werden. Im Fahrbetrieb wird gespeicherte elektrische Energie umgewandelt und zum Antrieb genutzt. Die Emissionen entstehen dabei nicht direkt im Fahrzeug, sondern indirekt bei der Stromerzeugung im Kraftwerk. Die Emissionsbilanz elektrischer Antriebe hängt damit von der Art der Stromerzeugung ab. In Ländern mit einem emissionsarmen Strommix wie Frankreich oder der Schweiz können Elektrofahrzeuge daher geringe spezifische Emissionen erreichen, während die Emissionen in anderen Ländern höher als bei einem Verbrennungsmotor sein können.¹⁶³ In Tabelle 6 sind die Emissionen des Verkehrs sowie deren Anteil an den Gesamtemissionen Deutschlands aufgeführt. Die höchsten Emissionsanteile haben Stickstoffoxide, Kohlenstoffmonoxid und Feinstaub.

¹⁶² Vgl. Appel et al. (2010), S. 334

¹⁶³ Nach Wellbrock et al. (2011), S. 24 f. liegen die Emissionen bei Fahrzeugen der Kompaktklasse bei einer Stromerzeugung durch Braun- oder Steinkohle in einer vergleichbaren Größenordnung wie bei einem Antrieb mit Dieselmotor. Unter Berücksichtigung des derzeitigen Strommix in Deutschland lässt sich eine mittlere Reduzierung der Emissionen um 30 % erreichen

Luftschadstoff	Gesamt [Tsd. T]	Verkehr [Tsd. T]	Anteil [%]
Stickstoffoxide	1.267,50	515,60	40,7
Ammoniak	670,80	13,10	2,0
NMVO ¹⁶⁴	929,10	98,30	10,6
Schwefeldioxid	416,20	4,80	1,2
Staub	347,80	46,10	13,3
Staub PM10	228,20	34,40	15,1
Staub PM2.5	112,60	25,10	22,3
Kohlenstoffmonoxid	3.088,90	822,60	26,6
Säure-Äquivalent	79.780,30	12.131,20	15,2

Tabelle 6: Anteil des Verkehrs an Luftschadstoffen in Deutschland (2013)¹⁶⁵

In der öffentlichen Wahrnehmung transportinduzierter Emissionen zeigt sich im Zeitverlauf eine Verschiebung des Betrachtungsfokus: In einer Darstellung der Umweltwirkungen des Verkehrs aus dem Jahr 1993 liegt der Fokus auf lokalen Emissionswirkungen von Atemgiften (NO_x), Rußpartikeln, Atemerkrankungen und Minderung der Ernteerträge durch Ozonbildung sowie der Gefahr fortschreitenden Waldsterbens. Die Treibhauswirkung des Kohlendioxids wird lediglich in einem Satz erwähnt.¹⁶⁶ In aktuellen Veröffentlichungen stehen hingegen überwiegend CO₂-Emissionen und weitere Treibhausgasemissionen im Vordergrund oder werden gar als einzige Emissionsart aufgeführt.¹⁶⁷ Hintergrund dieser Entwicklung ist, dass sich andere Emissionsarten durch technische Lösungen wie Abgasfiltertechnologien, innermotorische Maßnahmen oder Kraftstoffzusätze relativ zuverlässig reduzieren lassen.¹⁶⁸ Langfristig wird daher erwartet, dass Nicht-CO₂-Emissionen in der Diskussion um nachhaltige Transportlösungen an Bedeutung verlieren werden.¹⁶⁹ Abbildung 11 gibt einen Überblick über transportinduzierte Emissionen und ihre jeweilige Wirkung. Auf die detaillierte Beschreibung der Wirkung

¹⁶⁴ Flüchtige organische Verbindungen (ohne Methan)

¹⁶⁵ Eigene Darstellung auf Grundlage der Daten aus Umweltbundesamt (2015)

¹⁶⁶ Vgl. Spelthahn et al. (1993), S. 29

¹⁶⁷ Vgl. Umweltbundesamt (2010), S. 9; McKinnon und Piecyk (2010)

¹⁶⁸ Untersuchungen haben allerdings ergeben, dass im tatsächlichen Betrieb der Fahrzeuge im Straßenverkehr, insbes. im innerstädtischen Verkehr, die angegebenen Emissionsgrenzwerte oftmals überschritten werden und die Gesamtemissionen nicht so stark reduziert werden konnten wie erwartet, vgl. EEA (2011), S. 50. Ähnliches gilt für die CO₂-Emissionen, die in der Praxis oftmals deutlich über den in Normzyklen ermittelten Werten liegen

¹⁶⁹ Vgl. Doll und Wietschel (2008), S. 4071, zitiert nach Piecyk (2011), S. 29 f.

der Emissionsarten auf Umwelt und Gesundheit wird an dieser Stelle verzichtet, da diese Bewertung größtenteils nicht Gegenstand unternehmerischer Entscheidungen im Einkaufsprozess ist. Vorliegende Erkenntnisse über die Relevanz einzelner Emissionsarten liegen vor und können zum Maßnahmen- und Technologievergleich herangezogen werden.¹⁷⁰

Wirkung/ Emissionsart	Lokal	Regional		Global	
	Luftqualität und Gesundheit	Versauerung	Photo- chemisch	Treibhauseffekt	
				indirekt	Direkt
PM					
SM					
NH ₃					
SO ₂					
NO _x					
NM VOC					
CO					
CH ₄					
CO ₂					
N ₂ O					

Entwicklung des Betrachtungsschwerpunkts

Abbildung 11: Wirkung transportinduzierter Emissionen¹⁷¹

Die meisten Schadstoffe, insbesondere jene mit messbarer lokaler Wirkung wie Feinstaub und Stickoxide, sind inzwischen von gesetzlichen Regelungen erfasst worden. Dazu gehören für Neuzulassungen vorgeschriebene Abgasnormen mit maximalen spezifischen Emissionen (je km), sowie Zufahrtsbeschränkungen und Fahrverbote. Die Höhe der CO₂-Emissionen hingegen wird in den Abgasnormen nicht reglementiert.¹⁷² Jedoch hat das Europäische Parlament eine Begrenzung der zulässigen Emissionen bei neuzugelassenen Transportern beschlossen: Die Zielwerte liegen bei 175 g CO₂/km bis 2017 und 147 g CO₂/km bis 2020.¹⁷³ Der Anteil

¹⁷⁰ Vgl. für eine Übersicht der Emissionsarten und ihrer Wirkungen auf Umwelt und Gesundheit z. B. Piecyk (2011), S. 11 oder EEA (2011), S. 34 f.

¹⁷¹ Quelle: In Anlehnung an Hickmann (1999), S. 20

¹⁷² Vgl. Piecyk (2011), S. 2

¹⁷³ Vgl. European Parliament (2011), S. 5

des Frachttransports an den globalen CO₂-Emissionen wird auf 8 % geschätzt, Lager- und Umschlagprozesse verursachen geschätzt weitere 2–3 %.¹⁷⁴ Durch Logistik verursachte Treibhausgasemissionen werden auf 2.800 Mega-Tonnen geschätzt (zusammengefasst in CO₂-Äquivalenten), dies entspricht etwa 5,5 % der Gesamtemissionen. Die Aufteilung der Emissionen ist in Abbildung 12 dargestellt.

Treibhausgasemissionen der Logistik nach Transportart
[Mega-Tonnen CO₂e pro Jahr]

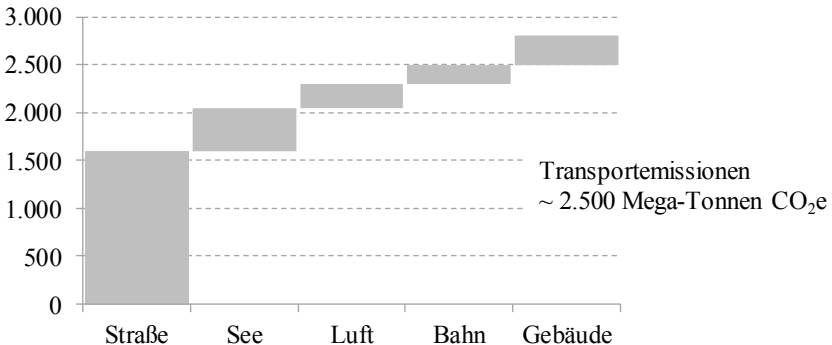


Abbildung 12: Treibhausgasemissionen des Güterverkehrs nach Transportarten¹⁷⁵

Hinsichtlich der absoluten Emissionshöhe sind zwei gegenläufige Trends zu erkennen. Zum einen bewirken technische und organisatorische Effizienzsteigerungen einen niedrigeren spezifischen Kraftstoffverbrauch und folglich niedrigere Emissionen pro Tonnenkilometer. Zum anderen bewirkt das Güterverkehrswachstum einen Anstieg der Gesamtemissionen.¹⁷⁶ Die spezifischen Emissionen des Straßenverkehrs sind seit 1995 zwar insgesamt gesunken, der Effekt geht aber größtenteils auf Effizienzsteigerung im Personenverkehr zurück.¹⁷⁷

2.3.1.3 Flächennutzung und Flächenzerschneidung

Der Flächenbedarf und die Flächennutzung für logistische Aktivitäten finden in der Literatur vergleichsweise wenig Aufmerksamkeit. Flächen für logistische Aktivitäten wie Transport, Umschlag und Lagerung werden i. d. R. nicht als knappes

¹⁷⁴ Vgl. McKinnon (2010a), S. 4

¹⁷⁵ Quelle: World Economic Forum (2009), S. 8

¹⁷⁶ Sachverständigenrat für Umweltfragen (2012), S. 219

¹⁷⁷ Vgl. EEA (2011), S. 54

Gut angesehen.¹⁷⁸ Auch zur zukünftigen Entwicklung des Flächenbedarfs gibt es wenige Analysen; eine Beschreibung von Einflussfaktoren auf den zukünftigen Bedarf sowie eine Prognose für Großbritannien findet sich bei McKinnon.¹⁷⁹

Logistikflächen werden zur Lagerung in Gebäuden oder auf Freiflächen und für den Transport benötigt. Dazu zählen Infrastruktur, insbes. das Straßen- und Schienennetz sowie Intra- und Intermodal-Terminals und Parkflächen.¹⁸⁰ Laut UBA betrug die Flächeninanspruchnahme für Verkehrszwecke im Jahr 2005 4,9 % der Fläche Deutschlands. Davon ist etwa die Hälfte versiegelt und damit ökologisch besonders relevant.¹⁸¹ Unter Einbeziehung von funktionell zugehörigen Flächen wie Tankstellen, Werkstätten, großen Parkplätzen sowie erforderlichen Abstandsflächen wird von einem Gesamtflächenverbrauch von etwa 15 % ausgegangen.¹⁸²

Für zahlreiche Tiere stellen Verkehrswege beinahe unüberwindbare Hindernisse dar. Der Ausbau der Verkehrsinfrastruktur führt zu einer zunehmenden Flächenzerschneidung und wirkt auf den verfügbaren Lebensraum zahlreicher Tier- und Pflanzenarten. Die Anzahl und Größe unzerschnittener verkehrsarmer Räume wird daher als Indikator für die Umweltbeeinträchtigung des Verkehrs herangezogen.¹⁸³

Im Ergebnis ist festzuhalten, dass die Flächenbelegung und -zerschneidung durch die Verkehrsinfrastruktur eine relevante Größe für die Bewertung der ökologischen Wirkung des Verkehrs ist. Da der Ausbau der Infrastruktur jedoch i. d. R. der Makroebene zuzuordnen ist und damit außerhalb des Entscheidungsraums einzelner Unternehmen liegt, wird die Flächennutzung im Weiteren nicht als relevante Bewertungsgröße mitgeführt.

¹⁷⁸ Vgl. McKinnon (2009), S. 767

¹⁷⁹ Vgl. McKinnon (2009), S. 767. Als relevante zukünftige Entwicklungen werden dort genannt: Produktionsverlagerungen in Niedriglohnländer, steigende Transportkosten, Verlagerungen auf alternative Verkehrsträger, Wachstums des Online-Handels, technologische Entwicklungen bei der Lagertechnologie, Restrukturierung der Entsorgungslogistik, Anpassung von Logistikstrukturen an Wirkungen des Klimawandels

¹⁸⁰ Vgl. McKinnon (2009), S. 767

¹⁸¹ Vgl. Umweltbundesamt (2009b), S. 24

¹⁸² Vgl. Rogall (2000a), S. 463; EEA (2011), S. 37 ff.

¹⁸³ Vgl. Umweltbundesamt (2009b), S. 25 f.

2.3.1.4 Lärm

Ein negativer Effekt des Verkehrs auf Mensch und Umwelt ist der verursachte Lärm. Als Lärm werden negativ bewertete Schallimmissionen¹⁸⁴ bezeichnet, also Geräusche die von betroffenen Personen als störend empfunden werden. Im Gegensatz zu Schall erfordert die Lärmdefinition eine subjektive Bewertung, was die exakte Abgrenzung und Messung praktisch unmöglich macht, da jeder Mensch Geräusche anders wahrnimmt und empfindet.¹⁸⁵ Auch Gesundheit und körperliche Verfassung des Betroffenen sowie seine Einschätzung zur Vermeidbarkeit und zukünftigen Entwicklung der Geräusche spielen für die Wahrnehmung eine Rolle.¹⁸⁶ Im Gegensatz zu anderen ökologischen und sozialen Effekten beschränkt sich die direkte Wirkung des Lärms auf den tatsächlichen Zeitpunkt der Emission.¹⁸⁷ Während Straßenverkehr eher eine kontinuierliche Belastung erzeugt, entstehen durch Bahn- oder Flugverkehr zeitlich begrenzte Lärmemissionen.

Lärm wird nicht nur als störend wahrgenommen, sondern gefährdet auch die Gesundheit der Betroffenen. Dies bestätigen z. B. Untersuchungen, die sowohl einen Anstieg des Risikos für Herzinfarkte, als auch von psychischen Beeinträchtigungen und Schlafstörungen bei dauerhaften Pegeln oberhalb des Straßenverkehrslärms aufzeigen.¹⁸⁸ Einer Veröffentlichung der WHO zufolge entsteht in Europa allein durch Verkehrslärm ein Verlust von einer Mio. gesunder Lebensjahre.¹⁸⁹ Von allen Verkehrsträgern beeinflusst dabei der Straßenverkehr die meisten Menschen. Allein in großen europäischen Städten sind etwa 60 Mio. Menschen tagsüber einem Verkehrslärm von mehr als 55 dB ausgesetzt; in der Nacht sind es mehr als 40 Mio.¹⁹⁰ In Deutschland werden tagsüber fünfmal und nachts rund anderthalbmal so viele Menschen durch Straßenverkehrslärm beeinträchtigt wie durch Schienenverkehr.¹⁹¹

¹⁸⁴ Immissionen sind im Bundes-Immissionsschutzgesetz definiert als „auf Menschen, Tiere und Pflanzen, den Boden, das Wasser, die Atmosphäre sowie Kultur- und sonstige Sachgüter einwirkende Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen, Licht, Wärme, Strahlen und ähnliche Umwelteinwirkungen.“, Bundesministerium für Justiz 2012, § 3, Abs. 2

¹⁸⁵ Vgl. Puls (2007), S. 10

¹⁸⁶ Vgl. Umweltbundesamt (2009b), S. 22

¹⁸⁷ Vgl. Piecyk (2011), S. 34

¹⁸⁸ Vgl. Rogall (2000b), S. 460

¹⁸⁹ Vgl. World Health Organization (2011), S. 101 f.

¹⁹⁰ Vgl. EEA (2011), S. 16. Berücksichtigt wurden Städte mit mehr als 250.000 Einwohnern.

¹⁹¹ Vgl. Umweltbundesamt (2009b), S. 21

Straßenverkehrslärm wird bei niedriger Geschwindigkeit hauptsächlich von Verbrennungsgeräuschen des Motors, dem Antriebsstrang und dem Abgassystem geprägt. Bei höheren Geschwindigkeiten dominieren Reifen- und Roll- sowie mit zunehmender Geschwindigkeit aerodynamische Geräusche.¹⁹² Neben Maßnahmen zum Schutz vor Lärmimmissionen wie Lärmschutzwänden oder Schallschutzfenstern, werden auch Technologien zur Reduzierung der Emissionen wie Flüsterbremsen bei Zügen oder spezielle Reifen bei Lkw entwickelt und eingesetzt.¹⁹³ Während Maßnahmen zur Reduzierung der Lärmimmissionen des Straßenverkehrs hauptsächlich von staatlicher Seite ausgehen, liegt der Einsatz technologischer Maßnahmen zur Reduzierung der Lärmemissionen von Fahrzeugen über gesetzliche Standards hinaus im Handlungsfeld einzelner Unternehmen und kann ein relevanter Bewertungsfaktor für Industrie- und Handelsunternehmen sowie Dienstleister sein.

2.3.2 Exkurs: Externe Effekte

In der neoklassischen Gleichgewichtstheorie stellt der Markt die effizienteste Form der Güterallokation dar. Aus dem Zusammenspiel von Angebot und Nachfrage ergibt sich ein Gleichgewichtspunkt, an dem genau so viel produziert wie nachgefragt wird. Werden Güter oder Produktionsfaktoren knapp, steigen die Produktionskosten und damit auch die Preise, die Produktionsmenge wird verringert, ein neuer Gleichgewichtspunkt stellt sich ein. Bei natürlichen Ressourcen kommt es hingegen oftmals zu Fehlallokationen: Die Umwelt und damit knappe Ressourcen können z. B. durch Emissionen oder Abfälle verschmutzt bzw. genutzt werden, ohne dass hierfür kostendeckende Preise entrichtet werden müssen. Die Kosten werden auf lebende Dritte (z. B. die Steuerzahler), zukünftige Generationen oder die Natur überwältigt. Durch die Externalisierung von Umweltkosten werden umweltschädigende Produkte unter ihren eigentlichen Kosten produziert und verkauft, wodurch zu viel der verursachenden Produkte oder Aktivitäten angeboten bzw. nachgefragt wird – es kommt zu einer Fehlallokation und damit zu einem Marktversagen.¹⁹⁴ Stern spricht in Bezug auf Treibhausgasemissionen vom größten Marktversagen, das die Welt je gesehen habe.¹⁹⁵

¹⁹² Vgl. Piecyk (2011), S. 43

¹⁹³ Zur Reduzierung der Lärmbelastung durch den Schienenverkehr in Deutschland investierten Bund und die Deutsche Bahn AG im Jahr 2012 fast 100 Mio. Euro in Lärmschutzwände, Schallschutzfenster sowie die Erprobung innovativer Lärmschutzmaßnahmen, vgl. mylogistics.de (2013)

¹⁹⁴ Vgl. Rogall (2000a), S. 65 f.; Rogall (2002), S. 47

¹⁹⁵ Vgl. Stern (2008), S. 1

Die beschriebenen Zusammenhänge werden als externe Effekte bezeichnet, definiert als „unkompensierte Auswirkungen ökonomischer Aktivitäten auf unbeteiligte Marktteilnehmer oder Dritte.“¹⁹⁶ Die Auswirkungen können sowohl intragenerativ als auch intergenerativ sein, so sind bei Emissionen von klimawirksamen Schadstoffen auch spätere Generationen von den Folgen des Klimawandels wie dem Anstieg des Meeresspiegels betroffen. Das Ziel der Neoklassischen Umweltökonomie ist es, durch Schutzmaßnahmen die Umweltschäden so lange zu verringern, bis die Vermeidungskosten die Umweltschadenskosten übersteigen. Dazu müssen Umweltschäden und Vermeidungskosten monetarisiert werden; es sind Methoden zur geldlichen Bewertung von Umweltschäden und Vermeidungsmaßnahmen erforderlich.¹⁹⁷

Der grundlegende Ansatz, um das beschriebene Marktversagen zu kompensieren, besteht darin, die externen Kosten zu internalisieren. Das bedeutet, diese vom jeweiligen Verursacher zahlen zu lassen. Durch eine unvollständige Internalisierung externer Kosten werden negative Effekte auf ökologische und soziale Faktoren in unternehmerischen Entscheidungen nur unzureichend berücksichtigt. In der Literatur findet sich verbreitet die Argumentation, dass bei vollständiger Einbeziehung externer Kosten in unternehmerische Entscheidungen die resultierenden Logistikstrukturen und -prozesse in ihrer Ausprägung deutlich nachhaltiger wären.¹⁹⁸ Denkbare Beispiele sind ein stärkerer Verzicht auf emissionsintensive Luftfrachtverkehre und die Verlagerung auf ökologisch vorteilhaftere Verkehrsträger. Nachhaltige Systeme sind solche Systeme, die auch unter Einbeziehung externer Effekte wirtschaftlich betrieben werden können.¹⁹⁹ Der Grad der Internalisierung externer Effekte ist immer eine politische Entscheidung, die aber erhebliche Auswirkungen auf die Marktentwicklung haben kann.²⁰⁰ Ein in der Literatur genanntes Beispiel ist die Steuer auf Kraftstoffe: Wäre Europa der US-Politik einer geringen Energiebesteuerung gefolgt, läge der Benzin- und Dieserverbrauch in Europa Berechnungen zufolge heute um ca. 30 % höher.²⁰¹

Durch eine verursachungsgerechte Kostenanlastung ist die Umwelt nicht länger ein freies Gut, das ohne Restriktionen und Folgen auch über ein nachhaltiges Maß

¹⁹⁶ Vgl. Bretzke (2014), S. 44

¹⁹⁷ Vgl. Rogall (2002), S. 47

¹⁹⁸ Vgl. McKinnon (2010a), S. 15

¹⁹⁹ Vgl. Bretzke (2014), S. 43

²⁰⁰ Vgl. Leitschuh-Fecht und Steger (2013), S. 259

²⁰¹ Vgl. Sterner (2007), S. 3200

hinaus genutzt werden kann. Die Internalisierung externer Kosten trägt einem natürlichen Gerechtigkeitsempfinden Rechnung. Zudem entfaltet eine Einpreisung externer Effekte eine Lenkungswirkung, indem sie Unternehmen finanzielle Anreize bietet, Umweltwirkungen zu reduzieren.²⁰² Durch die resultierenden Einschränkungen wird zudem der technische Fortschritt stimuliert, indem Anreize zur Entwicklung effizienterer Technologien gegeben werden. Durch eine Besteuerung gewonnene Finanzmittel können zudem in den Umweltschutz investiert werden.

Die EU verfolgt das Ziel einer vollständigen Internalisierung der externen Kosten des Verkehrs; als Element der *Gesamtstrategie Verkehr* der EU ist dies als Ziel formuliert in den Weißbüchern Verkehr 2001, 2006 und 2011.²⁰³ Zur Erreichung dieses Ziels wurde von der Europäischen Kommission u. a. eine Studie zur Bestimmung der externen Kosten des Verkehrs in Auftrag gegeben.²⁰⁴ Die Schätzung der externen Umweltkosten wird generell als Hürde für die Internalisierung gesehen. Fehlende Fortschritte bei der Umsetzung einer Internalisierung der externen Kosten des Verkehrs werden u. a. auf weiterbestehende Zweifel zurückgeführt, ob eine Messung und Bewertung der Umweltkosten des Verkehrs überhaupt möglich ist.²⁰⁵ Die Höhe der externen Kosten müsste auf belastbaren Schätzungen beruhen, um eine geeignete Grundlage zu bieten. Skeptiker bezweifeln, dass dies möglich ist.²⁰⁶ Nach Schätzungen des UBA über die durchschnittliche Höhe externer Umweltkosten des Verkehrs liegen diese für Lkw über 3,5 Tonnen bei etwa 17,4 Cent pro Kilometer.²⁰⁷ Berechnungen zufolge werden durch Lieferwagen und Lkw zusammen insgesamt 33 % der externen Kosten des Verkehrs in Deutschland verursacht, was 12,738 Milliarden Euro entspricht.²⁰⁸

²⁰² Vgl. Piecyk et al. (2010), S. 69

²⁰³ Vgl. Europäische Kommission (2001), S. 84 ff.; Europäische Kommission (2006), S. 11, 20 f.; Europäische Kommission (2011), S. 17 f., S. 33 f.

²⁰⁴ Vgl. CE Delft (2008)

²⁰⁵ Vgl. Bickel et al. (2006), S. 390

²⁰⁶ Vgl. Umweltbundesamt (2007), S. 2

²⁰⁷ Die Kosten setzen sich zusammen aus 4,8 Cent Klimakosten, 5,6 Cent für Luftverschmutzung, 2,0 Cent für Natur und Landschaft (z. B. Kosten für Renaturierung) und 5,0 Cent für Schäden durch Lärm. Für Pkw werden die Gesamtkosten mit 2,9 Cent pro Kilometer angegeben. Vgl. Umweltbundesamt (2007), S. 9

²⁰⁸ Vgl. BMVBS (2013b), S. 61. Angaben des Forums Ökologisch-Soziale Marktwirtschaft e. V. beruhend auf Daten für das Jahr 2005, ohne Berücksichtigung der externen Kosten von Unfällen. Erfasst sind die Kostenkategorien Klimafolgeschäden, Lärm, Luftverschmutzung, Vor- und nachgelagerte Prozesse, Natur und Landschaft sowie sonstige Kosten

Zur Internalisierung externer Kosten können verschiedene umweltökonomische Lösungsansätze zur Anwendung kommen.²⁰⁹ Ordnungsrechtliche Instrumente wie Ge- und Verbote, Auflagen und Grenzwerte, indirekt wirkende Instrumente wie Kooperationslösungen oder Anreize zur Verhaltensänderung, sowie sogenannte neue ökonomische Instrumente wie umweltorientierte Abgaben oder Verhandlungslösungen. Der britische Wirtschaftswissenschaftler Ronald Coase entwickelte ein Gegenmodell zur Reduzierung externer Effekte: Statt des Verursacher-Prinzips schlägt er ein Cheapest-cost-avoider-Prinzip vor. Zur Maximierung des gesamtwirtschaftlichen Wohlstands sollten externe Effekte dort vermieden oder abgeschwächt werden, wo es zu den geringsten Kosten möglich ist. Dies kann sowohl beim Schädiger sein, bspw. durch die Anschaffung leiserer Lkw, als auch beim Geschädigten, bspw. durch den Einbau von Lärmschutzfenstern. Madisson argumentiert jedoch, dass Verhandlungslösungen beim Transport aufgrund der Vielzahl der Beteiligten und Betroffenen nicht durchführbar seien.²¹⁰ Zudem bestehe im Fall des Klimawandels ein starker zeitlicher Verzug, der Verhandlungen zwischen Verursachern und Betroffenen im Fall der nachfolgenden Generationen unmöglich mache. Des Weiteren seien gute Luftqualität und ein geringer Schadstoffgehalt ein öffentliches Gut, über die nicht Einzelne verhandeln könnten. Eine Diskussion verschiedener Internalisierungsansätze sowie Schwierigkeiten bei der Einführung finden sich bei Piecyk.²¹¹

2.3.3 Treiber und Anspruchsgruppen von Nachhaltigkeitsinitiativen

Die Leistungserstellung durch Unternehmen, sei es die Herstellung von Produkten oder die Erbringung von Dienstleistungen, hat potenziell einen schädigenden Einfluss auf die Umwelt. Gesellschaft und Verbraucher fordern ein umweltfreundliches Verhalten und eine Reduktion der Umweltbelastungen.²¹² Für die strategische Unternehmensausrichtung ist es folglich wichtig zu wissen, welche Anspruchsgruppen es gibt, welche Anforderungen diese stellen und wie diese das Unternehmen beeinflussen. Anspruchsgruppen sind nach Meffert definiert als „Interessengruppen, die aus gesellschaftlichen oder marktbezogenen Ansprüchen mehr oder weniger konkrete Erwartungen an das Unternehmen stellen und entweder selbst oder durch Dritte auf die Unternehmensziele oder auf die Art und Weise der Zielerreichung Einfluss ausüben.“²¹³ Die Forderungen von Anspruchsgruppen gelten

²⁰⁹ Vgl. hierzu Rogall (2002), S. 213 ff.

²¹⁰ Vgl. hierzu und im Folgenden Maddison (1996), S. 22 ff.

²¹¹ Vgl. Piecyk et al. (2010), S. 69 ff.

²¹² Vgl. Urbaniec und Kramer (2003), S. 104

²¹³ Meffert et al. (2012), S. 65

als zentrale Ursache für die zunehmende Bedeutung von Nachhaltigkeit in der Logistik.²¹⁴ Als wichtigste Anspruchsgruppen in Bezug auf den Einbezug sozialer und ökologischer Kriterien in Einkauf und Logistik werden die Kunden bzw. Endkunden sowie die nationale und internationale Gesetzgebung gesehen.²¹⁵ Tabelle 7 gibt einen Überblick über wichtige Anforderungen der Hauptanspruchsgruppen.

Anspruchsgruppe	Wesentliche Anforderungen
Kunden	Ökologie-Pull durch Forderungen industrieller Abnehmer, Forderungen des Handels²¹⁶
Staat/Gesetzgeber	- Verschärfte Umweltgesetzgebung, Festlegung von Emissionsreduktionszielen - Steigende regulatorische Anforderungen an Emissionsberichterstattung und -reduzierung
Markt/Wettbewerb	- Steigende Kosten für fossile Kraftstoffe²¹⁷ - Nachhaltigkeit als Differenzierungs- und Wettbewerbsfaktor²¹⁸ - Geforderte Transparenz über ökologische und soziale Wirkung von Unternehmen durch Kapitalanleger²¹⁹

Tabelle 7: Treiber und Anspruchsgruppen Nachhaltiger Entwicklung²²⁰

2.3.3.1 Kunden

Ein wichtiger Treiber für Nachhaltigkeit sind die Kunden. Insbesondere für Unternehmen mit direktem Kontakt zu Endkunden kann sich durch umweltbewusste Verbraucher ein direkter „Ökologie-Pull“ ergeben.²²¹ So wie soziale Kriterien wie Arbeitsbedingungen in der Produktion in Entwicklungsländern die Wahrnehmung

²¹⁴ Vgl. Elbert und Borkowski (2010), S. 33; Onkila (2011), S. 379 f.

²¹⁵ Vgl. Schaltegger und Harms (2010), S. 35. In einer Befragung von MDAX-Unternehmen wurden Kunden von 82 % der Unternehmen als wichtige Treiber genannt, nationale und internationale Gesetzgebung von 76 %. Des Weiteren waren unter den Top 5 Aktionäre (53 %), Presse/Medien (47 %) und Behörden (35 %). Eine umfangreiche Übersicht interner und externer Treiber mit Literaturverweisen findet sich bei Walker et al. (2008), S. 71

²¹⁶ Vgl. Urbaniec und Kramer (2003), S. 105

²¹⁷ Die Treibstoffkosten haben bereits heute einen signifikanten Anteil an den Gesamtkosten im Verkehr: Im Straßenverkehr sind es etwa 33 %, in der Schifffahrt 42 %, in der Luftfahrt gar 56 %. Mittel- bis langfristig wird Erdöl als Primärenergie ausfallen oder aber so teuer, dass es von alternativen Energiearten ersetzt werden muss, vgl. Bretzke (2014), S. 75

²¹⁸ Vgl. Jungmichel (2010), S. 64

²¹⁹ Vgl. Sprengel und Busch (2011), S. 353

²²⁰ Eigene Darstellung

²²¹ Vgl. Urbaniec und Kramer (2003), S. 104 ff.

eines Unternehmens durch die Kunden stark beeinflussen können²²², führt ein steigendes Umweltbewusstsein der Verbraucher zu einem verstärkten Fokus auf die Umweltwirkung von Unternehmen und Produkten. Insbesondere bei Unternehmen mit direktem Endkundenkontakt gewinnt Nachhaltigkeit an Bedeutung.

Als Beispiel für endkundengetriebene Aktivitäten wird in der Literatur die Initiative des britischen Einzelhandelsunternehmens TESCO genannt, das ausgewählte Produkte mit CO₂-Labeln versieht und die verursachten Emissionen gezielt durch Energieeinsparungen in den Handelsfilialen zu reduzieren versucht.²²³ Das Unternehmen hat im Jahr 2007 ein Reduktionsziel der gebäudebezogenen CO₂-Emissionen von 50 % bis zum Jahr 2020 veröffentlicht²²⁴ und angekündigt, das komplette Sortiment von 70.000 Artikeln mit CO₂-Labeln zu versehen.²²⁵ Laut eigener Aussagen wurden diese Vorhaben primär von den Kunden getrieben.²²⁶ Im Jahr 2012 wurde allerdings die Aufgabe des Ziels eines vollständigen Ausweises produktbezogener Emissionsbilanzen bekanntgegeben, da die Umsetzung zu aufwendig und teuer sei und sich zu wenige Nachahmer gefunden hätten.²²⁷ Die Wirkung produktbezogener CO₂-Bilanzen auf das Kundenverhalten ist zudem noch sehr unsicher. In einer Umfrage gaben 44 % der Befragten an, bei verlässlichen Angaben auf den Produkten bevorzugt Produkte mit einer besseren CO₂-Bilanz zu wählen. Einen Aufpreis für ein solches Produkt zu bezahlen, wären jedoch nur 15 % der Befragten bereit. Auch wenn die Kunden also nicht zwangsläufig bereit sind, höhere Preise für „grüne“ Produkte zu bezahlen, so würden sie diese bei vergleichbaren Preisen alternativen, „normalen“ Produkten vorziehen.²²⁸ Anderen Untersuchungen zufolge kann nur von einem sehr geringen Anteil der Verbraucher erwartet werden, dass sie substanziellen Gebrauch von produktbezogenen CO₂-Angaben machen.²²⁹

²²² Vgl. das Beispiel des Sportartikelherstellers Nike in den 1990er Jahren, Maignan et al. (2002), S. 643; Locke (2003), S. 39 ff.

²²³ Vgl. Sprengel und Busch (2011), S. 353

²²⁴ Vgl. Tesco PLC (2012), S. 14

²²⁵ Vgl. McKinnon (2012b), S. 20

²²⁶ Vgl. Sprengel und Busch (2011), S. 353

²²⁷ Vgl. Quinn (2012). Nach Angaben des Unternehmens dauere die Berechnung des CO₂-Fußabdrucks eines Produkts mehrere Monate, wodurch nur etwa 125 Produkte pro Jahr mit einem CO₂-Label versehen werden konnten. Die Kosten für die Erfassung der Daten einzelner Produkte mit wenig komplexen Lieferketten wurden von verschiedenen Unternehmen mit 25.000 bis 30.000 Britischen Pfund je Produkt angegeben, vgl. McKinnon (2012b), S. 21

²²⁸ Vgl. Thun und Müller (2010), S. 120

²²⁹ Vgl. Upham et al. (2011), S. 354

Für Logistikdienstleister relevant sind eher die verladenden Unternehmen als Auftraggeber. Durch branchenabhängige Reifegrade sind jedoch für die eingebundenen Dienstleister differenzierte Anforderungsprofile hinsichtlich der Nachhaltigkeit zu erwarten. Bei einer Untersuchung der Motive von Logistikdienstleistern zur Einführung von Nachhaltigkeitsprogrammen oder -initiativen wurde der Druck von Kunden als zweitwichtigster Grund, nach dem „Bestreben, das Richtige zu tun“ angegeben.²³⁰ In einer Erhebung im Jahr 2012 gaben knapp 62 % der Logistikdienstleister an, dass sie von steigenden Kundenanforderungen an Carbon Footprint-Analysen und Umweltberichte betroffen sind.²³¹ Unternehmen sind für die eigene Berichterstattung auf Angaben der eingesetzten Logistikunternehmen angewiesen; die Auskunftsfähigkeit über ökologische und soziale Wirkungen sowie eigene Kompetenzen und Verbesserungsmaßnahmen sind damit zu einer weiteren Anforderung im Wettbewerb geworden.²³² Es wird erwartet, dass eine umfassende Auskunftsfähigkeit zu verursachten CO₂-Emissionen schon bald eine Grundvoraussetzung für die Auftragsvergabe darstellen wird.²³³ Einer weiteren Studie zufolge steigt die Bereitschaft, für umweltfreundliche Transporte Preisauflschläge zu akzeptieren. Bereits jedes dritte Unternehmen aus der Konsumgüterindustrie und dem Einzelhandel akzeptiere Preisauflschläge für „grüne“ Logistikleistungen.²³⁴

2.3.3.2 Staat/Gesetzgeber

Politische Parteien und staatliche Institutionen beeinflussen Unternehmen über formulierte politische Ziele bis hin zur verbindlichen Gesetzgebung.²³⁵ Durch eine verschärfte Umweltschutzgesetzgebung auf nationaler und übernationaler Ebene wird Druck auf Unternehmen ausgeübt, Umweltschutzkosten zu internalisieren und umweltgerechte Produkt- und Prozesstechnologien zu implementieren.²³⁶ Regulatorische Anforderungen an Emissionsberichterstattung und -reduzierung müssen erfüllt und Vorbereitungen für zukünftige gesetzliche Regelungen und Initiativen getroffen werden.²³⁷ Zudem hat die öffentliche Hand Einfluss als Abnehmer von Produkten und Dienstleistungen.²³⁸ Die Erfüllung verschärfter Gesetzesanforderungen führt oftmals zu Zusatzkosten für Unternehmen und wird von diesen als

²³⁰ Vgl. Lieb und Lieb (2010a), S. 526

²³¹ Vgl. BME und DHBW Lörrach (2012), S. 8

²³² Vgl. Jungmichel (2010), S. 60

²³³ Vgl. Müller und Kausche (2009), S. 37

²³⁴ Vgl. Czotscher und Preußner (2010)

²³⁵ Vgl. Meffert et al. (2012), S. 67

²³⁶ Vgl. Urbaniec und Kramer (2003), S. 104 f.

²³⁷ Vgl. WBCSD und WRI (2004), S. 3

²³⁸ Vgl. Dylick und Hamschmidt (2002), S. 479

Gefahr für die Wettbewerbsfähigkeit im internationalen Umfeld gesehen. Andererseits können zusätzliche Kosten zwar kurzfristig zu Nachteilen führen, langfristig aber durch Innovationsanreize die Wettbewerbsfähigkeit steigern.²³⁹ Zudem gibt es direkte und indirekte Förderungen von Technologien, z. B. durch Zuschüsse für emissionsarme Fahrzeuge oder die Berücksichtigung der Schadstoffklasse bei Kraftfahrzeugsteuer und Maut, wodurch sich Investitionen schneller amortisieren.²⁴⁰ Neben der Differenzierung der Maut nach Schadstoffklassen wird in der Mobilitäts- und Kraftstoffstrategie der Bundesregierung eine zusätzliche CO₂-abhängige Differenzierung als Anreiz zur Anschaffung emissionsarmer Fahrzeuge angeregt. Einer solchen Differenzierung steht allerdings derzeit die sog. Eurovignettenrichtlinie entgegen, die CO₂-abhängige Differenzierungen nicht zulässt.²⁴¹

Eine Verankerung von Nachhaltigkeitszielen findet sich sowohl auf nationaler wie auch auf europäischer Ebene. In der deutschen Verfassung ist „Umweltschutz“ als Staatsziel in Artikel 20a des Grundgesetzes verankert. Danach sollen die natürlichen Lebensgrundlagen explizit „auch in Verantwortung für die künftigen Generationen“ geschützt werden. In der Europäischen Union ist nachhaltige Entwicklung als übergeordnetes Ziel für alle Politikbereiche festgelegt.²⁴² Ein Ziel mit direktem Logistikbezug findet sich im „Masterplan Güterverkehr und Logistik“ des Bundesministeriums für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung. Darin wird eine nachhaltige Verkehrspolitik als übergeordnetes Ziel zur Minimierung negativer Auswirkungen des Verkehrs auf Ökologie und Soziales genannt, abgeleitete Ziele sind wirtschaftliche Effizienz, Umweltfreundlichkeit und soziale Verantwortung.²⁴³ Die EU hat für den Transportbereich im Weißbuch Verkehr ein Emissionsreduzierungsziel von 60 % genannt.²⁴⁴

2.3.4 Konsequenzen steigender Nachhaltigkeitsanforderungen für die Logistik

Die zuvor formulierten Ziele zur Umsetzung einer Nachhaltigen Entwicklung setzen teilweise auf gesamtgesellschaftlicher Ebene an; relevant im Rahmen dieser

²³⁹ Vgl. Wilkinson et al. (2011), S. 1492

²⁴⁰ Vgl. Jungmichel (2010), S. 60 f.

²⁴¹ Vgl. BMVBS (2013a), S. 46. Die so genannte „Eurovignetten-Richtlinie“ (RL 1999/62/EG bzw. 2006/38/EG) ist der europarechtliche Rahmen für die Ausgestaltung von Straßenbenutzungsgebühren für schwere Nutzfahrzeuge in den EU-Mitgliedsstaaten. Die Richtlinie behandelt sowohl zeitbasierte Straßenbenutzungsgebühren, also Vignetten-Lösungen, als auch fahrleistungsabhängige Mauten, EURLEX 1999

²⁴² Vgl. Rat der Europäischen Union (2006), S. 2

²⁴³ Vgl. Bundesministerium für Verkehr (2008), S. 16

²⁴⁴ Vgl. Europäische Kommission (2011), S. 10

Arbeit sind vorrangig diejenigen Ziele, die auf Unternehmensebene beeinflusst werden können, also Ziele der Nachhaltigen Unternehmensentwicklung. Unternehmen beeinflussen die Natur durch die Entnahme von Ressourcen und durch Emissionen in Boden, Wasser und Luft. Um dem beschriebenen Nachhaltigkeitsverständnis gerecht zu werden, müssen Unternehmen nicht nur die Effizienz der Ressourcennutzung erhöhen, sondern auch, der Rationalität der Nachhaltigkeit folgend, das Ziel der Bestandssicherung verfolgen, also den absoluten Ressourcenverbrauch reduzieren. Dazu zählen in der Logistik insbesondere die Reduzierung des Verbrauchs fossiler Kraftstoffe und der resultierenden Emissionen. Bislang zeigt sich in der Praxis überwiegend, dass Unternehmen zwar die Effizienz der Ressourcennutzung erhöhen konnten, diese relativen Einsparungen an Ressourcen je Produktionseinheit aber in ihrer absoluten Höhe durch das Wachstum überkompensiert wurden.²⁴⁵ Werden Ressourcen immer schwieriger zu beschaffen, oder sogar absolut gesehen knapp, müssen Unternehmen sicherstellen, dass ihre relevanten Umwelten als Ressourcenquelle erhalten bleiben.²⁴⁶

Die Integration des Leitbilds Nachhaltiger Entwicklung in die Unternehmensstrategie wird als Nachhaltige Unternehmensführung bezeichnet.²⁴⁷ In Anlehnung an die Definition der Brundtland-Kommission ist dabei nicht nur den Bedürfnissen derzeitiger direkter und indirekter Stakeholder des Unternehmens Rechnung zu tragen (intragenerativ), sondern zusätzlich sicherzustellen, dass die Befriedigung der Bedürfnisse zukünftiger Stakeholder nicht gefährdet wird (intergenerativ).²⁴⁸ Nachhaltigkeit als Ziel bringt einen verstärkten Wandel von kurzfristigen Ertragszielen zu langfristig orientierten Zielen mit sich. Da Konsumenten mit steigendem Wohlstand verstärkt Nachhaltigkeitskriterien in ihre Entscheidungen mit einbeziehen, kann eine nachhaltige Unternehmensstrategie einen langfristigen Wettbewerbsvorteil darstellen und damit sowohl den Anforderungen der Stakeholder gerecht werden als auch den langfristigen wirtschaftlichen Erfolg des Unternehmens sicherstellen.²⁴⁹ Die Ziele der Nachhaltigkeitsdimensionen sind in Tabelle 8 dargestellt. Für diese Arbeit relevant sind alle drei Zieldimensionen, wobei der Fokus auf der im Transport besonders relevanten ökologischen Dimension liegt.

²⁴⁵ Vgl. Müller-Christ und Hülsmann (2013), S. 246

²⁴⁶ Vgl. Müller-Christ und Hülsmann (2013), S. 253

²⁴⁷ Vgl. Winkler (2002), S. 10

²⁴⁸ Vgl. Langer (2011), S. 22; Dyllick und Hockerts (2002), S. 131

²⁴⁹ Vgl. Piecyk (2011), S. 17 f.; Wilkinson et al. (2011), S. 1494; Markley u. Davis (2007), S. 763

Ökonomisch	Ökologisch	Sozial-kulturell
▪ Angemessener Überschuss ▪ Dauerhafte Sicherung der Wettbewerbsfähigkeit	▪ Minimierung der Ressourcenverbräuche und Stoffumsätze ▪ Schaffung von Stoffkreisläufen auf höchstmöglichem Niveau ▪ Minimierung der Stoffeinträge in die Natur ▪ Effiziente Nutzung erneuerbarer Ressourcen	▪ Soziale Sicherheit ▪ Integration und Kommunikation ▪ Hohe Sozial- und Qualifikationsstandards

Tabelle 8: Ziele einer Nachhaltigen Unternehmensentwicklung²⁵⁰

Konsequenzen steigender Nachhaltigkeitsanforderungen ergeben sich in der ökologischen Dimension aufgrund des hohen Emissionsanteils überwiegend im Transportbereich. Zwar gibt es nationale Regelungen und Gesetze, die Grenzwerte für Emissionen, Beschränkungen im städtischen Güterverkehr oder Vorgaben für die Luftqualität beinhalten, aber für den Transport und die damit verbundenen CO₂-Emissionen gibt es bislang praktisch keine rechtlichen Beschränkungen.²⁵¹ Jedoch sind innerhalb der EU auch für den Transportbereich Zielgrößen der Emissionsreduzierung festgelegt worden. Danach ist bis zum Jahr 2030 eine Reduzierung der Emissionen des Verkehrs um 17 % und bis 2050 um 68 % im Vergleich zum Jahr 2010 zu erreichen.²⁵² Wesentliche Einflussgrößen auf die Höhe der Gesamtemissionen sind das Güterverkehrsaufkommen als absolute Größe und die ökologische Effizienz als relative Größe. Während der technische Fortschritt Effizienzsteigerungen im Transport ermöglicht, wirkt das zu beobachtende und weiter erwartete Güterverkehrsaufkommen dieser Entwicklung entgegen. So wird ein Anstieg des Gütertransports über Straße, Schiene und Luft in Deutschland von ca. 600 Mrd. tkm im Jahr 2005 um 30 % auf 800 Mrd. tkm im Jahr 2020 erwartet.²⁵³ Unter diesen Rahmenbedingungen stellt sich die Frage, welcher Wandel in der Logistik erforderlich ist, um die formulierten Ziele zu erreichen. In der Literatur werden drei unterschiedliche Strategietypen für das ökologische Zielsystem unterschieden:²⁵⁴

- **Effizienzstrategie:** Durch Internalisierung externer Kosten wird eine effizientere Ressourcennutzung angestrebt, z. B. durch emissionsarme Fahrzeuge

²⁵⁰ Quelle: Rogall (2000b), S. 33

²⁵¹ Vgl. Wolf und Seuring (2010), S. 85

²⁵² Vgl. EEA (2012b), S. 16, sowie eigene Berechnungen auf Grundlage von EEA (2012a)

²⁵³ Vgl. Deloitte & Touche GmbH Wirtschaftsprüfungsgesellschaft (2009), S. 59

²⁵⁴ Vgl. Rogall (2000b), S. 25 f.

- **Substitutions- oder Konsistenzstrategie:** Durch alternative, aber funktionsgleiche Gestaltungen bestehender Produkte oder Dienstleistungen (z. B. durch den Einsatz von Biomasse statt fossiler Energieträger) wird eine Reduzierung der Umweltwirkung angestrebt.
- **Suffizienzstrategie:** Durch alternative Rahmenbedingungen wird eine Änderung des Nachfrageverhaltens angestrebt (z. B. Dematerialisierung wirtschaftlicher Aktivitäten)

Die Effizienzstrategie wird der schwachen Nachhaltigkeit zugeordnet, Substitutions-, Konsistenz- und Suffizienzstrategie der starken Nachhaltigkeit.²⁵⁵

Das Reduktionspotenzial durch Effizienzerhöhungen mittels technologischer und organisatorischer Maßnahmen wird auf bis zu 20 % geschätzt.²⁵⁶ Die Verfolgung einer Effizienzstrategie kann damit einen signifikanten Beitrag zur Erreichung des mittelfristigen Reduktionsziels von 17 % leisten. Als relevante Zielgrößen im Transport sind die Reduzierung der Fahrstrecken, die Steigerung der Transporteffizienz sowie die Verlagerung des Transports auf umweltfreundlichere Transportmittel zu nennen.²⁵⁷ Zur Erreichung des langfristigen Reduktionsziels von mehr als 60 % sind derzeit verfügbare Maßnahmen nicht ausreichend. Unter der Annahme, dass das Transportaufkommen nicht von der Logistik selbst beeinflusst wird, sondern als von der Nachfrage beeinflusste Anforderung zu betrachten ist,²⁵⁸ sind grundlegende Anpassungen der vorhandenen Systeme und Strukturen erforderlich. Eine Entwicklung, die dem steigenden Güterverkehrsaufkommen entgegenwirken könnte, ist die „Dematerialisierung“ durch neue Technologien des 3D-Drucks. Diese Möglichkeiten zur einfachen, dezentralen Herstellung auch komplexer Bauelemente auf Basis digital übermittelter Vorlagen könnten zur Re-Lokalisierung von Wertschöpfungsketten führen und die globalen Warenströme signifikant verändern.²⁵⁹ Fundamentale Veränderungen, wie sie zur Erreichung langfristiger Reduktionsziele erforderlich sind, lassen sich nicht allein aus der Logistik heraus anstoßen. Nichtsdestotrotz ist die Logistik als übergreifende Querschnittsfunktion mit ihrer planerischen Komponente gefordert und geeignet, einen Beitrag zur Reduzierung der negativen Wirkungen des Güterverkehrs zu leisten.

²⁵⁵ Vgl. Langer (2011), S. 19, vgl. auch Abschnitt 2.2.2.4

²⁵⁶ Vgl. Leonardi et al. (2005), S. 6

²⁵⁷ Vgl. Nagel (2011), S. 59

²⁵⁸ Vgl. Bühler und Jochem (2008), S. 4

²⁵⁹ Vgl. Deutsche Post AG und Müller (2012), S. 173 f.

2.3.5 Messung der Nachhaltigkeit in der Logistik

Messungen der Nachhaltigkeit orientieren sich häufig an Umwelt- und Sozialstandards. Umweltstandards definiert der Rat der Sachverständigen für Umweltfragen als „quantitative Festlegungen zur Begrenzung verschiedener Arten von anthropogenen Einwirkungen auf den Menschen und/oder die Umwelt.“ Sozialstandards können definiert werden als „anerkannte Maßstäbe zur Gestaltung von Arbeitsverhältnissen und sozialen Sicherungssystemen.“²⁶⁰ Allerdings gibt es eine breite Vielfalt von Definitionen und keine allgemein anerkannte.²⁶¹

Eine erste wesentliche Unterscheidung bei der Messung und Ausweisung von ökologischen und sozialen Effekten ist die gewählte Ebene: Unterschieden wird zwischen Makro- und Mikroebene.²⁶² Auf übergeordneter **Makroebene** werden Emissionen auf Ebene von Ländern, Branchen oder Wirtschaftsbereichen innerhalb von Ländern bilanziert.²⁶³ Dazu wird bspw. der Kraftstoffkonsum auf Landesebene erfasst und auf dieser Basis die resultierenden Emissionen bestimmt. Eine andere Möglichkeit besteht darin, von Transportunternehmen Fahrstrecken und Verbräuche der Fahrzeuge aufzunehmen und die Ergebnisse auf den ganzen Sektor hochzurechnen.²⁶⁴ Auf der **Mikroebene** können detailliertere Betrachtungen und Bilanzierungen vorgenommen und auf unterschiedlichen Aggregationsebenen bewertet werden.²⁶⁵ Übliche Bilanzierungsebenen sind geographische Regionen, z. B. der Schadstoff- oder Feinstaubgehalt der Luft innerhalb bestimmter Stadtgebiete.²⁶⁶ Zur Mikroebene werden ferner Bilanzierungen auf Unternehmensebene gezählt, in denen die Umweltwirkungen erfasst und in Nachhaltigkeitsberichten veröffentlicht werden.²⁶⁷ Ein noch höherer Detailgrad wird bei einer Ausweisung nach einzelnen

²⁶⁰ Koplin (2006), S. 50

²⁶¹ Vgl. ebenda

²⁶² Vgl. Geßner (2008), S. 134. Andere Autoren bezeichnen die Ebene von Institutionen und Organisationen als Mesebene, die zwischen Makroebene (Gesellschaft) und Mikroebene (Individuen) liegt, vgl. Tauchmann (2006), S. 90

²⁶³ Für eine Übersicht über Nachhaltigkeits-Indices vgl. z. B. Singh et al. (2012); Böhringer und Jochem (2007). Zur Operationalisierung des Begriffs Nachhaltigkeit auf volkswirtschaftlicher Ebene und zu Indikatorensystemen hierzu vgl. Rogall (2002), S. 171 ff.

²⁶⁴ Vgl. Cullinane und Edwards (2010), S. 43

²⁶⁵ Vgl. zum folgenden Abschnitt auch Cullinane und Edwards (2010), S. 45

²⁶⁶ Vgl. hierzu z. B. Umweltbundesamt (2006); Umweltbundesamt (2009a)

²⁶⁷ Dazu sei beispielhaft auf die Berichte führender Logistikunternehmen verwiesen: Wiedmann und Minx (2007), S. 61 ff.; Cousins et al. (2004)

Kunden erreicht. Insbesondere Logistikdienstleister bieten ihren Kunden die Ausweisung der kundenspezifischen Emissionen an, sodass diese die Daten für ihre Bilanz übernehmen oder in der Planungsphase berücksichtigen können.²⁶⁸

2.3.5.1 Ökologische Nachhaltigkeit

Zur Messung und Darstellung ökologischer Wirkungen von Unternehmensprozessen gibt es Standards und Normen auf unterschiedlichen Berichtsebenen. Tabelle 9 gibt einen Überblick über besonders relevante Normen je Bilanzierungsebene.

	Unternehmensbilanzen	Produktbilanzen	Transportbilanzen
Normen und Standards	ISO 14064, EMAS, GHG Protocol (GHG)	GHG Protocol (GHG), ISO 14067, PAS 2050	DIN EN 16258
Systemgrenzen	Eigene Aktivitäten, Einbezug von Subunternehmen freiwillig	Gesamte Wertschöpfungskette	Gesamte Transportkette inkl. Subdienstleistern
Umweltkenngrößen	Alle Treibhausgase (als CO ₂ -Äquivalente)	Alle Treibhausgase (als CO ₂ -Äquivalente)	Alle Treibhausgase (als CO ₂ -Äquivalente) + Energienutzung
Emissionen der Vorkette ²⁶⁹	Stromherstellung (für Eigenverbrauch), andere Energieträger freiwillig	Müssen berücksichtigt werden	Müssen berücksichtigt werden
Allokation auf Sendungen	Keine Vorgaben	Möglichst physische Größen (z. B. Gewicht)	Nur physische Größen (bevorzugt Gewicht) ²⁷⁰

Tabelle 9: Gegenüberstellung von Bilanzierungsebenen und Anforderungen²⁷¹

Die **Normenfamilie ISO 14000** ist eine Sammlung freiwilliger Standards und Leitlinien für Unternehmen, die ihre Umweltwirkungen ausweisen und minimieren wollen. Innerhalb der Normenfamilie ist einzig die Norm ISO 14001, die Anfor-

²⁶⁸ Vgl. Hermes Europe GmbH (2016)

²⁶⁹ Mit dem Begriff Vorkette werden die indirekten Emissionen der Kraftstoffbereitstellung erfasst. Für erdölbasierte Kraftstoffe umfasst die Vorkette alle Prozesse von der Extraktion des Rohöls bis zum Transport an die Tankstelle, vgl. Fritsche (2007), S. 4 ff. Die Berücksichtigung der Vorkette ermöglicht Vergleiche unterschiedlicher Antriebsformen, so ist z. B. bei Elektroantrieben die Art der vorgelagerten Stromerzeugung entscheidend für die Emissionsbilanz

²⁷⁰ Statt des Gewichts dürfen andere Faktoren wie Volumen, Paletten, Pakete oder Lademeter verwendet werden, vgl. DIN Deutsches Institut für Normung e. V. (2013), S. 18

²⁷¹ Quelle: DSLV Deutscher Speditions- und Logistikverband e. V. (2013), S. 20

derungen an den Aufbau eines Umweltberichtssystems beschreibt, zertifizierungsfähig.²⁷² Wie die Normenfamilie zum Qualitätsmanagement ISO 9000, ist die ISO 14000 auf die Prozesse ausgerichtet, nicht auf die Ergebnisse. Eine Zertifizierung nach ISO 14001 bietet Unternehmen die Möglichkeit, die Umsetzung eines Umweltberichtssystems zu belegen, bedeutet aber nicht, dass zertifizierte Unternehmen besonders ökologisch nachhaltig agieren.²⁷³ Die **ISO 14064** (Quantitative Bestimmung und Berichterstattung von Treibhausgasemissionen) spezifiziert auf Unternehmensebene Prinzipien und Anforderungen an die Messung und Verifizierung der verursachten Emissionen sowie an die Gestaltung eines Berichtssystems. Die Norm gibt einen Handlungsrahmen vor, bietet aber wenig Hilfestellung für die Auswahl relevanter Prozesse und Reduzierungsansätze. Aufgrund der Lerneffekte durch die Umsetzung eines Umweltmanagementsystems wird aber implizit davon ausgegangen, dass Unternehmen, die die ISO 14000 umsetzen, höhere Reduzierungen erreichen als andere Unternehmen.²⁷⁴

Ein weiterer Standard für die Gestaltung und Zertifizierung von Umweltmanagementsystemen ist **EMAS (Eco-Management and Audit Scheme)**. Die Komponenten und Anforderungen sind ähnlich wie bei der Zertifizierung nach ISO 14001, wobei die Zertifizierung nach EMAS unter staatlicher Kontrolle erfolgt, während die ISO-Zertifizierung durch privatwirtschaftliche Zertifizierungsstellen erfolgt.²⁷⁵ Im Gegensatz zur international anerkannten ISO 14001 ist die Anwendung jedoch auf die EU beschränkt.

Das **Greenhouse Gas Protocol (GHG)**²⁷⁶ stellt einen weltweit durch mehr als 1.000 Organisationen verwendeten Standard dar,²⁷⁷ der – anders als die ISO 14064 1 – nicht durch einen externen Gutachter verifiziert werden kann. Speziell die Kombination aus den inhaltlichen Kategorien des GHG und den prozessualen Standards der ISO Norm hat eine hohe Bedeutung für die Emissionsmessung und -reduzierung im Unternehmenskontext gewonnen. Das GHG definiert die Grund-

²⁷² Vgl. Cullinane und Edwards (2010), S. 42. Die Kosten für die Zertifizierung werden je nach Unternehmensgröße auf 50.000–1 Mio. US Dollar geschätzt, vgl. Delmas und Montiel (2009), S. 173

²⁷³ Vgl. Delmas und Montiel (2009), S. 175 f.

²⁷⁴ Vgl. Coglianese und Nash (2001), S. 11. In der Literatur wird die Einführung der ISO 14000 zudem als ein Treiber für die zunehmende Berücksichtigung ökologischer Aspekte in unternehmerischen Entscheidungen genannt, vgl. Giunipero et al. (2012), S. 261

²⁷⁵ Vgl. Ciliberti et al. (2008), S. 90

²⁷⁶ WBCSD und WRI (2004)

²⁷⁷ Vgl. WRI und WBCSD (2013)

prinzipien der Relevanz, Vollständigkeit, Konsistenz, Transparenz und Genauigkeit und lehnt sich dabei an Prinzipien finanzieller Rechnungslegung an. Weiterhin definiert das GHG Regeln zur organisatorischen und operativen Abgrenzung einer Treibhausgasbilanz. Der Bedeutung der Scope-3-Emissionen wurde im Oktober 2011 durch die Veröffentlichung eines ergänzenden Standards Rechnung getragen, in dem Richtlinien zur Erfassung und Abgrenzung der Emissionen entlang der gesamten Wertschöpfungskette dargestellt sind.²⁷⁸ Eine weitere im Oktober 2011 veröffentlichte Ergänzung greift die Diskussion zur Ausweisung von produktbezogenen Emissionsbilanzen auf und bietet Hilfestellung bei der Erstellung von Produktbilanzen und der Optimierung bei Produktentwicklungen.²⁷⁹ So wie der in Großbritannien verbreitete PAS 2050 Standard enthält das GHG keine Richtlinien, die speziell auf den Transportsektor zugeschnitten sind.²⁸⁰

Die **ISO 14067**²⁸¹ legt Anforderungen für die quantitative Bestimmung des Carbon Footprint von Produkten fest, um die Ermittlung von Treibhausgasemissionen auf Produktebene zu vereinfachen und zu vereinheitlichen. Zu erfassen ist der gesamte Produktlebenszyklus, einschließlich Rohstoffgewinnung, Produktion, Anwendung und Entsorgung.²⁸² Angestrebt wird, durch Produktbilanzen zu Verhaltensänderungen der Verbraucher und einer stärkeren Berücksichtigung der Umweltwirkung von Produkten beizutragen.²⁸³ Während die Bilanzierung auf Unternehmensebene eher als relevant für Investoren angesehen wird, entspricht die Bilanzierung auf Produktebene mehr der Endkundensicht.²⁸⁴ Wie für die Erweiterung des GHG ist für die ISO 14067 festzustellen, dass die alleinige Wirkungskategorie auf CO₂-Emissionen beschränkt ist. Weitere relevante umweltbezogene Auswirkungen werden nicht beachtet, was in der Kommunikation und Bewertung der Ergebnisse zu berücksichtigen ist.²⁸⁵ Durch die Fokussierung auf eine Kennzahl besteht die Gefahr einer einseitigen Optimierung auf CO₂-Emissionen,²⁸⁶ wobei weitere im

²⁷⁸ Vgl. WBCSD und WRI (2011)

²⁷⁹ Vgl. WRI und WBCSD (2011)

²⁸⁰ Vgl. Gogolin und Stölzle (2011), S. 46

²⁸¹ Treibhausgase – Carbon Footprint von Produkten – Anforderungen an und Leitlinien für quantitative Bestimmung und Kommunikation, vgl. DIN Deutsches Institut für Normung e. V. (2012)

²⁸² Vgl. DIN Deutsches Institut für Normung e. V. (2012), S. 21

²⁸³ Vgl. DIN Deutsches Institut für Normung e. V. (2012), S. 6

²⁸⁴ Vgl. Kingsburg et al. (2012), S. 6

²⁸⁵ Vgl. DIN Deutsches Institut für Normung e. V. (2012), S. 59

²⁸⁶ Vgl. Bretzke (2014), S. 127

Transport relevante ökologische Faktoren wie NO_x- oder Feinstaub-Emissionen vernachlässigt werden.

Die europäische Norm **DIN EN 16258**²⁸⁷ beschreibt eine Methode zur Energie- und Emissionsbilanzierung von Transportdienstleistungen. Sie gibt eine einheitliche Methodik, Systemgrenzen und Verfahren zur Allokation von Emissionen auf einzelne Kunden sowie Datenquellen vor. Die Norm hat keinen rechtlichen Charakter, ihre Anwendung ist freiwillig. Durch die Berücksichtigung aller Verkehrsträger ist sie auf ein breites Anwendungsfeld ausgelegt. Im Detailgrad der Vorgaben stellt die Norm einen Kompromiss zwischen größtmöglicher Präzision und Anwendbarkeit durch unterschiedliche Benutzergruppen dar.²⁸⁸ Für die Emissionsberechnung sind unterschiedliche Verfahren zulässig: Individuelle Messwerte, fahrzeug- oder routentypische Durchschnittswerte des Transportdienstleisters, Flottenwerte des Transportdienstleisters oder, als „letztes Mittel“, Vorgabewerte.²⁸⁹ Die Genauigkeit der ermittelten Emissionen ist damit von der ausgewählten Berechnungsmethode der Norm abhängig. Zudem gibt es methodische Unterschiede zu anderen verbreiteten Ansätzen wie der französischen Verordnung 2011-1336 oder dem in den USA verbreiteten Smartway, die einer direkten Vergleichbarkeit der Ergebnisse entgegenstehen.²⁹⁰

Die Verwendung individueller Messwerte zur Emissionsberechnung bietet sich insbesondere für Betreiber eigener Fahrzeugflotten an, bei denen Daten über gefahrene Strecken und den tatsächlichen Kraftstoffverbrauch vorliegen. Aus diesen Daten lassen sich die Verbrauchs- und Emissionsdaten berechnen. Liegen solche Primärdaten nicht vor, ist ein Rückgriff auf Vorgabewerte erforderlich. Dies trifft bspw. auf Unternehmen zu, deren Dienstleister über kein Berichtssystem für Emissionen verfügen. Bei der Verwendung von Vorgabewerten lassen sich mögliche Verfahren nach den berücksichtigten Faktoren und der Komplexität der Berechnung unterscheiden. Es gibt einfache Ansätze, bei denen verkehrsträgerspezifische Durchschnittsemissionen hinterlegt sind: Beispiele für solche Vorgabewerte sind die Daten des Chemie-Verbandes CEFIC, der in einem Leitfaden nach Fahrzeugtypen und Auslastungsgraden differenzierte Emissionsfaktoren für Lkw, Bahn,

²⁸⁷ Methode zur Berechnung und Deklaration des Energieverbrauchs und der Treibhausgasemissionen bei Transportdienstleistungen (Güter- und Personenverkehr), vgl. DIN Deutsches Institut für Normung e. V. (2013)

²⁸⁸ Vgl. DIN Deutsches Institut für Normung e. V. (2013), S. 5

²⁸⁹ Vgl. DIN Deutsches Institut für Normung e. V. (2013), S. 14

²⁹⁰ Vgl. DSLV Deutscher Speditions- und Logistikverband e. V. (2013), S. 25 ff.; ISO (2015), S. 6 ff.

Schiff und Flugzeug vorgibt.²⁹¹ Als Eingangsgrößen für die Emissionsermittlung werden bei diesem Verfahren die erbrachten Transportleistungen je Verkehrsträger benötigt, die sich aus dem Produkt der transportierten Menge und der zurückgelegten Entfernung ergeben. Eine umfassende Datensammlung zu Emissionen im Straßenverkehr stellt das Handbuch Emissionsfaktoren des Straßenverkehrs (HBEFA) dar, das im Auftrag der Umweltbehörden von Deutschland, Österreich und der Schweiz entwickelt wurde. Darin werden streckenbezogene Emissionsfaktoren nach Parametern wie Fahrzeugkategorien und Abgasnormen differenziert. Ferner werden Einflussfaktoren wie Verkehrssituationen, Straßentypen und Längsneigungen erfasst. Die Emissionsfaktoren umfassen neben CO₂ zahlreiche weitere Emissionskomponenten.²⁹² Die detaillierte Datenbasis erlaubt eine differenzierte Ausweisung von Emissionen und eignet sich damit auch für Sensitivitätsanalysen oder Bilanzierungen. Die Daten gehen zudem als Berechnungsgrundlagen z. B. in das Verkehrsemissionsmodell TREMOD ein, mit dem Emissionen des Verkehrs in Deutschland bilanziert und fortgeschrieben werden.²⁹³ Für die detaillierte Bilanzierung auf Prozessebene stehen ferner komplexere Mess- und Bewertungsverfahren wie das von der TU Berlin und der ITCL GmbH entwickelte Green Logistics Assessment zur Verfügung.²⁹⁴ Im Gegensatz zu Verfahren, die auf Durchschnittswerten aufbauen, erlaubt das Verfahren die Berücksichtigung zahlreicher Einflussfaktoren sowie die Maßnahmenbewertung bereits in der Planungsphase.²⁹⁵

Eine wesentliche Abgrenzung bei der Erfassung und Ausweisung von Emissionen ist der Entstehungs- und Geltungsbereich, der sogenannte Scope. Dieser grenzt die direkt oder indirekt verursachten und verantworteten Emissionen nach Verantwortungsbereich in drei Kategorien voneinander ab und gibt damit eine Struktur zur Erfassung und Berichterstattung von Emissionen vor. Die etablierte Abgrenzung auf Basis des GHG ist in Tabelle 10 dargestellt.

²⁹¹ Vgl. McKinnon und Piecyk (2010), S. 9 ff.

²⁹² Vgl. UBA Berlin et al. (2004), S. 6 f. Erfasst werden Kohlenstoffmonoxid, Kohlenwasserstoffe, Stickoxide, Partikel, Kraftstoffverbrauch, Kohlendioxid, Blei, Schwefeldioxid, Methan, Nicht-Methan-HC, Benzol, Toluol, Xylol, Ammoniak und Lachgas, vgl. UBA Berlin et al. (2004), S. 17

²⁹³ Vgl. ifeu – Institut für Energie- und Umweltforschung GmbH (2012), S. 8 f.

²⁹⁴ Vgl. Doch et al. (2012)

²⁹⁵ Vgl. Doch et al. (2012), S. 3 f.

Scope	Beschreibung der zugehörigen Emissionen
Scope 1	Direkte Emissionen aus Quellen, die dem berichtenden Unternehmen gehören oder von ihm kontrolliert werden, bspw. der Energieverbrauch durch die eigene Produktion oder der Kraftstoffverbrauch der eigenen Fahrzeuge
Scope 2	Indirekte Emissionen, die durch die Erzeugung selbstgenutzter Energie entstehen (Stromerzeugung bei elektrischer Energie, Vorkette bei fossilen Kraftstoffen)
Scope 3	Direkte und indirekte Emissionen, die durch die dem Unternehmen vorgelagerte Produktion und Transporte eingekaufter Güter entstehen, durch eingekaufte Dienstleistungen, Dienstreisen oder geleaste Immobilien ("upstream activities") sowie durch nachgelagerte Prozesse wie die Distribution, den Einsatz der Produkte bis hin zu deren Entsorgung ("downstream activities")

Tabelle 10: Übersicht über die Scopes der Messung und Berichterstattung²⁹⁶

Scope 3 sollte immer erfasst werden, da die Emissionen indirekt verantwortet werden und Prozesse unabhängig davon erfasst werden sollten, von wem sie ausgeführt werden. Bei einer Nichtberücksichtigung von Scope-3-Emissionen könnte ein Unternehmen die Emissionsbilanz durch Fremdvergabe von Logistikleistungen ohne Reduzierung der tatsächlichen Umweltwirkung verbessern.²⁹⁷ Als Faustregel gilt, dass derjenige, der für Aktivitäten bezahlt, auch die Emissionen verantwortet.²⁹⁸ Der Anteil der Scope 3 Emissionen ist zudem i. d. R. signifikant im Verhältnis zu den Gesamtemissionen.²⁹⁹ Die Erfassung und Ausweisung dieser Emissionen, die von Stakeholdern oft als kritisch angesehen werden, kann als Beitrag zur Risikobewertung gesehen werden. Des Weiteren bietet Scope 3 ein Reduzierungspotenzial, das genutzt oder zumindest beeinflusst werden kann.³⁰⁰ Zur Erstellung produktbezogener Treibhausgasbilanzen ist die Erfassung der gesamten Wertschöpfungskette ohnehin unabdingbar.

2.3.5.2 Soziale Nachhaltigkeit

Auch wenn die soziale Dimension in Forschung und Praxis oftmals noch eine untergeordnete Rolle spielt (vgl. Unterkapitel 1.2), so hat sie in der Berichterstattung oftmals einen höheren Anteil als ökologische Faktoren. Als Beispiel seien die Leit-

²⁹⁶ In Anlehnung an WBCSD und WRI (2004), S. 26 ff.; WBCSD und WRI (2011), S. 27 f.

²⁹⁷ Vgl. McKinnon (2010c), S. 46

²⁹⁸ Vgl. McKinnon und Piecyk (2012), S. 633

²⁹⁹ Vgl. WBCSD und WRI (2011), S. 5; 11 ff.; Kingsburg et al. (2012), S. 2

³⁰⁰ Vgl. WBCSD und WRI (2004), S. 30

linien der Global Reporting Initiative (GRI) genannt: Dort ist die soziale Dimension als einzige zusätzlich in Subkategorien unterteilt: Human Rights, Labor Practice and Decent Work, Society, Product Responsibility.³⁰¹

Tabelle 11 gibt einen Überblick über Berichtsstandards sozialer Nachhaltigkeit. Als Herausforderung im Bereich von Ratings sozialer Nachhaltigkeit gilt aus Unternehmenssicht, dass der Markt sehr dynamisch ist und es viele kleine Anbieter mit höchst unterschiedlichen Methoden und Motiven gibt, was die Einordnung von Unternehmen im Marktvergleich erschwert.³⁰² Der Standard der GRI wird aufgrund seiner hohen Verbreitung und der Berücksichtigung sowohl sozialer als auch ökologischer Kriterien kurz beschrieben.

Standard	Art	Kerninhalte
Global Reporting Initiative	Richtlinien für die Erstellung von Nachhaltigkeitsberichten	Kriterienkatalog zur Erhöhung der Transparenz der Berichterstattung und Hilfe bei der Erstellung
ISO 26000	Freiwillig anzuwendender Leitfaden für Organisationen, nicht zertifizierbar	Standard zur sozialen und gesellschaftlichen Verantwortung von Unternehmen u. Organisationen (z. B. zu Führung, Menschenrechten, Umwelt) ³⁰³
OECD Guidelines ³⁰⁴	Internationale Leitsätze mit Empfehlungscharakter	Verhaltenskodex für das Verhältnis zwischen Unternehmen und Arbeitnehmern
SA8000 ³⁰⁵	International gültige Norm, audittierbar und zertifizierbar ³⁰⁶	Verbesserung der Arbeitsbedingungen von Arbeitnehmern, Mindestanforderungen an Sozial- und Arbeitsstandards ³⁰⁷

Tabelle 11: Übersicht über Berichtsstandards der sozialen Nachhaltigkeit³⁰⁸

Die **Global Reporting Initiative** wurde 1997 gegründet und entwickelt in einem partizipativen Verfahren Richtlinien für die Erstellung von Nachhaltigkeitsberichten von Großunternehmen, kleineren und mittleren Unternehmen (KMU), Regierungen und NGOs. Insbesondere für die externe Berichterstattung empfiehlt sich

³⁰¹ Vgl. Global Reporting Initiative (2013), S. 1. Von insgesamt 46 Indikatoren über alle Dimensionen sind 30 Indikatoren sozialen Aspekten zuzuordnen

³⁰² Vgl. Neugebauer und Schwager (2012), S. 41

³⁰³ Vgl. Bundesministerium für Arbeit und Soziales (2011), S. 7

³⁰⁴ Vgl. OECD (2011)

³⁰⁵ Vgl. Social Accountability International (2014)

³⁰⁶ Vgl. Curbach (2009), S. 94

³⁰⁷ Vgl. Gilbert (2001), S. 128

³⁰⁸ Eigene Darstellung

die Orientierung an den Vorgaben und Indikatoren der GRI. Diese haben sich international als Standard der Nachhaltigkeitsberichterstattung etabliert und werden in einer Kooperation von hunderten Unternehmen, Investoren, Ratingagenturen, Wirtschaftsprüfern, Verbänden, Gewerkschaften, NGOs und Wissenschaftlern laufend weiterentwickelt.³⁰⁹ Einer Studie aus dem Jahr 2013 zufolge greifen 82 % der 250 größten Unternehmen und 78 % der je 100 größten Unternehmen aus 22 Ländern in ihren Nachhaltigkeitsberichten auf Standards der GRI zurück.³¹⁰ Viele Unternehmen stellen zudem auch einen Abgleich ihrer Berichterstattung mit dem GRI-Kriterienkatalog bereit.³¹¹

2.3.6 Umsetzungsstand von Nachhaltigkeitsinitiativen in der Praxis

Im Umgang mit steigenden Nachhaltigkeitsanforderungen manifestieren sich grundlegende Unterschiede zwischen Unternehmen.³¹² Während einige eine abwartende Haltung einnehmen, passen andere Prozesse und Strukturen an, reagieren damit allerdings nur auf Vorgaben oder explizite Anforderungen (reaktive Strategie).³¹³ Andere haben bezogen auf Nachhaltigkeit eine Vorreiterrolle übernommen. Sie zeichnen sich nicht nur durch eine tiefe Verankerung von Nachhaltigkeit in der Unternehmensstrategie ab, sondern haben auf konzeptioneller Ebene und bei der Maßnahmenableitung ein hohes Niveau erreicht. Diese Unternehmen erhoffen sich durch eine proaktive Strategie einen Innovationsvorsprung und damit die Erlangung von Wettbewerbsvorteilen.³¹⁴ Im Folgenden wird ein kurzer Überblick über den Umsetzungsstand hinsichtlich Messung, Zielfestlegung und Auswahlkriterien für Logistikdienstleister gegeben.

Steigende Transparenzanforderungen hinsichtlich der ökologischen und sozialen Wirkungen unternehmerischen Handelns veranlassen Unternehmen entsprechende Systeme zur Messung und Berichterstattung aufzubauen.³¹⁵ Die Nachhaltigkeitskommunikation wurde zu einer neuen Aufgabe der Unternehmen, Mitte der 2000er-Jahre wurden die ersten Nachhaltigkeitsberichte veröffentlicht. Der erste Nachhaltigkeitsbericht der Deutsche Post AG erschien im Jahr 2006, die Deutsche

³⁰⁹ Vgl. Aachener Stiftung Kathy Beys (2015)

³¹⁰ Vgl. KPMG International (2013), S. 25

³¹¹ Vgl. z. B. adidas Group (2015); Daimler AG (2014)

³¹² Vgl. hierzu auch Stahlmann (2008), S. 165 f.

³¹³ Vgl. Sprengel und Busch (2011), S. 358 f.

³¹⁴ Vgl. z. B. Veleva et al. (2003), S. 107 f.

³¹⁵ Vgl. Bretzke (2014), S. 100

Bahn und der Logistikdienstleister Hellmann veröffentlichten 2007 erste Berichte.³¹⁶ Die Auskunftsfähigkeit zu Emissionen steigt, unter den vom Carbon Disclosure Project (CDP) befragten Mitgliedsunternehmen erfassten 2013 bereits 92 % die Höhe ihrer Scope 3 Emissionen, ein deutlicher Anstieg gegenüber 67 % im Vorjahr. Bei deren Lieferanten erfassten 42 % die Scope 3 Emissionen.³¹⁷ Die steigende Transparenz entlang der Lieferkette erhöht auch die Anforderungen an Logistikdienstleister. Da immer mehr Auftraggeber Emissionsdaten ihrer Dienstleister für die eigene Berichterstattung benötigen, gewinnt die Auskunftsfähigkeit zu verursachten Treibhausgasemissionen bei der Logistikdienstleisterauswahl an Bedeutung.³¹⁸ Entsprechend haben Logistikdienstleister eigene Berichtssysteme entwickelt. Große Anbieter wie Hermes oder Deutsche Post DHL haben Nachhaltigkeitsziele in der Strategie verankert und Emissionsdaten in die Berichtssysteme integriert. Deutsche Post DHL und DB Schenker erheben ihre CO₂-Emissionen mithilfe der Norm ISO 14064. TNT und UPS nutzen hierfür das GHG.³¹⁹ Bei mittelständischen Logistikdienstleistern sind umfassende Ansätze noch selten.³²⁰

Nach der Erfassung der Emissionen und deren Fortschreibung erfolgt bei vielen Industrie- und Handelsunternehmen die Zieldefinition. In der Studie „Trends und Strategien in Logistik und Supply Chain Management“ gaben mehr als 55 % der befragten Unternehmen an, dass sie umweltrelevante Ziele in die Logistikstrategien aufgenommen haben.³²¹ So hat z. B. Deutsche Post DHL das Ziel festgelegt, die CO₂-Effizienz aller erbrachten Dienstleistungen bis 2020 um 30 % zu verbessern.³²² DB Schenker hat sich das Ziel gesetzt, die spezifischen Emissionen im Zeitraum 2006 bis 2020 um 20 % zu senken,³²³ andere Dienstleister verfolgen Reduktionsziele in ähnlicher Größenordnung.³²⁴ Hervorzuheben ist dabei die Berücksichtigung der Subunternehmer in der Zieldefinition. Zur Zielverfolgung sind da-

³¹⁶ Vgl. Fraunhofer SCS (2011), S. 6

³¹⁷ Vgl. CDP (2014), S. 11

³¹⁸ Vgl. Gogolin (2015), S. 3

³¹⁹ Vgl. Kahl und Lohre (2009), S. 19

³²⁰ Vgl. Gogolin und Stölzle (2011), S. 46

³²¹ Vgl. Handfield et al. (2013), S. 8

³²² Vgl. Lohmeier et al. (2010), S. 74. Angestrebte Reduzierung im Vergleich zum Jahr 2007

³²³ Vgl. DB Schenker (2016)

³²⁴ Gemeinsam ist den Zielen, dass diese als relative Werte im Verhältnis zur erbrachten Leistung definiert sind. Aus Unternehmenssicht ist dies nachvollziehbar, um Zielkonflikte mit einer angestrebten Ausweitung der Geschäftsaktivitäten zu vermeiden. Wie in Abschnitt 2.2.2.4 skizziert, lassen Effizienzziele jedoch keine Aussagen über die Entwicklung der absoluten Emissionen zu, da Effizienzsteigerungen und Wachstum entgegen gerichtet wirken

mit auch Daten der Subunternehmer erforderlich, ferner müssen diese zur Zielerreichung in die Maßnahmenumsetzung eingebunden werden. Es ist zu erwarten, dass Beiträge der Dienstleister zur Zielerreichung durch Effizienzsteigerungen, planerische Ansätze oder Technologiekompetenz z. B. zum Einsatz innovativer Antriebstechnologien zukünftig an Bedeutung bei der Anbieterauswahl gewinnen werden.

Bei der Lieferanten- und Dienstleisterauswahl zeigt sich insgesamt eine steigende Bedeutung von Nachhaltigkeit. Unter den Mitgliedsunternehmen des CDP hatten bereits im Jahr 2011 etwa die Hälfte Nachhaltigkeitskriterien in ihre Lieferantenbewertungen integriert und erweiterten diese fortlaufend. Während es sich bislang überwiegend um qualitative Kriterien handelt, wird weiter an der Festlegung von quantitativen Kennzahlen und Zieldefinitionen gearbeitet. Mehr als die Hälfte der Unternehmen erklärte zudem ihre Bereitschaft, Lieferanten aufgrund dieser Kriterien bei zukünftigen Auswahlprozessen auszuschließen.³²⁵ In einer Umfrage zu Kriterien zur Dienstleisterwahl gaben Unternehmen an, besonderen Wert auf eine Zertifizierung nach ISO 14000 zu legen (44 % der Befragten). Die Zusammensetzung des Fuhrparks war für 41 %, das Vorhandensein eines Umweltmanagementsystems für 37 % der Unternehmen von hoher Bedeutung. Die Bedeutung von Maßnahmen zur CO₂-Reduktion, die Erhebung von Kennzahlen zur CO₂-Effizienz sowie die Definition von Reduktionszielen wurden erst in der zukünftigen Bedeutung höher gewichtet.³²⁶ Die Ergebnisse verdeutlichen, dass Unternehmen sich vorrangig an leicht bewertbaren Kriterien wie Zertifizierungen orientieren. Da eine Zertifizierung nach ISO 14000 jedoch weder Aussagen über die ökologische oder soziale Effizienz des zertifizierten Unternehmens zulässt, noch die Berücksichtigung unternehmensspezifischer Anforderungen ermöglicht oder Ansatzpunkte zur Verbesserung bietet, wird zukünftig eine verstärkte Berücksichtigung zusätzlicher Anforderungen geboten sein, wozu diese Arbeit einen Beitrag leistet.

2.3.7 Zwischenfazit

Zum Abschluss des zweiten Kapitels werden kurz die wesentlichen Ergebnisse der Literaturanalyse zusammengefasst. Die Analyse dient entsprechend des Forschungsprozesses nach Ulrich der Erfassung und Untersuchung des relevanten Anwendungszusammenhangs. Als Grundlage für die Modellentwicklung werden

³²⁵ Vgl. CDP (2011), S. iii

³²⁶ Czotscher und Preußner (2010), S. 25, zitiert nach Flämig (2012)

dazu die relevanten Themenbereiche der Logistik und der Nachhaltigkeit untersucht und Anforderungen an das Gestaltungsmodell abgeleitet. Der Stand im Forschungsprozess ist in Abbildung 13 dargestellt.

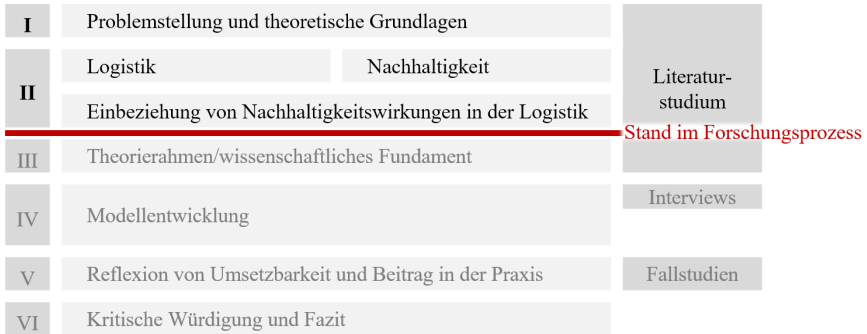


Abbildung 13: Stand im Forschungsprozess³²⁷

In Unterkapitel 2.1 wird dargelegt, wie sich die Logistik zu einem strategischen, prozessorientierten und funktionsübergreifenden Instrument entwickelt hat. Neben der Erfüllung von Leistungszielen gewinnt der Beitrag der Logistik zur Nachhaltigkeitsleistung von Unternehmen zunehmend an Bedeutung – Logistikprozesse bieten ein Potenzial zur Reduzierung negativer ökologischer und sozialer Wirkungen. Aufgrund des hohen Fremdvergabeanteils ist dabei die Einbindung von Logistikdienstleistern von hoher Bedeutung. Anhand einer Strukturierung des Logistikdienstleistungsmarktes kann gezeigt werden, dass bei deren Einbindung, aufgrund des heterogenen Marktes, unterschiedliche Fähigkeiten bzgl. der Umsetzung von Nachhaltigkeitsanforderungen zu erwarten sind. Dies ist bei der Festlegung der Anforderungen an die Dienstleister zu berücksichtigen. Des Weiteren ist die eingeschränkte Transparenz über die Prozessausführung durch den verbreiteten Einsatz von Subdienstleistern zu berücksichtigen, z. B. durch vertragliche Regelungen. Die Beschreibung der Phasen von Einkaufsprozessen liefert die Grundstruktur für die Modellentwicklung.

Der Begriff der Nachhaltigkeit und deren Bedeutungsentwicklung werden in Unterkapitel 2.2 erläutert. Es wird gezeigt, dass Nachhaltigkeit sich zu einer globalen Herausforderung entwickelt hat und zunehmend Verankerung auf politischer und gesellschaftlicher Ebene sowie strategischer Unternehmensebene erfahren hat. In

³²⁷ Eigene Darstellung

der ökologischen Dimension haben Ziele zur Emissionsreduzierung hohe Bedeutung erlangt. Dabei ist festzuhalten, dass, um die politisch gesetzten Ziele zu erreichen, reine Effizienzsteigerungen nicht ausreichen, sondern absolute Reduzierungen zu erzielen sind. In der sozialen Dimension stehen Fragen der Mitarbeiterentwicklung, der Sicherheit und fairer Arbeitsbedingungen im Vordergrund.

In Unterkapitel 2.3 werden die Zusammenhänge zwischen Logistik und Nachhaltigkeit dargestellt. Dabei wird deutlich, dass ein Schwerpunkt der öffentlichen Bewertung, entsprechend des Emissionsanteils, auf dem Transport liegt. Aus ökologischer Sicht ist der Energieverbrauch ein entscheidender Faktor, speziell im Transport sind auch die direkt verursachten Emissionen von hoher Relevanz. Hinsichtlich der Emissionsarten liegt der Fokus auf Treibhausgasen, aber es gibt auch andere, lokal wirkende Emissionsarten, die zu berücksichtigen sind. Neben den ökologischen Wirkungen sind soziale Faktoren wie Sicherheit und Sozialstandards wesentliche Größen in der Wahrnehmung und Bewertung der Logistik.

Als wesentliche Treiber unter den Stakeholdern der Unternehmen wird in Abschnitt 2.3.3 zum einen der Staat identifiziert, der Vorgaben zur Emissionsreduzierung auf übergeordneter Ebene festlegt, im Logistikbereich aber keinen konkreten Weg zur Zielerreichung vorgibt. Des Weiteren wirken Kundenanforderungen als Treiber – Nachhaltigkeit wird zu einem Wettbewerbsfaktor. Maßnahmen zur Erhöhung der Nachhaltigkeit reichen wie in Abschnitt 2.3.4 beschrieben von Effizienzsteigerungen bis hin zu einer Änderung des Nachfrageverhaltens nach Transporten.

Wie in Abschnitt 2.3.5 aufgezeigt wird, orientiert sich die Messung der Nachhaltigkeit überwiegend an Standards. Zur Messung ökologischer Nachhaltigkeit auf Unternehmensebene sind die ISO 14064 und das GHG Protocol weit verbreitet. Speziell für den Transport wurde die DIN EN 16258 entwickelt, die eine grundlegende Methodik, Rechengrößen und Datenquellen festlegt. Allen Standards ist gemein, dass sie zwar Richtlinien zur Erfassung von Emissionen vorgeben, aber keine Aussage darüber zulassen, ob ein Unternehmen in seiner Umweltwirkung „gut“ oder „schlecht“ ist. Zur Bewertung von Logistikdienstleistern in der Auswahlentscheidung sind daher zusätzliche, differenziertere Kriterien erforderlich. Für die Bewertung sozialer Nachhaltigkeit bieten insbesondere die Standards der GRI eine umfangreiche Grundlage.

In Abschnitt 2.3.6 wird beschrieben, dass insbesondere große Unternehmen im Logistikdienstleistungsmarkt umfangreiche Berichtssysteme aufgebaut haben, eigene Nachhaltigkeitsziele definieren und tlw. auch ihre Subunternehmer in die Messung

und Maßnahmenumsetzung einbinden. Der Umsetzungsgrad bei der Messung verursachter Emissionen und relevanter sozialer Kenngrößen ist in den letzten Jahren deutlich gestiegen, bei der Ausweitung des Betrachtungshorizonts auf Subdienstleister gibt es aber viel Potenzial, das noch erschlossen werden muss. Bei der zukünftig erwarteten verstärkten Einbindung von Dienstleistern besteht die größte Herausforderung in der eingeschränkten Bewertbarkeit der Unternehmen und der Festlegung geeigneter Auswahlkriterien.

Durch die vorgenommene Literaturanalyse kann die Themenrelevanz bestätigt werden. Nachhaltigkeitsanforderungen erlangen zunehmende Bedeutung, der Einkauf logistischer Dienstleistungen ist ein wichtiges Handlungsfeld zur Erreichung von Nachhaltigkeitszielen. Die Beschreibung des Logistikdienstleistungsmarktes und der Einkaufsprozesse bilden den Rahmen für die Modellentwicklung. Die wichtigsten Stakeholder und ihre Anforderungen sind benannt worden. Ferner sind relevante Messgrößen und Verfahren zur Messung der Nachhaltigkeit identifiziert und beschrieben worden, die für die Ist-Aufnahme relevant sind. Die Beschreibung des Umsetzungsstands vervollständigt den Überblick über den Rahmen für die Modellentwicklung.

3 Theorierahmen der Arbeit

Eine Aufgabe der wissenschaftlichen Forschung ist die theoretische Fundierung relevanter Fragestellungen aus der Praxis, um bestehende Phänomene zu erklären und zukünftige Entwicklungen zu prognostizieren. In diesem Kapitel werden für diese Arbeit relevante Forschungs- und Managementtheorien dargestellt und auf ihren möglichen Beitrag untersucht.

3.1 Stakeholder Theorie

Die Stakeholder Theorie geht zurück auf R. Edward Freeman¹ und liefert eine Beschreibung des Bezugsrahmens, in dem Unternehmen mit ihrer Umwelt in gegenseitiger Abhängigkeit stehen und kommunizieren. Freeman wich mit der Theorieentwicklung vom in den 1970er Jahren größtenteils unumstrittenen Primat der Shareholder-Interessen² ab und erweiterte das einzubeziehende Unternehmensumfeld von Anteilseignern und Kunden auf die Gesellschaft.³ Durch ihre Einbettung in das gesellschaftliche System beeinflussen Unternehmen Anspruchsgruppen und sind gefordert, deren Anforderungen in Entscheidungen einzubeziehen.⁴ Unternehmen sind dem Einfluss nicht-marktlicher Gruppen ausgesetzt, ohne deren Unterstützung sie ihre gesellschaftliche Legimitation verlieren können.⁵ Verfügen Individuen und Gruppen über materielle und immaterielle Ressourcen, die ein Unternehmen benötigt, so muss es mit diesen in Beziehung treten.⁶ Die Stakeholder Theorie stellt ein Analysekonzept des strategischen Managements dar.⁷ Sie beinhaltet – explizit oder implizit – drei Theorieebenen: Deskriptiv, instrumentell und normativ. Zum einen wird beschrieben, wie Entscheidungsträger agieren, zum anderen welche Folgen es hat, wenn diese auf bestimmte Art und Weise handeln und

¹ Vgl. Freeman (1984)

² Zentrales Ziel des Shareholder Value-Ansatzes ist es, den langfristigen Unternehmenswert für die Eigenkapitalgeber (Aktionäre) durch Gewinnmaximierung und Steigerung der Eigenkapitalrendite zu erhöhen. Eine Gegenüberstellung der Shareholder Value-Perspektive zur Stakeholder Value-Perspektive findet sich z. B. bei Schröder und Wall (2009), S. 7

³ Vgl. Keinert (2008), S. 66

⁴ Vgl. ebenda

⁵ Vgl. Stahlmann (2000), S. 60

⁶ Vgl. Müller und Hübscher (2008), S. 146. Ressourcen können unterschieden werden in materielle Ressourcen wie Kapitalressourcen wie Finanz- (Eigen- und Fremdkapital), Real- (Grundstücke und Gebäude), Human- oder Naturkapital, sowie immaterielle Ressourcen wie Vertrauen, gesellschaftliche Akzeptanz, Informationen und Know-How, vgl. Figge und Schaltegger (2000), S. 11

⁷ Vgl. Figge und Schaltegger (2000), S. 11

schließlich wird die Frage nach dem richtigen Handeln gestellt.⁸ In der Literatur wird Stakeholder Management differenziert in den strategischen und den normativen Ansatz: Nach dem strategischen oder instrumentellen Ansatz richtet sich die Auswahl der berücksichtigten Stakeholder nach der Durchsetzbarkeit ihrer Ansprüche, aus normativer Sicht sollten die Stakeholder aufgrund der Legitimität ihrer Ansprüche ausgewählt werden, um der gesellschaftlichen Rolle des Unternehmens gerecht zu werden.⁹

Freeman definiert Stakeholder als “any group or individual who can affect or is affected by the achievement of an organization’s purpose.”¹⁰ Dies können Einzelpersonen, Gruppen, Organisationen, Institutionen, die Gesellschaft oder auch die Natur sein, die erforderliche Ressourcen zur Verfügung stellt. Nach dieser relativ weit gefassten Definition muss keine gegenseitige Wirkung zwischen Unternehmen und Stakeholder bestehen – ausgeschlossen werden damit nur jene, die weder Einfluss auf das Unternehmen haben, noch von ihm beeinflusst werden.¹¹ Figge (2000) sieht hingegen in der gegenseitigen Abhängigkeit ein wesentliches Merkmal der Beziehung zwischen Unternehmen und Stakeholdern.¹² Andere Autoren wählen eine enger gefasste Definition als Freeman wonach Stakeholder nur jene sind, die von direkter Relevanz für die ökonomischen Kerninteressen des Unternehmens und damit für dessen Bestehen sind.¹³ Beiden Sichtweisen kann durch die Unterscheidung in primäre und sekundäre Stakeholder Rechnung getragen werden:¹⁴ Primäre Stakeholder sind danach entscheidend für das Fortbestehen des Unternehmens, z. B. Kunden, Mitarbeiter, Lieferanten, sekundäre Stakeholder sind nicht direkt in Transaktionen des Unternehmens eingebunden, haben aber einen Einfluss oder werden beeinflusst, z. B. NGOs, Öffentlichkeit, Medien.¹⁵ Die unterschiedlichen Sichtweisen bei der Begriffsdefinition zeigen, dass die Entwicklung des Stakeholder Konzepts nicht zu einem einheitlichen Theorieverständnis geführt,

⁸ Vgl. Donaldson und Preston (1995), S. 66 f.

⁹ Vgl. Müller und Hübscher (2008), S. 145. Normative Ansätze des Anspruchsgruppenkonzepts werden unter den Schlagworten Corporate Social Responsibility, Corporate Citizenship und Corporate Governance in der Unternehmensethik ausführlich diskutiert, vgl. Görlitz (2007), S. 414

¹⁰ Freeman (1984), S. 53

¹¹ Vgl. Mitchell et al. (1997), S. 855 f.

¹² Vgl. Figge und Schaltegger (2000), S. 11

¹³ Vgl. Mitchell et al. (1997), S. 857

¹⁴ Vgl. Buysse und Verbeke (2003), S. 458; Madsen und Ulhoi (2001), S. 78 f.

¹⁵ Vgl. Clarkson (1995), S. 106 f.

sondern vielmehr verschiedene Interpretationen und Entwicklungslinien hervorgebracht hat. Die Stakeholder Theorie sollte daher nicht als universeller, konsistenter Lösungsansatz gesehen werden, sondern als Sammlung von Ansätzen, um unternehmensspezifisch zu ermitteln, welche Stakeholder berücksichtigt werden sollten.¹⁶ Als Herausforderung gilt dabei, dass verschiedene Stakeholder übereinstimmende oder auch konfliktäre Ziele haben können.¹⁷ Aus Unternehmenssicht ist es daher entscheidend, festzustellen welches die „kritischen“ Stakeholder sind und den Umgang mit einzelnen Interessen abzuwägen. Als kritisch werden Stakeholder bezeichnet, die nicht oder nur zu hohen Kosten substituiert werden können und über Ressourcen verfügen, die nicht oder nur zu hohen Kosten substituiert werden können.¹⁸

In der Literatur zur Stakeholder Theorie haben sich drei Schwerpunkte herausgebildet: Die Untersuchung des Einflusses von Anspruchsgruppen und deren Ansprache, die Modellentwicklung zur Einbindung und Beteiligung von Anspruchsgruppen, sowie die Rolle der Natur als eigene Anspruchsgruppe.¹⁹ Tabelle 12 gibt einen Überblick über Arbeiten hierzu.

Inhaltlicher Schwerpunkt	Autoren
Einfluss von Anspruchsgruppen und deren Ansprache	Henriques und Sadorsky (1999); Bansal und Roth (2000); Hall (2001); Harvey und Schaefer (2001); Madsen und Ulhøi (2001); Delmas und Toffel (2004); Henriques und Sharma (2005); Simpson et al. (2007); Delmas und Montiel (2009); Plaza-Úbeda et al. (2009); Haddock-Fraser und Tourelle (2010); Onkila (2011); Meixell und Luoma (2015)
Modellentwicklung zur Einbindung und Beteiligung von Anspruchsgruppen	Grafé-Buckens und Hinton (1998); Green und Hunton-Clarke (2003); Earl und Clift (1999); Madsen und Ulhøi (2001); Katsoulakos und Katsoulacos (2007); Epstein und Widener (2011); Yang et al. (2011)
Rolle der Natur als eigene Anspruchsgruppe	Driscoll und Starik (2004); Haigh und Griffiths (2009); Stead und Stead (2009); Kolk und Pinkse (2007); Laine (2010)

Tabelle 12: Literaturübersicht zur Stakeholder Theorie²⁰

¹⁶ Vgl. Keinert (2008), S. 68

¹⁷ Vgl. Figge und Schaltegger (2000), S. 11

¹⁸ Vgl. Figge und Schaltegger (2000), S. 12

¹⁹ Vgl. Onkila (2011), S. 380 f.

²⁰ Quelle: In Anlehnung an Onkila (2011), S. 381 f. mit eigenen Ergänzungen

Zur Umsetzung eines Stakeholder Managements sind zunächst die relevanten Stakeholder zu identifizieren und deren Beziehungen zum Unternehmen und untereinander zu analysieren. Auf dieser Basis ist festzulegen, welche Stakeholder und Interessen mit welcher Priorität berücksichtigt werden sollten, um die Strategien zum Umgang mit den Stakeholdern abzuleiten. Dabei ist zu beachten, dass einzelne Stakeholder andere Stakeholder sowie potenzielle Stakeholder beeinflussen.²¹ Des Weiteren können sie sich in ihrer Bedeutung entwickeln, daher muss der Analyseprozess als wiederkehrende Aufgabe verstanden werden. Die steigende Bedeutung der Nachhaltigkeit für Unternehmen geht einher mit einer Intensivierung der Kommunikation mit und der Integration von Anspruchsgruppen.²² Die Anspruchsgruppen einer nachhaltigen Logistik seien dabei wie folgt definiert:²³

Alle internen und externen Personengruppen, die von den Effekten der Logistik eines Unternehmens auf das ökologische und soziale Umfeld gegenwärtig oder in Zukunft direkt oder indirekt betroffen sind und zusätzlich in der Lage sind, die Ziele der Logistik in Hinblick auf den Schutz von Umwelt und Menschen zu beeinflussen.

Aufgrund ihres Einflusses wird insbesondere größeren Unternehmen eine besondere gesellschaftliche Verantwortung zugewiesen.²⁴ Der Analyse der Beziehungen zwischen Unternehmen und ihren Anspruchsgruppen sowie der Ableitung von Strategien zum Umgang mit Anspruchsgruppen kommt bei der Entwicklung und Umsetzung von Nachhaltigkeitsstrategien eine hohe Bedeutung zu. Entsprechend ist die Stakeholder Theorie in der jüngeren Literatur zur Nachhaltigkeit in der Logistik weit verbreitet.²⁵ Zahlreiche Untersuchungen widmen sich dem Einfluss der Anspruchsgruppen und den korrespondierenden Reaktionen der betroffenen Unternehmen.²⁶ Anspruchsgruppen wirken nicht nur auf das Unternehmen ein, sondern beeinflussen sich auch gegenseitig.²⁷ So können die Handlungen einer Anspruchsgruppe dynamische Reaktionen anderer Anspruchsgruppen hervorrufen.

²¹ Vgl. Ackermann und Eden (2011), S. 180

²² Vgl. Stahlmann (2000), S. 61

²³ Definition in Anlehnung an die Definition der Anspruchsgruppen „grüner Logistik“ bei Elbert und Borkowski (2010), S. 48, ergänzt um die soziale Dimension der Nachhaltigkeit

²⁴ Vgl. Koplin (2006), S. 64

²⁵ Vgl. hierzu Carter und Easton (2011), S. 53. Danach wurde die Stakeholder-Theorie in gut 35 % aller untersuchten relevanten Veröffentlichungen der Jahre 2001 bis 2010 aufgeführt

²⁶ Vgl. u. a. Henriques und Sadorsky (1999); Bansal und Roth (2000); Buysse und Verbeke (2003); Cordano et al. (2004); González-Benito et al. (2010); Epstein und Widener (2011); Onkila (2011)

²⁷ Vgl. Ackermann und Eden (2011), S. 186

Zudem können Anspruchsgruppen mit einem geringeren direkten Einfluss gezielt auf andere Gruppen wirken, um ihre Interessen indirekt durchzusetzen.²⁸ Die systematische Aufnahme und Analyse der Anforderungen wesentlicher Stakeholder stellt eine Grundlage für die erfolgreiche Umsetzung von Nachhaltigkeitsstrategien dar und wird daher in der Modellentwicklung entsprechend berücksichtigt.

3.2 Transaktionskostentheorie

Die Transaktionskostentheorie ist der älteste Beitrag zur Neuen Institutionenökonomie und zugleich derjenige, dem die höchste Bedeutung zugesprochen wird.²⁹ Sie geht zurück auf Coase (1937) und wurde von Williamson (1975) ergänzt und weiterentwickelt.³⁰ Ausgehend von der Frage, warum Institutionen als Alternative zu einer rein marktlichen Abwicklung von Einzelgeschäften entstehen, entwickelte Coase Erklärungen zur Entstehung und Wirkung von Kosten beim Austausch von Gütern und Dienstleistungen.³¹ Damit widersprach er der neoklassischen Ökonomie, die von einem perfekten Markt und vollständiger Information – also vollständiger Preistransparenz – ausgeht. Die Kosten, die bei einem Fremdbezug entstehen, sowie die Unsicherheit über das Verhalten des Transaktionspartners liefern eine Erklärung für die Vorteilhaftigkeit der Internalisierung unternehmerischer Aktivitäten gegenüber einem Bezug über den Markt und damit die Erklärung für die Bildung von Unternehmen.³²

Transaktionskosten ergeben sich aus dem Aufwand zum Finden geeigneter Partner sowie zur Ermittlung und zum Vergleich der relevanten Marktpreise **vor Vertragsabschluss** (Informationskosten) und der Vorbereitung des Vertragsabschlusses selbst (Anbahnungs- und Vereinbarungskosten). **Nach Vertragsabschluss** entstehen zudem Kosten zur Durchführung und Kontrolle der Transaktion sowie durch gegebenenfalls erforderliche Anpassungen bestehender Verträge (Kontroll- und Anpassungskosten).³³ Nicht alle auftretenden Entwicklungen können bei Vertragsschluss antizipiert werden, sodass Verträge häufig unvollständig sind. Daraus

²⁸ Vgl. Henriques und Sharma (2005), S. 386 ff.

²⁹ Vgl. Wolf (2005), S. 265

³⁰ Vgl. Coase (1937); Williamson (1975)

³¹ Der Begriff der „Kosten“ wird dabei in der weitgefassten Definition verwendet und umfasst neben monetären Kosten auch Zeit und Mühe, vgl. Picot und Dietl (1990), S. 178

³² Vgl. Wiegandt (2009), S. 118; Liebe (2004), S. 12

³³ Vgl. Wittig (2005), S. 39 f.; Wiegandt (2009), S. 118; Liebe (2004), S. 12

folgt eine hohe Bedeutung der Ex-Post-Transaktionskosten in der Gesamtbetrachtung der Theorie.³⁴ Durch ein Vordenken möglicher Entwicklungen in der Anbahnungsphase können Ex-Post-Transaktionskosten zwar vermieden werden, allerdings für den Preis eines höheren Ex-Ante-Aufwands. Transaktionskosten sind aufgrund ihrer Interdependenzen nur in ihrer Gesamtheit zu analysieren und reduzieren.³⁵

Wesentlicher Untersuchungsgegenstand der Theorie ist die Transaktion als Prozess der Vorbereitung, Durchführung und Kontrolle des Austausches zwischen einzelnen Akteuren. Nach der Definition von Williamson erfolgt eine Transaktion, wenn ein Gut oder eine Dienstleistung über eine technologisch differenzierbare Schnittstelle transferiert wird.³⁶ Transaktionen werden von verschiedenen Faktoren beeinflusst, die sich nach **Verhaltensannahmen** und **Transaktionscharakteristika** unterscheiden lassen. Diese Einflussfaktoren sind in Abbildung 14 dargestellt und werden nachfolgend beschrieben.

...vor Vertragsschluss	Transaktionskosten	...nach Vertragsschluss
Informationskosten		Anbahnungs- und Vereinbarungskosten
Verhaltensannahmen		Transaktionscharakteristika
▪ Begrenzte Rationalität ▪ Opportunismus		▪ Spezifität ▪ Unsicherheit/Komplexität ▪ Transaktionshäufigkeit

Abbildung 14: Elemente der Transaktionskostentheorie³⁷

Verhaltensannahmen

Der Begriff *begrenzte Rationalität* bezeichnet die eingeschränkte Fähigkeit der Transaktionsakteure, Informationen aufzunehmen und zu verarbeiten.³⁸ Trotz der

³⁴ Vgl. Wiegandt (2009), S. 118

³⁵ Vgl. Williamson (1985), S. 21; Stölzle (1999), S. 36

³⁶ Vgl. Williamson (1985), S. 1. In einer weiter gefassten Definition wird die Transaktion beschrieben als „der Austausch von Gütern und Dienstleistungen, inklusive der Eigentumsrechte der individuellen Güter und Dienstleistungen. Demzufolge ist eine Transaktion ein Prozess, der aus einer oder mehreren Aktivitäten besteht zur Klärung, Planung und Durchführung von Austauschbeziehungen mit ökonomischen, rechtlichen und sozialen Kompetenzen, vgl. Halin (1995), S. 37

³⁷ Quelle: Eigene Darstellung

³⁸ Vgl. Picot et al. (2003), S. 52

Intention rationalen Handelns und der grundlegenden Annahme einer rationalen Wahl, also dem Ziel der Nutzenmaximierung bei der Wahl zwischen vorliegenden Alternativen, kommt es in der Realität zu unvollständigen Verträgen und Vereinbarungen.³⁹ Dies kann aus fehlender Wahrnehmung des Spezifizierungsbedarfs von Vereinbarungen resultieren, aber auch auftreten, wenn die (sicheren) Kosten der Spezifizierung den erwarteten (unsicheren) Nutzen übersteigen.⁴⁰

Williamson geht in der Theorieentwicklung ferner von *opportunistischem Verhalten* aus, wonach im Rahmen einer Transaktion jeder Transaktionspartner versucht, seinen eigenen Nutzen zu maximieren – auch zu Lasten des anderen Transaktionspartners.⁴¹ In ihrer stärksten Form wird die Maximierung des eigenen Nutzens als Opportunismus bezeichnet und von Wolf beschrieben als „ein Verhaltensmuster von Akteuren, das auf ein konsequentes Ausnutzen von sich bietenden Gelegenheiten abzielt.“⁴² Dies kann von der Vorenthaltung von Informationen bis hin zur arglistigen Täuschung des Vertragspartners oder der Leistungsverweigerung reichen.⁴³ In der Vertragsbeziehung zwischen Logistikdienstleister und Auftraggeber kann opportunistisches Verhalten die Nichteinhaltung vereinbarter Servicelevel oder die Nichteinhaltung weiterer Vereinbarungen umfassen.⁴⁴ Die aus der Annahme opportunistischen Verhaltens vor und nach Vertragsschluss resultierenden Informationsasymmetrien und Unsicherheiten der Transaktionspartner führen zu einem erhöhten Absicherungsbedarf und reduzieren den Nettonutzen der Transaktion. Auf die Wirkung sozialer Kontrollmechanismen wie Vertrauen zwischen den Transaktionspartnern oder Reputation, die die Nutzenreduzierung durch Opportunismus einschränken könnten, wird in der Transaktionstheorie nicht näher eingegangen. Dabei bietet der Aufbau gegenseitigen Vertrauens in Logistiknetzwerken eine Möglichkeit, opportunistisches Verhalten weitgehend zu vermeiden und damit die Kontrollkosten zu reduzieren.⁴⁵

³⁹ Vgl. Liebe (2004), S. 14; Wiegandt (2009), S. 120; Wittig (2005), S. 42

⁴⁰ Vgl. Halin (1995), S. 50

⁴¹ Vgl. Wiegandt (2009), S. 120; Wittig (2005), S. 42

⁴² Wolf (2005), S. 268

⁴³ In der Literatur werden teilweise noch weiterführende Differenzierung vorgenommen, so unterscheiden Wathne und Heide (2000) zwischen passivem opportunistischem Handeln als weniger starker Form und aktivem Opportunismus wie arglistigem Handeln, vgl. Wathne und Heide (2000), S. 40 ff. Weiterer Abgrenzungsbedarf wird in der Literatur ferner bei der Frage gesehen, ab wann die Verfolgung eigener Interessen als Opportunismus im Sinne Williamsons zu werten sei, vgl. hierzu Hansen (2009), S. 22 f.

⁴⁴ Vgl. Knemeyer und Murphy (2005), S. 712

⁴⁵ Vgl. Jarillo (1988), S. 37

Transaktionscharakteristika

Je größer der Wertverlust zwischen der transaktionsspezifischen Verwendung eines Guts und der bestmöglichen alternativen Verwendung ist, desto größer sind die *Spezifität* und damit die Abhängigkeit vom Transaktionspartner. Spezifität kann sich aus dem Standort (Ausrichtung an einem Kunden), dem Sachkapital (kunden-spezifische Ausstattung) oder dem Humankapital (in Form spezifischer Kompetenzen, Trainings oder Wissen) ergeben.⁴⁶ Des Weiteren kann nach der zeitlichen Dimension zwischen Ex-ante- und Ex-post-Spezifität unterschieden werden.⁴⁷ Spezifische Investitionen erhöhen die Bindung der Vertragspartner, und zwar je stärker desto eingeschränkter die spezifischen Sachwerte außerhalb der Transaktionsbeziehung gewinnbringend genutzt werden können.⁴⁸ Die Partner geraten in ein Abhängigkeitsverhältnis und werden in ihrer Handlungsfreiheit eingeschränkt. Williamson bezeichnet dies als „lock-in-effect.“⁴⁹ Die Spezifität einer Transaktion bestimmt damit auch deren strategische Relevanz. Spezifität kann zu opportunistischem Verhalten verleiten, insbes. bei einseitigen Investitionen eines Partners.⁵⁰ So kann die verstärkte Abhängigkeit eines Dienstleisters durch Investition in kundenspezifische Ausstattungen den Kunden dazu verleiten den Preisdruck nach Vertragsabschluss zu erhöhen. Hieraus leitet sich daher die Handlungsempfehlung ab, bei hoher Spezifität die Transaktion stärker hierarchisch einzubinden, sei es durch langfristige Verträge oder eine Internalisierung.⁵¹ Durch spezifische Güter nimmt die Beziehung einen stärker bilateralen Charakter an, was für eine partnerschaftliche Verbindung spricht.⁵² Empirische Untersuchungen bestätigen, dass Transaktionskosten positiv mit der Höhe spezifischer Investitionen korrelieren und die Wahrscheinlichkeit einer hierarchischen Integration steigt.⁵³

Unsicherheit ist im Kontext der Transaktionskostentheorie definiert als „ein Maß für die Vorhersehbarkeit und die Anzahl der notwendigen Änderungen der Leistungsvereinbarungen während einer Transaktion.“⁵⁴ Es wird zwischen exogen verursachter Unsicherheit (veränderte Kundenanforderungen) und einer endogenen

⁴⁶ Vgl. Williamson (1990), S. 62. Zu spez. Investitionen vgl. auch Frohn (2006), S. 111.

⁴⁷ Investition als Voraussetzung für die Leistungsbeziehung vs. sukzessive Investitionen bei häufig wiederkehrenden Austauschbeziehungen, vgl. Stölzle (1999), S. 37

⁴⁸ Vgl. Halin (1995), S. 64; Picot et al. (2003), S. 51

⁴⁹ Williamson (1985), S. 53

⁵⁰ Vgl. Liebe (2004), S. 21; Rindfleisch und Heide (1997), S. 31

⁵¹ Vgl. Aertsen (1993), S. 27; Picot et al. (2003), S. 51

⁵² Vgl. Zsdisin und Siferd (2001), S. 70

⁵³ Vgl. Pilling et al. (1994), S. 239 ff.

⁵⁴ Picot et al. (2005), S. 59

(verhaltensbedingten) Unsicherheit unterschieden. Bei hoher Unsicherheit, z. B. über die Entwicklung gesetzlicher Regelungen, können sich Änderungen der Leistungsanforderungen ergeben, was Vertragsanpassungen erfordern kann und damit zu höheren Transaktionskosten führt.⁵⁵

Eine weiterer Einflussfaktor ist die *Transaktionshäufigkeit*: Bei hinreichender Wahrscheinlichkeit des Fortbestehens einer Beziehung sinkt der Anreiz zu nicht-kooperativem Verhalten, da das Potenzial zur Sanktionierung opportunistischen Verhaltens zunimmt.⁵⁶ Individueller Opportunismus wird durch die Erwartung zukünftiger Gewinne aus der Geschäftsbeziehung unterbunden oder zumindest reduziert.⁵⁷ Eine auf Kooperation angelegte Geschäftsbeziehung lässt zudem ein besseres Verständnis und eine bessere Bewertung der Umweltwirkung einer Lieferkette zu. Unternehmen, die eine engere Bindung zu Lieferanten und Dienstleistern eingehen, ist es besser möglich, ihre Interessen und Ziele mit denen ihrer Lieferanten abzugleichen.⁵⁸ Die Einflussfaktoren sind in Tabelle 13 dargestellt.

⁵⁵ Vgl. Picot et al. (2003), S. 52

⁵⁶ In zahlreichen empirischen Untersuchungen konnte dieser Effekt jedoch nicht belegt werden, andere ergaben lediglich Unterschiede zwischen einmaligen oder wiederholten Transaktionen, unabhängig von Wiederholungshäufigkeit oder -frequenz, vgl. Rindfleisch und Heide (1997), S. 31

⁵⁷ Vgl. Liebe (2004), S. 22

⁵⁸ Vgl. Zsidisin und Siferd (2001), S. 71

Einflussfaktor	Wirkung/Kernaussage	Beitrag im Anwendungskontext
Begrenzte Rationalität	Eingeschränkte Möglichkeiten der Informationsaufnahme und -verarbeitung führen zu unvollständigen Verträgen.	Durch fehlende Erfahrungen bei der Berücksichtigung von Nachhaltigkeitskriterien ist mit unvollständigen Verträgen zu rechnen, die Abstimmungen in der Vertragslaufzeit erforderlich machen.
Opportunistisches Verhalten	Die Maximierung des eigenen Nutzens durch den Transaktionspartner kann zu einem erhöhten Kontrollaufwand und damit zu einer Reduzierung des Nettonutzens einer Transaktion führen. Der Aufbau von Vertrauen in der Beziehung kann dem entgegenwirken.	Da Einhaltung und Umsetzung vereinbarter Nachhaltigkeitsstandards und -maßnahmen nur schwer zu kontrollieren sind, sind Maßnahmen zur Absicherung gegen opportunistisches Verhalten und zum Vertrauensaufbau erforderlich.
Spezifität	Spezifität erhöht die Abhängigkeit der Vertragspartner voneinander und kann eine stärkere hierarchische Einbindung oder längere Vertragslaufzeiten erfordern.	Maßnahmen, die spezifische Investitionen erfordern, sollten internalisiert oder durch einen Partner durchgeführt werden, mit dem eine langfristige partnerschaftliche Beziehung besteht oder aufgebaut wird.
Unsicherheit	Die Faktoren Verhaltensunsicherheit und Umweltunsicherheit beeinflussen die Transaktionskostenhöhe bei einem Leistungsbezug über den Markt.	Ein hohes Maß an Unsicherheit führt zu höheren Transaktionskosten und erhöht die Wahrscheinlichkeit einer hierarchischen Leistungserstellung.
Transaktionshäufigkeit	Bei wiederholter Leistungserbringung kann Vertrauen aufgebaut werden, wodurch opportunistisches Verhalten weniger wahrscheinlich wird.	Langfristige Geschäftsbeziehungen ermöglichen die Senkung der Transaktionskosten.

Tabelle 13: Wirkung der Einflussfaktoren auf Transaktionen⁵⁹

Die Transaktionskostentheorie liefert „einen Kostenvergleich alternativer institutioneller Arrangements der Abwicklung und Organisation von Transaktionen.“⁶⁰ Damit bildet sie einen Rahmen für die Beschreibung der Beziehung zwischen be-

⁵⁹ Quelle: Eigene Darstellung

⁶⁰ Ebers und Gotsch (2006), S. 277

schaffendem Unternehmen, Dienstleistern sowie Lieferanten und wird in der Literatur häufig bei Fragestellung der Vergabe logistischer Leistungen herangezogen.⁶¹ Entsprechend der Theorie ist eine Fremdvergabe der logistischen Leistungserbringung vorzuziehen, wenn die Transaktionskosten geringer sind als die Durchführung innerhalb des Unternehmens.⁶² Die Theorie unterstützt die Entscheidung, entsprechend welcher Kriterien die Wahl der Form der Zusammenarbeit getroffen werden sollte, und erklärt, warum unterschiedliche Lösungsansätze verschiedene Einkaufs- und Kooperationsformen erfordern können. Je höher die Transaktionshäufigkeit und die spezifischen Investitionen, desto höher das Problempotenzial und die Transaktionskosten. So ist mit der Transaktionskostentheorie zu erklären, warum bei Nachhaltigkeitsansätzen, die Investitionen in spezifische technologische und prozessuale Lösungen erfordern, ein rein marktbasierter Einkauf fehlschlägt. Skjoett-Larsen (2000) fasst die Kernaussagen der Theorie zu den in Abbildung 15 dargestellten grundlegenden Handlungsempfehlungen zusammen.⁶³

Unsicherheit	Spezifität der Anlagegüter		
	Keine	Mittel	Hoch
Hoch	Markt	3PL	Inhouse
Gering	Markt	3PL	Inhouse/dedizierter Transportdienstleister

Abbildung 15: Empfehlung in Abhängigkeit von Unsicherheit und Spezifität⁶⁴

Transaktionskosten sind beim nachhaltigkeitsorientierten Einkauf logistischer Dienstleistungen relevant, da bspw. auf Anbieterseite Kosten durch Zertifizierungen oder Auditierung anfallen, während Auftraggeber erhöhte Such- und Informationskosten aufgrund fehlender Transparenz über relevante Charakteristika zu tragen haben.⁶⁵ Bei der Leistungsausschreibung und Vertragsgestaltung sollten die Transaktionskosten daher angemessene Berücksichtigung finden. Sowohl im Entscheidungsprozess als auch in der nachfolgenden Durchführung spielt der Einkauf aus strategischer Sicht eine entscheidende Rolle: Im Falle einer Integration sind

⁶¹ Vgl. Selviaridis und Spring (2007), S. 129

⁶² Neben diesen Alternativen findet die Theorie entsprechend ihrer Erweiterung durch Williamson auch Verwendung bei der Erklärung und Gestaltung alternativer Formen unternehmensübergreifender Zusammenarbeit wie Allianzen oder Joint Ventures, vgl. Wolf (2005), S. 271

⁶³ Vgl. Skjoett-Larsen (2000), S. 116

⁶⁴ Quelle: Skjoett-Larsen (2000), S. 116

⁶⁵ Vgl. Pagell et al. (2010), S. 65

die erforderlichen Ressourcen zu beschaffen, im Falle einer Fremdvergabe obliegen dem Einkauf die wesentlichen Entscheidungen bei der Dienstleisterbewertung und -auswahl, sowie der fortlaufenden Beziehungspflege und Kontrolle.⁶⁶ Die angestrebte Erhöhung der ökologischen und sozialen Effizienz bei Dienstleistern durch die Berücksichtigung als Bewertungskriterium kann dabei durch hohen Informations- und Kommunikationsbedarf und die Erfordernis spezifischer Investitionen zur Entstehung signifikanter Transaktionskosten führen.⁶⁷ Dazu können insbesondere unklare Spezifikation der Anforderungen, erforderliche Anpassungen durch Veränderung der Umwelt nach Vertragsschluss, sowie Schwierigkeiten bei der Bewertung der Erfüllung führen.⁶⁸ Die Transaktionskostentheorie liefert mit der Beschreibung der Einflussgrößen auf die Höhe der Transaktionskosten in den Phasen der Vertragsanbahnung, -gestaltung und -umsetzung einen Beitrag zur Gestaltung differenzierter Ansätze in der Modellentwicklung in Abhängigkeit von der Art der Transaktion.

Als wesentliche Einschränkungen des Erklärungsbeitrags der Transaktionstheorie werden in der Literatur der Fokus auf die Betrachtung vertikaler Wirtschaftsbeziehungen, die Beschränkung auf statische Märkte und weitgehende Gleichsetzung von Transaktionskosten und Effizienzverlusten genannt.⁶⁹ Zudem ist die Betrachtung der Transaktion in der Theorie losgelöst aus dem sozialen Kontext und berücksichtigt nicht die Erfahrungen anderer Kunden mit einem Anbieter bei der Transaktionsentscheidung.⁷⁰ Eine detaillierte kritische Auseinandersetzung mit der Transaktionskostentheorie findet sich z. B. bei Ebers.⁷¹

3.3 Prinzipal-Agenten-Theorie

Die Prinzipal-Agenten-Theorie stellt ein weiteres Teilgebiet der Neuen Institutionenökonomie dar. Sie adressiert Probleme im Kontext arbeitsteiliger Leistungsbeziehungen durch Interessenskonflikte und Informationsasymmetrien zwischen Auftraggeber (Prinzipal) und Auftragnehmer (Agent). Ihre Grundzüge ergeben sich aus der Theorie der unvollständigen Verträge, wie sie Coase in der Transaktionskostentheorie darstellte. Zu einer eigenständigen Theorie entwickelt wurde sie

⁶⁶ Vgl. Zsidisin und Siferd (2001), S. 70

⁶⁷ Vgl. Simpson und Power (2005), S. 64 f.

⁶⁸ Vgl. ebenda

⁶⁹ Vgl. Erlei (1998), S. 3 f.

⁷⁰ Vgl. Liebe (2004), S. 5

⁷¹ Ebers und Gotsch (2006), S. 298 ff.

im Wesentlichen von Ross⁷² und Jensen/Meckling.⁷³ Heute stellt sie eine etablierte Forschungsrichtung in der Betriebswirtschaftslehre dar.⁷⁴

Konstitutiv für das Vorliegen einer Prinzipal-Agenten-Beziehung ist, dass die Handlungen des Agenten nicht nur sein eigenes Nutzenniveau, sondern auch das des Prinzipals beeinflussen.⁷⁵ Aus dem Streben des Agenten nach eigener Nutzenmaximierung können Interessenskonflikte zwischen Agent und Prinzipal entstehen. Zugleich gibt es keinen einheitlichen Informationsstand über alle Handlungen und deren Folgen, sodass ein diskretionärer Handlungsspielraum entsteht, den der Agent für opportunistisches Verhalten nutzen kann.⁷⁶ Die entstehenden Nutzenminderungen aus den Einflussfaktoren Interessenskonflikt und Informationsasymmetrie werden als Agenturkosten bezeichnet. Diese bestehen nach Jensen und Meckling aus den Überwachungs- und Kontrollkosten des Prinzipals, den Bindungskosten des Agenten, sowie dem verbleibenden Wohlfahrtsverlust (Residualverlust).⁷⁷ Selbst bei großen Anstrengungen von Prinzipal und Agent, die Informationsasymmetrie zu minimieren, verbleiben im Ergebnis eine Differenz zur vollkommenen Information und damit ein Wohlfahrtsverlust.⁷⁸ Zwischen den Kostenarten bestehen zudem Wechselbeziehungen: So könnte der verbleibende Wohlfahrtsverlust zwar durch verstärkte Kontrollaktivitäten gesenkt werden, diese führen aber wiederum zu zusätzlichen Kontrollkosten.⁷⁹ Durch die Wechselbeziehungen zwischen den Komponenten der Agenturkosten und deren Aufteilung auf verschiedene Vertragspartner ergibt sich das Optimierungsproblem der Theorie.⁸⁰ Der Theoriebeitrag besteht aus Ansätzen zur Reduktion vorvertraglicher Qualitäts- und nachvertraglicher Verhaltensunsicherheiten unter Minimierung der Agenturkosten. Angestrebt wird eine sogenannte Second-best-Lösung für Leistungsbeziehungen, welche durch Minimierung der Agenturkosten einer theoretischen, neoklassischen First-best-Lösung möglichst nahe kommt.⁸¹ Für Unternehmen, die unter Einbindung ihrer Dienstleister die Nachhaltigkeit ihrer Logistikprozesse erhöhen wol-

⁷² Ross (1973)

⁷³ Jensen und Meckling (1976)

⁷⁴ Vgl. Weber (2008), S. 59

⁷⁵ Vgl. Picot et al. (2005), S. 72

⁷⁶ Vgl. Picot et al. (2003), S. 55

⁷⁷ Vgl. Jensen und Meckling (1976), S. 308

⁷⁸ Vgl. Hochhold und Rudolph (2009), S. 136

⁷⁹ Vgl. Picot et al. (2005), S. 73

⁸⁰ Vgl. Wolf (2005), S. 279

⁸¹ Vgl. Hochhold und Rudolph (2009), S. 143

len, ist die Implementierung von Ansätzen zur Reduzierung von Qualitätsunsicherheiten vor Vertragsschluss und von Verhaltensunsicherheiten nach Vertragsschluss von hoher Bedeutung.⁸² Abbildung 16 gibt einen Überblick über die im Folgenden erläuterten Elemente der Theorie.

...vor Vertragsschluss	Unsicherheit	...nach Vertragsschluss
Qualitätsunsicherheit „adverse Selektion“		Verhaltensunsicherheit „moral hazard“
Instrumente zur Reduzierung der Unsicherheit		
▪ Signalling ▪ Screening ▪ Self-Selection		▪ Kontrollaktivitäten/Monitoring ▪ Anreiz- und Sanktionssysteme

Abbildung 16: Elemente und Instrumente der Prinzipal-Agenten-Theorie⁸³

Adverse Selektion (auch: hidden characteristics) beschreibt Informationsasymmetrien vor Vertragsschluss: Dem Prinzipal sind vor Vertragsabschluss wesentliche Eigenschaften des Agenten und der angebotenen Leistung nicht bekannt. Es liegt eine Informationsasymmetrie zu Lasten des Prinzipals vor, der entsprechend lediglich einen durchschnittlichen Preis zu zahlen bereit ist. Aufgrund fehlender Markttransparenz besteht die Gefahr, dass Anbieter unterdurchschnittlicher Qualität diese verheimlichen und Anbieter überdurchschnittlicher Qualität diese nicht verbindlich belegen können. Im Ergebnis kann es zu einem Rückzug von Anbietern überdurchschnittlicher Qualität und damit zu einem Zusammenbruch des Marktes kommen.⁸⁴

Lösungsansätze zur Reduzierung vorvertraglicher Unsicherheit sind *Signalling*, *Screening* und *Self-Selection*. *Signalling* sind Maßnahmen, mit denen der Agent die Eigenschaften seiner Leistung zu signalisieren oder belegen versucht.⁸⁵ Er kann zudem signalisieren, nicht gegen die Interessen des Prinzipals zu handeln, indem z. B. eine umfassende Dokumentation oder Entschädigungszahlungen für diesen Fall vereinbart werden.⁸⁶ Eine Zertifizierung nach ISO 14001 ist ein Beispiel für „Signalling“ – sie reduziert Informationsasymmetrien, da sie für Vertragspartner

⁸² Vgl. Kudla und Klaas-Wissing (2012), S. 228

⁸³ Quelle: Eigene Darstellung

⁸⁴ Vgl. Hochhold und Rudolph (2009), S. 135

⁸⁵ Vgl. hierzu um im Folgenden Picot et al. (2003), S. 57

⁸⁶ Vgl. Wolf (2005), S. 279; Wittig (2005), S. 50

eine Erstbewertung ohne eigene Prüfung ermöglicht.⁸⁷ Die „Belohnung“ von Unternehmen mit Zertifizierungen, etwa durch eine Bevorzugung im Auswahlprozess oder höhere Preise, kann einen Anreiz darstellen, die Informationsasymmetrien durch „Signalling“ zu reduzieren.⁸⁸ *Screening* bezeichnet Aktivitäten des Prinzipals, um Informationen über den Agenten zu erhalten, z. B. Kreditauskünfte oder vorvertragliche Audits. *Self-Selection* liegt vor, wenn dem Agenten Vertragsvarianten angeboten werden, wobei die Wahl Rückschlüsse auf „verborgene Eigenschaften“⁸⁹ zulässt. Bei Versicherungen werden bspw. bei der Höhe der Selbstbeteiligung Wahlmöglichkeiten als Indikator für das Schadensrisiko des Agenten aus seiner Sicht zur Differenzierung der Konditionen genutzt. Zudem führt die Selbstbeteiligung zu einer Interessensangleichung, da der Agent ein Interesse an der Schadensvermeidung hat.

Als **moral hazard** (auch: hidden action) werden Unsicherheiten nach Vertragsabschluss bezeichnet. Künftige Umweltzustände und die Reaktionen darauf können nicht vollständig in Verträgen beschrieben werden.⁹⁰ Der Agent gewinnt innerhalb der Vertragslaufzeit einen Informationsvorsprung, der Prinzipal sieht nur die Ergebnisse der Handlungen, aber nicht die Handlungen und kann dadurch nicht beurteilen, ob der Agent unter gegebenen Alternativen die für den Prinzipal vorteilhafteste wählt, oder dessen Interessen zuwiderhandelt.⁹¹ Ein Lösungsansatz sind Kontrollaktivitäten des Prinzipals (*Monitoring*) zur Reduzierung der Informationsasymmetrien nach Vertragsschluss, bspw. durch Emissionsmessungen.⁹² In der Beziehung zu Logistikdienstleistern könnten die Auftraggeber z. B. durch das Einfordern von Berichten über eingesetzte Fahrzeuge und Effizienzkennzahlen oder Umwelt-Auditierungen bei Lieferanten Transparenz über die Leistungserbringung erlangen. Durch das Monitoring hat der Prinzipal eine direkte Sanktionsmöglichkeit, wobei die Handlungsfreiheit des Agenten eingeschränkt wird.⁹³ Einen weiteren Ansatz stellen Anreizsysteme wie variable Vergütungen dar, die eine Gleichrichtung der Interessen zum Ziel haben.⁹⁴ Anreizsysteme müssen zwei Bedingungen erfüllen: Die Anreizkompatibilitätsbedingung des Agenten muss erfüllt werden, d. h. der erwartete Nutzen bei einem optimalen Anstrengungsniveau muss

⁸⁷ Vgl. Delmas und Montiel (2009), S. 172 ff.

⁸⁸ Vgl. Stiglitz (2002), S. 470

⁸⁹ Picot et al. (2003), S. 57

⁹⁰ Vgl. Hochhold und Rudolph (2009), S. 134

⁹¹ Vgl. Stölzle (1999), S. 57

⁹² Vgl. Picot et al. (2005), S. 73

⁹³ Vgl. Hochhold und Rudolph (2009), S. 136

⁹⁴ Vgl. Picot et al. (2003), S. 58

mindestens so hoch sein wie bei geringerer Anstrengung. Zum anderen muss die Partizipationsbedingung erfüllt sein: Der erwartete Nutzen bei Annahme des Vertrags muss mindestens so hoch sein wie ohne Annahme.⁹⁵ Bei der Einbindung von Logistikdienstleistern in die Umsetzung von Nachhaltigkeitsstrategien könnte bspw. durch eine Erfolgsbeteiligung bei Erreichung ökologischer oder sozialer Ziele eine Gleichrichtung der Interessen realisiert werden.

Als Kritikpunkte an der Theorie werden die mangelnde Berücksichtigung regulativer Dritter genannt, die einseitige Prinzipal-Perspektive, die Vernachlässigung von Mehr-Agenten-Situationen, die Beschränkung auf eine Periode und die mangelnde Operationalisierbarkeit der Agenturkosten.⁹⁶ Durch die Beschränkung auf das Verhältnis des Prinzipals zu einem Agenten wird bspw. der Einsatz mehrerer Dienstleister nur unzureichend abgebildet. Durch die Begrenzung auf eine Periode werden langfristige Interessen und Lerneffekte der Vertragspartner nicht berücksichtigt; in Mehr-Perioden-Modellen sind die Agenturkosten geringer, da für den Prinzipal die Möglichkeit der direkten Sanktionierung von Fehlverhalten des Agenten besteht.⁹⁷ Eine kooperative Beziehung kann den Verzicht auf vertragliche Kontrolle und Absicherungsmaßnahmen ermöglichen und somit zu einer Senkung der Transaktionskosten führen.⁹⁸ Mangels Operationalisierbarkeit der Agenturkosten sind die Möglichkeiten der empirischen Überprüfung jedoch stark eingeschränkt.⁹⁹

3.4 Erklärungs- und Gestaltungsbeiträge der Theorien

Mit der Beschreibung wesentlicher Inhalte der forschungsleitenden Theorien und deren Bezug zur vorliegenden Arbeit wird aufgezeigt, welchen Erklärungs- und Gestaltungsbeitrag diese leisten und welche Implikationen sich daraus für den weiteren Forschungsprozess ergeben. In Tabelle 14 sind diese zusammengefasst.

⁹⁵ Vgl. Hochhold und Rudolph (2009), S. 140

⁹⁶ Vgl. Groll und Weber (2004), S. 45 f. Ausführlich zu Kritikpunkten auch Ebers und Gotsch (2006), S. 221 ff.

⁹⁷ Vgl. Malcolmson und Spinnewyn (1988), S. 391 ff.

⁹⁸ Vgl. zum Einfluss von Vertrauen in der Lieferbeziehung Carter und Jennings (2002b), S. 37 ff.

⁹⁹ Vgl. Groll und Weber (2004), S. 45 f. Ausführlich zu Kritikpunkten auch Ebers und Gotsch (2006), S. 221 ff.

Theorie	Erklärungs- und Gestaltungsbeitrag
Stakeholder Theorie	Erklärungsbeitrag ▪ Neben den Anteilseignern sind weitere Stakeholder für den Unternehmenserfolg entscheidend und entsprechend zu berücksichtigen. ▪ Aus Unternehmenssicht ist es entscheidend, die relevanten Stakeholder zu ermitteln, um die Interessen gezielt berücksichtigen zu können. Gestaltungsbeitrag ▪ Zur Auswahl relevanter Stakeholder können die Kriterien Einfluss, Legitimität und Dringlichkeit herangezogen werden, wodurch sowohl eine strategische als auch eine normative Bewertung ermöglicht wird.
Transaktionskostentheorie	Erklärungsbeitrag ▪ Bei der Vertragsanbahnung, -gestaltung und -umsetzung ist den Verhaltensannahmen der begrenzten Rationalität und des Opportunismus Rechnung zu tragen. ▪ Die Auswahl der vorteilhaftesten Abwicklungsform richtet sich im Wesentlichen nach den Transaktionscharakteristika Spezifität, Grad der Unsicherheit und Transaktionshäufigkeit. Gestaltungsbeitrag ▪ Anhand der Höhe der Transaktionskosten, die beim Austausch von Gütern und Dienstleistungen entstehen, lassen sich Empfehlungen für die Vorteilhaftigkeit alternativer Beschaffungs- und Kooperationsformen ableiten.
Prinzipal-Agenten-Theorie	Erklärungsbeitrag ▪ In arbeitsteiligen Beziehungen wie der Fremdvergabe logistischer Leistungen reduzieren Interessenskonflikte und Informationsasymmetrien den Gesamtnutzen. ▪ Signalling, Screening und Self-Selection können vor Vertragsabschluss zur Reduzierung der Informationsasymmetrien eingesetzt werden, z. B. durch Bevorzugung von Anbietern, die umfangreiche Informationen zur Verfügung stellen. Gestaltungsbeitrag ▪ Bei Vertragsgestaltung und Umsetzung können Kontrollaktivitäten vereinbart und durch Anreizsysteme eine Interessensangleichung erreicht werden.

Tabelle 14: Erklärungs- und Gestaltungsbeiträge der Theorien¹⁰⁰

¹⁰⁰ Quelle: Eigene Darstellung

4 Konzeption des Gestaltungsmodells

Im Folgenden wird ein Gestaltungsmodell zur Berücksichtigung der Nachhaltigkeit im Einkauf logistischer Dienstleistungen entwickelt. Grundlage hierfür sind die vorgenommene Themeneingrenzung und die Untersuchung der zugrundeliegenden Theorien auf ihren Beitrag zur Modellentwicklung. Abbildung 17 verdeutlicht den Stand im Forschungsprozess.

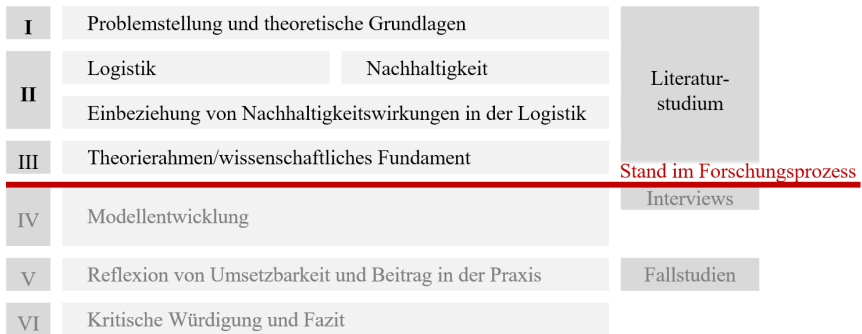


Abbildung 17: Stand im Forschungsprozess

Ein Gestaltungsmodell zeichnet sich dadurch aus, dass es nicht der Beschreibung oder dem Verständnis der Realität (Erklärungsmodell) dient, sondern deren Änderung.¹ Das Modell umfasst die identifizierten Phasen des Einkaufsprozesses und beschreibt auf Grundlage der theoretischen Vorarbeiten konkrete Problemlösungsmethoden und Empfehlungen für die Auswahl von Gestaltungsoptionen. Hierzu werden in den einzelnen Phasen bestehende Ansätze zusammengeführt, angepasst oder weiterentwickelt, sowie neue Ansätze entwickelt. Der Beitrag besteht zum einen in der Entwicklung eines prozessorientierten Modells, das eine ganzheitliche, weil umfassende Sicht auf die Integration von Nachhaltigkeit entlang der Phasen des Einkaufsprozesses bietet. Zum anderen wird Praxisanwendern mit dem Modell eine anwendungsnahe Unterstützung für die zielgerichtete Integration von Logistikdienstleistern in die Umsetzung von Nachhaltigkeitsinitiativen gegeben.

Die Entwicklung des Gestaltungsmodells ist in drei Unterkapitel gegliedert: Zur Sicherstellung der angestrebten Interaktion mit der Praxis sowie der Praxisrelevanz des Modells werden die Anforderungen und Erwartungen in Interviews aufgenommen. Deren Durchführung und Ergebnisse werden in Unterkapitel 4.1 beschrieben. In Unterkapitel 4.2 folgt die Entwicklung und Beschreibung des Modells entlang

¹ Vgl. Ulrich (2001), S. 24 f.

der Modellphasen. Zum Abschluss werden in Unterkapitel 4.3 in einer kritischen Würdigung die Grenzen des Gestaltungsmodells dargestellt.

4.1 Anforderungsanalyse durch Experteninterviews

Die Expertenbefragungen dienen der Aufnahme relevanter Rahmenbedingungen in der Praxis, die in der Ausarbeitung zu berücksichtigen sind. Die Befragung wird in Form von Interviews durchgeführt, die eine offene und intensive Kommunikation ermöglichen. Sie bieten eine hohe Informationsdichte sowie die Möglichkeit zur Nachfrage und der Erfassung bisher nicht berücksichtigter Aspekte.² Die Interviews werden anhand eines Leitfadens durchgeführt, in dem die wesentlichen Fragen zur Strukturierung des Interviews vorgegeben sind.³ Die Ergebnisse der Befragung werden im Anschluss aggregiert und ausgewertet. Sie bilden zusammen mit den theoriebasierten Erkenntnissen die Grundlage der Modellentwicklung. Hinsichtlich der Unternehmensauswahl wurde zur Erfassung unterschiedliche Anforderungen ein breites Spektrum (z. B. Größe, Branche) angestrebt. Befragt wurden Logistik- und Einkaufsverantwortliche sowie ein Dienstleister. Eine Übersicht wird in Tabelle 15 gegeben.⁴

Branche	Umsatz	Funktion des Interviewpartners
Maschinenbau	> 500 Mio. €	Leitende Position im Einkauf
Maschinen- und Anlagenbau	> 1,5 Mrd. €	Leitende Position in der Logistik
Lebensmittel-Einzelhandel	> 5 Mrd. €	Leitende Position im Frachteinkauf
Automobilbau	> 5 Mrd. €	Experte in der Logistik
Maschinen- und Anlagenbau	> 2,5 Mrd. €	Leitende Position in der Logistik
Chemie	> 5 Mrd. €	Leitende Position in der Logistik, Leitende Position im Einkauf
Konsumgüter	> 5 Mrd. €	Leitende Position in der Logistik
Logistikdienstleistung	< 500 Mio. €	Geschäftsführender Gesellschafter

Tabelle 15: Teilnehmer der durchgeführten Experteninterviews⁵

² Vgl. Friedrichs (1990), S. 208

³ Vgl. hierzu den Interviewleitfaden im Anhang 1, S. 193

⁴ Die Funktionsbezeichnungen wurden zum Zweck der Anonymisierung angepasst. Zu diesem Zweck wird des Weiteren keine Differenzierung der Umsatzhöhe oberhalb von 5 Mrd. Euro vorgenommen

⁵ Eigene Darstellung

4.1.1 Strukturierung und Inhalte der Interviews

Zu den Inhalten der Interviews gehörte zum einen der Praxisstand in Unternehmen hinsichtlich der Verankerung von Nachhaltigkeit in der Strategie, der Berücksichtigung von Stakeholdern und der Berücksichtigung von Nachhaltigkeitskriterien in Einkaufsprozessen. Zum anderen dienten die Interviews auch dazu, Rahmenbedingungen für die Integration zusätzlicher Bewertungsdimensionen in die Einkaufsprozesse zu ermitteln. Gegenstand der Befragung ist ferner die Zusammenarbeit zwischen Logistikfachabteilungen und dem Einkauf, da diese als erfolgsrelevant für die Modellanwendung zu sehen ist. Weitere Fragestellungen umfassten die gegenwärtige Bewertung und Entwicklung von Logistikdienstleistern in der Zusammenarbeit sowie der Einsatz differenzierter Ausschreibungs- und Vertragsansätze. In Tabelle 16 sind die Kernelemente der Interviews und die erwarteten Ergebnisse je Themenschwerpunkt aufgeführt.

Kernelemente der Interviews	Erwartete Ergebnisse
Anforderungen und Ziele zur Nachhaltigkeit	Übersicht über gegenwärtige interne und externe Anforderungen und Ziele hinsichtlich Nachhaltigkeit aus der Sicht des jeweiligen Fachbereichs
Bedeutung der Nachhaltigkeit im Einkauf und Umsetzungsstand	Erfassung von Kriterien, die derzeit und/oder zukünftig zur Bewertung ökologischer und sozialer Aspekte von Dienstleistern Anwendung finden
Vergabestrategien	Umfang und strategische Ausrichtung der Fremdvergabe logistischer Leistungsumfänge sowie eingesetzte Vergabestrategien
Prozesse der Ausschreibung und Vergabe logistischer Leistungsumfänge	Einblick in Prozessabläufe der Ausschreibung und Vergabe, beteiligte Funktionsbereiche, Festlegung und Gewichtung von Anforderungen und Zielgrößen sowie bestehende Differenzierung der Prozesse
Nachhaltigkeitskriterien	Übersicht, ob Unternehmen bereits ökologische und soziale Kriterien beim Einkauf logistischer Dienstleistungen berücksichtigen; Einblick, welche Kriterien hierzu verwendet werden und auf welcher Grundlage diese Kriterien abgeleitet bzw. ausgewählt werden
Monitoring/Controlling/Evaluierung von Dienstleistern	Übersicht über Systeme zur Bewertung von Dienstleistern in laufenden Vertragsbeziehungen, wie z. B. Datenabfragen, Audierungen, berücksichtigte Kriterien zur Bewertung

Tabelle 16: Themenschwerpunkte und erwartete Ergebnisse der Interviews⁶

⁶ Eigene Darstellung

4.1.2 Ergebnisse der Interviews

In den Interviews wurde durchgängig bestätigt, dass Nachhaltigkeitsanforderungen in der Logistik an Bedeutung gewinnen. Hinsichtlich konkreter Ziele und Maßnahmen gibt es zwischen den Unternehmen jedoch große Unterschiede: In einigen Unternehmen ist keine operative Konkretisierung von Nachhaltigkeitsanforderungen erfolgt, andere haben spezifische Vorgaben zur Emissionsreduzierung für alle Unternehmensbereiche abgeleitet. Teilweise werden in der Logistik eigene Ziele definiert und verfolgt, wie z. B. die Verbesserung der Abgasnormen der eingesetzten Fahrzeuge oder die Reduzierung des Kraftstoffverbrauchs. Eine systematische Anforderungsanalyse in Zusammenarbeit mit anderen Unternehmensbereichen erfolgt den Angaben zufolge nicht. Ein Zusammenhang zwischen der Verankerung von Nachhaltigkeitszielen und der Unternehmensgröße konnte in der Stichprobe der Experteninterviews nicht festgestellt werden. Im Branchenvergleich wurde in der Chemie- und der Automobilbranche eine hohe Bedeutung von Nachhaltigkeitsanforderungen betont. Dies könnte im Fall der Chemieindustrie durch die hohe Bedeutung des Umweltschutzes, bedingt durch potenziell umweltgefährdende Produkte, begründet sein. In der Automobilindustrie haben CO₂-Emissionen aufgrund der öffentlichen Diskussion über CO₂-Grenzwerte für Pkw in den letzten Jahren an Relevanz gewonnen – auch in der Bewertung der Produktions- und Logistikprozesse. Da diese Einschätzung auf den durchgeführten Interviews beruht, kann hieraus jedoch kein belastbarer Branchenvergleich abgeleitet werden.

Die Auswahl von Kriterien zur Nachhaltigkeitsbewertung erfolgt, wenn überhaupt, durch den Einkauf oder die Logistikfachabteilung. Die Kriterien sind häufig danach ausgewählt, dass sie leicht abgefragt und bewertet werden können, werden aber selten von den Anforderungen der Stakeholder oder Ergebnissen einer Ist-Analyse abgeleitet. In mehreren Interviews wurde Unsicherheit über die Wahl der Kriterien und die resultierende Aussagekraft der Bewertungen geäußert. So ist bspw. in der Praxis zum einen häufig eine Fokussierung auf CO₂-Emissionen zu beachten, zum anderen werden häufig Abgasnormen als Bewertungskriterium herangezogen. Dies ist insofern kritisch zu bewerten, als in der Euro-Norm keine Grenzwerte für CO₂-Emissionen festgelegt sind, sodass diese nicht als Auswahlkriterium für das angestrebte Ziel geeignet sind. Eine durchgängige Abstimmung von Zielen, Auswahl- und Bewertungskriterien und Verbesserungsmaßnahmen ist in der Praxis überwiegend nicht anzutreffen. Teilweise wird der Angebotspreis als Indikator für hohe Effizienz und moderne Fahrzeuge genutzt – und damit auch als Nachhaltigkeitsindikator. Dabei wird unterstellt, dass der Einsatz moderner Fahrzeuge in Deutschland Voraussetzung ist, um wettbewerbsfähige Preise anbieten zu können – nicht zuletzt aufgrund der Steuerungswirkung der Lkw-Maut. Dies ist

jedoch insofern kritisch zu bewerten, da Preise auch durch Lohnstrukturen gedrückt werden können und somit die Gefahr besteht, die soziale Dimension der Nachhaltigkeit zu vernachlässigen.

Maßnahmen zur Emissionsreduzierung sind grundsätzlich bekannt, es fehlen jedoch Kenntnisse über die tatsächliche Wirkung und damit die Grundlage für eine Maßnahmen- oder Technologiepriorisierung. Im Ausschreibungsprozess werden Nachhaltigkeitskriterien als Filter genutzt, um die Erfüllung festgelegter Mindestanforderungen sicherzustellen. Eine quantitative Bewertung der Erfüllung abgefragter Kriterien erfolgt nicht. Als Gründe hierfür wurden zum einen die begrenzte Vergleichbarkeit der Wirkung von Maßnahmen genannt, zum anderen sei in den eingesetzten Systemen die Berücksichtigung zusätzlicher Bewertungsdimension nicht möglich oder vorgesehen. Auch in der Bewertung und Entwicklung der Dienstleister nach der Vergabe spielt Nachhaltigkeit eine untergeordnete Rolle. Anreize zur Steigerung der Nachhaltigkeit durch geeignete Anreiz- und Kontrollmechanismen werden nicht eingesetzt, auch in der Bewertung von Dienstleistern werden nur vereinzelt Kriterien mit Nachhaltigkeitsbezug genutzt. Zur Erprobung innovativer Technologien werden tlw. alternative Vertragsformen umgesetzt, so wird in einem Unternehmen der Einsatz von Lkw mit Gasantrieb durch den Dienstleister durch die vertraglich festgelegte Übernahme von Mehrkosten unterstützt. Insgesamt zeigt sich, dass Nachhaltigkeit nur vereinzelt systematisch berücksichtigt wird und es an einer durchgängigen Betrachtung über den gesamten Einkaufsprozess fehlt. Eine Zusammenfassung wird in Tabelle 17 gegeben.

Kernelemente	Ergebnisse der Interviews
Anforderungen und Ziele zur Nachhaltigkeit	▪ Es gibt externe Anforderungen hinsichtlich Reporting und teilweise intern hinsichtlich Messung und Reduzierung. Als Treiber wurden u. a. verstärkte Nachfragen von Ratingagenturen und Investoren genannt. ▪ Im Produktionsbereich haben Nachhaltigkeitsinitiativen einen höheren Reifegrad, in den letzten Jahren steigen jedoch auch die internen Anforderungen an die Logistik hinsichtlich Transparenz und Optimierung. ▪ Anforderungen der Stakeholder hinsichtlich Nachhaltigkeit in der Logistik werden nicht systematisch erfasst und ausgewertet.
Bedeutung Nachhaltigkeit im Einkauf und Umsetzungsstand	▪ Zielgrößen bzw. Zielwerte werden nicht systematisch aus der spezifischen Unternehmenssituation abgeleitet, am häufigsten als Zielgröße genannt wurde CO₂, abgeleitet aus der Gesamtstrategie, ohne zu wissen, ob dies die „richtige“ Größe ist. ▪ Bei der Ist-Analyse herrscht Unsicherheit, welche relevanten Größen einzubeziehen sind und wie diese zu gewichten bzw. zu bewerten sind. ▪ Nachhaltigkeit wird gefordert, jedoch ohne die Bereitschaft Mehrkosten zu tragen.

Vergabe-strategien	▪ Unterschiedliche Leistungsumfänge wie Beschaffung und Distribution werden i. d. R. getrennt voneinander ausgeschrieben, tlw. werden jedoch bereits eingesetzte Dienstleister bevorzugt, um Leerfahrten zu reduzieren und damit ökonomische und ökologische Vorteile zu erzielen. ▪ Bei Ausschreibungen wird differenziert nach der Umsetzbarkeit von Anforderungen, abgeleitet aus der Zahl der Anbieter und deren Reifegrad hinsichtlich der Umsetzung von Nachhaltigkeitsanforderungen.
Prozesse der Ausschreibung und Vergabe logistischer Leistungsum-fänge	▪ Technische und prozessuale Maßnahmen zur Emissionsreduzierung sind bekannt, es besteht jedoch Unsicherheit über deren tatsächliche Wirkung. ▪ Aufgrund der Wirkung vieler Maßnahmen auf mehrere Zielgrößen ist die Vergleichbarkeit und damit die fundierte Maßnahmenpriorisierung nur eingeschränkt möglich. ▪ Die eingesetzten Systeme sind häufig (noch) nicht darauf ausgelegt, zusätzliche Nachhaltigkeitsanforderungen zu berücksichtigen. ▪ Festgelegte Mindestanforderungen werden als Filterkriterien im Auswahlprozess genutzt, z. B. werden Dienstleister die Euro-3-Fahrzeuge einsetzen in der weiteren Ausschreibung nicht berücksichtigt.
Nachhaltigkeits-kriterien	▪ Abgasnormen werden häufig als Bewertungskriterium genutzt, weitere technische Maßnahmen werden nicht systematisch aus den Anforderungen abgeleitet. ▪ Effizienz von Kühlaggregaten und Aufbauten wird bei Ausschreibungen für temperaturgeführte Transporte abgefragt. ▪ Auch soziale Nachhaltigkeit ist wichtig und wird hinterfragt: Preiskalkulationen werden geprüft, ein auskömmliches Einkommen für die Fahrer wird angestrebt. Ein Abwägen von ökologischen und sozialen Kriterien ist nicht gewünscht.
Monitoring/ Controlling/ Evaluierung von Dienstleistern	▪ Lieferantenbewertung und -entwicklung werden bislang eher im Produktions- bzw. Zuliefererbereich umgesetzt, nicht in der Zusammenarbeit mit Logistikdienstleistern. ▪ Auch wenn Nachhaltigkeit in der Ausschreibung gefordert wird, werden Logistikdienstleister in der Regel nicht daran gemessen, was u. a. an fehlenden Kompetenzen zur Messung und Bewertung liegt. ▪ Vertragliche Vereinbarungen zu Nachhaltigkeit beschränken sich auf die Einhaltung von Mindestanforderungen aus der Ausschreibung, differenzierte Anreizmechanismen werden bislang nicht eingesetzt.

Tabelle 17: Kernergebnisse der Interviews⁷

⁷ Eigene Darstellung auf Basis der durchgeführten Interviews

4.1.3 Ableitungen von Anforderungen an das Gestaltungsmodell

Die Ergebnisse der Interviews verdeutlichen, dass eine wesentliche Gestaltungsprämisse die Integration aller Phasen von der Anforderungsanalyse bis zur Implementierung ist. Dies erfordert, dass die Ergebnisse in den darauffolgenden Phasen angemessen berücksichtigt werden, um das bestehende Defizit der mangelnden Konsistenz einzelner Maßnahmen zu beheben. Dazu ist neben der Festlegung der jeweils relevanten Informationen auch die Zusammenarbeit zwischen den beteiligten Unternehmensbereichen zu adressieren. Eine zweite wesentliche Anforderung ist die Differenzierung der Ausschreibungsprozesse. Die Berücksichtigung zusätzlicher Nachhaltigkeitsanforderungen ist mit einem erhöhten Aufwand im Ausschreibungsprozess verbunden, zumal es in der Praxis an Erfahrungen und Kompetenzen zur Auswahl und Bewertung nachhaltigkeitsrelevanter Größen fehlt. Da die Ressourcen in den Unternehmen begrenzt sind, müssen die Prozesse differenziert werden, sodass in Abhängigkeit von Potenzial und Dringlichkeit unterschiedliche Ansätze für Ausschreibungen genutzt werden können, um mit gegebenen Ressourcen einen maximalen Effekt zu erzielen.

Für die Bewertung der Ist-Situation ist im Rahmen der Modellentwicklung zu beantworten, wie verschiedene Umweltgrößen verglichen und gewichtet werden können. Ebenfalls ist ein Ansatz zu entwickeln, um Maßnahmen und ihre Wirkung auf die ausgewählten Ergebnisgrößen vergleichbar zu machen. Ein solcher quantifizierter Maßnahmenvergleich ist zum einen Grundlage für eine interne Maßnahmenpriorisierung und Potenzialbewertung. Zum anderen kann der Umsetzungsstand der priorisierten technologischen und prozessualen Maßnahmen bei den beteiligten Dienstleistern abgefragt werden und zur Bewertung genutzt werden. Somit kann die angestrebte Durchgängigkeit des Ansatzes von der unternehmensspezifischen Maßnahmenpriorisierung bis hin zum Anbietervergleich erreicht werden. In der Ausschreibung muss dafür die Möglichkeit geschaffen werden, den Erfüllungsgrad der Nachhaltigkeitsanforderungen so zu quantifizieren, dass er neben dem Preis als Bewertungskriterium genutzt werden kann und dem Entscheider eine transparente Entscheidungsgrundlage geboten wird. Nach Einschätzung des befragten Logistikdienstleisters hilft eine Vorreiterrolle im Bereich Nachhaltigkeit zwar tlw. bei der Qualifizierung für die erste Auswahl bei Ausschreibungen, die "Shortlist", wird aber in der weiteren Bewertung nicht angemessen berücksichtigt. Für die Phase nach der Vergabe der ausgeschriebenen Leistung sind geeignete Anreizmechanismen zu identifizieren, um die Erreichung von Nachhaltigkeitszielen zu unterstützen.

In den Experteninterviews wurde ferner deutlich, dass sich die bestehenden Prozesse und eingesetzten Systeme in den Unternehmen zum Teil deutlich unterscheiden. Während in kleineren Unternehmen einfache, manuelle und grundsätzliche leicht anpassbare Lösungen eingesetzt werden, findet die Verarbeitung ausschreibungsrelevanter Daten in anderen Unternehmen in integrierten IT-Lösungen statt, was den Aufwand für möglicherweise erforderliche Anpassungen deutlich erhöht.

Die abgeleiteten Anforderungen an die einzelnen Phasen des Einkaufsprozesses und damit an das Gestaltungsmodell sind in Tabelle 18 aufgeführt. Diese spiegeln die aufgenommenen Anforderungen der Praxis wider und bilden zusammen mit den theoretischen Grundlagen aus Kapitel 2 die Grundlage für die folgende Modellentwicklung.

Phase des Einkaufsprozesses	Anforderungen an das Gestaltungsmodell
Anforderungsanalyse	▪ Unterstützung ist sowohl bei der Analyse der externen Anforderungen (der Stakeholder) als auch bei der Ableitung von internen Anforderungen aus der Unternehmensstrategie gefragt. ▪ Zu beantwortende Fragestellungen sind die Auswahl relevanter Größen (wie Emissionsarten) und die Nutzung der Ergebnisse im Einkaufsprozess.
Ausgangssituation und Potenzialbewertung	▪ Gefordert ist Unterstützung bei der Auswahl geeigneter Standards und Messgrößen zur Erfassung der gegenwärtigen Situation als Grundlage für die Maßnahmenableitung. ▪ Zur Bewertung der Ist-Situation und der Priorisierung von Maßnahmen ist Unterstützung bei der Bewertung und dem Vergleich verschiedener Umweltwirkungen erforderlich. ▪ Zur Priorisierung von Handlungsfeldern müssen Ergebnisse der Ist-Analyse genutzt werden, um Potenziale innerhalb des Unternehmensnetzwerks aufzudecken und zu bewerten.
Vergabepolitik und -strategien	▪ Aufgrund begrenzter Ressourcen im Unternehmen können zusätzliche Nachhaltigkeitsanforderungen nicht durchgängig mit gleicher Intensität berücksichtigt werden. Erforderlich ist eine Differenzierung der Vergabestrategien, um ein ausgewogenes Verhältnis zwischen einer zielgerichteten Erhöhung der Nachhaltigkeit und einer Begrenzung des Aufwands bzw. der Transaktionskosten sicherzustellen.
Ausschreibung und Vergabe	▪ Zur zielgerichteten Auswahl der Bewertungskriterien ist Unterstützung erforderlich, um den Bezug sowohl zu den unternehmensspezifischen Anforderungen als auch der angestrebten Art der Zusammenarbeit mit dem Dienstleister zu berücksichtigen. ▪ Um eine angemessene Berücksichtigung der festgelegten Kriterien sicherzustellen, sollten diese nicht nur als Filterkriterien für Ausschreibungen genutzt werden, sondern der Erfüllungsgrad auch zum quantifizierten Anbietervergleich genutzt werden können. So wird eine transparente Entscheidungsgrundlage erreicht.
Implementierung, Betrieb und Leistungskontrolle	▪ Die Bewertung der Dienstleister sollte nicht mit der Vergabe enden, daher ist die nachgelagerte Messung von Bewertung nachhaltigkeitsrelevanter Größen in der laufenden Vertragsbeziehung zu berücksichtigen. ▪ Zur Leistungskontrolle und -steigerung sind ferner einsetzbare Anreize und vertragliche Vereinbarungen zu identifizieren, die differenziert nach der Art der Dienstleisterbeziehung eingesetzt werden können.

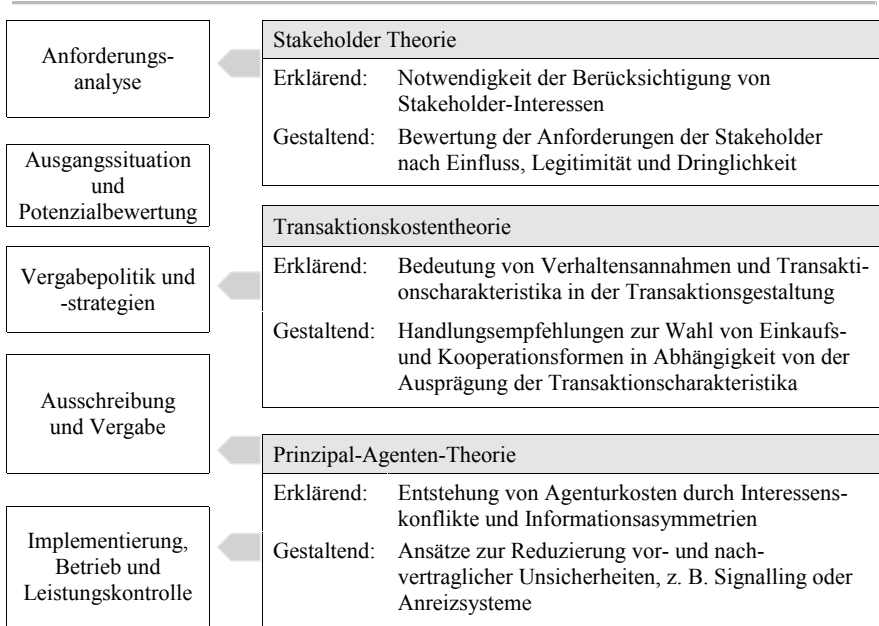
Tabelle 18: Abgeleitete Anforderungen an das Gestaltungsmodell⁸⁸ Eigene Darstellung auf Basis der durchgeführten Interviews

4.2 Ausgestaltung der Prozessphasen des Gestaltungsmodells

Durch die Experteninterviews wurden Praxisanforderungen und Rahmenbedingungen für den Einkauf logistischer Dienstleistungen aufgenommen. Der folgende Abschnitt beschreibt die Entwicklung des Gestaltungsmodells, durch das verschiedene Ansätze in einen Prozess integriert werden. Das Modell ist an der Struktur von Einkaufsprozessen ausgerichtet⁹ und in fünf Phasen gegliedert, beginnend mit der *Anforderungsanalyse (1)* und der *Erfassung der Ausgangssituation und Potenzialbewertung (2)*. Der Schwerpunkt ist die Auswahl und Festlegung von *Vergabepolitik und -strategien (3)* sowie die *Ausschreibung und Vergabe (4)*. Für einen kontinuierlichen Umsetzungs- und Verbesserungsprozess wird abschließend die Phase der *Implementierung, des Betriebs* und der *Leistungskontrolle (5)* behandelt. Die gewählte Struktur ermöglicht die angestrebte Durchgängigkeit des Modells von der Anforderungsanalyse bis zur Umsetzung und eignet sich daher als Strukturierungsgrundlage.

Für die einzelnen Phasen werden jeweils bestehende Ansätze auf ihre Eignung für den Anwendungszweck untersucht und ggf. adaptiert sowie neue Ansätze entwickelt, um einen durchgängiges Vorgehen zur differenzierten und anforderungsge-rechten Berücksichtigung von Nachhaltigkeitskriterien zu gewährleisten. In die Ausarbeitung fließen neben den in den Experteninterviews ermittelten Anforderungen der Praxis die in Kapitel 3 erarbeiteten Erklärungs- und Gestaltungsbeiträge der untersuchten Theorien ein. Abbildung 18 verdeutlicht die Einbindung der Theoriebeiträge in die Ausgestaltung der Modellphasen.

⁹ Vgl. Arnold (2008), S. 601

Abbildung 18: Theoriebeiträge zur Ausarbeitung der Modellphasen¹⁰

Neben der Integration der einzelnen Ansätze in ein Gestaltungsmodell wird im Rahmen der Modellentwicklung vertieft auf die wesentlichen Umsetzungshürden eingegangen und es werden mögliche Lösungsansätze aufgezeigt. Abbildung 19 verdeutlicht die angestrebten Ergebnisse der einzelnen Modellphasen. Diese werden zunächst anhand der Einzelschritte erläutert. Für jede Phase wird im Anschluss der Beschreibung die Anwendung anhand eines fiktiven Beispiels, der Müller AG, beschrieben. Dieses durchgängig über alle Phasen beschriebene Beispiel dient neben der plastischen Beschreibung der Anwendung dem Aufzeigen der Zusammenhänge zwischen den einzelnen Phasen und ermöglicht damit ein tieferes Verständnis des Modells und eine vereinfachte Übertragung in die Praxis.

¹⁰ Eigene Darstellung

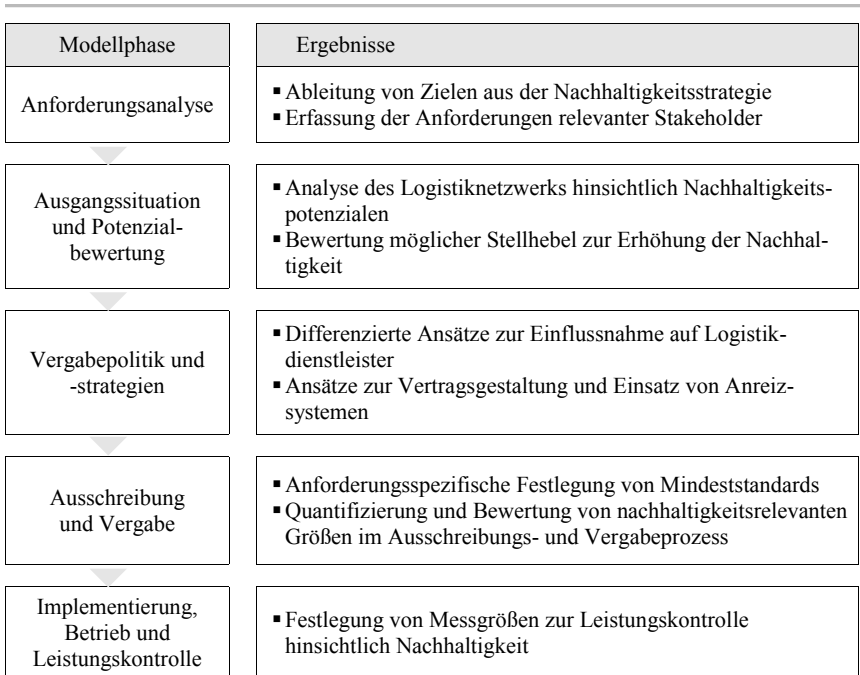


Abbildung 19: Modellphasen und deren Ergebnisse¹¹

4.2.1 Phase 1 – Anforderungsanalyse

Unternehmen sind mit ihren Aktivitäten und Entscheidungen in ein Umfeld eingebettet, das sie beeinflussen und von dem sie wiederum beeinflusst werden.¹² Als wesentliche Treiber für Nachhaltigkeitsaktivitäten werden in Abschnitt 2.3.3 gesetzliche Anforderungen und Kunden genannt. Darüber hinaus sind auch die Anforderungen und Erwartungen weiterer Interessensgruppen wie NGOs, Anwohnern oder Umweltverbänden zu berücksichtigen. Steigende Anforderungen wirken zum einen auf die Ausgestaltung der Unternehmensstrategie, zum anderen direkt auf die Geschäftsaktivitäten. Als erster Schritt dient die Anforderungsanalyse der Aufnahme und Bewertung dieser Anforderungen. Aus dem Theorierahmen werden dazu sowohl die Systemtheorie als erklärende Theorie als auch die Stakeholder Theorie als gestaltende Theorie genutzt: Die Systemtheorie erklärt die Notwendigkeit der Berücksichtigung der Unternehmensumwelt, die Stakeholder Theorie liefert Erklärungen und Gestaltungsansätze für die Erfassung der Anforderungen.

¹¹ Eigene Darstellung

¹² Vgl. Unterkapitel 3.1

Zahlreiche Unternehmen haben bereits Nachhaltigkeitsstrategien entwickelt und ökologische wie soziale Ziele festgelegt. Diese sind, sofern durch logistische Prozesse beeinflusst oder beeinflussbar, bei der Festlegung von Kriterien für den Dienstleistungseinkauf entsprechend zu berücksichtigen. Zur Ermittlung der internen Anforderungen wird in Abschnitt 4.2.1.1 dargestellt, wie logistisch relevante Ziele aus der Nachhaltigkeitsstrategie abgeleitet werden können. Die Bestimmung der unternehmensrelevanten Anspruchsgruppen und ihrer Interessen als Basis für einen zielgruppengerechten Umgang mit Nachhaltigkeitsanforderungen wird in Abschnitt 4.2.1.2 dargestellt. Abschließend wird in Abschnitt 4.2.1.3 ausgeführt, wie die Ergebnisse für die weiteren Schritte genutzt werden.

4.2.1.1 Ableitung von Zielen aus der Nachhaltigkeitsstrategie

Wichtig bei der Entwicklung einer Nachhaltigkeitsstrategie ist die Festlegung von Zielen. Insbesondere Unternehmen, die eine proaktive Strategie verfolgen, werden diese i. d. R. durch die Festlegung von Zielen konkretisieren. Damit bildet die Strategie den Rahmen für alle Nachhaltigkeitsaktivitäten und beschreibt in welchem Umfang und Zeitrahmen Maßnahmen angestrebt werden. Dieser Rahmen sollte bei der Gestaltung der Logistikprozesse und -strukturen sowie in der Zusammenarbeit mit den Logistikdienstleistern berücksichtigt werden. Zur Untersuchung und Bewertung der Unternehmensstrategie im Hinblick auf die später festzulegenden Logistikziele und Auswahlkriterien für Dienstleister werden Dimensionen zur Strukturierung aufgeführt. Tabelle 19 gibt einen Überblick über die Dimensionen und deren Einfluss auf die folgenden Phasen des Gestaltungsmodells, die sodann weiter erläutert werden. Für einen ersten Überblick über die Ausprägungen der aufgeführten Klassifizierungsdimensionen für Nachhaltigkeitsziele sind zudem die Ergebnisse einer systematischen Untersuchung von 25 Unternehmen aus Industrie, Handel und Logistikdienstleistung dargestellt.¹³ Die Unternehmensauswahl erfolgte überwiegend auf Grundlage der Leistung in den Dow Jones Nachhaltigkeits-Indizes (DJSI), einer globalen Gruppe von Aktienindizes, in denen Unternehmen gelistet werden, die sich durch besonders gute Leistungen in ökologischen und sozialen Belangen auszeichnen.¹⁴ Neben dem DJSI wurden weitere Quellen einbezogen, die sich mit Nachhaltigkeitszielen in Unternehmen befassen.¹⁵ Von den ausgewählten

¹³ Übersicht über die berücksichtigten Unternehmen im Anhang, S. 207

¹⁴ Vgl. RobecoSAM AG (2016)

¹⁵ Vgl. McKinnon und Piecyk (2012); Schatsky (2013); Bretzke und Barkawi (2013)

25 Unternehmen wurden jeweils die Nachhaltigkeitsberichte sowie weitere öffentlich zugängliche Quellen ausgewertet, berücksichtigt wurden Veröffentlichungen der Jahre 2012 bis 2013.

Zieldimension	Ausprägungen	Einfluss
Nachhaltigkeitsdimension	▪ Ökonomisch ▪ Ökologisch ▪ Sozial	Dient als Indikator für die Gewichtung der Dimensionen und Schwerpunkte, die bei Zielableitung und Festlegung von Auswahlkriterien zu berücksichtigen sind
Bezugsgröße	▪ Absolut ▪ Relativ	Vorgabe für die Berechnung der umzusetzenden Zielgrößen
Zielfestlegung	▪ Top-Down ▪ Bottom-Up	Indikator für die Granularität vorliegender Ziele
Geltungsbereich	▪ Scope 1 ▪ Scope 2 ▪ Scope 3	Für die Einbindung von Logistikdienstleistern sind überwiegend, sofern vorhanden, Scope 3 Ziele relevant, die eine Einbindung Dritter erfordern
Logistikbezug	▪ Direkt ▪ Indirekt	Nachhaltigkeitsziele können sich auf das Gesamtunternehmen beziehen, oder als Teilziel für die Logistik festgelegt sein
Fristigkeit	▪ Kurzfristig ▪ Mittelfristig ▪ Langfristig	Gibt den zeitlichen Rahmen für die Umsetzung von Verbesserungsmaßnahmen und damit das Anspruchsniveau vor
Bezugszeitraum	▪ Festes Jahr ▪ Rollierend	Reduktionsziele können sich auf einen fixen oder einen rollierenden Zeitraum beziehen
Weitere Differenzierung (Beispiele)	▪ Nach Logistiknetz ▪ Regional ▪ Nach Marken ▪ Nach Kunden	Differenzierte Strategien und Ziele sind bei der Auswahl relevanter Teilnetze oder Transportrelationen zu berücksichtigen

Tabelle 19: Klassifizierungsdimensionen für Nachhaltigkeitsziele¹⁶

Zunächst sollte untersucht werden, welche **Nachhaltigkeitsdimensionen** in der Strategie berücksichtigt werden und wie diese in der Strategieformulierung und Zielableitung gewichtet sind. In der Regel werden in Unternehmen, die bereits eine Nachhaltigkeitsstrategie ausgearbeitet haben, sowohl die ökologische als auch die soziale Dimension adressiert. Von der Berücksichtigung der ökonomischen Dimension kann bei gewinnorientierten Unternehmen implizit ausgegangen werden.

¹⁶ Eigene Darstellung nach Bewertung des Verfassers

Die Analyse der Strategie kann eine vertiefte Orientierung geben, welche Schwerpunkte von der Unternehmensleitung gesetzt werden. Dies gilt zum einen zwischen den Dimensionen, etwa anhand der Gewichtung der ökologischen ggü. der sozialen Dimension. Zum anderen können Schwerpunkte innerhalb der Dimensionen erfasst werden, z. B. innerhalb der sozialen Dimension Arbeitsbedingungen, Qualifikation und Weiterbildung sowie soziales Engagement. In der ökologischen Dimension können ebenfalls unterschiedliche Schwerpunkte gesetzt werden, z. B. bei CO₂-Emissionen, Lärm oder Wasserverbrauch.

Ein weiteres Strukturierungsmerkmal bei der Zielfestlegung ist die **Bezugsgröße**. Hier ist zu unterscheiden, ob Reduktionsziele als absolute oder relative Größen formuliert sind. Bei absoluten Bezugsgrößen ergibt sich für die Operationalisierung der Ziele die Herausforderung, dass Mengen- bzw. Umsatzentwicklungen abgeschätzt und in die Maßnahmenentwicklung einbezogen werden müssen. Wichtig ist in jedem Fall eine genaue Messung und Bewertung der Ausgangssituation, um auf dieser Basis Ziele festzulegen.¹⁷ Die Auswertung über 25 Unternehmen zeigt, dass bei den untersuchten Unternehmen hinsichtlich der Bezugsgröße absolute Ziele zur Reduzierung von Emissionen und Ressourcenverbrauch überwiegen.

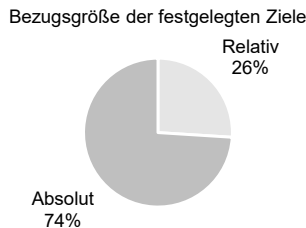


Abbildung 20: Auswertung der verwendeten Bezugsgrößen¹⁸

Bei der Art der **Zielfestlegung** lassen sich top-down und bottom-up Ziele unterscheiden.¹⁹ Verbreitet sind übergreifende, durch die Unternehmensführung festgelegte Ziele, die auf alle Unternehmensbereiche heruntergebrochen werden. Diese Ziele orientieren sich oft an politischen Zielen oder am Wettbewerb und weniger an tatsächlichen Potenzialen innerhalb der Funktionsbereiche des Unternehmens.²⁰

¹⁷ Vgl. Lee (2012), S. 35

¹⁸ Eigene Darstellung

¹⁹ Vgl. McKinnon (2012c), S. 522

²⁰ Vgl. McKinnon (2012c), S. 522

Bottom-up Ziele werden hingegen aus einer detaillierten Potenzial- und Maßnahmenanalyse abgeleitet und berücksichtigen bereits die Umsetzbarkeit und u. U. die ökonomische Dimension.²¹

Von besonderer Relevanz für die Ableitung von Anforderungen an die logistischen Prozesse ist die Dimension des **Geltungsbereichs**. Da logistische Aktivitäten zu einem Großteil von externen Dienstleistern erbracht werden, ist relevant zu prüfen, in wie weit sich strategische Ziele bereits auf den Scope 3 beziehen. Die Ziele für Scope 3 beinhalten zwar die Herausforderung, dass andere Unternehmen eingebunden werden müssen, bieten aber zugleich zusätzliches Potenzial, das derzeit nicht genutzt wird, weil Unternehmen die Partner im Liefernetzwerk nicht angemessen in Nachhaltigkeitsaktivitäten einbinden.²² Nachfolgend sind zur Verdeutlichung exemplarisch drei Beispiele für Nachhaltigkeitsziele aufgeführt, die über den direkten Verantwortungsbereich der jeweiligen Unternehmen hinausgehen:

- Das britische Einzelhandelsunternehmen TESCO hat neben den Zielen für den direkten Verantwortungsbereich auch Scope-3-Ziele veröffentlicht: Neben einer angestrebten Reduzierung der Emissionen innerhalb der Supply Chain um 30 % gegenüber dem Jahr 2008, hat TESCO es sich auch zum Ziel gesetzt, die Kunden dabei zu unterstützen ihren „Fußabdruck“ bis zum Jahr 2020 zu halbieren.²³
- Der Konsumgüterhersteller Unilever hat das Ziel publiziert, die Treibhausgasbelastung durch seine Produkte entlang des Lebenszyklus (pro Verbraucheranwendung) bis 2020 zu halbieren. Dieses Ziel umfasst neben der eigenen Produktion explizit auch die Produktnutzung beim Kunden, sowie durch Transport verursachte Treibhausgase.²⁴ Für den Transport ist als Ziel festgelegt, dass die CO₂-Emissionen trotz des erwarteten Mengenwachstums im Jahr 2020 auf dem Niveau von 2010 oder darunter liegen.²⁵
- Die Deutsche Post DHL plant die Reduzierung der spezifischen CO₂-Emissionen (je Brief, Paket oder Tonne Fracht) bis zum Jahr 2020 gegenüber dem

²¹ Vgl. McKinnon (2012c), S. 523

²² Vgl. Brockhaus et al. (2013), S. 178

²³ Vgl. Tesco PLC (2013), S. 39

²⁴ Vgl. Unilever Deutschland Holding GmbH (2010), S. 13

²⁵ Das Unternehmen erwartet, dass dieses Ziel eine Verbesserung der CO₂-Effizienz um 40 % darstellt, vgl. Unilever Deutschland Holding GmbH (2010), S. 13

Jahr 2007 um 30 %. Diese Zielfestlegung umfasst explizit auch alle eingesetzten Subunternehmer, die nach Unternehmensangaben den größten Anteil an den Emissionen haben.²⁶

Hinsichtlich des **Logistikbezugs** der Ziele kann danach unterschieden werden, ob diese lediglich auf Gesamtunternehmensebene festgelegt sind, oder auf einzelne Funktionsbereiche wie die Logistik heruntergebrochen sind. Sofern keine direkten Logistikziele bestehen, sind bei der Zielableitung Annahmen zu treffen, in welchem Verhältnis diese zu den Gesamtzielen stehen. Ein Beispiel für ein abweichendes Logistikziel ist beim Konsumgüterhersteller Unilever zu finden: Auf Gesamtunternehmensebene ist ein Reduktionsziel von 50 % bis zum Jahr 2020 im Vergleich zum Referenzjahr 2010 festgelegt, für den Transportbereich ist für den gleichen Zeitraum ein etwas geringeres Reduktionsziel von 40 % definiert.²⁷ Spezifische Ziele für die Logistikfunktion sind nur bei 39 % der untersuchten Unternehmen nicht vorhanden bzw. veröffentlicht, bei den anderen Unternehmen ist das Verhältnis zwischen denjenigen, die identische Zielgrößen verwenden, und denjenigen, die abweichende Ziele formuliert haben, fast ausgewogen, wie in Abbildung 21 dargestellt. Folglich haben etwa ein Drittel der Unternehmen sich zumindest so intensiv mit dem Anteil und der Wirkung des Transports beschäftigt, dass sie für diesen Bereich abweichende Ziele formuliert haben. In der Regel liegt die angestrebte Reduzierung im Logistikbereich unter dem Gesamtreduktionsziel.

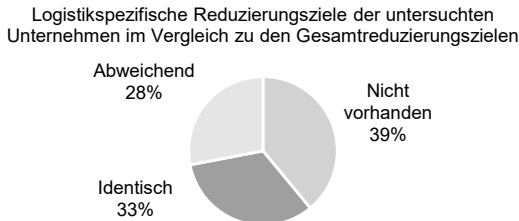


Abbildung 21: Auswertung des Logistikbezugs von Nachhaltigkeitszielen²⁸

Die **Fristigkeit** gibt den Rahmen für Maßnahmenumsetzung vor. Je kurzfristiger die Ziele zu erreichen sind, desto stärker wird der Handlungsrahmen einge-

²⁶ Vgl. Deutsche Post DHL (2012), S. 60

²⁷ Vgl. Unilever Deutschland Holding GmbH (2013)

²⁸ Eigene Darstellung

schränkt. Bei den untersuchten Unternehmen überwiegen langfristige und mittelfristige Ziele, kurzfristige Ziele sind eher selten zu finden (s. Abbildung 22). Bei der Interpretation ist zu beachten, dass in den Veröffentlichungen überwiegend die Nachhaltigkeitsstrategie behandelt wird, was bereits eine längerfristige Orientierung impliziert. Nichtsdestotrotz kann dieser Strategiepfad durch Zwischenziele operationalisiert worden sein, die allerdings seltener extern kommuniziert werden.

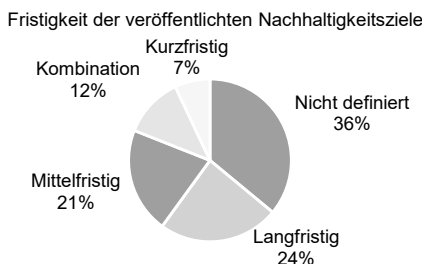


Abbildung 22: Auswertung der Fristigkeit von Nachhaltigkeitszielen²⁹

Hinsichtlich der Festlegung des **Bezugszeitraums** gibt es zwei grundlegende Alternativen. Überwiegend wird bei der Zielformulierung ein Jahr zur Beschreibung der Ausgangssituation festgelegt und die formulierten Ziele auf dieses Referenzjahr bezogen, so wie bei Unilever eine Emissionsreduzierung von 50 % bis 2020 im Vergleich zum Referenzjahr 2010 festgelegt wurde.³⁰ Statt eines einzelnen Jahres kann der Durchschnitt mehrerer Jahre gewählt werden, um Schwankungen auszugleichen.³¹ Ausgehend vom festgelegten Zielkorridor zwischen dem angestrebten Ziel und der Ausgangssituation können Zwischenziele abgeleitet und die Fortschritte auf dem Weg zur Erreichung des Gesamtziels überwacht werden. Wichtig zur Quantifizierung und Kontrolle der Zielerreichung ist dabei eine ausreichende Datenbasis für das Ausgangsjahr. Eine andere Möglichkeit der Zielformulierung ist die Nutzung eines rollierenden Bezugsjahres. Dabei werden die gegenwärtigen Ergebnisse mit einem in Intervallen wechselnden Bezugszeitraum, üblicherweise dem Vorjahr verglichen. Diese Methodik bietet sich insbes. an, wenn die Ermittlung verlässlicher Daten für ein festgelegtes Ausgangsjahr schwierig ist, z. B. weil sich die Unternehmensstruktur durch Zukäufe häufig ändert und so keine konsistente Datengrundlage für die Vergangenheitswerte gewährleistet werden kann.³²

²⁹ Eigene Darstellung

³⁰ Vgl. Unilever Deutschland Holding GmbH (2013)

³¹ Vgl. WBCSD und WRI (2004), S. 35

³² Vgl. WBCSD und WRI (2004), S. 79

Bei den untersuchten Unternehmen ist der Bezug für die Reduzierungsziele, sofern genannt, überwiegend ein festes Jahr, nur für wenige Ziele ist ein rollierender Bezugszeitraum genannt.

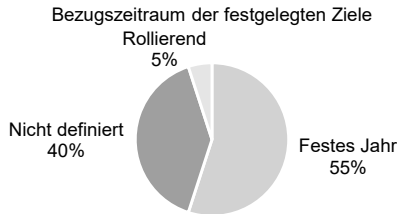


Abbildung 23: Auswertung des Bezugszeitraums von Nachhaltigkeitszielen³³

Neben den beschriebenen Dimensionen kann es **weitere Differenzierungen** geben, die zu beachten sind. So können Ziele z. B. regional differenziert sein. Das Einzelhandelsunternehmen TESCO veröffentlicht bspw. Kennzahlen zur Zielerreichung der Emissionsreduzierung für Ladengeschäfte und Distributionsnetzwerke auf Länderebene.³⁴

Während die Nachhaltigkeitsstrategie i. d. R. extern kommuniziert wird, findet die Ableitung und Bewertung von Maßnahmen unternehmensintern statt. Die Kommunikation konkreter Maßnahmen ist selten. Ein positives Beispiel für die öffentlich zugängliche Festlegung auf einzelne Maßnahmen findet sich bei der apetito AG, die konkrete Maßnahmen wie den Einsatz von Leichtlaufreifen, Verbrauchsreduzierungen durch Geschwindigkeitsdrosselung oder reduzierte Transporte durch optimierte Palettenhöhen veröffentlicht hat.³⁵

Die vorangegangene Übersicht liefert Ansatzpunkte zur Ableitung von Zielvorgaben aus der Unternehmensstrategie. Der Grad, in dem sich aus der Strategie konkrete Anforderungen ableiten lassen, kann sich sehr unterschiedlich darstellen. Das weitere Vorgehen sollte sich aber immer möglichst genau an den Unternehmenszielen orientieren. Diese führen zu entsprechenden Ableitungen für die Auswahl der Kriterien, so z. B. ob ökologische oder soziale Ziele im Vordergrund stehen, bestimmte Emissionsarten stärker berücksichtigt werden sollen und in welchem Zeitrahmen Maßnahmen ihre Wirkung zeigen müssen.

³³ Eigene Darstellung

³⁴ Vgl. Tesco PLC

³⁵ Vgl. apetito AG (2013), S. 5

4.2.1.2 Erfassung der Anforderungen relevanter Stakeholder

Als Erklärungsbeitrag der Systemtheorie wurde in Kapitel 3 festgestellt, dass logistische Netzwerke aufgrund ihrer Austauschbeziehungen und Interaktionen über Unternehmensgrenzen hinweg als offene Systeme zu begreifen sind, und die Analyse der Unternehmensumwelt daher Bestandteil der Systemanalyse sein muss. Die Stakeholder Theorie liefert Ansätze für die Untersuchung der Unternehmensumwelt. Zur Berücksichtigung von Stakeholder-Interessen sind die relevanten Stakeholder zu ermitteln und deren Anforderungen aufzunehmen. Eine Herausforderung bei der anschließenden Bewertung besteht darin, dass verschiedene Stakeholder übereinstimmende oder auch konfliktäre Ziele haben können.³⁶ Aus Unternehmenssicht ist es daher entscheidend festzustellen, welches die „kritischen“ Stakeholder sind und den Umgang mit einzelnen Interessen abzuwägen.³⁷

In einem ersten Schritt ist, sofern noch nicht geschehen, zu definieren, in welcher Form mit den Stakeholdern kommuniziert wird, um einerseits zielgruppengerecht zu kommunizieren und andererseits die Anforderungen der Stakeholder systematisch aufzunehmen. Ein intensiver Dialog mit Stakeholdern als Element einer offenen und kommunikativen Unternehmenskultur kann dabei auch als präventiver Umgang mit möglichen Risiken und als Möglichkeit zur frühzeitigen Einflussnahme gesehen werden. Ein Beispiel für die Gestaltung der StakeholderKommunikation findet sich beim Konsumgüterhersteller Henkel. Dieser stellt als Teil seiner Nachhaltigkeitsberichterstattung dar, wie der sog. integrierte Dialog zur Nachhaltigkeit geführt wird. Dabei wird angegeben, mit welchen internen und externen Stakeholdern über welche Themen kommuniziert wird. Daneben sind die eingesetzten Kommunikationsinstrumente aufgeführt, die von internen Workshops über Fachveröffentlichungen und Pressemitteilungen bis zu einer „Roadshow“ für Investoren reichen.³⁸ Einer Studie zufolge, die den Stand des Nachhaltigkeitsmanagements in den größten deutschen Unternehmen erfasst, steuern fast alle Unternehmen ihre Stakeholder-Beziehungen aktiv, wobei sie überwiegend nur beobachten und informieren.³⁹ Formen der stärkeren und aktivieren Stakeholder-Einbindung wie Dialogforen, Beiräte oder Arbeitsgruppen sind hingegen deutlich seltener anzutreffen. Für eine durchgängige und zielorientierte Erfassung und Berücksichtigung der Interessen der Stakeholder ist jedoch eine Bewertung der Stakeholder und ein intensivierter Dialog Voraussetzung.

³⁶ Vgl. Figge und Schaltegger (2000), S. 11

³⁷ Vgl. hierzu die Ausführungen zur Stakeholder Theorie in Unterkapitel 3.1

³⁸ Vgl. Henkel AG & Co. KGaA (2013)

³⁹ Vgl. hierzu und im Folgenden Schaltegger et al. (2012), S. 37 f.

Einen Ansatz zur einfachen, aber strukturierten unternehmensspezifischen Erfassung und Bewertung der Stakeholder liefern Mitchell, Agle und Wood. Danach können Stakeholder nach den drei Dimensionen Einfluss, Legitimität und Dringlichkeit bewertet werden.⁴⁰ Um eine solche Bewertung zu ermöglichen, werden diese zunächst näher beschrieben:

- Die erste Dimension, **Einfluss**, ist nach Mitchell et al. schwer zu definieren, aber leicht zu erkennen: Einfluss liegt dann vor, wenn innerhalb einer Beziehung zwischen sozialen Akteuren einer der Akteure den anderen zu einer Handlung bewegen kann, die er ohne dessen Einfluss nicht vorgenommen hätte. Einfluss stellt damit für einen Akteur die Möglichkeit dar, die gewünschten Ergebnisse durchzusetzen bzw. zu erreichen.⁴¹
- Das Kriterium der **Legitimität** erfasst die normative Dimension der Bewertung von Stakeholder-Interessen und wird oft als wesentlicher oder gar einziger Faktor gesehen.⁴² Die Bewertung der Legitimität zielt auf die soziale Akzeptanz sowohl der Anforderungen der Stakeholder als auch der Art ihrer Anforderung. Langfristig können nur jene Stakeholder ihren Einfluss erhalten, die diesen auf eine Art einsetzen, die gesellschaftlich akzeptiert ist. Für die Kombination aus Einfluss und Legitimität verwenden die Autoren den Begriff der Autorität.⁴³
- Mit der **Dringlichkeit** wird die zeitliche Dimension der formulierten Ansprüche erfasst und die Bewertung damit um eine dynamische Komponente erweitert. Dringlichkeit umfasst sowohl den Grad, ab dem Verzögerungen bei der Erfüllung der Anforderungen für den Stakeholder inakzeptabel sind, als auch die Bedeutung der Anforderungen oder des Stakeholders für das Unternehmen.⁴⁴

Anhand der Kombination möglicher Ausprägungen leiten Mitchell et al. verschiedene Charakterisierungen von Stakeholdern ab. „Dominante Stakeholder“ erfüllen

⁴⁰ Vgl. Mitchell et al. (1997)

⁴¹ Vgl. Mitchell et al. (1997), S. 865. Die Autoren beziehen sich in ihrer Begriffsdefinition auf Weber (1947); Pfeffer und Salancik (1978) und Pfeffer (1981)

⁴² Vgl. Mitchell et al. (1997), S. 865

⁴³ Teilweise werden die Kriterien Einfluss und Legitimität in der Literatur als eine Bewertungsdimension angesehen, doch Mitchell et al. setzen dem entgegen, dass es sowohl auch Stakeholder mit legitimen Ansprüchen aber ohne nennenswerten Einfluss gibt, als auch Stakeholder die nicht-legitime Ansprüche mit großem Einfluss geltend machen, vgl. Mitchell et al. (1997), S. 866

⁴⁴ Vgl. Mitchell et al. (1997), S. 865

bspw. die Dimensionen Einfluss und Legitimität und haben damit einen signifikanten Einfluss auf das Unternehmen. „Gefährliche Stakeholder“ hingegen verfügen über Einfluss und artikulieren dringliche Ansprüche, gleichzeitig fehlt es ihnen aber an Legitimität. Entsprechend der Rolle der Stakeholder sind deren Anforderungen vom Unternehmen differenziert zu bewerten. Nach Mitchell et al. ist die Bedeutung von Stakeholdern danach zu beurteilen, wie viele der drei Eigenschaften auf sie zutreffen. Eine hohe Bedeutung haben solche Stakeholder bei denen alle drei Eigenschaften zutreffen („Definite Stakeholder“), geringere Bedeutung haben Stakeholder mit zwei („Moderate Stakeholder“) oder einer erfüllten Eigenschaft („Latent Stakeholder“).⁴⁵ Zur einfachen Bewertung und Priorisierung der Stakeholder eignet sich die nachfolgende Matrix.

Stakeholder	Einfluss	Legitimität	Dringlichkeit	Anzahl zutreffender Eigenschaften	Ableitung der Bedeutung
Stakeholder 1		x	x	2	Mittel
Stakeholder 2	x			1	Gering
Stakeholder 3	x		x	2	Mittel
Stakeholder 4	x	x	x	3	Hoch

Tabelle 20: Bewertungsmatrix zur Auswahl relevanter Stakeholder⁴⁶

Übergreifend ist für die Bewertung festzustellen, dass Stakeholder-Eigenschaften zum einen nicht objektiv bestimmt werden können, sondern von der jeweiligen Unternehmensperspektive abhängig sind, und sie sich zum anderen auch im Zeitverlauf ändern können.⁴⁷ So können Stakeholder mit der Zeit an Einfluss verlieren oder sich die Dringlichkeit ihrer Ansprüche mit der Zeit ändern. Eine regelmäßige Neubewertung ist daher aus Unternehmenssicht ratsam. Zudem ist die Bewertung immer branchen- und regionalspezifisch, sodass in größeren Unternehmen unterschiedliche Bereiche zu unterschiedlichen Ergebnissen kommen können.

Zusammenfassend lassen sich drei wesentliche Handlungsempfehlungen für den Umgang mit Stakeholdern formulieren, die Unternehmen beachten sollten:

⁴⁵ Vgl. Mitchell et al. (1997), S. 874 ff.

⁴⁶ Darstellung in Anlehnung an Elbert und Borkowski (2010), S. 53 sowie Mitchell et al. (1997)

⁴⁷ Vgl. Mitchell et al. (1997), S. 868

- Festlegung einer regelmäßigen Kommunikation mit den Stakeholdern in Form eines Dialogs, um deren Anforderungen systematisch aufnehmen zu können
- Interne Bewertung der Stakeholder, um diese und deren Anforderungen zu priorisieren und zu gewichten. Diese Bewertung ist regelmäßig zu überprüfen und ggf. anzupassen
- Interne Kommunikation der identifizierten relevanten Anforderungen der Stakeholder an relevante Unternehmensfunktionen, um deren Berücksichtigung zu ermöglichen bzw. sicherzustellen und Ergebnisse an diese kommunizieren zu können

4.2.1.3 Nutzung der Ergebnisse für Ausschreibung und Vergabe

Die erste Phase des Gestaltungsmodells dient der Aufnahme der Anforderungen, die den Rahmen für die weitere Umsetzung vorgeben. In den vorangegangenen Unterkapiteln wird dazu aufgezeigt, wie Anforderungen aus der Strategie abgeleitet und von den Stakeholdern aufgenommen werden können. Unternehmens- und Nachhaltigkeitsstrategien geben den Rahmen für Nachhaltigkeitsaktivitäten vor, dort festgelegte Mess- und Zielgrößen müssen in den folgenden Modellphasen berücksichtigt werden. In vielen aktuellen Strategien fehlen konkrete Zielvorgaben oder Messgrößen, was häufig auf Schwierigkeiten bei der Messung und Operationalisierung von Nachhaltigkeitskriterien zurückzuführen ist. Eine intensive Auseinandersetzung mit Fragestellungen der Nachhaltigkeit in der Logistik führt i. d. R. zu einer Festlegung auf bestimmte Messgrößen und bietet die Möglichkeit zur Potenzialbewertung. Solche Erkenntnisse sollten regelmäßig intern kommuniziert werden und können auch zur Weiterentwicklung der Strategie im Rahmen eines Bottom-Up-Prozesses genutzt werden.

Die zweite wesentliche Einflussgröße, die zu berücksichtigen ist, sind die Stakeholder. Untersuchungen zeigen, dass Unternehmen in der Praxis zwar den steigenden Einfluss der Stakeholder spüren, ihre Aktivitäten aber sehr stark an internen Anforderungen ausrichten – die wahrgenommene Bedeutung der Stakeholder also noch nicht angemessen umsetzen.⁴⁸ Die vorgestellten Handlungsempfehlungen und der Ansatz zur Bewertung der Stakeholder zeigen Möglichkeiten zur Intensivierung des Dialogs auf. Dieser Dialog wird in den seltensten Fällen aus der Logistikfunktion heraus initiiert, es ist jedoch wichtig, dass relevante Fragen und An-

⁴⁸ Vgl. Brockhaus et al. (2013), S. 177

forderungen an die entsprechenden Verantwortlichen im Unternehmen herangetragen werden, um die Berücksichtigung logistischer Anforderungen zu gewährleisten.

Ergebnisse der ersten Phase sind die grundlegenden Informationen, welche Nachhaltigkeitsdimensionen und Zielgrößen vorrangig zu berücksichtigen sind, welche räumlichen oder zeitlichen Bezüge zu beachten sind und welche Stakeholder einzubeziehen sind. Sowohl die Zielgrößen als auch die Fristigkeit sind relevante Eingangsgrößen für die Auswahlkriterien beim Einkauf, bspw. bei der Auswahl relevanter Technologien. Bei einem Fokus auf die CO₂-Emissionen sind die Ziele z. B. eher langfristig formuliert, auch wenn kurzfristiges Handeln erforderlich ist, während bei akuter Lärmbelästigung durch Transporte ein deutlich kurzfristigeres Handeln erwartet wird, um die unmittelbar erlebbaren negativen Wirkungen zu reduzieren.⁴⁹ Die Anwendung der vorgestellten Ansätze ist zur Verdeutlichung anhand eines fiktiven Beispiels erläutert.

Beispiel Müller AG: Phase 1 – Anforderungsanalyse

Ableitung von Zielen aus der Nachhaltigkeitsstrategie

Die Müller AG hat eine eigene Nachhaltigkeitsstrategie veröffentlicht, in der sie sich dem Ziel einer Reduzierung der negativen ökologischen und sozialen Wirkung ihrer Geschäftstätigkeit verpflichtet. Alle zwei Jahre wird hierzu ein Nachhaltigkeitsbericht veröffentlicht, in dem relevante Daten und Fortschritte publiziert werden.

Als Hauptziel im ökologischen Bereich ist eine Reduzierung emittierter Treibhausgase um 10 % bis zum Jahr 2015 sowie eine Reduzierung um 25 % bis zum Jahr 2020 veröffentlicht, jeweils bezogen auf das Referenzjahr 2009. Das Ziel gilt auf Unternehmensebene, ein spezifisches Ziel für den Logistikbereich ist nicht formuliert, die Berücksichtigung von Scope-3-Emissionen ist aber explizit vorgesehen. Im sozialen Bereich wird insbesondere eine ausgewogene, diskriminierungsfreie Personalpolitik und faire Bezahlung angestrebt, was auch bei der Wahl von Zulieferern und Dienstleistern berücksichtigt werden soll.

In der internen und externen Berichterstattung werden für den Transportbereich jährliche Werte für CO₂ und NO_x veröffentlicht, sowie die Transportunfallquote und besondere Initiativen wie der Piloteinsatz von neuen Fahrzeugtechnologien. Nachstehend sind diese Informationen verdichtet den einzelnen Klassifizierungsdimensionen zugeordnet:

⁴⁹ Vgl. Mitchell et al. (1997), S. 867

Klassifizierungsdimension	Ausprägung Müller AG
Nachhaltigkeitsdimensionen	Ökonomisch, ökologisch und sozial
Bezugsgröße	Absolut
Zielfestlegung	Top-Down
Geltungsbereich	Scope 1 bis Scope 3
Logistikbezug	Indirekt, kein spezifisches Ziel
Fristigkeit	Mittel- und langfristige
Bezugszeitraum	Festes Jahr (2009)

Erfassung der Anforderungen relevanter Stakeholder

Neben den unternehmensinternen Anforderungen aus der Strategie sind im nächsten Schritt die Anforderungen der relevanten Stakeholder aufzunehmen. Dazu sind die Stakeholder zunächst hinsichtlich ihrer Relevanz für das Unternehmen zu bewerten. Hierfür wurden vier Stakeholder ausgewählt: Hauptkunden des Unternehmens sind OEM-Hersteller, welche die Zulieferprodukte der Müller AG verbauen und damit von großer Bedeutung für das Unternehmen sind. Als weitere Stakeholder wurden die Gesellschaft, Investoren sowie die direkten Anwohner im Umfeld der Produktionsstätte identifiziert. Zur Bewertung der Relevanz werden diese nach den drei Dimensionen Einfluss, Legitimität und Dringlichkeit bewertet.

Stakeholder	Einfluss	Legitimität	Dringlichkeit	Anzahl	Bedeutung
OEM	x	x		2	Mittel
Gesellschaft		x		1	Gering
Investoren	x	x	x	3	Hoch
Anwohner		x	x	2	Mittel

Als Ergebnis der Bewertung ergibt sich ein differenziertes Bild: Während die Legitimität grundsätzlich bei allen Stakeholdern gegeben ist, üben nur zwei signifikanten Einfluss auf das Unternehmen aus. Während die OEM als Abnehmer der Produkte und die Investoren als Geldgeber direkten Einfluss auf das Unternehmen ausüben, gibt es keine direkt spürbare Beeinflussung durch die Gesellschaft oder die Anwohner. Gleichwohl sollen die Interessen der Anwohner und damit des direkten sozialen Umfelds ebenfalls in Unternehmensentscheidungen einbezogen werden.

Nach der Festlegung und Priorisierung der relevanten Stakeholder sind die Art der Kommunikation und das Vorgehen zur systematischen Aufnahme ihrer Anforderungen festzulegen. Die Müller AG legt hierfür differenzierte Ansätze fest: Mit den OEM werden gemeinsame Workshops vereinbart, in denen gegenseitig bestehende Ansätze und Planungen vorgestellt und zukünftige Anforderungen diskutiert und priorisiert werden. Neben der Aufnahme von Anforderungen der OEM bietet diese Form des Dialogs der Müller AG gleichzeitig eine Plattform, um eigene Initiativen

darzustellen. Die Anforderungen der Hauptinvestoren sollen durch gezielte Abfragen großer Anteilseigner sowie eine Internetplattform erfolgen. Für den Dialog mit Anwohnern wird ebenfalls eine Internetplattform eingerichtet, sowie lokale Veranstaltungen wie der Tag der offenen Tür für Diskussionsrunden vor Ort genutzt. Die gewählten Kommunikationsformen und wesentlichen Ergebnisse sind in der folgenden Tabelle dargestellt:

Stakeholder	Form des Dialogs	Wesentliche Anforderungen
OEM	Gemeinsame Workshops	CO ₂ -Emissionen in Produktion und Transport reduzieren, strikte Einhaltung von Mindeststandards hinsichtlich Transportsicherheit und Arbeitsbedingungen
Investoren	Abfrage, Internetplattform	Fundierte Nachhaltigkeitsberichterstattung nach etablierten Standards
Anwohner	Internetplattform, regionale Diskussionsforen /Veranstaltungen	Lärm durch Umschlag und Distributionsverkehr an den Regionallägern reduzieren

Nutzung der Ergebnisse für Ausschreibung und Vergabe

Als Ergebnis der ersten Phase liegt eine Übersicht über relevante interne und externe Ziele und Anforderungen an die Logistik vor. Die Reduzierung der Treibhausgasemissionen ist nicht nur eine wesentliche Kundenanforderung, sondern auch bereits mit Zielvorgaben in der Strategie verankert. Darüber hinaus müssen für die interne Berichterstattung NO_x-Emissionen berücksichtigt werden. Entsprechend der Anforderungen der Investoren soll die Berichterstattung gängige Standards erfüllen, was bei der Festlegung der Methodik zu berücksichtigen ist. Mindeststandards bei Transportsicherheit und Arbeitsbedingungen sowie eine ausgewogene Personalpolitik und faire Bezahlung bei den eingesetzten Dienstleistern sollten ebenfalls sichergestellt werden können. Als zusätzliche Anforderung ist die Lärmreduzierung an den Regionallagern zu berücksichtigen. Diese Zielgrößen und Zieldimensionen sollten in den folgenden Phasen im Fokus stehen und bereits bei der Analyse der Ausgangssituation erfasst werden. Transparenz über die gegenwärtige Situation ist Voraussetzung für die gezielte Ableitung von Verbesserungsmaßnahmen und die Dokumentation von Fortschritten bei deren Umsetzung.

Hinsichtlich der Fristigkeit ist die Reduzierung der CO₂-Emissionen als mittel- bis langfristiges Ziel zu sehen, während die Senkung der NO_x-Emissionen durch den Einsatz neuerer Fahrzeuge bereits mittelfristig erfolgen kann. Eine Lärmreduzierung soll möglichst kurzfristig erreicht werden.

4.2.2 Phase 2 – Ausgangssituation und Potenzialbewertung

Die Phase der Bewertung von Ausgangssituation und Potenzial beginnt mit der Ist-Aufnahme der Logistikprozesse sowie der ökologischen und sozialen Wirkungen. Bevor Maßnahmen intern und auf Dienstleister angewendet werden, ist die gegenwärtige Wirkung zu erfassen.⁵⁰ Zur Bewertung sollten die in Abschnitt 2.3.5 vorgestellten Ansätze genutzt und Standards wie die DIN EN 16258 berücksichtigt werden. In Abschnitt 4.2.2.1 werden Empfehlungen zur Erfassung und Analyse der Ist-Situation als Grundlage der Potenzialbewertung gegeben. Da Potenziale und Maßnahmen sich i. d. R. auf mehrere ökologische und soziale Größen beziehen, ist es zur Bewertung der Zielerreichung und zur Priorisierung von Maßnahmen erforderlich, diese zu aggregieren und zu vergleichen. In Abschnitt 4.2.2.2 wird hierzu die Methode der ökologischen Knappheit vorgestellt. Die Analyse des Logistiknetzwerks ermöglicht die Abschätzung, wo die größten Nachhaltigkeitspotenziale liegen und unterstützt damit die Priorisierung von Handlungsfeldern und Stellhebeln. Dazu werden in Abschnitt 4.2.2.3 ein Verfahren zur Maßnahmenbewertung und in Abschnitt 4.2.2.4 Ansätze zur Potenzialbewertung vorgestellt. In Abschnitt 4.2.2.5 wird die Ableitung und Nutzung der Ergebnisse beschrieben.

4.2.2.1 Erhebung und Analyse der Ist-Situation

Eine fundierte Erhebung der Ist-Situation bildet die Grundlage für eine fortlaufende Messung, die Ableitung von Zielen und die Priorisierung von Maßnahmen. Insbesondere für die Festlegung von Reduktionszielen ist die genaue Kenntnis der Ausgangssituation unabdingbar. In den durchgeführten Interviews wurde von Unternehmensvertretern die Bedeutung von Transparenz über die gegenwärtige Situation hervorgehoben. Mangelnde Transparenz über den Status quo wurde mehrfach als Hinderungsgrund dafür angegeben, mit der gezielten Ableitung von Verbesserungsmaßnahmen zu beginnen oder Nachhaltigkeitsziele für den Logistikbereich festzulegen. Im Rahmen des Einkaufs von logistischen Dienstleistungen ist die Ist-Analyse wichtig, um Schwerpunkte der Emissionsentstehung zu identifizieren und sich zunächst auf die Teilbereiche des Netzwerks mit den größten Potenzialen zu fokussieren. Eine Priorisierung ist wichtig, da die zusätzliche Berücksichtigung von Nachhaltigkeitskriterien i. d. R. mit Mehraufwand verbunden ist und die Ressourcen im Einkauf begrenzt sind.

Die in Phase 1 identifizierten Anforderungen sind eine wesentliche Eingangsgröße für die Ist-Analyse: Die Anforderungen geben Schwerpunkte für die Maßnahmenumsetzung vor und sollten bei der Ist-Analyse entsprechend berücksichtigt

⁵⁰ Vgl. Zsidisin und Siferd (2001), S. 68

werden. Ergibt sich bspw. aus der Anforderungsanalyse, dass die Reduzierung von NO_x-Emissionen und Lärm eine hohe Priorität haben, sollte die Ist-Situation für diese Größen – ggf. neben anderen Größen – detailliert erfasst werden.

Zur Bewertung der Ausgangssituation bietet sich zunächst eine Erhebung über das gesamte Logistiknetz an. Dazu müssen, je nach Datenverfügbarkeit, Annahmen getroffen werden, um für alle Teilbereiche eine erste Einschätzung zu ermöglichen. Für die Beschaffungstransporte, die in der Verantwortung der Lieferanten liegen, könnte eine Abschätzung bspw. auf Grundlage durchschnittlicher Entfernungen bzw. Transportdistanzen, eingekaufter Mengen und geeigneter Emissionsfaktoren erfolgen. Das Ziel der ersten Gesamteinschätzung ist es, einen Überblick über die Schwerpunkte der Umweltbelastung zu gewinnen und damit die Grundlage für die Priorisierung von Analysen und Maßnahmen zu schaffen. In Abbildung 24 ist eine fiktive Verteilung der Emissionen dargestellt. Dabei sind Transporte der Beschaffung, der Distribution und Rückführung sowie die Lagerhaltung berücksichtigt.

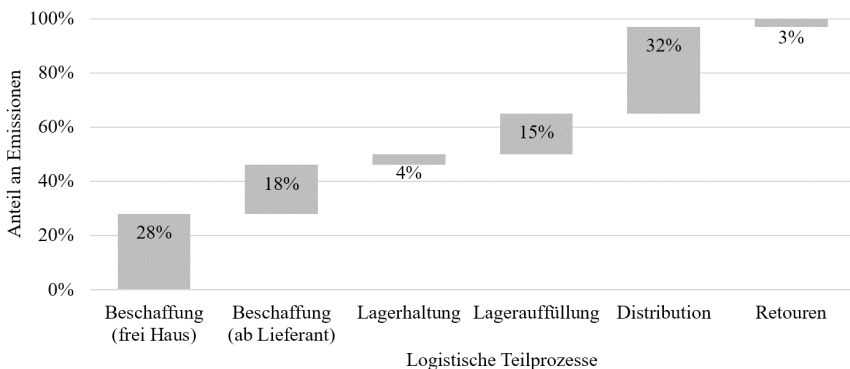


Abbildung 24: Beispielhaftes Ergebnis einer Bestandsaufnahme⁵¹

In Abbildung 24 sind deutlich die Schwerpunkte der Emissionsentstehung zu erkennen. Den größten Anteil hat die Distribution, es folgen die von den Lieferanten organisierten und verantworteten Beschaffungstransporte, sowie die selbst organisierten und verantworteten Beschaffungstransporte. Die hieraus gewonnenen Erkenntnisse können für die Priorisierung von Handlungsfeldern genutzt werden, im dargestellten Fall wären Maßnahmen in den Bereichen Lager und Retourenlogistik – wenn überhaupt – zweitrangig zu berücksichtigen.

⁵¹ Eigene Darstellung

Der wesentliche Erfolgsfaktor bei der Ist-Analyse liegt darin, ein angemessenes Verhältnis zwischen dem Aufwand der Datenerhebung und dem Nutzen der ableitbaren Erkenntnisse zu finden. Logistische Netzwerke bestehen aus einer Vielzahl von Verbindungen, Knotenpunkten und beteiligten Partnern. Eine umfassende Datenerhebung über alle Partner und logistischen Teilprozesse ist i. d. R. nicht darstellbar, zumal die Auskunftsfähigkeit und Bereitschaft der Partner zur Datenweitergabe eine zusätzliche Hürde darstellt. Zur Ermittlung einer Gesamtbilanz müssen jedoch nicht alle Einzeldaten erfasst werden, vielmehr können öffentlich zugängliche Datenbanken und Emissionsfaktoren genutzt werden, um auf Basis bekannter Informationen über Produkt, Transportweg und eingesetzte Transportmittel die Umweltwirkung von Transporten zu kalkulieren.⁵² Für interkontinentale Seetransporte liegen bspw. relationsspezifische durchschnittliche Emissionsdaten vor, die Streckenführungen und die eingesetzte Flotte berücksichtigen und damit differenzierte Bewertungen zulassen.⁵³ Solche Daten werden z. B. für Lebenszyklusanalysen (Life Cycle Assessment bzw. LCA) genutzt, um Transporte im Rahmen der Produktion, Distribution und Rückführung zu berücksichtigen. Datenbanken wie die European Reference Life Cycle Database (EPLCA)⁵⁴ bieten eine umfassende Grundlage, die ggf. auch für die Bilanzierung von Teilbereichen des Netzwerks herangezogen werden kann. Bei der Festlegung der Systemgrenzen und dem Vorgehen der Datenerhebung und -analyse sollten die einschlägigen Normen und Standards berücksichtigt werden, die in Abschnitt 2.3.5.1 vorgestellt wurden. Diese sind im Wesentlichen die ISO 14064, das Greenhouse Gas Protocol⁵⁵ und speziell für den Transportbereich die DIN EN 16258⁵⁶.

Tabelle 21 gibt eine Übersicht über Verfahren, ihre Vor- und Nachteile sowie Mindestanforderungen an Datenverfügbarkeit sowie empfohlene Anwendungsfelder.

⁵² Vgl. Pagell und Shevchenko (2014), S. 50 f.

⁵³ Vgl. ifeu – Institut für Energie- und Umweltforschung GmbH et al. (2014), S. 61 ff.

⁵⁴ Vgl. European Commission (2014)

⁵⁵ Vgl. WBCSD und WRI (2004)

⁵⁶ Vgl. DIN Deutsches Institut für Normung e. V. (2013)

	Messung	Einfache Berechnungsverfahren	Detaillierte Berechnungsverfahren
Einsetzbare Verfahren und Daten	Berechnung der CO ₂ -Emissionen anhand des Kraftstoffverbrauchs	Verkehrsträgerspezifische Emissionsfaktoren, wie z. B. VCI Faktoren ⁵⁷	Detaillierte Emissionsfaktoren wie z. B. HBEFA ⁵⁸ Berechnung auf Basis physikalischer Wirkprinzipien ⁵⁹
Vorteile	Sehr einfache und genaue Berechnung, sofern Verbrauchsdaten vorliegen	- Relativ geringer Erhebungsaufwand - Schnelle Transparenz über die Ist-Situation	- Genaue Erfassung von Entwicklungen bei fortlaufender Erhebung - Detaillierte Datengrundlage für die Ableitung und Bewertung von Maßnahmen
Nachteile	- Praktisch keine Datenbasis zur Ableitung und Bewertung von Stellhebeln - Nicht nutzbar um verschiedene Szenarien in der Planungsphase zu bewerten	- Eingeschränkte Datenbasis zur Ableitung von Stellhebeln und Maßnahmen - Durch die Verwendung einheitlicher Faktoren lassen sich keine Potenziale/Unterschiede ermitteln und untersuchen	- Je nach systemischer Verfügbarkeit hoher Aufwand bei der Datenabfrage - Höherer Rechenaufwand durch die Berechnung einzelner Fahrten/Relationen
Mindestanforderungen an Datenverfügbarkeit	- Absoluter Kraftstoffverbrauch der Fahrzeuge, z. B. durch Tankbelege - Bei eingeschränkter Datenverfügbarkeit ggf. Hochrechnung ausgehend von einem Teil der Flotte	- Durchschnittsemissionsfaktoren für alle eingesetzten Verkehrsträger - Transportentfernungen und -mengen für alle durchgeführten Transporte (ggf. Nutzung von Durchschnittswerten)	- Daten zu den eingesetzten Fahrzeugen (mind. Fahrzeugklassen, Abgasnormen) - Gefahrene Strecken - Ggf. Daten zu Beladung/Auslastungsgrad
Empfohlene Anwendungsfelder	Eigene Fahrzeugflotte, sofern die Verbrauchsdaten in auswertbarer Form vorliegen	Erste Bestandsaufnahme über alle Bereiche des Logistiknetzwerks	- Detailanalyse priorisierter Bereiche Netzwerks - Planung und Bewertung von Maßnahmen (z. B. Technologieeinsatz)

Tabelle 21: Vergleich von Ansätzen zur Emissionsbilanzierung im Transport⁶⁰

⁵⁷ Vgl. McKinnon und Piecyk (2010)

⁵⁸ Vgl. UBA Berlin et al. (2004)

⁵⁹ Vgl. Straube; Doch (2011), S. 356 ff.; Doch et al. (2012)

⁶⁰ Eigene Darstellung

4.2.2.2 Bewertung und Gewichtung ökologischer und sozialer Größen

Für die Bewertung der Ergebnisse aus der Ist-Analyse ist relevant, wie die ermittelten Umweltwirkungen, bspw. verschiedene Emissionsarten, in einem einheitlichen Maß ausgedrückt und damit vergleichbar gemacht werden können. Sobald mehrere Messgrößen in einer Bilanzierung erfasst werden, stellt sich die Frage nach der jeweiligen Schädigungswirkung und damit der Bedeutung der einzelnen Größen. So wird kaum ein Entscheidungsträger in einem Unternehmen intuitiv beantworten können, wie ein Kilogramm Feinstaub oder Stickoxide im Vergleich zu einem Kilogramm Kohlenstoffdioxid zu bewerten ist. Da Reduzierungsmaßnahmen i. d. R. auf unterschiedliche umweltrelevante Größen wirken, ist die Priorisierung der zu reduzierenden Umweltwirkungen jedoch von größter Bedeutung, um eine gezielte Maßnahmenableitung zu ermöglichen. Auch wenn der Fokus in der öffentlichen Diskussion zurzeit auf Treibhausgasemissionen liegt – was sich oftmals entsprechend in den Zielsystemen der Unternehmen widerspiegelt – können auch andere Größen von hoher Bedeutung sein und gezielte Maßnahmen erfordern.

Die Erstellung von Ökobilanzen besteht nach der ISO 14040 aus vier Phasen: Festlegung von Ziel und Untersuchungsrahmen, Erstellung der Sachbilanz, Wirkungsabschätzung und Interpretation.⁶¹ Die Methode der ökologischen Knappheit dient der Wirkungsabschätzung von Sachbilanzen.⁶² Der Ansatz der Methode ist das “distance to target“ Prinzip, nach dem die aktuelle Emissionssituation politischen Zielen gegenübergestellt wird. Aus dem Unterschied zwischen gegenwärtigem Fluss und politisch angestrebtem Ziel in Verbindung mit dem dahinterliegenden Zeithorizont ergibt sich die Gewichtung der einzelnen Größen. Diese wird durch einen sogenannten Ökofaktor ausgedrückt. Danach wird eine Emissionsart, deren gegenwärtiger Fluss geringfügig über dem politischen Ziel liegt, geringer gewichtet, als eine Emissionsart, die zukünftig deutlich stärker reduziert werden muss, um das Ziel zu erreichen. Die ermittelten Ökofaktoren werden als dimensionslose Umweltbelastungspunkte (UBP) pro Mengeneinheit angegeben. Je größer der Ökofaktor, desto stärker überschreiten die aktuellen Emissionen bzw. der Ressourcenverbrauch das gesetzte Umweltschutzziel.⁶³

Der Ökofaktor wird entsprechend ISO 14044 aus den drei Elementen Normierung, Charakterisierung und Gewichtung hergeleitet.⁶⁴ In der **Normierung** wird der Bei-

⁶¹ Vgl. DIN Deutsches Institut für Normung e. V. (2009)

⁶² Vgl. hierzu und im Folgenden Frischknecht et al. (2008), S. 9

⁶³ Vgl. Bundesamt für Umwelt BAFU (2009), S. 22

⁶⁴ Vgl. hierzu um im Bundesamt für Umwelt BAFU (2009), S. 22 f.

trag einer Einheit eines Schadstoffes an der Gesamtbelastung der betrachteten Region quantifiziert, um bspw. unterschiedliche Anteile verschiedener Emissionsarten je Kilogramm zu berücksichtigen. Die **Charakterisierung** bildet die relative Schädlichkeit eines Schadstoffes verglichen mit einer Referenzsubstanz innerhalb einer Wirkungskategorie ab. Ein für den Anwendungsfall relevantes Beispiel ist die Treibhauswirkung. Alle Stoffe mit Treibhauspotenzial können in ihrer Wirkung auf den Klimawandel (Klimawirksamkeit) je Mengeneinheit verglichen und im Vergleich zur Referenzsubstanz in Äquivalenten ausgedrückt werden. Methan hat bspw. eine 23-mal höhere Klimawirksamkeit als Kohlendioxid. Entsprechend hat Methan einen Charakterisierungsfaktor von 23 kg CO₂-eq und damit einen 23-mal größeren Ökofaktor als CO₂. Durch die **Gewichtung** fließt das Verhältnis der derzeitigen Schadstoffemissionen (aktueller Fluss) zu den politischen Zielen (kritischer Fluss) in die Berechnung ein. Je stärker die Belastung die Ziele übersteigt, desto mehr Belastungspunkte gibt es pro Einheit. Die Belastungspunkte können im Zeitverlauf steigen, z. B. wenn Zielvorgaben verschärft werden, oder bei einem abnehmenden gegenwärtigen Fluss sinken. I. d. R. sind die zur Gewichtung herangezogenen aktuellen Flüsse identisch mit den für die Normierung zu verwendenden Flüssen. Wird eine Charakterisierung durchgeführt oder regional oder zeitlich differenziert, so unterscheiden sich aktueller Fluss und Normierungsfluss, falls das Umweltziel nicht auf der Basis der charakterisierten Emissionen formuliert ist.⁶⁵

Zur Berechnung der Ökofaktoren gilt folgende Formel, wobei der Fluss die Fracht eines Schadstoffes, die Verbrauchsmenge einer Ressource oder die Menge einer charakterisierten Umweltwirkung bezeichnet:⁶⁶

$$\text{Ökofaktor} = K \times \frac{1 \times UBP}{F_N} \times \left(\frac{F}{F_K} \right)^2 \times c$$

Charakterisierung x Normierung x Gewichtung x Konstante

K	= Charakterisierungsfaktor eines Schadstoffs beziehungsweise einer Ressource
UBP	= Umweltbelastungspunkt: Einheit der bewerteten Umweltwirkung
F _N	= Normierungsfluss: Aktuelle jährliche Flüsse, bezogen auf das Land
F	= Aktueller Fluss: Aktueller jährlicher Fluss, bezogen auf das Referenzgebiet
F _K	= Kritischer jährlicher Fluss, bezogen auf das Referenzgebiet
C	= Konstante (10 ³ /a): Dient dazu, einfach darstellbare Zahlengrößen zu erhalten

⁶⁵ Vgl. Bundesamt für Umwelt BAFU (2009), S. 53

⁶⁶ Vgl. Bundesamt für Umwelt BAFU (2009), S. 23

Die Methode der ökologischen Knappheit wurde in der Schweiz entwickelt, daher liegen Übersichten über die Ökofaktoren berücksichtigter Emissionsarten für die Schweiz vor.⁶⁷ Berücksichtigt sind dabei Emissionen in die Luft, in Oberflächengewässer, in Grundwasser, in Boden, sowie Ressourcen und Sonderabfälle. Besonders relevant für die Bewertungen sind dabei: Emissionen in die Luft, insbesondere CO₂ und weitere THG, ozonschichtabbauende Substanzen, NMVOCs, Stickoxide, Ammoniak, SO₂, Partikel, Kohlenstoffmonoxid und Benzol. Zur Anwendung in Deutschland wurde die Methode auf Initiative der Volkswagen AG auf deutsche Verhältnisse übertragen und die entsprechenden Ökofaktoren ermittelt.⁶⁸ In Tabelle 22 sind die für den Transport relevanten aktuellen Ökofaktoren aufgeführt.

Emissionsart	Normierung	Aktuell	Kritisch/Ziel	Ökofaktor
CO ₂ -eq	916.769 Kt (2011)	916.769 Kt (2011)	246.486 Kt (2050)	0,015
NO _x	1.288 Kt (2011)	1.288 Kt (2011)	652 Kt (2013)	3,03
PM _{2,5}	111 Kt (2011)	111 Kt (2011)	79 Kt (2013)	17,79

Tabelle 22: Übersicht über relevante Ökofaktoren für Deutschland⁶⁹

Abbildung 25 zeigt beispielhaft an den Ergebnissen einer Emissionsbilanzierung, wie sich durch die Einbeziehung der Schädigungswirkung die Gewichtung der Umweltwirkungen gegenüber einer rein mengenmäßigen Betrachtung verschiebt. So wird im Beispiel deutlich, dass neben CO₂ auch NO_x und Feinstaub einen relevanten Anteil an der Umweltbelastung haben und berücksichtigt werden sollten.

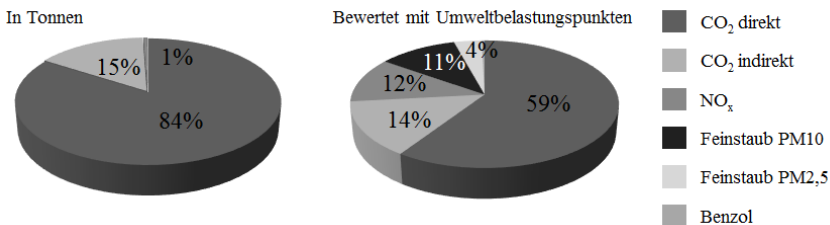


Abbildung 25: Bilanz ohne und mit Bewertung der Schädigungswirkung⁷⁰

⁶⁷ Vgl. Frischknecht et al. (2008)

⁶⁸ Vgl. Ahbe (2014)

⁶⁹ Daten aus Ahbe (2014) für Gesamtemissionen in Deutschland, Ökofaktor in UBP/g

⁷⁰ Eigene Darstellung der Ergebnisse einer Emissionsbilanzierung in der Distributionslogistik eines Unternehmens, die unter Mitwirkung des Verfassers durchgeführt wurde.

Die Methode der ökologischen Knappheit stellt ein Verfahren zur Wirkungsabschätzung von Umweltwirkungen dar. Sie ermöglicht dem Anwender Umweltwirkungen zu vergleichen und damit z. B. Maßnahmen oder Technologien hinsichtlich der Wirkung auf mehrere relevante Umweltgrößen zu vergleichen, zu bewerten und zu priorisieren. Sie wird angewendet in der Ökobilanzierung von Unternehmen sowie als Entscheidungsgrundlage in der Produkt- und Strategieentwicklung und im Einkauf, in Deutschland u. a. bei den Unternehmen Daimler und Volkswagen.⁷¹ Die Vorteile der Methode sind eine hohe Praktikabilität, sofern die entsprechenden Eingangsfaktoren verfügbar sind. Die Daten sind zudem relativ einfach an veränderte Rahmenbedingungen anpassbar. Als nachteilig ist zu bewerten, dass nicht alle Kriterien in das Verfahren einbezogen werden können (insbesondere Kriterien der sozialen Nachhaltigkeit). Zudem sind teilweise keine eindeutigen Bewertungen möglich, wenn keine klaren, regional differierende oder mehrere politische Ziele bestehen. Bei global wirkenden Emissionen wie Treibhausgasen müssten eigentlich die globalen Flüsse betrachtet werden, während bei anderen Verschmutzungsarten die Wirkung regional begrenzt ist. Zur richtigen Systemgrenzenwahl je Umweltwirkung gibt es jedoch noch keine verbindlichen Richtlinien.

4.2.2.3 Bewertung und Vergleich von Maßnahmen

Zur Reduzierung negativer ökologischer und sozialer Wirkungen des Transports sind zahlreiche Maßnahmen bekannt. Die Schwierigkeit im Vergleich der Maßnahmen besteht darin, dass diese tlw. auf unterschiedliche Größen bzw. Emissionsarten wirken und sich dadurch nicht direkt vergleichen lassen. Hierzu erforderlich ist ein Ansatz, um Wirkungen von Maßnahmen auf ein einheitliches Maß zu aggregieren und damit vergleichbar zu machen. Dazu ist die Wirkung der einzelnen Maßnahmen auf die relevanten ökologischen und sozialen Größen zu erfassen. Das Vorgehen wird für ökologische Größen beschrieben, im Anschluss werden Besonderheiten für die Anwendung auf soziale Größen dargestellt.

Die wichtigsten ökologischen Größen sind im Transport i. d. R. der Kraftstoffverbrauch sowie die Emission von CO₂, NO_x und Feinstaub. Das prozentuale Reduktionspotenzial für den Energieverbrauch oder bestimmte Emissionsarten kann auf

⁷¹ Vgl. Daimler AG (2012), S. 13; VOLKSWAGEN AG (2013), S. 22. Bei Volkswagen wird die Methode unter der Bezeichnung „System zur Erfassung und Bewertung der Umweltaspekte“ eingesetzt

Basis von veröffentlichten Untersuchungen, Herstellerangaben oder aussagekräftigen Praxiserfahrungen ermittelt werden.⁷² Hierzu sind aufgrund von unterschiedlichen Wirkungen je nach Einsatzszenario ggf. unternehmensspezifische Prämissen hinsichtlich relevanter Einflussgrößen wie jährlicher Transportleistung, Auslastungsgrad etc. zu definieren. Einzelne Maßnahmen können auf eine oder mehrere umweltrelevante Größen wirken; eine Reduzierung des Kraftstoffverbrauchs wirkt bspw. auch auf die Höhe der CO₂-Emissionen, der Einsatz alternativer Kraftstoffe kann aufgrund einer geringeren Energiedichte eine gegenläufige Wirkung auf Endenergieverbrauch und CO₂-Emissionen haben. Im ersten Schritt sind diese Wirkungen auf die ausgewählten Größen zu erfassen und zu dokumentieren. Dies ist exemplarisch in Tabelle 23 dargestellt.

	ökologisch		
Maßnahme	CO ₂	NO _x	Feinstaub
Maßnahme 1	-5 %		
Maßnahme 2	-2 %	-10 %	
Maßnahme 3		-4 %	-2 %

Tabelle 23: Wirkung von Maßnahmen auf ökologische Größen⁷³

Da bei verschiedenen Maßnahmen i. d. R. unterschiedliche Verteilungen der Wirkung auftreten, müssen zunächst die Gesamtwirkungen vergleichbar gemacht werden. Dazu sind die umweltrelevanten Größen untereinander entsprechend ihrer Schädigungswirkung zu gewichten. Als Grundlage dazu kann das in Abschnitt 4.2.2.2 vorgestellte Verfahren der ökologischen Knappheit genutzt werden. Aus der Verbindung von absoluten Mengen aus der Ist-Analyse und der Gewichtung anhand der Schädigungswirkung ergibt sich eine Verteilung der betrachteten Größen an der Gesamtumweltbelastung. In dem in Abbildung 25 aufgeführten Beispiel (vgl. S. 135) haben die CO₂-Emissionen einen Anteil von 73 % an der Umweltwirkung, Feinstaub einen Anteil von 15 % und NO_x einen Anteil von 12 % an der Gesamtwirkung. Davon ausgehend, dass die Umweltwirkungen mit dem höchsten Anteil auch die höchste Priorität bei der Maßnahmenableitung haben sollen, kann

⁷² Die Umsetzbarkeit und die tatsächlich realisierbaren Einsparpotenziale hängen jeweils stark von den individuellen Rahmenbedingungen ab, die veröffentlichten Werte können daher nur eine erste Einschätzung für den Maßnahmenvergleich liefern und sind ggf. für das jeweilige Unternehmen vorab soweit möglich zu validieren, bspw. durch eigene Erfahrungen

⁷³ Eigene Darstellung

diese Verteilung zur Gewichtung der einzelnen Bewertungsdimensionen herangezogen werden, wie in Tabelle 24 eingefügt.

	ökologisch			Ökoscore	Rang
	CO ₂	NO _x	Feinstaub		
Gewichtung der Dimensionen	73 %	12 %	15 %		
Maßnahme 1	-7 %	-2 %		-5,35	1
Maßnahme 2	-2 %	-7 %		-2,30	2
Maßnahme 3			-5 %	-0,75	3

Tabelle 24: Aggregation der Maßnahmenwirkungen zu einem Ökoscore⁷⁴

Entsprechend der Gewichtung werden alle Einzelwirkungen der jeweiligen Technologien zu einem Wert, dem Ökoscore, aggregiert. Dazu werden je betrachteter Bewertungsdimension die Wirkung mit der jeweiligen Gewichtung multipliziert und am Ende die Produkte summiert. Das Ergebnis drückt ein gewichtetes Reduzierungspotenzial je Maßnahme aus. Für die aufgeführten Beispiele ergeben sich folgende Berechnungen:

Maßnahme 1: $-7 \% \cdot 73 \% + -2 \% \cdot 12 \% = -5,35 \%$

Maßnahme 2: $-2 \% \cdot 73 \% + -7 \% \cdot 12 \% = -2,30 \%$

Maßnahme 3: $-5 \% \cdot 15 \% = -0,75 \%$

Das Ergebnis stellt eine prozentuale Reduzierung dar, die sowohl die Maßnahmenwirkung als auch die Bewertungsdimensionen und deren Gewichtung berücksichtigt. Der Nutzen liegt in der direkten Vergleichbarkeit der Ergebnisse. Im Beispiel wirken Maßnahme 1 und Maßnahme 2 in unterschiedlicher Verteilung auf die Emissionen von CO₂ und NO_x. Beide Maßnahmen lassen sich dadurch zunächst nur schwer vergleichen. Durch die Berücksichtigung der Gewichtung der Emissionsarten und die Aggregation auf einen Wert ergibt sich jedoch eine deutliche, quantifizierbare Vorteilhaftigkeit von Maßnahme 1.

Bei der Berechnung können auch gegenläufige Wirkungen berücksichtigt werden, z. B. im Vergleich einer Technologie, die eine deutliche Reduzierung des Schadstoffausstoßes bei gleichzeitig moderat erhöhtem Kraftstoffverbrauch bewirkt, zu einer Technologie, mit der sich eine geringere Emissionsreduzierung ohne Mehrverbrauch realisieren lässt. Die Höhe des resultierenden Ökoscores gibt den Grad der Gesamtwirkung einer Maßnahme an – je höher die Reduzierung, desto größer

⁷⁴ Eigene Darstellung

ist der zu erzielende Effekt. Damit lässt sich als Ergebnis des Verfahrens eine Rangfolge der Maßnahmen bilden, die diese bzgl. ihrer Wirkungen bewertet und damit eine Priorisierung besonders effektiver Maßnahmen erlaubt.

Analog zu Maßnahmen zur Reduzierung ökologischer Wirkungen können auch Maßnahmen bewertet werden, die positiv auf die soziale Nachhaltigkeit wirken, z. B. die Reduzierung von Transportunfällen durch Assistenzsysteme oder die Entlastung der Fahrer durch Telematiksysteme. Die grundlegende Vorgehensweise ist dabei gleich, der wesentliche Unterschied besteht in der Gewichtung der Bewertungsdimensionen untereinander. Diese ist stärker als bei ökologischen Größen subjektiv geprägt und hängt von unternehmenspolitischen und persönlichen Präferenzen ab. Letztendlich bilden diese Präferenzen und die Bewertung der Ist-Situation die Grundlage zur Gewichtung sozialer Dimensionen. Hat im Unternehmen bspw. die Reduzierung von Arbeitsunfällen hohe Priorität, wäre diese Dimension entsprechend stärker zu gewichten.⁷⁵ Bei der abschließenden Maßnahmenpriorisierung kann berücksichtigt werden, ob primär eine ökologische (höchster Ökoscore), eine soziale (höchster Sozialscore), oder eine ausgewogene Verbesserung (hohe Zielerreichung in beiden Dimensionen) angestrebt wird. Abbildung 26 gibt eine Übersicht über die Maßnahmenbewertung.

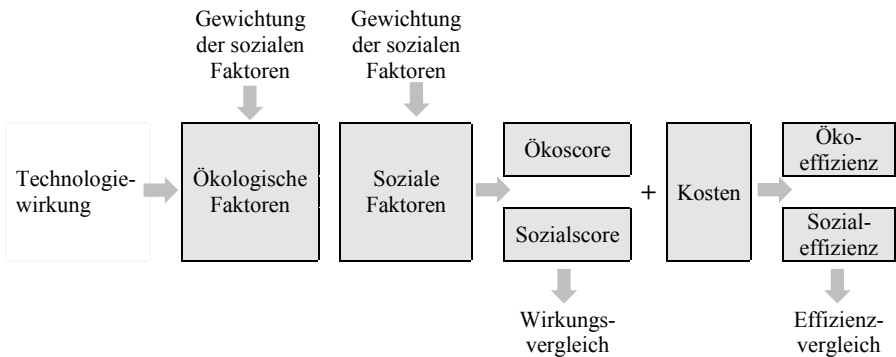


Abbildung 26: Schematische Darstellung des Technologie-Index⁷⁶

⁷⁵ Sollen bspw. die beiden Dimensionen Senkung der Transportunfallquote und Entlastung der Mitarbeiter berücksichtigt werden, so würde die erste Dimension bei einer hohen Bedeutung der Arbeitssicherheit mit mehr als 50 % gewertet, die zweite Dimension entsprechend geringer. Die Berechnung des Sozialscores erfolgt analog der vorgestellten Berechnung des Ökoscores

⁷⁶ Darstellung nach Straube et al. (2011), S. 62

Der Technologie-Index eignet sich für den Vergleich von Technologien und Maßnahmen, um diese hinsichtlich ihrer Effektivität und Effizienz zu bewerten und zu priorisieren. Als relevante Auswahlkriterien sollten bevorzugt jene mit den höchsten Scores ausgewählt werden, wobei die Umsetzbarkeit im Einzelfall vorab detaillierter zu prüfen ist. Einschränkungen können sich bspw. bei alternativen Antriebstechnologien ergeben, deren Einsatz aufgrund reduzierter Zuladung oder Reichweite nicht für alle Bereiche eines Logistiknetzwerkes möglich ist. Neben der Prüfung der Umsetzung im eigenen Verantwortungsbereich eignet sich der Technologie-Index auch zum Vergleich von Logistikdienstleistern, wie in Abschnitt 4.2.4.4 beschrieben wird.

4.2.2.4 Ansätze zur Potenzialbewertung

In der Praxis gibt es innerhalb der Unternehmen zum Teil deutliche Unterschiede zwischen logistischen Teilnetzen. So wurde in den Experteninterviews mit Vertretern aus der Automobilindustrie bestätigt, dass die logistischen Netzwerke auf der Beschaffungsseite einen deutlich höheren Reifegrad haben als in der Distribution. Dies betrifft sowohl die Umsetzung innovativer logistischer Konzepte (z. B. Gebietsspeditionskonzepte in der Beschaffung) als auch die eingesetzten Fahrzeuge. Allein dieses Beispiel verdeutlicht den Mehrwert einer fundierten Ist-Analyse und Potenzialbewertung, um die größten Stellhebel im Unternehmen zu ermitteln und zu priorisieren. Solche Unterschiede können in vielen Unternehmen vermutet werden, allein aufgrund der Tatsache, dass die Verantwortung für Beschaffungs- und Distributionstransporte häufig in unterschiedlichen Unternehmensbereichen liegt.⁷⁷ Zur Potenzialbewertung sollten daher interne wie externe Vergleichs- und Referenzwerte herangezogen werden, um Stellhebel zu identifizieren. Tabelle 25 gibt eine Übersicht über Ansätze zur Potenzialbewertung.

⁷⁷ Vgl. Drewes Nielsen et al. (2003), S. 303

Ansatz	Beschreibung
Vergleich/Benchmarking (intern und extern)	▪ Ermittlung von Unterschieden der relativen Umweltwirkung (z. B. je Tonnenkilometer) ▪ Priorisierung von Teilnetzen/Relationen zur Detailanalyse von Strukturdaten und Stellhebeln ▪ Ableitung von Gesamtpotenzialen auf Basis von Vergleichswerten
Sensitivitätsanalysen	▪ Rechnerische Ermittlung der Wirkung einzelner Stellhebel bzw. Maßnahmen auf die Gesamtbilanz oder Teilbereiche des Netzwerks ▪ Vergleich und Priorisierung von Maßnahmen unterschiedlicher Maßnahmenebenen (z. B. Planung, Struktur, Technologie) aufgrund der Gesamtwirkung möglich
Potenzialberechnung für technologische Maßnahmen	▪ Nutzung der relativen Reduzierungspotenziale aus der Technologiebewertung zur Berechnung der Gesamtpotenziale in Verbindung mit den absoluten Daten aus der Ist-Analyse

Tabelle 25: Ansätze zur Potenzialbewertung⁷⁸

Die Ausgangsbasis für die Potenzialbewertung durch **Vergleich/Benchmarking** liefert die Ist-Analyse: Dabei werden Schwerpunkte der Emissionsentstehung aufgedeckt, die zur Potenzialermittlung weiter untersucht werden können. Die beispielhafte Bestandsaufnahme in Abbildung 24 zeigt, dass 44 % der Emissionen auf Beschaffungstransporte zurückzuführen sind, wobei der Anteil der Frei-Haus-Lieferungen signifikant größer ist (27 %) als der Anteil eigenverantworteter Transporte (17 %). Aufgrund des gewählten Berechnungsansatzes mit einem einheitlichen Emissionsfaktor je Verkehrsträger sind die Unterschiede auf Abweichungen beim Anteil einzelner Verkehrsträger an der Transportleistung, den durchschnittlichen Transportentfernungen oder der transportierten Menge zurückzuführen. Detailliertere Transportbewertungen sind auf dieser Datengrundlage nicht möglich.

Bei detaillierteren Bilanzierungsansätzen können Unterschiede in der Transporteffizienz unter Berücksichtigung der genutzten Einflussfaktoren ermittelt und bewertet werden. Dazu sind die Emissionen ins Verhältnis zur Transportleistung zu setzen, um Unterschiede bei der Transporteffizienz aufzudecken. Um die Berücksichtigung verschiedener Umweltgrößen zu gewährleisten, bietet sich die Verdichtung der einzelnen Emissionsarten auf UBP an. In Tabelle 26 sind zur Verdeutlichung die Struktur- und Umweltbelastungsdaten für drei Transportrelationen aufgeführt und Abweichungen hervorgehoben. Dazu wurden die Emissionen unter

⁷⁸ Eigene Darstellung

Berücksichtigung der festgelegten Eingangsdaten (Fahrstrecken, eingesetzte Fahrzeugklassen, Abgasnorm und Zuladung) berechnet und zu UBP verdichtet.

Umweltbelastung	Relation 1	Relation 2	Relation 3
UBP	216.540	1.444.975	893.809
Umweltbelastung, normiert			
UBP pro Tonnenkilometer	$6,595 * 10^{-4}$	$6,998 * 10^{-4}$	$9,818 * 10^{-4}$
Strukturvergleich			
Anzahl Fahrten	13	46	54
Ø Last-km	1.360 km	1.964 km	1.467 km
Auslastungsgrad	74 %	72 %	46 %
Leerfahrtenanteil	14 %	20 %	20 %
Ø Abgasnorm	4,70	4,64	4,64

Tabelle 26: Vergleich von Umweltbelastung und Strukturdaten⁷⁹

Das Beispiel zeigt, wie aus dem Vergleich von Strukturdaten und Umweltbelastung von Teilbereichen des Netzwerks erste Rückschlüsse auf Stellhebel zur Reduzierung der Umweltbelastung gezogen werden können. Im Effizienzvergleich zeigt sich eine ähnliche Umweltbelastung je Tonnenkilometer für die Relationen 1 und 2, während die Werte bei Relation 3 signifikant höher sind. Der Vergleich ergibt ähnliche Werte für die Streckencharakteristik, den Leerfahrtenanteil und die Abgasnormen der eingesetzten Fahrzeuge; eine deutliche Abweichung zeigt sich hingegen beim Auslastungsgrad. Da ein geringerer Auslastungsgrad unter sonst gleichen Bedingungen zu höheren spezifischen Emissionen führt, bietet sich in diesem Fall eine Ursachenanalyse und Detailprüfung an. Eine genauere Prüfung ist in jedem Fall erforderlich, um sicherzustellen, dass die unterstellten Zusammenhänge bestehen und zu prüfen, ob ggf. weitere Einflussgrößen oder Restriktionen auf das Ergebnis wirken. Sollte sich der ermittelte Stellhebel als relevant erweisen, sind im nächsten Schritt zugrundeliegende Ursachen zu ermitteln und die Umsetzbarkeit von Optimierungsmaßnahmen zu prüfen. Auch ohne den direkten Vergleich bietet sich der Einsatz von **Sensitivitätsanalysen** an, um einzelne Stellhebel zu bewerten. Dazu wird, ein entsprechender Berechnungsansatz vorausgesetzt, eine einzelne

⁷⁹ Eigene Darstellung auf Basis einer durchgeführten Bewertung verschiedener Transportrelationen in der Distributionslogistik eines Unternehmens

Eingangsgröße im Berechnungsmodell variiert und deren Wirkung auf das Gesamtergebnis ermittelt. Dieser relativ einfache Ansatz gibt eine erste Indikation, welche Stellhebel die größte Wirkung haben und bietet sich insbesondere für strukturelle und planerische Eingangsgrößen an. Ein Vorteil dieses Ansatzes ist, dass sich die Wirkung sehr unterschiedlicher Stellhebel und netzwerkspezifischer Größen wie Auslastungsgrad, Transportentfernung oder eingesetzte Fahrzeuge direkt vergleichen lassen.

Für **technologische Maßnahmen** lassen sich Reduzierungspotenziale auf Umweltgrößen ermitteln. Nach der Priorisierung der Maßnahmen mithilfe des Technologie-Index kann aus dem relativen Reduzierungspotenzial in Verbindung mit den Daten aus der Ist-Analyse ein absolutes Reduzierungspotenzial berechnet werden. Diese Potenzialermittlung kann, je nach Umsetzbarkeit der Maßnahme, sowohl für das Gesamtnetz als auch für einzelne Teilnetze oder anteilig berechnet werden und lässt somit eine Abschätzung der erreichbaren Reduzierungen zu. Bei der Potenzialbewertung ist der tatsächlich mögliche und sinnvolle Anwendungsbereich zu berücksichtigen: Reduzierungspotenziale durch technologische Maßnahmen im Straßenverkehr dürfen auch nur auf den Emissionsanteil aus Straßenverkehr bezogen werden, Technologien wie z. B. aerodynamische Maßnahmen entfalten ihr Potenzial nur in bestimmten Einsatzbereichen, z. B. bei höheren Geschwindigkeiten, während die Wirkung im Stadtverkehr vernachlässigbar ist. Abbildung 27 verdeutlicht die Zusammenhänge zwischen den Ansätzen

Ausgangsbasis	Bewertung mit UBP	Potenzialbewertung	Ergebnisse
Externe Referenz-/Vergleichswert	Bewertung nach Schädigungswirkung (Kap. 4.2.2.2)	Vergleich/Benchmarking (intern/extern)	Priorisierung von Handlungsfeldern
Gesamtbilanz mit Ist-Mengen (Kap. 4.2.2.1)		Sensitivitätsanalyse	Ermittlung netzwerkspezifischer Potenziale (absolut)
Maßnahmenübersicht mit Reduzierungspotenzialen (Kap. 4.2.2.3)		Maßnahmenbewertung (relative Reduzierungspotenziale)	

Abbildung 27: Nutzung der Ergebnisse für die Potenzialbewertung⁸⁰

⁸⁰ Eigene Darstellung

Eine transparente Bewertung über die realisierbaren Potenziale im Netzwerk ergibt sich aus der Zusammenführung der relativen Reduzierungspotenziale mit den Daten der Ist-Analyse. Da sich die vollen Potenziale selten kurzfristig heben lassen, kann die Betrachtung zusätzlich um die zeitliche Dimension ergänzt werden, indem bspw. die schrittweise Einführung neuer Technologien oder strukturelle Veränderungen im Zeitverlauf berücksichtigt werden. Dabei ist zu beachten, dass zum einen heute als innovativ geltende Technologien im Zeitverlauf häufig zum „Standard“ werden, so wie bspw. die Abgasnorm des Fuhrparks durch den regelmäßigen Austausch von Fahrzeugen steigt, und zum anderen neue Technologien Marktreife erlangen und bestehende verbessert werden. Aus diesem Grund sollte die Datengrundlage des Technologie-Index in regelmäßigen Abständen aktualisiert werden.

In Tabelle 27 ist eine Gegenüberstellung von Reduzierungspotenzialen (bezogen auf die UBP) differenziert nach Maßnahmen und Anwendungsfeldern dargestellt.

Maßnahmen	Reduzierung [%]
Auslastung – Erhöhung der durchschnittlichen Zuladung um 10 %, dafür Reduzierung der Anzahl der Fahrten um 10 %	5,27 %
– Nur Beschaffung	1,32 %
– Nur Lagerauffüllung	3,27 %
– Nur Distribution	0,68 %
Leerfahrten – Reduzierung des Leerfahrtenanteils um 10%	2,86 %
– Nur Beschaffung	0,60 %
– Nur Lagerauffüllung	0,21 %
– Nur Distribution	2,05 %
Abgasnorm – Erhöhung der durchschnittlichen Abgasnorm der Fahrzeuge	
Ersatz der 10 % der ältesten Fahrzeuge durch Euro-5-Fahrzeuge: Ersatz von 104 Euro-3- und 16 Euro-4-Fahrzeugen	1,52 %
Umstellung auf reinen Euro-5-Fuhrpark: Ersatz von 104 Euro-3- und 420 Euro-4-Fahrzeugen	1,61 %
Technologie – Umstellung auf Erdgasfahrzeuge auf 10% der Relationen	
– Nur Beschaffung (nicht umsetzbar aufgrund Zuladungs- und Reichweitenbeschränkung)	nicht umsetzbar
– Nur Lagerauffüllung (nicht umsetzbar aufgrund Zuladungs- und Reichweitenbeschränkung)	nicht umsetzbar
– Nur Distribution	2,60 %

Tabelle 27: Vergleich der Gesamtpotenziale einzelner Maßnahmen⁸¹

⁸¹ Eigene Darstellung, exemplarische Werte

Die Tabelle verdeutlicht, wie eine unternehmensspezifische Potenzialbewertung auf Grundlage der Ist-Analyse bei einer fundierten Priorisierung und Auswahl von Maßnahmen unterstützen kann: Die Gegenüberstellung der errechneten Gesamtpotenziale schafft Transparenz über die unternehmensspezifische Eignung und gibt eine Indikation hinsichtlich des Verhältnisses von Aufwand und Nutzen. Im Beispiel sind die Potenziale für Maßnahmen auf der Planungsebene (Reduzierung des Leerfahrtenanteils, Erhöhung des Auslastungsgrads) z. B. deutlich größer als bei einer umfangreichen Erneuerung des Fuhrparks. Neben der Priorisierung der Maßnahmen lassen sich auf Basis der errechneten Potenziale auch die Anwendungsfelder priorisieren. Das Beispiel zeigt, dass die Wirkung der Maßnahmen je nach Teilnetz stark variiert – eine wichtige Erkenntnis für die Maßnahmenumsetzung.

4.2.2.5 Ableitungen und Nutzung der Ergebnisse

Die Ergebnisse der Ist-Analyse und Potenzialbewertung bilden die Grundlage für differenzierte Ausschreibungen. Mit der Methode der ökologischen Knappheit lassen sich mengenmäßige Ergebnisse um das Gefährdungspotenzial bzw. die politischen Reduzierungsziele ergänzen, wodurch eine differenzierte Analyse und Priorisierung relevanter Umweltwirkungen gewährleistet wird. Diese bildet die Grundlage für die Maßnahmenauswahl, um die größtmögliche Reduzierung der Gesamtbelastung zu erreichen. Die Methode ermöglicht darüber hinaus den Vergleich von Maßnahmen hinsichtlich ihres Reduzierungspotenzials unabhängig davon, auf welche Umweltgrößen diese wirken. Bei der Priorisierung technischer Maßnahmen unterstützt der Technologie-Index, indem er eine Verdichtung der Wirkung auf eine einzelne Zahl sowie die Berücksichtigung der Kosteneffizienz zulässt.

Mit den vorgestellten Ansätzen zur Potenzialbewertung lässt sich zeigen, in welchen Bereichen des Netzwerks die größten Potenziale liegen. Durch Vergleichsbeurteilungen und Sensitivitätsanalysen können Handlungsfelder aufgezeigt und Stellhebel bewertet werden. Diese Erkenntnisse sind von hoher Relevanz sowohl für die interne Maßnahmenumsetzung (z. B. durch eine angepasste Disposition) als auch für den Einkauf logistischer Dienstleistung. Erst durch die Bewertung, welche Effekte sich durch verschiedene Maßnahmen in Teilbereichen des Netzwerks erzielen, können differenzierte Anforderungen für einzelne Ausschreibungen abgeleitet werden. Unter der Prämisse, dass zusätzliche Anforderungen innerhalb einer Ausschreibung zu einem zusätzlichen Aufwand im Beschaffungsprozess führen, die Zahl der geeigneten Anbieter reduzieren und ggf. in höheren Angebotspreisen resultieren, sollten diese Anforderungen so zielgerichtet und differenziert eingesetzt werden, dass eine maximale Wirkung auf die Gesamtumweltbilanz zu erwarten ist.

Neben der direkten Nutzung für die eigene Maßnahmenumsetzung und den Einkauf logistischer Dienstleistungen können die Ergebnisse der Potenzialbewertung im Unternehmen genutzt werden, um eine fundierte Ableitung bzw. Anpassung von Unternehmenszielen, bspw. zur CO₂-Reduzierung im Transport, zu ermöglichen. Zusammengefasst lässt sich festhalten, dass die Ergebnisse der Potenzialanalyse in Verbindung mit den ermittelten Anforderungen aus Strategien und von den Stakeholdern die „Marschrichtung“ ergeben, welche Zielgrößen und damit auch welche Auswahlkriterien von Bedeutung sind. Im Folgenden ist die Nutzung der Ergebnisse aus der Phase 2 für das Beispiel der Müller AG dargestellt.

Beispiel Müller AG: Phase 2 – Ausgangssituation und Potenzialanalyse

Erhebung und Analyse der Ist-Situation

Erste Pilotberechnungen zur Ermittlung der Emissionen von Transporten wurden im Rahmen von Logistikplanungsaufgaben bereits durchgeführt, eine umfassende Analyse lag bislang allerdings nicht vor. Die erste Gesamtbilanz soll alle Transporte vom Werkstor der direkten Lieferanten bis hin zu den Kunden (überwiegend die belieferten OEM) erfassen. Dabei werden sowohl Transporte erfasst, die in eigener Verantwortung durchgeführt werden, als auch Transporte in der Verantwortung der Lieferanten (Frei-Haus-Lieferungen). Berechnet werden die CO₂- und NO_x-Emissionen. Je nach Verantwortungsbereich, Datenverfügbarkeit und Anteil an den Gesamtemissionen werden differenzierte Bilanzierungsansätze gewählt. Für die Beschaffungstransporte wird aufgrund der eingeschränkten Datenverfügbarkeit ein einheitlicher, einfacher Berechnungsansatz gewählt. Für die Retouren liegen detaillierte Daten vor, aufgrund des geringen Anteils wird hierfür jedoch ebenfalls ein einfacher Ansatz gewählt. In der Distribution und Lagerauffüllung liegen aus der Disposition detaillierte Daten zu Fahrstrecken und eingesetzten Fahrzeugen vor; hier wird eine detaillierte Berechnung gewählt, deren Ergebnisse bei Bedarf auch den Kunden zur Verfügung gestellt werden.

Teilnetz	Gewählter Bilanzierungsansatz
Beschaffung (frei Haus)	Einfache Berechnung (Eingekaufte Mengen * durchschnittliche Entfernungen * Emissionsfaktor je Verkehrsträger)
Beschaffung (ab Lieferant)	
Lagerhaltung	Messung bzw. Abfrage des Verbrauchs von Primärenergie (Heizung) und elektrischer Energie
Lagerauffüllung	Detailliertere Berechnung mit differenzierten HBEFA-Faktoren (Berücksichtige Faktoren: tatsächliche Fahrstrecke, eingesetzte Fahrzeugklasse, Abgasnorm, Zuladung)
Distribution	
Retouren-logistik	Einfache Berechnung (Mengen * durchschnittliche Entfernung * Emissionsfaktor Lkw)

Die ermittelte Gesamtbilanz zeigt, dass Beschaffungstransporte und Distribution die größten Anteile an der Gesamtumweltbelastung des Logistiknetzwerks haben. Die Umweltwirkung durch die Lagerstandorte sowie die Retourenlogistik ist hingegen gering. Die größten absoluten Reduzierungspotenziale sind daher in Beschaffung und Distribution zu vermuten.

Bewertung und Gewichtung ökologischer und sozialer Größen

Durch die Bewertung der Emissionen mit UBP je Mengeneinheit wurde deutlich, dass CO₂ zwar den größten Emissionsanteil hat, aber auch NO_x und Feinstaub relevante Anteile haben und daher in die Maßnahmenableitung einbezogen werden sollten.

Ansätze zur Potenzialbewertung

Die Beschaffungstransporte sollen aufgrund des hohen Emissionsanteils näher analysiert werden. Die durchschnittlichen Emissionen je Tonnenkilometer liegen im Rahmen veröffentlichter Durchschnittswerte, zukünftig sollen Detailbewertungen bei der Bewertung von Verbesserungspotenzialen helfen und zudem mögliche Unterschiede in der Transporteffizienz zwischen Frei-Haus-Lieferungen und den eigenverantworteten Beschaffungstransporten aufdecken. Im Teilnetz der Lagerauffüllung wurden teilweise deutliche Unterschiede hinsichtlich der NO_x-Effizienz ermittelt, die sich auf den Einsatz von Fahrzeugen mit älteren Abgasnormen zurückführen ließen.

Auf Basis des detaillierten Berechnungsansatzes konnten Analysen für Distributions-transporte durchgeführt und Potenziale aufgedeckt werden. Unterdurchschnittliche Transporteffizienz ließ sich in der Ursachenanalyse häufig auf einen geringen Auslastungsgrad zurückführen. In einer Sensitivitätsanalyse wurde signifikantes Potenzial durch die Erreichung eines durchgängig hohen Auslastungsgrads mit einer entsprechenden Reduzierung der Anzahl der Fahrten ermittelt. Aufgrund der hohen Bedeutung des Lärms im Bereich um die Regionalläger wurden Technologien zur Lärmreduzierung ermittelt und bewertet.

Ableitung und Nutzung der Ergebnisse

Die Erhebung der Ist-Daten über das gesamte Logistiknetzwerk schafft erstmals Transparenz über die Emissionsentstehung im Logistiknetzwerk. Auf dieser Grundlage konnten relevante Teilnetze und Emissionsarten identifiziert werden. Die weitere Maßnahmenumsetzung wird auf die Teilnetze Beschaffung, Distribution und Lagerauffüllung konzentriert, bei den Emissionen stehen CO₂, NO_x und Feinstaub im Fokus.

Als wichtiger Stellhebel in der Distribution wurde der Auslastungsgrad identifiziert. Detailanalysen sollen bei der Ursachenanalyse unterstützen und Maßnahmen gemeinsam mit Kunden und den eingesetzten Dienstleistern diskutiert werden. In der Lagerauffüllung wurde die Abgasnorm bzw. der Einsatz neuerer Fahrzeuge als Stellhebel identifiziert, ferner soll der Einsatz von lärmarmen Fahrzeugen forciert werden.

4.2.3 Phase 3 – Vergabepolitik und -strategien

Für die Phase der Vergabepolitik und -strategien werden Ansätze zur Beeinflussung der eingesetzten Logistikdienstleister erarbeitet. Diese werden hinsichtlich der Bedeutung für das Unternehmen, der Einflussmöglichkeiten und der Bedeutung ökologischer und sozialer Kriterien differenziert. Nicht alle Ansätze und Kriterien sind für alle Ausschreibungen und Vertragsbeziehungen gleich gut geeignet. Neben der Differenzierung und Aufbereitung der grundlegenden Ansätze werden diese im weiteren Verlauf der Arbeit weiter operationalisiert.

In Abschnitt 4.2.3.1 werden die Bedeutung der Differenzierung von Vergabestrategien dargestellt und in der Literatur verbreitete Ansätze skizziert. Entsprechend der Eignung für den Anwendungszweck wird ein Ansatz ausgewählt und in Abschnitt 4.2.3.2 in Bezug auf den Einkauf logistischer Dienstleistungen operationalisiert und beschrieben. Dazu werden die Bewertungsdimensionen beschrieben und mögliche Ausprägungen charakterisiert. Auf dieser Grundlage werden in Abschnitt 4.2.3.3 die Anforderungen an den Ausschreibungsprozess abgeleitet, wozu die Erkenntnisse aus der Transaktionskostentheorie zu Verhaltensannahmen und Transaktionscharakteristika als Grundlage dienen.⁸² Abschließend sind in Abschnitt 4.2.3.4 differenzierte Anforderungen an die Einbindung der Einkaufsfunktion beschrieben. Die Phase 3 bildet die Grundlage für die Umsetzung der differenzierten Einkaufsstrategien.

4.2.3.1 Differenzierung von Vergabestrategien

Wie der Wareneinkauf ist auch die Vergabe von Dienstleistungen in erster Linie Aufgabe der Einkaufsfunktion im Unternehmen. Leistungsbeschreibungen und fachliche Anforderungen für die Ausschreibung werden zwar i. d. R. von der Fachabteilung vorgegeben, die Ausschreibung jedoch vom Einkauf ausgeführt und damit von der Beschaffungsstrategie beeinflusst. Relevant im Rahmen dieser Arbeit sind dabei vorrangig zwei Schwerpunkte: Die Differenzierung von Beschaffungsstrategien und die Integration von Risikobewertungen in die Prozesse. Die Notwendigkeit der Differenzierung von Beschaffungsstrategien ergibt sich aus der Limitation begrenzter Ressourcen, die zur Pflege einer Vielzahl von Lieferantenbeziehungen zur Verfügung stehen. In der Literatur werden verschiedene Ansätze diskutiert um zu ermitteln, welche Produkte, Lieferanten oder Geschäftsbeziehungen von besonderer Bedeutung sind, um die Beschaffungsstrategien und damit den

⁸² Vgl. hierzu die Ausführungen in Unterkapitel 3.3

Aufwand zu differenzieren.⁸³ Die Relevanz der Risikobewertung ist dadurch begründet, dass die Erfüllung von Nachhaltigkeitsanforderungen in der Literatur häufig als Form der Risikoprävention verstanden wird. Durch die Einhaltung oder Übererfüllung von Sozialnormen und ökologischen Standards werden negative Einflüsse auf das Unternehmensimage vermieden.⁸⁴ Untersuchungen zeigen, dass Unternehmen, die Nachhaltigkeitskompetenzen ihrer Lieferanten mit in die Auswahlentscheidung einbeziehen, im Vergleich zu anderen Unternehmen einen höheren Personalaufwand in der Planung und Strategieentwicklung haben; ein Grund hierfür wird in dem zusätzlichen Aufwand zur Festlegung von Auswahlkriterien und Zielen für die Lieferanten gesehen.⁸⁵ Um einerseits eine adäquate Risikobewertung zu ermöglichen und andererseits ein angemessenes Aufwand-Nutzen-Verhältnis zu wahren, ist eine Differenzierung der Beschaffungsstrategien ratsam.

Zur Differenzierung von Strategien werden weit verbreitet Portfolio-Ansätze genutzt. In diesen werden Produkte, Kunden oder Lieferantenbeziehungen nach zuvor festgelegten Kriterien klassifiziert und danach differenzierte Strategien auf diese angewandt, um die Nutzung knapper Ressourcen effizienter zu gestalten. Portfolio-Ansätze stehen in Einklang mit der Transaktionskostentheorie, da die Minimierung der Transaktionskosten dem Ziel der effizienten Zuordnung knapper Ressourcen entspricht.⁸⁶ Olsen stellte fest, dass Portfolio-Ansätze zwar in der strategischen Planung weit verbreitet sind (z. B. in Arbeiten von Porter), sie in der Literatur zu Marketing und Beschaffung aber nur begrenzt herangezogen werden.⁸⁷

Einen grundlegenden und vielzitierten Ansatz zur Differenzierung von Beschaffungsstrategien lieferte Kraljic im Jahr 1983.⁸⁸ Er erkannte die zunehmende Bedeutung des Einkaufs als strategisches Instrument der Unternehmensführung bei

⁸³ Vgl. Olsen und Ellram (1997), S. 101 ff.

⁸⁴ Vgl. Foerstl et al. (2010), S. 119 f. In einer Studie, in der Unternehmen u. a. nach der Relevanz einzelner Treiber eines "Business Case for Sustainability" befragt wurden, war Risikobeherrschung nach Effizienz das am zweithäufigsten genannte Motiv, vgl. Schaltegger et al. (2012), S. 35

⁸⁵ Vgl. Partida (2013), S. 74 f. Die Untersuchung zeigte zugleich auch, dass Unternehmen die diese zusätzlichen Kriterien in ihre Auswahlentscheidung miteinbezogen insgesamt geringere Ausgaben für das SCM hatten (jeweils bezogen auf den Umsatz). Der höhere Aufwand vor der Auswahlentscheidung könnte danach durch eine fundiertere Lieferanten- und Dienstleisterauswahl und eine Optimierung der Prozesse insgesamt zu geringeren Kosten führen

⁸⁶ Vgl. Arnold und Schmidt (2010), S. 6

⁸⁷ Vgl. Olsen und Ellram (1997), S. 101 sowie Nellore und Söderquist (2000)

⁸⁸ Vgl. Kraljic (1983); Kraljic (1984)

begrenzten Ressourcen zur Lieferanten- und Risikobewertung. Vor diesem Hintergrund leitete Kraljic die Notwendigkeit differenzierter Beschaffungsstrategien ab, um ein ausgewogenes Verhältnis von Aufwand und Risikominimierung sicherzustellen. Darauf aufbauend entwickelte er ein Beschaffungsportfolio mit vier Kategorien, das auf den Kriterien (strategische) Bedeutung der Beschaffung und Komplexität des Lieferantenmarktes basiert und in Abbildung 28 dargestellt ist.

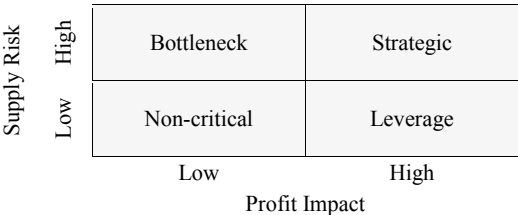


Abbildung 28: Purchasing Portfolio nach Kraljic⁸⁹

Für jede der Kategorien leitete Kraljic die in Tabelle 28 dargestellten unterschiedlichen Beschaffungsstrategien ab, die der Grundüberlegung folgen, das Versorgungsrisiko zu reduzieren und die Einkaufsmacht optimal zu nutzen.

Kategorie	Charakteristika	Abgeleitete Strategie
Non-critical	▪ Geringes Versorgungsrisiko ▪ Geringe Ergebniswirkung ▪ Geringer Teilewert ▪ Kurze Bestellzyklen ▪ Hohe Transaktionskosten	Fokus auf der Reduzierung der Transaktionskosten durch effiziente Prozesse
Bottleneck items	▪ Hohes Versorgungsrisiko ▪ Geringe Ergebniswirkung	Fokus auf Mengenabsicherung, Lieferantenkontrolle und Sicherheitsbeständen
Leverage items	▪ Geringes Versorgungsrisiko ▪ Hohe Ergebniswirkung ▪ Mehrere vergleichbare Lieferanten	Nutzung der Einkaufsmacht zur Reduzierung der Kosten, z. B. durch Reverse Auctions
Strategic items	▪ Hohes Versorgungsrisiko ▪ Hohe Ergebniswirkung	Fokus auf kooperativen Strategien, langfristig angelegten, auf Vertrauen basierenden Partnerschaften mit Lieferanten

Tabelle 28: Abgeleitete Beschaffungsstrategien nach Kraljic⁹⁰

⁸⁹ Darstellung nach Kraljic (1983), S. 109–117; Arnold und Schmidt (2010), S. 7

⁹⁰ Eigene Darstellung in Anlehnung an Kraljic (1983) und Arnold und Schmidt (2010), S. 8

In der aktuelleren Literatur finden sich weitere Portfolio-Ansätze mit direktem Nachhaltigkeitsbezug, wobei sich relevante Unterschiede und Gemeinsamkeiten durch die Dimensionen des Portfolios ergeben, die in Tabelle 29 für vier wesentliche Veröffentlichungen aufgeführt sind.

Autor	Dimensionen
Handfield et al. (2005)	1. Supply risk 2. Profit contribution 3. Environmental risk
Pagell et al. (2010)	1. Supply risk 2. Threat to triple bottom line
Arnold und Schmidt (2010)	1. Supply risk 2. Profit impact 3. Stakeholder impact
Zhu et al. (2010)	1. Supplier's overall performance 2. Supplier's relative power

Tabelle 29: Portfolio-Dimensionen ausgewählter Veröffentlichungen⁹¹

Insgesamt zeigt sich bei allen Ansätzen eine Orientierung am Modell von Kraljic, dessen Ansatz nach wie vor als Standard in diesem Gebiet gilt und insbesondere von Praxisanwendern aufgrund seiner Einfachheit und seiner intuitiven Anwendbarkeit geschätzt wird.⁹² In den Modellen von Handfield, Arnold und Pagell sind die Kriterien zum einen das Versorgungsrisiko, teilweise ergänzt um den Ergebnisbeitrag und, wenn auch in verschiedenen Ausprägungen, das Nachhaltigkeitsrisiko. Handfield et al. (2005) beschränken die Betrachtung dabei rein auf die ökologische Dimension, während Pagell et al. (2010) die drei Dimensionen der Nachhaltigkeit als Triple Bottom Line zu einer Dimension zusammenfassen. Dies wird von Arnold et al. (2010) kritisiert, da ökologische und soziale Aspekte somit nicht getrennt von der ökonomischen Dimension betrachtet werden können und unterstellt wird, dass Ökonomie, Ökologie und Soziales stets gleichgerichtet ausgeprägt sind.⁹³ Arnold et al. (2010) trennen hingegen ökologische und soziale Belange von der ökonomischen Dimension und fassen diese als “Stakeholder impact“ auf einer dritten Achse zusammen. Zhu et al. (2010) zielen in ihren Kriterien stärker auf die

⁹¹ Darstellung in Anlehnung an Zimmer et al. (2013)

⁹² Vgl. Arnold und Schmidt (2010), S. 7

⁹³ Vgl. Arnold und Schmidt (2010), S. 9 f.

Gesamtleistung des Lieferanten und die Beeinflussbarkeit ab, wobei die Gesamtleistung des Lieferanten durch ökonomische, ökologische und soziale Faktoren bestimmt wird.⁹⁴

Für die Übertragung eines Portfolio-Modells auf den Einkauf logistischer Dienstleistungen erscheint es nur konsequent, die Anforderungen relevanter Stakeholder als Bewertungsfaktor für die Differenzierung der Einkaufsstrategien mit einzubeziehen, da diese zusammen mit der Unternehmensstrategie den Anforderungsrahmen bilden. Im Modell von Arnold et al. (2010) wird die Wirkung auf die Stakeholder explizit als Bewertungsdimension aufgeführt.⁹⁵ Dahinter steht die Überlegung zu berücksichtigen, dass nicht alle Kategorien in gleicher Intensität von den Anforderungen der Stakeholder betroffen sind, bspw. aufgrund von Geschäftsbeziehungen mit unterschiedlichen Ländern oder Branchen.⁹⁶ Die explizite Berücksichtigung der Stakeholder lässt das Modell von Arnold et al. für den Anwendungszweck besonders geeignet erscheinen, es bildet daher die Grundlage für die folgenden Überlegungen zur Ableitung differenzierter Ansätze der Einbindung von Logistikdienstleistern.

4.2.3.2 Differenzierte Ansätze zur Einbindung von Logistikdienstleistern

Kern eines jeden Beschaffungsprozesses ist die Make-or-Buy Entscheidung, also der Entschluss, ob die Leistung innerhalb des Unternehmens erbracht oder extern vergeben wird. Da für den Fall einer eigenen Leistungserbringung der Ausschreibungsprozess nicht relevant ist, wird dieser Fall im Folgenden nicht weiter behandelt. Für alle Leistungen, für die eine externe Vergabe angestrebt wird, ist eine Beschaffungsstrategie auszuwählen. Als geeignetes Portfolio-Modell für die Differenzierung der Beschaffungsstrategien wurde bereits das Modell von Arnold et al. (2010) identifiziert. Der von den Autoren als “Purchasing Portfolio Cube“ bezeichnete Ansatz umfasst die drei Dimensionen “Profit Impact“, “Supply Risk“ und “Stakeholder Impact“. Innerhalb des Portfolios ergeben sich damit acht Bewertungskategorien. Da zwei der Dimensionen unverändert aus dem Modell von Kraljic übernommen wurden, behalten die Autoren die Bezeichnungen und Strategieempfehlungen für die vier Kategorien bei – diese entsprechen in der Dimension “Stakeholder Impact“ jeweils der geringen Ausprägung. Die Dimension “Stakeholder Impact“ beinhaltet ökologische und soziale Kriterien, gewichtet entsprechend der Bedeutung für die Stakeholder. Die Interessen der Stakeholder werden

⁹⁴ Vgl. Zhu et al. (2010), S. 308 f.

⁹⁵ Vgl. Arnold und Schmidt (2010), S. 10 f.

⁹⁶ Vgl. Arnold und Schmidt (2010), S. 5

damit direkt berücksichtigt, wobei eine getrennte Bewertung und Priorisierung von ökologisch/sozialen und ökonomischen Kriterien ermöglicht wird. Für die Ausprägung eines hohen Stakeholder Impacts ergeben sich vier zusätzliche Kategorien, die von den Autoren kurz beschrieben werden.⁹⁷ Auf diese generische Charakterisierung wird hier verzichtet und direkt die Adaption an den Anwendungszweck vorgenommen. Der Würfel mit den acht Kategorien ist in Abbildung 29 dargestellt.

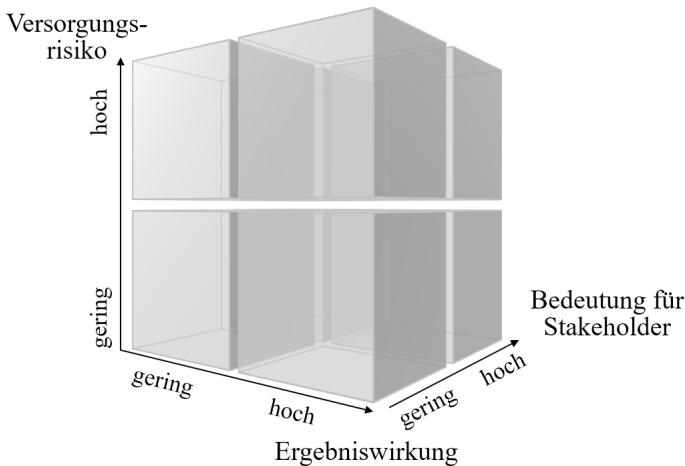


Abbildung 29: Purchasing Portfolio Cube nach Arnold et al.⁹⁸

Nachfolgend werden die Dimensionen und resultierenden Kategorien für den Anwendungsfall des Einkaufs logistischer Dienstleistungen näher beschrieben. Zur Ermöglichung einer Bewertung sind in Tabelle 30 die drei Bewertungsdimensionen des Würfels beschrieben.

⁹⁷ Vgl. Arnold und Schmidt (2010), S. 12 f.

⁹⁸ Darstellung nach Arnold und Schmidt (2010), S. 11

Dimension	Beschreibung	Bewertungskriterien
Versorgungs- risiko	Beschreibt wie kritisch der auszu- schreibende Leistungsumfang hin- sichtlich der Marktsituation ist, welche die Durchsetzbarkeit von Anforderun- gen bestimmt	▪ Anzahl verfügbarer Anbieter ▪ Nachfragemacht ▪ Verfügbare Kapazitäten
Ergebnis- wirkung	Bedeutung der Logistikkosten für die betroffenen Umfänge, sowie der An- teil an den Gesamtkosten zur Bewer- tung der Wirkung eventueller Preis- aufschläge für nachhaltige Lösungen	▪ Anteil der Logistikkosten an den jeweiligen Gesamtkosten ▪ Anteil der relationsbezogenen Logistikkosten an den Gesamt- kosten
Bedeutung für Stakeholder	Relevanz der Umfänge für die Wahr- nehmung der Stakeholder, z. B. durch den Anteil an den verursachten negati- ven Wirkungen oder den besonderen Fokus der Stakeholder	▪ Anteil der als kritisch bewerte- ten ökologischen und sozialen Wirkungen (aus Ist-Analyse) ▪ Fokus der Stakeholder ▪ Besondere rechtliche oder sonstige Anforderungen

Tabelle 30: Beschreibung der Bewertungsdimensionen⁹⁹

Das **Versorgungsrisiko** beschreibt in diesem Fall nicht das Risiko von Lieferstörungen, sondern die Verfügbarkeit von Logistikdienstleistungsangeboten. Grundsätzlich werden für Transportdienstleistungen mehrere Anbieter zur Verfügung stehen, die diese i. d. R. einfachen und standardisierten Aufgaben übernehmen können. Die Zahl der zur Verfügung stehenden Anbieter kann je nach Leistungsumfang, Region oder Relation unterschiedlich sein. Zudem können spezifische Anforderungen den Anbieterkreis weiter einschränken. Aus dem Verhältnis zwischen Angebot und Nachfrage leiten sich die Einflussmöglichkeiten des ausschreibenden Unternehmens ab. Je geringer das Angebot und je stärker die Nachfrage, desto geringer die Möglichkeiten den Markt nach eigenen Vorstellungen zu beeinflussen und bspw. die Einhaltung gewisser ökologischer Mindeststandards von den Logistikdienstleistern zu fordern.

Die **Ergebniswirkung** ermöglicht eine Bewertung der Bedeutung der Logistikkosten für die betrachteten Umfänge. Je höher die Ergebniswirkung, desto wichtiger ist es, effiziente Lösungen zu finden, ohne durch eventuelle Preisaufschläge für nachhaltigere Lösungen signifikant negative Ergebniswirkungen zu verursachen. Bei einer hohen Ergebniswirkung ist es daher ratsam, eigene Ressourcen zu nutzen, um entweder durch weiter entwickelte Bewertungsansätze Anbieter zu finden, die

⁹⁹ Eigene Darstellung

ein hohes Nachhaltigkeitsniveau und wettbewerbsfähige Preise bieten, oder durch kooperative Ansätze innovative Konzepte einzusetzen und weiterzuentwickeln.

Mit der **Bedeutung für die Stakeholder** wird der potenzielle Beitrag zur bzw. die potenzielle Gefährdung der Nachhaltigkeitsleistung bewertet. Dies kann zum einen anhand des Anteils an den als kritisch bewerteten ökologischen und sozialen Wirkungen geschehen, zum anderen basierend auf einem besonderen Fokus der Stakeholder und spezifischen Vorgaben. So kann sich eine hohe Bedeutung daraus ergeben, dass die auszuschreibende Transportrelation (bisher) einen überdurchschnittlichen Anteil an den NO_x-Emissionen verursacht, die von den Stakeholdern als kritisch bewertet werden. Die Bewertung greift dazu auf die Ergebnisse der ersten und zweiten Phase zurück. Eine andere Möglichkeit ist, dass der durch Zulieferverkehr zu einem bestimmten Distributionszentrum verursachte Lärm von relevanten Stakeholder als besonders kritisch bewertet wird. Auch in diesem Fall sollte bei der Ausschreibung besonderes Augenmerk bspw. auf den Einsatz leiserer Fahrzeuge gelegt werden. Spezifische Vorgaben wie Einfahrtsbeschränkungen in Abhängigkeit von der Abgasnorm stellen eine dritte Möglichkeit dar, die zu einer hohen Bedeutung dieser Bewertungsdimension führen können.

Nach der Beschreibung der Dimensionen folgt die Beschreibung der aus den verschiedenen Kategorien abgeleiteten Einkaufsstrategien. Wie bereits genannt, entsprechen die vier Kategorien mit einer geringen Bedeutung für die Stakeholder den im Portfolio von Kraljic charakterisierten Kategorien. Diese sind in Tabelle 31 auf das Anwendungsfeld der Logistikdienstleistungen angepasst und mit neuen Bezeichnungen versehen. Den vier Kategorien ist dann jeweils die entsprechende Kategorie mit einer hohen Bedeutung für den Stakeholder zugeordnet und deren Besonderheit für den Einkaufsprozess aufgeführt.

Kategorie	Geringe Bedeutung für Stakeholder	Hohe Bedeutung für Stakeholder
Commodity V: gering E: gering	Fokus auf einer Reduzierung der Transaktionskosten durch effiziente Gestaltung der Einkaufsprozesse	Keine eigenen Ressourcen zur Nachhaltigkeitsbewertung einsetzen, Nutzung einfacher Indikatoren wie z. B. externer Zertifizierung oder Nachhaltigkeitsbewertungen
Engpass V: hoch E: gering	Fokus auf Absicherung von Kapazitäten	Entwicklung und Nutzung von Industriestandards und kooperativen Ansätzen mit Wettbewerbern
Hebel V: gering E: hoch	Nutzung der Einkaufsmacht zur Reduzierung der Kosten, z. B. durch Reverse Auctions	Nutzung der Einkaufsmacht unter Berücksichtigung zusätzlicher Bewertungskriterien der ökologischen und sozialen Dimension
Partnerschaft V: hoch E: hoch	Fokus auf kooperative Strategien, langfristig angelegte, auf Vertrauen basierende Partnerschaften mit Logistikdienstleistern	Bereitstellung von Ressourcen zur Entwicklung und Umsetzung innovativer Ansätze zur Reduzierung ökologischer und sozialer Wirkungen in kooperativen Partnerschaften mit Logistikdienstleistern

V = Versorgungssicherheit; E = Ergebniswirkung

Tabelle 31: Angepasste Einkaufsstrategien für logistische Dienstleistungen¹⁰⁰

Für die erste, von Kraljic als “non-critical“ bezeichnete Kategorie, wird im Weiteren der Begriff der *Commodity* genutzt. „Commodities bezeichnen Leistungen, d. h. Produkte und Dienstleistungen, die trotz mehr oder weniger vorhandener, objektiv differenzierender Leistungsmerkmale von der überwiegenden Mehrheit der Nachfrager als austauschbar wahrgenommen werden.“¹⁰¹ Zwar sind die angebotenen Leistungen nicht identisch, die Leistungsunterschiede zwischen den Wettbewerbern sind aber aus Sicht der Nachfrager so gering, dass sie als nicht relevant angesehen werden.¹⁰² Der Wettbewerb wird entsprechend überwiegend über den Preis geführt, die Anbieter sind aus Kundensicht leicht austauschbar, die Wechselbereitschaft ist hoch, der Innovationsgrad gering.¹⁰³ Dienstleistungen, die vom Kunden als homogen wahrgenommen werden und bei denen keine Präferenzen einzelner Anbieter vorliegen, werden auch als *commodity services* bezeichnet.¹⁰⁴

¹⁰⁰ Eigene Darstellung, Strukturierung in Anlehnung an Arnold und Schmidt (2010), S. 12 f.

¹⁰¹ Enke et al. (2011), S. 8

¹⁰² Vgl. Kasper-Brauer und Leischnig (2011), S. 365

¹⁰³ Vgl. Backhaus und Voeth (2007), S. 209; S. 242 f.

¹⁰⁴ Bruhn (2011), S. 63

In der Logistik entspricht insbesondere die Durchführung nicht spezifischer Transportaufgaben oftmals dieser Klassifikation, da für den Kunden abgesehen von Mindestanforderungen sowohl der Prozess als auch das Ergebnis der Dienstleistung austauschbar ist.¹⁰⁵ Das Hauptziel sollte in dieser Kategorie, auch unter Berücksichtigung von Nachhaltigkeitsanforderungen, auf der Reduzierung der Transaktionskosten liegen. Daher ist der Einsatz eigener Ressourcen zu begrenzen und ein Rückgriff auf einfache Bewertungskriterien wie Umweltzertifizierungen oder externe Bewertungen zu empfehlen. Da die Verträge in diesem Bereich üblicherweise kurze Laufzeiten aufweisen und die Dienstleister häufig gewechselt werden, führte eine detaillierte Bewertung der Anbieter zu hohen Informations-, Anbahnungs- und Vereinbarungskosten vor Vertragsschluss, die in keinem angemessenen Verhältnis zum erwarteten Nutzen stehen.

Die Kategorie *Engpass* ist charakterisiert durch ein hohes Versorgungsrisiko, das auf eine geringe Anzahl von Anbietern und einen intensiven Wettbewerb zurückzuführen ist. Entsprechend gering sind die Einflussmöglichkeiten eines einzelnen Nachfragers auf die Optimierung der Leistungserbringung unter Nachhaltigkeitskriterien, solange andere Nachfrager geringere Anforderungen stellen. Vorstellbare Ansätze für diesen Fall sind die Entwicklung und Nutzung von Industriestandards oder Kooperationen mit Wettbewerbern, um eine Reduzierung negativer ökologischer und sozialer Wirkungen zu bewirken, ohne das eigene Versorgungsrisiko aufgrund nicht-marktkonformer Anforderungen weiter zu steigern. Eine Abstimmung der Anforderungen zwischen verschiedenen Nachfragern reduziert zugleich für die Anbieter das Risiko, da der Aufbau von Kompetenzen und die Durchführung von Investitionen auch von anderen Nachfragern entsprechend honoriert werden. Solche Kooperationen sind daher besonders auch für kleinere Unternehmen geeignet, denen eigene Ressourcen und Kompetenzen fehlen.¹⁰⁶ Aufgrund der relativ geringen Ergebniswirkung ist der Einsatz eigener Ressourcen im Einkauf dabei zu begrenzen. Diese Kategorie trägt dem Fall Rechnung, dass sich Nachhaltigkeitsanforderungen aufgrund der Marktsituation nicht ohne Weiteres umsetzen

¹⁰⁵ Nachhaltigkeit als zusätzliche Bewertungsdimension bietet für Logistikdienstleister die Chance, eine De-Commoditisierung ihrer Dienstleistung zu erreichen, indem sie sich durch zusätzliche Kompetenzen und Leistungsangebote die wahrgenommene Vorteilhaftigkeit der Leistung steigern und damit eine Differenzierung gegenüber Wettbewerbern erreichen. Ein erhöhter Integrations- und Interaktionsgrad als Folge einer detaillierten Prüfung und Bewertung der Dienstleister und einer intensivierten Zusammenarbeit, kann ebenfalls positiv auf den wahrgenommen Individualitätsgrad wirken und damit die Kundenloyalität steigern und die Preissensibilität reduzieren, Bruhn (2011), S. 63 ff.

¹⁰⁶ Vgl. Evangelista et al. (2012b), S. 56

lassen. Ein Beispiel, das in den Interviews genannt wurde, ist der Markt für temperaturgeführte Transporte. In diesem konkurrieren aufgrund der Spezifität der Leistung deutlich weniger Anbieter als auf dem Stückgutmarkt, wodurch Nachhaltigkeitskriterien bei der Vergabe im Vergleich zu anderen Ausschreibungen eine geringere Bedeutung einnehmen.

Für die Kategorie *Hebel* lautet die grundlegende Strategieempfehlung, die Einkaufsmacht im eigenen Sinne zu nutzen. Fokale Unternehmen nutzen ihre Marktposition häufig aus, um Nachhaltigkeitsmaßnahmen bei ihren Dienstleistern einzufordern bzw. umzusetzen. Dies führt für die Partner zu einem zusätzlichen Aufwand, dem oft kein direkter Nutzen gegenübersteht. Insbesondere bei Maßnahmen, die zu Kostensenkungen bei den Dienstleistern führen, werden die erzielten Vorteile z. T. direkt für Preissenkungsverhandlungen genutzt. In solchen Lieferanten-Abnehmer-Beziehungen wird Nachhaltigkeit häufig als Deckmantel für rein ökonomische Motive gesehen.¹⁰⁷ Unternehmen, die eine längerfristige erfolgreiche Zusammenarbeit anstreben, sollten daher nicht einseitig Maßnahmen von Dienstleistern einfordern. Nichtsdestotrotz kann ein breites Marktangebot genutzt werden, um Anbieter zu vergleichen und gezielt auch nach Nachhaltigkeitskriterien auszuwählen. Aufgrund der hohen Ergebniswirkung lohnt es sich, für diese Kategorie eigene Ressourcen einzusetzen und detaillierte Anbieterbewertungen zu erstellen.

In die Kategorie *Partnerschaft* fallen Leistungsumfänge, die von besonderer Bedeutung für das Unternehmen sind. Diese weisen sowohl ein hohes Versorgungsrisiko als auch eine hohe Ergebniswirkung auf und sind damit von besonderer Bedeutung für den Unternehmenserfolg. Lösungsansätze sollten daher langfristig ausgerichtet sein und eine enge Einbindung der Dienstleister umfassen, um sowohl Kapazitäten in einem kritischen Markt zu sichern, als auch die Umsetzung öko- und sozialeffizienter Lösungsansätze zu ermöglichen. Darunter fallen insbesondere auch spezifische Lösungsansätze, deren Wirkung sich nur mit einer hohen Unsicherheit vorhersehen lässt. Für den Fall hoher Unsicherheit ergibt sich aus der Transaktionskostentheorie die Empfehlung einer partnerschaftlichen Verbindung, die als geeigneter Lösungsansatz gesehen wird, um Nachhaltigkeitspotenziale zu erschließen. Insbesondere wenn ein Anstieg der Transaktionskosten durch erforderliche Kontrollmaßnahmen unumgänglich ist und gleichzeitig die Stakeholder

¹⁰⁷ Vgl. Brockhaus et al. (2013), S. 176

Nachhaltigkeit fordern, werden Kooperationsansätze als Schlüssel zur gemeinsamen Steigerung der Nachhaltigkeitsleistung gesehen.¹⁰⁸ Da diese Kategorie sowohl von hoher Bedeutung für die Stakeholder als auch für den Unternehmenserfolg ist, ist der Einsatz eigener Ressourcen zur Dienstleisterbewertung und -entwicklung in diesem Fall anzuraten. In der Umsetzung beinhaltet das eine umfangreiche Bewertung in der Auswahlentscheidung, eine intensive Kommunikation, sowie eine gerechte Teilung von realisierten Effizienzgewinnen in der laufenden Umsetzung. In einer kooperativen Beziehung sollte ferner nicht nur der Verlagerer Treiber für Entwicklungen sein, sondern es sollten sowohl Verlagerer als auch Dienstleister partnerschaftlich an neuen Ideen arbeiten, um langfristige Wettbewerbsvorteile zu generieren.¹⁰⁹ In der Dienstleisterbewertung und -auswahl sind daher weniger kurzfristige Kriterien wie der derzeitige Fuhrpark, als viel mehr Kompetenzen und Innovationskraft des Dienstleisters zu bewerten; erfasst werden sollte also nicht nur die gegenwärtige Situation, sondern auch das Potenzial.¹¹⁰

4.2.3.3 Anforderungen an den Ausschreibungsprozess

Auf Grundlage des “Purchasing Portfolio Cube“ wurden für die vier Ausprägungen mit hoher Bedeutung für die Stakeholder unterschiedliche Strategien beschrieben. Jede dieser Strategien führt zu einer anderen Art der Zusammenarbeit mit den Dienstleistern. Grundsätzlich sollten Unternehmen sich zunächst auf die Kategorien mit hoher Bedeutung für die Stakeholder konzentrieren. Je nach unternehmenseigenem Anspruch kann nachgelagert eine Ausweitung auf jene Beziehungen erfolgen, die nicht im Fokus der Stakeholder stehen. Aus den Strategien lassen sich unterschiedliche Anforderungen an den Einkaufsprozess ableiten.

Anforderungen an den Einkaufsprozess ergeben sich aus dem Informationsbedarf, also den Informationen, die von oder über die Anbieter benötigt werden, sowie aus dem angemessenen bzw. „zulässigen“ Maß an Transaktionskosten. Für die Kategorien *Commodity* und *Engpass* wurde als Gestaltungsprämisse die Minimierung der Transaktionskosten festgelegt, während dies für die Kategorien *Hebel* und *Partnerschaft* aufgrund des höheren Informationsbedürfnisses geringere Bedeu-

¹⁰⁸ Beispiele für partnerschaftlich durchgeführte Maßnahmen zur Reduzierung von Umweltwirkungen in Logistiknetzen u. a. bei Martinsen (2013)

¹⁰⁹ Vgl. Brockhaus et al. (2013), S. 174

¹¹⁰ Vgl. McIntyre et al. (1998), S. 64 f.

tung hat. Für die Ableitung konkreter Anforderungen ist an dieser Stelle eine Betrachtung der Transaktionskosten sinnvoll.¹¹¹ In Tabelle 32 ist eine qualitative Bewertung der vor- und nachvertraglichen Transaktionskosten nach den Kategorien aufgeführt, die anschließend erläutert wird.

Transaktionskosten	Commodity	Engpass	Hebel	Partnerschaft
Informationskosten (vorvertraglich)	Mittel	Gering, begrenzte Anbieterzahl	Hoch, durch detaillierte Bewertung	Einmalig hoch, relevant für die „Part- nerwahl“
Anbahnungs- und Vereinbarungskosten (vorvertraglich)	Gering	Gering	Hoch, durch spezifische Vereinbarun- gen	Einmalig hoch, durch langfristige Partnerschaft
Kontroll- und Anpassungskosten (nachvertraglich)	Gering, standardisierte Verträge mit kurzen Lauf- zeiten	Gering, begrenzte Einfluss- und Kontroll- möglichkeiten	Hoch, durch detaillierte Kontrolle	Gering, reduzierter Kontrollauf- wand

Tabelle 32: Bewertung der Transaktionskosten nach Kategorien¹¹²

In der Kategorie *Commodity* sollte der Einsatz eigener Ressourcen begrenzt werden, da sowohl eine detaillierte Bewertung als auch die Abstimmung vertragspezifischer Vereinbarungen aufgrund der relativ geringen Bedeutung und der üblichen kurzen Vertragslaufzeiten nicht ratsam sind. Die Informationskosten sind für diese Kategorie mit „mittel“ bewertet, da durch die Vielzahl von Anbietern auch eine Bewertung nach einfachen Kriterien zu einem erhöhten Gesamtaufwand führen kann. Aufgrund der hohen Transaktionshäufigkeit sollte der Informationsaufwand möglichst reduziert werden. Ratsam wäre daher die Nutzung von Dienstleisterportalen oder standardisierten Abfragen, welche die Sammlung und Verarbeitung der relevanten Informationen vereinfachen. Die Anbahnungs- und Vereinbarungskosten sind hingegen als gering bewertet, da von der Nutzung standardisierter Verträge ausgegangen wird, die nur in geringem Maße anbieterspezifisch angepasst oder abgestimmt werden.

In der Kategorie *Engpass* wird ebenfalls eine Minimierung der Transaktionskosten angestrebt, zudem ist der Markt geprägt von einer geringen Anzahl von Anbietern.

¹¹¹ Vgl. Unterkapitel 3.2, S. 91

¹¹² Eigene Darstellung

Die Informationskosten werden daher im Vergleich mit der Kategorie *Commodity* geringer eingeschätzt. Anbahnungs- und Vereinbarungskosten sowie die nachvertraglichen Transaktionskosten sind ebenfalls gering, da aufgrund begrenzter Einfluss- und Kontrollmöglichkeiten keine detaillierten Bewertungen oder Vereinbarungen umsetzbar sind bzw. angestrebt werden sollten.

Die Kategorie *Hebel* hat aufgrund des hohen Ergebnisbeitrags insgesamt eine hohe Bedeutung für die erfolgreiche Umsetzung von Nachhaltigkeitsstrategien. Daher sollte bei Anbieterbewertung und -auswahl der Fokus auf einer detaillierten und anforderungsspezifischen Bewertung der Anbieter liegen. Dazu können bspw. Fahrzeugtechnologien oder Kompetenzen abgefragt werden, die als besonders geeignet zur Reduzierung der unternehmens- oder relationsspezifischen negativen ökologischen und sozialen Wirkungen bewertet wurden. Die Ergebnisse müssen im Anschluss quantitativ und qualitativ bewertet und neben den weiteren Entscheidungskriterien (Preis und Qualität) in den Auswahlprozess integriert werden. In der Praxis scheitern Unternehmen bislang häufig an diesem Schritt, sodass die ermittelten Ergebnisse nur unzureichend in der Auswahl berücksichtigt werden.¹¹³ Spezifische Anforderungen sind jedoch nicht nur im Auswahlprozess, sondern auch bei der Vertragsgestaltung und der Festlegung von Kontrollmechanismen zu berücksichtigen. Aufgrund des Nachhaltigkeitspotenzials sollten Vereinbarungen spezifisch ausgestaltet und die Einhaltung kontrolliert werden. Zusammenfassend ist festzustellen, dass für die Kategorie *Hebel* integrierte Lösungen erforderlich sind, um spezifische Anforderungen bestmöglich im Einkaufsprozess berücksichtigen zu können. Ansätze hierfür werden in Phase 4 (Anbahnung und Vereinbarung) und Phase 5 (Kontrolle und Anpassung) entwickelt.

Bei einer längerfristigen *Partnerschaft* sollte der Fokus bei der Anbietersuche und -auswahl nicht auf einer Reduzierung der Transaktionskosten, sondern auf der Wahl des richtigen Partners liegen. Dabei stehen stärker als in der Kategorie *Hebel* strategische und unternehmensbezogene Auswahlkriterien im Vordergrund (z. B. die strategische Ausrichtung oder die Motivation zur Umsetzung innovativer Ansätze zur Erhöhung der Nachhaltigkeit), deren Erfassung und Bewertung einen höheren Aufwand erfordert als die Abfrage des Umsetzungsgrads von Technologien. Die Informationskosten sind daher im Auswahlprozess hoch, fallen aber aufgrund der längerfristig angelegten Vertragsbeziehung nur einmalig bzw. zumindest seltener an als in anderen Formen der Zusammenarbeit. Gleiches gilt für die Anbahnungs- und Vereinbarungskosten. Diese sind insbesondere aufgrund der erforderlichen Vereinbarungen, z. B. zur gerechten Teilung von Aufwand und Nutzen bei

¹¹³ Angaben aus den Experteninterviews

größeren Investitionen, ebenfalls hoch, fallen dafür nur einmalig oder selten an. Reduziert sind hingegen die Kontroll- und Anpassungskosten, da in einer kooperativen Beziehung der Aufbau von Vertrauen i. d. R. eine Reduzierung des Kontrollaufwandes ermöglicht.

4.2.3.4 Inter-organisatorische Verankerung

Die Ausgestaltung und Ausführung der Einkaufsprozesse im Unternehmen obliegt dem Einkauf. Da dessen Erfolg üblicherweise überwiegend oder ausschließlich an den klassischen Zielen Kosten, Qualität und (Liefer-)Zuverlässigkeit gemessen wird, ist in der Praxis nicht zu erwarten, dass Initiativen zur Berücksichtigung von Nachhaltigkeitskriterien vom Einkauf getrieben werden.¹¹⁴ Fallstudien-Untersuchungen zeigen die unterschiedlich starke Ausprägung der Bedeutung von Nachhaltigkeit auf verschiedenen Unternehmensebenen.¹¹⁵ Auch bei Unternehmen, die Nachhaltigkeit vergleichsweise hoch priorisiert haben, war diese Priorisierung im Einkauf deutlich weniger stark verankert. Bei der Berücksichtigung im Einkauf logistischer Dienstleistungen zeigte sich eine deutliche Diskrepanz gegenüber dem Anspruch auf der obersten Unternehmensebene. Diese Ergebnisse sind ein weiterer Indikator dafür, dass bei der Operationalisierung und Übertragung von Nachhaltigkeitsanforderungen auf den Einkauf logistischer Dienstleistungen noch große Defizite bestehen.

Die verstärkte Ausrichtung an Nachhaltigkeitszielen erfordert eine Erweiterung der Perspektive des Einkaufs, um die Erfassung und Umsetzung der Anforderungen zusätzlicher Stakeholder zu gewährleisten. Darüber hinaus ist zur Umsetzung eines nachhaltigkeitsorientierten Einkaufs eine engere und systematischere Zusammenarbeit mit anderen Funktionsbereichen wie der Unternehmenskommunikation und des Vertriebs erforderlich.¹¹⁶ Für die Erhöhung der Nachhaltigkeit sind daher die strategische Ausrichtung des Einkaufs, sowie die Zusammenarbeit mit anderen Unternehmensfunktionen von hoher Bedeutung. Die Einkaufsverantwortlichen sind entscheidend für die Integration zusätzlicher Bewertungs- und Auswahlkriterien.¹¹⁷ Darüber hinaus kann eine Sensibilisierung des Einkaufs auch für Fälle ratsam sein, in denen die Logistik im Unternehmen nicht in Entscheidungen eingebunden ist. Wenn Produkte mit der Lieferbedingung Frei-Haus eingekauft werden, plant und verantwortet der Lieferant den Transport bis zum Kunden. In

¹¹⁴ Vgl. Schneider und Wallenburg (2012), S. 248

¹¹⁵ Vgl. hierzu und im Folgenden Evangelista et al. (2012a), S. WP 17–1 ff.

¹¹⁶ Vgl. Nawrocka et al. (2009), S. 1442; Schneider und Wallenburg (2012), S. 253 f.

¹¹⁷ Vgl. Björklund und Forslund (2013), S. 223

diesem Fall sind die Einflussmöglichkeiten des beauftragenden Unternehmens entsprechend gering und die Logistik nicht involviert. Ist der Einkauf entsprechend sensibilisiert, können auch in diesem Fall Kriterien wie die Verkehrsträgerwahl des Lieferanten hinterfragt und in Entscheidungen einbezogen werden.¹¹⁸

Um alle Phasen von der Anforderungsanalyse bis zur Vergabe und Umsetzung abzudecken, ist multidisziplinäres Wissen erforderlich. Björklund argumentiert daher für die Einbindung vielfältiger Unternehmensfunktionen wie des Umweltbeauftragten, der Logistikfachabteilung und von Einkaufsverantwortlichen in den Einkaufsprozess.¹¹⁹ Dabei sind auch externe Schnittstellen zu Kunden, Lieferanten und Dienstleistern zu berücksichtigen, um diese bspw. für das Thema Nachhaltigkeit zu sensibilisieren und gemeinsam Optimierungsansätze zu entwickeln und umzusetzen. Die beschriebene Umsetzung differenzierter Einkaufsstrategien erfordert eine jeweils angepasste Einbindung der Einkaufsfunktion. Die Anforderungen an die Einkaufsprozesse sind in Tabelle 33 skizziert und nachfolgend anhand eines Beispiels verdeutlicht.

¹¹⁸ Die Wirkung einer solchen Maßnahme auf die Emissionsbilanz des Unternehmens hängt in diesem Fall vom gewählten Scope und den berücksichtigten Daten ab. Da die Transporte in der Verantwortung des Lieferanten liegen, gibt es keinen Effekt für die bilanzierten Transporte des Unternehmens, die Transporte sollten aber in den sog. CO₂-Rucksack des Lieferanten, also die indirekt verantworteten Emissionen der eingekauften Vorprodukte, eingehen und somit auch bilanzwirksam werden

¹¹⁹ Vgl. Björklund und Forslund (2013), S. 215

Kategorie	Einbindung des Einkaufs
Commodity	Nutzung einfacher Indikatoren wie Zertifizierungen oder externer Bewertungen für die Beurteilung der Anbieter. Diese sollten als zusätzliche Bewertungskriterien in die bestehenden Einkaufsprozesse integriert werden. Aufgrund kurzer Vertragslaufzeiten ist ein guter, eher kurzfristig orientierter, Marktüberblick anzustreben. Eine umfangreiche Abstimmung der Bewertungskriterien mit der Logistikfachabteilung ist nicht erforderlich. Eine Minimierung der Transaktionskosten wird angestrebt.
Engpass	Erforderlich ist ein guter Marktüberblick mit einer mittelfristigen Perspektive, um drohende Engpässe zu erkennen und Kapazitäten abzusichern. Nachhaltigkeitskriterien sind nur eingeschränkt umsetzbar und sollten daher nicht zu stark im Fokus stehen. Eine fortlaufende Marktbeobachtung dient der Analyse von Entwicklungen bei Anbietern und Nachfragern, wobei diese an die Logistikfachabteilung kommuniziert werden sollten. Marktbeeinflussungen können durch Kooperationen mit anderen Unternehmen erzielt werden.
Hebel	Aufgrund der bestehenden Marktmacht besteht die Möglichkeit die eigenen Präferenzen hinsichtlich detaillierter Kriterien wie dem Einsatz bestimmter Technologien oder die Bewertung von Kompetenzen der Dienstleister am Markt durchzusetzen und entsprechende Anbieter auszuwählen. Dazu sind die spezifisch ermittelten Anforderungen aus der Logistikfachabteilungen in die Ausschreibung und Bewertung einzubeziehen und ggf. angepasste Bewertungsinstrumente einzusetzen. Der Aufbau von Kompetenzen zur Nachhaltigkeitsbewertung und enge Abstimmung mit der Logistikabteilung ist ratsam.
Partnerschaft	Angestrebt werden langfristige Partnerschaften, weswegen keine regelmäßigen Ausschreibungen erfolgen. Dafür ist eine detaillierte Anbieterbewertung und -auswahl erforderlich, die über einfache Abfragen hinausgehen sollte. Erforderlich sind entsprechende Kompetenzen zur Anbieterbewertung, um neben der gegenwärtigen Situation verstärkt das zukünftige Potenzial berücksichtigen zu können. Darüber hinaus kommt vertraglichen Regelungen z. B. zur gerechten Teilung von erforderlichen Investitionen oder erzielten Effizienzgewinnen eine hohe Bedeutung zu. Eine enge Abstimmung mit der Logistikfachabteilung ist in der Auswahlphase erforderlich.

Tabelle 33: Differenzierte Einbindung des Einkaufs nach Einkaufsstrategien¹²⁰¹²⁰ Eigene Darstellung

Beispiel Müller AG: Phase 3 – Vergabepolitik und -strategien

Differenzierte Ansätze zur Einbindung von Logistikdienstleistern

Zur zielgerichteten Erhöhung der Nachhaltigkeit im Logistiknetzwerk werden zunächst die Teilnetze den abgeleiteten Einkaufsstrategien (vgl. Tabelle 31) zugeordnet:

Teilnetz	Zugeordnete Einkaufsstrategie und Beschreibung
Beschaffung (frei Haus)	Commodity, geringe Bedeutung für Stakeholder Das Versorgungsrisiko ist gering aufgrund austauschbarer Leistungen, die von einer Vielzahl vergleichbarer Anbieter erbracht werden können. Die Ergebniswirkung ist aufgrund geringer Logistikkostenanteile gering.
Beschaffung (ab Lieferant)	In der Wahrnehmung der Stakeholder haben die Beschaffungstransporte nur eine geringe Bedeutung.
Lagerauffüllung	Hebel, hohe Bedeutung für Stakeholder Geringes Versorgungsrisiko aufgrund einer Vielzahl vergleichbarer Anbieter und einer guten Marktposition, relativ hohe Ergebniswirkung aufgrund des Logistikkostenanteils
Distribution	Partnerschaft, hohe Bedeutung für Stakeholder Es besteht erhöhtes Versorgungsrisiko, da nur eine begrenzte Anzahl von Anbietern die geforderten Transportfrequenzen und -volumen der Just-in-Time-Belieferung der Kunden erfüllen kann. Die Ergebniswirkung ist hoch aufgrund der anteilig hohen Logistikkosten und hoher Folgekosten bei Lieferabweichungen. Nachhaltigkeitsaspekte haben hohe Bedeutung für die Stakeholder, da die Transportemissionen der Belieferung von einigen Kunden für deren eigene Bilanzierung abgefragt werden.

Anforderungen an den Ausschreibungsprozess

Auf Basis der getroffenen Zuordnung der Teilnetze zu Beschaffungsstrategien lassen sich differenzierte Anforderungen an den Ausschreibungsprozess ableiten:

Teilnetz	Anforderungen an den Ausschreibungsprozess
Beschaffung (<i>Commodity</i>)	Die Transaktionskosten sind möglichst gering zu halten, insbes. Anbahnungs- und Vereinbarungskosten sowie die Kontroll- und Anpassungskosten sind durch Standardisierung der Verträge und Einkaufsprozesse zu minimieren.
Lagerauffüllung (<i>Hebel</i>)	Detaillierte Bewertung, spezifische Vereinbarungen und eine detaillierte Kontrolle erfordern eine enge Zusammenarbeit zwischen Logistikfachabteilung und Einkauf. Erhöhte vor- und nachvertragliche Transaktionskosten werden aufgrund der erwarteten positiven Wirkungen in Kauf genommen.

Distribution (<i>Partnerschaft</i>)	Bei der Anbieterwahl werden Anbieter bevorzugt, mit denen bereits eine längere Zusammenarbeit besteht. Für die detaillierte Anbieterbewertung werden höhere Informations- und Vereinbarungskosten in Kauf genommen. Nachvertragliche Kontrollkosten sind hingegen möglichst gering zu halten.
--	---

Inter-organisatorische Verankerung

Differenzierte Einkaufsstrategien erfordern angepasste Prozesse in der Unternehmensorganisation und eine unterschiedlich starke Einbindung der einzelnen Fachbereiche.

Teilnetz	Inter-organisatorische Verankerung
Beschaffung frei Haus (<i>Commodity</i>)	Da die Transporte von den Lieferanten geplant und beauftragt bzw. durchgeführt werden, gibt es keinen direkten Hebel im Logistikdienstleistungseinkauf. Bei der Auswahl der Lieferanten werden jedoch zukünftig Transportentfernungen und die genutzten Verkehrsträger in die Bewertung einbezogen.
Beschaffung ab Lieferant (<i>Commodity</i>)	Angestrebt werden die Minimierung der Transaktionskosten und die Schaffung eines Überblicks über das Marktangebot von Logistikdienstleistern anhand einfacher Indikatoren wie Zertifizierungen oder externer Bewertungen. Sensibilisierung von Einkäufern hinsichtlich Nachhaltigkeit, keine direkte Abstimmung mit der Logistikfachabteilung im Einkaufsprozess.
Lagerauffüllung (<i>Hebel</i>)	Für zukünftige Ausschreibungen werden konkrete Anforderungen zur Reduzierung ökologischer und sozialer Wirkungen (z. B. Lärm) von der Logistikfachabteilung vorgegeben. Diese orientierten sich an den Anforderungen der Stakeholder, der ermittelten Potenziale und der Maßnahmenbewertung. Aus deren Erfüllungsgrad wird eine Nachhaltigkeitsbewertung der Anbieter ermittelt, die neben dem Preis in die Auswahlentscheidung einbezogen wird. Bei gleichem Preis wird der Anbieter mit der höheren Nachhaltigkeitsbewertung gewählt, Mehrkosten werden bei besserer Nachhaltigkeitsbewertung bis zu einer definierten Schwelle akzeptiert.
Distribution (<i>Partnerschaft</i>)	Angestrebt werden langfristige Partnerschaften mit einem oder wenigen Logistikdienstleistern, um die Umweltwirkung im Bereich Distribution mit gezielten Maßnahmen zu reduzieren. Der richtigen Auswahl der Partner kommt dabei eine hohe Bedeutung zu. Im Einkaufsprozess wird daher eine enge Zusammenarbeit zwischen Einkauf und Logistikfachabteilung sowie eine detaillierte Bewertung der potenziellen Partner angestrebt.

4.2.4 Phase 4 – Ausschreibung und Vergabe

Durch die Fremdvergabe logistischer Leistungen verlieren Unternehmen einen Teil des direkten Einflusses auf ökologische und soziale Auswirkungen von Transport, Lagerung und Umschlag.¹²¹ Zwar wird in der Fremdvergabe ein großes Nachhaltigkeitspotenzial gesehen, da Dienstleister auf optimierte Kapazitätsauslastung und effiziente Prozesse spezialisiert sind,¹²² doch kommt der Auswahl und Zusammenarbeit mit Dienstleistern eine hohe Bedeutung zu, um die Erreichung festgelegter Ziele sicherzustellen. In einer Studie waren 90 % der Unternehmen der Ansicht, Einfluss auf ihre Dienstleister und auf die ökologische Wirkung der Transporte zu haben.¹²³ Der Bewertung und Auswahl der Dienstleister entsprechend ihrer Nachhaltigkeitsleistung wird unter den Anreizmechanismen die höchste Bedeutung zugesprochen.¹²⁴ In empirischen Untersuchungen wird jedoch immer wieder bestätigt, dass die Bedeutung von Nachhaltigkeit zwar erkannt wurde, diese aber noch kein Differenzierungsmerkmal in der Lieferanten- und Dienstleisterauswahl darstellt.¹²⁵ Dabei ermöglicht erst die formalisierte Festlegung von Vereinbarungen über Ziele, Messverfahren und Folgen von Abweichungen die zielgerichtete Nachhaltigkeitssteigerung in der Beziehung zu Logistikdienstleistern.¹²⁶ Ein Erklärungsansatz für dieses Defizit ist, dass Unternehmen ihre Auswahlprozesse nicht für die Berücksichtigung zusätzlicher Kriterien angepasst haben. Zudem geben viele Unternehmen an, dass es an Methoden für die Integration von Nachhaltigkeit in Einkaufsprozesse fehle und dass sie bei der Quantifizierung und Operationalisierung von Nachhaltigkeit scheitern.¹²⁷ Bei der Wahl der Kriterien und der Umsetzung in Einkaufsprozessen und Verträgen mit Dienstleistern herrscht große Unsicherheit. Im Folgenden werden Ansätze vorgestellt, um dieses Defizit zu beheben.

Für die Phase der Ausschreibung und Vergabe lassen sich Gestaltungsansätze sowohl aus der Transaktionskostentheorie als auch aus der Prinzipal-Agenten-Theorie ableiten. Die Theorien liefern Begründungen dafür, dass in arbeitsteiligen Beziehungen Interessenskonflikte und Informationsasymmetrien den Gesamtnutzen reduzieren können. Zugleich zeigt die Transaktionstheorie mit den Instrumenten

¹²¹ Vgl. Lammgård et al. (2013), S. 907

¹²² Vgl. Facanha und Horvath (2005), S. 27

¹²³ Vgl. Lammgård et al. (2013), S. 912

¹²⁴ Vgl. Kudla (2012), S. 55

¹²⁵ Brockhaus et al. (2013), S. 176

¹²⁶ Vgl. Lammgård et al. (2013), S. 914; Forslund (2009), S. 133 ff.

¹²⁷ Brockhaus et al. (2013), S. 176

Signalling, Screening und Self-Selection Ansätze zur Reduzierung dieser Informationsasymmetrien vor Vertragsschluss auf.

In Abschnitt 4.2.4.1 werden grundlegende Überlegungen und Ansätze zur Nachhaltigkeitsbewertung von Logistikdienstleistern dargestellt und mögliche Umsetzungshürden vorgestellt. Zur Operationalisierung werden in Abschnitt 4.2.4.2 relevante Bewertungsdimensionen und in Abschnitt 4.2.4.3 Bewertungskriterien behandelt. In Abschnitt 4.2.4.4 wird dargestellt, wie die zuvor beschriebenen Bewertungskriterien in den Beschaffungsprozess integriert werden können. Dabei sollen Anwender je nach gewählter Vergabestrategie zum einen bei der anforderungsspezifischen Festlegung von Mindeststandards für einfache Filterverfahren unterstützt werden, zum anderen bei der Quantifizierung und Bewertung nachhaltigkeitsrelevanter Größen im Ausschreibungs- und Vergabeprozess. Hierfür werden Ansätze zur Weiterentwicklung von Ausschreibungsverfahren mit einer quantifizierten Bewertung der Nachhaltigkeitsleistung entwickelt, was einen wesentlichen Beitrag der Arbeit zur Ausschreibungsphase darstellt. Die jeweils anwendbaren Methoden werden dabei nach der zuvor vorgenommenen Differenzierung hinsichtlich der Leistungsanforderungen und der Art des Ausschreibungsverfahrens unterschieden.

4.2.4.1 Vorgehen zur Nachhaltigkeitsbewertung von Logistikdienstleistern

Um sicherzustellen, dass eigene Nachhaltigkeitsziele und die eigene Reputation nicht durch die eingesetzten Logistikdienstleister gefährdet werden, muss es eine Aufgabe von Logistik und Einkauf sein, das Nachhaltigkeitsrisiko der Dienstleister zu erfassen und zu bewerten. Die Aktivitäten sind dabei auf jene Dienstleister zu konzentrieren, bei denen die Wahrscheinlichkeit für Abweichung oder die negativen Auswirkungen von Abweichungen am höchsten sind.¹²⁸ Dieses wird durch die in Abschnitt 4.2.3 entwickelten differenzierten Strategien gewährleistet. Unternehmen sollten frühzeitig mit einer systematischen Nachhaltigkeitsbewertung ihrer Lieferanten und Dienstleister beginnen. Dadurch können sie zum einen durch eine effektive Lieferantensteuerung negative Auswirkungen auf ihre Prozesse und Reputation vermeiden und zum anderen durch den Aufbau spezifischen Wissens und spezifischer Fähigkeiten einen Wettbewerbsvorteil erlangen.¹²⁹ Partida schreibt hierzu: “Gaining visibility into suppliers’ efforts from the start can lead to greater visibility in other areas of performance, which can lead to service improvements and lower supply chain management costs.”¹³⁰

¹²⁸ Vgl. Harland et al. (2003), S. 53

¹²⁹ Vgl. Foerstl et al. (2010), S. 127

¹³⁰ Partida (2013), S. 76

Aus der Prinzipal-Agenten-Theorie ergeben sich grundlegende Instrumente zur Reduzierung der Qualitätsunsicherheiten vor Vertragsschluss. Diese sind zum einen Aktivitäten der Anbieter, um die Qualität der Dienstleistung zu belegen, wie bspw. externe Zertifizierungen (Signalling), oder Aktivitäten des Nachfragers, um weitere Informationen über den Anbieter einzuholen, wie bspw. Abfragen oder Audits (Screening). Aufgrund der Gleichzeitigkeit von Leistungserstellung und -konsumtion bei Dienstleistungen ist dem Kunden eine Beurteilung der Qualität vor Inanspruchnahme nur sehr eingeschränkt möglich. Der Kommunikation und Dokumentation von Fähigkeitspotenzialen durch die Dienstleister kommt daher eine hohe Bedeutung zu.¹³¹ Wissenschaftler mahnen daher, dass nachhaltiges Lieferantenmanagement über Konformitätserklärungen der Anbieter hinausgehen und eine effektive Identifizierung, Bewertung und Überwachung der Anbieter sowie Anreizsysteme umfassen müsse.¹³²

Zur Informationsgewinnung können grundsätzlich alle aus der Beschaffungsmarktforschung bekannten Methoden der Primär- und Sekundärforschung verwendet werden, z. B. Selbstauskünfte der Lieferanten oder Dienstleister, die Prüfung von Zertifikaten oder Auditierungen vor Ort.¹³³ Des Weiteren können für die erste Einschätzung veröffentlichte externe Bewertungen, wie der Nachhaltigkeitsindex für Logistikdienstleister, genutzt werden.¹³⁴ Als die am häufigsten zur Informationsgewinnung eingesetzte Methode gilt die Abfrage mittels eines Fragebogens. Vor Ort durchgeführte Audits werden als verlässliche Methode zur detaillierten Begutachtung gesehen, aufgrund des höheren Aufwands und begrenzter Ressourcen aber seltener eingesetzt.¹³⁵ Es erscheint entsprechend sinnvoll, die eingesetzten Instrumente der Datengewinnung nach dem Potenzial und der angestrebten Zusammenarbeit zu differenzieren, um ein angemessenes Aufwand-Nutzen-Verhältnis zu wahren.

In Tabelle 34 sind je Kategorie die Methoden der Informationsgewinnung und Bewertung aufgeführt, die unter Berücksichtigung der Einflussmöglichkeit, der Bedeutung für den Unternehmenserfolg und der entstehenden Transaktionskosten geeignet erscheinen. Für die Differenzierung der Bewertung sind Transaktionsaktionskosten die relevante Entscheidungsgröße. Sollen diese minimiert werden, wie

¹³¹ Vgl. Bruhn (2011), S. 62

¹³² Vgl. Foerstl et al. (2010), S. 119

¹³³ Vgl. Large (2009), S. 180 ff.

¹³⁴ Vgl. Fraunhofer SCS (2011)

¹³⁵ Vgl. Nawrocka et al. (2009), S. 1442

für die Kategorien *Commodity* und *Engpass*, ist eine einfache Bewertung mit geringem Aufwand zu empfehlen. Hierzu bieten sich insbesondere die Nutzung vorliegender Sekundärdaten oder einfache Abfragen an. Bei einer höheren Bedeutung der Dienstleisterauswahl, wie in den Kategorien *Hebel* und *Partnerschaft*, sollte eine detaillierte Anbieterbewertung erfolgen und entsprechende Instrumente eingesetzt werden.

Kategorie	Durchführung der Bewertung
Commodity	Nutzung externer Bewertungen oder Informationsgewinnung aus veröffentlichten Nachhaltigkeitsberichten
Engpass	Einfache Abfragen, z. B. nach Zertifizierungen. Nutzung externer Bewertungen oder Informationsgewinnung aus veröffentlichten Nachhaltigkeitsberichten
Hebel	Detaillierte Abfrage, z. B. Maßnahmen, Technologien, Kompetenzen, ggf. Auditierungen vor Ort. Quantifizierte Bewertung von Nachhaltigkeit im Vergabeprozess
Partnerschaft	

Tabelle 34: Nachhaltigkeitsbewertung differenziert nach Kategorien¹³⁶

Eine Schwierigkeit bei der Nutzung einfacher Bewertungen auf Basis vorliegender Informationen ist der geringe Umsetzungsgrad auf Anbieterseite: Piecyk und Björklund stellten 2012 in einer Untersuchung fest, dass nur 20 % der untersuchten Logistikdienstleister einen Nachhaltigkeitsbericht veröffentlichten oder entsprechende Informationen in den Jahresbericht integriert hatten. Die Kommunikation wurde dabei überwiegend als unsystematisch bewertet und beinhaltete nur in Ausnahmen konkrete Kennzahlen.¹³⁷

Bei der Gestaltung von Abfragen ist genau festzulegen, welche Angaben benötigt werden, wobei zeitliche, räumliche oder Leistungsbezüge genau zu beschreiben sind. Da mit einer eingeschränkten Auskunftsfähigkeit der Logistikdienstleister zu rechnen ist, sind ggf. auch alternative Angaben zu definieren. So könnten in Abhängigkeit von der Datenverfügbarkeit bevorzugt Emissionsangaben zu den kundenspezifischen Transporten abgefragt werden oder – falls diese nicht ermittelt

¹³⁶ Eigene Darstellung

¹³⁷ Vgl. Piecyk und Björklund (2012), S. 222 f.

werden können – Durchschnittswerte über den gesamten Fuhrpark genutzt werden.¹³⁸ In den Experteninterviews wurde die mangelnde Auskunftsfähigkeit der Logistikdienstleister zu Nachhaltigkeitskriterien mehrfach als Problemfeld genannt, wodurch den Entscheidungsträgern in Logistik und Einkauf der Vergleich von Anbietern oder die Nutzung von Angaben für die eigene Berichterstattung erschwert wurde.

Die steigende Arbeitsbelastung der Dienstleister durch zahlreiche unterschiedliche Abfragen der Kunden wird bereits als Problem in der Zusammenarbeit gesehen.¹³⁹ Getrieben von eigenem Interesse oder durch die Stakeholder, fragen Unternehmen aus Industrie und Handel vermehrt nach nachhaltigkeitsrelevanten Kennzahlen, Kompetenzen und Initiativen. Als Aufwandstreiber wirken dabei zum einen die breite Vielfalt der Anfragen, auch bedingt durch die relative Neuartigkeit dieser Bewertungsdimension, zum anderen das fehlende Wissen der Dienstleister bzw. die begrenzte systemische Verfügbarkeit von Daten. Dies führt dazu, dass die Auskunftsfähigkeit der Dienstleister hinsichtlich Umfang, Geschwindigkeit und Qualität der Datenlieferung aus Sicht der Verlager oft als gering eingeschätzt wird.

Ein Lösungsansatz zur Verbesserung der nachhaltigkeitsbezogenen Kommunikation ist die Standardisierung der Abfragen. Diese Idee wird bspw. durch den Konsumgüterhersteller Procter & Gamble getrieben, der seine “Supplier Environmental Sustainability Scorecard“ anderen Unternehmen zur Nutzung oder Adaption zur Verfügung stellt.¹⁴⁰ Diese besteht im Kern aus einem standardisierten Abfrageblatt in Form einer Excel-Datei, in dem Kerngrößen wie Energienutzung, Wasserverbrauch, direkte und indirekte Treibhausgasemissionen (Scope 1 und 2) abgefragt werden. Daneben werden weitere qualitative und quantitative Kriterien erfasst wie z. B. die Anzahl der Nachhaltigkeitsinitiativen, die unterstützt wurden, eventuelle Strafzahlung oder das Vorhandensein eines Umweltmanagementsystems. Scope 3 Emissionen könnten optional angegeben werden; für Transportdienstleister ist die Angabe der Transporteffizienz in Gramm CO₂/tkm vorgesehen.¹⁴¹ Das Unternehmen General Mills hat diese Scorecard adaptiert, u. a. um den Berichtsaufwand für

¹³⁸ Eine solche Differenzierung nach alternativen Rechenwegen entspricht auch der Ausgestaltung der DIN EN 16258 zur Ausweisung transportbedingter Emissionen, durch die ein Kompromiss zwischen möglichst genauer Datenerhebung und universeller Anwendbarkeit angestrebt wird

¹³⁹ Ergebnis aus den durchgeführten Interviews und Projekterfahrungen des Autors

¹⁴⁰ Vgl. Kingsburg et al. (2012), S. 7; 16

¹⁴¹ Vgl. Procter & Gamble (2013)

die Lieferanten zu reduzieren.¹⁴² Dem Erfolg solcher Initiativen könnte entgegenstehen, dass sich die Anforderungen der Industrie- und Handelsunternehmen – und damit die Kriterien – unterscheiden. Die große Bandbreite von Anforderungen der Auftraggeber erschwert es Logistikdienstleistern, den richtigen Fokus zu finden, welche Kriterien und damit Maßnahmen zu priorisieren sind.¹⁴³ Eine Standardisierung in den Abfragen könnte nichtsdestotrotz durch vereinheitlichte Vorlagen gelöst werden, in denen die überwiegend verwendeten Kriterien enthalten sind, die dann vom jeweiligen Unternehmen entsprechend der spezifischen Anforderungen gewichtet werden. Die Nutzung solcher Vorlagen bietet sich insbesondere für Unternehmen an, die bislang keine Abfragen durchführen und eine Reduzierung des Aufwands für die Erstellung und Durchführung von Abfragen anstreben.

4.2.4.2 Dimensionen der Bewertung von Logistikdienstleistern

Zur Nachhaltigkeitsbewertung von Logistikdienstleistern wird in der Literatur eine Vielzahl von Kriterien beschrieben. Die Auswahl geeigneter Kriterien für die spezifische Unternehmenssituation ist äußerst entscheidend für den gesamten Bewertungs- und Auswahlprozess. Nur wenn die Kriterien auf die ermittelten Anforderungen und Potenziale abgestimmt sind, kann eine zielführende und konsistente Anbietersauswahl sichergestellt werden. Die gewählten Kriterien bilden darüber hinaus die Grundlage für die fortlaufende Leistungsbewertung nach der Vergabe. Weiterhin sind sie ein wichtiges Element für die Gestaltung der Verlader-Dienstleister-Beziehung, sowohl hinsichtlich vertraglicher Vereinbarungen als auch der kontinuierlichen Dienstleisterentwicklung.

Die Vielzahl möglicher Kriterien erschwert die Auswahl der im konkreten Anwendungsfall einzusetzenden Mess- und Bewertungsgrößen. Es erscheint daher sinnvoll, die Kriterien zunächst zu strukturieren, um auf dieser Grundlage eine einfachere, bedarfsgerechte Vorauswahl zu ermöglichen. Dazu werden Dimensionen beschrieben, die eine Strukturierung der Kriterien ermöglichen. Die Dimensionen und deren mögliche Ausprägungen sind in Tabelle 35 dargestellt. Deren Bedeutung und Kriterien zur Auswahl werden nachfolgend skizziert.

¹⁴² Vgl. Kingsburg et al. (2012), S. 7

¹⁴³ Vgl. Björklund (2005), S. 109

Nachhaltigkeitsdimension	Ökologisch		Sozial		Ökonomisch	
Handlungsebene	Technologie	Prozess	Struktur		Strategie	
Handlungsfeld	Management		Transport		Umschlag	
	Lagerung		Verpackung		Mehrwertdienstleistungen	
Zeitliche Dimension	Operativ		Taktisch		Strategisch	

Tabelle 35: Dimensionen zur Bewertung von Logistikdienstleistern¹⁴⁴

Die ganzheitliche Dienstleisterbewertung sollte alle drei **Nachhaltigkeitsdimensionen** umfassen. Für die Auswahl der Kriterien sollte vorab unternehmensspezifisch festgelegt werden, welche Bedeutung die einzelnen Dimensionen haben und auf welchen Zielgrößen der Fokus liegt. Während in den Bereichen Umschlag und Lagerhaltung häufig auch soziale Aspekte im Vordergrund stehen (z. B. Arbeitsbedingungen und -sicherheit), ist im Transport aufgrund der direkten Umweltwirkung i. d. R. von einer höheren Gewichtung der ökologischen Dimension auszugehen (Emissionen, Lärm, etc.). Die Bedeutung der ökonomischen Dimension im Unternehmen spiegelt sich bspw. in der Frage wider, welche Amortisationszeiten für Nachhaltigkeitsmaßnahmen gefordert werden, oder ob ggf. Mehrkosten für eine Verbesserung der ökologischen und sozialen Effekte akzeptiert werden.

Die **Handlungsebene** ermöglicht einen Bezug zur zeitlichen Perspektive: Je langfristiger die Zusammenarbeit mit dem Dienstleister ausgelegt ist, desto mehr gewinnen Strategie und Strukturen des Dienstleisters in der Bewertung an Bedeutung, da diese den Rahmen für das zukünftige Handeln vorgeben und damit eine Einschätzung des zukünftigen Potenzials zulassen. Umfassende, grundlegende Veränderungen erfordern die Integration von Nachhaltigkeitszielen in die Strategie und eine Verankerung in der Organisation. Die Unterstützung durch die Unternehmensführung ist eine wesentliche Voraussetzung für den Erfolg von Nachhaltigkeitsinitiativen.¹⁴⁵ Die Handlungsebene Struktur umfasst Stellhebel wie Netzwerkoptimierung, Konsolidierungskonzepte oder die betriebliche Standortwahl.¹⁴⁶ Für eine kurzfristiger angelegte Zusammenarbeit sind hingegen vorrangig die gegenwärtige Prozessgestaltung sowie die eingesetzten Technologien von Interesse. Die Bedeutung der Technologie wird von Logistikdienstleistern tendenziell stärker ge-

¹⁴⁴ Eigene Darstellung¹⁴⁵ Vgl. Björklund und Forslund (2013), S. 222 f.¹⁴⁶ Vgl. Kudla (2012), S. 237

wichtet als von Verladern, da die Dienstleister die eingesetzte Technik direkt verantworten und regelmäßig vor Investitionsentscheidungen stehen.¹⁴⁷ Entscheidungen auf einzelnen Ebenen legen einen Handlungsraum für Entscheidungen auf anderen Ebenen fest, was neue Handlungsoptionen eröffnen, aber auch den Lösungsraum einschränken kann.¹⁴⁸

Das **Handlungsfeld** ermöglicht eine Vorauswahl der relevanten Kriterien, je nachdem welche logistischen Funktionen vom Dienstleister übernommen werden sollen. Neben den Kernfunktionen Transport, Umschlag und Lagerhaltung übernehmen Dienstleister zunehmend auch angrenzende Funktionen wie Verpackungs- oder Aufbereitungsprozesse. Je nach gewähltem Funktionsbereich können dabei andere Bewertungskriterien von Bedeutung sein. Während bei reinen Transporten i. d. R. die Transporteffizienz im Vordergrund steht, können bei Lagerhaltung gebäudebezogene Aspekte oder bei Verpackungsdienstleistungen der Einsatz von Recyclingmaterialien eine größere Rolle spielen. Im Rahmen dieser Arbeit liegt der Fokus auf dem Straßentransport, die anderen Dimensionen werden jedoch im Hinblick auf eine Übertragung des Modells auf andere Bereiche ebenfalls aufgeführt. Neben den einzelnen logistischen Funktionen gibt es noch Kriterien, die übergeordneten Prozessen zuzuordnen sind – diese werden im Handlungsfeld Management zusammengefasst.

Die **zeitliche Dimension** beschreibt den Zeithorizont, der durch die Bewertungskriterien erfasst wird. Unterschieden wird dabei zwischen einem kurzfristigen, operativen Zeithorizont, womit überwiegend Kriterien erfasst werden, die die gegenwärtige Situation beschreiben, wie bspw. technologische Ausstattungen oder Prozessgestaltungen. Diese wirken direkt zu Beginn einer möglichen Leistungsbeziehung und ermöglichen z. B. eine Abschätzung der erreichbaren Energieeffizienz für durchgeführte Transporte. Strategische Kriterien dienen hingegen einer Bewertung der Entwicklungsperspektive z. B. anhand einer formulierten Nachhaltigkeitsstrategie des Dienstleisters mit festgelegten Zielen. Bei einer kurzfristig angelegten Zusammenarbeit sind operative und taktische Bewertungskriterien relevant, die sich auf die gegenwärtige Situation beziehen. Je langfristiger die Zusammenarbeit angelegt ist, desto stärker sollten strategiebezogene Kriterien berücksichtigt werden. Die Art der Ausschreibung und Zusammenarbeit entsprechend der zuvor erarbeiteten Klassifizierung liefert eine Orientierungshilfe für die Gewichtung der einzelnen Dimensionen.

¹⁴⁷ Vgl. Björklund und Forslund (2013), S. 221

¹⁴⁸ Vgl. Aronsson und Hüge-Brodin (2006), S. 403 ff.

Grundsätzlich sollte bei der Auswahl und Gewichtung der Bewertungsdimensionen auf die Ergebnisse der vorangegangenen Phasen zurückgegriffen werden. Die Bezüge und Zusammenhänge zu diesen Phasen sind in Tabelle 36 dargestellt.

Dimension	Grundlage für die Auswahl und Gewichtung der Kriterien
Nachhaltigkeitsdimension	Gewichtung entsprechend der Ableitungen aus der Strategie und der Anforderungen der Stakeholder, vgl. Abschnitt 4.2.1
Handlungsebene	Art der Zusammenarbeit, Kategorie der Verlader-Dienstleisterbeziehung, vgl. Abschnitt 4.2.3.2
Handlungsfeld	Umfang und Gegenstand der Leistungsvergabe (z. B. Transport oder Warehousing), ausgewählte Handlungsebene (eher strategisch vs. eher operativ), Ergebnisse der Anforderungs- sowie der Potenzialanalyse, vgl. Abschnitt 4.2.1; 4.2.2
Zeitliche Dimension	Art der Zusammenarbeit, Kategorie der Verlader-Dienstleisterbeziehung, vgl. Abschnitt 4.2.3.2

Tabelle 36: Auswahl und Gewichtung der Kriterien nach Dimensionen¹⁴⁹

In Tabelle 37 ist die Bedeutung der Bewertungsdimensionen für die vier Kategorien dargestellt. Besonders relevante Dimensionen sind jeweils markiert. Für die Kategorien *Commodity* und *Engpass* liegt der Fokus auf technologie- und prozessbezogenen Kriterien und einem kurz- bis mittelfristigen Zeithorizont. Für die Kategorien *Hebel* und *Partnerschaft* sind Strukturen und die strategische Handlungsebene von größerer Bedeutung.

¹⁴⁹ Eigene Darstellung

Dimensionen		Commodity	Engpass	Hebel	Partnerschaft
Nachhaltigkeitsdimension	Ökologisch	<i>Unabhängig von der Art der Beziehung</i>			
	Sozial				
	Ökonomisch				
Funktionsbereich	Transport	<i>Unabhängig von der Art der Beziehung, je nach ausgeschriebenem Leistungsumfang</i>			
	Umschlag				
	Lagerung				
	Verpackung				
Handlungsebene	Mehrwert-dl.				
	Technologie	✓	✓	✓	
	Prozess	✓	✓	✓	
	Struktur			✓	✓
Zeitliche Dimension	Strategie			✓	✓
	Operativ	✓	✓	✓	
	Taktisch		✓	✓	
	Strategisch			✓	✓

✓ = relevante Dimension für die jeweilige Kategorie

Tabelle 37: Bedeutung der Bewertungsdimensionen nach Kategorien¹⁵⁰

4.2.4.3 Kriterien zur Bewertung von Logistikdienstleistern

Nach der Festlegung der Bewertungsdimensionen sind die Bewertungs- und Auswahlkriterien festzulegen. Diese sollten die Anforderungen interner und externer Stakeholder widerspiegeln. Empirische Untersuchungen haben gezeigt, dass die am häufigsten genutzten Kriterien die Zertifizierung nach ISO 14001, technische Standards der eingesetzten Lkw sowie die Veröffentlichung von Nachhaltigkeitsberichten sind.¹⁵¹ Allerdings lässt eine Zertifizierung oder ein Umweltmanagementsystem keine Rückschlüsse auf die konkrete Leistung in der Zusammenarbeit zu.¹⁵² Technische Mindeststandards wie Abgasnormen stellen ebenfalls nur einen Teil einer Technologiebewertung dar und die Veröffentlichung eines Nachhaltigkeitsberichts sagt nichts über die tatsächliche Leistung aus. Es scheint, dass Unternehmen vorrangig auf Kriterien setzen, die einfach abzufragen und zu bewerten

¹⁵⁰ Eigene Darstellung

¹⁵¹ Vgl. Lammgård et al. (2013), S. 911. Die Autoren beziehen sich auf eine Befragung aus dem Jahr 2012, an der 192 Unternehmen teilnahmen. 88 % formulierten umweltbezogene Anforderungen in den Ausschreibungsunterlagen. Eine Zertifizierung nach ISO 14001 wurde von 67 % als Kriterium verwendet, technische Mindeststandards der Lkw von 63 % und Nachhaltigkeitsberichte von 56 %

¹⁵² Vgl. McIntyre et al. (1998), S. 60

sind, und weniger auf Kriterien die tatsächlich die spezifische Bewertung der Dienstleister zulassen. Eine Bewertung der Dienstleister entsprechend der Unternehmenssituation und der abgeleiteten Anforderungen unterbleibt dadurch. Eine Erklärung dürfte sein, dass Kenntnisse und Erfahrungen im Umgang mit Nachhaltigkeitskriterien begrenzt sind und die Festlegung, Erhebung und Analyse der erforderlichen Daten aufgrund der Komplexität der Einflussfaktoren und Wirkungszusammenhänge zu hohen Transaktionskosten führen.¹⁵³ Zertifizierungen wie die ISO 14000 werden als einfache Indikatoren und Alternative für eine individuelle Bewertung genutzt um die Transaktionskosten („monitoring costs“) gering zu halten.¹⁵⁴ Kudla untersuchte die Nutzung von Nachhaltigkeitskriterien empirisch anhand von vier ausgewählten Verlader-Dienstleister-Beziehungen und entwickelte eine Liste von 45 Kriterien, von denen nur 17 in allen vier Fällen verwendet wurden. Dies zeigt exemplarisch, dass die Kriterien fallspezifisch gewählt werden und von der Strategie und den abgeleiteten Anforderungen abhängen.¹⁵⁵

In der Literatur werden Auswahlkriterien von verschiedenen Autoren behandelt,¹⁵⁶ die jeweils diskutierten Kriterien aber praktisch nicht mit den in anderen Veröffentlichungen ermittelten abgeglichen bzw. Unterschiede und Gemeinsamkeiten diskutiert. Zahlreiche Umfragen und Fallstudien beinhalten ebenfalls Kriterien, die sich i. d. R. aus den untersuchten Unternehmen ergeben und tlw. landes- oder branchenspezifisch sind. So gibt es zwar Schnittmengen zwischen den Kriterien, aber auch eine breite Vielfalt an Veröffentlichungen, die jeweils nur wenige Kriterien beinhalten, wodurch es schwer ist, eine umfassende Übersicht zu gewinnen. Im Ergebnis ist festzuhalten, dass es nicht an Kriterien mangelt, sondern an der zielgerichteten Auswahl und Nutzung. Erst die unternehmensspezifische Auswahl erschließt jedoch das Nachhaltigkeitspotenzial bei der Logistikdienstleisterauswahl. In Tabelle 38 ist eine Übersicht über relevante Veröffentlichungen und die Anzahl der genannten Kriterien aufgeführt.

¹⁵³ Vgl. Bennett et al. (2013), S. 16

¹⁵⁴ Vgl. Brockhaus et al. (2013), S. 176

¹⁵⁵ Vgl. Kudla (2012), S. 143

¹⁵⁶ Vgl. z. B. Kudla (2012); Large et al. (2013)

Veröffentlichung	Anzahl Kriterien	Veröffentlichung	Anzahl Kriterien
Fraunhofer SCS (2011)	59	Aronsson und Hüge-Brodin (2006)	17
Kudla und Klaas-Wissing (2012)	48	Pieters et al. (2012)	16
Kudla (2012)	45	Lammgård et al. (2013)	15
Colicchia et al. (2013)	29	Govindan et al. (2013)	13
Piecyk und Björklund (2012)	29	Abbasi and Nilsson (2012)	12
Carter und Jennings (2002a)	28	Björklund (2010)	12
Lieb und Lieb (2010a)	28	Evangelista et al. (2011)	12
Perotti et al. (2012)	27	Martinsen und Björklund (2012)	12
Schaltegger et al. (2012)	25	Ciliberti et al. (2008)	9
Large et al. (2013)	23	Wolf und Seuring (2010)	9
Oberhofer und Dieplinger (2014)	22	Bennett et al. (2013)	3
Björklund (2005)	20	Lieb und Lieb (2010b)	3
Bai und Sarkis (2010)	19	Björklund und Forslund (2013)	2

Tabelle 38: Nachhaltigkeitskriterien in relevanten Veröffentlichungen¹⁵⁷

Aus der Zusammenführung der Kriterien, bereinigt um Doppelungen und Überschneidungen, ergibt sich eine “Longlist“ von 123 Kriterien. Anhand der Anzahl der Nennungen lassen sich jene mit der größten Verbreitung in der Literatur ermitteln (basierend auf der aufgeführten Auswahl). Dies liefert einen Indikator für deren Bedeutung und damit eine erste Auswahlunterstützung. In Tabelle 39 sind die 20 Kriterien mit den häufigsten Nennungen aufgelistet sowie die Einstufung in die Bewertungsdimensionen vorgenommen.

¹⁵⁷ Eigene Darstellung

R	Kriterium	Nachhaltigkeitsdimension	Funktionsbereich	Handlungsfeld	Zeitliche Dimension
1	Nutzung alternativer Transportträger	Ökologisch	Transport	Struktur	Taktisch
2	Nachhaltigkeitsrelevante Zertifizierungen wie ISO 14001	alle	Management	Strategie, Prozess	Strategisch
2	Nachhaltigkeitsorientierte Auswahl von Lieferanten und Dienstleistern	alle	Management	Strategie, Prozess	Taktisch
2	CO ₂ -Messung und Reduzierung	Ökologisch	alle	Prozess	Taktisch
2	Überwachung und Reduzierung der Energienutzung	Ökologisch	Lagerhaltung	Prozess	Operativ
6	Reduzierung der Fahrstrecken, z. B. durch Tourenoptimierung	Ökologisch, ökonomisch	Transport	Struktur	Taktisch
6	Nutzung emissionsarmer Fahrzeuge	Ökologisch	Transport	Technologie	Operativ
6	Erhöhung des Auslastungsgrads, Reduzierung von Leerfahrten, Steigerung der Ladekapazität	Ökologisch, ökonomisch	Transport	Struktur	Taktisch
6	Reduktion und Recycling von Verpackungsmaterialien	Ökologisch	Verpackung, Transport	Struktur, Prozess	Operativ, Taktisch
10	Sensibilisierung der Mitarbeiter für Nachhaltigkeitsbelange	alle	Management	Prozess	Taktisch
10	Zusammenarbeit mit Unterauftragnehmern in Bezug auf Nachhaltigkeit	alle	Management	Strategie	alle Ebenen
12	Durchführung von Fahrertrainings zur Verbrauchsreduzierung	Ökologisch	Transport	Prozess	Taktisch
12	Nutzung erneuerbarer Energien in Lagerimmobilien	Ökologisch	Lagerhaltung	Technologie	Taktisch
15	Reduzierung der Abfallmenge	Ökologisch	alle	Struktur, Prozess	Operativ, Taktisch
15	Überwachung von und Berichterstattung über Nachhaltigkeitskriterien	alle	Management	Strategie	Taktisch
16	Nutzung alternativer Kraftstoffe	Ökologisch	Transport	Technologie	Operativ
17	Nachhaltigkeitsauditing/-monitoring von Lieferanten/Dienstleistern	alle	alle Aktivitäten	Prozess	alle Ebenen
17	Reduzierung und Überwachung der Fahrgeschwindigkeiten	Ökologisch	Transport	Technologie	Operativ
17	Berücksichtigung ökologischer Aspekte bei der Immobilienauswahl, Nutzung von Zertifizierungen	Ökologisch	Lagerhaltung	Strategie	Strategisch
17	Einhaltung von Gesundheits- und Sicherheitsbestimmungen	Sozial	Sicherheit	Struktur	Operativ

Tabelle 39: Top 20 der Nachhaltigkeitskriterien aus der Literaturanalyse¹⁵⁸¹⁵⁸ Vgl. Wobith (2013), S. 76

Auch wenn eine eindeutige Zuordnung nicht immer möglich ist, bietet diese Zuordnung eine weitere Unterstützung bei der (Vor-)Auswahl von Kriterien. In Verbindung mit der zuvor in Tabelle 37 vorgenommenen Priorisierung von Bewertungsdimensionen nach Kategorien, lässt sich die Kriterienliste weiter eingrenzen bzw. priorisieren. Nachfolgend sind einige aus Sicht des Autors besonders relevante Kriterien für die Kategorien aufgeführt. Aufgrund der großen Überschneidungen hinsichtlich der Bewertungsdimensionen (vgl. Tabelle 37) sind die Kategorien *Commodity* und *Engpass* sowie *Hebel* und *Partnerschaft* zusammengefasst.

Kategorie(n)	Auswahl besonders relevanter Auswahlkriterien
Commodity und Engpass	Fokus auf Prozess und Technologie ▪ CO₂-Messung und Reduzierung ▪ Überwachung und Reduzierung der Energienutzung ▪ Nutzung emissionsarmer Fahrzeuge ▪ Nutzung erneuerbarer Energien in Lagerimmobilien ▪ Sensibilisierung der Mitarbeiter für Nachhaltigkeitsbelange ▪ Nutzung alternativer Kraftstoffe ▪ Nachhaltigkeitsauditierung und/oder -monitoring von Lieferanten und Dienstleistern ▪ Reduzierung und Überwachung der Fahrgeschwindigkeiten
Hebel und Partnerschaft	Fokus auf Struktur und Strategie ▪ Nutzung alternativer Verkehrsträger (modal shift) ▪ Nachhaltigkeitsrelevante Zertifizierungen wie ISO 14001 ▪ Nachhaltigkeitsorientierte Auswahl von Lieferanten und Dienstleistern ▪ Zusammenarbeit mit Unterauftragnehmern in Bezug auf Nachhaltigkeitsbelange ▪ Überwachung von und Berichterstattung über Nachhaltigkeitskriterien ▪ Berücksichtigung ökologischer Aspekte in der Auswahl von Immobilien, Nutzung von Nachhaltigkeitszertifizierungen für Gebäude

Tabelle 40: Auswahl relevanter Kriterien nach Kategorien¹⁵⁹

4.2.4.4 Integration in den Einkaufsprozess

Nach der zielgerichteten Auswahl der Bewertungs- und Auswahlkriterien sind diese ggf. bei den Anbietern abzufragen, zu bewerten und die Ergebnisse in den weiteren Auswahlprozess zu integrieren. Dabei zeigen sich in der Praxis häufig Schwierigkeiten bei der Berücksichtigung von Nachhaltigkeitskriterien, da diese teilweise nur schwer quantifizierbar und vergleichbar sind. Umgesetzt werden daher, wenn überhaupt, i. d. R. einfache Filterprozesse, bei denen Mindeststandards definiert werden (z. B. Abgasnormen), und Anbieter, die diese nicht erfüllen, vom

¹⁵⁹ Eigene Darstellung

weiteren Vergabeprozess ausgeschlossen werden. Der eigentliche Anbietervergleich wird dann i. d. R. nur anhand von Preis- und Leistungsvergleichen durchgeführt. Unterstützende Verfahren und Systeme zur Berücksichtigung weiterer Kriterien fehlen hingegen häufig in der Praxis.¹⁶⁰

Kudla unterscheidet drei grundlegende Arten der Integration von Nachhaltigkeitskriterien in den Ausschreibungs- und Vergabeprozess, die in Tabelle 41 dargestellt sind.¹⁶¹ Eine ähnliche Differenzierung findet sich bei Björklund 2005.¹⁶²

Ansatz	Beschreibung
Nachhaltigkeitsbezogene Abfragen (soft stimulus)	Nachhaltigkeitskriterien werden bei den Dienstleistern abgefragt, ohne dass die Angaben kontrolliert oder fortlaufend erhoben werden. Es erfolgt keine definierte Berücksichtigung der Ergebnisse in den Bewertungs- und Auswahlprozessen.
Auswahlkriterien	Definition von (nachhaltigkeitsbezogenen) Auswahlkriterien und Festlegung von Konsequenzen, wenn Anforderungen nicht erfüllt werden, z. B. Ausschluss von der Vergabe oder Bevorzugung anderer.
Anreize/Boni oder vertragliche Vereinbarungen	Festlegung gemeinsamer Vereinbarungen über Anforderungen und Konsequenzen, sowie die Aufwands- und Nutzenteilung über die Vertragslaufzeit

Tabelle 41: Ansätze zur Steigerung der Nachhaltigkeit nach Kudla¹⁶³

In einer Fallstudienuntersuchung wurde bezogen auf den Umsetzungsstand das noch recht frühe Stadium der Integration von Nachhaltigkeitskriterien bestätigt: Während nachhaltigkeitsbezogene Abfragen schon verbreitet sind, konnten eine direkte Nutzung im Auswahlprozess nur in Einzelfällen und die Nutzung vertraglicher Vereinbarungen noch gar nicht in der Praxis festgestellt werden.¹⁶⁴ In jedem Fall ist auch in Bezug auf die Nutzung der verschiedenen Stimuli eine Differenzierung nach der Art der Verlager-Dienstleister-Beziehung sinnvoll. Die Eignung der Stimuli in Abhängigkeit von der Kategorie ist in Tabelle 42 bewertet.

¹⁶⁰ Vgl. Evangelista et al. (2012a), WP 17–9

¹⁶¹ Vgl. Kudla und Klaas-Wissing (2012), S. 223

¹⁶² Björklund unterscheidet obligatorische Kriterien, Bewertungskriterien, die zu „Pluspunkten“ im Auswahlprozess führen können, und Leistungskriterien die für die fortlaufende Bewertung innerhalb der Vertragslaufzeit relevant sind, vgl. Björklund (2005), S. 108

¹⁶³ Eigene Darstellung nach Kudla und Klaas-Wissing (2012), S. 223

¹⁶⁴ Vgl. Kudla und Klaas-Wissing (2012), S. 223

Kategorie	Abfragen	Auswahlkriterien	Anreize/Boni, Vereinbarungen
Commodity	✓	✓	–
Engpass	✓	(✓)	–
Hebel	–	✓	(✓)
Partnerschaft	–	✓	✓

✓ = geeignet; (✓) = eingeschränkt geeignet; – = nicht geeignet

Tabelle 42: Eignung der Stimuli nach Kategorien¹⁶⁵

Für die Nutzung von Nachhaltigkeitskriterien zur Auswahl oder zur Definition von Anreizen und Boni sind Verfahren erforderlich, um Nachhaltigkeit neben anderen Größen quantifizierbar und bewertbar zu machen. Dies kann zum einen durch die Festlegung einzelner Maßnahmen als Filterkriterien und zum anderen durch die Festlegung von Auswahlgrößen und deren Quantifizierung und Einbeziehung in den Anbietervergleich erreicht werden. In Abbildung 30 sind die Phasen dargestellt, die im Laufe des Einkaufsprozesses zu durchlaufen sind.

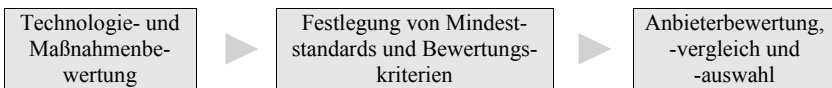


Abbildung 30: Phasen der Integration in den Einkaufsprozess¹⁶⁶

Zunächst ist die unternehmensspezifische **Bewertung von Maßnahmen** vorzunehmen, um eine priorisierte Auswahl festzulegen, die bei den Anbietern abgefragt wird. Dieser Schritt dient dazu, den Abfrage- und Erhebungsaufwand sowohl für Auftraggeber als auch für die Dienstleister zu reduzieren und gleichzeitig sicherzustellen, dass nur Maßnahmen ausgewählt werden, die eine effektive und effiziente Reduzierung negativer ökologischer und sozialer Wirkungen im konkreten Anwendungsfall ermöglichen. Solche Maßnahmen können technologischer (alternative Antriebe) oder prozessualer (regelmäßige Tourenoptimierung) Art sein und sind für die Bewertung miteinander zu vergleichen. Ansätze hierzu wurden mit dem Technologie-Index und der Potenzialbewertung in Abschnitt 4.2.2 vorgestellt. Bei der Messung der Ausprägung einbezogener Kriterien kommt einer angemessenen Operationalisierung der Merkmale besondere Bedeutung zu: Zum einen muss die Ausprägung prinzipiell messbar oder zumindest abschätzbar sein, zum anderen muss der Messaufwand in einem vertretbaren Verhältnis zum Nutzen der

¹⁶⁵ Eigene Darstellung

¹⁶⁶ Eigene Darstellung

Bewertung stehen.¹⁶⁷ Hinsichtlich der Ausrüstung von Fahrzeugen mit spezifischen Technologien sollten die Daten bei Logistikdienstleistern jedoch i. d. R. vorliegen oder mit geringem Aufwand zu erheben sein.

Auf Grundlage der Bewertung werden **Mindeststandards und Bewertungskriterien** festgelegt. Dabei wird unterschieden zwischen Maßnahmen oder Kriterien, die Voraussetzung für eine Auftragsvergabe sind und solchen, deren Erfüllung berücksichtigt wird, die aber nicht zwingend vorausgesetzt werden. Mindestanforderungen an Logistikdienstleister können unternehmensbezogen sein, wie z. B. eine eigene Nachhaltigkeitsstrategie, eigene Systeme zur Emissionsmessung, eine Zertifizierung nach ISO 14001 oder die Durchführung von Fahrerschulungen. Abgefragt werden können aber auch technologiebezogene Größen wie Abgasnormen oder das Alter der eingesetzten Fahrzeuge, für die zuvor Mindestanforderungen (z. B. Erfüllung Euro 5 Standard durch alle Fahrzeuge) festgelegt werden. Bei der Festlegung von Mindestanforderungen ist zu bedenken, dass alle Anbieter, die hierdurch bereits ausgeschlossen werden, nicht mehr im quantitativen Anbietervergleich berücksichtigt werden. Werden die Grenzen zu hoch festgelegt, besteht die Gefahr, dass zum einem die Zahl der berücksichtigten Anbieter zu stark reduziert wird, zum anderen erhalten die Einkaufsmitarbeiter weniger Transparenz über den Markt – bspw. zur Beantwortung der Frage, wie sich ein moderner Fuhrpark mit emissionsarmen Fahrzeugen auf die angebotenen Preise auswirkt. Mindeststandards sollten daher nur für Kriterien bzw. Ausprägungen festgelegt werden, deren Nichterfüllung für das einkaufende Unternehmen tatsächlich als kritisch angesehen wird, z. B. für die Erreichung eigener Nachhaltigkeitsziele oder das Image.

Jene Auswahlkriterien, die nicht als Mindeststandards festgelegt wurden, gehen im nächsten Schritt in die **Anbieterbewertung** bzw. den **Anbietervergleich** ein. Dazu sind die jeweiligen Erfüllungs- bzw. Zielerreichungsgrade in geeigneter Form zu vergleichen und mit der Leistung und dem Preis in Verbindung zu setzen, um eine transparente und zielgerichtete Auswahlenauswahl zu ermöglichen. Zum Vergleich verschiedener Unternehmen kann erneut der in Abschnitt 4.2.2.3 vorgestellte Technologie-Index eingesetzt werden. Dazu ist im Rahmen einer Datenerhebung bei laufenden Verträgen oder bei einer Neuausschreibung der Umsetzungsgrad der vorab als relevant ausgewählten Technologien bei den Anbietern abzufragen. Aus der Zusammenführung der Umsetzungsgrade der Einzeltechnologien im Fuhrpark mit den vorab berechneten Öko- und Sozialscores der jeweiligen Technologien ergibt sich, wie in Abbildung 31 dargestellt, für jedes Unternehmen ein aggregiertes ökologisches und soziales Scoring. In diesem werden die Umsetzungsraten von

¹⁶⁷ Large (2009), S. 179

Technologien entsprechend ihrer Wirkung auf relevante Größen berücksichtigt, so-
dass die Beiträge der Logistikdienstleister zu den eigenen Zielen verglichen wer-
den können.

Ausgewählte Technologien mit berechneten Öko- und Sozialscores

Scoring	Aerodynamische Verkleidung	Energiesparreifen	Telematik/Flottenmanagement	Fahrerassistenzsysteme
Ökoscore	4,2	4,6	3,9	0
Sozialscore	0	0	7,6	9,3

Umsetzungsstand emissionsreduzierender Technologien

Anbieter	Aerodynamische Verkleidung	Energiesparreifen	Telematik/ Flottenmanagement	Fahrerassistenzsysteme
LDL _A	50 %	50 %	80 %	60 %
LDL _B	35 %	80 %	100 %	40 %
LDL _C	20 %	60 %	75 %	20 %
LDL _D	30 %	35 %	100 %	70 %
LDL _E	70 %	70 %	15 %	70 %

Resultierende Öko- und Sozialscores der LDL

Anbieter	Ökoscore	Sozialscore
LDL _A	7,52	11,66
LDL _B	9,05	11,32
LDL _C	6,53	7,56
LDL _D	6,77	14,11
LDL _E	6,75	7,65
Mittelwert	7,32	10,46

Berechnung: Umsetzungsstand*Score
15 % * 7,6 + 70 % *9,3 = 7,65

Abbildung 31: Vergleich der Anbieter nach Öko- und Sozialscores¹⁶⁸

¹⁶⁸ Darstellung in Anlehnung an Projektergebnisse, die unter Mitwirkung des Autors entstanden

Neben den Werten für die einzelnen Anbieter lassen sich aus den erhobenen Daten Durchschnittswerte ermitteln und damit eine Übersicht über einen Teilbereich des Marktes erzielen. Unter Berücksichtigung der ausgewählten Kriterien liegt der mittlere Ökoscore bei 7,28, der mittlere Sozialscore bei 10,46. Diese Werte entsprechen folglich der durchschnittlichen „Nachhaltigkeitsleistung“, die derzeit am Markt angeboten wird. LDL_A , LDL_B und LDL_D bieten danach in der ökologischen Dimension einen überdurchschnittlichen Nachhaltigkeitsbeitrag, LDL_C und LDL_E einen unterdurchschnittlichen Beitrag. Werden die Durchschnittswerte als 100 % angenommen, so lässt sich ein prozentualer Nachhaltigkeitsscore je Anbieter errechnen.¹⁶⁹ Diese sind in Tabelle 43 aufgeführt und den Angebotspreisen gegenübergestellt.

Anbieter	Ökoscore (Gewichtung 75 %)	Sozialscore (Gewichtung 25 %)	Gesamt- score	Angebots- preis [€]
LDL_A	7,52	11,66	8,56	1.100
LDL_B	9,05	11,32	9,62	1.180
LDL_C	6,53	7,56	6,78	920
LDL_D	6,77	14,11	8,61	1.030
LDL_E	6,75	7,65	6,97	870
Ø	7,32	10,46	8,11	1.030

Tabelle 43: Gegenüberstellung von Scoring und Angebotspreisen¹⁷⁰

Zur systematischen Berücksichtigung der Bewertungsergebnisse lassen sich diese im weiteren Anbietervergleich mithilfe einer Bonus-Malus-Betrachtung monetarisieren und somit neben Kosten- und Leistungsparametern auch die ökologische und soziale Nachhaltigkeit in quantifizierter Form im Auswahlprozess berücksichtigen. Hierzu werden Datenpaare von Angebotspreis und ermitteltem Nachhaltigkeits-Score in einem X-Y-Diagramm dargestellt, und die zugehörige Regressionsgerade berechnet. Diese gibt für jeden Preis den zu diesem Preis zu erwartenden durchschnittlichen Nachhaltigkeits-Score an und ist in Abbildung 32 dargestellt.

¹⁶⁹ Im Beispiel wurden dabei Ökoscore mit 75 % und Sozialscore mit 25 % gewichtet, das Verhältnis kann je nach Präferenzen angepasst werden

¹⁷⁰ Darstellung in Anlehnung an Projektergebnisse, die unter Mitwirkung des Autors entstanden

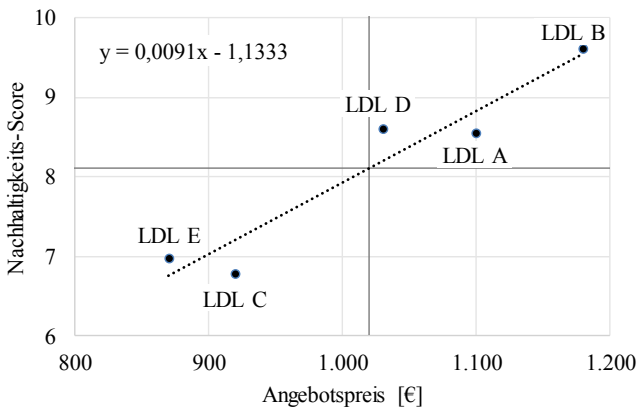


Abbildung 32: Graphische Darstellung der Regressionsanalyse¹⁷¹

Liegt der Nachhaltigkeitsscore eines Dienstleisters über dem Mittelwert, erhält dieser einen Bonus, andernfalls einen Malus. Die Höhe des Bonus bzw. Malus ergibt sich als Quotient aus der Differenz des entsprechenden Dienstleister-Wertes (W_i) zum Mittelwert der aus allen Dienstleistern bestehenden Datenreihe ($\bar{x}$) und der Steigung der Regressionsgerade (m).

$$\text{Bonus/Malus} = \frac{W_i - \bar{x}}{m}$$

In Tabelle 44 sind die Boni bzw. Mali sowie die Vergleichspreise aufgeführt.

Anbieter	Gesamt-score	Abweichung vom Mittelwert	Angebotspreis [€]	Bonus/Malus [€]	Vergleichspreis [€]
LDL _A	8,56	0,45	1.100	49	1.051
LDL _B	9,62	1,51	1.180	166	1.014
LDL _C	6,78	-1,32	920	-145	1.065
LDL _D	8,61	0,50	1.030	55	975
LDL _E	6,97	-1,14	870	-125	995

Tabelle 44: Berechnung der Vergleichspreise mit Boni/Mali¹⁷²

¹⁷¹ Darstellung in Anlehnung an Projektergebnisse, die unter Mitwirkung des Autors entstanden

¹⁷² Darstellung in Anlehnung an Projektergebnisse, die unter Mitwirkung des Autors entstanden, Bonus/Malus sowie Vergleichspreise auf volle Euro-Beträge gerundet

Führt die Gesamtheit aller Dienstleister zu einer Regressionsgeraden mit negativer Steigung, können Boni und Mali trotzdem anhand der gegebenen (negativen) Steigung vorgenommen werden. Es sollte lediglich durch eine Umkehrung des Vorzeichens der Regressionsgeradensteigung sichergestellt werden, dass Boni und Mali korrekt zugewiesen werden. Zusammen mit der Frachtofferte jedes Dienstleisters ergeben sich aus Boni und Mali theoretische „Vergleichspreise“, anhand derer Rankings erstellt werden. Ein Anbieter mit einer modernen, ökologisch optimierten Fahrzeugflotte kann in gewissem Maße einen höheren Preis gegenüber den Mitbewerbern durch einen hohen Ökoscore rechtfertigen. In Abbildung 33 sind die Angebotspreise der Anbieter gegenübergestellt. Bei einer rein preisbasierten Entscheidung würde im Beispiel Dienstleister E mit dem niedrigsten Angebotspreis gewählt werden.

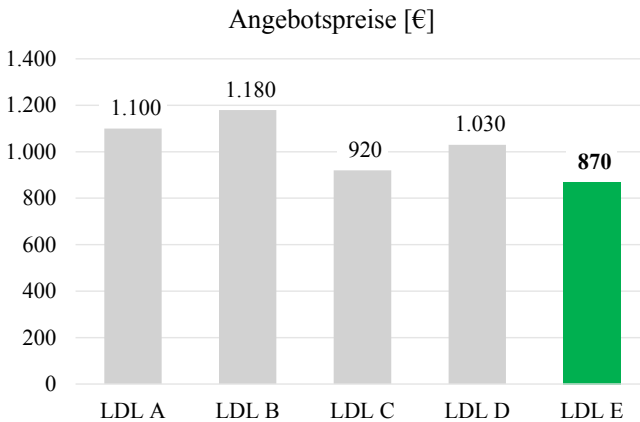
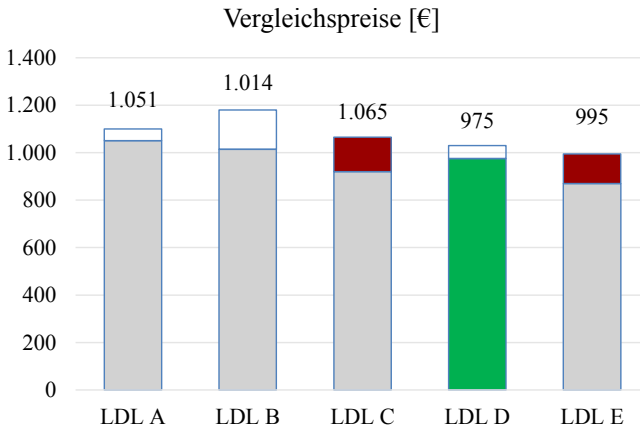


Abbildung 33: Gegenüberstellung der Angebotspreise¹⁷³

In Abbildung 34 sind die Vergleichspreise der Anbieter inkl. Bonus/Malus gegenübergestellt.

¹⁷³ Eigene Darstellung

Abbildung 34: Gegenüberstellung der Vergleichspreise¹⁷⁴

Im dargestellten Beispiel erhalten die Anbieter A, B und D einen Bonus, weil ihr jeweiliger Nachhaltigkeitsbeitrag, quantifiziert durch den Gesamtscore, größer ist, als es durchschnittlich zu erwarten wäre. Die Anbieter C und E bieten hingegen eine unterdurchschnittliche Nachhaltigkeitsleistung, wofür sie durch einen Malus im Auswahlprozess „bestraft“ werden. Im Ergebnis wäre aufgrund des niedrigsten Vergleichspreis der Anbieter D zu bevorzugen, der bei einer rein preisbasierten Auswahl ohne Nachhaltigkeitsbewertung nur den dritten Platz belegt hätte.

Der Vorteil der Berücksichtigung des Nachhaltigkeitsbeitrags durch Integration in den Preis liegt in der Vereinfachung der abschließenden Bewertung anhand einer einzelnen Dimension. Dadurch, dass die Nachhaltigkeitsbewertung in die Vergleichspreise einfließt, wird eine monokriterielle Entscheidungssituation geschaffen und die Komplexität in der abschließenden Anbieterbewertung reduziert. Da die zugrundeliegende Technologiebewertung Logistikdienstleistern vorab zur Verfügung gestellt werden kann, werden zudem klare Anreize zur Technologieinvestition geboten. Durch eine kontinuierliche Aktualisierung der Technologiebewertung muss dabei sichergestellt werden, dass neue Technologien zum Zeitpunkt ihrer Marktreife in die Bewertung integriert und zum Standard gewordene Konzepte nicht mehr für die Auswahl herangezogen werden. Somit kann eine kontinuierliche technologiegetriebene Steigerung der Nachhaltigkeit erreicht werden.

¹⁷⁴ Eigene Darstellung

Beispiel Müller AG: Phase 4 – Ausschreibung und Vergabe

Vorgehen zur Nachhaltigkeitsbewertung von Logistikdienstleistern

Zur Bewertung der in Distribution und Lagerauffüllung eingesetzten Dienstleister werden detaillierte Angaben zu eingesetzten Fahrzeugen und relevanten Strukturparametern genutzt. Diese Daten werden zudem für die fortlaufende Bilanzierung dieser Teilnetze benötigt. Zur Datenerhebung werden Fragebögen erstellt und in Piloterhebungen mit Bestandsdienstleistern hinsichtlich ihrer Anwendbarkeit überprüft. Nach der Erprobungsphase werden diese in den Ausschreibungsprozess integriert. Zur fortlaufenden Datenerfassung ist eine Überführung in ein Online-Portal mit entsprechenden Datenschnittstellen geplant. Zur Bewertung potenzieller Partner für eine strategische Zusammenarbeit in der Distribution sind Vor-Ort-Besuche geplant.

Für Beschaffungstransporte wird lediglich eine einfache Bewertung der Anbieter auf Grundlage vorliegender Rankings, Zertifizierungen oder vorliegender Informationen über in anderen Teilnetzen eingesetzte Anbieter durchgeführt.

Dimensionen der Bewertung von Logistikdienstleistern

Grundsätzlich werden alle Nachhaltigkeitsdimensionen berücksichtigt, wobei im Transport der Fokus stärker auf der ökologischen als auf der sozialen Dimension liegt. Die vorrangig abgefragten und bewerteten Handlungsebenen werden differenziert: Bei der Lagerauffüllung (Kategorie *Hebel*) sind alle Handlungsebenen relevant, bewertet werden sowohl gegenwärtige Prozesse und eingesetzte Technologien als auch strukturelle und strategische Kriterien. Für die Distribution (Kategorie *Partnerschaft*) sind die Handlungsebenen Struktur und Strategie relevant, so werden bspw. Partner gesucht, die eine eigene Nachhaltigkeitsstrategie entwickelt haben und sich zu einer Vorreiterrolle in Sachen Nachhaltigkeit verpflichtet haben.

Kriterien zur Bewertung von Logistikdienstleistern

Teilnetz	Ausgewählte Kriterien zur Bewertung der Logistikdienstleister
Beschaffung frei Haus (<i>Commodity</i>)	Beschränkung der Bewertung auf einfache Kriterien wie Zertifizierungen oder externe Bewertungen sowie Informationen, die im Rahmen bestehender Zusammenarbeit gesammelt wurden. Basierend auf den Ergebnissen von Stakeholder-Abfrage und Ist-Analyse werden Filter- und Bewertungskriterien festgelegt: Filterkriterium (Mindestvoraussetzung) ▪ Abgasnorm der eingesetzten Fahrzeuge mind. Euro 5, um die überdurchschnittlichen NOx-Emissionen zu reduzieren Bewertungskriterien: ▪ Ausstattungsgrad der eingesetzten Fahrzeuge mit lärmarmen Reifen, um die Lärmbelastung der Anwohner zu reduzieren
Beschaffung ab Lieferant (<i>Commodity</i>)	
Lager- auffüllung (<i>Hebel</i>)	

Distribution (<i>Partnerschaft</i>)	(Kennzeichnung nach dem EU-Reifenlabel mit einer schwarzen Welle)¹⁷⁵ ▪ Aerodynamische Verkleidung der Lkw Entsprechend der angestrebten langfristigen Zusammenarbeit liegt der Fokus der Auswahlkriterien auf den Handlungsebenen Struktur und Strategie: Filterkriterien (Mindestvoraussetzung) ▪ Vorliegen einer eigenen Nachhaltigkeitsstrategie und Nachhaltigkeitsberichterstattung ▪ Durchführung einer Emissionsbilanzierung bzw. Bereitschaft zur Datenbereitstellung (Voraussetzung für die Zusammenarbeit mit den OEM, Fortschrittskontrolle und Ableitung von Optimierungen) Kriterien zur Bewertung: ▪ Einsatz von Fahrzeugen mit alternativen Antriebstechnologien ▪ Ausstattungsgrad der Fahrzeuge mit rollwiderstandsreduzierten Reifen ▪ Einsatz von Telematiksystemen ▪ Einsatz von Fahrerassistenzsystemen
--	---

Integration in den Einkaufsprozess

Teilnetz	Ausgewählte Kriterien zur Bewertung der Logistikdienstleister
Beschaffung frei Haus (<i>Commodity</i>)	Informationen über einfache Kriterien wie Zertifizierungen oder externe Bewertungen werden anbieterspezifisch gesammelt und gespeichert, ohne dass diese bei jeder Ausschreibung abgefragt werden.
Beschaffung ab Lieferant (<i>Commodity</i>)	Lieferanten, die Frei-Haus-Lieferungen steuern und verantworten, werden die für eigenverantwortete Transporte gewählten Kriterien ebenfalls offengelegt und diese werden angeregt, ebenfalls ökologische und soziale Kriterien in der Dienstleistersauswahl zu berücksichtigen.
Lagerauffüllung (<i>Hebel</i>)	Nutzung der Filterkriterien für eine Vorauswahl, Durchführung der Anbieterbewertung anhand der Bewertungskriterien. Gegebenenfalls werden Angaben im Rahmen von Vor-Ort-Auditierungen überprüft.
Distribution (<i>Partnerschaft</i>)	

¹⁷⁵ Das externe Rollgeräusch wird nach EU-Verordnung Nr. 1222/2009 in drei Wellen angegeben, wobei eine Welle bedeutet, dass das Rollgeräusch drei dB unter dem zukünftigen Grenzwert liegt, vgl. Europäische Union 2009, S. 7.

4.2.5 Phase 5 – Implementierung, Betrieb und Leistungskontrolle

Auch wenn die zielgerichtete Auswahl geeigneter Logistikdienstleister als wesentliches Element der nachhaltigkeitsorientierten Gestaltung der Beziehung zwischen Verlader und Logistikdienstleister gesehen wird, sollte die Betrachtung nicht mit der Vergabe enden. In arbeitsteiligen Beziehungen wie der Fremdvergabe logistischer Leistungen können auch nach der Vergabe Interessenskonflikte und Informationsasymmetrien auftreten, die den Gesamtnutzen reduzieren. Die Erreichung bzw. Einhaltung von Nachhaltigkeitszielen kann für die eingesetzten Dienstleister mit einem signifikanten zusätzlichen Aufwand verbunden sein, der diese dazu verleiten könnte, ihre diesbezüglichen Anstrengungen zu reduzieren. Zudem werden die Vorteile einer nachhaltigeren Prozessgestaltung in der Wahrnehmung der Kunden überwiegend dem Auftraggeber bzw. der Marke des Endprodukts zugerechnet. Wenn aber die Partner im Netzwerk selbst nicht von der Umsetzung von Nachhaltigkeitsmaßnahmen profitieren, ist auch nur mit einer eingeschränkten Unterstützung zu rechnen, sodass das tatsächliche Potenzial nicht voll genutzt wird.¹⁷⁶ Aus der Diskrepanz zwischen dem Aufwand und dem direkten Nutzen für den Dienstleister entsteht potenziell ein Zielkonflikt, wodurch das Risiko opportunistischen Verhaltens steigt.¹⁷⁷ Die Messung und Kontrolle von Nachhaltigkeitsgrößen sowie die Nutzung von Anreizsystemen sind daher von hoher Bedeutung, um Zielkonflikte zu reduzieren und eine Interessensangleichung zu erreichen.

Bei der Charakterisierung von Anreiz- und Lenkungsmechanismen für Logistikdienstleister lassen sich nach Kudla zwei Ebenen unterscheiden: Zum einen die Ebene der Information und Kontrolle, zum anderen die Ebene der Belohnung und Sanktionierung.¹⁷⁸ Die erste Ebene umfasst die Überwachung des Verhaltens und/oder der Ergebnisse; die auf der zweiten Ebene festgelegten Maßnahmen richten sich nach den Ergebnissen der ersten Ebene und können sich auf das Verhalten oder die Ergebnisse beziehen. Eine verhaltensbasierte Kontrolle wäre für das Beispiel der Verlader-Dienstleister-Beziehung die Abfrage des eingesetzten Fuhrparks oder der Mitarbeiterstruktur; eine ergebnisbasierte Überwachung die Abfrage der verursachten CO₂-Emissionen oder der Unfallquote. In Abschnitt 4.2.5.1 wird zunächst die Bedeutung der Ebene der Messung und Kontrolle beschrieben. Anschließend werden in Abschnitt 4.2.5.2 in der Praxis zur Bewertung von Logistikdienstleistern genutzte Systeme und Verfahren skizziert. Konkrete Ansätze für die

¹⁷⁶ Vgl. Brockhaus et al. (2013), S. 177

¹⁷⁷ Vgl. Pedersen und Andersen (2006), S. 230

¹⁷⁸ Vgl. Kudla (2012), S. 31

Ebene der Belohnung und Sanktionierung werden anschließend in Abschnitt 4.2.5.3 ausgearbeitet. Hierzu wird auf Erkenntnisse aus der Prinzipal-Agent-Theorie zu Ansätzen zur Reduzierung nachvertraglicher Verhaltensunsicherheiten zurückgegriffen. In Abschnitt 4.2.5.4 werden abschließend Ansätze zur Verankerung von Nachhaltigkeitskriterien in Verträgen diskutiert. Im Ergebnis liegen damit praxisorientierte Ansätze und Maßnahmen zur Messung und Kontrolle von Nachhaltigkeitskriterien nach der Auftragsvergabe vor. Durch die Unterstützung bei einer fortlaufenden Evaluierung und Erfolgsmessung der Nachhaltigkeit im Netzwerk liefert diese Phase einen wichtigen Beitrag zur Verstetigung der Umsetzung. Abbildung 35 gibt einen Überblick über die Phasen und die jeweils zugeordneten Abschnitte.

Ebene 1 – Messung und Kontrolle	
4.2.5.1	Messung und Kontrolle nachhaltigkeitsrelevanter Größen
4.2.5.2	Systeme und Verfahren zur fortlaufenden Bewertung von Logistikdienstleistern
Ebene 2 – Honorierung und Sanktionierung	
4.2.5.3	Ansätze zur Leistungskontrolle und -steigerung
4.2.5.4	Verankerung von Nachhaltigkeit in Verträgen

Abbildung 35: Ebenen von Anreiz- und Lenkungsmechanismen¹⁷⁹

4.2.5.1 Messung und Kontrolle nachhaltigkeitsrelevanter Größen

Wesentliche Gründe für kontinuierliche Leistungsmessung in Unternehmen sind die Analyse von und die Berichterstattung über Leistungsdaten, die Darstellung von Entwicklungen und erzielten Erfolgen, die Erlangung eines tieferen Prozessverständnisses, die Identifikation von Schwachstellen und Engpässen, sowie die Ableitung von Zielen und die Priorisierung von Maßnahmen.¹⁸⁰ Aufgrund der Einbindung externer Partner ist zur Sicherstellung einer umfänglichen Prozesssicht die unternehmensübergreifende Messung von hoher Bedeutung, wobei die Motive zur Leistungsmessung externer Partner überwiegend denen der internen Messung entsprechen. In der Literatur zur Leistungsmessung liegt der Fokus auf der intra-organisationalen Leistungsmessung, während die Forschung zur unternehmensübergreifenden Messung und Steuerung von Dienstleistern unterrepräsentiert ist.¹⁸¹

¹⁷⁹ Eigene Darstellung

¹⁸⁰ Vgl. Björklund et al. (2012), S. 32

¹⁸¹ Vgl. Forslund (2007), S. 902

In Bezug auf nachhaltige Logistik werden als wesentliche Ziele der Messung die externe Berichterstattung und die interne Analyse und Steuerung gesehen.¹⁸² Darüber hinaus kann sie zum Vergleich von Teilsystemen und Prozessalternativen genutzt werden. Als weiteres Motiv wird die Ermöglichung der Ausweisung der entstehenden externen Kosten genannt.¹⁸³ Wie zuvor beschrieben entsteht i. d. R. ein signifikanter Anteil der ökologischen und sozialen Wirkungen im Liefernetzwerk. Neben der zielgerichteten Dienstleisterauswahl ist die Messung und Bewertung nachhaltigkeitsrelevanter Größen entlang der gesamten Prozesskette erforderlich, um die Grundlage für eine fundierte Gesamtbewertung zu schaffen. Die Prinzipal-Agenten-Theorie liefert darüber hinaus die Begründung für die Bedeutung von Kontrollaktivitäten (Monitoring) nach Vertragsschluss, um den Informationsnachteil des Prinzipals ggü. dem Agenten zu reduzieren. Die Messung dient damit auch der Kontrolle des Agenten und der Schaffung einer Grundlage für Sanktionen. Bei der Festlegung der Messgrößen kann auf Ergebnisse vorheriger Phasen zurückgegriffen werden. So können Ergebnisse der Ist-Analyse genutzt werden, um relevante und messbare Größen zu ermitteln.

Als Schwierigkeiten bei der inter-organisationalen Messung und damit auch als Begründung für den geringen Umsetzungsgrad von übergreifenden Messsystemen werden in der Literatur nicht standardisierte Daten, eine unzureichende technische Systemintegration, geographische und kulturelle Unterschiede, unterschiedliche Unternehmenskulturen sowie ein fehlendes Bewusstsein für die Bedeutung unternehmensübergreifender Leistungsmessung genannt.¹⁸⁴ Einen Ansatz zum Aufbau eines Messsystems innerhalb der Normenfamilie der ISO 14000 bietet die ISO 14031, die einen Leitfaden zur Messung der Umweltleistung darstellt, der in seiner Anwendung geeignet ist für Organisationen jeglicher Art und Größe.¹⁸⁵

In einer Analyse der Literatur zu logistischen Leistungskennzahlen stellte Krauth fest, dass schwer messbare Größen, wozu sie auch Umweltkennzahlen zählt, praktisch nicht in der Literatur behandelt werden.¹⁸⁶ Durch die steigende Relevanz ökologischer und sozialer Nachhaltigkeit sind in der Zwischenzeit einige Veröffentlichungen erschienen, die explizit die Messung ökologischer und sozialer Größen

¹⁸² Vgl. Hervani et al. (2005), S. 331. Vgl. hierzu die Literaturübersicht bei Björklund et al. (2012), S. 32

¹⁸³ Vgl. Bickel et al. (2006), S. 389 ff.

¹⁸⁴ Vgl. Hervani et al. (2005), S. 330 f.

¹⁸⁵ Vgl. hierzu vertiefend Hervani et al. (2005), S. 342 ff.

¹⁸⁶ Vgl. Krauth et al. (2005), S. 5 f.

betrachten.¹⁸⁷ Die am weitesten verbreiteten Messgrößen für ökologische Nachhaltigkeit sind nach Björklund Emissionen in die Luft, Energiebedarf, Recycling, Kraftstoffverbrauch und Wassernutzung.¹⁸⁸ Die tatsächlich genutzten Messgrößen sollten, soweit möglich, aus einer Logistikstrategie abgeleitet werden, sich also unternehmensspezifisch an wesentlichen Zielen orientieren. Darüber hinaus sollten die Ziele und Messgrößen über Ursache-Wirkungs-Beziehungen verknüpft werden, um Wirkungen und Wechselwirkungen darzustellen.¹⁸⁹ Da sich die Nachhaltigkeitsziele u. a. an den Anforderungen der als relevant ermittelten Stakeholder orientieren, ist zudem sichergestellt, dass die Messung auch genau jene Größen umfasst, die für die Stakeholder von Bedeutung sind. Die unternehmensübergreifende Messung bietet damit neben der Leistungsmessung und -kontrolle auch die Grundlage für die externe Berichterstattung.

Wichtig für eine unternehmensübergreifende Messung ist darüber hinaus eine einheitliche Festlegung der Messung und Bewertung, damit die verfügbaren Ressourcen für die Analyse und Weiterentwicklung von Optimierungsansätzen genutzt werden können und nicht durch Diskussionen über die Messergebnisse gebunden sind.¹⁹⁰ Sowohl von Seiten der Industrie- und Handelsunternehmen als auch der Dienstleister werden einheitliche und verlässliche Messverfahren und Messsysteme als wichtiges zukünftiges Forschungsfeld gesehen.¹⁹¹ Standards wie die DIN EN 16258 (vgl. Abschnitt 2.3.5.2) leisten hierzu einen Beitrag.

Bei Festlegung der zu erfassenden Größen und des Umfangs der Messung ist der entstehende Aufwand zu beachten. Ein Ausbau der Messung und Überwachung führt i. d. R. zu steigenden Transaktionskosten, wobei ein angemessenes Verhältnis von Transaktionskosten und dem eigentlichen Einkaufsvolumen gewahrt werden muss.¹⁹² Es ist daher ratsam, den Umfang der Messung in Abhängigkeit von der Art der Beziehung und dem Gefährdungspotenzial zu differenzieren. Kooperative Leistungsbeziehungen erfordern weniger Überwachung und Kontrolle und stellen einen Ansatz zur Reduzierung der Transaktionskosten dar.¹⁹³

¹⁸⁷ Vgl. hierzu z. B. Hervani et al. (2005); Bickel et al. (2006); Zhu et al. (2008); Björklund et al. (2012)

¹⁸⁸ Vgl. Björklund et al. (2012), S. 34

¹⁸⁹ Vgl. Arnold (2008), S. 920

¹⁹⁰ Vgl. Forslund (2009), S. 134 f.

¹⁹¹ Vgl. Björklund et al. (2012), S. 30

¹⁹² Vgl. Seuring (2011), S. 479

¹⁹³ Vgl. Brockhaus et al. (2013), S. 177

Als wesentliche Hürden für die Umsetzung einer Leistungsmessung werden in der Literatur fehlendes Vertrauen sowie unterschiedliche Ziele und Prioritäten genannt.¹⁹⁴ Beide Hürden sind stärker relevant für die Kategorien *Commodity* und *Engpass*; insbesondere für eine strategische Zusammenarbeit ist ohnehin eine ähnliche Ausrichtung beider Partner bezogen auf die Ziele und Prioritäten sowie gegenseitiges Vertrauen anzustreben, sodass diese Hürden weniger ins Gewicht fallen. Mit zunehmender Dauer der Zusammenarbeit und wachsendem Vertrauen ist mit steigender Quantität und vor allem Qualität der ausgetauschten Daten zu rechnen. Ein hoher manueller Aufwand zur Datensammlung, -verarbeitung und -aufbereitung hat ebenfalls einen signifikant negativen Einfluss auf die Umsetzung einer Leistungsmessung.¹⁹⁵ Dies trifft wiederum auf Nachhaltigkeitskriterien im Besonderen zu, da sowohl relevante Eingangsgrößen wie fahrzeugspezifische Daten oder Daten zur Personalstruktur als auch Ergebnisgrößen wie Dieserverbräuche oder Emissionen überwiegend nicht systemisch hinterlegt sind und es für Berechnungen nach wie vor an Kompetenzen und Standards fehlt.

Die Abstimmung und Umsetzung der Messung und Kontrolle nachhaltigkeitsrelevanter Größen führt zu zusätzlichem Aufwand und damit zu steigenden Transaktionskosten. Die Handlungsempfehlungen sind entsprechend wie in den vorherigen Phasen nach den unterschiedlichen Kategorien zu differenzieren. In Tabelle 45 sind grundlegende Empfehlungen hinsichtlich Umfang und Tiefe der Messung nach Kategorien aufgeführt. Die verwendeten Leistungsmessgrößen sollten jeweils dem vor der Ausschreibung festgelegten Anspruchsniveau entsprechen, da bspw. die Kombination einer einfachen Anbieterbewertung in der Ausschreibung mit der Umsetzung eines umfangreichen Mess- und Kontrollsystem im laufenden Betrieb keine zielführende Lösung darstellt. Umfangreichere Berichtslösungen werden sich i. d. R. auch nur bei längeren Vertragslaufzeiten sinnvoll umsetzen lassen.

¹⁹⁴ Vgl. Forslund und Jonsson (2009), S. 85 ff.

¹⁹⁵ Vgl. Forslund und Jonsson (2009), S. 89

Kategorie	Handlungsempfehlungen
Commodity	Umsetzung von einer Messung und Kontrolle, aber mit reduziertem Aufwand, um die Transaktionskosten gering zu halten. Fokussierung auf einfach zu messende Größen mit geringem Kommunikations- und Analyseaufwand (z. B. Zertifizierungen, Abgasnormen, Fahrzeugalter als Eingangsgrößen)
Engpass	Aufgrund ohnehin eingeschränkter Möglichkeiten zur Einflussnahme sind Nutzen und Umsetzbarkeit einer Messung und Kontrolle begrenzt. Eine Beschränkung auf Vorgabe und Kontrolle von Mindestanforderungen, deren Umsetzung idealerweise durch Kooperation mit Wettbewerbern oder Industriestandards getrieben wird, ist ratsam.
Hebel	Nutzung von detaillierten Anforderungskriterien im Auswahlprozess, entsprechend ist es auch sinnvoll, sowohl die Umsetzung als auch deren Wirkung detailliert zu messen und zu bewerten (z. B. Ausrüstungsgrad mit rollwiderstandsreduzierten Reifen, Umsetzung von Fahrerschulungen, Dieselverbrauch und CO ₂ -Emissionen der eingesetzten Fahrzeuge)
Partnerschaft	Vertrauen ermöglicht in einer langfristigen, kooperativen Beziehung eine Reduzierung des Kontrollaufwands. Die Messung relevanter Ergebnisgrößen dient daher in dieser Kategorie weniger der Kontrolle des Partners als der Schaffung einer detaillierten Datengrundlage zur Analyse von Entwicklungen und zur gezielten Ableitung von Verbesserungsmaßnahmen. Die Messung sollte sich (auch) auf die Größen beziehen, für deren Erreichung vertragliche Konsequenzen vereinbart wurden.

Tabelle 45: Messung und Kontrolle differenziert nach Kategorien¹⁹⁶

Neben der Messung bzw. Erhebung von Daten der Dienstleister ist zu definieren, ob und wie Angaben überprüft werden, um sicherzustellen, dass getroffene Vereinbarungen tatsächlich eingehalten werden. In den Experteninterviews wurde bspw. angegeben, dass Unternehmen bei bestehenden Vertragsbeziehungen jährliche Auditierungen der Dienstleister durchführen, um bei Vor-Ort-Begehungen oder durch die Überprüfung von Zulassungsbescheinigungen zu überprüfen, ob vereinbarte Mindest-Abgasnormen erfüllt werden.

4.2.5.2 Systeme zur fortlaufenden Bewertung von Logistikdienstleistern

Um die bei der unternehmensübergreifenden Leistungsmessung ermittelten Daten nutzbar zu machen, müssen diese in geeigneter Form gespeichert, verarbeitet und zugänglich gemacht werden. Systeme zur Lieferanten- und Dienstleisterbewertung

¹⁹⁶ Eigene Darstellung

sind weit verbreitet und etabliert, sie unterstützen die Wahl der „richtigen“ Lieferanten und stellen einen wesentlichen Teil der Kompetenz des Einkaufs dar. Logistikdienstleister sind nicht durchgängig in diese Systeme integriert. Im Rahmen der Experteninterviews wurde ein Beispiel für eine Bewertungssystematik von Logistikdienstleistern gegeben: In diesem System werden u. a. die Termintreue, die Beschwerdequote und die Verfügbarkeit der Ausrüstung quartalsweise erfasst und daraus eine Bewertung der Dienstleister ermittelt, die im Einkaufsprozess neben dem Preis berücksichtigt wird.¹⁹⁷ Andere Unternehmen führen regelmäßige Bewertungen durch, dokumentieren diese lediglich anhand qualitativer Bewertungen in manuell gepflegten Tabellen, sodass die Informationen nicht als quantitative Bewertung in die Auswahlentscheidung einfließen.¹⁹⁸ In anderen Unternehmen ist keine systematische Bewertung von Logistikdienstleistern etabliert; so ergaben die Experteninterviews, dass die Nutzung von Systemen zur Lieferantenbewertung für Logistikdienstleister teilweise zwar geplant, aber nicht umgesetzt ist.¹⁹⁹

Soweit Bewertungssysteme für Logistikdienstleister genutzt werden, beziehen diese sich i. d. R. auf klassische Logistikziele wie Termintreue und Lieferqualität. Cuthbertson und Piotrowicz ermittelten, dass Systeme zur Leistungsmessung nur selten ökologische Ziele enthalten.²⁰⁰ Es ist davon auszugehen, dass neben der relativen Neuartigkeit der hohen Bedeutung von Nachhaltigkeitsanforderungen das fehlende Wissen zur standardisierten Quantifizierung und Messung ökologischer und sozialer Größen zum geringen Umsetzungsstand beiträgt. Das in dieser Arbeit entwickelte Modell ermöglicht durch die systematische Vorgehensweise ausgehend von der Anforderungsanalyse und einer Bewertung des Ist-Zustandes nicht nur die zielgerichtete Auswahl von Logistikdienstleistern: Bei der Analyse gewonnene Erkenntnisse über relevante ökologische und soziale Kriterien und deren Wirkung auf die Nachhaltigkeitsbilanz können und sollten nach der Vergabe genutzt werden, um die Dienstleister an diesen Größen zu messen. Unternehmen, die Nachhaltigkeitskriterien in ihre Dienstleisterbewertung aufnehmen, erzeugen durch die fortlaufende Bewertung eine umfangreiche Datengrundlage, auf deren Basis sich Entwicklungen im Liefernetzwerk ermitteln lassen. Dieses Wissen lässt sich nutzen, um die nachhaltigkeitsorientierte Dienstleisterauswahl kontinuierlich zu verbessern, da sich die vorvertraglichen Informationsasymmetrien durch die zu-

¹⁹⁷ Ergebnisse aus den Experteninterviews, vgl. Unterkapitel 4.1

¹⁹⁸ Ergebnisse aus den Experteninterviews, vgl. Unterkapitel 4.1

¹⁹⁹ Ergebnisse aus den Experteninterviews, vgl. Unterkapitel 4.1

²⁰⁰ Vgl. Cuthbertson und Piotrowicz (2008), S. 401

sätzlich vorliegenden Daten reduzieren lassen. Je früher Unternehmen mit der Erfassung von Nachhaltigkeitskriterien der Dienstleister beginnen, desto eher lassen sich aus den gewonnenen Daten und Kompetenzen auch Wettbewerbsvorteile im Einkauf generieren.²⁰¹ Mittelfristig ist die Aufnahme von Nachhaltigkeitskriterien in die Bewertung ein Instrument zur Reduzierung der Informationskosten i. S. d. Transaktionskostentheorie.²⁰² Eine solche Integration ist grundsätzlich unabhängig von der Art der Zusammenarbeit mit Logistikdienstleistern anzustreben, wobei bei der Auswahl der Daten ggf. entsprechend des verursachten Aufwands zu differenzieren ist. Je höher der mögliche Grad der Automatisierung der Datenerhebung und -übertragung ist, desto eher kann eine fortlaufende Bewertung auch für Dienstleisterbeziehungen, in denen eine Reduzierung der Transaktionskosten im Vordergrund steht, übernommen und damit die Datenbasis vergrößert werden.

4.2.5.3 Ansätze zur Leistungskontrolle und -steigerung

Die fortlaufende Erhebung relevanter Größen und deren Bewertung als Nachhaltigkeitskennzahl alleine führen nicht zwingend zu einer Verbesserung der Ergebnisse.²⁰³ Die Messung (erste Ebene) stellt viel mehr die notwendige Grundlage für den Einsatz weiterer Instrumente (zweite Ebene) dar. Dazu gehören insbesondere die Festlegung von Anreizmechanismen zur Leistungsverbesserung sowie deren Verankerung in Verträgen.²⁰⁴ Relevante Theoriebeiträge zur Leistungskontrolle und Anreizsteigerung liefern zum einen die Transaktionskostentheorie, in der die Bedeutung der Kontroll- und Anpassungskosten nach Vertragsschluss verdeutlicht wird, und zum anderen die Prinzipal-Agenten-Theorie, aus der sich Gestaltungsempfehlungen für Kontrollmechanismen sowie Anreiz- und Sanktionssysteme zur Reduzierung von Zielkonflikten und zur Senkung der Transaktionskosten nach Vertragsschluss ableiten lassen.

Empirische Untersuchungen von Kudla (2012) zeigten, dass Auftraggeber bereit sind, ergebnisbasierte Anreizmechanismen einzusetzen, um Zielkonflikte mit ihren Dienstleistern zu überwinden – vorausgesetzt, sie erwarten einen hohen Nachhaltigkeitsnutzen.²⁰⁵ Eingesetzt werden dabei jedoch überwiegend indirekt monetär

²⁰¹ Vgl. Foerstl et al. (2010), S. 127

²⁰² Die Überlegungen zur fortlaufenden Erfassung von Nachhaltigkeitskriterien, die u. a. zur Anbieterbewertung in Beschaffungsprozessen eingesetzt werden, lassen sich auf die Auswahl von Lieferanten aller Art übertragen, bspw. auf die Umwelteffizienz von Produktionsprozessen von Lieferanten.

²⁰³ Vgl. Björklund und Forslund (2013), S. 215

²⁰⁴ Vgl. Björklund und Forslund (2013), S. 215

²⁰⁵ Vgl. hierzu und im Folgenden Kudla (2012), S. 152

wirkende Anreize wie die Verlängerung oder Ausweitung bestehender Verträge und nur sehr selten direkt wirkende monetäre Anreize wie Bonuszahlungen, was die Autorin auf den hohen Kostendruck im Logistikbereich zurückführt. Aus den Untersuchungen leitet Kudla grundlegende Gestaltungsempfehlungen für die Auswahl verhaltens- oder ergebnisbasierter Ansätze basierend auf der jeweiligen Messbarkeit ab. Diese sind in Abbildung 36 dargestellt.

Fähigkeit, das Verhalten und Ergebnisse zu messen		Messbarkeit des Verhaltens	
		Hoch	Gering
Messbarkeit des Ergebnisses	Hoch	Verhaltens- oder ergebnisorientierte Kontrolle	Ergebnisorientierte Kontrolle
	Gering	Verhaltensorientierte Kontrolle	Andere Formen ergebnis- oder verhaltensorientierter Kontrolle

Abbildung 36: Empfehlungen zur Auswahl von Anreizmechanismen²⁰⁶

Um die Ergebnisse für die vorliegende Arbeit nutzen zu können, ist eine Zuordnung der eingesetzten Dimensionen der Messbarkeit zu den differenzierten Kategorien notwendig. Hinsichtlich der **Messbarkeit des Verhaltens** wurde bei der Ableitung und Beschreibung der Kategorien in Abschnitt 4.2.3.2 bereits nach der Bewertbarkeit des Verhaltens differenziert. Für die Kategorien *Commodity* und *Engpass* wurde festgestellt, dass die detaillierte Erfassung und Bewertung des Verhaltens bzw. der Charakteristika der Logistikdienstleister aufgrund der verursachten Transaktionskosten und der üblichen Vertragslaufzeiten bzw. der Durchsetzbarkeit von Anforderungen nicht sinnvoll sind. Für diese Kategorien liegt daher eine geringe Messbarkeit des Verhaltens vor. Für die Kategorie *Hebel* wurde hingegen die Empfehlung gegeben, die Marktmacht zu nutzen, um eine detaillierte Bewertung der Anbieter (und damit auch ihres „Verhaltens“) vorzunehmen. Dies trifft ebenfalls auf die Kategorie *Partnerschaft* zu, wobei die Messbarkeit des Verhaltens durch kooperativ angelegte Beziehungen und einen intensiven Austausch höher einzuschätzen ist.

Die **Messbarkeit der Ergebnisse** bezieht sich hier auf die resultierenden ökologischen und sozialen Größen. Diese sind, wie skizziert, derzeit von den meisten Anbietern nur mit einem deutlichen Mehraufwand in aussagekräftiger Qualität und Granularität zu ermitteln. Eine hohe Messbarkeit setzt daher die Umsetzung von abgestimmten Methoden und Systemen zur Messung und Bewertung voraus. So-

²⁰⁶ Darstellung nach Kudla (2012), S. 32

lange keine durchgängigen Standards hierzu umgesetzt sind, kann eine hohe Messbarkeit daher vorerst nur für längerfristig angelegte und kooperative Beziehungen, also die Kategorie *Partnerschaft*, erwartet werden. Zusammenfassend erfolgt basierend auf diesen Überlegungen eine Zuordnung der Kategorien zu den Feldern der zuvor dargestellten Matrix. Diese ist in Abbildung 37 dargestellt.

Fähigkeit das Verhalten und Ergebnisse zu messen		Messbarkeit des Verhaltens	
		Hoch	Gering
Messbarkeit des Ergebnisses	Hoch	Partnerschaft	Hebel
	Gering	–	Commodity Engpass

Abbildung 37: Zuordnung der Kategorien zu den Handlungsempfehlungen²⁰⁷

Aufgrund der geringen Messbarkeit in den Kategorien *Commodity* und *Engpass* sind darauf basierenden Anreiz- und Steuerungsmechanismen nur in sehr begrenztem Maße sinnvoll umsetzbar. Weitere Hinderungsgründe sind die kurzen Vertragslaufzeiten insbesondere in der Kategorie *Commodity* sowie die begrenzte Durchsetzbarkeit von Anforderungen in der Kategorie *Engpass*. Es empfiehlt sich daher, sich bei der Berücksichtigung von Nachhaltigkeitskriterien vorrangig auf die Phase der Anbieterbewertung und -auswahl zu konzentrieren und die nachvertraglichen Transaktionskosten gering zu halten. Eine einfache Möglichkeit, um die geringe Messbarkeit des Verhaltens zu umgehen, ist die Kontrolle durch Dritte, wie z. B. durch eine Zertifizierungsstelle.

Eine eindeutige Empfehlung ergibt sich für die Kategorie *Hebel* durch die Kombination einer hohen Messbarkeit des Ergebnisses und einer geringen Messbarkeit des Verhaltens. In diesem Fall sollten ergebnisorientierte Ansätze gewählt werden. Dies lässt sich auch damit begründen, dass eine Bewertung des Verhaltens (anhand von Kennzahlen wie Fahrzeug- oder Personaldaten) bereits im Auswahlprozess vorgenommen wurde, sodass ohnehin bevorzugt Anbieter gewählt wurden, die das gewünschte Verhalten aufweisen. Eine erneute Honorierung der Erfüllung in der laufenden Vertragsbeziehung ist daher kein sinnvoller Anreiz.

Für die Kategorie *Partnerschaft* ist durch die enge Zusammenarbeit die Messbarkeit sowohl für das Verhalten als auch für die Ergebnisse gegeben. Es kann daher eine Kombination von verhaltensbasierten und ergebnisorientierten Ansätzen gewählt werden. Eine weitere sinnvolle Differenzierung ergibt sich aus den Charakteristika der Transaktionskostentheorie: Je höher die Unsicherheit über zukünftige

²⁰⁷ Eigene Darstellung, basierend auf dem Schema von Kudla (2012), S. 32

Anforderungen und die tatsächliche Wirkung von Maßnahmen ist und je spezifischer die Maßnahme ist, desto höher ist das Risiko. Ein Beispiel ist der Einsatz von neuartigen alternativen Antriebstechnologien, deren Alltagsnutzen und ökologische Effekte noch nicht umfangreich erprobt sind. Im Sinne der für erfolgreiche Partnerschaften anzustrebenden gerechten Risikoteilung wäre für solche Maßnahmen eine verhaltensbasierte Honorierung der Umsetzung angemessen. Maßnahmen, deren Ausgestaltung stärker im Verantwortungsbereich des Logistikdienstleisters liegen, sollten jedoch stärker erfolgsbasiert honoriert oder sanktioniert werden. Ein Beispiel ist die Personalpolitik, die vom Dienstleister verantwortet wird, jedoch auf für den Auftraggeber relevante Ergebnisgrößen wie Fluktuation, Altersstruktur und Krankenstand wirkt.

Bei Vertragsschluss sollte festgelegt werden, wie Anreize zur Zielangleichung umgesetzt werden und wie mit Dienstleistern umgegangen werden soll, die Anforderungen nicht erfüllen können oder wollen. Vereinbarungen sollten den Umgang mit Abweichungen, Sanktionen und Bedingungen für die Fortführung oder Beendigung des Vertrages umfassen.²⁰⁸ Zur Ergebnisbeeinflussung können Lenkungsmechanismen, sog. *governance mechanisms*, eingesetzt werden. Diese dienen der Verhaltensbeeinflussung und -regelung, um die angestrebten Unternehmensziele zu erreichen, wobei zwischen formellen und informellen Lenkungsmechanismen unterschieden wird.²⁰⁹ Formelle Mechanismen basieren auf der Prinzipal-Agenten-Theorie, umfassen die eindeutige Vereinbarung von Zielen und eine systematische Informationssammlung und sind damit überwiegend kontrollorientiert. Informelle Lenkungsmechanismen basieren hingegen auf einer positiven Stärkung der Beziehung durch direkt wirkende Mechanismen wie die Honorierung einer besonders guten Zielerfüllung oder indirekte Effekte wie Verhaltensänderungen durch eine geänderte Wahrnehmung des Partners. Dies kann auch durch die gezielte Weitergabe von Wissen bspw. durch gemeinsame Workshops oder Schulungen erreicht werden.²¹⁰

Tabelle 46 enthält eine Übersicht über grundlegende Lenkungsmechanismen und deren Anwendungsmöglichkeiten in Beziehungen zwischen Verladern und Logistikdienstleistern.

²⁰⁸ Vgl. Lammgård et al. (2013), S. 909; Forslund (2009), S. 131 ff.; Björklund (2005)

²⁰⁹ Vgl. Storey und Kocabasoglu-Hillmer (2013), S. 862 f.

²¹⁰ ebenda

Lenkungs- mechanismus	Beschreibung
Direkte Sanktionen	Exit-Strategie im Sinne von Abbruch der Geschäftsbeziehung als glaubwürdige Drohung, Einfordern von Handlungsplänen zur Verbesserung. Ist dann umsetzbar, wenn der Auftraggeber in einer entsprechenden Machtposition ist
Zielangleichung	Umsetzung von Maßnahmen zur Zielangleichung, wie z. B. Kompensierung von Zusatzkosten zur Erfüllung der Anforderungen, Belohnung von Lieferanten/Dienstleistern für die Einhaltung von Anforderungen, gemeinsame Investitionen in transaktionsspezifische Güter, Überzeugung der Lieferanten/Dienstleister vom strategischen Potenzial ökologischer und sozialer Nachhaltigkeit, Einbindung in die Entwicklung von Verhaltenskodizes
Kontrolle durch Dritte	Kontinuierliche Überwachung (Monitoring) durch Dritte, z. B. Industrieverbände, Zertifizierungsstellen und Auditoren, externe Berater
Vertrauen (= Fehlen von Opportunismus)	Ein hohes Maß an Vertrauen kann den Aufwand der Messung und Überwachung deutlich reduzieren. Eine längerfristige kooperative Zusammenarbeit kann wie ein fortlaufendes Auswahlprüfverfahren gesehen werden, in dem beide Seiten mehr über einander lernen.
Reputationseffekte	Zulieferer/Dienstleister profitieren von der (kooperativen) Zusammenarbeit mit einem Kunden, da sie ihn anderen Nachfragern gegenüber als Referenz angeben können. Die Reputation dient dabei als Absicherung, wenn dem Dienstleister bewusst ist, dass ein Verlust der Reputation negative Wirkungen auf seine Geschäftstätigkeit hat.

Tabelle 46: Übersicht über mögliche Lenkungsmechanismen²¹¹

Die Eignung der einzelnen Lenkungsmechanismen hängt von der Art der Beziehung ab, z. B. von den Machtverhältnissen, der Bedeutung der Beziehung für die Partner oder dem Maß an gegenseitigen Vertrauen. In Tabelle 47 ist die jeweilige Eignung bewertet.

²¹¹ Eigene Darstellung, basierend auf Pedersen und Andersen (2006), S. 231 ff.; Storey und Kocabasoglu-Hillmer (2013), S. 862 f.

Kategorie	Direkte Sanktionen	Zielangleichung	Kontrolle durch Dritte	Vertrauen	Reputationseffekte
Commodity	✓ (Auswahlphase)	–	✓	–	–
Engpass	✓ (Auswahlphase)	–	✓	–	(✓)
Hebel	–	✓	–	(✓)	(✓)
Partnerschaft	–	✓	–	✓	✓

✓ = geeignet; (✓) = eingeschränkt geeignet; – = nicht geeignet

Tabelle 47: Eignung der Lenkungsmechanismen nach Kategorien²¹²

Wie beschrieben, sind für die Kategorien *Commodity* und *Engpass* wenige Lenkungsmechanismen sinnvoll einsetzbar. Direkte Sanktionen lassen sich in der Auswahlphase dergestalt einsetzen, dass Anbieter aufgrund festgelegter Filterkriterien ausgeschlossen werden. Als weiterer Mechanismus kann die Nutzung von Bewertungsergebnissen Dritter in Betracht gezogen werden (z. B. eine Zertifizierung nach ISO 14001), was mit einem geringen Aufwand des Verladers verbunden ist und keine vertragsspezifischen Vereinbarungen erfordert. Reputationseffekte können einerseits bei einem relativ kleinen Markt mit wenigen Anbietern eine Rolle spielen, ihre Wirkung aber andererseits bei einem knappen Angebot auch nur eingeschränkt entfalten, sofern es an ausreichend vielen alternativen Anbietern fehlt.

Für die Kategorien *Hebel* und *Partnerschaft* haben Mechanismen zur Zielangleichung eine hohe Bedeutung. Dies umfasst bspw. die Belohnung von Dienstleistern für die Einhaltung von Anforderungen und positive Ergebnisse, oder die Kompensation von Mehraufwendungen. Die größte Bedeutung haben dabei indirekt monetär wirkende Belohnungsmechanismen wie die Verlängerung oder Ausweitung von Verträgen. In einer langfristig angelegten Partnerschaft gewinnen daneben auch die Lenkungsmechanismen Vertrauen und Reputation an Bedeutung. In einer strategischen Partnerschaft ist, wie bereits erwähnt, die Wahrscheinlichkeit opportunistischen Verhaltens deutlich geringer,²¹³ Vertrauen kann formale Kontrolle ersetzen und die Transaktionskosten senken.²¹⁴ Eine Partnerschaft kann sich durch Reputationseffekte zudem positiv auf die weitere Geschäftstätigkeit des Dienstleisters auswirken.

²¹² Eigene Darstellung

²¹³ Vgl. Matthes (2007), S. 193

²¹⁴ Vgl. Gold et al. (2010), S. 232; Kudla (2012), S. 118

Die Ergebnisse der vorangegangenen Überlegungen sind in Tabelle 48 zusammengefasst.

Kategorie	Gestaltungsempfehlungen für Anreiz- und Sanktionsmechanismen
Commodity	Fokussierung auf direkte Sanktionen in der Auswahlphase (Ausschluss), ggf. einfache Verfahren mit geringem Aufwand für den Verloader wie externe Zertifizierungen nutzen Individuelle Vereinbarungen sind aufgrund kurzer Vertragslaufzeiten und einer Vielzahl von Anbietern zur Vermeidung hoher Transaktionskosten weniger ratsam
Engpass	Fokussierung auf direkte Sanktionen in der Auswahlphase (Ausschluss), soweit die Marktsituation dies gestattet Individuelle Vereinbarungen sind aufgrund kurzer Vertragslaufzeiten und der gegebenen Machtverhältnisse zur Vermeidung hoher Transaktionskosten weniger ratsam
Hebel	Nutzung ergebnisorientierter Ansätze, Fokus sollte auf Zielangleichung durch Honorierung positiver Ergebnisse liegen, z. B. durch Vertragsverlängerung oder -ausweitung, positive Effekte durch Vertrauen und Reputationsvorteile können als Anreiz genutzt werden
Partnerschaft	Nutzung sowohl ergebnis- als auch verhaltensorientierter Ansätze. Aufgrund der engen Zusammenarbeit kann das Verhalten beobachtet werden und gewünschtes Verhalten honoriert werden. Positive Ergebnissen können z. B. durch Vertragsverlängerung oder -ausweitung honoriert werden. Vertrauen und Reputationseffekte haben aufgrund der langfristigen Zusammenarbeit eine hohe Bedeutung.

Tabelle 48: Eignung von Anreizen in Abhängigkeit von der Art der Beziehung²¹⁵

4.2.5.4 Verankerung von Nachhaltigkeit in Verträgen

Die Aufnahme von Nachhaltigkeitskriterien in Verträge wird als wesentliches Instrument zur Berücksichtigung von Nachhaltigkeit im Liefernetzwerk gesehen.²¹⁶ Verträge werden für die Koordination von Unternehmen in Netzwerken genutzt, wenn keine hierarchische Beziehung besteht.²¹⁷ Durch eine schriftliche Vereinbarung von Anreiz- und Sanktionsmaßnahmen lassen sich diese rechtsverbindlich festlegen und die gewünschte Wirkung sicherstellen. In den Ausführungen zur Prinzipal-Agenten-Theorie wurde das Optimierungsproblem zur Minimierung von

²¹⁵ Eigene Darstellung

²¹⁶ Björklund und Forslund (2013), S. 215

²¹⁷ Vgl. Forslund (2009), S. 131

Agenturkosten skizziert:²¹⁸ Vertragliche Regelungen dienen der Interessensangleichung zwischen Prinzipal und Agenten und der Reduzierung des moral hazard. Bei Abschluss der Verträge können niemals alle möglichen Entwicklungen vorhergesehen werden, weshalb diese auch bei größtmöglicher Anstrengung unvollständig sind. Zudem führt die Ausweitung vertraglicher Regelungen zu erhöhtem Aufwand und reduziert den Gesamtnutzen der Transaktion. Es ist daher auf ein angemessenes Maß an Regelungen zu achten.

Empirisch konnte bestätigt werden, dass die vertragliche Fixierung von Nachhaltigkeit bei Vertragsschluss Vorteile für die weitere Zusammenarbeit bringt:²¹⁹ So werden nachträgliche Abstimmungen und Verhandlungen über erzielte Ergebnisse und daraus abgeleitete Folgen im Vergleich zu Vertragsbeziehungen ohne verbindliche Regelungen auf ein Minimum reduziert. Durch die Vereinfachung der Messung und Kommunikation können die verfügbaren Ressourcen zur Analyse der Daten genutzt werden. Vertragliche Regelungen ersetzen also keine Analyse und Maßnahmenableitungen im Laufe der Vertragsbeziehung, vielmehr ermöglichen sie diese durch die Schaffung einer zwischen den Vertragspartnern abgestimmten Grundlage.

Eine Untersuchung zur Verbreitung von Nachhaltigkeitskriterien in Transportverträgen zwischen Verladern und Logistikdienstleistern in Schweden im Jahr 2013 zeigt, dass Nachhaltigkeit zwar von der überwiegenden Anzahl der teilnehmenden Unternehmen als relevantes Auswahlkriterium betrachtet wurde, aber nur in etwa der Hälfte der Verträge als Zielgröße aufgenommen wurde.²²⁰ Eine vertragliche Festlegung der Messung gaben 47 % der Befragten an, die Festlegung von Maßnahmen bei Abweichungen von den festgelegten Zielen 42 %. Für den Umsetzungsgrad von Messung und Regelungen von Fällen der Nichterfüllung bedeutet dies einen deutlichen Anstieg im Vergleich zu vorherigen Untersuchungen,²²¹ gleichwohl zeigt es, dass noch in mehr als der Hälfte der Verträge keine diesbezüglichen Vereinbarungen getroffen werden. Als wesentliche Umsetzungshürde gilt fehlendes Wissen über den Nutzen und die Umsetzung von nachhaltigkeitsbezogenen Vereinbarungen in Verträgen.²²² Ein in der Literatur genannter Ansatz zur Nutzung von Nachhaltigkeitskriterien in Logistikdienstleistungsverträgen ist die

²¹⁸ Vgl. hierzu und im Folgenden Unterkapitel 3.3, S. 102 ff.

²¹⁹ Vgl. zur folgenden Aufzählung Forslund (2009), S. 141

²²⁰ Vgl. hierzu und im Folgenden Björklund und Forslund (2013), S. 219

²²¹ Vgl. Björklund und Forslund (2013), S. 219 mit Bezug auf die Ergebnisse aus Björklund (2005), S. 199

²²² Björklund und Forslund (2013), S. 215 f.

Erarbeitung und Verbreitung stärker standardisierter Vorlagen, z. B. durch Industrieverbände.²²³

Sofern Anreizmechanismen vertraglich festgelegt werden, sollten diese spezifisch auf das Verhalten angepasst werden, das als wünschenswert angesehen wird oder beschränkt werden soll. Ferner sollten sie zur Herbeiführung gewünschten Verhaltens nur in begrenztem Maße eingesetzt werden. Die Anwendung sollte so transparent erfolgen, dass nachvollziehbar ist, dass vom Auftraggeber gewünschtes Verhalten zu einer entsprechenden Honorierung führt.²²⁴ Die Verankerung von Nachhaltigkeitsanforderungen in Verträgen kann dabei als konsequente Weiterführung der Ansätze aus dem Bewertungs- und Auswahlprozess in den Phasen 3 und 4 gesehen werden: Im Auswahlprozess führt die Zielerreichung zur Erteilung des Auftrags, in der laufenden Beziehung gehen die Ergebnisse in die Dienstleisterentwicklung ein und werden z. B. durch Vertragsverlängerungen oder -ausweitungen honoriert.²²⁵

Bei der Vertragsgestaltung ist zu berücksichtigen, dass der Vertragsschluss zwischen Verlader und Logistikdienstleister erfolgt, i. d. R. aber weitere Akteure, insbesondere Subunternehmer im Transport, an der Leistungserbringung beteiligt sind. Es sollte daher vertraglich festgelegt sein, dass der direkt beauftragte Logistikdienstleister für die Einhaltung der Vereinbarungen verantwortlich ist. Dieser muss die Einhaltung der Vereinbarungen wie technische Mindeststandards, Arbeitsnormen oder die Auskunftsfähigkeit über ökologische und soziale Größen entsprechend auch mit seinen Unterauftragnehmern vereinbaren und die Einhaltung kontrollieren. Zur Akzeptanz der Verträge ist ferner eine faire Teilung von Risiken und Gewinnen z. B. beim Einsatz innovativer Technologien zu gewährleisten.

Zur Bestimmung des angemessenen Maßes an Vereinbarungen werden die erarbeiteten Kategorien zur Ableitung differenzierter Ansätze herangezogen. In Tabelle 49 sind differenzierte Handlungsempfehlungen zu Umfang und Art der vertraglichen Vereinbarungen aufgeführt.

²²³ Forslund (2009), S. 140

²²⁴ Vgl. Kudla (2012), S. 32

²²⁵ Vgl. Kudla (2012), S. 34

Kategorie	Art und Umfang der vertraglichen Regelungen
Commodity	Einhaltung von definierten Grundanforderungen wie eine erfolgte Zertifizierung oder die Erfüllung festgelegter Mindeststandards, ggf. Überprüfung durch Dritte
Engpass	Einhaltung von definierten Grundanforderungen wie eine erfolgte Zertifizierung oder die Erfüllung festgelegter Mindeststandards, sofern unter den zur Verfügung stehenden Anbietern durchsetzbar. Ggf. Entwicklung und Abstimmung einheitlicher Verträge z. B. branchenweit. Ggf. Vereinbarung einer Überprüfung durch Dritte
Hebel Partnerschaft	Vertragliche Festlegung der umzusetzenden Messung relevanter Verhaltens- und Ergebnisgrößen (Detailgrad der Daten, Aggregationsniveau, Erhebungs- und Übermittlungsfrequenz) sowie ggf. des Prozesses der Datenaufbereitung und -analyse zur systematischen Ableitung von Verbesserungspotenzialen (Kategorie <i>Partnerschaft</i>) Im Interesse einer Zielangleichung sollten Vereinbarungen wie die Kompensation von Mehraufwänden z. B. bei der Erprobung innovativer Technologien, Boni oder Vertragsverlängerungen bei besonders guter Zielerreichung bei Vertragsschluss genau definiert und vertraglich fixiert werden. Ebenso sollten mögliche Sanktionen für den Fall der Nichterreichung von Zielen vorab geregelt werden

Tabelle 49: Differenzierte Ansätze der Vertragsgestaltung²²⁶

Beispiel Müller AG: Phase 5 – Implementierung, Betrieb und Leistungskontrolle
Messung und Kontrolle nachhaltigkeitsrelevanter Größen Ein wesentlicher Baustein zur weiteren Reduzierung negativer ökologischer und sozialer Wirkungen im Logistiknetzwerk ist die fortlaufende Messung nachhaltigkeitsrelevanter Größen. Dies macht zum einen Entwicklungen im Zeitverlauf transparent und analysierbar und bildet zum zweiten die Grundlage für die externe Nachhaltigkeitsberichterstattung. Um ein angemessenes Verhältnis zwischen Aufwand (und den resultierenden Transaktionskosten) und Nutzen zu gewährleisten, wird die Umsetzung differenziert:

²²⁶ Eigene Darstellung

Teilnetz	Umsetzung der Messung und Kontrolle
Beschaffung (<i>Commodity</i>)	Zur Verbesserung der Datengrundlage wird angestrebt, zumindest für einen Teil der eingesetzten Dienstleister Verbrauchsdaten als Basis zur Emissionsberechnung zu erfassen. Zur Reduzierung der Transaktionskosten soll diese Erfassung nur erfolgen, sofern die Daten bereits systemisch vorliegen und die Dienstleister einer automatisierten Übermittlung über eine Datenschnittstelle zustimmen. Zur Allokation des Kraftstoffverbrauchs auf Kunden bei Teilladungen sollen die Vorgaben der DIN EN 16258 genutzt werden. Die Berechnung der Emissionen erfolgt einheitlich durch die Müller AG.
Lagerauffüllung (<i>Hebel</i>)	Vereinbarte Strukturdaten werden quartalsweise, Verbrauchsdaten monatlich gemeldet, auf Plausibilität geprüft und in eine Datenbank eingepflegt. Bei auffälligen Abweichungen erfolgt eine direkte Klärung. Die Daten umfassen die Struktur des Fuhrparks, den Umsetzungsgrad festgelegter Technologien, Kennzahlen zur Mitarbeiterstruktur sowie ausgewählte Kennzahlen zur Umweltwirkung der Transporte (Kraftstoffnutzung und Emissionen in die Luft).
Distribution (<i>Partnerschaft</i>)	Die Messung dient weniger der Kontrolle des Partners, als der Schaffung einer detaillierten Datengrundlage für Analyse zur Ableitungen von Maßnahmen und zur Bewertung von deren Wirksamkeit. Definiert wird ein gemeinsam genutztes System zur Emissionsberechnung, dessen Ergebnisse von beiden Partnern genutzt und bei Bedarf auch an die Kunden weitergeben werden. Weitere Analysen und hierfür benötigte Daten werden nach Bedarf abgestimmt, eine vertragliche Fixierung ist hierfür nicht erforderlich.

Systeme zur fortlaufenden Bewertung von Logistikdienstleistern

Im Einkauf der Müller AG gibt es ein System zur Bewertung von Lieferanten, in dem neben Stammdaten auch fortlaufend Daten zu Produktqualität, Liefertreue oder die Ergebnisse von Auditierungen gespeichert werden. Die Ergebnisse werden zu einer qualitativen Bewertung verdichtet und sowohl bei Neuvergaben als auch bei Vertragsverhandlungen mit Bestandslieferanten genutzt. Das bestehende System wird erweitert und auf Logistikdienstleister übertragen. Neben Struktur- und Leistungsdaten werden dabei auch die nachhaltigkeitsrelevanten Kriterien berücksichtigt, d. h. die Informationen von Anbietern aus Ausschreibungsprozessen sowie die gemeldeten Daten von Bestandsdienstleistern werden genutzt, um systematisch die Datenbank mit nachhaltigkeitsrelevanten Informationen zu füllen. Neben der Möglichkeit der Bewertung einzelner Anbieter wird damit sukzessive die Transparenz über das Marktangebot und Entwicklungen erhöht.

Ansätze zur Leistungskontrolle und -steigerung

Neben der Festlegung der Messung werden im nächsten Schritt Ansätze zur Steigerung und Verstetigung gewählt. Grundansatz ist dabei das Risiko für opportunistisches Verhalten zu senken und Zielkonflikte zu vermeiden. So sollen bspw. Mehraufwände und Fortschritte der Logistikdienstleister honoriert werden.

Teilnetz	Ansätze zur Leistungskontrolle und -steigerung
Beschaffung (Commodity)	Aufgrund der Zielstellung der Reduzierung von Transaktionskosten und der kurzen Vertragslaufzeiten beschränken sich Nachhaltigkeitsanforderungen auf die Auswahlphase. Eine Vereinbarung von Lenkungsmechanismen erfolgt nicht. Die Grundanforderungen für die Auswahlphase werden kommuniziert und bei den regelmäßigen Neuausschreibungen entsprechend berücksichtigt.
Lagerauffüllung (Hebel)	Zur Leistungssteigerung der eingesetzten Dienstleister werden ergebnisorientierte Ansätze angewendet. Durch die vereinbarte kontinuierliche Leistungsmessung besteht eine hohe Transparenz über Ergebnisgrößen. Zur Ziangleichung bzgl. der Emissionsreduzierung werden eigene Initiativen des Dienstleisters mit signifikantem Ergebnisbeitrag durch Bonuszahlungen honoriert. Dienstleister mit besonders guten Effizienzwerten bzw. Verbesserungen werden bei der Vergabe zusätzlicher Leistungsumfänge bevorzugt und für vorzeitige Vertragsverlängerungen vorgesehen.
Distribution (Partnerschaft)	Neben den ergebnisorientierten Ansätzen, die auch für die Lagerauffüllung eingesetzt werden, ist zusätzlich der Einsatz verhaltensorientierter Ansätze geplant. Dazu werden gemeinsame Pilotprojekte zur Erprobung innovativer Transporttechnologien initiiert, die von externen Partnern wissenschaftlich begleitet und analysiert werden. Die erforderlichen Investitionskosten des Dienstleisters werden durch höhere Preise kompensiert, mögliche Einsparungen entsprechend verrechnet. Erfolge werden gezielt auch extern kommuniziert und können zur Erhöhung der Reputation beider Partner beitragen.

Verankerung von Nachhaltigkeit in Verträgen

Zur rechtsverbindlichen Festlegung der gewählten Anreizmechanismen werden diese für die Teilnetze Lagerauffüllung und Distribution in den Verträgen schriftlich vereinbart.

Teilnetz	Vertragliche Regelungen
Beschaffung (Commodity)	Da keine Lenkungsmechanismen vereinbart werden, gibt es keine spezifischen Vereinbarungen oder Regelungen in den Verträgen.
Lagerauffüllung (Hebel)	Die für die fortlaufende Messung benötigten Daten werden hinsichtlich Detailgrad, Aggregationsniveau, Erhebungs- und Übermittlungsfrequenz vertraglich festgelegt. Die vereinbarten ergebnisorientierten Ansätze wie Vertragsausweitungen und Bonuszahlen werden genau beschrieben, bspw. welche Effizienzsteigerungen erwartet werden und ab welchem Maß zusätzliche Bonuszahlungen erfolgen.
Distribution (Partnerschaft)	Analog zur Lagerauffüllung werden Vereinbarungen zur Messung und ergebnisorientierten Ansätzen schriftlich fixiert. Zusätzlich werden die Regelungen zur Kompensation von Mehraufwänden durch angepasste Preise und die Aufteilung und finanziellen Risiken und Kosteneinsparungen projektspezifisch festgelegt.

4.3 Gesamtdarstellung des Modells

Nach der detaillierten Beschreibung der einzelnen Phasen wird im Folgenden eine Übersicht über das entwickelte Gestaltungsmodell und die Inhalte der einzelnen Phasen gegeben. Darüber hinaus wird verdeutlicht wie die Phasen des Modells aufeinander aufbauen.

Als eine wesentliche Anforderung an das Modell wurde die Sicherstellung eines durchgängigen und anforderungsspezifischen Vorgehens identifiziert. Dies umfasst beispielweise eine Abstimmung der Bewertungskriterien für Logistikdienstleister auf die Anforderungen relevanter Stakeholder sowie eine Potenzialbewertung für geeignete Maßnahmen. Die Ermittlung dieser unternehmensspezifischen Anforderungen erfolgt in den ersten beiden Phasen des Modells, deren wesentliche Inhalte in Abbildung 38 dargestellt sind.

Phase 1	Anforderungsanalyse			
	Systematische Ermittlung interner und externer Anforderungen und Ziele			
Phase 2	Ist-Situation und Potenzialbewertung			
	Strukturierte Ableitung von Handlungsfeldern, Stellhebeln und Potenzialen			

Anforderungen
Ermittlung der unternehmensspezifischen Anforderungen, Stellhebel und geeigneten Maßnahmen

Abbildung 38: Übersicht Phase 1 und 2 – Anforderungs- und Potenzialanalyse²²⁷

Als zweite wesentliche Anforderung an das Modell wurde eine Differenzierung der Einkaufsprozesse zur Gewährleistung eines ausgewogenen Verhältnisses von realisiertem Nachhaltigkeitsbeitrag der Logistikdienstleister und Transaktionskosten ermittelt. Die Differenzierung erfolgt auf Grundlage der in Phase 3 abgeleiteten Kategorisierung, dargestellt in Abbildung 39.

Phase 3	Differenzierung von Vergabepolitik und -strategien			
	Differenzierung nach Versorgungssicherheit und Ergebniswirkung, Fokussierung auf hohe Bedeutung für Stakeholder			
	Commodity	Engpass	Hebel	Partnerschaft
	Differenzierte Gestaltung des Ausschreibungsprozesses			

Differenzierung
Ableitung von Kategorien zur Differenzierung der Einkaufsprozesse zur Reduzierung der Transaktionskosten

Abbildung 39: Übersicht Phase 3 – Ansatz zur Differenzierung²²⁸

²²⁷ Eigene Darstellung

²²⁸ Eigene Darstellung

Die Ermittlung der Anforderungen sowie die Differenzierung stellen eine wichtige Grundlage für die Gestaltung der nachfolgenden Prozesse der Ausschreibung und Implementierung dar. In Abbildung 40 ist zusammenfassend dargestellt wie die Modellphasen aufeinander aufbauen und sich somit zu einem durchgängigen Gestaltungsmodell entlang der Phasen des Einkaufsprozesses verbinden.



Abbildung 40: Gesamtdarstellung des Modells²²⁹

Die aus der Anforderungsanalyse (Phase 1) und Potenzialbewertung (Phase 2) ermittelten Anforderungen werden für die Wahl der Bewertungsdimensionen und

²²⁹ Eigene Darstellung

-kriterien (Phase 3) genutzt. Dadurch wird sichergestellt, dass bei der Dienstleisterswahl geeignete Maßnahmen zur Erreichung strategischer Ziele und zur Erfüllung der Anforderungen relevanter Stakeholder priorisiert werden.

Die Gestaltungsempfehlungen für die Nachhaltigkeitsbewertung, die strategische Ebene sowie die Integration der Bewertung in die Einkaufsprozesse (Phase 4) sind differenziert nach den abgeleiteten Kategorien (Phase 3). Durch die Differenzierung wird erreicht, dass der zusätzliche Aufwand durch die Nachhaltigkeitsbewertung sich nach dem zu erwartenden Potenzial richtet. Gleiches gilt für Implementierung, Betrieb und Leistungskontrolle (Phase 5), Art und Umfang der Leistungskontrolle sowie die Eignung von Anreizmechanismen richten sich nach den Kategorien und damit der Form der Zusammenarbeit.

4.4 Grenzen des Gestaltungsmodells

Nach der Beschreibung der Modellphasen werden in Unterkapitel 4.4 die Grenzen des Modells dargestellt. Dazu werden in Abschnitt 4.4.1 Voraussetzungen und Rahmenbedingungen für die erfolgreiche Umsetzung beschrieben, in Abschnitt 4.4.2 Geltungsbereich und Anwendbarkeit abgegrenzt. In Abschnitt 4.4.3 werden Enabler und Umsetzungshürden zusammengefasst und in Abschnitt 4.4.4 das realisierbare Potenzial abgeschätzt.

4.4.1 Voraussetzung und Rahmenbedingungen

Die wesentliche Voraussetzung für eine erfolgreiche Umsetzung des Gestaltungsmodells ist die Motivation, negative ökologische und soziale Wirkungen eingekaufter Transporte zu reduzieren. So selbstverständlich dies klingen mag, ist doch festzustellen, dass es zum gegenwärtigen Zeitpunkt in vielen Branchen und Unternehmen keinen unmittelbaren Handlungszwang gibt. Zwar gibt es übergeordnete politische Ziele bspw. zur Emissionsreduzierung, aber keine abgeleiteten gesetzlichen Bestimmungen zur Messung oder Reduzierung von Emissionen des Verkehrs. Die politisch getriebene Internalisierung der externen Kosten des Verkehrs ist nicht in Sicht, Treibhausgasemissionen des Verkehrs sind bislang nicht mit Kosten belastet. Der Anreiz, etwas zu verbessern, muss daher aus dem Unternehmen heraus kommen und entsprechend im Unternehmen verankert sein.

Ein Erfolgsfaktor für die erfolgreiche Modellumsetzung ist ein **langfristiges Bekenntnis der Unternehmensführung** zu einer nachhaltigkeitsorientierten Gestaltung der Unternehmensprozesse. Dazu gehört weiterhin die konsequente Umsetzung innerhalb der Organisation, bspw. durch die **Berücksichtigung in den Zielsystemen der Fachbereiche**. Wird der Einkauf alleine am Preis gemessen, werden

die ökologische und soziale Dimension bei vergleichbaren Angebotspreisen bestenfalls nachgelagert als Entscheidungskriterium herangezogen. Durch Nachhaltigkeitsziele in der internen Erfolgsmessung kann dieser Zielkonflikt zumindest reduziert werden. Die Umsetzung hängt ferner von der **Zusammenarbeit von Einkauf und Logistik** ab. Die Umsetzung erfordert eine enge Kooperation, um die Bewertung der Ist-Situation, Anforderungen und Maßnahmenbewertungen zusammenzuführen und in der Anbieterbewertung und -auswahl zu berücksichtigen. Die Umsetzung der Bewertungen erfordert weiterhin entsprechende **Ressourcen in den Fachabteilungen**.

4.4.2 Geltungsbereich und Anwendbarkeit

Eine erste Eingrenzung des Geltungs- und Anwendungsbereichs des Modells ergibt sich aus der Eingrenzung auf den **Einkauf logistischer Dienstleistungen im Rahmen von Ausschreibungen**. Weitere Eingrenzungen ergeben sich durch die Beschränkung der Betrachtung auf **Transportprozesse** und den **Verkehrsträger Straße**. Im Folgenden wird der vorgenommene Zuschnitt kurz beschrieben, begründet und die Auswirkungen auf den Geltungsbereich des Modells dargestellt.

Hinsichtlich der **Art der beschafften Transportdienstleistung** als auch der Gestaltung der Einkaufsprozesse sind heterogene Ausprägungen zu beachten. Das Spektrum reicht von kurzfristig auf dem Spotmarkt eingekaufter Transportkapazität bis zur Anbieterauswahl für den Abschluss mehrjähriger Verträge bei der Ausschreibung von Transporten für Teilbereiche des Netzwerks. In der Bewertung der Anwendbarkeit muss daher weiter differenziert werden. Das entwickelte Modell ermöglicht die Integration von Nachhaltigkeitskriterien in den Einkaufsprozess, wobei die hiermit verbundenen vor- und nachvertraglichen Transaktionskosten durch eine differenzierte Vorgehensweise möglichst gering gehalten werden sollen. Der Nutzen des Modells ergibt sich einerseits aus der realisierten Reduzierung negativer ökologischer und sozialer Wirkung, sowie andererseits aus der Senkung der Transaktionskosten und der Frachtpreise (ein angestrebtes „Nachhaltigkeitsniveau“ unterstellt). Für eine erste Bewertung des Nutzens in der Anwendung können drei Faktoren herangezogen werden:

- **Potenzial:** Umfang und Länge der Zusammenarbeit, bspw. wie hoch der Anteil der ausgeschriebenen Relationen an den gesamten transportbedingten Emissionen ist, oder für welchen Zeitraum durch die Ausschreibung der Dienstleister festgelegt wird
- **Bewertbarkeit:** Detaillierte Anbieterbewertung anhand ausgewählter Kriterien
- **Beeinflussbarkeit:** Umsetzbarkeit von Prozessvorgaben

Beim Einkauf von Transporten auf dem Spotmarkt ist der erzielbare Effekt je Transaktion gering – aufgrund des geringen Leistungsumfangs ist der Anteil an der Gesamtwirkung marginal. Zudem lässt diese Form des Einkaufs weder eine detaillierte Anbieterbewertung anhand selbstgewählter Kriterien noch die Umsetzung eigener Prozessvorgaben zu. Für eine nutzenbringende Anwendung des Modells ist diese Ausprägung des Einkaufs logistischer Dienstleistungen daher nicht geeignet. Bei der Nutzung eines offenen Netzwerks wie eines KEP-Dienstleisters oder einer Stückgutspedition ist das Potenzial i. d. R. auch begrenzt, da die Anteile an der Transportleistung in einem typischen Industrie- oder Handelsunternehmen gering sind. Die Bewertbarkeit des Anbieters ist grundsätzlich möglich, aber nur auf übergeordneter Ebene, also bspw. für den gesamten Fuhrpark, wobei nicht transparent ist, welche Fahrzeuge oder Subunternehmer tatsächlich eingesetzt werden. Die Umsetzung von Prozessvorgaben eines Auftraggebers dürfte in einem solchen offenen Netzwerk praktisch nicht möglich sein. Auch dieses Anwendungsfeld ist daher für die praktische Anwendung des Modells weniger geeignet. Ein relevantes Anwendungsfeld sind daher Transportausschreibungen für mittel- bis langfristige Verträge mit der grundsätzlichen Möglichkeit der Anbieterbewertung nach eigenen Vorgaben und der Umsetzung eigener Prozessvorgaben, die sich i. d. R. auf dedizierte Transporte und nicht auf Netzwerkverkehre beziehen.

Eine weitere Beschränkung des Geltungsbereichs wurde hinsichtlich der **betrachteten Logistikprozesse** vorgenommen: Betrachtet und bewertet werden ausschließlich Transporte sowie prozessübergreifende, anbieterbezogene Kriterien, die zumindest indirekt auf die ökologischen und sozialen Folgen der durchgeführten Transporte wirken. Nicht betrachtet werden Logistikprozesse wie Umschlag und Lagerung. Die Fokussierung wurde gewählt, da die Transporte den größten Anteil an den Umweltwirkungen der Logistik und damit auch das größte Reduzierungspotenzial haben. Die zusätzliche Einbeziehung von Kriterien für Umschlag und Lagerung ist möglich, erfordert aber die explizite Einbeziehung in die Analyse- und Bewertungsphase, wozu entsprechende Bilanzierungsansätze, Maßnahmen und Auswahlkriterien zu berücksichtigen sind. Zur Reduzierung der Komplexität und zur Erhöhung der Verständlichkeit des Ansatzes wurde im Rahmen der Modellentwicklung darauf verzichtet.

In Bezug auf den Verkehrsträger ist die Arbeit auf die Bewertung von **Straßentransporten** begrenzt. Diese sind von besonderer Bedeutung, da sie den höchsten Emissionsanteil aller Verkehrsträger haben und in hohem Maße von fossilen Kraftstoffen abhängig sind.²³⁰ Eine Übertragung des Modells auf andere Verkehrsträger

²³⁰ Vgl. Abbildung 12 zu den Treibhausgasemissionen des Güterverkehrs auf S. 59

bzw. eine Erweiterung ist möglich, die wesentlichen Unterschiede hinsichtlich der Modellgestaltung betreffen die Bewertungskriterien (Phase 4 und 5), Ansätze wie die Anforderungsermittlung können hingegen übernommen werden.

4.4.3 Enabler und Umsetzungshürden

Nach der Beschreibung von Voraussetzungen und Rahmenbedingungen sowie der Abgrenzung des Geltungsbereichs werden Einflussgrößen beschrieben, welche die erfolgreiche Umsetzung des Modells in der Praxis je nach Ausprägung unterstützen (Enabler) oder behindern können (Umsetzungshürden). Tabelle 50 enthält eine Übersicht über unternehmensinterne und -übergreifende Größen, die aus Sicht des Verfassers relevant sind.

Unternehmensintern	Enabler und Umsetzungshürden
IT	▪ Anpassung von Vergabesystemen, Zusammenführung und Verarbeitung von Informationen aus verschiedenen Unternehmensbereichen, Umsetzung von Schnittstellen zu Dienstleistern, Nutzung von Smart Data
Komplexität von Einkaufsprozessen	▪ Steigende Komplexität durch zusätzliche Kriterien, Anbieterbewertungen und einzubindende Unternehmensbereiche
Mitarbeiterqualifikation	▪ Zusätzliche Qualifikation der Einkaufs- und Logistikmitarbeiter zur Bewertung von Nachhaltigkeitskriterien erforderlich
Ziel- und Anreizsysteme	▪ Mögliche Zieldivergenzen zwischen Kostenminimierung und Nachhaltigkeitsmaximierung müssen dargestellt und entsprechend der Strategie gelöst werden
Unternehmensübergreifend	
Vertragskonstellationen	▪ Keine direkte Vertragsbeziehung zwischen Auftraggeber und ausführenden Unternehmen beim Einsatz von Subunternehmern

Tabelle 50: Übersicht über mögliche Enabler und Umsetzungshürden²³¹

Eine erfolgskritische Einflussgröße zur erfolgreichen Umsetzung des Modells ist die Eignung und ggf. Anpassung der genutzten **IT-Systeme**. Für den Logistikdienstleistungseinkauf werden i. d. R. etablierte Systeme genutzt, in denen relevante Daten zusammengeführt werden. Darüber hinaus gibt es in einigen Unternehmen Systeme zur Lieferanten- und Dienstleisterbewertung, die tlw. auch auf Logistikdienstleister angewendet werden.²³² Zur Integration des Modells müssten

²³¹ Eigene Darstellung

²³² Die Experteninterviews zeigten, dass die Bewertung von Logistikdienstleistern zur Nutzung für zukünftige Vergabeentscheidungen nicht von allen Unternehmen eingesetzt wird

die bestehenden Systeme um weitere Funktionalitäten ergänzt werden. Für die Dienstleisterbewertung müsste Nachhaltigkeit, sofern nicht berücksichtigt, als weitere Bewertungsdimension ergänzt werden, versehen mit der Möglichkeit, die genutzten Kriterien entsprechend der für Modellphase 4 entwickelten Systematik fallspezifisch anzupassen. Diese Kriterien wären für die Leistungsmessung während der Vertragslaufzeit auch in die Lieferantenbewertung zu überführen und idealerweise systemisch zu verknüpfen, sodass alle relevanten Daten zu einem Logistikdienstleister verknüpft und von den jeweils relevanten Fachbereichen genutzt werden können. Insgesamt ist die Vernetzung verschiedener Systeme als wichtiger Enabler für die Umsetzung zu sehen. Das Modell verbindet Informationen, die in verschiedenen Unternehmensbereichen vorliegen. Dazu gehören Informationen zu Stakeholdern und deren Anforderungen, Umweltkennzahlen, logistische Leistungsdaten und anbieterbezogene Angaben. In der Implementierung wäre daher zu prüfen, welche Daten in welchen Systemen vorliegen und wie diese verknüpft werden können. Da Systemanpassungen i. d. R. in großen Unternehmen mit hohem Aufwand verbunden sind, können in der Praxis Kombinationen von Systemanpassungen sowie Auswertungen und Datenaustausch außerhalb des Systems einen praktikableren Weg darstellen. Die Möglichkeit der Anpassung der Ausschreibungs- und Vergabeprozesse (Phase 4) kann als besonders erfolgskritisch angesehen werden, da eine nicht-systemische Lösung zu einem erhöhten manuellen Aufwand und damit zu höheren Transaktionskosten führt. Die Bewertung von Stakeholder-Anforderungen oder Maßnahmen kann hingegen auch außerhalb des Vergabesystems realisiert werden, sodass nur die relevanten Ergebnisse zu übergeben sind. Im Folgenden sind zur Verdeutlichung des Lösungsraums ein Minimal- und ein Maximalszenario der IT-Umsetzung skizziert.

Beschreibung Minimalszenario
Anforderungsanalyse und Stakeholder-Bewertung erfolgen ohne systemische Unterstützung, die Ergebnisse sollten in einer Datenbank festgehalten, regelmäßig überprüft und aktualisiert werden. Für die Ist-Analyse und Potenzialbewertung ist zur Datenanalyse eine Tabellenkalkulation mit Eingabemasken und hinterlegten Berechnungsformeln als Mindestanforderung an die Umsetzung anzusehen. Je mehr für die Berechnung auf systemseitig hinterlegte Daten (z. B. Versanddaten) zurückgegriffen werden kann, desto eher ist die Realisierung von Datenschnittstellen zwischen Quellsystemen und Berechnung zu prüfen, um die Berechnung zu vereinfachen und Übertragungsfehler zu minimieren. Zur Maßnahmenbewertung und -priorisierung empfiehlt sich eine Datenbank, in der die Wirkung von Maßnahmen auf relevante Einflussgrößen hinterlegt wird. Die Bewertung der Maßnahmen mittels Ökoscore und Sozialscore kann in einer einfachen Tabellenkalkulation erfolgen. Bei Ausschreibungen erfolgt zunächst eine Zuordnung zu den Kategorien entsprechend der beschriebenen Kriterien. Für Ausschreibungen, bei denen eine detaillierte Anbieterbewertung erfolgen soll, sind anschließend die Bewertungskriterien festzulegen und bei den Anbietern abzufragen. Die Abfragen können mittels vorgegebener Vorlagen erfolgen, insbesondere, wenn ohnehin keine Angebotsübermittlung mittels Systemschnittstelle vorgesehen ist, oder die Anpassung der Schnittstelle zur Berücksichtigung weiterer Kriterien mit einem zu hohen Aufwand verbunden wäre. Die Anbieterauswahl mittels Filter- und Bewertungskriterien kann in der Minimallösung in einer Tabellenkalkulation erfolgen, wobei die Bewertung mit der hinterlegten Maßnahmenbewertung direkt verknüpft sein sollte, um eine konsistente Bewertung sicherzustellen. In Verbindung mit den Angaben der Anbieter lassen sich nach dem dargestellten Berechnungsverfahren die Nachhaltigkeitsbewertungen der Anbieter errechnen und ins Verhältnis zu den angebotenen Preisen setzen. Zur Messung und Bewertung nachhaltigkeitsrelevanter Größen während der Vertragslaufzeit sollten bei Vertragsschluss die hierfür zu übermittelten Daten genau definiert werden und zur Vereinfachung der Erhebung einheitliche Vorlagen für alle Anbieter verwendet werden. Die abgefragten Werte sind dann wiederum in die eigene Emissionsrechnung einzupflegen.

Beschreibung Maximalszenario

Die Ergebnisse von **Anforderungsanalyse und Stakeholder-Bewertung** werden in einer Datenbank festgehalten und regelmäßig aktualisiert, zudem erfolgt ein Abgleich mit der Nachhaltigkeitsbilanzierung, um neue Anforderungen berücksichtigen zu können.

Zur **Ist-Analyse und Potenzialbewertung** wird ein Rechenmodell genutzt, das monatlich mit aktualisierten Eingangsdaten eine Bilanzierung relevanter Umweltgrößen vornimmt und damit Veränderungen von Struktur- und Ergebniswerten transparent macht. Als Eingangsdaten werden größtenteils systemseitig vorliegende Daten genutzt (Mengen- und Versanddaten), manuell zu erfassende Daten wie Daten zum Fuhrpark werden vierteljährlich aktualisiert. Die **Maßnahmenbewertung und -priorisierung** erfolgt analog zum Minimalszenario.

Bei **Ausschreibungen** kann auf intern vorliegende Nachhaltigkeitsbewertungen der Anbieter zurückgegriffen werden. Diese ergeben sich aus Daten, die bei vorherigen Ausschreibungen oder laufenden Verträgen erhoben wurden, und umfassen sowohl verhaltens- wie auch ergebnisbezogene Größen. Je nach zugeordneter Kategorie der Ausschreibungen kann die Gewichtung der Kriterien angepasst werden. Ausschreibungsspezifische Daten werden zusätzlich abgefragt und ergänzen die bestehende Bewertung. Anhand der Nachhaltigkeitsbewertung und der Angebotspreise werden Ranglisten für verschiedene Szenarien ermittelt und transparent dargestellt (z. B. maximale Nachhaltigkeit vs. minimaler Preis). Durch eine Verknüpfung mit der Emissionsbilanzierung können die Auswirkungen der Unterschiede zwischen den Anbietern auf die Gesamtbilanz ermittelt und ausgewiesen werden (z. B. eingesparte CO₂-Emissionen pro Jahr).

Die **Messung und Bewertung nachhaltigkeitsrelevanter Größen während der Vertragslaufzeit** erfolgt weitestgehend automatisiert über definierte Datenschnittstellen mit den Dienstleistern. Die festgelegten Daten werden regelmäßig übermittelt und intern sowohl für die Anbieterbewertung als für die Nachhaltigkeitsbilanzierung genutzt. Stichprobenartige Überprüfungen sichern die Datenqualität.

Eine weitere Einflussgröße auf den Umsetzungserfolg ist die **Komplexität der Einkaufsprozesse**. Die Berücksichtigung von Nachhaltigkeitskriterien wirkt, auch bei einer Integration in bestehende IT-Systeme, als Komplexitätstreiber. Zusätzliche Bewertungen sind erforderlich bzgl. der Stakeholder und ihrer Anforderungen (Phase 1), zur Erfassung der Ist-Situation (Phase 2) und der Differenzierung der Vergabestrategien (Phase 3). Zusätzliche Kriterien müssen in Anbieterbewertung und -auswahl berücksichtigt werden, hierfür müssen Daten bei den Dienstleistern abgefragt, verarbeitet und bewertet werden (Phase 4). Die erforderlichen Analysen und Eingangsdaten werden in der Praxis auf verschiedene Unternehmens- und Verantwortungsbereiche aufgeteilt, die entsprechend zu koordinieren sind. Die Beherrschung dieser Komplexität beeinflusst den Erfolg maßgeblich und kann aufgrund des Koordinierungsaufwands verschiedener Bereiche eine kritische Umsetzungshürde darstellen.

Eine weitere Einflussgröße ist die **Mitarbeiterqualifikation**. Die Berücksichtigung von Nachhaltigkeitskriterien erfordert ein grundlegendes Verständnis über Wirkungszusammenhänge, relevante Ergebnisgrößen, mögliche Maßnahmen und

Marktentwicklungen. Aufgrund der relativen Neuartigkeit dieser Anforderungen für den Logistikdienstleistungseinkauf kann dieses Wissen nicht vorausgesetzt werden, sodass Weiterbildungsmaßnahmen für eine erfolgreiche Umsetzung erforderlich sind. Auch die explizite Berücksichtigung von Stakeholder-Anforderungen und die verstärkte Zusammenarbeit mit anderen Unternehmensbereichen stellen neue Anforderungen an die Einkaufsfunktion und können einen Kulturwandel innerhalb des Unternehmens erfordern.²³³

Wie in Abschnitt 4.4.1 skizziert, kann eine Anpassung der **Ziel- und Anreizsysteme** im Unternehmen je nach Ausprägung ein Treiber oder eine Umsetzungshürde sein. Ziel- und Anreizsysteme dienen der Verhaltenssteuerung bzw. -beeinflussung zur Gleichrichtung der Interessen von Unternehmen und Mitarbeitern. Wird eine nachhaltigere Ausrichtung auf strategischer Ebene angestrebt, aber nicht operationalisiert und in den Zielsystemen der Fachbereiche und Führungskräfte verankert, wird dies die Umsetzung erschweren. Das erarbeitete Modell erfordert zusätzliche Tätigkeiten und zielt auf die Berücksichtigung zusätzlicher Kriterien in Anbieterbewertung und Erfolgsmessung. Entsprechend sollten die Fachbereiche u. a. an diesen Kriterien gemessen werden. Denkbar ist, für den Einkauf Zielvorgaben für die Nachhaltigkeitsbewertung der gewählten bzw. eingesetzten Logistikdienstleister festzulegen. Diese wären entsprechend der Angebotsseite festzulegen und im Zeitverlauf anzupassen. Dazu wäre im nächsten Schritt festzulegen, ob und in welchem Maße höhere Preise für ein höheres Nachhaltigkeitsniveau akzeptiert werden. Da der Einkauf überwiegend an den Preisen gemessen wird, müssten Mehrkosten durch eine bessere Nachhaltigkeitsbewertung in der Gesamtbewertung ausgeglichen werden können. Ein anderer Lösungsweg wäre die transparente Ausweisung der Mehrkosten und die unternehmensinterne Verrechnung, z. B. durch die Begleichung des Mehraufwands aus einem zentral verwalteten „Nachhaltigkeitsbudget“. In diesem Fall können Nachhaltigkeitsmaßnahmen verschiedener Unternehmensbereiche (Materialeinkauf, Immobilien, Produktion) transparent zusammengeführt und damit der Zielkonflikt zwischen der Kostenminimierung in den einzelnen Bereichen und dem strategischen Bekenntnis zu mehr Nachhaltigkeit aufgelöst werden.

Eine potenzielle unternehmensexterne Umsetzungshürde stellen mehrstufige **Vertragskonstellationen** dar, bedingt durch die Struktur des Logistikdienstleistungsmarktes mit dem weitverbreiteten Einsatz von Subdienstleistern. Dadurch ist bei Vertragsschluss häufig unbekannt, durch welchen Unternehmer und mit welchen

²³³ Vgl. Schneider (2012), S. 57 ff. Die Autorin verweist darauf, dass die Einkaufsfunktion im Unternehmen häufig eher isoliert von anderen Bereichen agiert bzw. agiert hat.

Fahrzeugen die Transporte durchgeführt werden, zudem besteht keine direkte Vertragsbeziehung zwischen Auftraggeber und Subunternehmern. Bei DB Schenker Logistics, dem Betreiber des dichtesten Landverkehrsnetzes Europas, gehören bspw. nur zehn Prozent der eingesetzten Fahrzeuge zur eigenen Flotte; damit fallen 95 % der zurechenbaren Emissionen in den Scope 3.²³⁴ Logistikdienstleister müssen ihre Subunternehmer in die Maßnahmenumsetzung einbinden, um sicherzustellen, dass vertragliche Vereinbarungen sowie festgelegte Mindeststandards bei der Leistungserbringung erfüllt werden. Dies kann zwar potenziell durch den weiteren Vertragspartner zu steigender Komplexität und Unsicherheit bzgl. der Umsetzung führen, ist aber gängige Praxis. So bezieht bspw. Deutsche Post DHL in der Zieldefinition zur Steigerung der CO₂-Effizienz explizit auch die Transport-Subunternehmer mit ein.²³⁵ DB Schenker schult neben eigenen Fahrern auch die von Subunternehmern in energiesparender Fahrweise und in Norwegen werden Subunternehmer dazu verpflichtet, zwei Hybridfahrzeuge in ihre Flotte aufzunehmen.²³⁶

4.4.4 Realisierbares Potenzial

Das durch angepasste Transportausschreibungen realisierbare Potenzial ist aus mehreren Gründen begrenzt: Wesentliche Anforderungen an den Transport werden bereits mit grundlegenden Entscheidungen über die Produktgestaltung getroffen und der Rahmen für die Gestaltung des Netzwerks und damit der Transportrelationen durch die Lieferantenauswahl festgelegt. In der nachgelagerten Logistikplanung werden Entscheidungen über Verkehrsträgerwahl bis hin zu Transportfrequenzen getroffen und damit auch der Gestaltungsspielraum für die eingesetzten Dienstleister begrenzt: Je mehr Vorlaufzeit der Dienstleister für die Planung und Ausführung der Transporte hat, desto mehr Möglichkeiten zur Optimierung z. B. durch Transportbündelung verbleiben in der Regel.

Das durch Transportausschreibungen erschließbare Nachhaltigkeitspotenzial ergibt sich aus gegenwärtigen Unterschieden zwischen Anbietern sowie möglichen Divergenzen in der weiteren Entwicklung innerhalb der Vertragslaufzeiten. Diese Unterschiede betreffen im ökologischen Bereich insbesondere Unterschiede in der operativen Leistungserbringung, z. B. durch Effizienzunterschiede zwischen eingesetzten Fahrzeugen, alternative Antriebstechnologien oder höhere Abgasstan-

²³⁴ Vgl. DB Mobility Logistics AG (2014), S. 26

²³⁵ Vgl. Social Accountability International (2014), S. 21

²³⁶ Vgl. DB Mobility Logistics AG (2016), DB Mobility Logistics AG (2014)

dards. Weitere Unterschiede in der Nachhaltigkeitsbewertung können sich aus qualitativen Merkmalen wie Nachhaltigkeitsmanagementsystemen oder sozialen Faktoren wie mitarbeiterbezogenen Kennzahlen ergeben; diese wirken aber nicht direkt auf das messbare Nachhaltigkeitspotenzial.

Die Anbieterbewertung auf Basis unternehmensspezifisch ermittelter Anforderungen ermöglicht die gezielte Auswahl der Dienstleister mit dem höchsten Beitrag (in Abwägung mit möglichen Kostenunterschieden) und damit die Erschließung des vollen Nachhaltigkeitspotenzials.

5 Reflexion von Umsetzbarkeit und Beitrag in der Praxis

Die abschließende Reflexion der Ergebnisse in der Praxis wird mittels vertiefter Diskussionen mit Experten zweier Unternehmen vorgenommen. Das Erkenntnisziel dieses Vorgehens liegt weniger in einer detaillierten Analyse einzelner Merkmale, sondern in der ganzheitlichen Erfassung der Realität unter Einbeziehung aller relevanten Dimensionen. Dadurch wird ein Einblick in das Zusammenspiel von Wirkungsfaktoren und damit ein tiefes Verständnis für das Untersuchungsfeld ermöglicht.¹ Neben der Überprüfung der Ergebnisse der Anforderungsanalyse aus den Experteninterviews dient dies der Bewertung des Nutzens und der Umsetzbarkeit des entwickelten Gestaltungsmodells in der betrieblichen Praxis. Im Fokus stehen daher neben einer qualitativen Nutzenbewertung durch die Unternehmensvertreter Fragen der Umsetzbarkeit und die Identifikation von technischen und organisatorischen Umsetzungshürden.

In Unterkapitel 5.1 werden die Unternehmensauswahl und die Durchführung der Diskussionen erläutert, die unmittelbaren Ergebnisse der Expertengespräche werden in den Unterkapiteln 5.2 und 5.3 beschrieben. Übergreifende Ergebnisse und Ableitungen hinsichtlich des Nutzens und der Umsetzbarkeit des entwickelten Modells werden in Unterkapitel 5.4 dargestellt.

5.1 Unternehmensauswahl und Durchführung

Entsprechend des in Unterkapitel 1.3 skizzierten Anwendungsfelds werden Unternehmen ausgewählt, die sich durch ein proaktives, strategisches Nachhaltigkeitsverständnis auszeichnen. Bei diesen kann am ehesten erwartet werden, dass sie bereit sind, die Einkaufsfunktion strategisch zur Erhöhung der Nachhaltigkeit zu nutzen und dass sie bereits über Kompetenzen im Bereich Nachhaltigkeit verfügen oder bereit sind, diese aufzubauen. Zur Unternehmensauswahl werden daher **Filtekriterien** wie die strategische Verankerung von Nachhaltigkeit und Auszeichnungen genutzt, um gezielt Vorreiter-Unternehmen im Bereich Nachhaltigkeit auszuwählen.

Das entwickelte Gestaltungsmodell soll als generischer Ansatz grundsätzlich für alle Unternehmen anwendbar sein. Nichtsdestotrotz sind zwischen Unternehmen Unterschiede hinsichtlich der Anforderungen und Rahmenbedingungen für eine Umsetzung des Modells zu erwarten. Zur Erfassung dieser Unterschiede werden zusätzliche **Differenzierungskriterien** zur Unternehmensauswahl genutzt, wobei

¹ Vgl. Lamnek (2011), S. 4 ff.

möglichst gegensätzliche Ausprägungen zwischen den beiden ausgewählten Unternehmen angestrebt werden. Diese für die Unternehmensauswahl herangezogenen Kriterien sind in Tabelle 51 aufgeführt und werden nachfolgend erläutert.

Filterkriterien	Nachhaltigkeitsaffine Branche/Produktangebote	Zielstellung: Auswahl der Unternehmen entsprechend des Anwendungsfelds, Vorreiter mit einer strategischen Verankerung von Nachhaltigkeit
	Hohe Endkundennähe	
	Strategische Verankerung von Nachhaltigkeit	
	Vorreiter-Rolle im Bereich Nachhaltigkeit	
Differenzierungskriterien	Unternehmensgröße	Zielstellung: Erfassung einer großen Bandbreite, um Unterschiede in den Anforderungen und Rahmenbedingungen für eine Umsetzung des Modells aufzunehmen
	Organisatorische Verankerung	
	Regionaler Fokus	

Tabelle 51: Auswahl- und Differenzierungskriterien der Unternehmensauswahl²

Ein relevantes Filterkriterium ist die **Branche**: In der Literatur zum Thema Nachhaltigkeit werden Fallstudien überwiegend in der Automobilindustrie, dem Nahrungsmittelsektor, der chemischen Industrie sowie der Bau- und Forstwirtschaft durchgeführt. Branchen mit großer **Endkundennähe** wie FMCG-, Möbel- und Automobilindustrie, sowie Branchen, in denen die Reputation eine große Rolle spielt, wie Luftfracht oder die Chemieindustrie, zeigen besonders großes Interesse an den Nachhaltigkeitsaktivitäten ihrer Logistikdienstleister und versuchen entsprechend ihre Liefernetzwerke proaktiv nachhaltiger auszurichten.³

Die **Verankerung von Nachhaltigkeit** in der Unternehmensstrategie sowie den Zielsystemen ist eine wesentliche Voraussetzung für die Umsetzung des Modells. Als Indikatoren werden die Veröffentlichung einer Nachhaltigkeitsstrategie bzw. von Nachhaltigkeitsberichten über einen Zeitraum von mindestens fünf Jahren sowie die Festlegung von konkreten Nachhaltigkeitszielen genutzt. Die ausgewählten Unternehmen sollten ferner eine **Vorreiter-Rolle im Bereich Nachhaltigkeit** einnehmen. Als Indikatoren hierfür werden Umfang und Detailgrad der Nachhaltigkeitsberichterstattung sowie externe Bewertungen des Nachhaltigkeitsengagements z. B. durch Auszeichnungen mit Nachhaltigkeitspreisen herangezogen.

² Eigene Darstellung

³ Vgl. Kudla und Klaas-Wissing (2012), S. 223

Neben den Filterkriterien werden zusätzlich Differenzierungskriterien genutzt. Insbesondere für Fragen der organisatorischen und technischen Umsetzung des Modells sind signifikante Unterschiede hinsichtlich der **Unternehmensgröße** zu erwarten: Je größer ein Unternehmen, desto wahrscheinlicher ist es, dass unterschiedliche Aufgaben auf eigenständige Bereiche und Abteilungen verteilt sind, sodass eine stärkere Spezialisierung und mehr intra-organisatorische Schnittstellen zu erwarten sind. Des Weiteren sind die IT-Systeme in großen Unternehmen i. d. R. komplexer und müssen die Anforderungen einer großen Anzahl von Nutzern erfüllen. Anpassungen sind daher mit einem größeren Aufwand verbunden und stärkeren Restriktionen unterworfen. In kleineren Unternehmen ist hingegen zu erwarten, dass Funktionen häufiger von den gleichen Personen bzw. Abteilungen, durchgeführt werden, was die Gestaltung der Schnittstellen vereinfacht. Zudem ist anzunehmen, dass heterogenere IT-Systeme eingesetzt werden und häufiger auf Nebensysteme oder selbst entwickelte Lösungen zurückgegriffen wird. Um die Bandbreite der Anforderungen abzubilden, werden somit zwei Unternehmen unterschiedlicher Größe gewählt.

Ein weiteres Kriterium ist die **organisatorische Verankerung** der relevanten Funktionen des Einkaufs, der Logistik und der Nachhaltigkeitsbewertung von Unternehmensprozessen. Bei einer organisatorischen Trennung der Funktionen ist ein höherer Abstimmungsaufwand für die Integration von Nachhaltigkeitskriterien im Einkauf zu erwarten, da unterschiedliche Sichtweisen und Anforderungen zu berücksichtigen sind. Aus unterschiedlichen Zielsystemen in den Bereichen können sich zusätzliche Umsetzungshürden ergeben: Wird der Einkauf überwiegend am Preis gemessen, fehlen aus der Einkaufsperspektive Anreize, die Nachhaltigkeitsbewertung von Anbietern in die Auswahlentscheidung einzubeziehen. Bei einer gemeinsamen organisatorischen Verantwortung für Planung, Einkauf und die resultierende Nachhaltigkeitsbewertung entfallen diese Zielkonflikte zwischen Unternehmensbereichen weitestgehend.

Der **regionale Fokus** wird als Differenzierungskriterium berücksichtigt, da er zu Unterschieden hinsichtlich der Stakeholder-Anforderungen und Auswahl relevanter Bewertungskriterien führen kann.

In Tabelle 52 sind die ausgewählten Unternehmen der Klassifikation zugeordnet.

	Unternehmen 1	Unternehmen 2
Branche	Gebäudetechnik	Konsumgüter
Auswahlkriterien		
Nachhaltigkeitsaffine Branche/Produktangebote	✓	✓
Hohe Endkundennähe	✓	✓
Strategische Verankerung von Nachhaltigkeit	✓	✓
Vorreiter-Rolle im Bereich Nachhaltigkeit	✓	✓
Differenzierungskriterien		
Unternehmensgröße	Mittel (> 2 Mrd. Euro)	Groß (> 10 Mrd. Euro)
Organisatorische Verankerung	Zusammengeführt: Bündelung der Logistik in einer Servicegesellschaft, in der sowohl Logistikplanung als auch der Einkauf logistischer Dienstleistungen verantwortet werden	Getrennt: Funktionale Trennung der Bereiche Logistikplanung und Einkauf logistischer Dienstleistungen
Regionaler Fokus	Eher regional , Deutschland und Europa	Eher global , Fokus auf Europa

Tabelle 52: Zuordnung der ausgewählten Unternehmen zur Klassifikation⁴

Die **Durchführung** der Analyse und Bewertung erfolgte durch Workshops mit Experten vor Ort bei den ausgewählten Unternehmen. Nach der Vorstellung und Abgrenzung des Themengebiets sowie der Zielsetzung der Arbeit wurden dabei die einzelnen Modellphasen nach dem folgenden Vorgehen vorgestellt und diskutiert:

- Vorstellung entwickelter Ansätze und Verfahren sowie der Implikationen für die Praxis
- Diskussion der grundsätzlichen Relevanz und Eignung aus Praxissicht
- Einschätzung der spezifischen Anwendbarkeit im Unternehmen z. B. hinsichtlich erforderlicher Prozess- und Systemanpassungen
- Identifikation möglicher Umsetzungshürden für das Modell

In der zur Vorstellung genutzten Präsentationsunterlage sind neben der Vorstellung der Inhalte bereits Fragen zu Umsetzungsstand und Relevanz enthalten, weitere Fragen ergaben sich in der Diskussion. Zudem bestand zur Verdeutlichung des

⁴ Eigene Darstellung

Umsetzungsstands die Möglichkeit, im Unternehmen bestehende Lösungen und Systeme, z. B. zur Bilanzierung oder zur Unterstützung der Einkaufsprozesse, vorzustellen. In Tabelle 53 sind die jeweils an der Durchführung beteiligten Vertreter der beiden Unternehmen aufgeführt.

Eingebundene Unternehmensvertreter	Unternehmen 1	Geschäftsführer der Logistikgesellschaft, Leiter Controlling der Logistikgesellschaft
	Unternehmen 2	Führungskräfte und Experten aus den Bereichen Logistikplanung, Logistikeinkauf und Nachhaltigkeit

Tabelle 53: Übersicht über die eingebundenen Unternehmensvertreter⁵

5.2 Erstes betrachtetes Unternehmen

Das erste ausgewählte Unternehmen hat seinen Hauptsitz in Deutschland, ist mit Produktionsgesellschaften in mehr als 10 Ländern aber international ausgerichtet und global vertreten. Aufgrund des Produktangebots besteht ein enger Bezug zu den Themen Ressourceneffizienz und Umweltschutz; diese sind seit langem Bestandteil der Unternehmenskultur. Das Unternehmen verfügt über eine eigene Nachhaltigkeitsstrategie, die auf die gesamte Wertschöpfungskette vom Zulieferer bis zum Endkunden ausgerichtet ist. Aktivitäten und Fortschritte werden in jährlich veröffentlichten Nachhaltigkeitsberichten dargelegt. Das Unternehmen ist zudem Partner in Nachhaltigkeitsinitiativen und wurde für sein Engagement mehrfach mit renommierten Nachhaltigkeitspreisen ausgezeichnet. Es eignet sich somit sowohl hinsichtlich der Branche, als auch im Hinblick auf die eingenommene Vorreiterrolle im Bereich Nachhaltigkeit für eine Reflexion der Ergebnisse der vorliegenden Arbeit. Die Vorstellung und Diskussion des Gestaltungsmodells erfolgte mit zwei Vertretern der Logistikgesellschaft.

5.2.1 Abgleich des Gestaltungsmodells mit der betrieblichen Praxis

Im Folgenden werden die Ergebnisse in der Struktur der Modellphasen zusammengefasst. Dazu wird eine kurze Beschreibung des Umsetzungsstands gegeben sowie jeweils die Einschätzung zu den vorgestellten Ansätzen und deren Umsetzbarkeit und Nutzen.

⁵ Eigene Darstellung

Als erster Teil der **Anforderungsanalyse (Phase 1)** wurde die **Ableitung von Zielen aus der Nachhaltigkeitsstrategie** diskutiert. In der Umsetzung der Nachhaltigkeitsstrategie werde derzeit im Unternehmen auf strategischer Ebene an der Festlegung von Zielen gearbeitet. Da in der Strategieentwicklung viel Wert auf die Messbarkeit und Erreichbarkeit von Zielen gelegt werde, werde zunächst eine umfassende Bestandsaufnahme über relevante Handlungsfelder durchgeführt. Es gebe daher noch keine festgelegten Nachhaltigkeitsziele auf Unternehmensebene, jedoch einen regelmäßigen Austausch zwischen der Logistikabteilung und dem Nachhaltigkeitsbeauftragten im Unternehmen. Unabhängig von unternehmensweiten Vorgaben (top-down) wurden in der Logistik eigene Initiativen zur Messung und Beeinflussung nachhaltigkeitsrelevanter Ergebnisgrößen gestartet (bottom-up). Dabei wurden keine festen Zielvorgaben zur Emissionsreduzierung festgelegt, aber Emissionen werden kontinuierlich erfasst und die Entwicklung bewertet. Die vorgestellten Klassifizierungskriterien zur Ableitung von Zielen aus der Strategie sind nicht konkret anwendbar, werden aber als geeignet bewertet.

Die **Anforderungen relevanter Stakeholder** werden als bedeutsamer Einflussfaktor für die Unternehmensentwicklung angesehen und berücksichtigt. Bei der Entwicklung und Umsetzung von Nachhaltigkeitsinitiativen seien Anforderungen und Erwartungen u. a. von Kunden und Kommunen eine wichtige Einflussgröße. In der Wahrnehmung der befragten Entscheidungsträger verliere Nachhaltigkeit derzeit insbesondere als Anforderung der Kunden an Bedeutung. Es werde aber erwartet, dass sich diese Entwicklung wieder umkehre und Nachhaltigkeit langfristig ein relevantes Thema bleibe. Eine systematische Erfassung und Bewertung der Stakeholder-Anforderungen erfolge (aus Sicht der Logistik) nur punktuell, ein Austausch mit Stakeholdern werde fallbezogen sowohl direkt über die Logistik als auch über den Nachhaltigkeitsbeauftragten geführt. Das vorgeschlagene Verfahren zur Priorisierung der Stakeholder sowie die Bewertungsdimensionen werden als relevant und hilfreich angesehen, die Relevanz der Bewertungsdimensionen konnte an konkreten Beispielen verdeutlicht werden. Betont wurde die Bedeutung einer regelmäßigen Neubewertung, da sich bspw. die Dringlichkeit von Stakeholderanforderungen im Zeitverlauf signifikant ändern könne. Zusammenfassend wurde die Bedeutung einer systematischen Anforderungsanalyse bestätigt, wobei in der Intensivierung und Systematisierung der Stakeholder-Kommunikation ein konkretes Handlungsfeld identifiziert wurde. Da Ziele derzeit bottom-up definiert werden, erübrigt sich die Ableitung von Zielen aus der Unternehmensstrategie – dieser Schritt ist im Modell daher als optional anzusehen.

Hinsichtlich der **Ausgangssituation und Potenzialbewertung (Phase 2)** sind umfangreiche Vorarbeiten im Unternehmen geleistet worden. So werden Energieverbrauch und Emissionen für alle deutschen Lagerstandorte und die in Europa beauftragten Transporte gemessen bzw. berechnet und bewertet. Diese werden in einer monatlichen Berichterstattung ausgewertet und relevanten Strukturgrößen wie dem Auslastungsgrad oder der Anzahl von Lieferscheinen gegenübergestellt, sodass Entwicklungen transparent erfasst und analysiert werden können. Eine Bewertung verschiedener Emissionsarten nach der Methode der ökologischen Knappheit erfolgt für die interne Bilanzierung und Maßnahmenbewertung, die Kommunikation mit externen Partnern ist aus Gründen der Einfachheit und Verständlichkeit auf CO₂-Emissionen beschränkt. Die intensive Beschäftigung mit den Ergebnissen der Bilanzierung führte zur Ableitung von Optimierungsmaßnahmen, sowohl direkt den Transport betreffend als auch in angrenzenden Bereichen wie z. B. zur Reduzierung der Materialstärke von Sekundärverpackungen.⁶ Der Nutzen einer differenzierten Bilanzierung kann somit bestätigt werden. Die Möglichkeit, zwischen interner Bilanzierung (z. B. zur Maßnahmenableitung) und extern kommunizierter Bilanzierung hinsichtlich der berücksichtigten Emissionsarten zu differenzieren, wird in der Modellentwicklung nicht explizit berücksichtigt, kann aber in der Kommunikation Vorteile bieten.

In der Ausgestaltung von **Vergabepolitik und -strategien (Phase 3)** erfolgt keine systematische Klassifizierung verschiedener Teilbereiche des Logistiknetzwerks zur Differenzierung von Einkaufsstrategien und geeigneter Formen der Zusammenarbeit. Nichtsdestotrotz werden Unterschiede in der Beeinflussbarkeit der Dienstleister wahrgenommen. So wird beim Einkauf einfacher Transportleistungen über den Spotmarkt kein Hebel zur Beeinflussung der Dienstleister gesehen, diese würden entsprechend der Klassifizierung dieser Arbeit der Kategorie *Commodity* zugeordnet. In anderen Bereichen des Logistiknetzwerks wie der Lagerauffüllung gebe es hingegen dauerhafte Beziehungen zu Speditionen, langfristige Verträge über feste Transportvolumina und damit auch einen größeren Einfluss auf die Logistikdienstleister (Kategorie *Hebel*). In bestimmten Regionen sei das Marktangebot so begrenzt, dass kein Spielraum zur Umsetzung zusätzlicher Anforderungen gesehen werde (Kategorie *Engpass*). Zur Erprobung innovativer Technologien werden bereits partnerschaftliche Ansätze umgesetzt. So werde der Einsatz gasgetriebener Lkw in einer Kooperation mit Logistikdienstleistern und Lkw-Herstellern umgesetzt – es wurden alternative Vergütungsmodelle vereinbart, um das Kosten-

⁶ Der Materialeinsatz für Transportverpackungen wird ebenfalls in der Bilanzierung erfasst

risiko für den Dienstleister zu reduzieren (Kategorie *Partnerschaft*). Die Zuordnung der realen Fälle zu den vorgeschlagenen Kategorien bestätigt deren Relevanz und Anwendbarkeit, die Bewertungsdimensionen werden als nachvollziehbar und bewertbar eingeschätzt. Eine systematisch abgeleitete Differenzierung hinsichtlich der Datenabfrage und der abgefragten Kriterien erfolgt derzeit nicht. Zusätzliche nachhaltigkeitsbezogene Abfragen werden nicht umgesetzt, da der Aufwand für alle Logistikdienstleister als zu hoch angesehen werde. Vor diesem Hintergrund kann der Mehrwert einer Prozessdifferenzierung in der Bewertung der Dienstleister zur Reduzierung der Transaktionskosten aufgezeigt und bestätigt werden.

In der **Ausschreibung und Vergabe (Phase 4)** erfolge derzeit keine Nachhaltigkeitsbewertung von Anbietern, weder durch Filter noch durch eine quantitative Bewertung im Auswahlprozess. Eine Ausnahme stelle das Angebot multimodaler Transporte dar, die als Maßnahme zur Emissionsreduzierung umgesetzt werden. Technische Details wie die Ausstattung von Lkw mit emissionsreduzierenden Technologien werden hingegen in Ausschreibungen nicht abgefragt, da der Aufwand als zu hoch eingeschätzt wird. Als wesentlicher Hinderungsgrund wurde die Vielzahl der eingesetzten Unternehmen im Transport genannt. Derzeit werden im Transport ca. 100 Speditionen eingesetzt, hinzu kommt der Einkauf von Transportdienstleistungen über den Spotmarkt. Bedingt durch üblicherweise kurze Vertragslaufzeiten gibt es zudem häufige Wechsel der eingesetzten Speditionen, weshalb eine grundsätzliche Abfrage detaillierter, nachhaltigkeitsrelevanter Daten im Hinblick auf das Aufwand-Nutzen-Verhältnis als nicht sinnvoll angesehen wird. Eine detaillierte Festlegung auf einzelne (Fahrzeug-)Technologien zur Bewertung von Logistikdienstleistern wird zudem derzeit grundsätzlich nicht als zielführend erachtet bzw. angestrebt. Hierfür werden zwei wesentliche Gründe aufgeführt:

- Fehlende Transparenz und Nachvollziehbarkeit: Die eingesetzten Speditionen verfügen i. d. R. über große Fuhrparks, die flexibel eingesetzt werden, und binden zudem Subdienstleister ein. Die Transparenz darüber, welche Fahrzeuge eingesetzt werden, wird daher als gering eingeschätzt. Die Vorgabe von konkreten Ausstattungsmerkmalen für die eingesetzten Fahrzeuge wäre zum einen nur mit sehr großem Aufwand nachvollziehbar und würde zum anderen Flexibilitätshindernd wirken und damit einem wesentlichen Vorteil der Fremdvergabe von Transportleistungen entgegenwirken.
- Fehlende Optionen bzw. fehlende Marktangebote zur signifikanten Verbesserung der Nachhaltigkeit im Transport: Die Wirkung von marktgängigen technischen Maßnahmen wie rollwiderstandsreduzierten Reifen oder aerodynamischen Verkleidungen wird als zu gering eingeschätzt, um signifikante, messbare Verbesserungen zu erzielen. Größere Wirkungen werden grundsätzlich

von alternativen Antrieben erwartet, diese werden allerdings als technisch nicht ausgereift (z. B. Elektroantriebe) oder als bei den derzeitigen Dieselpreisen nicht wirtschaftlich einsetzbar (z. B. CNG) angesehen.

Die Maßnahmenumsetzung gemeinsam mit Logistikdienstleistern sei derzeit auf die Nutzung intermodaler Transporte auf internationalen Relationen beschränkt. Für diese sei der ökologische Effekt signifikant und kalkulierbar, Nachteile wie längere Laufzeiten und Qualitätsrisiken durch den zusätzlichen Umschlag werden in Kauf genommen.

Die vorgestellten differenzierten Ansätze zur qualitativen und quantitativen Berücksichtigung von Nachhaltigkeitskriterien bzw. ausgewählten Maßnahmen werden als grundsätzlich geeignet und umsetzbar angesehen. In der Anbieterbewertung werden derzeit auch nicht-monetäre Faktoren berücksichtigt. Diese werden mittels Nutzwertanalyse bewertet und in der Auswahlentscheidung als weitere Entscheidungsfaktoren herangezogen, die Auswahl erfolgt jedoch nicht anhand fester Algorithmen oder Gewichtungen. Für die Berücksichtigung mehrerer Kriterien bietet das vorgestellte Rechenverfahren eine Vereinfachung der Berechnung.

Der Mehrwert der Quantifizierung von Nachhaltigkeit im Anbietervergleich wird in dem Beitrag zur Transparenzschaffung gesehen: Die (Mehr-)Kosten einer nachhaltigeren Logistiklösung können transparent aufgezeigt werden und mit Maßnahmen in anderen Bereichen verglichen werden. Somit leistet das Verfahren einen Beitrag dazu, die CO₂-Vermeidungskosten in der Logistik zu quantifizieren. Aktuell werde jedoch kein konkreter Anwendungsbedarf für eine quantifizierte Nachhaltigkeitsbewertung gesehen, da es aus Sicht der befragten Experten an Maßnahmenoptionen fehle, die eine signifikante Nachhaltigkeitswirkung haben und zudem praxiserprobt und wirtschaftlich sind. Daher fehle derzeit die Notwendigkeit zur Anwendung rechnerischer Lösungen wie der vorgestellten. Perspektivisch wird der Ansatz jedoch als eine geeignete Lösung betrachtet, deren Umsetzung zu prüfen wäre.

In der Phase **Implementierung, Betrieb und Leistungskontrolle (Phase 5)** werden von den eingesetzten Dienstleistern ökologische und soziale Kennzahlen und Strukturdaten wie die Abgasnormen des Fuhrparks, Leerfahrtenanteile sowie Daten zur Personalstruktur abgefragt. Diese Daten dienen aber weniger der Kontrolle als der Aktualisierung eines Kennzahlensystems zur Nachhaltigkeit sowie der Aktualisierung der eigenen Emissionsbilanzierung des Logistiknetzwerks. Eine Erfassung von Ergebnisgrößen zur Leistungskontrolle sowie eine fortlaufende Nachhaltigkeitsbewertung von Logistikdienstleistern werden nicht vorgenommen. In der Umsetzung der Abfragen erfolge keine Differenzierung nach verschiedenen

Teilbereichen des Netzwerks. Insgesamt werde die Messbarkeit von Verhalten und Ergebnissen (bspw. der Effizienz im Transport) als eher gering eingeschätzt. Begründet wird dies mit der bereits aufgeführten fehlenden Transparenz über die Leistungserbringung, z. B. über die eingesetzten Fahrzeuge. Zur Interessensangleichung werden vertragliche Vereinbarungen getroffen, die den eingesetzten Dienstleistern ökonomische Anreize verschaffen, ein ökologisch vorteilhaftes Verhalten umzusetzen. Ein Anreiz zum Einsatz moderner Fahrzeuge werde dadurch gegeben, dass für Transporte grundsätzlich nur Mautsätze für Fahrzeuge der Abgasnormen 5 und 6 vergütet werden, sodass Dienstleister, die ältere Fahrzeuge einsetzen, die Differenz selbst tragen müssen. Ebenso werden Zusatzkosten für intermodale Transporte nur vergütet, wenn der Dienstleister meldet, dass abweichend vom Standard ein Transport intermodal durchgeführt wurde, sodass eine Interessensangleichung erzielt wird. Beim Einsatz von Erdgasfahrzeugen in einem durchgeführten Pilotprojekt wurde eine Vergütung fest vereinbart, sodass Einsparungen im Betrieb dem Dienstleister als Anreiz zugutekamen.

Über die aufgeführten Beispiele hinaus erfolge kein Einsatz von Anreiz- oder Kontrollmechanismen oder nachhaltigkeitsbezogenen Vereinbarungen in Verträgen mit Logistikdienstleistern, z. B. zur Datenbereitstellung. Aus dem Abgleich mit dem Modell kann festgestellt werden, dass die grundsätzliche Bereitschaft besteht, partnerschaftliche Pilotprojekte zur Erprobung innovativer Technologien umzusetzen, wie es für die Kategorie *Partnerschaft* aufgeführt wird. Detaillierte Vereinbarungen zum Einsatz zuvor festgelegter Technologien und Fahrzeugausstattungen erübrigen sich in diesem Fall, da das Aufwand-Nutzen-Verhältnis als nicht ausreichend angesehen wird. Finanzielle Anreize zur Interessensangleichung werden eingesetzt, allerdings nicht in Form eines Bonus, sondern in der Form, dass eine ökologisch schlechtere Leistungserbringung direkt mit Mehrkosten für den Dienstleister verbunden ist. Diese Form der Interessensangleichung ist insofern als geeignet zu bewerten, als dass das Problem der Beobachtbarkeit des Verhaltens des Dienstleisters hierbei umgangen wird.

5.2.2 Gesamtbewertung

Der Abgleich der einzelnen Modellphasen mit den gegenwärtigen Prozessen zeigte, dass einige Ansätze bereits eingesetzt, allerdings nicht top-down abgeleitet werden. Der Mehrwert einer differenzierten Vorgehensweise konnte dargestellt werden, da der Aufbau bspw. einer Nachhaltigkeitsbewertung von Logistikdienstleistern über das gesamte Netzwerk aufgrund des erforderlichen Aufwands nicht realistisch umgesetzt werden kann. Durch eine Differenzierung des Vorgehens ließe sich der Gesamtaufwand zur Bewertung reduzieren, indem gezielt nur jene

Dienstleister in die Bewertung einbezogen werden, bei denen das größte Nachhaltigkeits- bzw. Gefährdungspotenzial ermittelt wurde.

Als wesentliche Einschränkung für die Umsetzbarkeit des Modells werden fehlende Maßnahmenoptionen für die Steigerung der Nachhaltigkeit im Transport genannt. Durch die gegenwärtige Beschränkung auf Verkehrsträgerverlagerung als Maßnahme besteht kein Bedarf für eine quantifizierte Nachhaltigkeitsbewertung von Anbietern anhand ausgewählter Technologien. Fraglich ist, ob durch eine systematische Maßnahmenableitung auf Basis der fortlaufend durchgeführten Emissionsbilanzierung weitere Maßnahmen als wirksam identifiziert und in die Anbieterbewertung mit aufgenommen werden könnten.

Im betrachteten Unternehmen ist die Logistik in einer eigenständigen Tochtergesellschaft zusammengefasst. Die Teilfunktionen der Logistikplanung, -steuerung und des Einkaufs logistischer Dienstleistungen liegen in diesem Fall in einer Hand, sodass es wenige Schnittstellen gibt. Für den Einkauf logistischer Dienstleistungen werden keine Software-Lösungen eingesetzt, die anzupassen wären. Insgesamt werden in der Bewertung keine Umsetzungshürden hinsichtlich Prozessschnittstellen oder IT gesehen. Der grundlegende Modellansatz einer durchgängigen Prozesssicht von der Anforderungsanalyse bis zur Implementierung sowie einer Differenzierung der Prozesse anhand der abgeleiteten Kategorien wird als umsetzbar und sinnvoll angesehen. Als wesentlicher Nutzen einer quantifizierten Anbieterbewertung wurde die Transparenz über die CO₂-Vermeidungskosten in der Logistik hervorgehoben. Durch den quantifizierten Vergleich können Mehrkosten einer nachhaltigeren Lösung direkt ausgewiesen werden. Die diesbezügliche Auskunftsfähigkeit wird als wesentlich angesehen, sowohl für die eigene Bewertung und Auswahl, als auch um das Kosten-Nutzen-Verhältnis von Maßnahmen in der Logistik mit Maßnahmen in anderen Unternehmensbereichen vergleichen zu können.

In Tabelle 54 sind die wesentlichen Ergebnisse zusammengefasst.

Modellphase	Kernergebnisse
Anforderungsanalyse	Potenzial: Zur Berücksichtigung der Stakeholder-Interessen sollte eine regelmäßige Neubewertung durchgeführt werden, um veränderte Anforderungen und die Entwicklung der Bedeutung von Nachhaltigkeit zeitnah zu erfassen.
Ausgangssituation und Potenzialbewertung	Potenzial: In einer fortlaufenden Emissionsbilanzierung unterstützt die Nutzung von Effizienzgrößen (z. B. Emissionen pro Fläche, Emissionen pro Lieferschein) das zeitnahe Erkennen von Veränderungen und damit die gezielte Steuerung relevanter Strukturgrößen. Zur Komplexitätsreduzierung in der Kommunikation bzw. Zusammenarbeit mit externen Partnern sollte die Möglichkeit einer Differenzierung vorgesehen werden, sodass bspw. nicht alle intern berücksichtigten Emissionsgrößen auch in der externen Kommunikation genutzt werden.
Vergabepolitik und -strategien	In der Beeinflussbarkeit der Logistikdienstleister in Bezug auf Nachhaltigkeit werden Unterschiede wahrgenommen. Die Relevanz der definierten Kategorien konnte durch Beispiele aus der Praxis bestätigt werden. Potenzial: Umfassende Nachhaltigkeitsabfragen bei Dienstleister werden aufgrund des zusätzlichen Aufwands nicht umgesetzt – ein differenziertes Vorgehen bietet einen Lösungsansatz für ein zielgerichtetes Vorgehen
Ausschreibung und Vergabe	Umsetzungshürde: Die Festlegung auf einzelne einzusetzende Technologien wird in der Umsetzung kritisch bewertet, da diese flexibilitäthindernd wirkt und in der tatsächlichen Umsetzung (welche Fahrzeuge eingesetzt werden) nicht nachvollziehbar ist. Für die Bewertung von Logistikdienstleistern anhand umgesetzter Maßnahmen bzw. eingesetzter Technologien werden fehlende Maßnahmenoptionen als Problem gesehen, da die Wirkung üblicher Maßnahmen wie aerodynamischer Verkleidungen oder Fahrertrainings als zu gering eingeschätzt wird, um den zusätzlichen Bewertungsaufwand zu rechtfertigen.
Implementierung, Betrieb und Leistungskontrolle	Eine einfache Form von Anreizen zur Umsetzung ökologisch vorteilhaften Verhaltens sind finanzielle Regelungen wie z. B. die Deckelung der Höhe der berücksichtigten Mautsätze. Hierdurch erfolgt eine Gleichrichtung der Interessen zur Nutzung moderner Flotten, ohne die Notwendigkeit, das Verhalten des Dienstleisters zu erfassen bzw. zu kontrollieren.

Tabelle 54: Kernergebnisse Unternehmen 1 nach Modellphasen⁷⁷ Eigene Darstellung

5.3 Zweites betrachtetes Unternehmen

Das zweite ausgewählte Unternehmen ist ein führender globaler Hersteller der Konsumgüterindustrie. Verpflichtungen zu Umweltschutz, Ressourcenschonung und Emissionsminderung sind seit langem in der Unternehmensstrategie verankert, bereits Anfang der 1990er Jahre wurden erste Umweltberichte veröffentlicht, entsprechende Managementsysteme implementiert und unternehmensweite Standards umgesetzt. Das Engagement wird in jährlichen Nachhaltigkeitsberichten dargestellt und durch Auszeichnungen wie die Listung im Dow Jones Sustainability Index gewürdigt. Im Rahmen der Nachhaltigkeitsstrategie sind Ziele zur signifikanten Reduzierung der Emissionen je produziertem Produkt festgelegt. Die Vorstellung und Diskussion des entwickelten Gestaltungsmodells erfolgte in einem Termin mit Führungskräften und Experten aus den Bereichen Logistikplanung, Logistikeinkauf und Nachhaltigkeit aus verschiedenen europäischen Staaten, die zugleich die verschiedenen Geschäftsbereiche des Unternehmens repräsentieren.

5.3.1 Abgleich des Gestaltungsmodells mit der betrieblichen Praxis

Zur Erfassung der gegenwärtigen Situation bezüglich der **Anforderungsanalyse (Phase 1)** wurde zunächst die **Ableitung von Zielen aus der Nachhaltigkeitsstrategie** diskutiert. Die Gestaltung der Zusammenarbeit mit Lieferanten und Dienstleistern habe einen hohen Stellenwert in der Nachhaltigkeitsstrategie. Das Unternehmen bekenne sich zu seiner Verantwortung entlang der gesamten Wertschöpfungskette und strebe an, nur mit nachhaltig agierenden Unternehmen zusammenzuarbeiten. Zur Erreichung dieses Ziels werden neben eigenen Einkaufsstandards Initiativen mit anderen Unternehmen vorangetrieben, wie z. B. die Entwicklung gemeinsamer Plattformen zur Lieferantenbewertung. Unternehmensweit gelten zudem Reduzierungsziele zur Senkung der Emissionen je produziertem Produkt. Der Fokus hinsichtlich der betrachteten Emissionen liege auf CO₂. Für die Logistik wurden im Herbst 2015 CO₂-Reduzierungsziele bis zum Jahr 2020 festgelegt. Die Bedeutung des Themas Nachhaltigkeit für die Logistik wird im Unternehmen in einer zeitlichen Entwicklung gesehen, seit Anfang 2015 stehen Fragestellungen der Nachhaltigkeit wieder verstärkt im Fokus und sind Gegenstand zahlreicher interner Initiativen.

Zur Berücksichtigung der **Anforderungen relevanter Stakeholder** gebe es im Unternehmen einen umfassenden Stakeholder-Dialog, in dem über verschiedene Dialogplattformen und Initiativen mit Stakeholdern kommuniziert und wesentliche Themen identifiziert werden. Eine direkte Kommunikation mit Stakeholdern aus der Logistikfunktion heraus gibt es nicht, relevante Anforderungen werden über

ein Nachhaltigkeitsgremium eingesteuert, in dem auch Vertreter aus der Logistikfunktion vertreten sind. Die Stakeholderbewertung und die direkte Aufnahme der Anforderungen wird daher in diesem Fall als nicht notwendig befunden.

Zur Erfassung der **Ausgangssituation und Potenzialbewertung (Phase 2)** werde im Unternehmen die Umstellung der Emissionsbilanzierung auf ein genaueres Verfahren vorbereitet. Derzeit werden die Emissionen in einem einfachen Verfahren durch die Nutzung von Emissionsfaktoren berechnet. Als Nachteile werden dabei insbesondere fehlende Differenzierungsmöglichkeiten in der Analyse und damit die fehlende Datenbasis für die Ableitung und Bewertung von Maßnahmen gesehen. Mit der Umstellung sollen zudem die Anforderungen der DIN EN 16258 erfüllt werden. Neben transportbedingten Emissionen werden die Energienutzung in Logistikstandorten sowie Abfall erfasst, diese spielen aber aufgrund des geringen Emissionsanteils eine untergeordnete Rolle. Hinsichtlich der betrachteten Größen beschränke sich die Emissionsbilanzierung für den Transport derzeit auf CO₂, was sich aus der Gesamtbilanzierung des Unternehmens und der dominierenden Bedeutung von CO₂-Emissionen im Transport ergebe. Im Zuge der Umstellung der Bilanzierung werden zukünftig zusätzlich Feinstaub-Emissionen erfasst, die Relevanz weiterer Größen wurde bisher nicht systematisch untersucht und bewertet. Das vorgestellte Verfahren der ökologischen Knappheit wird hierfür aufgrund der Berücksichtigung der Schädigungswirkung als ein geeigneter Ansatz gesehen. Das Verfahren kann danach nicht nur für die Bilanzierung und Maßnahmenbewertung eingesetzt werden, sondern vorgelagert für die interne Bewertung und Diskussion, welche weiteren Größen neben CO₂ für die Bilanzierung in der Logistik relevant sind und daher berücksichtigt werden sollten.

Die wesentlichen Stellhebel zur Reduzierung der Emissionen in der Logistik werden im Transport gesehen. Aufgrund der fehlenden Datenbasis konnten bisher Potenzialanalysen und Maßnahmenbewertungen jedoch nur sehr eingeschränkt durchgeführt werden. Es gebe daher keine Priorisierung von Teilnetzen nach Regionen oder Geschäftsbereichen, wenngleich der Fokus für die Maßnahmenumsetzung eher in den entwickelten Märkten West- und Osteuropa sowie Nordamerika gesehen werde. Maßnahmen, die bereits verstärkt bewertet und umgesetzt werden, sind die Verlagerung von Transporten auf alternative Verkehrsträger. Gegenwärtig werden mehr als 80 % der Transporte per Lkw durchgeführt, eine Erhöhung des Anteils intermodaler Transporte wird angestrebt. Zudem wird bspw. die Notwendigkeit von Luftfrachtsendungen zunehmend hinterfragt und detailliert analysiert.

Insgesamt lässt sich am Umsetzungsstand im Unternehmen die Relevanz der Wahl der Bilanzierungsmethodik verdeutlichen. Die bisher genutzte Methode der Kalkulation mit Emissionsfaktoren liefert zwar schnelle Ergebnisse, dafür aber nur eine sehr eingeschränkte Transparenz im Detail, wodurch die Datengrundlage zur Durchführung von Potenzialbewertungen und Maßnahmenbewertungen fehlt. Entsprechend sind auch die Möglichkeiten zur Ableitung anforderungsgerechter Bewertungskriterien für Logistikdienstleister begrenzt. Da diese Einschränkungen erkannt wurden, ist die Umstellung auf eine einheitliche, detailliertere Berechnungsmethodik in Vorbereitung.

Hinsichtlich der **Vergabepolitik und -strategien (Phase 3)** konnte eine Verbindung zwischen dem entwickelten Portfolioansatz zur differenzierten Berücksichtigung von Nachhaltigkeitsanforderungen und den im Unternehmen umgesetzten Einkaufsstrategien hergestellt werden. Der Einkauf ist gegliedert nach Materialgruppen, innerhalb des Einkaufs logistischer Dienstleistungen werden die Einkaufsprozesse unterschieden nach Warehousing sowie den verschiedenen Verkehrsträgern (Straße, Schiene, Luft und See). Entsprechend der Eingrenzung der vorliegenden Arbeit werden im Folgenden die Einkaufsprozesse für logistische Dienstleistungen des Straßengüterverkehrs näher beschrieben.

Für den Einkauf von Transportdienstleistungen werden verschiedene Einkaufsstrategien eingesetzt. Maßgeblich für die Differenzierung des Vorgehens sind zwei Dimensionen: Die Wettbewerbssituation im jeweiligen Markt sowie die Spezifität der nachgefragten Leistung. Unterschieden wird zwischen "Commodity" und "Specialities", wobei mehr als drei Viertel der eingekauften Transportleistungen in den Bereich "Commodity" fallen. Diese zeichnen sich dadurch aus, dass es nachfrageseitig keine besonderen Anforderungen und angebotsseitig eine Vielzahl von Anbietern gibt. Die Leistungen werden häufig neu ausgeschrieben, die Einkaufsprozesse sind relativ einfach gestaltet, maßgebliches Entscheidungskriterium ist der Preis. Im Bereich "Specialities" gibt es hingegen spezifische Leistungsanforderungen (z. B. für die Belieferung der Kunden). Im Einkaufsprozess erfolgt entsprechend eine detailliertere Anbieterbewertung und neben dem Preis haben Leistungskriterien in der Auswahlentscheidung eine größere Bedeutung als beim Einkauf von Commodities. In diesem Bereich werden teilweise auch längerfristige Partnerschaften umgesetzt, z. B. auf langfristig planbaren Transportrelationen wie Shuttle-Verkehren in der Lagerauffüllung.

Im Abgleich mit dem Ansatz des Gestaltungsmodells zeigt sich eine grundlegende Übereinstimmung in der Differenzierung der Einkaufsstrategien. Das angepasste Vorgehen im Hinblick auf die Marktsituation und die Spezifität der nachgefragten

Leistung findet sich sowohl im Modell als auch in der Praxis wieder. Die Kategorie *Commodity* im Modell entspricht der Umsetzung im Unternehmen, die anderen Kategorien können als weitere Differenzierung für den Bereich “Specialities“ im Unternehmen gesehen werden. Die Abgrenzung der Kategorie *Engpass* dient der Reduzierung der Transaktionskosten durch die Nachhaltigkeitsbewertung in Marktsegmenten, in denen aufgrund der Wettbewerbssituation nur ein geringes Nachhaltigkeitspotenzial zu erwarten ist. Die Unterscheidung der Kategorien *Hebel* und *Partnerschaft* dient vorrangig der differenzierten Auswahl der geeigneten Bewertungskriterien in Abhängigkeit von der angestrebten Art der Zusammenarbeit. Eine Differenzierung des Vorgehens zur Abfrage nachhaltigkeitsbezogener Informationen bei Logistikdienstleistern entsprechend der Einkaufsstrategien ist derzeit im Unternehmen nicht geplant, bei der Auswertung würde man sich aber auf die Bereiche mit vermuteten oder ermittelten hohen Potenzialen konzentrieren.

Zur **Ausschreibung und Vergabe (Phase 4)** werden die Ansätze zur Nachhaltigkeitsbewertung vorgestellt und im Hinblick auf Eignung und Nutzen diskutiert. Entsprechend der Unternehmensstrategie werden Lieferanten und Dienstleister, die nicht nachhaltig agieren, von der Zusammenarbeit ausgeschlossen, eine Nachhaltigkeitsbewertung wird auch für Logistikdienstleister angestrebt. Hierfür werden die vorgestellten Ansätze als grundlegend geeignet angesehen. Potenziale für eine einheitliche Nachhaltigkeitsbewertung von Logistikdienstleistern werden dabei auch in den gemeinsam mit anderen Unternehmen genutzten Plattformen gesehen, auch wenn diese bislang vorrangig für die Bewertung produzierender Unternehmen ausgelegt sind. Die Notwendigkeit einer Auswahl geeigneter Bewertungsdimensionen und -kriterien bestehe im Unternehmen aktuell nicht, da keine Differenzierung der Nachhaltigkeitsbewertung geplant sei. Unabhängig von der geplanten Art der Zusammenarbeit werden zukünftig sowohl strategische als auch operative Kriterien abgefragt. Für die anforderungsgerechte Ableitung konkreter Maßnahmen in Abhängigkeit vom Ausschreibungsumfang fehlt gegenwärtig aufgrund des einfachen Bilanzierungsansatzes die Datengrundlage.

In der Vergangenheit wurden bereits Ansätze zur Bewertung von Logistikdienstleistern getestet. Dazu wurden in einer Testphase ab dem Jahr 2009 umfangreiche Daten bei den Dienstleistern abgefragt und quantitativ ausgewertet. In der Testphase wurde jedoch die Erfahrung gemacht, dass viele Dienstleister die abgefragten Informationen nicht oder nur teilweise liefern konnten. Sofern Daten zur Verfügung gestellt wurden, war häufig nicht nachvollziehbar, wie diese ermittelt wurden und welchen Bezug die Daten hatten (z. B. welcher Teil der Fahrzeugflotte, welcher Bezugszeitraum). Aufgrund der eingeschränkten Datenrückmeldungen

und der heterogenen und kaum bewertbaren Datenqualität wurden die quantitativen Bewertungen nach einer Testphase nicht weitergeführt. Im Rahmen einer neuen Initiative werden seit Sommer 2015 wieder Nachhaltigkeitskriterien in Transportausschreibungen abgefragt. Aufgrund der Erfahrungen bezüglich der Datenverfügbarkeit werden nur wenige Informationen erfragt. Die Abfrage umfasst quantitative und qualitative Kriterien, Ergebnisgrößen und Nachhaltigkeitsziele der Dienstleister. So werden Daten zur Flottenstruktur, durchschnittlicher Kraftstoffverbrauch, erzielte Emissionsreduzierungen und Reduzierungsziele sowie die eingesetzte Methodik zur Emissionsbilanzierung und die Fähigkeit, kundenspezifische Emissionsdaten zur Verfügung zu stellen, eingefordert. Bei den Angaben werde jeweils unterschieden, ob diese Angaben kundenspezifisch oder nur in der Gesamtsicht zur Verfügung gestellt werden können. Die Kriterien werden einheitlich genutzt und nicht nach Art oder Umfang der Ausschreibung unterschieden. In der Einführungsphase werden die Angaben nicht quantitativ ausgewertet, sondern begutachtet, um Erfahrungen zu sammeln und ein Gefühl für den Markt zu entwickeln. Gut bewertete Anbieter werden bei einer vergleichbaren Kosten- und Leistungsstruktur bevorzugt behandelt. Werden keine Angaben zu abgefragten Kriterien geliefert, wird der Anbieter vom Vergabeverfahren ausgeschlossen. Das vorgestellte Verfahren zur quantifizierten Nachhaltigkeitsbewertung im Auswahlprozess und der Berücksichtigung der Nachhaltigkeitsbewertung im Angebotspreis durch einen Bonus/Malus wird als nutzbarer und hilfreicher Ansatz bewertet.

Aufgrund der festgestellten Herausforderungen bei der Abfrage detaillierter Daten bei einer Vielzahl von Dienstleistern werden erste Anwendungsfelder allerdings eher zur Unterstützung interner Analysen und Diskussionen gesehen, z. B. um anhand ausgewählter Ausschreibungen einen Überblick über den Markt zu erlangen, Entscheidungsgrundlagen für Vergaben zu diskutieren und die Transparenz über Nachhaltigkeit in der Logistik zu erhöhen. Hinsichtlich der Bewertung der Vergleichspreise in der Ausschreibung (mit Berücksichtigung der Boni/Mali) wurde angemerkt, dass in die Bewertung neben den an der Ausschreibung beteiligten Anbietern auch immer der gegenwärtig gezahlte Preis in die Bewertung einbezogen werden sollte. Die grundlegende Entscheidung, ob eine bessere Nachhaltigkeitsbewertung auch einen höheren Preis rechtfertigt, ist eine übergeordnete Unternehmensentscheidung. Sollte der Preisvergleich ergeben, dass Anbieter mit einer besseren Nachhaltigkeitsbewertung im Vergleich zu anderen Anbietern zu höheren Preisen anbieten, diese aber noch unter den gegenwärtig gezahlten Preisen liegen, würde dies im Einkauf die Argumentation für die Wahl eines nachhaltigeren Anbieters erleichtern. Zudem wurde angemerkt, dass davon ausgegangen wird, dass eine hohe Effizienz im Transport aufgrund des hohen Kostenanteils von Kraftstoff

als Voraussetzung für wettbewerbsfähige Preise gesehen wird. Die Angebotspreise werden daher als Indikator für Effizienz und damit geringe Emissionen gesehen.

Die Phase der **Implementierung, Betrieb und Leistungskontrolle (Phase 5)** habe in Bezug auf Nachhaltigkeit bislang nur eine geringe Bedeutung im Unternehmen. Die Fähigkeit, Emissionen zu messen bzw. zu berechnen, werde zukünftig in der Ausschreibung abgefragt, sodass direkte Sanktionen in der Auswahlphase (Ausschluss) umgesetzt und damit eine kontinuierliche Messung von Ergebnisgrößen gewährleistet werden könne. Derzeit werden darüber hinaus keine nachhaltigkeitsbezogenen Vereinbarungen mit Logistikdienstleistern umgesetzt. In der Vergangenheit habe es vereinzelt Vereinbarungen über zu erzielende Emissionsreduzierungen pro Jahr gegeben, die aber nicht erreicht wurden und nicht mit Belohnungs- oder Sanktionsmechanismen wie Vertragsverlängerungen verknüpft waren.

Anreize zur Reduzierung transportbedingter Emissionen werden hingegen z. B. mit Kunden vereinbart, um den Auslastungsgrad der Distributionsverkehre durch angepasste Bestellzyklen zu erhöhen. Die Ausweitung bzw. Verlängerung von Verträgen habe für Logistikdienstleister einen hohen Wert und werde daher als wirksamer Anreizmechanismus gesehen. Grundsätzlich werden vertragliche Vereinbarungen als umsetzbarer Ansatz zur Erhöhung der Nachhaltigkeit im Logistiknetzwerk angesehen. Voraussetzung hierfür ist eine entsprechende Transparenz über Verhalten und Ergebnisse des Logistikdienstleisters sowie eine fundierte Potenzial- und Maßnahmenbewertung. Eine Umsetzung wäre denkbar in ausgewählten Bereichen des Logistiknetzwerks wie internen Nachschublieferungen, in denen ohnehin eine längerfristige Zusammenarbeit mit Dienstleistern umgesetzt wird. Mit der Umsetzung einer detaillierteren Emissionsbilanzierung und der Erhöhung der Transparenz über die Fähigkeiten der Dienstleister durch Abfragen im Ausschreibungsprozess könnte die Grundlage für spezifische Vereinbarungen über Maßnahmen und zu erzielende Ergebnisse geschaffen werden.

5.3.2 Gesamtbewertung

Im Gegensatz zum ersten Unternehmen sind verschiedene Unternehmensfunktionen in die Gestaltung und Ausführung des Einkaufs logistischer Dienstleistungen und die Berücksichtigung von Nachhaltigkeitskriterien eingebunden. Neben den Einkaufsverantwortlichen sind die Logistikplanung und Fachabteilungen zur Nachhaltigkeit beteiligt. Diese arbeiten bei der Bewertung und Festlegung geeigneter Kriterien zusammen, Probleme durch die zusätzlichen Schnittstellen konnten nicht identifiziert werden. Die Anforderungen der Stakeholder werden nicht im direkten Dialog aufgenommen, aber durch einen regelmäßigen Austausch innerhalb des Unternehmens ebenfalls berücksichtigt.

Der Abgleich des Modells mit dem zweiten Unternehmen verdeutlichte die Bedeutung der Wahl des Ansatzes zur Emissionsbilanzierung. Der Detailgrad der Berechnung determiniert nicht nur die Güte der Emissionsbilanzierung, sondern bestimmt die Möglichkeiten und Grenzen der weiteren Bewertung. Dies umfasst die Ermittlung von Potenzialen innerhalb des Netzwerks bspw. durch Effizienzvergleiche, die Bewertung von Maßnahmen und damit auch die Ableitung von Anforderungen an Logistikdienstleister. Eine detaillierte, hinsichtlich bestimmender Strukturparameter differenzierte Bilanzierung kann damit als Voraussetzung für eine anforderungsgerechte Gestaltung der Einkaufsprozesse gesehen werden.

Die im Modell entwickelte Differenzierung der Einkaufsstrategien passt grundlegend zur bestehenden Differenzierung der Einkaufsprozesse, bietet darüber hinaus aber noch eine weitere Differenzierung der Nachhaltigkeitsbewertung. Im Gegensatz zum gegenwärtig verfolgten Ansatz einer einheitlichen Datenabfrage für alle Ausschreibungen ließe sich damit der Aufwand sowohl im Einkauf als auch für die Dienstleister reduzieren. Durch ein zielgerichtetes Vorgehen ließe sich zudem gegenüber den Dienstleistern der ggf. entstehende Eindruck vermeiden, dass Daten abgefragt werden, die in der weiteren Vergabeentscheidung nicht berücksichtigt werden. Denkbar ist, dass fehlende Transparenz über die Verwendung der Daten auch einen Einfluss auf Umfang und Qualität der übermittelten Daten hat.

Als Umsetzungshürde für quantitative Nachhaltigkeitsbewertungen wurde die Verfügbarkeit und Qualität der Daten von Logistikdienstleistern identifiziert, die in der Vergangenheit zu Einschränkungen in der Bewertbarkeit führten. Diese Herausforderung ist beim Einsatz quantitativer Bewertungen zu berücksichtigen. In der Bewertung dieser Umsetzungshürde ist jedoch zu beachten, dass die Testphase bereits einige Jahre zurückliegt und Nachhaltigkeit seitdem bei Logistikdienstleistern weiter an Bedeutung gewonnen hat. Da Kunden verstärkt nachhaltigkeitsbezogene Größen abfragen und hinterfragen, wurden vielfach Systeme zur Datenerfassung und Emissionsbilanzierung aufgebaut, die Grundlage für die Kommunikation sind und die Auskunftsfähigkeit – auch über kundenspezifische Größen – erhöhen. Große Dienstleister bieten die kundenspezifische Ausweisung von Emissionen und eine Beratung zur Reduzierung der Emissionen inzwischen aktiv am Markt an.⁸ Standards wie die DIN EN 16258 führten zudem zu einer Vereinheitlichung der Bilanzierungen. Es ist daher davon auszugehen, dass Auskunftsfähigkeit und Validität der Daten in den letzten Jahren deutlich gestiegen sind und weiter steigen werden. Zudem kann durch eine anforderungsgerechte Differenzierung der

⁸ Vgl. z. B. DB Schenker (2015)

Abfragen und Auswahl der Kriterien ein deutlich zielgerichteteres Vorgehen erreicht und damit der Erhebungs- und Auswertungsaufwand reduziert werden.

In Tabelle 55 sind die wesentlichen Ergebnisse zusammengefasst.

Modellphase	Kernergebnisse
Anforderungsanalyse	Im Unternehmen gibt es eine festgelegte Kommunikation mit Stakeholdern sowie einen internen Austausch zu deren Anforderungen. Die Notwendigkeit einer direkten Stakeholder-Bewertung ist in diesem Fall nicht gegeben. Dies trifft auf viele größere Unternehmen zu.
Ausgangssituation und Potenzialbewertung	Potenzial: Die Bedeutung einer differenzierten Emissionsbilanzierung als Grundlage für die Potenzialbewertung, Ableitung von Maßnahmen und Festlegung geeigneter Bewertungskriterien konnte bestätigt werden. Das Verfahren der ökologischen Knappheit kann als Bewertungs- und Argumentationsbasis für die Berücksichtigung zusätzlicher (Emissions-) Größen im Transport dienen.
Vergabepolitik und -strategien	Potenzial: Die abgeleiteten Kategorien passen in ihren Dimensionen zu bestehenden Differenzierungsansätzen für Einkaufsstrategien. Durch die Berücksichtigung verschiedener Ansätze zur Nachhaltigkeitsbewertung ergeben sich zusätzliche Kategorien zur Differenzierung der Einkaufsprozesse. Umsetzungshürde: Als wesentliche Herausforderung für quantifizierte Bewertungen werden die Datenverfügbarkeit und die Datenqualität gesehen.
Ausschreibung und Vergabe	Potenzial: Ein mehrstufiges Vorgehen zur Nachhaltigkeitsbewertung in Form eines Filterprozesses mit einer Nachhaltigkeitsbewertung im zweiten Schritt wird als zielführend angesehen und umgesetzt. Eine anforderungsgerechte Differenzierung des Vorgehens sowie der abgefragten Bewertungskriterien ist nicht geplant, birgt aber Potenzial zur Aufwandsreduzierung. Umsetzungshürde: Als wesentliche Herausforderungen in der quantitativen Bewertung werden Datenverfügbarkeit, -validität und -vergleichbarkeit gesehen.
Implementierung, Betrieb und Leistungskontrolle	Potenzial: Der Einsatz von Anreizmechanismen kann gewünschtes Verhalten der eingesetzten Dienstleister fördern. Umsetzungshürde: Voraussetzung für die Festlegung von Maßnahmen und Zielen ist die Messbarkeit von Verhalten und/oder Ergebnissen, die im betrachteten Fall bisher nicht gegeben ist.

Tabelle 55: Kernergebnisse Unternehmen 2 nach Modellphasen⁹

⁹ Eigene Darstellung

5.4 Übergreifende Ergebnisse und Ableitungen

Aus den Ergebnissen der Workshops lassen sich erste Einschätzungen zum Umsetzungsstand in der Praxis, zu wichtigen Erfolgsfaktoren und zukünftigen Handlungsfeldern zur Verankerung von Nachhaltigkeit im Einkauf logistischer Dienstleistungen ableiten. Auch wenn die beschriebenen zwei Unternehmen nur eine kleine Stichprobe darstellen, lassen sich durch die Auswahl führender Unternehmen im Bereich Nachhaltigkeit Erkenntnisse zum Umsetzungsstand in der Praxis ableiten, die zudem Projekterfahrungen des Autors aus anderen Unternehmen entsprechen. Im Folgenden werden kurz die Erkenntnisse zu Relevanz und Umsetzungsstand dargestellt und Ableitungen für das Modell getroffen. Als wesentliche Themenfelder wurden die systematische Zielableitung, die organisatorische Verankerung, die Datenabfrage und -validierung sowie die Vergleichbarkeit und Validität von Angaben der Dienstleister identifiziert.

Hinsichtlich der **Relevanz von Nachhaltigkeit und der Umsetzung im Unternehmen** konnte in beiden Unternehmen festgestellt werden, dass Nachhaltigkeit in der Logistik um das Jahr 2009 verstärkt im Fokus stand, danach als Anforderung der externen Stakeholder und im Unternehmen wieder an Bedeutung verlor. Für diese Entwicklung können verschiedene Einflüsse und Gründe benannt werden:

- Bei der Berücksichtigung von Nachhaltigkeitskriterien in Logistikplanung und Einkauf ergaben sich **Herausforderungen und Umsetzungshürden**, die teilweise eine dauerhafte und umfassende Integration verhinderten. Als Beispiel können die im zweiten Unternehmen aufgetretenen Schwierigkeiten bei der Datenerhebung bei Logistikdienstleistern aufgeführt werden, die letztendlich zur zeitweisen Abkehr von der Durchführung einer Nachhaltigkeitsbewertung führten. Der Bedeutungszuwachs des Themas in vielen Unternehmen führte zu zahlreichen unterschiedlichen Abfragen von Auftraggebern, bei (noch) geringer Auskunftsfähigkeit der Logistikdienstleister.
- Eine weitere Umsetzungshürde stellten **fehlende Standards**, z. B. für die Emissionsberechnung, dar. Die Bedeutung von Standards und das Fehlen einheitlicher Vorgaben zur Bewertung ökologischer Wirkungen in der Logistik wurden in den Jahren 2009/2010 verstärkt in der Literatur diskutiert¹⁰ und führten z. B. zur Entwicklung der DIN EN ISO 16258, die einen Beitrag zur Vereinheitlichung von Berechnungsgrundlagen leistete.
- Mit **sinkenden Dieselpreisen** verlor die Reduzierung der Transportkosten (die maßgeblich von den Kraftstoffpreisen abhängen) in der Gesamtkosten-

¹⁰ Vgl. z. B. Wolf und Seuring (2010)

betrachtung an Bedeutung, Investitionen in technische Maßnahmen zur Reduzierung des Kraftstoffverbrauchs wurden in der Wirtschaftlichkeitsbetrachtung weniger attraktiv. Zugleich bremsten sinkende Transportkosten die Entwicklung alternativer Antriebsformen und damit von Handlungsoptionen zur Reduzierung transportbedingter Emissionen.

Die in der Praxis wahrgenommene Entwicklung von Nachhaltigkeit entspricht der Entwicklung in der Literatur. Nach einem ersten „Höhepunkt“ der Aufmerksamkeit folgte eine Zeit in der Nachhaltigkeit weniger stark im Fokus stand, jedoch Standards erarbeitet wurden, sowie zur Umsetzung in der Praxis geforscht wurde. Parallel wurde bspw. im Logistikdienstleistungsbereich verstärkt an der Umsetzung von Berichtssystemen gearbeitet, wodurch die Auskunftsfähigkeit zu ökologischen Wirkungen in den letzten Jahren deutlich gestiegen ist.

Zusammenfassend lässt sich feststellen, dass sich in der Praxis noch kein stetiger Bedeutungszuwachs der Nachhaltigkeit in der Logistik feststellen lässt, alle befragten Experten sich aber darin einig sind, dass Nachhaltigkeit mittel- und langfristige weiter an Bedeutung gewinnen wird und die Verankerung in Unternehmensstrukturen und -prozessen entsprechend vorangetrieben werden sollte.

Eine wichtige Erfolgsgröße, die sich in der Erfassung des Umsetzungsstands zeigte, ist die **systematische Zielableitung** und die Verbindung zwischen der Nachhaltigkeitsstrategie und den Zielen innerhalb der Logistik. Dazu gehört insbesondere eine Bewertung in der Logistik relevanter Größen und Kennzahlen. So sind CO₂-Emissionen, die in der politischen und gesellschaftlichen Diskussion stark im Fokus stehen, in der Logistik eine wichtige, wenn nicht die wichtigste Nachhaltigkeitsgröße, sollten aber nicht als einzige Ziel- und Bewertungsdimension herangezogen werden. Zur ganzheitlichen Erfassung und Beschreibung der Ausgangssituation sollte die Berücksichtigung weiterer Größen wie anderer Schadstoffemissionen oder Lärm daher geprüft und bewertet werden. Im Zusammenspiel zwischen Logistik und anderen Bereichen (z. B. Nachhaltigkeitsbeauftragten oder Umweltmanagement) können damit nicht nur anforderungsgerechte Zielgrößen für die Logistik festgelegt, sondern auch Impulse für die Weiterentwicklung der Nachhaltigkeitsstrategie entwickelt werden.

Voraussetzung für eine systematische Zielableitung ist die **organisatorische Verankerung** von Nachhaltigkeit im Unternehmen. Nachhaltigkeit ist ein Querschnittsthema, das nahezu alle Unternehmensbereiche betrifft. Eine konsequente Umsetzung erfordert nicht nur eine durchgängige Verankerung in den Strukturen und Prozessen, sondern auch die Ableitung der jeweils für die Bereiche relevanten

Ziele und Erfolgsgrößen. Neben der Leistungsmessung in den jeweiligen Bereichen durch geeignete Kennzahlen ist zudem durch eine bereichsübergreifende Zusammenführung der Ergebnisse zu einer Gesamtbewertung (z. B. in einem Kennzahlensystem der Nachhaltigkeit) sicherzustellen, dass keine Einzeloptimierungen mit potenziell negativen Auswirkungen für andere Bereiche durchgeführt werden, sondern ein Gesamtoptimum auf Unternehmensebene angestrebt wird. So wären beispielsweise bei einer Nachhaltigkeitsbewertung von Lieferanten im Auswahlprozess neben ökologischen Aspekten der Produktion („CO₂-Rucksack“ des Lieferanten), auch soziale Faktoren sowie die zugehörigen Transporte ab dem Lieferantenstandort in die Bewertung einzubeziehen. Dies erfordert die Zusammenführung von Informationen aus verschiedenen Unternehmensbereichen und eine übergreifende Bewertung. Die Logistik kann dabei einen Beitrag zur Bewertung und Optimierung der Unternehmensprozesse leisten.

Ein weiterer wichtiger Erfolgsfaktor ist der **Aufwand der Datenabfrage, -aufbereitung und -validierung**, der in beiden Unternehmen als Umsetzungshürde für Nachhaltigkeitsbewertungen im Einkaufsprozess genannt wurde. Im ersten Unternehmen wurde der Aufwand für eine durchgängige Abfrage von Nachhaltigkeitskriterien bei Logistikdienstleistern als zu hoch eingeschätzt. Das in der vorliegenden Arbeit entwickelte differenzierte Vorgehen zur Abfrage von Nachhaltigkeitskriterien ermöglicht durch ein zielgerichtetes Vorgehen eine Reduzierung des Aufwands der Datenerhebung. Im zweiten Unternehmen wurde die Datenvalidierung aufgrund der Erfahrungen aus der Pilotumsetzung einer Nachhaltigkeitsbewertung als kritisch angesehen. Fehlende Standards und eingeschränkte Transparenz erschwerten die Prüfung und Plausibilisierung der von den Dienstleistern gemachten Angaben sowie den Vergleich der Anbieter. Durch die Entwicklung von Standards und Vorgaben wie der DIN EN 16258 und die zunehmende Verbreitung von Umwelt- und Berichtsstandards ist von einer weiteren Verbesserung hinsichtlich Transparenz und Datenqualität auszugehen. Nichtsdestotrotz besteht in diesem Bereich weiterer Handlungsbedarf, da verlässliche Angaben der Dienstleister die Grundlage für eine valide quantifizierte Bewertung darstellen.

Für den **Abgleich des Gestaltungsmodells mit dem gegenwärtigen Umsetzungsstand** in den betrachteten Unternehmen wird im Folgenden ein Kriterienkatalog genutzt. Darin sind die wesentlichen Elemente des Gestaltungsmodells in verdichteter Form aufgeführt, sowohl übergreifend als auch den einzelnen Phasen zugeordnet. Die Erfüllung der übergeordneten Kriterien korrespondiert mit den zuvor festgelegten Auswahlkriterien und ist bei beiden Unternehmen gegeben. In der Bewertung der phasenspezifischen Kriterien zeigen sich hingegen Unterschiede zwischen den Unternehmen. Die Diskussionen mit den Unternehmensvertretern

zeigten, dass die Grundelemente des Modells generalisierbar sind und in ihrer Umsetzung unternehmensspezifisch bewertet werden können. Hinsichtlich des Umsetzungsstands gibt es jedoch Unterschiede zwischen den Unternehmen. Der Abgleich mit dem Kriterienkatalog stellt keine Bewertung der Unternehmen dar, sondern dient dazu Unterschiede transparent darzustellen. Diese Unterschiede in der Umsetzung können unternehmensspezifische Gründe haben, aber auch auf unterschiedliche Ausgangssituationen und Rahmenbedingungen sowie Branchen- und Strukturmerkmale zurückzuführen sein. Zugleich zeigt der Abgleich des Umsetzungsstands mit dem Gestaltungsmodell in welchen Bereichen für eine Umsetzung des Modells noch Handlungsbedarf bestünde.

In Tabelle 56 ist die Bewertung der Ergebnisse für beide Unternehmen anhand der wesentlichen Elemente des entwickelten Gestaltungsmodells dargestellt.

		Unternehmen 1	Unternehmen 2
Übergreifend			
	Proaktives Nachhaltigkeitsverständnis, Verankerung einer Nachhaltigkeitsstrategie	ja	ja
	Nutzung der Einkaufsfunktion zur Umsetzung der Nachhaltigkeitsstrategie	ja	ja
Anforderungsanalyse			
1	Systematische Ableitung/Festlegung von Nachhaltigkeitszielen für die Logistik	ja, bottom-up	ja
	Regelmäßige Erfassung und Bewertung der Anforderungen relevanter Stakeholder	indirekt, punktuell direkt	indirekt
Ausgangssituation und Potenzialbewertung			
2	Differenzierte Bewertung der Ist-Situation als Grundlage zur Maßnahmenbewertung	ja	nein (in Planung)
	Systematische Ableitung der in der Logistik berücksichtigten Nachhaltigkeitsgrößen	ja	nein
	Unternehmensspezifische Potenzial- und Maßnahmenbewertung	ja	nein
Vergabepolitik und -strategien			
3	Nutzung differenzierter Einkaufsstrategien für den Einkauf logistischer Dienstleistungen	nein	ja
	Differenzierung von Ausschreibungen nach Nachhaltigkeitskriterien	nein	nein
	Abstimmung zwischen Einkauf und Logistik hinsichtlich der Nachhaltigkeitskriterien	nicht zutreffend	ja
Ausschreibung und Vergabe			
4	Differenzierung des Vorgehens zur Nachhaltigkeitsbewertung	nein	nein
	Differenzierte Festlegung von Bewertungskriterien und -dimensionen	nein	nein
	Berücksichtigung der Nachhaltigkeitsbewertung im Auswahlprozess	nein	In der Vorauswahl (geplant)
Implementierung, Betrieb und Leistungskontrolle			
5	Messung und Kontrolle nachhaltigkeitsrelevanter Größen der Dienstleister	ja, zur Bilanzierung	nein
	Nutzung von Anreizmechanismen mit Bezug zu Nachhaltigkeitsgrößen	vereinzelt	nein
	Verankerung von Nachhaltigkeit in Verträgen	vereinzelt	vereinzelt

 Tabelle 56: Bewertung der Ergebnisse anhand eines Kriterienkatalogs¹¹
¹¹ Eigene Darstellung

Der Abgleich der Ergebnisse mit dem Kriterienkatalog zeigt, dass die wesentlichen Unterschiede zwischen den Unternehmen in den Phasen der Bewertung der Ausgangssituation (Phase 2) sowie der Vergabepolitik und -strategien (Phase 3) liegen.

Die Unterschiede in der **Bewertung der Ausgangssituation** gehen auf die aktuell genutzten unterschiedlichen Bilanzierungsansätze zurück. Im ersten Unternehmen gibt es seit einigen Jahren eine detaillierte Bewertung der Ist-Situation unter Berücksichtigung verschiedener Umweltgrößen, im zweiten Unternehmen ist die Umsetzung einer detaillierten Bilanzierungsmethodik in Vorbereitung. Diese unterschiedlichen Ausgangssituationen in der Nachhaltigkeitsbewertung führen zu deutlichen Unterschieden in der darauf aufbauenden systematischen Potenzialbewertung und Maßnahmenableitung sowie der Aussagefähigkeit bezüglich der Entwicklung relevanter Kennzahlen und der unternehmensspezifischen Eignung von Maßnahmen. Die Unterschiede sind ferner relevant in der Leistungskontrolle und der Nutzung von Anreizmechanismen, da diese ein Mindestmaß an Messbarkeit des Verhaltens der Dienstleister und der resultierenden Ergebnisse erfordern. Dies verdeutlicht erneut die Relevanz einer detaillierten Bilanzierungsmethodik als Grundlage der gezielten Nutzung von Stellhebeln zur Beeinflussung der Nachhaltigkeit. Eine Ursache für die unterschiedlichen Umsetzungsstände, die sich der Unternehmensklassifizierung zuordnen ließe, konnte nicht ermittelt werden. Denkbar ist jedoch, dass kürzere Entscheidungswege und weniger einzubindende Abteilungen in kleinen Unternehmen die Umsetzung einer Bilanzierung vereinfachen.

Die Ursachen für die Unterschiede bei **Vergabepolitik und -strategien** sind in der Unternehmensgröße und der funktionalen Spezialisierung im zweiten Unternehmen zu sehen. Aufgrund der Unternehmensgröße und der Struktur des Logistiknetzwerks gibt es deutlich mehr Ausschreibungen, die von eigenständigen Einkaufsabteilungen durchgeführt werden. Im Vergleich zum ersten Unternehmen ist daher eine systematischere Differenzierung und Ausgestaltung von Einkaufsprozessen zu erwarten. Die festgestellten Unterschiede in der Differenzierung der Einkaufsprozesse führen jedoch nicht zu Unterschieden in der Durchführung bzw. geplanten Durchführung der Nachhaltigkeitsbewertung. Trotz differenzierter Ausschreibungs- und Bewertungsprozesse ist auch im zweiten Unternehmen eine einheitliche Abfrage zur Nachhaltigkeitsbewertung für alle Logistikdienstleister geplant. Die Unterschiede in der Unternehmensgröße und der Organisationsgestaltung führen in diesem Fall nicht zu unterschiedlichen Ansätzen in der Nachhaltigkeitsbewertung. Dazu ist jedoch festzuhalten, dass zum einen im zweiten Unternehmen die Nachhaltigkeitsbewertung zunächst in einer Pilotphase durchgeführt wird, zum anderen fehlt die Datengrundlage, um bei Ausschreibung logistischer Dienstleistungen nach dem Nachhaltigkeitspotenzial zu differenzieren.

Entsprechend der gewählten Differenzierungskriterien zeichnen sich die beiden Unternehmen durch Unterschiede in der **organisatorischen Verankerung** der relevanten Funktionen aus. Im ersten Unternehmen ermöglicht die Zusammenfassung der Funktionen der Logistikplanung und des Einkaufs in einer Servicegesellschaft einen ganzheitlichen Blick auf die Berücksichtigung von Nachhaltigkeitskriterien im Einkauf. Die umgesetzte fortlaufende Bilanzierung ermöglicht eine direkte Bewertung von Entwicklungen, geeigneten Maßnahmen und Nachhaltigkeitspotenzialen, die Bewertungs- und Entscheidungskompetenzen liegen in einer Hand. Im zweiten Unternehmen gibt es eine funktionale Trennung der Funktionen Logistikplanung und Einkauf, diese arbeiten jedoch den durchgeführten Gesprächen zufolge in Bezug auf Nachhaltigkeit eng zusammen. Aus der funktionalen Trennung resultierende Umsetzungshürden konnten nicht identifiziert werden. Dieser Bewertung ist jedoch einschränkend hinzuzufügen, dass der gegenwärtige Umsetzungsstand im Unternehmen noch keine Einschätzung über mögliche Zielkonflikte in der Anbieterbewertung und -auswahl ermöglicht, da die Integration von Nachhaltigkeitskriterien zwar geplant, aber noch nicht umgesetzt ist.

Abschließend werden kurz die Kernergebnisse der durchgeführten Reflexion des entwickelten Gestaltungsmodells in der Praxis zusammengefasst. Die grundlegenden Gestaltungsprämissen des Modells, eine durchgängige, prozessorientierte Integration von Nachhaltigkeitskriterien in den Einkaufsprozess sowie die Differenzierung der Ausschreibungs- und Vergabeprozesse wurden in der Praxis als relevant und zielführend bewertet. Die durchgeführten Workshops zeigten, dass die einzelnen Elemente und Prozessschritte grundsätzlich auf verschiedene Unternehmenstypen übertragbar sind. Der Abgleich mit dem aufgestellten Kriterienkatalog verdeutlichte zugleich, dass es im Umsetzungsstand deutliche Unterschiede gibt. Diese können durch den Abgleich mit dem Gestaltungsmodell transparent dargestellt und damit Handlungsfelder aufgezeigt werden.

Die ermittelten Unterschiede in den beiden Unternehmen bestätigten die Bedeutung eines detaillierten Bilanzierungsansatzes und der Verknüpfung der Ergebnisse aus den einzelnen Phasen, um eine zielgerichtete Beeinflussung der Nachhaltigkeit im Logistiknetzwerk zu ermöglichen. Die Differenzierung der Nachhaltigkeitsbewertung als zweite Gestaltungsprämisse des Modells bietet ein Potenzial zur Reduzierung des Aufwands zur Datenerhebung und -bewertung, der in beiden Unternehmen als Umsetzungshürde für Nachhaltigkeitsbewertungen der Dienstleister genannt wurde.

6 Zusammenfassung und Ausblick

Zum Abschluss der Arbeit werden die Ergebnisse in Unterkapitel 6.1 zusammengefasst, den zu Beginn der Arbeit formulierten Forschungsfragen gegenübergestellt und einer kritischen Würdigung unterzogen. Die Beiträge zur Forschung und zur Unternehmenspraxis werden in Unterkapitel 6.2 dargestellt. Mit dem Einkauf logistischer Dienstleistungen beschreibt diese Arbeit nur einen Ausschnitt des Forschungsfelds der Nachhaltigkeit in der Logistik. Da das Forschungsfeld erst in den letzten zehn Jahren verbreitet an Bedeutung gewonnen hat, gibt es sowohl für den nachhaltigkeitsorientierten Einkauf logistischer Dienstleistungen als auch für übergreifende Nachhaltigkeitsthemen noch zahlreiche offene Fragestellungen und weiteren Forschungsbedarf. Auf diese wird in Unterkapitel 6.3 eingegangen.

6.1 Zusammenfassung und kritische Würdigung

Ziel der vorliegenden Arbeit ist die Entwicklung eines Gestaltungsmodells, das Industrie- und Handelsunternehmen beim Einkauf logistischer Dienstleistungen unterstützt, um zur Erhöhung der Nachhaltigkeit im Logistiknetzwerk beizutragen. Diese übergeordnete Zielstellung wurde in drei Forschungsfragen konkretisiert, anhand derer im Folgenden die Zusammenfassung und kritische Würdigung der Ergebnisse erfolgt.

(F1) Wie lassen sich erfolgsrelevante Nachhaltigkeitsgrößen der Logistik bestimmen und im Einkaufsprozess operationalisieren?

Der erste wesentliche Schritt zur gezielten Erhöhung der Nachhaltigkeit ist die Ermittlung der erfolgsrelevanten Größen. Nachhaltigkeit umfasst die Dimensionen Ökonomie, Ökologie und Soziales. Während die Berücksichtigung der ökonomischen Dimension durch Preis-Leistungs-Vergleich im Ausschreibungsprozess kaum noch Fragen aufwirft, bringt die Berücksichtigung ökologischer und sozialer Kriterien neue Herausforderungen mit sich. Dies betrifft sowohl die Wahl der richtigen Größen bzw. Kriterien als auch deren Operationalisierung und Messung. Hinsichtlich der Wahl der richtigen Größen konnte festgestellt werden, dass die **Erfüllung der Anforderungen relevanter Stakeholder** wesentlich für den Erfolg eines Unternehmens bei der Umsetzung von Nachhaltigkeitsinitiativen ist und daher auch in die nachhaltigkeitsorientierte Logistikdienstleisterwahl einbezogen werden sollte. Die Arbeit bietet hierzu methodische Unterstützung bei der Auswahl relevanter Stakeholder; die Kommunikation mit den Stakeholdern ist i. d. R. nicht Aufgabe von Einkauf oder Logistik und wird daher nur knapp dargestellt. Der Fokus liegt auf der Verdeutlichung der Relevanz der Anforderungsanalyse für nachgelagerte Phasen, nicht auf der Konkretisierung der Umsetzung.

Nachhaltigkeitsbezogene Anforderungen an die Logistik können aus einer vorliegenden **Nachhaltigkeitsstrategie** des jeweiligen Unternehmens abgeleitet werden. In der Regel müssen die dort formulierten Anforderungen jedoch noch ergänzt und für die Logistik konkretisiert werden. Die Arbeit liefert mit den Klassifizierungsdimensionen eine Struktur für die Ableitung der logistikrelevanten Größen. Sofern die bestehende Strategie nicht die Ableitung konkreter Ziele erlaubt, werden mit den Klassifizierungsdimensionen erste Anhaltspunkte gegeben. Für den Fall, dass noch keine Nachhaltigkeitsstrategie vorliegt, gibt die Arbeit Hinweise zur Auswahl relevanter Größen, zur Festlegung des Betrachtungsumfangs und zur Festlegung von Zielen.

Die beschriebene systematische Ableitung der erfolgsrelevanten Größen und deren Operationalisierung für den weiteren Ausschreibungsprozess stellen die Grundlage für eine durchgängige, anforderungsgerechte Prozessgestaltung und damit eine effiziente Erreichung von Nachhaltigkeitszielen durch die zielgerichtete Auswahl von Logistikdienstleistern dar.

(F2) Wie lassen sich relevante Einflussgrößen und Handlungsfelder für Nachhaltigkeit im Transport identifizieren, bewerten und priorisieren?

Der zweite Schritt zur Festlegung erfolgsrelevanter Maßnahmen ist die **Durchführung einer Ist-Analyse** und die **Bewertung des Potenzials**, um kritische Nachhaltigkeitsaspekte zu identifizieren und Handlungsfelder zu priorisieren. Die Arbeit verdeutlicht, dass für eine fundierte Bewertung der Ist-Situation die Erfassung aller Logistikprozesse erforderlich ist, unabhängig davon, ob diese direkt oder indirekt verantwortet werden. Je umfassender und detaillierter die Erfassung erfolgt, desto fundierter können die relevanten Handlungsfelder identifiziert und priorisiert werden, um die größtmögliche Maßnahmenwirkung zu erzielen. Herausforderungen in der Praxis stellen dabei fehlende Erfahrungen mit der Messung von Nachhaltigkeitsgrößen sowie die Vielfalt von Standards und Verfahren dar. Mit der Übersicht über gängige **Bilanzierungsstandards** und deren Eignung bietet die Arbeit eine erste Hilfestellung bei der Erfassung der Ist-Situation. Wie in der Arbeit aufgezeigt, hängt die Wahl des Verfahrens sowohl von der angestrebten Nutzung der Ergebnisse als auch von der Datenverfügbarkeit ab.

Neben der Datenerhebung ist die Bewertung der Ergebnisse wesentlich für deren Interpretation und die Ableitung der erfolgskritischen Handlungsfelder. Mit der **Methode der ökologischen Knappheit** wird ein Verfahren bewertet und adaptiert, dass eine vergleichende Bewertung unterschiedlicher Ergebnisgrößen ermöglicht und damit Voraussetzung für eine fundierte **Maßnahmenbewertung** ist. Durch die vorgenommene Auswahl der für den Transport relevanten Ökofaktoren für

Deutschland wird dieses Verfahren für den Anwendungszweck nutzbar gemacht. Die geschaffene Datengrundlage kann durch die Herstellung einer Vergleichbarkeit der Wirkungen von Maßnahmen zu deren Bewertung und Priorisierung genutzt werden. Hierzu werden verschiedene Ansätze der Potenzialbewertung sowohl für prozessuale als auch für technologische Maßnahmen vorgestellt, die eine systematische Ableitung der wesentlichen Handlungsfelder ermöglichen. Dies entspricht dem grundlegenden Ansatz dieser Arbeit, wonach die Zielgruppe der Vorreiter im Bereich Nachhaltigkeit eigene Ressourcen einsetzt und Kompetenzen aufbaut, um die Erhöhung der Nachhaltigkeit im Transportnetzwerk aktiv zu steuern. Statt sich auf Aktivitäten der Dienstleister zu verlassen und diese an Ergebnisgrößen zu messen, können auf Grundlage eigener Analysen gezielt Maßnahmen in ihrer Wirkung bewertet und priorisiert werden. Die Arbeit schafft damit die bisher in der Literatur fehlende Verbindung zwischen unternehmensspezifischen Anforderungen und der Dienstleisterwahl. Die ermittelten relevanten Ist-Daten, Einflussgrößen und Handlungsfelder stellen nicht nur die Grundlage für die Wahl der Bewertungskriterien für Logistikdienstleister dar, sie können auch für die interne und externe Bilanzierung genutzt werden. Außerdem kann auf Grundlage dieser Daten und Kennzahlen die Umsetzung interner Maßnahmen zur Steigerung der Nachhaltigkeit vorangetrieben werden. Der Nutzen der beschriebenen Bewertung der Ausgangssituation geht damit deutlich über den Anwendungszweck der Ausschreibung logistischer Dienstleistungen hinaus und trägt somit zur Operationalisierung und Steigerung von Nachhaltigkeit in den Unternehmensprozessen bei.

Die Erfahrungen der letzten Jahre zeigen, dass es bei der Erfassung ökologischer und sozialer Wirkungen von Transporten in vielen Unternehmen Handlungsbedarf gibt. Dies ist zum Teil ein Erkenntnisproblem, da der Nutzen nicht gesehen wird, zum anderen ein Umsetzungsproblem, da es an Erfahrungen und Methoden fehlt. Die zunehmende Verbreitung von Standards und Methoden erleichtert zwar die Umsetzung, nichtsdestotrotz sind Bilanzierungen hinsichtlich der eingesetzten Methodik auf die jeweiligen netzwerkspezifischen Rahmenbedingungen wie z. B. die Datenverfügbarkeit abzustimmen. Die Erfassung der Ist-Situation ist ein notwendiger Schritt für die unternehmensspezifisch angepasste Logistikdienstleisterauswahl, jedoch weniger ein Problem der Forschung als eine in der Praxis zu lösende Aufgabe, für die auf entsprechende Standards und Leitfäden verwiesen wird.

Auch wenn der Fokus der Bilanzierung in dieser Arbeit auf den Transportprozessen liegt, sollte nicht vergessen werden, dass die Logistik nur einen Teilbereich in Industrie- und Handelsunternehmen darstellt. Die Erfassung der Ist-Situation sollte daher idealerweise Teil einer abgestimmten Gesamtlösung zur unternehmenswei-

ten Bilanzierung darstellen, wobei die genaue Abgrenzung zwischen den Funktionsbereichen wichtig ist, um Doppelzählungen zu vermeiden. Auf Basis einer Gesamtbilanzierung kann der Anteil der Logistik an den verursachten ökologischen und sozialen Wirkungen bestimmt werden, wodurch Maßnahmen im Logistikdienstleistungseinkauf hinsichtlich Wirkung und Effizienz zu Maßnahmen in anderen Unternehmensbereichen vergleichbar gemacht werden.

(F3) Welche Ansätze sind für die Zusammenarbeit geeignet und wie sind diese in der Anwendung zu differenzieren?

In der Entwicklung des Gestaltungsmodells konnte gezeigt werden, dass es zur effizienten Erhöhung der Nachhaltigkeit im Logistiknetzwerk keinen universellen Ansatz gibt, der für alle Ausschreibungen und alle Logistikdienstleister geeignet ist, vielmehr sind **angepasste Formen der Zusammenarbeit** erforderlich. Die Berücksichtigung von Nachhaltigkeitskriterien führt durch die erforderliche Anbieterbewertung und die Anpassung der Vergabeprozesse zu einem zusätzlichen Aufwand und damit steigenden Transaktionskosten. Bei der Umsetzung ist daher entsprechend des ermittelten Potenzials und der jeweiligen Anforderungen der Stakeholder zu differenzieren, wo die größte Wirkung erzielt und damit eine effiziente Gesamtlösung erreicht werden kann. Hierfür ist jeweils festzulegen, welche Formen der Vergabe und Zusammenarbeit geeignet sind, wozu das entwickelte Modell einen Beitrag leistet.

Zur Differenzierung der Ausschreibungs- und Vergabeprozesse wird ein **Portfolio-Modell** gewählt, das in seiner Grundstruktur auf Kraljic (1983) zurückzuführen ist, jedoch explizit die Anforderungen der Stakeholder in die Bewertung einbezieht. Dieses Modell mit den **Bewertungsdimensionen Versorgungsrisiko, Ergebnismwirkung und Bedeutung für Stakeholder** wird für den Anwendungszweck des Logistikdienstleistungseinkaufs adaptiert und bildet die Grundlage für die Differenzierung der Einkaufsprozesse. Abgeleitet und beschrieben werden die vier Kategorien *Commodity*, *Engpass*, *Hebel* und *Partnerschaft*. Auf Grundlage der Ergebnisse der Anforderungs- und Ist-Analyse lassen sich die auszuschreibenden Logistikprozesse einer Kategorie und damit einem geeigneten Ansatz zur Integration in die Einkaufsprozesse zuordnen. Innerhalb dieser Kategorien wird jeweils noch nach einer hohen und geringen Bedeutung für den Stakeholder unterschieden, sodass das Ergebnis insgesamt acht Zuordnungsmöglichkeiten mit entsprechend hinterlegten Handlungsempfehlungen aufweist.

Die Zielstellung für die Gestaltung des Einkaufsprozesses hinsichtlich des Abwagens zwischen einer Minimierung der Transaktionskosten und der Berücksichtigung von Nachhaltigkeitsanforderungen variiert nach Kategorie und determiniert

die **Anforderungen an den Ausschreibungsprozess**. Aus den Anforderungen lassen sich das Vorgehen zur Nachhaltigkeitsbewertung von Logistikdienstleistern und der Einsatz eigener Ressourcen ableiten – von der Nutzung externer Bewertungen bis hin zu Auditierungen vor Ort. Aus der angestrebten Form der Zusammenarbeit lassen sich somit auch differenzierte Formen der **inter-organisatorischen Verankerung** und der Zusammenarbeit innerhalb des Unternehmens ableiten, so z. B. im Grad der Interaktion zwischen Einkauf und Logistik.

Hinsichtlich der Bewertung von Logistikdienstleistern wurde festgestellt, dass es nicht an Kriterien fehlt, sondern an einer strukturierten Übersicht sowie Unterstützung bei der Auswahl der jeweils geeigneten Kriterien. Die vorgenommene Zuordnung der **Bewertungsdimensionen und -kriterien** zu den Kategorien erleichtert die Auswahl und unterstützt damit den Bewertungsprozess. Ferner werden verschiedene Ansätze zur Integration der Nachhaltigkeitsbewertung in den Einkaufsprozess beschrieben und den Kategorien entsprechend der jeweiligen Eignung zugeordnet, z. B. Abfragen, Festlegung von Mindeststandards und Bewertungskriterien, Anreize/Boni und vertragliche Vereinbarungen.

Zur Sicherung einer erfolgreichen Umsetzung zusammen mit dem gewählten Dienstleister und zur Erreichung der Nachhaltigkeitsziele werden für die Phase nach der Leistungsvergabe **Ansätze zur Leistungskontrolle und -steigerung** beschrieben und den einzelnen Kategorien zugeordnet. Aufbauend auf Ergebnissen von Kudla werden diese den Ebenen der Information und Kontrolle sowie der Ebene der Belohnung und Sanktionierung zugeordnet. Dazu werden zunächst die Relevanz einer fortlaufenden **Messung und Kontrolle** – in Abhängigkeit von der Form der Zusammenarbeit – verdeutlicht und differenzierte Ansätze für die Umsetzung beschrieben. Ferner werden Anreize zur verhaltens- und ergebnisorientierten Kontrolle und **Leistungssteigerung** beschrieben. Diese sind in Abhängigkeit von der Messbarkeit des Verhaltens sowie der Messbarkeit der Ergebnisse zu wählen. Diese Zuordnung lässt sich über die zuvor definierten Kategorien treffen. Abschließend werden je Kategorie grundlegende Empfehlungen zu Art und Umfang der **vertraglichen Regelungen** gegeben.

Mit der erarbeiteten Differenzierung der Vergabeprozesse sowie der vor- und nachgelagerten Prozesse der Anforderungsanalyse sowie der Implementierung und Leistungskontrolle erfüllt das entwickelte Gestaltungsmodell das wesentliche Ziel der Arbeit: Die nach Kategorien differenzierten Gestaltungsempfehlungen ermöglichen eine differenzierte Berücksichtigung von Nachhaltigkeit beim Einkauf logistischer Dienstleistungen. Zugleich ist durch die Einbeziehung der Ergebnisse

der Anforderungsanalyse sichergestellt, dass die unternehmensspezifischen Anforderungen im Einkaufsprozess Berücksichtigung finden. Der zur Differenzierung gewählte Portfolio-Ansatz lässt sich dabei in jeder Prozessphase zur Differenzierung heranziehen.

Auf Grundlage des adaptierten Portfolio-Ansatzes und der theoriebasierten Ableitung von Gestaltungsgrundsätzen bietet die Arbeit eine Bewertung in Form grundlegender Empfehlungen für die Gestaltung der Prozesse vor und nach der Vergabe. Die tatsächliche Umsetzung und Realisierbarkeit in der Praxis hängt von zahlreichen Faktoren ab, wie der Verankerung von Nachhaltigkeit im Unternehmen, der Organisationsstruktur oder der eingesetzten Systeme. Die Implementierung des Gestaltungsmodells kann nur unternehmensindividuell erfolgen und im Rahmen der vorliegenden Arbeit nicht im Detail beschrieben werden. Im Anschluss an die Modellentwicklung werden daher in Kap. 4.4 Rahmenbedingungen und mögliche Umsetzungshürden beschrieben. Auch wenn die Anwendbarkeit der Ergebnisse in der Praxis als elementarer Bestandteil der anwendungsorientierten Forschung als Zielstellung in der Modellentwicklung berücksichtigt wurde, bietet die Arbeit im Ergebnis keine in sich abgeschlossene Lösung zur direkten Praxisanwendung. Sie bietet Praxisanwendern jedoch eine Orientierungshilfe, welche Schritte zur Umsetzung eines nachhaltigkeitsorientierten Einkaufs erforderlich sind und bietet methodische Unterstützung zur Gestaltung der einzelnen Prozessphasen. Dazu verdeutlicht sie die Relevanz und den Mehrwert eines durchgängigen, abgestimmten Ansatzes über alle Prozessphasen und beteiligten Unternehmensbereiche hinweg.

6.2 Beitrag zur Forschung und für die Unternehmenspraxis

Die Motivation zur vorliegenden Arbeit ergab sich aus einer identifizierten Forschungslücke zum Einkauf logistischer Dienstleistungen. Als Ergebnis der Literaturübersicht konnte festgestellt werden, dass es bislang an übergreifenden Ansätzen zur Integration von Nachhaltigkeit in die Einkaufsprozesse fehlt. Vorherige Forschungsarbeiten befassen sich mit relevanten Teilbereichen, bieten aber wenig Unterstützung bei der Verknüpfung zu einer durchgängigen Prozesssicht und damit einer anwendungsorientierten Lösung. Der **Beitrag der Arbeit zur Forschung** wird im Folgenden aufgezeigt.

Durch den gewählten integrierten, durchgängigen Ansatz bietet die Arbeit eine **Zusammenführung bisher isoliert betrachteter Forschungsthemen** wie der Stakeholder-Analyse, der Nachhaltigkeitsbewertung von Logistikdienstleistern und dem Einsatz von Anreiz- und Lenkungsmechanismen in der Beziehung zwischen Auftraggeber und Dienstleister. Diese werden für den Anwendungszweck adaptiert

und in ihrer Anwendung verknüpft, wobei jeweils die Zielstellung einer anforderungsgerechten Dienstleisterauswahl im Fokus steht. Diese Arbeit bietet damit eine umfassendere und ganzheitlichere Beschreibung der Integration von Nachhaltigkeit in den Einkauf logistischer Dienstleistung als bestehende Forschungsarbeiten und schafft eine Prozessperspektive über alle beteiligten Funktionsbereiche hinweg. Während vorhergehende Forschungsarbeiten vorrangig die Bedeutung einer nachhaltigkeitsorientierten Beschaffung verdeutlichten, bietet das entwickelte Gestaltungsmodell Lösungsansätze für alle Prozessphasen und erleichtert damit die Übertragung in die Praxis.

Die Bewertung, Auswahl und Kontrolle von Logistikdienstleistern im Einkaufsprozess ist eine Transaktion i. S. d. Transaktionskostentheorie. Der Erklärungsbeitrag der Theorie zur vorliegenden Arbeit besteht darin, dass sich die Vorteilhaftigkeit verschiedener Formen der Zusammenarbeit durch ein Abwägen der entstehenden Transaktionskosten oder des nutzbaren Potenzials bewerten lässt. Die Theorie liefert damit die Begründung für eine **Differenzierung von Vergabestrategien für den Einkauf logistischer Dienstleistungen**. Ein differenziertes Vorgehen ermöglicht ein ausgewogenes Verhältnis zwischen (Mehr-)Aufwand und Nutzen eines nachhaltigkeitsorientierten Einkaufs sowie einen zielgerichteten Ressourceneinsatz. Auf Basis einer Untersuchung bestehender Ansätze zur Differenzierung von Vergabestrategien wird ein geeigneter Ansatz ausgewählt und für den Anwendungszweck adaptiert. Die Arbeit liefert damit einen theoriebasierten Ansatz zu einer anforderungsgerechten, differenzierten Gestaltung von Einkaufsprozessen für das spezifische Anwendungsfeld des Einkaufs logistischer Dienstleistungen. Durch die abgeleiteten Gestaltungsempfehlungen je Vergabestrategie erschließt die Arbeit eine erweiterte Perspektive für die Prozesse der Anbieterbewertung und -auswahl sowie die Umsetzung von Anreiz- und Lenkungsmechanismen und ermöglicht anwendungsnähere Ergebnisse, z. B. zur Kriterienwahl.

Zur Nachhaltigkeitsbewertung von Logistikdienstleistern gibt es eine Vielzahl von Veröffentlichungen und darin genannter Bewertungskriterien. Durch die vorgenommene **Zusammenführung und Strukturierung dieser Kriterien** wird eine Übersicht über den Stand der Veröffentlichungen geschaffen. Durch die Strukturierung nach verschiedenen Dimensionen wird zudem die Auswahl geeigneter Kriterien erleichtert. Die Zuordnung zu Kategorien schafft die Verbindung zwischen differenzierten Vergabestrategien und der Kriterienwahl und ist damit ein wichtiges Element zur anforderungsgerechten Gestaltung der Dienstleisterbewertung.

Mit den beschriebenen Ansätzen zur **Integration der Nachhaltigkeitsbewertung in den Einkaufsprozess** wird die direkte Nutzbarkeit der als geeignet ermittelten

Bewertungskriterien im Anbietervergleich ermöglicht. Durch die Bewertungsmöglichkeit von Maßnahmen in ihrer Wirkung auf einer einheitlichen Skala können diese in Verbindung mit dem anbieterspezifischen Umsetzungsgrad für eine Nachhaltigkeitsbewertung genutzt werden. Die Berücksichtigung dieser Bewertung in Form von Boni bzw. Mali in Bezug auf den Angebotspreis ermöglicht letztendlich einen transparenten Anbietervergleich über alle drei Nachhaltigkeitsdimensionen. Die Arbeit liefert damit einen Ansatz, um das Problem der fehlenden Quantifizierbarkeit von Nachhaltigkeit im Einkaufsprozess zu lösen.

Im Sinne der anwendungsorientierten Wissenschaft sollen die Ergebnisse der Arbeit in der Praxis Hilfestellung bei der Lösung von Problemen geben. Die Empfehlungen für die Auswahl von Gestaltungsoptionen sollen die angesprochenen Praxisanwender bei der zielgerichteten Integration von Logistikdienstleistern in die Umsetzung von Nachhaltigkeitsinitiativen unterstützen. Im Folgenden wird der **Beitrag für die Unternehmenspraxis** dargestellt. Zielgruppe der Arbeit sind, wie zuvor skizziert, Vorreiter in Bezug auf Nachhaltigkeit, die bereits eigene Kompetenzen und Erfahrungen bei der Nachhaltigkeitsbilanzierung und der Ableitung von Maßnahmen haben und diese für die Auswahl von Logistikdienstleistern nutzen möchten. Für die Umsetzung liefert die vorliegende Arbeit zwei grundlegende Gestaltungsprämissen:

- **Durchgängige Betrachtung des Gesamtprozesses statt isolierter Einzelmaßnahmen:** In der Praxis finden sich vielfältige Ansätze, z. B. zur Berücksichtigung von Nachhaltigkeitskriterien im Einkauf, welche nicht systematisch aus den unternehmensspezifischen Anforderungen und einer Ist-Analyse abgeleitet werden. Erst eine durchgängige Betrachtung ermöglicht eine effektive und effiziente Verbesserung der Nachhaltigkeit.
- **Differenzierung der Ausschreibungs- und Vergabeprozesse auf Grundlage der ermittelten Anforderungen, Potenziale und Einkaufsstrategien:** Die Berücksichtigung der Nachhaltigkeit als Zieldimension im Einkaufsprozess führt in der Regel zu einem höheren Aufwand in der Datenerhebung und im Bewertungsprozess. Differenzierte Vergabestrategien ermöglichen ein ausgewogenes Verhältnis von Aufwand und Nutzen.

Zur Anforderungsanalyse bietet die Arbeit **methodische Unterstützung bei der Ableitung von Anforderungen aus der Strategie** und der **Erfassung der Anforderungen relevanter Stakeholder**. Die Erfahrung der letzten Jahre zeigt, dass es bei der Erfassung der ökologischen und sozialen Wirkungen von Transporten noch bei vielen Unternehmen Handlungsbedarf gibt. Dies liegt zum Teil daran, dass in vielen Unternehmen der unmittelbare Handlungsdruck fehlt und der Nutzen einer

solchen Bilanzierung nicht gesehen wird. Zum anderen wurde die Umsetzung in den letzten Jahren durch fehlende Standards und Erfahrungen erschwert, da es an validen Methoden und Werkzeugen fehlte, um belastbare und nutzbare Ergebnisse zu erzielen. Die **Übersicht über relevante Standards zur Nachhaltigkeitsbilanzierung in der Logistik** (Ökologie und Soziales) bietet Unterstützung bei der Weiterentwicklung der Bilanzierung, um diese für weitere Anwendungszwecke wie bspw. eine Maßnahmenbewertung nutzbar zu machen. Die Übersicht über den Stand der Verankerung von Nachhaltigkeit in der (kommunizierten) Unternehmensstrategie ausgewählter Unternehmen kann weiterhin Hinweise für die Strategieentwicklung und Festlegung von Nachhaltigkeitszielen für die Logistik geben.

Der entwickelte **Ansatz zur differenzierten Prozessgestaltung** auf der Grundlage eines einfachen Portfolio-Modells gibt Anwendern die Möglichkeit der Differenzierung von Einkaufsprozessen. Die Gestaltungsempfehlungen unterstützen dabei durch die Zuordnung geeigneter Instrumente die Umsetzung und zeigen auf, welche Unternehmensbereiche einzubinden und welche Informationen intern und extern zu beschaffen sind. Als Ergebnis der vorliegenden Arbeit können nur grundlegende Empfehlungen gegeben werden, da die Umsetzung stets unternehmensspezifisch zu gestalten ist. Die weitere Detaillierung und Adaptierung erfolgt in der betrieblichen Praxis. Verglichen mit einem nicht differenzierten Vorgehen für alle Ausschreibungen ergibt sich zwar durch die erforderliche Zuordnung ein höherer Aufwand in der Planung und Ausschreibung, dafür aber potenziell durch das zielgerichtete Vorgehen ein besseres Aufwand-Nutzen-Verhältnis in der Erhöhung der Nachhaltigkeit im Logistiknetzwerk.

Durch die **Integration einer quantifizierten Nachhaltigkeitsbewertung in den Anbietervergleich** wird Nachhaltigkeit als bisher kaum messbares Auswahlkriterium zu einer Entscheidungsgröße im Auswahlprozess. Die Gegenüberstellung von Nachhaltigkeitsbewertung und Angebotspreis ermöglicht Aussagen darüber, ob „mehr Nachhaltigkeit“ auch zu höheren Kosten führt, oder (öko-)effizientere Anbieter sogar zu günstigeren Preisen anbieten können. Der direkte Kosten- und Leistungsvergleich schafft damit eine transparente Entscheidungsgrundlage für den Einkauf bzw. für die Unternehmensleitung, die im Falle von höheren Kosten strategisch vorgeben muss, welchen Stellenwert Nachhaltigkeit im Unternehmen einnimmt, sowie ob und in welchem Umfang eventuelle Mehrkosten akzeptiert und gezahlt werden.

Die Ergänzung der differenzierten Einkaufsstrategien durch **Ansätze zur Leistungskontrolle und -steigerung**, basierend auf Erkenntnissen aus der Prinzipal-Agenten-Theorie, zielt auf die Sicherung einer erfolgreichen Umsetzung und die

Erschließung des ermittelten Nachhaltigkeitspotenzials ab. Durch die Zuordnung der Instrumente zu den abgeleiteten Vergabestrategien wird ein zielgerichteter Einsatz der Anreizinstrumente ermöglicht.

In Tabelle 57 wird abschließend eine Übersicht über erwartete Veränderungen im nachhaltigkeitsorientierten Dienstleistungseinkauf sowie deren Wirkung auf Kosten und Nachhaltigkeit gegeben. Vergleichsmaßstab ist dabei eine angenommene Ausgangssituation, in der zwar Nachhaltigkeitskriterien im Rahmen von Ausschreibungen abgefragt werden, diese aber weder systematisch aus den Anforderungen abgeleitet sind, noch quantifiziert in der Vergabeentscheidung berücksichtigt werden. Dies entspricht nach den Erfahrungen des Autors und den Angaben aus den durchgeführten Experteninterviews dem verbreiteten Umsetzungsstand in vielen Unternehmen. Das Potenzial durch den Einsatz des entwickelten Gestaltungsmodells ergibt sich neben der methodischen Unterstützung der einzelnen Phasen vorrangig aus der Durchgängigkeit des Ansatzes sowie der Differenzierung des Vorgehens.

Kategorie	Abgeleitete Handlungsempfehlung	Vorrangige Wirkung
Commodity	Aufgrund der Vielzahl von Anbietern und kurzen Vertragslaufzeiten ist eine Reduzierung des Aufwands für die Anbieterbewertung durch die Nutzung einfacher Indikatoren und standardisierter Verträge anzustreben. In der Zusammenarbeit ist eine Messung und Kontrolle Größen mit geringem Kommunikations- und Analyseaufwand geeignet.	Reduzierung der Transaktionskosten für Bewertung, Auswahl und Zusammenarbeit
Engpass	Aufgrund der Marktsituation ist ein eingeschränktes Potenzial zu erwarten. Die Festlegung von Mindeststandards führt zu einer weiteren Einnengung des ohnehin begrenzten Anbietermarktes und könnte damit zu deutlichen Mehrkosten führen. Empfohlen werden daher eine Reduzierung des Aufwands und eine Fokussierung auf unternehmensübergreifende (Markt-)Entwicklungen.	
Hebel	Die Einkaufsmacht sollte zur Erschließung des Nachhaltigkeitspotenzials genutzt werden. Hierzu wird die Durchführung eines Anbietervergleichs mittels Bewertungskriterien empfohlen, die systematisch aus den unternehmensspezifischen Anforderungen abgeleitet und in ausgewählte Maßnahmen überführt werden. Dieses Vorgehen kann zu einem erhöhten Aufwand in der Vorbereitung der Ausschreibung und ggf. in der Datenabfrage im Rahmen des Tenders führen. Gleichzeitig ist ein größerer Effekt bei der Steigerung der Ökoeffizienz durch die anforderungsgerechte Kriterienwahl zu erwarten.	Steigerung der Nachhaltigkeit im Logistiknetzwerk durch ▪ anforderungsgerechte Gestaltung der Anbieterbewertung ▪ transparenten Vergleich von Nachhaltigkeitsbeitrag und Preis in der Vergabe ▪ zielgerichteten Einsatz geeigneter Anreiz- und Lenkungsmechanismen
Partnerschaft	Anzustreben ist eine detaillierte Anbieterbewertung zur Auswahl geeigneter Partner für langfristig angelegte Partnerschaften. Darüber hinaus sollten Ressourcen zur gemeinsamen Entwicklung und Umsetzung innovativer Ansätze bereitgestellt werden. Durch die langfristigen, auf Vertrauen basierenden Partnerschaften können die Kontroll- und Anpassungskosten reduziert werden.	

Tabelle 57: Erwartete Veränderungen im Logistikdienstleistungseinkauf¹¹ Eigene Darstellung

Die Prozessanpassungen durch die Differenzierung der Vergabestrategien haben, je nach Ausgangssituation im Unternehmen, eine direkte Wirkung auf die resultierende Nachhaltigkeitsleistung und die Transaktions- und Logistikkosten. Danach ergeben sich aus dem empfohlenen Vorgehen weitere Ergebnisse, die auch außerhalb des direkten Anwendungsfeldes des Logistikdienstleistungseinkaufs von Relevanz sind. Die Ergebnisse aus der Anforderungs- und Ist-Analyse können direkt für die Nachhaltigkeitsberichterstattung sowie die Ableitung interner Optimierungsmaßnahmen innerhalb des Logistiknetzwerks genutzt werden. Darüber hinaus können sich hieraus Erkenntnisse ergeben, die für die Weiterentwicklung der Nachhaltigkeits- und Logistikstrategie herangezogen werden können. Die Logistikstrategie ist damit zum einen ein Einflussfaktor für die Gestaltung des Dienstleistungseinkaufs; zum anderen können sich aus der Ist-Analyse aber auch Impulse für die strategische Unternehmensentwicklung ergeben.

6.3 Offene Fragestellungen und weiterer Forschungsbedarf

Das Gestaltungsmodell stellt einen prozessorientierten Ansatz zur Berücksichtigung von Nachhaltigkeitskriterien im Einkauf logistischer Dienstleistungen dar. Anknüpfungspunkte für weitere Forschungsarbeiten ergeben sich aus der vorgenommenen Eingrenzung des Betrachtungsfeldes. Zudem haben sich im Rahmen der Modellentwicklung und der Reflexion der Ergebnisse in der Praxis weitere Fragestellungen und Forschungsbedarfe gezeigt. Da sich das Themenfeld der Nachhaltigkeit in der Logistik sowohl in der Forschung als auch in der Praxis weiterentwickelt, wird zudem ein Ausblick auf relevante Einflussfelder und Rahmenbedingungen gegeben.

Zu Beginn der Arbeit wurde eine Abgrenzung des Betrachtungsumfangs vorgenommen. Dieser thematische Zuschnitt gibt den Rahmen für die Entwicklung und den Anwendungsbereich des Gestaltungsmodells vor. Weitere Entwicklungs- und Adaptionmöglichkeiten ergeben sich aus einer Ausweitung oder Veränderung dieser Abgrenzung in verschiedenen Dimensionen:

- **Regional:** In der Arbeit liegt der Fokus auf der Vergabe von Transportdienstleistungen in Deutschland bzw. Europa. Aus einer deutschen bzw. europäischen Perspektive ist zu erwarten, dass Unternehmen mit der Umsetzung von Nachhaltigkeitsbewertungen zunächst innerhalb Europas beginnen, diese Annahme wurde im Rahmen der Reflexion der Ergebnisse in der Praxis bestätigt. Logistiknetzwerke zeichnen sich aber i. d. R. durch eine globale Vernetzung aus. Mittelfristig wird daher auch für europäische Unternehmen eine Ausweitung von Nachhaltigkeitsbewertungen auf andere Regionen zu erwarten sein.

Daraus ergeben sich weitere Fragestellungen, wie die Festlegung regional passender, angemessener Anspruchsniveaus und die Auswahl geeigneter Kriterien. Während die grundlegenden Ansätze und Bewertungsdimensionen auf andere Regionen übertragbar sind, wären bspw. bei Auswahl der Kriterien regional unterschiedliche Ausgangssituationen und Standards zu beachten (z. B. regional gültige Abgasnormen oder andere gesetzliche Vorgaben). Weitere Herausforderungen dürften die Verfügbarkeit und Qualität von nachhaltigkeitsrelevanten Daten darstellen. Die Untersuchung der regionalen Unterschiede und die Ableitung differenzierter Ansätze wird insbesondere für global tätige Unternehmen ein relevantes Untersuchungsfeld darstellen.

- **Funktional:** Für die Entwicklung des Gestaltungsmodells wurde innerhalb der logistischen Dienstleistungen eine Eingrenzung auf den Straßengütertransport vorgenommen. Diese Eingrenzung ist aus dem dominierenden Emissionsanteil des Straßengütertransports innerhalb der logistischen Dienstleistungen abgeleitet und sollte entsprechend auch in der Umsetzung priorisiert werden. Perspektivisch ist darüber hinaus eine Übertragung des Modells auf andere logistische Transportmodi (Bahn, Flugzeuge, Schiff) und logistische Teilfunktionen wie Lagerhaltung und Umschlag denkbar. Da diese Leistungen ebenfalls zu einem hohen Anteil an Dienstleister vergeben werden, ist deren Bewertung auch für diese Teilfunktionen relevant. Die grundlegenden Gestaltungsprämissen und die Struktur des Modells sind für diese Anwendungsfelder gleichermaßen geeignet, Weiterentwicklungen wären hingegen bei den berücksichtigten ökologischen und sozialen Größen und Bewertungskriterien erforderlich, um jeweils geeignete Bewertungskriterien für die Dienstleister festzulegen. In den Teilfunktionen Lagerhaltung und Umschlag haben zudem soziale Kriterien wie die Arbeitsbedingungen i. d. R. gegenüber ökologischen Kriterien eine höhere Bedeutung als im Transport.

Für eine detaillierte Bewertung des gegenwärtigen Umsetzungsstands in der Praxis sowie von Unterschieden in der Umsetzung bzw. Umsetzungshürden in Abhängigkeit von den Strukturen und Rahmenbedingungen in Unternehmen sind Untersuchungen in weiteren Unternehmen erforderlich. Der aufgestellte Kriterienkatalog könnte hierbei als Bewertungsrahmen genutzt werden und somit ein Marktüberblick über die Berücksichtigung von Nachhaltigkeit im Einkauf logistischer Dienstleistungen in der Praxis geschaffen werden. Hierbei identifizierte Umsetzungshürden könnten Impulse für die Weiterentwicklung des Gestaltungsmodells liefern.

Die vorliegende Arbeit dient der Gestaltung von Einkaufsprozessen als Transaktion zwischen mindestens zwei Unternehmen. Die Entwicklung des Gestaltungsmodells erfolgt aus der Perspektive der ausschreibenden Industrie- und Handelsunternehmen. Das Modell leistet einen Beitrag zur anforderungsspezifischen Differenzierung von Einkaufsprozessen sowie der Auswahl von Bewertungskriterien. Die Durchführung und Aussagekraft der Dienstleisterbewertung hängt aber nicht zuletzt von der Mitarbeit der Dienstleister und der Qualität der zur Verfügung gestellten Daten ab. Für einen quantifizierten Vergleich verschiedener Anbieter müssen die zur Verfügung gestellten Daten nicht nur vollständig sein, sie sollten auch einen mindestens ähnlichen Bezug haben (z. B. hinsichtlich Einbeziehung von Subdienstleistern oder Zeitpunkt der Datenerhebung) und mit einer nachvollziehbaren Methode ermittelt worden sein. Trotz der Etablierung von Bewertungsstandards wie der DIN EN 16258 gibt es hinsichtlich der Verfügbarkeit und Vergleichbarkeit nachhaltigkeitsrelevanter Daten weiterhin Entwicklungsbedarf. Fraglich ist in diesem Zusammenhang, wie Standards für eine einfache, transparente und verlässliche Bewertung von Logistikdienstleistern geschaffen werden können.

Insbesondere für eine einfache Erstbewertung von Dienstleistern könnten gemeinsame Plattformen genutzt werden, um Daten zusammenzuführen, zu validieren und bereitzustellen. Dazu könnten Logistikdienstleister in bestehende Plattformen zur Lieferantenbewertung aufgenommen oder eigene Plattformen für den Transportbereich genutzt werden. Durch eine Prüfung und Validierung könnten so bspw. verlässlichere Daten zum Fuhrpark und resultierenden Emissionen zur Verfügung gestellt werden. Dabei sollte jedoch gewährleistet werden, dass die relevanten Kriterien jeweils unternehmens- und anforderungsspezifisch gewählt und entsprechend gewichtet werden können, z. B. nach Region oder Transportart.

Ein wichtiger Einflussfaktor auf die zukünftige Entwicklung von Nachhaltigkeit im Transport sind die politischen Rahmenbedingungen. Aktuell gibt es übergeordnete politische Ziele zur Reduzierung von Treibhausgasemissionen, jedoch keine spezifisch abgeleiteten kurzfristigen Vorgaben für den Transportsektor. Maßnahmen wie die Differenzierung der Maut nach Abgasnormen zielen auf eine Lenkungswirkung zur Reduzierung negativer externer Effekte. Perspektivisch sind darüber hinaus Maßnahmen für eine stärkere Internalisierung der externen Kosten des Transports denkbar, wie z. B. eine CO₂-Steuer oder eine Erhöhung und stärkere Differenzierung von Straßennutzungsgebühren. Eine solche Internalisierung würde dazu führen, dass Logistikdienstleister aus ökonomischen Interessen die negativen Umweltwirkungen ihrer Aktivitäten verringern würden, solange die Vermeidungskosten nicht höher wären als die zusätzliche finanzielle Belastung. Durch

übergeordnete politische Maßnahmen könnte auf die Entwicklung des Transportsektors und des Logistikdienstleistungsmarkts Einfluss genommen werden. Eine unternehmensspezifische Nachhaltigkeitsbewertung von Logistikdienstleistern würde hierdurch nicht überflüssig, sie könnte bspw. genutzt werden, um weitere relevante Umweltwirkungen wie Lärm in der Auswahlentscheidung zu berücksichtigen.

Neben den politischen Rahmenbedingungen stellt auch der Ölpreis eine wichtige Einflussgröße für die zukünftige Entwicklung dar. Die Kraftstoffkosten sind im Transport der dominierende Kostenfaktor; Verbrauchsreduzierungen werden daher nicht nur aus ökologischen, sondern vor allem aus ökonomischen Gründen angestrebt. Deutlich sinkende Dieselpreise reduzieren hingegen nicht nur mancherorts den Handlungsdruck, sie reduzieren zudem die Wirtschaftlichkeit und Entwicklung von verbrauchsreduzierenden Maßnahmen und alternativen Antrieben. Da der Einsatz alternativer Antriebsformen und Kraftstoffe bei sinkenden Dieselpreisen ökonomisch schwieriger zu begründen ist, wird sich zeigen, mit welcher Überzeugung entsprechende Ansätze zur Erreichung der Reduzierungsziele von Unternehmen vorangetrieben werden. Andererseits könnten sinkende Ölpreise politischen Spielraum zur Angleichung der Besteuerung von Benzin- und Dieselmotorkraftstoffen geben. Eine Besteuerung nach Energieinhalt und Emissionen würde in Deutschland zu einem höheren Steuersatz für Diesel führen und damit klassische Antriebsformen im Transport verteuern.

Im Ergebnis bleibt festzuhalten, dass die zukünftige Entwicklung der Berücksichtigung ökologischer und sozialer Wirkungen im Transport von zahlreichen Rahmenbedingungen und Faktoren auf staatlicher und globaler Ebene beeinflusst wird. Regulierungen und Entwicklungen in diesem Bereich könnten mittelfristig erheblichen Einfluss auf Unternehmensprozesse und die Gestaltung von Wertschöpfungsnetzwerken nehmen. Vor dem Hintergrund der globalen Auswirkungen von Treibhausgasemissionen sollten verantwortungsvolle Entscheidungsträger in Unternehmen diese Entwicklungen jedoch nicht abwarten, sondern Nachhaltigkeit in den Unternehmensprozessen und Zielsystemen verankern. Dazu leistet die vorliegende Arbeit einen Beitrag.

Literaturverzeichnis

- Aachener Stiftung Kathy Beys (Hg.) (2015): Lexikon der Nachhaltigkeit. Global Reporting Initiative. Online verfügbar unter http://www.nachhaltigkeit.info/artikel/gri_global_reporting_initiative_960.htm, zuletzt aktualisiert am 31.08.2015, zuletzt geprüft am 16.05.2016.
- Abbasi, Maisam; Nilsson, Frederik (2012): Themes and challenges in making freight transport sustainable. In: *TRF Annual Forum*, Tampa Sweden, 2012.
- Ackermann, Fran; Eden, Colin (2011): Strategic Management of Stakeholders: Theory and Practice. In: *Long Range Planning* 44 (3), S. 179–196.
- adidas Group (2015): G3.1 Index Excel-Dokument. Online verfügbar unter http://www.adidas-group.com/media/filer_public/dc/c4/dcc401d6-8e42-42a0-a1cf-31067b7cd1ea/gri_31_index_incl_append_ftw_supplemenet_for_2014_reporting_period.xlsx, zuletzt geprüft am 16.05.2016.
- Aertsen, Freek (1993): Contracting out the Physical Distribution Function: A Trade-off between Asset Specificity and Performance Measurement. In: *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management* 23 (1), S. 23–29.
- Ahbe, Stephan (2014): Methode der ökologischen Knappheit für Deutschland. Eine Initiative der Volkswagen AG. Berlin: Logos-Verl. (AutoUni-Schriftenreihe, 68).
- Amshoff, Bernhard (1993): Controlling in deutschen Unternehmungen. Realtypen, Kontext und Effizienz. 2. Aufl. Wiesbaden: Gabler.
- Andersen, Mette; Skjoett-Larsen, Tage (2009): Corporate Social Responsibility in Global Supply Chains. In: *Supply Chain Management: An International Journal* 14 (2), S. 75–86.
- apetito AG (2013): Nachhaltigkeitsprogramm 2011 bis 2013. Stand: 18. Januar 2013. Online verfügbar unter <http://www.apetito.de/ueber-apetito/unternehmen/nachhaltigkeit/Documents/Nachhaltigkeitsprogramm2011-2013.pdf>, zuletzt geprüft am 06.07.2013.
- Appel, Wolfgang; Brähler, Hermann; Dahlhaus, Ulrich; Esch, Thomas; Kopp, Stephan; Rhein, Bernd et al. (Hg.) (2010): Nutzfahrzeugtechnik. 6. Aufl. Wiesbaden: Vieweg+Teubner.
- Arlbjørn, Jan Stentoft; Halldórsson, Árni (2002): Logistics Knowledge Creation: Reflections on Content, Context and Processes. In: *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management* 32 (1), S. 22–40.
- Arnold, Dieter (Hg.) (2008): Handbuch Logistik. 3. Aufl. Berlin: Springer.
- Arnold, Ulli; Schmidt, Benedikt (2010): Integrating Sustainability into Strategic Purchasing: An Advanced Purchasing Portfolio Approach. Academic Paper for the 8th Annual International Symposium on Supply Chain Management, "Exploring the Leading Edge in SCM", 26.-28.09.2010, Toronto, Canada. Online verfügbar unter http://scmsymposium.org/symposium/PDF/Integrating_Sustainability_into_Strategic_Purchasing_Arnold_Schmidt.pdf, zuletzt geprüft am 17.09.2013.
- Aronsson, Håkan; Hüge-Brodin, Maria (2006): The environmental impact of changing logistics structures. In: *The International Journal of Logistics Management* 17 (3), S. 394–415.
- Atteslander, Peter (2010): Methoden der empirischen Sozialforschung. 13. Aufl. Berlin: Schmidt.
- Autry, Chad W.; Bask, Anu; Halme, Merja; Kallio, Markku; Kuula, Markku (2013): Consumer preferences for sustainability and their impact on supply chain management. In: *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management* 43 (5/6), S. 380–406.

Alwaysheh, Amrou; Klassen, Robert D. (2010): The impact of supply chain structure on the use of supplier socially responsible practices. In: *International Journal of Operations & Production Management* 30 (12), S. 1246–1268.

Axelsson, Björn; Wynstra, Finn (2002): *Buying business services*. Chichester, New York: John Wiley.

Backhaus, Klaus; Voeth, Markus (2007): *Industriegütermarketing*. 8. Aufl. München: Vahlen.

BAG (2005): *Marktbeobachtung Güterverkehr. Sonderbericht zum Strukturwandel im Güterverkehr*. Köln.

BAG (2010): *Struktur der Unternehmen des gewerblichen Güterkraftverkehrs und des Werksverkehrs*. Band USTAT 17. Köln.

BAG (2014): *Marktbeobachtung Güterverkehr. Jahresbericht 2013*. Online verfügbar unter http://www.bag.bund.de/SharedDocs/Downloads/DE/Marktbeobachtung/Herbst_und_Jahresberichte/Jahresbericht_2013.pdf?__blob=publicationFile, zuletzt aktualisiert am 17.07.2014, zuletzt geprüft am 16.05.2016.

Bai, Chunguang; Sarkis, Joseph (2010): Integrating sustainability into supplier selection with grey system and rough set methodologies. In: *International Journal of Production Economics* 124 (1), S. 252–264.

Bala, Alba; Muñoz, Paco; Rieradevall, Joan; Ysern, Pere (2008): Experiences with greening suppliers. The Universitat Autònoma de Barcelona. In: *Journal of Cleaner Production* 16 (15), S. 1610–1619.

Bansal, Pratima; Roth, Kendall (2000): Why Companies Go Green – A Model of Ecological Responsiveness. In: *Academy of Management Journal* 43 (4), S. 717–736.

Bardmann, Manfred (2011): *Grundlagen der allgemeinen Betriebswirtschaftslehre*. 1. Aufl. Wiesbaden: Gabler.

Baumgarten, Helmut (2003): Verankerung der Logistik in der strategischen Unternehmensführung. In: H. Merkel und B. Bjelcic (Hg.): *Logistik und Verkehrswirtschaft im Wandel. Unternehmensübergreifende Versorgungsnetzwerke verändern die Wirtschaft*. Festschrift für Gösta B. Ihde. München: Vahlen, S. 21–36.

Baumgarten, Helmut (Hg.) (2004): *Supply Chain Steuerung und Services. Logistik-Dienstleister managen globale Netzwerke – best practices*. Berlin: Springer.

Bennett, Martin; Schaltegger, S.; Zvezdov, Dimitar (2013): *Exploring Corporate Practices in Management Accounting for Sustainability*. ICAEW.

Bensel, Philipp (2009): *Geschäftsmodelle von Logistikdienstleistern im Umfeld des Ubiquitous Computing*. 1. Aufl. Berlin: Univ.-Verl. der TU Berlin

Bertalanffy, Ludwig von (1972): Zur allgemeinen Systemlehre. In: Knut Bleicher (Hg.): *Organisation als System*. Wiesbaden: Gabler (1), S. 31–45.

Berlin, Sebastian; Horvath, Peter; Kersten, Wolfgang; Allonas, Claudia; Brockhaus, Sebastian; Wagenstetter, Nikolaus (2011): *Leitfaden: Green Logistics Target Costing für kmU*. Leitfaden als Ergebnis des Forschungsprojekts in Kooperation mit IPRI International Performance Research Institute, Technische Universität Hamburg Harburg und der BVL (Forschungsvereinigung Bundesvereinigung Logistik). Online verfügbar unter http://www.bvl.de/files/441/481/GLTC_Leitfaden_FINAL.pdf, zuletzt geprüft am 16.05.2016.

- Bickel, Peter; Friedrich, Rainer; Link, Heike; Stewart, Louise; Nash, Chris (2006): Introducing Environmental Externalities into Transport Pricing: Measurement and Implications. In: *Transport Reviews* 26 (4), S. 389–415.
- Björklund, Maria (2005): Purchasing practices of environmentally preferable transport services. Guidance to increased shipper considerations. Lund: Univ.
- Björklund, Maria (2010): Benchmarking tool for improved corporate social responsibility in purchasing. In: *Benchmarking: An International Journal* 17 (3), S. 340–362.
- Björklund, Maria (2011): Influence from the business environment on environmental purchasing – Drivers and hinders of purchasing green transportation services. In: *Journal of Purchasing and Supply Management* 17 (1), S. 11–22.
- Björklund, Maria; Forslund, Helena (2013): The inclusion of environmental performance in transport contracts. In: *Management of Environmental Quality: An International Journal* 24 (2), S. 214–227.
- Björklund, Maria; Gustafsson, Sara (2015): Toward sustainability with the coordinated freight distribution of municipal goods. In: *Journal of Cleaner Production* 98, S. 194–204.
- Björklund, Maria; Martinsen, Uni; Abrahamsson, Mats (2012): Performance measurements in the greening of supply chains. In: *Supply Chain Management: An International Journal* 17 (1), S. 29–39.
- BNP Media (2012): WT100 iPub – Sustainability. WorldTrade WT100 Magazine – The Benchmark for Global Supply Chain sponsored by Pacer, Dezember 2012. Online verfügbar unter: http://eblast.bnpmmedia.com/WT/WT100_iPubEdition/Downloads/iPubSustainability-1112-static.pdf, zuletzt geprüft am 05.05.2013.
- BME; DHBW Lörrach (2012): Risikomanagement in Transport und Logistik 2015. Ergebnisse der Umfrage. Umfrage des Bundesverband Materialwirtschaft, Einkauf und Logistik (BME) e. V. Frankfurt.
- BMVBS (2013a): Die Mobilitäts- und Kraftstoffstrategie der Bundesregierung (MKS). Energie auf neuen Wegen. Berlin.
- BMVBS (2013b): Fachdialoge zur Mobilitäts- und Kraftstoffstrategie der Bundesregierung (MKS). Dokumentation. Berlin.
- Bogner, Alexander (Hg.) (2009): Experteninterviews. Theorie, Methoden, Anwendungsfelder. 3. Aufl. Wiesbaden: Verl. für Sozialwiss.
- Böhringer, Christoph; Jochem, Patrick E.P (2007): Measuring the immeasurable – A survey of sustainability indices. In: *Ecological Economics* 63 (1), S. 1–8.
- Bortz, Jürgen; Döring, Nicola (2006): Forschungsmethoden und Evaluation für Human- und Sozialwissenschaftler. 4. Aufl. Berlin u. a.: Springer.
- Bowen, Frances; Cousins, Paul D.; Lamming, Richard C.; Farukt, Adam C. (2001): The role of supply management capabilities in green supply. In: *Production and Operations Management* 10 (2), S. 174–189.
- Bretzke, Wolf-Rüdiger (1999): Überblick über den Markt an Logistik-Dienstleistern. In: J. Weber (Hg.): *Handbuch Logistik*. Stuttgart, S. 219–255.
- Bretzke, Wolf-Rüdiger (2010): *Logistische Netzwerke*. 2. Aufl. Berlin [u. a.]: Springer.
- Bretzke, Wolf-Rüdiger (2014): *Nachhaltige Logistik. Zukunftsfähige Netzwerk- und Prozessmodelle*. 3. Aufl. Berlin [u. a.]: Springer.

Bretzke, Wolf-Rüdiger; Barkawi, Karim (2010): Nachhaltige Logistik. Antworten auf eine globale Herausforderung. Berlin, Heidelberg: Springer.

Bretzke, Wolf-Rüdiger; Barkawi, Karim (2013): Sustainable logistics. Responses to a global challenge. Heidelberg: Springer (Lecture Notes in Logistics).

Brockhaus, Sebastian; Kersten, Wolfgang; Knemeyer, A. Michael (2013): Where Do We Go From Here? Progressing Sustainability Implementation Efforts Across Supply Chains. In: *J Bus Logist* 34 (2), S. 167–182.

Bruhn, Manfred (2011): Commodities im Dienstleistungsbereich. Besonderheiten und Implikationen für das Marketing. In: Margit Enke und Anja Geigenmüller (Hg.): *Commodity Marketing. Grundlagen – Besonderheiten – Erfahrungen*. 2. Aufl. Wiesbaden: Gabler, S. 57–77.

Bühler, Georg; Jochem, Patrick E.P (2008): CO₂ Emissions Reduction in Freight Transport: How to Stimulate Environmental Friendly Behaviour. Discussion Paper No. 08–066. Karlsruhe.

Bundesamt für Güterverkehr (2012): Struktur der Unternehmen des gewerblichen Güterkraftverkehrs und des Werksverkehrs. Online verfügbar unter http://www.bag.bund.de/Shared-Docs/Downloads/DE/Statistik/Unternehmen/Ustat/Ustat_2010.pdf?__blob=publicationFile, zuletzt geprüft am 16.05.2016.

Bundesamt für Umwelt BAFU (2009): Methode der ökologischen Knappheit – Ökofaktoren 2006. Online verfügbar unter <http://www.bafu.admin.ch/publikationen/publikation/01031/index.html?lang=d>, zuletzt geprüft am 16.05.2016.

Bundesministerium für Arbeit und Soziales (Hg.) (2011): Die DIN ISO 26000. „Leitfaden zur gesellschaftlichen Verantwortung von Organisationen“ – Ein Überblick. Berlin.

Bundesministerium für Justiz (2012): Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge. BImSchG. Berlin.

Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung (2008): Masterplan Güterverkehr und Logistik. Berlin.

Burschel, Carlo (2004): Betriebswirtschaftslehre der nachhaltigen Unternehmung. München: Oldenbourg.

Büsch, Mario (2012): Praxishandbuch Strategischer Einkauf. Methoden, Verfahren, Arbeitsblätter für professionelles Beschaffungsmanagement. 3. Aufl. Wiesbaden: Gabler.

Buyssse, Kristel; Verbeke, Alain (2003): Proactive environmental strategies: a stakeholder management perspective. In: *Strat. Mgmt. J* 24 (5), S. 453–470.

Campe, Joachim Heinrich (1809): Wörterbuch der deutschen Sprache: L bis R, Band 3. Schulbuchhandlung.

Carter, Craig R.; Easton, P. Liane (2011): Sustainable supply chain management: Evolution and future directions. In: *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management* 41 (1), S. 46–62.

Carter, Craig R.; Jennings, Marianne M. (2002a): Logistics social responsibility: An integrative framework. In: *Journal of Business Logistics* 23 (1), S. 145–180.

Carter, Craig R.; Jennings, Marianne M. (2002b): Social responsibility and supply chain relationships. In: *Transportation Research Part E: Logistics and Transportation Review* 38, S. 37–52.

- Carter, Craig R.; Jennings, Marianne M. (2004): The Role of Purchasing in Corporate Social Responsibility: A Structural Equation Analysis. In: *Journal of Business Logistics* 25 (1), S. 145–186.
- CDP (2011): Supply Chain Report 2011: Migrating to a low carbon economy through leadership and collaboration.
- CDP (2014): Collaborative Action on Climate Risk: Supply Chain Report 2013–2014. Online verfügbar unter <https://www.cdp.net/CDPResults/CDP-Supply-Chain-Report-2014.pdf>, zuletzt geprüft am 14.06.2015.
- CDP (2015): Supply Chain Report 2014–15. Ergänzung mit Fokus auf die DACH Region: DACH350 und Zulieferer im CDP Performance Vergleich. Online verfügbar unter https://www.cdp.net/CDPResults/DACH_SC_Chapter.pdf, zuletzt geprüft am 16.05.2016.
- CE Delft (Hg.) (2008): Handbook on Estimation of External Costs in the Transport Sector. Report for the European Commission.
- Cheng, Jao-Hong; Yeh, Chung-Hsing; Tu, Chia-Wen (2008): Trust and knowledge sharing in green supply chains. In: *Supply Chain Management: An International Journal* 13 (4), S. 283–295.
- Chmielewicz, Klaus (1979): Forschungskonzeptionen der Wirtschaftswissenschaft. 2. Aufl. Stuttgart: Schäffer-Poeschel.
- Chmielewicz, Klaus (1994): Forschungskonzeptionen der Wirtschaftswissenschaft. 3. Aufl. Stuttgart: Schäffer-Poeschel.
- Ciliberti, Francesco; Pontrandolfo, Pierpaolo; Scozzi, Barbara (2008): Logistics social responsibility: Standard adoption and practices in Italian companies. In: *Research and Applications in E-Commerce and Third-Party Logistics Management Special Section on Meta-standards in Operations Management: Cross-disciplinary perspectives* 113 (1), S. 88–106.
- Clarkson, Max B. E. (1995): A Stakeholder Framework for analyzing and evaluating corporate social performance. In: *Academy of Management Review* 20 (1), S. 92–117.
- Coase, R. H. (1937): The nature of the firm. In: *Economica* 4 (1937), S. 386–405.
- Coglianese, Cary; Nash, Jennifer (2001): Regulating from the inside. Can environmental management systems achieve policy goals? Washington, DC: Resources for the Future.
- Colicchia, Claudia; Marchet, Gino; Melacini, Marco; Perotti, Sara (2013): Building environmental sustainability: Empirical evidence from Logistics Service Providers. In: *Journal of Cleaner Production* 59, S. 197–209.
- Cordano, Mark; Frieze, Irene H.; Ellis, Kimberly M. (2004): Entangled Affiliations and Attitudes: An Analysis of the Influences on Environmental Policy Stakeholders' Behavioral Intentions. In: *Journal of Business Ethics* 49 (1), S. 27–40.
- Cousins, Paul D.; Lamming, Richard C.; Bowen, Frances (2004): The role of risk in environment-related supplier initiatives. In: *International Journal of Operations & Production Management* 24 (6), S. 554–565.
- Cullinane, Sharon L.; Edwards, Julia B. (2010): Assessing the environmental impacts of freight transport. In: Alan C. McKinnon (Hg.): *Green logistics. Improving the environmental sustainability of logistics*. London; Philadelphia: Kogan Page, S. 31–48.
- Curbach, Janina (2009): *Die Corporate-Social-Responsibility-Bewegung*. Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften / GWV Fachverlage GmbH.

Cuthbertson, Richard; Piotrowicz, Wojciech (2008): Supply chain best practices – identification and categorisation of measures and benefits. In: *International Journal of Productivity and Performance Management* 57 (5), S. 389–404.

Czotscher, Eric; Preußner, Jacqueline (2010): Branchenkompass Transport. Aktuelle Entscheiderbefragung: Grüne Logistik in der Konsumgüterindustrie und im Einzelhandel. Frankfurt am Main: FAZ-Inst.

Daimler AG (2012): Aktualisierte Umwelterklärung 2012. Mercedes Werk Bremen. Bremen.

Daimler AG (2014): Daimler Nachhaltigkeitsbericht 2014. GRI-Index. Online verfügbar unter http://nachhaltigkeit.daimler.com/dai_nachhaltigkeit2014/static/export/docs/Daimler-Nachhaltigkeit2014_Nachhaltigkeitsbericht_GRI-Index.pdf, zuletzt geprüft am 16.05.2016.

DB Mobility Logistics AG (2016): Mit zahlreichen Maßnahmen zu weniger CO₂-Ausstoß. Vielfältige Umweltprojekte im Norden. Online verfügbar unter http://www.dbschenker.com/ho-de/nachhaltigkeit/oekologie/best_practice/skandinavien_.html, zuletzt aktualisiert am 30.03.2016, zuletzt geprüft am 16.05.2016.

DB Mobility Logistics AG (2014): Ökologisch handeln aus Verantwortung und Überzeugung. Umweltbroschüre 2014. Online verfügbar unter <http://www.dbschenker.com/file/7308534/data/umweltbroschuere-2014.pdf>, zuletzt geprüft am 24.10.2014.

DB Schenker (2016): Ein Konzern – ein Ziel. Klimaschutzziele. Online verfügbar unter <http://www.dbschenker.com/ho-de/nachhaltigkeit/oekologie/leitlinien/klimaschutzziele.html>, zuletzt aktualisiert am 29.03.2016, zuletzt geprüft am 16.05.2016.

DB Schenker (2015): Analyse und Optimierung von CO₂-Emissionen. Online verfügbar unter http://www.logistics.dbschenker.de/log-de-de/Nachhaltigkeit/oekologie/loesungen/eco_optimizer.html, zuletzt aktualisiert am 06.02.2014, zuletzt geprüft am 16.05.2016.

Deakin, Elizabeth (2001): Sustainable Development and Sustainable Transportation. Strategies for Economic Prosperity, Environmental Quality and Equity. In Working Paper, Institute of Urban and Regional Development, Berkeley.

Delfmann, Werner; Dangelmaier, Wilhelm; Günthner, Willibald; Klaus, Peter; Overmeyer, Ludger; Rothengatter, Werner et al. (2010): Eckpunktepapier zum Grundverständnis der Logistik als wissenschaftliche Disziplin. In: Werner Delfmann und Thomas Wimmer (Hg.): Strukturwandel in der Logistik. Hamburg: DVV Media Group Dt. Verkehrs-Verl. (Schriftenreihe Wirtschaft & Logistik), S. 3–10.

Delmas, Magali; Montiel, Ivan (2009): Greening the Supply Chain: When Is Customer Pressure Effective? In: *Journal of Economics & Management Strategy* 18 (1), S. 171–201.

Delmas, Magali; Toffel, Michael W. (2004): Stakeholders and environmental management practices: an institutional framework. In: *Bus. Strat. Env.* 13 (4), S. 209–222.

Deloitte & Touche GmbH Wirtschaftsprüfungsgesellschaft (2009): Klima ist Business. Agenda 450 für Deutschland.

DeSimone, Livio D.; Popoff, Frank (1997): Eco-efficiency. The business link to sustainable development. Cambridge, Mass.; London: MIT.

Deutsche Post AG; Müller, Jan Dietrich (Hg.) (2012): Delivering Tomorrow. Logistik 2050 – eine Szenariostudie. 1. Aufl. Bonn: Deutsche Post AG.

Deutsche Post DHL (2012): Gemeinsam Verantwortung wahrnehmen. Bericht zur Unternehmensverantwortung 2012. Bonn. Online verfügbar unter <http://www.dpdhl.com/content/dam/dpdhl/verantwortung/bericht-zur-unternehmensverantwortung-2012.pdf>, zuletzt geprüft am 31.08.2013.

DIN Deutsches Institut für Normung e. V. (2009): DIN EN ISO 14040. Umweltmanagement – Ökobilanz – Grundsätze und Rahmenbedingungen. Berlin.

DIN Deutsches Institut für Normung e. V. (2012): DIN ISO 14067. Treibhausgase – Carbon Footprint von Produkten – Anforderungen an und Leitlinien für quantitative Bestimmung und Kommunikation. (ISO/DIS 14067.2:2012). Berlin.

DIN Deutsches Institut für Normung e. V. (2013): DIN EN 16258. Methode zur Berechnung und Deklaration des Energieverbrauchs und der Treibhausgasemissionen bei Transportdienstleistungen (Güter- und Personenverkehr). Deutsche Fassung EN 16258:2012. Berlin.

Doch, Stefan; Tufinkgi, Philippe; Straube, Frank (2012): Hintergrundbericht Green Logistics Assessment. Wie ein von TU Berlin und ITCL GmbH entwickelter Mess- und Bewertungsansatz Unternehmen auf dem Weg zu einer ökologisch nachhaltigen Logistik unterstützen kann. Hg. v. ITCL GmbH. Online verfügbar unter <http://itcl-berlin.de/images/Downloads/hintergrundbericht.pdf>, zuletzt geprüft am 18.06.2014.

Doch, Stefan; Wutke, Sebastian (2012): Nachhaltigkeit als Wettbewerbsfaktor im Service. In: *Service Today* (3), S. 28–29.

Doll, Claus; Wietschel, Martin (2008): Externalities of the Transport Sector and the Role of Hydrogen in a Sustainable Transport Vision. In: *Energy Policy* 36 (11), S. 4069–4078.

Donaldson, Thomas; Preston, Lee E. (1995): The Stakeholder Theory of the Corporation: Concepts, Evidence, and Implications. In: *The Academy of Management Review* 20 (1), S. 65.

Drewes Nielsen, Lise; Homann Jespersen, Per; Petersen, Tina; Gjesing Hansen, Leif (2003): Freight transport growth – a theoretical and methodological framework. In: *European Journal of Operational Research* 144 (2), S. 295–305.

Driscoll, Cathy; Starik, Mark (2004): The Primordial Stakeholder: Advancing the Conceptual Consideration of Stakeholder Status for the Natural Environment. In: *Journal of Business Ethics* 49 (1), S. 55–73.

DSLV Deutscher Speditions- und Logistikverband e. V. (2013): Berechnung von Treibhausgasemissionen in Spedition und Logistik gemäß DIN EN 16258. Begriffe, Methoden, Beispiele. 2. aktualisierte Aufl. Berlin.

Dyllick, Thomas; Hamschmidt, Jost (2002): Beschaffung und Umweltmanagement. In: Dietger Hahn und Lutz Kaufmann (Hg.): *Handbuch industrielles Beschaffungsmanagement. Internationale Konzepte – innovative Instrumente – aktuelle Praxisbeispiele*. 2. Aufl. Wiesbaden: Gabler, S. 475–488.

Dyllick, Thomas; Hockerts, Kai (2002): Beyond the business case for corporate sustainability. In: *Bus. Strat. Env.* 11 (2), S. 130–141.

Earl, Graham; Clift, Roland (1999): Stakeholder Value Analysis: A Methodology for Integrating Stakeholder Values into Corporate Environmental Investment Decisions. In: *Bus. Strat. Env.* 8, S. 149–162.

Ebers, M.; Gotsch, W. (2006): Institutionenökonomische Theorien der Organisation. In: Alfred Kieser (Hg.): *Organisationstheorien*. 6. Aufl. Stuttgart: Kohlhammer, S. 199–252.

EEA (2011): Laying the foundations for greener transport. TERM 2011: transport indicators tracking progress towards environmental targets in Europe. Luxembourg: Publications Office of the European Union.

EEA (2012a): EU-27 transport emissions of GHG. Online verfügbar unter http://www.eea.europa.eu/data-and-maps/figures/eu-27-transport-emissions-of-1/eu-27-transport-emissions-of-1/at_download/file, zuletzt geprüft am 16.05.2016.

EEA (2012b): The contribution of transport to air quality. TERM 2012: transport indicators tracking progress towards environmental targets in Europe. Copenhagen.

EEA (2014): Why did GHG emissions decrease in the EU between 1990 and 2012? Online verfügbar unter http://www.eea.europa.eu/publications/why-are-greenhouse-gases-decreasing/at_download/file, zuletzt aktualisiert am 13.06.2015, zuletzt geprüft am 16.05.2016.

Ehrler, Verena Charlotte; Seidel, Saskia (2014): A Standardisation of the Calculation of CO₂(e) Emissions Along Supply Chains: Challenges and Requirements Beyond EN 16258. In: Burkhardt Funk, Peter Niemeyer und Jorge Marx Gómez (Hg.): Information Technology in Environmental Engineering. Berlin, Heidelberg: Springer Berlin Heidelberg (Environmental Science and Engineering), S. 191–200.

Elbert, Ralf; Borkowski, Stefan (2010): Treiber und Anspruchsgruppen in der Logistik. In: Frank Straube und Arnfried Nagel (Hg.): Global Logistics – Umweltschutz und Ressourceneffizienz. Hamburg: Dt. Verkehrs-Verl., S. 32–58.

Elkington, John (1998): Cannibals with forks. The triple bottom line of 21st century business. Gabriola Island, BC; Stony Creek, CT: New Society Publishers.

Enarsson, Leif (1998): Evaluation of suppliers: how to consider the environment. In: *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management* 28 (1), S. 5–17.

Eng-Larsson, Fredrik; Kohn, Christofer (2012): Modal shift for greener logistics – the shipper's perspective. In: *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management* 42 (1), S. 36–59.

Enke, Margit; Geigenmüller, Anja; Leisching (2011): Commodity Marketing – Eine Einführung. In: Margit Enke und Anja Geigenmüller (Hg.): Commodity Marketing. Grundlagen – Besonderheiten – Erfahrungen. 2. Aufl. Wiesbaden: Gabler, S. 3–29.

Enquete-Kommission „Schutz des Menschen und der Umwelt“ des 12. Deutschen Bundestages (Hg.) (1994): Die Industriegesellschaft gestalten – Perspektiven für einen nachhaltigen Umgang mit Stoff- und Materialströmen. Abschlussbericht. Bonn.

Enquete-Kommission „Schutz des Menschen und der Umwelt“ des 13. Deutschen Bundestages (Hg.) (1998): Konzept Nachhaltigkeit – Vom Leitbild zur Umsetzung. Abschlussbericht. Drs. 13/11200. Bonn.

Epstein, Marc J.; Widener, Sally K. (2011): Facilitating sustainable development decisions: measuring stakeholder reactions. In: *Bus. Strat. Env.* 20 (2), S. 107–123.

Erlei, Mathias (1998): Institutionen, Märkte und Marktphasen. Allgemeine Transaktionskostentheorie unter spezieller Berücksichtigung der Entwicklungsphasen von Märkten. Tübingen: Mohr Siebeck.

EURLEX 1999: Richtlinie 1999/62/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 17. Juni 1999 über die Erhebung von Gebühren für die Benutzung bestimmter Verkehrswege durch schwere Nutzfahrzeuge. Amtsblatt Nr. L 187 vom 20/07/1999 S. 0042–0050. Online verfügbar unter <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=CELEX:31999L0062:DE:HTML>, zuletzt geprüft am 16.05.2013.

Europäische Kommission (2001): Weißbuch 2001. Die europäische Verkehrspolitik bis 2010: Weichenstellung für die Zukunft. Brüssel.

Europäische Kommission (2006): Für ein mobiles Europa – Nachhaltige Mobilität für unseren Kontinent. Halbzeitbilanz zum Verkehrsweißbuch der Europäischen Kommission von 2001. Brüssel.

Europäische Kommission (2011): Weißbuch. Fahrplan zu einem einheitlichen europäischen Verkehrsraum – Hin zu einem wettbewerbsorientierten und ressourcenschonenden Verkehrssystem. Brüssel.

Europäische Union (2009): Verordnung Nr. 1222/2009 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 25. November 2009 über die Kennzeichnung von Reifen in Bezug auf die Kraftstoffeffizienz und andere wesentliche Parameter. In: Amtsblatt der Europäischen Union. Online verfügbar unter http://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/PDF/?uri=uriserv:OJ.L_.2009.342.01.0046.01.DEU, zuletzt geprüft am 16.05.2016.

European Commission (2014): EPLCA – European reference Life-Cycle Database. ELCD 3.0. Online verfügbar unter <http://eplca.jrc.ec.europa.eu/ELCD3/index.xhtml>, zuletzt geprüft am 16.05.2016.

European Parliament (2011): Regulation (EU) No 510/2011 of the European Parliament and of the Council of 11 May 2011 setting emission performance standards for new light commercial vehicles as part of the Union's integrated approach to reduce CO₂ emissions from light-duty vehicles. Online verfügbar unter <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2011:145:0001:0018:EN:PDF>, zuletzt geprüft am 16.05.2016.

Evangelista, Pietro (2014): Environmental sustainability practices in the transport and logistics service industry: An exploratory case study investigation. In: *Research in Transportation Business & Management* 12, S. 63–72.

Evangelista, Pietro; Huge-Brodin, Maria; Isaksson, Karin; Sweeney, Edward (2011): The Impact of 3PL's Green Initiatives on the Purchasing of Transport and Logistics Services: An Exploratory Study. Vision 20/20 – Preparing today for tomorrow's challenges, Proceedings of the 20th International Purchasing and Supply Education and Research Association (IPSERA) Conference, Maastricht University, April 2011.

Evangelista, Pietro; Huge-Brodin, Maria; Isaksson, Karin; Sweeney, Edward (2012a): A Case Study Investigation on Purchasing Green Transport and Logistics Services. In: E. Esposito, Pietro Evangelista, G. Pastore und M. Raffa (Hg.): *Purchasing and Supply Management in a Changing World*. Proceedings of the 21st Annual Conference of the International Purchasing and Supply Education and Research Association (IPSERA 2012). Naples, April 2012, S. WP 17-1–17-13.

Evangelista, Pietro; Huge-Brodin, Maria; Isaksson, Karin; Sweeney, Edward (2012b): Purchasing Green Transport and Logistics Services: Implications for Small Business. Articles. Paper 33. Online verfügbar unter <http://arrow.dit.ie/nitlart/33>, zuletzt geprüft am 16.05.2016.

Evangelista, Pietro; Sweeney E.; Ferruzzi G.; Carrasco J. (2010): Green Supply Chains Initiatives in Transport and Logistics Service Industry: An Exploratory Case Study analysis. In: *Towards the Sustainable Supply Chain: Balancing the Needs of Business, Economy and the Environment*. Proceedings of the 14th Annual Conference of the Logistics Research Network. Leeds, S. 195–203.

Facanha, Cristiano; Horvath, Arpad (2005): Environmental Assessment of Logistics Outsourcing. In: *J. Manage. Eng.* 21 (1), S. 27–37.

Fifka, M. S. (2011): Sustainability, Corporate Social Responsibility und Corporate Citizenship – ein Abgrenzungsversuch im Begriffswirrwarr. In: Eberhard Haunhorst (Hg.): Nachhaltiges Management. Sustainability, Supply Chain, Stakeholder; Tagungsband [11. u. 12. Mai 2011, Institut für Nachhaltiges Management (ifnm), Bonn]. Norderstedt: Books on Demand, S. 29–49.

Fifka, M. S.: Social Sustainability – The Neglected Dimension? Vortrag im September 2012. DB Schenker. Berlin, 2012.

Figge, Frank; Schaltegger, Stefan (2000): Was ist "stakeholder value"? Vom Schlagwort zur Messung. Lüneburg: Univ.

Fink, Alexander; Siebe, Andreas (2006): Handbuch Zukunftsmanagement. Werkzeuge der strategischen Planung und Früherkennung. Frankfurt am Main: Campus (Campus Management).

Flämig, H. (2012): Auswahl von Logistikdienstleistern unter Nachhaltigkeitsaspekten. Online verfügbar unter <http://www.forschungsinformationssystem.de/servlet/is/350627/>, zuletzt aktualisiert am 11.06.2012, zuletzt geprüft am 16.05.2016.

Flick, Uwe (2003): Triangulation in der qualitativen Forschung. In: Uwe Flick, Ernst von Kardorff und Ines Steinke (Hg.): Qualitative Forschung. Ein Handbuch, Reinbek: Rowohlt, S. 309–318.

Flick, Uwe; Kardorff, Ernst von; Steinke, Ines (2003): Was ist qualitative Forschung? Einleitung und Überblick. In: Uwe Flick, Ernst von Kardorff und Ines Steinke (Hg.): Qualitative Forschung. Ein Handbuch, Reinbek: Rowohlt S. 13–29.

Foerstl, Kai; Reuter, Carsten; Hartmann, Evi; Blome, Constantin (2010): Managing supplier sustainability risks in a dynamically changing environment – Sustainable supplier management in the chemical industry. In: *Journal of Purchasing and Supply Management* 16 (2), S. 118–130.

Forslund, Helena (2007): The impact of performance management on customers' expected logistics performance. In: *International Journal of Operations & Production Management* 27 (8), S. 901–918.

Forslund, Helena (2009): Logistics service performance contracts: Design, contents and effects. In: *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management* 39 (2), S. 131–144.

Forslund, Helena; Jonsson, Patrik (2009): Obstacles to supply chain integration of the performance management process in buyer-supplier dyads: The buyers' perspective. In: *International Journal of Operations & Production Management* 29 (1), S. 77–95.

Fortmann, Hermann-Josef; Gburek, Gunnar (2008): Von der Make-or-Buy-Entscheidung zur Ausschreibung logistischer Dienstleistungen. Best Practice in Einkauf und Logistik. In: Einkauf und Logistik Bundesverband Materialwirtschaft (Hg.): Best Practice in Einkauf und Logistik: Gabler, S. 375–389.

Fraunhofer IIS (2014): Neueste Zahlen aus der Logistikwirtschaft: Die aktuelle »TOP 100 der Logistik« erscheint zum 31. Deutschen Logistik-Kongress. Online verfügbar unter http://www.iis.fraunhofer.de/de/pr/2014/20141016_bvl_kongress.html, zuletzt aktualisiert am 16.10.2014, zuletzt geprüft am 16.05.2016.

Fraunhofer SCS (2011): Nachhaltigkeitsindex für Logistikdienstleister. Orientierungshilfe in einem intransparenten Markt. Nürnberg.

Freeman, R. Edward (1984): Strategic management. A stakeholder approach. Boston: Pitman.

Friedrichs, Jürgen (1990): Methoden empirischer Sozialforschung. 14. Aufl. Opladen: Westdt. Verl.

Frischknecht, Rolf; Steiner, Roland; Jungbluth, Niels (2008): Ökobilanzen: Methode der ökologischen Knappheit – Ökofaktoren 2006. Methode für die Wirkungsabschätzung in Ökobilanzen. Zürich: Öbu SR 28/2008.

Fritsche, Uwe R. (2007): Endenergiebezogene Gesamtemissionen für Treibhausgase aus fossilen Energieträgern unter Einbeziehung der Bereitstellungsvorketten. Kurzbericht im Auftrag des Bundesverbands der deutschen Gas- und Wasserwirtschaft e. V. (BGW). Unter Mitarbeit von Klaus Schmidt. Hg. v. Öko-Institut e. V.

Frohn, Jan (2006): Mehrwertleistungen in der Kontraktlogistik. Aachen: Shaker.

Geßner, Christian (2008): Unternehmerische Nachhaltigkeitsstrategien. Konzeption und Evaluation. Frankfurt a.M., Bern: P. Lang.

Geßner, Christian (2012): Nachhaltigkeitsmanagement – Wie machen wir das? Präsentation CSR/Nachhaltigkeit in der Logistik, Dialogistik, Duisburg, 02. Dezember 2012. Online verfügbar unter http://www.dialogistik-duisburg.de/fileadmin/dialogistik/dokumente/news/Ge%C3%9Fner_DIALOGistik_Vortrag_WebsiteDIALOGistik.pdf, zuletzt geprüft am 16.05.2013.

Gilbert, Dirk Ulrich (2001): Social accountability 8000. Ein praktikables Instrument zur Implementierung von Unternehmensethik in international tätigen Unternehmen? In: *Zeitschrift für Wirtschafts- und Unternehmensethik*: zfwu 2 (2), S. 123–148.

Girtler, Roland (2001): Methoden der Feldforschung. 4. Aufl. Wien: Böhlau.

Giunipero, Larry C.; Hooker, Robert E.; Denslow, Diane (2012): Purchasing and supply management sustainability: Drivers and barriers. In: *Sustainable Procurement* 18 (4), S. 258–269. Online verfügbar unter <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1478409212000301>.

Gläser, Jochen; Laudel, Grit (2008): Experteninterviews und qualitative Inhaltsanalyse. Als Instrumente rekonstruierender Untersuchungen. 3. Aufl. Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften (Lehrbuch).

Global Reporting Initiative (2013): G4 Sustainability Reporting Guidelines. Reporting Principles and Standard Disclosures. Online verfügbar unter <https://www.globalreporting.org/resource/library/GRIG4-Part1-Reporting-Principles-and-Standard-Disclosures.pdf>, zuletzt geprüft am 16.05.2016.

Gogolin, Markus (2015): "GreenTool" als Grundlage für das CO₂-Management: Ein CO₂-Berechnungs-Werkzeug für mittelständische Logistikdienstleister. Berlin Heidelberg: Springer Gabler.

Gogolin, Markus; Stölzle, Wolfgang (2011): Handel will mit guter Klimabilanz glänzen. In: *Lebensmittel Zeitung* (17), S. 46.

Gold, Stefan; Seuring, Stefan; Beske, Philip (2010): Sustainable supply chain management and inter-organizational resources: a literature review. In: *Corporate social responsibility and environmental management* 17 (4), S. 230–245.

González-Benito, Javier; Reis da Rocha, Duilio; Queiruga, Dolores (2010): The environment as a determining factor of purchasing and supply strategy: An empirical analysis of Brazilian firms. In: *International Journal of Production Economics* 124 (1), S. 1–10.

Görlitz, Janet (2007): Die Bedeutung des Anspruchsgruppenkonzepts im strategischen Management. In: *Zeitschrift für Planung* 17 (4), S. 411–431.

Govindan, Kannan; Khodaverdi, Roohollah; Jafarian, Ahmad (2013): A fuzzy multi criteria approach for measuring sustainability performance of a supplier based on triple bottom line approach. In: *Journal of Cleaner Production* 47, S. 345–354.

- Govindan, Kannan; Rajendran, Sivakumar; Sarkis, Joseph; Murugesan, P. (2015): Multi criteria decision making approaches for green supplier evaluation and selection: a literature review. In: *Journal of Cleaner Production* 98, S. 66–83.
- Grafé-Buckens, Anne; Hinton, Anna-Fay (1998): Engaging the stakeholders: corporate views and current trends. In: *Bus. Strat. Env.* 7 (3), S. 124–133.
- Green, Abigail Oxley; Hunton-Clarke, Lynsey (2003): A typology of stakeholder participation for company environmental decision-making. In: *Bus. Strat. Env.* 12 (5), S. 292–299.
- Green, Ken; Morton, Barbara; New, Steve (1998): Green purchasing and supply policies: do they improve companies' environmental performance? In: *Supply Chain Management: An International Journal* 3 (2), S. 89–95.
- Grober, Ulrich (2010): Die Entdeckung der Nachhaltigkeit. Kulturgeschichte eines Begriffs. München: Kunstmann, A.
- Grochla, Erwin (1976): Praxeologische Organisationstheorie durch sachliche und methodische Integration. Eine pragmatische Konzeption. In: *Schmalenbachs Zeitschrift für betriebswirtschaftliche Forschung* 28 (11/12), S. 617–637.
- Groll, Marcus; Weber, Jürgen (2004): Koordination im Supply Chain Management. Die Rolle von Macht und Vertrauen. 1. Aufl. Wiesbaden: Dt. Univ.-Verl.
- Gudehus, Timm (2005): Logistik. Grundlagen, Strategien, Anwendungen. 3. Aufl. Berlin u. a.: Springer.
- Haake, Hans; Seuring, Stefan (2009): Sustainable procurement of minor items – exploring limits to sustainability. In: *Sustainable Development* 17 (5), S. 284–294.
- Haas, Sabine; Hartmann, Rahel Katharina; Sucky, Eric (2013): Nachhaltigkeit im Einkauf von Logistikdienstleistungen - Erste Ergebnisse einer empirischen Studie. In: Niels Biethahn, Reinhard Kolke, Eric Sucky und Jan Werner (Hg.): *Mobility in a globalised world 2012*. Bamberg: Univ. of Bamberg Press (Logistik und Supply Chain Management, 9), S. 121–137.
- Haddock-Fraser, Janet Elaine; Tourelle, Marielle (2010): Corporate motivations for environmental sustainable development: exploring the role of consumers in stakeholder engagement. In: *Bus. Strat. Env.* 19 (8), S. 527–542.
- Haigh, Nardia; Griffiths, Andrew (2009): The Natural Environment as a Primary Stakeholder: The Case of Climate Change. In: *Bus. Strat. Env.* 18 (6), S. 347–359.
- Halin, Andreas (1995): Vertikale Innovationskooperation. Eine transaktionskostentheoretische Analyse. Berlin u. a.: Lang.
- Hall, Jeremy (2001): Environmental Supply-Chain Innovation. In: *Greener Management International* (35), S. 105.
- Halldórsson, Árni; Kotzab, Herbert; Skjøtt-Larsen, Tage (2009): Supply chain management on the crossroad to sustainability: A blessing or a curse? In: *Logistics Research* 1 (2), S. 83–94.
- Halldórsson, Árni; Skjøtt-Larsen, Tage (2006): Dynamics of relationship governance in TPL arrangements – a dyadic perspective. In: *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management* 36 (7), S. 490–506.
- Handfield, Robert; Sroufe, Robert; Walton, Steven V. (2005): Integrating environmental management and supply chain strategies. In: *Bus. Strat. Env.* 14 (1), S. 1–19.
- Handfield, Robert; Straube, Frank; Pfohl, Hans-Christian; Wieland, Andreas (2013): Trends und Strategien in Logistik und Supply Chain Management – Vorteile im Wettbewerb durch Beherrschung von Komplexität. Bremen: DVV Media Group.

- Handfield, Robert; Walton, Steven V.; Seegers, Lisa K.; Melnyk, Steven A. (1997): "Green" value chain practices in the furniture industry. In: *Journal of Operations Management* 15, S. 293–315.
- Handfield, Robert; Walton, Steven V.; Sroufe, Robert; Melnyk, Steven A. (2002): Applying environmental criteria to supplier assessment: A study in the application of the Analytical Hierarchy Process. In: *European Journal of Operational Research* 141 (1), S. 70–87.
- Hansen, Felix (2009): Wachsamkeit in der industriellen Beschaffung. Dimensionen, Determinanten und Konsequenzen. 1. Aufl. Wiesbaden: Gabler.
- Harland, Christine; Brenchley, Richard; Walker, Helen (2003): Risk in supply networks. In: *Supply Chain Management: Selected Papers from the European Operations Management Association (EurOMA) 8th International Annual Conference* 9 (2), S. 51–62.
- Harvey, Brian; Schaefer, Anja (2001): Managing Relationships with Environmental Stakeholders: A Study of U.K. Water and Electricity Utilities. In: *Journal of Business Ethics* 30 (3), S. 243–260.
- Hauff, Michael von; Kleine, Alexandro (2005): Methodischer Ansatz von Systematisierung von Handlungsfeldern und Indikatoren einer Nachhaltigkeitsstrategie – Das Integrierende Nachhaltigkeits-Dreieck. Diskussionsbeitrag 19-05. Technische Universität Kaiserslautern. Online verfügbar unter https://kluedo.ub.uni-kl.de/files/1597/Das_Integrierende_Nachhaltigkeits-Dreieck.pdf, zuletzt geprüft am 16.05.2016.
- Hauff, Michael von; Kleine, Alexandro (2009): Nachhaltige Entwicklung. Grundlagen und Umsetzung. München: Oldenbourg.
- Hauff, Volker (2013): Nachhaltige Beratung. Die Rolle von nationalen Nachhaltigkeitsräten im Zeichen der Globalisierung. In: Gudrun Linne und Michael Schwarz (Hg.): *Handbuch nachhaltige Entwicklung. Wie ist nachhaltiges Wirtschaften machbar?*. Opladen: Leske + Budrich, S. 31–38.
- Henkel AG & Co. KGaA (2013): Systematisch integrierter Dialog. Nachhaltigkeitsbericht 2012. Online verfügbar unter <http://nachhaltigkeitsbericht.henkel.de/dialog/integrierter-dialog.html>, zuletzt aktualisiert am 06.03.2013, zuletzt geprüft am 01.09.2013.
- Henriques, Irene; Sadorsky, Perry (1999): The Relationship between environmental commitment and managerial perceptions of stakeholder importance. In: *Academy of Management Journal* 42 (1), S. 87–99.
- Henriques, Irene; Sharma, Sanjay (2005): Pathways of stakeholder influence in the Canadian forestry industry. In: *Bus. Strat. Env.* 14 (6), S. 384–398.
- Hermes Europe GmbH (2016): Transparenz und Kontrolle beim Transport mit CO2-Controlling. Online verfügbar unter https://www.hermesworld.com/de/ueber_uns/umwelt/aktuelle_projekte/hohe_umweltstandards/hohe-umweltstandards.html, zuletzt geprüft am 16.05.2016.
- Hervani, Aref A.; Helms, Marilyn M.; Sarkis, Joseph (2005): Performance measurement for green supply chain management. In: *Benchmarking: An International Journal* 12 (4), S. 330–353.
- Hickmann, A. J. (Hg.) (1999): Methodology for calculating transport emissions and energy consumption. Projekt Report SE/491/98. Transport Research Laboratory.
- Hochhold, Stefanie; Rudolph, Bernd (2009): Principal-Agent-Theorie. 131–145. In: Manfred Schwaiger und Anton Meyer (Hg.): *Theorien und Methoden der Betriebswirtschaft*. 1. Aufl. München: Vahlen, Franz.

Hoejmoose, Stefan U.; Adrien-Kirby, A. J. (2012): Socially and environmentally responsible procurement: A literature review and future research agenda of a managerial issue in the 21st century. In: *Sustainable Procurement* 18 (4), S. 232–242.

Hülsmann, Michael; Grapp, J. (2007): Nachhaltigkeit und Logistik-Management. Konzeptionelle Betrachtungen zu Kompatibilität – Komplexität – Widersprüchen – Selbststeuerung. In: Georg Müller-Christ (Hg.): *Nachhaltigkeit und Widersprüche. Eine Managementperspektive*. Hamburg u. a.: Lit (Nachhaltigkeit und Management, 1), S. 83–126.

Humphreys, P. K.; Wong, Y. K.; Chan, F. T. S. (2003): Integrating environmental criteria into the supplier selection process. IMCC2000. In: *Journal of Materials Processing Technology* 138 (1–3), S. 349–356.

ifeu – Institut für Energie- und Umweltforschung GmbH (Hg.) (2012): Aktualisierung „Daten- und Rechenmodell: Energieverbrauch und Schadstoffemissionen des motorisierten Verkehrs in Deutschland 1960–2030“ (TREMODO, Version 5.3) für die Emissionsberichtserstattung 2013 (Berichtsperiode 1990–2011). Endbericht. Im Auftrag des Umweltbundesamtes. Heidelberg.

ifeu – Institut für Energie- und Umweltforschung GmbH; Öko-Institut e. V.; IVE / RMCON (2014): EcoTransIT - Ecological Transport Information Tool for Worldwide Transports. Methodology and Data Update. Online verfügbar unter http://ecotransit.org/download/EcoTransIT_World_Methodology_Report_2014-12-04.pdf, zuletzt geprüft am 16.05.2016.

International Bank for Reconstruction and Development (2010): Development and Climate Change. Unter Mitarbeit von Rosina Bierbaum und Marianne Fay. Washington: The World Bank.

Isaksson, Karin; Björklund, Maria (2010): Developing sustainable logistics services. In: Proceedings of the 22nd Annual NOFOMA Conference: Logistics and Supply Chain Management in a Globalised Economy. Kolding, Danmark, S. 985–1000.

ISO (2015): International harmonized method(s) for a coherent quantification of CO₂e emissions of freight transport. IWA 16:2015 – International Workshop Agreement. First Edition (2015–02–01).

ITCL GmbH (2011): Ermittlung von potenziellen Kennzahlen für ein Kennzahlen- und Zielsystem einer nachhaltigen Logistik. Präsentation für die Viessmann Deutschland GmbH, 17. März 2011. Berlin.

ITF (2008): Greenhouse Gas Reduction Strategies in the Transport Sector. Preliminary Report. Online verfügbar unter <http://www.internationaltransportforum.org/Pub/pdf/08GHG.pdf>, zuletzt geprüft am 12.06.2015.

Jarillo, J. Carlos (1988): On strategic networks. In: *Strategic Management Journal* 9 (1), S. 31–41.

Jensen, Michael C.; Meckling, William H. (1976): Theory of the firm: Managerial behavior, agency costs and ownership structure. In: *Journal of Financial Economics* 3 (4), S. 305–360.

Jothi Basu, R.; Bai, Ruibin; Palaniappan, PL.K (2015): A strategic approach to improve sustainability in transportation service procurement. In: *Transportation Research Part E: Logistics and Transportation Review* 74, S. 152–168.

Jungmichel, Norbert (2010): Status der Integration von Ansprüchen interner und externer Stakeholder in logistische Entscheidungsprozesse. In: Frank Straube und Arnfried Nagel (Hg.): *Global Logistics – Umweltschutz und Ressourceneffizienz*. Hamburg: Dt. Verkehrs-Verl., S. 39–52.

Kahl, Kristin; Lohre, Dirk (2009): Grüne Logistik muss vergleichbar werden. In: *International Transport Journal* (37–38), S. 17–19.

- Kahn Ribeiro, S.; Kobayashi, S.; Beuthe, M.; Gasca, J.; Greene, D.; Lee, D. S. et al. (2007): Transport and its infrastructure. In: B. Metz, O. R. Davidson, P. R. Bosch, R. Dave und L. A. Meyer (Hg.): *Climate Change 2007: Mitigation. Contribution of Working Group III to the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Kasper-Brauer, Kati; Leischnig, Alexander (2011): Logistics Services – Ein Commodity als Differenzierungsfaktor. In: Margit Enke und Anja Geigenmüller (Hg.): *Commodity Marketing. Grundlagen – Besonderheiten – Erfahrungen*. 2. Aufl. Wiesbaden: Gabler, S. 365–380.
- Kassinis, George I.; Soteriou, Andreas C. (2003): Greening the service profit chain: The Impact of Environmental management practices. In: *Production and Operations Management* 12 (3), S. 386–403.
- Katsoulakos, Takis; Katsoulacos, Yannis (2007): Integrating corporate responsibility principles and stakeholder approaches into mainstream strategy: A stakeholder-oriented and integrative strategic management framework. In: *Corporate Governance* 7 (4), S. 355–369.
- Keinert, Christina (2008): *Corporate social responsibility as an international strategy*. Heidelberg: Physica-Verlag.
- Kellner, Florian; Igl, Johannes (2015): Greenhouse gas reduction in transport: analyzing the carbon dioxide performance of different freight forwarder networks. In: *Journal of Cleaner Production* 99, S. 177–191.
- Kille, Christian; Schwemmer, Martin (2014): Die Top 100 der Logistik. Marktgrößen, Marktsegmente und Marktführer; eine Studie der Fraunhofer Arbeitsgruppe für Supply Chain Services SCS. [Ausg.] 2014/2015. Hamburg: DVV Media Group.
- Kingsburg, Tony; Lake, Devon; Kamala, Calanit; Wang, Jack (2012): A Case for Supply Chain Carbon Management in the Consumer Packaged Goods Industry. Center for Responsible Business; Haas School of Business; University of California, Berkeley.
- Klaas-Wissing, Thorsten (2011): Ganzheitliche Nachhaltigkeitsbewertung von Logistikdienstleistern – Erfahrungen aus vier Jahren Eco Performance Award. Präsentation BME-Forum 2011. Lehrstuhl für Logistikmanagement, Universität St.Gallen. Frankfurt, 30. März 2011. Online verfügbar unter <http://www.alexandria.unisg.ch/export/DL/101091.pdf>, zuletzt geprüft am 21. April 2013.
- Kluger, Birgit (2006): Der Einkauf von Dienstleistungen. WEKA Media GmbH & Co. KG. Online verfügbar unter http://www.weka.de/einkauf-logistik/mediadb/79049/102275/388350_Kap.3.7.pdf, zuletzt geprüft am 16.05.2016.
- Knemeyer, A. Michael; Murphy, Paul R. (2005): Is the glass half full or half empty? An examination of user and provider perspectives towards third-party logistics relationships. In: *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management* 35 (10), S. 708–727.
- Koch, Susanne (2012): Prozessmanagement. In: Susanne Koch (Hg.): *Logistik*. Berlin, Heidelberg: Springer Berlin Heidelberg, S. 25–214.
- Kolk, Ans; Pinkse, Jonatan (2007): Towards strategic stakeholder management? Integrating perspectives on sustainability challenges such as corporate responses to climate change. In: *Corporate Governance* 7 (4), S. 370–378.
- Konegen, Norbert; Sondergeld, Klaus (1985): *Wissenschaftstheorie für Sozialwissenschaftler. Eine problemorientierte Einführung*. Opladen: Leske + Budrich.

Koplin, Julia (2006): Nachhaltigkeit im Beschaffungsmanagement. Ein Konzept zur Integration von Umwelt- und Sozialstandards. Dissertation Universität Oldenburg, 2005. 1. Aufl. Wiesbaden: Dt. Univ.-Verl.

Koplin, Julia; Seuring, Stefan; Mesterharm, Michael (2007): Incorporating sustainability into supply management in the automotive industry – the case of the Volkswagen AG. The Automobile Industry & Sustainability. In: *Journal of Cleaner Production* 15 (11–12), S. 1053–1062.

Kovács, Gyöngyi; Spens, Karen M. (2005): Abductive reasoning in logistics research. In: *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management* 35 (2), S. 132–144.

KPMG International (2013): The KPMG Survey of Corporate Responsibility Reporting 2013. Online verfügbar unter <http://www.kpmg.com/Global/en/IssuesAndInsights/ArticlesPublications/corporate-responsibility/Documents/kpmg-survey-of-corporate-responsibility-reporting-2013.pdf>.

Kraljic, Peter (1983): Purchasing Must Become Supply Management. In: *Harvard Business Review* 61 (5), S. 109–117.

Kraljic, Peter (1984): From purchasing to supply management. In: *McKinsey Quarterly* (2), S. 2–17.

Krauth, Elfriede; Moonen, Hans; Popova, Viara; Schut, Martijn (2005): Understanding Performance Measurement and Control in Third Party Logistics. ECIS 2005 Proceedings. Paper 157. Hg. v. Association for Information System.

Küchler, M. (1983): 'Qualitative Sozialforschung' – Ein neuer Königsweg? In: Detlef Garz und Klaus Kraimer (Hg.): Brauchen wir andere Forschungsmethoden? Beiträge zur Diskussion interpretativer Verfahren. Frankfurt am Main: Scriptor, S. 9–30.

Kudla, Nicole (2012): Design of Interorganizational Incentive Mechanisms for Sustainability Management of Logistics Service Providers. Dissertation. Universität St. Gallen.

Kudla, Nicole L.; Klaas-Wissing, Thorsten (2012): Sustainability in shipper-logistics service provider relationships: A tentative taxonomy based on agency theory and stimulus-response analysis. In: *Journal of Purchasing and Supply Management* 18 (4), S. 218–231.

Laine, Matias (2010): The Nature of Nature as a Stakeholder. In: *Journal of Business Ethics* 96 (S1), S. 73–78.

Lammgård, Catrin; Andersson, Dan (2014): Environmental considerations and trade-offs in purchasing of transportation services. In: *Research in Transportation Business & Management* 10, S. 45–52.

Lammgård, Catrin; Björklund, Maria; Johansson, Mats I. (2013): Environmental considerations when buying transport services – a review of empirical evidence. In: Mihalís Giannakis, Mark Johnsen, Joe Miemczyk, Dirk-Jan Kamann und Emmanuelle Bernardin (Hg.): Purchasing & Supply Management for a Sustainable World. Proceedings of the 22nd Annual IPSERA Conference, 24.-27. März 2013, S. 907–918.

Lamnek, Siegfried (2011): Qualitative Sozialforschung. 5. Aufl. Weinheim: Beltz.

Langer, Gunter (2011): Unternehmen und Nachhaltigkeit. Analyse und Weiterentwicklung aus der Perspektive der wissensbasierten Theorie der Unternehmung. 1. Aufl. Wiesbaden: Gabler.

Large, Rudolf (2009): Strategisches Beschaffungsmanagement. Eine praxisorientierte Einführung. Mit Fallstudien. 4. Aufl. Wiesbaden: Betriebswirtschaftlicher Verlag Gabler.

Large, Rudolf O.; Hartmann, Rahel Katharina; Kramer, Nikolai (2011): Logistikdienstleistungsbeschaffung und nachhaltige Entwicklung: Ergebnisse einer empirischen Untersuchung. In: Eric

- Sucky, Björn Asdecker, Alexander Dobhan, Sabine Haas und Jonas Wiese (Hg.): Logistikmanagement. Herausforderungen, Chancen und Lösungen. Band II. Bamberg: Univ. of Bamberg Press (Schriftenreihe Logistik und Supply Chain Management, 4), S. 211–231.
- Large, Rudolf O.; Kramer, Nikolai; Hartmann, Rahel Katharina (2013): Procurement of logistics services and sustainable development in Europe: Fields of activity and empirical results. In: *Journal of Purchasing and Supply Management* 19 (3), S. 122–133.
- Lee, Ki-Hoon (2011): Integrating carbon footprint into supply chain management: The case of Hyundai Motor Company (HMC) in the automobile industry. In: *Journal of Cleaner Production* 19 (11), S. 1216–1223.
- Lee, Ki-Hoon; Wu, Yong (2014): Integrating sustainability performance measurement into logistics and supply networks: A multi-methodological approach. In: *The British Accounting Review* 46 (4), S. 361–378.
- Lee, Su-Yol (2012): Corporate Carbon Strategies in Responding to Climate Change. In: *Bus. Strat. Env.* 21 (1), S. 33–48.
- Leitschuh-Fecht, Heike; Steger, Ulrich (2013): Wie wird Nachhaltigkeit für Unternehmen attraktiv? Business Case für nachhaltige Unternehmensentwicklung. In: Gudrun Linne und Michael Schwarz (Hg.): Handbuch nachhaltige Entwicklung. Wie ist nachhaltiges Wirtschaften machbar? Opladen: Leske + Budrich, S. 257–266.
- Leonardi, Jaques; Baumgartner, Michael; Krusch, Oliver (2005): NESTOR 2. Nachhaltigkeits-effekte von Effizienzmaßnahmen im Straßengüterverkehr mit Fokus auf KEP-Dienste und Speditionskooperationen. Endbericht. Hg. v. Max-Planck-Institut für Meteorologie. Hamburg.
- Liebe, Ulf (2004): Probleme und Konflikte in wirtschaftlichen Transaktionen. Frankfurt am Main: Lang (Beiträge zur Gesellschaftsforschung, 21).
- Lieb, Kristin J.; Lieb, Robert C. (2010a): Environmental sustainability in the third-party logistics (3PL) industry. In: *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management* 40 (7), S. 524–533.
- Lieb, Robert C.; Lieb, Kristin J. (2010b): The North American Third Party Logistics Industry in 2010: The Provider CEO Perspective. Project Work for Penske Logistics, November 2010. Online verfügbar unter http://www.penskelogistics.com/pdfs/2010_north_american_3pl_ceo_study.pdf, zuletzt geprüft am 23. April 2013.
- Lindberg, Nina; Nordin, Fredrik (2008): From products to services and back again: Towards a new service procurement logic. In: *Industrial Marketing Management* 37 (3), S. 292–300.
- Locke, R. (2003): The Promise and Perils of Globalization. The Case of Nike. In: T. Kochan und R. Schmalensee (Hg.): Management. Inventing and delivering its future. Cambridge, Mass.: MIT Press, S. 39–70.
- Lohmeier, Michael; Schablinski, Stephan; Fähnrich, Gisa (2010): Accounting, Controlling und Management von CO₂-Emissionen – Messen und Bewerten ganzheitlicher Logistik am Beispiel von Deutsche Post DHL. In: Frank Straube und Arnfried Nagel (Hg.): Global Logistics – Umweltschutz und Ressourceneffizienz. Hamburg: Dt. Verkehrs-Verl., S. 74–91.
- Maddison, David (1996): The true costs of road transport. London: Earthscan.
- Madsen, Henning; Ulhoi, John P. (2001): Integrating environmental and stakeholder management. In: *Bus. Strat. Env.* 10 (2), S. 77–88.
- Maignan, Isabelle; Hillebrand, Bas; McAlister, Debbie (2002): Managing Socially-Responsible Buying: How to Integrate Non-economic Criteria into the Purchasing Process. In: *European Management Journal* 20 (6), S. 641–648.

Malcolmson, J. M.; Spinnewyn, F. (1988): The Multiperiod Principal-Agent-Problem. In: *Review of Economic Studies* 55 (3), S. 391–407.

Mamic, Ivanka (2005): Managing global supply chain: The sports footwear, apparel and retail sectors. In *Journal of Business Ethics* 59, S. 81–100.

Markley, Melissa J.; Davis, Lenita (2007): Exploring future competitive advantage through sustainable supply chains. In: *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management* 37 (9), S. 763–774.

Martinsen, Uni; Björklund, Maria (2012): Matches and gaps in the green logistics market. In: *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management* 42 (6), S. 562–583.

Martinsen, Uni (2013): Coordination of Environmental Measures in Logistics Service Provider-Shipper Relationships. 25th annual NOFOMA conference, 04.-05. Juni 2013. Gothenburg.

Martinsen, Uni; Hüge-Brodin, Maria (2010): Greening the offerings of logistics service providers. In: *Proceedings of the 22nd Annual NOFOMA Conference: Logistics and Supply Chain Management in a Globalised Economy*, S. 969–984. Kolding.

Matthes, Alexandra (2007): Die Wirkung von Vertrauen auf die Ex-Post-Transaktionskosten in Kooperation und Hierarchie. 1. Aufl. Wiesbaden: Deutscher Universitäts-Verlag (Gabler Edition Wissenschaft. Unternehmensführung & Controlling).

McIntyre, Kristie; Smith, Hugh A.; Henham, Alex; Pretlove, John (1998): Logistics Performance Measurement and Greening Supply Chains: Diverging Mindsets. In: *The International Journal of Logistics Management* 9 (1), S. 57–68.

McKinnon, Alan C. (2009): Logistics and Land: The Changing Land Use Requirements of logistical activity. Proceedings of the 14th Annual Logistics Research Network Conference, 9. bis 11. September 2009, Cardiff.

McKinnon, Alan C. (2010a): Environmental sustainability. A new priority for logistics manager. In: Alan C. McKinnon (Hg.): *Green logistics. Improving the environmental sustainability of logistics*. London; Philadelphia: Kogan Page, S. 3–30.

McKinnon, Alan C. (2010b): Opportunities for improving vehicle utilization. In: Alan C. McKinnon (Hg.): *Green logistics. Improving the environmental sustainability of logistics*. London; Philadelphia: Kogan Page, S. 195–213.

McKinnon, Alan C. (2010c): Product-level carbon auditing of supply chains: Environmental imperative or wasteful distraction? In: *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management* 40 (1), S. 42–60.

McKinnon, Alan C. (2012a): Ansätze für eine „Dekarbonisierung“ der Logistik. In: Deutsche Post AG und Jan Dietrich Müller (Hg.): *Delivering Tomorrow. Logistik 2050 – eine Szenariostudie*. 1. Aufl. Bonn: Deutsche Post AG, S. 154–159.

McKinnon, Alan C. (2012b): Measuring Carbon Emissions from Supply Chains: Getting the Level Right. In: *Outlook on the Logistics & Supply Chain Industry 2012*. Global Agenda Council on Logistics & Supply Chains 2011–2012. World Economic Forum, S. 20–21. Genf.

McKinnon, Alan C. (2012c): Setting targets for reducing carbon emissions from logistics operations: principles and practice. In: K. S. Pawar und T. Potter (Hg.): *New Horizon in Logistics and Supply Chain Management*. Proceedings of papers on the 17th International Symposium on Logistics (ISL 2012). Cape Town, South Africa, 8.-11. Juli, S. 521–528.

McKinnon, Alan C.; Piecyk, Maja (2010): *Measuring and Managing CO2 Emissions of European Chemical Transport*. Report prepared for CEFIC. Edinburgh.

- McKinnon, Alan C.; Piecyk, Maja (2012): Setting targets for reducing carbon emissions from logistics: current practice and guiding principles. In: *Carbon Management* 6 (3), S. 629–639.
- Meade, Laura; Sarkis, Joseph (2002): A conceptual model for selecting and evaluating third-party reverse logistics providers. In: *Supply Chain Management: An International Journal* 7 (5), S. 283–295.
- Meadows, Dennis L.; Meadows, Donella H.; Zahn, Erich; Milling, Peter (1972): Die Grenzen des Wachstums. Bericht des Club of Rome zur Lage der Menschheit. Stuttgart: Deutsche Verlags-Anstalt.
- Meehan, Joanne; Bryde, David (2011): Sustainable procurement practice. In: *Bus. Strat. Env.* 20 (2), S. 94–106.
- Meffert, Heribert; Burmann, Christoph; Kirchgeorg, Manfred (2012): Marketing. Grundlagen marktorientierter Unternehmensführung; Konzepte – Instrumente – Praxisbeispiele. 11. Aufl. Wiesbaden: Gabler.
- Meixell, Mary J.; Luoma, Patrice (2015): Stakeholder pressure in sustainable supply chain management. In: *Int Jnl Phys Dist & Log Manage* 45 (1/2), S. 69–89.
- Meyer, Anton; Raffelt, Ursula (2009): Qualitative Forschung: Zwischen Wissenschaft und Kunst. In: Manfred Schwaiger und Anton Meyer (Hg.): Theorien und Methoden der Betriebswirtschaft. 1. Aufl. München: Vahlen, Franz, S. 317–338.
- Miemczyk, Joe; Johnsen, Thomas E.; Macquet, Monica (2012): Sustainable purchasing and supply management: A structured literature review of definitions and measures at the dyad, chain and network levels. In: *Supply Chain Management: An International Journal* 17 (5), S. 478–496.
- Mitchell, Ronald K.; Agle, Bradley R.; Wood, Donna J. (1997): Toward a Theory of Stakeholder Identification and Salience: Defining the Principle of Who and What Really Counts. In: *Academy of Management Review* 22 (4), S. 853–886.
- MNP, Meyers-Norris-Pennys (2009): Sustainable Supply Chain Logistics Guide. Leitfaden erstellt für die Metro Vancouver Sustainable Region Initiative. Online verfügbar unter http://www.buysmartbc.com/_Library/Resources/resource_metrovancouver_supply_chain_guide.pdf, zuletzt geprüft am 16.05.2016.
- Müller-Christ, Georg (Hg.) (2007): Nachhaltigkeit und Widersprüche. Eine Managementperspektive. Hamburg u. a.: Lit (Nachhaltigkeit und Management, 1).
- Müller-Christ, Georg; Hülsmann, Michael (2013): Erfolgsbegriff eines nachhaltigen Managements. In: Gudrun Linne und Michael Schwarz (Hg.): Handbuch Nachhaltige Entwicklung. Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften, S. 245–256.
- Müller, Martin; Hübscher, Marc (2008): Stakeholdermanagement und Corporate Social Responsibility – strategisch oder normativ? In: Martin Müller und Stefan Schaltegger (Hg.): Corporate Social Responsibility. Trend oder Modeerscheinung?: Ein Sammelband mit ausgewählten Beiträgen von Mitgliedern des Doktorandennetzwerkes Nachhaltiges Wirtschaften (DNW). München: Oekom-Verl., S. 143–158.
- Müller, Nina; Kausche, Peter (2009): Herausforderungen der Logistik in einer von Energieknappheit und Klimaschutz geprägten Welt. In: *DVZ Nachhaltigkeitsreport 2009/2010*, S. 36–39.
- Murphy, Paul R.; Poist, Richard F. (1998): Third-Party Logistics Usage: An Assessment of Propositions Based on Previous Research. In: *Transportation Journal (American Society of Transportation & Logistics Inc)* 37 (4), S. 26–35.

Murphy, Paul R.; Poist, Richard F. (2002): Socially responsible logistics. An exploratory study. In: *Transportation Journal (American Society of Transportation & Logistics Inc)* 41 (4), S. 23–35.

Murphy, Paul R.; Poist, Richard F.; Braunschweig, Charles D. (1995): Role and relevance of logistics to corporate environmentalism: an empirical assessment. In: *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management* 25 (2), S. 5–19.

mylogistics.de (2013): Bund und Bahn investierten 2012 knapp 100 Millionen Euro in die Lärmsanierung von Schienenwegen. Nachrichtenmeldung in der Rubrik Schienenverkehr. Online verfügbar unter <http://www.mylogistics.net/de/news/themen.jsp?key=news1454302>, zuletzt geprüft am 16.01.2013.

Nagel, Arnfried (2011): Logistik im Kontext der Nachhaltigkeit. Ökologische Nachhaltigkeit als Zielgröße bei der Gestaltung logistischer Netzwerke. Berlin: Univ.-Verl. der Techn. Univ. Berlin.

Nawrocka, Dagmara; Brorson, Torbjörn; Lindhqvist, Thomas (2009): ISO 14001 in environmental supply chain practices. In: *Journal of Cleaner Production* 17 (16), S. 1435–1443.

Nellore, Rajesh; Söderquist, Klas (2000): Portfolio approaches to procurement: Analysing the missing link to specifications. In: *Long Range Planning* 33 (2), S. 245–267.

Neugebauer, Friederike; Schwager, Bernhard (2012): Nutzung von Nachhaltigkeits-Ratings zur Steigerung der Nachhaltigkeits-Performance. In: Hans-Georg Kemper, Burkhard Pedell, Henry Schäfer, Karl-Friedrich Ackermann, Henning Baars, Sebastian Baumann et al. (Hg.): Management vernetzter Produktionssysteme. Innovation, Nachhaltigkeit und Risikomanagement. München: Franz Vahlen, S. 39–52.

Noci, Giuliano (1997): Designing ‘green’ vendor rating systems for the assessment of a supplier's environmental performance. In: *European Journal of Purchasing & Supply Management* 3 (2), S. 103–114.

Novak, Paul (2012): ISM – Sustainability and Social Responsibility Metrics and Performance Criteria for Sustainability and Social Responsibility Initiatives. Leitfaden des Institute for Supply Management (ISM). Tempe, Arizona. Online verfügbar unter <http://www.ism.ws/files/SR/Metrics.pdf>, zuletzt geprüft am 16.05.2016.

Oberhofer, Peter; Dieplinger, Maria (2014): Sustainability in the Transport and Logistics Sector: Lacking Environmental Measures. In: *Bus. Strat. Env.* 23 (4), S. 236–253.

OECD (2011): OECD-Leitsätze für multinationale Unternehmen. Paris. Online verfügbar unter <http://www.oecd.org/daf/inv/mne/48808708.pdf>, zuletzt geprüft am 16.05.2015.

Olsen, Rasmus Friis; Ellram, Lisa M. (1997): A portfolio approach to supplier relationships. In: *Industrial Marketing Management* 26 (2), S. 101–113.

Onkila, Tiina (2011): Multiple forms of stakeholder interaction in environmental management: Business arguments regarding differences in stakeholder relationships. In: *Bus. Strat. Env.* 20 (6), S. 379–393.

Pagell, Mark; Shevchenko, Anton (2014): Why Research in Sustainable Supply Chain Management Should Have no Future. In: *J Supply Chain Manag* 50 (1), S. 44–55.

Pagell, Mark; Wu, Zhaohui; Wasserman, Michael E. (2010): Thinking Differently About Purchasing Portfolios: An Assessment of Sustainable Sourcing. In: *Journal of Supply Chain Management* 46 (1), S. 57–73.

Palisi, Frank; Newton, Kathryn; Sweeney, Edward (2013): Sustainable Purchasing Practices: An investigation into current industry awareness and practice. In: *Engineering Education in an*

Era of Globalisation, Proceedings of the Conference for Industry and Education Collaboration, Phoenix AZ, February 2013.

Partida, Becky (2013): Sustainability Initiatives Can Lead to Closer Relationships. In: *Supply Chain Management Review* 17 (4), S. 74–76.

Pedersen, Esben Rahbek; Andersen, Mette (2006): Safeguarding corporate social responsibility (CSR) in global supply chains: How codes of conduct are managed in buyer-supplier relationships. In: *Journal of Public Affairs* (14723891) 6 (3/4), S. 228–240.

Perotti, Sara; Zorzini, Marta; Cagno, Enrico; Micheli, Guido J. L. (2012): Green supply chain practices and company performance: the case of 3PLs in Italy. In: *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management* 42 (7), S. 640–672.

Pfeffer, J. (1981): *Power in Organizations*. Marshfield, MA: Pitman.

Pfeffer, J.; Salancik, G. (1978): *The external control of organizations: A resource dependence perspective*. New York: Harper & Row.

Pfohl, Hans-Christian (2004a): *Logistikmanagement. Konzeption und Funktionen*. 2. Aufl. Berlin [u. a.]: Springer.

Pfohl, Hans-Christian (2004b): *Logistiksysteme. Betriebswirtschaftliche Grundlagen*. 7. Aufl. Berlin [u. a.]: Springer.

Picot, Arnold; Dietl, H. (1990): Transaktionskostentheorie. In: *Wirtschaftswissenschaftliches Studium* 19 (4), S. 178–184.

Picot, Arnold; Dietl, Helmut; Franck, Egon (2005): *Organisation. Eine ökonomische Perspektive*. 4. Aufl. Stuttgart: Schäffer-Poeschel.

Picot, Arnold; Reichwald, Ralf; Wigand, Rolf T. (2003): *Die grenzenlose Unternehmung*. 5. Aufl.: Gabler Verlag.

Piecyk, Maja (2010): Carbon auditing of companies, supply chains and products. In: Alan C. McKinnon (Hg.): *Green logistics. Improving the environmental sustainability of logistics*. London; Philadelphia: Kogan Page, S. 49–67.

Piecyk, Maja (2011): *Long-term Freight Transport, Logistics and Related CO2 Trends: Analysis on a Business-as-Usual Basis*: LAP LAMBERT Academic Publishing.

Piecyk, Maja; Björklund, Maria (2012): How do logistics service providers measure sustainability of their operations? In: K. S. Pawar und T. Potter (Hg.): *New Horizon in Logistics and Supply Chain Management. Proceedings of papers on the 17th International Symposium on Logistics (ISL 2012)*. Cape Town, South Africa, 8.-11. Juli, S. 219–227.

Piecyk, Maja; McKinnon, Alan C.; Allen, Julian (2010): Evaluating and internalizing the environmental costs of logistics. In: Alan C. McKinnon (Hg.): *Green logistics. Improving the environmental sustainability of logistics*. London; Philadelphia: Kogan Page, S. 68–97.

Pieters, Reinder; Glöckner, Hans-Heinrich; Omta, Onno; Weijers, Stef (2012): Dutch Logistics Service Providers and Sustainable Physical Distribution: Searching for Focus. In: *International Food and Agribusiness Management Review* 15 (Special Issue B).

Pilling, Bruce K.; Crosby, Lawrence A.; Jackson, Donald W. (1994): Relational Bonds in Industrial Exchange: An Experimental Test of the Transaction Cost Economic Framework. In: *Journal of Business Research* 30 (3), S. 237–251.

Plaza-Úbeda, J. A.; Burgos-Jiménez, J.; Vazquez, D. A.; Liston-Heyes, C. (2009): The "Win-Win" Paradigm and Stakeholder Integration. In: *Bus. Strat. Env.* 18 (8), S. 487–499.

Popper, Karl R.; Bartley, William Warren (2005): Logik der Forschung. 11. Aufl. Tübingen: Mohr Siebeck.

Porter, Michael E. (2009): Wettbewerbsstrategie. Methoden zur Analyse von Branchen und Konkurrenten. 11. Aufl. Frankfurt am Main [u. a.]: Campus-Verl.

Procter & Gamble (2013): P&G Supply Chain Environmental Sustainability Scorecard. Online verfügbar unter http://www.pgsupplier.com/en/_downloads/SCCESS_2013.xlsx, zuletzt aktualisiert am 01.05.2013, zuletzt geprüft am 16.05.2016.

Puls, Thomas (2007): Verkehrslärm in der Diskussion. Möglichkeiten und Grenzen des Lärmschutzes in Deutschland. Forschungsberichte aus dem Institut der deutschen Wirtschaft Köln, Nr. 31. Köln: Deutscher Instituts-Verlag.

Quinn, Ian (2012): 'Frustrated' Tesco ditches eco-labels. In: *The Grocer*. Online verfügbar unter <http://www.thegrocer.co.uk/companies/supermarkets/tesco/frustrated-tesco-ditches-eco-labels/225502.article>, zuletzt aktualisiert am 28.01.2012, zuletzt geprüft am 11.01.2013.

Rao, Purba (2002): Greening the supply chain: A new initiative in South East Asia. In: *International Journal of Operations & Production Management* 22 (6), S. 632–655.

Rat der Europäischen Union (2006): Die erneuerte EU-Strategie für nachhaltige Entwicklung. (DOC 10917/06). Brüssel.

Reichertz, Jo (2003): Abduktion, Deduktion und Induktion in der qualitativen Forschung. In: Uwe Flick, Ernst von Kardorff und Ines Steinke (Hg.): Qualitative Forschung. Ein Handbuch, S. 276–286.

Reuter, Carsten; Foerstl, Kai; Hartmann, Evi; Blome, Constantin (2010): Sustainable Global Supplier Management: The Role of Dynamic Capabilities in Achieving Competitive Advantage. In: *Journal of Supply Chain Management* 46 (2), S. 45–63.

Rindfleisch, Aric; Heide, Jan B. (1997): Transaction cost analysis: Past, present, and future applications. In: *Journal of Marketing* 61 (4), S. 30.

Rink, Dieter; Wächter, Monika (2004): Naturverständnisse in der Nachhaltigkeitsforschung. Frankfurt/Main, New York: Campus.

Rinza, T.; Boppert, J. (2007): Logistik im Zeichen zunehmender Entropie. In: Willibald A. Günthner (Hg.): Neue Wege in der Automobillogistik. Berlin, Heidelberg: Springer Berlin Heidelberg (VDI-Buch), S. 17–28.

RobecoSAM AG (2016): Dow Jones Sustainability Indices. Online verfügbar unter <http://www.sustainability-indices.com/>, zuletzt geprüft am 16.05.2016.

Rogall, Holger (2000a): Bausteine einer zukunftsfähigen Umwelt- und Wirtschaftspolitik. Eine praxisorientierte Einführung in die Neue Umweltökonomie und Ökologische Ökonomie. Berlin: Duncker und Humblot.

Rogall, Holger (2000b): Von der globalen zur betrieblichen Leitidee der Nachhaltigkeit. In: Georg Dybe (Hg.): Die ökonomische Säule der Nachhaltigkeit. Annäherungen aus gesamtwirtschaftlicher, regionaler und betrieblicher Perspektive. Berlin: Ed. Sigma, S. 21–43.

Rogall, Holger (2002): Neue Umweltökonomie – ökologische Ökonomie. Ökonomische und ethische Grundlagen der Nachhaltigkeit, Instrumente zu ihrer Durchsetzung. Opladen: Leske + Budrich.

Rogerson, Sara (2013): Purchasing process for freight transport services and influence on CO2 emissions. Thesis for the degree of licentiate of engineering. Chalmers University of Technology, Gothenburg, Sweden.

- Ross, Stephen A. (1973): The Economic Theory of Agency: The Principal's Problem. In: *American Economic Review* 63 (2), S. 134–139.
- Sachverständigenrat für Umweltfragen (2012): Umweltgutachten 2012. Verantwortung in einer begrenzten Welt. Berlin.
- Sarkis, Joseph; Dhavale, Dileep G. (2015): Supplier selection for sustainable operations: A triple-bottom-line approach using a Bayesian framework. In: *International Journal of Production Economics* 166, S. 177–191.
- Schaltegger, Stefan; Harms, Dorli (2010): Sustainable Supply Chain Management. Praxisstand in deutschen Unternehmen. Lüneburg: CSM, Centre for Sustainability Management.
- Schaltegger, Stefan; Hörisch, Jacob; Windolph, Sarah Elena; Harms, Dorli (2012): Praxisstand und Fortschritt des Nachhaltigkeitsmanagements in den größten Unternehmen Deutschlands. Lüneburg: CSM Centre for Sustainability Management (Corporate Sustainability Barometer, 2012).
- Schatsky, David (2013): Setting Managing Sustainability Goals. In: Paolo Taticchi, Paolo Carbone und Vito Albino (Hg.): Corporate Sustainability. Berlin, Heidelberg: Springer Berlin Heidelberg (CSR, Sustainability, Ethics & Governance), S. 157–170.
- Schmitz, John; Hofenk, D.; Semeijin, J. (2010): The role of sustainability issues in supplier selection decision of freight transport services. Proceedings of the 19th Annual IPSE Conference "Supply Management – Missing Link in Strategic Management", 16–19 May, Lappeenranta, Finland.
- Schneider, Lena (2012): Implementing Sustainable Sourcing: Concept, Usage, and Internal Coordination with Corporate and Functional Sustainability Efforts. Dissertation. WHU – Otto Beisheim School of Management, Vallendar.
- Schneider, Lena; Wallenburg, Carl Marcus (2012): Implementing sustainable sourcing – Does purchasing need to change? In: *Sustainable Procurement* 18 (4), S. 243–257.
- Scholz-Reiter, Bernd (2008): Logistikdienstleistungen. In: Dieter Arnold (Hg.): Handbuch Logistik. 3. Aufl. Berlin: Springer, S. 581–607.
- Schröder, Regina W.; Wall, Friederike (2009): Controlling zwischen Shareholder Value und Stakeholder Value. Neue Anforderungen, Konzepte und Instrumente. 1. Aufl. München: Oldenbourg, R.
- Selviaridis, Konstantinos; Spring, Martin (2007): Third party logistics: A literature review and research agenda. In: *The International Journal of Logistics Management* 18 (1), S. 125–150.
- Seuring, Stefan (2011): Supply chain management for sustainable products – insights from research applying mixed methodologies. In: *Bus. Strat. Env.* 20 (7), S. 471–484.
- Seuring, Stefan; Müller, Martin (2008a): Core issues in sustainable supply chain management – a Delphi study. In: *Bus. Strat. Env.* 17 (8), S. 455–466.
- Seuring, Stefan; Müller, Martin (2008b): From a literature review to a conceptual framework for sustainable supply chain management. Sustainability and Supply Chain Management. In: *Journal of Cleaner Production* 16 (15), S. 1699–1710.
- Simon, Fritz B. (2009): Einführung in Systemtheorie und Konstruktivismus. 4. Aufl. Heidelberg: Auer (Carl-Auer compact).
- Simpson, Dayna; Power, Damien (2005): Use the supply relationship to develop lean and green suppliers. In: *Supply Chain Management: An International Journal* 10 (1), S. 60–68.

Simpson, Dayna; Power, Damien; Samson, Daniel (2007): Greening the automotive supply chain: A relationship perspective. In: *International Journal of Operations & Production Management* 27 (1), S. 28–48.

Singh, Rajesh Kumar; Murty, H. R.; Gupta, S. K.; Dikshit, A. K. (2012): An overview of sustainability assessment methodologies. In: *Ecological Indicators* 15 (1), S. 281–299.

Skjoett-Larsen, Tage (2000): Third party logistics – from an interorganizational point of view. In: *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management* 30 (2), S. 112–127.

Social Accountability International (2014): Social Accountability 8000. International Standard. Online verfügbar unter http://sa-intl.org/_data/n_0001/resources/live/SA8000%20Standard%202014.pdf, zuletzt geprüft am 16.05.2016.

Sohn, Werner (2012): Nachhaltigkeit und Benchmarking – wo stehen wir? Präsentation beim DIALOGistik Duisburg, EffizienzCluster LogistikRuhr, Duisburg 24. September 2012. Online verfügbar unter http://www.dialogistik-duisburg.de/fileadmin/dialogistik/dokumente/news/Sohn_DIALOGistik_Vortrag_WebsiteDIALOGistik.pdf, zuletzt geprüft am 16.05.2016.

Spelthahn, Sabine; Schlossberger, Ulrich; Steger, Ulrich; Kleppa, Jörg (1993): Umweltbewusstes Transportmanagement. Bern [u. a.]: Haupt.

Sprengel, David Christopher; Busch, Timo (2011): Stakeholder engagement and environmental strategy – the case of climate change. In: *Bus. Strat. Env.* 20 (6), S. 351–364.

Sroufe, Robert (2010): A Framework for Strategic Environmental Sourcing. In: Joseph Sarkis (Hg.): *Greening the supply chain*. London: Springer, S. 3–24.

Stahlmann, Volker (2000): Umweltleistung von Unternehmen. Von der Öko-Effizienz zur Öko-Effektivität. 1. Aufl. Wiesbaden: Gabler.

Stahlmann, Volker (2008): Lernziel: Ökonomie der Nachhaltigkeit. Eine anwendungsorientierte Übersicht. Unter Mitarbeit von Renate Kirchhof-Stahlmann. München: Oekom-Verl.

Stahlmann, Volker; Clausen, J. (1999): Was ist der geeignete Maßstab für die Umweltleistungsmessung? Öko-Effizienz und Öko-Effektivität. In: *Ökologisches Wirtschaften* 3 (20–21).

Stead, Jean Garner; Stead, W. Edward (2009): *Management for a small planet*. 3. Aufl. Armonk, N.Y.: M.E. Sharpe.

Sterner, Thomas (2007): Fuel taxes: An important instrument for climate policy. In: *Energy Policy* 35 (6), S. 3194–3202.

Stern, Nicholas (2008): *The economics of climate change. The Stern review*. 1. ed., 5. print. Cambridge: Cambridge University Press.

Stiglitz, Joseph E. (2002): Information and the Change in the Paradigm in Economics. In: *American Economic Review* 92 (3), S. 460–501.

Stölzle, Wolfgang (1999): *Industrial relationships*. München: Oldenbourg.

Storey, Chris; Kocabasoglu-Hillmer, Canan (2013): Making partner relationship management systems work: The role of partnership governance mechanisms. In: *Industrial Marketing Management* 42 (6), S. 862–871.

Straube, Frank (2004): *e-Logistik. Ganzheitliches Logistikmanagement*. Habil.-Schr., Univ. St. Gallen. Berlin: Springer.

Straube, Frank; Doch, Stefan (2011): *A contribution to Sustainable Logistics and Supply Chain – conceptual design to evaluate ecological and economical cause-effect relations in logistics*

planning processes. In: Günther Seliger, Marwan K. Khraisheh und I. S. Jawahir (Hg.): *Advances in sustainable manufacturing. Proceedings of the 8th Global Conference on Sustainable Manufacturing*. New York: Springer, S. 353–364.

Straube, Frank; Nagel, Arnfried; Doch, Stefan (2011): Technologie-Index zur Steigerung der Nachhaltigkeit von Logistikprozessen. In: *Industrie Management* 27 (6), S. 61–64.

Sucky, Eric; Haas, Sabine (2014): Einkauf „grüner“ Logistikdienstleistungen – eine empirische Studie. In: Eric Sucky, Niels Biethahn, Reinhard Kolke und Jan Werner (Hg.): *Mobility in a Globalised world 2013*. Bamberg: University of Bamberg Press, S. 17–30.

Sucky, Eric; Kullrich, Elisabeth; Karl, David (2015): e-Auctions – Fluch oder Segen für Lieferanten-Abnehmer-Beziehungen? In: Eric Sucky, Jan Werner, Reinhard Kolke und Jan Biethahn (Hg.): *Mobility in a Globalised World 2014*, Bamberg: University of Bamberg Press, S. 157–182.

Sum, C.-C.; Teo, C.-B (1999): Strategic Posture of Logistics Service Providers in Singapore. In: *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management* 29 (9), S. 588–605.

Székely, Francisco (2005): Leadership and Corporate Responsibility – Metrics for Sustainable Corporate Performance. Working Paper Series on Responsible Leadership and Sustainability, Center for Responsible Leadership and Sustainable Futures, European School of Management and Technology, Berlin. Online verfügbar unter http://www.esmt.org/fm/13/Working%20Paper_Metrics.pdf, zuletzt geprüft am 01.05.2013.

Tauchmann, Harald (2006): Innovationen für eine nachhaltige Wasserwirtschaft. Einflussfaktoren und Handlungsbedarf. Heidelberg: Physica-Verlag.

Tesco PLC: KPI Performance and targets by country. Online verfügbar unter http://www.tesco-plc.com/assets/files/cms/Resourcen/KPI_performance_and_targets.pdf, zuletzt geprüft am 16.05.2016.

Tesco PLC (2012): It's at the heart of what we do. Corporate Responsibility Review 2012. Online verfügbar unter http://www.tescopl.com/files/pdf/reports/tesco_cr_review_2012.pdf, zuletzt geprüft am 16.05.2016.

Tesco PLC (2013): What matters now: using our scale for good. Tesco and Society Report 2013. Online verfügbar unter http://www.tescopl.com/files/pdf/responsibility/tesco_and_society_review.pdf, zuletzt geprüft am 16.05.2016.

Thun, Jörn-Henrik; Müller, Andrea (2010): An Empirical Analysis of Green Supply Chain Management in the German Automotive Industry. In: *Bus. Strat. Env.* 19 (2), S. 119–132.

Töpfer, Armin (2007): Betriebswirtschaftslehre. Anwendungs- und prozessorientierte Grundlagen. 1. Aufl. Berlin u. a.: Springer.

Touboulic, Anne; Chicksand, Daniel; Walker, Helen (2014): Managing Imbalanced Supply Chain Relationships for Sustainability: A Power Perspective. In: *Decision Sciences* 45 (4), S. 577–619.

UBA Berlin; BUWAL Bern; UBA Wien (Hg.) (2004): Handbuch Emissionsfaktoren des Straßenverkehrs 2.1. Dokumentation. Bern; Heidelberg; Graz; Essen.

Ulrich, Hans (2001): Systemorientiertes Management. Das Werk von Hans Ulrich. Studienausgabe Bern, Stuttgart, Wien: Haupt.

Ulrich, Hans; Dyllick, Thomas; Probst, Gilbert (1984): Management. Bern: P. Haupt.

Umweltbundesamt (2006): Verkehrsbedingte Feinstäube in der Stadt. Experten-Workshop, Online verfügbar unter <https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/publikation/long/3067.pdf>, zuletzt geprüft am 16.05.2016.

Umweltbundesamt (2007): Externe Kosten kennen – Umwelt besser schützen. Die Methodenkonvention zur Schätzung externer Kosten am Beispiel Energie und Verkehr. Dessau-Roßlau.

Umweltbundesamt (2009a): Feinstaubbelastung in Deutschland. Dessau-Roßlau.

Umweltbundesamt (2009b): Strategie für einen nachhaltigen Güterverkehr. Dessau-Roßlau.

Umweltbundesamt (2010): CO₂-Emissionsminderung im Verkehr in Deutschland. Mögliche Maßnahmen und ihre Minderungspotenziale. Ein Sachstandsbericht des Umweltbundesamtes. Dessau-Roßlau.

Umweltbundesamt (2015): Emissionen ausgewählter Luftschadstoffe nach Quellkategorien. Online verfügbar unter http://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/384/bilder/dateien/3_tab_emi-ausgew-luftschadst_2015-06-01.pdf, zuletzt aktualisiert am 01.06.2015, zuletzt geprüft am 14.03.2016

Unilever Deutschland Holding GmbH (2010): Unilever Sustainable Living Plan. Kleine Taten. Große Wirkung. Online verfügbar unter http://www.unilever.de/Images/101109_USLP_booklet_deutsch_FINAL_tcm212-241830.pdf, zuletzt geprüft am 24.07.2013.

Unilever Deutschland Holding GmbH (2013): Treibhausgase. Online verfügbar unter <http://www.unilever.de/sustainable-living/greenhousegases/index.aspx>, zuletzt geprüft am 02.05.2014.

Upham, Paul; Dendler, Leonie; Bleda, Mercedes (2011): Carbon labelling of grocery products: public perceptions and potential emissions reductions. In: *Journal of Cleaner Production* 19 (4), S. 348–355.

Urbaniec, Maria; Kramer, Matthias (2003): Die Rolle strategischer Anspruchsgruppen für eine umweltorientierte Unternehmensführung. In: Matthias Kramer, Maria Urbaniec und Liane Möller (Hg.): Internationales Umweltmanagement: Interdisziplinäre Rahmenbedingungen einer umweltorientierten Unternehmensführung. 1. Aufl. Wiesbaden: Gabler, S. 97–114.

Vachon, Stephan; Klassen, Robert D. (2006): Green project partnership in the supply chain: The case of the package printing industry. Advancing Pollution Prevention and Cleaner Production – Canada's Contribution. In: *Journal of Cleaner Production* 14 (6–7), S. 661–671.

Veleva, Vesela; Hart, Maureen; Greiner, Tim; Crumbley, Cathy (2003): Indicators for measuring environmental sustainability: A case study of the pharmaceutical industry. In: *Benchmarking: An International Journal* 10 (3), S. 107–119.

VOLKSWAGEN AG (2013): Umwelterklärung 2012. Braunschweig. Online verfügbar unter http://www.volkswagen.de/content/medialib/vwd4/de/Volkswagen/Nachhaltigkeit/service/download/umwelterklaerungen0/uwe_standort_bs_2012-pdf/_jcr_content/renditions/rendition.file/uwe_standort_bs_2012.pdf, zuletzt geprüft am 08.11.2013.

Wagner, Gerd Rainer (1997): Betriebswirtschaftliche Umweltökonomie. Stuttgart: Lucius & Lucius.

Walker, Helen; Di Sisto, Lucio; McBain, Darian (2008): Drivers and barriers to environmental supply chain management practices: Lessons from the public and private sectors. Practice Makes Perfect: Special Issue of Best Papers of the 16th Annual IPSERA Conference 2007. In: *Journal of Purchasing and Supply Management* 14 (1), S. 69–85.

Wathne, Kenneth H.; Heide, Jan B. (2000): Opportunism in Interfirm Relationships: Forms, Outcomes, and Solutions. In: *Journal of Marketing* 64 (4), S. 36–51.

WBCSD (2000): Eco-efficiency. Creating more value with less impact. Conches-Geneva, Switzerland: WBCSD.

WBCSD (2004): Mobility 2030. Meeting the challenges to sustainability. Genf.

WBCSD; WRI (2004): The greenhouse gas protocol. A corporate accounting and reporting standard. Rev. ed. Geneva Switzerland, Washington DC: World Business Council for Sustainable Development; World Resources Institute.

WBCSD; WRI (2011): Greenhouse gas protocol. Corporate value chain (Scope 3) accounting and reporting standard: supplement to the GHG protocol corporate accounting and reporting standard. Washington D.C.; Genf.

Weber, Jürgen (2008): Überlegungen zu einer theoretischen Fundierung der Logistik in der Betriebswirtschaftslehre. In: Peter Nyhuis (Hg.): Beiträge zu einer Theorie der Logistik. Berlin: Springer, S. 43–65.

Weber, M. (1947): The theory of social and economic organizations. New York: Free Press.

Weijers, Stef; Glöckner, Hans-Heinrich; Pieters, Reinder (2012): Logistic service providers and sustainable physical distribution. In Scientific Journal of Logistics 8 (2), S. 157–165.

Wellbrock, Philipp; Fette, Max; Gabriel, Jürgen; Janßen, Karen (2011): Bewertung der CO₂-Emissionen von Elektrofahrzeugen – Stand der wissenschaftlichen Debatte. Bericht im Rahmen der Begleitforschung zur Modellregion Elektromobilität Bremen/Oldenburg. Bremer Energie Institut. Bremen.

Wiedmann, Thomas; Minx, Jan (2007): A Definition of 'Carbon Footprint'. In: Carolyn C. Pertsova (Hg.): Ecological economics research trends. New York: Nova Science Publishers, S. 1–11.

Wiegandt, Philipp (2009): Die Transaktionskostentheorie. In: Manfred Schwaiger und Anton Meyer (Hg.): Theorien und Methoden der Betriebswirtschaft. 1. Aufl. München: Vahlen, Franz, S. 115–130.

Wilkinson, Adrian; Hill, Malcolm; Gollan, Paul (2011): The sustainability debate. In: *International Journal of Operations & Production Management* 21 (12), S. 1492–1502.

Williamson, Oliver E. (1975): Market and Hierarchies. Analysis and Antitrust Implications. New York.

Williamson, Oliver E. (1985): The economic institutions of capitalism. Firms, markets, relational contracting. New York, London: Free Press; Collier Macmillan.

Williamson, Oliver E. (1990): Die ökonomischen Institutionen des Kapitalismus. Unternehmen, Märkte, Kooperationen. Tübingen: J.C.B. Mohr (Paul Siebeck).

Winkler, Tobias (2002): Nachhaltige Unternehmensführung. Ein kybernetischer Ansatz für betriebliches und überbetriebliches Umweltmanagement. Dissertation. Universität Stuttgart.

Wittig, Antje (2005): Management von Unternehmensnetzwerken. Eine Analyse der Steuerung und Koordination von Logistiknetzwerken. 1. Aufl. Wiesbaden: Dt. Univ.-Verl.

Wobith, Uwe (2013): Integration of sustainable criteria into a logistics service provider selection process.: Grin Verlag.

Wolf, Christina; Seuring, Stefan (2010): Environmental impacts as buying criteria for third party logistical services. In: *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management* 40 (1/2), S. 84–102.

Wolf, Joachim (2005): Organisation, Management, Unternehmensführung. Theorien und Kritik. 2., aktualisierte Aufl. Wiesbaden: Gabler.

World Commission on Environment and Development (Hg.) (1987): Our Common Future. London: Oxford University Press.

World Economic Forum (Hg.) (2009): Supply Chain Decarbonization: The Role of Logistics and Transport in reducing supply chain carbon emissions. Report prepared with the support of Accenture. Genf.

World Health Organization (2011): Burden of disease from environmental noise. Quantification of healthy life years lost in Europe. Unter Mitarbeit von Frank Theakston. Copenhagen: World Health Organization Regional Office for Europe.

WRI; WBCSD (2013): About the GHG Protocol. Online verfügbar unter <http://www.ghgprotocol.org/about-ghgp>, zuletzt geprüft am 16.05.2016.

WRI; WBCSD (2011): Product Life Cycle Accounting and Reporting Standard.

Wrona, Thomas; Wappel, Sebastian (2010): Mixed Methods in der Strategieforschung – Eine Analyse der Verwendung und Indikation methodenintegrativer Forschungsdesigns. In: Thomas Wrona und Günter Fandel (Hg.): Mixed Methods in der Managementforschung. Wiesbaden: Gabler, S. 1–30.

Yang, Jing; Shen, Geoffrey Qiping; Ho, Manfong; Drew, Derek S.; Xue, Xiaolong (2011): Stakeholder management in construction: An empirical study to address research gaps in previous studies. In: *International Journal of Project Management* 29 (7), S. 900–910.

Zadek, Hartmut (2004): Struktur des Logistik-Dienstleistungsmarktes. In: Helmut Baumgarten (Hg.): Supply Chain Steuerung und Services. Logistik-Dienstleister managen globale Netzwerke – best practices. Berlin: Springer, S. 15–28.

Zailani, Suhaiza; Amran, Azlan; Jumadi, Herina (2011): Green Innovation Adoption among Logistics Service Providers in Malaysia: An Exploratory Study on the Managers' Perceptions. In: *International Business Management* 5 (3), S. 104–113.

Zanker, Claus (2011): Struktur und Entwicklung des Post-, Transport- und Logistiksektors in Deutschland. Studie im Auftrag von ver.di Bildung + Beratung Gemeinnützige GmbH. Stuttgart.

Zhu, Qinghua; Dou, Yijie; Sarkis, Joseph (2010): A portfolio-based analysis for green supplier management using the analytical network process. In: *Supply Chain Management: An International Journal* 15 (4), S. 306–319.

Zhu, Qinghua; Sarkis, Joseph; Lai, Kee-hung (2008): Confirmation of a measurement model for green supply chain management practices implementation. In: *Special Section on Sustainable Supply Chain* 111 (2), S. 261–273.

Zimmer, Konrad; Fröhling, Magnus; Schultmann, Frank (2013): Integration ökologischer und sozialer Indikatoren in das Lieferantenmanagement eines OEM der Automobilindustrie. (work in progress). Vortrag auf der Konferenz Logistikmanagement 2013, 10.09.–13.09.2013. Bremen.

Zsidisin, George A.; Siferd, Sue P. (2001): Environmental purchasing: a framework for theory development. In: *European Journal of Purchasing & Supply Management* 7 (1), S. 61–73.

Anhang

Anhang 1: Interviewleitfaden

Anforderungen und Ziele zur Nachhaltigkeit
▪ Ist Nachhaltigkeit Teil der Unternehmensstrategie? ▪ Auf welchen Strategieebenen ist Nachhaltigkeit verankert, werden konkrete Ziele oder Kriterien genannt (z. B. Reduzierung der CO₂-Emissionen)? - Unternehmensstrategie (nein/ja, und zwar:) - Logistikstrategie (nein/ja, und zwar:) - Einkaufsstrategie (nein/ja, und zwar:) - Eigene Umwelt-/Nachhaltigkeitsstrategie (nein/ja, und zwar:) - aus sonstigen Unternehmenszielen (nein/ja, und zwar:) ▪ Falls Ziele definiert sind, gelten diese nur für den direkten Verantwortungsbereich (Scope 1) oder schließen sie Dritte (Scope 3, z. B. Dienstleister oder Kunden) ein? ▪ Werden Anforderungen an ökologische und soziale Größen zur Berücksichtigung im Einkauf aus anderen Unternehmensbereichen formuliert? ▪ Sind Anforderungen externer Stakeholder zur Nachhaltigkeit bei logistischen Dienstleistungen bekannt? Welche und von welchen Stakeholdern? ▪ Werden Anforderungen in einem systematischen Prozess erhoben und ausgewertet bzw. gewichtet?
Bedeutung der Nachhaltigkeit im Einkauf und Umsetzungsstand
Sowohl Dienstleistungseinkauf als auch Materialeinkauf (sofern bekannt) ▪ Wird die Erfüllung der von Standards/Normen/Kriterien wie ISO 9000, ISO 14000 oder EMAS bei der Lieferanten-/ Dienstleisterauswahl berücksichtigt bzw. ist deren Berücksichtigung geplant? ▪ Werden weitere ökologische Kriterien bei der Lieferanten-/ Dienstleisterauswahl berücksichtigt? Wenn ja, welche? Wie erfolgt die Abfrage? ▪ Werden weitere soziale Kriterien bei der Lieferanten-/ Dienstleisterauswahl berücksichtigt? Wenn ja, welche? Wie erfolgt die Abfrage?
Vergabestrategien
▪ Welche logistischen Dienstleistungen werden extern vergeben, welche nicht? ▪ Wie oft wird ausgeschrieben? Wie viele Dienstleister nehmen durchschnittlich an Ausschreibungen teil? ▪ Welche Laufzeiten haben die abgeschlossenen Verträge üblicherweise, werden die Laufzeiten differenziert, wenn ja nach welchen Kriterien? ▪ Werden verschiedene Formen der Zusammenarbeit unterschieden, wie z. B. kooperative, langfristige Verhältnisse vs. preisbasierte, kurzfristige Vergabe von Teilleistungen? Nach welchen Kriterien wird die Vergabestrategie gewählt?

Prozesse der Ausschreibung und Vergabe logistischer Leistungsumfänge
▪ Welche Funktionsbereiche sind bei Ausschreibung und Vergabe logistischer Dienstleistungen direkt oder indirekt beteiligt? ▪ Welche Zielgrößen/Anforderungen/Mindeststandards werden durch die Unternehmenslogistik vorgegeben? ▪ Wer legt die Ziele/Grenzwerte/Gewichtung fest? ▪ Wie ist der Ablauf/Prozess der Ausschreibung? ▪ Welche Daten, Informationen über Dienstleister fließen ein, wie werden diese abgefragt? ▪ Wie werden die Informationen berücksichtigt? Welche Verfahren gibt es für „weiche“ Kriterien? Werden Anbieter anhand von festgelegten Kriterien von der Vergabe ausgeschlossen? ▪ Wie erfolgt die Datenabfrage und Prüfung? ▪ Differenzierung: Unterscheidet sich der Prozess nach Art der Vergabe/Vertragslaufzeiten/Umfang? Werden z. B. zusätzliche Kriterien berücksichtigt? ▪ Werden neben Preisen und Leistungsvorgaben weitere Ziele in Ausschreibungen und Verträge aufgenommen? ▪ Halten Sie die Umsetzung angepasster Modelle der Zusammenarbeit (z. B. längere Laufzeiten/Kompensationsmodelle) zur Erreichen von Nachhaltigkeitszielen (z. B. Einsatz besonderer Technologien, Anschaffung Euro-6-Fahrzeuge) für möglich/wahrscheinlich?
Dienstleisterbewertung und -auswahl
▪ Gibt es einen definierten Prozess zum Leistungscontrolling von Logistikdienstleistern nach der Vergabe? ▪ Welche Unternehmensbereiche sind daran beteiligt, wer ist verantwortlich? ▪ Welche Kriterien werden erhoben und wie? Wie werden diese genutzt/weiterverarbeitet? ▪ Wird hinsichtlich Datenumfang und Art der Abfragen differenziert zwischen verschiedenen Arten der Zusammenarbeit? ▪ Werden Daten direkt abgefragt, gibt es Auditierung oder ähnliches? ▪ Gibt es ein (IT)-System zur Leistungsbewertung? ▪ Wie werden die Informationen in Ausschreibungs- und Vergabeprozessen genutzt? ▪ Ist eine Erweiterung um zusätzliche Nachhaltigkeitskriterien denkbar?

Anhang 2: Berücksichtigte Unternehmen zur Analyse der Nachhaltigkeitsziele

Nr.	Unternehmen	Branche
1	Adidas	Bekleidung/Sportartikel
2	AkzoNobel	Chemie
3	Asda	Einzelhändler
4	BASF	Gesundheitsvorsorge
5	Bayer	Gesundheitsvorsorge
6	BMW	Automotive
7	Daimler	Automotive
8	Dell Inc	Elektronik
9	DHL	Logistikdienstleister
10	Fedex	Logistikdienstleister
11	Henkel	Konsumgüter
12	HP	Elektronik
13	KLM-Air France Group	Luftfahrt
14	Linde AG	Gas/Anlagenbau/Fördertechnik
15	MAN	Automotive
16	Marks&Spencer	Einzelhändler
17	NYK line	Logistikdienstleister
18	P&G	Konsumgüter
19	Roche	Gesundheitsvorsorge
20	Schenker DB	Logistikdienstleister
21	Siemens	Technologie
22	Tesco	Einzelhändler
23	Unilever	Konsumgüter
24	VW	Automotive
25	Woolworth	Einzelhändler

Tabelle 58: Berücksichtigte Unternehmen zur Analyse der Nachhaltigkeitsziele¹

¹ Eigene Darstellung

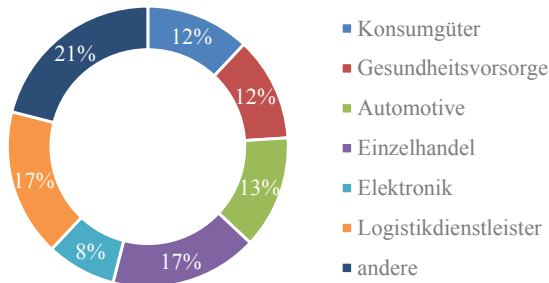


Abbildung 41: Branchenverteilung der untersuchten Unternehmen²

Anhang 3: Nachhaltigkeitskriterien aus der Literatur

Kriterium	Nennung in der Literatur
Nutzung alternativer Transportträger (modal shift)	Abbasi und Nilsson (2012); Aronsson und Hüge-Brodin (2006); Berlin et al. (2011); Björklund (2005); BNP Media (2012); Carter und Jennings (2002a); Colicchia et al. (2013); Eng-Larsson und Kohn (2012); Fraunhofer SCS (2011); Klaas-Wissing (2011); Kudla (2012); Kudla und Klaas-Wissing (2012); Lammgård et al. (2013); Large et al. (2013); Lieb und Lieb (2010a); Martinsen und Björklund (2012); MNP (2009); Nagel (2011); Oberhofer und Dieplinger (2014); Perotti et al. (2012); Weijers et al. (2012)
Nachhaltigkeitsrelevante Zertifizierungen wie ISO 14001	Abbasi und Nilsson (2012); Björklund (2005); Evangelista et al. (2011); Fraunhofer SCS (2011); Govindan et al. (2013); ITCL GmbH (2011); Kudla (2012); Kudla und Klaas-Wissing (2012); Lammgård et al. (2013); Martinsen und Björklund (2012); Nagel (2011); Novak (2012); Palisi et al. (2013); Oberhofer und Dieplinger (2013); Perotti et al. (2012); Piecyk und Björklund (2012); Wolf und Seuring (2010)
Nachhaltigkeitsorientierte Auswahl von Lieferanten und Dienstleistern	Aronsson und Hüge-Brodin (2006); Björklund (2005); Björklund (2010); BNP Media (2012); Carter und Jennings (2002); Ciliberti et al. (2008); Eng-Larsson und Kohn (2012); Fraunhofer SCS (2011); Lammgård et al. (2013); Large et al. (2013); Mamic (2005); Martinsen und Björklund (2012); Nagel (2011); Novak (2012); Oberhofer und Dieplinger (2014); Piecyk und Björklund (2012); Wolf und Seuring (2010)

² Eigene Darstellung

Kriterium	Nennung in der Literatur
CO ₂ -Messung und Reduzierung	Björklund (2005); Björklund und Forslund (2013); Evangelista et al. (2011); Fraunhofer SCS (2011); Geßner (2012); ITCL GmbH (2011); Kudla (2012); Kudla und Klaas-Wissing (2012); Lieb und Lieb (2010a); Martinsen und Björklund (2012); Nagel (2011); Novak (2012); Piecyk und Björklund (2012) Schaltegger et al. (2012); Sohn (2012); Székely (2005); Wolf und Seuring (2010)
Überwachung und Reduzierung der Energienutzung (Elektrizität und Heizung)	Aronsson und Hüge-Brodin (2006); Berlin et al. (2011); Colicchia et al. (2013); Evangelista et al. (2011); Fraunhofer SCS (2011); ITCL GmbH (2011); Klaas-Wissing (2011); Kudla (2012); Kudla und Klaas-Wissing (2012); Large et al. (2013); Lieb und Lieb (2010a); MNP (2009); Novak (2012); Oberhofer und Dieplinger (2014); Schaltegger et al. (2012); Sohn (2012); Székely (2005)
Reduzierung der Fahrstrecken, z. B. durch Tourenoptimierung	Abbasi und Nilsson (2012); Aronsson und Brodin (2006); BNP Media (2012); Colicchia et al. (2013); Fraunhofer SCS (2011); Geßner (2012); Kudla (2012); Kudla und Klaas-Wissing (2012); Lammgård et al. (2013); Lieb und Lieb (2010a); Martinsen und Björklund (2012); MNP (2009); Nagel (2011); Oberhofer und Dieplinger (2014); Perotti et al. (2012); Weijers et al. (2012)
Nutzung emissionsarmer Fahrzeuge	Abbasi und Nilsson (2012); Aronsson und Hüge-Brodin (2006); Björklund (2005); Carter und Jennings (2002); Colicchia et al. (2013); Deakin (2001); Fraunhofer SCS (2011); ITCL GmbH (2011); Kudla und Klaas-Wissing (2012); Lammgård et al. (2013); Large et al. (2013); Lieb und Lieb (2010a); Martinsen und Björklund (2012); Perotti et al. (2012); Székely (2005); Weijers et al. (2012)
Erhöhung des Auslastungsgrads, Reduzierung von Leerfahrten, Steigerung der Ladekapazität	Abbasi und Nilsson (2012); Berlin et al. (2011); Björklund (2005); Björklund und Forslund (2013); BNP Media (2012); Carter und Jennings (2002); Colicchia et al. (2013); Fraunhofer SCS (2011); Geßner (2012); Lammgård et al. (2013); Martinsen und Björklund (2012); MNP (2009); Nagel (2011); Novak (2012); Perotti et al. (2012); Weijers et al. (2012)
Reduktion und Recycling von Verpackungsmaterialien	Aronsson und Hüge-Brodin (2006); Berlin et al. (2011); Carter und Jennings (2002); Colicchia et al. (2013); Evangelista et al. (2011); Fraunhofer SCS (2011); ITCL GmbH (2011); Kudla (2012); Kudla und Klaas-Wissing (2012); Lieb und Lieb (2010a); MNP (2009); Nagel (2011); Novak (2012); Palisi et al. (2013); Perotti et al. (2012) Weijers et al. (2012)
Sensibilisierung der Mitarbeiter für Nachhaltigkeitsbelange	Abbasi und Nilsson (2012); Björklund (2005); Björklund (2010); BNP Media (2012); Evangelista et al. (2011); Fraunhofer SCS (2011); Kudla (2012); Kudla und Klaas-Wissing (2012); Lammgård et al. (2013); MNP (2009); Nagel (2011); Oberhofer und Dieplinger (2013); Palisi et al. (2013); Schaltegger et al. (2012)

Kriterium	Nennung in der Literatur
Zusammenarbeit mit Unterauftragnehmern in Bezug auf Nachhaltigkeit	Aronsson und Hüge-Brodin (2006); Björklund (2010); BNP Media (2012); Evangelista et al. (2011); Fraunhofer SCS (2011); ITCL GmbH (2011); Klaas-Wissing (2011); Kudla (2012); Kudla und Klaas-Wissing (2012); Lammgård et al. (2013); MNP (2009); Nagel (2011); Perotti et al. (2012); Weijers et al. (2012); Wolf und Seuring (2010)
Durchführung von Fahrertrainings zur Verbrauchsreduzierung	Abbasi und Nilsson (2012); Aronsson und Hüge-Brodin (2006); Björklund (2005); BNP Media (2012); Fraunhofer SCS (2011); Geßner (2012); Kudla (2012); Kudla und Klaas-Wissing (2012); Large et al. (2013); Martinsen und Björklund (2012); MNP (2009); Nagel (2011); Oberhofer und Dieplinger (2014); Weijers et al. (2012)
Nutzung erneuerbarer Energien in Lagerimmobilien	BNP Media (2012); Colicchia et al. (2013); Fraunhofer SCS (2011); ITCL GmbH (2011); Kudla (2012); Large et al. (2013); Lieb und Lieb (2010a); Nagel (2011); Novak (2012); Oberhofer und Dieplinger (2014); Perotti et al. (2012); Sohn (2012); Székely (2005)
Reduzierung der Abfallmenge	Aronsson und Hüge-Brodin (2006); Colicchia et al. (2013); Fraunhofer SCS (2011); ITCL GmbH (2011); Kudla (2012); Kudla und Klaas-Wissing (2012); Nagel (2011); Novak (2012); Oberhofer und Dieplinger (2014); Perotti et al. (2012); Piecyk und Björklund (2012); Schaltegger et al. (2012); Sohn (2012); Székely (2005)
Überwachung von und Berichterstattung über Nachhaltigkeitskriterien	Abbasi und Nilsson (2012); Björklund (2010); Ciliberti et al. (2008); Colicchia et al. (2013); Fraunhofer SCS (2011); Govindan et al. (2013); Kudla (2012); Kudla und Klaas-Wissing (2012); Lammgård et al. (2013); Novak (2012); Perotti et al. (2012); Piecyk und Björklund (2012); Schaltegger et al. (2012)
Nutzung alternativer Kraftstoffe	Aronsson und Hüge-Brodin (2006); Björklund (2005); BNP Media (2012); Colicchia et al. (2013); Fraunhofer SCS (2011); Kudla (2012); Kudla und Klaas-Wissing (2012); Lammgård et al. (2013); Martinsen und Björklund (2012); Novak (2012); Perotti et al. (2012); Székely (2005); Weijers et al. (2012)
Nachhaltigkeitsauditierung/-monitoring von Lieferanten und Dienstleistern	Abbasi und Nilsson (2012); Björklund (2010); BNP Media (2012); Ciliberti et al. (2008); Colicchia et al. (2013); Klaas-Wissing (2011); Lieb und Lieb (2010a); Mamic (2005); MNP (2009); Novak (2012); Perotti et al. (2012); Wolf und Seuring (2010)
Reduzierung und Überwachung der Fahrgeschwindigkeiten	Berlin et al. (2011); BNP Media (2012); Colicchia et al. (2013); Fraunhofer SCS (2011); Geßner (2012); Klaas-Wissing (2011); Kudla (2012); Lieb und Lieb (2010b); MNP (2009); Nagel (2011); Novak (2012); Weijers et al. (2012)

Kriterium	Nennung in der Literatur
Berücksichtigung ökologischer Aspekte bei der Immobilienauswahl, Nutzung von Nachhaltigkeitszertifizierungen	BNP Media (2012); Colicchia et al. (2013); Fraunhofer SCS (2011); Kudla (2012); Kudla und Klaas-Wissing (2012); Large et al. (2013); Lieb und Lieb (2010a); Martinsen und Björklund (2012); MNP (2009); Nagel (2011); Novak (2012); Oberhofer und Dieplinger (2014)
Konsequente Einhaltung von Gesundheits- und Sicherheitsbestimmungen	Bai und Sarkis (2010); Carter und Jennings (2002); Fraunhofer SCS (2011); Govindan et al. (2013a); ITCL GmbH (2011); Kudla und Klaas-Wissing (2012); Large et al. (2013); Novak (2012); Perotti et al. (2012); Piecyk und Björklund (2012); Schaltegger et al. (2012); Székely (2005)

Tabelle 59: Übersicht über die Nennung von Nachhaltigkeitskriterien in der Literatur³

³ Eigene Darstellung

- 01: Mayer, Axel: Modularisierung der Logistik.** Ein Gestaltungsmodell zum Management von Komplexität in der industriellen Logistik. - 2007. - XVIII, 264 S., zahlr. Abb.
ISBN 978-3-7983-2054-3 EUR 14,90
- 02: Thom, Alexander: Entwicklung eines Gestaltungsmodells zum Management von Risiken in Produktionsnetzwerken.** Ein Beitrag zum Risikomanagement in der Logistik. - 2008. - XX, 239 S., zahlr. Abb.
ISBN 978-3-7983-2975-8 EUR 13,90
- 03: Bogatu, Christian: Smartcontainer als Antwort auf logistische und sicherheitsrelevante Herausforderungen in der Lieferkette.** Auswirkungen und Handlungsempfehlungen für die Wertschöpfungskette der Logistik. - 2008. - XXIV, 286 S., zahlr. Abb.
ISBN 978-3-7983-2074-1 EUR 19,90
- 04: Beckmann, Thomas: Emerging Market Sourcing.** Eine empirische Untersuchung zu Erfolgsfaktoren in der Beschaffung aus Wachstumsmärkten. - 2008. - XI, 221 S.
ISBN 978-3-7983-2096-3 EUR 13,90
- 05: Dietman, Nils von: Airport Performance Measurement.** Kennzahlensystem zur Analyse und Bewertung von Flughafenprozessen. - 2008. - XXI, 204 S., zahlr. Abb. u. Tab.
ISBN 978-3-7983-2103-8 EUR 12,90
- 06: Hildebrand, Wolf-Christian: Management von Transportnetzwerken im containerisierten Seehafenhinterlandverkehr.** - 2008. - XVI, 234 S., zahlr. Abb.
ISBN 978-3-7983-2102-1 EUR 14,90
- 07: Wilmking, Niklas: Logistikmanagement in China.** Eine empirische Untersuchung zur Strategieentwicklung von Logistikdienstleistern. - 2009. - VIII, 247 S., zahlr. Abb.
ISBN 978-3-7983-2130-4 EUR 15,90
- 08: Vogeler, Stefan: Entwicklung eines Vorgehensmodells zur Implementierung der RFID-Technologie in logistischen Systemen am Beispiel der Bekleidungsindustrie.** - 2009. - XI, 227 S., zahlr. Abb.
ISBN 978-3-7983-2156-4 EUR 14,90
- 09: Doch, Stefan Alexander: Logistische Leistungsdifferenzierung im Supply Chain Management.** Theoretische und empirische Entwicklung eines Gestaltungsansatzes für die Differenzierung der logistischen Leistungserstellung produzierender Unternehmen zur Erfüllung individueller Kundenwünsche. - 2009. - X, 271 S., zahlr. Abb.
ISBN 978-3-7983-2157-1 EUR 19,90
- 10: Bensel, Philipp: Geschäftsmodelle von Logistikdienstleistern im Umfeld des Ubiquitous Computing.** - 2009. - XIV, 247 S.
ISBN 978-3-7983-2166-3 EUR 19,90
- 11: Bohn, Michael: Logistik im Kontext des ausländischen Markteintritts.** Entwicklung von Gestaltungsempfehlungen für den ausländischen Markteintritt unter besonderer Berücksichtigung der Erfolgskomponente Logistik. - 2009. - XVIII, 334 S., zahlr. Abb. u. Tab.
ISBN 978-3-7983-2179-3 EUR 21,90
- 12: Sommer-Dittrich, Thomas: Wandlungsfähige Logistiksysteme in einer nachhaltigen Kreislaufwirtschaft.** - 2010. - 215 S., zahlr. Abb. u. Tab.
ISBN 978-3-7983-2200-4 EUR 14,90
- 13: Kerner, Jürgen Andreas: Beschaffung im Eigenmarkengeschäft des Bekleidungshandels.** Ein theoretischer und fallstudienbasierter Beitrag zur Lösung ausgewählter Probleme der Prozessplanung. - 2010. - XX, 207 S..
ISBN 978-3-7983-2212-7 EUR 16,90
- 14: Fürstenberg, Frank: Der Beitrag serviceorientierter IT-Architekturen zu integrierten Kontraktlogistikdienstleistungen.** - 2010. - XVIII, 244 S., zahlr. Abb.
ISBN 978-3-7983-2227-1 EUR 19,90
- 15: Fendt, Thomas: Introducing Electronic Supply Chain Collaboration in China – Evidence from Manufacturing Industries.** - 2010. - XII, 219, 53 S., Anh.
ISBN 978-3-7983-2243-1 EUR 21,90

- 16: Franke, Peter D.: Internationalisierung der Kontraktlogistik.** Entwicklung eines Instrumentariums zur Länderselektion. - 2011. - XV, 217 S., zahlr. Abb. u. Tab.
ISBN 978-3-7983-2296-7 EUR 19,90
- 17: Tentrop, Friedrich: Entwicklung eines integrierten Gestaltungsansatzes der Produktionslogistik.** - 2011. - XV, 227 S., zahlr. Abb.
ISBN 978-3-7983-2317-9 EUR 19,90
- 18: Nagel, Arnfried: Logistik im Kontext der Nachhaltigkeit.** Ökologische Nachhaltigkeit als Zielgröße bei der Gestaltung logistischer Netzwerke. - 2011. - XV, 228 S., zahlr. Abb. u. Tab.
ISBN 978-3-7983-2383-4 EUR 19,90
- 19: Grig, Roman: Governance-Strukturen in der maritimen Transportkette.** Agentenbasierte Modellierung des Akteursverhaltens im Extended Gate. - 2012. - XVI, 373 S.
ISBN 978-3-7983-2384-1 EUR 29,90
- 20: Kefler, Martin: Gestaltung von Logistiknetzwerken für die humanitäre Versorgung in Entwicklungsländern Afrikas.** - 2012. - XIV, 355 S.
ISBN 978-3-7983-2426-8 (print) EUR 20,90
ISBN 978-3-7983-2427-5 (online)
- 21: Schwarz, Jennifer Rebecca: Humanitäre Logistik für die Versorgungsproblematik in Subsahara-Afrika.** Aufbau von Logistikkapazität durch Wissenstransfer. - 2012. - XVIII, 336 S.
ISBN 978-3-7983-2444-2 (print) EUR 21,90
ISBN 978-3-7983-2445-9 (online)
- 22: Rief, Daniel: Markteintritt in China.** Flexibilität und Integration als Erfolgsfaktoren in einer dynamischen und komplexen Marktumgebung. - 2013. - XIX, 235 S.
ISBN 978-3-7983-2482-4 EUR 20,90
- 23: Richter, Markus: Nutzenoptimierter RFID-Einsatz in der Logistik.** Eine Handlungsempfehlung zur Lokalisierung und Bewertung der Nutzenpotenziale von RFID-Anwendungen. - 2013. - XIX, 235 S.
ISBN 978-3-7983-2523-4 (print) EUR 21,90
ISBN 978-3-7983-2524-1 (online)
- 24: Huynh, Thu Hang: Beitrag zur Systematisierung von Theorien in der Logistik.** - 2013. - XVII, 429 S.
ISBN 978-3-7983-2610-1 (print) EUR 21,90
ISBN 978-3-7983-2611-8 (online)
- 25: Fontius, Jörn: Megatrends und Ihre Implikationen für die Logistik.** Ableitung von Wirkungszusammenhängen. - 2013. - XVII, 217 S.
ISBN 978-3-7983-2634-7 (print) EUR 12,50
ISBN 978-3-7983-2635-4 (online)
- 26: Ouyeder, Ouelid: Strategien für eine nachhaltige Lieferantenentwicklung für die Beschaffung aus Emerging Markets.** - 2013. - X, 279 S.
ISBN 978-3-7983-2658-3 EUR 21,50
- 27: Steffens, Anja: Logistische Wandlungsbefähiger.** Entwicklung eines kontextbasierten Gestaltungsmodells für die industrielle Logistik. - 2014. - XIII, 284 S.
ISBN 978-3-7983-2682-8 EUR 15,50
- 28: Siegmann, Julian B.: Prozessinnovationen bei Logistikdienstleistungsunternehmen.** - 2015. - xxxviii, 245 S.
ISBN 978-3-7983-2737-5 (print) EUR 15,50
ISBN 978-3-7983-2738-2 (online)
- 29: Keitel, Sebastian: Auswirkungen disaggregierter Regulierung auf die Kapazität von Verkehrssektoren.** Eine wettbewerbstheoretische und empirische Untersuchung am Beispiel des Luftverkehrssektors. - 2015. - IX, 252 S.
ISBN 978-3-7983-2749-8 (print) EUR 15,50
ISBN 978-3-7983-2750-4 (online)
- 30: Campos, Juliana Kucht: Integrated Framework for Managing Sustainable Supply Chain Practices.** - 2015. - xii, 121 S.
ISBN 978-3-7983-2783-2 (print) EUR 10,50
ISBN 978-3-7983-2784-9 (online)
- 31: Spiegel, Timo U.: Technologieorientiertes Service Engineering in der Kontraktlogistik.** Konzeption eines Gestaltungsmodells für die systematische Entwicklung technologiebasierter Logistikdienstleistungen. - 2016. - x, 295 S.
ISBN 978-3-7983-2807-5 (print) EUR 15,50
ISBN 978-3-7983-2808-2 (online)
- 32: Figiel, Anna: Transportmanagement in der schnelldrehenden Konsumgüterindustrie.** Entwicklung eines Gestaltungsansatzes zur Integration von Transport und Logistik. - 2016. - XVIII, 227 S.
ISBN 978-3-7983-2816-7 (print) EUR 14,50
ISBN 978-3-7983-2817-4 (online)

33: Durach, Christian F.: A Theoretical and Practical Contribution to Supply Chain Robustness. Developing a Schema for Robustness in Dyads. - 2016. - viii, 183 S.
ISBN 978-3-7983-2812-9 (print) EUR 13,50
ISBN 978-3-7983-2813-6 (online)

34: Blome, Hendrik: Logistische Optionen für eine nachhaltige Versorgung von Subsahara-Afrika. Ein Beitrag zur Humanitären Logistik. - 2016. - XVII, 315 S.
ISBN 978-3-7983-2840-2 (print) EUR 16,50
ISBN 978-3-7983-2841-9 (online)

35: Kucht Campos, Juliana: A methodology for planning sustainable supply chain initiatives. - 2016. - xviii, 326 S.
ISBN 978-3-7983-2860-0 (print) EUR 16,50
ISBN 978-3-7983-2861-7 (online)

Entwicklung eines Gestaltungsmodells zur Berücksichtigung von Nachhaltigkeit bei der Ausschreibung und Vergabe logistischer Leistungen im Straßengüterverkehr

Der Transport von Gütern hat einen signifikanten und weiter steigenden Anteil an den globalen Treibhausgasemissionen. Zur Reduzierung dieser Emissionen ist eine zielgerichtete Zusammenarbeit zwischen Logistikdienstleistern und deren Auftraggebern erforderlich. Die Dissertation bietet einen neuartigen Ansatz zur Berücksichtigung von Nachhaltigkeit im Einkauf logistischer Dienstleistungen und setzt an zentralen Herausforderungen der Praxis an. Diese sind die fehlende Durchgängigkeit der Prozesse zur Berücksichtigung unternehmensspezifischer Anforderungen, die eingeschränkte Messbarkeit von Nachhaltigkeit sowie der zusätzliche Aufwand durch Nachhaltigkeitsbewertungen. Die Dissertation bietet ausschreibenden Unternehmen anwendungsnahe Lösungsansätze zur anforderungsgerechten und differenzierten Gestaltung der Einkaufsprozesse, die in ein durchgängiges Gestaltungsmodell integriert sind. Durch die quantifizierte Berücksichtigung von Nachhaltigkeit in der Anbieterbewertung und -auswahl bietet die Dissertation eine praxisnahe Alternative zur überwiegend preisbasierten Anbieterauswahl, die derzeit eine Umsetzungshürde für die Berücksichtigung weiterer Bewertungskriterien darstellt. Praxisanwender unterstützt die Dissertation bei der zielgerichteten Erhöhung der Nachhaltigkeit im Transportnetzwerk und bei der ressourceneffizienten und quantifizierten Nachhaltigkeitsbewertung von Logistikdienstleistern im Einkaufsprozess.

ISBN 978-3-7983-2862-4 (print)
ISBN 978-3-7983-2863-1 (online)



ISBN 978-3-7983-2862-4



<http://verlag.tu-berlin.de>