

**Gestaltung nachhaltiger Logistik**  
– Effektive Selektion und optimale Allokation  
von Nachhaltigkeitsmaßnahmen in der Logistik –

Dissertation

Johannes Maximilian Würbser

Johannes Maximilian Würbser

**Gestaltung nachhaltiger Logistik**  
**- Effektive Selektion und optimale Allokation**  
**von Nachhaltigkeitsmaßnahmen in der Logistik -**

1. Auflage 2013

**Bibliografische Information der Deutschen Bibliothek**

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

**Würbser, Johannes Maximilian:**

**Gestaltung nachhaltiger Logistik**  
**- Effektive Selektion und optimale Allokation**  
**von Nachhaltigkeitsmaßnahmen in der Logistik -**

1. Auflage

München: TCW Transfer-Centrum, 2013

ISBN: 978-3-941967-53-3

Verlag: TCW Transfer-Centrum GmbH & Co. KG, München

Alle Rechte, auch die der Übersetzung in fremde Sprache, vorbehalten. Kein Teil dieses Werkes darf ohne schriftliche Genehmigung des Autors in irgendeiner Form, auch nicht zum Zwecke der Unterrichtsgestaltung, reproduziert oder unter Verwendung elektronischer Systeme verarbeitet werden.

## **Inhaltsverzeichnis**

Inhaltsverzeichnis.....	I
Abbildungsverzeichnis.....	V
Abkürzungsverzeichnis.....	IX
1 Einleitung.....	1
1.1 Problemstellung.....	5
1.2 Behandlung der Thematik in der Literatur.....	11
1.2.1 Nachhaltigkeitsmanagement.....	11
1.2.2 Nachhaltigkeit in der Logistik.....	17
1.2.3 Nachhaltigkeitsorientierte Unternehmensmarken.....	30
1.3 Zielsetzung und Vorgehensweise der Arbeit.....	41
2 Konzeptioneller Bezugsrahmen.....	45
2.1 Nachhaltigkeit.....	45
2.2 Restriktionen und Richtlinien.....	54
2.2.1 Gesetze und Verordnungen.....	55
2.2.2 Normen und Richtlinien.....	58
2.2.3 Emissionshandel.....	65
2.3 Logistik.....	67
2.3.1 Definitionen des Logistikbegriffes.....	67
2.3.2 Logistik im Kontext der Wertschöpfungskette.....	70
2.3.3 Einsatzgebiete nachhaltiger Logistik.....	74
2.4 Quantifizierung der Nachhaltigkeit.....	78
2.4.1 Nachhaltigkeitsmessung.....	80
2.4.2 Messung des Carbon Footprint in der Wertschöpfungskette.....	84

## Inhaltsverzeichnis

---

2.4.3 Messung des innerbetrieblichen Carbon Footprints .....	87
2.4.4 Transparenz für den Kunden.....	89
2.5 Corporate Sustainability Branding.....	91
2.5.1 Nachhaltige Unternehmensmarken.....	91
2.5.2 Bildung und Vermarktung einer Nachhaltigkeitsmarke .....	93
2.6 Charakterisierung der empirischen Daten.....	97
2.6.1 Expertengespräche .....	98
2.6.2 Fragebogen.....	101
2.7 Zusammenfassung des konzeptionellen Bezugsrahmens .....	105
3 Modell zur zielgerichteten Gestaltung nachhaltiger Logistik.....	107
3.1 Einflussgrößen des Modells.....	107
3.1.1 Rahmenbedingungen .....	108
3.1.2 Motivation und Zielsetzung des Nachhaltigkeitsmanagements .....	110
3.1.2.1 Ökonomischer Nutzen .....	113
3.1.2.2 Erfüllung von Restriktionen.....	116
3.1.2.3 Stakeholder-Value .....	119
3.1.3 Zusammenfassung der Einflussfaktoren.....	126
3.2 Gestaltungsfelder nachhaltiger Logistik .....	127
3.2.1 Ansatzpunkte der Nachhaltigkeit in der Logistik .....	129
3.2.1.1 Personal.....	131
3.2.1.2 Maschinen .....	139
3.2.1.3 Transportgut.....	148
3.2.1.4 Organisation.....	152
3.2.1.5 Einrichtungen.....	164
3.2.2 Einsatzgebiete nachhaltiger Logistik .....	170

## Inhaltsverzeichnis

---

3.2.2.1 Beschaffung.....	171
3.2.2.2 Produktion.....	173
3.2.2.3 Distribution .....	175
3.2.2.4 Entsorgung .....	177
3.2.3 Zusammenfassung der Gestaltungsfelder .....	179
3.3 Zusammenfassung des Modells .....	181
4. Empirische Analyse .....	187
4.1 Unternehmensspezifische Erfolgsfaktoren .....	187
4.1.1 Unternehmen 1: Chemie .....	188
4.1.2 Unternehmen 2: Automotive.....	192
4.1.3 Unternehmen 3: Elektronik-Unternehmen.....	196
4.1.4 Unternehmen 4: Bio-Lebensmittel.....	201
4.1.5 Ergebnisse der Expertengespräche.....	205
4.2 Gestaltungsmerkmale von Unternehmenstypen.....	207
4.2.1 Typologisierung .....	208
4.2.1.1 Reduktion der Einflussfaktoren .....	209
4.2.1.2 Ableitung von Unternehmensclustern.....	213
4.2.1.3 Charakterisierung der Unternehmenstypen.....	219
4.2.1.4 Ableitung von Erkenntnissen .....	231
4.2.1.5 Zusammenfassung der Typologisierung .....	234
4.2.2 Gestaltungsmerkmale.....	235
4.2.2.1 Unmotiviertes Unternehmen .....	236
4.2.2.2 Ökonomisch motiviertes Unternehmen .....	241
4.2.2.3 Restriktionsmotiviertes Unternehmen.....	245
4.2.2.4 Umfassend motiviertes Unternehmen.....	250

## Inhaltsverzeichnis

---

4.2.2.5 Gegenüberstellung der typspezifischen Ausprägungen.....	255
4.2.2.6 Zusammenfassung der Gestaltungsfeldausprägungen.....	265
4.3 Zusammenfassende Bewertung der empirischen Analyse .....	268
5 Gestaltungsempfehlungen.....	273
6.1 Empfehlungen: Unmotiviertes Unternehmen .....	275
6.2 Empfehlungen: Ökonomisch motiviertes Unternehmen .....	278
6.3 Empfehlungen: Restriktionsmotiviertes Unternehmen.....	281
6.4 Empfehlungen: Umfassend motiviertes Unternehmen .....	284
6 Zusammenfassung und Ausblick .....	288
Anhang .....	299
Literaturverzeichnis .....	XI

## **Abbildungsverzeichnis**

Abbildung 1: Megatrend Umwelt- und Ressourcenschutz .....	24
Abbildung 2: Kaufverhalten von „grünen“ und „grauen“ Konsumenten .....	35
Abbildung 3: Labels der Nachhaltigkeit (Ausschnitt) .....	39
Abbildung 4: Aufbau der Arbeit .....	43
Abbildung 5: Dimensionen der Nachhaltigkeit .....	47
Abbildung 6: Aspekte der Nachhaltigkeitsdimensionen.....	51
Abbildung 7: ISO Normenfamilie 14001 ff.....	59
Abbildung 8: Haupttätigkeiten von Logistikdienstleistern .....	69
Abbildung 9: Hauptkostenkategorien der Logistik .....	70
Abbildung 10: Prozesskettenmodell .....	72
Abbildung 11: SCOR-Toolkit .....	73
Abbildung 12: Einsatzgebiete nachhaltiger Logistik.....	75
Abbildung 13: Unique Sustainability Proposition (USuP) .....	92
Abbildung 14: Umsatz der Grundgesamtheit.....	103
Abbildung 15: Mitarbeiteranzahl der Grundgesamtheit .....	104
Abbildung 16: Wertschöpfungsposition der Grundgesamtheit.....	104
Abbildung 17: Stakeholder-Modell nach dem Zürcher Ansatz .....	121
Abbildung 18: Aufbau des Methodenbaukastens .....	128
Abbildung 19: Gestaltungsfelder nachhaltiger Logistik .....	180
Abbildung 20: Modellaufbau .....	182
Abbildung 21: Hypothesen .....	186
Abbildung 22: Bewertung Gestaltungsfelder Unternehmen 1 .....	189
Abbildung 23: Ansatzpunkte - Chemieunternehmen.....	191

## Abbildungsverzeichnis

---

Abbildung 24: Bewertung Gestaltungsfelder Unternehmen 2.....	193
Abbildung 25: Ansatzpunkte - Automobilunternehmen.....	195
Abbildung 26: Bewertung Gestaltungsfelder Unternehmen 3.....	198
Abbildung 27: Ansatzpunkte - Elektronikunternehmen .....	200
Abbildung 28: Bewertung Gestaltungsfelder Unternehmen 4.....	202
Abbildung 29: Ansatzpunkte - Bio-Lebensmittelunternehmen.....	203
Abbildung 30: Faktorenanalyse der Variablen A1 und A2 .....	210
Abbildung 31: Korrelationen der Variablen B1, B2 und B3 .....	211
Abbildung 32: Faktorenanalyse der Variablen B1, B2 und B3 .....	212
Abbildung 33: Clusteranzahl – Fehlerquadratsummen – Kurve .....	216
Abbildung 34: Gegenüberstellung verschiedener Clusteranzahlen.....	217
Abbildung 35: Unternehmenstypen .....	220
Abbildung 36: Unternehmenstyp 1 “Unmotiviertes Unternehmen“ .....	221
Abbildung 37: Charakterisierung Unternehmenstyp 1 .....	224
Abbildung 38: Unternehmenstyp 2 “Ökonomisch motiviertes Unternehmen“ ..	224
Abbildung 39: Charakterisierung Unternehmenstyp 2 .....	226
Abbildung 40: Unternehmenstyp 3 “Restriktionsmotiviertes Unternehmen“ ...	227
Abbildung 41: Charakterisierung Unternehmenstyp 3 .....	228
Abbildung 42: Unternehmenstyp 4 “Umfassend motiviertes Unternehmen“ ...	229
Abbildung 43: Charakterisierung Unternehmenstyp 4 .....	231
Abbildung 44: Erkenntnisgewinn aus der Typologisierung .....	235
Abbildung 45: Gestaltungsfeldausprägungen: Unternehmenstyp 1 .....	237
Abbildung 46: Bedeutende Nachhaltigkeitsmaßnahmen für den Typ 1.....	241
Abbildung 47: Gestaltungsfeldausprägungen: Unternehmenstyp 2 .....	243
Abbildung 48: Bedeutende Nachhaltigkeitsmaßnahmen für den Typ 2.....	245



## Abbildungsverzeichnis

---

Abbildung 49: Gestaltungsfeldausprägungen: Unternehmenstyp 3 .....	246
Abbildung 50: Bedeutende Nachhaltigkeitsmaßnahmen für den Typ 3 .....	249
Abbildung 51: Gestaltungsfeldausprägungen: Unternehmenstyp 4 .....	251
Abbildung 52: Bedeutende Nachhaltigkeitsmaßnahmen für den Typ 4 .....	255
Abbildung 53: Gegenüberstellung der typspezifischen Ausprägungen .....	256
Abbildung 54: Gegenüberstellung Gestaltungsintensitäten: Einsatzgebiete .....	258
Abbildung 55: Mittelwertsvergleich ausgesuchter Einsatzgebiete .....	259
Abbildung 56: Gestaltungsintensitäten: Ansatzpunkt-Rubriken .....	260
Abbildung 57: Mittelwertsvergleich ausgesuchter Ansatzpunkte .....	262
Abbildung 58: Erkenntnisgewinn aus den Gestaltungsfeldausprägungen .....	267
Abbildung 59: Bewertungsschema der Gestaltungsempfehlungen .....	274
Abbildung 60: Unternehmenstypen im Motivationsraum .....	275
Abbildung 61: Empfehlung: Unmotiviertes Unternehmen .....	276
Abbildung 62: Empfehlung: Ökonomisch motiviertes Unternehmen .....	279
Abbildung 63: Empfehlung: Restriktionsmotiviertes Unternehmen .....	282
Abbildung 64: Empfehlung: Umfassend motiviertes Unternehmen .....	285
Abbildung 65: Zusammenfassung der empirisch gewonnenen Erkenntnisse .....	293

## **Abkürzungsverzeichnis**

AAU	Assigned Amount Unit
BDI	Bundesverband der Deutschen Industrie e.V.
BImSchV	Bundesimmissionsschutzverordnung
BImSchG	Bundesimmissionsschutzgesetz
BMBF	Bundesministerium für Bildung und Forschung
BMU	Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit
BMVBS	Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung
BSE	Bovine spongiforme Enzephalopathie
BVL	Bundesvereinigung Logistik
bzw.	beziehungsweise
CEN	Europäisches Komitee für Normung
CH <sub>4</sub>	Methan
CO <sub>2</sub>	Kohlendioxid
CSB	Corporate Sustainability Branding
CSR	Corporate Social Responsibility
dena	Deutsche Energie-Agentur
DIN	Deutsches Institut für Normung
ECX	European Climate Exchange
EEX	European Energy Exchange
EMAS	Eco- Management and Audit Scheme
EU	Europäische Union
GIS	Geo-Informationssystem
GRI	Global Reporting Initiative

## Abkürzungsverzeichnis

---

Hrsg.	Herausgeber
IPP	Integrierte Produktpolitik
IT	Informationstechnologie
IuK	Information und Kommunikation
KEP	Kurier, Express und Postdienstleister
LKW	Lastkraftwagen
N <sub>2</sub> O	Distickstoffmonoxid
NGO	Non Governmental Organizations
OEM	Original Equipment Manufacturer
PDCA	Plan-Do-Check-Act
PKW	Personenkraftwagen
RPKR	Ressourcenorientierte Prozesskostenrechnung
RTGs	Rubber Tyred Gantry Cranes
S.A.F.E	Social Accountability and Fundamental Standards
SC	Supply Chain
SCM	Supply Chain Management
SCOR	Supply-Chain-Operations-Referenzmodell
SSP	Sustainable Social Proposition
UBA	Umweltbundesamt
UEP	Unique Environmental Proposition
UMP	Unique Marketing Proposition
UMS	Umweltmanagementsystem
UmwR	Umweltrecht
USuP	Unique Sustainability Proposition

## 1 Einleitung

Die Folgen der zunehmenden Ausbeutung natürlicher Ressourcen treten immer deutlicher in Erscheinung. So hat alleine die Anzahl der Naturkatastrophen in den letzten fünf Dekaden kontinuierlich zugenommen.<sup>1</sup> Das Klima der Erde erwärmt sich stetig und die weltweiten Eisvorkommen schmelzen nachweisbar schneller. Die Schädigung der Natur hat wiederum negative Folgen auf die Wirtschaft.<sup>2</sup> Aufgrund dieser bedrohlichen Lage gewinnt das Thema Nachhaltigkeit in all seinen Dimensionen stark an Bedeutung und wird das Handeln der Menschheit in den nächsten Jahrzehnten deutlich prägen.

Hinsichtlich des Ressourcenverbrauches ist der Verkehrssektor nach den privaten Haushalten der Bereich mit dem höchsten Energieverbrauch.<sup>3</sup> Sein Einfluss auf die Umwelt wird auch weiter anwachsen, da der anhaltende Trend zur verstärkten Verflechtung von Unternehmen eine Zunahme des Verkehrsaufkommens mit sich bringt.<sup>4</sup> Eine Studie des deutschen Bundesministeriums für Verkehr, Bau- und Stadtentwicklung aus dem Jahre 2007 prognostiziert sogar, dass sich das Transportaufkommen in den nächsten Jahrzehnten drastisch erhöhen wird. So wird bis 2030 das Verkehrsaufkommen auf der Straße sowie das auf dem Wasserweg um jeweils 32 Prozent und das auf der Schiene um 44 Prozent zunehmen.<sup>5</sup> Der Logistik fällt somit im Rahmen der Nachhaltigkeitsdebatte eine verantwortungsvolle Rolle zu. Pure Geschwindigkeit ohne Effizienz ist out.<sup>6</sup> Im künftigen Fokus steht vielmehr der effiziente Einsatz von Energie, um die Umwelt zu schonen und sich von den schwankenden Energiekosten unabhängiger zu machen. Um den Einfluss der Logistik auf den Nachhaltigkeitsgrad ganzer Wertschöpfungsketten deutlich zu machen, fordern Wichert und Siller: „Die Logistikfunktion muss sich selbst als Marke im eigenen Unternehmen begreifen, die es

---

<sup>1</sup> Vgl. Steininger, Steinreiber, Ritz (2005), S. 2ff. und Höppe (2011).

<sup>2</sup> Vgl. Moog (1987), Prang (1996), S. 12f., Höppe (2011) und Umweltbundesamt (2011).

<sup>3</sup> Vgl. Landwehr (2007), S. 109.

<sup>4</sup> Vgl. Wildemann (2008).

<sup>5</sup> Vgl. Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung (BMVBS) (2007).

<sup>6</sup> Kranke (2008c).

bekannt zu machen und zu positionieren gilt“<sup>7</sup>. Durch das dynamische Wachstum des Güter- und Wirtschaftsverkehrs in Verbindung mit der verstärkten, internationalen Arbeitsteilung rückt das umweltbewusste Transportmanagement in die öffentliche Wahrnehmung.<sup>8</sup> Nachhaltigkeit in der Logistik hat sich dabei zu einem bedeutenden Wettbewerbsfaktor in der Wertschöpfungskette entwickelt.<sup>9</sup> Da neben der Lieferung auch die Entsorgung stark an Bedeutung gewinnt, haben die Kunden immer länger mit der Logistik Kontakt und nehmen diese auch als solche mehr wahr.<sup>10</sup> Gleichzeitig vollzieht sich ein Wandel vom Verkäufer- zum stark differenzierten Käufermarkt mit zunehmend höheren, veränderten und individuelleren Anforderungen der Endkunden.<sup>11</sup> Die klassischen, strategischen Erfolgsfaktoren der Logistik wie nämlich Kosten, Qualität, Zeit, Flexibilität, Service und Produktvielfalt<sup>12</sup>, sind um Umweltaspekte zu erweitern. Denn entgegen der bisherigen Theorie ist der Kundennutzen von logistischen Leistungen nicht mehr rein von der Lieferqualität, dem Lieferzeitpunkt und der Verfügbarkeit von Waren am Point of Sale<sup>13</sup> abhängig, sondern darüber hinaus auch von der Umweltverträglichkeit der Logistikleistung. Diese verstärkte Forderung nach Umweltfreundlichkeit ist auch darauf zurückzuführen, dass Umweltverbände in jüngster Vergangenheit die Konsumenten intensiv dafür sensibilisiert haben, dass viele logistische Aspekte des täglichen Lebens die Umwelt beeinflussen. Ein Beispiel hierfür sind die sogenannten „food miles“. Hierunter versteht man die Distanzen, die Nahrungsgüter zurücklegen müssen, bis sie beim Konsumenten angekommen sind. In den letzten Jahren haben sich diese „food miles“ und der damit verbundene Ressourcenverbrauch stetig erhöht. Vor allem der Trend hin zu zentralen Einkaufszentren und der Konsum von international produzierten Gütern steigert sowohl die „food miles“ vom Produzenten zum Einzelhandel, als auch die vom Einzelhandel bis hin zum Kunden.<sup>14</sup> Durch die Kritik, den Protest

---

<sup>7</sup> Wichert, Siller (2008).

<sup>8</sup> Vgl. Ankele, Hesse (1995), S. 219.

<sup>9</sup> Vgl. Kersten, Blecker, Flämig (2008)

<sup>10</sup> Vgl. Singh (2004).

<sup>11</sup> Vgl. Wildemann (2005), S. 23.

<sup>12</sup> Vgl. Wildemann (1996), S. 15 ff.

<sup>13</sup> Vgl. Wildemann (2009), S. 2 ff.

<sup>14</sup> Vgl. Hines (2004).

und den Boykott von Verbraucherorganisationen und Umweltverbänden sowie die zunehmende Nachfrage der Konsumenten begründet, hat bereits 1998 Strub deutlich herausgestellt, dass die Bedeutung von nachhaltig produzierten Produkten immer größer wird.<sup>15</sup> Die nachhaltige Logistik hat sich seither zu einem Trendthema entwickelt, das in den Medien und der Politik angeregt diskutiert wird und im Rahmen dessen vielfältige Programme und Projekte in staatlichen, privaten und wirtschaftlichen Bereichen durchgeführt werden.<sup>16</sup> Auch Investoren zeigen ein immer größeres Interesse an Nachhaltigkeitsfaktoren und beziehen diese in die Entscheidung ihrer Anlagenwahl mit ein. Ein Grund hierfür ist, dass nachhaltige Unternehmen in der Regel solide und langfristig wirtschaften und das Anlagekapital somit relativ sicher ist. Der wohl bekannteste Index ist der 1999 eingeführte Dow Jones Sustainability Index.<sup>17</sup> So ist in letzter Zeit eine zunehmende Unternehmensaktivität in Hinsicht auf gesellschaftlich verantwortungsbewusstes Handeln zu konstatieren.<sup>18</sup> Anzeichen sind die steigende Anzahl an sozialen Entwicklungsprojekten und veröffentlichten Nachhaltigkeitsberichten sowie die zunehmende Überwachung von nationalen und internationalen Zulieferern in Hinblick auf deren nachhaltige Verantwortung.<sup>19</sup> Auch die auf Freiwilligkeit basierende Corporate Social Responsibility (CSR) gewinnt an Popularität und veranlasst Unternehmen, gerade soziale Themen wie die Beschäftigungssicherheit, den demographischen Wandel, die Weiterbildung, die Gesundheit und die gerechte Entlohnung zu intensivieren.<sup>20</sup> Weiter gehören hierzu die Themen: ganzheitliche Betrachtung der Mitarbeiter, Chancengleichheit, Diversität, Informationsaustausch, Mitbestimmung, kooperativer Führungsstil, soziale Arbeitsbedingungen, ehrliches Geschäftsverhalten und offene Kommunikation.<sup>21</sup>

Dass der Aspekt des Umwelt- und Ressourcenschutzes dabei vor allem in der Logistik in den Vordergrund tritt, stellt auch die Studie „Trends und Strategien in der Logistik“ heraus. Nach ihr wird in Deutschland bis zum Jahre 2015 der Um-

<sup>15</sup> Vgl. Strub (1998), S. 500.

<sup>16</sup> Vgl. Middendorf (2008).

<sup>17</sup> Vgl. Hope, Fowler (2007).

<sup>18</sup> Vgl. Papendick (2003).

<sup>19</sup> Vgl. Hermann (2005), S. 6.

<sup>20</sup> Vgl. Whitehouse (2003).

<sup>21</sup> Vgl. Schweizer (2002)

welt- und Ressourcenschutz neben der Globalisierung zum wichtigsten Faktor in der Logistik werden.<sup>22</sup> Aus diesem Grund beschäftigen sich auch stetig mehr große wie kleine Unternehmen aus dem Logistikbereich mit dem Thema Umweltschutz. Als klare Bedürfnisse und Trends der Branche stellen sie dabei heraus, dass Logistikdienstleister künftig imstande sein müssen, ihren Kunden Umweltkennzahlen liefern zu können und jeder, der eine nachhaltige Logistik betreiben will, sowohl ökonomisch als auch ökologisch handeln muss.<sup>23</sup> Ökonomische und ökologische Aspekte greifen dabei Hand in Hand. Die Vorkommen natürlicher Ressourcen sind begrenzt und ihre Ausschöpfung schreitet stetig schneller voran. Die Folgen der einhergehenden Verknappung sind nicht nur ökologischer Natur, sondern sind auch an steigenden Rohstoff- und Energiekosten ersichtlich. Je nachhaltiger Logistikstrukturen werden, desto geringer sind deren Ressourcenbedarf und deren Abhängigkeit vom Preisgefüge der Rohstoffmärkte. Dieser Ansatz übersteigt Unternehmensgrenzen und setzt sich in gesamten Wertschöpfungsketten fort. Unternehmen werden deshalb in den nächsten Jahren intensiver darauf achten, dass neben ihnen selbst auch jeweils ihre Lieferanten Nachhaltigkeit in der Logistik verfolgen.<sup>24</sup> Derzeitige Konzepte der Logistikforschung konzentrieren sich vorrangig auf die Effizienzsteigerung. Wegstreckenoptimierungen, Netzwerkoptimierung und Informationsflüsse stehen im Fokus der Betrachtung. Sie dienen dem Nachhaltigkeitstrend durch eine Erhöhung der Ressourceneffizienz und gehören deshalb weiter erforscht. Jedoch ist eine Erweiterung um ökologische und soziale Aspekte notwendig, um dem Ganzheitlichkeitsanspruch der Logistik gerecht zu werden. Methoden und Technologien sind zu erforschen, die den Unternehmen das wirtschaftliche Betreiben einer nachhaltigen Logistik ermöglichen. Derzeit nur eine theoretische Überlegung, aber in naher Zukunft wahrscheinlich auch real, ist, dass die Nachhaltigkeitsforschung nicht nur durch das direkte Wirken ihrer Ergebnisse einen gesamtwirtschaftlichen Erfolg aufweist, sondern auch durch die Forschungskompetenz an sich. Das Nachhaltigkeitswissen und die entsprechenden Technologien können nämlich auch an sich

---

<sup>22</sup> Vgl. Straube, Pfohl (2008).

<sup>23</sup> Vgl. Kranke (2008a).

<sup>24</sup> Vgl. Beucker (2005)

vermarktet werden und im stark umkämpften Weltmarkt Wettbewerbsvorteile sichern. Das Nachhaltigkeitsmanagement, dessen Entwicklung und insbesondere die nachhaltige Logistik sind somit unumstritten wichtige Erfolgsfaktoren für Unternehmen aller Branchen.

### **1.1 Problemstellung**

Unternehmen stehen vor der Herausforderung, mögliche Nachhaltigkeitsmaßnahmen entlang der Wertschöpfung zu identifizieren und diese zu einem wirtschaftlichen Gesamtkonzept zu verbinden. Gesetzlich bestimmte Grenzwerte sind einzuhalten und Methoden zur Steigerung der Ressourceneffizienz mit den individuellen Geschäftsmodellen abzustimmen. Nach Hiemer ist ein komplexes Bündel an vielfältigen Maßnahmen vonnöten, um eine effektive Gestaltung von ganzheitlichen Prozessen realisieren zu können.<sup>25</sup> Singuläre Einzelmaßnahmen genügen nicht, um allen Nachhaltigkeitsfaktoren gerecht zu werden. Für die Identifizierung, Selektion und Kombinatorik von Ansatzpunkten zur Steigerung der Nachhaltigkeit in der Logistik, kann es aber keinen einheitlichen Musterweg geben. Die logistischen Prozesse der Unternehmen differieren hierfür zu stark und die Komplexität nimmt aufgrund der Variantenvielfalt der Produkte weiter zu.<sup>26</sup> Zudem unterscheiden sich die Zielsetzungen der Unternehmen stark und der Staat gibt keine einheitlichen Richtlinien vor. So haben auch erst die wenigsten Unternehmen ihre Lieferketten auf Nachhaltigkeit hin untersucht oder gar konkrete Ziele und Maßnahmen vorgewiesen.<sup>27</sup> Wege sind somit aufzufinden, die es Unternehmen individuell ermöglichen, ihre Logistik entsprechend den eigenen Zielsetzungen nachhaltig zu gestalten. Maximale Nachhaltigkeit ist nicht das Ziel, sondern die Identifikation und Realisierung eines wirtschaftlich idealen Nachhaltigkeitsgrades.

Der Nachhaltigkeitsdruck auf Unternehmen wächst stetig. So wurden erst im Juli 2009 im italienischen L'Aquila unter den G8 Staaten verschärfte Maßnahmen zur

---

<sup>25</sup> Vgl. Hiemer (2008).

<sup>26</sup> Vgl. Kersten et al. (2006) und

<sup>27</sup> Vgl. Straube, Borkowski (2009)



Bekämpfung des Klimawandels und zur Senkung des CO<sub>2</sub>-Ausstoßes beschlossen.<sup>28</sup> Weitere, internationale Klimagipfel sind in regelmäßigen Abständen geplant und werden auch jeweils dazu beitragen, dass seitens der Politik der Nachhaltigkeitsanspruch weltweit stets größer wird. Unternehmen müssen sich deshalb in den nächsten Jahren verstärkt dem Nachhaltigkeitsmanagement widmen und Maßnahmen identifizieren, die dem staatlichen Nachhaltigkeitsdruck gerecht werden. Als zentrales Überwachungsmedium für den Nachweis der Nachhaltigkeitsanstrengungen von Unternehmen etabliert sich hierbei die Nachhaltigkeitsberichterstattung. Einzelne Länder (Frankreich, Niederlande, Dänemark, Südafrika, Großbritannien) haben bereits die Verpflichtung zur Nachhaltigkeitsberichterstattung durch die Veröffentlichung von nicht-finanziellen Unternehmensleistungen (etwa Umwelteinflüssen) gesetzlich vorgeschrieben. In Deutschland gibt es eine solche Verpflichtung zwar noch nicht, sie wird aber immer stärker diskutiert.<sup>29</sup> Stehen derzeit Unternehmen, die Klimaschutzziele publizieren, noch aus der Masse heraus, so wird sich die CO<sub>2</sub>-Bilanz eines Unternehmens zukünftig zu einer festen Kenngröße etablieren.<sup>30</sup> Eines der grundlegenden Probleme hinsichtlich der Umsetzung in der Praxis besteht jedoch darin, dass es Unternehmen an Transparenz fehlt, Auskunft über ihren exakten Ressourcenverbrauch geben zu können. Die Voraussetzung, gezielte Effizienz-Maßnahmen durchzuführen und deren Erfolg messen zu können, müssen erst noch geschaffen werden.<sup>31</sup> Zudem fehlt es an einheitlichen Bewertungsmethoden für den Grad der Nachhaltigkeit. Eine schnelle und standardisierte Beurteilung von Umweltleistungen über Unternehmensgrenzen hinweg ist somit ebenfalls nicht möglich.<sup>32</sup> Dem Anspruch nach einer Berichterstattung nähern sich aber dennoch bereits die 150 größten deutschen Unternehmen an. Die meisten von ihnen informieren zumindest schon auf ihren Internetseiten ausführlich über ökologische und soziale Themen.<sup>33</sup> Bezogen auf die DAX-30-Unternehmen beziehen an die 90 Prozent Stellung zu ihrem

---

<sup>28</sup> Vgl. Goffart (2009).

<sup>29</sup> Vgl. Institut für ökologische Wirtschaftsforschung (2007).

<sup>30</sup> Vgl. Logistik Heute Redaktion; AEB GmbH (2008), S. 1.

<sup>31</sup> Vgl. Kranke (2008c).

<sup>32</sup> Vgl. Beucker (2005).

<sup>33</sup> Vgl. Ahse, Herzig, Pianowski (2006), S. 30.

nachhaltigen Engagement.<sup>34</sup> Es reicht für Unternehmen somit nicht aus, nur intern Nachhaltigkeitsmaßnahmen zu ergreifen. Vielmehr müssen Unternehmen Ansatzpunkte finden, die Nachhaltigkeit steigern und zugleich auch an diverse Anspruchsgruppen zu kommunizieren sind. Zu sehen ist dies an der steigenden Nachfrage nach Finanzratings<sup>35</sup> und im Speziellen nach dem Rating von Umwelt- und Sozialstandards. So machen Investoren ihre Investitionsentscheidungen auch davon abhängig, wie nachhaltig Unternehmen sind. Sie versprechen sich davon, dass Nachhaltigkeit ein eindeutiges Indiz für eine solide und langfristig rentable Kapitalanlage ist.<sup>36</sup> Bereits erste Ratingagenturen, wie Oekom Research in München, haben sich ausschließlich darauf spezialisiert, die sozialen und umweltbezogenen Leistungen von Unternehmen in den unterschiedlichsten Branchen zu analysieren und übergreifend zu vergleichen.<sup>37</sup> Im Auftrag der Fachzeitschrift WirtschaftsWoche ist Ende 2009 durch Oekom Research ein Nachhaltigkeitsranking der deutschen DAX-Konzerne erstellt worden, das die Unternehmen sowohl untereinander vergleicht, als auch branchenspezifisch jeweils im internationalen Benchmark misst. Erstaunliches Ergebnis hierbei ist, dass Henkel, ein Unternehmen aus der vermeintlich umweltbelastenden Drogerie- und Kosmetikgüterbranche, den ersten Platz innerhalb des DAX eingenommen hat. Mit 64,7 Prozent aller erreichbaren Bewertungspunkte liegt es vor dem nicht vorwiegend produzierenden Telekommunikationsunternehmen Deutsche Telekom mit 63,25 Prozent. Der Grund ist hierin zu finden, dass Henkel unternehmensspezifisch die meisten aller nur möglichen Nachhaltigkeitsmaßnahmen ergriffen hat und somit die größten Anstrengungen unternimmt, relativ zu den Branchengegebenheiten nachhaltig zu werden. Im internationalen Vergleich stellt sich Deutschland mit einer Vorreiterrolle heraus. In sechs von 16 untersuchten Branchen befinden sich deutsche Unternehmen unter den besten drei.<sup>38</sup>

Die nachhaltige Ausrichtung der eigenen Logistik, entsprechend den Bewertungsstandards von Ratingagenturen, ist für Unternehmen allerdings kein eindeu-

<sup>34</sup> Vgl. KPMG AG Wirtschaftsprüfungsgesellschaft (2009)

<sup>35</sup> Vgl. Achleitner, Everling, Niggemann (2007)

<sup>36</sup> Vgl. Dürand et al. (2009).

<sup>37</sup> Vgl. Oekom Research AG (2009).

<sup>38</sup> Vgl. Dürand et al. (2009).

tiger Erfolgsgarant und nur bestenfalls richtungsweisend. Dies liegt neben fehlenden Standards bei Ratings vorwiegend daran, dass Nachhaltigkeitsbewertungen von Unternehmen nur singuläre Momentaufnahmen darstellen und keine Kosten- Nutzenverhältnisse der erhobenen Nachhaltigkeitsmaßnahmen widerspiegeln. Auch eine Gegenüberstellung von rein monetär messbaren Nutzen und Aufwänden für Nachhaltigkeitsmaßnahmen ist hier nicht ausreichend. So zeigen zwar Frota Neto et al. in einer Studie über Logistiknetzwerke auf, dass Nachhaltigkeitsmaßnahmen nur bis zu einem gewissen Grad finanzielle Vorteile mit sich bringen und darüber hinaus auch Kosten verursachen<sup>39</sup>. Vollkommen unberücksichtigt bleiben bei der Untersuchung jedoch die nicht direkt monetär bewertbaren Faktoren. Klare Wirkungszusammenhänge und Methoden zur Auffindung einer ganzheitlich optimalen Ausrichtung fehlen aufgrund der Komplexität der Thematik noch gänzlich. Deshalb scheuen auch vor allem kleine und mittelständische Unternehmen den vermeintlich großen Aufwand einer nachhaltigen Logistik.<sup>40</sup>

Praktikable Wege sind somit zu erforschen, die es Unternehmen jeder Größe individuell ermöglichen, sich entsprechend ihrer Zielsetzungen der nachhaltigen Logistik zu nähern. Dabei ist im Speziellen aufzuzeigen, welche Nachhaltigkeitsmaßnahmen den höchsten Zielerreichungsbeitrag für die Unternehmen haben und an welcher Stelle in der Wertschöpfungskette sie am besten zu ergreifen sind. Als Grundlage hierfür muss das Defizit an Instrumenten, Methoden und Standards<sup>41</sup> für alle drei Nachhaltigkeitsdimensionen ausgeglichen werden. So dreht sich die Debatte über die Nachhaltigkeit in der Logistik zum Großteil nur um ökologische Aspekte und im Speziellen um die Treibhausgasproblematik durch Transportprozesse, da die Unternehmen nur hier einen direkten Zusammenhang zwischen der Nachhaltigkeit und ökonomisch wirksamen Kosteneinsparungen sehen. Die soziale Komponente der Nachhaltigkeit und ihre positiven Auswirkungen werden hingegen nur am Rande betrachtet.<sup>42</sup> Die Herausforderung

---

<sup>39</sup> Vgl. Frota Neto et al. (2006).

<sup>40</sup> Vgl. Herzig, Schaltegger (2005)

<sup>41</sup> Vgl. Straube, Borkowski (2009)

<sup>42</sup> Vgl. Gerhardt (2009), McNeill (2003), Wilkens (2007).

ist somit, ein breites Feld von bewerteten Nachhaltigkeitsmaßnahmen aller Bereiche zu einem einheitlichen Methodenbaukasten zu verbinden und den Unternehmen damit den Blick für die Mehrdimensionalität der Nachhaltigkeit und ihre positive Wirkung zu öffnen.

Neben bewerteten Methoden an sich, benötigen Unternehmen jedoch auch einen Leitfaden, der ihnen aufzeigt, an welcher Stelle im Unternehmen diese Nachhaltigkeitsmaßnahmen durchgeführt werden sollten, um einen möglichst hohen Zielerreichungsbeitrag daraus generieren zu können. So ist zwar für die meisten Unternehmen erst die eigene Wertschöpfungsstufe der entscheidende Punkt für die gesellschaftliche Verantwortung<sup>43</sup>, doch selbst hier fehlen ihnen Erfahrungswerte, in welchen Unternehmensbereichen und mit welchen Maßnahmen sie eine nachhaltige Logistik möglichst zielführend verwirklichen können.<sup>44</sup> Aufbauend auf den Erkenntnissen in den eigenen Unternehmen könnten dann ganze Wertschöpfungsketten nachhaltig optimiert werden und der steigenden Ökosensibilität der Gesellschaft gerecht werden. Dies ist deshalb von hoher Bedeutung, da sich nachhaltig gestaltete Wertschöpfungsketten immer mehr zu einem strategisch wichtigen Faktor entwickeln und für den Erhalt bzw. Verlust der Wettbewerbsfähigkeit verantwortlich werden.

Bei der Gestaltung einer nachhaltigen Logistik stehen folgende Problemfelder im Vordergrund:

- Clusterung und Fokussierung der eigenen Nachhaltigkeitszielsetzung,
- Konkretisierung von rechtlichen Rahmenbedingungen und Restriktionen,
- Abstimmung der Nachhaltigkeitsstrategie auf die Unternehmensziele,
- Identifikation und Selektion von Nachhaltigkeitsmaßnahmen,
- Allokation von Nachhaltigkeitsmaßnahmen in den Einsatzgebieten,
- Bewertung von Nachhaltigkeitsfaktoren und Verbundeffekten,
- Beachtung von ökonomischen, ökologischen und sozialen Faktoren,
- Kombinatorik von Einzelmaßnahmen zu einem Gesamtkonzept und

---

<sup>43</sup> Vgl. Institut für ökologische Wirtschaftsforschung (2007).

<sup>44</sup> Vgl. BearingPoint (2008).

- Kommunikation von Nachhaltigkeitsmaßnahmen- und Erfolgen.

Erst wenn ein Unternehmen die Transparenz darüber hat, welche Nachhaltigkeitszielsetzung es verfolgt, wie sich diese mit den Unternehmenszielen in Einklang bringen lassen und innerhalb welcher Rahmenbedingungen es Handlungsspielräume hat, kann es auch eine erfolgversprechende Strategie zur Implementierung der Nachhaltigkeit in der Logistik entwickeln. Für die praktische Umsetzung müssen entlang der Wertschöpfungskette Ansatzpunkte identifiziert und entsprechend ihrem Beitrag zur Zielerreichung mit Maßnahmen hinterlegt werden. Dabei ist neben Verbundeffekten zwischen den Einzelmaßnahmen auch darauf zu achten, dass alle drei Dimensionen der Nachhaltigkeit berücksichtigt werden. Nur wenn alle Maßnahmen zu einem stimmigen Gesamtkonzept verknüpft sind und dessen Erfolg an die Stakeholder kommuniziert wird, kann auch die maximale Effektivität erreicht werden.

Die mehrdimensionale Problemstellung, der sich Unternehmen bei der Verwirklichung einer nachhaltigen Logistik gegenübergestellt sehen, lässt sich durch drei Forschungsfragen erschließen:

- Welche Motivation haben Unternehmen, eine nachhaltige Logistik zu betreiben?
- Wie lassen sich logistische Nachhaltigkeitsmaßnahmen praktikabel in Form eines Methodenbaukastens systematisieren?
- Welche Nachhaltigkeitsmaßnahmen soll ein Unternehmen ergreifen, damit es entsprechend seiner Nachhaltigkeitsmotivation Erfolg hat?

Durch die Klärung der Nachhaltigkeitsmotivation können sowohl intrinsische als extrinsische Beweggründe herausgearbeitet werden, warum Unternehmen eine nachhaltige Logistik anstreben und wie diese mit der Unternehmensstrategie in Einklang zu bringen sind. Die Erreichung dieser Zielsetzung kann als Bewertungsmaßstab für Nachhaltigkeitsmaßnahmen herangezogen werden. Durch die Entwicklung eines Methodenbaukastens können die unterschiedlichen Einsatzgebiete erarbeitet und mit den Dimensionen der Nachhaltigkeit abgeglichen werden. Der Fokus der dritten Forschungsfrage ist die Verknüpfung der Ergebnisse