

Hochschule für Angewandte Wissenschaften Hamburg

# Entwicklung eines Indikatorenmodells zur Bewertung der Nachhaltigkeit in Logistiksystemen

Master-Thesis Sommersemester 2012  
Prüfungsexemplar

---

**HOCHSCHULE FÜR ANGEWANDTE WISSENSCHAFTEN HAMBURG**

Fachbereich Maschinenbau und Produktion

Berliner Tor 21

20099 Hamburg



**COMPETENCE CENTER LOGISTIK UND NACHHALTIGKEIT**

Berliner Tor 11

20099 Hamburg

**CCLN**

Competence Center Logistik und Nachhaltigkeit

**VERFASSER**

Ninja Günther

Sievekingsallee 114d

2055 Hamburg

**ERSTPRÜFER**

Prof. Dr. Dipl.-Ing. Jochen Kreuzfeldt

Berliner Tor 21

20099 Hamburg

**ZWEITPRÜFER**

Prof. Dr. Thomas Richters

Berliner Tor 21

20099 Hamburg

---

# INHALTSVERZEICHNIS

I.	Abkürzungsverzeichnis.....	III
II.	Abbildungsverzeichnis.....	IV
III.	Tabellenverzeichnis .....	V
1.	Einleitung .....	6
1.1	Einführung in die Thematik .....	6
1.2	Zielsetzung und Aufgabenstellung.....	7
2.	Grundlagen .....	8
2.1	Logistik.....	8
2.1.1	Ursprung und Bedeutung .....	8
2.1.2	Hauptprozesse der Logistik .....	14
2.2	Nachhaltige Entwicklung.....	19
2.2.1	Ursprung der Nachhaltigkeit .....	19
2.2.2	Ökologische, ökonomische und soziale Nachhaltigkeit.....	22
2.2.3	Akteure einer nachhaltigen Entwicklung.....	27
2.3	Nachhaltigkeit in der Logistik .....	32
3.	Methodik.....	35
4.	Darstellung eines nachhaltigen Logistiksystems.....	37
4.1	Definition eines nachhaltigen Logistiksystems.....	37
4.2	Ermittlung von Rahmenbedingungen.....	42
4.3	Zusammenhänge zwischen den Rahmenbedingungen .....	49
5.	Indikatorenmodell zur Steuerung einer nachhaltigen Entwicklung.....	53
5.1	Anforderungen an das Indikatoren-modell.....	53
5.2	Entwicklung der Indikatoren .....	55
5.3	Konzept zur Entwicklung des Indikatorenmodells.....	63
5.4	Entwicklung des Indikatorenmodells .....	64
5.5	Implementierung des Indikatorenmodells .....	81

---

6.	Validierung des Indikatorenmodells .....	86
6.1	Szenarienentwicklung .....	86
6.2	Anwendung des Indikatorenmodells .....	92
6.2.1	Szenario 1: Der Anfang ist gemacht!.....	93
6.2.2	Szenario 2: Ökologische und soziale Nachhaltigkeit um jeden Preis!.....	95
6.2.3	Szenario 3: Nur wirtschaftlicher Erfolg zählt!.....	98
6.3	Zusammenfassung der Ergebnisse .....	100
6.4	Beurteilung der Ergebnisse.....	101
7.	Fazit .....	107
IV.	Literaturverzeichnis .....	109
Anhang A:	Rahmenbedingungen .....	118
Anhang B:	Entwicklung eines Indikatorenmodells .....	115
Anhang C:	Validierung des Indikatorenmodells .....	128

---

# I. ABKÜRZUNGSVERZEICHNIS

BImSchG	Bundesimmissionsschutzgesetz
BSC	Balanced Score Card
BVL	Bundes Vereinigung Logistik
CSR	Corporate Social Responsibility
DLG	Deutsche Landwirtschafts Gesellschaft
EMAS	Eco Management and Audit Scheme
GRI	Global Reporting Initiative
KrW-AbfG	Kreislaufwirtschafts- und Abfallgesetz
LKW	Lastkraftwagen
LS	Logistiksystem
NE	Nachhaltige Entwicklung
NLS	Nachhaltiges Logistiksystem
SBSC	Sustainable Balanced Score Card

---

## II. ABBILDUNGSVERZEICHNIS

Abbildung 1: Spannungsdreieck der Logistik .....	11
Abbildung 2: Strukturen von Logistiksystemen .....	12
Abbildung 3: Hauptprozesse der Logistik.....	14
Abbildung 4: Drei-Säulen-Modell der Nachhaltigkeit.....	25
Abbildung 5: Integrierendes Nachhaltigkeitsdreieck .....	26
Abbildung 6: Akteure einer nachhaltigen Entwicklung .....	27
Abbildung 7: Methodik der vorliegenden Master-Thesis .....	36
Abbildung 8: Vorgehen zur Entwicklung einer Definition für ein NLS .....	37
Abbildung 9: Vorgehen zur Ermittlung und Definition der Rahmenbedingungen.....	42
Abbildung 10: Wirkungsmatrix der Rahmenbedingungen.....	50
Abbildung 11: Vorgehen bei der Ermittlung von Indikatoren.....	55
Abbildung 12: Vorgehen zur Entwicklung des Indikatorenmodells .....	64
Abbildung 13: Theoretische Darstellung des Indikatorenmodells .....	77
Abbildung 14: Balkendiagramm zu der Entwicklung der Indikatoren in dem Indikatorenmodell.....	78
Abbildung 15: Theoretische Darstellung des Kommunikationsbogens .....	79
Abbildung 16: Schritte zur Implementierung des Indikatorenmodells .....	82
Abbildung 17: Vorgehen zur Entwicklung der Szenarien .....	86
Abbildung 18: Auswahl der Szenarien mithilfe des Nachhaltigkeitsdreiecks .....	91

---

### III. TABELLENVERZEICHNIS

Tabelle 1: Tabellenausschnitt zur Ableitung der Indikatoren .....	56
Tabelle 2: Beispielhafte Messgrößen und Maßnahmen für die ökologischen Indikatoren .....	62
Tabelle 3: Übersicht über die Symbole zur Darstellung der Entwicklungstendenz der Indikatoren .....	73
Tabelle 4: Gegenüberstellung der Anforderungen an das Indikatorenmodell und den Anpassungen an dem Ansatz der BSC .....	74
Tabelle 5: Theoretische Darstellung einer Perspektive des Indikatorenmodells.....	76
Tabelle 6: Zuordnung der Szenarien zu den Ausprägungen einer nachhaltigen Entwicklung.....	92

# 1. EINLEITUNG

In diesem Kapitel wird zunächst eine Einführung in das Thema der vorliegenden Arbeit gegeben. In einem zweiten Abschnitt werden die Zielsetzung und die Aufgabenstellung beschrieben.

## 1.1 EINFÜHRUNG IN DIE THEMATIK

Eine nachhaltige Entwicklung findet als Leitbild des 21. Jahrhunderts wie kaum ein weiteres Konzept politische und gesellschaftliche Anerkennung.<sup>1</sup> Die drei Dimensionen Ökonomie, Ökologie und Soziales bilden zum einen die Grundlage einer nachhaltigen Entwicklung, zum anderen können diese aber auch als die größten Herausforderungen dieses Jahrhunderts angesehen werden.<sup>2</sup> Probleme wie die Weltwirtschaftskrise, der Klimawandel oder die schwindenden natürlichen Rohstoffe sind nur Beispiele für die Herausforderungen innerhalb der drei Dimensionen. Von diesen Problemen sind alle Wirtschaftszweige der Industrie bereits betroffen oder bekommen die ersten Auswirkungen zu spüren. Die Logistik gerät durch den stark steigenden Güterverkehr immer wieder in den Fokus der Diskussion um mehr Nachhaltigkeit.<sup>3</sup> Der Güterverkehr wird, aufgrund der Emissionen<sup>4</sup>, der Luftverschmutzung sowie der Nutzung nicht erneuerbarer Ressourcen als einer der Hauptverursacher für die ökologischen Probleme angesehen.<sup>5</sup> Für den weltweiten Güterverkehr sind nicht zuletzt die logistischen Prozesse verantwortlich. Diese dienen dazu, den Wunsch nach überall und jederzeit verfügbaren Waren zu erfüllen.<sup>3</sup> Die Logistik wird somit einen wesentlichen Beitrag zu einer nachhaltigen Entwicklung leisten müssen. Dies bedingt einen Wandel in den Entscheidungen und der Gestaltung der Logistikunternehmen. Für Logistiksysteme ist es daher entscheidend, dass Konzepte für eine nachhaltige Gestaltung und Entwicklung auch praktisch angewendet werden. Zum jetzigen Zeitpunkt existiert eine Vielzahl an Konzepten, die die Messung einer nachhaltigen Entwicklung ermöglichen sollen. Diese Konzepte sind aber in ihrer Struktur zum Teil sehr aufwändig und für die Unternehmen wenig praktikabel.<sup>6</sup> Das bedeutet die Analyse der bisherigen Handlungsweisen und des Stellenwertes von Nachhaltigkeit ist für die Unternehmen zu einer großen Aufgabe geworden.

---

<sup>1</sup> Vgl.: Zentrum für Soziale Innovationen, (1998), S. 2

<sup>2</sup> Vgl.: Prexl, (2010), S.18, die Quelle bezieht sich auf die nächsten zwei Sätze.

<sup>3</sup> Vgl.: Bretzke, Barkawi, (2010), S. 18

<sup>4</sup> Hier sind insbesondere die Kohlenstoffdioxid Emissionen gemeint.

<sup>5</sup> Vgl.: Ehnert, et. al., (o. J.), S. 1

<sup>6</sup> Vgl.: Winkler et. al., (2007), S. 31

Seit einiger Zeit ist in den Medien und Fachzeitschriften vielfach die Rede von Logistikunternehmen, die ihre Nachhaltigkeit steigern wollen und sich aktiv mit dem Thema „Green Logistics“ beschäftigen. Jedes Unternehmen setzt dabei seine eigenen Schwerpunkte. Oftmals bleibt es bei einer einseitigen Betrachtung der Maßnahmen zur Schonung der Umwelt. Soziale Aspekte werden meist vernachlässigt.<sup>3</sup> Nachhaltigkeit ist aber mehr als nur die Berücksichtigung von ökologischen Gesichtspunkten. Die zahlreichen Definitionen und Schwerpunkte einer NE machen es fast unmöglich die Aktivitäten der Unternehmen zu bewerten.<sup>7</sup> Die vorliegende Arbeit setzt an diesem Punkt an. Es wird beschrieben, welchen Stellenwert eine nachhaltige Entwicklung für die Logistik hat und welche Möglichkeiten bestehen, auf die zahlreichen Forderungen zu reagieren.

## 1.2 ZIELSETZUNG UND AUFGABENSTELLUNG

In dieser Arbeit soll daher ein Indikatorenmodell entwickelt werden, das Unternehmen der Logistikbranche dabei hilft ihre Aktivitäten in den Bereichen einer nachhaltigen Entwicklung zu erfassen, zu analysieren und zu bewerten. Die Entwicklung eines Indikatorenmodells, das als Grundlage für eine fortlaufende einheitliche Analyse, Bewertung und Überwachung der nachhaltigen Entwicklung von Logistiksystemen dient, ist das übergeordnete Ziel dieser Arbeit. Das Indikatorenmodell soll Logistikunternehmen dabei unterstützen weitere Aktivitäten hin zu einem Nachhaltigen Logistiksystem zielgerichtet und geplant durchführen zu können.

Zur Realisierung der zuvor beschriebenen Zielsetzung liegen dieser Master-Thesis die folgenden Schwerpunkte als Aufgabenstellung zugrunde:

- Definition eines nachhaltigen Logistiksystems.
- Bestimmung von Einflussparametern für die Entwicklung nachhaltiger Logistiksysteme.
- Entwicklung eines Indikatorenmodells auf Basis der Einflussparameter zur Bewertung und Analyse der Nachhaltigkeit in Logistiksystemen.
- Entwicklung von Szenarien, um mögliche Entwicklungswege auf Basis des Indikatorenmodells aufzuzeigen.

---

<sup>7</sup> Vgl.: Kahl, Lohre, (2009), S. 19, die Quelle bezieht sich auf den gesamten Abschnitt.

## 2. GRUNDLAGEN

In diesem zweiten Kapitel werden die für das Verständnis der Arbeit notwendigen Grundlagen erläutert. In einem ersten Abschnitt wird das Themenfeld Logistik beschrieben. Anschließend folgen Erläuterungen zum Thema Nachhaltigkeit. Zum Abschluss des Kapitels wird erklärt, warum einer nachhaltigen Entwicklung in der Logistik eine besondere Bedeutung zugeschrieben wird.

### 2.1 LOGISTIK

Ziel dieser Arbeit ist die Entwicklung eines Modells zur Bewertung von Logistiksystemen in Hinblick auf deren Nachhaltigkeit. In diesem Abschnitt wird daher beschrieben, was genau unter dem Begriff Logistik verstanden wird. Hierzu werden neben einer Definition auch die Hauptprozesse der Logistik sowie die Bedeutung von Kreisläufen für die Logistik erläutert.

#### 2.1.1 URSPRUNG UND BEDEUTUNG

Seinen Ursprung hat der Begriff der Logistik im Militär des 19. Jahrhunderts. Zu dieser Zeit wurde der Begriff verwendet, um die Prozesse der Truppenversorgung zu beschreiben.<sup>8</sup> Seitdem hat die Logistik immer stärker an Bedeutung gewonnen, im 21. Jahrhundert ist sie der drittgrößte Wirtschaftssektor in Deutschland.<sup>9</sup> Durch die deutschen Logistikunternehmen werden im Jahr ca. 200 Mrd. € Umsatz erwirtschaftet.<sup>10</sup> Somit trägt die Logistik einen großen Anteil an der wirtschaftlichen Entwicklung. In der Branche sind ca. 2,6 Mio. Beschäftigte tätig, dies entspricht in etwa 7% aller Erwerbstätigen in Deutschland.<sup>11</sup> Unter dem Begriff der Logistik werden alle Prozesse zusammengefasst, die in einem Zusammenhang mit dem Transport und der Lagerung von Waren stehen.<sup>8</sup> Aus diesem Grund kann die Logistik als Basis für die immer stärker werdende, internationale Arbeitsteilung verstanden werden.<sup>12</sup> Durch die Logistik werden Rohstoffe, Zwischenprodukte und Fertigwaren quer über den Globus bereitgestellt und verteilt. Nur durch die starke Vernetzung und die vorhandenen Transportmöglichkeiten wird es möglich, die weiten Entfernungen zwischen Angebot und Nachfrage abzudecken. Das bedeutet auch, dass andere Industriezweige, wie die Automobilindustrie oder die Metallindustrie auf eine leistungsfähige Logistik angewiesen sind,

---

<sup>8</sup> Vgl.: Arnold et. al, (2008), S. 3

<sup>9</sup> Vgl.: Gregori, Wimmer, (2011), S. 16

<sup>10</sup> Stand 2011, Vgl.: Gregori, Wimmer, (2011), S. 16

<sup>11</sup> Vgl.: DHL, (2010), S. 44

<sup>12</sup> Vgl.: DHL, (2010), S. 14

um die weltweiten Wertschöpfungsnetze verbinden zu können.<sup>13</sup> Doch welche Prozesse und Fähigkeiten zeichnen eine leistungsfähige Logistik aus?

Grundsätzlich können in der Logistik die vier Hauptprozesse Beschaffungs-, Produktions-, Distributions- und Entsorgungslogistik unterschieden werden.<sup>14</sup> Diese Hauptprozesse werden durch Transportprozesse, den Umschlag, die Kommissionierung, die Lagerung und Verpackung unterstützt.<sup>15</sup> Alle Prozesse werden dabei durch Informationsflüsse begleitet, die die richtige Ausführung der Prozesse gewährleisten sollen.<sup>16</sup> Ergebnis der logistischen Aktivitäten ist die richtige Bereitstellung der Güter unter den richtigen Kosten und zum richtigen Zeitpunkt. Die Bewertung der genannten Prozesse erfolgt meist anhand von vier Kriterien Lieferzeit, Liefertreue, Lieferqualität und Lieferflexibilität.<sup>17</sup> Diese werden im Folgenden kurz beschrieben:

### **LIEFERZEIT**

Die Lieferzeit ist die Zeit, die von der Auftragserteilung bis zur Lieferung der Güter vergeht. Sie ist dabei abhängig von der Durchlaufzeit, die die Waren und Güter zur Auftragsabwicklung benötigen.<sup>18</sup> Die Durchlaufzeit wird durch die Bevorratungsstrategien für die Rohstoffe und Zwischenprodukte beeinflusst.

### **LIEFERZUVERLÄSSIGKEIT**

Unter Liefertreue wird die Einhaltung der vereinbarten Lieferzeit zwischen Kunde und Lieferant verstanden. Die Liefertreue drückt somit aus, wie hoch der Anteil an pünktlichen und verspäteten Lieferungen ist. In einem Logistiksystem, in dem mit einer Lagerhaltung gearbeitet wird, gilt entsprechend die Lieferbereitschaft, also das Maß, mit dem gemessen wird, wie oft Kundenwünsche sofort aus dem Lager bedient werden können.

### **LIEFERQUALITÄT**

Für die Lieferqualität ist die Übereinstimmung der gelieferten Ware mit dem Kundenauftrag entscheidend.<sup>19</sup> Kriterien sind hier die geforderte Menge, der Zustand sowie eventuelle Beschmutzungen oder Beschädigungen. Das bedeutet, dass die geforderte Leistung, der Kundenwunsch, mit der erbrachten Leistung verglichen wird.

---

<sup>13</sup> Vgl.: BMBF, (2008), S. 14

<sup>14</sup> Vgl.: Kreuzfeldt, (2009), S. 6

<sup>15</sup> Vgl.: Arndt, (2008), S. 37

<sup>16</sup> Vgl.: Pfohl, (2010), S. 5 - 8

<sup>17</sup> Vgl.: Stöltze, Gaiser, (1996), S. 41

<sup>18</sup> Vgl.: Arnold et. al., (2008), S. 8, die Quelle bezieht sich auf diesen und den nächsten Absatz.

<sup>19</sup> Vgl.: Kreuzfeldt, (2009), S. 11, die Quelle bezieht sich auf den gesamten Absatz.

## **LIEFERFLEXIBILITÄT**

Die Art und Weise auf Kundenwünsche hinsichtlich der Verpackung, dem Ladungsträger, dem Transportmittel oder der Uhrzeit der Lieferung zu reagieren, wird durch die Lieferflexibilität ausgedrückt.

Zusammengefasst können diese vier Kriterien als Lieferservice beschrieben werden. Dieser Lieferservice kann nur teilweise messbar gemacht werden.<sup>20</sup> Die einzelnen Kennwerte des Lieferservices können großen Einfluss auf die Entscheidungen der Kunden und deren Zufriedenheit haben. Gerade die Kundenzufriedenheit ist jedoch eine Kennzahl die sich nicht so einfach erheben lässt.<sup>21</sup> Bei der Messung der Kundenzufriedenheit werden Einstellungen der Kunden gegenüber dem jeweiligen Unternehmen erfragt. Diese sind jedoch sehr subjektive und sagen wenig darüber aus, ob der Kunde tatsächlich wieder dasselbe Unternehmen beauftragen würde. Aus diesem Grund sollte jedes Unternehmen durch eine entsprechende Planung Zielwerte für die genannten Kriterien vorgeben, um somit den Lieferservice und die Kundenzufriedenheit zu beeinflussen.

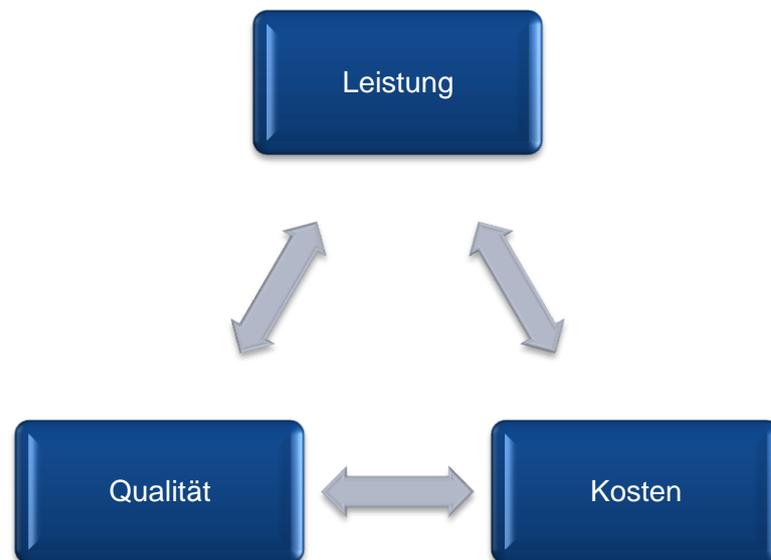
Durch eine Optimierung der logistischen Prozesse können die Zielwerte erreicht sowie Kostenpotenziale ausgeschöpft werden. Ausgehend von den vier Kriterien zur Bewertung der Logistikprozesse können Leistungs-, Qualitäts- und Kostenziele formuliert werden.<sup>22</sup> Zwischen diesen Zielen entstehen sogenannte Zielkonflikte. Folglich werden die Ziele der Logistik oftmals, wie in Abbildung 1 gezeigt, in einem Spannungsdreieck abgebildet.

---

<sup>20</sup> Vgl.: Arnold et. al., (2008), S. 8

<sup>21</sup> Vgl.: Vocatus, (2003), S. 2-3 die Quelle bezieht sich auf den gesamten Absatz.

<sup>22</sup> Vgl.: Keuchel, (2009), o. S.



**ABBILDUNG 1: SPANNUNGS DreIECK DER LOGISTIK<sup>23</sup>**

Wird beispielsweise das Ziel einer kurzen Lieferzeit betrachtet, bedeutet dies, es wäre optimal, möglichst viele Waren in einem Lager zur Verfügung zu haben. Somit kann schnell und flexibel auf die Kundenwünsche reagiert werden.<sup>24</sup> Durch Lagerbestände werden jedoch hohe Kosten verursacht oder anders ausgedrückt: Jegliche Form von Lagerbestand somit als gebundenes Kapital angesehen werden.

Auf der einen Seite führen sehr kleine oder nicht vorhandene Lagerbestände dazu, dass unter Umständen Lieferzeiten nicht eingehalten werden können. Auf der anderen Seite können lange Lagerzeiten u.U. zu Qualitätsverlusten bei der Ware führen.

Die Lieferqualität hat jedoch einen entscheidenden Einfluss auf die Kundenzufriedenheit. Generell lassen sich Logistikkosten in

- externe Transportkosten,
- Kosten für den internen Materialfluss,
- Kommissionierungskosten,
- Verpackungskosten,
- Lagerkosten und
- Kosten für die Steuerung der Informationsflüsse

unterscheiden.<sup>25</sup> Zusätzlich entstehen in jedem Prozess Kosten für Personal, Betriebsmittel und Material. Zur Reduktion der Kosten und zur Lösung der Zielkonflikte sollten logistische Prozesse ganzheitlich betrachtet werden. Diese ganzheitliche Sicht impliziert den Gedanken an ein Netzwerk oder ein System.<sup>16</sup>

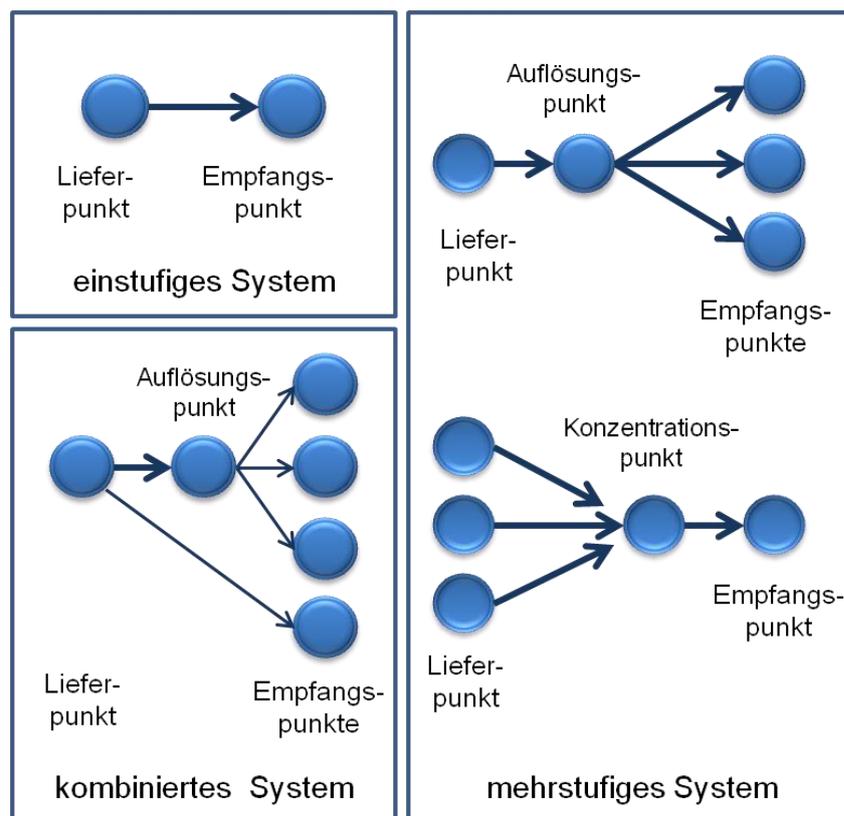
<sup>23</sup> Eigene Abbildung in Anlehnung an Kreuzfeldt, (2009), S. 22

<sup>24</sup> Vgl.: Seeck, (2010), S. 12, die Quelle bezieht sich auf den gesamten Absatz.

<sup>25</sup> Vgl.: Seeck, (2010), S. 9

Werden logistische Prozesse als System betrachtet, stellt sich die Frage, wie solche Systeme gestaltet werden können?

Charakteristisch für Logistiksysteme ist das Ineinandergreifen von Transport- und Lagerprozessen. Der Zusammenhang zwischen diesen Prozessen kann grafisch durch ein Netzwerk aus Pfeilen (Transporte) und Knoten (Lagerung und Kommissionierung) dargestellt werden.<sup>26</sup> Je nach Voraussetzung und Ziel des jeweiligen Logistiksystems lassen sich, wie in Abbildung 2 gezeigt, einstufige, mehrstufige oder kombinierte Systeme darstellen.



**ABBILDUNG 2: STRUKTUREN VON LOGISTIKSYSTEMEN<sup>27</sup>**

In einem einstufigen System erfolgt der Gütertransport direkt von dem Ort der Güterbereitstellung zu dem Ort der Güterverwendung.<sup>28</sup> Das bedeutet, dass der Güterfluss direkt ohne eine weitere Lagerung oder Bearbeitung der Waren erfolgt. Die einstufigen Systeme weisen den Vorteil auf, dass nur ein logistischer Prozess notwendig ist, um die Waren vom Lieferpunkt zum Empfangspunkt zu transportieren. Dieser Art von Logistiksystem kann jedoch nur angewendet werden, wenn die Entfernungen zwischen dem Lieferpunkt und Empfangspunkt so gestaltet sind, dass die Kundenbedürfnisse rechtzeitig befriedigt werden können. Sind die Entfernungen zu groß oder die Ver-

<sup>26</sup> Vgl.: Keuchel, (2009), o. S.

<sup>27</sup> Eigene Abbildung in Anlehnung an Pfohl, (2010), S. 6

<sup>28</sup> Vgl.: Pfohl, (2010), S. 5-7, die Quelle bezieht sich auf den gesamten Absatz.

kehrinfrastruktur genügt nicht den Anforderungen, so muss auf ein mehrstufiges System ausgewichen werden. In einem mehrstufigen System erfolgt die Bereitstellung der Güter indirekt über einen Auflösungs- oder Konzentrationspunkt. Das bedeutet, der Warenfluss wird in mindestens einem Punkt unterbrochen. In einem Auflösungspunkt werden die Waren in großen Mengen angeliefert. Nach einer Kommissionierung werden die Waren in kleineren Mengen an unterschiedliche Empfangspunkte weiter transportiert. Ein Auflösungspunkt bietet den Vorteil, dass Waren durch die Lagerung in einem regionalen Teilemarkt vorgehalten werden können.<sup>29</sup> Hierdurch kann schnell auf Kundenwünsche reagiert werden. Als Nachteil eines Auflösungspunktes können unter anderem die, durch den erhöhten Abwicklungsaufwand entstehenden, höheren Kosten genannt werden.

Ein Konzentrationspunkt dient dazu, Waren zusammenzufassen. Kleine Mengen Waren werden gebündelt und zu größeren Mengen sortiert. Bei einem mehrstufigen System entstehen durch die Unterbrechung des Transportes indirekte Warenflüsse. Für einen Konzentrationspunkt spricht, dass die Wirtschaftlichkeit des Gütertransportes mit dem Volumen der Waren zusammenhängt. Der Konzentrationspunkt erlaubt es, Waren von ihrem Produktionsort in großen Mengen zu einem regionalen Markt zu transportieren.

Von einem kombinierten System ist die Rede, wenn einstufige und mehrstufige Warenflüsse verbunden werden.<sup>16</sup> Durch ein kombiniertes System werden die jeweiligen Vorteile von direkten und indirekten Warenflüssen miteinander verbunden. Hierdurch entsteht eine größere Flexibilität in der Gestaltung der Logistiksysteme.

Die beschriebene Unterteilung logistischer Prozesse in Systeme ist sinnvoll, da sich aus der Gestaltung der Logistiksysteme aufgrund der jeweiligen Anforderungen unterschiedliche Probleme ergeben. Für die Planung der Logistiksysteme ist jedoch nicht nur die Gestaltung der geografischen Anordnung von Lieferpunkten (Quelle) und Empfangspunkten (Senke) entscheidend.<sup>30</sup> Die Betrachtung der einzelnen Funktionen ist ein weiterer, wichtiger Punkt bei der Planung und Gestaltung von Logistiksystemen. Nachdem die Gestaltungsformen der Logistiksysteme diskutiert wurden, werden im folgenden Abschnitt die funktionellen Unterscheidungen von Logistiksystemen beschrieben.

---

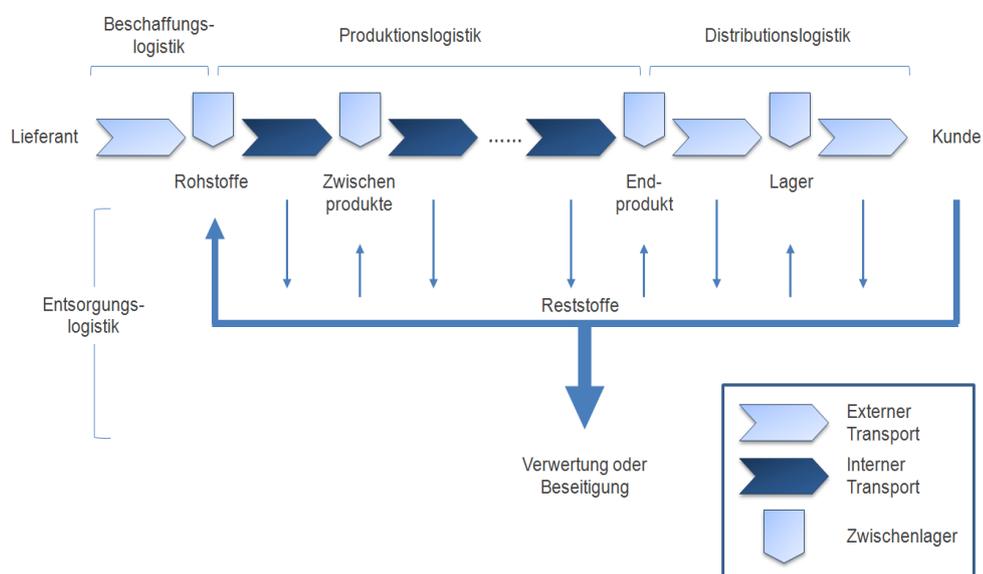
<sup>29</sup> Vgl.: Keuchel, (2009), o. S.

<sup>30</sup> Vgl.: Pfohl, (2009), S. 16 – 17, die Quelle bezieht sich auf den gesamten Absatz.

## 2.1.2 HAUPTPROZESSE DER LOGISTIK

Aus funktioneller Sicht werden in der Logistik vier Hauptbereiche zur Zielerreichung unterschieden. Diese Unterscheidung orientiert sich an den Phasen der Güterströme. Die Güterströme bewegen sich vom Beschaffungsmarkt durch ein Industrieunternehmen hin zum Absatzmarkt und von hier aus zurück zum Beschaffungsmarkt.<sup>31</sup> Auf Basis dieser Phasen lassen sich die Hauptprozesse Beschaffungs-, Produktions-, Distributions- und Entsorgungslogistik unterteilen:<sup>14</sup>

Der Zusammenhang zwischen den vier Hauptprozessen der Logistik ist in Abbildung 3 grafisch dargestellt. Die Beschaffungslogistik kann als Start der logistischen Aktivitäten bezeichnet werden.<sup>32</sup> Die Beschaffung umfasst alle Tätigkeiten, die ein Unternehmen mit den Materialien, die nicht durch das Unternehmen selbst produziert werden, und den Rohmaterialien sowie den Betriebsmitteln versorgt. Die Produktionslogistik, die auch als innerbetriebliche Logistik bezeichnet wird, versorgt die Produktion mit Rohwaren und sorgt für eine entsprechende Verteilung der Zwischenprodukte. Durch die Prozesse der Distributionslogistik werden die fertig produzierten Waren an die Kunden verteilt. Die Entsorgungslogistik sorgt dafür, dass gebrauchte Güter dem Beschaffungsmarkt<sup>33</sup> wieder zugänglich gemacht oder entsprechend beseitigt werden.



**ABBILDUNG 3: HAUPTPROZESSE DER LOGISTIK**<sup>34</sup>

Welche Aufgaben jeweils hinter den vier Hauptprozessen stehen und welche Teilprozesse damit verbunden sind, wird in den folgenden Abschnitten erläutert.

<sup>31</sup> Vgl.: Arndt, (2008), S. 37

<sup>32</sup> Vgl.: Pfohl, (2009), S. 18 – 19, die Quelle bezieht sich auf den gesamten Absatz.

<sup>33</sup> Der Beschaffungsmarkt bezieht sich dabei auf den gesamten Prozess.

<sup>34</sup> Eigene Abbildung in Anlehnung an Arnold, (2008), S. 5

## **BESCHAFFUNGSLOGISTIK**

Die Beschaffungslogistik befasst sich mit allen unternehmens- und marktbezogenen Prozessen, die für die Versorgung der Produktion mit nicht selbst gefertigten Gütern notwendig sind.<sup>35</sup> Die Beschaffungslogistik ist somit für alle Transaktionen zwischen einem Unternehmen und seinen Lieferanten verantwortlich. Ziel ist es, die Beschaffungsprozesse in Bezug auf die Faktoren Zeit, Qualität und Kosten zu optimieren. Die sinkenden Fertigungstiefen der Unternehmen sind dabei als Haupttreiber zu nennen. Die Liberalisierung der Märkte und der Wegfall zahlreicher Handelsbarrieren führten dazu, dass Unternehmen ihre Roh- und Hilfsstoffe sowie einzelne Komponenten weltweit beschaffen können.<sup>36</sup> Dies ermöglicht die Erschließung neuer Beschaffungswege. Die Anzahl an möglichen Lieferanten wurde somit um ein Vielfaches vergrößert. Der Absatzmarkt für einheimische Lieferanten vergrößerte sich dabei ebenfalls. Die Ausrichtung der Beschaffung und eine enge Abstimmung zwischen Kunden und Lieferanten werden aus diesem Grund immer wichtiger. Dies bedeutet auch, dass die Beschaffungslogistik zunehmend durch strategische Belange, wie beispielsweise der Sicherung des Zugangs zu seltenen Erden und dem Lieferantenmanagement gekennzeichnet ist.<sup>35</sup> Beim Lieferantenmanagement wird der gesamte Lebenszyklus der Kunden-Lieferantenbeziehung betrachtet. Angefangen bei der Lieferantenauswahl über die Bewertung und Entwicklung bis hin zur Ausbauphase wird - meist gemeinsam mit den Lieferanten - nach Leistungs- und Kostenpotenzialen gesucht.<sup>37</sup> Diese Potenziale können genutzt werden, wenn die Beschaffung auf die Bedeutung der einzelnen Teile und oder Komponenten abgestimmt ist.

## **PRODUKTIONSLOGISTIK**

Die Produktionslogistik hat die Aufgabe, die durch die Beschaffung bereitgestellten Waren zu verteilen und dadurch die Produktion von Gütern aufrecht zu erhalten. Die Produktion von Gütern ist ein Merkmal eines Industrieunternehmens.<sup>38</sup> Die Produktionslogistik soll sicherstellen, dass die Planung, die Steuerung, die Realisierung und die Kontrolle der gesamten Güter- und Informationsflüsse auf organisatorischer und technischer Ebene reibungslos ablaufen können.<sup>39</sup> Das bedeutet, die Produktionslogistik trägt einen entscheidenden Teil zu der Wertschöpfung eines Unternehmens bei. Diese Wertschöpfung wird von zahlreichen Rahmenbedingungen beeinflusst, die ständigen Veränderungen unterliegen. Besonders hervorzuheben sind die zunehmende Individu-

---

<sup>35</sup> Vgl.: Arnold, (2008), S. 255, die Quelle bezieht sich auf die nächsten zwei Sätze.

<sup>36</sup> Vgl.: Held, (2011), S. 62 - 82

<sup>37</sup> Vgl.: Arnold, (2008), S. 264

<sup>38</sup> Vgl.: Arnold, (2008), S. 295

<sup>39</sup> Vgl.: Koether, (2011), S. 424 - 428

alisierung der Produkte, Kundenwünsche, die einer hohen Dynamik unterliegen und die zunehmend kürzer werdenden Lebenszyklen der Produkte.<sup>40</sup>

Auf diese Veränderungen müssen Logistikunternehmen durch den Einsatz entsprechender Technologien sowie durch die Organisationsform der logistischen Prozesse reagieren. Im Vordergrund steht dabei immer die Wirtschaftlichkeit der Produktion. Aufgabe der Produktionslogistik ist es dabei, die Funktionen Transport, Umschlagen und Lagern zu optimieren.<sup>38</sup> Ein Logistiksystem zeichnet sich durch die Fähigkeit aus, auf die wechselnden Bedürfnisse der Kunden zu reagieren. Die Produktionslogistik hat somit eine große Bedeutung für ein Unternehmen und dessen Wettbewerbsstrategie. Die festgelegten Produktionsziele können ohne eine funktionierende und abgestimmte Produktionslogistik nicht realisiert werden.<sup>41</sup> Für eine optimale Gestaltung der logistischen Prozesse muss daher schon während der Produktentwicklung darauf geachtet werden, dass logistische Anforderungen erfüllt werden.<sup>39</sup> Daraus lässt sich schließen, dass die Produktionslogistik bereits bei der Produktentwicklung Einfluss nehmen sollte.<sup>42</sup> Die Produktionslogistik trägt so dazu bei, ein Höchstmaß an Wertschöpfung in einer möglichst geringen Zeitspanne zu erbringen.

### **DISTRIBUTIONSLOGISTIK**

Die Distributionslogistik verbindet die produzierenden Unternehmen mit ihren Absatzmärkten. Sie beinhaltet die Planung, Steuerung und Kontrolle aller externen logistischen Prozesse von der Produktion bis hin zum Kunden.<sup>43</sup> Das bedeutet, dass durch die Distributionslogistik sowohl zeitliche als auch räumliche Differenzen zwischen Angebot und Nachfrage überbrückt werden. Ein räumlicher Ausgleich kann erforderlich werden, wenn der Produktionsort und der Ort der späteren Verwendung von Gütern auseinanderliegen.<sup>44</sup> Ein zeitlicher Ausgleich muss erfolgen, wenn durch eine schwankende Nachfrage die Zeitpunkte der Herstellung und des Verbrauches auseinanderliegen. Die Verknüpfung der für den Güterverkehr bereitstehenden Verkehrsträger Lastkraftwagen (LKW), Eisenbahn, Schiff oder Flugzeug ist Aufgabe der Distributionslogistik, um die Ware zu den Kunden zu transportieren.<sup>45</sup> Dabei müssen die einzelnen Verkehrsträger nach ihren jeweiligen Stärken und Schwächen sinnvoll miteinander verbunden und aufeinander abgestimmt werden. Für die Verteilung von unterschiedlichen Mengen aus mehreren Angebotsgebieten an variierende Nachfrageorte eignet sich der

---

<sup>40</sup> Vgl.: Porter, (1996), S. 2 - 3

<sup>41</sup> Vgl.: Arnold, (2008), S. 298

<sup>42</sup> Vgl.: Kreuzfeldt, (2009), S. 3 – 6

<sup>43</sup> Vgl.: Pfohl, (2010), S. 17

<sup>44</sup> Vgl.: Arnold, (2008), S. 406

<sup>45</sup> Vgl.: Koether, (2011), S. 441

LKW als Transportmittel.<sup>46</sup> Ein sehr fein verteiltes Straßennetz macht es möglich, dass Waren mit dem LKW von so gut wie jedem Ort abgeholt und anschließend flächendeckend verteilt werden können.<sup>47</sup> Eine so flexible Fahrplangestaltung können die Verkehrsträger Bahn, Schiff oder Flugzeug aufgrund der nicht vorhandenen Infrastruktur kaum bieten. Auf der anderen Seite sind mit dem LKW-Transport Nachteile wie die vergleichsweise höheren Emissionswerte,<sup>48</sup> die zunehmende Überlastung der Straßennetze und geringe Ladungsfähigkeiten<sup>49</sup> verbunden. Durch die Bahn können im Vergleich zum LKW wesentlich größere Mengen Ware zu niedrigen Preisen und mit einem geringeren Ausstoß von Emissionen transportiert werden. Ein Transport mit dem Flugzeug gestaltet sich vor allem dann als vorteilhaft, wenn in einem kurzen Zeitraum weite Strecken zurückgelegt werden müssen. Ein Lufttransport ist allerdings mit sehr hohen Kosten, einer hohen Umweltbelastung sowie einer geringeren räumlichen Flexibilität verbunden. Ein wesentlicher Vorteil des Transportes mit dem Schiff ist die Möglichkeit sehr große Mengen zu niedrigen Kosten zu befördern. Hier muss aber die längere Lieferzeit, bedingt durch die niedrigen Transportgeschwindigkeiten und die Abhängigkeit von Wasserstraßen, berücksichtigt werden. In den letzten Jahren haben die Verkehrsträger Eisenbahn und Schiff durch den kombinierten Verkehr an Bedeutung gewonnen. Der LKW hat aber weiterhin seine hohe Bedeutung als Verkehrsträger, wenn die Feinverteilung der Waren und Güter thematisiert wird.<sup>45</sup> Die organisatorische und technische Verknüpfung der Verkehrsträger zu einem Gesamtsystem wird zunehmend zu einer wichtigen Aufgabe bei der Optimierung der Distributionssysteme. Nur durch die Betrachtung solcher Gesamtsysteme können Rationalisierungspotenziale und Potenziale zur Reduzierung der Umweltbelastung vollständig genutzt werden.

### **ENTSORGUNGSLOGISTIK**

Die Grundidee der Entsorgungslogistik ist die Entwicklung von zyklischen Prozessen zwischen Produzenten und Verbrauchern.<sup>50</sup> Die Hauptaufgabe dieser zyklischen Prozesse ist es, ähnlich wie in der Natur, Kreisläufe zu entwickeln, die sich „selbst erhalten“.<sup>51</sup> Die Kreisläufe sollen dazu beitragen, den Verbrauch von Ressourcen zu minimieren und je nach Stoffeigenschaft eine Weiterverwertung oder Weiterverwendung zu erzielen. Um die Entwicklung von Produktkreisläufen zu unterstützen, wurde durch Gesetze die Verantwortung für die Vermeidung, Verringerung und Verwertung von Ab-

<sup>46</sup> Vgl.: Arnold, (2008), S. 408, die Quelle bezieht sich auf den gesamten Abschnitt.

<sup>47</sup> Diese Aussage gilt für Deutschland und Europa, für andere Regionen der Welt sollten hier Einschränkungen vorgenommen werden.

<sup>48</sup> Im Vergleich zum Schiff oder der Bahn.

<sup>49</sup> Im Vergleich zum Schiff, der Bahn oder dem Flugzeug.

<sup>50</sup> Vgl.: Keuchel, (2009), o. S.

<sup>51</sup> Vgl.: Pfohl, (2010), S. 221

fällen auf die jeweiligen Produkthersteller übertragen.<sup>52</sup> Allein in Deutschland sorgen 800 Gesetze und 2.300 Verordnungen dafür, dass die Entwicklung und Anwendung von Wirtschaftskreisläufen geregelt wird.<sup>53</sup> Besonders hervorzuheben ist hier das Kreislaufwirtschafts- und Abfallgesetz (KrW-AbfG)<sup>54</sup>, welches einen großen Einfluss auf die Entsorgungslogistik ausübt. Durch dieses Gesetz wird ausdrücklich die Schaffung einer Kreislaufwirtschaft gefordert. Voraussetzung für diese Art der Warenwirtschaft ist die Rückführung von bereits gebrauchten Produkten bzw. Rohstoffen in den Produktionsprozess.<sup>55</sup> Durch diese Rückführung wird eine erneute Verwendung einzelner Komponenten ermöglicht. Für die Entsorgungslogistik gilt es dementsprechend Bauteile und Komponenten zu identifizieren, die nach dem Gebrauch Eigenschaften aufweisen, die denen des ursprünglichen Verwendungszwecks ähneln.<sup>55</sup> Dabei muss eine wirtschaftliche Wiederverwendung oder Verwertung, also das Recycling, im Vordergrund der Aktivitäten stehen. Auf die Entsorgungslogistik übertragen bedeutet das, dass analog zur Produktions- und Distributionslogistik Aufgabenfelder geschaffen werden, die die Rückführung und Aufbereitung von Komponenten und Bauteilen realisieren können.<sup>56</sup> Die Entwicklung von Kreisläufen bedeutet aber auch, dass Materialien, Halbzeuge und Rohstoffe in den Wirtschaftskreisläufen gehalten werden müssen. Die logistischen Prozesse der Entsorgungslogistik umfassen somit die Sammlung, den Transport, den Umschlag, die Lagerung, die Verwertung und Aufbereitung von bereits gebrauchten Produkten.<sup>57</sup> Ist eine Verwertung nicht möglich, so müssen die Stoffe beispielsweise durch eine thermische Behandlung entsorgt werden. Bei allen Prozessen rund um das Recycling muss jedoch darauf geachtet werden, dass ein Recycling um jeden Preis aus ökonomischer Sicht nicht immer sinnvoll erscheint.

Zusammenfassend kann gesagt werden, dass die Beschaffungslogistik bestrebt ist, möglichst geringe Bestandskosten zu verursachen und dass die Produktionslogistik an einer hohen Kapazitätsauslastung interessiert ist.<sup>58</sup> Über die Distribution wird eine hohe Verfügbarkeit der Ware gegenüber dem Markt, bei einem gleichzeitig geringen Fertigwarenbestand, ermöglicht. Die Entsorgungslogistik trägt durch die Bildung von Kreisläufen zur Schonung der Ressourcen bei. Die logistischen Prozesse müssen daher als zusammenhängendes System betrachtet werden, um so Optimierungspotenziale nutzen zu können.

---

<sup>52</sup> Vgl.: Bundesministerium für Justiz, (2012), § 22

<sup>53</sup> Vgl.: Arnold, (2008), S. 490

<sup>54</sup> Das KrW-AbfG wurde 1997 erlassen und dient dem Zweck, die Kreislaufwirtschaft zur Schonung der Ressourcen und die Sicherung der umweltschonenden Beseitigung von Abfällen zu fördern. (Vgl.: IHK, 2011, S. 89)

<sup>55</sup> Vgl.: Koether, (2011), S. 478

<sup>56</sup> Vgl.: Arnold, (2008), S. 490, diese Quelle bezieht sich auf den gesamten Absatz.

<sup>57</sup> Vgl.: Bruns, (1997), S. 19 - 22

<sup>58</sup> Vgl.: Arnold, (2008), S. 300

## 2.2 NACHHALTIGE ENTWICKLUNG

In diesem Kapitel sollen die Ursprünge einer nachhaltigen Entwicklung (NE) erklärt und erläutert werden. Aufbauend auf den Erklärungen der gängigen Konzepte zu einer nachhaltigen Entwicklung wird auf die Zusammenhänge zwischen den Akteuren einer nachhaltigen Entwicklung eingegangen.

### 2.2.1 URSPRUNG DER NACHHALTIGKEIT

Historisch gesehen hat das Konzept der Nachhaltigkeit seinen Ursprung in der Forstwirtschaft des 18. Jahrhunderts.<sup>59</sup> Zu dieser Zeit waren der Bergbau und die Verhüttung wichtige Wirtschaftszweige, die durch einen sehr hohen Bedarf an Holz gekennzeichnet waren. Dieser hohe Holzbedarf führte dazu, dass die Umgebungen der Bergbaustädte zum Teil stark entwaldet waren. Die Konsequenz hieraus war, dass Holz aus weit entfernten Regionen beschafft werden musste und die Preise entsprechend angestiegen sind.<sup>60</sup> Diese Situation kann als Vorläufer der heutigen Diskussion um eine nachhaltige Entwicklung gesehen werden.<sup>61</sup>

Der Begriff der Nachhaltigkeit wurde erstmals von Hannß Carl von Carlowitz in seinem Buch „Sylvicultura Oeconomica“ im Jahr 1713 beschrieben.<sup>61</sup> Von Carlowitz geht in seinem Werk auf die starke Nutzung der Wälder ein und führt ein Konzept an, welches dazu beitragen soll, die Wälder auch für spätere Generationen zu erhalten. Nach Von Carlowitz muss in dem zukünftigen Handeln beachtet werden, dass innerhalb eines Zeitraumes nur noch so viel Holz abgeholzt werden darf, wie in dem gleichen Zeitraum nachwachsen kann.<sup>62</sup> Durch dieses Konzept führt Von Carlowitz den Grundgedanken eines verantwortungsvollen Umgangs mit den Ressourcen und somit den Grundgedanken nachhaltigen Handelns ein. Seit der Abhandlung von Von Carlowitz sind knapp 300 Jahre vergangen. In dieser Zeit wurde nicht nur das Konzept der Nachhaltigkeit weiterentwickelt, vielmehr ist das Konzept zu einem Thema gewachsen, dass seit einigen Jahren in der Öffentlichkeit diskutiert wird. Die Entwicklungen wurden zum einen durch Konferenzen der Weltgemeinschaft und zum anderen durch wissenschaftliche Veröffentlichungen geprägt.<sup>63</sup> Diese Dokumente sind die Basis des heutigen Verständnisses für eine nachhaltige Entwicklung. Aufgrund der hohen Bedeutung dieser Dokumente und Konferenzen werden diese im Folgenden beschrieben:

---

<sup>59</sup> Vgl.: Gregori, Wimmer, (2011), S. 22

<sup>60</sup> Vgl.: Bretzke, Barkawi, (2010), S. 9

<sup>61</sup> Vgl.: von Hauff, Klein, (2009), S. 2

<sup>62</sup> Vgl.: Glathe, (2010), S. 15

<sup>63</sup> Vgl.: von Hauff, Klein, (2009), S. 5 - 9

## ***GRENZEN DES WACHSTUMS***

Das Buch „Die Grenzen des Wachstums“ ist der erste Bericht an den Club of Rome<sup>64</sup>, der im Jahr 1972 erschienen ist.<sup>65</sup> Die Kernaussage des Berichtes ist, dass die weiter steigende Weltbevölkerung und Nachfrage nach nicht nachwachsenden Rohstoffen bis Mitte des 21. Jahrhunderts zu wirtschaftlichen Beeinträchtigungen führen wird. Dieser Bericht ist der Erste, in dem auf die Grenzen der natürlichen Ressourcen hingewiesen wird. Durch diesen Bericht wurde eine Diskussion über das exponentielle Wachstum der Bevölkerung und der Wirtschaft ausgelöst. Das Buch „Die Grenzen des Wachstums“ wurde in 37 Sprachen übersetzt und ungefähr 12 Mio. Mal verkauft.<sup>66</sup> Dies zeigt, welchen hohen Stellenwert die Veröffentlichung in der Diskussion um eine nachhaltige Entwicklung besitzt. In dem Bericht an den Club of Rome werden zu diesem Zeitpunkt noch keine sozialen Aspekte einer nachhaltigen Entwicklung berücksichtigt.

## ***DER BRUNDTLAND BERICHT***

Im Jahr 1980 wurde von den Vereinten Nationen die World Commission on Environment and Development gegründet.<sup>65</sup> Diese Kommission wurde vor dem Hintergrund immer größer werdender ökologischer, ökonomischer und auch sozialer Probleme gebildet und dazu eingesetzt, um Handlungsempfehlungen zu erarbeiten, die zu einer NE führen sollen. In dem veröffentlichten Brundtland Bericht<sup>67</sup> werden die Bedürfnisse der heutigen Generationen denen der zukünftigen Generationen gegenübergestellt. Es wird erklärt, dass heutiges Wirtschaften nicht zulasten zukünftiger Generationen geschehen darf. Durch die Kommission wurde somit erstmals der Begriff „Nachhaltige Entwicklung“ als ein globales Leitbild dargestellt. Ziel dieser nachhaltigen Entwicklung sollte die dauerhafte Erfüllung der Grundbedürfnisse aller Menschen bei gleichzeitiger Berücksichtigung der endlichen Ressourcen sein. Somit wurde in diesem Konzept auch erstmals die soziale Komponente einer NE mitberücksichtigt.

---

<sup>64</sup> Der Club of Rome ist eine 1968 gegründete Vereinigung von Wissenschaft, Kultur und Politik. Ziel dieser Vereinigung ist die Entwicklung einer lebenswerten und nachhaltigen Zukunft für alle Menschen. (Vgl.: <http://www.clubofrome.de/> (Stand 18.04.2012))

<sup>65</sup> Vgl.: von Hauff, Klein, (2009), S. 4-6, die Quelle bezieht sich auf den gesamten Abschnitt

<sup>66</sup> <http://www.clubofrome.org/?p=326> (Stand 17.04.2012)

<sup>67</sup> Der Bericht wurde nach der norwegischen Ministerpräsidentin Gro Harlem Brundtland benannt, die den Vorsitz der der Kommission führte.

## **DIE RIO-KONFERENZEN**

Im Jahr 1992 fand in Rio de Janeiro die erste Umwelt- und Entwicklungskonferenz der Vereinten Nationen statt. Auf dieser Konferenz verpflichteten sich die 178 Nationen zu dem Leitgedanken der nachhaltigen Entwicklung. Als Handlungsrahmen wurde auf der Konferenz die Agenda 21 vereinbart.<sup>68</sup> Die Agenda 21 fasst in vier Teilen und 40 Kapiteln die Ergebnisse der Konferenz zusammen.<sup>69</sup> Sie stellt einen Handlungsrahmen dar, in dem die ökologischen, ökonomischen und sozialen Aspekte einer nachhaltigen Entwicklung berücksichtigt werden.<sup>70</sup> Dabei werden vor allem die einzelnen Staaten angesprochen, die auf nationaler Ebene die Umsetzung von Maßnahmen planen und vorantreiben müssen.<sup>71</sup> Fünf Jahre später auf der Rio +5 Konferenz wurde beschlossen, dass alle Nationen bis zum Jahr 2002 eine nationale Nachhaltigkeitsstrategie entwickeln müssen.<sup>72</sup> Zwanzig Jahre nach der ersten Konferenz ist eine weitere Rio-Konferenz geplant, bei der auf höchster politischer Ebene überprüft werden soll, welche Ziele bisher erreicht wurden.<sup>73</sup> Bei der im Juni 2012 abgehaltenen Rio+20 Konferenz wurden die weltweite Umweltpolitik durch die Weltgemeinschaft als nicht ausreichend bezeichnet.<sup>74</sup>

Die Beschreibung der drei Ereignisse bzw. der Konferenzen zeigt, wie sich der Begriff einer NE im Laufe der Jahre verändert hat; Von der Idee der Sicherung des wichtigen Rohstoffes Holz hin zu einem Konstrukt, das durch Vereinbarungen und Gesetze von der Weltgemeinschaft getragen wird.

---

<sup>68</sup> [http://www.nachhaltigkeit.info/artikel/agenda\\_21\\_744.htm](http://www.nachhaltigkeit.info/artikel/agenda_21_744.htm) (Stand 17.04.2012)

<sup>69</sup> Vgl.: United Nations, (1992), Gesamtes Dokument, die Quelle bezieht sich auf den gesamte Absatz.

<sup>70</sup> [http://www.nachhaltigkeit.info/artikel/agenda\\_21\\_744.htm](http://www.nachhaltigkeit.info/artikel/agenda_21_744.htm) (Stand 17.04.2012)

<sup>71</sup> Vgl.: Bogun, (2008), S. 126

<sup>72</sup> Vgl.: von Hauff, Klein, (2009), S. 8

<sup>73</sup> [http://www.nachhaltigkeit.info/artikel/agenda\\_21\\_744.htm](http://www.nachhaltigkeit.info/artikel/agenda_21_744.htm) (Stand 17.04.2012)

<sup>74</sup> Vgl.: VDI Nachrichten, (Nr. 24, 2012), S. 1

## 2.2.2 ÖKOLOGISCHE, ÖKONOMISCHE UND SOZIALE NACHHALTIGKEIT

Durch die Arbeiten auf nationaler und internationaler Ebene und die dadurch entstandene Diskussionen haben sich die drei Dimensionen Ökologie, Ökonomie und Soziales als Hauptmerkmale einer nachhaltigen Entwicklung etabliert. Doch was bedeutet ökologische, ökonomische oder soziale Nachhaltigkeit im Einzelnen und welcher Zusammenhang besteht zwischen den Dimensionen? Um diese Frage zu beantworten, werden die drei Dimensionen im Folgenden zunächst separat betrachtet:

### **ÖKOLOGISCHE NACHHALTIGKEIT**

Die Natur bzw. das ökologische System ist die Grundlage des menschlichen Überlebens. Ohne ein gewisses Maß an Stabilität und Qualität der Umwelt kann die Menschheit auf der Erde nicht überleben.<sup>75</sup> Die Umwelt sichert dem Menschen seinen Lebensraum, versorgt ihn mit Lebensmitteln und ist die Grundlage des ökonomischen Systems. Ohne die von der Natur bereitgestellten Rohstoffe wäre auch die wirtschaftliche Entwicklung nicht möglich, sodass sich auch die Wirtschaft um nachhaltige Belange kümmern muss.<sup>76</sup> Auch wenn diese Zusammenhänge heutzutage wohl kaum noch infrage gestellt werden, gibt es heute schon erste Anzeichen dafür, dass die Natur in einigen Bereichen ein Niveau der Übernutzung erreicht hat.<sup>77</sup> Der Klimawandel, die zunehmende Wasserknappheit in einigen Regionen der Welt oder die steigende Armut seien hier nur beispielhaft genannt.<sup>78</sup> Ökologische Nachhaltigkeit fordert daher, dass der Mensch sein Verhältnis zu seiner natürlichen Lebensgrundlage überdenken und dieses neu gestalten muss. Das Leitbild der ökologischen Nachhaltigkeit fordert daher von Politik und Gesellschaft eine optimierte Anpassung der Handlungen an die Belastbarkeit der Umwelt. In diesem Punkt stellt sich die Frage, wie die Belastungsgrenzen der Natur definiert werden können und welche Bedeutung diese Grenzen für das heutige Verständnis der Ökonomie haben?

In der Ökonomie haben sich zwei Konzepte zum Umgang mit den natürlichen Ressourcen entwickelt, zwischen denen sich einige Kontroversen aufgebaut haben. Bei dem Konzept der schwachen Nachhaltigkeit ist die Nutzung der Natur erlaubt, wenn dadurch Sachkapital erwirtschaftet wird, welches das Naturkapital substituiert.<sup>77</sup> Die Natur wird dabei als Konsumgut betrachtet, welches effizient genutzt werden muss,

---

<sup>75</sup> Vgl.: Majer, (2003), S. 973

<sup>76</sup> Vgl.: Baumgärtner, Quaas, (2009), S. 445

<sup>77</sup> Vgl.: von Hauff, (o. J.) S. 4

<sup>78</sup> Vgl.: Brickwedde, (2011), S. 47

damit die Ökonomie aufrecht erhalten werden kann.<sup>79</sup> Dem gegenüber steht das Verständnis der ökologischen Ökonomen, die die Wirtschaft als Subsystem der Natur ansehen und sich zu absoluten Grenzen der Umwelt bekennen. Im Verständnis der starken Nachhaltigkeit wird die momentane Entwicklung der Wirtschaft und der Menschheit als nicht mehr tragfähig betrachtet. Es wird ein neues ökonomisches Leitbild gefordert, in dem es nicht darum geht die natürlichen Ressourcen effizient zu nutzen, sondern um deren dauerhaften Erhalt.<sup>80</sup> Die Beschreibungen der beiden Positionen zeigen, wie unterschiedlich die Bedeutung der Natur für den Menschen verstanden wird. Ob das Prinzip der starken oder der schwachen Nachhaltigkeit verfolgt wird, ist sicherlich nicht unerheblich. Allerdings kann festgehalten werden, dass unabhängig von diesen Standpunkten das ökonomische System für sich alleine nicht nachhaltig sein kann, da es immer in der Wechselwirkung mit der Ökologie stehen wird.<sup>81</sup>

### **ÖKONOMISCHE NACHHALTIGKEIT**

Unter ökonomischer Nachhaltigkeit wird die Aufrechterhaltung einer gewünschten Lebensqualität verstanden.<sup>82</sup> Diese muss so gestaltet sein, dass sie ausreichend ist, um die Bedürfnisse der Gesellschaft zu befriedigen. Die Aufrechterhaltung der gewünschten Lebensqualität beinhaltet die Erhaltung der materiellen und immateriellen Lebensgrundlagen. Ein Erklärungsversuch der ökonomischen Nachhaltigkeit bietet die Wachstumstheorie, die besagt, dass eine Steigerung des Pro-Kopf-Einkommens nur durch den technischen Fortschritt erreicht werden kann. Das Konzept des ständigen Wachstums wird allerdings sowohl in „Die Grenzen des Wachstums“ als auch durch den Brundtlandbericht kritisiert. Auf der anderen Seite wird die Notwendigkeit eines weiteren Wachstums unter anderem mit der Bekämpfung der Armut in Entwicklungsländern begründet. Wenn beachtet wird, dass ein technischer Fortschritt meist mit der Inanspruchnahme von Produktionsfaktoren und natürlichen Ressourcen einhergeht, dann impliziert Wachstum eine höhere Belastung der Umwelt. Aus diesem Grund wird es bei der ökonomischen Nachhaltigkeit vor allem darum gehen, ein weiteres Wachstum von der Nutzung der natürlichen Ressourcen zu entkoppeln.

---

<sup>79</sup> Vgl.: Netzwerk Nachhaltige Ökonomie, (2009), S. 5, die Quelle bezieht sich auf die folgenden zwei Sätze.

<sup>80</sup> Vgl.: Langer, (2011), S. 18

<sup>81</sup> Vgl.: Majer, (2009), S. 973

<sup>82</sup> Vgl.: von Hauff, Kleine, (2009), S. 19 – 20, die Quelle bezieht sich auf den gesamten Absatz.

## **SOZIALE NACHHALTIGKEIT**

Die soziale Dimension einer nachhaltigen Entwicklung hat im Laufe der Begriffsentwicklung an Bedeutung gewonnen. Bisher besteht in der Wissenschaft jedoch noch keine einheitliche Definition einer sozialen Nachhaltigkeit.<sup>83</sup> Im Grunde existieren zwei wesentliche Erklärungsansätze zu dem Verständnis der sozialen Dimension.<sup>84</sup> Zum einen beinhaltet soziale Nachhaltigkeit im Sinne der Grundbedürfnisse den Zugang zu sozialen Grundgütern wie Toleranz, Solidarität, Integration, Rechts- und Gerechtigkeits Sinn. Ein anderer Ansatz geht davon aus, dass soziale Nachhaltigkeit den Zugang zu sozialen Netzwerken, Werten und Normen sowie Vertrauen in einer Gesellschaft bietet. Das bedeutet, es geht zum einen um den Zugang zu Grundgütern sowie die Sicherung der Grundbedürfnisse, zum anderen geht es um den Erhalt des Sozialkapitals. Die Bereitstellung eines für alle Bevölkerungsgruppen zugänglichen Rechtssystems und einer funktionsfähigen Wirtschaft gehören demnach genauso zur sozialen Dimension einer nachhaltigen Entwicklung wie Chancengleichheit und die Möglichkeit zur Existenzsicherung.<sup>85</sup>

Die bisherigen Ausführungen zeigen, dass die Vision einer nachhaltigen Entwicklung - nicht zuletzt durch den globalen Charakter und den Wunsch nach globaler Gerechtigkeit - sehr komplex ist.<sup>86</sup> Es ist daher schwierig, das Konzept einer NE in eine einzige Definition zusammenzufassen. Vielmehr hat sich gerade auf politischer Ebene das Konzept der Nachhaltigkeit als eine regulative Idee durchgesetzt.<sup>87</sup> Die Umsetzung auf nationaler Ebene erfolgt dabei durch so genannte nationale Nachhaltigkeitsstrategien. Neben den nationalen Programmen haben sich in den letzten Jahren einige Modelle durchgesetzt, die versuchen, das Konzept der Nachhaltigkeit verständlich zu machen. Die Modelle haben zum Ziel, die verschiedenen Bereiche der nachhaltigen Entwicklung miteinander zu verbinden. Neben dem Drei-Säulen-Modell hat sich auch das Modell des integrierenden Nachhaltigkeitsdreiecks durchsetzen können.<sup>88</sup>

## **DREI-SÄULENMODELL DER NACHHALTIGKEIT**

Das Drei-Säulen-Modell der Nachhaltigkeit bildet drei Säulen ab, die gleichberechtigt parallel zueinander stehen das Dach der nachhaltigen Entwicklung tragen. Die Drei Säulen bilden dabei die ökologischen, ökonomischen und sozialen Aspekte dieser Entwicklung ab. Die Ziele einer nachhaltigen Entwicklung müssen zwischen den drei Bereichen abgewogen werden. Das Modell soll somit auch die interdisziplinäre Kom-

---

<sup>83</sup> Vgl.: Spangenberg, (2003), S. 659

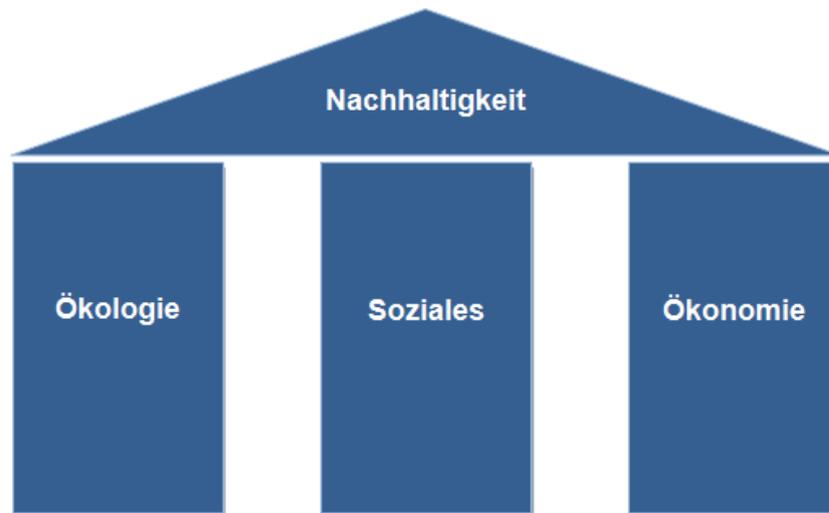
<sup>84</sup> Vgl.: von Hauff, Kleine, (2009), S. 21, die Quelle bezieht sich auf die folgenden drei Sätze.

<sup>85</sup> Vgl.: Deutsche Unesco-Kommission e.V., (2011), S.7

<sup>86</sup> Vgl.: Bachmann, (2003), S. 662

<sup>87</sup> Vgl.: von Hauff, Klein, (2009), S. 125

ponente einer NE in den Vordergrund stellen.<sup>88</sup> Wie schon weiter oben beschrieben, ist die Säule „Soziales“ als dritte Dimension eingeführt worden, um die Bedeutung der Gerechtigkeit für die nachhaltige Entwicklung zu berücksichtigen.<sup>89</sup> Abbildung 4 zeigt das Drei-Säulen-Modell der Nachhaltigkeit.



**ABBILDUNG 4: DREI-SÄULEN-MODELL DER NACHHALTIGKEIT<sup>90</sup>**

Das Drei-Säulen-Modell hat sich zwar als Modell zur Beschreibung der Beziehungen zwischen den Dimensionen durchgesetzt, jedoch wird die grafische Darstellung auch kritisch betrachtet. Wie in Abbildung 4 zu sehen werden die Dimensionen als gleichberechtigte Stützen nebeneinander dargestellt. Wird diese Abbildung aus Sicht der Statik betrachtet, kann eine der Säulen am Rand oder die mittlere Säule entfernt werden, ohne dass das Gesamtsystem einstürzt. Durch diese Betrachtungsweise wird deutlich, dass in dem Drei-Säulen-Modell keine wirklichen Abhängigkeiten zwischen den Säulen erkennbar sind. Diese Kritik an dem Drei-Säulen-Modell führte zu der Entwicklung des Integrierenden Nachhaltigkeitsdreiecks, in dem die drei Dimensionen zusammengeführt werden.

### ***DAS INTEGRIERENDE NACHHALTIGKEITSDREIECK***

Die bisherige Betrachtung der drei Säulen genügt nur bedingt der Forderung nach einer Verbindung zwischen den Säulen.<sup>91</sup> In dem Modell des integrierenden Nachhaltigkeitsdreiecks werden die Seiten des Dreiecks durch die drei Dimensionen der Nachhaltigkeit repräsentiert. Das Innere des Dreiecks wird als Kontinuum der Dimensionen aufgefasst. Abbildung 5 zeigt beispielhaft ein solches Nachhaltigkeitsdreieck.

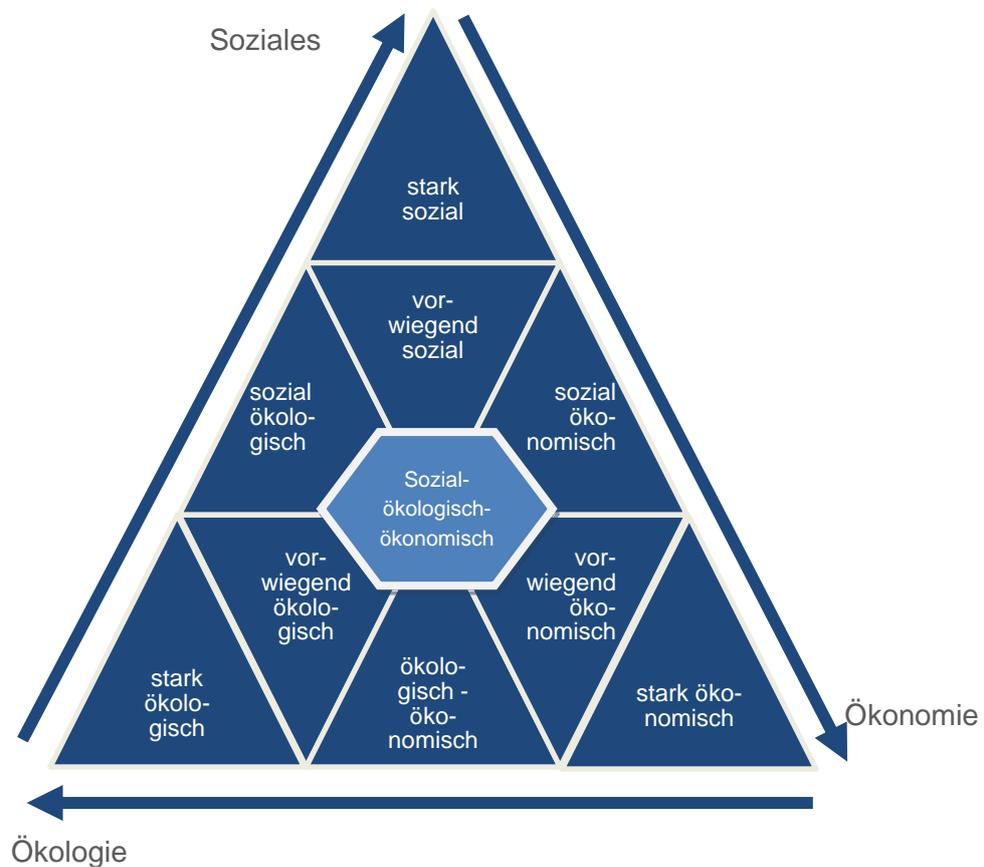
<sup>88</sup> Vgl.: Wissenschaftliche Dienste des deutschen Bundestages, (2004), S. 1

<sup>89</sup> Vgl.: Gregori, Wimmer, (2011), S. 23

<sup>90</sup> Eigene Abbildung in Anlehnung an LIHH, (2010), S. 14

<sup>91</sup> Vgl.: von Hauff, Kleine, (2009), S. 124, die Quelle bezieht sich auf den gesamten Absatz.

Durch diese Darstellungsweise wird die Integration der ökologischen, ökonomischen und sozialen Aspekte einer nachhaltigen Entwicklung vorangetrieben.



**ABBILDUNG 5: INTEGRIERENDES NACHHALTIGKEITSDREIECK<sup>92</sup>**

Das Modell ermöglicht es, unterschiedliche Verhältnisse zwischen den drei Dimensionen abzubilden.<sup>93</sup> Die Pfeile bilden in dem Modell jeweils eine Spanne von 0% bis 100% der jeweiligen Dimension: Das bedeutet, je weiter ein Feld von einer Ecke entfernt ist, desto weniger wird die jeweilige Dimension betrachtet. Beispielsweise ergibt sich der Mittelpunkt des Dreiecks durch eine gleichberechtigte Berücksichtigung der drei Dimensionen von 33%. Innerhalb des Dreiecks entstehen Felder, die es erlauben, verschiedene Aspekte einer nachhaltigen Entwicklung gemeinsam zu betrachten. Diese Felder können als Hilfestellung für die Entwicklung von Handlungsfeldern zur Bewertung und Messung einer nachhaltigen Strategie verstanden werden.<sup>94</sup> Ziel des integrierenden Nachhaltigkeitsdreiecks ist die Reduktion der Komplexität einer nachhaltigen Entwicklung auf Basis des Drei-Säulen-Modells, wobei gleichzeitig die Integration der Säulen untereinander im Vordergrund steht.

<sup>92</sup> Eigene Abbildung in Anlehnung an von Hauff, Klein, (2009), S. 125

<sup>93</sup> Vgl.: von Hauff, Kleine, (2005), S. 12, die Quelle bezieht sich auf den gesamten Abschnitt

<sup>94</sup> Vgl.: von Hauff, Kleine, (2009), S. 124 – 130

### 2.2.3 AKTEURE EINER NACHHALTIGEN ENTWICKLUNG

Werden die beiden vorherigen Kapitel betrachtet, dann fällt zum einen die Komplexität des Themas Nachhaltigkeit auf und zum Anderen wird deutlich, dass eine nachhaltige Entwicklung von zahlreichen Akteuren abhängig ist. Besonders ausgeprägte Aktivitäten auf internationaler Ebene führen nicht zum Erfolg, wenn diese nicht bis auf nationale oder kommunale Ebene herunter gebrochen werden. Das Konzept der Nachhaltigkeit zielt also neben einer politischen Ausrichtung auch auf die Beteiligung der gesellschaftlichen und unternehmerischen Akteure ab.<sup>95</sup>Fasst man die bisherigen Aussagen zu einer NE zusammen, können zwei Schlussfolgerungen gezogen werden:

- Nachhaltigkeit ist ein von der Weltgemeinschaft getragenes Konstrukt, das nicht ohne Weiteres in eine Definition gefasst werden kann. Vielmehr müssen Modelle zur Beschreibung einer nachhaltigen Entwicklung entwickelt und angewendet werden.<sup>96</sup>
- Eine nachhaltige Entwicklung erfordert Maßnahmen auf allen Ebenen des gesellschaftlichen, politischen und unternehmerischen Zusammenlebens.

Wird dies zur Vereinfachung auf die nationale Ebene für Deutschland beschränkt bedeutet das, dass Unternehmen, Politik und Gesellschaft gleichermaßen ihren Beitrag leisten müssen. Abbildung 6 verdeutlicht die Abhängigkeit zwischen den genannten Akteuren. Eine nachhaltige Entwicklung einer der Akteure ist ohne den anderen nicht möglich.



**ABBILDUNG 6: AKTEURE EINER NACHHALTIGEN ENTWICKLUNG<sup>97</sup>**

<sup>95</sup> Vgl.: Bachmann, (2003), S. 662

<sup>96</sup> Vgl.: DHL, (2010), S. 23 - 25

<sup>97</sup> Eigene Darstellung in Anlehnung an Gregori, Wimmer, (2011), S. 24

Wie dieser Beitrag für die deutsche Politik, die Gesellschaft und die Unternehmen gestaltet sein kann, wird in den folgenden Abschnitten beschrieben:

### **GESELLSCHAFT**

In Bezug auf eine NE sollte jeder Einzelne als Teil der Gesellschaft versuchen seine Konsum- und Verhaltensmuster zu hinterfragen und gegebenenfalls auch zu ändern.<sup>98</sup> Die Gesellschaft muss sich fragen, ob es z. B. wirklich notwendig ist, dass Waren nach ihrer Bestellung innerhalb von 24 Stunden beim Kunden sind oder dass Supermärkte fast rund um die Uhr geöffnet haben. In Bezug auf ihre Verhaltensmuster muss sich eine Gesellschaft auch fragen, wie sie in Zukunft ihre Mobilität gestalten will, wenn vorausgesetzt wird, dass jeder jederzeit mobil sein muss oder will. Nachhaltiges Handeln weckt in der Gesellschaft zum Teil den Eindruck von Einschnitten beispielsweise durch höhere Kosten für regionale Produkte oder Strom durch erneuerbare Energien.

Studien belegen, dass Konsumenten zu einem großen Teil noch nicht bereit sind Mehrkosten für „grünere“ Produkte oder Dienstleistungen zu akzeptieren.<sup>99</sup> Auf der anderen Seite geben immer mehr Konsumenten an, auf die Umweltverträglichkeit der Produkte und Transportmöglichkeiten zu achten. Es bedarf einer guten Information und Bildungsarbeit aus der Politik und Wirtschaft, um in diesem Punkt die Meinung der Gesellschaft hin zu mehr nachhaltigem Handeln zu entwickeln.<sup>100</sup> Auf der anderen Seite sind aber auch die Kunden gefordert, durch ihr Verhalten Entscheidungen zu mehr Nachhaltigkeit bei Politik und Wirtschaft zu bewirken.

### **POLITIK**

Die Politik muss durch neue Gesetzgebungen, die Einführung von Steuerungsinstrumenten und die Förderung der Verbindung zwischen dem öffentlichen und privaten Sektor angemessene Rahmenbedingungen schaffen, damit eine nachhaltige Entwicklung vollzogen werden kann. Dies bedeutet auch, dass die Politik dazu beitragen muss, dass Projekte zum Aus- und Umbau der Infrastruktur erfolgreich durchgeführt werden können und die notwendige Akzeptanz in der Gesellschaft erhalten. Projekte wie der Ausbau von Flughäfen, dem Schienennetz oder Wasserstraßen sind ein wichtiger Bestandteil für die weltweite Verteilung der benötigten Waren und müssen daher auch von Politik und Gesellschaft getragen werden. Die Betrachtung dieser Projekte unter ökologischen und sozialen Aspekten darf dabei nicht vernachlässigt werden.

---

<sup>98</sup> Vgl.: Gregori, Wimmer, (2011), S. 24, die Quelle bezieht sich auf den gesamten Abschnitt

<sup>99</sup> Vgl.: HypoVereinsbank, (2012), S. 11

<sup>100</sup> Vgl.: Gregori, Wimmer, (2011), S. 24

Durch die Bundesregierung wurden in den vergangenen Jahren schon einige Gesetze und Richtlinien erlassen, die beispielsweise zu mehr Umweltschutz oder Transparenz in der Wirtschaft führen. Das KrW-AbfG oder das Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG)<sup>101</sup> sind nur einige der neuen Regelungen, die dem Umweltschutz dienen sollen.<sup>102</sup>

Durch das Erlassen von Gesetze und Richtlinien, hat die Politik die Möglichkeit eine nachhaltige Entwicklung zu fördern. Auf der anderen Seite kann diese auch behindert werden. Die Politik ist gefordert, weitere Rahmenbedingungen zu schaffen, mit denen eine langfristige, ökologische und gerechte Entwicklung möglich wird.

## **UNTERNEHMEN**

Wenn untersucht werden soll, welche Rolle Unternehmen bei einer nachhaltigen Entwicklung spielen, muss zunächst eine Frage beantwortet werden: In welchem Kontext werden die Unternehmen mit den Themenfeldern der Nachhaltigkeit konfrontiert? Als Institutionen, die in vielfältiger Weise mit der Gesellschaft interagieren, können Unternehmen ihre wirtschaftlichen Entscheidungen nicht vollkommen autonom treffen, sondern müssen auf Forderungen aus der Gesellschaft reagieren.<sup>103</sup> Das bedeutet auch, dass Unternehmen eine immer größere gesellschaftliche Verantwortung zu Teil wird.<sup>104</sup> In dieser gesellschaftlichen Verantwortung sind insbesondere auch die ökologischen und sozialen Aspekte einer nachhaltigen Entwicklung enthalten. Zu dieser gesellschaftlichen Verantwortung zählt, auch die Aufklärung über die Notwendigkeit von logistischen Projekten, die einen direkten Einfluss auf die Gesellschaft haben. Hier seien exemplarisch der Ausbau des Schienen- oder Verkehrsnetzes genannt. Die Logistikbranche muss einen Beitrag dazu leisten, dass diese Infrastrukturprojekte von der Gesellschaft mitgetragen werden, in dem sie die notwendige und geforderte Transparenz schafft.

Aus dieser gesellschaftlichen Positionierung heraus und aus rein wirtschaftlichen Beweggründen wird es für Unternehmen immer wichtiger, sich mit dem Thema Nachhaltigkeit auseinanderzusetzen.<sup>105</sup> Eine umweltfreundliche Wirtschaftsweise ermöglicht es Unternehmen nicht zuletzt, durch einen effizienteren Umgang mit den Ressourcen die Kosten für Energie, Transport oder Material zu senken.<sup>106</sup> Bisher sind die Aktivitäten

---

<sup>101</sup> Das BImSchG wurde 2002 erlassen und dient dazu Menschen, Tiere, Pflanzen, den Boden, das Wasser und die Atmosphäre vor schädlichen Umwelteinwirkungen zu schützen. Der Entstehung von schädlicher Umwelteinwirkung soll vorgebeugt werden. (Vgl.: Umweltrecht, (2011), S. 505)

<sup>102</sup> Vgl.: Umweltrecht, (2011), S. 6-7

<sup>103</sup> Vgl.: Brugger, (2010), S. 25, die Quelle bezieht s

<sup>104</sup> Vgl.: BMU, (2011), S. 5, die Quelle bezieht sich auf die nächsten zwei Sätze.

<sup>105</sup> Vgl.: Winkler et. al., (2007), S. 30

<sup>106</sup> Vgl.: Schröder, Rennings, Ziegler, (2002), S. 2

der Unternehmen zu dem Thema Nachhaltigkeit jedoch eher auf die externe Kommunikation beschränkt.<sup>107</sup> Als einer der bedeutendsten Gründe für mehr Nachhaltigkeit in den Unternehmen kann somit der Aufbau eines guten Images in der Gesellschaft gesehen werden.<sup>108</sup>

Im Allgemeinen werden alle Aktivitäten, die zu mehr gesellschaftlicher und sozialer Verantwortung von Unternehmen beitragen, unter dem Begriff der Corporate Social Responsibility (CSR) zusammengefasst.<sup>109</sup> Ein wichtiges Instrument für die CSR stellen sogenannte Nachhaltigkeitsberichte dar. Diese Berichte zeigen auf der einen Seite externen Anspruchsgruppen, wie sich ein Unternehmen den ökologischen, sozialen und ökonomischen Herausforderungen stellt, zum anderen werden durch die interne Kommunikation Veränderungsprozesse angesprochen, die für eine nachhaltige Entwicklung wichtig sind. Die Nachhaltigkeitsberichte tragen so dazu bei, dass ein Unternehmen durch seine Handlungen Vertrauen in der Gesellschaft und bei den externen Anspruchsgruppen aufbauen kann. Die nachhaltige Berichterstattung kann somit als Grundelement für die Umsetzung einer gesellschaftlichen Verantwortung angesehen werden. Unter der Voraussetzung, dass die Berichte glaubwürdig sind, sichern sie einem Unternehmen die Akzeptanz des wirtschaftlichen Handelns. Unternehmen, die auf ihrem Gebiet führend sind, haben die Vorteile einer CSR Strategie bereits heute zu großen Teilen erkannt. Allerdings fehlt es den Unternehmen bisher vielfach an konkreten Konzepten und der Möglichkeit zur kontinuierlichen Weiterentwicklung.<sup>110</sup>

Zur Unterstützung bei der Entwicklung von konkreten Konzepten zum Umweltschutz, können Unternehmen auf zwei Normen zurückgreifen. Diese bieten den Unternehmen die Möglichkeit, ihre Aktivitäten im Umweltschutz zertifizieren zu lassen. Zum einen handelt es sich um das Eco Management an Audit Scheme (EMAS) und zum anderen um die DIN EN ISO 14001. Beide Normen sollen dazu dienen, die Unternehmen bei der Einführung eines Umweltmanagement zu unterstützen. Das EMAS zielt dabei auf Aktivitäten ab, die über die gesetzlichen Vorschriften hinausgehen.<sup>111</sup> Zusätzlich werden die Unternehmen durch das EMAS Zertifikat zu einer regelmäßigen Umwelterklärung verpflichtet. Die DIN EN ISO 14001 hingegen fordert von den zertifizierten Unternehmen, dass diese den Umweltschutz in ihrem Management verankern.<sup>112</sup> Beide Normen tragen zu einer intensiven Auseinandersetzung der Unternehmen mit dem Umweltschutz bei und können somit eine NE fördern.

---

<sup>107</sup> Vgl.: Kienbaum, (2010), o. S.

<sup>108</sup> Vgl.: Brugger, (2010), S. 29

<sup>109</sup> Vgl.: BMU, (2009), S. 5-6, die Quelle bezieht sich auf den gesamten Absatz.

<sup>110</sup> Vgl.: von Hauff, (o. J.), S. 8

<sup>111</sup> <http://www.emas.de/ueber-emas/was-ist-emas/> (Stand 10.07.2012)

<sup>112</sup> Vgl.: DIN, (2009), S. 2

Jedoch ist die Einführung dieser Normen mit einem hohen finanziellen Aufwand durch z.B. Schulungen, Auditierung oder einem Informationssystem verbunden.<sup>113</sup> Eine konsequente Durchführung der Empfehlungen können jedoch Einsparungen erzielt werden, die langfristig gesehen, die Investitionen überschreiten. Neben den finanziellen Anreizen üben die Zertifikate einen positiven Einfluss auf das Image gegenüber der Gesellschaft und den Partnern aus.

Die gesellschaftlichen Ansprüche an ein Unternehmen beeinflussen weitere marktorientierte Ansatzpunkte und üben somit einen besonders großen Handlungsdruck aus. Das Image eines Unternehmens hat Einfluss auf den Zugang zu qualifizierten Nachwuchskräften und sichert gute Kunden und Lieferantenbeziehungen. Allerdings ist das Image hier nicht als einziger Einflussfaktor zusehen. Auch die Potenziale zur Kostensenkung durch einen effizienteren Umgang mit den Ressourcen oder die Sicherung bzw. Gewinnung von Marktanteilen können als Gründe für unternehmerische Nachhaltigkeit angeführt werden. Hauptaufgabe der Unternehmen wird es sein, ökologische, ökonomische und soziale Herausforderungen zu identifizieren. Diese Risiken müssen auf die Bedeutung für die Unternehmen bewertet werden. Nur so können entsprechend nachhaltige Chancen für die Unternehmen entwickelt und realisiert werden. Das Bedeutet auch für Unternehmen wird die Auseinandersetzung mit den beschriebenen Themengebieten und deren Folgen im Rahmen eines Nachhaltigkeitsmanagement immer wichtiger.<sup>114 115</sup>

---

<sup>113</sup> Vgl.: Sadowski, (2010), S. 72 ff, die Quelle bezieht sich auf den gesamten Absatz.

<sup>114</sup> Vgl.: Berns et. al., (2009), S. 6

<sup>115</sup> Vgl.: Hassis, (2001), S. 28

## 2.3 NACHHALTIGKEIT IN DER LOGISTIK

Den angesprochenen Beitrag zu einer NE können und müssen auch die Logistikunternehmen leisten, wenn sie sich langfristig gesehen der Akzeptanz der Gesellschaft und Politik sicher sein wollen. Die Logistik ist einer der größten Wirtschaftszweige in Deutschland und sichert die Verfügbarkeit der Waren für Gesellschaft und Industrie.<sup>116</sup> Der Wunsch, das Waren überall und nahezu zu jeder Tageszeit zur Verfügung stehen führt national und global gesehen zu einem starken Anstieg des Transportvolumens.<sup>117</sup> Der Transport der produzierten Güter führt somit zu starken Belastungen der Umwelt. Dabei haben die Kohlenstoffdioxid-Emissionen (CO<sub>2</sub>-Emissionen), die durch das hohe Verkehrsaufkommen verursacht werden, für die Logistik die größte Bedeutung.<sup>118</sup>

Neben den CO<sub>2</sub>-Emissionen ist auch der Lärm, welcher durch die einzelnen Verkehrsträger verursacht wird, ein Faktor, der zu Beeinträchtigungen führen kann.<sup>119</sup> Zum heutigen Zeitpunkt kann die Logistik noch nicht behaupten, ein Teil der Lösung zu sein vielmehr ist sie ein Teil des Problems.<sup>120</sup> In Anbetracht der öffentlichen Diskussion, um den Klimawandel und dessen Folgen muss sich auch die Logistikbranche anpassen und versuchen ihren Beitrag zum Klimaschutz zu leisten.<sup>121</sup> Zum Schlagwort dieser Anpassungen und neuer Konzepte zum Umweltschutz wurde der Ausdruck „Grüne Logistik“. Die Grüne Logistik hat sich zum Megatrend innerhalb der Branche entwickelt: Es gibt wohl kaum ein Logistikunternehmen, das sich noch nicht mit dieser Thematik auseinandergesetzt hat.<sup>122</sup> Gerade große Unternehmen glänzen in den Medien durch neue Konzepte, die die Prozesse der Logistik „grüner“ machen sollen. Es stellt sich allerdings die Frage, was genau hinter der grünen Logistik steckt und welche Ziele damit verfolgt werden?

Mit den Zielen und Beweggründen der Unternehmen steht und fällt auch der Beitrag, den eine grüne Logistik zu einer nachhaltigen Entwicklung beitragen kann. Um die logistischen Prozesse aufrecht zu erhalten, ist ein hoher Energieaufwand notwendig.<sup>123</sup> Dieser ist mit stark steigenden Kosten und einer hohen Umweltbelastung verbunden. Ziel logistischer Unternehmen muss es in erster Linie sein, den Energieverbrauch zu senken, ohne dabei die Gesamtleistung des Systems zu verringern. Die Optimierung der Prozesse und der Einsatz neuer Technologien stehen dabei im Vordergrund. Es

---

<sup>116</sup> Vgl.: Middendorf, (2008), S. 407 - 410

<sup>117</sup> Vgl.: Ehnert et. al., (o. J.), S. 1

<sup>118</sup> Vgl.: Dekker, Bloemhof, Mallidis, (2012), S. 2

<sup>119</sup> Vgl.: Die Bundesregierung, (2008), S. 14

<sup>120</sup> Vgl.: Bretzke, Barkawi, (2010), S. 15

<sup>121</sup> Vgl.: Sadowski, (2010), S. 1-5

<sup>122</sup> Vgl.: Lohre, Herschlein, (2010), 9

<sup>123</sup> Vgl.: Middendorf, (2008), S. 407 – 410, die Quelle bezieht sich auf die nächsten drei Sätze.

wäre aber zu einfach zu sagen, dass dies das einzige und primäre Ziel einer grünen Logistik sei. Die Gründe, warum die Prozesse der Logistik in Zukunft grüner gestaltet werden sollten, sind genauso vielfältig wie die Ziele, die durch die neuen Konzepte erreicht werden sollen. Beispielhafte Ziele grüner Logistik werden im Folgenden kurz beschrieben:

### ***KLIMASCHUTZ DURCH REDUZIERUNG DER CO<sub>2</sub>-EMISSIONEN***

In der Logistik werden gerade durch den Transport Emissionen in Form von Kohlendioxid an die Umwelt abgegeben. Die Menge der Emissionen hängt dabei von dem Verkehrsträger, der zurückgelegten Strecke aber auch von Eigenschaften der Güter wie Menge, Gewicht oder Volumen ab.<sup>124</sup> Im Jahr 2008 wurden allein in Europa durch den LKW-Verkehr ca. 1,62 Milliarden Tonnen CO<sub>2</sub>-Emissionen emittiert.<sup>125</sup> Durch die Verringerung der Emissionen kann ein erheblicher Beitrag zum Umweltschutz geleistet werden. In Bezug auf die Logistik kann dies beispielweise durch die Verlagerung des Transports auf Bahn oder durch Fahrtrainings erreicht werden. Fahrzeugflotten, die den neusten Schadstoffklassen entsprechen, tragen ebenfalls zur Einsparung der Emissionen bei.<sup>126</sup>

### ***REDUKTION DER ENERGIEKOSTEN***

Die oben genannten Bemühungen, die CO<sub>2</sub>-Emissionen zu verringern, führen zu einem weiteren positiven Nebeneffekt. Werden je gefahrenem Kilometer weniger Emissionen verursacht, dann wird auch weniger Treibstoff verbraucht.<sup>127</sup> In dem Transportsektor wird Diesel als Haupttreibstoff eingesetzt. Ähnlich wie die Benzinpreise sind auch die Dieselpreise in den letzten Jahren stark gestiegen. Lag der Dieselpreis pro Liter im Jahr 2010 durchschnittlich bei 1,22 €, müssen 2012 schon 1,49 € pro Liter berechnet werden.<sup>128</sup> Die Reduktion des Treibstoffverbrauches ist dementsprechend nicht nur eine Maßnahme zum Schutz der Umwelt. Vielmehr können durch diesen Schritt die variablen Kosten, die einen erheblichen Teil der Gesamtkosten ausmachen, gesenkt werden.<sup>129</sup>

---

<sup>124</sup> Vgl.: Logistikinitiative, (2010), S. 15

<sup>125</sup> Vgl.: DHL, (2010), S. 9

<sup>126</sup> Vgl.: Sadowski, (2010), S. 17 - 20

<sup>127</sup> Andersherum führt eine Einsparung von Treibstoff auch zu einer Verringerung der Emissionen.

<sup>128</sup> <http://www.aral.de/toolserver/retailleurope/annualstatement.do> (Stand 23.04.2012)

<sup>129</sup> Vgl.: Sadowski, (2010), S. 10

Neben den beschriebenen Zielen sind die Verlagerung des Verkehrs auf die Schiene oder das Schiff, sowie die Optimierung der Logistikimmobilien weitere Ansatzpunkte für eine grüne Logistik. Um die genannten Ziele zu erreichen, reicht eine Konzentration auf die internen Prozesse nicht aus, vielmehr muss das gesamte Logistiknetzwerk betrachtet werden.<sup>130</sup>

Die Logistikbranche ist durch ihre Lieferketten und Logistikprozesse sehr eng mit den unterschiedlichsten Wirtschaftssektoren verbunden. Das bedeutet, dass die Logistik strategisch gesehen ein wichtiger Hebel für die wirtschaftliche Entwicklung und die Reduzierung der CO<sub>2</sub>-Emissionen ist.<sup>131</sup> Die Ausführungen zeigen, dass die Ziele der Grünen Logistik meist zu einem ökologischen und ökonomischen Nutzen für die Unternehmen führen.<sup>132</sup> Diese Schlussfolgerung wird zusätzlich unterstützt, wenn betrachtet wird, dass die Einsparung von Energie zum einen zu einer Verminderung von klimaschädlichen Gasen führt und zum anderen Kosten einspart. Allerdings fehlt bei dem Konzept der Grünen Logistik die Betrachtung der sozialen Dimension einer nachhaltigen Entwicklung. An diesem Punkt können die Konzepte zur Grünen Logistik kritisiert werden. Zurzeit entwickelt fast jedes Logistikunternehmen ein eigenes Konzept und verfolgt damit unterschiedliche Ziele, meist handelt es sich hierbei „nur“ um ökologische Ziele.<sup>133</sup>

Zu beachten ist auch, dass gemeinsame Standards zur Bewertung der Handlungen, unabhängig davon welche Dimension der Nachhaltigkeit beachtet wird, bisher kaum existieren. Die erhobenen Zahlen und Daten sind somit innerhalb der Branche nicht zuverlässig miteinander vergleichbar. Dies macht es zum einen schwierig die Maßnahmen der Unternehmen zu bewerten und zum anderen leidet die Glaubwürdigkeit der Bemühungen der Unternehmen. Allerdings muss hier beachtet werden, dass sich die Branche erst am Anfang der Entwicklung befindet. Angesichts der steigenden Transport- und Energiekosten werden die Maßnahmen der Unternehmen steigen und in ihrer Wirkung effektiver werden. Diese Anpassungen werden, getragen von einem notwendigen technologischen Wandel, alle Prozesse der Logistik betreffen.<sup>134</sup>

---

<sup>130</sup> Vgl.: Riha, (o. J.), S. 134

<sup>131</sup> Vgl.: DHL, (2010), S. 14

<sup>132</sup> Vgl.: Sadowski, (2010), S. 77

<sup>133</sup> Vgl.: Kahl, Lorre, (2009), S. 17 - 19, die Quelle bezieht sich auf die nächsten drei Sätze

<sup>134</sup> Vgl.: DHL, (2010), S. 18 - 21

### 3. METHODIK

In diesem Kapitel wird erläutert, in welchen Schritten und mit welchen Methoden in der vorliegenden Master-Thesis Ergebnisse erarbeitet werden.

Als Grundlage für das Indikatorenmodell wird in einem ersten Schritt mithilfe bestehender Definitionen aus dem Bereich Nachhaltigkeit und Logistik eine eigene Definition für ein nachhaltiges Logistiksystem erarbeitet. Bei der Entwicklung der Definition wird darauf geachtet, die drei Dimensionen der Nachhaltigkeit in gleicher Weise zu berücksichtigen. Ziel ist die Kombination traditioneller Logistikdefinitionen mit dem Grundgedanken der Nachhaltigkeit.

Wie in Abbildung 7 dargestellt, werden in einem nächsten Schritt zunächst Rahmenbedingungen bestimmt, durch die sich ein NLS beschreiben lässt. Bei der Ermittlung der Rahmenbedingungen muss darauf geachtet werden, dass ein Gleichgewicht zwischen den Dimensionen der Nachhaltigkeit erzielt wird. Bei der Entwicklung des Modells sollte darauf geachtet werden, dass für die drei Dimensionen möglichst die gleiche Anzahl an Indikatoren mit einer einheitlichen Gewichtung ermittelt wird. Durch diesen Schritt soll die Gleichberechtigung der Dimensionen gefördert werden. Für das Indikatorenmodell ist es wichtig, dass auch die Zusammenhänge zwischen den einzelnen Rahmenbedingungen analysiert werden. Nur wenn die Zusammenhänge zwischen den Rahmenbedingungen bekannt sind, kann eine aussagekräftige Bewertung erfolgen. Durch die Analyse der Zusammenhänge zwischen den identifizierten Rahmenbedingungen wird auch die Komplexität einer nachhaltigen Entwicklung berücksichtigt.

Auf Grundlage der Rahmenbedingungen und der Definition für ein nachhaltiges Logistiksystem kann das Indikatorenmodell entwickelt werden. Hierzu werden zunächst Anforderungen an das Indikatorenmodell ermittelt und beschrieben. Im Anschluss werden auf Basis der Rahmenbedingungen und der zuvor ermittelten Zusammenhänge zwischen Logistik und Nachhaltigkeit Indikatoren abgeleitet. Das Indikatorenmodell dient dazu, den Zustand eines Logistiksystems, bezogen auf dessen Nachhaltigkeit, abzubilden und zu bewerten. Das Modell sollte daher so gestaltet sein, dass es dem Management eines Logistiksystems ermöglicht, den aktuellen Stand der Einflussfaktoren zu erkennen und Hinweise auf die vergangene Entwicklung, sowie mögliche weitere Entwicklungen aufzeigt. Bei dem Grundgedanken der Nachhaltigkeit handelt es sich um ein langfristiges Konzept. Folglich sollte dies auch in dem Indikatorenmodell berücksichtigt werden.

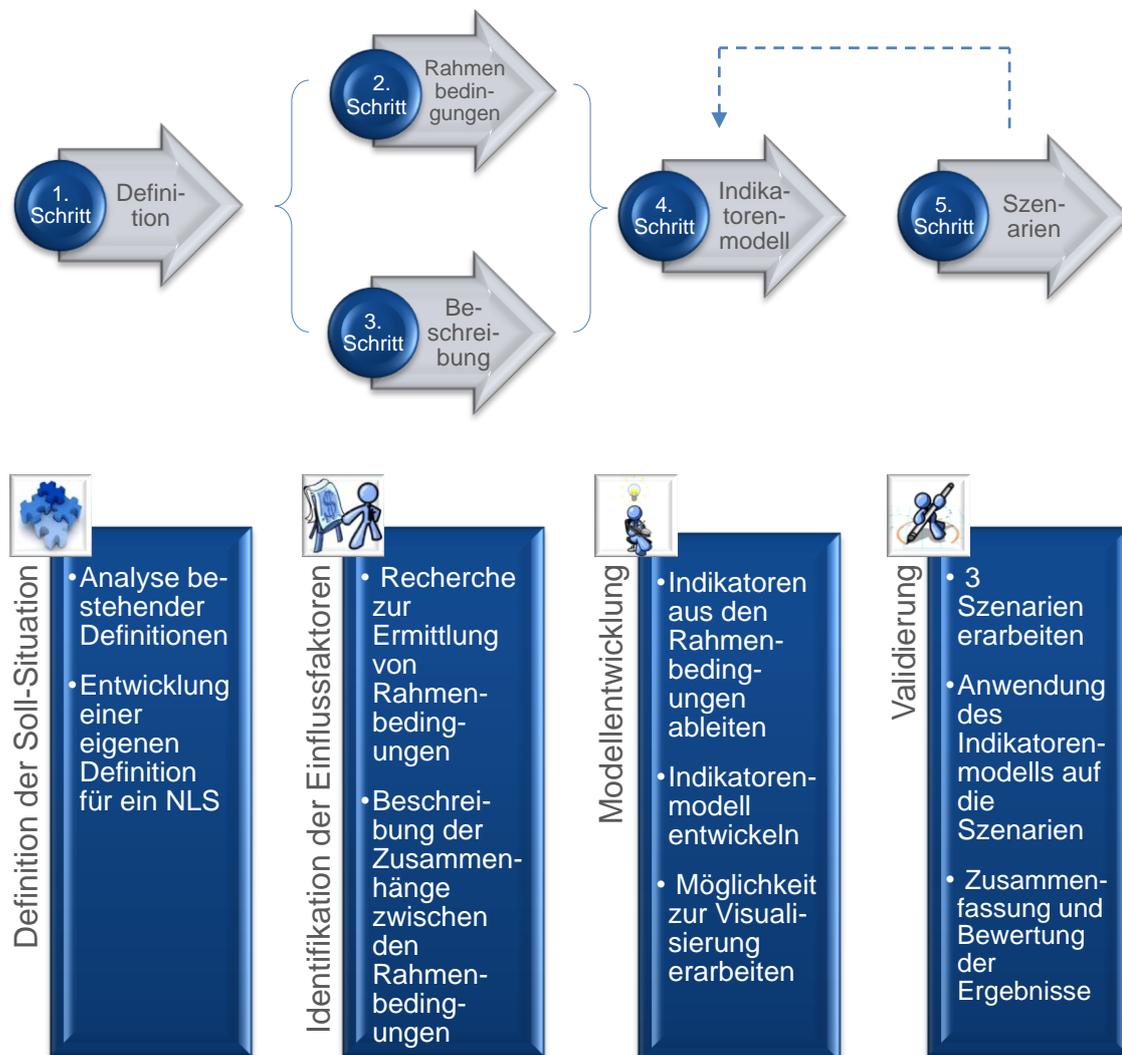


ABBILDUNG 7: METHODIK DER VORLIEGENDEN MASTER-THESIS<sup>135</sup>

Um einen möglichen Einsatz in der Praxis vorzubereiten, werden erste Schritte für eine Implementierung des Indikatorenmodells erarbeitet. Für einen zukünftigen Einsatz in der Praxis ist zu beachten, dass das Indikatorenmodell Möglichkeiten bietet den aktuellen Stand und die Entwicklung der Rahmenbedingungen schnell und übersichtlich zu visualisieren. Dieser Schritt soll eine reibungslose Übernahme des Indikatorenmodells in die Praxis der Logistikunternehmen gewährleisten. Ist das Indikatorenmodell entwickelt, wird die Handhabbarkeit durch mehrere Szenarien kontrolliert. Szenarien, die unterschiedliche Entwicklungszustände von nachhaltigen Logistiksystemen beschreiben, sollen zeigen, wie sich die jeweiligen Zustände in dem Indikatorenmodell äußern und visualisieren lassen. Abschließend erfolgt eine Analyse der erarbeiteten Ergebnisse, in der die Ausprägungen der Nachhaltigkeit in den dargestellten Logistiksystemen kritisch hinterfragt wird. Ziel ist die Überprüfung der Anwendungsmöglichkeit und Aussagekraft des Indikatorenmodells.

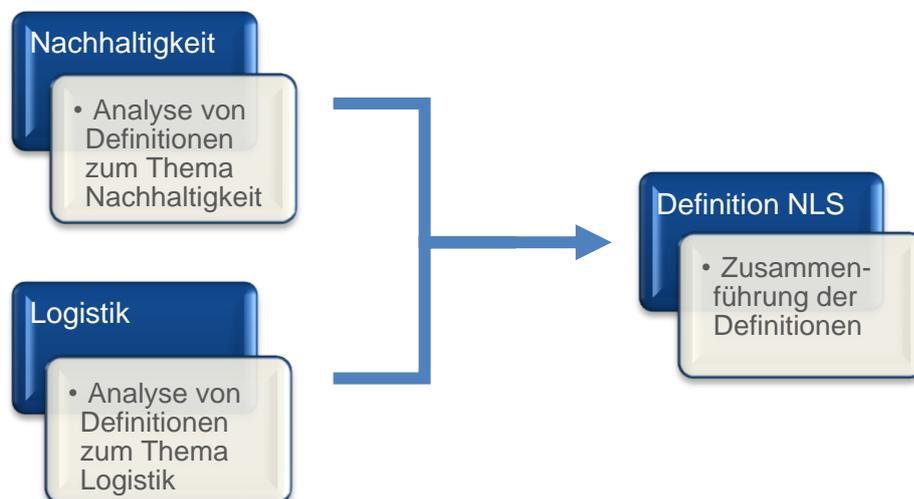
<sup>135</sup> Eigene Abbildung

## 4. DARSTELLUNG EINES NACHHALTIGEN LOGISTIKSYSTEMS

In diesem Kapitel soll ein nachhaltiges Logistiksystem (NLS) dargestellt und beschrieben werden. Hierzu wird in einem ersten Schritt eine eigene Definition für ein NLS erarbeitet. In einem zweiten Schritt werden Rahmenbedingungen für ein NLS identifiziert. Die Rahmenbedingungen sollen die Basis des Indikatorenmodells bilden. Abschließend werden die Zusammenhänge zwischen den Einflussfaktoren erläutert.

### 4.1 DEFINITION EINES NACHHALTIGEN LOGISTIKSYSTEMS

Für die Erarbeitung einer eigenen Definition für ein NLS bietet es sich an, zunächst nach vorhandenen Begriffserklärungen zu recherchieren und diese miteinander zu vergleichen. Durch die Analyse bestehender Auslegungen zu den Begriffen Logistik und Nachhaltigkeit soll sichergestellt werden, dass wichtige Punkte bei der Definition eines NLS nicht außer Acht gelassen werden. Wie in Abbildung 8 beschrieben, werden die gefundenen Erklärungen mit den Erkenntnissen aus Kapitel 2 zu einer neuen Definition für ein nachhaltiges Logistiksystem zusammengeführt.<sup>136</sup>



**ABBILDUNG 8: VORGEHEN ZUR ENTWICKLUNG EINER DEFINITION FÜR EIN NLS<sup>137</sup>**

Die in diesem Kapitel zu erarbeitenden Analysen werden im Folgenden an den Schritten aus Abbildung 8 gegliedert:

<sup>136</sup> Die so erarbeitete Begriffsklärung dient als Grundlage für die weiteren Kapitel in dieser Arbeit.

<sup>137</sup> Eigene Darstellung

## **ANALYSE VON DEFINITIONEN ZUM THEMA NACHHALTIGKEIT**

Die schon fast inflationäre Verwendung des Begriffes Nachhaltigkeit führt zu unzähligen Definitionen und Erklärungen.<sup>138</sup> Allein auf dem Internetportal „Lexikon der Nachhaltigkeit“ sind 38 Definitionen von unterschiedlichen Institutionen, Organisationen und Verbänden zu finden.<sup>139</sup> Bei den Begriffserklärungen fällt auf, dass diese sehr breit gefasst sind und sich vielfach auf eine nachhaltige Entwicklung der Gesellschaft beziehen. Die Verantwortung der heutigen Generationen gegenüber den kommenden Generationen steht im Vordergrund und wird besonders in der Definition der Brundtland-Kommission deutlich:

***“Sustainable development is development that meets the needs of the present without compromising the ability of future generations to meet their own needs. It contains within it two key concepts:***

- ***the concept of 'needs', in particular the essential needs of the world's poor, to which overriding priority should be given; and***
- ***the idea of limitations imposed by the state of technology and social organization on the environment's ability to meet present and future needs.*”<sup>140</sup>**

Diese Definition kann dem Brundtland Report „Unsere gemeinsame Zukunft“ aus dem Jahr 1987 entnommen werden. In dieser Definition, die eine der Grundlagen der Nachhaltigkeitsdiskussion darstellt, stehen die Bedürfnisse der Menschen aus Entwicklungs- und Industrieländern im Vordergrund. Es wird betont, dass die Ziele wirtschaftlicher und sozialer Entwicklung in Hinblick auf deren Dauerhaftigkeit entwickelt werden müssen, um eine nachhaltige Entwicklung der Weltbevölkerung zu erreichen. Der Begriff der Dauerhaftigkeit kommt auch in der Definition von Bretzke und Barkawi aus dem Jahr 2010 vor. Allerdings werden hier die sich dauerhaft ändernden Rahmenbedingungen angesprochen, denen ein System ausgesetzt ist.

***„Nachhaltig sind solche Systeme, die auf einen vermutlich dauerhaft veränderten oder sich verändernden Kranz wichtiger Rahmenbedingungen so ausgerichtet sind, dass sie bei Fortbestand dieser Bedingungen nicht weiter angepasst werden müssen, also in dem gewünschten Zustand fortbestehen können.“<sup>141</sup>***

Bretzke und Barkawi betonen, dass Systeme nur dann nachhaltig sein können, wenn diese so gestaltet sind, dass sie bei sich ändernden Rahmenbedingungen weiter be-

---

<sup>138</sup> Vgl.: Richters, (o. J.), S. 1

<sup>139</sup> <http://www.nachhaltigkeit.info/> (Stand 21.03.2012)

<sup>140</sup> Vgl.: <http://www.un-documents.net/ocf-02.htm#I> (Stand 21.03.2012)

<sup>141</sup> Vgl.: Bretzke, Barkawi, (2010), S. 10

stehen können. Mit dieser Definition wird der Schwerpunkt auf die Rahmenbedingungen, also politische, gesellschaftliche und wirtschaftliche Aspekte gelegt. Verändern sich diese, muss ein nachhaltiges System ohne bedeutende Anpassungen bestehen können. Das bedeutet, ein nachhaltiges System muss gegenüber internen und externen Einflüssen so reagieren, dass Änderungen in den Einflüssen toleriert werden können. Die Abstimmung dieser Faktoren untereinander ist ein Aspekt, den auch Meadows et.al. in ihrer Veröffentlichung aufgreifen:

***"Eine nachhaltige Gesellschaft kann über alle Generationen hinweg bestehen, sie ist weitsichtig genug, flexibel genug und weise genug, dass sie ihre eigenen materiellen oder sozialen Existenzgrundlagen nicht untergräbt. [...] Damit eine Gesellschaft nachhaltig ist, müssen Bevölkerung, Kapital und Technik so aufeinander abgestimmt sein, dass ein angemessener, fair verteilter materieller Lebensstandard für jeden Einzelnen gewährleistet wird."*<sup>142</sup>**

In dieser Definition wird auch darauf eingegangen, dass eine Gesellschaft nur nachhaltig sein kann, wenn sie ihre Existenzgrundlage nicht selbst zerstört. Damit wird, wie schon in Kapitel 2 beschrieben, auf die begrenzten Ressourcen eingegangen. Aber auch auf die Notwendigkeit eines gerecht verteilten Lebensstandards für jeden Einzelnen der Gesellschaft wird in dieser Definition hingewiesen. Ein Gleichgewicht zwischen Gesellschaft, Ökologie und der Wirtschaft ist eine Voraussetzung, wenn eine NE erreicht werden soll. Die dargestellten Definitionen zeigen auf der einen Seite wie stark sich das Verständnis von Nachhaltigkeit mit der Zeit verändert hat. Auf der anderen Seite sind die Definitionen nicht so unterschiedlich, wie es auf den ersten Blick scheint.

Die Hervorhebung der Bedeutung von sozialen, wirtschaftlichen und ökologischen Rahmenbedingen ist in allen Begriffserklärungen enthalten. Bei der Analyse der Definition fällt auch auf, dass diese zum Teil sehr großen Spielraum für die Gestaltung von nachhaltigen Systemen bieten. Dies liegt nicht nur in der Eigenschaft einer Definition, allgemein formuliert zu sein, begründet. Die Vielfalt und Komplexität der Rahmenbedingungen bedingt eine allgemeine und auf zahlreiche Systeme übertragbare Erklärung. Staaten, Unternehmen sowie Gesellschaften, ob national oder international, müssen gleichermaßen von den Definitionen angesprochen werden. Wie schon in Kapitel 2.3 beschrieben, kann eine nachhaltige Entwicklung nur erreicht werden, wenn Politik, Unternehmen und die Gesellschaft gemeinsam daran arbeiten. Das Konzept der Nachhaltigkeit ist, wie auch in den Begriffserklärungen beschrieben, ein langfristiges Projekt. Durch kleine, kurzfristige Schritte kann dabei langfristig ein Erfolg erzielt werden. Übertragen auf ein Unternehmen oder ein Logistiksystem (LS) führt dies zu

---

<sup>142</sup> Vgl.: Meadows et. al., (2006), o. S.

der Annahme, dass kleine Schritte, die z. B. kurz- oder mittelfristig positive Einflüsse auf ökologische Aspekte haben, in der Summe langfristig, zu einem nachhaltigen System führen können. Anders ausgedrückt bedingt eine nachhaltige Entwicklung von jeder Generation und allen Beteiligten ständig kleine Schritte, die dazu beitragen, langfristig ein Gleichgewicht zwischen den drei Dimensionen der Nachhaltigkeit zu erzielen.

### **ANALYSE VON DEFINITIONEN ZUM THEMA LOGISTIK**

Im Gegensatz zu dem Begriff Nachhaltigkeit ist der Begriff Logistik in der Literatur präziser definiert. In dem Grundgedanken der Logistik, als Fachbereich für die Koordination der Material- und Informationsflüsse, herrscht in den gängigen Definitionen Einigkeit. Sowohl Schulte als auch die Bundesvereinigung Logistik (BVL) greifen diesen Punkt in ihren Begriffserklärungen auf. Die beiden Definitionen unterscheiden sich eher in der Tiefe, in der die logistischen Prozesse und Aufgaben beschrieben werden.

***"Logistik wird verstanden als marktorientierte Planung, Gestaltung, Abwicklung und Kontrolle des gesamten Material- und Informationsflusses zwischen einem Unternehmen und seinen Lieferanten, innerhalb eines Unternehmens sowie zwischen einem Unternehmen und seinen Kunden."***<sup>143</sup>

Die Definition der BVL ist dabei etwas spezifischer und erwähnt die einzelnen Teilgebiete der Logistik sowie deren Bedeutung für die Unternehmen. In Bezug auf Nachhaltigkeit fällt bei dieser Definition auf, dass sie erste Hinweise auf die Bedeutung von Kreisläufen in der Logistik enthält.

***"Die Logistik umfasst in Unternehmen die ganzheitliche Planung, Steuerung, Koordination, Durchführung und Kontrolle aller unternehmensinternen und unternehmensübergreifenden Güter- und Informationsflüsse. Die Logistik stellt für Gesamt- und Teilsysteme in Unternehmen, Konzernen, Netzwerken und sogar virtuellen Unternehmen prozess- und kundenorientierte Lösungen bereit. Die Beschaffungs-, Produktions-, Distributions-, Entsorgungs- und Verkehrslogistik sind dabei wichtige Teilgebiete der Logistik, die in alle Prozessketten und -kreisläufe einfließen."***<sup>144</sup>

Gemeinsam ist den Erklärungen auch die Beachtung der unternehmensinternen und unternehmensübergreifenden Flüsse in einem Logistiksystem. Allerdings muss festgehalten werden, dass diese Definitionen umfangreicher sind als die „Seven-Rights“, welche als Grundlage der logistischen Prozesse gelten.<sup>145</sup> In den „Seven-Rights“ wird be-

---

<sup>143</sup> Vgl.: Schulte, (1999), S. 23

<sup>144</sup> <http://www.bvl.de/logistik--scm/defintion/wissenschaftliche-definition-der-logistik>  
(Stand 22.03.2012)

<sup>145</sup> Vgl.: Keuchel, (2009), o. S.

schrieben, welche Ziele Logistiksysteme verfolgen. Dabei wird im Großen darauf hingewiesen, wie diese Ziele zu verwirklichen sind.

**„Logistik sichert die Verfügbarkeit des richtigen Gutes, in der richtigen Menge, im richtigen Zustand, am richtigen Ort, zur richtigen Zeit, für den richtigen Kunden, zu den richtigen Kosten.“<sup>146</sup>**

Auch in dieser Definition von Logistik wird auf die Sicherstellung der Verfügbarkeit von Waren und, wenn auch indirekt, auf die dafür notwendigen Prozesse hingewiesen. Die Einbindung der Logistik in komplexe Systeme und Kreisläufe wird in dieser Definition allerdings nicht erwähnt.

### **FORMULIERUNG EINER EIGENEN DEFINITION FÜR EIN NLS**

Die vorangegangene Analyse hat gezeigt, dass einige Gesichtspunkte in der zu erarbeitenden Definition in jedem Fall berücksichtigt werden müssen. Eine Definition ohne diese Aspekte würde den Forderungen nach einer ganzheitlichen und allgemein übertragbaren Erklärung nicht entsprechen. Zu den angesprochenen Aspekten gehören:

- Die Betonung der Ausrichtung nach sozialen, ökologischen und ökonomischen Rahmenbedingungen,
- die Darstellung der grundlegenden Aufgaben der Logistik,
- die Erwähnung der Bedeutung von Kreisläufen in der Logistik sowie
- das Aufzeigen, dass Ressourcen begrenzt sind.

Diese Auflistung kann auch als Anforderungsliste für die zu erstellende Definition gesehen werden. Aus den analysierten Begriffserklärungen und den Erkenntnissen aus Kapitel 2 ergibt sich die folgende Definition für ein nachhaltiges Logistiksystem:

**„Ein nachhaltiges Logistiksystem strebt bei der Planung, Gestaltung, Abwicklung und Kontrolle der Material- und Informationsflüsse zwischen Quellen und Senken ein Gleichgewicht von sozialen, ökologischen sowie ökonomischen Aspekten an. Es trägt somit zu einem verantwortungsvollen Umgang mit den begrenzten Ressourcen bei und fördert eine generationsübergreifende ökonomische und kreislauforientierte Entwicklung.“<sup>147</sup>**

Durch diese Definition wird deutlich, dass die Erfüllung der Aufgaben eines Logistiksystems durch den Grundgedanken der Nachhaltigkeit begleitet werden muss. Bei der Gestaltung, der Optimierung und dem Betrieb von Logistiksystemen sollte daher ein verantwortungsvoller Umgang mit den Ressourcen sowie die Bildung von Kreisläufen angestrebt werden. Das bedeutet, ein NLS muss neben den traditionellen logistischen

---

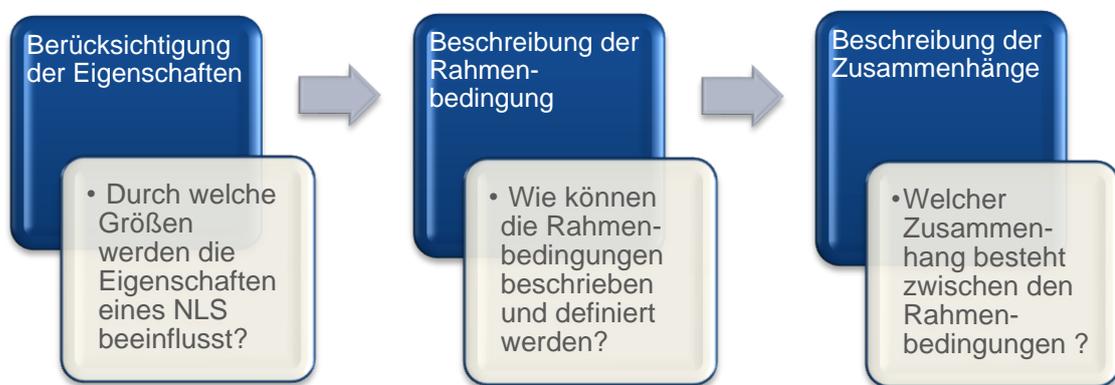
<sup>146</sup> Vgl.: Keuchel, (2008), o. S.

<sup>147</sup> Eigene Definition, in Anlehnung an CCLN, (2012), o. S.

Aufgaben eine Reihe weiterer Themenfelder aufgreifen, um den Anforderungen einer nachhaltigen Entwicklung zu genügen. Dies beinhaltet vor allem die Verantwortung gegenüber der Umwelt und der Gesellschaft. Ein NLS muss daher gegenüber Änderungen in seiner Umwelt anpassungsfähig sein.<sup>148</sup>

## 4.2 ERMITTLUNG VON RAHMENBEDINGUNGEN

In diesem Abschnitt werden mithilfe der zuvor festgelegten Definition die Bereiche ermittelt, die einen Einfluss auf den Zustand eines NLS haben. Die hier erläuterten Rahmenbedingungen bilden die Grundlage für das zu entwickelnde Indikatorenmodell.<sup>149</sup>



**ABBILDUNG 9: VORGEHEN ZUR ERMITTLUNG UND DEFINITION DER RAHMENBEDINGUNGEN**<sup>150</sup>

Abbildung 9 zeigt das Vorgehen bei der Ermittlung der Rahmenbedingungen. In einem ersten Schritt werden durch eine Analyse Eigenschaften eines NLS bestimmt. Diese werden anschließend verwendet um Rahmenbedingungen zu identifizieren, die die Entwicklung eines NLS unterstützen. Nachdem die Rahmenbedingungen festgelegt sind, werden diese näher erläutert und definiert. Durch eine Definition und eine detaillierte Beschreibung wird festgelegt, wie die einzelnen Rahmenbedingungen in dieser Arbeit zu verstehen sind. In einem weiteren Schritt werden anschließend die Zusammenhänge zwischen den Rahmenbedingungen beschrieben.

<sup>148</sup> Vgl.: Bretzke, Barkawi, (2010), S 10

<sup>149</sup> Die Entwicklung der Indikatoren erfolgt in Kapitel 5.2

<sup>150</sup> Eigene Abbildung

## ***BERÜCKSICHTIGUNG DER EIGENSCHAFTEN EINES NLS***

Aus der in Kapitel 4.1 erarbeiteten Definition eines NLS lassen sich Eigenschaften und Aufgaben eines NLS ableiten. Diese werden wie folgt zusammengefasst:

- Planung, Gestaltung, Abwicklung und Kontrolle aller Material- und Informationsflüsse,
- Ökologische Verantwortung,
- Ökonomische Verantwortung,
- Soziale Verantwortung (bezieht sich auf die Mitarbeiter des Unternehmens),
- Berücksichtigung von Kreisläufen,
- Verantwortung gegenüber der Gesellschaft,
- Verantwortung gegenüber den Lieferanten und Kunden

Ausgehend von diesen Eigenschaften können Rahmenbedingungen identifiziert werden, die einen Einfluss auf die jeweiligen Eigenschaften des NLS haben. Diese können auch als Rahmenbedingungen, die den Zustand eines NLS beschreiben, bezeichnet werden. Es handelt sich in diesem Schritt jedoch noch um eine übergeordnete Sammlung von Rahmenbedingungen und nicht um messbare Indikatoren. Wie in Kapitel 2.2 beschrieben, ist die Verbindung der drei Dimensionen Ökologie, Ökonomie und Soziales ein wichtiger Punkt bei der Betrachtung einer nachhaltigen Entwicklung.

## ***BESCHREIBUNG DER RAHMENBEDINGUNGEN***

Die Ermittlung dieser Rahmenbedingungen wurde daher auf Basis der Ausführungen des Grundlagenkapitels und der dazugehörigen Recherche durchgeführt. Mithilfe einer Tabelle, welche in Anhang A-1 abgebildet ist, wurden die Rahmenbedingungen den Eigenschaften eines NLS zugeordnet. Hierbei wurden folgende Rahmenbedingungen ermittelt:<sup>151</sup>

- Umweltschutz / Klimaschutz
- Ressourcenschonung
- Wirtschaftliche Leistungsfähigkeit
- Technologien / Innovationen
- Kunden- und Lieferantenbeziehung
- Demografischer Wandel
- Beschäftigung
- Bildung
- Gesetze und Verordnungen
- Unternehmensphilosophie / Geschäftsmodelle

---

<sup>151</sup> Die hier ermittelten Rahmenbedingungen erheben keinen Anspruch auf Vollständigkeit.

Bei der Ermittlung der Rahmenbedingungen fällt auf, dass eine Zuordnung zu einer der drei Dimensionen der Nachhaltigkeit sehr schwierig ist. Durch eine Rahmenbedingung werden immer mehrere Dimensionen bzw. Eigenschaften eines NLS angesprochen. Ein Beispiel hierfür ist der Umweltschutz. Diese Rahmenbedingung hat Einfluss auf alle drei Dimensionen, aber auch auf die Eigenschaft der Berücksichtigung von Kreisläufen oder die prinzipielle Gestaltung des NLS. Für eine bessere Übersichtlichkeit wird eine Einteilung in die drei Dimensionen, trotz der Bedenken vorgenommen.

Welche Eigenschaft durch welche Rahmenbedingung bedingt wird, ist in der Tabelle im Anhang A-1 zu sehen und wird in den nächsten Abschnitten beschrieben. Zusätzlich zeigt die Tabelle, durch eine rote Markierung, welche Rahmenbedingungen in welche Dimension einer NE eingeordnet wurden.

### **ÖKOLOGISCHE RAHMENBEDINGUNGEN**

In diese Dimension wurden alle Rahmenbedingungen eingeteilt, die primär einen Einfluss auf das Ökosystem haben bzw. die in die Themenfelder der ökologischen Nachhaltigkeit fallen.

#### **UMWELTSCHUTZ**

Unter dem Begriff Umweltschutz werden alle Maßnahmen mit dem Ziel, die natürlichen Lebensgrundlagen zu erhalten, bezeichnet.<sup>152</sup> Ein besonderes Augenmerk liegt hier auf Maßnahmen zum Schutz von Boden, Wasser und Luft. Wie schon in Kapitel 2.3 beschrieben, hat die Logistik durch den hohen Ressourceneinsatz, die Verkehrsbelastung und die hohe Flächennutzung große Berührungspunkte mit der Umwelt und muss sich daher auch für den Umweltschutz einsetzen.<sup>153</sup> Wird der Umweltschutz als Teil einer NE betrachtet, so kann dieser zu einer langfristigen stabilen Unternehmensentwicklung und somit zu dem Unternehmenserfolg beitragen.<sup>154</sup> Auch Logistiksysteme und deren wirtschaftlicher Erfolg werden zunehmend von Aktivitäten zum Umweltschutz bestimmt. Ziele zum Umweltschutz werden dabei eine immer größere Bedeutung erlangen. Im Sinne des Umweltschutzes steht für ein NLS die Reduktion der Emissionen und des Flächenbedarfes im Vordergrund.<sup>155</sup> Im Bereich des Umweltschutzes besteht für die Unternehmen seit einiger Zeit die Möglichkeit sich nach DIN ISO EN 14001 oder der EMAS zertifizieren zu lassen. Diese Zertifikate sind als sinnvoll anzuerkennen und können ein Unternehmen bei seinen Aktivitäten zum Umweltschutz unterstützen.<sup>156</sup>

---

<sup>152</sup> Vgl.: Schulz et. al.: (2001), S. 514, die Quelle bezieht sich auf die nächsten zwei Sätze.

<sup>153</sup> Vgl.: Hülsmann, Grapp, (2007), S. 109

<sup>154</sup> Vgl.: Langer, (2011), S. 23

<sup>155</sup> Vgl.: Bretzke, Barkawi, (2010), S. 198

<sup>156</sup> Vgl.: Kapitel 2.2, S. 27 -28

### *KLIMASCHUTZ*

Zum Klimaschutz zählen sämtliche Maßnahmen, die der globalen Erwärmung entgegenwirken. Hierzu gehört vor allem die Reduktion der Emissionen des Treibhausgases Kohlenstoffdioxid.<sup>157</sup> Die CO<sub>2</sub>-Emissionen werden zu einem großen Teil für den Klimawandel, der vor allem durch die Erderwärmung bemerkbar ist, verantwortlich gemacht. Die Reduktion der CO<sub>2</sub>-Emissionen zum Schutz des Klimas sollte daher aus ökologischen und ökonomischen Gründen strategisches Ziel der Logistiksysteme sein.<sup>158</sup>

### *RESSOURCENSCHONUNG*

Die Logistik verursacht durch den Einsatz der Verkehrsträger und den Energieeinsatz für Lager- und Logistikhallen einen hohen Ressourcenverbrauch.<sup>159</sup> Eine effiziente Nutzung der Ressourcen sollte daher im Fokus eines NLS stehen. Dabei ist es nicht von Bedeutung, ob Ressourcen in Form von Treibstoff oder Energie verbraucht werden. Die Schonung der Ressourcen z. B. durch die Nutzung von erneuerbarer Energien oder sparsameren Verkehrsträgern werden langfristig einen Einfluss auf den ökonomischen Erfolg eines NLS haben.

Die Beschreibung der ökologischen Rahmenbedingungen zeigt, dass der Schutz der Umwelt für LS eine wichtige Rolle für eine nachhaltige Entwicklung spielt.

### **ÖKONOMISCHE RAHMENBEDINGUNGEN**

Neben den ökologischen Rahmenbedingungen existieren auch ökonomische Größen, die ein LS und dessen nachhaltige Entwicklung beeinflussen. Die identifizierten ökonomischen Rahmenbedingungen werden in den nächsten drei Abschnitten beschrieben.

### *WIRTSCHAFTLICHE LEISTUNGSFÄHIGKEIT*

Die wirtschaftliche Leistungsfähigkeit eines Logistiksystems bestimmt dessen nachhaltigen Erfolg. Nachhaltige Maßnahmen können positive Einflüsse auf die Kosten oder den Umsatz eines Unternehmens haben.<sup>160</sup> Die wirtschaftliche Leistung, also die Fähigkeit Gewinn zu erzielen, bestimmt u. a. wie viel Kapital für Maßnahmen zur Weiterbildung der Mitarbeiter oder den Umweltschutz aufgebracht werden kann.

Maßnahmen wie die Erneuerung des Fuhrparks tragen zum einen zur Reduktion der CO<sub>2</sub>-Emissionen bei, bedingen aber auf der anderen Seite zunächst Investitionen für das Unternehmen. Diese Investitionen können nur aufgebracht werden, wenn das LS

---

<sup>157</sup> Vgl.: Schulz et.al.: (2001), S. 170

<sup>158</sup> Vgl.: DHL, (2010), S. 18

<sup>159</sup> Vgl.: DVV Media Group GmbH, (2010/2011), S. 28, die Quelle bezieht sich auf den gesamten Abschnitt.

<sup>160</sup> Vgl.: Schaltegger, Hasemüller, (2005), S. 8

wirtschaftlich handelt. Für die Wirtschaftlichkeit eines NLS sind zum heutigen Zeitpunkt die traditionellen logistischen Kennzahlen wie Durchlaufzeit, Lieferqualität oder Liefertreue ausschlaggebend.<sup>161</sup>

#### *TECHNOLOGIEN / INNOVATIONEN*

Neue Technologien und Innovationen sind notwendig, um die Forderung nach energie-sparenden Prozessen, sparsameren Antriebssystemen für die Verkehrsträger oder innerbetrieblicher Förderbände zu erfüllen.<sup>162</sup> Auch die Themenfelder Umweltschutz oder Ressourcenschonung bedingen technologische Innovationen, um effizientere und effektivere Prozesse zu gestalten. Die bislang durchgeführte Praxis des Energiesparens wird langfristig gesehen nicht ausreichen, um Unternehmen gegenüber der Konkurrenz mit entsprechenden Technologien einen wirtschaftlichen Vorteil zu verschaffen.

#### *KUNDEN- UND LIEFERANTENBEZIEHUNG*

Die Beziehungen zu den Lieferanten eines Logistiksystems sind von besonderer Bedeutung für den reibungslosen Ablauf der Beschaffungsprozesse.<sup>163</sup> Gleiches gilt für die Beziehungen zu den Kunden eines LS, ohne die es für die produzierten Güter oder logistische Dienstleistungen keinen Absatzmarkt geben würde. Um wirklich als nachhaltig zu gelten, muss ein NLS auch die Belange der Kunden und Lieferanten berücksichtigen. Ein NLS kann nicht als nachhaltig bezeichnet werden, wenn die starken Partner in der Logistikkette auf Kosten von kleineren Partnern wirtschaften. Im Sinne der Nachhaltigkeit müssen alle Partner der gesamten Lieferkette in die Bemühungen einbezogen werden.<sup>164</sup>

Auch bei den ökonomischen Rahmenbedingungen lässt sich die starke Verflechtung zwischen den Rahmenbedingungen erkennen. Es wird auch deutlich, dass die beiden Dimensionen Ökologie und Ökonomie eng zusammenhängen. Die Beschreibungen zeigen aber auch, dass für den nachhaltigen ökonomischen Erfolg eines NLS nicht nur die Strategie, sondern alle Beteiligten des Systems eine entscheidende Rolle spielen.

---

<sup>161</sup> Vgl.: Arnold et. al., (2008), S. 8-12

<sup>162</sup> Vgl.: Bretzke, Barkawi, (2010), S. 244 – 246, die Quelle bezieht sich auf den gesamten Absatz

<sup>163</sup> Vgl.: Arnold et.al., (2008), S. 4

<sup>164</sup> Die Zusammenarbeit aller Partner eines LS erscheint auf Grund der meist großen Anzahl und der sich daraus ergebenden Komplexität als unrealistisch. Ziel der Anstrengungen im Sinne der Nachhaltigkeit sollte aber die Beteiligung möglichst vieler Partner sein.

## **SOZIALE RAHMENBEDINGUNGEN**

Als dritte Dimension einer nachhaltigen Entwicklung wurde die gesellschaftliche Verantwortung identifiziert. Dementsprechend existieren auch soziale Rahmenbedingungen, die ein NLS beeinflussen.

### *DEMOGRAFISCHER WANDEL*

Unter dem Begriff des demografischen Wandels wird die Veränderung in der Altersstruktur der Gesellschaft verstanden.<sup>165</sup> Bedingt durch die seit Jahren niedrigen Geburtenraten und der steigenden Lebenserwartung, wird die Bevölkerung immer älter. An diese veränderten Strukturen müssen sich LS anpassen, damit die Leistungsfähigkeit junger Menschen möglichst lange erhalten bleibt und ältere Menschen länger in der Lage bleiben ihre Tätigkeiten auszuführen. Ändert sich die Altersstruktur der Gesellschaft, muss dieses in der Personalbeschaffung und der Gestaltung der Arbeitsplätze der Unternehmen berücksichtigt werden.

### *BESCHÄFTIGUNG*

Unter diesem Punkt werden alle Themenbereiche gebündelt, die im Zusammenhang mit den Beschäftigten in einem nachhaltigen Logistiksystem stehen. Neben modernen Arbeitszeitmodellen, der Möglichkeit, die Familie mit dem Beruf zu vereinbaren sowie einer guten Bezahlung gehören auch die Gestaltung von ergonomischen Arbeitsplätzen oder Maßnahmen zur Gesundheitsförderung in dieses Themenfeld. Die Sicherung der Beschäftigung und des Personals ist ein wesentlicher Erfolgsfaktor für Logistiksysteme.<sup>166</sup> In Zeiten des demografischen Wandels und des Fachkräftemangels ist die Bindung der Mitarbeiter an das Unternehmen eine wichtige Größe für den wirtschaftlichen Erfolg.

### *BILDUNG*

Wie im vorherigen Abschnitt schon angesprochen, wird der Fachkräftemangel zunehmend zu einem Problem bei der Personalbeschaffung. Die Aus- und Weiterbildung von potenziellem und vorhandenem Personal wird somit zu einem Faktor, mit dem ein Beitrag zur Schließung der Fachkräftelücke erbracht werden kann.<sup>167</sup> Neben der fachlichen Aus- und Weiterbildung spielen Programme, die den Mitarbeitern die Bedeutung von nachhaltigem Handeln bewusst machen, eine entscheidende Rolle. Diese Maßnahmen sind wichtig, um die Mitarbeiter immer auf den neusten Stand der Technik zu

---

<sup>165</sup> Vgl.: <http://wirtschaftslexikon.gabler.de/Definition/demografischer-wandel.html>  
(Stand Juli 2012)

<sup>166</sup> Vgl.: Notizen LIHH Veranstaltung, (2012), o. S.

<sup>167</sup> Vgl.: VDI, (2012), S. 24

bringen und somit zur Mitarbeitermotivation beizutragen. Diese wiederum hat einen positiven Einfluss auf die Produktivität des LS.

Innerhalb der sozialen Dimension spielt vor allem die Erhaltung des Wohlstandes und der Lebensqualität der Gesellschaft eine Rolle. Ein verantwortungsvoller Umgang mit den Mitarbeitern ist ein Teil einer nachhaltigen Entwicklung und die Stütze für ökologisches und ökonomisches Handeln. Motivierte Mitarbeiter tragen entscheidend zum Unternehmenserfolg bei und sind schneller bereit sich auf Veränderungen einzulassen.

### ***WEITERE RAHMENBEDINGUNGEN***

Bei der Ermittlung der Rahmenbedingungen wurden Größen identifiziert, die aufgrund ihrer Komplexität nicht in eine der Dimension eingeteilt werden können. Aus diesem Grund wurde die Kategorie „Weitere Rahmenbedingungen“ gebildet.

### ***GESETZE UND VERORDNUNGEN***

Unternehmerische Maßnahmen zum Umwelt- und Klimaschutz oder den Arbeitsbedingungen für die Beschäftigten sind in Deutschland durch zahlreiche Gesetze und Verordnungen geregelt.<sup>168 169</sup> Insbesondere der Arbeitsschutz oder tarifliche Regelungen sind in Deutschland besonders stark ausgeprägt. Seit einiger Zeit sind Unternehmen zusätzlich durch neue europäische und deutsche Regelungen dazu verpflichtet, ihre Aktivitäten in den Bereichen der Nachhaltigkeit zu veröffentlichen.<sup>170</sup> Diese Gesetze und die Forderungen der Gesellschaft nach mehr unternehmerischer Transparenz treiben die Unternehmen zu mehr Nachhaltigkeit und tragen so zu einer nachhaltigen Entwicklung bei.

### ***UNTERNEHMENSPHILOSOPHIE / GESCHÄFTSMODELLE***

Eine nachhaltige Entwicklung ist ein langfristiges Projekt, welches in der Unternehmensphilosophie und dessen Strategie verankert sein muss. Nur eine auf Nachhaltigkeit ausgerichtete Strategie führt zu konkreten Maßnahmen und einer optimierten Position in Richtung Nachhaltigkeit. Neben den langfristigen Zielen wird durch eine Unternehmensphilosophie auch festgelegt, wie sich ein Unternehmen gegenüber seinen Mitarbeitern, Kunden und Lieferanten präsentieren will.<sup>171</sup> Durch die Verankerung von nachhaltigen Zielen in der Unternehmensstrategie wird die Wichtigkeit einer nachhaltigen Entwicklung betont und eine erfolgreiche Durchführung von Maßnahmen wahr-

---

<sup>168</sup> Vgl.: Umweltrecht, (2010), Bürgerliches Gesetzbuch, (2008) etc.

<sup>169</sup> Bei der Beachtung von Gesetzen und Verordnung ist es von großer Bedeutung die Bestimmungen der jeweiligen Länder zu beachten. Sollte das zu entwickelnde Modell durch ein LS in einem anderen Land als Deutschland angewendet werden, dann sollten in diesem Punkt Anpassungen erfolgen.

<sup>170</sup> Vgl.: BMU, (2009), S.5-7

<sup>171</sup> Vgl.: Richters, (2011), o. S.

scheinlicher. Eine nachhaltige Unternehmensphilosophie und später daraus abgeleitete -strategie tragen somit entscheidend zum Erfolg eines Unternehmens und somit zu dessen Entwicklung bei. Hierbei ist es entscheidend, dass die Unternehmensphilosophie jedoch nicht nur festgehalten wird, sondern von jedem einzelnen Mitarbeiter gelebt wird. Gerade hier wird deutlich wie wichtig das Bewusstsein für eine NE in der Belegschaft ist.

Die Ausführungen dieses Abschnittes zeigen, wie vielfältig die Rahmenbedingungen sind, die ein NLS und dessen Entwicklung beeinflussen. Zu jeder Dimension der Nachhaltigkeit lassen sich Größen finden, die die jeweilige Dimension beschreiben. Dabei hat jede Rahmenbedingung ihre ganz eigene Wirkung und Verbindungen zu den anderen Dimensionen. Für die spätere Entwicklung des Indikatorenmodells wird es von großer Bedeutung sein, die Verbindungen zwischen den Rahmenbedingungen abzubilden.

### 4.3 ZUSAMMENHÄNGE ZWISCHEN DEN RAHMENBEDINGUNGEN

In diesem Kapitel werden die Zusammenhänge zwischen den weiter oben beschriebenen Rahmenbedingungen dargestellt und erläutert. Mithilfe einer Wirkungsmatrix wird untersucht, wie sich die Rahmenbedingungen gegenseitig beeinflussen. Somit wird das Verständnis für die Zusammenhänge und Beziehungen zwischen den Rahmenbedingungen gefördert.<sup>172</sup>

Diese Beziehungen sind wichtig, um die Komplexität einer nachhaltigen Entwicklung erfassen zu können. Rahmenbedingungen, die eine große Wirkung auf andere Größen haben, müssen bei der Entwicklung der Indikatoren stärker berücksichtigt werden, als solche die eher eine kleine Wirkung auf andere Größen haben. Die Wirkung der Rahmenbedingungen wird in der Wirkungsmatrix, welche in Abbildung 10 dargestellt ist, aus zwei Richtungen betrachtet. Das bedeutet, dass sowohl die Wirkung von Zeile A auf die Spalte B als auch die Wirkung von Spalte B auf die Zeile A untersucht wird.<sup>173</sup> Die Intensität der Wirkung wird durch eine Skala von 0 - 3 dargestellt. Dabei steht 0 für keinen, 1 für einen kleinen, 2 für einen mittleren und 3 für einen starken Einfluss.<sup>174</sup> Die Abbildung 10 zeigt die erarbeitete Wirkungsmatrix und die entsprechenden Wirkungen unter den Rahmenbedingungen.<sup>175</sup>

---

<sup>172</sup> Vgl.: GPM, (o. J.), S. 1

<sup>173</sup> Siehe Abbildung 10

<sup>174</sup> Die Einteilung der Skala wurde in Anlehnung an GPM, (o. J.), S. 2 vorgenommen.

<sup>175</sup> Eine vergrößerte Darstellung der Wirkungsmatrix ist in Anhang A-2 zu finden.

Im Folgenden werden exemplarisch für einige Rahmenbedingungen die Wirkungen auf anderen Größen beschrieben und erläutert. Aus Gründen der Übersichtlichkeit wird darauf verzichtet, sämtliche Beziehungen zwischen den Größen zu erläutern. Welche Zusammenhänge beschrieben werden, ist in Abbildung 10 durch eine farbliche Markierung gekennzeichnet.

Zeile A	Spalte B										
	Umweltschutz	Beschäftigung	Bildung	wirtschaftliche Leistungsfähigkeit	Gesetze und Verordnungen	Demographischer Wandel	Unternehmensphilosophie	Kunden-Lieferantenbeziehung	Technologien / Innovationen	Ressourcenschonung	Klimaschutz
<b>Umweltschutz</b>		1	1	3	1	0	3	1	3	3	3
Beschäftigung	2		1	3	0	0	1	0	3	3	1
Bildung	3	3		3	0	0	0	0	3	3	3
<b>wirtschaftliche Leistungsfähigkeit</b>	3	3	3		0	3	1	3	3	3	3
Gesetze und Verordnungen	3	3	2	1		1	1	1	1	3	3
Demographischer Wandel	0	3	3	3	1		1	1	1	1	0
Unternehmensphilosophie	3	3	3	3	0	0		3	3	3	3
Kunden-Lieferantenbeziehung	2	3	1	3	0	0	1		3	1	1
<b>Technologien / Innovationen</b>	3	2	3	3	0	0	1	1		3	3
Ressourcenschonung	3	1	1	3	1	0	1	1	2		3
Klimaschutz	3	1	1	3	1	0	2	1	3	3	

**ABBILDUNG 10: WIRKUNGSMATRIX DER RAHMENBEDINGUNGEN**<sup>176</sup>

Zunächst soll der Zusammenhang zwischen der wirtschaftlichen Leistungsfähigkeit eines Logistiksystems und den anderen Rahmenbedingungen beschrieben werden. Werden die wirtschaftlichen Bedingungen innerhalb eines LS betrachtet, so kann festgehalten werden, dass diese einen Einfluss auf nahezu alle anderen Rahmenbedingungen haben. Befindet sich das Logistikunternehmen in einer positiven wirtschaftlichen Lage und kann sich auf dem Markt behaupten, können Investitionen in den Bereichen Umweltschutz, Klimaschutz oder im sozialen Bereich getätigt werden. Wirtschaftlich erfolgreiche Logistikunternehmen sind auch in der Lage, den Beschäftigten gerechte Löhne zu zahlen oder Bonussysteme für eine Mitarbeiterbeteiligung aufzubauen.

Auch die Möglichkeit zu internen oder externen Aus- und Weiterbildungsmaßnahmen hängt mit der wirtschaftlichen Situation des jeweiligen Unternehmens zusammen. Generell kann festgehalten werden, dass Projekte und Maßnahmen zur verbesserten Positionierung innerhalb der Rahmenbedingungen wie Umweltschutz, Ressourcenschonung

<sup>176</sup> Eigene Darstellung, eine vergrößerte Darstellung wird in Anhang A-2 gezeigt.

nung oder Bildung nur durchgeführt werden können, wenn das Logistiksystem die hierfür erforderlichen finanziellen Mittel aufbringen kann.

Ist ein Unternehmen in der Lage die entsprechenden Investitionen aufzubringen, hängt dies wiederum eng mit dem wirtschaftlichen Erfolg des jeweiligen Unternehmens zusammen. Auf der anderen Seite wird der wirtschaftliche Erfolg maßgeblich durch den Umweltschutz, den eingesetzten Technologien oder den Kunden- bzw. Lieferantenbeziehungen beeinflusst. Ein weiterer Zusammenhang kann zwischen dem wirtschaftlichen Erfolg und dem demografischen Wandel ermittelt werden. Mit dem demografischen Wandel hängt auch der immer stärker werdende Fachkräftemangel zusammen. Dies bedeutet, dass ein Unternehmen immer stärker darauf achten muss, wie es möglichst viele Potenziale zur Personalbeschaffung nutzen kann. Für die Personalbeschaffung und die Förderung von Frauen ist eine moderne Arbeitsstruktur, die beispielsweise die Verbindung von Familie und Beruf ermöglicht, von besonderer Bedeutung. Maßnahmen, die flexible Arbeitszeiten fördern oder die Betreuung von Kindern erleichtern, helfen bestehendes Personal an die Logistikunternehmen zu binden. Zusätzlich wirken diese Maßnahmen attraktiv auf potenzielles Personal. Diese Maßnahmen können auch einen positiven Effekt auf die Mitarbeitermotivation haben, welche wiederum die Produktivität und somit den wirtschaftlichen Erfolg des Logistikunternehmens positiv beeinflussen kann.

Für die Betrachtung der weiteren Zusammenhänge können die Faktoren Umweltschutz, Klimaschutz und Ressourcenschonung zusammengefasst werden. Dieser Komplex aus Rahmenbedingungen wird hauptsächlich durch die Unternehmensphilosophie, die wirtschaftliche Leistungsfähigkeit und die in dem Unternehmen eingesetzten Technologien bestimmt. Durch die Unternehmensphilosophie wird im Wesentlichen bestimmt, wie sich ein Unternehmen gegenüber den internen und externen Rahmenbedingungen ausrichtet und wie es sich gegenüber den Stakeholdern präsentiert. Durch die Unternehmensphilosophie bzw. -strategie werden auch Umwelt- und Klimaschutzziele sowie Ziele zur Schonung der natürlichen Ressourcen festgelegt. Für die Erreichung dieser Ziele sind die in den Logistikunternehmen eingesetzten Technologien maßgeblich. Dies gilt insbesondere für die Antriebstechnologien bei den Verkehrsträgern. Werden beispielsweise LKW mit der höchsten Euro Norm eingesetzt, so können neben den Treibstoffkosten auch die CO<sub>2</sub>-Emissionen reduziert werden. Diese Effekte haben einen positiven Einfluss auf den Umweltschutz und die Ziele der Unternehmen. Der Einsatz von neuen Technologien kann aber auch in der Produktionslogistik zu einer Reduzierung des Energieverbrauches führen. Dies trägt zum Umweltschutz und zu einem verantwortungsvollen Umgang mit den natürlichen Ressourcen bei. An diesem Punkt kann wieder mit dem wirtschaftlichen Erfolg eines Logistikunternehmens

argumentiert werden. Der Einsatz neuer Technologien erfordert neben einer strategischen Ausrichtung des Unternehmens auch die entsprechenden Investitionen.

Dies bedeutet, dass der Einsatz von neuen Technologien mit der wirtschaftlichen Leistungsfähigkeit genauso zusammenhängt wie mit den Zielen zum Umwelt- und Klimaschutz. Die Umsetzung und erfolgreiche Durchführung von Maßnahmen zum Umwelt- oder Klimaschutz hängt aber auch von der Mitarbeit der Belegschaft ab. Werden die Mitarbeiter durch Weiterbildungsmaßnahmen für den Umweltschutz oder einem verantwortungsvollen Umgang mit den Ressourcen sensibilisiert, tragen sie entscheidend dazu bei, die gesetzten Umwelt- und Klimaschutzziele zu erreichen. Bildungsmaßnahmen für die Belegschaft können aber noch einen weiteren positiven Effekt für ein Logistikunternehmen haben.

Mitarbeiter, die durch Schulungen auf dem neusten Stand der Technik gebracht werden, sind motivierter und setzen sich intensiv mit ihrem Tätigkeitsfeld auseinander. Das durch die Schulungen erlangte Wissen können Mitarbeiter in ihre tägliche Arbeit einbringen und zur Weiterentwicklung der Technologien nutzen. Schulungen können auch dazu beitragen, dass Mitarbeiter Ideen entwickeln, wie sie selbst beispielsweise zum Umweltschutz in ihrem Unternehmen beitragen können. Das bedeutet auch, dass die Aus- und Weiterbildungsmaßnahmen mit den Technologien und Innovationen sowie der wirtschaftlichen Leistungsfähigkeit eines Logistikunternehmens zusammenhängen.

Die aufgeführten Zusammenhänge zeigen noch einmal, wie komplex die Aspekte einer nachhaltigen Entwicklung sind. Jede der identifizierten Rahmenbedingungen hat eine oder mehrere Verbindungen zu anderen Rahmenbedingungen. Dabei ist zu erwähnen, dass sich die einzelnen Gesichtspunkte der Rahmenbedingungen gegenseitig fördern und auch fordern. Die Erreichung der Ziele zum Umweltschutz kann ohne neue Technologien oder Bildungsmaßnahmen für die Belegschaft nicht oder nur sehr schwer erreicht werden. Diese Zusammenhänge müssen in dem zu entwickelnden Indikatorenmodell abgebildet werden. Das Indikatorenmodell muss gewährleisten, dass die Zusammenhänge zwischen den ökologischen und ökonomischen Belangen und der sozialen Verantwortung eines Logistikunternehmens dargestellt werden können.

## 5. INDIKATORENMODELL ZUR STEUERUNG EINER NACHHALTIGEN ENTWICKLUNG

In dem vorangegangenen Kapitel wurden Rahmenbedingungen definiert, die den Zustand eines NLS beeinflussen können. Indikatoren, die in diesem Kapitel entwickelt werden, sollen dazu dienen, die Rahmenbedingungen zu spezifizieren und die jeweiligen Inhalte messbar zu machen. Auf Grundlage dieser Indikatoren wird ein Modell entwickelt, das die langfristige Messung, Kontrolle und Bewertung von Logistiksystemen ermöglicht.

### 5.1 ANFORDERUNGEN AN DAS INDIKATOREN-MODELL

Damit die beschriebene Zielsetzung erreicht werden kann, müssen zunächst Anforderungen an das Indikatorenmodell bestimmt werden. Nach DIN ISO EN 9001 entspricht eine Anforderung einer Erwartung und somit etwas, das zuvor festgelegt oder vorausgesetzt wird.<sup>177</sup> Das bedeutet, dass das Indikatorenmodell die aus den Anforderungen resultierenden Eigenschaften verpflichtend erfüllen muss. Anforderungen können dabei aus verschiedenen Sichtweisen beschrieben werden.<sup>178</sup> Bei der Beschreibung eines Produktes können Anforderungen aus Sicht des Kunden oder aus Sicht der Produktion beschrieben werden. Im Idealfall werden alle relevanten Sichten berücksichtigt, um die Interessen der unterschiedlichen Parteien abzubilden. Im Fall des zu entwickelnden Indikatorenmodells wird berücksichtigt, dass - nach der Zielsetzung der Arbeit - das Modell dazu dienen soll, das Management bei einer Entwicklung hin zu einem NLS zu unterstützen. Aus dieser Zielsetzung ergeben sich die folgenden Anforderungen:

- Abbildung von Indikatoren, die eine nachhaltige Entwicklung beschreiben,
- Unterstützung bei der strategischen Ausrichtung von Logistiksystemen,
- Darstellung der Plan-, Soll- und Ist-Situation für die Indikatoren,
- Maßnahmen zur Zielerreichung und weiteren Entwicklung festhalten,
- Unterstützung der Kommunikation der bisherigen und weiteren Entwicklung und
- Einfache Handhabung, verbunden mit einer übersichtlichen Darstellung der Indikatoren.<sup>179</sup>

Auch an die Indikatoren sind bestimmte Anforderungen zu stellen, damit die Zielsetzung – nach der Steuerung einer nachhaltigen Entwicklung - erfüllt werden kann.

---

<sup>177</sup> Vgl.: DIN EN ISO 9001, (2008), S. 13-14

<sup>178</sup> Vgl.: Hoder, (2005), Teil 5, Quelle bezieht sich auf dem gesamten Absatz.

<sup>179</sup> Vgl.: Karrer et. al., (2004), S. 505

An dieser Stelle muss die Frage gestellt werden, was genau unter einem Indikator verstanden wird und warum die Benutzung bekannter Kennzahlen nicht ausreicht, um eine nachhaltige Entwicklung zu beschreiben?

Um eine nachhaltige Entwicklung messen und bewerten zu können, muss ein umfassendes Verständnis für die Themenfelder der Nachhaltigkeit vorhanden sein.<sup>180</sup> Es gilt das vorhandene Wissen so aufzubereiten, dass es für die strategische Entscheidungsfindung in Unternehmen verwendet werden kann.<sup>181</sup> Bei dieser Aufbereitung in „handliche“ Informationen sollen Indikatoren helfen. Im Unterschied zu Kennzahlen, die nur quantitative Informationen ausdrücken,<sup>182</sup> können Indikatoren auch qualitative Messgrößen sein.<sup>180</sup> Die zu ermittelnden Indikatoren bzw. die dazu gehörigen Messwerte sollen dabei einen Soll-Ist-Vergleich der Zielsetzung einer nachhaltigen Entwicklung erlauben.<sup>183</sup> Das bedeutet, die Indikatoren beschreiben und konkretisieren innerhalb eines Zeitraumes den Zustand und die Entwicklung eines Systems in Bezug auf dessen Nachhaltigkeit.<sup>184</sup> Zusammenfassend lässt sich festhalten, dass für die Entwicklung der Indikatoren folgende Richtlinien beachtet werden müssen:

- Die Indikatoren sollten:
  - Sowohl qualitative als auch quantitative Kennwerte abbilden,
  - Jeweils zwei der drei Dimensionen Ökonomie, Ökologie und Soziales berücksichtigen,
  - Eine praxisnahe Bewertung der Logistikunternehmen ermöglichen<sup>185</sup> und
  - So gestaltet sein, dass sie komplexe Sachverhalte möglichst einfach darlegen.

Somit lässt sich zusammenfassen, dass die Indikatoren einen wissenschaftlichen, einen funktionalen und einen nutzerbezogenen Charakter haben sollten.<sup>186</sup> Im Sinne einer unterstützenden Funktion sollten sich die Indikatoren zusätzlich in einem Managementsystem zusammenfassen lassen. Hieraus ergibt sich die Forderung, dass die Indikatoren ein Gesamtbild ergeben und zusammen als ein Indikatorenmodell betrachtet werden können.

---

<sup>180</sup> Vgl.: Bundesamt für Statistik, (2002), S. 3

<sup>181</sup> Vgl.: Hermann, (2010), S. 8

<sup>182</sup> <http://wirtschaftslexikon.gabler.de/Archiv/54801/kennzahlen-v4.html> (Stand 11.04.2012)

<sup>183</sup> Vgl.: Meyer, (2004), S. 16

<sup>184</sup> Vgl.: Born, de Haan, (o. J.), S. 2

<sup>185</sup> Vgl.: Häni et. al., (2002), S. 194

<sup>186</sup> Vgl.: Grunwald, Kopfmüller, (2006), s. 60 - 62

## 5.2 ENTWICKLUNG DER INDIKATOREN

Nachdem in Kapitel 4 die Rahmenbedingungen, die auf ein NLS wirken, und deren Zusammenhänge erläutert wurden, können in einem weiteren Schritt Indikatoren abgeleitet werden. Wie schon weiter oben erwähnt, besteht die Herausforderung einer nachhaltigen Entwicklung darin, die drei Dimensionen Ökologie, Ökonomie und Soziales in Einklang zu bringen.<sup>184</sup> Dies muss auch für die Entwicklung der Indikatoren gelten.



**ABBILDUNG 11: VORGEHEN BEI DER ERMITTLUNG VON INDIKATOREN**<sup>187</sup>

Die Indikatoren werden im Folgenden, nach den in Abbildung 11 dargestellten Schritten entwickelt.

### **ABLEITUNG DER INDIKATOREN AUS DEN RAHMENBEDINGUNGEN**

In einem ersten Schritt werden die zuvor ermittelten Rahmenbedingungen verwendet, um passende Indikatoren zu identifizieren. Nur wenn die Indikatoren alle ermittelten Rahmenbedingungen repräsentieren, kann das Modell eine umfassende Bewertung bieten. Für die Ableitung der Indikatoren wird eine Tabelle entwickelt, mit der die Rahmenbedingungen und mögliche Indikatoren gegenübergestellt werden können. Die ermittelten Indikatoren müssen dabei mit mindestens einer Rahmenbedingung zusammenhängen. Anderenfalls ist zu überlegen, ob eine Rahmenbedingung noch nicht identifiziert wurde oder ob der Indikator wirklich geeignet ist, um eine NE zu bewerten. Wie schon in Kapitel 5.1 beschrieben, müssen die Indikatoren zum einen möglichst einfach sein und zum anderen einen komplexen Zusammenhang beschreiben können. Die bisherigen Ausführungen zu einer NE oder der Logistik haben schon deutlich gemacht, dass Indikatoren wie die CO<sub>2</sub>-Emissionen oder die Produktivität für eine umfassende Bewertung eines NLS unerlässlich sind. Auf Grundlage der bisherigen Ausführungen wurden weitere Indikatoren ermittelt, die beispielhaft in der Tabelle 1 dargestellt

<sup>187</sup> Eigene Abbildung

sind. Die vollständige Auflistung aller identifizierten Indikatoren ist in Anhang B-1 abgebildet.

**TABELLE 1: TABELLENAUSSCHNITT ZUR ABLEITUNG DER INDIKATOREN<sup>188</sup>**

Indikatoren		Rahmenbedingungen									
		Soziales			Ökologie			Ökonomie			Andere
		Beschäftigung	Bildung	demografischer Wandel	Umweltschutz	Klimaschutz	Ressourcenschonung	wirtschaftliche Leistungsfähigkeit	Kunden- und Lieferantenbeziehung	Technologien / Innovationen	Gesetze und Verordnungen
Ökologische Indikatoren	Umweltmanagement	x			x	x	x	x	x		x
	Energiemanagement				x	x	x	x		x	x
	Abfallmanagement	x			x	x	x	x		x	x
	Emmissionen				x	x	x	x		x	x
	Ressourceneffizienz	x			x	x	x	x		x	

Zusätzlich zu den in Tabelle 1 gezeigten Indikatoren, wurden die folgenden Indikatoren ermittelt:

- Produktivität
- Lieferanten- und Kundenbeziehungen
- Forschung und Entwicklung
- Frauenförderung
- Vereinbarkeit von Familie und Beruf
- Bildungs- und Nachwuchsförderung
- Arbeitsplatzgestaltung
- Mitarbeiterbeteiligung und -motivation
- Nachhaltigkeitsberichte
- Transparenz

Insgesamt wurden somit 15 Indikatoren zur Messung einer NE identifiziert.<sup>189</sup> In Tabelle 1 ist zu erkennen, wie die Zuordnung der Indikatoren zu den Rahmenbedingungen erfolgt ist. Aus der beschriebenen Tabelle wird deutlich, wie sehr die einzelnen Indikatoren miteinander verbunden sind.

**BESCHREIBUNG UND EINTEILUNG DER INDIKATOREN**

Um ein besseres Verständnis für die identifizierten Indikatoren zu erhalten, werden diese im Folgenden kurz beschrieben und den Dimensionen der Nachhaltigkeit zugeordnet. Für die Beschreibung werden einige Indikatoren zusammengefasst.

Bei den in Tabelle 1 gezeigten Indikatoren wird deutlich, wie stark die einzelnen Indikatoren mit den sozialen, ökologischen und ökonomischen Aspekten einer NE zusam-

<sup>188</sup> Eigene Abbildung

<sup>189</sup> Die ermittelten Indikatoren erheben keinen Anspruch auf Vollständigkeit.

menhängen. Es ist kaum möglich, einen Indikator zu identifizieren, der alleine einer Rahmenbedingung zugeordnet werden kann. Werden die Indikatoren alleine betrachtet, erscheint es nicht sinnvoll eine Einteilung in die drei klassischen Dimensionen der Nachhaltigkeit vorzunehmen. Wird jedoch der Zweck der Indikatoren und der Wunsch nach einem zusammenfassenden Modell betrachtet, erleichtert die Einteilung in die Bereiche Ökologie, Ökonomie und Soziales die Entwicklung sowie die spätere Anwendung des Modells. Bei der Entwicklung des Modells muss darauf geachtet werden, dass die Zusammenhänge zwischen den Dimensionen betont werden. Für die Entwicklung und spätere Anwendung des Modells werden die Indikatoren wie folgt geordnet:<sup>190</sup>

### ***ÖKOLOGISCHE INDIKATOREN***

Zu den ökologischen Indikatoren werden die folgenden fünf Indikatoren gezählt. Diese Indikatoren befassen sich hauptsächlich mit ökologischen Belangen und dienen dem Schutz der Umwelt.

#### ***UMWELTMANAGEMENT***

Dem Umweltmanagement werden die Bereiche Wasser, Luft und Fläche zugeordnet.<sup>191</sup> Aus Gründen der Übersichtlichkeit wird für diese Bereiche ein übergeordneter Indikator gewählt. Maßnahmen zum Schutz des Wassers, der Luft oder zur Vermeidung von versiegelter Fläche haben positive Auswirkungen auf das Klima und die Umwelt. Wenn ein LS nachhaltig sein will, dann müssen hierfür entsprechende Maßnahmen getroffen werden.

#### ***ENERGIEMANAGEMENT***

In einem Logistiksystem werden sowohl durch produktionsnahe als auch durch administrative Prozesse große Mengen an Energie verbraucht.<sup>192</sup> Die bisherige Entwicklung der Energiepreise lässt annehmen, dass die Kosten hierfür weiter steigen werden. Das bedeutet, dass es auch für Logistikunternehmen zukünftig immer wichtiger werden wird, sich von fossilen Energieträgern unabhängig zu machen. Eine nachhaltige Entwicklung impliziert somit auch ein Energiemanagement, welches den Anteil an erneuerbaren Energien bei der Energieversorgung steigert.

#### ***ABFALLMANAGEMENT***

Wie bereits in Kapitel 2 beschrieben, trägt die Entsorgungslogistik einen entscheidenden Beitrag zur Schonung der Ressourcen bei. Die Vermeidung und Verwertung von Abfällen ist daher für eine NE so wichtig, dass hierfür ein eigener Indikator entwickelt

---

<sup>190</sup> Die Zuordnung der Indikatoren ist zusätzlich in der Tabelle aus Anhang B-1 abgebildet.

<sup>191</sup> Vgl.: Kapitel 4.2 Beschreibung der Rahmenbedingung Umwelt- und Klimaschutz, S. 42

<sup>192</sup> Vgl.: Winkler et. al., (2007), S. 31, die Quelle bezieht sich auf den gesamten Absatz.

wurde. Innerhalb dieses Indikators können die Tätigkeiten zum Recycling oder der Aufbereitung von Altprodukten getrennt betrachtet werden. Mithilfe dieses Indikators wird somit versucht, das Bewusstsein für die Vermeidung von Abfällen zu stärken.

### *EMISSIONEN*

Die CO<sub>2</sub>-Emissionen stehen im Verdacht einer der Hauptfaktoren für den Klimawandel und den Treibhauseffekt zu sein.<sup>193 194</sup> Dass die Logistik durch das hohe Transportaufkommen hohe Emissionen verursacht, wird auch innerhalb der Branche nicht bestritten.<sup>195</sup> Für die Vermeidung der Emissionen wird in Zukunft die Zusammensetzung der Fahrzeugflotten genauso entscheidend sein wie der Einsatz des kombinierten Verkehrs.<sup>196</sup> Eine mögliche Beaufschlagung von Kosten für emittierte Emissionen wird Maßnahmen zur deren Reduzierung zusätzlich fördern.<sup>197</sup>

### *RESSOURCENEFFIZIENZ*

Mit dem Indikator Ressourceneffizienz wird berücksichtigt, wie effizient ein Logistikunternehmen mit den eingesetzten Rohstoffen umgeht. Je effizienter der Umgang mit den Ressourcen ist, desto geringer ist der Bedarf nach ihnen.<sup>198</sup> Eine NE wird für ein LS nur dann durchführbar, wenn die gleiche oder eine höhere Leistung durch einen geringeren Einsatz an Ressourcen erbracht werden kann. Somit wird die Ressourcenproduktivität zu einem entscheidenden Faktor, wenn ein NLS wirtschaftlich und ökonomisch handeln wollen.

### *ÖKONOMISCHE INDIKATOREN*

In dieser Kategorie werden die folgenden fünf Indikatoren zusammengefasst. Diese Indikatoren beeinflussen maßgeblich den wirtschaftlichen Erfolg eines Unternehmens und bilden die Basis für jede Form von Entwicklung.

### *PRODUKTIVITÄT*

Die Produktivität ist ein entscheidender Faktor für die weitere Entwicklung eines NLS. Wie schon weiter oben beschrieben, hängen fast alle Rahmenbedingungen und Indikatoren von der wirtschaftlichen Leistungsfähigkeit des jeweiligen Logistikunternehmens ab. Das bedeutet, dass neben den Aktivitäten in den ökologischen und sozialen Bereichen auch die ökonomische Grundlage immer aufrecht erhalten werden muss.

---

<sup>193</sup> Vgl.: <http://www.co2-infos.de/002.html> (Stand Mai 2012)

<sup>194</sup> Vgl.: Walther, (2009), S. 62-66

<sup>195</sup> Vgl.: Gregori, Wimmer, (2011), S. 16-17

<sup>196</sup> Unter dem Begriff des kombinierten Verkehrs wird die Verbindung der Verkehrsträger (z.B. LKW, Bahn, Schiff) bei einem Transport verstanden. (Vgl.: Koether, (2011), S. 321)

<sup>197</sup> Vgl.: Gregori, Wimmer, (2011), S. 20

<sup>198</sup> Vgl.: DHL, (2010), S. 127, die Quelle bezieht sich auf den gesamten Absatz.

### *LIEFERANTEN- UND KUNDENBEZIEHUNGEN*

Wie schon in der Definition eines NLS festgelegt, kann ein Logistiksystem nur dann als wirklich nachhaltig angesehen werden, wenn es auch die Bedürfnisse anderer Beteiligter berücksichtigt. Das bedeutet, dass die Bedürfnisse möglichst vieler Partner innerhalb des LS berücksichtigt werden müssen.<sup>199</sup> Die Beziehungen zu den Kunden und Lieferanten sind entscheidend für den wirtschaftlichen Erfolg eines LS. In Zukunft wird es immer wichtiger diese Beziehungen zu pflegen und strategische Partnerschaften aufzubauen.

### *FORSCHUNG UND ENTWICKLUNG*

Durch diesen Indikator soll überprüft werden, wie engagiert ein NLS in den Bereichen Forschung und Entwicklung ist. Die Entwicklung eigener Technologien kann entscheidend zu der Erreichung der gesetzten Ziele im Umweltschutz beitragen.<sup>200</sup> Die Ziele zur Reduzierung der CO<sub>2</sub>-Emissionen oder dem Stromverbrauch werden langfristig nicht durch Einsparungen oder mit heutigen Technologien realisierbar sein. Logistikunternehmen, die frühzeitig auf neue Technologien wie z.B. elektrische Antriebe für Fahrzeuge setzen, können sich unter Umständen einen Wettbewerbsvorteil gegenüber der Konkurrenz sichern. Hierzu zählen auch neue Technologien in der Handhabungs- oder Fördertechnik, durch die der Energieverbrauch reduziert werden kann.

### *SOZIALE INDIKATOREN*

Zu den sozialen Indikatoren werden die folgenden vier Indikatoren gezählt. Diese Indikatoren berücksichtigen die sozialen Belange einer nachhaltigen Entwicklung eines LS.

### *FRAUENFÖRDERUNG*

In Zeiten des Fachkräftemangels werden Potenzialgruppen wie die der qualifizierten Frauen für ein LS für die Personalbeschaffung zunehmend interessanter.<sup>201</sup> Zurzeit ist der Frauenanteil in vielen Bereichen, insbesondere in den Führungspositionen, der Logistik eher marginal. Programme, die dazu führen, den Frauenanteil in der Logistik zu erhöhen, können einen Beitrag zur Schließung der Fachkräftelücke leisten.

---

<sup>199</sup> Vgl.: VDI, (2012), S. 15-16, die Quelle bezieht sich auf den gesamten Absatz.

<sup>200</sup> Vgl.: VDI, (2012), S. 14, die Quelle bezieht sich auf den gesamten Absatz.

<sup>201</sup> Vgl.: Notizen LIHH Veranstaltung Fachkräftemangel in der Logistik, die Quelle bezieht sich auf den gesamten Artikel

### *VEREINBARKEIT VON FAMILIE UND BERUF*

Entscheidend für die Berufstätigkeit von Arbeitnehmern, die eine Familie haben oder diese gründen möchten, ist die Möglichkeit der Kinderbetreuung und damit verbunden eine möglichst flexible Arbeitszeit.<sup>202</sup> Aber auch immer mehr Männer wollen Familie und Beruf miteinander vereinbaren und wünschen sich daher mehr Flexibilität. Bei der Gestaltung zukünftiger Arbeitszeitmodell muss daher Rücksicht auf die spezifischen Lebenslagen von Frauen und Familien genommen werden.<sup>203</sup> Die Reaktion eines Unternehmens auf diese Bedürfnisse wird entscheidend dazu beitragen, wie gut die Mitarbeiter an das Unternehmen gebunden werden können und wie motiviert diese sind. Dieser Indikator betrifft dabei vor allem die sozialen Aktivitäten eines LS.

### *BILDUNGS- UND NACHWUCHSFÖRDERUNG*

Zur Sicherung des Personals gehört auch die Aus- und Weiterbildung.<sup>204</sup> Die Ausbildung dient dabei vor allem der Sicherung von zukünftigem Personal. Durch Weiterbildungsmaßnahmen kann garantiert werden, dass das Personal immer auf dem neusten Stand der Technik gebracht wird. Mit Weiterbildungsmaßnahmen kann auch eine Sensibilisierung für eine NE des Unternehmens erreicht werden. Für ein NLS wird es entscheidend sein, dass es über effektive und effiziente Aus- und Weiterbildungsprogramme verfügt.

### *ARBEITSPLATZGESTALTUNG*

Der demografische Wandel und die resultierenden strukturellen Veränderungen der Gesellschaft werden dazu führen, dass in den kommenden das Angebot an Fachkräften weiter abnimmt. Dies wird langfristig gesehen dazu führen, dass Mitarbeiter länger als heute in einem LS beschäftigt sein werden.<sup>205</sup> Der mit dem demografischen Wandel verbundene größer werdende Anteil an älteren Mitarbeitern bedingt Arbeitsplätze, an denen ein entsprechend langes Arbeiten möglich ist.<sup>206</sup> Die ergonomische und altersgerechte Gestaltung von Arbeitsplätzen kann dazu beitragen, die Arbeitskraft des Personals länger zu erhalten. Dies gilt für junge und ältere Arbeitnehmer gleichermaßen.

---

<sup>202</sup> Vgl.: BMFSFJ, (2011), S. 15

<sup>203</sup> Vgl.: Littig, Geißler, (2004), S. 77

<sup>204</sup> Vgl.: Kapitel 4.2 Beschreibung der Rahmenbedingung Bildung S. 48

<sup>205</sup> Vgl.: Die Bundesregierung, (2008), S. 15

<sup>206</sup> Vgl.: Richters, (2009), o. S., die Quelle bezieht sich auf die nächsten beiden Sätze.

### *MITARBEITERBETEILIGUNG UND -MOTIVATION*

Eine starke Mitarbeiterbeteiligung kann dazu beitragen, dass die Motivation unter den Mitarbeitern gesteigert werden kann.<sup>207</sup> Zusätzlich trägt die Mitarbeiterbeteiligung dazu bei, dass die Motivation der Mitarbeiter gesteigert wird. Motivierte Mitarbeiter tragen zu einer höheren Produktivität bei und fühlen sich im Unternehmen wohl. Eine Mitarbeiterbeteiligung kann sich darin äußern, dass die Mitarbeiter die Gelegenheit bekommen ihre Ideen durch ein Ideenmanagement aktiv in die Entwicklung des Unternehmens einbringen. Zusätzlich ist die Mitarbeiterbeteiligung und -motivation ein wichtiger Faktor für die Bindung des Personals an das Unternehmen. Ein gutes Arbeitsklima kann auch dazu beitragen, für potenzielle Arbeitnehmer attraktiv zu sein. Das bedeutet, die Mitarbeiterbeteiligung und -motivation haben einen positiven Einfluss auf die Produktivität und können durch zahlreiche Ideen die NE eines LS begünstigen.

### *WEITERE INDIKATOREN*

Unter der Kategorie „Weitere Indikatoren“ werden die verbleibenden Indikatoren geordnet. In Hinblick auf das zu entwickelnde Modell haben diese Indikatoren den Parameter der Kommunikation gemeinsam. Unabhängig davon, ob es sich dabei um interne oder externe Kommunikation handelt, ist diese eine entscheidende Komponente für eine NE. Um die Bedeutung der Kommunikation hervorzuheben, wird eine weitere Gruppe von Indikatoren gebildet.

### *NACHHALTIGKEITSBERICHTE UND TRANSPARENZ*

Unternehmen sind durch Gesetze dazu verpflichtet, ihre Aktivitäten in den Bereichen der Nachhaltigkeit zu veröffentlichen. Anerkannte Richtlinien wie die der Global Reporting Initiative (GRI)<sup>208</sup> tragen dazu bei, dass die Berichte der Unternehmen glaubwürdig erscheinen. Diese Berichte dienen aber auch der internen und externen Kommunikation der Logistikunternehmen. Durch Nachhaltigkeitsberichte kann eine Transparenz der Aktivitäten gegenüber der Belegschaft, den Kunden und den Lieferanten erreicht werden.<sup>209</sup> Diese Transparenz ist wichtig, um das Engagement des LS in Sachen Nachhaltigkeit bekannt zu machen und entsprechende Vorteile daraus zu ziehen.

Die Beschreibung der Indikatoren zeigt, dass diese eng miteinander verbunden sind und sich gegenseitig bedingen. Die 15 Indikatoren spiegeln die Komplexität einer NE wieder. Zwar könnten einige der Indikatoren weiter zusammengefasst werden, durch diesen Schritt würde jedoch ein Teil der Übersichtlichkeit verloren gehen. Weiterhin

---

<sup>207</sup> <http://www.personal-wissen.de>, (Stand 24.05.2012), die Quelle bezieht sich auf den gesamten Absatz.

<sup>208</sup> Auf die GRI wird in Kapitel 5.4 näher eingegangen.

<sup>209</sup> Vgl.: Kapitel 2.2.3

würde eine Zusammenfassung die Bedeutung der einzelnen Messwerte, welche hinter den Indikatoren stehen, schmälern. Beispielsweise wäre eine Zusammenfassung der Indikatoren Umwelt- und Energiemanagement sowie CO<sub>2</sub>-Emissionen denkbar. Der entstehende Indikator wäre jedoch sehr komplex und würde der Anforderung nach einer einfachen Nachvollziehbarkeit nicht entsprechen.

Durch die identifizierten Indikatoren ist es gelungen, die drei Dimensionen der Nachhaltigkeit gleichermaßen abzubilden. Für das folgende Indikatorenmodell gilt es, die Zusammenhänge zwischen den Dimensionen hervorzuheben. Um das spätere Modell mit Inhalten zu füllen, müssen für die Indikatoren jeweils Messgrößen und Maßnahmen definiert werden. Tabelle 2 zeigt beispielhaft, wie diese für drei ökologische Indikatoren gestaltet sein könnten.<sup>210</sup>

**TABELLE 2: BEISPIELHAFTE MESSGRÖßEN UND MAßNAHMEN FÜR DIE ÖKOLOGISCHEN INDIKATOREN<sup>211</sup>**

Indikator	Messgröße	Maßnahme
Umweltmanagement	Wasserverbrauch	Automatische Wasserhähne einführen
Abfallmanagement	Recyclingquote	Mülltrennungssystem einführen.
Emissionen	Alter des Fuhrparks	Anteil neuer Fahrzeuge erhöhen.

Die genaue Ausgestaltung der Messgröße hängt von dem jeweiligen Logistikunternehmen ab, welches das Indikatorenmodell anwendet.<sup>212</sup> Wie bereits erwähnt, müssen die Indikatoren und somit auch das Modell an die spezifischen Bedingungen der einzelnen Logistikunternehmen angepasst werden.<sup>213</sup>

<sup>210</sup> Eine detaillierte Ermittlung von Kennwerten und Maßnahmen zu den Indikatoren erfolgt in Kapitel 6.

<sup>211</sup> Eigene Darstellung

<sup>212</sup> In Kapitel 6 werden mit Hilfe von Szenarien verschiedene Ausprägungen des Indikatorenmodells beschrieben.

<sup>213</sup> Die gezeigten Messwerte dienen nur als Anhaltspunkte. Es wird dabei kein Anspruch auf Vollständigkeit erhoben.

## 5.3 KONZEPT ZUR ENTWICKLUNG DES INDIKATORENMODELLS

In den letzten Jahren wurde das Thema Nachhaltigkeit durch zahlreiche Forschungsarbeiten untersucht. Zu den Ergebnissen dieser Forschungsarbeiten zählen einige Modelle, die auf unterschiedliche Weise Nachhaltigkeit messbar machen und das Management bei einer nachhaltigen Entwicklung unterstützen sollen. Eine nachhaltige Entwicklung muss von den Verantwortlichen als eine langfristige, strategische Ausrichtung der Unternehmen verstanden werden.

Um Unternehmen bei dieser Aufgabe zu unterstützen, sollte das Indikatorenmodell als Management-Methode fungieren können. In der Literatur und den Unternehmen finden sich zahlreiche Tools, die bei der strategischen Ausrichtung der Unternehmen helfen sollen. Bei einer Analyse der wichtigsten Tools soll untersucht werden, ob sich Methoden und Systematiken für eine Bewertung der Nachhaltigkeit eignen und somit auf das zu entwickelnde Modell übertragen werden können. In einem zweiten Schritt muss anschließend eine geeignete Methodik für die Erfüllung der Anforderungen ermittelt werden, um die zuvor definierten Indikatoren zusammenzuführen und daraus ein entsprechendes Indikatorenmodell entwickeln zu können. In einem dritten Schritt werden u. U. Anpassungen an, die gewählte Methodik vorgenommen, damit den Anforderungen an das Modell entsprochen wird. Bei der Anpassung wird es darauf ankommen, deutlich zu machen, dass ein Gleichgewicht zwischen den Dimensionen Ökonomie, Ökologie und Soziales erforderlich ist, um eine nachhaltige Entwicklung zu begünstigen.

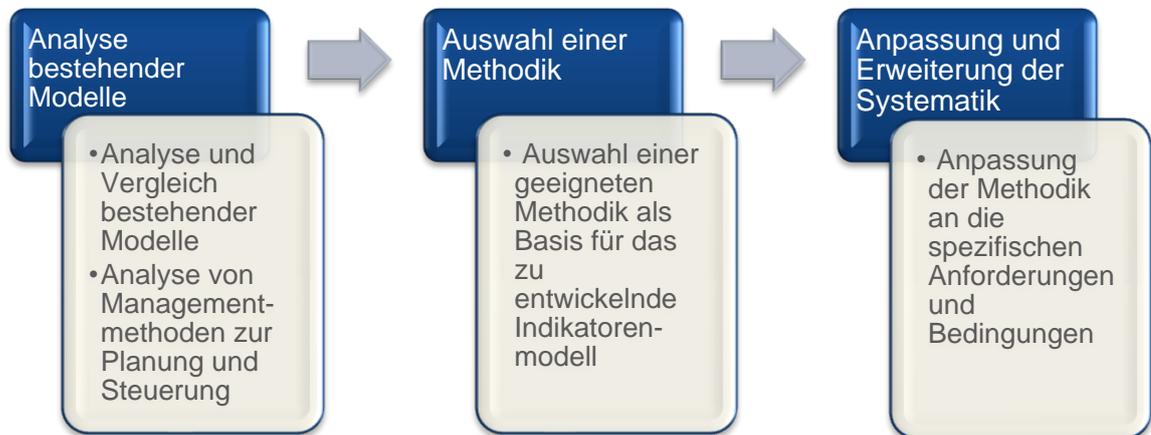
Da das Indikatorenmodell der Messung einer nachhaltigen Entwicklung dienen soll, muss es selbst auch langfristig bestehen können. Um diese Forderung erfüllen zu können, muss das Modell fortlaufend überprüft und angepasst werden.<sup>180</sup> Entwicklungen in den Rahmenbedingungen können dazu führen, dass einzelne Indikatoren ihre Bedeutung verlieren und andere ergänzt werden müssen. Das Indikatorenmodell sollte daher als veränderbar und nicht als starres Konstrukt angesehen werden. Aus diesem Grund kann das hier entwickelte Indikatorenmodell nur als Grundbasis angesehen werden. Das Modell erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit und muss für eine praktische Anwendung an die jeweiligen Bedingungen in den Logistikunternehmen und die dort gültigen Rahmenbedingungen angepasst werden. Das Indikatorenmodell soll als Gesamtsystem angesehen werden. Hieraus ergibt sich die Anforderung, dass die Indikatoren den Zusammenhang zwischen den Dimensionen der Nachhaltigkeit widerspiegeln müssen.<sup>214</sup>

---

<sup>214</sup> Vgl.: Born, de Haan, (o. J.), S. 2, diese Quelle bezieht sich auf den gesamten Absatz.

## 5.4 ENTWICKLUNG DES INDIKATORENMODELLS

Im Folgenden wird das Indikatorenmodell an den drei Schritten der Abbildung 12 entwickelt. Hierzu wird in jedem Punkt beschrieben, welche Aufgaben zu erfüllen sind und wie diese gelöst werden sollen.



**ABBILDUNG 12: VORGEHEN ZUR ENTWICKLUNG DES INDIKATORENMODELLS<sup>215</sup>**

### ***ANALYSE BESTEHENDER MODELLE ZUR BEWERTUNG VON NACHHALTIGKEIT***

In der Literatur finden sich zahlreiche Modelle und Indikatorensysteme, die eine Hilfestellung geben, um Nachhaltigkeit bzw. eine nachhaltige Entwicklung messbar zu machen. Auffällig sind dabei die sehr unterschiedlichen Schwerpunkte der einzelnen Modelle. Es existieren Modelle, die sich auf die internationale, nationale oder regionale Ebene beziehen, sowie Modelle die ihren Fokus auf bestimmte Wirtschaftszweige oder Industriebranchen gelegt haben.<sup>216</sup> Obwohl alle Modelle versuchen Nachhaltigkeit messbar zu machen, sind die gewählten Indikatoren und deren Anzahl sehr unterschiedlich.<sup>217 218</sup> Dies zeigt, wie komplex das Thema Nachhaltigkeit ist und wie stark die Indikatoren von dem jeweiligen Fokus abhängen. In dieser Arbeit liegt der Fokus auf der Entwicklung von Indikatoren, die Logistikunternehmen dabei helfen, ihre Entwicklung hin zu einem NLS zu steuern und zu bewerten. Für die beschriebene Analyse wurden die folgenden Modelle ausgewählt:

- GRI – global reporting initiative
- Nationale Nachhaltigkeitsstrategie
- DLG Zertifikat Nachhaltige Landwirtschaft

<sup>215</sup> Eigene Darstellung

<sup>216</sup> Vgl.: Vereinte Nationen, (1992), o. S. und Die Bundesregierung, (2002) gesamtes Dokument

<sup>217</sup> Vgl.: Mayer, (2007), S. 278 - 281

<sup>218</sup> Vgl.: Böhringer, Jochem, (2007), S. 1-6

Diese Modelle wurden ausgewählt, da sie unterschiedliche Ebenen einer NE repräsentieren. Die Modelle spiegeln Richtlinien für eine nachhaltige Berichterstattung, eine Nationale Strategie und einen spezifischen Wirtschaftssektor wider und werden im Folgenden kurz beschrieben:

### ***GRI – Global Reporting Initiative***

Die Global Reporting Initiative wurde 1997 durch das Umweltprogramm der Vereinten Nationen gegründet und hat zum Ziel die Nachhaltigkeitsberichterstattung zur gängigen Praxis für Organisationen zu machen.<sup>219</sup> Die GRI baut dabei einen Rahmen für die Nachhaltigkeitsberichterstattung der Organisation auf und leistet somit eine unterstützende Funktion. Die Vision der GRI ist es, dass alle Organisationen ihre ökonomischen, ökologischen und sozialen Leistungen sowie ihre gesellschaftliche Verantwortung steuern und transparent darstellen. Zu diesem Zweck wurde von der GRI im Jahr 2006 ein Leitfaden veröffentlicht, der Prinzipien und Indikatoren für die Messung der nachhaltigen Leistungen einer Organisation festlegt. Dieser Leitfaden beinhaltet 86 Indikatoren, die von den Unternehmen zur Nachhaltigkeitsberichterstattung genutzt werden können.<sup>220</sup> Um die Unterstützung für die Berichterstattung weiter auszubauen, werden seit einigen Jahren sogenannte Sector Supplements veröffentlicht. Diese können als Beiblätter für bestimmte Branchen betrachtet werden. Für den Bereich Logistik und Transport wurde dieses Beiblatt im Jahr 2002 veröffentlicht.<sup>221</sup> Das Beiblatt enthält Indikatoren wie Flottenzusammensetzung, Lärm, Entwicklung der Infrastruktur oder Luftverschmutzung. Es richtet sich an Unternehmen, die sich direkt mit der Verteilung von Waren beschäftigen und dazu unterschiedliche Verkehrsträger nutzen. Die Standards der GRI haben sich weltweit verbreitet. In Deutschland nutzen 19 der 30-Dax-Konzerne die Vorgaben. Weltweit richten ungefähr 800 Organisationen aus ca. 60 Ländern ihre Berichterstattung an der GRI aus.<sup>222</sup> Die Anwendung bleibt bei den Unternehmen jedoch umstritten. Für die Anwendung in einem Unternehmen müssen die passenden Indikatoren sorgfältig ausgewählt und das System der GRI verstanden werden.<sup>223</sup> Zwar bietet die GRI durch ein Technical Protokoll, Schulungen und Kurse Unterstützung an, aber die Anwendung der Richtlinien bleibt anspruchsvoll. Durch einen stufenweisen Aufbau, in dem Unternehmen unterschiedlichen Level in ihrer Berichterstattung erreichen können, wird auf die Komplexität des Leitfadens reagiert.<sup>219</sup>

---

<sup>219</sup> <https://www.globalreporting.org/languages/german/Pages/default.aspx> (Stand 29.05.2011)

<sup>220</sup> Vgl.: GRI, (2006), gesamtes Dokument

<sup>221</sup> <https://www.globalreporting.org/reporting/sector-guidance/pilot-versions/logistics-and-transportation/Pages/default.aspx> (Stand 29.05.2012) oder GRI, (2002)

<sup>222</sup> [http://www.nachhaltigkeit.info/artikel/gri\\_global\\_reporting\\_initiative\\_960.htm](http://www.nachhaltigkeit.info/artikel/gri_global_reporting_initiative_960.htm) (Stand 16.03.2012)

<sup>223</sup> Vgl.: GRI, (2011), gesamtes Dokument

### ***Nationale Nachhaltigkeitsstrategie der Bundesregierung***

Wie auf dem Weltgipfel in Rio de Janeiro gefordert, hat die Bundesregierung für Deutschland eine nationale Strategie entwickelt, um den Herausforderungen einer nachhaltigen Entwicklung entsprechen zu können. Mit dem 2001 berufenen „Rat für Nachhaltige Entwicklung“ wurde ein Gremium geschaffen, das die Aufgabe hat, das Fortschreiten der Strategie zu beobachten und die Politik bei der Erreichung der Ziele zu beraten. Die Nationale Nachhaltigkeitsstrategie umfasst im wesentlichen 21 Indikatoren aus den Bereichen Generationengerechtigkeit, Lebensqualität, sozialer Zusammenhalt und internationale Verantwortung.<sup>224</sup> In den vier Bereichen werden beispielhaft die folgenden Indikatoren zur Bewertung der nachhaltigen Entwicklung herangezogen:<sup>225</sup>

- Generationengerechtigkeit
  - Ressourcenschonung, Klimaschutz, erneuerbare Energien
- Lebensqualität
  - Mobilität, Landbewirtschaftung, Gesundheit und Ernährung
- Sozialer Zusammenhalt
  - Perspektiven für Familien, Gleichstellung, Integration
- Internationale Verantwortung
  - Entwicklungszusammenarbeit, Öffnung der Märkte

Innerhalb dieser Kernindikatoren werden weitere Unterkategorien zur Bewertung verwendet.<sup>226</sup> So beinhaltet z.B. der Indikator Gesundheit und Ernährung einen Unterindikator Raucherquote. Seit der ersten Veröffentlichung der Strategie im Jahr 2002 wurden die Indikatoren weiterentwickelt und an die aktuellen Bedingungen angepasst. So wird in dem aktuellsten Fortschrittsbericht von 2012 auch die Staatsverschuldung als Indikator verwendet. Dies zeigt, dass eine Strategie zur nachhaltigen Entwicklung nicht als gegebenes Konstrukt gesehen werden kann, sondern an die jeweiligen Bedingungen angepasst werden muss. Durch das Statistische Bundesamt werden seit 2002 in regelmäßigen Abständen Fortschrittsberichte veröffentlicht, die den aktuellen Stand der nachhaltigen Entwicklung in Deutschland wiedergeben. Bei der Analyse der aktuellen Werte zu den Indikatoren fallen vor allem die Werte zu erneuerbaren Energien und der wirtschaftlichen Leistungsfähigkeit auf. In diesen Bereichen scheint die Bundesregierung durch entsprechende Maßnahmen ihre Ziele in dem vorgesehenen Zeitraum zu

---

<sup>224</sup> Vgl.: Die Bundesregierung, (2011), gesamtes Dokument

<sup>225</sup> Vgl.: Statistisches Bundesamt, (2012), S. 4 - 5

<sup>226</sup> Vgl.: Statistisches Bundesamt, (2012), S. 67 ff, Quelle bezieht sich auf den gesamten Absatz.

erreichen. In anderen Bereichen wie Mobilität, Gleichstellung oder Staatsverschuldung entwickeln sich die Indikatoren allerdings nicht in die gewünschte Richtung.

Durch die Nationale Nachhaltigkeitsstrategie konnte Deutschland erste Erfolge bei der Realisierung einer nachhaltigen Entwicklung verbuchen. Bei der Nachhaltigkeitsstrategie der Bundesregierung handelt es sich um ein nationales Programm, welches sehr allgemein gehalten ist. Für die Anwendung in einem Logistikunternehmen ist das Programm nicht geeignet, dies ist aber auch nicht Ziel der Strategie. Zwar werden einige logistikspezifische Indikatoren verwendet, diese haben aber eher ganz Deutschland als ein Logistiksystem im Fokus.

### ***DLG Zertifikat Landwirtschaft***

Im Jahr 2009 wurde an der TU München in Zusammenarbeit mit der deutschen Landwirtschaftsgesellschaft (DLG) ein Zertifikat entwickelt, welches die Nachhaltigkeit von landwirtschaftlichen Betrieben misst und diese vergleichbar machen soll.<sup>227</sup> Ziel dieses DLG Standards ist es, aktiv die Nachhaltigkeit in der Landwirtschaft zu fördern und zu kommunizieren. Der Standard beinhaltet in den drei Dimensionen Ökologie, Ökonomie und Soziales insgesamt 23 Indikatoren, die speziell auf die Landwirtschaft angepasst sind.<sup>228</sup> Für die Ausstellung des Zertifikates sind Prüfungen vorgesehen, die in drei Stufen absolviert werden können. Je höher ein Betrieb in den Stufen steigt, desto genauer und umfangreicher sind die Prüfungen.<sup>229</sup> Das Zertifikat erhalten nur die Unternehmen, die die festgelegten Grenzwerte für die Indikatoren einhalten.

Wie bereits erwähnt, richtet sich das DLG-Zertifikat ausschließlich an landwirtschaftliche Betriebe. Indikatoren, die auf Logistikunternehmen direkt übertragbar sind, beinhaltet dieses Modell daher nicht. Indikatoren aus den Dimensionen Soziales und Ökonomie geben aber einen guten Ausblick auf Indikatoren, die indirekt auf LS übertragbar sind.

Für die Analyse der beschriebenen Modelle werden die zuvor ermittelten Anforderungen, die an das Indikatorenmodell gestellt werden, herangezogen. Außerdem soll die jeweilige Zielsetzung, die Anzahl der Indikatoren und der Bezug zur Logistik, untersucht werden. Die Ergebnisse der Analyse sind in einer Tabelle zusammengefasst, welche in Anhang B-2 abgebildet ist.

Die Betrachtung der drei Modelle zeigt, dass die Indikatoren entsprechend der jeweiligen Zielsetzung sehr weit gefasst sind. Die hohe Anzahl an Indikatoren ist auf der ei-

---

<sup>227</sup> <http://www.wzw.tum.de> (Stand 29.05.2012)

<sup>228</sup> Vgl.: Deutsche Landwirtschafts Gesellschaft, (2009), S. 2

<sup>229</sup> <http://www.nachhaltige-landwirtschaft.info/pruefung.html> (Stand 29.05.2012)

nen Seite der Komplexität des Themas geschuldet, führt aber auf der anderen Seite zu einem erhöhten Aufwand bei der Anwendung.<sup>230</sup>

Die verglichenen Modelle zielen alle darauf ab, Nachhaltigkeit als großes Ganzes bzw. als Entwicklung der Gesellschaft zu sehen. Zwar werden auch unternehmerische Faktoren berücksichtigt, diese sind aber so allgemein gehalten, dass Sie auf die Unternehmen aller Branchen übertragen werden können. Beispielsweise wird in dem Modell für die Nationale Nachhaltigkeitsstrategie der Faktor Bildung bewertet. Hier werden jedoch allgemein die Zahlen für die jeweiligen Studienabschlüsse oder die Studienanfänger berücksichtigt.<sup>231</sup> Diese Zahlen sind für eine Bewertung der Entwicklung Deutschlands und der Chancengleichheit im Land wichtig. Allerdings sind sie für die Bewertung der Situation innerhalb eines Unternehmens wenig bis gar nicht geeignet. Die Indikatoren, mit denen ein Unternehmen bewertet und gesteuert werden soll, müssen wesentlich spezifischer sein.

Ähnlich verhält es sich mit den Indikatoren des DLG-Standards. Diese Faktoren sind in der Hinsicht spezifisch, als dass sie auf die Situation von landwirtschaftlichen Betrieben zugeschnitten sind. Diese Indikatoren sind aufgrund ihres Fokus eher weniger für die Beschreibung der Nachhaltigkeit in der Logistik geeignet. Der spezifische Fokus ist jedoch von großer Bedeutung, wenn die Schritte einer NE für ein Unternehmen bewertet werden sollen. Das Modell der DLG ist daher ein guter Anhaltspunkt für die Entwicklung eines Modells für Logistikunternehmen.

In Bezug auf das GRI-Modell fällt der starke Fokus auf den Bereich der Berichterstattung auf. Das Modell ist sicherlich hilfreich für Unternehmen, die sich seit einiger Zeit mit dem Thema Nachhaltigkeit beschäftigen und schon erste Maßnahmen umgesetzt haben. Für Unternehmen, denen das Thema Nachhaltigkeit noch nicht so vertraut ist, kann das Modell lediglich Ansatzpunkte bieten, in welchen Bereichen Aktivitäten sinnvoll wären. Es stellt sich auch die Frage, wie sinnvoll der alleinige Fokus auf die Berichterstattung ist? Es sollte zunächst ein Modell angewendet werden, das zu konkreten Maßnahmen führt. Nur dann hat das jeweilige Unternehmen auch wirklich etwas zum Thema Nachhaltigkeit zu berichten, anderenfalls würden die Berichte eher zur Verbesserung des Images genutzt, ohne wirkliche Inhalte zu repräsentieren. Nichtsdestotrotz finden sich unter den Indikatoren der verglichenen Modelle auch Faktoren, die in leicht veränderter Form in dem zu erarbeitenden Modell beachtet werden sollten. Beispielhaft seien hier die Flächennutzung und die CO<sub>2</sub>-Emissionen genannt.<sup>232</sup>

---

<sup>230</sup> Vgl.: Herrmann et. al., (2010), S. 1

<sup>231</sup> Vgl.: Statistisches Bundesamt, (2012), S. 26-32

<sup>232</sup> Siehe Kapitel 4.2, Ermittlung der Rahmenbedingungen

Die verglichenen Indikatorenmodelle sind zu umfassend für die zugrunde liegende Aufgabenstellung. Einige Indikatoren der Modelle überschneiden sich aber mit den identifizierten Indikatoren, die für das Zielmodell verwendet werden sollen. Die verwendeten Indikatoren sind jedoch nicht an die spezifische Situation eines Unternehmens bzw. eines Logistikunternehmens angepasst.<sup>233</sup>

Die Modelle der Nationalen Nachhaltigkeitsstrategie und der GRI enthalten Hinweise darauf, wie die Entwicklungen der einzelnen Indikatoren übersichtlich visualisiert und kommuniziert werden können.<sup>234</sup> Die Methode, durch Symbole die Tendenzen der Entwicklung darzustellen, erscheint sehr einfach und hilfreich. Diese Methode der Visualisierung wird für das zu entwickelnde Indikatorenmodell übernommen. Die verglichenen Modelle gleichen eher einer Auflistung einer hohen Anzahl an Indikatoren, die allerdings nicht in einem Managementtool zusammengefasst sind. Das zu entwickelnde Modell soll den Unternehmen dabei helfen, die Rahmenbedingungen einer nachhaltigen Entwicklung zu steuern und zu kontrollieren. Aus diesem Grund wäre es sinnvoll, das Indikatorenmodell als Management-Tool zu entwickeln. So könnte auch auf die Anforderungen an das Modell besser eingegangen werden.

### **AUSWAHL EINER METHODIK**

Wie im vorherigen Abschnitt beschrieben und in Anhang B-2 gezeigt, werden die in Kapitel 5.1 ermittelten Anforderungen durch die untersuchten Modelle nur teilweise oder gar nicht erfüllt. Allerdings erinnern die Anforderungen stark an die Balanced Score Card (BSC). Die BSC ist ein Managementinstrument, das Unternehmen bei der Umsetzung und der Erreichung der vorgegebenen Ziele unterstützt und somit die Ausrichtung des gesamten Unternehmens an der entsprechenden Strategie anstrebt.<sup>235</sup> Angefangen bei der Vision und Strategie werden in der BSC Kennzahlen als kritische Erfolgsfaktoren definiert.<sup>236</sup> Die Kennzahlen werden dabei so ausgewählt, dass sie die Zielsetzungen und Leistungsfähigkeit der Unternehmen fördern.<sup>237</sup> Die Besonderheit der BSC gegenüber anderen Management-Methoden liegt darin, dass die BSC auch nicht-monetäre und weiche Kennzahlen berücksichtigt.<sup>238</sup> Das Hauptaugenmerk der Balanced Score Card liegt auf dem langfristigen Erfolg der Unternehmen. Das von Kaplan und Norton entwickelte Konzept enthält dabei, die vier Perspektiven „Finanzen“, „Kunden“, „interne Prozesse“ sowie „Lernen und Entwicklung“.<sup>239</sup>

---

<sup>233</sup> Vgl.: Herrmann et. al., (2010), S. 1

<sup>234</sup> Vgl.: Die Bundesregierung, (2011)

<sup>235</sup> Vgl.: Jerrentrup, Terhorst, (2008), S. 20

<sup>236</sup> Vgl.: hyperspace GmbH, (2010), S. 3 - 5

<sup>237</sup> <http://www.balanced-scorecard.de/konzept.htm> (Stand März 2012)

<sup>238</sup> Vgl.: Hahn, Wagner, (2001), S. 1 - 5

<sup>239</sup> Vgl. Isenberg, (2009), S. 4

Mit der Berücksichtigung dieser vier Perspektiven wird ein ganzheitlicher Ansatz verfolgt, um die Strategie der jeweiligen Unternehmen zu veranschaulichen und diese in operative Maßnahmen umzusetzen.<sup>236</sup>

Allerdings betonen Kaplan und Norton auch, dass diese Sichten nicht als starres Gefüge hingenommen werden müssen, sondern eine Anpassung an die spezifischen Bedingungen sinnvoll sein kann oder gar erfolgen muss.<sup>240</sup> Die angesprochene Anpassung ist auch in dem Konzept der Sustainability Balanced Score Card (SBSC) vorgenommen worden. Mit der SBSC wird das Ziel verfolgt, die drei Dimensionen der Nachhaltigkeit (Ökonomie, Ökologie und Soziales) mit den Strategien der Unternehmen zu verbinden.<sup>238</sup>

Bei dem Konzept der SBSC werden Kennzahlen zur Messung der Nachhaltigkeit mit in die bestehenden Perspektiven eingebunden. Dabei muss beachtet werden, dass die Kennzahlen jeweils spezifisch an die Unternehmensstrategie angepasst werden müssen.<sup>238</sup> Es stellt sich die Frage, ob eine Berücksichtigung einiger nachhaltiger Kennzahlen in der bestehenden BSC ausreicht, um der Komplexität einer nachhaltigen Entwicklung eines Unternehmens Rechnung zu tragen?<sup>241</sup> Das Konzept der BSC ist ein effektives Instrument, um die Steuerung eines Unternehmens effizient zu gestalten. Im Falle einer nachhaltigen Entwicklung eines Logistiksystems bedarf es aber Anpassungen an die Charakteristika der Logistik.<sup>242</sup> Das bedeutet, dass bestehende Management-Methoden an die neuen Herausforderungen angepasst werden müssen und nicht einfach adaptiert werden können. Dies gilt insbesondere für die Logistik als auch für die Charakteristika einer nachhaltigen Entwicklung in der Logistik.

Vergleicht man das Modell der BSC mit den Anforderungen an das geforderte Indikatorenmodell, fallen folgende Sachverhalte auf:

- Die strukturierte Darstellungsweise von einer begrenzten Anzahl von Kennzahlen erfüllt die Forderung nach einem überschaubaren und möglichst einfach anzuwendenden Indikatorenmodell.
- Die Unterstützung bei einer Ausrichtung hin zu einem nachhaltigen Logistiksystem kann durch die BSC gegeben werden.
- Das Konzept der SBSC ist ein erster Schritt für mehr Nachhaltigkeit in der strategischen Ausrichtung von Unternehmen.

Aus diesen Gründen wird für das zu entwickelnde Indikatorenmodell die BSC als Basis gewählt. Um die Anforderungen an das Indikatorenmodell vollständig zu erfüllen, wer-

---

<sup>240</sup> Vgl.: Kaplan, Norton, (1997), S. 33

<sup>241</sup> Vgl.: Born, de Haan, (o. J.), S. 2

<sup>242</sup> Vgl.: Karrer et. al., (2004), S. 504

den in einem nächsten Schritt sowohl inhaltliche als auch strukturelle Anpassungen vorgenommen.

### ***ANPASSUNG UND ERWEITERUNG DER SYSTEMATIK***

Die Methode der BSC muss, wie zuvor beschrieben, angepasst werden, um die Anforderungen an das Indikatorenmodell vollständig zu erfüllen. Durch die Anpassungen soll die Bedeutung der nachhaltigen Entwicklung hervorgehoben und die ermittelten Indikatoren berücksichtigt werden. Die notwendigen Anpassungen werden in den folgenden Abschnitten erläutert:

#### ***STRUKTURELLE ANPASSUNGEN***

Die größte Veränderung an der Struktur der traditionellen BSC ist der Forderung nach einer stärkeren Verankerung der Nachhaltigkeit in der Unternehmensstrategie geschuldet. Um zu erreichen, dass die drei Dimensionen der Nachhaltigkeit in den Fokus der strategischen Ausrichtung gelangen, werden die bisherigen Perspektiven durch neue ersetzt.

An die Stelle der traditionellen Perspektiven der BSC werden somit die folgenden vier Sichten gesetzt:

1. Ökologie
2. Ökonomie
3. Soziales
4. Kommunikation

Bei der Indikatorenentwicklung wurde eine Kategorie „Weitere Indikatoren“ gebildet. Diese Kategorie umfasst im Wesentlichen Indikatoren, die die interne und externe Kommunikation von Logistikunternehmen berücksichtigen. Um den besonderen Stellenwert einer internen und externen Kommunikation im Rahmen der CSR von Logistikunternehmen hervorzuheben, wird eine Kommunikations-Perspektive eingeführt. Diese Perspektive soll dazu dienen, die interne und externe Berichterstattung auf die gleiche Ebene zu setzen wie die Maßnahmen in den anderen drei Bereichen. Eine nachhaltige Entwicklung beinhaltet auch eine entsprechende Informationspolitik und ist ohne das Engagement aller direkt und indirekt beteiligten Parteien nicht zu erreichen.

In dem traditionellen Modell der BSC werden für die vier Perspektiven jeweils Ziele, Kennzahlen, Vorgaben und Maßnahmen vereinbart und untereinander abgestimmt. Anstelle der Kennzahlen rücken in dem Indikatorenmodell Messgrößen für die jeweiligen Indikatoren. In dem Indikatorenmodell werden die traditionellen Faktoren zusätzlich um eine Plan-, Soll- und Ist-Darstellung für die jeweiligen Indikatoren ergänzt. Un-

ter Plan wird das strategische Ziel für den Indikator verstanden. Die Darstellungen der Soll- und Ist-Werte beschreiben, ob das strategische Ziel zum gesetzten Zeitpunkt wie geplant erreicht wurde.

Durch diesen Schritt soll erreicht werden, dass sowohl zukunfts- als auch vergangenheitsorientierte Ausprägungen der Indikatoren auf einem Blick erkennbar sind. So wird gewährleistet, dass die Entwicklung innerhalb der Indikatoren deutlich wird und immer weiter vorangetrieben werden kann bzw. wird. Als weitere Ergänzung werden für die vereinbarten Maßnahmen Verantwortliche festgehalten. Die Verantwortlichen können dabei einzelne Personen, Teams oder Abteilungen sein. Durch die Vergabe konkreter Verantwortlichkeiten soll die gezielte Durchführung der Maßnahmen gefördert werden.

Das bedeutet, für die neuen Perspektiven werden für die jeweiligen Indikatoren folgende Punkte festgehalten:

- Messgrößen
- Plan-, Soll- und Ist-Situation
- Maßnahmen
- Verantwortlichkeit für einzelne Maßnahmen
- Tendenzen<sup>243</sup>

Durch diese Anpassungen sind nahezu alle Anforderungen an das Indikatorenmodell erfüllt. Für die Erfüllung der weiteren Anforderungen werden zusätzlich inhaltliche Anpassungen vorgenommen.

### ***INHALTLICHE ANPASSUNGEN***

Die zuvor entwickelten Indikatoren werden in dem Modell anstelle von traditionellen Kennzahlen verwendet. Den Indikatoren werden dabei Messwerte zugeordnet, die sowohl monetärer als auch nicht-monetärer Natur sein können. Durch die Berücksichtigung der Indikatoren wird das Modell auch inhaltlich an die Forderung einer Unterstützung bei der Ausrichtung zu mehr Nachhaltigkeit angepasst. Um diese Unterstützung und auch die Kommunikation zu erleichtern, werden in Anlehnung an die nationale Nachhaltigkeitsstrategie der Bundesregierung Symbole zur Verdeutlichung der Entwicklungstendenz in das Indikatorenmodell eingeführt.

Die in Tabelle 3 gezeigten Symbole sollen auf einen Blick die Tendenzen in der Entwicklung der Indikatoren sichtbar machen. Dies bewirkt zum einen, dass bei einer Aktualisierung des Indikatorenmodells der Fokus auf die Indikatoren gelegt werden kann, bei denen es in der vergangenen Zeit Probleme gegeben hat. Bei diesen Indikatoren

---

<sup>243</sup> Die Begründung für die Einführung der Tendenzen wird im nächsten Abschnitt eingegangen.

müssen entweder die vereinbarten Maßnahmen überprüft werden oder die festgelegten Ziele sind unter den aktuellen Rahmenbedingungen nicht zu erfüllen. Zum anderen können die Symbole auch zur internen und externen Kommunikation genutzt werden.

So könnten die Symbole beispielsweise dazu genutzt werden, um die Belegschaft des Logistikunternehmens in einer übersichtlichen Art und Weise über die Aktivitäten und Maßnahmen zu informieren. Durch diesen Schritt wird schon innerhalb des Indikatorenmodells die Perspektive der Kommunikation gefördert.<sup>244</sup>

**TABELLE 3: ÜBERSICHT ÜBER DIE SYMBOLE ZUR DARSTELLUNG DER ENTWICKLUNGSTENDENZ DER INDIKATOREN<sup>245</sup>**

Symbol	Bedeutung
 <p style="text-align: right; margin-right: 10px;">246</p>	<p>Die angestrebten Soll-Werte für die Indikatoren wurden in dem festgelegten Zeitrahmen erreicht bzw. übertroffen. Die vereinbarten Maßnahmen zeigen Erfolge. Neue Ziele für die Indikatoren können vereinbart werden.</p>
	<p>Die angestrebten Soll-Werte für die Indikatoren wurden in dem festgelegten Zeitrahmen nicht erfüllt. Es ist jedoch eine positive Tendenz zu erkennen. Die vereinbarten Maßnahmen zur Zielerreichung sollten überprüft werden.</p>
	<p>Die angestrebten Soll-Werte für die Indikatoren wurden in dem festgelegten Zeitrahmen nicht erreicht. Für die Indikatoren lässt sich auch kein positiver Trend erkennen. Die vereinbarten Maßnahmen und Ziele sollten überprüft werden.</p>

Neben der Einführung der beschriebenen Symbole wird ein weiteres Element aus dem traditionellen BSC-Ansatz in das Indikatorenmodell übernommen.

<sup>244</sup> Sollte das Indikatorenmodell bei der späteren Anwendung in den Unternehmen durch Team-Runden genutzt werden, empfiehlt es sich, vereinfachte Symbole, welche handschriftlich eingefügt werden können, zu nutzen. Dabei sollten die Grundform der in Tabelle 3 gezeigten Symbole erhalten bleiben, um eine Vergleichbarkeit sicherzustellen, dies gilt insbesondere für offizielle Dokumente.

<sup>245</sup> Eigene Tabelle

<sup>246</sup> <http://www.clker.com/clipart-weather-symbols.html> (Stand 09.04.2012), Quelle bezieht sich auf die drei Clip Arts in der Tabelle

In der BSC dienen Fragen bezogen auf die einzelnen Sichten dazu, dass die Verantwortlichen sich besser in die jeweilige Perspektive hineinversetzen können. Diese Fragen sollen dabei auch die richtige Auswahl der Kennzahlen unterstützen.<sup>247</sup> Durch die beschriebenen strukturellen und inhaltlichen Anpassungen an dem Ansatz der BSC können alle Anforderungen an das Indikatorenmodell erfüllt werden. Die nachfolgende Tabelle zeigt, wie die Anpassungen mit den Anforderungen verbunden sind:

**TABELLE 4: GEGENÜBERSTELLUNG DER ANFORDERUNGEN AN DAS INDIKATORENMODELL UND DEN ANPASSUNGEN AN DEM ANSATZ DER BSC<sup>248</sup>**

Anforderung	Anpassung
Abbildung der Indikatoren, die eine nachhaltige Entwicklung beschreiben.	Anstelle von Kennzahlen werden die in Kapitel 4 definierten Indikatoren eingesetzt.
Unterstützung bei der strategischen Ausrichtung von Logistiksystemen.	Die Anlehnung des Indikatorenmodells an die BSC führt dazu, dass die strategische Ausrichtung durch das Modell unterstützt wird.
Darstellung der Plan-, Soll- und Ist-Situation der Indikatoren.	Als Ergänzung zu Zielen und Vorgaben werden die Plan-, Soll- und Ist-Werte der Indikatoren in dem Modell aufgetragen.
Maßnahmen zur Zielerreichung und weiteren Entwicklung festhalten.	Ähnlich wie bei der BSC werden in dem Indikatorenmodell Maßnahmen zur Zielerreichung festgehalten.
Unterstützung der Kommunikation der bisherigen und weiteren Entwicklung.	Durch die Einführung einer Kommunikationsperspektive wird der Kommunikation der Nachhaltigkeit ein besonderer Stellenwert zuteil.
Einfache Handhabung verbunden mit einer übersichtlichen Darstellung der Indikatoren.	Die Darstellung der einzelnen Perspektiven stellt eine Möglichkeit dar, die Indikatoren übersichtlich abzubilden. Die Symbole zum Aufzeigen der Entwicklungstendenz unterstützen diese Anforderung.

<sup>247</sup> Welche Fragen zu den einzelnen Perspektiven gestellt werden, wird in dem Abschnitt „Theoretische Darstellung des Indikatorenmodells“ beschrieben.

<sup>248</sup> Eigene Tabelle

Durch die beschriebenen Veränderungen wurde der Ansatz des BSC so angepasst, dass mit dem neuen Modell eine Steuerung und Bewertung der Maßnahmen eines Logistiksystems hin zu einem nachhaltigen Logistiksystem möglich wird. Mithilfe des Modells werden nachhaltige Indikatoren in die Strategie der Logistikunternehmen eingebunden und die unternehmerischen Ziele und Maßnahmen entsprechend gestaltet.

### ***Theoretische Darstellung des Indikatorenmodells***

Nachdem in den letzten beiden Abschnitten, die erforderlichen Anpassungen an dem Ansatz der BSC beschrieben wurden, wird in diesem Abschnitt das Indikatorenmodell theoretisch beschrieben. In diesem Abschnitt wird somit beschrieben, wie die Formblätter für das Indikatorenmodell mit den einzelnen Perspektiven gestaltet werden sollen. In einem ersten Schritt werden hierzu die Fragen beschrieben, die hinter den einzelnen Perspektiven des Indikatorenmodells stehen und die sich die Verantwortlichen zu Beginn der Anwendung des Modells stellen sollten. Die Fragen sollen helfen die Inhalte der jeweiligen Perspektive zu erkennen. Nachfolgend sind diese Fragen aufgelistet:

- **Ökonomie**
  - Wie bleibt unser Unternehmen auch in Zukunft wirtschaftlich erfolgreich?
- **Ökologie**
  - Wie können wir zu einem verantwortungsvollen Umgang mit den knappen Ressourcen beitragen?
- **Soziales**
  - Wie wollen wir in Zukunft unseren Mitarbeitern gegenüberstehen?
- **Kommunikation**
  - Wie wollen wir unsere Erfolge und Misserfolge gegenüber unseren Mitarbeitern, Kunden, Lieferanten sowie Externen präsentieren?

Zu betonen ist, dass die vier Perspektiven voneinander abhängig sind und sich gegenseitig bedingen. Die einzelnen Indikatoren der Perspektiven sind miteinander verbunden. Die Perspektiven Ökologie, Soziales und Kommunikation unterstützen die Ziele der Ökonomie-Perspektive. Eine nachhaltige ökonomische Entwicklung ist das strategische Ziel, welches durch die anderen Perspektiven unterstützt wird. Dieser Gedanke ist auch in dem Ansatz der BSC enthalten. Hier dienen die Perspektiven „Kunden“, „interne Prozesse“ sowie „Lernen und Entwicklung“ zur Unterstützung der Erreichung der Ziele aus der Finanzperspektive.<sup>249</sup>

---

<sup>249</sup> Vgl.: hyperspace, (2010), S. 5

Die ausgewählte Basismethodik der BSC bietet auch hier ein gutes Anschauungsobjekt einer möglichen Darstellung der Perspektiven. In Anlehnung an die Sichten der BSC wurde die nachfolgend dargestellte Tabelle für das Indikatorenmodell entwickelt:

**TABELLE 5: THEORETISCHE DARSTELLUNG EINER PERSPEKTIVE DES INDIKATORENMODELLS<sup>250</sup>**

	Messwert	Plan	Ist	Soll	Maßnahmen	Verantwortlichkeit	Tendenz
Indikator A							
Indikator B							
Indikator C							
.....							

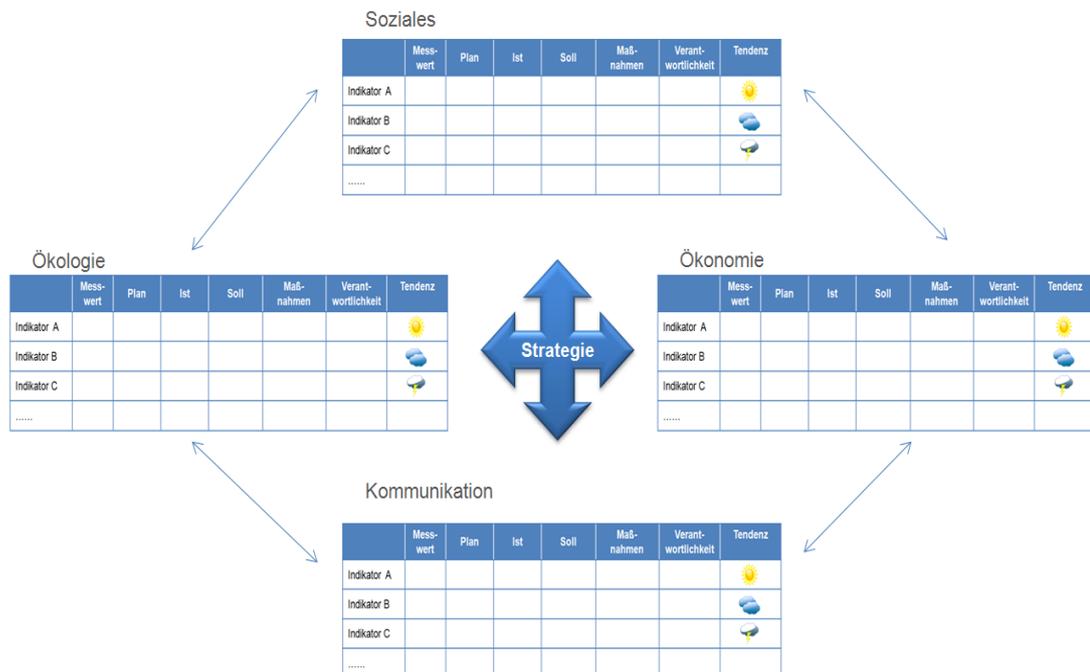
Für jede der vier Perspektiven ist eine solche Tabelle vorgesehen, in der die Messwerte für die jeweiligen Indikatoren festgehalten werden. Die Darstellung der Perspektiven in den jeweiligen Tabelle ermöglicht es, auch mehrere Messwerte für einen Indikator zu berücksichtigen. In den Tabellen werden auch die Maßnahmen, die Verantwortlichkeiten und die Tendenzen für die einzelnen Indikatoren aufgenommen. Bei den Tendenzen ist zu beachten, dass diese jeweils für die Indikatoren oder deren Messwerte angegeben werden können.

Die in Tabelle 5 gezeigte Perspektive kann somit als Standardvorlage für das Indikatorenmodell angesehen werden. Durch diesen Schritt wird sichergestellt, dass alle relevanten Informationen zu einer Perspektive übersichtlich in einem Dokument festgehalten werden. Bei der gemeinsamen Darstellung aller vier Perspektiven muss deutlich werden, dass eine positive Entwicklung durch die gegenseitigen Wechselwirkungen zwischen den Perspektiven beeinflusst wird. Aus diesem Grund muss auch die übergeordnete Strategie als ein wichtiges Element in der Darstellung des Modells beachtet werden.

Letztendlich dienen die vier Perspektiven als Unterstützung der Vision/Strategie der LS. Die Abbildung 13 zeigt das komplette Indikatorenmodell inkl. aller vier Sichten. Zusätzlich sind Hinweise auf die Verbindung unter den Sichten sowie zu der Strategie des Logistikunternehmens aufgeführt. Die gezeigte Abbildung ist für das Indikatorenmodell wichtig, da diese den Zusammenhang zwischen den Perspektiven noch einmal verdeutlicht.

<sup>250</sup> Eigene Darstellung, eine größere Abbildung ist im Anhang B-3 abgebildet.

Mit der Abbildung wird die Forderung nach der Verbindung zwischen den Dimensionen berücksichtigt. Den Verantwortlichen einer Perspektive wird somit immer wieder deutlich gemacht, dass Änderungen in ihren Bereichen auch auf die anderen Perspektiven einen Einfluss haben.

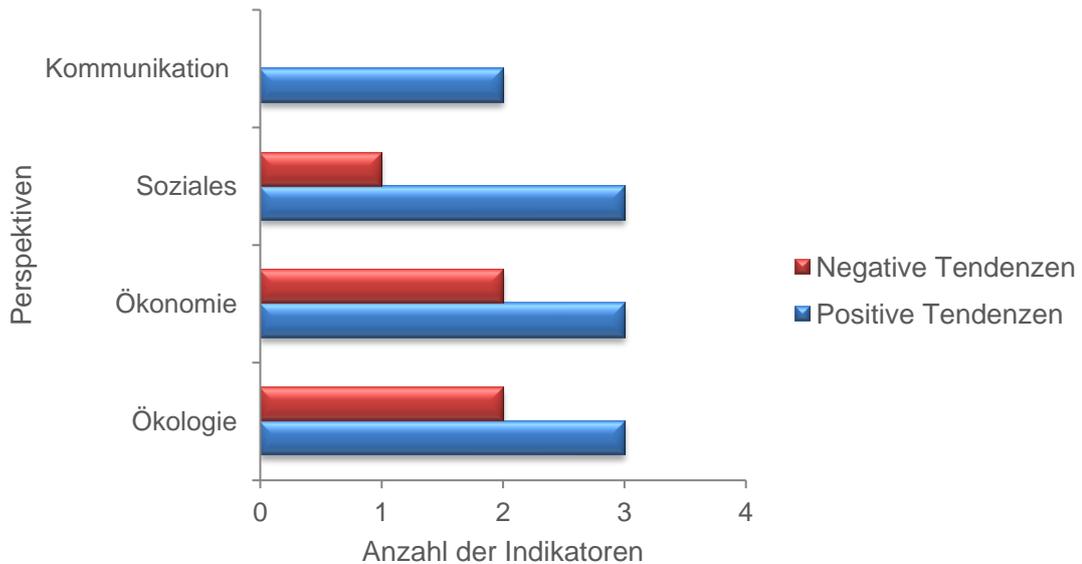


**ABBILDUNG 13: THEORETISCHE DARSTELLUNG DES INDIKATORENMODELLS<sup>251</sup>**

Mit der zuvor gezeigten Darstellung ergibt sich jedoch auch ein Nachteil. Werden alle Indikatoren betrachtet, kann die Darstellung aus Abbildung 13 unübersichtlich werden. Dies gilt insbesondere dann, wenn pro Indikator mehrere Messwerte berücksichtigt werden.

Aus diesem Grund wird für das Indikatorenmodell eine weitere Analysegrafik eingeführt. Ausschlaggebend für die Aussage des Indikatorenmodells sind die positiven bzw. negativen Tendenzen der Indikatoren. Ein LS sollte eine möglichst große Anzahl an positiven Veränderungen in den Indikatoren favorisieren. Dies deutet darauf hin, dass die festgelegten Maßnahmen zu einer nachhaltigen Entwicklung beitragen. Mithilfe des in Abbildung 14 dargestellten Balkendiagramms kann diese Entwicklung schnell und übersichtlich aufgezeigt werden.

<sup>251</sup> Eigene Darstellung, eine größere Abbildung ist im Anhang B-3 abgebildet.



**ABBILDUNG 14: BALKENDIAGRAMM ZU DER ENTWICKLUNG DER INDIKATOREN IN DEM INDIKATORENMODELL<sup>252</sup>**

Für die Erarbeitung der Analysegrafik sollten die Folgenden Arbeitsschritte durchgeführt werden:

1. Positive Tendenzen in den Messwerten der Indikatoren pro Perspektive zählen,
2. Negative Tendenzen in den Messwerten der Indikatoren pro Perspektive zählen,
3. Tendenz, welche Mehrheitlich bei den Messwerten auftritt als Entwicklungstendenz für den übergeordneten Indikator auswählen.
4. Anzahl der positiven und negativen Tendenzen je Perspektive, wie in Abbildung 15 gezeigt, in einem Balkendiagramm darstellen.

Mithilfe dieser Darstellung lässt sich leicht erkennen, wie viele der verwendeten Indikatoren eine positive oder negative Tendenz aufweisen auch eine Entwicklung über mehrere Jahre lässt sich leicht abbilden und nachvollziehen.

Für die Kommunikationsperspektive ist die Mitarbeiterbeteiligung als ein wichtiger Indikator ausgewählt worden. Dieser Indikator spielt eine zentrale Rolle bei der internen Kommunikation der Erfolge und Misserfolge einer nachhaltig ausgerichteten Entwicklung der Logistiksysteme. Das Management eines Logistikunternehmens kann sich sehr vielfältige Ziele setzen. Ohne die Mitarbeit und das Verständnis der Mitarbeiter sind diese Ziele jedoch schwer erreichbar.

<sup>252</sup> Eigene Darstellung, es handelt sich dabei um eine exemplarische Abbildung. Die Anwendung der Graphik erfolgt in Kapitel 6.

Gerade bei einer nachhaltigen Entwicklung ist es wichtig, die Mitarbeiter davon zu überzeugen, dass auch kleine Dinge, wie die Vermeidung von Abfällen, positive Einflüsse auf das gesamte Unternehmen haben können. Aus diesem Grund ist für das Indikatorenmodell auch ein Kommunikationsbogen für die Belegschaft des Logistikunternehmens vorgesehen. Dieser Kommunikationsbogen soll den Informationsfluss zwischen Management und Mitarbeitern sicherstellen. Zusätzlich sollen die Mitarbeiter die Möglichkeit bekommen, Ideen zu den Zielen bzw. Feedback zu den geplanten Maßnahmen einreichen zu können.

Die Mitarbeiter werden so darüber informiert, welche Maßnahmen in ihrem Bereich in Zukunft realisiert werden sollen und welche Ziele dadurch verfolgt werden. Zusätzlich wird empfohlen, den Kommunikationsbogen in regelmäßigen Abständen auf Team-Ebene zu diskutieren. Der Kommunikationsbogen für die Mitarbeiter könnte im Rahmen der üblichen Mitarbeiterinformation an die entsprechen Boards (Schwarzes Brett) in den Räumen aufgestellt werden.

Abbildung 15 zeigt, wie ein solcher Bogen beispielhaft gestaltet werden könnte.<sup>253</sup>

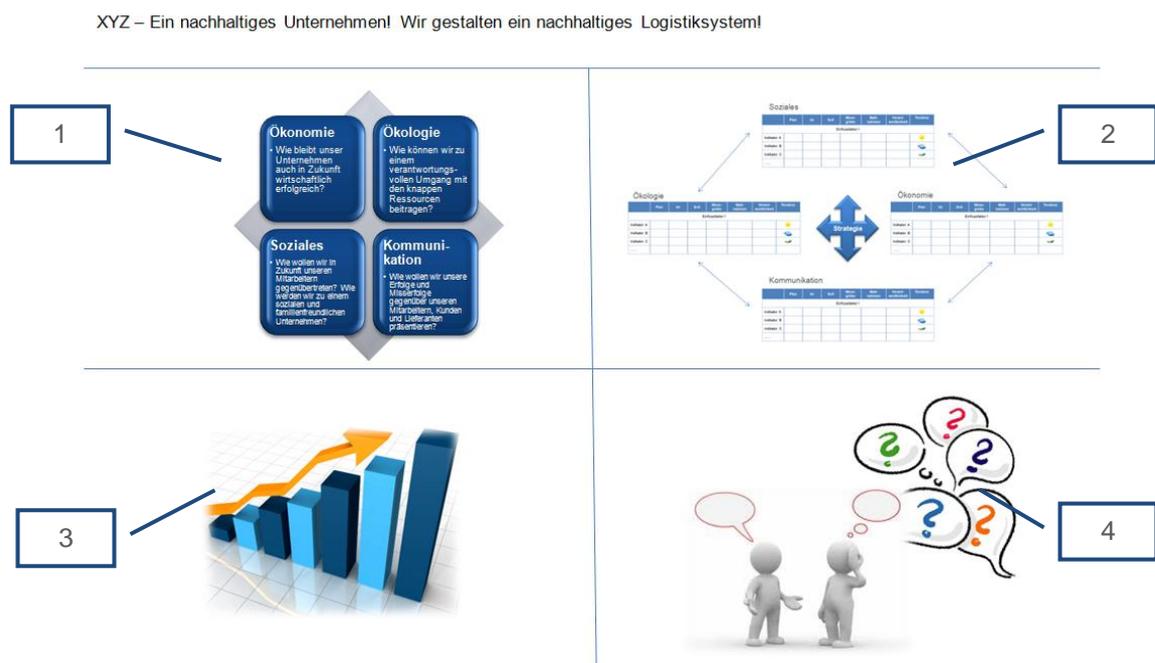


ABBILDUNG 15: THEORETISCHE DARSTELLUNG DES KOMMUNIKATIONSBogens<sup>254 255 256</sup>

<sup>253</sup> Eine vergrößerte Darstellung des Kommunikationsbogens ist in Anhang B-4 abgebildet.

<sup>254</sup> Eigene Darstellung, es handelt sich hierbei um eine beispielhafte Abbildung.

<sup>255</sup> <http://www.deeblog.de/wp-content/uploads/2010/04/seoCols.jpg> (Bild 3 Stand 09.04.2012)

<sup>256</sup> <http://thewayfromaman.files.wordpress.com/2011/06/idee.jpg> (Bild 4 Stand 09.04.2012)

In der Abbildung 15 sind die einzelnen Bereiche des Informationsbogens mit Nummern versehen.<sup>257</sup> Die Nummern dienen im Folgenden dazu, die unterschiedlichen Bereiche des Informationsbogens zu beschreiben:

1. In diesem ersten Bereich werden die wesentlichen Ziele des Unternehmens dargestellt. Hier wird auf die Bedeutung einer nachhaltigen Entwicklung hingewiesen. In diesem Feld sollte die allgemeine Absicht des Indikatorenmodells und den damit verbundenen Maßnahmen verdeutlicht werden.
2. In dem zweiten Bereich werden die Perspektiven des Indikatorenmodells mit den wichtigsten Rahmenbedingungen erläutert. Hier sollten einige Indikatoren eindeutig und leicht nachvollziehbar beschrieben werden. Die Mitarbeiter sollen so in kurzer Zeit nähere und verständliche Informationen über das Indikatorenmodell erhalten, ohne dieses vollständig nachvollziehen zu müssen. Die Beschreibung der Indikatoren soll als Grundlage dienen, die Mitarbeiter neugierig zu machen, um so eine aktive Mitarbeit zu fördern.
3. In einem weiteren Bereich werden die Mitarbeiter für die bisherigen Erfolge und Misserfolge informiert. Hier ist es wichtig, dass auch die vereinbarten Maßnahmen dargestellt werden. So können die Mitarbeiter nachvollziehen, welche Maßnahmen zu welchen Erfolgen geführt haben. Dieser Abschnitt soll dazu dienen, den Mitarbeitern zu verdeutlichen, dass die angestoßenen Maßnahmen Folgen haben und ihre Bemühungen beachtet werden.
4. In dem vierten Abschnitt des Informationsbogens bekommen die Mitarbeiter die Möglichkeit, selbst Ideen für Maßnahmen zu den Perspektiven einzubringen oder ihr Feedback zu den geplanten Maßnahmen zu geben. Hierfür sollten standardisierte Karten oder ein Tool zum Ideenmanagement eingeführt werden, aus dem auf dem Kommunikationsbogen hingewiesen wird. Das eingebrachte Feedback sollte dann bei der nächsten Aktualisierung des Indikatorenmodells mit aufgenommen werden.

Die beschriebene Vorgehensweise zur Beteiligung der Mitarbeiter an dem Indikatorenmodell hat zwei wesentliche Vorteile:

- Die Mitarbeiter können durch ihr Expertenwissen ihre Ideen einbringen und sind somit an der Entwicklung des Unternehmens direkt beteiligt.
- Durch die Beteiligung kann die Motivation der Mitarbeiter gesteigert werden. Dies kann wiederum positive Einflüsse auf die Produktivität der Mitarbeiter haben.

---

<sup>257</sup> Es handelt sich hierbei um eine exemplarische Darstellung. Die Anwendung des Kommunikationsbogens erfolgt in Kapitel 6.

Durch diesen Schritt der Mitarbeiterinformation werden somit alle Perspektiven des Indikatorenmodells unterstützt. Das entwickelte Indikatorenmodell erfüllt die in Kapitel 5.1 erarbeiteten Anforderungen und kann so zur Unterstützung einer nachhaltigen Entwicklung genutzt werden.

Die vorgeschlagenen Indikatoren bieten einen Anhaltspunkt, die jeweiligen Messwerte jedoch müssen an die Unternehmenssituation angepasst werden.<sup>258</sup> Die Möglichkeiten, die ein Unternehmen nutzen könnte und kann, sind stark von der Ausrichtung und der Organisation des Unternehmens abhängig. Beispielsweise wird es für ein Großunternehmen schon aus finanzieller Sicht „einfacher“ sein, einen Betriebskindergarten einzurichten als für ein kleines, mittelständisches Logistikunternehmen. Das mittelständische Unternehmen nutzt aber vielleicht andere Möglichkeiten, um die Vereinbarung von Familie und Beruf zu fördern. Das Beispiel zeigt, wie unterschiedlich die einzelnen Indikatoren interpretiert werden können. Nachdem für das Indikatorenmodell die Visualisierungsmaßnahmen und Möglichkeiten für eine direkte Mitarbeiterbeteiligung beschrieben wurden, kann im Anschluss ein Vorgehen für die Implementierung des Modells erarbeitet werden.

## 5.5 IMPLEMENTIERUNG DES INDIKATORENMODELLS

Für die erfolgreiche Umsetzung des Indikatorenmodells müssen einige Schritte beachtet werden. Unverzichtbar ist dabei eine Unterstützung durch das Top Management des jeweiligen Logistikunternehmens. Da das Indikatorenmodell als Management Tool angesehen werden kann, durch das die Strategie des Unternehmens in Bezug auf dessen Nachhaltigkeit vorangetrieben werden soll, muss das Top Management in jeder Situation hinter den Entscheidungen aus dem Modell stehen. Ohne eine solche Unterstützung ist die Erfüllung der Maßnahmen und somit die Erreichung der Vision, welcher der Strategie zugrunde liegt, gefährdet. Für eine erfolgreiche Implementierung sind einige Schritte notwendig. Abbildung 16 zeigt die einzelnen Schritte sowie die entsprechenden Leitfragen. Im Folgenden wird beschrieben, welche Punkte in den jeweiligen Schritten zur Implementierung des Indikatorenmodells beachtet werden müssen.

---

<sup>258</sup> Eine Anpassung kann u.U. auch erforderlich werden, wenn in dem jeweiligen Herkunftsland des Logistikunternehmens andere Gesetze und Verordnungen, als in Deutschland, gelten.



ABBILDUNG 16: SCHRITTE ZUR IMPLEMENTIERUNG DES INDIKATORENMODELLS<sup>259</sup>

### **VISION IDENTIFIZIEREN**

In einem ersten Schritt muss das jeweilige Logistikunternehmen bzw. das Management eines Logistiksystems über die Vision entscheiden, die verfolgt werden soll. Die Vision kann als übergeordnetes Leitbild für das Unternehmen verstanden werden. Mit der Vision wird festgelegt, nach welchen Vorstellungen und Prinzipien das Unternehmen in den nächsten Jahren handeln möchte. Ein Unternehmen, welches sich nachhaltig entwickeln möchte, sollte schon in der Unternehmensvision das Thema Nachhaltigkeit verankern. Diese Berücksichtigung führt dazu, dass die Thematik der Nachhaltigkeit auch in der festgelegten Strategie und den daraus abgeleiteten Maßnahmen und Handlungen enthalten ist. Eine Verankerung von Nachhaltigkeit in der Unternehmensvision bildet das Thema auf der höchsten Ebene des Unternehmens ab.

<sup>259</sup> Eigene Darstellung, in Anlehnung an <http://www.balanced-scorecard.de/konzept.htm> (Stand 28.03.2012)

### **STRATEGIE FESTLEGEN**

Aus der Vision wird in einem weiteren Schritt eine Strategie für das Unternehmen abgeleitet. Die Strategie dient dazu, die Ziele des Unternehmens konsequent und einheitlich aufeinander auszurichten.<sup>260</sup> Ohne diese Abstimmung würde es zu Konflikten zwischen den Zielen kommen, die dazu führen können, dass einzelne Ziele gar nicht oder nur mit einem wesentlich höheren Investitionsaufwand erreicht werden können. Das bedeutet, aus der Vision müssen konkrete strategische Ziele abgeleitet werden, die durch einen Ursache-Wirkungs-Zusammenhang beschrieben werden. Die Strategie beschreibt dabei, wie die Vision realisiert werden soll.<sup>261</sup> Das Indikatorenmodell setzt genau in diesem Punkt an. Durch die Gegenüberstellung der einzelnen Perspektiven werden die wichtigsten Bereiche einer nachhaltigen Entwicklung berücksichtigt.

### **ERFOLGSFAKTOREN DEFINIEREN**

Nachdem die strategischen Ziele definiert wurden, müssen diese Ziele auf die einzelnen Perspektiven herunter gebrochen werden.<sup>262</sup> Für die Perspektiven müssen kritische Erfolgsfaktoren ermittelt werden, durch die die strategischen Ziele verwirklicht werden können. Dabei müssen die einzelnen strategischen Ziele den Perspektiven zugeordnet und verfeinert werden. Es ist davon auszugehen, dass die Erfolgsfaktoren je nach Perspektive und strategischen Zielen sehr unterschiedlich gestaltet sein werden. Die Ermittlung dieser Faktoren ist zum Teil sehr komplex. Auf dieser Ebene sind spezielles Fachwissen und gute Kenntnisse über die internen Prozesse erforderlich. Aus diesem Grund sollte dieser Schritt durch die Unterstützung der mittleren und unteren Management-Ebenen erfolgen. In einzelnen Fällen kann auch zu diesem Zeitpunkt schon eine Beteiligung der Mitarbeiter sinnvoll sein. Die Mitarbeiter haben einen anderen Blickwinkel und können eventuell auf Gegebenheiten aufmerksam machen, die vom Management nicht beachtet oder erkannt werden.

### **INDIKATOREN ERMITTELN**

Das entwickelte Modell enthält einen Satz von Indikatoren, die als ein erster Anhaltspunkt angesehen werden können. Wenn in einem Logistikunternehmen das Indikatorenmodell zur Anwendung kommen soll, muss dieses an die Gegebenheiten in dem jeweiligen Unternehmen angepasst werden. Das bedeutet, die Verantwortlichen müssen sich vor der Anwendung des Modells intensiv mit dem eigenen Unternehmen und der Strategie auseinandersetzen und überlegen, welche Indikatoren für das Unternehmen wichtig und sinnvoll sind. Das Team, welches verantwortlich für die Einführung,

---

<sup>260</sup> Vgl.: hyperspace, (2010), S. 4, die Quelle bezieht sich auf die nächsten zwei Sätze.

<sup>261</sup> <http://www.balanced-scorecard.de/konzept.htm> (Stand April 2012)

<sup>262</sup> Vgl.: Isenberg, (2009), o. S.

Anwendung und Bearbeitung des Indikatorenmodells ist, sollte dabei aus Teilnehmern verschiedener Unternehmensbereichen zusammengesetzt sein. Zu diesem Punkt ist auch die Beteiligung der Belegschaft ein sinnvoller Schritt, da dies zu der Akzeptanz der Indikatoren und Messwerte beitragen kann. Das Modell kann durch das interdisziplinäre Team um Indikatoren erweitert oder reduziert werden. Zusätzlich muss das Modell mit konkreten Inhalten gefüllt werden. Damit ist gemeint, dass für die einzelnen Indikatoren Messwerte definiert werden müssen, mit denen ein Logistikunternehmen die nachhaltige Entwicklung konkret messen kann. In diesem Punkt wird es bei der Anwendung die größten Unterschiede zwischen den Unternehmen geben. Es ist wahrscheinlich, dass die Unternehmen, je nach Entwicklungsstand, ihre eigenen Schwerpunkte innerhalb des Modells setzen.

### **INDIKATORENMODELL ANWENDEN UND AUSWERTEN**

In einem weiteren Schritt muss das Modell in regelmäßigen Zeitintervallen angewendet und ausgewertet werden. Für die Auswertung sollten die, in dem Indikatorenmodell, entwickelten Standardvorlagen verwendet werden. Die Darstellungen für die Perspektiven ermöglichen dabei sowohl eine zukunfts- als auch eine vergangenheitsorientierte Sicht auf die Indikatoren.<sup>263</sup> Im Rahmen der Auswertung sollte auch der Informationsbogen für die Mitarbeiter erarbeitet und aktualisiert werden. Sind die aktuellen Werte für die Indikatoren erhoben, müssen im Rahmen der Anwendung und Auswertung auch neue, ehrgeizige, aber realistische Ziele für die Indikatoren ermittelt werden. Ziele sollten dabei nach dem SMART Grundsatz entwickelt werden. Das bedeutet, dass Ziele sollten so gestaltet sein, dass sie **S**pezifisch-konkret, **M**essbar, **A**ttaktiv (also positiv), **R**ealistisch, und **T**erminiert sind.<sup>264</sup>

### **MAßNAHMENPLAN ERSTELLEN**

Während der Auswertung sollten zudem neue Maßnahmen erstellt werden, die zur Zielerreichung beitragen sollen. Bei der Definition der Maßnahmen ist dabei zu beachten, dass diese mit den zur Verfügung stehenden Mitteln zu realisieren sind. Anderenfalls muss dafür Sorge getragen werden, dass die notwendigen Mittel bereitgestellt werden. Auch bei der Erstellung der Maßnahmen ist eine Beteiligung der Belegschaft, beispielsweise durch eine Fragebogenaktion, als sinnvoll anzusehen. Dabei sollte die Auswertung des Modells oder die Festlegung von gewünschten Maßnahmen, im Sinne des Change Managements, durch die jeweiligen Teams selbst zusammengefasst werden und dann entsprechend auf der nächsten Management-Ebene weiter konsolidiert werden.

---

<sup>263</sup> Dies wird durch den Plan, Soll und Ist Vergleich in den Perspektiven ermöglicht.

<sup>264</sup> Vgl.: Winheller, (2002), S. 3

### **AKTUALISIERUNG UND WEITERENTWICKLUNG**

Ein wichtiger Aspekt bei der Verwendung des Indikatorenmodells ist, dass dieses fortlaufend aktualisiert und weiterentwickelt werden muss. Die Unternehmen müssen die angesprochenen Rahmenbedingungen und ihre Umwelt im Auge behalten, um auf eventuelle Änderungen reagieren zu können. Ein NLS zeichnet sich auch darin aus, dass es anpassungsfähig gegenüber veränderbaren Rahmenbedingungen und Einflussgrößen ist.<sup>265</sup> Dies bedeutet, dass die Modelle, mit denen eine NE gemessen wird, an diese Bedingungen angepasst werden müssen. Zusätzlich kann auch die interne Entwicklung Änderungen in dem Indikatorenmodell bedingen. Die Unternehmen sollten daher bei der Einführung des Modells darauf achten, dass ein Prozess implementiert wird, der die ständige Aktualisierung und Entwicklung sicherstellt. Im Sinne eines kontinuierlichen Verbesserungsprozesses erscheint beispielsweise ein PDCA-Zyklus als sinnvoll. Die Bezeichnung PDCA steht für Plan, Do, Check und Act.<sup>266</sup> Das bedeutet, dass durch den PDCA-Zyklus Maßnahmen oder Zielsetzungen in dieser Reihenfolge kontinuierlich geplant, durchgeführt, kontrolliert und angepasst werden. Durch die Einführung eines solchen Zyklus kann gewährleistet werden, dass das Modell ständig optimiert und weiterentwickelt wird und somit an die internen und externen Rahmenbedingungen angepasst werden kann. Dies wiederum trägt dazu bei, dass ein Unternehmen sich langfristig auf eine nachhaltige Entwicklung ausrichten kann.

Verfolgt ein Unternehmen die beschriebenen Schritte, unterstützt dies die Einführung des Indikatorenmodells. Mithilfe des Indikatorenmodells kann ein Unternehmen seine Aktivitäten in den Bereichen Ökologie, Ökonomie und Soziales gezielt planen, beobachten und steuern. Zusätzlich unterstützt das Modell die Unternehmen durch die Berücksichtigung der Kommunikationsperspektive bei der Nachhaltigkeitsberichterstattung. Das bedeutet, dass das Modell Logistikunternehmen dabei unterstützt, eine NE in ihre Strategie einzubinden und notwendige Maßnahmen zu treffen, zu steuern und zu bewerten.

---

<sup>265</sup> Vgl.: Bretzke, Barkawi, (2010), S. 10

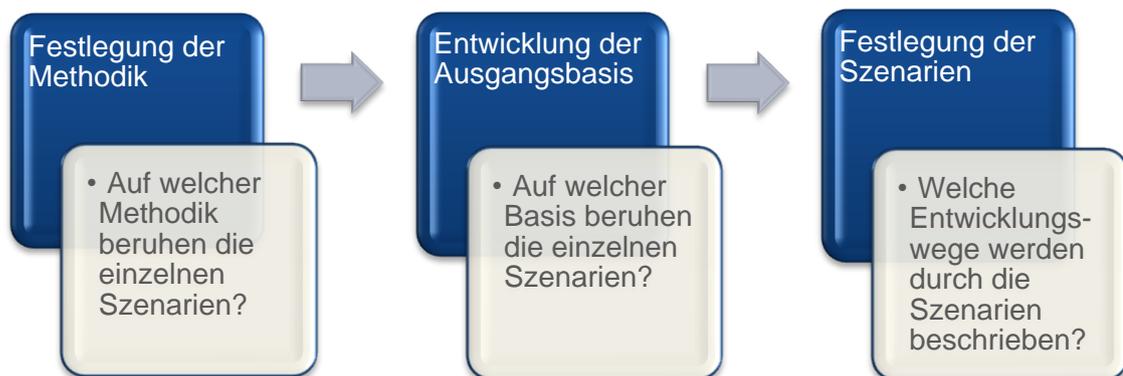
<sup>266</sup> Vgl.: Reeder, (2008), o. S.

## 6. VALIDIERUNG DES INDIKATORENMODELLS

In diesem Kapitel soll das zuvor entwickelte Indikatorenmodell angewendet werden. Das Modell wird dazu verwendet, unterschiedliche Ausprägungen nachhaltiger Logistiksysteme zu analysieren und zu bewerten. Bei der Verwendung des Modells soll zusätzlich dessen Anwendung kontrolliert. Als Basis für die Validierung werden drei Szenarien entwickelt, die unterschiedliche Entwicklungsstände von Logistiksystemen widerspiegeln.

### 6.1 SZENARIENENTWICKLUNG

In diesem Kapitel werden die Szenarien entwickelt, mit denen das Indikatorenmodell angewendet und überprüft werden soll. Die Entwicklung der Szenarien erfolgt dabei in drei Schritten.



**ABBILDUNG 17: VORGEHEN ZUR ENTWICKLUNG DER SZENARIEN**<sup>267</sup>

Wie in Abbildung 17 gezeigt, wird zunächst eine Methodik festgelegt, nach der die Szenarien entwickelt werden. In einem weiteren Schritt wird die Ausgangsbasis für die jeweiligen Szenarien definiert und erläutert. Der abschließende Schritt dient der Festlegung der spezifischen Ausprägungen der Szenarien.

#### **FESTLEGUNG DER METHODIK**

Für die Entwicklung der Szenarien kommen prinzipiell unterschiedliche Methoden in Frage, deren jeweiligen Vor- und Nachteile gegenübergestellt werden, um die richtige Methodik auszuwählen. Ausschlaggebend für die Auswahl der Methodik ist die Anwendungsmöglichkeit für das Indikatorenmodell. Durch die Szenarien soll das Indikatorenmodell und die nachhaltige Entwicklung eines NLS überprüft werden.

<sup>267</sup> Eigene Abbildung

Aus dieser Aufgabe resultieren bestimmte Anforderungen, wie z.B. die Vergleichbarkeit an die Szenarien. Generell sind drei unterschiedliche Vorgehensweisen zur Entwicklung der Szenarien denkbar:

1. Die drei Szenarien beruhen auf derselben Ausgangsbasis. Das bedeutet, dass die Ausprägungen der Rahmenbedingungen identisch sind. Die Szenarien unterscheiden sich in unterschiedlichen Reaktionen der Logistiksysteme auf die bisherige Entwicklung der Rahmenbedingungen.
2. Die Ausgangsbasis der Szenarien ist jeweils eine andere. Die Szenarien finden zu einem Zeitpunkt statt, unterscheiden sich aber in den Ausprägungen der Rahmenbedingungen.
3. Die Szenarien bilden die Entwicklung eines Logistiksystems zu unterschiedlichen Zeitpunkten in der Zukunft ab. Das bedeutet, es werden neben der Entwicklung des Systems auch die Veränderungen in den Rahmenbedingungen über die Zeit abgebildet.

Wird die Vergleichbarkeit der Ergebnisse der Szenarien in den Vordergrund gestellt, so erweist sich die unter dem zweiten Punkt dargestellte Methodik als nicht geeignet. Die Szenarien würden bei Anwendung dieser Methodik von unterschiedlichen Grundannahmen ausgehen. Die Anwendung des Indikatorenmodells ist nicht gefährdet, jedoch kann die Vergleichbarkeit nicht gewährleistet werden. Die Methodik wäre jedoch gut geeignet, um die Entwicklung und Veränderung der unter Kapitel 4 vorgestellten Rahmenbedingungen zu untersuchen. Die unter dem dritten Punkt vorgestellte Methodik erscheint auf den ersten Blick als gut geeignet, um die Entwicklung eines Logistiksystems abzubilden und zu überprüfen. Eine Vergleichbarkeit der Szenarien wäre insofern gegeben, als das es sich um die Entwicklung eines Systems handeln würde. Die genannte Methodik hat aber gerade an diesem Punkt ihre Schwäche: Durch die Darstellung von nur einem LS könnten die Änderungen in der Unternehmenskultur und den Indikatoren untersucht und überprüft werden. Allerdings ist eine Untersuchung von andersartigen Maßnahmen hin zu einer nachhaltigen Entwicklung auf den gleichen Satz von Rahmenbedingungen nicht möglich. Die Untersuchung der Szenarien erscheint am sinnvollsten, wenn NLS verglichen werden, die mit unterschiedlichen Maßnahmen und Strategien das Ziel einer nachhaltigen Entwicklung verfolgen. Dies setzt jedoch voraus, dass die Szenarien auf der gleichen Ausgangsbasis beruhen. Daraus folgt, dass die unter Punkt eins beschriebene Methodik am ehesten geeignet ist, um die Anforderungen nach Vergleichbarkeit und der Anwendung des Indikatorenmodells zu erfüllen. Mithilfe dieser Methodik können drei Logistiksysteme verglichen werden, die auf dieselben Rahmenbedingungen jeweils anders reagiert haben und somit ihre eigenen Strategien entwickelt haben. Diese Konstellation würde es zusätzlich erlauben

zu untersuchen, welche Wirkung und Einflüsse die jeweiligen Maßnahmen und Strategien auf die nachhaltige Entwicklung der Logistiksysteme haben. Die Betrachtung von drei NLS würde es auch ermöglichen aufzuzeigen, wie das Indikatorenmodell, in Abhängigkeit von den jeweiligen Strategien, inhaltlich gestaltet ist. Aus den genannten Gründen werden die vorgesehenen Szenarien nach der unter Punkt eins vorgestellten Methodik entwickelt. Daraus folgt, dass zunächst eine gemeinsame Ausgangsbasis für die Szenarien entwickelt werden muss.

### ***ENTWICKLUNG DER AUSGANGSBASIS***

Die zu untersuchenden Szenarien bilden die Situation für Logistikunternehmen im Jahr 2025 ab.<sup>268</sup> Zu diesem Zeitpunkt haben sich die Bedingungen für Logistikunternehmen im Vergleich zum Jahr 2012 stark verändert. Die Wahl von neuen Standorten, der Aufbau von Logistikzentren, neue Technologien, der Umweltschutz, Bildung sowie die Sicherung der Mobilität sind die Hauptthemen, mit denen sich NLS auseinandersetzen müssen. Nicht zuletzt sind die Veränderungen, die durch den demografischen Wandel und das gesellschaftliche Umdenken ausgelöst werden, von großer Bedeutung für ein Logistiksystem. Wie genau die Bedingungen für ein LS im Jahre 2025 gestaltet sind, wird anhand der oben genannten Kernthemen erläutert:

#### ***Standorte / Märkte***

In den letzten Jahrzehnten dominierte die Globalisierung von Handel, Politik und Gesellschaft die unternehmerischen Handlungen. Bedingt durch sinkende Transportkosten wurden globale Beschaffungsstrategien zum gängigen Alltag der Unternehmen und deren Kunden. Die zunehmende Verknappung der fossilen Energieträger, die sich bereits 2012 andeutet, führt im Jahr 2025 dazu, dass die Transportkosten enorm angestiegen sind. Dies trägt dazu bei, dass die globalen Beschaffungsstrategien zunehmend an Planbarkeit und Sicherheit verlieren. Im Jahr 2025 wird die Globalisierung stark von den steigenden Energiekosten beeinflusst, die lohnkostenorientierte Verlagerung von Produktionsstätten wird somit abgelöst. Um energieintensive Transporte zu vermeiden, werden internationale Produktionsstandorte wieder rückverlagert und damit eine lokale Produktion ermöglicht. In Folge der Verlagerung entstehen zunehmend sogenannte „Mega Plants“ vor den Ballungsräumen. In diesen Ballungsräumen sind neben den Produktionshallen auch die Logistikdienstleister angesiedelt, um einen möglichst kurzen und umweltfreundlichen Transport gewährleisten zu können.

---

<sup>268</sup> Die Ausführungen basieren auf der VDI Studie „Produktion und Logistik in Deutschland 2025“, der DHL Studie „Delivering Tomorrow“ sowie der Studie „Grüne Logistik“ des INVL.

## ***Umwelt***

Die Bereitstellung von umweltfreundlichen Transporten ist die neue Hauptaufgabe der Logistik. Im Jahr 2025 sind gesetzliche Regelungen für die Besteuerung von Emissionen jeder Art verschärft worden. In urbanen Räumen wurden die schon im Jahr 2012 bekannten Umweltzonen weiter ausgebaut. Einige Städte haben bereits Zonen eingerichtet in denen konventionell angetriebene Autos nicht mehr erlaubt sind. In diesen Zonen dürfen nur noch elektrisch angetriebene Autos fahren, um die Anwohner mit Waren zu versorgen. Für die LS bedeutet dies, dass die verwendeten Fahrzeugflotten an die neuen Bedingungen angepasst werden müssen und mussten. Weiterhin gibt es seit einigen Jahren verpflichtende Regelungen zur Erhöhung des Anteils an erneuerbaren Energien. Jedes Unternehmen muss nachweisen, dass es den benötigten Strom aus einem gewissen Anteil erneuerbarer Energien bezieht. Auch die Regelungen für eine Kreislaufwirtschaft wurden weiter verschärft. Im Jahr 2025 müssen Unternehmen verpflichtende Recyclingquoten einhalten und Bemühungen nachweisen, die eine Kreislaufwirtschaft fördern.

## ***Technologien / Innovationen***

Wissen über die eigenen Kernkompetenzen und darüber hinaus, wird im Jahr 2025 zu einem entscheidenden Wettbewerbsvorteil für Unternehmen. Durch die starke Fokussierung auf die Entwicklung neuer Technologien werden Möglichkeiten zur Steigerung der Energieeffizienz genutzt. Im Vordergrund stehen dabei Kooperationen zwischen Unternehmen, Unternehmen und Bildungsträgern oder Forschungseinrichtungen. Die Unternehmen sehen das erlangte Wissen dabei als wichtigen Faktor für die wirtschaftliche Leistungsfähigkeit an. Das bedeutet, sie stehen vor der Herausforderung ihr Wissen mit Kooperationspartnern zu teilen, ohne dabei die eigene Wettbewerbsfähigkeit zu verlieren. Die Hemmnisse zu gemeinsamen Kooperationen sind dabei aber gegenüber 2012 deutlich gesunken. Die Interdisziplinarität der Technologieentwicklung steht dabei im Vordergrund. Für Unternehmen wird es zunehmend wichtig, auch über Wissen fachfremder Disziplinen zu verfügen. Dies begünstigt den Trend von überregionalen Zusammenschlüssen zu Clustern, die es ermöglichen, Synergien zu nutzen. In diese Cluster werden auch Universitäten und Hochschulen eingebunden, um von deren Forschungserfahrungen zu profitieren. Aber auch die Einbindung der eigenen Mitarbeiter in die nationalen und internationalen Kooperationen ist im Vergleich zum Jahr 2012 deutlich angestiegen. Generell lässt sich im Jahr 2025 eine wesentlich engere, internationale Vernetzung für gemeinsame Technologieentwicklung und Forschung zwischen den Unternehmen und anderen Akteuren feststellen.

### ***Bildung / Fachkräfte***

Der Fachkräftemangel hat sich weiter verschärft. Vor allem bei Ingenieuren, Naturwissenschaftlern und Technikern besteht großer Handlungsbedarf, um entstandene Lücken zu schließen. Die Förderung von Frauen und die Einbindung älterer Mitarbeiter (+55 Jahre) sind die vielversprechendsten Maßnahmen, um dem Fachkräftemangel entgegenzuwirken. Ältere Mitarbeiter werden dabei vor allem zur Ausbildung und als Mentoren für neues Personal eingesetzt. Neue Arbeitszeitmodelle und eine altersgerechte Gestaltung der Arbeitsplätze sorgen dafür, dass ältere Mitarbeiter entsprechend ihrer Leistungsfähigkeit länger in den Unternehmen beschäftigt sind. Die neuen Arbeitszeitmodelle und der wachsende Anteil an Home-Office-Arbeitsplätzen kommen dabei vor allem Frauen und der Verbindung von Familie und Beruf zugute. Ein weiterer Weg, die Fachkräftelücke zu schließen und ihrer Verantwortung für Bildung entgegenzukommen, sehen Unternehmen verstärkt in der Zusammenarbeit mit den Bildungsträgern. Durch Präsentationen und dem deutlich optimierten Angebot an Praktika, versuchen Unternehmen schon frühzeitig das Interesse an technischen Berufen bei den Schülern zu wecken. Im Jahr 2025 ist es fast alltäglich, dass Unternehmen in den Schulen und Universitäten präsent sind, um für ihre Berufe zu werben.

### ***Gesellschaft***

Der Ausbau der Informations- und Kommunikationstechnologie führt dazu, dass sich die Gesellschaft im Jahr 2025 weiter vernetzt hat. Das gesellschaftliche Leben wird dominiert durch den ständigen Austausch von Informationen und der globalen Verfügbarkeit von Waren. Abgesehen von Lebensmitteln werden fast alle benötigten Waren ausschließlich über das Internet bezogen. Generell hat sich aber in der Gesellschaft ein lokales Denken und Handeln durchgesetzt. Gerade bei Lebensmitteln hat sich der Trend zu lokalen Produkten weiterentwickelt. In diesem Bereich sind die Kunden gerne bereit, für einen ökologischen Anbau mehr zu investieren. Dies ist jedoch nicht in allen Bereichen der Fall. Auch wenn sich zunehmend ein Bewusstsein für eine nachhaltige Gesellschaft durchsetzt, sind die Kunden noch nicht flächendeckend bereit, für „grüne“ Produkte entsprechend höhere Kosten zu tragen.

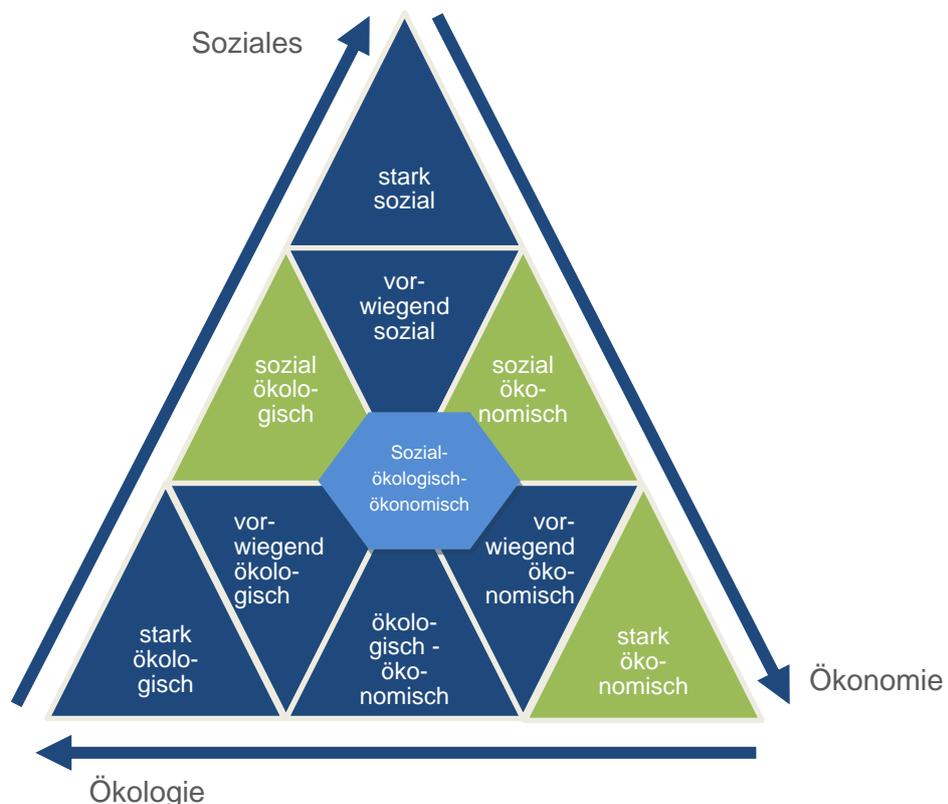
### ***Logistikzentren und Transport***

Im Bereich der Logistik steht im Jahr 2025 der Einsatz von umweltfreundlichen Transportsystemen im Vordergrund. Aufgrund starker staatlicher Subventionen setzen sich elektrisch angetriebene Autos für die Belieferung der urbanen Räume immer mehr durch. Die größte Veränderung im Transportwesen sind neben den zentralisierten Logistikzentren die Kooperationen zwischen den Logistikunternehmen. Die gemeinsame Nutzung von Transportsystemen und Lägern für eine optimierte Ressourceneffizienz ist

zum Alltag für die LS geworden. Die gemeinsame Nutzung der Transportsysteme trägt zu einer verbesserten Auslastung bei und reduziert somit das bisher hohe Verkehrsaufkommen deutlich. Für die umweltfreundliche Gestaltung der Transporte wurde in den letzten Jahren der Ausbau des kombinierten Verkehrs deutlich gefördert. Gerade der Schienentransport hat für die Vernetzung der Ballungsgebiete erheblich an Bedeutung gewonnen.

### **FESTLEGUNG DER SZENARIEN**

Die Ausgangsbasis beschreibt das Umfeld, in denen sich Logistiksysteme im Jahr 2025 bewegen werden. Nachdem festgelegt wurde, dass die Szenarien drei unterschiedliche Logistiksysteme widerspiegeln, muss in einem weiteren Schritt festgelegt werden, welche Strategien durch die Szenarien abgedeckt werden sollen. Durch die drei Dimensionen der Nachhaltigkeit und deren jeweilige Ausprägung ergibt sich eine Vielzahl an unterschiedlichen Varianten für die Szenarien. Für die Auswahl der Szenarien wird festgelegt, dass jeweils eine Dimension durch die Strategien des Logistiksystems nur schwach und die zwei verbleibenden Dimensionen entsprechend stark oder schwach repräsentiert werden. Wie in Abbildung 18 dargestellt, können mithilfe des Nachhaltigkeitsdreiecks, welches bereits in Kapitel 2 vorgestellt wurde, verschiedene Ausprägungen einer NE identifiziert werden.



**ABBILDUNG 18: AUSWAHL DER SZENARIEN MITHILFE DES NACHHALTIGKEITSDREIECKS<sup>269</sup>**

<sup>269</sup> Eigene Abbildung in Anlehnung an von Hauff, Klein, (2009), S. 125

Mithilfe dieser Einschränkung wird die These, dass ein Logistiksystem nicht nachhaltig ist, wenn nicht alle drei Säulen in der strategischen Ausrichtung gleichberechtigt berücksichtigt werden, überprüft. Die Anwendung der Szenarien soll zeigen, ob die Vernachlässigung einer oder mehrerer Dimensionen der Nachhaltigkeit für ein LS in Zukunft zu Problemen führen kann. Aus diesen Einschränkungen für die Wahl der Szenarien ergibt sich, dass jeweils ein Unternehmen mit einer sozial-ökologischen und einer ökologisch-ökonomischen Ausrichtung untersucht werden (siehe grüne Kennzeichnung in Abbildung 18). Zusätzlich wird ein Unternehmen mit einer rein ökologischen Ausrichtung analysiert, um die Auswirkungen einer einseitigen Fokussierung aufzuzeigen.

## 6.2 ANWENDUNG DES INDIKATORENMODELLS

Nachdem in dem vorangegangenen Kapitel die Ausprägungen der Szenarien festgelegt wurden, kann nun das Indikatorenmodell angewendet werden. Für die Anwendung des Indikatorenmodells werden für die einzelnen Szenarien unter Berücksichtigung der beschriebenen strategischen Ausrichtung die Bausteine des Modells entwickelt. In den folgenden drei Abschnitten werden die jeweiligen Unternehmen und deren Umgang mit den ökologischen, sozialen und ökonomischen Aspekten einer nachhaltigen Entwicklung beschrieben. Die in Abbildung 18 markierten Dreiecke werden dabei wie folgt durch die Szenarien repräsentiert:

**TABELLE 6: ZUORDNUNG DER SZENARIEN ZU DEN AUSPRÄGUNGEN EINER NACHHALTIGEN ENTWICKLUNG<sup>270</sup>**

Szenario	Ausprägung einer nachhaltigen Entwicklung
Szenario 1	sozial-ökonomisch
Szenario 2	sozial-ökologisch
Szenario 3	Stark Ökonomisch

<sup>270</sup> Eigene Darstellung

### 6.2.1 SZENARIO 1: DER ANFANG IST GEMACHT!

Das Unternehmen A hat seine Aktivitäten in den letzten Jahren verstärkt auf die soziale Dimension einer NE ausgerichtet. Bei dem Unternehmen handelt es sich um ein großes Speditionsunternehmen aus dem Lebensmittelbereich, welches für seine Kunden auch einen Teil der Kommissionierung übernimmt. In den letzten Jahren verzeichnete das Unternehmen ein starkes Auftragswachstum, sodass es weiter expandieren konnte. Die Spedition hat sich früh auf regionale Kunden und Lieferanten festgelegt. Diese regionale Ausrichtung führte zu einem starken Wettbewerbsvorteil. Das Unternehmen konnte früher als die Konkurrenten seine Prozesse auf den Trend der regionalen Versorgung mit Lebensmitteln ausrichten. Die gute Auftragslage veranlasste das Unternehmen in seine strategische Ausrichtung zu investieren. Aus Sicht des Top Managements war es zu diesem Zeitpunkt aus ökonomischen Gesichtspunkten sinnvoll, zunächst in eine soziale Ausrichtung des Unternehmens zu investieren. Zu dieser Zeit wurde auch das Indikatorenmodell für eine NE eingeführt. Die Ausrichtung auf eine NE war dem Top Management des Unternehmens wichtig. Es wurde aber als erwiesen angesehen, dass das Unternehmen sich zunächst auf eine Dimension konzentrieren sollte und nicht versuchen sollte, „alles“ auf einmal zu erreichen. Das Indikatorenmodell, welches in Anhang C-1 inkl. des Kommunikationsbogens<sup>271</sup> (Anhang C-2) abgebildet ist, zeigt deutlich die intensive Auseinandersetzung mit der sozialen Perspektive. Das Indikatorenmodell wird durch ein interdisziplinäres Team einmal jährlich kontrolliert und im Rahmen eines PDCA-Zyklus laufend an die Bedingungen des Unternehmens angepasst. Das Team besteht aus Mitarbeitern aus den Bereichen Vertrieb, Einkauf, Personalwesen und dem Top Management sowie der weiteren Belegschaft. Für die einzelnen Indikatoren werden dabei sowohl kurzfristige als auch langfristige Ziele festgelegt.

In dem Indikatorenmodell wird deutlich, dass in den Perspektiven Ökonomie, Soziales und Kommunikation in den letzten Jahren sehr gute Aktivitäten initialisiert und durchgeführt wurden. Neben einem umfassenden Weiterbildungsprogramm gehören auch die Frauenförderung, die Vereinbarkeit von Familie und Beruf, die altersgerechte Gestaltung der Arbeitsplätze und die Mitarbeiterbeteiligung zu den Top-Themen des Unternehmens. Um die Betreuungssituation für Familien zu optimieren, wurde ein Unternehmenskindergarten eingerichtet, in dem die Mitarbeiter ihre Kinder im Alter von 1-6 Jahre kostenlos betreuen lassen können. Familien, die den unternehmenseigenen Kindergarten nicht in Anspruch nehmen möchten oder aus Kapazitätsgründen keinen Betreuungsplatz bekommen, erhalten finanzielle Unterstützung für eine externe Betreu-

---

<sup>271</sup> Die Inhalte des Kommunikationsbogens wurden in Anlehnung an Daimler AG, (2011) S. 1-5 entwickelt.

ung. Diese Maßnahmen unterstützen das Ziel des Unternehmens Frauen für technische und kaufmännische Berufe zu begeistern. Die Frauenförderung ist für das Unternehmen ein wichtiger Eckpfeiler, um dem steigenden Fachkräftemangel entgegenzuwirken. In den letzten Jahren wurde kontinuierlich daran gearbeitet, den Anteil von Frauen in den Führungspositionen zu erhöhen: Hierfür wurden spezielle Trainee- und Mentoren-Programme eingeführt. Aber auch in anderen Bereichen wie der Ausbildung werden Frauen unterstützt.

Für das Unternehmen stellen Kooperationen mit Schulen und Hochschulen einen weiteren Pfeiler für die Sicherung von potenziellem Personal dar. In den Schulen und Hochschulen halten Mitarbeiter des Unternehmens regelmäßig Vorträge und informieren so die Schüler und Studenten über die Berufschancen in der Logistik. Im Rahmen dieser Kooperationen ist auch das Angebot für Praktika und studentische Arbeiten deutlich ausgebaut. Als weiteres Top Thema hat sich das Unternehmen die Einbindung von Mitarbeitern mit einem Alter über 50 Jahre auf die Agenda gesetzt. Hierfür sind in einem ersten Schritt Projekte für die altersgerechte Umgestaltung der Arbeitsplätze eingerichtet worden. Bei diesen Projekten ist die Beteiligung der Mitarbeiter ein besonderes Anliegen des Top Managements. Zusätzlich werden alle Fahrzeuge und Transporter des Unternehmens mit neuen, ergonomischen Sitzen ausgestattet. Diese Sitze erleichtern den Fahrern die zum Teil langen Fahrten in den LKWs und tragen dazu bei, dass auch Mitarbeitern mit Rückenproblemen länger ihren Beruf ausüben können. Als übergeordnetes Thema engagiert sich das Unternehmen seit einigen Jahren stark in der Forschung. Hierzu wurden Projekte mit Kunden, Lieferanten und Hochschulen initialisiert. Diese Forschungsaktivitäten sollen dazu beitragen, neue Technologien frühzeitig zu erkennen und deren Einsatzgebiete zu überprüfen. Die Forschungsaktivitäten sichern dem Unternehmen auch den Zugang zu neuem Wissen und fördern die Zusammenarbeit mit Kunden und Lieferanten.

Für die nächsten Jahre hat es sich das Unternehmen zum Ziel gesetzt, die positiven Erfolge in der sozialen Perspektive als Anlass zunehmen, um auch im Bereich der Ökologie verstärkt aktiv zu werden. Nicht zuletzt die steigenden Restriktionen zum Umweltschutz und die immer weiter steigenden Transportkosten veranlassen das Unternehmen, auch in diesen Bereichen aktiv zu werden. Die Erfahrungen mit dem Indikatorenmodell tragen dazu bei, dass sich das Unternehmen gut aufgestellt sieht, um auch in der ökologischen Dimension einer NE in einigen Jahren positive Entwicklungen aufzeigen zu können. Das Unternehmen verspricht sich von weiteren Aktivitäten in sozialen und ökologischen Bereichen eine verbesserte Wettbewerbsposition und möchte seine wirtschaftliche Leistungsfähigkeit weiter ausbauen.

## 6.2.2 SZENARIO 2: ÖKOLOGISCHE UND SOZIALE NACHHALTIGKEIT UM JEDEN PREIS!

Die Geschäftsführung des Unternehmens B hat im Jahr 2015 entschieden, sich konsequent nachhaltig auszurichten und hat hierzu ein Strategieprojekt initialisiert. Durch das Projekt sollten Bereiche identifiziert werden, in denen sich unter Berücksichtigung einer NE ein Engagement besonders eignen würde. Nachdem das Projekt im Jahr 2016 abgeschlossen wurde, erfolgte parallel zu der Einführung des Indikatorenmodells Nachhaltigkeit, die Initialisierung einer Reihe von Projekten in den Bereichen einer ökologischen und sozialen Nachhaltigkeit. Das Indikatorenmodell und der Kommunikationsbogen<sup>272</sup> des Unternehmens B sind in Anhang C-3 und C-4 abgebildet.

Das Unternehmen, welches sich auf den Bereich City Logistik fokussiert hat, realisierte schon früh, dass die Zukunft der Logistik in einer nachhaltigen Gestaltung der Transporte liegt. Der Anstieg der Transportkosten führte in den letzten Jahren mehr und mehr dazu, dass das produzierende Gewerbe seine Standorte wieder an die lokalen Märkte ausgerichtet hat. Dies bestätigte die Ahnungen des Unternehmens, dass die Transportkosten zum entscheidenden Faktor bei der Gestaltung von Logistiksystemen werden. Aufgrund dieses Trends hat sich das Unternehmen zum Ziel gesetzt, neue Konzepte für die Logistik in urbanen Räumen zu entwickeln. Hierfür hat das Unternehmen bereits vor einigen Jahren Kooperationen mit Herstellern von Elektroautos und Hochschulen geschlossen. Im Rahmen dieser Kooperationen wurden in einer ersten Phase unterschiedliche Modelle auf ihre Eignung für die City-Logistik untersucht. Die Projekte, die durch die Kooperationen entstanden sind, waren bisher sehr erfolgreich, sodass das Unternehmen kontinuierlich die Anzahl an Elektroautos in der Flotte erhöht hat. Parallel zu dieser Maßnahme gestaltete das Unternehmen seine Flotte aus konventionell angetriebenen Fahrzeugen komplett um. In Zusammenarbeit mit den Subunternehmern wurde die Fahrzeugflotte auf ein Leasingkonzept umgestellt. Dieses Konzept ermöglichte es, das durchschnittliche Alter der Fahrzeuge auf unter fünf Jahre zu senken. Die beschriebenen Maßnahmen führten dazu, dass beachtliche Erfolge bei der Einsparung der CO<sub>2</sub>-Emissionen erzielt werden konnten.

Die ehrgeizigen Eigentümer und das Top-Management hatten sich jedoch größere Einsparungen in einer kürzeren Zeitspanne zum Ziel gesetzt. So wurde neben einem umfangreichen Programm zur Schulung der Fahrer zusätzlich ein neues Dispositions-

---

<sup>272</sup> Die Inhalte des Kommunikationsbogens wurden in Anlehnung an Daimler AG, (2011) S. 1-5 entwickelt.

system eingeführt.<sup>273</sup> Mit diesem System ist das Unternehmen in der Lage für die Aufträge diejenige Route zu berechnen, die am wenigsten CO<sub>2</sub>-Emissionen verursacht. Zusätzlich bindet das System die Elektroautos mit in die Disposition ein. Somit kann aufgrund der Fahrzeugdaten die noch verfügbare Reichweite ermittelt und somit der nächsten Auftrag ausgewählt werden. Im Zuge der Einführung des neuen Dispositionssystems wurde ein Bonussystem für die Fahrer implementiert. Auf Basis der Daten der Dispositionsoftware werden wöchentlich und monatlich die Fahrer ermittelt, die am umweltfreundlichsten gefahren sind. Das Programm enthält umfangreiche Möglichkeiten, wie die Mitarbeiter sich ihren Bonus auszahlen lassen können und spornt die Mitarbeiter an, sich ständig weiterzuentwickeln.

Des Weiteren wurden von dem Unternehmen B, unter der Schirmherrschaft der Eigentümer, Projekte zur Reduzierung des Wasserverbrauchs, des Energiebedarfs und zur Optimierung der Flächennutzung und des Abfallmanagements initialisiert. Die beschriebenen Maßnahmen zeigen das überdurchschnittliche Engagement für den Umweltschutz, welches das Unternehmen in den letzten Jahren gezeigt hat. Dieses Engagement spiegelt sich auch in dem dargestellten Indikatorenmodell und dem Kommunikationsbogen wieder. Bei fast allen Indikatoren kann das Unternehmen positive Tendenzen aufweisen und ist seinen Zielen zum Teil weit voraus. Neben dem Engagement im Umweltschutz hat sich das Unternehmen auch im sozialen Bereich einer nachhaltigen Entwicklung sehr gut positioniert. Die bereits erwähnten Bonussysteme und Schulungsprogramme sind Beispiele für Maßnahmen, die die Mitarbeitermotivation im Unternehmen steigern können.

Als Startprojekt für eine nachhaltige Ausrichtung des Unternehmens wurde in der Vergangenheit großer Wert auf die Sensibilisierung der Mitarbeiter gelegt. Durch ein sehr umfangreiches Weiterbildungsprogramm wurde den Mitarbeitern die Bedeutung einer nachhaltigen Entwicklung und ihrer eigenen Rolle in dieser bewusst gemacht. Durch diese Sensibilisierungsmaßnahmen konnte erreicht werden, dass die Mitarbeiter den Veränderungen an ihren Arbeitsplätzen positiv gegenüberstehen. Die Maßnahmen führten auch dazu, dass sich die Anzahl der Verbesserungsideen und die Teilnahme an internen Workshops deutlich gesteigert haben. Das Management des Unternehmens war von Beginn an überzeugt, dass die gesteckten Ziele nur durch eine aktive Beteiligung der Mitarbeiter erreicht werden können. So war es für das Management der logische Schluss, die Mitarbeiter in die Entwicklung der Projekte mit einzubeziehen und das Ideenpotenzial zu nutzen. Die starke Mitarbeiterbeteiligung wird vor allem in den

---

<sup>273</sup> Einführung eines Dispositionssystem in Anlehnung an [https://business.tomtom.com/de\\_ch/fleet-management/management-reporting/](https://business.tomtom.com/de_ch/fleet-management/management-reporting/) (Stand 12. Juli 2012)

Bereichen Frauenförderung, Vereinbarkeit von Familie und Beruf, ergonomische Gestaltung der Arbeitsplätze sowie den Aus- und Weiterbildungsprogrammen sichtbar.

So wurden alle Projekte zu diesen Themen unter der Berücksichtigung der Wünsche und Forderungen der Mitarbeiter erarbeitet. Beispielsweise wurden für die Einrichtung eines Betriebskindergartens die Mütter und Väter innerhalb des Unternehmens befragt, wie eine Betreuung der Kinder optimal gestaltet werden kann. Im Rahmen der Einführung des Kindergartens wurden Forderungen nach flexibleren Arbeitszeiten und der Möglichkeit eines Home-Office gestellt. Diese Forderungen nahm das Unternehmen ernst und erarbeitete zusammen mit den Mitarbeitern und dem Betriebsrat ein Arbeitszeitmodell, das an die Anforderungen der Familien angepasst ist. Zusätzlich wurde ein Pilotprojekt gestartet, um die Möglichkeiten der Betreuung von älteren Familienmitgliedern zu optimieren. Um die Gesundheit der Belegschaft zu fördern, wurde ein Gesundheitsmanagement eingerichtet und die Umgestaltung der Arbeitsplätze nach ergonomischen Gesichtspunkten initialisiert.

Neben der Motivation der bestehenden Belegschaft, sieht das Unternehmen die Sicherung des Zugangs zu potenziellem Personal als einen entscheidenden Punkt für seine Zukunftsfähigkeit an. Kooperationen mit Schulen und Universitäten dienen dazu, das Aus- und Weiterbildungsprogramm ständig zu optimieren und zu erweitern.

Besonders hervorzuheben ist die hohe Transparenz, die von dem Unternehmen gelebt wird. Die umfangreichen Nachhaltigkeitsberichte sind für Mitarbeiter, Kunden und Lieferanten zugänglich. Dies ist auch in der Kommunikationsperspektive des Indikatorenmodells gut ersichtlich.

Für die nächsten Jahre hat sich das Unternehmen vorgenommen, die Aktivitäten weiter auszubauen. Jedoch zeigt das Indikatorenmodell, dass die hohen Investitionen der letzten Jahre das Unternehmen belasten und die ökonomischen Ziele des Unternehmens nicht mehr eingehalten werden können. Das Indikatorenmodell zeigt deutlich die negativen Tendenzen in den ökonomischen Indikatoren. Die bisherigen Aktivitäten führen dazu, dass Kosten auf die Produkte des Unternehmens umgelegt werden müssen.

Leider sind die Kunden nur zu einem kleinen Teil bereit, diese höheren Kosten zu tragen. Zwar steigt die Anzahl der Kunden, die bereit sind für nachhaltige Transporte Mehrkosten zu akzeptieren, jedoch ist dieser Anstieg eher gering. Dies führt dazu, dass dem Unternehmen für weitere Maßnahmen oder die Aufrechterhaltung der bisherigen Maßnahmen zunehmend das Budget fehlt.

### 6.2.3 SZENARIO 3: NUR WIRTSCHAFTLICHER ERFOLG ZÄHLT!

Bei dem Unternehmen, welches in diesem Szenario dargestellt wird, handelt es sich um einen großen international tätigen Logistikdienstleister. Das Unternehmen organisiert weltweit Transporte für seine Kunden, dabei greift es in weiten Teilen auf die Zusammenarbeit mit Subunternehmern zurück. Anders als die bisher beschriebenen Unternehmen, hat sich Unternehmen C bisher wenig mit den Gesichtspunkten einer nachhaltigen Entwicklung beschäftigt. Das unter Anhang C-5 abgebildete Indikatorenmodell zeigt deutlich, dass eine rein ökonomische Wirtschaftsweise für das Unternehmen auch im Jahr 2025 weiterhin im Vordergrund steht. Im Bereich des Umweltschutzes und der sozialen Verantwortung wurden in den letzten Jahren nur dann Maßnahmen getroffen, wenn neue Gesetze oder Verordnungen dies notwendig gemacht haben.

In dem Indikatorenmodell werden insgesamt nur neun der vorgeschlagenen 15 Indikatoren berücksichtigt. Die Kommunikationsperspektive sowie der Mitarbeiterbogen werden von dem Unternehmen nicht verwendet. Die Geschäftsführung hält diese Bestandteile des Indikatorenmodells für nicht zielführend. Für das Unternehmen stehen Aufwand und Nutzen des Indikatorenmodells in keinem angemessenen Verhältnis. Mit den Maßnahmen aus den Perspektiven Ökologie und Soziales werden in erster Linie Kostenziele verfolgt. Die steigenden Energiekosten haben das Unternehmen dazu veranlasst, entsprechende Maßnahmen zur Reduzierung des Energiebedarfs durchzuführen. Diese eher halbherzige Auseinandersetzung mit dem Indikatorenmodell zeigt sich auch in den Entwicklungstendenzen der Indikatoren. Sowohl in der ökologischen als auch in der sozialen Perspektive zeigen die Indikatoren überwiegend eine negative Entwicklung. Wie bereits beschrieben, arbeitet das Unternehmen C mit einer Vielzahl von Subunternehmen zusammen. Bisher gelang es dem Unternehmen, notwendige Aktivitäten zur Senkung der Emissionen oder zur Erneuerung der Fahrzeugflotte auf die Subunternehmer zu verlagern. Dies führte u.a. auch dazu, dass dem Unternehmen für nachhaltige Aktivitäten so gut wie keine Kosten entstanden sind. Da die Mehrheit der Kunden bisher nicht bereit war, höhere Kosten für „grüne“ Transporte zu bezahlen, konnte sich das Unternehmen so einen Wettbewerbsvorteil sichern. Zur Unterstützung der Subunternehmen wurde von dem Unternehmen ein neues Distributionssystem eingeführt. Mithilfe des neuen Systems können die Subunternehmen ihre Routen und die Auslastung der Verkehrsträger optimieren. Der Einsatz des neuen Distributionssystems führte dazu, dass die Liefertreue, die Lieferqualität und die Lieferflexibilität weiter gesteigert werden konnte.

Wie in der Ausgangsbasis für die Szenarien beschrieben, spielen die Kooperationen zwischen den Beteiligten der Logistiksysteme im Jahr 2025 eine große Rolle. Dies hat auch das Unternehmen C erkannt. In der Vergangenheit ist das Unternehmen Kooperationen mit seinen Subunternehmern und Kunden eingegangen, um eine Optimierung der Transportprozesse zu erreichen. Von Seiten des Unternehmens stand hier eine möglichst effiziente Gestaltung der Prozesse im Vordergrund. Seit einiger Zeit wird der Druck der Kunden und Subunternehmen in Bezug auf eine nachhaltige Ausrichtung immer stärker. Einige Kunden haben bereits die Zusammenarbeit mit dem Unternehmen beendet oder drohen diese zu beenden. Dies liegt neben der wenig ökologischen Ausrichtung vor allem daran, dass das Unternehmen in der Öffentlichkeit zunehmend durch schlechte soziale Arbeitsbedingungen auffällt.

Das Indikatorenmodell zeigt in der ökonomischen Perspektive, dass das Unternehmen seine Ziele bislang erfüllen kann. Allerdings muss hier angemerkt werden, dass die gesetzten Ziele wenig ehrgeizig sind. Es zeigt sich, dass das Unternehmen keine weiteren Verträge mit Kunden und Subunternehmen schließen konnte. Zusätzlich scheinen die geschlossenen Kooperationen gefährdet, da immer weniger gemeinsame Projekte zustande kommen. Eine NE hat in dem Unternehmen C in der Vergangenheit eine untergeordnete Rolle gespielt. Dies spiegelt sich auch im sozialen Bereich wieder. Das Unternehmen hat bisher kaum in Bereiche wie Frauenförderung, Familienfreundlichkeit oder altersgerechtes Arbeiten investiert.

Die mangelhaften Maßnahmen in diesen Bereichen führen dazu, dass das Unternehmen nur sehr schwer neues Personal rekrutieren kann. Die bestehende Belegschaft ist wenig motiviert, die Mitarbeiterfluktuation hat sich in den letzten Jahren stark gesteigert. Als Ziel hatte sich das Unternehmen eine Reduzierung der Fluktuation um zwei Prozentpunkte bis 2025 gesetzt. Die schlechten Arbeitsbedingungen und das hieraus resultierende schlechte Image des Unternehmens führten jedoch zu einem Anstieg von zehn Prozentpunkten. Die immer größer werdenden Schwierigkeiten in der Zusammenarbeit mit den Kunden und Lieferanten sowie die hohe Unzufriedenheit in der Belegschaft führen zu einem Umdenken in der Geschäftsführung des Unternehmens.

Seitens des Top-Managements wurde eine Projektgruppe eingerichtet, die die Ursachen für die Schwierigkeiten des Unternehmens analysieren soll. Zusätzlich wurde ein Projekt gestartet, welches die Möglichkeiten zur Steigerung der Mitarbeitermotivation untersuchen soll. Dies sind erste Anzeichen dafür, dass in den nächsten Jahren in dem Unternehmen zahlreiche Umstrukturierungsmaßnahmen anstehen.

Die Initialisierung der genannten Projekte ist als sinnvoll einzuschätzen, es besteht jedoch Zweifel daran, ob das Unternehmen nicht bereits zu viel Zeit in Bezug auf eine NE verloren hat. Das Unternehmen hat ungeachtet der äußeren Bedingungen lange an seiner rein ökonomisch geprägten Wirtschaftsweise festgehalten. Es ist fraglich, ob das Unternehmen sich lange genug am Markt behaupten kann, um die Versäumnisse aufzuholen.

## 6.3 ZUSAMMENFASSUNG DER ERGEBNISSE

Dieses Kapitel dient dazu, die Ergebnisse aus den zuvor beschriebenen Szenarien und der damit verbundenen Anwendung des Indikatorenmodells zusammenzufassen.

Werden die drei Szenarien betrachtet, ist offensichtlich, dass die Unternehmen sich in unterschiedlicher Art und Weise mit dem Indikatorenmodell auseinandergesetzt haben. Schon die Anzahl der verwendeten Messwerte je Indikator zeigt, dass sich Unternehmen B (Szenario 2) sehr intensiv mit dem Indikatorenmodell und einer NE beschäftigt hat. Ganz im Gegensatz zu Unternehmen C (Szenario 3), welches sich bisher kaum mit dem Modell auseinandergesetzt hat. Mithilfe der Szenarien wird deutlich, dass die Anwendung des Indikatorenmodells den Unternehmen dabei helfen kann Maßnahmen, die eine NE unterstützen zu koordinieren. Die Szenarien zeigen, dass die Unternehmen in unterschiedlicher Art und Weise auf die Herausforderungen einer nachhaltigen Entwicklung reagieren. Die Anwendung der Szenarien verdeutlicht noch einmal die Komplexität einer nachhaltigen Entwicklung und zeigt, dass verschiedene Wege existieren dieser zu begegnen. Die folgende Aufzählung verdeutlicht die wichtigsten Gesichtspunkte der Szenarien und zeigt welche Entwicklungstendenzen diese jeweils aufweisen:

- **Szenario 1: Der Anfang ist gemacht!**
  - Zunächst Verfolgung einer rein sozialen Ausrichtung
  - Erfolge motivieren zu umfassenden Aktivitäten in ökologischen Bereichen.
  - Das Indikatorenmodell trägt zu einer zielgerichteten Ausrichtung des Unternehmens bei.
- **Szenario 2: Ökologische und soziale Nachhaltigkeit um jeden Preis**
  - Umstrukturierung zu einer konsequenten Ausrichtung auf die ökologischen und sozialen Belange einer nachhaltigen Entwicklung.
  - Die hohen Investitionen belasten zunehmend die Wirtschaftlichkeit des Unternehmens.

- Aus ökonomischer Sicht müssen "nachhaltige" Aktivitäten begrenzt werden.
- **Szenario 3: Nur wirtschaftlicher Erfolg zählt!**
  - Bisher wurden kaum Aktivitäten in den Bereichen Ökologie und Soziales geplant oder durchgeführt.
  - Die bisher durchgeführten Rationalisierungsmaßnahmen konnten auf die Subunternehmen übertragen werden.
  - Die Rechtfertigung der Wirtschaftsweise wird gegenüber den Kunden und Lieferanten immer schwieriger.

Generell lässt sich festhalten, dass die Szenarien zeigen, dass eine nachhaltige Ausrichtung für Logistikunternehmen als sinnvoll anzusehen ist. Mit Maßnahmen, die dem Umweltschutz oder der sozialen Verantwortung eines Unternehmens dienen, lassen sich langfristig Erfolge erzielen. Logistikunternehmen müssen sich dementsprechend auf die neuen Herausforderungen einlassen und mit ersten Schritten auf diese reagieren.

## 6.4 BEURTEILUNG DER ERGEBNISSE

Nach dem im vorherigen Abschnitt die Ergebnisse der Szenarien zusammengefasst wurden, sollen diese nun bewertet und genauer analysiert werden. Es stellt sich in diesem Kapitel die Frage, welches der Unternehmen am ehesten einem NLS entspricht und somit die vielversprechendsten Chancen auf eine weitere positive Entwicklung hat?

Die Szenarien verdeutlichen, dass die Strategie des jeweiligen Unternehmens einen erheblichen Einfluss auf die Ausgestaltung und die Wertigkeit des Indikatorenmodells in dem Unternehmen hat. Werden die Szenarien zwei und drei verglichen, ist deutlich zu sehen wie unterschiedlich ausführlich die Indikatorenmodelle gestaltet sind. Die strategische Ausrichtung des Unternehmens B führt dazu, dass das Indikatorenmodell in den Perspektiven Ökologie und Soziales sehr umfangreich ist. Die Indikatoren werden hier durch eine große Anzahl an Messwerten ausgestaltet. Eine möglichst große Anzahl an Messwerten bedeutet dabei nicht automatisch, dass das Unternehmen sich nachhaltig entwickelt. Jedoch zeigt es, dass die Bedeutung der einzelnen Aspekte verstanden wurde und versucht wird die Komplexität einer NE abzubilden. Zusätzlich lässt sich über die Ausprägungen der Messwerte je Indikator, eine Tendenz für den Stellenwert der einzelnen Indikatoren in dem jeweiligen Unternehmen ablesen. Dies setzt allerdings voraus, dass zuvor eine intensive Auseinandersetzung mit den Indikatoren und den vereinbarten Messwerten stattgefunden hat, nur so kann die erforderliche

Qualität der Messwerte sichergestellt werden. Die Bedeutung der Indikatoren kann somit als Vergleichswert für die Szenarien herangezogen werden. Die im Anhang C-6 dargestellte Tabelle zeigt, in welchem Umfang die Indikatoren von den jeweiligen Unternehmen beachtet werden. In der Tabelle wird Szenario eins durch ein blaues, Szenario zwei durch ein grünes und Szenario drei durch ein rotes Kreuz repräsentiert.

Dabei wird zwischen den folgenden Bewertungskriterien unterschieden:

- Keine Beachtung
  - Der Indikator wird von dem Unternehmen nicht beachtet.
- Schwache Beachtung
  - Der Indikator wird mit weniger als drei Messwerten beachtet.
- Starke Beachtung
  - Der Indikator wird mit drei oder mehr Messwerten beachtet.

Ein weiteres Bewertungsmerkmal für die Szenarien sind die Eigenschaften eines NLS, die sich aus der entwickelten Definition aus Kapitel 2 ableiten lassen. Durch dieses Kriterium kann untersucht werden, inwiefern die Unternehmen aus den Szenarien der Definition eines NLS entsprechen. Welche Eigenschaften eines NLS durch die Szenarien abgebildet werden, ist in der Tabelle aus Anhang C-7 dargestellt.

Bei der Betrachtung des ersten Szenarios fällt deutlich die Konzentration auf die soziale Perspektive auf. Im Sinne einer NE, also der gleichberechtigten Entwicklung aller drei Dimensionen, ist dies nicht optimal. Das Unternehmen hat jedoch die ersten Schritte für eine strategische Neuausrichtung riskiert und konnte sich so Wettbewerbsvorteile sichern. Weiterhin beachtet das Unternehmen die ökonomischen Indikatoren und scheint somit wirtschaftlich gut aufgestellt. In beiden angesprochenen Perspektiven überwiegen deutlich die positiven Tendenzen in der Entwicklung der Indikatoren.<sup>274</sup> Positiv hervorzuheben ist die sehr intensive Auseinandersetzung mit den sozialen Indikatoren, in denen das Unternehmen eine deutliche Entwicklung nachweisen kann. Auch die Kommunikationsperspektive wird in dem Unternehmen genutzt, um über die Entwicklungen zu berichten und ein möglichst hohes Maß an Transparenz zu gewährleisten. In der ökologischen Perspektive hat das Unternehmen eine Reihe von Messwerten für die Indikatoren entwickelt. Allerdings zeigt sich hier, dass die gesetzten Ziele zum Teil nicht erreicht wurden. Weiterhin werden die Indikatoren Emissionen und Ressourceneffizienz nicht beachtet. In Bezug auf die Eigenschaften eines NLS ist festzuhalten, dass Szenario eins diese in der Mehrzahl erfüllt. Lediglich die Berücksichtigung

---

<sup>274</sup> Die positiven Tendenzen sind an den Sonnen Symbolen in dem Indikatorenmodell zu erkennen.

von Kreisläufen und die ökologische Verantwortung sind in dem Unternehmen noch nicht besonders gut ausgeprägt.

Für das zweite Szenario ist festzuhalten, dass in der ökologischen und der sozialen Perspektive in den letzten Jahren sehr umfangreiche Maßnahmen getroffen wurden. Diese lassen in dem Indikatorenmodell eine sehr erfolgreiche Entwicklung erkennen. Besonders positiv hervorzuheben ist die Entwicklung des Indikators Gesundheitsmanagement. Dies zeigt, dass das Modell innerhalb des Unternehmens weiterentwickelt und an die jeweiligen Bedingungen angepasst wurde. In der ökonomischen Perspektive hingegen weist das Unternehmen deutliche Schwächen auf. In Szenario zwei sehr umfangreiche Maßnahmen in zwei der vier Perspektiven durchgeführt. Die Konsequenz aus dieser intensiven Auseinandersetzung mit einer nachhaltigen Entwicklung sind sehr hohe Kosten, die das Unternehmen zunehmend belasten. Die starke soziale und ökologische Ausrichtung des Unternehmens B führt dazu, dass das Unternehmen alle Eigenschaften eines NLS erfüllt. Jedoch wird in dem Szenario auch deutlich, dass das Unternehmen vor wirtschaftlichen Herausforderungen steht. Das Szenario zeigt, dass eine nachhaltige Ausrichtung der Unternehmen nicht funktioniert, wenn sich insbesondere die gesellschaftlichen Rahmenbedingungen nicht in gleicher Weise verändern.

Das Unternehmen aus dem dritten Szenario hat allen Anschein nach einer nachhaltigen Entwicklung wenig Beachtung entgegengebracht. Zwar werden in der ökologischen und sozialen Perspektive einige Indikatoren durch Messwerte abgebildet, jedoch weisen diese eher eine negative Entwicklungstendenz auf. Aus der sozialen Perspektive werden Indikatoren wie die Frauenförderung oder die Vereinbarkeit von Familien und Beruf nicht beachtet. Dies zeigt, dass das Unternehmen sich der Bedeutung einer sozialen Ausrichtung nicht bewusst ist. Das Indikatorenmodell wird in dem Unternehmen eher rudimentär behandelt und spielt neben den klassischen Kennzahlensystemen eine untergeordnete Rolle. Die Analyse des dritten Szenarios zeigt, dass die Kommunikationsperspektive und der Mitarbeiterbogen von dem Unternehmen nicht verwendet werden. Dies lässt darauf schließen, dass das Unternehmen offensichtlich wenig Wert auf eine transparente Wirtschaftsweise legt. Das dritte Szenario zeigt deutlich, dass eine rein ökonomische Ausrichtung langfristig zu Problemen führen wird. Zwar können Forschung und der Einsatz neuer Technologien dazu beitragen, die bisherige Wirtschaftsweise effizienter zu gestalten, allerdings wird dies in Zukunft nicht mehr ausreichen. Das Szenario zeigt auch, dass das Engagement der Unternehmen über die gesetzlichen Forderungen hinaus gehen muss. Dies spiegelt sich auch wider, wenn die Eigenschaften eines NLS betrachtet werden. Das Unternehmen C erfüllt nur

drei der festgelegten Eigenschaften und diese beziehen sich ausschließlich auf die ökonomischen Aspekte eines NLS.

An dem dritten Szenario ist gut zu erkennen, dass sich in der Gesellschaft aber auch in der Wirtschaft im Jahr 2025 langsam ein Umdenken abzeichnet. Unternehmen, die weiterhin durch eine reine Profitorientierung auffallen, bekommen zunehmend Probleme, ihre Wirtschaftsweise zu rechtfertigen. Auf der anderen Seite hält sich die Bereitschaft zu höheren Kosten und eventuellen längeren Lieferzeiten weiterhin in Grenzen (siehe Szenario zwei).

Als Ergebnis der Betrachtung der Szenarien kann festgehalten werden, dass das Indikatorenmodell zur Anwendung in den Logistikunternehmen geeignet ist. Die Perspektiven ermöglichen dem Unternehmen den Fokus auf die Bereiche Ökologie, Soziales, Ökonomie sowie die Kommunikation einer NE zu legen. Der Kommunikationsbogen fördert die Informationspolitik gegenüber den Mitarbeitern und deren Beteiligung an der Neuausrichtung des Unternehmens. Auch wenn sich ein Unternehmen zunächst schwerpunktmäßig auf die Optimierung einer Perspektive festlegt, werden die weiteren Perspektiven nicht aus dem Auge verloren (siehe Szenario eins). In einem weiteren Schritt sollte das Indikatorenmodell mit den traditionellen Kennzahlensystemen verbunden oder in diese integriert werden. Eine reine Fokussierung auf die Perspektiven des Indikatorenmodells kann dazu führen, dass traditionelle ökonomische Kennzahlen aus dem Blickfeld geraten (siehe Szenario zwei). Dabei ist es wichtig zu betonen, dass langfristig nur eine Integration des Indikatorenmodells in die bisher gebräuchlichen Kennzahlensysteme als sinnvoll angesehen werden kann. Anderenfalls ist die gleichberechtigte Existenz der unterschiedlichen Kennzahlen oder Messwerte nicht zu garantieren (siehe Szenario drei).

Die Szenarien zeigen auch, dass die Zusammenarbeit zwischen den Beteiligten eines Logistiksystems in Zukunft wesentlich enger gestaltet sein wird. Die gemeinsame Gestaltung der LS oder Forschung an neuen Technologien wird für eine NE eine große Rolle spielen. Wissen über umweltschonende und effiziente Technologien wird sich für die Logistikunternehmen zu einem Wettbewerbsvorteil entwickeln. Die notwendigen Umstrukturierungen kann kein Logistikunternehmen im Alleingang bewältigen. Jedes Unternehmen ist daher u.a. auf die Kooperation mit den Lieferanten, Kunden und Hochschulen angewiesen.

Als Ergebnis der Betrachtung der Szenarien lassen sich die Folgenden Aussagen ableiten:

- Das entwickelte Modell bietet einen guten Ansatzpunkt für eine konsequente Ausrichtung in Richtung einer nachhaltigen Entwicklung. Durch die Anwendung des Indikatorenmodells verwenden die Unternehmen dieselben Indikatoren und sind daher auf dieser Ebene vergleichbar. Ein Modell, welches bis auf die Ebene der Messwerte standardisiert ist, würde den unternehmensspezifischen Bedingungen nicht entsprechen und wäre daher zu allgemein.
- Eine nachhaltige Entwicklung muss in kleinen Schritten, angepasst an die jeweilige Unternehmenssituation, erfolgen. Ähnlich wie bei dem kontinuierlichen Verbesserungsprozess, müssen die richtigen Maßnahmen schrittweise getroffen werden. Eine NE ist kein statischer Zustand, sondern muss als dynamischer Prozess angesehen werden.
- Es gibt keinen allgemeingültigen Weg, der für jedes Unternehmen zum Erfolg führt. Vielmehr müssen die einzelnen Maßnahmen immer wieder an die internen und externen Rahmenbedingungen angepasst werden.
- Eine nachhaltige Entwicklung kann nur dann erfolgen, wenn auch ein gesellschaftlicher Wandel durchlaufen wird. Die Kunden müssen akzeptieren, dass eine nachhaltig organisierte Logistik mit großer Wahrscheinlichkeit kostenintensiver sein wird, als sie es bisher gewöhnt sind. Die Kosten für Transporte werden sich dabei zum Hauptfaktor der Optimierung logistischer Systeme entwickeln.
- Die notwendigen Veränderungsprozesse in Gesellschaft, Politik und Wirtschaft sollten idealerweise parallel ablaufen. Jedoch ist zu hinterfragen welche Einflüsse die Parteien aufeinander haben. Es bleibt abzuwarten, ob Veränderungen in der Wirtschaftsweise diese auch in der Gesellschaft verursachen oder ob vielmehr ein gesellschaftlicher Wandel zu Veränderungen in Politik und Wirtschaft führen wird.
- Der generelle Trend, wieder mehr regional zu fertigen wird zum einen durch die steigenden Transportkosten bedingt. Auf der anderen Seite wird dies aber auch dazu führen, dass sich die Logistik neu orientieren muss und die Prozesse auf eine eher lokale Verteilung der Produkte ausgerichtet werden müssen.
- In Zukunft werden Managementsysteme das Konzept einer NE durch neue Kennzahlen zunehmend aufgreifen. Die Aktivitäten der Unternehmen werden sich verstärkt auf die nicht monetären Bereiche fokussieren, um eine NE zu fördern. Das hier entwickelte Indikatorenmodell stellt hierfür einen ersten Ansatz da und zeigt, wie ein nachhaltiges Management-Tool gestaltet sein kann.

Unter Berücksichtigung dieser Punkte erscheint Unternehmen A (Szenario eins) als das Unternehmen, welches am besten auf die Herausforderungen einer NE reagiert hat. Das Szenario erfüllt zwar nicht die Forderung nach einer gleichberechtigten Beachtung der drei Dimensionen, das Unternehmen hat jedoch auf der anderen Seite im Rahmen seiner Möglichkeiten gehandelt. Anders als Unternehmen B (Szenario zwei) wurde in Unternehmen A darauf geachtet, dass die notwendigen Maßnahmen langfristig bestehen bleiben können. Dem Unternehmen C können hingegen nur schlechte Zukunftschancen bescheinigt werden, da sich das Unternehmen bisher zu wenig mit einer NE beschäftigt hat.

Werden noch einmal die Symbole zur Verdeutlichung der Entwicklungstendenz herangezogen, erhält Unternehmen A das Symbol der Sonne. In der Entwicklung des Unternehmens B ziehen leider einige Wolken auf, da sich das Unternehmen zu ehrgeizige Ziele gesetzt hat. Das Unternehmen C erhält mit dem Symbol des Blitzes die schlechteste Entwicklungstendenz bescheinigt, da es sich bisher wenig mit einer NE beschäftigt. Dies zeigt auch die grafische Darstellung der Entwicklungen in dem Indikatorenmodell, welche in Kapitel 5.4 eingeführt wurden.<sup>275</sup> Im Vergleich zwischen den Szenarien zeigt sich, dass Unternehmen B (Szenario zwei) die meisten Indikatoren verwendet, aber auch deutlich negative Entwicklung der Indikatoren aufzeigt. Unternehmen C zeichnet sich auch hier durch sehr wenig verwendete Indikatoren und negative Entwicklungen aus. Das Unternehmen A kann bei diesem Vergleich durch eine angemessene Anzahl an verwendeten Indikatoren eine überwiegend positive Entwicklung aufweisen. Abschließend kann gesagt werden, dass Unternehmen A einen großen Schritt hin zu einer nachhaltigen Ausrichtung getan hat. Auch wenn auf das Unternehmen noch einige Herausforderungen warten: Der erste Schritt ist gemacht.

---

<sup>275</sup> Die grafischen Darstellungen sind in Anhang C-8 abgebildet. Die Anleitung zur Entstehung der Grafik auf Seite 74 erläutert.

## 7. FAZIT

Diese Arbeit zeigt, wie komplex das Themenfeld der Nachhaltigkeit oder einer nachhaltigen Entwicklung ist. Die Arbeit spiegelt mit der Fokussierung auf die Logistik einen sehr begrenzten Bereich einer nachhaltigen Entwicklung wider. Die Begrenzung des Betrachtungsbereichs führt jedoch kaum zu einer Vereinfachung der Thematik. Das Konzept der Nachhaltigkeit oder einer nachhaltigen Entwicklung umfasst die gleichberechtigte gemeinsame Entwicklung der Bereiche Ökologie, Soziales und Ökonomie. Die Verknüpfung dieser drei Dimensionen stellt die Unternehmen und insbesondere auch Logistikunternehmen in dem heutigen Wirtschaftssystem vor eine große Herausforderung.

Trotz der Tatsache, dass ökologische und soziale Restriktionen immer stärker in den Fokus der Unternehmen rücken, ist die Wirtschaftsweise immer noch primär von ökonomischen Faktoren geprägt. Der wirtschaftliche Erfolg durch die Erhöhung der Rendite oder des Umsatzes steht im Vergleich zu ökologischen oder sozialen Aktivitäten deutlich im Vordergrund. Die Logistik steht in diesem Kontext vor besonderen Herausforderungen. Sie ist heute geprägt durch eine globale Arbeitsteilung, die durch sinkende Transportkosten realisiert werden konnte. Diese Arbeitsteilung führt dazu, dass Logistikunternehmen ihre Waren zunehmend global verteilen und stellt den produzierenden Unternehmen einen globalen Beschaffungsmarkt zur Verfügung. Aus wirtschaftlicher Sicht können so enorme Wettbewerbsvorteile genutzt werden. Das weltweite Logistiksystem beruht auf niedrigen Transportkosten und einer hohen Verfügbarkeit von Waren. Angesichts der weiteren Verknappung der begrenzten Ressourcen sieht sich die Logistikbranche zunehmend mit steigenden Transportkosten konfrontiert.

Der Anstieg der Transportkosten, aber auch Veränderungen, wie der gesellschaftliche Wandel und die Forderungen nach einer verantwortungsvollen Wirtschaftsweise, werden die Logistikunternehmen in Zukunft zu drastischen Veränderungen zwingen. In einigen Jahren werden sich die Transportkosten zu einem entscheidenden Faktor für die gesamte Industrie entwickeln. Für die Logistikunternehmen gilt es daher, sich auf diese Veränderungen einzustellen und darauf zu reagieren. Neben dem Einsatz von neuen Technologien oder dem kombinierten Einsatz der Verkehrsträger müssen Logistikunternehmen sich auch Gedanken über den Schutz der Umwelt und soziale Belange machen. Im Bereich der sozialen Verantwortung wird es entscheidend sein, wie Logistikunternehmen auf die Forderungen der Gesellschaft reagieren und sich zusätzlich den Zugang zu potenziellem Personal sichern.

Bei diesen Herausforderungen setzt das in dieser Arbeit entwickelte Indikatorenmodell an. Das Modell bietet Logistikunternehmen eine Chance sich mit wichtigen Bereichen einer nachhaltigen Entwicklung auseinanderzusetzen, um somit das Bewusstsein für die Bedeutung dieser zu sensibilisieren. Die Verwendung eines solchen Modells kann als erster Schritt in die richtige Richtung angesehen werden. Unternehmen, die mit dem entwickelten Modell arbeiten, zeigen, dass sie sich ihrer Verantwortung bewusst sind.

Bei genauer Betrachtung des Indikatorenmodells könnte dieses auch verwendet werden, um Unternehmen jeder anderer Branche bei einer NE zu unterstützen. Dies spiegelt die Anforderung nach einer Vereinfachung der Komplexität einer NE wider. Zusätzlich wird hierdurch die These, dass eine nachhaltige Entwicklung für alle Beteiligten aus Gesellschaft, Politik und Wirtschaft von den gleichen Faktoren abhängig ist unterstützt. Im Zweifel ist es nicht ausschlaggebend, ob sich die Verantwortlichen in einem Logistikunternehmen oder beispielsweise einer Bank Gedanken zum demografischen Wandel macht. Entscheidend ist, dass sich die Unternehmen generell diesem Thema annehmen und entsprechende Maßnahmen ergreifen. Dies unterstützt auch die Aussage, dass Unternehmen alleine eine nachhaltige Entwicklung nicht erreichen können.

Im Rahmen dieser Arbeit wurde eine Definition für ein nachhaltiges Logistiksystem erarbeitet. Die Ergebnisse zeigen, dass diese Definition zum jetzigen Zeitpunkt aufrecht erhalten werden kann. Die Betrachtung der Grundlagen und der Ausführungen dieser Arbeit zeigt, dass diese Definition nicht als gegeben und unveränderbar angesehen werden darf. Eine NE unterliegt einer Vielzahl von sich verändernden Parametern. Neue wissenschaftliche Erkenntnisse im Bereich der Ökologie oder Ökonomie könnten dazu führen, dass sich die Vorstellung von einer NE in den nächsten Jahren verändert. Für Logistikunternehmen wird es daher wichtig werden, sich ihrer Verantwortung für eine nachhaltige Entwicklung bewusst zu werden. Logistiksysteme werden in Zukunft so gestaltet sein müssen, dass sie auf Veränderungen in den gesellschaftlichen, politischen und ökonomischen Rahmenbedingungen reagieren können, ohne sich selbst strukturell und inhaltlich vollständig neu zu orientieren.<sup>276</sup>

Trotz aller Schwierigkeiten und Herausforderungen zeigt diese Arbeit eines: Ein Paradigmenwechsel in Gesellschaft, Politik und Wirtschaft ist notwendig, um die Herausforderungen einer nachhaltigen Entwicklung meistern zu können. Somit kann abschließend gesagt werden, dass eine NE nur erreicht werden kann, wenn jeder einzelne durch viele kleine Schritte seinen Beitrag dazu leistet.

---

<sup>276</sup> Vgl.: Bretzke, Barkawi, (2010), S. 10

## IV. LITERATURVERZEICHNIS

### **BÜCHER, STUDIEN, ARTIKEL**

**Arndt, H.:** Supply Chain Management – Optimierung logistischer Prozesse. 4., aktualisierte und überarbeitete Auflage, GWV Fachverlag GmbH, Wiesbaden, 2008

**Arnold, D., Isermann, H., Kuhn, A., Tempelmeier, H., Furmans, K. (Hrsg.):** Handbuch Logistik, 3., neu bearbeitete Auflage, Springer-Verlag, Berlin Heidelberg, 2008

**Bachmann, G.:** Warum Nachhaltigkeit?, Utopie kreativ, Heft 153 /154 Juli / August 2003, S. 662-665

**Baumgärtner, S., Quaas, M.:** What is sustainability economics?, Ecological Economics 69 (2010), Elsevier, 2009, p. 445 - 450

**Berns, M., et. al.:** The Business of Sustainability, Imperatives, Advantages, an Actions, The Boston Consulting Group, 2009

**Bogun, R.:** Nachhaltigkeitsdiskurs, Umwelt und Risikobewusstsein: Ansatzpunkte für ein nachhaltig(er)es Konsumverhalten, In: Lange, H.: Nachhaltigkeit als radikaler Wandel – Die Quadratur des Kreises?, Verlag für Sozialwissenschaften, Wiesbaden, 2008

**Böhringer, C., Jochem, P.:** Measuring the immeasurable – A survey of sustainability indices, Ecological Economics 63 (2007), Elsevier, 2007, p. 1-8

**Born, M., de Haan, G.:** Methodik, Entwicklung und Anwendung von Nachhaltigkeitsindikatoren23

**Bretzke, W.-R., Barkawi, K.:** Nachhaltige Logistik – Antworten auf eine globale Herausforderung, Springer Verlag, Berlin Heidelberg, 2010

**Brickwedde, F.:** Ökologische Nachhaltigkeit, In: Krüger, W., von Schubert, B., Wittberg, V. (Hrsg.): Die Zukunft gibt es nur einmal! – Plädoyer für mehr unternehmerische Nachhaltigkeit, Gabler Verlag, Wiesbaden, 2010

**Brugger, F.:** Nachhaltigkeit in der Unternehmenskommunikation, Dissertation Leuphana Universität Lüneburg, Gabler Research, Wiesbaden, 2010

**Bruns, K.:** Analyse und Beurteilung von Entsorgungslogistiksystemen, Ökonomische, ökologische und gesellschaftliche Aspekte, Dissertation, Gabler Verlag, Deutscher Universitäts-Verlag, Wiesbaden, 1997

**Bundesamt für Statistik (BFS):** Nachhaltigkeit messen: Einblick in MONET – das Schweizer Monitoringsystem, Neuchtal, 2002

**Bundesministerium für Bildung und Forschung:** Voruntersuchung – Logistik im produzierenden Gewerbe, Abschlussbericht, Berlin, 2008

**Bundesministerium für Familie, Senioren, Frauen und Jugend (BMFSFJ):** Zeit für Familie – Ausgewählte Themen des 8. Familienberichtes – Monitor Familienforschung, Berlin, 2011

**Bundesministerium für Justiz:** Gesetz zur Förderung der Kreislaufwirtschaft und Sicherung der umweltverträglichen Bewirtschaftung von Abfällen, Kreislaufwirtschaftsgesetz, 2012

**Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (BMU):** Nachhaltigkeitsberichterstattung: Empfehlungen für eine gute Unternehmenspraxis, Berlin, 2009

**Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (BMU):** Verantwortung neu denken – Risikomanagement und CSR, Berlin, 2011

**Bürgerliches Gesetzbuch:** Textausgabe mit ausführlichen und einer Einführung, 61., überarbeitete Auflage, 2008

**Competence Center Logistik und Nachhaltigkeit (CCLN):** 9 Thesen zu einem nachhaltigen Logistiksystem, Hamburg., 2012

**Daimler AG:** Daimler Nachhaltigkeitsbericht 2011, Stuttgart, 2011

**Dekker, R., Bloemhof, J., Mallidis, I.:** Operations Research for green logistics – An overview of aspects, issues, contribution and challenges, European Journal of Operational Research, Elsevier, 2011

**Deutsche Gesellschaft für Projektmanagement (GPM):** Wirkungsmatrix, o. J.

**Deutsche Industrie Norm (DIN):** DIN EN ISO 14001, Umweltmanagementsystem – Anforderungen mit Anleitung zur Anwendung, Berlin, 2009

**Deutsche Industrie Norm (DIN):** DIN EN ISO 9001, Qualitätsmanagement, Grundlagen und Begriffe, Berlin, 2008

**Deutsche Landwirtschafts Gesellschaft e.V.:** DLG Nachhaltigkeitsstandard, Effizienz steigern, Imagepflegen, Ressourcen schonen, Informationsflyer, 2009

**Deutsche Unesco-Kommission e.V.:** Unesco heute Nachhaltige Entwicklung, Magazin der deutschen Unesco-Kommission, Nr. 2 / 2011

**DHL / Deutsche Post AG:** Delivering Tomorrow – Zukunftstrend Nachhaltige Logistik, Deutsche Post AG, Bonn, 2010

**Die Bundesregierung:** Masterplan Güterverkehr und Logistik, Berlin, 2008

**Die Bundesregierung:** Nationale Nachhaltigkeitsstrategie Fortschrittsbericht 2012, Berlin, 2011

**Die Bundesregierung:** Perspektiven für Deutschland – Unsere Strategie für eine nachhaltige Entwicklung, Berlin, 2002

**DVV Media Group GmbH:** DVZ-Nachhaltigkeitsreport, Meinders & Elstermann Druckhaus, 2. Jahrgang 2010/2011

**Ehnert, I. et. al.:** Nachhaltigkeit, Widersprüche und Selbststeuerung in der Transportlogistik, o. V., o. J.

**Glathe, C.:** Kommunikation von Nachhaltigkeit in Fernsehen und Web 2.0, VS Research, Springer Fachmedien, Wiesbaden, 2010

**Global Reporting Initiative (GRI):** Leitfaden für Nachhaltigkeitsberichterstattung, Version 3.0, 2000-2006

**Global Reporting Initiative (GRI):** Logistics and Transportation Sector Supplement, Pilot Version 1.0, 2002

**Global Reporting Initiative (GRI):** Technical Protocol, Applying the Report Content Principles, 2011

**Gregori, G., Wimmer, T. (Hrsg.):** Grünbuch der nachhaltigen Logistik - Handbuch für die ressourcenschonende Gestaltung logistischer Prozesse, 1. Auflage, Bundesvereinigung Logistik (BVL) Österreich, Wien Bremen, 2011

**Grunwald, A., Kopfmüller, J.:** Nachhaltigkeit, Campus Einführungen, Campus Verlag GmbH, Frankfurt am Main, 2006

**Haasis, H.-D.:** Unternehmensführung und Nachhaltiges Wirtschaften, In: Fischer (Hrsg.): Unternehmensführung im Spannungsfeld zwischen Finanz- und Kulturtechnik: Handlungsspielräume und Gestaltungszwänge, Hamburg, 2001

**Hahn, T., Wagner, M.:** Sustainability Balanced Score Card – Von der Theorie zur Umsetzung, Center for Sustainability Management e.V., Universität Lüneburg, 2001

**Häni, F. et. al.:** MONA Nachhaltigkeitsanalyse auf Betriebsebene, Schweizerische Hochschule für Landwirtschaft Zollikhofen, AGRARForschung 9 (5), S. 194 – 199, 2002

**Held, T.:** Supply Chain Management, Vorlesungsunterlagen HAW Hamburg, Hamburg, 2011

**Herrmann, F., Urban, U., Heilmann, A.:** Nachhaltigkeitsindikatoren, Wie misst man Nachhaltigkeit?, Hochschule Harz, Wernigerode, 2010

**Hoder, H.:** Methodisches Konstruieren, Vorlesungsunterlagen, HAW Hamburg, 2009

**Hülsmann, G., Grapp, J.:** Nachhaltigkeit und Logistikmanagement – Konzeptionelle Betrachtung zu Kompatibilität, Komplexität, Widersprüchen, Selbststeuerung. In: Müller-Christ, G., Arndt, L., Ehnert, I. (Hrsg.): Nachhaltigkeit und Widersprüche – eine Managementperspektive, LIT Verlag, Hamburg, 2007, S. 83-126

**Hyperspace GmbH:** hyScore BSC Bibliothek, Einführung in die Balanced Scorecard – Konzept, Methodik und Implementierung im Unternehmen, Ausgabe 4, 2010

**HypoVereinsbank:** „Zukunft Logistik“, Welchen Stellenwert hat Nachhaltigkeit für die Zukunft der Logistik in der Metropolregion Hamburg?, Das Trendbarometer 2012 der HypoVereinsbank und Unit Credit Leasing, Hamburg, 2012

**Industrie und Handelskammer (IHK):** Textbände für geprüfte Betriebswirte, IHK Die Weiterbildung, DIHK Bildungs-GmbH, Best.-Nr.: 165/06-A, 2011

**Isenberg, R.:** Management Methoden, Vorlesungsunterlagen, HAW Hamburg, 2009

**Jerrentrup, R., Terhorst, S.:** Bewertung des Humankapitals als Herausforderung an das Personalcontrolling, Fachhochschule für Ökonomie und Management, FOM-Schriftenreihe Beiträge für die Wirtschaftspraxis, Nr. 11, Akademie Verlag, Essen, 2008

**Kahl, K., Lohre, D.:** Nachhaltige Entwicklung – Grüne Logistik muss vergleichbar werden, Spedition & Logistik, 2009, S. 37-38

**Kaplan, R S., Norton, D. P.:** Balanced Score Card: Strategien erfolgreich umsetzen, Schäffer – Poeschel Verlag für Wirtschaft, Stuttgart, 1997

**Karrer, M., Placzek, T., Stölzle, W.:** Einsatz strategischer Steuerungsinstrumente in der Logistik- Die Logistik-BSC am Beispiel großer Handelsunternehmen, Controlling, Heft 8/9 2004. S. 503-509

**Keuchel, K.:** Produktionslogistik, Vorlesungsunterlagen, HAW Hamburg, Hamburg, 2008

**Kienbaum:** Nachhaltigkeitsmanagement 2010, Studie zu Chancen und Herausforderung der nachhaltigen Unternehmensführung, 2010

**Koether, R.:** Taschenbuch der Logistik, 4. Auflage, Carl Hanser Verlag, München, 2011

**Kreutzfeldt, J.:** Industrielle Logistik, Vorlesungsunterlagen, HAW Hamburg, 2009

**Langer, G.:** Unternehmen und Nachhaltigkeit, Dissertation Universität Stuttgart, Springer Fachmedien, Gabler Verlag, Wiesbaden, 2011

**Littig, B., Geißler, E.:** Soziale Nachhaltigkeit, Informationen zur Umweltpolitik, Kammer für Arbeiter und Angestellte für Wien, 2004

**Logistik-Initiative Hamburg Service GmbH:** Leitfaden Nachhaltigkeit in der Logistik - Anforderungen, Umsetzung in der Praxis, Beispiele, Hamburg, 2010

**Lohre, D., Herschlein, S.:** Grüne Logistik – Studie zu Begriffsverständnis, Bedeutung und Verbreitung. „Grüne Logistik“ in der Speditions- und Logistikbranche, Hochschule Heilbronn Institut für Nachhaltigkeit in Verkehr und Logistik, Bonn, 2010

- Majer, H.:** Nachhaltige Entwicklung – Leitbild für Zukunftsfähigkeit, In: Volkswirtschaftslehre, Nr. 7, 2003, S. 935 - 943
- Mayer, L. A.:** Strengths and weaknesses of common sustainability indices for multidimensional systems, Environment International 34 (2008), Elsevier, 2007, p. 277 – 291
- Meadows, D. L., et al.:** Grenzen des Wachstums. Das 30-Jahre Update, Hinzl Verlag, Stuttgart, 2006
- Meyer, W.:** Indikatorenentwicklung: Eine praxisorientierte Einführung, 2. Auflage, Centrum für Evaluation – Universität des Saarlandes, Saarbrücken, 2004
- Middendorf, K.:** Logistik im Spannungsfeld zwischen Globalisierung und Nachhaltigkeit, In: Baumgarten, H. (Hrsg.): Das Beste der Logistik – Innovationen, Strategien, Umsetzung, BVL e.V., Springer Verlag, Berlin Heidelberg, 2008
- Netzwerk Nachhaltige Ökonomie:** Langfassung der zehn Kernaussagen zur Nachhaltigen Ökonomie, Stand 2009
- Notizen zur Veranstaltung der Logistikinitiative:** Fachkräftemangel in der Logistik, Elbcampus, April 2012
- Pfohl, H.-C.:** Logistiksysteme – Betriebswirtschaftliche Grundlagen, 8., neu bearbeitete und aktualisierte Auflage, Springer Verlag, Heidelberg, 2010
- Porter, M., E.:** Im Brennpunkt: Nur Strategie sichert auf Dauer hohe Erträge, Harvard Business Review, Nr. 6, 1996
- Prexl, A.:** Nachhaltigkeit kommunizieren – nachhaltig kommunizieren, Dissertation an der Paris Lodron Universität Salzburg, Verlag für Sozialwissenschaften, Wiesbaden, 2010
- Reeder, L.:** Prozessmanagement, Vorlesungsunterlagen, HAW Hamburg, 2008
- Richters, E.:** Nachhaltigkeit –zeitgemäße Dimensionen eines politischen Begriffs, Logistik-Praxis, o. J.
- Richters, T.:** Ergonomie und Zeitmanagement, Vorlesungsunterlagen, HAW Hamburg, 2009
- Richters, T.:** Unternehmensführung, Vorlesungsunterlagen, HAW Hamburg, 2011
- Riha, M.:** Das globale Wettrennen – Eine Herausforderung für die Logistik, Logistik-Praxis, o.J.
- Sadowski, P.:** Grüne Logistik – Grundlagen, Ansätze und Hintergründe zur Optimierung der Energieeffizienz in der Logistik, VDM Verlag Dr. Müller, Saarbrücken, 2010
- Schaltegger, S., Hasemüller, P.:** Nachhaltiges Wirtschaften aus Sicht des „Business case of Sustainability“, BMU, Centre of Sustainability Management, Lüneburg, 2005

**Schröder, M., Rennings, K., Ziegler, A.:** Der Einfluss ökologischer und sozialer Nachhaltigkeit auf den Shareholder Value europäischer Aktiengesellschaft, Zentrum für Europäische Wirtschaftsforschung GmbH, Discussion Paper No. 02-32, Mannheim, 2002

**Schulte, C.** (Hrsg.): Lexikon der Logistik, Oldenbourg, München, 1999

**Schulz, W. F., et. al.:** Lexikon Nachhaltiges Wirtschaften, Lehr- und Handbücher zur Ökologischen Unternehmensführung und Umweltökonomie, Oldenbourg Wissenschaftsverlag GmbH, München, 2001

**Seeck, S.:** Erfolgsfaktor Logistik – Klassische Fehler erkennen und vermeiden, Gabler Verlag, Springer Fachmedien Wiesbaden GmbH, Wiesbaden, 2010

**Spangenberg, J. H.:** Soziale Nachhaltigkeit. Eine integrierte Perspektive für Deutschland, UTOPIE kreativ, Heft 153 / 154, 2003, S. 649 - 661

**Statistisches Bundesamt:** Nachhaltige Entwicklung in Deutschland – Indikatorenbericht 2012, Wiesbaden, 2012

**Stöltze, W., Gaiser, C.:** Logistik – Kennzahlensysteme, Kennzahlen als Instrument für den Leistungsvergleich von Distributionslagerhäusern, In: Controlling 8. Jahrgang, Nr. 1, Verlage C. H. Beck Vahlen, München Frankfurt, 1996

**Umweltrecht:** Wichtige Gesetze und Verordnungen zum Umweltschutz, Textausgabe mit ausführlichem Sachverzeichnis und einer Einführung, 22., neu bearbeitete Auflage, Deutscher Taschenbuch Verlag, München, 2011

**United Nations:** Agenda 21 Konferenz der Vereinten Nationen für Umwelt und Entwicklung, Rio de Janeiro, 1992

**VDI Nachrichten:** „Rio+20“ ist eine Chance für mehr Nachhaltigkeit, VDI Nachrichten, Nr. 24, 15. Juni 2012

**VDI:** Produktion und Logistik in Deutschland 2025 – Trends, Tendenzen, Schlussfolgerungen, VDI-Gesellschaft Produktion und Logistik, Düsseldorf, 2012

**Vereinte Nationen:** Agenda 21, Konferenz der Vereinten Nationen für Umwelt und Entwicklung, Rio de Janeiro, 1992

**Vocatus:** Kundenzufriedenheit sinnvoll messen, Feedback – Fakten – Methoden - Ergebnisse, Kommunikation zwischen Kunde und Unternehmen, Jahrgang 4, Ausgabe 4, 2003

**Von Hauff, M., Kleine, A.:** Methodischer Ansatz zur Systematisierung von Handlungsfeldern und Indikatoren einer Nachhaltigkeitsstrategie – Das Integrierende Nachhaltigkeitsdreieck -, Technische Universität Kaiserslautern, 2005

**Von Hauff, M., Kleine, A.:** Nachhaltige Entwicklung – Grundlagen und Umsetzung, Oldenbourg Wissenschaftsverlag GmbH, 2009

**Von Hauff, M.:** Nachhaltigkeit – Ein Erfolgsfaktor für mittelständische Unternehmen, Arbeitspapier zu dem Projekt der Friedrich-Ebert-Stiftung, o. J.

**Walther, D.:** Green Business – Das Milliardengeschäft – Nach den Dot-coms kommen jetzt die Dots-greens, Gabler GWV Fachverlag, Wiesbaden, 2009

**Winheller, A.:** S.m.a.r.t. ans Ziel, m+pc Kommunikationstraining, www.m-plus-pc.de, 2002

**Winkler, H.; Kalzua, B.; Rogl, E.; Schemitsch, H.-B.; Schmidt, E.:** Entwicklung eines Performance- und Risikomanagement – Konzeptes für nachhaltige Supply Chain Netzwerke, Berichte aus Energie- und Umweltforschung, 19/2007, Klagenfurt, 2007

**Wissenschaftliche Dienste des deutschen Bundestages:** Der aktuelle Begriff - Nachhaltigkeit -, Nr. 06/2004

**Zentrum für soziale Innovation (ZSI):** Soziale Innovationen für eine nachhaltige Entwicklung, Auftraggeber: Bundesministerium für Wissenschaft und Verkehr, Wien, 199

## ***INTERNET***

<http://wirtschaftslexikon.gabler.de/Archiv/54801/kennzahlen-v4.html> (Stand April 2012)

<http://www.aral.de/toolserver/retailleurope/annualstatement.do> (Stand April 2012)

<http://www.balanced-scorecard.de/konzept.htm> (Stand März 2012)

[http://www.bmu.de/europa\\_und\\_umwelt/eu-nachhaltigkeitsstrategie/doc/6733.php](http://www.bmu.de/europa_und_umwelt/eu-nachhaltigkeitsstrategie/doc/6733.php)  
(Stand Februar 2012)

[http://www.bmu.de/pressemitteilungen/aktuelle\\_pressemitteilungen/pm/48303.php](http://www.bmu.de/pressemitteilungen/aktuelle_pressemitteilungen/pm/48303.php)  
(Stand Februar 2012)

[http://www.bundesregierung.de/Webs/Breg/nachhaltigkeit/DE/Nationale-Nachhaltigkeitsstrategie/Nationale-Nachhaltigkeitsstrategie.html?\\_\\_site=Nachhaltigkeit](http://www.bundesregierung.de/Webs/Breg/nachhaltigkeit/DE/Nationale-Nachhaltigkeitsstrategie/Nationale-Nachhaltigkeitsstrategie.html?__site=Nachhaltigkeit)  
(Stand Februar 2012)

<http://www.bvl.de/logistik--scm/defintion/wissenschaftliche-definition-der-logistik> (Stand März 2012=

<http://www.clubofrome.de/> (Stand April 2012)

<http://www.clubofrome.org/?p=326> (Stand April 2012)

<http://www.co2-infos.de/002.html> (Stand Mai 2012)

<http://www.emas.de/ueber-emas/was-ist-emas/> (Stand Juli 2012)

<http://www.logistik-lernen-hamburg.de/index.php?id=logistikinfos> (Stand März.2012)

<http://www.nachhaltige-landwirtschaft.info/pruefung.html> (Stand Mai 2012)

[http://www.nachhaltigkeit.info/artikel/gri\\_indikatoren\\_948.htm](http://www.nachhaltigkeit.info/artikel/gri_indikatoren_948.htm) (Stand März 2012)

[http://www.nachhaltigkeit.info/artikel/nationale\\_nachhaltigkeitsstrategie\\_indikatorenber\\_1693.htm](http://www.nachhaltigkeit.info/artikel/nationale_nachhaltigkeitsstrategie_indikatorenber_1693.htm) (Stand April 2012)

<http://www.personal-wissen.de/692/so-motivieren-sie-ihre-mitarbeiter-dauerhaft/> (Stand Mai 2012)

<http://www.wzw.tum.de> (Stand Mai 2012)

[https://business.tomtom.com/de\\_ch/fleet-management/management-reporting/](https://business.tomtom.com/de_ch/fleet-management/management-reporting/) (Stand Juli 2012)

<https://www.globalreporting.org/languages/german/Pages/default.aspx> (Stand Mai 2012)

<https://www.globalreporting.org/languages/german/Pages/Nachhaltigkeitsberichterstattung.aspx> (Stand März 2012)

<https://www.globalreporting.org/reporting/sector-guidance/pilot-versions/logistics-and-transportation/Pages/default.aspx> (Stand Mai 2012)

## **ABBILDUNGEN**

<http://www.deeblog.de/wp-content/uploads/2010/04/seoCols.jpg> (Stand April 2012)

<http://thewayfromaman.files.wordpress.com/2011/06/idee.jpg> (Stand April 2012)

<http://www.aquasonic.ch/2012/02/17/ein-monat-ein-beitrag/> (Stand Juli 2012)

<http://www.clker.com/clipart-weather-symbols.html> (Stand April 2012)

<http://office.microsoft.com/de> (Stand Juli 2012)

# ANHANG

## A. RAHMENBEDINGUNGEN

A-1: Zuordnung der Rahmenbedingungen zu den Eigenschaften eines NLS

A-2: Wirkungsmatrix der Rahmenbedingungen

## B. ENTWICKLUNG EINES INDIKATORENMODELLS

B-1: Ableitung der Indikatoren aus den Rahmenbedingungen

B-2: Vergleich von Modellen zur Bewertung von Nachhaltigkeit

B-3: Übersicht über das Indikatorenmodell

B-4: Beispielhafte Darstellung des Kommunikationsbogens

## C. VALIDIERUNG DES INDIKATORENMODELLS

C-1: Indikatorenmodell für Szenario 1: Der Anfang ist gemacht!

C-2: Kommunikationsbogen für Szenario 1

C-3: Indikatorenmodell für Szenario 2: Ökologische und soziale Nachhaltigkeit um jeden Preis

C-4: Kommunikationsbogen für Szenario 2

C-5: Indikatorenmodell für Szenario 3: Nur wirtschaftlicher Erfolg zählt!

C-6: Auflistung der in den Szenarien verwendeten Indikatoren

C-7: Gegenüberstellung der Eigenschaften eines NLS und der Szenarien

C-8: Grafische Darstellung der Entwicklungen in den Indikatorenmodellen

## ANHANG A: RAHMENBEDINGUNGEN

A-1: Zuordnung der Rahmenbedingungen zu den Eigenschaften eines NLS

A-2: Wirkungsmatrix der Rahmenbedingungen

## ANHANG A-1: ZUORDNUNG DER RAHMENBEDINGUNGEN ZU DEN EIGENSCHAFTEN EINES NLS

Rahmenbedingungen	Eigenschaften eines nachhaltigen Logistiksystems							
	Planung, Gestaltung, Abwicklung und Kontrolle der Material- und Informationsflüsse	Ökologische Verantwortung	Ökonomische Verantwortung	Soziale Verantwortung	Berücksichtigung von Kreisläufen	Verantwortung gegenüber der Gesellschaft	Verantwortung gegenüber der Kunden	Verantwortung gegenüber den Lieferanten
Umweltschutz	X	X	X		X			
Beschäftigung	X		X	X		X	X	X
Bildung	X		X	X		X		
wirtschaftliche Leistungsfähigkeit	X	X	X	X	X	X	X	X
Gesetze und Verordnungen	X	X	X	X	X	X		
Demografischer Wandel	X		X	X		X		
Unternehmens-philosophie / geschäftsmodelle	X	X	X	X	X	X	X	X
Kunden-Lieferantenbeziehung	X	X	X	X	X		X	X
Technologien / Innovationen	X	X	X	X	X	X	X	X
Ressourcenschonung	X	X	X	X	X	X	X	X
Klimaschutz	X	X	X		X			

Die rote Kennzeichnung der Kreuze zeigt an, in welche Dimension die Einflussgrößen eingeteilt wurden, sind alle Dimensionen gekennzeichnet, so werden diese Einflussgrößen in der Kategorie "Weitere Rahmenbedingungen" zusammengefasst

## ANHANG A-2: WIRKUNGSMATRIX DER RAHMENBEDINGUNGEN

Zeile A	Spalte B	Umweltschutz	Beschäftigung	Bildung	wirtschaftliche Leistungsfähigkeit	Gesetze und Verordnungen	Demographischer Wandel	Unternehmensphilosophie	Kunden-Lieferantenbeziehung	Technologien / Innovationen	Ressourcenschonung	Klimaschutz
<b>Umweltschutz</b>			<b>1</b>	<b>1</b>	<b>3</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>3</b>	<b>1</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>3</b>
Beschäftigung		2		1	3	0	0	1	0	3	3	1
Bildung		3	3		3	0	0	0	0	3	3	3
<b>wirtschaftliche Leistungsfähigkeit</b>		<b>3</b>	<b>3</b>	<b>3</b>		<b>0</b>	<b>3</b>	<b>1</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>3</b>
Gesetze und Verordnungen		3	3	2	1		1	1	1	1	3	3
Demographischer Wandel		0	3	3	3	1		1	1	1	1	0
Unternehmensphilosophie		3	3	3	3	0	0		3	3	3	3
Kunden-Lieferantenbeziehung		2	3	1	3	0	0	1		3	1	1
<b>Technologien / Innovationen</b>		<b>3</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>1</b>		<b>3</b>	<b>3</b>
Ressourcenschonung		3	1	1	3	1	0	1	1	2		3
Klimaschutz		3	1	1	3	1	0	2	1	3	3	

## ANHANG B: ENTWICKLUNG EINES INDIKATOREN- MODELLS

- B-1: Ableitung der Indikatoren aus den Rahmenbedingungen
- B-2: Vergleich von Modellen zur Bewertung von Nachhaltigkeit
- B-3: Übersicht des Indikatorenmodells
- B-4: Beispielhafte Darstellung des Kommunikationsbogens

## ANHANG B-1: ABLEITUNG DER INDIKATOREN AUS DEN RAHMENBEDINGUNGEN

Indikatoren		Rahmenbedingungen									
		Soziales			Ökologie			Ökonomie			Andere
		Beschäftigung	Bildung	demografischer Wandel	Umweltschutz	Klimaschutz	Ressourcenschonung	wirtschaftliche Leistungsfähigkeit	Kunden- und Lieferantenbeziehung	Technologien / Innovationen	Gesetze und Verordnungen
Ökologische Indikatoren	Umweltmanagement	x			x	x	x	x	x	x	x
	Energiemanagement				x	x	x	x		x	x
	Abfallmanagement	x			x	x	x	x		x	x
	Emmissionen				x	x	x	x		x	x
	Ressourceneffizienz	x			x	x	x	x		x	
Öko-nomische Indikatoren	Produktivität	x			x	x	x	x		x	
	Lieferanten- und Kundenbeziehungen				x	x	x	x	x		
	Forschung und Entwicklung				x	x	x	x		x	
Soziale Indikatoren	Frauenförderung	x		x				x			x
	Vereinbarkeit von Familie und Beruf	x		x				x			x
	Bildungs- und Nachwuchsförderung	x	x	x				x			x
	Arbeitsplatzgestaltung	x		x				x		x	x
	Mitarbeiterbeteiligung und -motivation	x			x	x	x	x			
Weitere Indikatoren	Nachhaltigkeitsberichte	x			x	x	x	x	x		x
	Transparenz	x			x	x	x	x	x		x

## ANHANG B-2: VERGLEICH VON MODELLEN ZUR BEWERTUNG VON NACHHALTIGKEIT

	<b>Global reporting initiative<sup>1</sup></b>	<b>Nationale Nachhaltigkeitsstrategie<sup>2</sup></b>	<b>Nachhaltige Landwirtschaft DLG Zertifikat<sup>3</sup></b>
Zielsetzung	<p>Ziel ist es die Nachhaltigkeitsberichterstattung zur gängigen Praxis machen.</p> <p>Organisationen sollen ökologische, ökonomische und soziale Leistungen transparent berichten.</p>	<p>Nachhaltige Entwicklung für Deutschland unter Berücksichtigung einer internationalen und globalen Verantwortung.</p>	<p>Das DLG Zertifikat soll dazu dienen, die nachhaltige Wirtschaftsweise in landwirtschaftlichen Betrieben zu dokumentieren und zu kommunizieren.</p>
Abbildung von Kennzahlen für eine nachhaltige Entwicklung	ja	ja	ja
Unterstützung bei der strategischen Ausrichtung von Logistiksystemen	Teilweise, Sector Supplement für Logistik vorhanden	teilweise	nein
Darstellung von Soll-, Ist- und Plan-Werten	nein	teilweise	nein

<sup>1</sup> Vgl.: GRI, (2000 – 2006), die Quelle bezieht sich auf die gesamte Spalte.

<sup>2</sup> Vgl.: Die Bundesregierung, (2002), die Quelle bezieht sich auf die gesamte Spalte.

<sup>3</sup> Vgl.: <http://www.nachhaltige-landwirtschaft.info/index.html> (Stand 13.Juli 2012)

Festhaltung von konkreten Maßnahmen	nein	nein	nein
Unterstützung bei der Kommunikation der Entwicklung	ja	nein	ja, das Zertifikat ist außenwirksam.
Einfach Handhabung	nein	nein	Prüfung wird in drei Stufen durch die DLG durchgeführt.
Anzahl der Indikatoren	86 Indikatoren unterteilt in 3 Bereiche	21 Indikatoren unterteilt in 4 Kernbereiche	22 Indikatoren unterteilt in die Bereiche Ökologie, Ökonomie und Soziales
Berücksichtigung von Logistik spezifischen Kennzahlen	Ja, durch Logistics and Transportation Sector Supplement	ja	nein

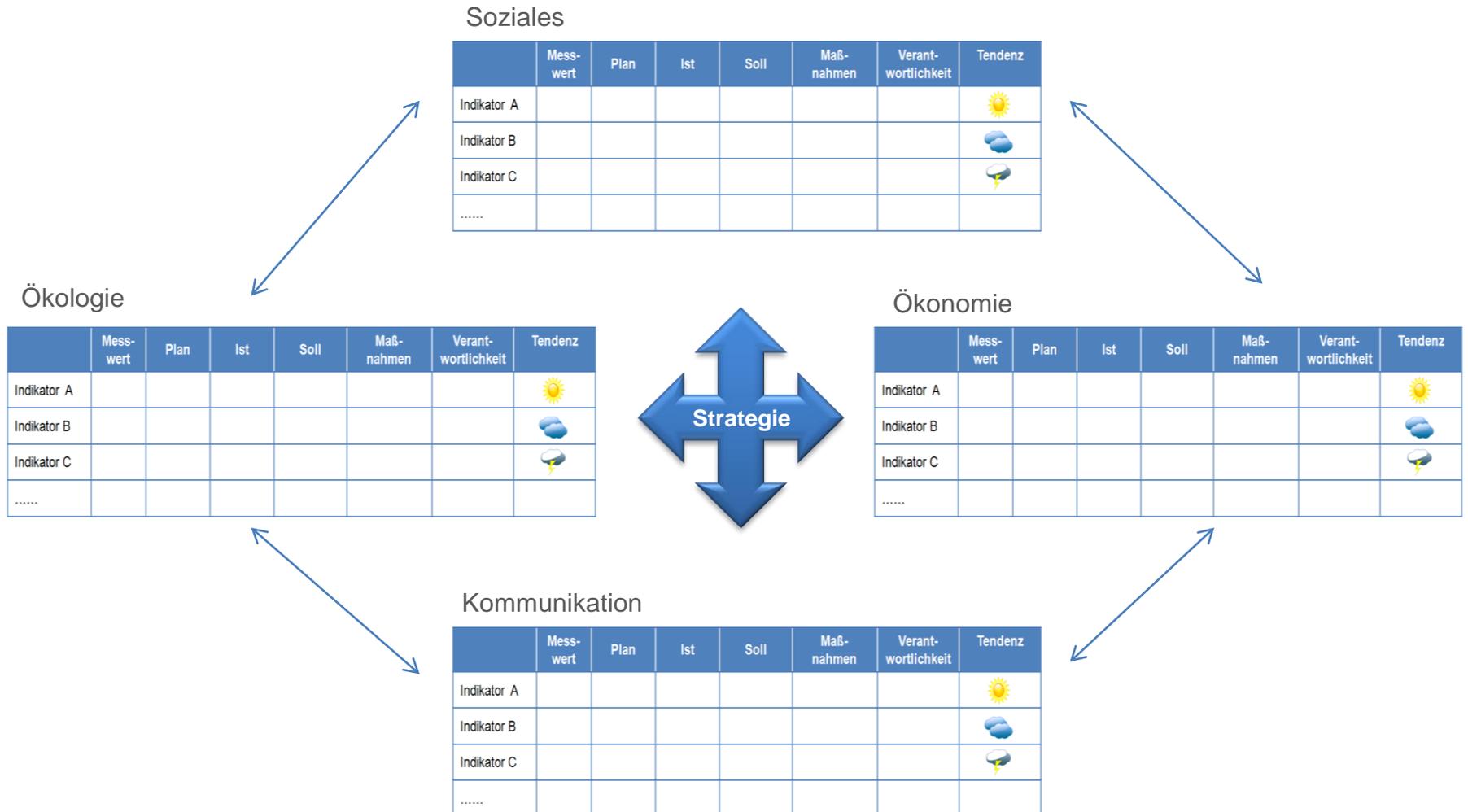
# ANHANG B-3: ÜBERSICHT ÜBER DAS INDIKATORENMODELL

## EXEMPLARISCHE DARSTELLUNG EINER PERSPEKTIVE DES INDIKATORENMODELLS

	Messwert	Plan	Ist	Soll	Maßnahmen	Verantwortlichkeit	Tendenz
Indikator A							
Indikator B							
Indikator C							
.....							

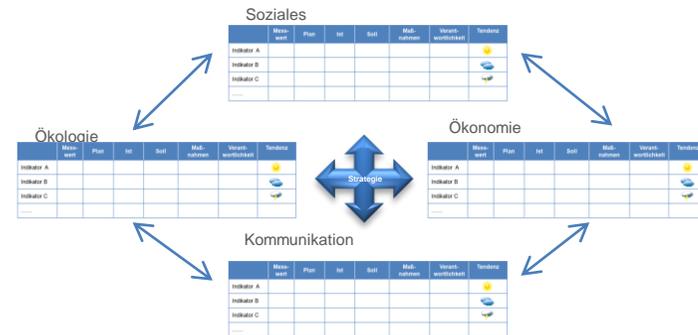
# ANHANG B-3: ÜBERSICHT ÜBER DAS INDIKATORENMODELL

## EXEMPLARISCHE DARSTELLUNG EINER PERSPEKTIVE DES INDIKATORENMODELLS



# ANHANG B-4: BEISPIELHAFTE DARSTELLUNG DES KOMMUNIKATIONSBOGENS

XYZ – Ein nachhaltiges Unternehmen! Wir gestalten ein nachhaltiges Logistiksystem!



## ANHANG C: VALIDIERUNG DES INDIKATOREN- MODELLS

- C-1: Indikatorenmodell für Szenario 1: Der Anfang ist gemacht!
- C-2: Kommunikationsbogen für Szenario 1
- C-3: Indikatorenmodell für Szenario 2: Ökologische und soziale Nachhaltigkeit um jeden Preis
- C-4: Kommunikationsbogen für Szenario 2
- C-5: Indikatorenmodell für Szenario 3: Nur wirtschaftlicher Erfolg zählt!
- C-6: Auflistung der in den Szenarien verwendeten Indikatoren
- C-7: Gegenüberstellung der Eigenschaften eines NLS und der Szenarien
- C-8: Grafische Darstellung der Entwicklungen in den Indikatorenmodellen

# ANHANG C-1: INDIKATORENMODELL FÜR SZENARIO 1: ALLER ANFANG IST SCHWER!

## ÖKOLOGISCHE PERSPEKTIVE

	Messwert	Plan	Ist	Soll	Maßnahmen	Verantwortlichkeit	Tendenz
<b>Umweltmanagement</b>	Wasserverbrauch	Wasserverbrauch in 5 Jahren auf 100 l pro MA und Jahr senken	140 l pro MA und Jahr	135 l pro Mitarbeiter	Einbau von elektronischen Armaturen in den Waschräumen	Facility Management	
<b>Energiemanagement</b>	Stromverbrauch	Stromverbrauch um 20 % senken bis 2030	Bisher keine Angaben	Bisher keine Angaben	Einbau von LES Leuchten	Facility Management	-
	Anteil Erneuerbarer Energien	Anteil auf 20 % in einem Jahr erhöhen	10 %	20 %	Stromverträge kontrollieren und ggf. ändern.	Top Management	
<b>Abfallmanagement</b>	Abfallmenge	Abfallmenge um 10 % reduzieren bis 2030	3 t	5 t	Projekt zur Optimierung des Recyclingsystem aufsetzen	Top Management	

## ÖKONOMISCHE PERSPEKTIVE

	Messwert	Plan	Ist	Soll	Maßnahmen	Verantwortlichkeit	Tendenz
<b>Produktivität</b>	Lieferzeit	Durchschnittliche Lieferzeit um 5 % reduzieren bis 2025	3 Tage	2 Tage	Vorerst keine weiteren Maßnahmen	TM, Vertrieb, Einkauf, Disponenten, Fahrer	
	Lieferflexibilität	Angebot an Lieferoptionen ausbauen bis 2025	24 Stunden Info Hotline eingerichtet	24 Stunden Services für Kunden und Lieferanten einrichten			
	Lieferqualität	Lieferqualität um 5 % erhöhen bis 2025	Optimierungsprojekt initialisiert	Optimierungsprojekte bis 2025 einrichten			
	Lieferzuverlässigkeit	Zuverlässigkeit der Lieferungen um 3 % steigern	95 % der Lieferungen kommen Pünktlich an	95 % pünktliche Lieferungen in 2025			
<b>Lieferantenbeziehungen</b>	Gemeinsame Projekte mit Lieferanten	Optimierungsprojekte mit Lieferanten initialisieren	Pilotprojekt gestartet	Konzept bis 2025 ausgearbeitet	Pilotprojekt durchführen	Einkauf und TM	
	Lieferantenstruktur	Anteil an regionalen Lieferanten steigern	60 % regionale Kunden	In 2025 sind 50% der Lieferanten regional	Beziehungen zu den regionalen Lieferanten weiter ausbauen	Einkauf	
	Zeitliche Struktur der Lieferantenverträge	Anteil langfristiger Verträge steigern	6 neue langfristige Verträge abgeschlossen	Drei neue langfristige Verträge bis 2025	Nachverhandlungen mit Lieferanten durchführen um weitere Verträge langfristig auszurichten	Einkauf und TM	

	Messwert	Plan	Ist	Soll	Maßnahmen	Verantwortlichkeit	Tendenz
<b>Kundenbeziehungen</b>	Gemeinsame Projekte mit Kunden	Optimierungsprojekte mit Kunden initialisieren	Pilotprojekt gestartet	Konzept bis 2025 ausgearbeitet	Pilotprojekt durchführen	Vertrieb und TM	
	Kundenstruktur	Anteil an regionalen Kunden steigern	40% regionale Kunden	In 2025 sind 50% der Kunden regional	Beziehungen zu den regionalen Kunden weiter ausbauen	Vertrieb	
	Zeitliche Struktur der Kundenverträge	Anteil langfristiger Verträge steigern	6 neue langfristige Verträge abgeschlossen	Drei neue langfristige Verträge bis 2025	Nachverhandlungen mit Kunden durchführen um weitere Verträge langfristig auszurichten	Vertrieb und TM	
<b>Forschung und Entwicklung</b>	Forschungsprojekte mit Lieferanten	Forschungsaktivitäten mit Lieferanten ausbauen	3 Projekte in 2024	Jedes Jahr 5 Projekte durchführen	Weitere Aktivitäten planen → Workshop mit Kunden organisieren	Einkauf und TM	
	Forschungsprojekte mit Kunden	Forschungsaktivitäten mit Kunden ausbauen	3 Projekte in 2024	Jedes Jahr 2 Projekte durchführen	Weitere Aktivitäten planen → Workshop mit Kunden organisieren	Einkauf und TM	
	Interne Forschung	Interne Forschungsabteilung aufbauen	Pilotprojekt ist in stocken geraten	Abteilung bis 2025 aufgebaut	Pilotprojekt analysieren und neu Aufsetzen	TM	
	Budget F&E	Budget bis 2025 um 10 % erhöhen	+ 10 % im Vergleich zu 2020	+ 2 % pro Jahr	Weitere Forschungsprojekte initialisieren	TM und Controlling	

## SOZIALE PERSPEKTIVE

	Messwert	Plan	Ist	Soll	Maßnahmen	Verantwortlichkeit	Tendenz
<b>Mitarbeiterbeteiligung und -motivation</b>	Anzahl eingereicherter Verbesserungsidee (VI)	Anzahl um 2 % pro Jahr steigern	+ 3 % im Vergleich zu 2024	+2 % im Vergleich zu 2024	Anreize für Mitarbeiter ausbauen	Human Resources (HR) und Produktion	
	Anzahl umgesetzter VI	Anzahl um 1,5 % pro Jahr erhöhen	+ 3 % im Vergleich zu 2024	+ 1,5 % im Vergleich zu 2024	Weiterbildung der Mitarbeiter fördern	HR und Produktion	
	Bonusprogramme	Einrichtung von Bonusprogrammen bis 2025	Bonusprogramme sind eingerichtet	Bonusprogramme bis 2025 einrichten	Bonusprogramme weiter ausbauen	HR und Top Management	
	Fluktuationsrate	Wechselrate der Mitarbeiter um 2% reduzieren	- 2% im Vergleich zu Vorjahr	- 2% im Vergleich zu Vorjahr	Sozialmaßnahmen weiter ausbauen	HR und Top Management	
	Anzahl interner Bewerbungen	Anzahl interner Bewerbungen verdoppeln innerhalb von 5 Jahren	+7 % im Vergleich zu 2024	+ 10 % pro Jahr	Interne Ausschreibungen erhöhen → Präsentationsform überarbeiten	HR	
	Anteil Zeitarbeiter	Anteil der Zeitarbeiter um 30 % Reduzieren	- 5 % im Vergleich zu 2024	- 10 % pro Jahr	Übernahmekonzept entwickeln	TM und HR	
	Krankenquote	Krankenquote	- 5 % pro Jahr	- 3 % pro Jahr	Gesundheitsmanagement weiter ausbauen	TM und HR	

	Messwert	Plan	Ist	Soll	Maßnahmen	Verantwortlichkeit	Tendenz
<b>Frauenförderung</b>	Anteil Frauen in der Belegschaft	Anteil Frauen um 20 % erhöhen bis 2030	+ 5 % im Vergleich zu 2024	+ 5 % pro Jahr	Kooperationen mit Hochschulen weiter ausbauen	TM und HR	
	Anteil Frauen in Ausbildungs-plätzen	Steigerung um 5 % bis 2030	+ 0,7 % im Vergleich zu 2024	+ 1 % pro Jahr	Kooperationen mit Schulen weiter ausbauen	TM und HR	
	Anteil Frauen in Führungspositionen	50 % Frauen in Führungspositionen bis 2055	+ 4 % im Vergleich zu 2024	+ 4 % pro Jahr	Weiterbildungsmaßnahmen für Frauen fördern	HR	
	Qualifizierungsmaßnahmen für Frauen	Weiterbildungsangebot für Frauen erweitern	5 neue Programme in 2024	3 Neue Angebote pro Jahr	Weitere unter Beteiligung der weiblichen Belegschaft einrichten	TM und HR	
<b>Arbeitsplatzgestaltung</b>	Altersgerechte Gestaltung der Arbeitsplätze	50 % der Arbeitsplätze ergonomisch umgestalten	35% in 2025	40 % in 2025	Weiteren Bedarf identifizieren und Umbauprojekte Starten	TR und HR	
	Ergonomische Gestaltung von LKW Arbeitsplätze	50 % der LKW Sitze umgerüstet bis 2030	50 % der LKW Sitze umgerüstet	10 % pro der LKW pro Jahr umrüsten	Keine weiteren Maßnahmen	-	
<b>Vereinbarkeit von Familie und Beruf</b>	Anzahl interner Betreuungsplätze	Internen Kindergarten einrichten	Pilotprojekt erfolgreich gestartet	Bis 2025 Pilotprojekt eingerichtet	Konzept zur Einführung ausbauen	TM und HR	
	Arbeitszeitmodelle	Gleitzeitmodelle ausbauen	Gleitzeitmodell ist eingerichtet	Gleitzeitmodelle bis 2025 eingerichtet	Testphase weiter beobachten und Konzept anpassen	HR und Betriebsrat	
	Telearbeit	20 Home Office AP bis 2030	17 Plätze vorhanden	In 2025 min. 15 Plätze	Weiter Plätze bei Bedarf einrichten	HR / TM / Betriebsrat	

	Messwert	Plan	Ist	Soll	Maßnahmen	Verantwortlichkeit	Tendenz
<b>Bildungs- und Nachwuchsförderung</b>	Ausbildungsquote	Ausbildungsquote in 10 Jahren verdoppeln	+ 2 % im Vergleich zu 2024	+ 1% pro Jahr	- Ausbildungsangebot ausweiten - Kooperationen mit Schulen ausbauen	TM und HR	
	Weiterbildungsquote	Min. 10 Tage pro Mitarbeiter und Jahr	7 Tage pro Mitarbeiter und Jahr	10 Tage pro Mitarbeiter und Jahr	- Weiterbildungsprogramme überarbeiten - Programmangebot ausbauen	TM und HR	
	Kooperationen mit Schulen	Kooperationen mit min. 5 Schulen aufbauen bis 2030	Kooperationen mit 4 Schulen aufgebaut	Kooperationen mit 3 Schulen aufgebaut	Kooperationen ausbauen und fördern	TM	
		Bestehende Kooperationen durch min. 3 Projekte pro Jahr ausbauen	3 weitere Projekte gestartet	3 weitere Projekte in 2025	Projekte durchführen und weitere Kooperationsmöglichkeiten identifizieren	TM	
	Kooperationen mit Hochschulen	Kooperationen mit min. 5 Hochschulen aufbauen bis 2030	Kooperationen mit 4 Hochschulen aufgebaut	Kooperationen mit 3 Hochschulen aufgebaut	Kooperationen ausbauen und fördern	TM	
		Bestehende Kooperationen durch min. 3 Projekte pro Jahr ausbauen	3 weitere Projekte gestartet	3 weitere Projekte in 2025	Projekte durchführen und weitere Kooperationsmöglichkeiten identifizieren	TM	

## KOMMUNIKATIONSPERSPEKTIVE

	Messwert	Plan	Ist	Soll	Maßnahmen	Verantwort-lichkeit	Tendenz
<b>Nachhaltigkeits-berichte</b>	Auflage der Berichte	Auflage um 2 % pro Jahr steigern	1500 Stück	1500 Stück in 2025	Bericht weiter optimieren	TM und Marketing	
	Anzahl Projekte zum Umweltschutz	Min. 5 Projekte pro Jahr fördern	4	5	Nach weiteren Beteiligungsmöglichkeiten suchen	Marketing	
	Anzahl Projekte im sozialen Bereich	Min. 5 Projekte pro Jahr fördern	6	5	- Vorhandene Projekte weiter fördern - Weiter Potenziale suchen	Human Resources und Marketing	
<b>Transparenz</b>	Anzahl ausgegebener Berichte an Kunden	90 % der Kunden erhalten Bericht bis 2030	80 % in 2025	70 % in 2025	Auflage erhöhen und Verteilungssystem optimieren	Marketing	
	Anzahl ausgegebener Berichte an Subunternehmer	90 % der Subunternehmer erhalten Bericht bis 2030	50 % in 2025	70 % in 2025	Verteilungssystem für Subunternehmer überarbeiten	Marketing	
	Anzahl ausgegebener Berichte an Mitarbeiter	100 % der Mitarbeiter erhalten Bericht bis 2030	80 % in 2025	70 % in 2025	Auslage erhöhen und Verteilungssystem aufbauen	Marketing	

# ANHANG C-2: KOMMUNIKATIONSBOGEN FÜR SZENARIO 1: ALLER ANFANG IST SCHWER!

Unternehmen A – Auf dem Weg zu einem nachhaltigen Unternehmen!

## Unsere Ziele:

### Mit kleinen Schritten zum Erfolg – wir werden Nachhaltig!

Eine nachhaltige Entwicklung fordert jeden Tag eine kleine Veränderung – dieses Prinzip ist der Eckpfeiler unseren Handelns.

Wir forcieren ein verantwortungsvolles unternehmerisches Handeln - Der Einklang unserer Handlungen mit der Umwelt und der Gesellschaft steht dabei im Vordergrund.

## Unsere Erfolge:

Das Indikatorenmodell zeigt deutlich unsere Erfolge in den Bereichen Soziales und Ökonomie.

ÖKOLOGISCHE PERSPEKTIVE										SOZIALE PERSPEKTIVE											
Messwert	Plan	Ist	Stell	Maßnahmen	Verantwortl. Bereich	Termin	Messwert	Plan	Ist	Stell	Maßnahmen	Verantwortl. Bereich	Termin	Messwert	Plan	Ist	Stell	Maßnahmen	Verantwortl. Bereich	Termin	
<b>Umweltmanagement</b>	Wasserverbrauch 8 Liter pro 1000 € Umsatz	140 (im Jahr 2020)	120 (im Jahr 2021)	120 (im Jahr 2022)	Einbau von Wasserzählern	2022	<b>Arbeitsplätze</b>	1000	1000	1000	Neue Stellen	HR	2022	<b>Umweltmanagement</b>	CO2-Fußabdruck	1000	1000	1000	CO2-Reduktion	Umwelt	2022
<b>Energie</b>	Stromverbrauch 20 kWh pro 1000 € Umsatz	200	180	180	Einbau von LED-Beleuchtung	2022	<b>Arbeitsplätze</b>	1000	1000	1000	Neue Stellen	HR	2022	<b>Umweltmanagement</b>	Wasserverbrauch	1000	1000	1000	Wasser sparen	Umwelt	2022
<b>Mitarbeiter</b>	Arbeitszufriedenheit 4,5 von 5	4,2	4,5	4,5	Einbau von LED-Beleuchtung	2022	<b>Arbeitsplätze</b>	1000	1000	1000	Neue Stellen	HR	2022	<b>Umweltmanagement</b>	Abfall	1000	1000	1000	Abfalltrennung	Umwelt	2022
<b>Mitarbeiter</b>	Fluktuationsrate 10%	12%	10%	10%	Einbau von LED-Beleuchtung	2022	<b>Arbeitsplätze</b>	1000	1000	1000	Neue Stellen	HR	2022	<b>Umweltmanagement</b>	Abfall	1000	1000	1000	Abfalltrennung	Umwelt	2022

## Unser Indikatorenmodell:

Mithilfe von 14 Indikatoren und 45 Messwerten aus den Bereichen Ökologie, Ökonomie, Soziales und Kommunikation richten wir unser Unternehmen für eine nachhaltige Zukunft aus!

Die Indikatoren dienen dem Umwelt- und Klimaschutz, unser wirtschaftlichen Leistungsfähigkeit sowie unseren sozialen Belangen.

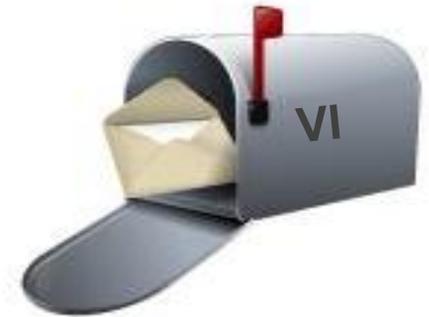
## Ihre Ideen:

Wir brauchen Ihre Ideen, um weiterhin erfolgreich zu sein!

Bitte senden Sie uns ihre Verbesserungsidee(n) an unser Ideenmanagement.

Ideenmanagement@Unternehmen-A.de

Gemeinsam sind wir erfolgreicher!



# ANHANG C-3: INDIKATORENMODELL FÜR SZENARIO 2: ÖKOLOGISCHE UND SOZIALE NACHHALTIGKEIT UM JEDEN PREIS!

## ÖKOLOGISCHE PERSPEKTIVE

	Messwert	Plan	Ist	Soll	Maßnahmen	Verantwortlichkeit	Tendenz
<b>Umweltmanagement</b>	Wasserverbrauch	Wasserverbrauch in 5 Jahren auf 100 l pro MA und Jahr senken	120 l pro MA und Jahr	135 l pro Mitarbeiter	Einbau von elektronischen Armaturen in den Waschräumen	Facility Management	
	Versiegelte Fläche	Anstieg der versiegelten Fläche reduzieren	-	-	Lagerflächen werden mit Konkurrenten geteilt, zusätzliche Fläche könnte so generiert werden	Management	
	Ausgleichsfläche	Ausgleichsfläche vergrößern	150 m² in 2024 angelegt	100 m² pro Jahr anlegen	Weitere Projekte identifizieren	Team Nachhaltigkeit	
<b>Energiemanagement</b>	Stromverbrauch	- 20 % bis 2030	- 4 % zu 2024	-4 % pro Jahr	Weitere Einsparpotenziale identifizieren	Facility Management	
	Energieverbrauch	- 30 % bis 2030	- 6 % zu 2024	- 5 % pro Jahr	Einbau eines neuen Heizungssystem prüfen	Facility Management und TM	
	Anteil Erneuerbarer Energien	Anteil auf 20 % in erhöhen bis 2025	25 %	20 %	Stromverträge kontrollieren um weitere Potenziale zu identifizieren	Facility Management und TM	

	Messwert	Plan	Ist	Soll	Maßnahmen	Verantwortlichkeit	Tendenz
<b>Abfallmanagement</b>	Abfallmenge	Abfallmenge um 10 % reduzieren bis 2030	3 t	5 t	Projekt zur Optimierung des Recyclingsystem aufsetzen	TM	
	Recyclingquote	Quote auf 70% erhöhen in den nächsten 10 Jahren	+ 4 % im Vergleich zu 2024	+ 5 % pro Jahr	Workshops für die Mitarbeiter organisieren Potenziale identifizieren	HR, Facility Management	
<b>Emissionen</b>	Alter Fuhrpark	Durchschnittlich 5 Jahre bis 2025	Alter Fuhrpark durchschnittlich 5 Jahre	Alter Fuhrpark 5 Jahre	-	-	
	Anteil LKW Transport	Anteil bis 2025 um 10 % senken	- 5 % im Vergleich zu 2024	- 2 % pro Jahr	-	-	
	Anteil Schienenverkehr	Anteil um 10 % Erhöhe bis 2025	+ 5 % im Vergleich zu 2024	+ 2 % pro Jahr	-	-	
	Anteil e-Verkehr	Min. 20 % e-Autos in der Flotte bis 2030	18 % in 2025	15 % bis 2025	Einsatz weiterer e-Autos in der Flotte prüfen	TM, Distribution, Controlling	
	CO <sub>2</sub> Emissionen pro transportierter Tonne	Reduktion um 50 % bis 2030	- 40 % im Vergleich zu 2015	- 35 % in 2025	Anteil e-Autos in der Flotte weiter erhöhen	Controlling	
	CO <sub>2</sub> Emissionen Gesamt	Reduktion um 80 % bis 2030	- 50 % im Vergleich zu 2015	- 70 % bis 2025	Projekte zur weiteren Reduzierung der CO <sub>2</sub> Emissionen einführen	Facility Management, Controlling	
<b>Ressourceneffizienz</b>	Verhältnis: Eingesetzte Rohstoffe zu erbrachter Leistung	Rohstoffeinsatz um 20 % reduzieren	- 10 %	-10 % in 2025	Forschungsaktivitäten zur Ressourceneffizient ausweiten	Marketing, TM	

## ÖKONOMISCHE PERSPEKTIVE

	Messwert	Plan	Ist	Soll	Maßnahmen	Verantwortlichkeit	Tendenz
<b>Produktivität</b>	Lieferzeit	Durchschnittliche Lieferzeit um 3 % reduzieren bis 2025	- 3 % im Vergleich zu 2020	-3 % im Vergleich zu 2020	Neues Distributionssystem einführen	TM, Vertrieb, Einkauf, Disponenten, Fahrer	
	Lieferflexibilität	Angebot an Lieferoptionen ausbauen bis 2025	Konzept erarbeitet	Konzept für reine e-Lieferung bis 2025	Konzept prüfen und Maßnahmen durchführen	TM, Vertrieb, Einkauf, Disponenten, Fahrer	
	Lieferqualität	Lieferqualität um 5 % erhöhen bis 2025	Neue Distributionssoftware in einem Pilotprojekt getestet und implementiert.	Distributionssoftware eingeführt bis 2025	Neues Distributionssystem einführen	TM, Vertrieb, Einkauf, Disponenten, Fahrer	
	Lieferzuverlässigkeit	Zuverlässigkeit der Lieferungen um 3 % steigern	90 % der Lieferungen kommen Pünktlich an	95 % pünktliche Lieferungen in 2025	-	-	
<b>Lieferantenbeziehungen</b>	Gemeinsame Projekte mit Lieferanten	Weiteres Optimierungsprojekte mit Lieferanten einführen	1Projekt gestartet	2 neue Projekte bis 2025	Weitere Projektmöglichkeiten suchen	Einkauf, TM und HR	

	Messwert	Plan	Ist	Soll	Maßnahmen	Verantwortlichkeit	Tendenz
<b>Lieferantenbeziehungen</b>	Lieferantenstruktur	Anteil an regionalen Lieferanten steigern	30 % regionale Kunden	In 2025 sind 50% der Lieferanten regional	Beziehungen ausbauen	Einkauf	
	Zeitliche Struktur der Lieferantenverträge	Anteil langfristiger Verträge steigern	1 neuer langfristiger Verträge abgeschlossen	Drei neue langfristige Verträge bis 2025	Nachverhandlungen mit Lieferanten durchführen	Einkauf und TM	
<b>Kundenbeziehungen</b>	Gemeinsame Projekte mit Kunden	Optimierungsprojekte mit Kunden initialisieren	Pilotprojekt erfolgreich umgesetzt	Konzept bis 2025 ausgearbeitet	Pilotprojekt durchführen	Vertrieb und TM	
	Kundenstruktur	Anteil an regionalen Kunden steigern	40 % regionale Kunden	In 2025 sind 50% der Kunden regional	Beziehungen zu den regionalen Kunden weiter ausbauen	Vertrieb	
	Zeitliche Struktur der Kundenverträge	Anteil langfristiger Verträge steigern	2 neue langfristige Verträge abgeschlossen	Drei neue langfristige Verträge bis 2025	Nachverhandlungen mit Kunden durchführen um weitere Verträge langfristig auszurichten	Vertrieb und TM	
<b>Forschung und Entwicklung</b>	Forschungsprojekte mit Lieferanten	Forschungsaktivitäten mit Lieferanten ausbauen	2 Projekte in 2024	Jedes Jahr 5 Projekte durchführen	Weitere Aktivitäten planen → Workshop mit Kunden organisieren	Einkauf und TM	
	Forschungsprojekte mit Kunden	Forschungsaktivitäten mit Kunden ausbauen	1 Projekte in 2024	Jedes Jahr 2 Projekte durchführen	Projekte weiter begleiten	Einkauf und TM	
	Interne Forschung	Interne Forschungsabteilung aufbauen	Pilotprojekt ist in stocken geraten	Abteilung bis 2025 aufgebaut	Pilotprojekt analysieren und neu Aufsetzen	TM	
	Budget F&E	Budget bis 2025 um 10 % erhöhen	- 2 % im Vergleich zu 2020	+ 2 % pro Jahr	Weitere Forschungsprojekte initialisieren	TM und Controlling	

## SOZIALE PERSPEKTIVE

	Messwert	Plan	Ist	Soll	Maßnahmen	Verantwortlichkeit	Tendenz	
<b>Mitarbeiterbeteiligung und-motivation</b>	Anzahl eingereicherter Verbesserungsidee (VI)	Anzahl VI in 5 Jahren verdoppeln	+ 12 % im Vergleich zu 2024	+ 10 % pro Jahr	Anreize für Mitarbeiter ausbauen	Human Ressources (HR)		
	Anzahl umgesetzter VI	Anzahl um 5 % pro Jahr erhöhen	+ 6 % im Vergleich zu 2024	+ 5 % im Vergleich zu 2024	Weiterbildung der Mitarbeiter fördern	HR		
	Bonusprogramme	Gewinnbeteiligung weiter ausbauen	Überprüfung abgeschlossen, neue Programme werden 2025 eingeführt	- 3% im Vergleich zu Vorjahr	- 2% im Vergleich zu Vorjahr	Neue Projekte in der Testphase begleiten und Ergebnisse an TM Berichten	HR	
		Weiterbildungsbonus einrichten						
		VI Bonus erhöhen						
	Fluktuationsrate	Wechselrate der Mitarbeiter um 2% reduzieren	- 3% im Vergleich zu Vorjahr	- 2% im Vergleich zu Vorjahr	Sozialmaßnahmen weiter ausbauen	HR und Top Management		
	Anzahl interner Bewerbungen	Anzahl interner Bewerbungen verdoppeln innerhalb von 5 Jahren	+7 % im Vergleich zu 2024	+ 10 % pro Jahr	Interne Ausschreibungen erhöhen → Präsentationsform überarbeiten	HR		
Anteil Zeitarbeiter	Anteil der Zeitarbeiter um 30 % Reduzieren	- 15 % im Vergleich zu 2024	- 10 % pro Jahr	Übernahmekonzept entwickeln	TM und HR			

	Messwert	Plan	Ist	Soll	Maßnahmen	Verantwortlichkeit	Tendenz
<b>Gesundheitsmanagement</b>	Krankenstand	Krankenquote in 5 Jahren um 15 % senken	- 5 % im Vergleich zu 2024	- 3 % pro Jahr	-	TM und HR	
	Anteil Raucher	Raucherquote halbieren bis 2030	- 4 % im Vergleich zu 2024	-5 % pro Jahr	Aufklärungsprojekt initialisieren Anreizsysteme prüfen	HR und Gesundheitswesen	
	Gesundheitsprüfung	Angebot an Untersuchungen ausbauen	Pilotprojekt abgeschlossen	Pilotprojekt in 2025 abgeschlossen	Folgeprojekte initialisieren und Ergebnisse umsetzen	TM Gesundheitswesen	
<b>Frauenförderung</b>	Anteil Frauen in der Belegschaft	50% Frauenanteil bis 2030	+ 5 % im Vergleich zu 2024	+ 5 % pro Jahr	Kooperationen mit Schulen und Hochschulen weiter ausbauen	TM und HR	
	Anteil Frauen in Ausbildungsplätzen	Steigerung um 10 % bis 2030	+ 10 % im Vergleich zu 2024	+ 5 % pro Jahr	Kooperationen mit Schulen weiter ausbauen	TM und HR	
	Anteil Frauen in Führungspositionen	50 % Frauen in Führungspositionen bis 2055	+ 4 % im Vergleich zu 2024	+ 4 % pro Jahr	Weiterbildungsmaßnahmen für Frauen fördern	HR	
	Qualifizierungsmaßnahmen für Frauen	Weiterbildungsangebote für Frauen erweitern	8 neue Programme in 2024	5 Neue Angebote pro Jahr	Weitere unter Beteiligung der weiblichen Belegschaft einrichten	TM und HR	
<b>Arbeitsplatzgestaltung</b>	Einsatz von Hilfseinrichtungen	Einsatzgebiete für Hilfseinrichtungen bis 2025 identifiziert	Erste Hilfseinrichtungen installiert	Ergebnisse des Pilotprojektes bis 2025 umgesetzt	-	TM, HR und Gesundheitswesen	
	Altersgerechte Gestaltung der Arbeitsplätze	100 % der Arbeitsplätze ergonomisch umgestalten	65 % in 2025	70 % in 2025	Weiteren Bedarf identifizieren und Umbauprojekte starten	TM und HR	

	Messwert	Plan	Ist	Soll	Maßnahmen	Verantwortlichkeit	Tendenz	
<b>Arbeitsplatzgestaltung</b>	Ergonomische Gestaltung von LKW Arbeitsplätze	50 % der LKW Sitze umgerüstet bis 2030	50 % der LKW Sitze umgerüstet	10 % pro der LKW pro Jahr umrüsten	Keine weiteren Maßnahmen	-		
<b>Vereinbarkeit von Familie und Beruf</b>	Anzahl interner Betreuungsplätze	Internen Kindergarten erweitern bis 2025	Weitere 10 Plätze eingerichtet	Konzept bis 2025 umgesetzt	-	TM und HR		
	Arbeitszeitmodelle	Gleitzeitmodelle ausbauen	Gleitzeitmodell befindet sich in der Testphase	Gleitzeitmodelle bis 2025 eingerichtet	Testphase weiter beobachten und Konzept anpassen	HR und Betriebsrat		
<b>Vereinbarkeit von Familie und Beruf</b>	Betreuungsangebot für ältere Familienmitglieder	Programm bis 2030 eingeführt	-	-	Pilotprogramm entwickeln und Testphase durchführen	HR / Gesundheitswesen	-	
	Telearbeit	20 Home Office Arbeitsplätze einrichten bis 2030	17 Plätze vorhanden	In 2025 min. 15 Plätze vorhanden	Weiter Plätze bei Bedarf einrichten	HR / TM / Betriebsrat		
<b>Bildungs- und Nachwuchsförderung</b>	Ausbildungsquote	Ausbildungsquote in 10 Jahren verdoppeln	+ 2 % im Vergleich zu 2024	+ 1% pro Jahr	- Ausbildungsangebot ausweiten - Kooperationen mit Schulen ausbauen	TM und HR		
	Weiterbildungsquote	Min. 20 Tage pro Mitarbeiter und Jahr bis 2025	7 Tage pro Mitarbeiter und Jahr	5 Tage pro Mitarbeiter und Jahr	- Weiterbildungsprogramme überarbeiten - Programmangebot ausbauen	TM und HR		
	Kooperationen mit Schulen	Kooperationen mit min. 5 Schulen aufbauen bis 2030	Kooperationen mit 4 Schulen aufgebaut	Kooperationen mit 3 Schulen aufgebaut	Kooperationen mit 3 Schulen aufbauen	Kooperationen ausbauen und fördern	TM	
		min. 3 Projekte pro Jahr durchführen	3 weitere Projekte gestartet	3 weitere Projekte in 2025	3 weitere Projekte in 2025	weitere Kooperationsmöglichkeiten identifizieren	TM	

<b>Bildungs- und Nachwuchsförderung</b>	Kooperationen mit Hochschulen	Kooperationen mit min. 5 Hochschulen aufbauen bis 2030	Kooperationen mit 4 Hochschulen aufgebaut	Kooperationen mit 5 Hochschulen aufgebaut	Kooperationen ausbauen und fördern	TM	
		min. 3 Projekte pro Jahr durchführen	3 weitere Projekte gestartet	3 weitere Projekte in 2025	weitere Kooperationsmöglichkeiten identifizieren	TM	

## KOMMUNIKATIONSPERSPEKTIVE

	Messwert	Plan	Ist	Soll	Maßnahmen	Verantwortlichkeit	Tendenz
<b>Nachhaltigkeits-berichte</b>	Auflage der Berichte	Auflage um 2 % pro Jahr steigern	1500 Stk	1500 Stk in 2025	Bericht weiter optimieren	TM und Marketing	
	Anzahl Projekte zum Umweltschutz	Min. 5 Projekte pro Jahr fördern	10	10	Nach weiteren Beteiligungsmöglichkeiten suchen	Marketing	
	Anzahl Projekte im sozialen Bereich	Min. 5 Projekte pro Jahr fördern	12	10	- Vorhandene Projekte weiter fördern - Weiter Potenziale suchen	Human Resources und Marketing	
<b>Transparenz</b>	Anzahl ausgegebener Berichte an Kunden	Alle Kunden erhalten Bericht bis 2030	95 % in 2025	90 % in 2025	-	Marketing	
	Anzahl ausgegebener Berichte an Lieferanten	Alle Lieferanten erhalten Bericht bis 2030	100 % in 2025	90 % in 2025	-	Marketing	
	Anzahl ausgegebener Berichte an Mitarbeiter	100 % der Mitarbeiter erhalten Bericht bis 2030	80 % in 2025	80 % in 2025	-	Marketing	

# ANHANG C-4: KOMMUNIKATIONSBOGEN FÜR SZENARIO 2: ALLER ANFANG IST SCHWER!

## Unternehmen B – ein nachhaltiges Logistiksystem

Die wichtigsten Informationen auf einem Blick. Weitere ausführliche Information finden Sie im Intranet unter Nachhaltigkeit.

### Unsere Ziele:

### Wir entwickeln uns nachhaltig!

Wir setzen uns für ein verantwortungsvolles unternehmerisches Handeln ein, welches im Einklang mit ökonomischen Erfolg und der Umwelt steht.

Unser gesamtes Handeln basiert auf den Prinzipien einer nachhaltigen Entwicklung!

### Unsere Erfolge:

Unsere Unternehmen konnte sich in den Bereichen Ökologie und Soziales sehr erfolgreich positionieren. Gemeinsam erreichen wir unsere Ziel!

ÖKOLOGISCHE PERSPEKTIVE

Messwert	Plan	Ist	Diff.	Merkmal	Verantwortl. Bereich	Trend	Plan	Ist	Diff.	Merkmal	Verantwortl. Bereich	Trend
Wasserverbrauch	120 l pro kWh	120 l pro kWh	0	100%	Wasser	🟡	120 l pro kWh	120 l pro kWh	0	100%	Wasser	🟡
CO <sub>2</sub> -Emissionen	100 kg CO <sub>2</sub> pro kWh	100 kg CO <sub>2</sub> pro kWh	0	100%	CO <sub>2</sub>	🟡	100 kg CO <sub>2</sub> pro kWh	100 kg CO <sub>2</sub> pro kWh	0	100%	CO <sub>2</sub>	🟡
Abfallaufkommen	10 kg pro kWh	10 kg pro kWh	0	100%	Abfall	🟡	10 kg pro kWh	10 kg pro kWh	0	100%	Abfall	🟡
...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...

ARBEITSSICHERHEIT UND SOZIOLOGISCHE PERSPEKTIVE

Messwert	Plan	Ist	Diff.	Merkmal	Verantwortl. Bereich	Trend
Anzahl Unfälle	0	0	0	100%	Sicherheit	🟢
...	...	...	...	...	...	...

### Unser Indikatorenmodell:

Das Indikatorenmodell beinhaltet 17 Indikatoren, die mithilfe von 44 Messwerten konkretisiert werden.

Das Indikatorenmodell forciert unsere nachhaltige Entwicklung. In Regelmäßigen Abständen kontrollieren Führungskräfte und Mitarbeiter gemeinsam getroffenen die Maßnahmen. Für die Erreichung unserer Ziele werden kontinuierlich neue Maßnahmen entwickelt und durchgeführt.

### Ihre Ideen:

Ihre Ideen sind ein wichtiger Bestandteil unserer Entwicklung!

Unser Ideenmanagement bietet Ihnen die Möglichkeit ihre Ideen zu äußern.

Jede Idee zählt!



Bitte reichen Ideen in unserem Ideenportal im Intranet ein.

## ANHANG C-5: INDIKATORENMODELL FÜR SZENARIO 3: NUR WIRTSCHAFTLICHER ERFOLG ZÄHLT!!

### ÖKOLOGISCHE PERSPEKTIVE

	Messwert	Plan	Ist	Soll	Maßnahmen	Verantwortlichkeit	Tendenz
<b>Umweltmanagement</b>	Wasserverbrauch	Wasserverbrauch in 5 Jahren auf 200 l pro MA bis 2050 senken	270 l pro MA und Jahr	250 l pro Mitarbeiter	Einbau von elektronischen Armaturen in den Waschräumen	Facility Management (Herr Müller)	
<b>Energiemanagement</b>	Anteil Erneuerbarer Energien	Anteil auf 20 % in einem Jahr erhöhen	10 %	20 %	Stromverträge kontrollieren und ggf. ändern.	Top Management	
<b>Abfallmanagement</b>	Abfallmenge	Abfallmenge um 5 % reduzieren bis 2030	8 t	5 t	Projekt zur Optimierung des Recyclingsystem aufsetzen	Top Management	

## ÖKONOMISCHE PERSPEKTIVE

	Messwert	Plan	Ist	Soll	Maßnahmen	Verantwortlichkeit	Tendenz
<b>Produktivität</b>	Lieferzeit	Durchschnittliche Lieferzeit um 5 % reduzieren bis 2025	2 Tage	2 Tage	Neues Distributionssystem einführen	TM, Vertrieb, Einkauf, Disponenten, Fahrer	
	Lieferflexibilität	Angebot an Lieferoptionen ausbauen bis 2025	24 Stunden Info Hotline eingerichtet	24 Stunden Services für Kunden und Lieferanten einrichten			
	Lieferqualität	Lieferqualität um 5 % erhöhen bis 2025	Neue Distributionssoftware in einem Pilotprojekt getestet	Warenausgangskontrolle optimieren			
	Lieferzuverlässigkeit	Zuverlässigkeit der Lieferungen um 3 % steigern	95 % der Lieferungen kommen Pünktlich an	95 % pünktliche Lieferungen in 2025			
<b>Beziehungen zu Subunternehmern</b>	Gemeinsame Projekte mit Subunternehmern	Optimierungsprojekte mit Subunternehmen initialisieren	Pilotprojekt gestartet	Konzept bis 2025 ausgearbeitet	Pilotprojekt durchführen	Einkauf und TM	
	Struktur der Subunternehmern	Anteil an regionalen Subunternehmen steigern	10 % regionale Kunden	In 2025 sind 15 % der Lieferanten regional	Beziehungen zu den regionalen Lieferanten weiter ausbauen	Einkauf	
	Zeitliche Struktur der Verträge	Anteil langfristiger Verträge steigern	1 neuer langfristiger Verträge abgeschlossen	Drei neue langfristige Verträge bis 2025	Nachverhandlungen mit Subunternehmern durchführen um weitere Verträge langfristig auszurichten	Einkauf und TM	

	Messwert	Plan	Ist	Soll	Maßnahmen	Verantwortlichkeit	Tendenz
<b>Kundenbeziehungen</b>	Gemeinsame Projekte mit Kunden	Optimierungsprojekte mit Kunden initialisieren	Pilotprojekt gestartet	Konzept bis 2025 ausgearbeitet	Pilotprojekt durchführen	Vertrieb und TM	
	Kundenstruktur	Anteil an regionalen Kunden steigern	5% regionale Kunden	In 2025 sind 10% der Kunden regional	Beziehungen zu den regionalen Kunden weiter ausbauen	Vertrieb	
	Zeitliche Struktur der Kundenverträge	Anteil langfristiger Verträge steigern	1 neuer langfristiger Verträge abgeschlossen	Drei neue langfristige Verträge bis 2025	Nachverhandlungen mit Kunden durchführen um weitere Verträge langfristig auszurichten	Vertrieb und TM	

## SOZIALE PERSPEKTIVE

	Messwert	Plan	Ist	Soll	Maßnahmen	Verantwortlichkeit	Tendenz
<b>Mitarbeiterbeteiligung und -motivation</b>	Anzahl eingereicherter Verbesserungsidee (VI)	Anzahl um 2 % pro Jahr steigern	-3 % im Vergleich zu 2024	+2 % im Vergleich zu 2024	Anreize für Mitarbeiter ausbauen	Human Resources (HR) und Produktion	
	Fluktuationsrate	Wechselrate der Mitarbeiter um 2% reduzieren	+10 % im Vergleich zu Vorjahr	- 2% im Vergleich zu Vorjahr	Sozialmaßnahmen weiter ausbauen	HR und Top Management	
	Krankenquote	Krankenquote	- 5 % pro Jahr	- 3 % pro Jahr	Gesundheitsmanagement weiter ausbauen	TM und HR	
<b>Arbeitsplatzgestaltung</b>	Altersgerechte Gestaltung der Arbeitsplätze	50 % der Arbeitsplätze ergonomisch umgestalten	35% in 2025	40 % in 2025	Weiteren Bedarf identifizieren und Umbauprojekte Starten	TR und HR	
<b>Bildungs- und Nachwuchsförderung</b>	Ausbildungsquote	Ausbildungsquote in 10 Jahren verdoppeln	Keine Veränderung zu 2024	+ 1% pro Jahr	- Kooperationen mit Schulen ausbauen	TM und HR	
	Weiterbildungsquote	Min. 10 Tage pro Mitarbeiter und Jahr	5 Tage pro Mitarbeiter und Jahr	10 Tage pro Mitarbeiter und Jahr	- Weiterbildungsprogramme überarbeiten	TM und HR	
	Kooperationen mit Schulen	Kooperationen mit min. 5 Schulen aufbauen bis 2030	Kooperationen mit 2 Schulen aufgebaut	Kooperationen mit 3 Schulen aufgebaut	Kooperationen ausbauen und fördern	TM	
	Kooperationen mit Hochschulen	Kooperationen mit min. 5 Hochschulen aufbauen bis 2030	Kooperationen mit 1 Hochschulen aufgebaut	Kooperationen mit 5 Hochschulen aufgebaut	Kooperationen ausbauen und fördern	TM	

## ANHANG C-6: AUFLISTUNG DER IN DEN SZENARIEN VERWENDETEN INDIKATOREN

	Keine Beachtung	Schwache Beachtung	Starke Beachtung
Umweltmanagement		X X	X
Energiemanagement		X X	X
Abfallmanagement		X X X	
Emissionen	X X		X
Ressourceneffizienz	X X	X	
Produktivität			X X X
Lieferantenbeziehungen			X X X
Kundenbeziehungen			X X X
Forschung und Entwicklung	X		X X
Einsatz neuer Technologien	X X X		
Mitarbeiterbeteiligung und -motivation			X X X
Frauenförderung	X		X X
Arbeitsplatzgestaltung		X X	X
Vereinbarkeit von Familie und Beruf	X		X X
Bildungs- und Nachwuchsförderung			X X X
Nachhaltigkeitsberichte	X		X X
Transparenz	X		X X

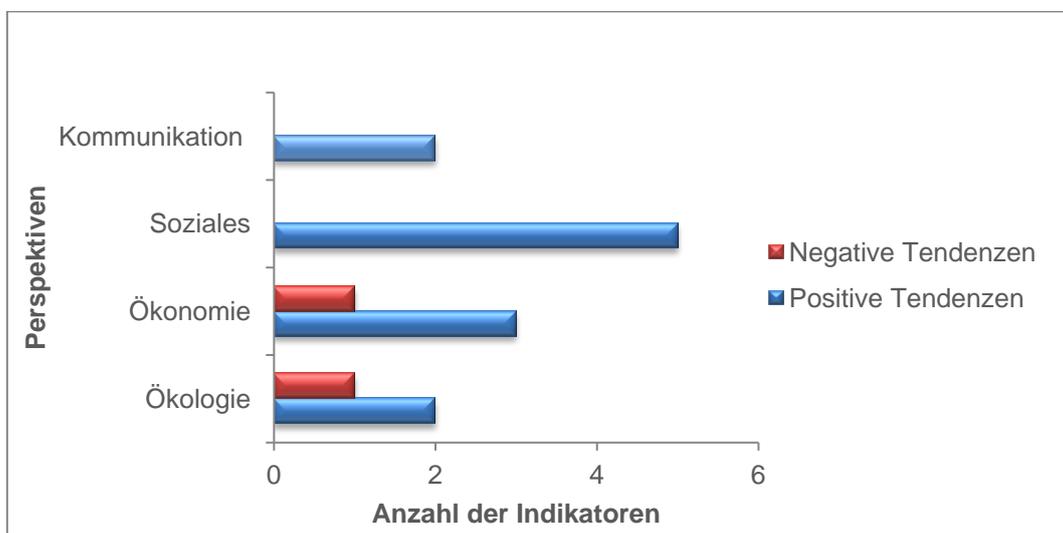
## ANHANG C-7: GEGENÜBERSTELLUNG DER EIGENSCHAFTEN EINES NLS UND DER SZENARIEN

	Szenario 1	Szenario 2	Szenario 3
Ökologische Verantwortung		X	
Ökonomische Verantwortung	X	X	X
Soziale Verantwortung	X	X	
Berücksichtigung von Kreisläufen		X	
Verantwortung gegenüber der Gesellschaft	X	X	
Verantwortung gegenüber den Kunden	X	X	X
Verantwortung gegenüber den Lieferanten	X	X	X

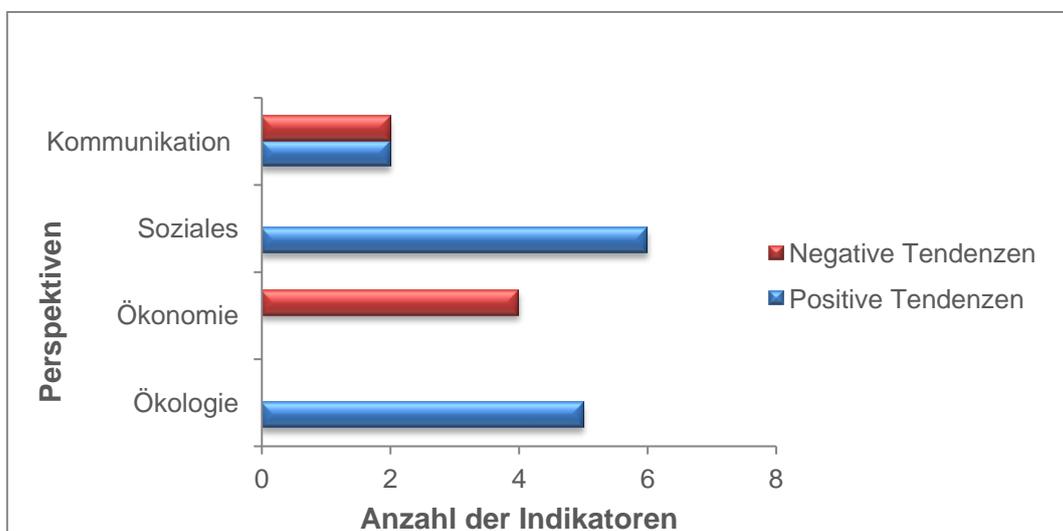
## ANHANG C-8: GRAFISCHE DARSTELLUNG DER ENTWICKLUNGEN IN DEN INDIKATORENMODELLEN

Die drei gezeigten Grafiken zeigen die positiven und negativen Entwicklungen in den Indikatoren der einzelnen Unternehmen aus der Betrachtung der Szenarien auf. Es würden dabei die Symbole Wolke und Blitz als negative und die Sonne als positive Tendenzen gewertet (siehe Kapitel 5.4, Tabelle 3)

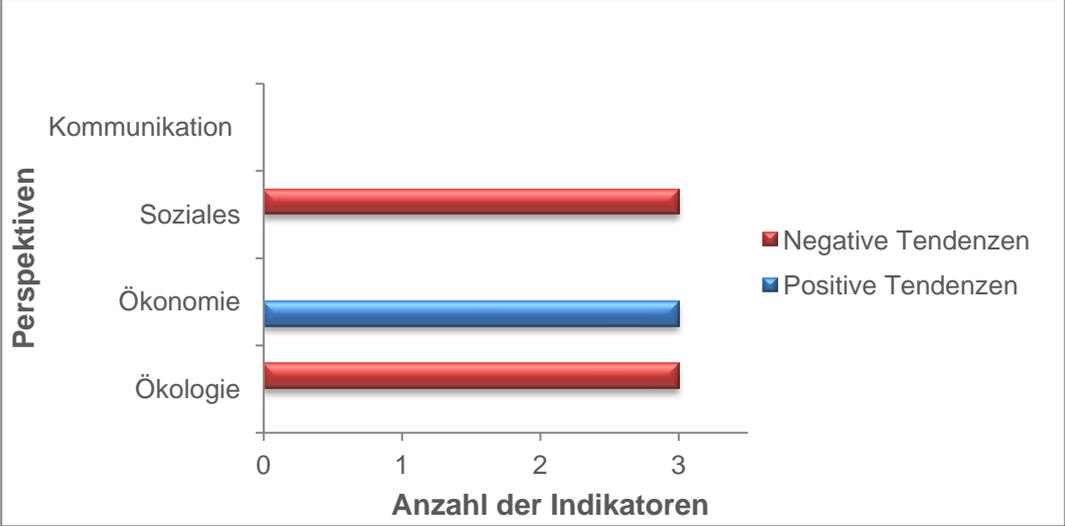
### SZENARIO 1 → UNTERNEHMEN A



### SZENARIO 2 → UNTERNEHMEN B



SZENARIO 3 → UNTERNEHMEN C





Hochschule für Angewandte Wissenschaften Hamburg

*Hamburg University of Applied Sciences  
Department Maschinenbau und Produktion*

# Aufgabenstellung

für die Masterthesis

**von Herrn/Frau:** **Ninja Günther**

**Matrikel-Nummer:** 1858076

**Thema:**

Entwicklung eines Indikatorenmodells zur Bewertung der Nachhaltigkeit in Logistiksystemen

**Schwerpunkte:**

- Definition eines nachhaltigen Logistiksystem
- Bestimmung von Einflussparametern für die Entwicklung nachhaltiger Logistiksysteme
- Entwicklung eines Indikatorenmodells, auf Basis der Einflussparameter, zur Bewertung und Analyse der Nachhaltigkeit in Logistiksystemen
- Entwicklung von Szenarien, um mögliche Entwicklungswege auf Basis des Indikatorenmodells aufzuzeigen.

20.02.2012

Datum

J. Krentfeldt  
Prüfer/in

## EIGENSTÄNDIGKEITSERKLÄRUNG

Hiermit versichere ich, Ninja Günther, geboren am 02.01.1987, dass ich die vorliegende Master Thesis mit dem Titel

### ENTWICKLUNG EINES INDIKATORENMODELLS ZUR BEWERTUNG DER NACHHALTIGKEIT IN LOGISTIKSYSTEMEN

ohne fremde Hilfe selbständig verfasst und nur die angegebenen Quellen und Hilfsmittel benutzt habe. Wörtlich oder dem Sinn nach aus anderen Werken entnommene Stellen sind unter Angabe der Quellen kenntlich gemacht.

Hamburg

Ort

23.07.2012

Datum

N. Günther

Unterschrift im Original