

Hofacker, Ingo

**Working Paper**

## Determinanten und Ausprägungen des Umweltmanagements

Diskussionsbeiträge - Serie I, No. 283

**Provided in Cooperation with:**

Department of Economics, University of Konstanz

*Suggested Citation:* Hofacker, Ingo (1996) : Determinanten und Ausprägungen des Umweltmanagements, Diskussionsbeiträge - Serie I, No. 283, Universität Konstanz, Fakultät für Wirtschaftswissenschaften und Statistik, Konstanz

This Version is available at:

<https://hdl.handle.net/10419/68900>

**Standard-Nutzungsbedingungen:**

Die Dokumente auf EconStor dürfen zu eigenen wissenschaftlichen Zwecken und zum Privatgebrauch gespeichert und kopiert werden.

Sie dürfen die Dokumente nicht für öffentliche oder kommerzielle Zwecke vervielfältigen, öffentlich ausstellen, öffentlich zugänglich machen, vertreiben oder anderweitig nutzen.

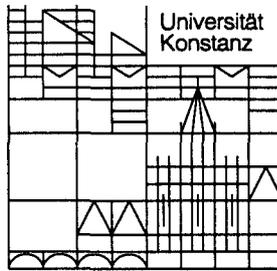
Sofern die Verfasser die Dokumente unter Open-Content-Lizenzen (insbesondere CC-Lizenzen) zur Verfügung gestellt haben sollten, gelten abweichend von diesen Nutzungsbedingungen die in der dort genannten Lizenz gewährten Nutzungsrechte.

**Terms of use:**

*Documents in EconStor may be saved and copied for your personal and scholarly purposes.*

*You are not to copy documents for public or commercial purposes, to exhibit the documents publicly, to make them publicly available on the internet, or to distribute or otherwise use the documents in public.*

*If the documents have been made available under an Open Content Licence (especially Creative Commons Licences), you may exercise further usage rights as specified in the indicated licence.*



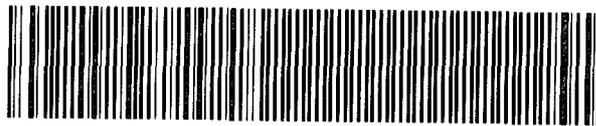
## Fakultät für Wirtschaftswissenschaften und Statistik

---

Ingo Hofacker

### Determinanten und Ausprägungen des Umweltmanagements

W 284 (283)



21. MAI 1996 Wirtschaftswissenschaften

↳ 284 (283) *mi br sig gla*

Diskussionsbeiträge

**Determinanten und Ausprägungen des Umweltmanagements**

677172

**Ingo Hofacker**

**Serie I - Nr. 283**

**April 1996**

# **Determinanten und Ausprägungen des Umweltmanagements\***

**Ingo Hofacker**

## **Abstract**

This paper provides a theoretical framework for the analysis of environmental corporate strategy. A model is developed to evaluate those corporate strategies with respect to the relevance of environmental issues within the company's hierarchy of goals as well as the technical approach that is employed to accomplish environmental performance. Finally, those functions of the company's value chain are analyzed, that provide the most significant contribution to environmental performance.

## **Zusammenfassung**

Die vorliegende Arbeit entwickelt einen theoretischen Rahmen für die Untersuchung von Umweltmanagementstrategien privater Unternehmen. Es wird ein Modell entwickelt, in das sich Ausprägungen der Umweltmanagementstrategien einordnen lassen. Dieses umfaßt eine Dimension, die Aussagen über die Bedeutung des Umweltschutzes innerhalb der Zielhierarchie der Unternehmung zuläßt, sowie eine weitere Dimension, die die technische Stufe des Umweltmanagements beschreibt. Abschließend wird untersucht, welche Funktionen der Wertschöpfungskette den größten Beitrag zu einem umweltverträglichen Wirtschaften leisten können.

---

\* Idee und Motivation der vorliegenden Arbeit entstammen der Mitarbeit an einer Benchmarking-Studie, die vom Risk Management Center unter Leitung von Prof. Paul Kleindorfer an der Wharton School der University of Pennsylvania im Frühjahr/Sommer 1995 durchgeführt wurde. Insbesondere Prof. Paul Kleindorfer und Prof. Rudolf Vetschera, Universität Konstanz, bin ich für Anregungen und konstruktive Kritik dankbar.

# Inhaltsverzeichnis

<b>1. Determinanten des Umweltmanagements .....</b>	<b>1</b>
1.1 Determinanten der Strategien .....	1
1.1.1 Eigentümer .....	1
1.1.2 Kunden .....	2
1.1.3 Arbeitnehmer und deren Interessenvertretungen .....	2
1.1.4 Kreditgeber .....	3
1.1.5 Staat .....	4
1.1.6 Interessengruppen .....	5
1.2 Management .....	5
<b>2. Ausprägungen des Umweltmanagements.....</b>	<b>6</b>
2.1 Umweltschutz in der Zielhierarchie der Unternehmung .....	6
2.1.1 Ignorance .....	7
2.1.2 Compliance .....	7
2.1.3 Commitment .....	8
2.1.4 Competition .....	9
2.2 Technische Implementierung des Umweltschutzes .....	9
2.2.1 End-of-Pipe Technologien .....	9
2.2.2 Recycling .....	10
2.2.3 Substitution .....	10
2.2.4 Sustainability .....	11
2.3 Branchenkontext .....	11
<b>3. Implementierung des Umweltmanagements .....</b>	<b>11</b>
3.1 Kernfelder der Gestaltung .....	12
3.1.1 Beschaffung .....	12
3.1.2 Herstellung .....	12
3.1.3 Vertrieb und Rückführung .....	13
3.2 Ansatzpunkte einer Umweltschutzstrategie .....	13
3.2.1 Informationsmanagement .....	13
3.2.2 Marketing .....	14
3.2.3 Forschung und Entwicklung .....	15
3.2.4 Personalwesen und Organisation .....	16
<b>4. Empirische Untersuchung .....</b>	<b>17</b>
4.1 Vorgehensweise .....	17
4.2 Anwendungen .....	17
<b>5. Ausblick .....</b>	<b>18</b>

## 1. Determinanten des Umweltmanagements

### 1.1 Determinanten der Strategien

Der Begriff Umweltmanagement im hier verwendeten Sinne umfaßt solche Unternehmensstrategien, die die Gestaltung *umweltverträglicher* Produkte und Unternehmensprozesse zum Gegenstand haben. Zunächst sollen die relevanten Anspruchsgruppen und deren mittel- wie unmittelbaren Einflußmöglichkeiten bezüglich derartiger Strategien des Unternehmens dargestellt werden:<sup>1</sup>

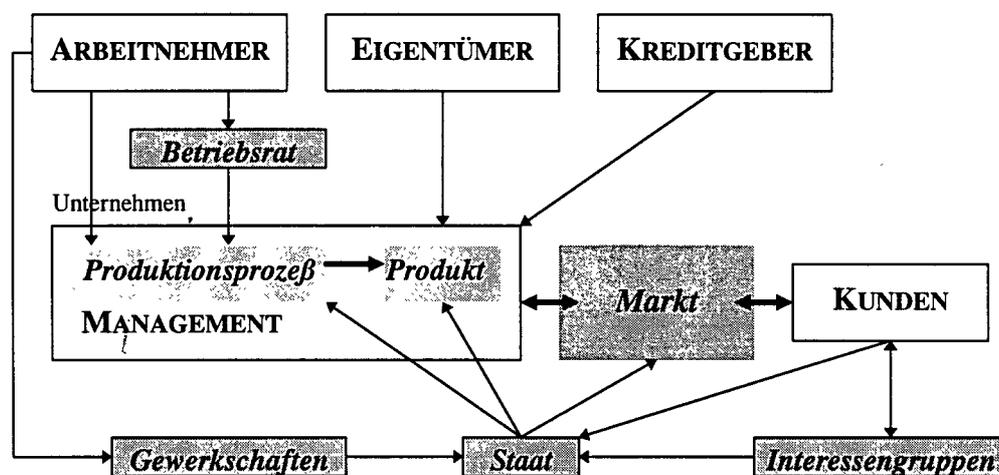


Abbildung 1.1 : Anspruchsgruppen des Umweltmanagements

#### 1.1.1 Eigentümer

Die Anteilseigner haben ein mehrfaches Interesse an einem erfolgreichen Umweltmanagement<sup>2</sup>. So ergibt sich hieraus eine Verringerung des Umweltrisikos der Unternehmung. Dies wirkt sich in niedrigeren Versicherungsprämien unmittelbar erfolgssteigernd aus<sup>3</sup>.

Da andere Anspruchsgruppen die Gestaltung der Verträge vom Risiko, dem sich die Unternehmung gegenüber sieht, abhängig machen, kann sich durch eine Verringerung des Umweltrisikos einer Unternehmung über die verbesserten Konditionen eine Marktwertsteigerung ergeben<sup>4</sup>. Maßnahmen des Umweltschutzes können somit die Position der Anteilseigner hinsichtlich des Ertrages wie auch des mit der ökonomischen Tätigkeit ver-

<sup>1</sup> Vgl. Stahlmann (1994): S.27.

<sup>2</sup> Vgl. Coulson und Dixon (1995): S.25.

<sup>3</sup> Möglichkeiten einer günstigeren Fremdfinanzierung werden im Abschnitt 1.2.4 dargestellt.

<sup>4</sup> Vgl. Shapiro und Titman (1985): S.47 sowie Abschnitt 1.2.4 .

bundenen Risikos verbessern. Insbesondere haben empirische Untersuchungen gezeigt, daß monetärer Unternehmenserfolg und Niveau der Umweltschutzaktivitäten positiv korreliert sind<sup>5</sup>. Mögliche Gründe für diesen Sachverhalt werden bei der Betrachtung der anderen Anspruchsgruppen analysiert.

### 1.1.2 Kunden

Umweltbewußte Konsumenten<sup>6</sup> erfahren durch den Erwerb umweltfreundlicher oder umweltverträglich hergestellter Produkte eine Steigerung ihres Konsumnutzens, was sie dazu veranlaßt, für diese höhere Preise zu zahlen als für ansonsten gleichwertige Produkte. Voraussetzung ist neben der Kenntnis der Umweltwirkung eines bestimmten Konsumverhaltens die *wahrgenommene* Eigenverantwortung sowie die *wahrgenommene* Effektivität des eigenen umweltbewußten Handelns<sup>7</sup>.

Ferner kann der Bedarf des Konsumenten für umweltverträgliche Produkte dadurch induziert werden, daß das erworbene Produkt im Rahmen seiner Verwendung einen geringeren Ressourcenbedarf als vergleichbare Produkte hat und der Erwerb deshalb auch ökonomisch vorteilhaft ist.

### 1.1.3 Arbeitnehmer und deren Interessenvertretungen

Mitarbeiter des Unternehmens haben unmittelbare Vorteile aus einer umweltfreundlichen Gestaltung der internen Produktionsprozesse, wenn unterstellt wird, daß diese ein geringeres Gesundheitsrisiko darstellen. Analog zur ihrer Verhaltensmotivation als Konsument müssen sie jedoch die Verantwortung für ihr umweltrelevantes Handeln sowie dessen Effektivität erkennen<sup>8</sup>. Ist dies gegeben, so ist zu erwarten, daß die Maßnahmen des Umweltschutzes ähnlich motiviert sind und umgesetzt werden wie jene der Arbeitsplatzsi-

---

<sup>5</sup> Vgl. Fritz (1995): S.347ff sowie Raffée et al. (1992): S.247ff.

<sup>6</sup> Nach Herker kann ein Konsument dann als umweltbewußt bezeichnet werden, wenn seine „...Werte, Einstellungen, Absichten oder [sein] Verhalten relativ konsistent die umweltbezogenen Konsequenzen berücksichtigen, die durch den Kauf, den Gebrauch oder die Entsorgung von Produkten/Dienstleistungen entstehen“. Herker (1995): S.149.

<sup>7</sup> Vgl. Herker (1995): S.151ff.

<sup>8</sup> Das dies nicht notwendigerweise gewährleistet ist folgt aus der Tatsache, daß „in der Regel ... keine Verknüpfung zwischen dem Umweltproblem außerhalb des Betriebes und Arbeitsschutzproblemen innerhalb des Betriebes statt[findet]“. Hildebrandt (1995): S.195.

cherheit und des Gesundheitsschutzes<sup>9</sup>. Bei der Implementierung derartiger Maßnahmen sollten sich deshalb unternehmensspezifische Parallelen identifizieren lassen.

Neben der individuellen Möglichkeit, im Rahmen des betrieblichen Vorschlagswesens direkten Einfluß auf die Gestaltung des Umweltschutzes zu nehmen, bestehen mittelbare Einwirkungsmöglichkeiten durch Betriebsräte und Gewerkschaften.

Eine Grundlage für das Tätigwerden des Betriebsrates im Rahmen des betrieblichen Umweltschutzes besteht bereits nach dem Betriebsverfassungsgesetz (§§ 87ff), da Maßnahmen zur Gestaltung eines umweltfreundlicheren im Sinne eines emissionsärmeren Produktionsprozesses zu niedrigeren Immissionen bei den betroffenen Mitarbeitern führen, was deren Gesundheitsrisiko verringert.

Die Gestaltungsmöglichkeiten der Gewerkschaften sind aufgrund der in aller Regel betriebsspezifischen Umstände des Umweltschutzes jedoch beschränkt<sup>10</sup>. Ihnen obliegt vielmehr die Schaffung branchenspezifischer resp. gesamtwirtschaftlicher Rahmenbedingungen durch das Induzieren staatlicher Aktivität. Hierbei befinden sich die Gewerkschaften jedoch in einem Dilemma. So wird seitens der Unternehmen häufig der Zielkonflikt zwischen ökologisch notwendigem Handeln und der sozialen Besitzstandssicherung der Beteiligten betont. Von ökologisch motivierten Interessengruppen werden die Gewerkschaften jedoch primär als Anwalt der Produzenten beziehungsweise der Arbeitsplatzbesitzer betrachtet<sup>11</sup>.

#### 1.1.4 Kreditgeber

Das Umweltrisiko einer Unternehmung spielt bereits heute - insbesondere in den USA<sup>12</sup> - bei der Kreditvergabe eine bedeutende Rolle<sup>13</sup>. Werden Kredite mit Immobilien besichert, wird immer häufiger ein umwelttechnisches Gutachten der Bodenqualität verlangt.

---

<sup>9</sup> Vgl. Spedding et al. (1993): S.101.

<sup>10</sup> Vgl. Meyer-Fries (1995): S.214.

<sup>11</sup> Vgl. Hildebrandt (1995): S.196.

<sup>12</sup> Wird in den Vereinigten Staaten eine Bank infolge eines Kreditausfalls Eigentümerin einer Immobilie, die sich auf verseuchtem Grund befindet, hat sie nach der Comprehensive Environmental Response, Compensation and Liability Act (CERCLA) verschuldensunabhängig für dessen Sanierung aufzukommen. Vgl. Freeman (1994): S.58.

<sup>13</sup> Vgl. Coulson und Dixon (1995): S.23.

Dieses ist vom Kreditnehmer zu finanzieren und erhöht dessen Kosten der Fremdfinanzierung.

Unbelassen eines solchen Gutachtens besteht nach der Kreditvergabe während der gesamten Laufzeit für die Bank ein Risiko derart, daß der Boden durch fahrlässiges Verhalten verseucht wird und damit für den Kredit effektiv keine Sicherheit mehr vorliegt. Der Nachweis einer umweltverträglichen Produktion kann zu einer Verringerung dieses Risikos und damit zu einer Senkung der Risikoprämie führen.

Darüber hinaus kann eine *ökologisch unbedenkliche* Produktgestaltung das Kreditrisiko der Banken senken, da die Gefahr einer Inanspruchnahme der Unternehmung aufgrund der Produkthaftung verringert wird und somit das Risiko eines Kreditausfalls infolge eines Konkurses sinkt.

#### 1.1.5 Staat<sup>14</sup>

Coenenberg et al. haben im Rahmen einer empirischen Studie gezeigt, daß die staatliche Umweltpolitik in Form von bestehenden oder zu erwartenden Gesetzen und Verordnungen für das konkrete Umweltmanagement der Unternehmung zentral ist<sup>15</sup>. Für die vorliegende Arbeit ist es insbesondere interessant, wie der Staat die Grenzen des Umweltmanagements setzt resp. welche positiven Anreize er gibt. So stellt sich etwa die Frage, ob der Eingriff unmittelbar auf der Ebene der Unternehmung stattfindet, und somit der *Herstellungsprozeß* Gegenstand staatlicher Intervention ist, oder erst auf der Ebene des Produktes. Der zweite Ansatz legt auch solchen Unternehmen die Regulierung auf, deren Produktion nicht unter den Rechtsbereich des regulierenden Staates fällt, während im ersten Fall lediglich die inländischen Produzenten *betroffen* sind, was von diesen regelmäßig als Wettbewerbsnachteil kommuniziert wird.

Bezüglich der Förderung von Umweltschutztechniken im Rahmen staatlicher Industriepolitik ist zu bemerken, daß innerhalb der Europäischen Union Schwerpunkte im Bereich

---

<sup>14</sup> An dieser Stelle sollen die Einwirkung von Unternehmen und Verbänden auf den Staat nicht untersucht werden. Wie durch die sogenannte CO<sub>2</sub>-Selbstbeschränkung der deutschen Industrie oder das Lobbying der Automobilbranche bezüglich des Tempollimits ersichtlich wird, kann man diese Maßnahmen nicht als aktiven Umweltschutz betrachten. Vielmehr ist die Selbstbeschränkung nicht bindend, da sie hinter dem zu erwartenden technischen Fortschritt zurückbleibt.

<sup>15</sup> Vgl. Coenenberg et al. (1994): S.97. Allerdings kommt Kirchgeorg beim Vergleich empirischer Studien verschiedener Jahre zu der Ansicht, daß die staatliche Umweltgesetzgebung gegenüber anderen Anspruchsgruppen relativ an Bedeutung verliert. Vgl. Kirchgeorg (1994): S.64.

unternehmensübergreifender Konzepte wie etwa der Implementierung einer Kreislaufwirtschaft liegen, was dem Nachhaltigkeitsgedanken nahekomm<sup>16</sup>. Im Gegensatz hierzu hat das japanische Ministry of International Trade and Industry (MITI) das Programm „Ecofactory“ initiiert, das die Entwicklung umweltfreundlicher und exportfähiger Fertigungsverfahren zum Ziel hat<sup>17</sup>. Die Betonung liegt hier eindeutig auf der Betonung der Umweltverträglichkeit als Wettbewerbsfaktor.

### 1.1.6 Interessengruppen

Für das Verhalten der Unternehmen ist die Arbeit von Interessengruppen wie etwa Umweltschutzorganisationen, Verbraucherverbänden oder aber lokaler Bürgerinitiativen von zentraler Bedeutung. Durch sie artikulieren sich indirekt die Interessen der Verbraucher im politischen Willensbildungsprozeß, was eine Antizipation staatlicher Maßnahmen und in der Folge ein proaktives Verhalten der Unternehmen ermöglicht<sup>18</sup>.

Andererseits wirken die Verbände direkt auf die Art und Weise ein, wie einzelne Unternehmen und deren Produkte durch potentielle Käufer wahrgenommen werden. Dies hat jedoch einen Einfluß auf deren Kaufentscheidung. Aus diesem Grunde kann eine Kooperation - im Sinne einer glaubhaften Informationspolitik - für das Unternehmen *lohnend* sein<sup>19</sup>.

## 1.2 Management

Das Management einer Unternehmung wird üblicherweise nicht den Anspruchsgruppen zugerechnet<sup>20</sup>, gleichwohl ist dessen Wertschätzung der Umwelt für die Gestaltung der Umweltmanagementstrategien bedeutsam. Zum einen ist es Aufgabe des Managements, die von den Anspruchsgruppen artikulierten Forderungen vor dem Hintergrund ökonomischer Notwendigkeiten zu reflektieren und gegebenenfalls umzusetzen.

Weiterhin verfolgt das Management als Agent der Eigentümer in Grenzen eigene Interessen. Eine umweltbewußte Einstellung, die Bereitschaft zur Veränderung oder auch die

---

<sup>16</sup> Siehe Kapitel 2.2.4.

<sup>17</sup> Vgl. Sarkis (1995): S.81.

<sup>18</sup> Vgl. Coenberg et al. (1994): S.97.

<sup>19</sup> Vgl. Coenberg et al. (1994): S.96f.

<sup>20</sup> Vgl. Stahlmann (1994): S.27.

Risikoaversion der Manager können Ursachen sein, im unten diskutierten Fall frühzeitig vom reaktiven Verhalten zur freiwilligen Implementierung von Umweltschutzmaßnahmen überzugehen.

## 2. Ausprägungen des Umweltmanagements

Im vorliegenden Kapitel werden nun zwei Beschreibungsdimensionen des Umweltmanagements von Unternehmen vorgestellt. In Abschnitt 2.1 wird zunächst der Umweltschutz als ein Ziel der Unternehmenstätigkeit untersucht. Hieran schließt die Betrachtung der technischen Verfahren an, die zur Implementierung des Umweltschutzes eingesetzt werden. Diese beiden Ebenen dienen im Rahmen der empirischen Untersuchung als zentrales Klassifikationsschema.

### 2.1 Umweltschutz in der Zielhierarchie der Unternehmung

Auf der Ebene der einzelnen Unternehmung sollen vier Stufen von Umweltschutzstrategien unterschieden werden: Ignorance-, Compliance-, Commitment- und Competition-Phase<sup>21,22</sup>. Dieser Sequenz entspricht eine zunehmende Bedeutung des Umweltschutzes in der Zielhierarchie der Unternehmung. Wird zunächst die Umweltproblematik bei unternehmerischen Entscheidungen vollkommen ignoriert, so bilden die gesetzlichen Rahmenbedingungen in der Compliance-Phase eine wahrgenommene Einschränkung des Entscheidungsraumes. Während der Commitment-Phase wird der Umweltschutz zu einer eigenständigen Zieldimension, die jedoch zu anderen Unternehmenszielen in einer Konkurrenzbeziehung steht. Aufgrund einer Änderung der Einstellung der Abnehmer, die nur bedingt durch einzelne Unternehmen zu beeinflussen sind, entwickelt sich diese Zielkonkurrenz in der Competition-Phase schließlich hin zu einer Zielkomplementarität.

Die hier vorgenommene Einteilung ist naturgemäß idealtypisch. Einzelne Branchen aber auch zum Teil die Unternehmen einer jeden Branche werden dem Umweltschutz aufgrund spezifischer Betroffenheit eine unterschiedliche Bedeutung beimessen.

---

<sup>21</sup> Vgl. McLearn (1995).

<sup>22</sup> Kamiske weist auf die Parallelität zur Entwicklung des Qualitätsmanagements hin. War hier zunächst die Produktqualität zentral, die nachträglich im Rahmen der Qualitätskontrolle überprüft wurde, so wird in der zweiten Stufe die Betonung auf die Prozeßqualität gelegt, die Voraussetzung qualitativ hochwertiger Produkte ist. Diese Phase mündet schließlich in das Total Quality Management, bei dem Qualität als Wettbewerbsfaktor eingesetzt und kontinuierlich gesteigert wird. Vgl. Kamiske (1995): S.35ff.

Die Überlegungen werden anhand eines Vektormaximierungsproblems formalisiert<sup>23</sup>. In diesem Modell entspricht  $\mathbf{z}^s$  dem Vektor der nicht umweltschutzbezogenen Ziele<sup>24</sup>, die durch den optimalen Einsatz der Entscheidungsparameter des Vektors  $\mathbf{x}^s$  zu maximieren sind.

### 2.1.1 Ignorance

In der ersten Phase geht die ökologische Relevanz unternehmerischer Handlungen nicht in die Entscheidungsfindung ein. Das Entscheidungsproblem lautet:

$$\max_{\mathbf{x}^s} \mathbf{z}^s(\mathbf{x}^s)$$

unter den N Beschränkungen:  $g_i^s(\mathbf{x}^s) \leq 0, \quad i = 1..N$

Da in den Industrieländern die Umweltproblematik allgemein wahrgenommen wird und von staatlicher Seite entsprechende Gesetze erlassen wurden, dürften sich Unternehmen nur noch selten in dieser Phase befinden.

### 2.1.2 Compliance

In der zweiten Stufe liegen noch keine intrinsisch motivierten Umweltschutzaktivitäten der Unternehmung vor. Ziel ist vielmehr die Einhaltung bestehender Umweltschutznormen. Diese existieren einerseits in Form von Gesetzen andererseits im gesellschaftlichen Druck aufgrund zunehmender Thematisierung des Umweltschutzes in der Öffentlichkeit. Umweltschutz wird aus Sicht der Unternehmung primär als das Auferlegen weiterer Beschränkungen bei unverändertem Zielvektor  $\mathbf{z}^s$  verstanden. Die Maßnahmen des Umweltschutzes, repräsentiert durch den Vektor  $\mathbf{x}^u$ , haben ihrerseits jedoch einen Einfluß auf die Erreichung der Ziele des Vektors  $\mathbf{z}^s$ :

$$\max_{\mathbf{x}^s, \mathbf{x}^u} \mathbf{z}^s(\mathbf{x}^s, \mathbf{x}^u) \quad \text{mit} \quad \frac{\partial z_i^s}{\partial x_j^u} \leq 0 \quad \forall i, j$$

<sup>23</sup> Vgl. Göpfert und Nehse (1990).

<sup>24</sup> Das Teilziel  $z_1^s$  repräsentiere bspw. den Gewinn,  $z_2^s$  den Marktanteil der Unternehmung.

$$\begin{aligned} \text{unter den } N+U \text{ Beschränkungen: } g_i^s(x^s, x^u) &\leq 0 & i = 1.. N \\ g_j^u(x^s, x^u) &\leq 0 & j = 1.. U \end{aligned}$$

In dieser Phase wenden die Unternehmen resp. die entsprechenden Branchen- oder Dachverbände erhebliche Ressourcen für die aktive Opposition gegen staatliche Eingriffe auf.

### 2.1.3 Commitment

In der anschließenden Commitment-Phase verpflichten sich die Unternehmen dem Ziel des Umweltschutzes. Staatliche Vorgaben sind nur noch eine Determinante ökologisch verantwortlichen Wirtschaftens<sup>25</sup>. Dem Verbraucher kann dieses Verhalten etwa durch die Einführung einer freiwilligen Rücknahmegarantie signalisiert werden, sofern ersichtlich ist, daß dies nicht aufgrund reiner Kostenüberlegung oder gesetzlicher Vorschriften geschieht<sup>26</sup>.

Die Selbstverpflichtung zum Umweltschutz als Teilziel des unternehmerischen Handelns führt somit zu einer Erweiterung des Maximierungsproblems um die ökologischen Teilziele des Vektors  $z^u$ :

$$\max_{x^s, x^u} z^s(x^s, x^u), z^u(x^s, x^u) \quad \text{mit} \quad \frac{\partial z_i^s}{\partial x_j^u} \leq 0, \frac{\partial z_i^u}{\partial x_j^u} > 0 \quad \forall i, j$$

Anhand des Vorzeichens der partiellen Ableitungen wird die Neutralitäts- resp. Konkurrenzbeziehung zu den anderen Teilzielen  $z^s$  deutlich. Denkbar ist an dieser Stelle auch die Einführung weiterer Restriktionen, die jetzt jedoch von der Unternehmung selbst auferlegt werden.

<sup>25</sup> An dieser Stelle setzt die EG-Verordnung Nr. 1836/93 („Öko-Audit“-Verordnung) an. Sie stellt auf die freiwillige Beteiligung der Unternehmen ab, Maßnahmen durchzuführen, die über die gesetzlichen Vorschriften hinausgehen. So heißt es in Artikel 3: „...eine betriebliche Umweltpolitik festlegen, die nicht nur die Einhaltung aller einschlägigen Umweltvorschriften vorsieht, sondern auch [die] Verpflichtung zur angemessenen kontinuierlichen Verbesserung des betrieblichen Umweltschutzes umfaßt“.

<sup>26</sup> Die Commitment-Phase ist grundsätzlich die Phase, in der das umweltbewußte Handeln rein intrinsisch motiviert sein dürfte, insofern hier der Umweltschutz trotz der erkannten Konkurrenz zu anderen Unternehmenszielen in die Zielhierarchie aufgenommen wurde. In der vorangegangenen sowie der nachfolgenden Phase ist die Motivation entsprechender Aktivitäten eher monetär im Sinne der Vermeidung von Strafen oder der Erzielung von Wettbewerbsvorteilen. Vgl. Raffé et al. (1992): S.247f.

### 2.1.4 Competition

Die Competition-Phase betont schließlich die Bedeutung unternehmerischer Umweltschutzaktivitäten als Wettbewerbsfaktor. Unbelassen der gegebenen, bereits in der Commitment-Phase akzeptierten ökologischen Notwendigkeit wird deren Vorteilhaftigkeit aufgrund eines sich ändernden ökonomischen Umfeldes erkannt.

Dies setzt eine Änderung des Konsumverhaltens voraus, welches von der einzelnen Unternehmung nur bedingt gesteuert werden kann. Bevorzugen Konsumenten jedoch *umweltfreundliche* Produkte, so wird Umweltschutz zum Wettbewerbsvorteil. Ausgaben für den Umweltschutz werden dann als Investitionen in zukünftige Märkte verstanden.

Im Referenzmodell wird dies durch eine qualitative Änderung der partiellen Ableitungen der sonstigen Ziele bezüglich der Umweltschutzaktivitäten ausgedrückt:

$$\max_{\mathbf{x}^s, \mathbf{x}^u} z^s(\mathbf{x}^s, \mathbf{x}^u), z^u(\mathbf{x}^s, \mathbf{x}^u) \quad \text{mit } \frac{\partial z_i^s}{\partial x_j^u} > 0, \frac{\partial z_i^u}{\partial x_j^s} > 0 \quad \forall i, j$$

Maßnahmen des Umweltschutzes haben einen positiven Einfluß auf die Zielerreichung aller Teilziele. Es herrscht Zielkomplementarität.

## 2.2 Technische Implementierung des Umweltschutzes<sup>27</sup>

Analog zur obigen Vorgehensweise läßt sich eine Unterteilung hinsichtlich der technischen Umsetzung des Umweltschutzes vornehmen. Anknüpfungspunkte sind die Verfahren, die zur Verminderung der Umweltbelastung durch die Unternehmung eingesetzt werden. Bei den vier betrachteten Stufen handelt es sich um die End-of-Pipe-, die Recycling-, die Substitution- sowie die Sustainability-Phase. Auch im Rahmen nachfolgender Kategorisierung wird nicht immer eine eindeutige Zuordnung eines Unternehmens zu einer Phase möglich sein. Vielmehr werden parallel Maßnahmen durchgeführt werden, die Merkmale unterschiedlicher Ansätze besitzen.

### 2.2.1 End-of-Pipe Technologien

Motiviert durch die staatliche Umweltpolitik, die zunächst „stark nachsorgenden Komponenten“<sup>28</sup> den Vorrang gibt, investieren Unternehmen in Umweltschutztechnologien, de-

<sup>27</sup> Das hier vorgestellte Vier-Phasen Modell basiert auf Stahlmann (1994): S.77ff.

<sup>28</sup> Stahlmann (1994): S.79.

ren primäres Ziel die Begrenzung des bereits entstandenen Schadens ist. Die Einhaltung der zulässigen Grenzwerte aller betrieblichen Emissionen wird angestrebt, wobei die prozeßspezifischen Ursachen nicht berücksichtigt werden.

*Hypothese : Die Verwendung von End-of-Pipe Technologien erfolgt primär in Verbindung mit der passiven Strategie der Compliance-Phase.*

### 2.2.2 Recycling

In der zweiten Phase erlangt die Wiederverwertung des Produktions- aber auch des Konsumabfalls größere Bedeutung. Erste innerbetriebliche Kreisläufe werden eingerichtet, was sich an einer Rückführung, Aufbereitung und Nutzung von Emissionen wie Abwasser, Abwärme oder Produktionsabfällen zeigt. Parallel hierzu wird, teilweise durch die Umweltgesetzgebung bedingt, eine Retro-Distribution zur Rückführung der *Produktrückstände* aufgebaut.

*Hypothese : Aufgrund der durch die unternehmensübergreifenden Aspekte notwendigen staatlichen Regelungen wird die Recycling-Phase sowohl von der Compliance- wie auch der Commitment-Phase überlagert.*

### 2.2.3 Substitution

Kern der Phase der Substitution ist eine ökologische Gestaltung der Produkte wie auch der Produktionsprozesse. Die Produkte werden ihrer Art nach verändert, Produktionsabläufe derart angepaßt, daß eine Verwendung *umweltverträglicherer* Inputs resp. eine Verringerung der Material- und Energieinputs ermöglicht wird. Voraussetzung ist jedoch die Bereitschaft der Nachfrage zu Zugeständnissen bezüglich anderer Eigenschaften der Produkte<sup>29</sup>.

*Hypothese : Der Schritt zur Substitution-Phase erfolgt zeitgleich zum Eintritt in die Competition-Phase.*

---

<sup>29</sup> Wie etwa eine Preiserhöhung oder eine optische Veränderung.

### 2.2.4 Sustainability

Das Konzept der Nachhaltigkeit beschreibt eine Wirtschaft, deren Schwerpunkt auf qualitativem Wachstum liegt. Dieses setzt drastische Änderungen im Konsumverhalten sowie weitergehende, unternehmensübergreifende Technologien und Systeme voraus. Es bedarf insbesondere einer Beschränkung auf die Nutzung regenerierbarer Energiequellen.

## 2.3 Branchenkontext

Nach dem bisher Ausgeführten ist zu erwarten, daß die für die Unternehmung relevanten Gesetze sowie die Nähe zum Endverbraucher wesentliche Determinanten einer Umweltschutzstrategie bilden<sup>30</sup>. Weiterhin sind die Optionen einer Umsetzung technischer Verfahren von den eingesetzten Produktionsprozessen bestimmt. All diese Eigenschaften hängen jedoch stark von der Branche der Unternehmung ab. Die Evaluierung von Umweltschutzstrategien kann deshalb nur vor dem Hintergrund der jeweiligen Branche vorgenommen werden.

*Hypothese : Die Stellung des Umweltschutzes in der Zielhierarchie einer Unternehmung sowie die Art der technischen Umsetzung ist innerhalb einer Branche homogen.*

*Hypothese : Zwischen den Branchen kommt es zu unterschiedlichen Ausprägungen des Umweltmanagements, die primär von der Nähe zum Endverbraucher bestimmt sind.*

Aus diesen Überlegungen wird deutlich, daß die Erfolge des Umweltmanagements einer Unternehmung mittels spezifischer Indikatoren zu messen sind.

## 3. Implementierung des Umweltmanagements

Nachdem im vorangegangenen Kapitel ein Bewertungsrahmen für das Umweltmanagement aufgezeigt wurde, sollen nun die betrieblichen Teilfunktionen, ihr Beitrag zur Umweltbelastung der Unternehmung sowie Möglichkeiten wirksamer Einflußnahme untersucht werden.

---

<sup>30</sup> So gelten etwa das Bundes-Immissionsschutzgesetz oder das Wasserhaushaltsgesetz zwar gleichermaßen für alle Branchen, jedoch sind die jeweiligen Branchen in Abhängigkeit von den üblichen Produktionsverfahren in unterschiedlichem Ausmaß von den Regelungen betroffen.

Hierbei werden zunächst die Phasen betrachtet, die maßgeblich sind für die Entstehung der Umweltbelastung. Sie bilden die **Kernfelder der Gestaltung** ökologisch verantwortlichen Handelns. Hiernach erfolgt eine Analyse der **Ansatzpunkte**, mit denen Einfluß auf die Kernfelder genommen werden kann, namentlich der Forschung und Entwicklung, des Personalwesens und des Marketing, die allesamt durch ein adäquates Informationsmanagement zu unterstützen sind. Die jeweiligen Einflußmöglichkeiten und die Relevanz für sämtliche Bereiche des Produktlebenszyklus von der Beschaffung über Herstellung, Vertrieb, Konsum bis hin zur Entsorgung resp. Rückführung werden aufgezeigt. Die Abhängigkeiten lassen sich an folgender Abbildung verdeutlichen:<sup>31</sup>

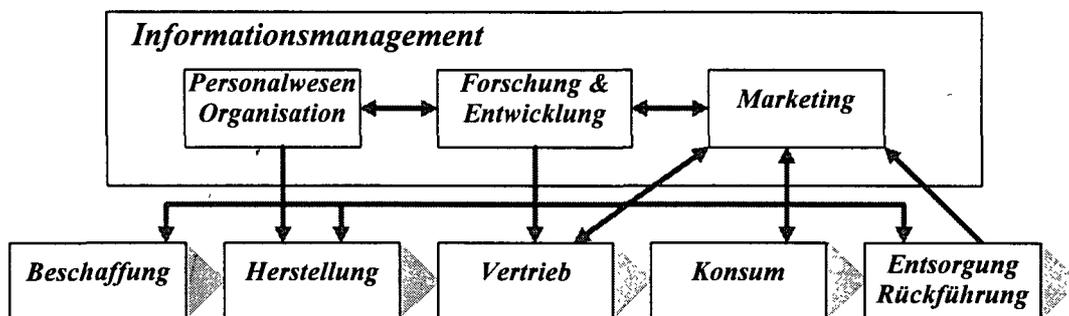


Abb. 3.1 : Ansatzpunkte und Kernfelder der Umweltschutzstrategie

### 3.1 Kernfelder der Gestaltung

#### 3.1.1 Beschaffung

Die Beschaffungsaktivitäten der Unternehmung können in mehrfacher Hinsicht durch eine ökologische Umorientierung beeinflusst werden. Zunächst kann eine vollständige oder partielle Substitution der Input-Faktoren erfolgen. Die Beschaffungsentscheidung kann weiterhin vom Nachweis einer umweltfreundlichen Fertigung durch den Lieferanten mittels einer Zertifizierung nach der Öko-Audit Verordnung abhängig gemacht werden. Zudem besteht die Möglichkeit, die Beschaffungslogistik hinsichtlich der transportbedingten Umweltbelastung anzupassen mit dem Ziel eines Local-Sourcing.

#### 3.1.2 Herstellung

Hauptursache von Emissionen resp. Energieverbrauch ist in einer Produktionswirtschaft weiterhin der Herstellungsprozeß. Dieser wird durch die Anforderungen des Produktes

<sup>31</sup> Vgl. Dyllick (1995): S.77.

im Rahmen der technischen Möglichkeiten bestimmt. Hierdurch ergeben sich insbesondere für das Personalwesen Ansatzpunkte durch eine entsprechende Qualifizierung der in der Fertigung beschäftigten Mitarbeiter sowie innerhalb der Forschung und Entwicklung durch die Berücksichtigung der ökologischen Effekte der durch die Produktentwicklung bedingten Fertigungsverfahren.

### *3.1.3 Vertrieb und Rückführung*

Den Schwerpunkt der ökologisch relevanten Vertriebsaktivitäten bildet die physische Distribution der Güter. Hierbei sind einerseits die primären Logistikprozesse vom Unternehmen zum Verbraucher wie auch die sekundäre Retro-Distribution anzupassen resp. einzuführen.

## **3.2 Ansatzpunkte einer Umweltschutzstrategie**

### *3.2.1 Informationsmanagement*

Der Beitrag des Informationsmanagements zu einem erfolgreichen Umweltmanagement ist vielseitig. So dienen die Informationen einerseits der Entscheidungsvorbereitung wie auch der Kontrolle in der Vergangenheit getroffener Entscheidungen. Darüber hinaus bildet es die informatorische Grundlage für die Kommunikation ökologischer Maßnahmen im Rahmen des Marketing.

Das Informationsmanagement spielt somit eine zentrale Rolle für interne und externe Zwecke. Konkrete Ausprägungen liegen etwa in (internen) betrieblichen Umwelt-Informationssystemen wie auch in der intern und extern einsetzbaren Ökobilanz mit ihren vier Teilbilanzen: Produktlinien- Betriebs-, Prozeß- und Standortbilanz<sup>32</sup>. Die im Rahmen des umweltorientierten Rechnungswesens ermittelten Informationen sind relevant für die Bewertung von Handlungsalternativen der anderen Kernfelder.

*Hypothese : Unternehmen, die sich in der Commitment- oder Competition-Phase befinden, verfügen über ein ökologisches Rechnungswesen als Mittel der Planung und der Kontrolle des Umweltmanagements.*

---

<sup>32</sup> Eine umfassende Darstellung der Ansätze gibt Stahlmann (1994): S.147ff.

### 3.2.2 Marketing

Die Ansatzpunkte des Marketing liegen in den Bereichen Marktforschung und Kommunikationspolitik. Im Rahmen der **Marktforschung** sind primär die Bedürfnisse der Kunden nach umweltverträglichen Produkten sowie die Bereitschaft zur Mitwirkung der Konsumenten bei der Rückführung der Konsumabfälle zu ermitteln. Diese Erkenntnisse sind wesentliche Bestimmungsfaktoren der Forschung und Entwicklung im Rahmen der Produktgestaltung. Die Möglichkeit zum Eintritt sowohl in die Competition- wie auch in die Substitution-Phase wird wesentlich durch die Einstellungen der Kunden bestimmt. Über die Kunden hinaus wird der Austausch mit allen Anspruchsgruppen innerhalb der Öffentlichkeitsarbeit von Welford als vielversprechend angesehen: „Arrangements with local pressure groups, universities, government agencies and non-governmental organizations (NGOs) can provide marketing managers with [...] different perspectives on environmental information“<sup>33</sup>.

Das Unternehmen ist jedoch nicht nur Adressat der Ansprüche der Kunden. Durch die **Kommunikationspolitik** kann es initiativ die Wahrnehmung der ökologischen Qualität seiner Produktes beeinflussen: „Durch die Kommunikationspolitik soll auf Kenntnisse, Einstellungen und Verhaltensweisen von Kunden gegenüber ökologisch orientierten Unternehmensleistungen eingewirkt werden“<sup>34</sup>. Im Rahmen der unternehmensbezogenen Öffentlichkeitsarbeit liegt hierbei der Schwerpunkt häufig noch in der Darstellung der durch den Umweltschutz entstandenen Kosten. Dies hat eine Ursache darin, daß diese in der Regel relativ leicht zu ermitteln sind. Jedoch sind die Kosten allein kein hinreichender Indikator für ein erfolgreiches Umweltmanagement.

Allgemein ist die Möglichkeit, umweltverantwortliches Verhalten *objektiv* kommunizieren zu können, von zentraler Bedeutung für ein erfolgreiches *Öko-Marketing*<sup>35</sup>. Dies wird bezüglich der Produkte durch die Verwendung anerkannter Zeichen resp. durch die Empfehlung unabhängiger und anerkannter Institutionen gewährleistet. Ungleich schwieriger ist der glaubhafte Nachweis eines umweltverträglichen Herstellungsprozesses einschließ-

---

<sup>33</sup> Welford (1995): S.159.

<sup>34</sup> Bruhn (1991): S.548.

<sup>35</sup> Gleichwohl sieht Goralczyk die größten Defizite im Umweltmanagement im Bereich des Öko-Marketing. Vgl. Goralczyk (1995): S.26. Dies dürfte einerseits an der mangelnden Überprüfbarkeit durch den Adressaten der Werbung resp. Öffentlichkeitsarbeit liegen, andererseits aber auch an den Schwierigkeiten, die mit der Messung des Erfolges des Umweltmanagements einhergehen.

lich der Beschaffungs- und Vertriebslogistik. Um hier für den Verbraucher verlässliche Maßstäbe zu schaffen, wurde von der Europäischen Kommission die sogenannte Öko-Audit Verordnung erlassen. Sie stellt ein Verfahren zur Bewertung von Umweltmanagement-Systemen dar, mit dessen Hilfe sich Unternehmen umweltverantwortliches Handeln bestätigen lassen können. Diese Zertifizierung bezieht sich jeweils auf einen (Unternehmens-)Standort. Hieraus folgt, daß eine Verwendung zwar im Rahmen der Öffentlichkeitsarbeit gestattet ist, nicht jedoch in die Produktwerbung eingehen darf. Dies liegt daran, daß nicht der gesamte produktspezifische Wertschöpfungsprozeß evaluiert wird. Daher ist auch die unabhängige Zertifizierung nicht in der Lage, die Informationsasymmetrie hinsichtlich der Umweltverträglichkeit des Produktes vollständig zu beseitigen<sup>36</sup>.

### 3.2.3 *Forschung und Entwicklung*<sup>37</sup>

Durch eine Abkehr von sogenannten End-of-Pipe Technologien nimmt der Beitrag von Forschung und Entwicklung für ein erfolgreiches Umweltmanagement zu. Forschung und Entwicklung bestimmen letztendlich die Grenzen, innerhalb derer andere Funktionen variiert werden können. Fragen des Umweltschutzes „... stellen sowohl eine Nebenbedingung für Forschung und Entwicklung als auch eine Aufforderung zu deren Neuorientierung dar. [...] Um dieser Herausforderung konstruktiv zu begegnen, ist es notwendig, die komplexen Beziehungen zwischen Unternehmen und Umwelt transparent zu machen.“<sup>38</sup>. Hieraus folgt unmittelbar die Forderung an das Informationsmanagement, die Daten mit den entsprechenden Modellen insbesondere zur Bewertung von Produktinnovationen zur Verfügung zu stellen.

Durch die Gestaltung der Produkte werden die notwendigen logistischen Prozesse der Beschaffung und des Absatzes bestimmt, die ihrerseits von ökologischer Relevanz sind. Für einen umweltverträglichen Produktentwurf ist somit eine Erweiterung der Betrachtung

---

<sup>36</sup> Eine Assoziation ist deshalb bei der Kaufentscheidung durch den Endverbraucher nicht selbstverständlich. Ist die Menge der Produktalternativen *relativ groß*, so ist es denkbar, daß beim Konsumenten eine *Verzerrung* dahingehend entsteht, daß eine Vorauswahl der Alternativen vorgenommen und hierbei die Menge der relevanten Attribute vorerst bewußt verringert wird. Ist die Umweltverträglichkeit des Herstellungsprozesses nur unter hohen Informationskosten zu ermitteln, so wird diese zunächst nicht in die Bewertung eingehen, selbst wenn der Konsument diese positiv bewerten würde. Unbelassen dessen werden die Informationskosten für den Verbraucher durch eine standardisierte, unabhängige Überprüfung und Zertifizierung sinken.

<sup>37</sup> Vgl. Coenenberg et al. (1994): S.88.

<sup>38</sup> Staudt et al. (1991): S.330.

notwendig<sup>39</sup>. Ziel ist nicht mehr nur die Optimierung innerbetrieblicher Prozesse. Vielmehr ist das Produkt derart zu gestalten, daß die Umweltbelastungen bereits in den vorgelegerten Produktionsstufen sowie im Vertrieb und der späteren (Wieder-)Verwertung so gering wie ökonomisch und ökologisch möglich ist. Im Produktentwurf liegt somit der Schlüssel zu umweltfreundlichen Produkten sowie umweltverträglichen Produktionsprozessen. Ein Mittel zur umfassenden Bewertung potentieller Neuentwicklungen stellt etwa die Produktlinien-Analyse dar.

*Hypothese : Ökologisch erfolgreiche Unternehmen berücksichtigen in besonderem Maße bereits bei der Produktentwicklung ökologische Faktoren.*

### 3.2.4 Personalwesen und Organisation

Veränderungen der Organisationsstruktur zur Erreichung ökologischer Ziele haben zwei Ursachen. Zunächst können sie Ergebnis staatlicher Intervention sein, wie etwa die Einrichtung der Umweltschutzbeauftragten gemäß Bundes-Immissionsschutzgesetz oder Wasserhaushaltsgesetz<sup>40</sup>. „Der Umweltbeauftragte stellt weiterhin das Zentrum der Umweltorganisation in Unternehmen dar. Die Innovationsfunktion ist schwach ausgeprägt, es dominieren Sicherheits-, Kontrollfunktionen und technische Aufgaben“<sup>41</sup>.

Weiterhin dient die Institutionalisierung von Umweltschutzaktivitäten der Verfolgung der Unternehmensziele und wird durch die Unternehmensleitung vorgenommen. In diesem Fall verfügt die Unternehmung über mehrere Optionen. Die Lösung der entsprechenden Aufgaben kann delegiert werden, d.h. Entscheidungen von ökologischer Relevanz werden dezentral getroffen. Eine Alternative stellt die Konzentration auf wenige *Umweltspezialisten* dar. Dieser zentralistische Ansatz wird jedoch aufgrund der Allgegenwart ökologischer Fragestellungen von der Literatur kritisch beurteilt<sup>42</sup>. Erfolgreiches Umweltmanagement muß letztlich von allen Mitarbeitern der Unternehmung getragen werden. Hierfür ist zunächst durch geeignete Personalentwicklungsmaßnahmen eine Sensibilität und Kompetenz bezüglich ökologischer Fragen im betrieblichen Kontext zu schaffen. Zwar wurde

---

<sup>39</sup> Vgl. Dyllick (1995).

<sup>40</sup> Vgl. Antes (1991): S.492.

<sup>41</sup> Schwaderlapp (1995): S.47.

<sup>42</sup> Vgl. Schwaderlapp (1995): S.52.

argumentiert, daß ein Eigeninteresse der Arbeitnehmer besteht, Umweltschutzmaßnahmen umzusetzen, dieses kann jedoch durch zusätzliche Anreize wie etwa das betriebliche Vorschlagswesen verstärkt werden.

*Hypothese : Ökologisch erfolgreiche Unternehmen dezentralisieren die Funktionen des Umweltschutzmanagements bei entsprechender Ausbildung ihrer Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter.*

Neben Fragen der Aufbauorganisation ist der Umweltschutz bei der Gestaltung von Unternehmensprozessen ebenfalls relevant. Die Berücksichtigung ökologischer Zielsetzung kann beispielsweise zu einer Verringerung innerbetrieblicher Transportprozesse sowie einer Veränderung der Losgrößen führen.

## 4. Empirische Untersuchung

### 4.1 Vorgehensweise

Die in dieser Arbeit aufgestellten Hypothesen sollen im Rahmen einer empirischen Untersuchung überprüft werden. Mit Hilfe der Ergebnisse der Umfrage sollen ferner die Unternehmen hinsichtlich der Art ihrer Umweltschutzaktivität klassifiziert werden. Als Verfahren wird hierbei die Clusteranalyse dienen. Eine Faktorenanalyse soll schließlich der Bestimmung grundlegender Einflußgrößen für den Erfolg des Umweltmanagements dienen.

### 4.2 Anwendungen

Ziel ist einerseits die Identifikation der innerhalb einer Branche fortschrittlichen Unternehmen. Die Gründe für die (relative) Progressivität sollen über Branchengrenzen hinweg verglichen und die Ergebnisse im Rahmen des Benchmarking als Normstrategie vorgestellt werden. Dies verlangt die Betrachtung der phasenspezifischen Relevanz einzelner Gestaltungspunkte<sup>43</sup>.

---

<sup>43</sup> Wie hoch ist bspw. die Bedeutung von Forschung und Entwicklung in der Competition-Phase ?

Zeichnen sich darüber hinaus Parallelen zwischen verschiedenen Branchen mit einer zeitlichen Verzögerung ab, sollten durch die Untersuchung Hinweise für ein erfolgversprechendes proaktives Verhalten der nachfolgenden Branche zu erkennen sein<sup>44</sup>.

Anhand der abschließenden Grafik, die durch den schattierten Korridor die Hypothesen von Abschnitt 2.2 veranschaulicht, wird die verzögerte Parallelität der Branchenentwicklung exemplarisch für die Branchen A und B aufgezeigt:

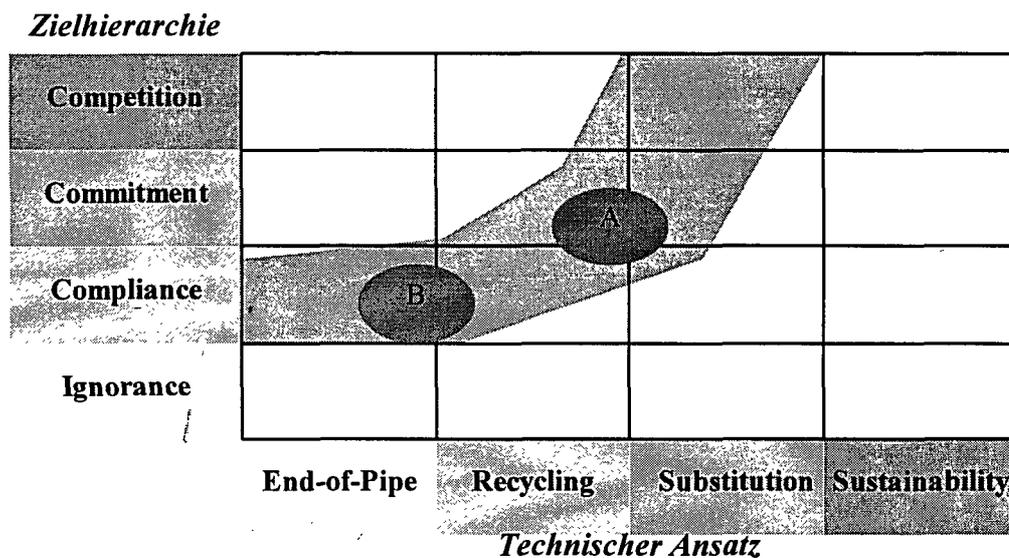


Abbildung 4.1 : Matrix des Umweltmanagements

## 5. Ausblick

Die vorliegende Arbeit stellt einen Bewertungsrahmen für Umweltschutzaktivitäten privater Unternehmen dar. Die aufgestellten Hypothesen sollen erste Aussagen bezüglich unternehmensspezifischer Normstrategien ermöglichen. Im Anschluß hieran ist insbesondere die Frage interessant, unter welchen Rahmenbedingungen eine auf marktwirtschaftlichen Mechanismen beruhende Entwicklung zu einer Phase der Nachhaltigkeit möglich ist. Neuartige Probleme entstehen in diesem Zusammenhang dadurch, daß in vielen Bereichen überbetriebliche Kreisläufe zu implementieren sind, die - unbelassen der technischen Schwierigkeiten - eine Koordination der ökonomischen Aktivitäten der Unternehmen verlangen, wie etwa der zwischenbetriebliche Informationsaustausch und die Schaffung branchenübergreifender Standards.

<sup>44</sup> Solche Parallelität würde etwa aus der Hypothese folgen, daß die Nachfrage nach umweltfreundlichen Produkten vom Konsumenten ausgehend entgegen der Wertschöpfungskette diffundiert.

## Literatur

- Antes, Ralf (1991):** „Die Organisation des betrieblichen Umweltschutzes“, in Steger und Prätorius: 487-509.
- Bloemhof-Ruwaard, J. et al. (1995):** „Interactions between operational research and environmental management“, *European Journal of Operational Research* 85: 229-243.
- Bruhn, Manfred (1991):** „Die Integration des Umweltschutzes in den Funktionsbereich Marketing“, in Steger und Prätorius: 537-555.
- Coenenberg, A.G. et al. (1994):** „Unternehmenspolitik und Umweltschutz“, *Schmalenbachs Zeitschrift für betriebswirtschaftliche Forschung* 46(1): 81-100.
- Conrad, Jobst (1995):** „Erfolgreiches Umweltmanagement im Vergleich“, in Freimann und Hildebrandt: 125-138.
- Coulson, Andrea und Dixon, Rob (1995):** „Environmental Risk and Management Strategy“, *International Journal of Bank Marketing* 13(2): 22-29.
- Deike, Kerstin (1994):** Auswirkungen der Umweltschutzpolitik auf die industrielle Produktion, Bergisch Gladbach.
- Dyckhoff, Harald und Jacobs, Rolf (1994):** „Organisation des Umweltschutzes in Industriebetrieben“, *Zeitschrift für Betriebswirtschaft* 64(6): 717-735.
- Dyllick, Thomas (1995):** „Forschungsprogramm Ökologie und Wettbewerbsfähigkeit von Unternehmen und Branchen“, in Freimann und Hildebrandt: 75-90.
- Freeman, Paul K. (1994):** „Integrating environmental risk into corporate strategy“, *Risk Management* 41(7): 54-61.
- Freimann, Jürgen and Hildebrandt, Eckart [Hrsg.] (1995):** Praxis der betrieblichen Umweltpolitik, Wiesbaden.
- Fritz, Wolfgang (1995):** „Umweltschutz und Unternehmenserfolg“, *Die Betriebswirtschaft* 55(3): 347-357.
- Göpfert, Alfred und Nehse, Reinhard (1990):** Vektoroptimierung, Leipzig.
- Herker, Armin (1995):** „Eine Erklärung des umweltbewußten Konsumentenverhaltens“, *Marketing* 17(3): 149-161.
- Hildebrandt, Eckhart (1995):** „Arbeitspolitische Aspekte unternehmerischer Ökologisierungspfade“, in Freimann und Hildebrandt: 188-202.
- Huber, Joseph and Protzmann, Ellen (1995):** „Umweltmanagement und Umweltperformance“, in Freimann und Hildebrandt: 93-112.
- Janke, Günter (1995):** Öko-Auditing, Landsberg (Lech).

**Kirchgeorg, Manfred (1995):** „Umweltorientierte Unternehmensstrategien im Längsvergleich von 1988 und 1994“, in Freimann und Hildebrandt: 57-73.

**Meyer-Fries, Thomas et al. (1995):** „Arbeitnehmerbeteiligung bei ökologischer Unternehmenspolitik“, in Freimann und Hildebrandt: 211-220.

**Raffée, Hans et al. (1991):** „Umweltschutz im Zielsystem von Unternehmen“, in Steger und Prätorius: 329-341.

**Sarkis, Joseph (1995):** „Manufacturing strategy and environmental consciousness“, Technovation 15(2): 97-97.

**Schwaderlapp, Rolf (1995):** „Organisation des betrieblichen Umweltschutzes - eine Bestandsaufnahme vor ausgewählten qualitativen und quantitativen Untersuchungen“, in Freimann und Hildebrandt: 39-55.

**Shapiro, Alan C. und Titman, Sheridan (1985):** „An Integrated Approach to Corporate Risk Management“, Midland Corporate Finance Journal 3(2): 41-56.

**Spedding, Linda et al. [Hrsg.] (1993):** Eco-Management and Eco-Auditing: Environmental Issues in Business, London et al.

**Stahlmann, Volker (1994):** Umweltverträgliche Unternehmensführung, München.

**Staudt, Erich et al. (1991):** „Umweltschutz und Innovationsmanagement“, in Steger und Prätorius: 329-341.

**Steger, Ulrich und Prätorius, Gerhard [Hrsg.] (1991):** Handbuch des Umweltmanagements, München et al.

**United Nations [Hrsg.] (1993):** Environmental Management in Transnational Corporations, Environment Series No.4, New York.

**Watson, Gregory H. (1993):** Strategic Benchmarking, New York et al.

**Welford, Richard (1995):** Environmental Strategy and Sustainable Development, London et al.