
Aufgaben des betrieblichen und betriebsübergreifenden Stoffstrommanagements

Endbericht
F+E Vorhaben 103 50 302 UFOPLAN
im Auftrag des Umweltbundesamtes, Berlin

durch

Dr. Reinier de Man,
Adviesbureau voor Milieubeleid,
Leiden,

Dr. Frank Claus, Elisabeth Völkle,
iku Institut Kommunikation und Umweltplanung GmbH,
Dortmund, und

Kathrin Ankele, Klaus Fichter
Institut für ökologische Wirtschaftsforschung (IÖW) gGmbH, Berlin

Leiden
Februar 1997

Dr. Reinier de Man,
Adviesbureau voor Milieubeleid,
Leiden, Niederlande

Dr. Reinier de Man, Adviesbureau voor Milieubeleid

Kloksteeg 33, 2311 SK Leiden, Nederlande
Telefon: 0031 (71) 512 8422 und 0031 (65) 316
5441

Fax: 0031 (71) 512 7541

e-mail: rdeman@worldonline.nl

Inhaltsverzeichnis

| | |
|--|------------|
| 1. Ausgangslage | 1 |
| 1.1. Einführung | 1 |
| 1.2. Akteure und Verantwortung im Stoffstrommanagement..... | 2 |
| 1.3. Strukturen für das Stoffstrommanagement | 9 |
| 1.4. Abläufe im Stoffstrommanagement | 11 |
| 1.5. Die Ansätze kombiniert: was fehlt? | 12 |
| 2. Schwerpunkte, Ziele und Vorgehen | 13 |
| 2.1. Schwerpunkte..... | 13 |
| 2.2. Ziel und Zielgruppe..... | 14 |
| 2.3. Vorgehen..... | 15 |
| 3. Erfahrungen mit Kooperationen im Stoffstrommanagement | 17 |
| 3.1. Einleitung..... | 17 |
| 3.2. Fragen | 17 |
| 3.3. Die studierten Beispiele..... | 19 |
| 3.4. Wichtigste Ergebnisse..... | 20 |
| 4. Kooperationen im Stoffstrommanagement: Ein Modell..... | 22 |
| 4.1. Übersicht | 22 |
| 4.2. Begriffe und Unterscheidungen..... | 22 |
| 4.3. Problemtypen, Kooperationsebenen und Kooperationsphasen | 32 |
| 5. Informationsinstrumente im Stoffstrommanagement | 40 |
| 5.1. Fragestellung..... | 40 |
| 5.2. Ökologische Informationsinstrumente | 43 |
| 5.3. Ökonomische Informationsinstrumente..... | 75 |
| 5.4. Die Rolle des Staates im Hinblick auf den Entwicklungsbedarf ökologischer und ökonomischer Informationsinstrumente | 99 |
| 5.5. Die praktische Anwendung ökologischer und ökonomischer Informationsinstrumente | 101 |
| 6. Kooperationserfahrungen in der Möbelbranche | 128 |
| 6.1. Auswahl, Methodik und Ziele..... | 128 |
| 6.2. Kooperationserfahrungen..... | 131 |
| 6.3. Resümee | 152 |
| 7. Stoffstrommanagement im Rahmen von “negotiated agreements” | 153 |
| 7.1. “Negotiated Agreements” und Stoffstrommanagement..... | 153 |
| 7.2. Vereinbarungen in der niederländischen Umweltpolitik, Verbindung zum Stoffstrommanagement..... | 154 |
| 7.3. Beispiele kooperativer Umweltpolitik in den Niederlanden..... | 163 |
| 7.4. Der Erfolg des niederländischen Modells | 171 |
| 7.5. Die Attraktivität kooperativer Verfahren für das Stoffstrommanagement in der Bundesrepublik | 176 |

| | |
|---|------------|
| 8. Anregungen für die Weiterentwicklung des Stoffstrommanagements | 184 |
| 8.1. Wie kann die Umweltpolitik das Stoffstrommanagement fördern?..... | 184 |
| 8.2. Informationsinstrumente im Stoffstrommanagement: Aufgaben des Staates | 188 |
| 8.3. Vorschläge zur Initiierung eines Stoffstrommanagements im Bereich "Möbel"..... | 194 |
| 8.4. Schlußempfehlung: Ein strategisches Projektmanagement..... | 196 |
| Literatur..... | 199 |
| Anlage 1: Fragebogen für die Analyse der Beispiele in Kapitel 3 | i |
| Anlage 2: Liste der in Kapitel 3 studierten Beispiele | i |

1. Ausgangslage

1.1. Einführung

Das systematische Wissen zum jungen Thema "Stoffstrommanagement" ist noch begrenzt. Die Literatur der letzten Jahre besteht sowohl aus theoretischen Abhandlungen als auch aus wenig reflektiertem Erfahrungswissen. Von einer systematischen Verbindung von Theorie und Praxis ist noch nicht die Rede. Das Wissen nimmt aber ständig zu und es ist sinnvoll, die Vielfalt der theoretischen und praktischen Ansätze zu integrieren und zu konsolidieren.

Von überwiegendem Interesse für den heutigen Stand des Wissens sind zwei Entwicklungen:

- die Entwicklung in der deutschen Enquetekommission "Schutz des Menschen und der Umwelt" zum Thema "Stoffstrommanagement".
- die Entwicklung in den Niederlanden zum Thema "Stoffstrommanagement" (ketenbeheer)

Diese zwei Entwicklungen scheinen sich gegenseitig zu ergänzen. Die niederländische Diskussion ist durch einen starken Pragmatismus geprägt und bezieht sich vor allem auf das Management und die praktische Organisation des Stoffstrommanagements. Die deutsche Diskussion beschäftigt sich mehr mit grundsätzlichen Aspekten des Stoffstrommanagements und weniger mit Managementaspekten und bezieht sich weiterhin stärker auf die stofflichen und ökologischen Aspekte des Stoffstrommanagements.

Wir fassen erst (in 1.2.) die deutsche Diskussion zum Thema Stoffstrommanagement kurz zusammen und fokussieren dabei auf die Arbeit der Enquetekommission "Schutz des Menschen und der Umwelt". In 1.3. behandeln wir die wichtigsten Ergebnisse der ebenfalls im Auftrag der Enquetekommission "Schutz des Menschen und der Umwelt" durchgeführten Studien zum Thema "Textil und Bekleidung". Dann fassen wir einige interessante Elemente der niederländischen Diskussion zusammen, insofern sie für diese Studie von Interesse sind (1.4.). Diese drei unterschiedlichen "Inputs" liefern die ersten Bausteine des in dieser Studie entwickelten Modells:

- In der allgemeinen Arbeit für die Enquetekommission wurden die Rollen und Aufgaben der unterschiedlichen Akteure im Stoffstrommanagement grundsätzlich definiert;

- Die Textilstudien im Rahmen der Enquetekommission hatten zum Ergebnis, daß allgemeine Kooperations- und Kommunikationsmodelle im Stoffstrommanagement definiert wurden;
- Die niederländischen Studien systematisieren den Ablauf des Organisationsprozesses im Stoffstrommanagement. Sie umfassen praktische Vorschläge, wie das Stoffstrommanagement Schritt für Schritt aufzubauen ist.

Das in dieser Studie verwendete Modell ist eine Konsolidierung dieser drei Denkrichtungen, ergänzt durch die Ergebnisse der empirischen Vorstudie.

1.2. Akteure und Verantwortung im Stoffstrommanagement

1.2.1. Nachhaltige Entwicklung und Managementregeln

In der traditionellen Umweltpolitik der vergangenen Jahrzehnte ging es vor allem um die Begrenzung und um die Vermeidung von Emissionen aus Produktionsanlagen. In der neuen Umweltpolitik bewegt sich der Fokus in Richtung umfassender Stoffströme und einer Betrachtung von Produkten von der Wiege bis zur Bahre oder von der Wiege bis zur Wiege (de Man & Flatz 1994, siehe auch Stahel 1994). Ein zentrales Leitbild dieser neuen Umweltpolitik ist das "sustainable development" (WCED 1987), in der deutschen Literatur meist als "nachhaltige Entwicklung" bezeichnet. Eine Orientierung der Umweltpolitik am Leitbild "nachhaltige Entwicklung" führt zwangsläufig zu einer Betrachtung komplexer Stoffströme und vernetzter Produktlinien und damit zum Thema "Stoffstrommanagement".

In der Bundesrepublik Deutschland hat die Enquetekommission "Schutz des Menschen und der Umwelt" strategische Ansätze für den Umgang mit Stoff- und Materialströmen formuliert. Auch diese Enquetekommission orientiert sich am Leitbild "sustainability", hier übersetzt in "nachhaltig zukunftsverträgliche Entwicklung" und operationalisiert in vier grundlegenden "Managementregeln" (Enquetekommission 1994, S. 33- 53), die wir kurz zusammenfassen:

Managementregeln

1. Die Abbaurate erneuerbarer Ressourcen soll deren Regenerationsrate nicht überschreiten;
2. Der Verbrauch nicht-erneuerbarer Ressourcen soll zur Schaffung eines Ersatzes in der Form erneuerbarer Ressourcen beitragen;
3. Stoffeinträge in die Umwelt sollen sich an der Belastbarkeit der Umweltmedien orientieren, wobei alle Funktionen berücksichtigt werden;
4. Das Zeitmaß anthropogener Eingriffe soll im ausgewogenen Verhältnis zu den Zeitmaßen natürlicher Prozesse stehen.

Die durch diese Managementregeln global definierten Ziele einer nachhaltigen Entwicklung sind sowohl inputorientiert (Ressourcen) als auch outputorientiert (Belastung der Umwelt). Eine Realisierung dieser Ziele in bezug auf Produkte und Produktionssysteme bedarf einer komplexen Optimierung der heterogenen Effekte vieler Maßnahmen an unterschiedlichen Stellen der (vernetzten) Produktlinien. Eine solche Optimierung erfordert Abwägungen zwischen unterschiedlichen Umweltbelastungen in der Produktlinie und zwischen Umweltbelastung und Ressourcenverbrauch. Weil für Entscheidungen über Ressourcenverbrauch und Umweltbelastungen in einer Produktlinie viele unterschiedliche Akteure verantwortlich sind, ist mit der Optimierung der Produktlinie das Handeln und die Kooperation vieler unterschiedlicher Akteure verbunden: Stoffstrommanagement. Unter "Stoffstrommanagement" wird die zielorientierte Beeinflussung bzw. Optimierung von Stoffströmen durch unterschiedliche Akteure verstanden:

"Stoffstrommanagement ist das zielorientierte, verantwortliche, ganzheitliche und effiziente Beeinflussen von Stoffströmen, wobei die Zielvorgaben aus dem ökologischen und ökonomischen Bereich kommen, unter Berücksichtigung von sozialen Aspekten. Die Ziele werden auf betrieblicher Ebene, in der Kette der an einem Stoffstrom beteiligten Akteure oder auf der staatlichen Ebene entwickelt".
(Enquetekommission 1994, S. 719: Aus dem Glossar)

1.2.2. Die Aufgabenverteilung und Verantwortungsstruktur im Stoffstrommanagement

Enquetekommission

Abgrenzung der Verantwortung zwischen Wirtschaft und Staat

Das zentrale Thema in der politischen Diskussion zum Thema Stoffstrommanagement ist die (künftige) Aufgabenverteilung und Verantwortungsstruktur im Stoffstrommanagement.

Die Enquetekommission schreibt dazu:

"Stoffstrommanagement ist das Ergebnis vieler Beiträge unterschiedlicher Akteure. Einen zentralen "Stoffstrommanager" gibt es nicht. Stoffstrommanagement fällt zum Teil in den staatlichen Verantwortungsbereich, zu einem größeren Teil gehört Stoffstrommanagement zur Eigenverantwortung von Produktions-, Handels- und sonstigen Unternehmen."

Vorhaben R. de Man

Die Enquetekommission folgt in ihren Empfehlungen der in ihrem Auftrag durchgeführten Studie von R. de Man. In dieser Studie wird die Frage der Informationsströme im Stoffstrommanagement mit der Frage der Aufgaben im Stoffstrommanagement verbunden, siehe Abbildung 1. In dieser Studie wird argumentiert, daß dem Staat im allgemeinen nur eine indirekte Rolle im Stoffstrommanagement zukommt:

“Wir argumentieren, daß der Staat aus praktischen (nicht: ideologischen) Gründen in der Umsetzung des Stoffstrommanagements nur eine bescheidene Rolle spielen kann. Der Staat kann selbst nicht der “Stoffstrommanager” sein, weil die Komplexität der Stoffströme und der damit verbundenen Produktionsketten, der notwendige Sachverstand und die erforderlichen Kommunikationsstrukturen die faktischen Möglichkeiten des Staates weit überfordern.”(de Man 1994, S. 22)

Im allgemeinen befaßt der Staat sich nicht mit dem Management der Stoffströme, sondern beeinflusst das Stoffstrommanagement wirtschaftlicher Akteure durch dafür geeignete Rahmenbedingungen. Die wirtschaftlichen Akteure, die sich tatsächlich mit Entscheidungen über den Einsatz von Stoffen und über die Gestaltung von Stoffströmen befassen, sind die eigentlichen “Stoffstrommanager”. Der Staat beschäftigt sich mehr mit Stoffstrompolitik als mit Stoffstrommanagement.*

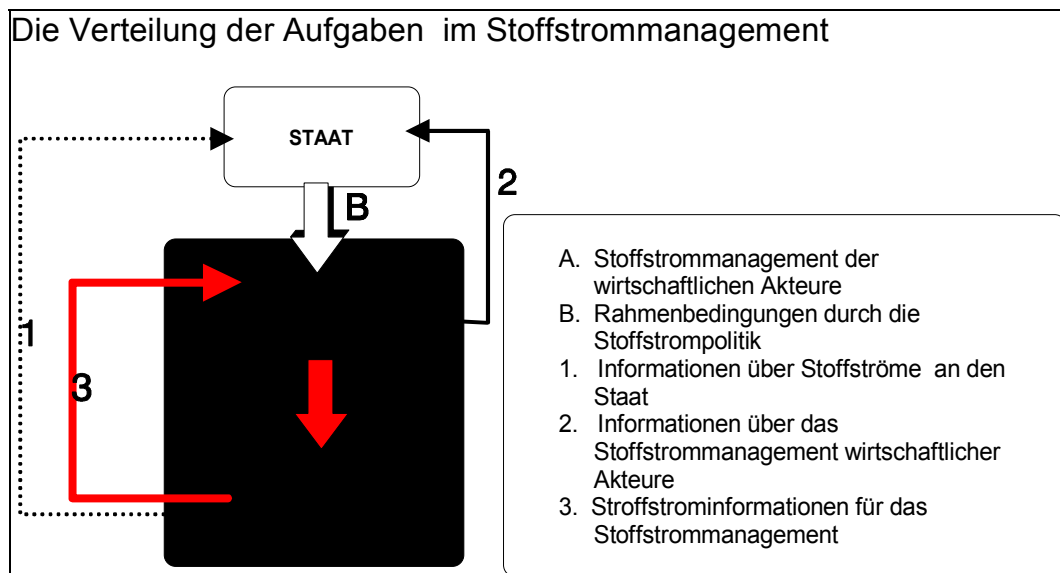


Abbildung 1

Dieses Modell hat für die Gestaltung von stoffstrombezogenen Informationsströmen die Konsequenz, daß sich der Staat vor allem global über Stoffströme informiert und vor allem Informationen über das Management wirtschaftlicher Akteure braucht, die wirtschaftlichen Akteure dagegen spezifische Stoffstrominformationen sammeln, die für ihre spezifische Managementaufgabe erforderlich sind (siehe Abbildung 1).

* Der Staat hat auch “Managementaufgaben”: nicht das Management von Stoffströmen, sondern das Management des Vollzugs der Umweltpolitik.

*Indirektes und direktes
Stoffstrom-
management*

Die Enquetekommission hat das von De Man formulierte Modell übernommen, mit einer Nuancierung der Rolle des Staates beim Management von Stoffen mit hohem Gefährdungspotential:

“Der Staat hat ... vorrangig die Aufgabe, für geeignete Rahmenbedingungen zu sorgen. Dazu gehört die Formulierung von Umweltzielen, die Beeinflussung wirtschaftlicher Rahmenbedingungen, eine entsprechende Förderung von Bildung, Forschung und Entwicklung, sowie die Unterstützung von Kommunikations- und Kooperationsprozessen, wenn diese von den Akteuren selbst nicht organisiert werden können, aber aus Gründen des Gemeinwohls in Gang gebracht werden sollen. Die Ausgestaltung dieser Rahmenbedingungen wird als indirektes Stoffstrommanagement bezeichnet.

Direkte Eingriffe durch den Staat - direktes Stoffstrommanagement - sollten sich - orientiert am Vorsorgeprinzip - auf Stoffe mit einem hohen gesundheitlichen oder ökologischen Gefährdungspotential beschränken.”(Enquetekommission 1994, S. 549)

Akteurstypen

In der Studie von R. de Man für die Enquetekommission wurde ein Unterschied zwischen verschiedenen Akteurstypen gemacht. Die eigentlichen “Stoffstrommanager” sind die “primären” Akteure, die unmittelbar Stoffströme beeinflussen. Andere Akteure beeinflussen diese Stoffströme indirekt (wie Handelsunternehmen) oder setzen Rahmenbedingungen für die Kette. In der Studie wurden 5 Typen unterschieden:

1. *Wirtschaftliche Akteure, die unmittelbar Stoffströme beeinflussen*
Primär bezieht sich das Stoffstrommanagement (das Management von Stoffströmen = primäres Stoffstrommanagement) auf die Aktivitäten jener Akteure, die sich unmittelbar mit der Lenkung von Stoffströmen befassen. Es handelt sich um Akteure, die Anlagen bedienen, Produktionsentscheidungen treffen und, eher indirekt, um Akteure, die Produkte entwickeln, Anlagen entwickeln und bauen. Diese Akteure sind (Abteilungen, Personen in) Produktionsunternehmen (Chemie, Metall, Elektro, ...).
2. *Wirtschaftliche Akteure, die durch ihre Entscheidungen Stoffentscheidungen anderer Akteure beeinflussen*
Der Handel beeinflusst durch seine Einkaufs- und Sortimentsentscheidungen viele Stoffströme. Das Stoffstrommanagement des Handels ist ein indirektes Stoffstrommanagement, das das primäre Stoffstrommanagement motivieren kann. Ähnliches gilt für die Aktivitäten anderer Akteure, (z.B. Banken, Versicherungen) die oft nur sehr indirekt das primäre Stoffstrommanagement lenken.

3. *Wirtschaftliche Akteure, die dem Stoffstrommanagement einer Branche oder einer Produktionskette Rahmenbedingungen setzen*
Wirtschaftliche Verbandsstrukturen sind für das Stoffstrommanagement von Interesse, wenn sie für das Stoffstrommanagement in den Unternehmen günstige Rahmenbedingungen schaffen können in bezug auf Zentralisierung von Informationssystemen und Sachverstand oder in bezug auf die Überwindung von Problemen, die entweder mit Konkurrenz zwischen Unternehmen oder der Verteilung von Kosten zwischen Unternehmen verbunden sind. Neben den traditionellen horizontalen Verbänden können vertikal organisierte Verbundstrukturen eine stimulierende Rolle im Stoffstrommanagement spielen.
4. *Staatliche bzw. administrative Akteure, die dem Stoffstrommanagement wirtschaftlicher Akteure (der genannten drei Typen) Rahmenbedingungen setzen*
Das Stoffstrommanagement (hier: das Management von Rahmenbedingungen für das Management von Stoffströmen) dieser Akteure bezieht sich auf Aktivitäten, die das primäre Stoffstrommanagement ermöglichen oder befördern. Hier kann man auch von "Stoffstrompolitik" im Gegensatz zu "Stoffstrommanagement" sprechen.
5. *Sonstige Akteure, die das Stoffstrommanagement aller übrigen zu beeinflussen versuchen*
Dies sind Verbraucherorganisationen, Umweltverbände, gegebenenfalls auch Akteure die sich mit Normung befassen.

Lediglich die ersten zwei Typen sind unmittelbar "Akteure" in der Kette. Die anderen Typen sind wichtig als Akteure, die der Kette Rahmenbedingungen setzen.

1.2.3. Informationstypen im Stoffstrommanagement

Zur Gestaltung eines effektiven Stoffstrommanagements sollten die Informationssysteme folgenden Anforderungen entsprechen (siehe auch de Man 1994; de Man & Flatz 1994):

Anforderungen an Informationssysteme

- Jede stoffstrombezogene Analyse sollte mit einer akteursbezogenen Analyse verbunden werden. Stoffstrombezogene Analysen sollten von vornherein auch jene Akteursketten miteinschließen, welche mit den zu untersuchenden Stoffströmen verbunden sind.
- Jede Analyse des bestehenden Zustands sollte mit einer Suche nach Alternativen verknüpft werden.
- Jede technische (ökologische, verfahrenstechnische oder organisatorische) Analyse sollte auch eine Analyse der wirtschaftlichen Effizienz miteinschließen. Mit der Einbeziehung der Kosteneffektivität

sollte erreicht werden, daß das Stoffstrommanagement möglichst effektiv gestaltet wird und die vorhandenen Mittel möglichst optimal für die Verbesserung der Umwelt eingesetzt werden.

Informationstypen

Aufgrund dieser Überlegungen lassen sich die folgenden Informationstypen unterscheiden:

A. Stoffstromanalyse

Im Rahmen der Stoffstromanalyse werden prioritäre Stoffströme beschrieben. Die Daten sind empirisch-statistischer Art und zumeist Flußgrößen. Die Vielzahl der zu analysierenden Einzelströme, die zusammen ein Stoffstromsystem bilden, erzeugen den komplexen Charakter der Stoffströme.

B. Stoffstromdesign

Aufbauend auf der Stoffstromanalyse werden alternative Stoffströme entworfen, unter Zuhilfenahme von empirischen und hypothetischen Daten. Zu dieser Gestaltungs- und Designaufgabe sind andere Denkmodelle und Daten erforderlich als für die Stoffstromanalyse.

C. Akteurskettenanalyse

Sie umfaßt die wirtschaftlichen und informationellen Verbindungen, die Kooperationsformen und Konflikte zwischen Akteuren in bestehenden Akteursketten. Die Daten haben einen organisationswissenschaftlichen Charakter und sind empirischer Natur.

D. Akteurskettendesign

Im Rahmen des Akteurskettendesigns sollen neue Formen von Akteursketten entworfen werden, die besser geeignet sind, die Aufgaben des Stoffstrommanagements zu erfüllen. Dazu zählen auch neue Ablaufstrukturen. Die Daten sind hypothetischer und zum Teil spekulativer Natur. Ein alternatives Akteurskettendesign kann kein starrer Entwurf sein, sondern schließt auch Lernprozesse mit ein.

E. Wirtschaftliche Analyse alternativer Stoffströme und alternativer Akteursketten

Diese Analysen beinhalten eine Evaluierung der wirtschaftlichen Effekte der alternativen Stoffströme bzw. geänderter Organisationsformen alternativer Akteursketten.

Die Bedeutung der genannten fünf Informationstypen in Stoffstromentscheidungen hängt vom jeweiligen Akteur und der Entscheidungsphase ab. Ein gutes Informationssystem für ein Stoffstrommanagement sollte im Prinzip aber die Modelle und Daten aller oben genannten Typen umfassen. Dadurch wird deutlich, daß die Stoffstromanalyse nur einen Teil der für das Stoffstrommanagement notwendigen Informationen darstellt. Zusätzlich notwendig sind also Organisationswissen und wirtschaftliche Analysen.

1.3. Strukturen für das Stoffstrommanagement

In der für die Enquetekommission erstellten Studie zur Textilkette wurde ein vorläufiges Modell entwickelt, das die Organisation der Kette beschreibt (Claus et al. 1994). In diesem Modell wurde in erster Linie die Richtung der Beeinflussung in der Kette unterschieden: "upstream" und "downstream".

upstream

Im sogenannten "upstream"-Modell üben Kleidungshandel und Kleidungsproduzenten einen Druck auf den stromaufwärtsgerichteten Teil der Kette aus. Den Motor in diesem Modell bilden die Anforderungen der ökologisch bewußten Konsumenten, die sich in Form von Anforderungen an Vorlieferanten zurück in die Kette fortpflanzen. Die Effektivität und die Zuverlässigkeit dieses "linearen" "upstream"-Modells stößt an Grenzen, vor allem wenn Anforderungen sich über mehrere Glieder in der Kette fortpflanzen sollen. Eine zuverlässigere Variante dieses Modells ist das zentralisierte "upstream"-Modell, in welchem ein Glied der Kette (Konfektionierung oder Handel) direkte Kontakte zu den bedeutsamsten Produktionsgliedern unterhält und zentrale Anforderungen formuliert. Wenn der Handel oder Kleidungsproduzent diese Rolle übernimmt, wird er nicht nur "designer" von Kleidung sondern auch "designer" des Stoffstrommanagements in der Kette.

Abbildung 2: "upstream"

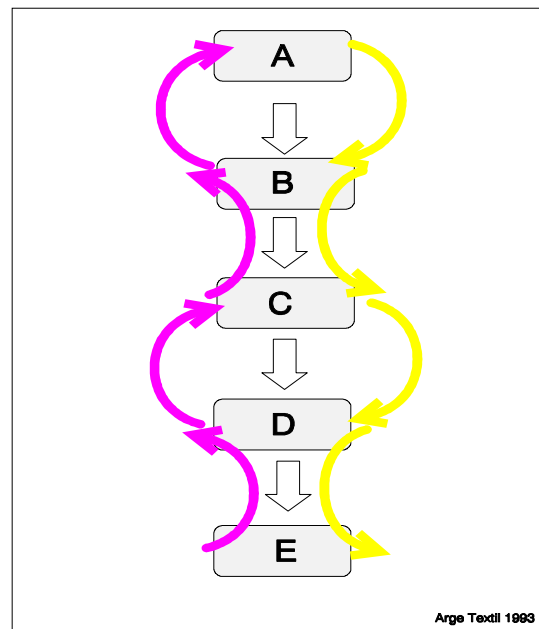
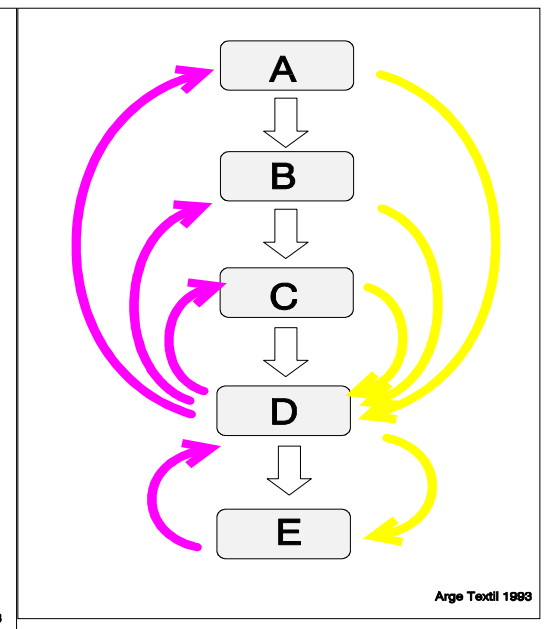


Abbildung 3: "upstream - zentralisiert"



downstream

Im “*downstream*”-Modell nimmt ein stromaufwärts liegender Akteur Verantwortung für den Umgang mit Chemikalien, Materialien und Produkten durch stromabwärts liegende Akteure (z.B. im Rahmen eines “product stewardship”) wahr. Die Reichweite dieses Modells und damit seine Bedeutung für das Stoffstrommanagement ist begrenzt. Noch einen Schritt weiter als das “upstream” und das “downstream”-Modell, beides sind bestehende Organisationsmodelle, geht das *Kooperationsmodell*, in dem ein neu zu schaffender Akteur Informations- und Koordinationsaufgaben für die gesamte Kette übernimmt.

Abbildung 4: “downstream”

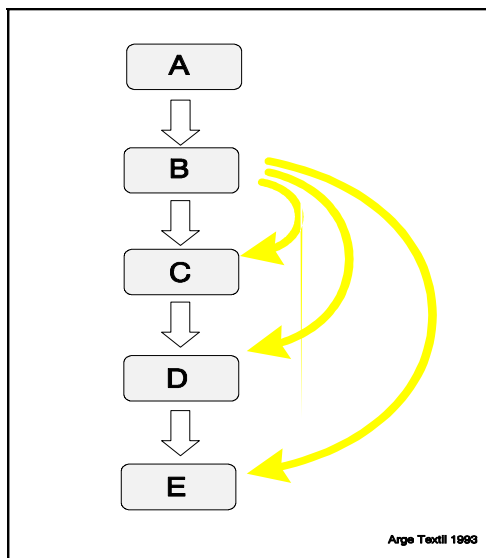
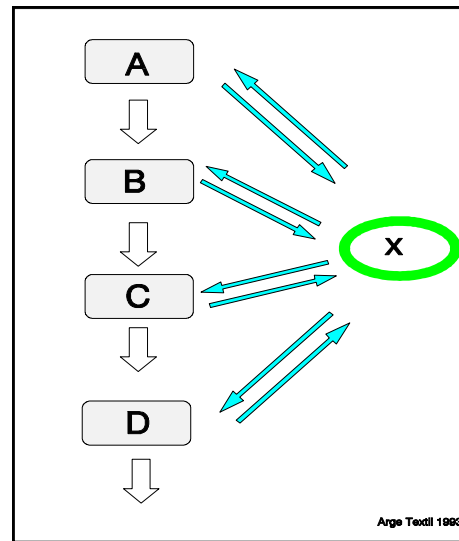


Abbildung 5: Kooperationsmodell



Die Autoren halten die Weiterentwicklung des zentralisierten “upstream”-Modells für sinnvoll und realistisch und empfehlen, die realen Möglichkeiten des Kooperationsmodells weiter zu untersuchen.

Motivation, Information und Macht

Ob in einer Produktionskette tatsächlich in einer optimalen Kooperation das erforderliche Stoffstrommanagement zustande kommt, hängt von den Akteuren ab. Dabei geht es um drei Eigenschaften der einzelnen Akteure (siehe: de Man 1993):

1. *Motivation*: die Motivation wird in erster Linie durch das wahrgenommene Eigeninteresse in bezug auf Stoffstrommanagement bestimmt.
2. *Information/Sachverstand*: Ohne die erforderliche Information/den erforderlichen Sachverstand können die Akteure kein Stoffstrommanagement organisieren, auch wenn sie motiviert sind.
3. *Macht*: für das Zustandekommen von Stoffstrommanagement ist Macht in der Kette erforderlich.

Eine intelligente Gestaltung des Stoffstrommanagements durch den Staat beinhaltet die gezielte Beeinflussung der Motivation, der Informationsbasis und der Machtbasis selektiv ausgewählter Akteure in einer Produktlinie sowohl durch Ordnungsrecht als auch durch ökonomische Instrumente, verschärfte Haftungsregeln, finanzielle Unterstützung, usw.

1.4. Abläufe im Stoffstrommanagement

Die KPMG-de Man-Methodik

Nach dieser Methodik wurde die Entwicklung des Stoffstrommanagements durch Unternehmen in drei Projektphasen unterteilt: die Beurteilungsphase, die Gestaltungsphase und die Durchführungsphase. Diesen Projektphasen geht ein "Anlaß" voraus.

0. Anlaß

Der Anlaß kann sein:

- ◆ Signale aus dem Markt;
- ◆ staatliche Umweltpolitik,
- ◆ Konkurrenz,
- ◆ öffentlicher Druck, Imageüberlegungen,
- ◆ ethische Überlegungen,
- ◆ usw.

1. Beurteilung

In dieser Projektphase wird analysiert, welche möglichen Kooperationsinitiativen für das Unternehmen zur Zeit sinnvoll und realistisch sind. Die Beurteilungsphase beinhaltet die Generierung möglicher Kooperationsinitiativen und deren Beurteilung in bezug auf

- ◆ ökologische, umweltpolitische Kriterien;
- ◆ betriebswirtschaftliche Kriterien;
- ◆ Kooperationschancen.

Diese Phase wird mit einer Auswahl einer oder mehrerer anzustrebender Kooperationen abgeschlossen.

N.B.: die Beurteilungsphase ist eine unternehmensinterne Phase, bevor eventuell eine Kooperation mit Partnern aus der Wertschöpfungskette angestrebt wird!

2. Gestaltung

Die in der ersten Phase ausgewählte Kooperationsmöglichkeit wird in der zweiten Phase gestaltet. Diese Phase beinhaltet den Aufbau der Kooperation durch die beteiligten Akteure. Dazu bedarf es in der Regel einer befristeten Projektstruktur.

3. Durchführung

In der Durchführungsphase wird die befristete Projektstruktur durch eine permanente Kooperationsform ersetzt. Ganz abhängig vom Inhalt der Kooperation geht es hier um einfache bilaterale Absprachen bis zu für die Kooperation erforderlichen neuen Strukturen.

1.5. Die Ansätze kombiniert: was fehlt?

In diesem Vorhaben kombinieren wir die Stärken der obengenannten Ansätze und Modelle:

- Den grundsätzlichen Arbeiten der Enquetekommission (Enquetekommission 1994; de Man 1994) entnehmen wir den Bezug zwischen "Nachhaltigkeit" und Stoffstrommanagement und die Charakterisierung der Rollen staatlicher und nicht-staatlicher Akteure;
- Dem Textil-Vorhaben für die Enquetekommission (Claus et al. 1994) entnehmen wir die wichtige Unterscheidung zwischen Strukturen in der Organisation des Stoffstrommanagements;
- Dem de Man/KPMG-Modell entnehmen wir die Charakterisierung der Phasierung im Aufbau des Stoffstrommanagements auf der Unternehmensebene.

Die folgenden Elemente fehlen u.E. noch in den oben genannten Modellen und werden im Aufbau des Modells in diesem Vorhaben berücksichtigt:

- Die Probleminhalte des Stoffstrommanagements werden in allen Modellen noch zu wenig explizit berücksichtigt. Kooperationen in der Produktentwicklung sind etwas anderes als z.B. Kooperationen in der Entsorgungsphase.
- Das Modell im Textilverhaben ist noch zu grob und deckt nicht alle interessanten Fälle von Kooperationen im Stoffstrommanagement ab. Es fehlt auch eine explizite Berücksichtigung horizontaler Kooperationen.
- Das de Man/KPMG-Modell fokussiert zu einseitig auf die Phasierung im Aufbau des Stoffstrommanagements und zu wenig auf die Inhalte. Darüber hinaus ist dieses Modell nur im niederländischen Kontext entwickelt und angewendet worden.

2. Schwerpunkte, Ziele und Vorgehen

2.1. Schwerpunkte

Die Studien für die Enquetekommission und auch die Erfahrungen in den Niederlanden mit Stoffstrommanagement ("ketenbeheer") zeigen die folgenden vier Schwerpunkte für die systematische Weiterentwicklung von Informationssystemen im Stoffstrommanagement.

Schwerpunkt I: Pragmatische Anwendung ökologischer Informationssysteme (Ökobilanzierung, Öko-Controlling, usw.) im betrieblichen und überbetrieblichen Stoffstrommanagement

Aus den bisherigen Erfahrungen mit Stoffstrommanagement in Deutschland und in den Niederlanden geht hervor, daß zwar noch methodische Verbesserungen auf dem Gebiet der Ökobilanzierung, des Öko-Controlling etc. notwendig und möglich sind, aber daß der Schwerpunkt bei der Weiterentwicklung des Stoffstrommanagements darin besteht, diese Methoden im Hinblick auf die Anforderungen des Stoffstrommanagements in der praktischen Anwendung zu erweitern bzw. zu vereinfachen.

Schwerpunkt II: Entwicklung von Informationssystemen für ökonomische und kooperationsbezogene Aspekte des Stoffstrommanagements

Auch wenn der Anlaß des Stoffstrommanagements ökologisch ist, sind für die praktische Gestaltung und Durchführung des Stoffstrommanagements viele nicht-ökologische Informationen notwendig. Die Entwicklung neuer Produktionsmethoden, Produkte oder sogar neuer Produktlinien erfordert zuverlässige ökonomische Informationen. Das Zustandekommen effektiver Kooperationen im Stoffstrommanagement erfordert darüber hinaus zuverlässige Informationen über Kooperationspartner und Kooperationschancen. Aus bestehenden Erfahrungen im Stoffstrommanagement wird klar, daß das Stoffstrommanagement oft an der Qualität der relativ unterentwickelten ökonomischen und kooperationsbezogenen Informationssysteme scheitert.

Schwerpunkt III: Integration der Stoffstrommanagementinformationen in die primären betrieblichen Informationssysteme

Eine optimale Entwicklung von Informationssystemen für das (ökologische) Stoffstrommanagement sorgt für eine optimale Integration der bestehenden Informationssysteme, die bei den einzelnen Akteuren und in der Wertschöpfungskette vorhanden sind. Umgekehrt kann die Entwicklung der für das ökologische Stoffstrommanagement erforderlichen

Informationssysteme auch für andere Anwendungsfelder nützlich sein. Es geht hier vor allem um die Integration betriebsübergreifender Management- und Informationssysteme im Logistik- und Qualitätssicherungsbereich.

Schwerpunkt IV: Konkrete Projekte mit Beispielcharakter statt theoretische Diskussionen

Für die Akzeptanz des Stoffstrommanagements in Unternehmen ist es erforderlich, daß Projekte mit Beispielcharakter vorhanden sind. Die Phase der rein konzeptionellen Arbeit (die Studien für die Enquetekommission) ist vorbei. Studien tragen nur dann positiv zur tatsächlichen Entwicklung des Stoffstrommanagements bei, wenn sie den abstrakten Begriff Stoffstrommanagement mit konkreten und attraktiven Beispielen besetzen können. Die bestehenden Erfahrungen mit Stoffstrommanagement lehren, daß die Gestaltungsphase des Stoffstrommanagements, in welcher die Kooperationsziele und die Kooperationen festgelegt werden, sehr schwierig ist. Gute Beispiele, die zeigen, wie man diese Phase gestaltet, sind besonders gefragt.

2.2. Ziel und Zielgruppe

Ziel

Das *Ziel* der Studie ist, aus den bisherigen praktischen Erfahrungen im Stoffstrommanagement zu lernen und daraus konkrete Vorschläge für die weitere Entwicklung des Stoffstrommanagements in Deutschland durch gezielte Kooperationen zwischen sowohl wirtschaftlichen als auch staatlichen Akteuren zu entwickeln: sowohl in der Form von Anregungen für die Methodik der Organisation des Stoffstrommanagements als in der Form von Anregungen für die Gestaltung konkreter Kooperationen im Stoffstrommanagement.

Präzisierungen

Dabei gelten die folgenden Präzisierungen und Eingrenzungen:

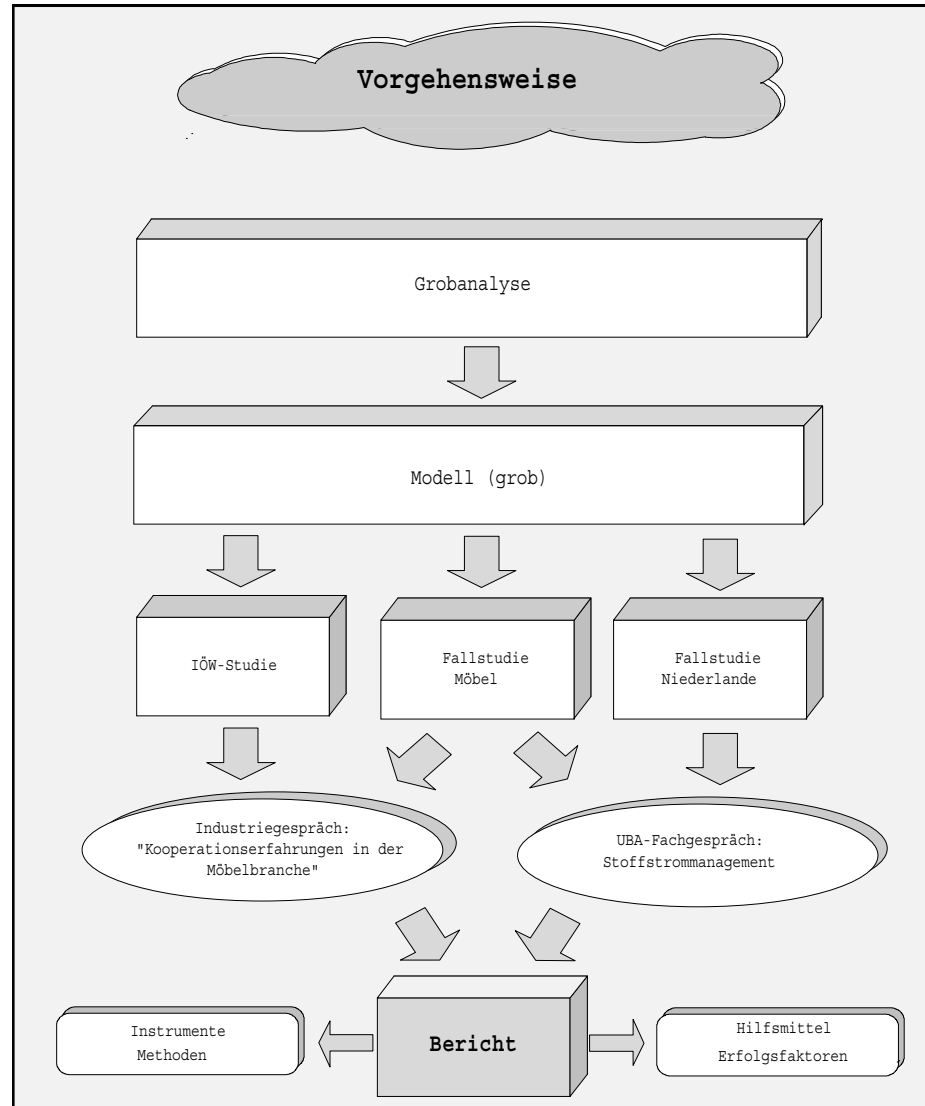
- Wir fokussieren in dieser Studie auf praktische Erfahrungen und Perspektiven
- Wir fokussieren auf das Produkt und die damit verbundene Produktlinie, nicht auf einen Stoff;
- Der Fokus ist Stoffstrommanagement durch Kooperationen in der Wertschöpfungskette;
- Das Hauptthema sind Kooperationsformen und Informationsbedarfe im Stoffstrommanagement, mit den zwei Schwerpunkten "ökologische Informationen" und "ökonomische Informationen";

Zielgruppe

Die *Zielgruppe* dieser Studie besteht aus staatlichen und gesellschaftlichen Akteuren, die das Stoffstrommanagement fördern wollen: in erster Linie das UBA (Auftraggeber) und das Bundesministerium für Umwelt und interessierten Ministerien, Verbänden und politischen Organisationen. Auch

die Enquetekommission "Schutz des Menschen und der Umwelt" ist ein möglicher Adressat dieser Studie.

2.3. Vorgehen



Grobanalyse

In einer ersten Grobanalyse wurden viele Beispiele des Stoffstrommanagements aus Deutschland und den Niederlanden analysiert. Das Ziel dieser Grobanalyse war nicht, allgemein gültige und wissenschaftlich geprüfte Aussagen über das Stoffstrommanagement zu gewinnen, sondern ein (vorläufiges) Modell aufzubauen. Dieses Modell

sollte die Rollen der unterschiedlichen Akteure, die Formen der Kooperation und der Kommunikation sowie die Phasierung im Aufbau des Stoffstrommanagements aufzeigen. Dieses Modell lieferte den Bezugsrahmen für die Durchführung von vier Teilstudien.

4 Studien

- Das Stoffstrommanagement auf der Ebene von Unternehmen und auf der Ebene von Unternehmenskooperationen wurde in einer Fallstudie zur Möbelkette detaillierter beschrieben und analysiert (Kapitel 6). Diese Fallstudie war auch eine Vorbereitung zum "Industriegespräch Möbel". Diese Fallstudie wurde von der iku GmbH bearbeitet.
- Die Rolle des Staates im Stoffstrommanagement und die Rolle kooperativer Politikformen wurde in einer Fallstudie zur niederländischen kooperativen Umweltpolitik analysiert (Kapitel 7). Diese Fallstudie lieferte auch einen "Input" in das Fachgespräch im Umweltbundesamt. Diese Fallstudie wurde durch Dr. Reinier de Man, Beratungsbüro für Umweltpolitik, durchgeführt.
- Die dritte Studie faßte die Möglichkeiten ökologischer Informationsinstrumente und -modelle für das Stoffstrommanagement zusammen (Kapitel 5.2).
- Die letzte Studie behandelte die Möglichkeiten ökonomischer Informationsinstrumente und -Modelle für das Stoffstrommanagement (Kapitel 5.3). Die beiden Studien zu Informationsinstrumenten, die durch das IÖW bearbeitet wurden, wurden durch fiktive Fallbeispiele konkretisiert (Kapitel 5.5).

Zwei Workshops

Die Ergebnisse der ersten Schritte wurden in einem Workshop und einem Fachgespräch präsentiert und weiterentwickelt.

- Das Ziel des Möbelworkshops (Frankfurt am 14.11.1996) war es, die Ergebnisse der Vorstudie zu ergänzen und Anregungen für konkrete Kooperationen in der Möbelkette zu entwickeln;
- Das Ziel des Fachgesprächs (Berlin am 5.12.1996) war es, das UBA und andere staatliche Akteure über die Ergebnisse des Vorhabens zu informieren und für Folgeaktivitäten, z.B. auf der Länderebene, zu interessieren.

Endbericht

Die Modellentwicklung sowie die Ergebnisse der vier Studien und der zwei Workshops wurden in den vorliegenden Endbericht integriert. Der Endbericht wird mit praktischen Empfehlungen an staatliche Akteure abgeschlossen (Kapitel 8).

3. Erfahrungen mit Kooperationen im Stoffstrommanagement

3.1. Einleitung

In der Vorstudie wurde eine relativ globale Auswertung einer großen Zahl von Beispielen ökologisch ausgerichteter vertikaler Unternehmenskooperationen vorgenommen. Das Ziel war, aus den vielen praktischen Beispielen ein allgemeines Modell (Kapitel 4) abzuleiten, das uns ermöglichen würde, für die Feinanalyse der Fallbeispiele (Kapitel 6, 7) und für die Workshops die relevanten Fragen und Aufgaben zu formulieren.

Wir haben eine relativ breite Auswahl der den teilnehmenden Instituten bekannten Beispiele vertikaler Kooperationen im Umweltbereich (incl. Entsorgungsbereich) studiert. Dabei konnte es kein realistisches Ziel sein, zu empirisch gestützten allgemeinen Aussagen zu gelangen. Das Ziel war es vielmehr, relevante Fragen formulieren zu können und Ideen zu entwickeln, die zu einer Verbesserung der uns zur Zeit zur Verfügung stehenden Modelle und Interpretationsmuster führen könnten. Wegen der Breite der studierten Fälle haben wir uns nicht auf typische Fälle der Kooperation im Stoffstrommanagement begrenzt. Ob bestimmte Fälle als Beispiel für das Stoffstrommanagement zu betrachten sind, darüber könnte man sich streiten. Auf jeden Fall beinhalten alle studierten Fälle den Aspekt Kooperation zwischen wirtschaftlichen Akteuren und einige Fälle zusätzlich den Aspekt Kooperation zwischen Wirtschaft und Staat.

Ein kurzer Fragebogen wurde zur schnellen Auswertung der vielen Fälle entwickelt (siehe 3.2.). Diese Auswertung bildete die Basis für die Erstellung des genannten Modells.

3.2. Fragen

Die Fragen hatten das Zweck, eine sehr schnelle Auswertung der uns bekannten Fallbeispiele zu ermöglichen, in dem Sinne, daß ein realistischeres Modell der Abläufe im Stoffstrommanagement formuliert werden konnte. Die Basis der Fragen bildeten das in der Studie für das niederländische Wirtschaftsministerium und das in der Textilstudie für die Enquetekommission verwendete Modell.

Wir haben die Fragen an die Fallbeispiele gemäß einer vorläufigen Einteilung der Phasen im Stoffstrommanagement strukturiert:

- die Anlässe für das Stoffstrommanagement
- die Beurteilung ökologischer, wirtschaftlicher und kooperationsbezogener Aspekte
- die Gestaltung der Kooperation im Stoffstrommanagement
- die operative Phase des Stoffstrommanagements
- Rückkopplung: Beurteilung der Effektivität und der Effizienz

Diese vorläufig definierten Phasen (die im Modell präzisiert und ergänzt wurden) bildeten die Basis für den Fragebogen, der als Anlage 1 zu diesem Bericht aufgenommen ist. Für jedes Beispiel haben wir uns zudem gefragt, welchen besonderen didaktischen Wert es hat: was zeigt dieses Beispiel besonders gut?

3.3. Die studierten Beispiele

| <i>Übersicht der studierten Beispiele (siehe auch Anlage 2)</i> |
|--|
| <ul style="list-style-type: none"> ● Stoffstrommanagement in der textilen Kette <ul style="list-style-type: none"> ◆ Stoffstrommanagement durch den Versandhandel ◆ Stoffstrommanagement durch den Konfektionär ◆ Polyesterrecycling ◆ Umweltzeichen für Textilien (Niederlande) |
| <ul style="list-style-type: none"> ● Stoffstrommanagement in der Elektronikette ("braune und weiße Waren") <ul style="list-style-type: none"> ◆ Internationale Kooperationen der Elektronikindustrie; ◆ Produktinformationssysteme in der Elektronikette; ◆ Service-Modelle für Büro-Elektronik ◆ Flammschutzmittel. |
| <ul style="list-style-type: none"> ● Stoffstrommanagement in der Automobilindustrie <ul style="list-style-type: none"> ◆ Kooperation zwischen Automobil- und Chemieindustrie; ◆ "Autorecycling Nederland" |
| <ul style="list-style-type: none"> ● Stoffstrommanagement im Bereich Bauen/Wohnen, einschließlich Möbel <ul style="list-style-type: none"> ◆ Kooperationen in der Produktentwicklung; ◆ Kooperationen im Hobby- und Heimwerkersektor; ◆ Kooperation zwischen Bauherren, Anbietern und Beratern; ◆ Kooperationen in der ökologischen Produktentwicklung von Möbeln. |
| <ul style="list-style-type: none"> ● Stoffstrommanagement im Verpackungsbereich <ul style="list-style-type: none"> ◆ DSD als Organisationsmodell; ◆ Stoffstrommanagement im Verpackungsbereich in den Niederlanden. |
| <ul style="list-style-type: none"> ● Entwicklung von praktischen Methoden für das Stoffstrommanagement <ul style="list-style-type: none"> ◆ niederländische Managementmodelle; ◆ Kooperationen zur Standardisierung. |
| <ul style="list-style-type: none"> ● Übrige Themen <ul style="list-style-type: none"> ◆ Kooperationen in der Holz- und Papierkette ◆ Downstream Stoffstrommanagement durch Produzenten von industriellen Reinigungsmitteln ◆ Kooperationen im Entsorgungs- und Recyclingbereich; |

Die Tabelle enthält eine Übersicht der studierten Beispiele. Eine Kurzbeschreibung kann der Anlage 2 entnommen werden. Detaillierte Analysen der Beispiele geben wir hier nicht. Das Ziel war ein anderes: das Produkt der Vorstudie ist die Anpassung des im Kapitel 4 beschriebenen Modells, nicht eine Analyse. Die Aussagen in den Kurzbeschreibungen in der Anlage zu diesem Kapitel (Anlage 2) sind also nicht als wissenschaftlich begründete Fakten zu betrachten, sondern nur als Impulse zur Formulierung des Modells (Kapitel 4).

3.4. Wichtigste Ergebnisse

Grundsätzliche Bestätigung der bestehenden Modelle

Die Betrachtung der relativ großen Zahl von Beispielen hat einerseits die grundsätzliche Richtigkeit der bisher verwendeten Modelle bestätigt und hat andererseits zu wichtigen Ergänzungen und Nuancierungen geführt.

Die in der Studie der Arge Textil (Claus et al., 1994) entwickelte Systematik (mit den Hauptelementen "upstream"- und "downstream"-Modell) erwies sich als ein hilfreiches analytisches Instrument. Das für das niederländische Wirtschaftsministerium entwickelte Modell war vor allem hilfreich zur Systematisierung der zeitlichen Abläufe in der Gestaltung und Durchführung des Stoffstrommanagements.

Ergänzungen

Das in dieser Studie entwickelte Modell (siehe Kapitel 4) ist mehr als die Summe der zwei genannten Modelle und enthält wesentliche Ergänzungen. Diese Ergänzungen sind erforderlich, um die große Varietät der Beispiele erfassen zu können. Die Studie der Arge Textil fokussierte relativ einseitig auf das "upstream"-Modell, in dem Konfektionäre und Handel Einfluß auf die Kette ausüben. Die Kette besteht hier aus Unternehmen. Die Rolle anderer als "primärer" Akteure wurde unterbeleuchtet. Durch diese Wahl wurden "downstream"-Kooperationen, horizontale Kooperationen und Kooperationen mit anderen als "primären" Akteuren nicht sichtbar.

Aus der kurzen Betrachtung der Beispielfälle ergeben sich folgende Ergänzungsbedarfe:

1. *Die Unterscheidung in "upstream" und "downstream" muß nuanciert und erweitert werden.*
Es gibt "upstream"-Fälle, in denen dem Lieferant einfach vorgeschrieben wird und Fälle, in denen intensive Kooperationen entstehen. Auch sind Kombinationen von "upstream" und "downstream" möglich.
2. *Die Komponente der horizontalen Kooperation muß miteinbezogen werden.*
Stoffstrommanagement beinhaltet immer die vertikale Komponente und manchmal eine horizontale Komponente. Dies muß im Modell miteinbezogen sein und auch die Gründe der horizontalen Kooperation müssen klar gemacht werden, sowie die Probleme der möglichen Ineffizienz und der kartellrechtlichen Zulässigkeit.
3. *Die Verbindung zwischen dem Inhalt des zu lösenden Problems und der Organisationsform des Managements, die Verbindung zwischen "Stoffstrom" und "Management" muß klarer gemacht werden*
Die Akteursbetrachtung im Stoffstrommanagement ist wichtig. Sie war

eine Innovation in den Studien der letzten Jahre (de Man 1994, Claus et al. 1994). Die Akteursorganisation im Stoffstrommanagement kann aber nicht losgelöst vom zu behandelnden inhaltlichen Problem betrachtet werden. Eine Kooperation zur Entsorgung von Reststoffen ist nun einmal vom Inhalt her etwas anderes als zum Beispiel eine gemeinsame ökologische Produktentwicklung. Deshalb ist eine stärkere Verbindung zwischen dem organisatorischen und dem inhaltlichen Aspekt erforderlich.

4. *Das Modell muß die Ebenen im Stoffstrommanagement, deren Vernetzung und die Vielfalt der Akteure beschreiben können*

Die bisher verwendeten Modelle waren noch zu "flach": einerseits die (lineare) Kette von Akteuren (Unternehmen) und andererseits der abstrakt formulierte Kontext der Rahmenbedingungen, unter Einbeziehung des Staates. Um die Realität beschreiben zu können und um sinnvolle Kooperationen im Stoffstrommanagement vorbereiten zu können, bedarf es hier der Erweiterung und der Präzisierung. Sicherlich sind Unternehmen die "primären" Akteure im Stoffstrommanagement, aber auch gesellschaftliche Gruppen, Umweltverbände, Industrieverbände, etc. spielen wichtige Rollen, wobei die Ebenen nicht immer klar zu trennen sind: Ein Verband kann eine wichtige Rolle in einer konkreten Kette spielen oder Unternehmen sind auf der Normungsebene aktiv. Solche Vernetzungen sind die Regel, nicht die Ausnahme.

4. Kooperationen im Stoffstrommanagement: Ein Modell

4.1. Übersicht

Das Modell des Stoffstrommanagements, das in diesem Kapitel präsentiert wird, ist das Ergebnis

- der Konsolidierung bestehender Modelle (siehe Kapitel 2) und
- der Ergänzung durch eine relativ große Zahl von praktischen Beispielen (siehe Kapitel 3).

Das Modell

- hat zum Ziel, eine klare Sprache zum Thema Stoffstrommanagement zu entwickeln;
- bildet die relativ große Varietät in den uns bekannten Beispielen ab;
- leistet einen Beitrag zur Formulierung sinnvoller Fragen an Praxis und Theorie.

In 4.2 fassen wir die wichtigsten Begriffe zum Thema Stoffstrommanagement zusammen. Stichwörter sind hier: Stoffstrom, Wertschöpfungskette, Akteure, Kooperationsformen und Kooperationsebenen. In 4.3 stellen wir die wichtigsten tatsächlich in der Praxis auftretenden Kooperationstypen im Stoffstrommanagement dar. Der Aufbau des Stoffstrommanagements in unterschiedlichen Phasen ist das Thema des nächsten Unterkapitels (4.4). Mit einer Betrachtung der Informations- und Kommunikationsstrukturen in der Kette schließen wir dieses Kapitel ab.

4.2. Begriffe und Unterscheidungen

4.2.1. Stoffstrommanagement

Gegenstand des Stoffstrommanagements

Stoffstrommanagement ist das Management von Stoffströmen, wobei unter Management ein zielorientiertes, organisiertes Handeln verstanden wird. Praktisch heißt Stoffstrommanagement

- entweder: die Vermeidung der Anwendung bestimmter Stoffe, bzw. die Substitution durch andere Stoffe. Stoffstrommanagement ist in diesem Fall Management der Stoffvermeidung, Management der Stoffsubstitution;
- oder: Stoffeinträge in die Umwelt durch Management in akzeptablen Grenzen halten.

Stoffstrommanagement kann auf unterschiedlichen Ebenen und von verschiedenen Akteuren betrieben werden. In der Praxis gibt es

- ein betriebliches Stoffstrommanagement (z.B. Optimierung von Verfahren und Produktionsabläufen),
- eine regionales Stoffstrommanagement (z.B. regionale Kooperationen zwischen Wirtschaft und Staat zur Erreichung regionaler Umweltziele) und
- ein überbetriebliches Stoffstrommanagement (z.B. Kooperationen von Vorlieferanten und Produzenten zur Produktoptimierung).

Der Fokus im Stoffstrommanagement liegt auf die in der Kette verbundenen Akteure und beinhaltet immer ein zielorientiertes Handlungskonzept, das durch kooperatives Vorgehen umgesetzt werden soll.

Stoffstrommanagement kann sich an Stoffen oder an Produkten orientieren:

- ein stofforientiertes Stoffstrommanagement befaßt sich mit den oft komplexen Stoffströmen, die mit einem Stoff und eventuell seinen Umwandlungsprodukten verbunden sind. Zum Beispiel: Stoffstrommanagement von Cadmium oder Benzol;
- ein produktorientiertes Stoffstrommanagement befaßt sich mit den in der Regel komplexen Stoffströmen, die mit einem Produkt entlang des gesamten Lebensweges verbunden sind. Zum Beispiel: Stoffstrommanagement in der textilen Kette, Stoffstrommanagement in bezug auf Papier.

In dieser Studie fokussieren wir auf das produktorientierte Stoffstrommanagement.

Stoffstrommanagement, Umwelt und Kooperation

“Stoffstrommanagement” wird oft in einer unmittelbaren Verbindung zur Umweltpolitik einerseits und zur Kooperation in der Kette andererseits gesehen. Dazu sind folgende Bemerkungen zu machen.

Stoffstrommanagement und Umwelt

Im Prinzip besteht keine logische Verbindung zwischen dem Begriff "Stoffstrommanagement" und dem Begriff "Umwelt". Zwar ist die Diskussion über Stoffstrommanagement in erster Linie im Rahmen der Umweltpolitik und des Umweltmanagements entstanden, aber im Prinzip kann, je nach den Zielen, die man verfolgt, ein Stoffstrommanagement sowohl für als gegen die Umwelt eingesetzt werden. In dieser Studie verwenden wir den Begriff "Stoffstrommanagement" jedoch im Sinne der Definition der Enquetekommission "Schutz des Menschen und der Umwelt" (siehe Kapitel 2): Stoffstrommanagement als ein Mittel der nachhaltigen Gestaltung von Stoffströmen.

In vielen (nicht allen) Fällen erfordert das Stoffstrommanagement die Kooperation vieler Akteure, weil Stoffströme meistens nicht durch das Handeln eines einzelnen Akteurs bestimmt werden. Nur selten sind Stoffströme von einem Akteur abhängig. In den meisten Fällen bedarf es der Kooperation und der Kommunikation vieler Akteure. In dem Sinne ist das Stoffstrommanagement oft auch ein Kooperationsmanagement in der Kette. In der niederländischen Sprache wird dazu das zutreffende Wort "ketenbeheer" (Verwaltung von Ketten) verwendet. Unter der "Kette" verstehen wir die Akteure, die durch den Stoffstrom miteinander verbunden sind. Wenn der relevante Stoffstrom kongruent ist mit der Produktlinie, dann ist die Akteurskette auch als Wertschöpfungskette zu bezeichnen. Dies muß nicht immer der Fall sein: ökologisch relevante und ökonomisch relevante Waren- und Stoffströme fallen nicht immer zusammen.

Stoffstrommanagement = Kooperation?

Für das Stoffstrommanagement ist es oft (nicht immer!) erforderlich, die Akteurskette zu organisieren und Kooperationen aufzubauen. Das Ziel solcher Kooperationen ist ein produktives Zusammenwirken, so daß ein Stoffstrommanagement zustande kommt und umgesetzt wird. Dieses Zusammenwirken kann Kooperation bedeuten, kann aber auch Wettbewerb, Macht und möglicherweise Konflikte beinhalten. Stoffstrommanagement darf also nicht vornherein mit Kooperation gleichgesetzt werden.

4.2.2. Wertschöpfungskette und Stoffstrom

Die Wertschöpfungskette

Für das produktbezogene Stoffstrommanagement (das wir in dieser Studie zum Schwerpunktthema gemacht haben) sind die wichtigsten Stoffströme durch die vielen Schritte des gesamten Lebensweges des Produktes gegeben: von der Wiege bis zur Bahre oder von der Wiege bis zur Wiege.

Das Idealbild eines Lebensweges umfaßt die Schritte: Rohstoffe, Stoffe, Materialien, Vorprodukte, Produkte, Gebrauch der Produkte, Wiederverwendung, Verwertung (z.B. stoffliches und energetisches Recycling, Beseitigung von Reststoffen).

Mit diesen Schritten kommen typische Akteure in der Wertschöpfungskette überein: Rohstoffproduzenten, Chemie-Unternehmen, Produzenten von Materialien und Zwischenprodukten, Produzenten von Endprodukten, Recycler von Produkten und Teilen, (stoffliche) Verwerter, energetische Verwerter, Entsorger von Reststoffen.

Die Kette besteht aus zwei Hälften: die erste Hälfte ist die klassische Wertschöpfungskette: Aus Rohstoffen wird ein Endprodukt produziert. An dieser Stelle wird die höchste Komplexität erreicht. Die zweite Hälfte ist der Abbau des Endproduktes in verwertbare und unverwertbare Stoffe. Während des Abbaus ist ein Teil der Zwischenprodukte in die erste Hälfte der Kette zurückzuführen: Wiederverwendung und Wiederverwertung auf unterschiedlichen Ebenen.

Die im Stoffstrommanagement erforderlichen Kooperationen sind abhängig von den praktischen Problemen, die zu bewältigen sind. In der Kette von der Rohstoffproduktion bis zur Entsorgung

- treten an unterschiedlichen Stellen qualitativ unterschiedliche Probleme auf;
- haben die Akteure unterschiedliche Möglichkeiten, einen Beitrag zum Stoffstrommanagement zu leisten.

Abnehmender Einfluß im Stoffstrom-„Netz“

Der Produzent des Endproduktes kann auf unterschiedliche Weisen auf die Umweltbelastung in der Kette Einfluß nehmen. Am einfachsten kann er durch das Produktdesign einen erheblichen Teil der Umweltbelastung beeinflussen. Zweitens kann er auf die Kette Einfluß ausüben sowohl stromaufwärts als auch stromabwärts („upstream“ und „downstream“). Der Produzent von Chemikalien kann seinerseits seine Produktionsverfahren ökologisch optimieren, „upstream“ auf die Rohstofflieferanten Einfluß ausüben und „downstream“ auf die Anwender.

*Produktdesign,
„upstream“ und
„downstream“
Stoffstrom-
management*

Die potentielle Reichweite des Stoffstrommanagements wird durch den Charakter der Stoffströme bedingt. Ein Chemieunternehmen, das Produktionsabfälle ohne Beimischung von anderen Abfällen durch einen Entsorger beseitigen läßt, kann durch direkte Kooperation mit dem Entsorger zur ökologischen Optimierung der Entsorgung beitragen. Der Produzent von elektronischen Geräten, der durch geeignete Kennzeichnung und durch eine optimale Recycling-Logistik dafür sorgt, daß die eigenen Teile optimal einer Wiederverwertung zugeführt werden, kann mehr zum Stoffstrommanagement beitragen als der Produzent, der solche Maßnahmen nicht getroffen hat. Eine direkte Rolle im Stoffstrommanagement entlang der Kette kann ein Unternehmen nur dann spielen, so lange ein direkter Bezug zwischen den zu beeinflussenden Stoffströmen und dem Unternehmen herzustellen ist: dann hat das

Unternehmen direkte Einflußmöglichkeiten und besteht eine unmittelbare Rückkopplung zwischen Unternehmen und Stoffstromproblem.

Einfluß in der Regel auf wenige Glieder begrenzt

Praktisch bedeutet dies meistens, daß die direkte Einflußsphäre im Stoffstrommanagement nicht mehr als ein Glied oder zwei Glieder in der Kette entfernt ist. Zwischen den Aktivitäten des Rohstoffproduzenten und dem Recycler, zum Beispiel, besteht in der Regel keine unmittelbare Kausalität. Deshalb sind direkte Unternehmenskooperationen über viele Glieder eine Ausnahme.

4.2.3. Exkurs: Stoffstrommanagement in der vernetzten Kette

Konvergierende und divergierende Stoffströme

In Anlehnung an die in der Logistik gebräuchliche Terminologie, erscheint es sinnvoll, vier typische Konstellationen im Stoffstrom und in der damit verbundenen wirtschaftlichen Kette zu unterscheiden:

Einfache, lineare Konfiguration

Einfache, lineare Konfiguration

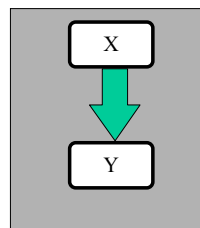


Abbildung 6

Der lineare Stoffstrom zwischen X und Y: alles was X produziert geht an Y. Alles was Y verbraucht kommt von X. Beispiel: ein Papierproduzent Y verwendet für eine bestimmte Papierqualität nur Holz/Zellstoff von Lieferant X. X produziert eine bestimmte Qualität nur für Y. In diesem Ausnahmefall kann ein Teil der Kette durch eine Kooperation von X und Y optimiert werden.

Der konvergierende Stoffstrom

Konvergierende Stoffströme:
Schlüsselrolle für Y

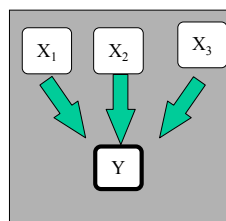


Abbildung 7

Viele Stoffströme kommen bei dem Akteur Y zusammen. Akteur Y hat in der Regel dadurch viel bessere Möglichkeiten, das Stoffstrommanagement zu organisieren als Akteur X. Akteur Y kann ein Produktionsunternehmen, ein Handelsunternehmen oder ein Entsorgungsunternehmen sein. Akteur Y ist der natürliche "Regisseur" des Stoffstrommanagements.

Der divergierende Stoffstrom

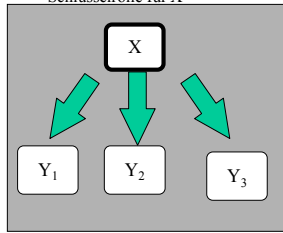
Divergierende Stoffströme:
Schlüsselrolle für X

Abbildung 8

Im Falle eines divergierenden Stoffstroms sind die Möglichkeiten für den Akteur X, etwas für das Stoffstrommanagement zu tun, größer als für die nachgelagerten Akteure Y. X ist zum Beispiel ein Rohstofflieferant oder ein Produzent von Chemikalien. Für das

Stoffstrommanagement von einem Werkstoff Z ist X der geeignete Organisator, nicht Y. Der Hersteller von Endprodukten steht oft an einem Knotenpunkt von Stoffströmen: konvergierend an der Input-Seite und divergierend an der Output-Seite. Damit ist der Produzent (potentiell) der zentrale Akteur im Stoffstrommanagement.

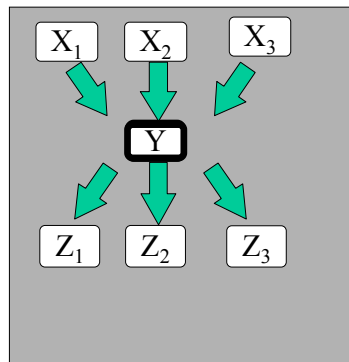
Der Produzent am Knotenpunkt
der Stoffströme

Abbildung 9

Horizontale Kooperationen von X oder Y

Vergrößerung des Einflusses auf das Stoffstrommanagement durch horizontale Kooperation

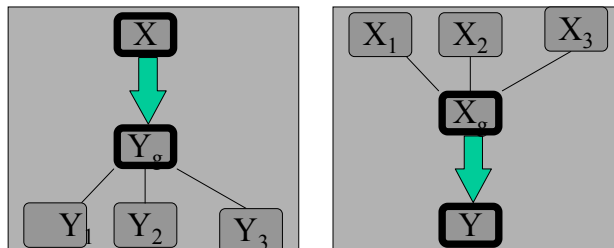


Abbildung 10

Der Akteur am Ende eines divergierenden Stoffstroms (Diagramm links) oder der Akteur am Ursprung eines konvergierenden (Diagramm rechts) Stoffstroms hat begrenzte Möglichkeiten im Stoffstrommanagement. Um seinen Einfluß zu vergrößern, stehen im Prinzip zwei Wege offen, die Kette so zu organisieren, daß wieder ein linearer Stoffstrom entsteht oder durch horizontale Kooperation seinen Einfluß in der Kette zu vergrößern. Zum Beispiel: einige Druckereien (Y) bündeln die Kräfte einem Papierlieferanten gegenüber oder Elektronikhersteller kooperieren zum Thema Elektronikrecycling. Auf die rechtliche Zulässigkeit oder Unzulässigkeit solcher Kooperationen gehen wir an dieser Stelle nicht ein.

4.2.4. Drei Kooperationsdimensionen im Stoffstrommanagement: vertikale Kooperation, horizontale Kooperation und Kooperation zwischen Staat und Wirtschaft

Horizontale und vertikale Kooperationen in der Wirtschaft

Aus dem kleinen Exkurs zum Thema "konvergierende und divergierende Stoffströme" sollte klar geworden sein, daß es Gründe geben kann, nicht nur vertikal in der Kette zu kooperieren, sondern auch horizontal. Wir fassen die Gründe für vertikale und horizontale Kooperationen hier kurz zusammen.

Gründe für vertikale Kooperationen

Der Hauptgrund für vertikale Kooperationen im Stoffstrommanagement wird durch das Optimierungspotential gegeben, das durch eine Abstimmung in der Kette entsteht: Abstimmung zwischen Rohstofflieferanten, Produzenten, Recycler, Entsorger, etc.

Zwei Gründe für horizontale Kooperationen

Grund 1: fehlende Kausalität

Der erste Grund ist oben bereits angedeutet. In manchen Fällen können Stoffe und deren Risiken nicht mehr auf einzelne Verursacher rückgeschlossen werden. Es ist zum Beispiel nicht mehr nachvollziehbar, welches Chemieunternehmen für Probleme mit bestimmten Chlorverbindungen in der kommunalen Abfallentsorgung verantwortlich ist, obwohl in dem Fall klar sein kann, welche Produktgruppe und welche Branche verantwortlich ist. Die Struktur der divergierenden und konvergierenden Stoffströme läßt keine kausalen Verbindungen zwischen Verursacher und Umweltproblem mehr zu. Die Verantwortung kann nur auf der Ebene von horizontalen Unternehmenskooperationen oder auf der Ebene der Branche getragen werden.

Grund 2: technische und ökonomische Effizienz

Der zweite Grund ist, daß Einzelunternehmen in manchen Fällen nicht über die Mittel verfügen, eigene Stoffstrommanagementlösungen herbeizuführen. Dabei spielen technische Parameter oft die überwiegende Rolle. Abfallentsorgung ist erst bei bestimmten Mengen und bei einer

kontinuierlichen Auslastung der Anlagen technisch machbar und wirtschaftlich akzeptabel. Wenn im Rahmen des Stoffstrommanagements technisch optimale Lösungen angestrebt werden, kann dies heißen, daß spezialisierte Stoffströme entstehen und entsprechend kleine Mengen. Nur durch Bündelung der Kräfte einzelner Unternehmen kann das Stoffstrommanagement technisch und wirtschaftlich optimal organisiert werden.

Der Staat als Kooperationspartner

Neben den oben angedeuteten Kooperationen in der Wirtschaft können Kooperationen zwischen Wirtschaft und Staat eine wichtige Rolle spielen:

- Wirtschaft: Einzelunternehmen, Branchen, die Kette oder Kooperationen zwischen Branchen;
- Staat: Gesetzgeber, Verwaltung, Behörde.

Optimierung durch Koordination

Der Grund für Kooperationen zwischen Staat und Wirtschaft ist durch die Optimierungsmöglichkeiten gegeben, die durch bessere Koordination zwischen der Kette und der Umsetzung der Umweltpolitik entstehen.

Kooperationen im Stoffstrommanagement: Probleme der Effizienz und der Wettbewerbskonformität

Sowohl horizontale als auch vertikale Kooperationen können folgende Probleme aufweisen, die wir hier nur kurz skizzieren:

- Begrenzung oder Ausschaltung der Marktwirkung, die zur wirtschaftlichen (und in vielen Fällen auch ökologischen) Ineffizienz führt. Nicht-marktkonforme Kooperationsstrukturen können gegen das Kartellrecht verstoßen.
 - ◆ Beispiele von möglicherweise ökonomisch ineffizienten horizontalen Kooperationen findet man im Entsorgungs- und Recyclingbereich. Das niederländische Modell für das Autorecycling (Autorecycling Nederland BV) läßt keine Konkurrenz zwischen Autoherstellern bzw. Autoimporteuren zu und könnte nach dem deutschen Kartellrecht unzulässig sein (siehe Sacksofsky 1996).
 - ◆ Auch vertikale Kooperationen können nach dem deutschen und dem europäischen Kartellrecht unzulässig sein, wenn Preisabsprachen in der Kette gemacht werden.
- Ein anderes Problem ist die Zulässigkeit von Absprachen in der Kette im Rahmen der internationalen Handelsverträge (GATT, WTO). Die Importländer dürfen ökologische Anforderungen an das Produkt formulieren. Es ist jedoch nicht zulässig, Produkte auf der Basis umweltbezogener Anforderungen an das Produktionsverfahren des Produzenten zu diskriminieren.

4.2.5. Verantwortung im Stoffstrommanagement

Wir haben bereits betont, daß Unternehmen (oder Kooperationen von Unternehmen) in der Regel nur einen begrenzten Einfluß auf die Kette ausüben können. Im Prinzip kann man einem Akteur Verantwortung nur für die Teile des Stoffstroms zumuten, die er (bei optimalen Anstrengungen) beeinflussen kann. Im übrigen kann ein Akteur maximal eine Mitverantwortung tragen. In der Wertschöpfungskette besteht eine gemeinsame Verantwortung für die gesamte Kette. Jeder Akteur hat eine Verantwortung für das Stoffstrommanagement über seine klassischen Umweltmanagementaufgaben hinaus, aber es kann nicht so sein, daß jeder Akteur für die gesamte Kette Verantwortung trägt.

Die Akteure am Anfang der Kette (Rohstoffproduzenten, Chemie) tragen in erster Linie eine Stoffverantwortung. Das "downstream"-Stoffstrommanagement (siehe auch Kapitel 2) ist die praktische Konsequenz dieser Stoffverantwortung in der Kette.

Die Akteure in der Mitte der Kette tragen eine Produktverantwortung, die zu einem Teil bereits gesetzlich im Kreislaufwirtschaftsgesetz verankert ist. Die Organisationsmodelle für die Umsetzung dieser Produktverantwortung schließen sowohl "upstream" (in Richtung Vorlieferanten) als auch "downstream"-Modelle (in Richtung Recycling, Entsorgung) ein. Der Nutzer trägt im Stoffstrommanagement eine Verbraucherverantwortung.

Auch wenn zunehmend Verantwortung für Recycling und Entsorgung den Herstellern von Produkten zugeordnet wird, bleiben immer Reststoffe übrig, die nicht auf bestimmte Produkte oder Produzenten rückzuschließen sind. Es bleibt am Ende der Kette immer eine nicht unternehmensspezifische oder branchenspezifische Verantwortung für die Entsorgung der Reststoffe übrig (Reststoffverantwortung).

Weil am Ende der Kette durch die unüberschaubare Vernetzung der Stoffströme der direkte kausale Bezug zwischen Reststoff und Produzent (von Stoffen oder Endprodukten) in der Regel fehlt, werden horizontale Kooperationen und öffentlich-rechtliche Organisationsformen am Ende der Kette zunehmend wichtig:

- Kooperationen von Einzelunternehmen;
- Branchenkooperationen (wie zum Beispiel die Branchenlösung für die Entsorgung schadstoffhaltiger Batterien in Deutschland);
- öffentlich-rechtliche Lösungen im Rahmen der kommunalen Abfallentsorgung, etc.

Branchenfremde Aktivitäten durch Produktverantwortung: Delegation der Aufgaben

Daß ein Unternehmen eine Verantwortung im Stoffstrommanagement hat, bedeutet nicht, daß dieses Unternehmen die sich daraus ergebenden

Aufgaben¹ alle selbst erfüllen muß. Der Hersteller von elektronischen Geräten zum Beispiel trägt im Rahmen der sich kreislaufwirtschaftsbezogenen Gesetzgebung zunehmend eine Verantwortung für die Kreislaufführung seiner Produkte in der Entsorgungsphase. Diese Verantwortung führt dazu, daß der Hersteller sich mit einer für ihn branchenfremden Aktivität beschäftigen muß. Er ist aber nicht dazu verpflichtet, diese Aktivität selbst durchzuführen. In der Praxis wird er diese Aufgaben an ein Recyclingunternehmen oder aus Effizienzgründen an mehrere Recyclingunternehmen delegieren. Produktverantwortung heißt, daß er das Recycling organisieren muß, nicht daß er selbst in das Recyclinggeschäft einsteigen muß.

¹ Eine ausführliche Behandlung des Themas "Verantwortung im Stoffstrommanagement" wurde publiziert in De Man 1993.

4.3. Problemtypen, Kooperationsebenen und Kooperationsphasen

4.3.1. Aufgabentypen im Stoffstrommanagement

In 4.2 haben wir die Gründe für Kooperationen entlang der Kette (vertikale Kooperationen) und für Kooperationen in der Branche (horizontale Kooperationen) diskutiert. Aus dieser Diskussion entsteht eine große Varietät potentieller Kooperationen, Kooperationsformen und Kooperationsebenen im Stoffstrommanagement.

Hier reduzieren wir die Varietät der möglichen Unternehmenskooperationen auf einige wenige typische Kooperationsprobleme und Kooperationsformen, die für die Mehrzahl der uns bekannten Fälle repräsentativ sind.

Problemtypen entlang des Stoffstroms

Wie in 4.2 diskutiert wurde, ist die Form der Organisation des Stoffstrommanagements in erster Linie mit dem Charakter des Stoffstroms und der Position der Akteure in der Kette verbunden.

Für das Stoffstrommanagement wichtige Faktoren betreffen

- die Position der Akteure in der stoff- und produktbezogenen Kette (Lebenszyklus) und
- die Richtung der Beeinflussung der Stoffströme und der Akteure in der Kette.

In der Textilstudie für die Enquetekommission (Claus et al. 1994) haben wir das "upstream"- und das "downstream"-Modell unterschieden. Für die große Heterogenität der von uns betrachteten Fälle erscheint diese Systematik zu grob. Sie unterscheidet zwar die Richtung der Beeinflussung, aber nicht die Stelle der Akteure in der Kette und die unterschiedlichen Probleme und Aufgaben, die diese Akteure zu beeinflussen versuchen.

Auf der Basis der betrachteten Fallbeispiele unterscheiden wir die folgenden Aufgabentypen, die zu einem Teil für die Stelle in der Kette typisch sind:

A. lebenswegbezogene Produktoptimierung

Im allgemeinen ist der zentrale Akteur der Produzent, obwohl auch der (direktimportierende) Handel die Hauptrolle spielen kann. Diese Variante geht weit über Variante B hinaus (siehe B.). Der Produzent versucht, sein Produkt über den gesamten Lebensweg zu optimieren. Er schreibt nicht nur (wie bei B) seinen Lieferanten vor, was sie (nicht)

liefern dürfen, sondern entwickelt gemeinsam mit vor- und nachgelagerten Akteuren ein ökologisch optimiertes Produkt. Dabei können auch Lieferanten von Produktionsanlagen, etc. eine wichtige Rolle spielen. Modell A kann mit D: produktbezogene Verwertung und Entsorgung ergänzt werden.

Anlaß: ein wichtiger Anlaß ist die gestiegene Produktverantwortung über den gesamten Lebensweg (wie sie zum Beispiel im Kreislaufwirtschaftsgesetz zum Ausdruck kommt).

B. ökologische Qualitätssicherung

Das Modell der ökologischen Qualitätssicherung ist das in der Textilstudie (Claus et al. 1994) beschriebene "upstream"-Modell. Der Motor dieses Modells ist entweder der Handel oder der Produzent. Die wohl meist typische Form umfaßt den Gebrauch von negativ formulierten stoffbezogenen Anforderungsprofilen (Ausschluß von Stoffen, Grenzwerte). Die Logik ist der "normalen" Qualitätssicherung gleich. In einer fortgeschritteneren Form werden nicht nur Anforderungen an Stoffe formuliert, sondern es werden produktionsbezogene Zertifikate verlangt oder es finden Lieferantenauditierungen statt. Dieses Modell unterscheidet sich von A (siehe oben) vor allem dadurch, daß von einer Kooperation kaum die Rede ist: Qualitätsanforderungen werden vorgeschrieben.

Anlässe: gesetzliche Vorschriften, Ökolabeling, Marketingvorteile.

C. stoffbezogener Service und Verantwortung

Service: Das Unternehmen, das die Stoffe, Zubereitungen, Materialien auf den Markt bringt, hilft den nachgelagerten Gliedern in der Kette optimal mit dem Stoff umzugehen. Diese Hilfe besteht aus: Kennzeichnung, detaillierten Gebrauchsanweisungen, Beratung, Hilfe bei der Optimierung von Produktionsprozessen, etc. Bezüglich Chemieunternehmen wird hier oft von "product stewardship" (Produktverantwortung) gesprochen.

Verantwortung: In manchen Fällen geht die Verantwortung des Lieferanten weit über eine reine Servicerolle hinaus. Der Lieferant verpflichtet sich, sämtliche Verantwortung für wichtige Teilprozesse zu übernehmen, incl. der Verantwortung für Umweltauflagen und Umweltrisiken.

Anlässe: in unseren Fallbeispielen sind zwei Anlässe erkennbar: die faktische Produkthaftung des Stofflieferanten und die Marktmacht des Endverbrauchers, der in der Lage ist, seinen Lieferanten zur Verantwortungsübernahme zu zwingen.

D. produktbezogene Verwertung und Entsorgung

Der Produzent organisiert eine optimale Verwertung und Entsorgung seines Produktes, nicht nur durch optimales Produkt-Design, sondern auch durch eine Kooperation mit Entsorgern und Verwertern und durch eine aktive Rolle in der für die Entsorgung notwendigen Infrastruktur, incl. Informationsstruktur. Der Unterschied zu E ist, daß der Produzent

selbst die notwendigen Strukturen organisiert, bzw. organisieren läßt und nicht die Entsorgungswirtschaft.

Anlaß: Anlässe stammen aus dem Kreislaufwirtschaftsgesetz, der drohenden Elektronikschrottverordnung und anderen Rücknahmeverpflichtungen.

E. reststoffbezogene Verwertung und Entsorgung

Der Unterschied zu D ist, daß es hier um Stoffe geht, für die keine Produzenten mehr direkt Verantwortung tragen. Im allgemeinen geht es hier um Reststoffe am Ende der "Kette".

4.3.2. Die Ebenen im Stoffstrommanagement

In der Umgangssprache aber auch in Publikationen über Stoffstrommanagement wird oft relativ unpräzise über "Kooperation in der Kette" und "Kooperation zwischen Kette und Staat" gesprochen, ohne zu klären, auf welcher Ebene sich diese Kooperation genau abspielt. Im einen Fall gibt es eine Kooperation zwischen (zum Beispiel) dem Unternehmen Steilmann und Textilherstellern. Im anderen Fall verhandelt das Umweltministerium mit dem Verband der Chemischen Industrie über den Produktionsstopp bestimmter Chlorkohlenwasserstoffe.

Die wichtigste Unterscheidung ist die zwischen dem "Wirtschaften zum Stoffstrommanagement" selbst und den Rahmenbedingungen für das Wirtschaften zum Stoffstrommanagement.

Wir unterscheiden die folgenden Ebenen:

Wirtschaften zum Stoffstrommanagement

- *Die Kette der einzelnen wirtschaftlichen Akteure*
Dies ist die primäre Ebene der wirtschaftlichen Transaktionen zwischen (kooperierenden) Unternehmen (in bestimmten Fällen: Werke). Güter- u. Stoffströme, Geldströme und Informationsströme.
- *Die Kette der wirtschaftlichen Akteure, mit horizontalen Kooperationen zwischen den einzelnen Akteuren*
Beispiele sind horizontale Kooperationen zwischen Unternehmen, die gemeinsam ihre Entsorgung oder ihren ökologischen Einkauf organisieren.
- *Akteure, die die gesamte Branche repräsentieren, wie Industrieverbände.*
Ein Beispiel ist die Entsorgung von toxischen Altbatterien in Deutschland. Der Verband führt das Stoffstrommanagement durch.

Gestaltung von Rahmenbedingungen für das Stoffstrommanagement

Kooperation im Wettbewerb

- *Gemeinsame Definition von Informations- und Technik-Standards*

In vielen Fällen ist die Erfolgchance einer konkreten Kooperation im Stoffstrommanagement zwischen zwei oder mehreren Unternehmen davon abhängig, ob es bereits allgemein akzeptierte, das Einzelunternehmen übergreifende Absprachen in der Kette gibt. Wir geben zwei Beispiele.

Eine Kooperation, mit dem Ziel, den ökologischen Anbau des für die Papierproduktion benötigten Holzes zu gewährleisten, hat mehr Chancen, wenn es bereits akzeptierte und praktizierte Standards für den ökologischen Anbau gibt als wenn auch diese Standards Gegenstand der Vereinbarung im Stoffstrommanagement sind (van Kampen 1997). Im Holz- und Papierbereich könnten die WWF-Standards für Wald-Zertifizierung zur erforderlichen Transparenz beitragen.

In der textilen Kette hat der allgemein akzeptierte Standard Ökotex 100 einen positiven Einfluß auf den Markt für schadstoffgeprüfte Textilien. Daß es keine entsprechenden Standards gibt, die umweltbezogene Anforderungen an Produktionsverfahren miteinbeziehen, ist eine Barriere für den Markt ökologisch optimierter Textilien (siehe de Man 1996; van Kampen 1997).²

Für die Gestaltung solcher Standards sind sowohl horizontale Kooperationen zwischen Unternehmen in der gleichen Branche als auch vertikale Kooperationen zwischen Unternehmen in der Kette und deren Branchenorganisationen erforderlich. Ein gutes Beispiel in der textilen Kette ist der Dialog Textil Bekleidung, eine branchenübergreifende Unternehmenskooperation. Aus unseren empirischen Beispielen und aus unseren praktischen Erfahrungen im Stoffstrommanagement geht hervor, daß es zur "Kunst" des Stoffstrommanagements gehört, mit zum Teil den gleichen Partnern auf der Ebene der Standards produktiv zu kooperieren und auf der Ebene der konkreten Produkte und Märkte zu konkurrieren. Das gemeinsame Interesse der Konkurrenten ist es, eine maximal transparente Marktlage für ökologische Produkte zu schaffen. In der Textilstudie für die Enquetekommission (Claus et al. 1994) bezeichneten wir diese Lage als "Kooperation im Wettbewerb".

Nicht nur die Informationsstandards sondern auch die Informationssysteme im Stoffstrommanagement sollten im Prinzip nicht auf der Ebene der Einzelunternehmen sondern auf der Ebene der unternehmensübergreifenden Kooperation in der Branche und zwischen den Branchen organisiert werden.

- ◆ Das Stoffstrommanagement sollte nicht nur bei sehr stabilen Verhältnissen in der Kette funktionieren. Gerade im Normalfall der oft schnell wechselnden Beziehungen in der Kette sollte das Stoffstrommanagement funktionieren. Wenn Informationssysteme zu

² Die hier angesprochenen Technik- und Informationsstandards sind keine Verpflichtungen im Sinne von "Mindeststandards". Sie sind lediglich klare Absprachen und Definitionen, die die Kommunikation in der Kette und damit die Transparenz des Marktes verbessern.

sehr von einzelnen Akteuren und deren gegenseitigen Beziehungen abhängig wären, würde dies die Flexibilität des Stoffstrommanagements gefährden. Informationssysteme müssen also stabiler als die Akteursbeziehungen sein.

- ◆ Im Extremfall bestehen die Akteure (d.h. die Rechtspersonen) am Ende des Lebenslaufes eines Produktes nicht mehr. Das Informationssystem, das Anweisungen über die Recyclingfähigkeit des Produktes, die ökologischen Gefahren der Inhaltsstoffe etc. beinhaltet, soll auch dann noch dem Recycler oder dem Entsorger zur Verfügung stehen.
- *Gestaltung von Rahmenbedingungen und SSM-Politik*
Die nächste Ebene ist die Ebene der politischen und wirtschaftlichen Rahmenbedingungen des Stoffstrommanagements. Ein Stoffstrommanagement kann nur lebensfähig sein, wenn die (umwelt)politischen Rahmenbedingungen stimmen. Das Kreislaufwirtschaftsgesetz in Deutschland zum Beispiel gibt starke Impulse an das Stoffstrommanagement bezüglich vieler Produkte. Wenn die Rahmenbedingungen nicht stimmen, scheitern auch die besten Initiativen aus der Wirtschaft. Hier sei nur das Problem der ungünstigen Preisverhältnisse zwischen recyceltem und frischem ("virgin") Rohstoff für viele Kunststoffe erwähnt. Auf die Rolle des Staates wird ausführlicher in den Kapiteln 7 und 8 eingegangen.

Für ein Stoffstrommanagement müssen sowohl die Rahmenbedingungen stimmen als auch die Organisation der Kette. Bei ungünstigen Rahmenbedingungen scheitert auch ein optimal organisiertes Stoffstrommanagement; auch bei günstigsten Rahmenbedingungen kann das Stoffstrommanagement durch Organisations- und Managementfehler nicht zustande kommen.

Auch auf der Ebene der politischen Gestaltung dieser Rahmenbedingungen für das Stoffstrommanagement finden unterschiedliche Kooperationen zwischen Unternehmen, deren Verbänden (incl. Gewerkschaften) und staatlichen Institutionen statt. Wir bezeichnen diese politischen Kooperationsprozesse nicht als Stoffstrommanagement sondern vielmehr als Stoffstrompolitik.

4.3.3. Die Phasen im Aufbau des Stoffstrommanagements

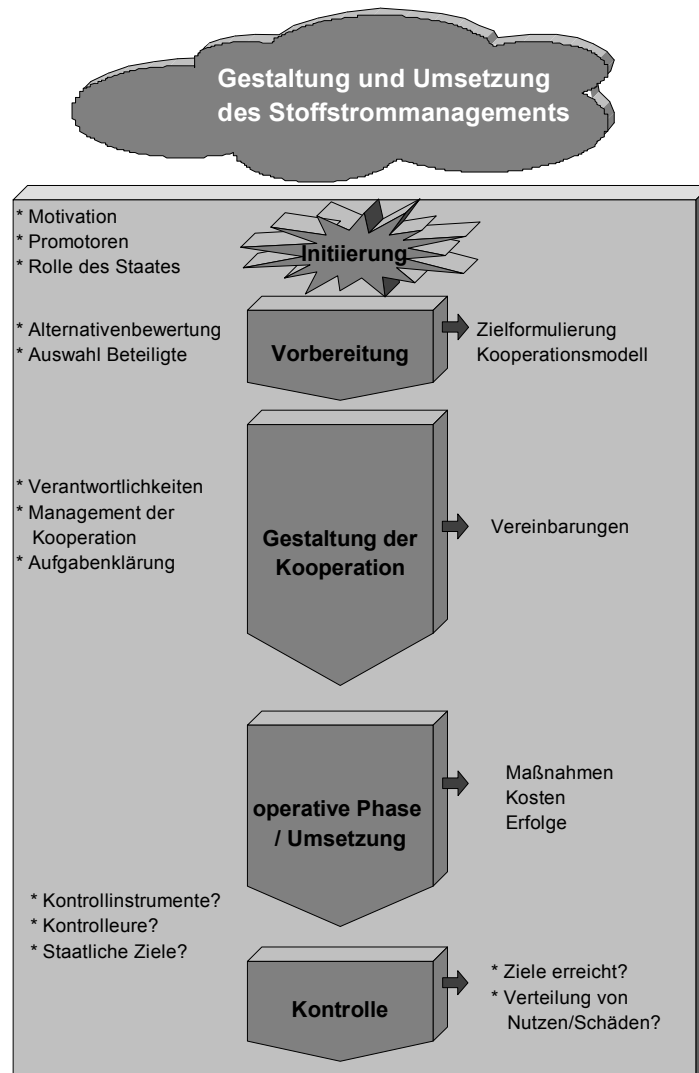


Abbildung 11

Stoffstrommanagement ist nicht statisch. Stoffstrommanagement fängt mit irgendeinem Anlaß an, führt zu bestimmten Initiativen, die im optimalen Fall umgesetzt, evaluiert und beigesteuert werden. Auch die Kooperationen im Stoffstrommanagement sind nicht statisch. Die Akteure, die am Anfang des Stoffstrommanagements die Initiative ergreifen, müssen nicht die gleichen Akteure sein, die das Stoffstrommanagement gestalten.

In der bereits kurz zusammengefaßten niederländischen Studie (De Man et al. 1995) wurden neben dem "Anlaß" drei Schritte im Stoffstrommanagement unterschieden: die Beurteilung, die Gestaltung und

die Durchführung. Dieses Modell wird grundsätzlich für diese Studie übernommen.

Die Zusammenarbeit zur Gestaltung und Umsetzung von Stoffstrommanagement lässt sich in verschiedene Phasen gliedern (vgl. Abbildung 11):

1. Initiierung
2. Vorbereitung
3. Gestaltung der Kooperation
4. Operative Phase / Umsetzung
5. Kontrolle

Um mögliche Chancen und Barrieren für Stoffstrommanagement besser zu verstehen, kann auch die Betrachtung dieser Phasen einen Beitrag leisten.

Der Initiierung für eine Kooperation liegt jeweils eine Motivation zugrunde. Diese Motivation kann individuell in der jeweiligen Person angelegt sein oder in einer umweltorientierten Firmenstrategie. Die Motivation mag auch extern begründet sein, zum Beispiel durch ein umweltpolitisch bedeutsames Ereignis oder durch eine drohende staatliche Regulierung für ein Stoffstrommanagementproblem. Die Promotoren müssen keineswegs dieselben sein wie die späteren Kooperationspartner.

In der Vorbereitungsphase geht es darum, Ziele für die Aufgabe des Stoffstrommanagements zu konkretisieren (was sind die Minimal- und Maximalziele?) und ein dafür geeignetes Kooperationsmodell (horizontal oder vertikal? Echte Kooperation gleichberechtigter Partner oder Druck auf Lieferanten und Abnehmer?) zu finden. Bestandteile der Vorbereitungsphase sind die Bewertung von Handlungsalternativen für das Stoffstrommanagement (welche Alternativen dienen der Zielerreichung?) und die Auswahl der geeigneten Kooperationspartner.

Gestaltung

Die Gestaltung der Kooperation ist die Phase, die mit dem ersten Arbeitstreffen der Kooperationspartner beginnt und mit der Vereinbarung über Maßnahmen und / oder Informationsstandards abschließt. Hier werden Sitzungen stattfinden, Ausarbeitungen entstehen und Ideen besprochen. Die Gestaltung schließt die Festlegung von

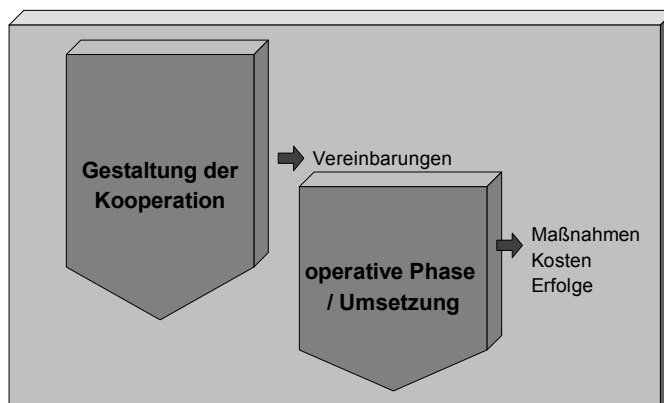


Abbildung 12

Verantwortlichkeiten ein. Projektmanagement (Ziele, Maßnahmen, Personen, Termine) gewinnt an Bedeutung. Abschließend sind Aufgaben und ihre möglichen Kosten zu diskutieren und zu vereinbaren. Es kann sein, daß zwischen dieser Phase und der operativen Phase nicht so scharf zu trennen ist, weil sie teilweise parallel vonstatten gehen.

operative Phase

In der operativen Phase erfolgt die Umsetzung der Vereinbarungen. Hier können alle Beteiligten eingebunden sein (z.B. bei der Gewährleistung von Informationsstandards) oder auch nur einige der Beteiligten (z.B. bei der Umstellung von Produktionsprozessen). Während vorher die Arbeitszeit einzelner Personen für Stoffstrommanagement investiert wurde, werden die Maßnahmen zum Stoffstrommanagement hier möglicherweise in größerem Umfang kostenrelevant. Hier werden aber auch erst die eigentlichen Erfolge gegenüber dem Staat bzw. im Markt sichtbar.

Kontrolle

In der letzten Phase der Kooperation, der Kontrolle, wird erhoben, in welchem Umfang die selbstgesetzten Ziele erreicht werden konnten und welche Vor- und Nachteile die Maßnahmen ansonsten mit sich gebracht haben. Zu erheben ist ggfs. auch, ob die staatlichen Ziele (z.B. Verwertungsquoten im DSD) erreicht wurden. Für diese Aufgaben werden Indikatoren und Instrumente benötigt.

5. Informationsinstrumente im Stoffstrommanagement

5.1. Fragestellung

Wirtschaftliche Entscheidungen werden in der Regel ohne vollständige Informationen getroffen. Dies gilt auch für das Stoffstrommanagement. Unvollständige Informationen oder eine unklare umweltpolitische Zielrichtung müssen Stoffstrommanagement nicht automatisch verhindern. Unternehmen, die mit diesen Unsicherheiten umgehen können, erlangen dadurch ggf. sogar Wettbewerbsvorteile. Das Thema "Information" stellt ferner nur einen Aspekt des Stoffstrommanagements neben "Motivation" und "Organisation" dar. Informationsprobleme sind nicht die einzige und immer entscheidende Barriere im Stoffstrommanagement.

Die Analyse von Praxisbeispielen des Stoffstrommanagements zeigt dennoch, daß ein wesentlicher Erfolgs- (und Mißerfolgs-) Faktor in der Verfügbarkeit und Nutzung von Informationen liegt (vgl. Kapitel 3.3.): Informationen sowohl über die ökologischen/technischen Schwachstellen und Verbesserungsmöglichkeiten in der Produktkette als auch über ökonomische Rahmenbedingungen, unter denen Veränderungen der Produktkette und Kooperationen zu deren Realisierung möglich sind. Neben der Informationserhebung besteht auch die Notwendigkeit, diese Informationen in der Kette zwischen den wirtschaftlichen Akteuren auszutauschen (Kommunikation in der Kette).

Da Unternehmen die wesentlichen Akteure im Stoffstrommanagement sind, liegt es nahe, zunächst zu untersuchen, welche bestehenden betrieblichen Managementmethoden und Informationsinstrumente für das überbetriebliche Stoffstrommanagement genutzt und wie diese ggf. erweitert werden können. In Kapitel 5.2 werden die ökologischen Informationsinstrumente analysiert, darauf folgen in Kapitel 5.3 die ökonomischen Informationsinstrumente.

Die Anwendbarkeit der Informationsinstrumente und Methoden wird im anschließenden Kapitel 5.5 anhand einiger fiktiver Beispiele für die in Kapitel 4 entwickelten Stoffstrommanagementtypen aufgezeigt. Diese Typen sind:

- Stoffbezogener Service und Verantwortung
- Lebenswegbezogene Produktoptimierung
- Ökologische Qualitätssicherung

- Produktbezogene Verwertung und Entsorgung sowie
- Reststoffbezogene Verwertung und Entsorgung.

Je nach Phase im Aufbau des Stoffstrommanagements, nach Kooperationstypus und Kooperationsebene differieren die Entscheidungskontexte und damit auch die Informationsbedarfe im Stoffstrommanagement. Welche Informationen in welchem Entscheidungskontext benötigt werden, wird anhand der fiktiven Fallbeispiele in Kapitel 5.5 illustriert. An dieser Stelle werden zunächst einige einführende Bemerkungen gemacht.

Informationen abhängig von der Phase im Aufbau des Stoffstrommanagements

1. *Initiierung*

in der Initiierungsphase spielen vor allem qualitative Informationen eine Rolle. Intuitive Einschätzungen der Bedeutung bestimmter gesetzlicher, marktlicher oder umweltpolitischer Entwicklungen sind von Bedeutung. Ob diese Intuitionen sachlich begründbar sind, wird während der Vorbereitung geklärt.

2. *Vorbereitung*

Die Vorbereitung ist eine informationsintensive Phase, in der die Vermutungen aus der Initiierung durch vertiefte Informationen sachlich überprüft werden müssen. Es geht hier vor allem um Informationssysteme auf der betrieblichen Ebene und noch nicht auf der Ebene der Kooperation: In der Vorbereitungsphase überprüft das Unternehmen, ob eine Initiative zum Stoffstrommanagement (oder eine Beteiligung am Stoffstrommanagement) für das Unternehmen sinnvoll und machbar ist. Es geht dabei grundsätzlich um drei Informationsbereiche:

- ◆ Informationen zur Beurteilung der ökologischen, bzw. umweltpolitischen Attraktivität und der umwelttechnischen Umsetzungsmöglichkeiten.
- ◆ Informationen zur Beurteilung der ökonomischen Attraktivität und der Umsetzungsmöglichkeiten unter wirtschaftlichen Gesichtspunkten.
- ◆ Informationen zur Beurteilung der Machbarkeit und der Attraktivität möglicher Kooperationen im Stoffstrommanagement.

3. *Gestaltung der Kooperation*

Die Gestaltung der Kooperation ist im Vergleich zur Vorbereitung eine "politischere" Phase. Auf der Basis der in der Vorbereitung gewonnenen Informationen werden Kooperationen angestrebt, Informationen (selektiv) ausgetauscht und verhandelt. In der Gestaltungsphase werden Hypothesen konkretisiert, getestet, angenommen oder verworfen. Es

kann notwendig sein, in Kooperation mit den potentiellen Partnern, nach neuen Informationen zu suchen. Die benötigten Informationen unterscheiden sich nicht grundsätzlich von den Informationen in der Vorbereitungsphase. Der Informationsbedarf wird aber spezifischer und es bedarf einer größeren Präzision. Weniger Alternativen werden ausführlicher betrachtet.

4. *Operative Phase / Umsetzung*

In dieser Phase werden die getroffenen Vereinbarungen in den Einzelunternehmen umgesetzt.

5. *Kontrolle*

Informationstechnisch gehören die Kontrolle und die Umsetzung zusammen. Benötigt wird ein Informationssystem, das ein Projekt-Controlling erlaubt - ein Managementinformationssystem (MIS) für das Stoffstrommanagement. Die in der operativen Phase notwendigen Management- und Kontrollsysteme sind jedoch so unterschiedlich, wie die Probleme und die technischen und organisatorischen Lösungen im Stoffstrommanagement selbst. Welche Informationen fließen, ist vom jeweiligen Managementkontext abhängig.

5.2. Ökologische Informationsinstrumente

Im vorliegenden Kapitel werden ökologische Informationsinstrumente im Hinblick auf einen einheitlichen Kanon an Fragestellungen charakterisiert. Zunächst wird jede Methode, jedes Instrument beschrieben, wobei auf die erforderlichen Daten sowie den Aufwand und die Komplexität der Bearbeitung eingegangen wird. Daran schließt sich eine Einschätzung der Möglichkeiten und Grenzen jeder Methode an, ohne bereits auf die Anwendung im Stoffstrommanagement zu fokussieren. Dies erfolgt im dritten Schritt, indem die Eignung der Instrumente und Methoden für die weiter oben dargestellten Phasen des Stoffstrommanagement-Modells untersucht wird.

In die Untersuchung werden die folgenden Informationsinstrumente und Managementmethoden einbezogen:

- Betriebliche Ökobilanz
- Produkt-Ökobilanz
- Öko-Controlling
- Öko-Audit (Umweltmanagementsystem nach der EG-Öko-Audit-Verordnung, exemplarisch für British Standard 7750 und ISO 14001)
- Umweltzeichen
- Umweltberichterstattung

Diese Instrumente und Methoden bauen teilweise aufeinander auf oder sind Bestandteile voneinander. Daher sollte eine weitere Systematisierung vorgenommen werden, die folgenden unterschiedlichen Ebenen Rechnung trägt:

- 1) Die Ebene der Instrumente zur Datenerhebung und -verarbeitung. Hierzu zählen betriebliche und produktbezogene Ökobilanzierung.
- 2) Die Ebene der Managementmethoden, die neben der Datenführung die organisatorische Einbindung in einen kontinuierlichen Prozeß beinhalten. Darunter fallen der British Standard 7750, die EG-Öko-Audit-Verordnung, die internationale Umweltmanagementnorm ISO 14001 und das Öko-Controlling. Da sich die für das Thema Stoffstrommanagement relevanten Bestandteile von BS 7750, ISO 14001 und EMAS nicht wesentlich unterscheiden, wird darauf verzichtet, auf ISO 14001 und BS 7750 einzeln einzugehen und stattdessen exemplarisch auf EMAS fokussiert.
- 3) Darüber hinaus gibt es die Ebene der Labels, die betriebliche Informationen nutzen, verdichten und kommunizieren. Labels werden sowohl von einzelnen Unternehmen und Branchen als auch Behörden vergeben und eingesetzt. Im weitesten Sinne kann in diese Kategorie auch

die Umweltberichterstattung eingeordnet werden, da es sich ebenfalls um die gebündelte Information über betriebliche Zusammenhänge handelt. Es ist jedoch auch ein Bestandteil der EG-Öko-Audit-Verordnung und unter anderen Namen (Öko-Bericht, Umweltbericht etc.) bereits seit Mitte der 80er Jahre ein Instrument der ökologischen Unternehmensführung (Kölblinger-Engelmann 1995).

Entlang der genannten Ebenen werden nachfolgend die Instrumente und Methoden untersucht, den Anfang bilden die Informationsinstrumente.

5.2.1. Betriebliche Ökobilanz

Kurze Beschreibung der betrieblichen Ökobilanz

Der Begriff Ökobilanz basiert auf der Vorstellung einer ausgewogenen Bilanz der in ein Unternehmen hinein- und aus diesem wieder herausfließenden Stoff- und Energieströme. Dementsprechend wird davon ausgegangen, daß die Inputs und Outputs in ihrer Summe gleich groß sind, wenn die Ökobilanz vollständig ist. Die stofflichen Inputs werden als Roh-, Hilfs- und Betriebsstoffe erhoben, die Energieverbräuche werden nach Energieträgern differenziert. Als Outputs werden die Produkte sowie die Emissionen in Luft und Wasser und die Abfälle nach verschiedenen Kategorien unterschieden. Diese Daten werden sowohl erhoben oder gemessen als auch teilweise errechnet.

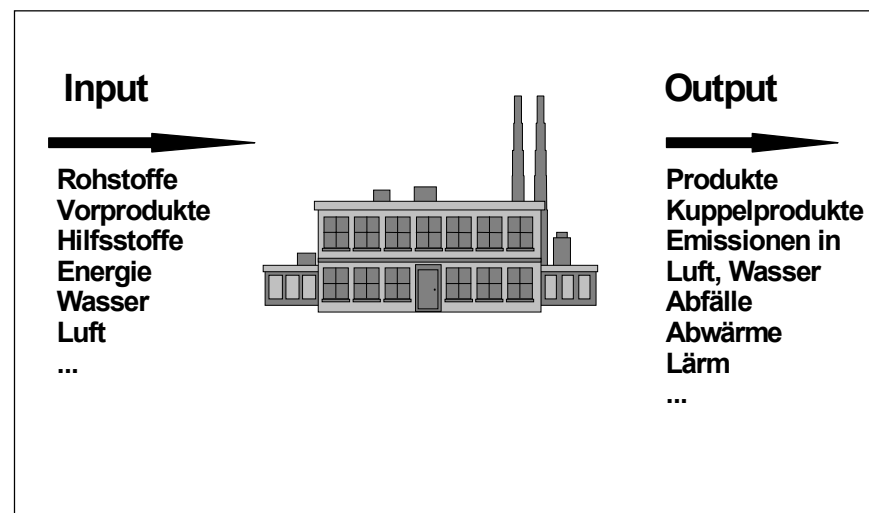


Abbildung 13 : Schematische Darstellung einer betrieblichen Ökobilanz

Quelle: IÖW 1996

In einer betrieblichen Ökobilanz wird das Unternehmen meist zunächst als Black Box betrachtet, d.h. die Daten werden sozusagen an den

Werkstoren ermittelt, wobei innerhalb des Unternehmens ablaufende Prozesse nicht weiter differenziert werden. Die in Unternehmen vorhandene Datenbasis ist auf eine solche Abfrage am ehesten ausgerichtet. Es werden jedoch auch prozess- und produktbezogene Bilanzen aufgestellt, um die Schwachstellen und Optimierungspotentiale darin aufzudecken (Hallay 1989; Lehmann 1995; Stahlmann 1993). Die Produktionsprozesse sollten idealerweise als Stoff- und Energieströme durch das gesamte Unternehmen von der Beschaffung über verschiedene Produktionsprozesse, die Verpackung, Lagerung bis zum Versand (incl. Versandverpackung und Transportwege) abbildbar sein.

Eine ökologische Bewertung dieser Daten wird in Betriebsökobilanzen häufig nicht vorgenommen, sondern nach dem Grundsatz "weniger ist besser" verfahren, d.h. es werden quantitative Reduktionsziele aufgestellt, ohne daß damit über deren ökologische Relevanz Aussagen getroffen würden. Es existieren jedoch mehrere Bewertungskonzepte, die hier nicht genannt werden sollen, da eine Beschreibung den Rahmen sprengen würde, es sei vielmehr auf einige Literaturstellen verwiesen: Böning 1994; Schaltegger & Sturm 1992.; Ankele & Lehmann 1995: Kapitel 2.7 "Wirkungen unternehmerischen Handelns auf die Umwelt"; Stahlmann 1995: Kapitel 2.4 "Verschiedene ökologische Bewertungsverfahren".

Häufig resultiert eine betriebliche Ökobilanz in der Formulierung von ökologischen Zielen sowie Maßnahmen zu deren Realisierung. Diese Ziele können sowohl quantitativ als auch qualitativ sein.

Erforderliche Daten

Die Beschaffung o.g. Daten stellt häufig ein nicht zu unterschätzendes Problem dar, insbesondere im Hinblick auf die Zuordnung zu Prozessen und Produkten, da die betrieblichen Informationssysteme nicht auf diese Abfrage ausgelegt sind. Schwierigkeiten bereitet außerdem meist die Darstellung in physikalischen Einheiten wie Kilogramm oder Liter statt in DM, sowie die Zuordnung von Verbrauchsgütern zu Produkten oder Prozessen. Letztlich sind jedoch gerade diese Daten in einer betrieblichen Ökobilanz erforderlich.

Aufwand und Komplexität der Bearbeitung

Im Vergleich zu einer Produkt-Ökobilanz ist der Aufwand zur Erstellung einer Betriebsökobilanz geringer einzuschätzen. Diese Einschätzung beruht darauf, daß mit geringeren Widerständen hinsichtlich der Datenbereitstellung zu rechnen ist, da die Unternehmensgrenzen nicht oder nur ansatzweise verlassen werden. Im Vergleich zu Öko-Controlling oder Öko-Audit ist der Aufwand ebenfalls geringer, da die Ökobilanz einen Bestandteil dieser Methoden darstellt, der in beiden als Datenbasis eingesetzt wird. Ein Umweltzeichen nutzt Auszüge der Informationen, die in

einer Betriebsökobilanz erarbeitet werden, ohne jedoch vollständig zu sein. Für die Umweltberichterstattung gilt hinsichtlich der Datenbasis vergleichbares: Eine Betriebs- oder eine Produkt-Ökobilanz liefert die Daten, die kommuniziert werden, deren Aufbereitung und Einbettung in einen veröffentlichungsfähigen Text erfordert jedoch weitere Bearbeitungsschritte.

Wird eine Betriebsökobilanz EDV-unterstützt aufbereitet, kann der Aufwand nach der erstmaligen Erstellung erheblich reduziert werden. Die Umrechnungsstandards von Stückzahlen in physikalische Einheiten sind im System hinterlegt, die Datenquellen in Form von Abteilungen im Unternehmen, anderen EDV-Systemen etc. sind festgelegt und der Datenabruf standardisiert. Der größte Aufwand liegt demnach in der Implementierung der Ökobilanz und der Einführung der EDV, die dabei unterstützt, die relevanten Daten aus dem Betrieb zusammenzuführen.

Integration in betriebliche Informationssysteme

Zur Erstellung einer betrieblichen Ökobilanz sind Informationen aus verschiedenen Funktionsbereichen eines Unternehmens erforderlich: das Produktions- und Prozessplanungssystem liefert Daten über die in den Produktionsprozess einfließenden Roh- und Hilfsstoffe. Bereits Betriebsstoffe sind sehr viel schwieriger zuzuordnen und müssen über die Beschaffung/den Einkauf erfragt und dem Produkt/Prozess zugeordnet werden. Letztlich sind all diejenigen Informationssysteme eines Unternehmens für die Erstellung einer betrieblichen Ökobilanz von Bedeutung, die der Organisation von Stoffströmen dienen, wenngleich die Informationen für eine Ökobilanz in bisher ungewohnter Weise ausgewertet werden. Die Projekterfahrungen des IÖW haben gezeigt, daß eine einfache Integration der typischen Ökobilanzabfragen und -auswertungen in bestehende Informationssysteme nicht möglich ist. Vielmehr hat es sich als vorteilhaft erwiesen, Schnittstellen zwischen den betrieblichen Informationssystemen und einem speziell zu entwickelnden Auswertemodul einzurichten, das die in Stück oder DM angegebenen Positionen in physikalische Einheiten umschreibt sowie Verbrauchsgüter nach zu definierenden Schlüsseln einzelnen Kostenträgern zuzuordnet. Derzeit wird in einem durch die Deutsche Bundesstiftung Umwelt geförderten Projekt die Integration ökologisch relevanter Informationen in Produkt- und Prozeßplanungssysteme in Zusammenarbeit mit einem großem Systemhaus entwickelt.

Möglichkeiten und Grenzen der betrieblichen Ökobilanz

Möglichkeiten

In einer betrieblichen Ökobilanz werden die stofflichen und energetischen Inputs und Outputs eines Unternehmens in einem Bezugszeitraum, meist

einem Jahr, einander gegenübergestellt. Auf dieser Ebene können Vergleiche mit den Zahlen der Vorjahre gezogen und Verbesserungen oder Verschlechterungen festgestellt werden. In eingeschränktem Maße können auch Vergleiche mit anderen Unternehmen angestellt werden. Im letzteren Fall ist die Vergleichseinheit das Hauptproblem, so daß sinnvolle Vergleiche nur innerhalb einer Branche gezogen werden können, etwa in bezug auf ein Standardmaß wie bspw. Energieverbrauch pro Tonne Produkt. Innerhalb eines Unternehmens kann die Datenvalidität und damit deren Belastbarkeit relativ hoch sein, da die Zugangsbeschränkungen zu den Daten geringer ausfallen. Eine Betriebsökobilanz kann demnach als Instrument zur ökologischen Leistungsbewertung des Gesamtunternehmens genutzt werden, insbesondere, wenn spezifische ökologische Kennzahlen gebildet werden.

Wenn die Gesamt-Inputs und Outputs eines Unternehmens weiter differenziert werden nach einzelnen Prozessen und / oder Produkten, können auf dieser Ebene ökologische Schwachstellen in den betrieblichen Abläufen festgestellt werden. Ferner werden betriebspezifische Abläufe und Vorgänge auf ihre Wechselwirkungen hin auf den Prüfstand gestellt.

Grenzen

In der Regel nimmt die Erhebungstiefe und -genauigkeit mit dem Abstand zum Unternehmen ab. D.h. vor- und nachgelagerte Stufen der im untersuchten Unternehmen durchgeführten Prozesse werden entweder gar nicht (Systemgrenze Werkstore) oder in geringerem Umfang (qualitativ) erhoben. Eine vollständige Produktbetrachtung kann damit also nur eingeschränkt vorgenommen werden.

Eignung für das Stoffstrommanagement

Bereits aus der Bezeichnung betriebliche Ökobilanz wird ersichtlich, daß es sich um ein auf einen Betrieb bezogenes Instrument handelt und primär wenige betriebsübergreifende Informationen nötig sind bzw. erzeugt werden. Demnach ist die Betriebsökobilanz nicht per se und nicht für jede Phase des betriebsübergreifenden Stoffstrommanagements geeignet. Es muß genauer spezifiziert werden, in welcher Phase in einem Stoffstrommanagement eine Betriebsökobilanz sinnvoll eingesetzt und genutzt werden kann.

Eine Betriebsökobilanz zeigt die ökologischen Schwachstellen im Unternehmen auf und bezieht diese auf eingesetzte Materialien (Roh-, Hilfs- und Betriebsstoffe), Energieverbrauch sowie Luft-, Wasseremissionen und Abfälle, ggf. auch Kuppelprodukte. Damit wird der Blick auch auf vor- und nachgelagerte Stufen gelenkt, wenn auch nicht in derselben Detailschärfe wie in einer Produkt-Ökobilanz. Eine Betriebsökobilanz liefert somit unter Umständen den Auslöser für die Suche nach alternativen

Lösungen, die zu neuen oder veränderten Kooperationen in der Produktkette führen. Die fiktiven Fallbeispiele in den Kapiteln 5.4.2 bis 5.4.5 illustrieren, wie dies vonstatten gehen könnte.

Ordnet man die Eignung für das Stoffstrommanagement den in Kapitel 4.3.4. definierten Phasen zu (Initiierung, Vorbereitung, Gestaltung der Kooperation, Operative Phase/Umsetzung, Kontrolle), kann festgehalten werden, daß eine Betriebsökobilanz in der oben beschriebenen Weise in der Initiierung dazu beitragen kann, eine ökologische Schwachstelle zu identifizieren, die außerhalb des Unternehmens liegt und daher mit vor- und/oder nachgelagerten Stufen gemeinsam gelöst werden muß.

Wird die Betriebsökobilanz als dynamisches Instrument genutzt und folgt auf die Darstellung der Ist-Situation die Formulierung von Zielen für den nächsten Bezugszeitraum, kann sie in der operativen Phase von größerer Bedeutung sein. Denn die Vereinbarungen zwischen den Kooperationspartnern erfordern innerbetriebliche Zielsetzungen und Maßnahmen, um die gewünschten Resultate erreichen zu können. Besteht zwischen einem Handelsunternehmen und einem Produktionsbetrieb die Kooperationsvereinbarung beispielsweise darin, daß Produktionsverfahren umgestellt werden, stellt die Betriebsökobilanz das geeignete Instrument für den Produzenten dar. Dies betrifft sowohl die Begleitung des Umsetzungserfolges für das interne Controlling als auch die Information des Handelsunternehmens darüber.

Eine Betriebsökobilanz unterstützt ferner dabei, in der letzten Phase, der Kontrolle, die Ergebnisse und die Zielsetzung zu vergleichen - was zunächst auf der einzelbetrieblichen Ebene erforderlich ist und anschließend in der gesamten Kette. Für letzteren Fall ist eine Betriebsökobilanz jedoch in der üblichen Form nicht geeignet.

Die Tatsache, daß häufig nicht überprüft wird, ob eine Kooperation im Hinblick auf Umweltentlastungen erfolgreich und effektiv war, zeigt unter anderem, daß ein solches Instrumentarium, das die gesamte Produktkette umspannt, bisher nicht vorhanden ist oder nicht optimal eingesetzt wird. Auch Produkt-Ökobilanzen, die den gesamten Lebenszyklus betrachten und damit die informatorische Basis liefern, werden i.d.R. nicht als Controllinginstrument von Vereinbarungen innerhalb einer Kette eingesetzt sondern als statischer Vergleich verschiedener Varianten. Über die grundsätzliche Eignung dafür ist damit allerdings noch nichts ausgesagt.

5.2.2. Produkt-Ökobilanz

Kurze Beschreibung der Produkt-Ökobilanz

Die Produkt-Ökobilanz ist ein ökologisches Informationsinstrument zur Darstellung und Bewertung der über den gesamten Produktlebenszyklus auftretenden Umweltwirkungen ("von der Wiege bis zur Bahre"). Sie umfaßt die Rohstoffgewinnung, die Vorproduktion, die Produktion, den Gebrauch, die Entsorgung sowie alle anfallenden Transporte und besteht aus den Schritten Zieldefinition, Sachbilanz, Wirkungsabschätzung und Bewertung. In 1994 wurde ein Zwischenstand der deutschen Normungsdiskussion veröffentlicht³ und seit Sommer 1996 liegt ein internationaler Normentwurf zur Durchführung von Produkt-Ökobilanzen vor, der die Grundsätze und allgemeinen Anforderungen definiert. Weiterführende Normen befassen sich detaillierter mit den o.g. Schritten einer Ökobilanz.⁴ Größere Spielräume und fehlende Festlegungen bestehen v.a. bei der Wirkungsabschätzung und der Bewertung. In Deutschland wird auch der Enquete-Kommission "Schutz des Menschen und der Umwelt" für die weiterführende Diskussion der Bewertungsmethoden Bedeutung beigemessen sowie ein derzeit laufendes Forschungsvorhaben "Entwicklung einer konsensfähigen Bewertungsmethode für Produkt-Ökobilanzen" im Auftrag des Umweltbundesamtes. International spielt neben ISO die SETAC eine große Rolle⁵.

In der Zieldefinition wird das Erkenntnisinteresse fest- und offengelegt sowie der Verwendungszweck der Studie. Ferner werden die zeitlichen, räumlichen und sachlichen Systemgrenzen definiert und die angewendete Methode beschrieben.

Die Sachbilanz umfaßt anschließend die Erhebung der stofflichen und energetischen Inputs und Outputs auf o.g. Lebenszyklusstufen. Das Ziel ist es, auf allen Produktlebensstufen dieselbe Detailliertheit und damit Datenkonsistenz zu erreichen. Die Daten sind aber grundsätzlich dieselben wie bei einer Betriebsökobilanz, d.h. Roh- und Hilfsstoffe sowie Energieverbräuche auf der Inputseite und Produkte, Luft-, Wasseremissionen und Abfallaufkommen auf der Outputseite. Die

³DIN: Grundsätze produktbezogener Ökobilanzen, DIN-Mitteilungen Nr. 3, S. 208-212, 1994.

⁴ DIN EN ISO 14040 Umweltmanagement. Produkt-Ökobilanz, Prinzipien und allgemeine Anforderungen, Beuth Verlag, Berlin, 1996.
Umweltbundesamt (Hg): Methodik der produktbezogenen Ökobilanzen - Wirkungsbilanz und Bewertung, UBA-Texte 23/95, Erich Schmidt Verlag, 1995.

⁵SETAC ist die Society of Environmental Toxicology and Chemistry, die insbesondere im Bereich der Wirkungsabschätzung und Bewertung großen Einfluß auf die internationale Fachdiskussion ausübt.

Sachbilanz ist häufig der aufwendigste und problematischste Teil einer Produktökobilanz, da Daten nicht vorliegen, nicht freigegeben werden, nicht vergleichbar sind etc.

Die Wirkungsabschätzung dient im Anschluß an die Sachbilanz als Zwischenschritt vor der Bewertung zur Zusammenfassung und Verdichtung der Informationen im Hinblick auf die potentiellen Umweltwirkungen, die von den Stoffflüssen ausgehen. Nicht in allen Produkt-Ökobilanzen wird eine Wirkungsabschätzung und eine Bewertung durchgeführt, sondern bereits auf der Basis der Sachbilanz Schlußfolgerungen gezogen.

Erfolgt jedoch eine Wirkungsabschätzung, wird geprüft, ob die Stoffflüsse zu Umweltwirkungen beitragen und in welchem Ausmaß. Nachfolgend werden einige Umweltwirkungen aufgelistet, die derzeit in der Ökobilanz-Diskussion sind.

- Ressourceninanspruch-nahme
- Treibhauseffekt
- Ozonabbau
- Versauerung
- Eutrophierung
- Humantoxizität
- Ökotoxizität
- Sommersmog
- Lärm
- Naturraumbeanspruchung

Das Resultat der Wirkungsabschätzung ist eine Verdichtung der Sachbilanzdaten zu o.g. Wirkungskategorien, die die potentiellen Umweltbeeinflussungen der untersuchten Produkte oder Dienstleistungen widerspiegeln.

Die Bewertung ist der Schritt, der nach wie vor am stärksten in der Diskussion ist. In Fachkreisen werden zwar einige Konzepte diskutiert, Konsens konnte jedoch noch nicht erzielt werden (Umweltbundesamt (Hg) 1995).

Es gibt Vorschläge seitens des Umweltbundesamtes und anderer Fachkreise, die sich im wesentlichen anhand zweier Prinzipien beschreiben lassen. Zum einen die Bildung spezifischer Beiträge, d.h. es wird geprüft, welchen Beitrag die Umweltbelastungen des untersuchten Produktes an den gesamten Belastungen dieser Art im Untersuchungsgebiet aufweisen. Es handelt sich um eine naturwissenschaftlich begründete Gewichtung der untersuchten Umweltbeeinflussungen. Zum anderen wird eine umweltpolitische Gewichtung der Umweltbeeinflussungen vorgenommen. In diesem Zusammenhang werden Konzepte wie "Distance-to target" (Kortmann et al 1994) diskutiert, Methoden, die sich an der ökologischen Knappheit von Ressourcen und Senken orientieren, die "Eco-indicator" (Goedkoop 1995) oder Umwelthandlungs- und Umweltqualitätsziele, um nur einige zu nennen (SETAC 1994; SETAC 1996).

Erforderliche Daten

Die Produkt-Ökobilanz ist in höherem Maße ein Expertensystem als eine betriebliche Ökobilanz, insbesondere im Hinblick auf das Bewertungsverfahren. Es sind daher neben den Stoff- und Energiedaten Kenntnisse über den aktuellen Stand der Diskussion über die Bewertung in einer Produkt-Ökobilanz nötig. Da hierbei noch kein allgemein gültiger Standard eingeführt werden konnte, muß also genügend fachliche Kompetenz vorhanden sein, die in Fachkreisen diskutierten Konzepte auf ihre Tauglichkeit für den konkreten Anwendungsfall zu prüfen und diese dann auch richtig einzusetzen. In der Regel ist dieses Wissen zumindest in kleinen und mittelständischen Unternehmen nicht vorhanden, so daß diese Methode entweder nicht zum Einsatz kommt oder aber auf externe Experten zurückgegriffen wird, die das Know-How mitbringen.

Aufwand und Komplexität

Eine Produkt-Ökobilanz erfordert meist einen relativ großen Datenbeschaffungsaufwand, insbesondere da die Akteure entlang eines Produktlebenszyklusses, die die notwendigen Sachbilanzdaten beisteuern könnten, in der Regel nicht alle an einem entsprechenden Projekt beteiligt sind oder aber zur Datenfreigabe bereit sind. Entsprechend aufwendig gestalten sich Literaturrecherchen, Nachfragen auf freiwilliger

Beteiligungsbasis oder aber Näherungen etc. Im Vergleich zu einer betrieblichen Ökobilanz ist daher mit Mehraufwand zu rechnen, sowohl was den Zeitaufwand anbetrifft als auch die Kosten. Darüber hinaus gelten die im Kapitel 5.2.1. (betriebliche Ökobilanz) getroffenen Aussagen hinsichtlich des Vergleichs mit anderen Methoden und Instrumenten.

Integration in betriebliche Informationssysteme

Für eine Produkt-Ökobilanz werden eine ganze Reihe unternehmensübergreifender Prozesse und Informationen abgefragt, die sich daher nicht in einem einzigen betrieblichen Informationssystem wiederfinden oder aber leicht integriert werden können. Prozesse wie Energiebereitstellung und Transporte finden sich in keinem betrieblichen Informationssystem, da sie als nicht oder wenig beeinflussbare Größen für ein Unternehmen betrachtet werden und ihnen daher geringe Relevanz bescheinigt wird. Es scheint vielmehr sinnvoll, ein System zu installieren, das betriebspezifische Informationen in definierten Abständen abfragt, mit betriebsübergreifenden externen Informationen verknüpft und das für verschiedene Auswertungen geeignet ist.

Möglichkeiten und Grenzen der Produkt-Ökobilanz

Möglichkeiten

Produkt-Ökobilanzen (Life Cycle Assessment) können zu verschiedenen Zwecken herangezogen werden und beantworten dann jeweils andere Fragen.

Eine Produkt-Ökobilanz ermöglicht es einerseits, einen ökologischen Vergleich zwischen verschiedenen Produkten anzustellen, die dieselbe Funktion erfüllen. Ferner kann eine Schwachstellenanalyse eines Produktes durchgeführt werden, die dazu dient, die ökologischen Schwachstellen im Lebenszyklus ausfindig zu machen. An dieser Stelle zeigt sich der Übergang zum nächsten Anwendungsfall einer Produkt-Ökobilanz, nämlich der Produktentwicklung. Ein bestehendes und ein geplantes Produkt oder Bestandteile desselben werden einander gegenübergestellt. Dieser Anwendungsfall ist jedoch eher kritisch zu beurteilen, wenn man sich die Phasen einer Produktentwicklung vor Augen führt. Zu Beginn der Produktentwicklung sind die Einflußmöglichkeiten noch relativ hoch, die konkreten und belastbaren stofflich-energetischen Kenntnisse über das zukünftige Produkt dagegen sehr gering, d.h. eine Produkt-Ökobilanz kann nur eingeschränkt und unter Vorbehalt zum Einsatz gebracht werden. Mit zunehmender Produktentwicklung werden die Zahlen immer genauer, doch sind an dieser Stelle in die Entwicklung bereits so viele Ressourcen geflossen und die Spielräume so eng geworden, daß die Erkenntnisse einer Produkt-Ökobilanz kaum mehr Beachtung finden. Die Eignung einer Produkt-Ökobilanz für die Produktentwicklung ist also nicht

per se gegeben (vgl. auch Keiolan 1993 und Berkhout 1995). Insbesondere wenn in der Produktentwicklung komplett neue Materialien eingesetzt werden sollen, deren Gebrauchseigenschaften noch nicht getestet sind oder starke Abweichungen vom bisherigen Produkt erfolgen, ist die Nutzbarkeit deutlich eingeschränkt. Handelt es sich jedoch bspw. darum, einen in seinen Eigenschaften bekannten Kunststoff durch einen anderen, ebenfalls getesteten zu ersetzen, kann eine Produkt-Ökobilanz dagegen sehr gut zum Einsatz kommen.

Relevanter als vollständige Produkt-Ökobilanzen sind im Zusammenhang mit Produktentwicklungen methodische Weiterentwicklungen wie "streamlined LCA", "Screening" oder Kennzahlen, die einige wenige, handhabbare Faktoren herausgreifen. Die Diskussion um "streamlined LCA" ging von den USA aus, wo Produkt-Ökobilanzen unternehmensintern häufiger zum Einsatz kommen als bspw. in Deutschland. Als Hauptanwendungsgebiete werden Produkt- und Prozeßoptimierungen, Marketing und Information der Öffentlichkeit sowie die Grobanalyse und Suche nach vertieft zu untersuchenden Objekten genannt (vgl. Weitz et al. 1996, S.82). Welche Maßnahmen zur Reduktion der Komplexität und des Zeitaufwandes getroffen werden können, zeigt die nachfolgende Tabelle.

Tabelle 1: Verschiedene Streamlining-Techniken (Weitz, A. nach Curran/Young 1996)

| |
|--|
| Auslassen bestimmter Stufen des Lebenszyklusses |
| Fokussierung auf einzelne Umweltwirkungen |
| Begrenzung der Studie durch eine verkürzte Sachbilanz, weniger Parameter |
| Weglassen der Wirkungsabschätzung |
| Nutzung qualitativer Informationen |
| Nutzung von Literaturdaten vorangegangener Studien |
| Anwendung von Schwellenwerten zur Beendigung der Studie an definierten Punkten |

"Screening" bezeichnet ein Vorgehen, bei dem verschiedene Produkt- oder Prozeßvarianten grob auf kritische Punkte geprüft werden. Ergeben sich hierbei signifikante und eindeutige Unterschiede, ist eine Entscheidung ohne vertiefende Produkt-Ökobilanz möglich. Ökologische Kennzahlen schließlich bündeln einzelne Informationen wie Energieverbrauch, Abfallaufkommen, CO₂-Emissionen etc. und beziehen diese auf eine definierte Einheit, bspw. eine Tonne Produkt X im Vergleich zu Produkt Y. Damit wird zwar nicht die lebenszyklusübergreifende Datenerhebung

überflüssig, doch kann eine Reduktion auf einige entscheidende Parameter erfolgen und damit das Problem des zeitlichen Hinterherhinkens der Informationsbereitstellung durch eine Produkt-Ökobilanz hinter dem Zeitpunkt der Entscheidungen gelöst oder abgeschwächt werden (vgl. Rubik et al. 1996).

Letztlich sollte auch über die Frage nachgedacht werden, ob ein Entwicklungsprozeß, wie er weiter oben beschrieben wurde, nicht aufgebrochen werden kann in die Richtung, daß Entscheidungen dann getroffen werden, wenn die notwendigen Informationen vorhanden sind und nicht - wie bisher - Informationen "produziert" werden, weil Entscheidungen getroffen werden wollen.

Das Interesse an Produkt-Ökobilanzen ist seit Anfang der 90er Jahre stark gestiegen. Unternehmen sehen darin eine Chance, ihre Produkte "objektiv" als umweltverträgliche Produkte zu vermarkten, Verbraucher bzw. Verbraucherverbände und -organisationen versprechen sich davon eine glaubwürdige Basis für Empfehlungen in Richtung nachhaltiger Konsum - oder etwas niedriger gehängt - umweltbewußterer Konsum. Staatliche Einrichtungen und Behörden geben Ökobilanzen in Auftrag, um umweltpolitische Entscheidungen und Weichenstellungen damit abzusichern.

Grenzen

Eine Produkt-Ökobilanz betrachtet und bewertet den gesamten Lebensweg eines Produktes. Dies führt zu einem hohen Zeit- und Kostenaufwand und einer sehr komplexen Datenfülle. Dies ist nicht immer ein Vorteil, was in dem hartnäckig geäußerten Vorwurf des "Datenfriedhofs" mündet.

Entlang des Hauptstoffflusses sollte die Datengenauigkeit auf allen Stufen gleich groß sein, um stichhaltige Aussagen treffen zu können. Je weiter entfernt vom Hauptstofffluß, desto größer wird jedoch die Ungenauigkeit und die Fehleranfälligkeit. Mit der Entfernung vom Hauptstofffluß nimmt ebenfalls die Wahrscheinlichkeit zu, daß Durchschnittsdaten verwendet werden (müssen). Energieverbrauch und Transporte sind typische Vorketten, die als Standard- und Durchschnittsdaten eingesetzt werden und mit dem konkreten Fall nicht immer übereinstimmen. Sensitivitätsanalysen und Untersuchungen der Datenqualität sollten daher herangezogen werden, um die Belastbarkeit der Daten und damit der getroffenen Aussagen zu prüfen.

Eine weitere Beschränkung der Produkt-Ökobilanz liegt darin, daß lokale Beeinträchtigungen schwer oder gar nicht berücksichtigt werden können, da diese Genauigkeit nicht auf allen Stufen und für alle gemittelten Prozesse erreicht werden kann und Daten zeit- und ortsunabhängig verwendet werden.

Aus Geheimhaltungsgründen wird häufig von den beteiligten Unternehmen verlangt, daß die Lebenszyklusdaten anonymisiert (aggregiert und gemittelt) weiterverarbeitet und veröffentlicht werden, so daß nach einzelnen Phasen und / oder Unternehmen differenzierte Aussagen nicht mehr möglich sind. Dadurch geht in nicht unerheblichem Ausmaß Transparenz verloren und auch Ansatzpunkte für Optimierungen sind nur eingeschränkt zu identifizieren.

Produkt-Ökobilanzen befassen sich ausschließlich mit ökologischen Aspekten. In jüngster Zeit wird gelegentlich (wieder) gefordert, daß soziale Aspekte sowie Risiken und Unfälle aufgenommen werden.

Eignung im Stoffstrommanagement

Eine Produkt-Ökobilanz liefert detaillierte Informationen über die ökologischen Schwachstellen im Lebenszyklus eines Produktes und kann daher insbesondere in der Initiierungsphase des Stoffstrommanagements hilfreich sein. Ob sich der Erstellungsaufwand lohnt, ist u.a. vom Typ der Kooperation abhängig. In Kapitel 4.3.2. werden verschiedene Stoffstrommanagementtypen vorgestellt, die den Produktlebenszyklus unterschiedlich umfassend berücksichtigen und entsprechend weitreichende Informationen erforderlich bzw. erstrebenswert machen. Die Frage nach der Sinnhaftigkeit einer kompletten Produkt-Ökobilanz kann letztlich nur in Anbetracht des konkreten Kooperationstyps beantwortet werden.

Wird eine Produkt-Ökobilanz in einer gesamten Produktkette erstellt, bestehen bereits Kontakte zwischen diesen Unternehmen über das Alltagsgeschäft hinaus. Diese können genutzt werden, wenn in der Vorbereitungsphase eines Stoffstrommanagementprojektes Produktalternativen innerhalb der bestehenden Kettenstruktur gesucht werden. Ein solches Vorgehen erfordert jedoch zumindest mittelfristig stabile Kooperationsbeziehungen, um mit den bestehenden Partnern alternative Lösungen finden zu können. Die Suche nach Alternativen und Kooperationspartnern außerhalb bestehender Strukturen stößt auf die typischen Probleme von Produkt-Ökobilanzen: Unternehmen, die mit der Methodik nicht vertraut sind, sind nicht ohne weiteres und in kurzer Zeit in der Lage, entsprechende Daten zur Verfügung zu stellen. Außerdem ist die Datengeheimhaltung ein Hindernis, das in nicht "eingespielten" Kooperationen noch schwerer wiegt als in bestehenden. Daraus wird ersichtlich, daß eine Produkt-Ökobilanz zwar auch der Ausgangspunkt für Kooperationen außerhalb der bestehenden Kettenstruktur sein kann, damit jedoch größere Schwierigkeiten verbunden sind als innerhalb der bestehenden Kette.

Wenngleich die Produktentwicklung nicht der Standardanwendungsfall einer Produkt-Ökobilanz und eher mit Vorbehalt zu sehen ist (siehe weiter

oben: Grenzen der Produkt-Ökobilanz), kann das Instrument an dieser Stelle ebenfalls eine Hilfestellung leisten. Jedoch wiederum nicht bei der Organisation einer entsprechenden Kooperation als vielmehr bei der entwicklungsbegleitenden Beurteilung der Umweltwirkungen.

Im Prinzip können Informationen über einzelne Module der Bilanz in der Kette kommuniziert werden und damit Anforderungen und Anregungen transportieren. Probleme bereiten dabei jedoch die "Ungeübtheit" der Unternehmen in der Kommunikation über betriebsinterne Daten sowie der am Anfang noch relativ große Bedarf an Expertenwissen im Umgang mit Produkt-Ökobilanzdaten. Hilfreich sind vereinfachte und verkürzte Methodenentwicklungen wie "streamlined LCA", "screening"-Verfahren, Kennzahlen etc., die weiter oben bereits beschrieben wurden.

In jedem Fall kann eine (bestehende) Produkt-Ökobilanz in der letzten Phase des Stoffstrommanagements den ökologischen Entlastungseffekt und damit einen zentralen Aspekt des Erfolgs belegen, indem die Bilanz mit den geänderten Eingangsdaten erneut berechnet wird.

Zusammenfassend kann gesagt werden, daß die Produkt-Ökobilanz in erster Linie ein Informationsinstrument für die Stoffstrommanagementphasen Initiierung und Kontrolle ist und weniger der Organisation einer konkreten Kooperation dient wie etwa Umweltmanagementmethoden wie das Öko-Controlling, EMAS und ISO 14001. Diese Methoden legen neben der Informationsbereitstellung und -bearbeitung besonderen Wert auf Organisation und Kommunikation.

5.2.3. Öko-Controlling

Beschreibung des Öko-Controlling

Öko-Controlling ist eine Methode des Umweltmanagements, die wie EMAS auf die Verstärkung der Umweltschutzaktivitäten ausgerichtet ist und zu einer kontinuierlichen Verbesserung der Umweltschutzleistungen eines Unternehmens führen soll. Im Sinne des Controllings liegt der Schwerpunkt auf der Planung, Steuerung und Kontrolle von Umweltschutzmaßnahmen. Der Unterschied zu einer Betriebsökobilanz besteht in der organisatorischen Verankerung der Abläufe, die dazu erforderlich sind. Die Betriebsökobilanz stellt die Informationsbasis und ist damit ein wesentlicher Bestandteil des Öko-Controlling, das wie folgt als Kreislauf dargestellt werden kann.

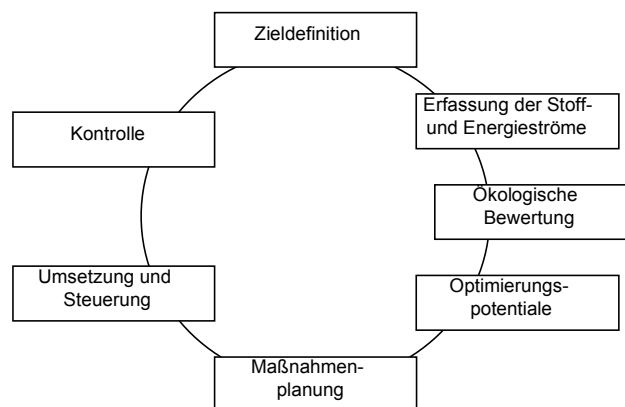


Abbildung 14: Bausteine des Öko-Controlling

In dieser maßgeblich vom IÖW entwickelten Methode (Hallay & Pfriem 1992; Schulz & Schulz 1993; Pölzl 1992) bestehen im Gegensatz zu ISO 14001 oder EMAS weniger formalisierte Anforderungen und Dokumentationspflichten, nicht zuletzt, da Öko-Controlling auf rein freiwilliger Basis eingeführt wurde und nicht anhand einer verbindlichen Norm oder Verordnung zertifiziert bzw. validiert wird.

Erforderliche Daten

Die Datenbasis des Öko-Controlling ist, wie bereits erwähnt, eine Betriebsökobilanz. Die dafür erforderlichen Daten wurden bereits im Kapitel 5.2.1. (betriebliche Ökobilanz) hinlänglich erörtert. Darüber hinaus ist ein

System einzurichten, das die Kontinuität des Verfahrens gewährleistet. Dazu sind Kenntnisse über die spezifische Unternehmensstruktur und -kultur erforderlich, um das jeweils angemessene System implementieren zu können.

Aufwand und Komplexität

Der Aufwand liegt zwischen dem einer Betriebsökobilanz und dem eines Umweltmanagementsystems nach EMAS. Einerseits ist über die Datenerhebung- und bewertung ein Informations- und Kommunikationssystem aufzubauen, andererseits sind weniger formale Dokumentationspflichten vorhanden. Da Öko-Controlling durch keine gesetzliche Bestimmung oder Norm geregelt ist, steht es jedem Unternehmen frei, in welcher Tiefe die Bearbeitung erfolgt und inwieweit Dokumentationen erstellt werden.

Möglichkeiten und Grenzen des Öko-Controlling

Möglichkeiten

Die Implementierung eines Öko-Controllingsystems versetzt ein Unternehmen in die Lage, die Umweltbeeinflussungen, die durch die Tätigkeiten hervorgerufen werden, zu erfassen, zu bewerten und zu verringern. Das Unternehmen kann durch den vorsorgenden Charakter eine ökologische Vorreiterrolle einnehmen. Die Beurteilungsgrundlage sind neben ökologischen Aspekten auch Aktivitäten des Gesetzgebers, Anforderungen der Gesellschaft und Maßnahmen der Konkurrenten, wodurch Entscheidungen mehr Richtungssicherheit erlangen können. Die innerbetriebliche Informationsbasis ist eine Betriebsökobilanz, deren Möglichkeiten und Grenzen in Kapitel 5.2.1. bereits beschrieben wurden. Die kontinuierliche Suche nach Schwachstellen und Optimierungspotentialen lenkt den Blick automatisch auch über die Unternehmensgrenzen hinaus. Diese explizit auf Planung, Steuerung und Kontrolle ausgerichtete Methode behebt auch ein Defizit, das der EG-VO in dem Bereich der Umsetzungskontrolle anhaftet.

Grenzen

Auch beim Öko-Controlling werden (ähnlich wie bei der Betriebsökobilanz) vor- und nachgelagerte Produktstufen weniger detailliert oder nur qualitativ erfaßt. Damit ist kein umfassendes Bild über den gesamten Produktlebenszyklus möglich.

Integration in betriebliche Informationssysteme

Öko-Controlling basiert auf einer Betriebsökobilanz, d.h. dieselben Informationen und Informationssysteme werden benötigt, die in diesem

Kapitel bereits beschrieben wurden. Darüber hinaus sind jedoch Informationen über Zielfindung und Erfolgskontrolle erforderlich, die in der Regel in keinem betrieblichen System vorhanden sind. Es gilt also für das Öko-Controlling, daß betriebliche und externe Informationen (über Umweltziele, Bewertungskriterien etc.) zusammengeführt werden müssen. Dafür eignet sich ein spezielles Auswertemodul, das zwar bestimmte Informationen im Unternehmen abfragen kann, jedoch nicht direkt in andere Systeme integriert ist. Die Zielfindung bleibt ein aktiver Prozeß, der nur von Personen geleistet werden kann und nicht von standardisierten Informationssystemen.

Eignung für das Stoffstrommanagement

Auch die informatorische Basis des Öko-Controlling, die Betriebsökobilanz, liefert im Rahmen der ökologischen Beurteilung der Inputs und Outputs (Roh-, Hilfs- und Betriebsstoffe, Luft-, Wasseremissionen und Abfälle) Ansatzpunkte für Optimierungen entlang einer Produktkette. Daten über vor- und nachgelagerte Stufen werden jedoch weniger detailliert und vertieft erhoben als bei einer Produkt-Ökobilanz. Diese verfolgt sehr viel stärker den Grundsatz der Lebenszyklusbetrachtung und ermöglicht es damit, die ökologischen Schwachstellen zu identifizieren, die durch eine unternehmensübergreifende Kooperation behoben werden sollen. Demnach ist die Betriebsökobilanz als Bestandteil des Öko-Controlling zwar für die Initiierungsphase im Stoffstrommanagement geeignet, jedoch mit den genannten Einschränkungen.

Öko-Controlling fokussiert auf die betrieblichen Abläufe, die zur Bewältigung der entstandenen Aufgaben in Gang gesetzt oder verändert werden müssen. Das Controllingsystem, mit dessen Hilfe Ziele und Maßnahmen entwickelt werden und deren Wirksamkeit beurteilt wird, ist eingeschränkt für die Vorbereitung nutzbar (Zieldefinition und Maßnahmenentwicklung), insbesondere jedoch für die operative Phase im Stoffstrommanagement. Denn die in der Gestaltungsphase getroffenen konkreten Absprachen zwischen den Kooperationspartnern müssen nun in jedem beteiligten Unternehmen intern umgesetzt werden. Letztlich dient das Controllingsystem auch der Erfolgskontrolle der durchgeführten Maßnahmen.

Damit ist Öko-Controlling aufgrund der sowohl stofflichen als auch organisatorischen Orientierung als Methode zur Organisation der betrieblichen Aufgaben und Abläufe, die das Stoffstrommanagement erfordert, in jedem Einzelunternehmen gut geeignet (vgl. hierzu die Ausführungen in Kapitel 5.2.4. "Eignung des Öko-Audit für das Stoffstrommanagement"). Betriebsübergreifende Maßnahmen, die die direkte Zusammenarbeit zwischen verschiedenen Unternehmen an einer Aufgabe erfordern (in Analogie zu abteilungs- und bereichsübergreifenden Maßnahmen innerhalb eines Unternehmens, die als

Querschnittsaufgaben gemeinsam ausgeführt werden) können damit vom Prinzip her ebenfalls organisiert und auf ihre Wirksamkeit hin untersucht werden. Hierfür sollte eine betriebsübergreifende Struktur in Analogie zum betrieblichen Öko-Controlling geschaffen werden, die diese Aufgaben wahrnimmt. Darunter ist bspw die Gründung eines unternehmensübergreifenden Umweltausschusses zu verstehen, die teilweise gemeinsame Formulierung des Umweltprogramms (im Rahmen von EMAS) etc.

5.2.4. Öko-Audit

Kurze Beschreibung des Öko-Audits

Öko-Audit wird hier repräsentativ für BS 7750 (BSI 1994) und ISO 14001⁶ beschrieben, da die Unterschiede zwischen diesen drei Managementmethoden für die Fragestellungen dieser Studie von untergeordneter Bedeutung sind.

In der deutschen Diskussion um Umweltmanagementsysteme wird Öko-Audit in der Regel mißverständlich und verkürzend für den Inhalt der EG-Öko-Audit-Verordnung verwendet. Aufgrund des langen Titels der Verordnung hat sich in Deutschland die Kurzform Öko-Audit durchgesetzt, in anderen Ländern wird dagegen meist von EMAS gesprochen; EMAS ist die Abkürzung des englischen Titels Environmental Management and Auditing Scheme.

EMAS ist eine Methode des Umweltmanagements, die auf eine kontinuierliche Verbesserung der Umweltschutzleistungen des Unternehmens am Standort abzielt und eine offene Kommunikation mit der Öffentlichkeit beinhaltet (Fichter 1995). Der Sinn liegt wie beim Öko-Controlling darin, durch die Verstetigung der Aufgaben und des Prozesses der Zielfindung, Umsetzung und Kontrolle die kontinuierliche Verbesserung des Umweltschutzes integriert in die alltäglichen Aufgaben zu bewerkstelligen.

Erforderliche Daten

Laut EMAS sind die Auswirkungen auf die Umwelt zu erheben und zu bewerten⁷. Die Informationsbasis hierfür ist nicht zwangsläufig, aber

⁶DIN-ISO: ISO/DIS 14001. Umweltmanagementsysteme. Spezifikationen und Leitlinien zur Anwendung.

⁷Verordnung (EWG) Nr. 1836/93 des Rates vom 29. Juni 1993 über die freiwillige Beteiligung von gewerblichen Unternehmen an einem Gemeinschaftssystem für das Umweltmanagement und die Umweltbetriebsprüfung.

zweckmäßigerweise eine Betriebsökobilanz. Demnach müssen Roh- und Hilfsstoffe sowie Energieverbrauch auf der Inputseite und Produkte, Luft- und Wasseremissionen sowie Abfälle auf der Outputseite erhoben und ökologisch bewertet werden. D.h. Informationen über ökologische Gefährungspotentiale der Stoffe sind ebenso notwendig wie quantitative Erhebungen. Dieser Aspekt der ökologischen Bewertung kommt in vielen Öko-Audit-Projekten bisher zu kurz, möglicherweise aufgrund des fehlenden Know-How sowohl der Unternehmen als auch der Berater und Gutachter.

Über die Aufstellung der Umweltauswirkungen hinaus ist die Umweltschutzorganisation darzustellen und die Abläufe, die zur Bewältigung der Umweltschutzaufgaben festgelegt wurden. Dazu kommen allgemeine Angaben über das Unternehmen und seine Produkte. Eine zweite Hürde (neben den Umweltauswirkungen) liegt in der Bereitstellung der Daten für das Compliance Audit; d.h. den Teil der Umweltbetriebsprüfung und Begutachtung durch einen Gutachter, der die Aufstellung der umweltschutzrelevanten Gesetze und Verwaltungsvorschriften, Betriebs- und Verfahrensanweisungen beinhaltet, sowie die Beschreibung eines Systems, das deren Einhaltung gewährleistet.

Aufwand und Komplexität

Die Schaffung der Informationsbasis ist nur ein Teil des Öko-Audits, die Einführung der organisatorischen Strukturen und Zuständigkeiten für die Aufgaben, die aus der EG-Verordnung resultieren, kommt hinzu. Insofern ist ein komplettes Öko-Audit-Verfahren mit mehr Aufwand verbunden als eine Betriebsökobilanz. Der Vergleich mit einer Produkt-Ökobilanz ist schwierig: Es müssen zwar einerseits weniger und hauptsächlich unternehmensinterne Daten erhoben werden, andererseits erfordert die Schaffung der organisatorischen Strukturen und des Dokumentationssystems einigen Aufwand.

Möglichkeiten und Grenzen des Öko-Audits

Möglichkeiten

Der Schwerpunkt des Öko-Audit-Systems liegt in der Implementierung eines Umweltmanagementsystems, das eine kontinuierliche Verbesserung der Umweltschutzleistungen eines Unternehmens gewährleisten soll. Es handelt sich daher um mehr als ein eher statisches Instrument wie die Ökobilanz. Das Umweltmanagement muß laut Verordnung folgende Elemente enthalten und gestalten:

- **Umweltpolitik, Umweltziele und -programm**

- Organisation und Personal
- Auswirkungen auf die Umwelt
- Aufbau und Ablaufkontrolle
- Umweltmanagement-Dokumentation
- Umweltbetriebsprüfungen

Die Möglichkeiten liegen auf der betrieblichen Ebene in der systematischen Herangehensweise und der Organisation der betrieblichen Abläufe. Damit erhält ein Unternehmen die Sicherheit, die ökologischen Schwachstellen zu kennen, um diese beheben zu können sowie über ein Managementsystem zu verfügen, das dieses als kontinuierlichen Prozeß gewährleistet. Ferner wird die Rechtssicherheit erhöht, da ein entsprechendes System geschaffen werden muß. Die Umwelterklärung schließlich bietet die Möglichkeit einer glaubwürdigen Kommunikation mit Anspruchsgruppen, die ohne den "Ansporn" der EG-Verordnung nicht immer genutzt wird.

Grenzen

Durch EMAS ist mit dem Standort ein relativ enger Bezugsrahmen festgelegt; daraus folgt selbstverständlich auch, daß die Aussagen, die man ableiten kann, diesen Bezug aufweisen und die Tiefe in die Produktlinie gering ist.

Integration in betriebliche Informationssysteme

Die Aussagen, die in den Kapiteln Öko-Controlling und Betriebsökobilanz (5.2.3. und 5.2.1.) getroffen wurden, gelten an dieser Stelle ebenfalls und werden hier nicht noch einmal aufgeführt.

Eignung für das Stoffstrommanagement

Wenn man bei EMAS die beiden Aspekte Datenerhebung und -verarbeitung sowie Umweltmanagementsystem herausgreift, kann folgende Eignung für das Stoffstrommanagement formuliert werden.

In der Initiierung unterstützt die Betriebsökobilanz als Datenbasis ein Unternehmen dabei, ökologische Schwachstellen im Betrieb, sowie auf vor- und nachgelagerten Stufen zu identifizieren, sofern diese mit den Rohstoffen oder den entstehenden Emissionen und Abfällen verknüpft sind. Die Analyse erfolgt jedoch nicht so detailliert wie bei einer Produkt-Ökobilanz.

Die eigentliche Eignung von EMAS zeigt sich in der operativen Phase/der Umsetzung. Die getroffenen Vereinbarungen werden in das Umweltprogramm aufgenommen, d.h. es werden Ziele, Maßnahmen zu

deren Realisierung sowie zeitlicher, personeller und finanzieller Rahmen festgelegt. Letztlich ist es für das eingeführte Umweltmanagementsystem von untergeordneter Bedeutung, ob die Ziele ausschließlich innerhalb des Unternehmens formuliert werden oder aber in einem Kooperationsverbund mehrerer Unternehmen. Es ist ein System geschaffen, das die Umsetzung und Erfolgskontrolle gesteckter (ökologischer) Ziele ermöglicht. Das Umwelt-Handbuch beschreibt alle wesentlichen Arbeits- und Verfahrensanweisungen (sowie andere an dieser Stelle weniger bedeutende Punkte) und spielt daher für die operative Phase eine wichtige Rolle. Die Umweltbetriebsprüfungen sind sowohl für die Initiierung als auch die Erfolgskontrolle gut nutzbar, da auf der Basis definierter Anforderungen Soll-Ist-Vergleiche durchgeführt werden.

EMAS könnte damit einen wesentlichen Beitrag leisten, die Erfolgsaussichten von Kooperationsvereinbarungen zu erhöhen und das erforderliche Controllinginstrument zu liefern, insbesondere, wenn neben den innerbetrieblichen analogen Strukturen für den Kooperationsverbund geschaffen würden. Aufgrund der zeitlichen Befristung von Kooperationen sollten diese Strukturen unabhängig von konkreten Unternehmen weiterbestehen können. Erfolgversprechender wäre, diese auf eine Stufe der Produktkette zuzuschneiden, damit die Aufgaben nach gewissem „Einarbeitungsaufwand“ auch von anderen Unternehmen wahrgenommen werden könnten. Die Vereinbarungen sollten in einer Weise formuliert sein, daß sie von einem ausscheidenden Unternehmen auf ein anderes übertragbar sind, bspw in Form eines detaillierten Lastenheftes der technischen, ökologischen, prozeßspezifischen usw. Anforderungen. Auch die Rolle in organisatorischen Strukturen wie die Teilnahme am übergreifenden Umweltausschuß und das Einbringen bestimmter Kenntnisse sollten soweit festgeschrieben sein, daß sie von neuen Akteuren wahrgenommen werden können.

5.2.5. Umweltzeichen

Beschreibung der Methode

Umweltzeichen ist keine einheitliche Methode, vielmehr ein Oberbegriff für Produktinformationen sehr unterschiedlicher Qualität und Aussagekraft. Gemeinsam ist allen Umweltzeichen, daß sie ökologische Aspekte von Produkten zusammenfassend darstellen. Sehr unterschiedlich ist dabei die Datenbasis und deren Validität, sowie die Institution, die das Zeichen vergibt.

Es gibt staatlich ausgeschriebene Umweltzeichen wie den blauen Engel, den das Umweltbundesamt vergibt oder Zeichen, die die Industrie selbst auslobt, wie Green Cotton oder Ökotex 100. Die beiden letzteren unterscheiden sich jedoch darin, daß Green Cotton von einem einzelnen Unternehmen vergeben wird, das die Anforderungen definiert, Ökotex 100 jedoch für Produkte verschiedener Hersteller unabhängig von einem Einzelunternehmen besteht. Die Zeichen beziehen sich entweder auf den gesamten Produktlebenszyklus oder aber auf speziell herauszuhebende Aspekte des Produktes. Der blaue Engel gehört zur zweiten Gruppe, wobei jeweils im Zeichen selbst begründet wird, für welchen Aspekt das Produkt den blauen Engel erhält.

Das Europäische Umweltzeichen setzt als Datengrundlage eine Produkt-Ökobilanz voraus.^{8,9} Dieser Anspruch ist aufgrund der nicht in ausreichender Zahl vorliegenden Produkt-Ökobilanzen schwer einlösbar - entsprechend wurden bisher nur zehn Unternehmen und 50 Produkte ausgelobt (Stand: Oktober 1996). Im Rahmen eines EU-Projektes, das im August 1996 ausgeschrieben wurde, sollen die Anforderungen an die Datengrundlage des Europäischen Umweltzeichens im Sinne allgemeingültiger Anforderungen an alle Produktgruppen überarbeitet werden.

In diesem Zusammenhang wird auch von "Streamlined LCA" gesprochen, worunter eine auf einige wichtige Aspekte verkürzte Produkt-Ökobilanz zu verstehen ist, die schneller und einfacher realisierbar ist (vgl. Kapitel 5.2.2. Produkt-Ökobilanzen).

Die Zeichen enthalten in der Regel selbst wenige Informationen, sondern setzen darauf, daß das Vorhandensein Vertrauen einflößt und Kaufentscheidungen positiv beeinflusst. Das sogenannte Eco-Profile faßt

⁸Siehe: EC Regulation on a Community Eco-Label Award Scheme (EEC/880/92)

⁹ auch das niederländische Umweltzeichen der "Stichting Milieukeur" setzt eine allerdings vereinfachte Produktökobilanz voraus. Siehe zum Beispiel die Studie zur Erstellung von Kriterien für das niederländische Umweltzeichen für Bekleidung: Luiken et al. 1994.

dagegen spezielle ökologische Kennziffern auf einem Blatt in Form eines Diagramms zusammen. Anwendung findet dieses Zeichen bereits bei Produkten der weißen Waren, wobei bspw der spezifische Energie- und Wasserverbrauch angegeben werden.

Aufwand und Komplexität

Entsprechend der Datenbasis ist der Aufwand zur Erarbeitung eines Umweltzeichens entweder sehr hoch oder relativ gering. Das Europäische Umweltzeichen verlangt eine Produkt-Ökobilanz als Datengrundlage. Die Daten müssen über den gesamten Produktlebenszyklus gesammelt und aggregiert werden. Damit ist sowohl ein hoher zeitlicher wie auch finanzieller Aufwand verbunden (siehe Aussagen in Kapitel 5.2.2. Produkt-Ökobilanz). Der Aufwand ist entsprechend niedriger, wenn nur einige wenige Aspekte des Produktes angegeben werden wie etwa der Energie- und Wasserverbrauch einer Spülmaschine bei einem Spülvorgang.

Die Erhebung und Aggregation der notwendigen Daten ist jedoch nur ein Teil der mit der Einführung eines Umweltzeichens verbundenen Aufgaben. Es muß eine Organisationsstruktur geschaffen werden, die die Kommunikation über die Anforderungen gewährleistet, sowie den gesamten Prozeß der Prüfung der Einhaltung der Kriterien (inklusive Tests, Untersuchungen, zugelassenen bzw. anerkannten Prüfstellen etc.), der Zeichenvergabe sowie das Marketing umfaßt. Dieser Aufwand ist wiederum abhängig davon, wie umfangreich die Kriterien sind und wer das Zeichen vergibt.

Integration in betriebliche Informationssysteme

Betriebliche Informationssysteme liefern die notwendigen Daten für ein Umweltzeichen, wenngleich die Informationen eines Unternehmens nicht immer ausreichen, wenn bspw die gesamte Produktkette abgebildet werden muß. Eine Integration in betriebliche Informationssysteme im Sinne der Zulieferung von Informationen durch Umweltzeichen scheint nur sinnvoll als Richtlinie für den Einkauf / die Beschaffung.

Standardisierte Abfragen und Kennzahlen können dennoch ein Unternehmen dabei unterstützen, die Einhaltung der Anforderungen für ein bestimmtes Zeichen zu gewährleisten.

Möglichkeiten und Grenzen des Umweltzeichens

Möglichkeiten

Umweltzeichen geben Verbrauchern und anderen Zielgruppen (idealerweise) einen schnellen Überblick über die ökologischen Vor- und Nachteile eines Produktes (Rubik 1996). Auf diesem Wege wird

Verbrauchern ermöglicht, ihre Kaufentscheidungen ökologischer auszurichten, ohne sich selbst langwierig mit allen Aspekten beschäftigen zu müssen.

Behörden können durch Umweltzeichen ökologische Trends bei Produkten fördern, indem sie einerseits vorhandene Produkte auszeichnen und damit deren Absatz fördern. Andererseits zeigen sie damit Produzenten erwünschte Richtungen der Produktentwicklung auf.

Innerhalb der Industrie können mit der Einführung eines Zeichens Wettbewerbsvorteile gegenüber Konkurrenten erzielt werden, die das Zeichen nicht erhalten. Ferner können sich gesamte Produktketten über gemeinsame Standards verständigen und damit intensive Einzelfallprüfungen vermeiden, ob die ökologischen Kriterien von den jeweiligen Lieferanten und Vertragspartnern eingehalten werden.

Grenzen

Umweltzeichen müssen notwendigerweise zusammenfassen und vereinfachen, um Zielgruppen angemessen erreichen zu können. Angemessen bedeutet hierbei sowohl verständlich als auch in überschaubarem Ausmaß. Damit geht Information und Komplexität, aber auch Nachvollziehbarkeit verloren.

Je nach Datenbasis sind Umweltzeichen als relativ fragwürdig einzuschätzen, wenn bei der zugrundeliegenden Produktbeurteilung einzelne Aspekte herausgegriffen und andere vernachlässigt werden. Das Europäische Umweltzeichen versucht demgegenüber, Produkt-Ökobilanzen als Grundlage zu verwenden, was nicht zuletzt dazu führt, daß erst für sehr wenige Produkte Zeichen vergeben werden konnten.

Verbraucher benötigen für ihre Kaufentscheidungen je nach Wichtigkeit, die sie dem Produkt beimessen, mehr oder weniger Informationen. Die Informationsaufnahmekapazität ist begrenzt und die Vielzahl der Zeichen und der darin enthaltenen Informationen kann zu einem unerwünschten Effekt, dem „information overload“, führen. Generell ist die große Anzahl unterschiedlicher Zeichen eher negativ zu beurteilen, da die Aussagefähigkeit des einzelnen Zeichens in der Masse unterzugehen droht.

Eignung für das Stoffstrommanagement

Das Umweltzeichen ist ein umweltpolitisches Instrument zur Kennzeichnung und Förderung umweltverträglicherer Produkte. Eingesetzt wird es entweder von staatlichen Stellen (z.B. der Blaue Engel durch das Umweltbundesamt) oder durch einzelne Unternehmen bzw. Unternehmensverbände.

Im Stoffstrommanagement kann ein Umweltzeichen zu Beginn einer Kooperation von Bedeutung sein, wenn potentielle Partner durch die Anforderungen des Umweltzeichens für ökologische Fragestellungen sensibilisiert werden. Auch die Unternehmen oder Konzerne, die ein Zeichen einführen wollen, sind gehalten, sich eingehend mit den Umweltauswirkungen zu befassen, um die Standards setzen zu können. Werden Informationen über den gesamten Produktlebenszyklus einbezogen, kann das Umweltzeichen Anlaß für eine Kooperation werden: sowohl, um die notwendigen Daten über alle Lebenszyklusstufen zu erhalten, als auch um auf jeder Stufe Anforderungen entwickeln zu können, die die entsprechenden Partner bereit und in der Lage sind, einzuhalten.

Häufig ist Stoffstrommanagement erforderlich, um die vereinbarten und notwendigen Maßnahmen für das Umweltzeichen realisieren zu können, d.h. in der Gestaltungsphase. Ein Umweltzeichen wird ferner in der letzten Phase einer Kooperation eingesetzt, wenn über die gemeinsam gesetzten und erreichten Standards kommuniziert wird.

Der Staat kann mit der Einführung eines Umweltzeichens, das den gesamten Produktlebenszyklus umspannt, den Anstoß für Unternehmen liefern, sich in der Produktkette zu verständigen und zu kooperieren. Das Umweltzeichen alleine reicht jedoch in der Regel nicht aus, einen solchen Prozeß in Gang zu setzen. Vielmehr sind weitere unterstützende Faktoren staatlicher Umweltpolitik erforderlich, auf die an dieser Stelle jedoch nicht weiter eingegangen werden soll.

5.2.6. Umweltberichterstattung

Beschreibung der Umweltberichterstattung

Umweltberichterstattung von Unternehmen ist (noch) nicht auf einen einheitlichen Standard zu beziehen und kann daher auch nicht als eine Methode oder ein Instrument beschrieben werden. Vielmehr kommen dabei unterschiedliche Informationsinstrumente zum Einsatz mit dem Ziel, eine glaubwürdige, überzeugende Information für oder Kommunikation mit Anspruchsgruppen zu erreichen. Eine neue Dynamik bekommt die Diskussion um Umweltberichterstattung durch die EG-Öko-Audit-Verordnung, die eine öffentlich zugängliche Umwelterklärung fordert, die definierten Standards genügen muß. Die Anforderungen aus der EG-VO sind gemäß Anhang IB der Verordnung¹⁰:

- Beschreibung der Tätigkeiten des Unternehmens am Standort
- Beurteilung der wichtigen Umweltfragen in Zusammenhang mit den Tätigkeiten
- Zusammenfassung der Zahlenangaben über die Umweltauswirkungen
- Umweltpolitik, Umweltprogramm, Umweltmanagementsystem
- Termin für die Vorlage der nächsten Umwelterklärung
- Name des zugelassenen Umweltgutachters.

Punkt 3, Zusammenfassung der Zahlenangaben über die Umweltauswirkungen, macht eine betriebliche Ökobilanz nicht zwingend notwendig, doch sinnvoll, da damit ein systematisches und erprobtes Verfahren zum Einsatz kommt. Häufig müssen Bestandteile wie Umweltpolitik / Umweltleitlinien und Umweltprogramm / Umweltziele erst aufgestellt werden. Dadurch wird im Unternehmen ein nicht zu unterschätzender Lernprozeß in Gang gesetzt: Schriftlich fixierte Umweltziele weisen eine Verbindlichkeit und Nachprüfbarkeit auf, die eingehende Befassung erforderlich macht.

Vor der EG-VO wurden bereits eine Reihe von Umweltberichten, Ökoberichten etc. veröffentlicht, die unterschiedlich anspruchsvoll waren. In einem Projekt des IÖW in Zusammenarbeit mit future wurde eine vergleichende Beurteilung von Umweltberichten durchgeführt: „Ranking von Umweltberichten“, 1993/94. In einem Fortsetzungsprojekt in 1996 zeigte sich, daß die Qualität der Umweltberichte in der Zwischenzeit (auch durch EMAS) allgemein gestiegen ist (Clausen & Fichter 1994 und 1996).

¹⁰Verordnung (EWG) Nr. 1836/93 des Rates vom 29. Juni 1993 über die freiwillige Beteiligung von gewerblichen Unternehmen an einem Gemeinschaftssystem für das Umweltmanagement und die Umweltbetriebsprüfung.

Auch über die nationale Normungsdiskussion wird eine Vereinheitlichung der Umweltberichterstattung angestrebt - seit 1996 liegt ein Normentwurf "Umweltberichte für die Öffentlichkeit" vor¹¹.

Integration in betriebliche Informationssysteme

Greift man die Anforderungen der EG-Verordnung auf, so muß ein guter Umweltbericht eine Zusammenfassung der Zahlenangaben über die Umweltauswirkungen der Tätigkeiten am Standort enthalten. Diese werden idealerweise aus einer betrieblichen Ökobilanz gewonnen, die wiederum auf Produktions- und Prozeßplanungssysteme sowie Informationssysteme der Beschaffung/des Einkaufs zurückgreift. Die Aussagen, die für die betriebliche Ökobilanz an dieser Stelle getroffen wurden, können demnach übernommen werden.

Ferner werden Umweltberichte anderer Unternehmen zunehmend als Informationsquelle genutzt. Einerseits, um sich über den Stand der Umweltschutzleistungen der Konkurrenten zu informieren. Andererseits, um zukünftige Partner hinsichtlich deren Umwelleistungen zu beurteilen.

Möglichkeiten und Grenzen der Umweltberichterstattung

Möglichkeiten

Prinzipiell ist die Umweltberichterstattung ein Kommunikationsinstrument, das an externe (Anwohner, Behörden etc.) oder interne (Mitarbeiter und Mitarbeiterinnen) Anspruchsgruppen adressiert ist (Clausen & Fichter 1996). Es geht weniger um die Identifizierung und Beseitigung von ökologischen Schwachstellen der Produkte oder im Betrieb, sondern um die glaubwürdige und nachvollziehbare Information und Kommunikation und - sicherlich ein weiteres wesentliches Kriterium - um die Akzeptanzsicherung des Unternehmens und seiner Produkte bei den Mitarbeitern und der Öffentlichkeit.

Es können also, offensiv eingesetzt, Wettbewerbsvorteile und erhöhte öffentliche Aufmerksamkeit erreicht werden, die sich direkt im Absatz niederschlagen können. Glaubwürdige Kommunikation über Umwelleistungen aber auch ungelöste Probleme führt ferner zu einem größeren Vertrauen bei Behörden sowie Banken und Versicherungen. Die beiden letztgenannten nutzen Umweltberichte bereits aktiv zur Beurteilung der ökologischen Risikopotentiale ihrer Kunden.

Grenzen

¹¹DIN: Normentwurf 33922 „Umweltberichte für die Öffentlichkeit“, Berlin, 1996.

Umweltberichte stehen vor dem Problem, entweder durch eine immense Datenfülle die Leser und Leserinnen zu überfordern (und zu langweilen) oder auf der anderen Seite ein unvollständiges Bild zu hinterlassen und in den Verdacht einer inhaltlosen Hochglanzbroschüre zu geraten. Sorgfältiges Abwägen der Inhalte und der Gestaltung ist also wichtig für die Akzeptanz.

Ein wesentliches Manko der derzeit veröffentlichten Umweltberichte liegt in der fehlenden oder unzureichenden Formulierung ökologischer Ziele. Daher wird das Instrument mehr zur Darstellung genutzt, denn zur Kenntlichmachung und Überprüfung selbst gesetzter Umweltziele. Dieses Defizit ist allerdings nicht methodenbedingt, sondern liegt in der spezifischen Auslegung durch Unternehmen begründet.

Eignung für das Stoffstrommanagement

Umweltberichterstattung ist nicht als zentrales Instrument im Stoffstrommanagement zu beurteilen. Eine gewisse Bedeutung können Umweltberichte jedoch in der Initiierungsphase haben, wenn Unternehmen über Aktivitäten von Konkurrenten einen Anstoß für eigene oder gemeinsame Handlungen mit diesen Konkurrenten erhalten.

Umweltberichte können ein Unternehmen auch in der Vorbereitungsphase bei der Suche nach Kooperationspartnern unterstützen, wenn im Umweltbericht auf bestimmte Verfahren, Produkte oder Entwicklungen hingewiesen wird, die das Unternehmen benötigt. Andersherum können die in einem Umweltbericht formulierten Ziele auch andere Unternehmen auf den Plan rufen, sich als Partner für beschriebene Aktivitäten zu empfehlen. Beides erfordert die aktive Nutzung von Umweltberichten, was derzeit noch nicht sehr weit verbreitet ist.

Außerdem kann über Umweltberichte die Einhaltung der vereinbarten Maßnahmen kommuniziert und nachvollzogen werden. In diesem Sinne kann der Umweltbericht auch als Kommunikationsinstrument in der Produktkette fungieren und damit in der letzten Phase, der Kontrolle, zum Einsatz kommen.

Abbildung 1: "Ökologische" Informationsbedarfe und -instrumente im Stoffstrommanagement

| Ökologische Informationsinstrumente und -bedarfe im SSM | Einsatz in der Phase (in Fallbeispielen beobachtet): | | | | |
|---|--|--------------|------------|-----------------------------|-----------|
| | Initiierung | Vorbereitung | Gestaltung | Operative Phase / Umsetzung | Kontrolle |
| 1. Betriebliche Ökobilanz | | | | | |
| 2. Produkt-Ökobilanz | | | | | |
| 3. Öko-Controlling | | | | | |
| a) Betriebsökobilanz | | | | | |
| b) Organisation | | | | | |
| c) Information / Kommunikation | | | | | |
| 4. Umweltmanagement-system EMAS | | | | | |
| a) Umweltprogramm | | | | | |
| b) Umwethandbuch | | | | | |
| c) Umweltbetriebsprüfung | | | | | |
| 5. Umweltzeichen | | | | | |
| 6. Umweltbericht-erstattung | | | | | |

| | |
|--|--------------------|
| | geringe Bedeutung |
| | mittlere Bedeutung |
| | hohe Bedeutung |

5.2.7. Entwicklungsbedarf ökologischer Informationsinstrumente

In diesem Kapitel soll abschließend auf den Entwicklungsbedarf von Produkt-Ökobilanzen einerseits und Umweltmanagementmethoden (Öko-Controlling, EMAS, ISO 14001 gemeinsam) andererseits fokussiert werden.

Informationsinstrumente

In Kapitel 5.2.2. wurde auf die Eignung von Produkt-Ökobilanzen im Stoffstrommanagement eingegangen und dabei die derzeit verbreiteten Anwendungsformen erläutert. Der Entwicklungsbedarf in Richtung Nutzbarkeit für das Stoffstrommanagement wurde mit den methodischen Weiterentwicklungen "streamlined LCA", "screening" und ökologische Kennzahlen bereits angedeutet. Es sind demnach insbesondere solche Entwicklungen erforderlich, die den zeitlichen und finanziellen Aufwand verringern. Staatlichen Stellen wie dem Umweltbundesamt kommt hierbei die Rolle zu, sowohl die Methodenentwicklung in diese Richtung durch Eigenarbeiten voranzubringen als auch Fördermittel für entsprechende Forschungszwecke zur Verfügung zu stellen. Ferner liegen erhebliche (zeitliche und finanzielle) Entlastungspotentiale für Einzelunternehmen darin, diesen Sachbilanzmodule zugänglich zu machen, und damit die wiederholte Erhebung zu vermeiden.

Ökologische Kennzahlen können zu einem geeigneten Informationsinstrument innerhalb einer Produktkette weiterentwickelt werden, da sie folgende Merkmale aufweisen: Sie werden auf eine definierte Einheit wie "eine Tonne Produkt" bezogen und ermöglichen damit einen standardisierten und nachvollziehbaren Informationsaustausch. Der Zeitbedarf für die Informationsgewinnung und -bereitstellung wird im Vergleich zu einer Produkt-Ökobilanz erheblich reduziert. Dazu muß jedoch Konsens darüber bestehen, daß wenige Faktoren wie Energieverbrauch, Abfallaufkommen und Wasserbelastung - jeweils auf dieselbe Einheit bezogen - ausreichen, die ökologische Qualität des spezifischen Produktes, Prozeßschrittes etc. abzubilden. Kennzahlen können ferner sehr gut für Vergleiche zwischen verschiedenen Prozessen, Produkten oder Jahren herangezogen werden, sofern sie tatsächlich vergleichbar sind. Die methodischen Entwicklungen in diesem Bereich sollten also weiter unterstützt und für das Stoffstrommanagement nutzbar gemacht werden, in dem geeignete und signifikante Kennzahlen für verschiedene Produktketten durch Forschung und Entwicklung in unabhängigen Institutionen sowie in der Industrie selbst entwickelt werden. Staatliche Stellen könnten ihr Wissen um problematische Bereiche in Produktketten, bspw. aus den Aktivitäten zur Produktkennzeichnung, in die Entwicklung dieser Kennzahlen einfließen lassen.

Managementmethoden

Neben einem Instrumentarium zur Erkennung ökologischer Schwachstellen und Verbesserungspotentiale sowie für die Überprüfung des Erfolges der in der Kette umgesetzten Maßnahmen sind Managementmethoden erforderlich, die die organisatorische und kommunikative Umsetzung in der Kette und in den Einzelunternehmen ermöglichen. Auf der betrieblichen Ebene sind Öko-Controlling, EMAS, ISO 14001 und in Großbritannien der BS 7750 in dieser Hinsicht erfolgreiche, eingeführte Methoden.

Für das Stoffstrommanagement sind u.E. ähnliche Strukturen auf die gesamte Kette zu übertragen. Wie im Öko-Controlling alle Fachabteilungen im Umweltausschuß zusammenarbeiten, sind im Stoffstrommanagement den verschiedenen Unternehmen konkrete Aufgaben (Rollen) zugeteilt, die sie in die Verhandlungen und die Umsetzung einbringen. Die betriebsinternen Abteilungen im Öko-Controlling entsprechen im Stoffstrommanagement den einzelnen Unternehmen. Diese müssen jedoch auch eine Integration in ihre jeweiligen betrieblichen Strukturen erreichen, um Doppelarbeit oder aber einen abgehobenen Stoffstrommanagement-Ausschuß zu vermeiden.

Aufgaben wie die Zielformulierung, das Umweltprogramm, der Controlling-Prozeß und ggf. auch die (Umwelt-) Berichterstattung können in diesem Ausschuß definiert und beschlossen und in den Einzelbetrieben mithilfe der jeweiligen betrieblichen Umweltmanagementsysteme umgesetzt werden. Analog zu jedem Einzelunternehmen sind auch in diesem Ausschuß Macht-, Fach- und Prozeßpromotoren notwendig, um die geplanten Maßnahmen umsetzen zu können.

Ein wesentlicher Unterschied zwischen der betrieblichen und der überbetrieblichen Anwendung besteht darin, daß die Weisungsbefugnis nicht von einem Unternehmen in ein anderes hineinreicht und auch die Umsetzungskontrolle nicht in derselben Art erreicht werden kann. Daher ist es für das Stoffstrommanagement wesentlich, daß über die Einhaltung der Vereinbarungen Verträge abgeschlossen und Möglichkeiten der Überprüfung eingeräumt werden, so z.B: im Rahmen der Qualitätssicherung in der Beschaffung (vgl. Kapitel 5.3.).

Entwicklungsbedarf besteht nun darin, die oben vereinfacht skizzierte Übertragung der betrieblichen Strukturen auf eine Akteurskette in realistischer Tiefe und flexibel für den Ein- und Austritt von Partnern zu gestalten. Besonders muß dabei auf die Aspekte Konkurrenz und Datengeheimhaltung, unterschiedliche Ziele und Interessenlagen der Partner sowie Umsetzungskontrolle und Macht geachtet werden.

5.3. Ökonomische Informationsinstrumente

Die Bedeutung ökonomischer Informationen im Stoffstrommanagement

Wie bisherige Ansätze des Stoffstrommanagements und die vier beschriebenen Fallbeispiele zeigen (vgl. 5.4), werden bei der Suche, Entwicklung und Durchsetzung umweltverträglicherer Produkte und Stoffe nicht nur rein umweltbezogene Informationen, sondern auch in hohem Maße ökonomische Informationen benötigt. Dabei kann es sich um Informationen über Markt- und Wettbewerbsverhältnisse handeln oder auch um kaufmännische, logistische, verfahrenstechnische und materialwirtschaftliche Informationen oder auch um Fragen von Qualitätssicherung, Controlling und Marketing. Diese Aspekte sollen im folgenden mit "ökonomischen Informationen" bezeichnet werden.

Für eine effektive Nutzung ökonomischer Informationen im Stoffstrommanagement sind vier grundsätzliche Fragen zu klären:

1. Welches sind die (typischen) Informationsbedarfe? (in welchen Entscheidungssituationen werden welche Informationen benötigt, welche Fragen sind zu beantworten?)
2. Welche Informationssysteme und -instrumente können genutzt werden?
3. Für welche Phasen des Stoffstrommanagements sind welche Informationsinstrumente geeignet? und
4. Welche Informationen werden durch die heutigen "ökonomischen" Informationssysteme nicht oder nur ungenügend bereitgestellt, wo herrscht Entwicklungsbedarf?

Während diese Fragen im folgenden behandelt werden, wird auf den Prozeß der Sammlung und Nutzung ökonomischer Informationen im Stoffstrommanagement in den Fallbeispielen des Kapitels 5.5. eingegangen.

5.3.1. Typische Informationsbedarfe

In den verschiedenen Phasen des Stoffstrommanagements tauchen jeweils Fragen auf, die nur mit ökonomischen Informationen zu beantworten sind. Im folgenden werden typische Fragen für die Vorbereitungs- und für die Gestaltungsphase aufgeführt. Wie die Analyse bisheriger Ansätze des Stoffstrommanagements und der vier Fallbeispiele (vgl. 5.5.) gezeigt hat, ist der Bedarf an ökonomischen Informationen in diesen beiden Phasen von besonderer Bedeutung. Die im folgenden

aufgeführten Fragen ergeben sich aus den Fallbeispielen der Vorstudie (vgl. 3.3) und den in Kapitel 5.5. vorgestellten (fiktiven) Beispielen des Stoffstrommanagements.

Vorbereitungsphase

Bestandteil der Vorbereitungsphase ist die Bewertung verschiedener Handlungsalternativen für das Stoffstrommanagement und die Auswahl geeigneter Kooperationspartner. Typische Fragen sind dabei:

- Inwieweit sind Produkte oder Stoffe, die ins Kreuzfeuer der Kritik geraten sind oder bald geraten könnten, in der Zukunft noch markt- bzw. wettbewerbsfähig? (z.B. hochwertige Sportartikel ohne Rücknahmegarantie für Altprodukte, Elektrosmog bei Handys)
- Wie hoch sind die Absatzchancen für umweltverträglichere Produktvarianten oder Dienstleistungen, auch im internationalen Wettbewerb (z.B. "Öko-PCs", Kühlschränke ohne FCKW, Komplettservice bei Reinigungsdienstleistungen incl. Abwasserbehandlung und -recycling)?
- Wie hoch sind die Recycling- bzw. Entsorgungskosten für umweltschädliche Stoffe oder Produkte im Vergleich zu umweltverträglicheren Varianten? (z.B. Verbundwerkstoffe in Elektronikprodukten - Fernseher z.B. - oder bei Automobilen PVC-haltiger Unterbodenschutz)
- Wie ist die Wettbewerbs- und Marktsituation in bestimmten Branchen bzw. in bezug auf einzelne Produkte und Stoffe? Verhindert diese eine konstruktive Zusammenarbeit in einem Stoffstrommanagement-Projekt?
- Sind bei den anvisierten (umweltverträglicheren) Alternativen wesentliche Marktverschiebungen, Umsatz-, Gewinn- und Arbeitsplatzverluste (In-/Ausland) zu erwarten oder ergeben sich neue Absatz-, Gewinn- und Arbeitsplatzchancen?
- Erfüllen die als umweltverträglicher angenommenen Alternativen notwendige Qualitäts-, Sicherheits-, Anwendungs-, Nutzungs- und Preisanforderungen?
- Wo lagen bislang oder wo liegen rechtliche oder durch Normungsvorschriften bedingte Hemmnisse bei möglichen Alternativen oder Hinderungsgründe für Absprachen aufgrund des Kartellrechtes?
- Welchen Qualitäts-, Konstruktions-, Sicherheits-, Anwendungs-, Nutzungs- und Preisanforderungen muß eine umweltverträglichere Produkt-/Stoffvariante genügen?
- Wie sehen die Käuferanforderungen aus und wie groß ist die Anzahl potentieller Kunden für eine umweltverträglichere Produktvariante oder Dienstleistung und was sind die Kunden bereit zu zahlen?

- Gibt es am Markt bereits umweltverträglichere Lösungen oder plant diese ein Mitbewerber?
- Welche verfahrens- und materialtechnischen Anforderungen gibt es bei der Verarbeitung eines (Zwischen-) Produktes oder Stoffes?
- Steht der umweltverträglichere Stoff in ausreichender Menge und Qualität zur Verfügung bzw. kann er in ausreichender Menge abgenommen werden?
- Wie hoch sind die Stückkosten für eine umweltverträglichere Produktvariante?
- Welche logistischen Anforderungen sind bei der Lieferung von Produkten/Stoffen (z.B. just-in-time usw.) und bei Rücknahme- und Recyclingsystemen zu beachten? (z.B. ausreichender Auslastungsgrad von Fahrzeugen, ausreichende Lager- und Umschlagsflächen)
- Welche eigentums-, vertrags- und haftungsrechtlichen Aspekte müssen bei einer Stoffstromkooperation berücksichtigt werden?
- Umsetzungs- und Kontrollphase
- In der operativen Phase werden die in der Gestaltungsphase erzielten Vereinbarungen praktisch umgesetzt. Eng damit verbunden ist die Kontrollphase, in der geprüft wird, ob die selbstgesetzten Ziele erreicht werden. Typische Fragen in diesen beiden Phasen sind:
- Wie können ökologische Produkthanforderungen in der Produktentwicklung gesichert werden?
- Welche Informationen und Instrumente sind notwendig, um die ökologische Qualität eingekaufter Waren sicherzustellen?
- Wie können Mitarbeiter, Lieferanten und Kunden von den Vorteilen umweltverträglicherer Stoffe und Produkte informiert und überzeugt werden?
- Wie können ökonomische Anreize für den Kauf umweltverträglicherer Varianten geschaffen werden?
- Welche Schulungsmaßnahmen sind für die Einführung und den Gebrauch von Alternativen notwendig?
- Wie kann überprüft werden, ob z.B. ein Rücknahmesystem kostendeckend und ob die beauftragte Recyclingfirma die Stoffe einer ökologisch sinnvollen Verwertung zuführt?
- Wie hoch sind die Ist-Stückkosten für eine umweltverträglichere Produktvariante? Werden die geplanten Soll-Stückkosten eingehalten?

5.3.2. Informationssysteme und -instrumente

Um die in den verschiedenen Phasen des Stoffstrommanagements auftauchenden Fragen zu beantworten, bedarf es der Nutzung, Verbesserung und ggf. der Neuentwicklung ökonomischer Informationssysteme und -instrumente. Die Analyse bisheriger

Stoffstrommanagementprojekte hat gezeigt, daß folgende drei ökonomischen Informationssysteme von zentraler Bedeutung sind:

1. Kostenrechnungs- und Controllinginformationssysteme
2. Marketinginformationssysteme
3. Qualitätssicherungssysteme

Neben diesen zentralen Bereichen spielen im Stoffstrommanagement auch Informationen aus dem Bereich der Produktionsplanung und -steuerung, der Materialwirtschaft, der Logistik und der Forschung und Entwicklung eine Rolle. Die Analyse bisheriger Ansätze des Stoffstrommanagements (vgl. Kapitel 3) hat allerdings gezeigt, daß aus diesen Bereichen Informationen benötigt werden, die keine spezifischen Schwierigkeiten für die Informationsgewinnung darstellen. So werden z.B. im Stoffstrommanagement logistische Daten (Lagerkapazitäten, -bestände, (Alt-) Materialerfassungssysteme, Umschlagskapazitäten etc.) benötigt, diese sind allerdings in der Regel mit den gängigen Lagerhaltungs- und Logistikinformationssystemen ohne weiteres zu erhalten.

Außerdem tauchen bei der Gründung von Unternehmen (z.B. als gemeinsame Recyclinggesellschaften mehrerer Hersteller) verschiedene juristische und betriebswirtschaftliche Fragen und Informationsbedarfe auf. Dabei kann es sich um Vertragsfragen oder um die Rechtsform und Finanzierung eines neuen Unternehmens handeln. Diese Aspekte sollen im folgenden aber nicht vertiefend behandelt werden. Hier kann auf die Standardliteratur verwiesen werden (vgl. Wöhe 1990). Die folgenden Ausführungen beschränken sich auf die drei zentralen ökonomischen Informationssysteme im Stoffstrommanagement.

Kostenrechnungs- und Controllinginformationssysteme

Im Stoffstrommanagement werden an unterschiedlichen Stellen Kosteninformationen, betriebswirtschaftliche Planungsdaten und Statistiken benötigt. Die Bereitstellung dererlei Informationen fällt in das Gebiet des betrieblichen Rechnungswesens bzw. des Controlling.

In der betrieblichen Praxis lassen sich eine Vielzahl von Ansätzen finden, das Rechnungswesen in einzelne Gebiete aufzuteilen. Die nachstehende Gliederung des Rechnungswesens hat sich vielfach als zweckmäßig erwiesen (vgl. Olfert 1994):

- Buchhaltung
- Kurzfristige Erfolgsrechnung
- Planungsrechnung

- Statistik.

Die Kostenrechnung ist ein Gebiet des betrieblichen Rechnungswesens. Sie entspricht der Betriebsbuchhaltung, in welche auch die Leistungsrechnung (z.B. Erlöse aus dem Produktverkauf) eingegliedert ist. Die Kostenrechnung ist eine fortlaufend durchgeführte Rechnung, die kurzfristigen Charakter aufweist. Darin unterscheidet sie sich von der Investitionsrechnung, die auf Langfristigkeit ausgerichtet ist. Während die Investitionsrechnung in erster Linie die Entscheidungen über die Anschaffung von Anlagengüter (Maschinen, Gebäude, Fahrzeuge etc.) vorbereitet, befaßt sich die Kostenrechnung vorrangig mit der Vorbereitung von Entscheidungen über den optimalen Einsatz von Anlagengütern und Umlaufgütern (Rohstoffe, Halbfertigwaren usw.).

Die Kostenrechnung als internes Instrument hat "... die Funktion, die Höhe des tatsächlich angefallenen bzw. geplanten sachzielbezogenen bewerteten Güterverbrauchs festzustellen." (Schweitzer, M. u.a. 1995, 25)

Marketinginformationsinstrumente

Die praktischen Erfahrungen mit Kooperationen im Stoffstrommanagement und die Fallbeispiele in 5.5. zeigen, daß sowohl in der Vorbereitung eines Stoffstrommanagements wie auch bei der operativen Umsetzung marktbezogene Informationen benötigt werden bzw. geliefert werden müssen. Typische Fragen, die hier auftauchen sind:

- Wie ist die Nachfrage nach einem (umweltverträglicheren) Produkt, welche Anforderungen werden von den Kunden gestellt? Sind diese gegebenenfalls bereit, einen höheren Preis zu bezahlen?
- Was machen Mitbewerber, wie ist die Konkurrenzsituation?
- Welche Anforderungen des Marktumfeldes (z.B. von Verbraucherorganisationen) bestehen, welche Faktoren sind bei der Einführung eines neuen oder veränderten Produktes zu beachten?
- Wie sind die Kunden über neue oder veränderte Produkte/Dienstleistungen zu informieren, wie kann dafür geworben werden?

Die Gewinnung bzw. Lieferung dieser Informationen fällt in den Bereich des Marketings. Das Verständnis von Marketing geht über den klassischen Begriff der Absatzwirtschaft und über die reine "Vermarktung" bereits erstellter Güter hinaus (vgl. Nieschlag u.a. 1988, S. 8f). Das Marketing umfaßt auch die aktive Gestaltung von Märkten und bezieht sich sowohl auf Beschaffungs- wie auch auf Absatzmärkte. Nieschlag u.a. unterscheiden dabei (ebd. S. 9ff):

- die Schaffung oder Erschließung eines neuen Marktes
- die Marktausweitung und
- die Marktsicherung

Das Marketing unterscheidet die Lieferanten (Beschaffungsmarkt) und den Endnutzermarkt (Absatzmarkt). Dies ist mit Blick auf die vertikale Kooperation im Stoffstrommanagement von zentraler Bedeutung. Unter Marketinginstitutionen werden z.B. der Zwischenhandel, Werbemedien oder Transportunternehmen verstanden.

Auf der Suche nach ökologischen Optimierungen werden im Stoffstrommanagement oft Informationen über Anbieter umweltverträglicherer Rohstoffe, Halbfertigwaren und Endprodukte benötigt. Typische Informationsinstrumente und Wege bei der Suche nach umweltverträglicheren Einkaufsmöglichkeiten oder Lieferanten-Kundenkooperationen sind:

- Befragung von Lieferanten, von denen bereits Waren bezogen werden
- Fachmessen
- Anfragen bei Fachverbänden, Kammern
- Fachzeitschriften
- Publikationen wie "Wer liefert was?"
- Datenbanken (z.B. FIZ-Technik Berlin e.V., SENSOR - Produktinformationen auf dem Gebiet der Meß- und -Regeltechnik)
- Internet
- Anfragen bei Forschungsinstituten

Auf die Ermittlung von potentiellen Lieferanten oder Kooperationspartnern folgen in der Regel Erstkontakte, Angebote usw. Wenngleich die Sammlung von Informationen über den Beschaffungsmarkt mitunter mühsam oder auch erfolglos sein kann, ist die Komplexität der Informationssuche und -sammlung in der Regel deutlich geringer als dies beim Absatzmarkt der Fall ist. Aus Sicht des Stoffstrommanagements werden in bezug auf den Absatzmarkt in erster Linie Informationen zu folgenden Bereiche benötigt:

- Marktumfeld
- Konkurrenten, Wettbewerbssituation
- Marktgröße und Kundennachfrage
- Information der Kunden

Qualitätssicherungssysteme

Neben Informationen aus dem Controlling und dem Marketing werden im Stoffstrommanagement oftmals Informationen und Instrumente des Qualitätsmanagements benötigt. Die ist vor allem dann der Fall, wenn es sich um den Typus "Qualitätssicherung durch Stoffstrommanagement" handelt (vgl. 4.3.2). Typische Fragen, die an die Qualitätssicherung gestellt werden, sind:

- Wie kann bereits bei der Forschung und Entwicklung "ökologische Qualitätssicherung" betrieben werden?
- Entspricht ein umweltverträglicherer Werkstoff auch den sonstigen Qualitätsanforderungen?
- Wie kann die ökologische Qualität eingekaufter Waren sichergestellt werden, welche Informationen und Instrumente sind dafür notwendig?

Es zeigt sich, daß in erster Linie Qualitätssicherungsfragen der Forschung und Entwicklung sowie der Beschaffung für das Stoffstrommanagement relevant sind. Daher sollen im folgenden diese Bereiche betrachtet und gefragt werden, welche Informationsinstrumente dort für das Stoffstrommanagement genutzt werden können.

Qualitätstechniken in der Produktentwicklung

In den vergangenen Jahren hat sich immer wieder gezeigt, daß ein nachsorgender Umweltschutz immer nur zweitbeste Lösung sein kann. Ein vorausschauender Umweltschutz setzt daher beim produktions- und produktintegrierten Umweltschutz an. Umweltschutz muß heute dementsprechend bei der Produktentwicklung beginnen. Im Qualitätsmanagement wurden verschiedene Techniken entwickelt, um sicherzustellen, daß das spätere Produkt den gewünschten Anforderungen entspricht. In diese Anforderungen müssen in Zukunft auch verstärkt ökologische Kriterien einfließen.

Qualitätssicherung in der Beschaffung

Eine wesentliche Aufgabe des Stoffstrommanagements besteht darin, sicherzustellen, daß auf jeder Produktlebens- oder Fertigungsstufe die eingekauften Rohstoffe, Halbfertigwaren oder Produkte bestimmten ökologischen Kriterien genügen. Das Stoffstrommanagement muß sich daher der Qualitätssicherung in der Beschaffung und der dabei gewonnenen Informationen bedienen.

Qualitätsmanagement in der Beschaffung bezieht sich heutzutage nicht mehr ausschließlich auf die operative Sicherung der Qualität des beschafften Materials, Halbzeugs oder Fertigteils. Qualitätsmanagement in der Beschaffung umfaßt angesichts immer kürzer werdender Produktentwicklungszyklen auch den Aufbau strategischer Allianzen.

“Beschafft” wird dabei Entwicklungs- und Fertigungs-Know-how des Partners.

Zur Qualitätssicherung in der Beschaffung werden von vielen Unternehmen heute auch Lieferantenaudits durchgeführt. Ganzheitliche Lieferantenförderprogramme sind bislang nur von Großunternehmen bekannt (vgl. Pfeifer 1996, S. 163).

5.3.3. Die Eignung und Anwendung verschiedener Informationsinstrumente

Im letzten Abschnitt wurden die für das Stoffstrommanagement wichtigen ökonomischen Informationssysteme und -instrumente kurz vorgestellt. Im folgenden soll nun die Anwendung dieser Instrumente und ihre Eignung im Stoffstrommanagement behandelt werden. Die Eignung der verschiedenen Instrumente wird abschließend noch einmal im Überblick tabellarisch aufgeführt.

Controllinginformationssysteme

Wie die praktischen Erfahrungen mit Kooperationen im Stoffstrommanagement (Kap. 3) und die Fallbeispiele in Kapitel 5.5. zeigen, sind Kostenrechnungs- und Controllinginformationssysteme insbesondere für die Beantwortung folgender Fragen von Bedeutung:

- Wie hoch sind die Forschungs-, Entwicklungs- und Konstruktionskosten für ein umweltverträglicheres Produkt bzw. Verfahren?
- Wie hoch sind die Stückkosten bei neuen, umweltverträglicheren Produkten und Dienstleistungen bzw. wie verändern sich die Gesamt- und die Stückkosten bei Produkt- oder Verfahrensänderungen (z.B. durch lösemittelfreie Lacke)?
- Wie hoch sind die Gesamtkosten und Stückkosten für die Rücknahme, Verwertung und/oder Entsorgung von Altprodukten?

Ermittlung der Forschungs- und Entwicklungskosten umweltverträglicherer Produkte

Sofern es sich bei der Entwicklung eines umweltverträglicheren Produktes oder einer entsprechenden Dienstleistung um ein eigenständiges Projekt handelt, stellt die Abgrenzung und Berechnung der dafür erforderlichen Kosten keine besonderen Anforderungen an die Kostenrechnung. Mittels der Erfassung von Projektarbeitsstunden, anteiliger Sachkosten (z.B. anteiliger Abschreibung von Untersuchungsanlagen, Computern etc.) können die Kosten in einer eigenen Projektrechnung ermittelt werden. Die Mitarbeit verschiedener Abteilungen (Produktion usw.) ist mittels unternehmensüblicher Kostenschlüssel zu berücksichtigen.

Sind Kriterien der Umweltverträglichkeit in die laufenden Forschungs-, Entwicklungs- und Konstruktionsarbeit integriert, ist die Erfassung der anteiligen Umweltschutzkosten deutlich schwieriger. Wie die Praxis zeigt, sind in der Regel nur solche Umweltschutzkosten erfaßbar, die sich eindeutig abgrenzen und ohne großen Aufwand erfassen lassen (vgl. Gressly, S. 333f). Der hohe Aufwand zur Berechnung der Zusatzkosten ist in der Regel in Hinblick auf den vergleichsweise geringen Informationsnutzen nicht zu rechtfertigen. Außerdem müßten dann neben den Zusatzkosten auch die durch die verbesserte Umweltschutzqualität eines Produktes erzielten Zusatzerlöse und die gegebenenfalls verringerten Risikokosten berechnet werden. Dies ist weder methodisch verläßlich machbar, noch praktisch erforderlich (vgl. Fichter/Loew/Seidel 1996)

Ermittlung der Stückkosten

Die Stückkosten eines Produktes oder Artikels werden im Rahmen der Kostenträgerstückrechnung vorgenommen. Im Rahmen einer Vorkalkulation können die voraussichtlichen Stückkosten neuer Produkte oder die Veränderung bestehender Produkte ermittelt werden. Gängige Verfahren sind hier (vgl. Olfert 1994, S. 190ff):

- die Divisionskalkulation
- die Äquivalenzziffernkalkulation
- die Zuschlagskalkulation
- die Maschinenstundensatzrechnung
- die Kuppelkalkulation

Die Veränderung eines Produktes führt in der Regel zu einer Veränderung der Stückliste (Liste der für ein Endprodukt oder Baugruppe benötigten Teile und Mengen) oder der Rezeptur. Der Einsatz einer neuen Holzsorte bei der Möbelherstellung (vgl. 5.4.2) oder eines anderen (lösemittelfreien) Lackes wäre in der Stückliste entsprechend zu vermerken. Mittels der auf Grundlage der veränderten Stückliste oder Rezeptur ermittelten Bedarfsmengen an Roh- und Hilfsstoffen für eine bestimmte Planperiode (Stücklistenauflösung) kann festgestellt werden, ob sich die Gesamtkosten und die Stückkosten verändern. Während eine Veränderung der Einzelkosten (z.B. Roh- und Hilfsstoffkosten) vergleichsweise einfach zu erfassen ist, bereitet die Ermittlung der durch eine Produktänderung verursachten Änderung im Gemeinkostenbereich (z.B. Abluftreinigungsanlagen) deutlich größere Probleme.

Führt der Einsatz eines im Einkauf teureren Lackes z.B. zu einer Verringerung der zu reinigenden Abluftströme, so ist dies in der Kalkulation zu berücksichtigen. Hier zeigt sich in der Praxis aber, daß die Verrechnungsschlüssel für Umweltschutzanlagen in der Regel nicht

verursachungsgerecht sind. In den meisten Fällen werden bei der Kalkulation eines neuen oder veränderten Produktes bestehende (falsche) Verrechnungsschlüssel herangezogen. Dies führt dementsprechend zur Ausweisung falscher Stückkosten. Ansatzpunkte für eine verursachungsgerechtere Verrechnung bietet hier die stoff- und energieflußorientierte Kostenrechnung (vgl. Fichter/Loew/Seidel 1996 und 5.3.4).

Ermittlung der Rücknahme- und Verwertungskosten für Altprodukte

Während in Betrieben in der Regel Hauptkostenstellen für den Materialbereich, den Fertigungsbereich, den Vertriebs- und Verwaltungsbereich bestehen, existiert für die Produktlebensphase "Rücknahme/Recycling" zumeist noch keine eigene Kostenstelle. Dies ist jedoch mit einer zunehmenden Stoffkreislaufwirtschaft und einem Stoffstrommanagement notwendig. Gerade Unternehmen, die Altprodukte zurücknehmen (müssen) und z.B. auch selbst verwerten, sollten ihren Kostenstellenplan entsprechend ergänzen. Mittels einer Kostenstelle "Rücknahme/Recycling" können sowohl die durch die Rücknahme und Verwertung von Altprodukten verursachten Einzelkosten wie auch die dadurch verursachten Gemeinkosten (z.B. in der Verwaltung) auf eine Kostenstelle und dann weiter auf einen Kostenträger verrechnet werden.

Bei einer geplanten Rücknahme und Verwertung von Altprodukten ist aufgrund der in der Regel nicht eindeutig prognostizierbaren Rücklaufmengen eine Kalkulation auf Grundlage einer Teilkostenrechnung zu empfehlen. D.h. die für eine Rücknahme und Verwertung erforderliche Infrastruktur (z.B. Rücknahmebehälter) sind als Strukturkosten oder "fixe" Kosten getrennt von den variablen, d.h. durch die Rücklaufmengen selbst verursachten Kosten (z.B. Kraftstoffverbrauch für Transportmittel) anzusetzen. Auf dieser Grundlage können verschiedene Varianten (Rücklaufmenge 1000 t, 2000 t usw.) gerechnet werden. So läßt sich beispielsweise ermitteln, ob und ab welcher Menge ein eigenes Rücknahmesystem kostengünstiger ist als eine Fremdbeauftragung.

Marketinginformationsinstrumente

Im folgenden werden die Marketinginformationsinstrumente Marktanalyse, Konkurrentenanalyse, Untersuchung der Marktgröße und Kundennachfrage sowie Information der Kunden (Kommunikationsmix) und ihre Anwendung im Stoffstrommanagement vorgestellt.

Marktanalyse

Bei der Analyse der Marktchancen eines im Rahmen des Stoffstrommanagements zu entwickelnden oder zu verändernden Produktes spielt die Frage, inwieweit das Marktumfeld die Einführung eines neuen oder veränderten Produktes behindern oder fördern könnte, eine

wichtige Rolle. Neben einer ganzen Reihe möglicher Einflußfaktoren (demographische Entwicklungen, technologische Entwicklungen etc., vgl. Kotler/Bliemel 1992, S. 186ff) haben für das Stoffstrommanagement einzelne Interessensgruppen und die Gesetzgebung eine zentrale Bedeutung.

Ob sich ein umweltverträglicheres Produkt am Markt absetzen läßt, hängt nicht nur vom Bedarf und dem Verhalten der Mitbewerber ab, sondern auch von einzelnen unternehmensinternen und -externen Interessensgruppen. Beispielsweise kann der Verkaufserfolg eines ökologisch optimierten Produktes in hohem Maße davon abhängen, ob die eigenen Verkäufer und Außendienstmitarbeiter "hinter dem Produkt stehen". Weiterhin können z.B. Umwelt-, Verbraucherverbände und die Medien eine wichtige Rolle spielen, wenn es darum geht, die Vorteile eines neuen Produktes bekannt zu machen. Diese können hier eine wichtige Multiplikatorenfunktion wahrnehmen.

In der Vorbereitungsphase des Stoffstrommanagements ist dementsprechend zu prüfen, welche Interessensgruppen für ein neues oder verändertes Produkt von Bedeutung sind und ob und in welcher Form diese eine Einführung unterstützen oder auch hemmen könnten.

Weiterhin sind als Teil des Marktumfeldes auch die Gesetzeslage bzw. Gesetzesänderungen von Wichtigkeit. Erwägt ein Textilhersteller beispielsweise frühzeitig die Verwendung nickelfrei galvanisierter Knöpfe und Accessoires, so kann der Absatz dadurch unterstützt werden, daß sich eine Verschärfung der Bedarfsgegenstände-Verordnung abzeichnet. Informationsquellen für neue oder sich abzeichnende gesetzliche Vorschriften sind sowohl Mitteilungen von Fachverbänden wie auch Fachzeitschriften und Expertenbefragungen.

Konkurrentenanalyse

Für den Erfolg des Stoffstrommanagements ist nicht nur eine funktionierende Kooperation mit anderen Akteuren notwendig, sondern auch eine klare Analyse der Konkurrenzverhältnisse in einem bestimmten Absatzmarkt. Um (potentielle) Konkurrenten identifizieren zu können, gilt es zunächst zu klären, welche Art der Konkurrenz betrachtet werden soll. Grundsätzlich besteht eine Konkurrenz zwischen verschiedenen Anbietern dann, wenn die angebotenen Produkte, Produktgruppen oder Dienstleistungen in einem Substitutionsverhältnis zueinander stehen, also gegeneinander ausgetauscht werden könnten, um den gleichen Bedarf zu decken..

Bei der Frage, welche Art von Wettbewerbern im Stoffstrommanagement betrachtet werden sollen, kann der Begriff der "engen Substitutionsprodukte" wichtige Hinweise geben. Enge

Substitutionsprodukte weisen eine hohe Kreuzpreiselastizität der Nachfrage auf. D.h., wenn "der Preis eines Produktes steigt und dies zur Erhöhung der Nachfrage für ein anderes Produkt führt, sind die beiden Produkte enge Substitutionsprodukte. Wenn z.B. der Kaffeepreis steigt und dies die Leute dazu veranlaßt, auf Tee umzusteigen, sind Kaffee und Tee enge Substitutionsprodukte, auch wenn es sich um physisch andere Güter handelt." (Kotler/Bliemel 1992, S. 333f)

Folgende Faktoren sind für eine Branchen- bzw. Konkurrenzanalyse von besonderer Bedeutung:

- Anzahl der Anbieter und Differenzierungsgrad (Gibt es ein, einige oder viele Anbieter? Sind die Produkte verschiedener Hersteller nahezu identisch (homogen) oder in hohem Maße unterschiedlich?)
- Eintritts- und Mobilitätsbarrieren (Haupteintrittsbarrieren sind z.B. hoher Kapitalbedarf, Patent- und Lizenzauflagen, besondere Image-Erfordernisse usw.)
- Austritts- und Schrumpfungsbarrieren (sind z.B. rechtliche und moralische Verpflichtungen gegenüber Kunden, Gläubigern, Mitarbeitern, Fehlen alternativer Chancen usw.)
- Kostenstrukturen (welcher Kostenblock dominiert in der jeweiligen Branche, z.B. Rohstoffkosten, Anlagenkosten oder Marketingkosten?)
- Vertikale Integration (Beispiel ist hier die Ölbranche, wo die großen Ölkonzerne die Erdölexploration, -förderung, -raffination und petrochemische Verarbeitung innerhalb eines Unternehmens betreiben. Die vertikale Integration bewirkt z.B. eine bessere Kontrolle über die verschiedenen Stufen der Wertschöpfung. Unternehmen die nicht zu einer vertikalen Integration in der Lage sind, haben hier Wettbewerbsnachteile)
- Globalisierung (Branchen und Märkte können eine sehr unterschiedliche räumliche Ausdehnung haben. Unternehmen, die in einem globalen Markt (z.B. Flugzeugherstellung) tätig sind, müssen sich dementsprechend auf globale Wettbewerbsbedingungen einstellen)

Auf welche Weise können nun die Informationen gewonnen oder gesammelt werden, die für die Beantwortung dieser Fragen notwendig sind? Die zahlreichen Techniken der Informationssammlung lassen sich grundsätzlich in vier große Kategorien unterteilen:

1. Informationen durch mögliche neue Mitarbeiter und Angestellte der Konkurrenz

Hierzu zählt nicht nur das Abwerben von Führungskräften der Konkurrenz, sondern auch Bewerbungsgespräche oder andere Gespräche mit

Angestellten der Konkurrenz, z.B. auch auf Messen und Fachveranstaltungen

2. Informationen durch Personen, die mit der Konkurrenz Geschäftsbeziehungen unterhalten (z.B. eigene Kunden, die auch Waren von der Konkurrenz beziehen)

3. Informationen aus Dokumenten und amtlichen Veröffentlichungen

Hier können sowohl Geschäftsberichte, Umweltberichte oder auch Stellenanzeigen der Konkurrenz für neue Mitarbeiter Aufschluß über technische Schwerpunkte und Produktinnovationen geben.

4. Informationen durch Analyse der Konkurrenzprodukte

In der Praxis sind sowohl die Konkurrenten wie auch die Kunden zu berücksichtigen. Es ist daher auch mit Blick auf das Stoffstrommanagement davor zu warnen, durch ein Übermaß an Konkurrenzanalyse den Blick auf die Kunden und das Produkt zu verlieren.

Während sich die bisherigen Ausführungen auf eine Konkurrentenanalyse aus Sicht eines Unternehmens bezogen haben, kann eine solche Analyse im Rahmen des Stoffstrommanagements auch von "neutraler" Stelle, z.B. durch ein Forschungsinstitut erfolgen. Als Beispiel hierfür sei eine Marktanalyse des IÖW im Auftrag des Umweltbundesamtes angeführt, in der die Einflußfaktoren beleuchtet wurden, die die Art und das Ausmaß der Verbreitung von Flammenschutzmitteln bei Computern und Automobilsitzen bestimmen (Schramm et al. 1996). Diese sogenannte Wertschöpfungsanalyse zeigt, daß es gerade in komplexen Märkten nicht nur auf objektive Daten und Fakten über gehandelte Stoffmengen und Marktanteile ankommt, sondern in starkem Maße auf die subjektive Wahrnehmung der Marktakteure. Letztere hat einen maßgeblichen Einfluß auf die Handlungsmöglichkeiten innerhalb des Stoffstrommanagements.

Untersuchung der Marktgröße und Kundennachfrage

Um die Nachfrage ermitteln zu können, bedarf es zunächst der Abgrenzung des zu betrachtenden Marktes. Hier ist zwischen der Produkt-Ebene, der räumlichen Ebene und der zeitlichen Ebene zu unterscheiden. Auf der Produkt-Ebene ist zu entscheiden, ob sich die Nachfrageermittlung auf alle Produkte (Gesamtkaufkraft), das Branchensortiment, das Unternehmenssortiment, eine Produktlinie, eine Produktform oder einen Artikel beziehen soll. Räumlich ist zu klären, ob lediglich ein lokaler oder regionaler Markt, ein nationaler oder gar internationaler Markt erfaßt werden soll. Außerdem ist der zeitliche Horizont zu bestimmen (kurzfristig, mittelfristig, langfristig).

Mit Blick auf die Marktgröße kann "Markt" verstanden werden als die Gesamtheit der möglichen Käufer eines Produkts. Die Größe des Marktes hängt dann also von der Zahl möglicher Käufer ab, die man einem bestimmten Marktangebot zuordnet. Die möglichen Käufer können nach drei Merkmalen beurteilt werden: Interesse, Kaufkraft und Zugang zum Marktangebot.

Das Marktpotential wird in der Regel als "Umsatz in DM" ermittelt. Möglich ist es aber auch, das Marktpotential in "Anzahl der potentiellen Käufer" oder "Anzahl der potentiell verkaufbaren Produkte" auszudrücken. Bei der Schätzung des Marktpotentials muß zwischen der laufenden Nachfrage und der zukünftigen Nachfrage unterschieden werden.

Bei der Schätzung der zukünftigen Nachfrage besteht die Kunst darin, vorauszusagen, was die Käufer unter bestimmten Bedingungen voraussichtlich tun werden, also z.B. zu prognostizieren, ob ein im Rahmen des Stoffstrommanagements ökologisch verbessertes Produkt, das 5% mehr kosten würde, von den Kunden auch gekauft wird. Hier liegt es nahe, die Kundenabsichten zu untersuchen. Dies ist insbesondere dann nützlich, wenn es wenige Käufer sind, wenn es wenig kostet, sie erfolgreich anzusprechen, wenn sie eindeutige Absichten haben, diese Absichten tatsächlich umsetzen und auch gewillt sind, sie offenzulegen.

Bei der Untersuchung der Kundennachfrage ist z.B. zu entscheiden über die Art der Datenquelle, der Datenerhebung, der Erhebungsinstrumente, des Stichprobenplans und der Befragung.

Information des Kunden - Kommunikationsmix

Für das Stoffstrommanagement sind marktbezogene Informationen nicht nur in einer vorbereitenden Phase (Initiierung, Vorbereitung, Gestaltung), sondern auch bei der Umsetzung von Bedeutung. Um im Rahmen eines Stoffstrommanagements entwickelte oder veränderte Produkte oder Dienstleistungen abzusetzen, können von Unternehmen grundsätzlich folgende vier Marketinginstrumente eingesetzt werden (vgl. Hopfenbeck/Roth 1994, S. 28, Wöhe 1990, S. 627):

1. Produktpolitik (Gestaltung und Qualität des Produktes)
2. Preispolitik (Zu welchem Preis und welchen Konditionen wird ein Produkt angeboten?)
3. Distributionspolitik (An wen und auf welchem Wege sollen die Produkte verkauft werden?)

4. Kommunikationspolitik (Welche Informations- und Beeinflussungsmaßnahmen sollen ergriffen werden, um ein Produkt abzusetzen?)

Nach Hopfenbeck und Roth hat die Kommunikationspolitik innerhalb der Marketinginstrumente in den vergangenen Jahren erheblich an Bedeutung gewonnen (vgl. ebd. S. 28). Im Rahmen der Kommunikationspolitik können folgende Bereiche unterschieden werden:

- Mitarbeiterkommunikation
- Werbung
- Verkaufsförderung
- Öffentlichkeitsarbeit
- Sponsoring

Die Kommunikation über ein ökologisch optimiertes Produkt sollte bei den eigenen Mitarbeitern anfangen und sicherstellen, daß diejenigen, die das Unternehmen und seine Produkte nach außen vertreten, ausreichend über die Verbesserungen informiert sind. Bei der Werbung für ein umweltverträglicheres Produkt ist zu berücksichtigen, daß diese in besonderem Maße glaubwürdig sein muß. Grundvoraussetzung ist dabei, daß das Produkt hält, was es verspricht.

“Werbebotschaften mit einer ökologischen Komponente haben im besonderen Maße dem Aspekt der Glaubwürdigkeit Rechnung zu tragen. Geringfügige Produktleistungen im Interesse des Umweltschutzes genügen nicht, um darauf Werbekampagnen aufzubauen. Das umweltbezogene Leistungspotential muß für den Käufer überzeugend dargelegt werden und nachvollziehbar sein. Dabei sollte das Argument “Umweltverträglichkeit” auch durch Hinweise auf die Qualität der sonstigen Produkteigenschaften ergänzt werden.” (Meffert/Kirchgeorg 1992, S. 223)

Auch für das Stoffstrommanagement gilt, daß die Werbung durch entsprechende Verkaufsförderungsmaßnahmen (z.B. Schulung des eigenen Verkaufspersonals, Informationsgespräche mit dem Handel, Sonderangebote, Gewinnspiele usw.) und eine gezielte Öffentlichkeitsarbeit unterstützt werden muß.

Qualitätssicherungssysteme

In Abschnitt 5.3.2 wurden die verschiedenen Methoden und Hilfsmittel des Qualitätsmanagements vor Serieneinsatz bereits im Überblick dargestellt. Mit den Qualitätssicherungsmethoden Quality Function Deployment, Design Review, Qualitätsbewertung, Fehlerbaumanalyse sowie der Fehlermöglichkeits- und Einflußanalyse (FMEA) (vgl. Pfeifer 1996) lassen

sich auch ökologische Qualitätsanforderungen im Rahmen des Stoffstrommanagements sicherstellen.

Aus der Tradition der "Kontrolle" zählt die *Qualitätsprüfung im Wareneingang* zu den klassischen Instrumenten der Qualitätssicherung in der Beschaffungsphase. In der Regel werden im Wareneingang klar definierte Mengen (Lose) durch eine Stichprobenprüfung auf das Vorhandensein bestimmter, vertraglich vereinbarter Eigenschaften geprüft. Die Wareneingangsprüfung dient der Reduzierung des Fehleranteils von Zulieferungen und der Vermeidung von Fehlern und Fehlerfolgekosten in nachgelagerten Bereichen.

Die von einem Lieferanten herzustellenden Produkte oder Teile werden schon von jeher in Zeichnungen, Normen und Rezepturen beschrieben. Bei der heutigen Komplexität von Produkten und den oft sehr detaillierten Anforderungen reichen diese einfachen Dokumente nicht mehr aus. So werden die technischen Angaben zu einem Produkt in der Regel in Form von *Pflichten- oder Lastenheften* zusammengestellt. Diese können um umweltschutzbezogene Anforderungen des Stoffstrommanagements ergänzt werden.

Anforderungen an zu beschaffende Stoffe und Materialien werden in Unternehmen in der Regel von der beschaffenden Abteilung beschrieben und durch den Einkauf, die Wareneingangskontrolle und/oder die Umweltschutzabteilung ergänzt und korrigiert. In einer *Beschaffungsliste* werden technische und preisliche Anforderungen, Handelsname und Verwendungszweck bzw. -ort festgehalten. Diese Liste kann durch umweltschutzrelevante Informationen (Wassergefährdungsklasse, Kennzeichnung nach der Gefahrstoffverordnung usw.) ergänzt bzw. mit diesen kombiniert werden.

Beschaffungslisten können verbunden sein mit Listen von Stoffen, die nicht bestellt werden dürfen bzw. durch umweltfreundlichere Stoffe zu ersetzen sind und mit Listen von Lieferanten, bei denen nicht bestellt werden darf. Hinzu kommen können technische Lieferbedingungen und *Einkaufsrichtlinien*, die sowohl technische, qualitäts- und umweltbezogene wie preisliche Vorgaben machen .

In der Gestaltungsphase des Stoffstrommanagements können relevante technische, preisliche und ggf. ökologische Informationen aus den Beschaffungsunterlagen entnommen werden. Umweltschutzbezogene Anforderungen können in der Umsetzungs- und Kontrollphase des Stoffstrommanagements in die Einkaufsrichtlinien verbindlich aufgenommen werden.

Grundsätzlich kann die Gesamtheit aller qualitätsbezogenen Maßnahmen beim Lieferanten und auch beim Kunden Gegenstand von

Qualitätsmanagementvereinbarungen sein. In der Regel beinhalten diese Vereinbarungen einzuhaltende organisatorische und technische Anforderungen an die betriebliche Leistungserstellung, an das Kontrollsystem des Lieferanten und darüber hinaus die Regelung von Überwachungs- und Zustimmungsrechten des Abnehmers. Ziel einer Qualitätsmanagementvereinbarung ist es, qualitätssichernde Maßnahmen zu koordinieren und vorzugsweise beim Lieferanten zu organisieren.

Ein weiteres Instrument der Qualitätssicherung in der Beschaffung ist die *Erstmusterprüfung*. Als Erstmuster bezeichnet man Erzeugnisse, die erstmals unter serienmäßigen Fertigungsbedingungen entstehen. Diese Erstmuster werden einer Vollprüfung, d.h. Maß-, Werkstoff- und Funktionsprüfung unterzogen, um systematischen Fehlern vor Serienbeginn vorzubeugen. Hierbei besteht die Möglichkeit, auf Formulare standardisierter Erstmusterprüfungen zurückzugreifen, wie sie von verschiedenen Verbänden erarbeitet wurden (vgl. Pfeifer 1996, S. 155).

Mittels *Artikelfragebögen* können von Lieferanten artikelrelevante Informationen abgefragt werden. Hier können z.B. bei Textilien die Materialzusammensetzung (Anteile), eingesetzte Färbeverfahren und Farbstoffklassen bzw. die Farbbeständigkeit oder die notwendigen Reinigungsinformationen abgefragt werden. Diese können um ökologisch relevante Fragen zu Formaldehydgehalt, Schwermetallanteil oder Umweltstandards bei Veredelungsverfahren (Kläranlagen etc.) ergänzt werden. Der Einsatz von Artikelfragebögen wird in der Praxis oft behindert durch das Geheimhaltungsinteresse oder Unkenntnis der Lieferanten, mangelnde Macht des Unternehmens, um die gewünschten Informationen vom Lieferanten zu bekommen und die Vielzahl unterschiedlicher Fragebögen (unterschiedliche Fragen, Grenzwerte usw.), die im Einsatz sind.

Für das Stoffstrommanagement können die Artikelfragebögen sowohl in der Initiierungsphase durch die Identifizierung eines Umwelt- oder Gesundheitsproblems von zentraler Bedeutung sein. Auch in der Umsetzungs- und Kontrollphase spielen Artikelfragebögen eine wichtige Rolle, um die Einhaltung vereinbarter Standards zu überwachen.

Eine wichtige Funktion für das Stoffstrommanagement kann auch die Lieferantenbeurteilung spielen. Diese hat immer und ausschließlich das Ziel, den oder die geeigneten Lieferanten zur Erfüllung der Unternehmensziele und der Qualitätspolitik auszuwählen und/oder gezielt zu fördern. Die Beurteilung der Lieferanten sollte daher anhand eines ganzheitlichen firmenspezifischen Zielsystems erfolgen.

Ziel der Förderung ist es, die Qualitätsfähigkeit des Lieferanten aktiv zu beeinflussen und die partnerschaftliche Zusammenarbeit zu verbessern. Hauptaspekte sind die Schulung des Managements (neues

Qualitätsbewußtsein, Kooperationsmöglichkeiten etc.) und nachfolgend aller Mitarbeiter des Lieferanten. Einige Großunternehmen ermöglichen im Zuge ihrer "*Total-Quality-Strategie für Lieferanten*" das Benchmarking mit anderen Lieferanten, die keine Wettbewerber sind.

Die folgende Übersicht zeigt die Eignung verschiedener ökonomischer Informationsinstrumente und -systeme für die jeweiligen Phasen im Stoffstrommanagement noch einmal im Überblick.

| | |
|--|--------------------|
| | geringe Bedeutung |
| | mittlere Bedeutung |
| | hohe Bedeutung |

| Informationsbedarf | Informationssystem | Informationsinstrument | | Relevant für die SSM-Phase | |
|--|--|------------------------|--------------------|---------------------------------------|--------------------------------|
| | | für Infosammlung | für Infoweitergabe | Initiierung, Vorbereitung, Gestaltung | Operative Umsetzung /Kontrolle |
| | Controlling-Informationssystem | | | | |
| Kosten der Produktentwicklung | <ul style="list-style-type: none"> • Projektrechnung | | | | |
| Stückkosten | <ul style="list-style-type: none"> • Kostenträger-rechnung | | | | |
| Kosten für Rücknahme, Verwertung von Altprodukten | <ul style="list-style-type: none"> • Einrichtung einer Kostenstelle, Kostenstellen-rechnung | | | | |
| | Qualitätssicherungs-system | | (| | |
| Ökologische Qualitätssicherung bei der Produktentwicklung | <ul style="list-style-type: none"> • Quality Function Deployment | | | | |
| | <ul style="list-style-type: none"> • Design Review | | | | |
| | <ul style="list-style-type: none"> • Qualitätsbewertung | | | | |
| | <ul style="list-style-type: none"> • Fehlerbaumanalyse | | | | |
| | <ul style="list-style-type: none"> • Fehlermöglichkeits- und Einflußanalyse | | | | |
| Sicherstellung der ökologischen Qualität bei der Beschaffung | <ul style="list-style-type: none"> • Statistische Versuchsmethodik | | | | |
| | <ul style="list-style-type: none"> • Qualitätsprüfung | | | | |
| | <ul style="list-style-type: none"> • Beschaffungslisten, Pflichten- und Lastenhefte | | | | |

| | | | | | |
|---|---|--|--|--|--|
| | <ul style="list-style-type: none"> • Lieferantenvereinbarungen | | | | |
| | <ul style="list-style-type: none"> • Erstmusterprüfung | | | | |
| | <ul style="list-style-type: none"> • Artikelfragebögen und Artikelpaß | | | | |
| | <ul style="list-style-type: none"> • Lieferantenbeurteilung | | | | |
| | <ul style="list-style-type: none"> • Lieferantenaudit | | | | |
| | <ul style="list-style-type: none"> • Lieferantenförderprogramme | | | | |
| | Marketinginformationssystem | | | | |
| Lieferanten umweltverträglicher Rohstoffe, Produkte | <ul style="list-style-type: none"> • Lieferantenermittlung | | | | |
| Marktumfeld | <ul style="list-style-type: none"> • Marktumfeldanalyse (Interessensgruppen, gesetzliche Entwicklungen) | | | | |
| Konkurrenten, Wettbewerbssituation | <ul style="list-style-type: none"> • Konkurrentenanalyse, Wettbewerbsanalyse | | | | |
| Marktgröße und Kundennachfrage | <ul style="list-style-type: none"> • Marktanalyse | | | | |
| Informationen an die Kunden | <ul style="list-style-type: none"> • Kommunikationsmix (Mitarbeiterkomm., Werbung, Verkaufsförderung, Öffentlichkeitsarbeit) | | | | |

Abbildung 15: ökonomische Informationsinstrumente im Überblick

5.3.4. Entwicklungsbedarf ökonomischer Informationssysteme

In den bisherigen Ausführungen wurden ausgewählte Instrumente und Informationssysteme aus den Bereichen Kostenrechnung/Controlling, Marketing und Qualitätssicherung vorgestellt. Abschließend soll nun gefragt werden, welche Defizite diese Informationssysteme im Hinblick auf die informatorischen Anforderungen des Stoffstrommanagements haben und wo Entwicklungsbedarf und -potential besteht.

Kostenrechnung/Controlling

Die Praxis der Kostenrechnung hängt der Theorie der Kostenrechnung weit nach. Theoretisch längst überwunden, spielt die Vollkostenrechnung in der Praxis noch immer eine große Rolle. Insbesondere gilt das noch einmal verstärkt für klein- und mittelgroße Unternehmen. In den letzten Jahren hat sich immer mehr die Deckungsbeitragsrechnung (als eine Form der Teilkostenrechnung) in Unternehmen aller Größenklassen durchgesetzt und damit eine große Akzeptanz erfahren. Dabei stand und steht i.d.R. das Produkt im Mittelpunkt dieser Rechnung.

Problematisch in der Vollkostenrechnung ist die Gemeinkostenschlüsselung. "Es gibt nämlich keinen Gemeinkostenschlüssel, für den man sachlich einwandfrei begründen könnte, daß er der allein richtige ist." (Hummel/Männel 1993, 24) Diese fehlerhafte Gemeinkostenschlüsselung begründet eine verminderte Aussagefähigkeit der Nettoerfolgsgrößen. Das Entscheidungskriterium bei der Vollkostenrechnung ist der Stückerlös. Dadurch, daß sich fixe Kosten kurzfristig nicht abbauen lassen, solches aber in der Vollkostenrechnung nicht ersichtlich ist, führt dies oftmals zu falschen Entscheidungen. Daraus ergeben sich Fehler bei der Erfolgsplanung und -analyse.

Für das Stoffstrommanagement ist diese Tatsache von besonderer Bedeutung, weil dadurch umweltverträglichere Produkte in der Praxis in der Regel falsch kalkuliert, d.h. mit zu hohen Stückkosten ausgewiesen werden. Umweltschutzbedingte Gemeinkosten werden aufgrund nicht- verursachungsgerechter Kostenschlüssel falsch verrechnet.

Außerdem konzentrieren sich die meisten Ansätze der Umweltkostenrechnung bisher auf nachsorgende Umweltschutzanlagen und -maßnahmen. Die gerade für das Stoffstrommanagement wichtigen Ansätze des produkt- und produktionsintegrierten Umweltschutzes werden dort also bislang vernachlässigt.

Ansatzpunkt für die Behebung dieser Schwachstellen in der Kostenrechnung und dem Controlling bildet die stoff- und energieflußorientierte Kostenrechnung. Diese wird auch als Flußkostenrechnung bezeichnet. Der bereits in ersten Pilotunternehmen

praktizierte Ansatz könnte das Stoffstrommanagement nachhaltig unterstützen (Kunert u.a. 1995).

Ziel der Flußkostenrechnung ist es, die mit den betrieblichen Stoff- und Energieflüssen verbundenen Kosten zu erfassen, verursachungsgerecht zuzuordnen und die kostenverursachenden Faktoren zu bestimmen. Damit sollen die im Einfluß- bzw. Entscheidungsbereich des Unternehmens liegenden Möglichkeiten zur Verringerung des Stoff- und Energiedurchsatzes bzw. die Möglichkeiten zur umweltverträglicheren Substitution einzelner Stoffe und Technologien genutzt werden. Stoffe und Energie sind Bezugspunkt der Flußkostenrechnung und werden als Kostenträger bzw. als Kostenmacher verstanden. Die Flußkostenrechnung bemüht sich stärker als bisherige Ansätze der Kostenrechnung um eine präzise Abbildung der betrieblichen Stoff- und Energieströme und um eine exaktere Verknüpfung mit den entsprechenden Wertströmen (vgl. Fichter/Loew/Seidel 1996).

Marktinformationssysteme

Bisherige Markt- und Wettbewerbsanalysen werden oftmals von einzelnen Unternehmen oder in deren Auftrag vorgenommen. Dabei spielen eher Fragen von Bekämpfungs- und Verdrängungsstrategien eine Rolle als Fragen möglicher horizontaler und vertikaler Kooperationen. Letztere sind aber gerade für das Stoffstrommanagement von Bedeutung. Zur Förderung des Stoffstrommanagements sollten solche Markt- und Wettbewerbsanalysen daher verstärkt von "neutraler" Seite, d.h. z.B. von Forschungsinstituten im Auftrag von staatlichen Stellen oder Mediatoren des Stoffstrommanagements vorgenommen werden. Diese Analysen spielen insbesondere in der Vorbereitung eines Stoffstrommanagements eine wichtige Rolle, um die relevanten Akteure zu identifizieren und mögliche Hemmnisse in der angestrebten Kooperation zu ermitteln. Erste Beispiele hierzu liegen bereits vor.

Weiterhin zeigt sich, daß zur Umsetzung umverträglicherer Lösungen durch ein Stoffstrommanagement eine glaubwürdige und aktive Kommunikation mit den Kunden notwendig ist. Bislang sind aber sowohl die Werbung, die Verkaufsförderung wie auch die Öffentlichkeitsarbeit vieler Unternehmen eher durch Verschleierung ökologischer Sachverhalte als durch Transparenz und Verständlichkeit geprägt. Werbebotschaften mit einer ökologischen Komponente haben in besonderem Maße dem Aspekt der Glaubwürdigkeit Rechnung zu tragen. Geringfügige Produktleistungen im Interesse des Umweltschutzes genügen nicht, um darauf Werbekampagnen aufzubauen. Das umweltbezogene Leistungspotential muß für den Käufer überzeugend dargelegt werden und nachvollziehbar sein.

Mit Blick auf eine Verbesserung der Verbraucherinformationen, lassen sich folgende Anforderungen formulieren:

- “Angebot von vorbewerteter, leicht verständlicher Information
- Beschränkung auf entscheidungsrelevante Informationen
- Differenzierung nach einzelnen Qualitätsfaktoren oder Teilqualitäten
- Unterscheidung nach informativer Produktkennzeichnung und anderen Informationen
- Verlässlichkeit und Glaubwürdigkeit der Verbraucherinformation
- hoher Bekanntheitsgrad
- Transparenz und Vergleichbarkeit von Produktalternativen
- vollständige Markterfassung
- Praktikabilität für Produzenten, Handel und Kontrollinstanz” (Weskamp 1996, S. 13):

Ein weiterer wichtiger Ansatzpunkt für eine aktive und glaubwürdige Kommunikation stellen Umweltberichte und Umwelterklärungen von Unternehmen dar, die allerdings entsprechenden Qualitätskriterien genügen müssen (vgl. Clausen/Fichter 1996).

Qualitätssicherungssysteme

Aus Sicht des Stoffstrommanagements sind in erster Linie folgende Defizite des bisherigen Qualitätsmanagements anzugehen:

- mangelndes Qualitätsmanagement vor Serienanlauf (vgl. Pfeifer 1996, S. 13)
- die mangelnde Integration von Qualitäts- und Umweltmanagementsystemen, gerade im F&E-Bereich und in der Beschaffung
- die noch fehlende Sicherstellung, daß zurückgenommene Altprodukte bestimmten Verwertungsanforderungen entsprechen

Obwohl gerade von Großunternehmen in hochtechnologischen Bereichen wie der Luft- und Raumfahrt bereits umfangreich Methoden und Instrumente der Qualitätssicherung in der Entwicklungsphase von Produkten eingesetzt werden, ist dies in vielen anderen Branchen noch nicht der Fall. Obwohl der Aufbau eines präventiven Qualitätsmanagements aufwendig ist, können die mittelfristigen Kosteneinsparungen Motivation genug sein (vgl. Pfeifer 1996, S. 14). Ein präventives Qualitätsmanagement, das auch Umweltschutzanforderungen enthält, hätte erhebliche Vorteile für das Stoffstrommanagement.

Bislang wird zwar viel über die notwendige Integration verschiedener Managementsysteme geredet, die praktische Umsetzung ist aber noch sehr begrenzt. Gerade für kleine und mittlere Unternehmen ist eine Integration von Qualitäts- und Umweltmanagement aus Kapazitätsgründen

notwendig. Aus Umweltschutzgesichtspunkten und aus Sicht des Stoffstrommanagements sollten die bislang entwickelten Instrumente des Qualitätsmanagements in der Produktentwicklung und der Beschaffung um umweltschutzbezogene Anforderungen ergänzt werden. Eine vollständige Integration des Umweltmanagements in das Qualitätsmanagement ist allerdings aufgrund der spezifischen Aufgaben des Umweltmanagements nicht zu empfehlen. Allerdings können die zwei Systeme an zahlreichen Stellen sinnvoll verknüpft und damit Doppelarbeit vermieden werden (vgl. Hallay 1995).

Das Stoffstrommanagement umfaßt oft auch die Rücknahme und Verwertung von Altprodukten. Um die Verwertbarkeit der zurückgenommenen Altprodukte oder Altstoffe sicherzustellen, müssen bestehende Qualitätssicherungssysteme in Zukunft auch auf die Produktlebensphase "Rücknahme/Verwertung/Entsorgung" ausgedehnt werden.

5.4. Die Rolle des Staates im Hinblick auf den Entwicklungsbedarf ökologischer und ökonomischer Informationsinstrumente

Erfolgreiche Stoffstrommanagementprojekte sind zu einem nicht unwesentlichen Teil vom Vorhandensein und der optimalen Nutzung von Informationen abhängig. Die Informationen sind sowohl ökologischer Natur - wenn es bspw. um die Suche nach ökologischen Schwachstellen und Verbesserungspotentialen in der Produktkette geht - als auch ökonomischer Natur. Die ökonomische Tragfähigkeit geplanter Maßnahmen ist eine unverzichtbare Voraussetzung für ein erfolgreiches Stoffstrommanagement. Sowohl die Analyse der Fallbeispiele (vgl. Kapitel 3.3) als auch die Ausführungen in den vorangegangenen Kapiteln 5.2 und 5.3 haben gezeigt, daß eine Vielzahl an Informationsinstrumenten auf der betrieblichen Ebene zur Verfügung stehen, die auch für das Stoffstrommanagement nutzbar sind. Die dazu notwendigen Weiterentwicklungen ökologischer und ökonomischer Informationsinstrumente werden an dieser Stelle noch einmal zusammenfassend dargestellt, wobei besonders auf die Rolle des Staates abgehoben wird.

Eine wesentliche Voraussetzung, die ökonomischen Vorteile umweltverträglicherer Produktalternativen zu erkennen, ist eine Kostenrechnung, die direkt auf den Stoff- und Energieflüssen aufbaut. Die derzeit in der Praxis verbreiteten Formen der betrieblichen Kostenrechnung nehmen in der Regel keine verursachungsgerechte Gemeinkostenschlüsselung vor, so daß umweltschutzbedingte Gemeinkosten nicht korrekt zugerechnet werden und umweltverträglichere Produkte oftmals zu hoch belastet werden. Dem Staat kommt bei der Lösung dieses Problems eine indirekte Rolle zu: Durch entsprechende Förderprogramme sollte die Entwicklung der stoff- und energieflußorientierten Kostenrechnung weiter unterstützt werden, um eine möglichst rasche Verbreitung in der Praxis zu erreichen.

In derselben Weise sollten staatliche Akteure die integrierte Einführung von Qualitäts- und Umweltmanagementsystemen fördern. Die untersuchten Fallbeispiele haben gezeigt, daß ökologische Qualitätssicherung einer der Hauptausgangspunkte für Stoffstrommanagement ist und eine verstärkte Verknüpfung von Qualitäts- und Umweltmanagement nicht zuletzt daher sinnvoll erscheint. Förderprogramme für die Implementierung von Umweltmanagementsystemen sollten daher die Integration mit Qualitätsmanagement grundsätzlich ermöglichen.

Die glaubwürdige Kommunikation mit Kunden und anderen Anspruchsgruppen sollte von seiten des Staates durch eine verpflichtende Umweltberichterstattung unterstützt werden, wie sie z.B. derzeit in den Niederlanden und in Dänemark eingeführt wurden. Die Bedeutung der

Umweltberichterstattung für das Stoffstrommanagement wurde bereits in Kapitel 5.2 dargelegt.

Methodenentwicklung ist im Hinblick auf die ökologischen Informationsinstrumente nicht das Hauptanliegen an staatliche Akteure. Wesentlicher ist der Zugriff auf Informationen über ökologische Schwachstellen in der Produktlinie, mögliche Alternativen sowie potentielle Partner, die zur Realisierung der ökologischeren (und ökonomisch sinnvollen) Alternative benötigt werden. Die Rolle, die der Staat dabei spielen könnte, wird ausführlich in Kapiteln 7 und 8 dargelegt, so daß an dieser Stelle nicht vertieft darauf eingegangen werden soll.

5.5. Die praktische Anwendung ökologischer und ökonomischer Informationsinstrumente

5.5.1. Fallbeispiele: Typen des Stoffstrommanagements

Anhand der folgenden Fallbeispiele werden verschiedene Typen des Stoffstrommanagement beschrieben. Die Darstellung erfolgt in der Weise, daß die Fälle entlang von Entscheidungssituationen entwickelt werden, die so auch in der Praxis auftauchen könnten. Diese Entscheidungssituationen werden mit den Kernfragen und Informationsbedarfen optisch hervorgehoben. Ein Schwerpunkt liegt in der prozessualen Beschreibung der Datenbeschaffung: Wer benötigt welche Daten und woher sind diese zu beschaffen? Zusätzliche Informationen, die nicht direkt das Fallbeispiel beschreiben, werden textlich etwas abgehoben und an den rechten Seite aufgeführt. Im Text wird erläutert, welche Informationen durch welche Informationsinstrumente und Quellen bereitgestellt werden. Zuletzt sei noch darauf hingewiesen, daß die Fallbeispiele erfunden sind, wenngleich einige der darin beschriebenen Aktivitäten tatsächlich verfolgt werden.

5.5.2. Das Fallbeispiel Möbelproduzent (Produktlebenswegbezogenes Stoffstrommanagement)

Ein Möbelproduzent will einen Teil seines Sortimentes ökologisch optimieren durch ökologisches Design in Kooperation sowohl mit Zulieferanten als auch Endverbrauchern (im industriellen Sektor). Ziele der Kooperationen sind u.a.: Einführung ökologisch optimierter Lackverfahren (Minimierung der Lösemittlemissionen), Ersatz tropischer Holzsorten durch andere Holzsorten (u.a. das neue Verfahren zur Veredelung einheimischer Holzsorten), Optimierung der Textilien (Farbstoffe, Flammschutzmittel, ...). "Downstream" will er ein Entsorgungs-/Recyclingkonzept entwickeln: Rücknahmegarantie, optimiertes Recycling...

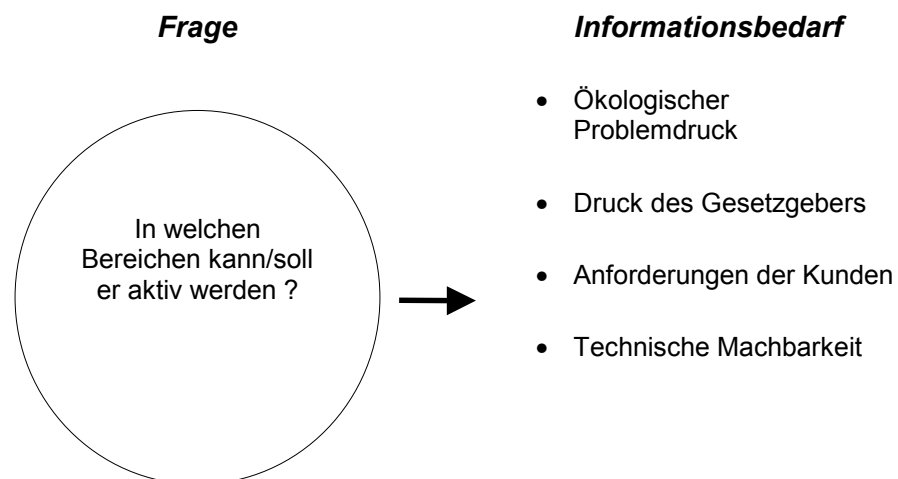
Der Formulierung dieser bereits relativ konkreten Ziele ging eine Initiierungsphase voraus, in der verschiedene Gründe den Hersteller dazu bewegt haben, in den oben beschriebenen Feldern aktiv zu werden.

Initiierung:

- Selbstverständnis des Herstellers (proaktives Unternehmen, hohe Qualität der Produkte, Qualität beinhaltet auch ökologische Qualität)
- Nachfrage seitens der Kunden (könnten nicht auch einheimische Hölzer verwendet werden?, mit welchen Farbstoffen werden die Bezüge gefärbt?)
- Aktivitäten der Konkurrenz (ein Hersteller plant ein Rücknahmekonzept für Möbel)

- Gesetzgeber und Normung (Kreislaufwirtschaftsgesetz, ggf. Anforderungen an Flammschutzmittel)

Der Hersteller ist also grundsätzlich bereit, aktiv zu werden. Als nächstes muß er die Bereiche ausfindig machen, die einerseits derzeit ökologisch bedenklich sind, für die andererseits bereits Alternativen existieren oder prinzipiell denkbar sind. Nicht zuletzt muß die ökonomische Machbarkeit abgeschätzt werden. Er stellt sich demnach die Frage:



Der Möbelhersteller hat bereits vor drei Jahren ein Öko-Controlling-System installiert, mit dessen Hilfe jährlich eine betriebliche Ökobilanz mit Schwachstellenanalyse und Bewertung erstellt wird. Aus der Schwachstellenanalyse und Bewertung sind dem Hersteller die Bereiche bekannt, die den größten Handlungsbedarf aufweisen. Die Bewertung schließt Aktivitäten des Gesetzgebers ebenso ein wie Anforderungen der Kunden und nicht zuletzt ökologische Kriterien.

Öko-Controlling

Öko-Controlling basiert auf einer betrieblichen Ökobilanz und beinhaltet über diese Datenbasis hinaus die organisatorische Einbindung zur Planung, Steuerung und Kontrolle der betrieblichen Aktivitäten im Hinblick auf deren Umweltwirkungen und einen kontinuierlichen Verbesserungsprozeß.

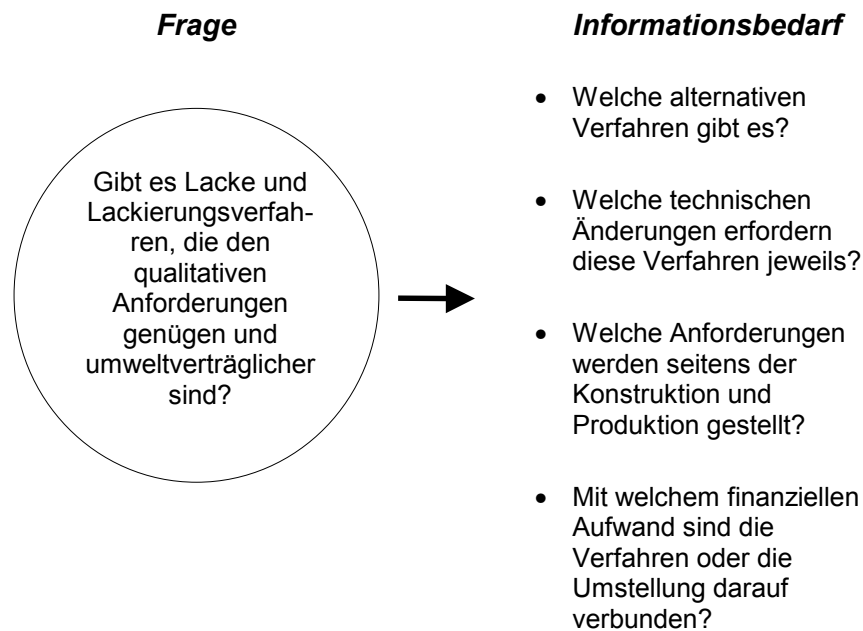
Das Öko-Controlling ergab verschiedene Schwachstellen, die durch den betrieblichen Umweltausschuß für dringlich bzw. relevant erachtet wurden. Der Umweltausschuß wurde in der Implementierungsphase des Öko-Controlling einberufen, um eine Einbindung aller Funktionen und Bereiche des Unternehmens zu erzielen. Jeweils ein Vertreter oder eine Vertreterin aus dem Einkauf, der Konstruktion, der Produktion, der Verwaltung, dem

Finanz-Controlling sowie der Betriebsrat nahmen daran teil. Da sich die Zusammenarbeit als sehr fruchtbar erwiesen hat, wurde der Umweltausschuß als dauerhaftes Gremium beibehalten, das sich regelmäßig trifft und die Schwachstellenanalyse des Öko-Controlling-Prozesses gemeinsam diskutiert und auswertet. Die folgenden Themen wurden als prioritär eingestuft:

- Lacke und Lackierungsverfahren
- Holzsortenwahl inklusive Holzveredelung
- Textilbehandlung (Färbung und Flammschutzmittel)
- Entsorgung der Altmöbel (Rücknahme/Recyclingsystem)

Lackierungsverfahren

Die Schwachstellenanalyse im Öko-Controlling hat ergeben, daß das gegenwärtig eingesetzte lösemittelhaltige Spritzverfahren zur Lackierung der Möbel sowohl ineffizient als auch durch die Lösemittlemissionen ökologisch bedenklich ist. Folgende Frage steht daher im Mittelpunkt der Bearbeitung:



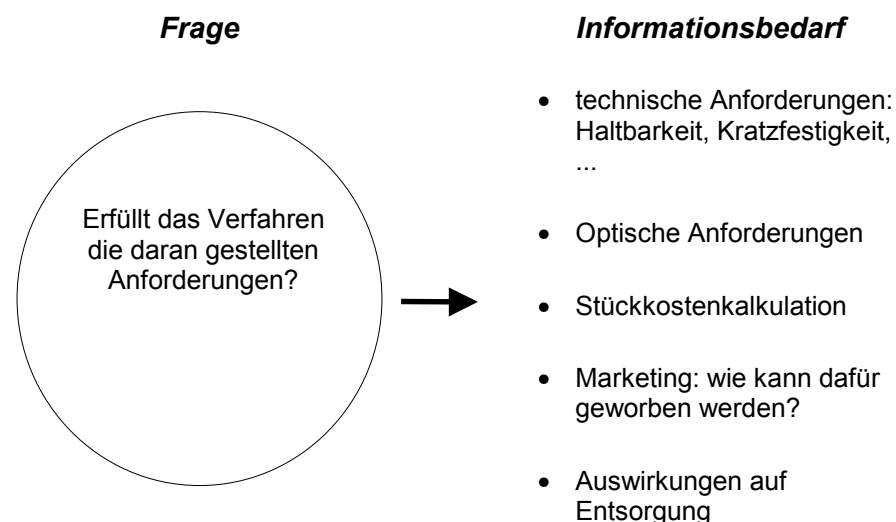
Informationen über Lacke und Lackierverfahren werden einerseits beim Verband der Möbelhersteller erfragt, andererseits bei den derzeitigen Lieferanten. Ferner werden Fachpublikationen zu Rate gezogen und Ökobilanzen. Über das Öko-Controlling ist sichergestellt, daß kontinuierlich

die Fachpresse daraufhin durchgesehen wird, ob zu den wesentlichen Einsatzstoffen und Verarbeitungsprozessen im Unternehmen Informationen und Entwicklungen existieren. Darüber gewinnt der Umweltausschuß beim Hersteller einen Eindruck von den Schwachstellen und Verbesserungspotentialen im Bereich der verfügbaren Lacke und Lackierverfahren. Das Bewertungsverfahren, das im Öko-Controlling eingesetzt wird, wird auch als Maßstab für die Beurteilung der verfügbaren Lacke und Lackierverfahren angewendet. Besonderes Gewicht haben die Kriterien Toxizität, Beitrag zu globalen Wirkungen wie dem Treibhauseffekt und dem Ozonabbau sowie qualitative Kriterien wie gesellschaftliche Anforderungen, d.h. öffentliche Akzeptanz oder Kritik.

Nach Prüfung der derzeit verfügbaren Verfahren stellt der Umweltausschuß fest, daß keines den formulierten Anforderungen entspricht und deshalb in Zusammenarbeit mit einem Lackhersteller ein neues Verfahren entwickelt werden soll, das auf der Basis von Wasserlacken durch Tauchlackierung möglichst mengensparend angewendet werden kann.

Die Entwicklung eines neuen Lackierverfahrens verursacht beim Möbelhersteller und dem Lackhersteller Entwicklungskosten, über deren Verteilung eine Absprache erzielt werden muß. Dies sollte im Zusammenhang damit geklärt werden, wer welche Nutzungsrechte, ggf. Patente, an der Entwicklung besitzen soll.

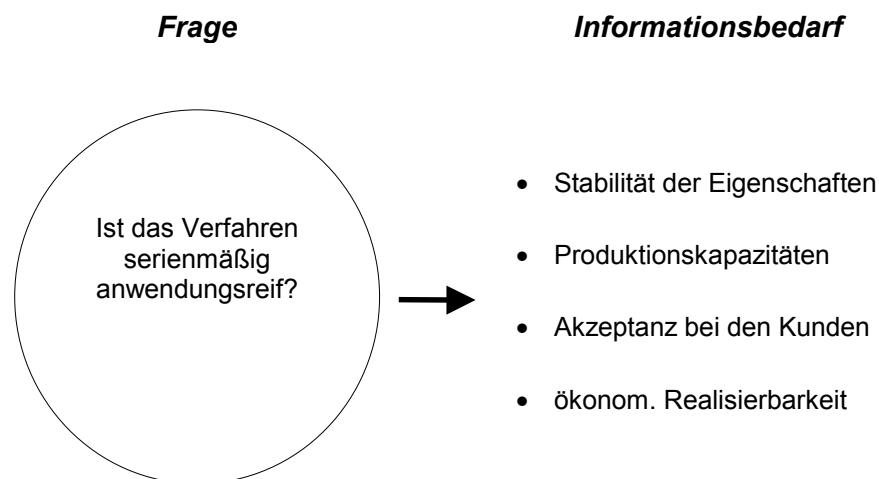
Der Möbelhersteller verständigt sich mit einem der bisherigen Lacklieferanten darauf, daß gemeinsam dieses neue Tauchlackverfahren auf Wasserbasis entwickelt und im Anschluß daran in einer Testphase erprobt werden soll. In der Testphase muß folgende Frage beantwortet werden:



Die technische Eignung des neuen Verfahrens wird über Tests und Untersuchungen zunächst beim Lackhersteller und anschließend auf Testmöbeln beim Möbelhersteller ermittelt. Die ökonomischen Auswirkungen werden mittels einer Kostenträgerstückrechnung berechnet. Die Stückkosten der mit dem neuen Verfahren lackierten Möbel liegen höher als mit dem bisherigen Verfahren lackierte Möbel, was sich in einer Preiserhöhung von 5% niederschlagen würde. Daraufhin wird eine exemplarische Kundenbefragung durchgeführt, die ergibt, daß die Kunden bereit sind, für die ökologische Optimierung einen um 5% höheren Preis zu bezahlen. In der Nutzung der Möbel ergeben sich keine Änderungen. Die Auswirkungen auf die Entsorgung können nicht abgeschätzt werden, da der Möbelhersteller über keine eigenen Erfahrungen mit der Entsorgung von Möbeln verfügt und ein Anruf der Öko-Controllerin bei den städtischen Entsorgungsbetrieben ebenfalls ohne Resultat bleibt.

Bei der Entwicklung wurde bereits bedacht und ausgeschlossen, daß der neue Lack die Demontierbarkeit, Wiederverwendung oder das Recycling der Materialien negativ beeinflussen könnte, was im Hinblick auf das angestrebte Rücknahmekonzept von Bedeutung ist.

Nach der Erprobungsphase steht nun die folgende Frage an:

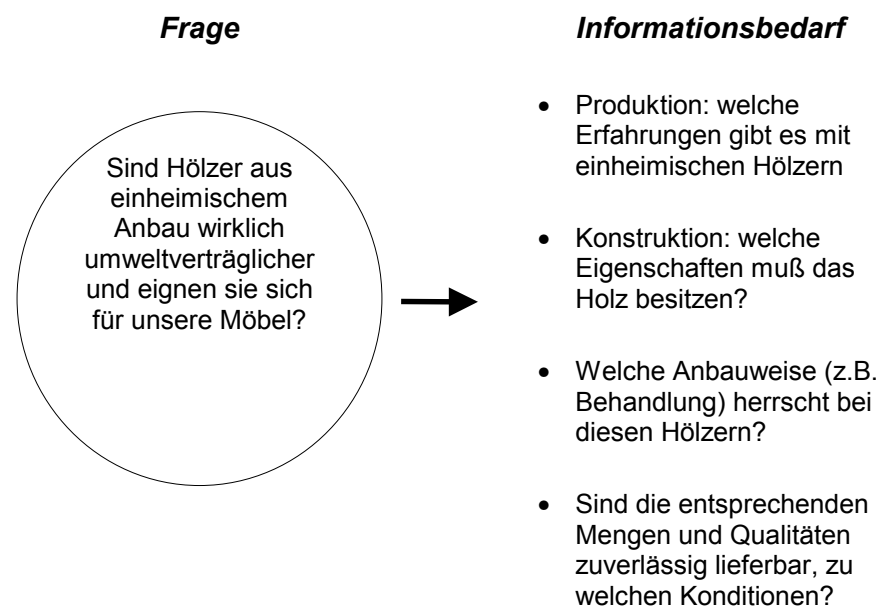


Dazu werden die Ergebnisse der Erprobungsphase hinsichtlich der ökologischen Verbesserungen sowie der technischen und finanziellen Eignung bzw. Umsetzbarkeit ausgewertet. Schließlich wird die Entscheidung getroffen, daß das Verfahren serienreif einsetzbar ist und bei allen Produktlinien zum Einsatz kommen soll, da die Ergebnisse der

Erprobung positiv ausfielen und die Produktionskapazitäten durch geringfügige Umrüstung der Anlagen geschaffen wurden. Das Marketing hat das neue Verfahren aufgegriffen und in Anzeigen sowie der regelmäßigen Kundenbetreuung bekannt gemacht. Die höheren Stückkosten werden durch um 5% höhere Preise an die Kunden weitergegeben, der Hersteller hat allerdings beschlossen, die Entwicklungskosten nicht auf die Produkte umzuschlagen. Schließlich wurde zwischen dem Lack- und dem Möbelhersteller vereinbart, daß das Verfahren auch an andere Möbelhersteller weitergegeben werden kann ohne Lizenzgebühren o.ä., da sich der Entwicklungsaufwand für beide in Grenzen hielt.

Holzsortenwahl und Veredelung

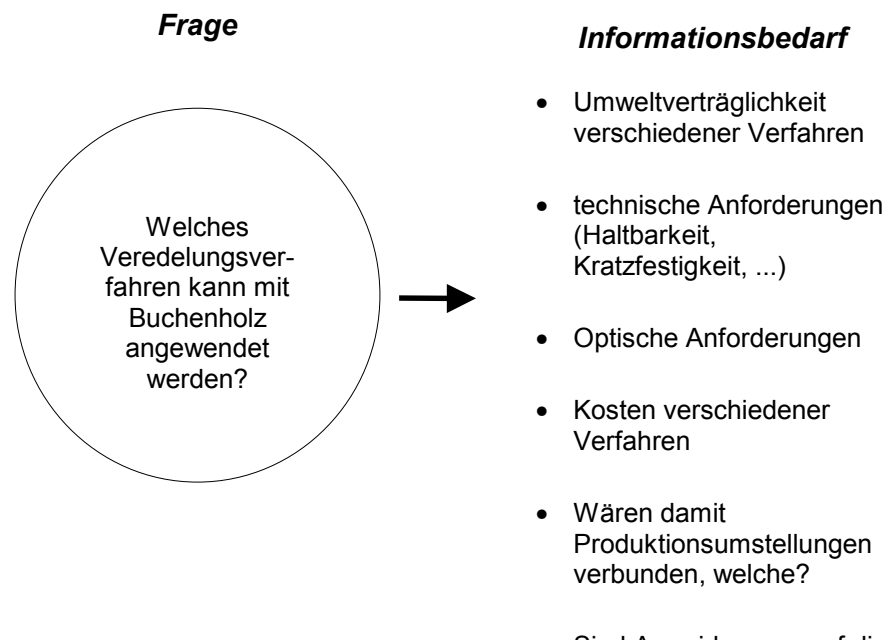
Der Möbelhersteller ist auf der Suche nach Ersatz für das nach wie vor eingesetzte Tropenholz, da dieses immer häufiger durch Kunden kritisiert wird. Der Hersteller wurde durch Anregungen anderer Möbelhersteller auf einheimisches Holz eingeschworen. Es stellt sich ihm demnach die Frage:



Zunächst wird im Umweltausschuß geprüft und diskutiert, welche Eigenschaften die alternativen Hölzer erfüllen müssen und welche Erfahrungen mit einheimischen Hölzern bereits existieren. Dazu bereitet die Öko-Controllerin Fachliteratur zum Thema auf. Diese ergibt, daß v.a. die Veredelung einheimischer Hölzer Probleme bereitet und damit ggf. die Qualität und Formbeständigkeit der Möbel beeinträchtigt wird.

Im Anschluß daran wird mit Holzlieferanten Kontakt aufgenommen und diese sowohl nach der Anbaumethode und Holzbehandlung als auch nach den Lieferkonditionen wie Preis, Menge und Qualität der Hölzer befragt.

Schließlich entscheidet sich der Möbelhersteller in Absprache mit dem Umweltausschuß dafür, einen Prototypen zu entwickeln, der mit Buchenholz verarbeitet wird. Ungeklärt ist nach wie vor die Frage, welches Veredelungsverfahren angewendet werden kann.



Zur Klärung dieser Fragen wird durch den Produktionsleiter geprüft, welche Verfahren aktuell auf dem Markt angeboten werden. Ferner wird beim Verband der Möbelhersteller angefragt, ob Entwicklungen in Richtung umweltverträglicherer Veredelungsverfahren im Gange sind, was negativ beschieden wird. Zur Beurteilung der Umweltverträglichkeit der verschiedenen Verfahren wird eine Produktökobilanz herangezogen, in der diverse Verfahren verglichen wurden.

Produktökobilanz Holzveredelungsverfahren
 In Produktökobilanzen werden die Umweltwirkungen eines oder mehrerer Produkte und Dienstleistungen dargestellt und bewertet. Es handelt sich dabei um ein Informationssystem, das seit Anfang der 90er Jahre in der Anwendung deutlich zugenommen hat, jedoch weit entfernt davon ist, für alle Produktgruppen vorhanden zu sein. Um zu prüfen, ob für Holzveredelungsverfahren eine Produktökobilanz vorliegt, kann dies bspw. beim Verband erfragt werden, bei Fachinstituten,

die sich mit der Erstellung und Beurteilung von Produktökobilanzen befassen (das IÖW erstellt seit 1992 eine Bibliographie Produktökobilanzen) oder beim Umweltbundesamt. Derzeit wird im Auftrag des UBA durch das IÖW ein Folgeprojekt "Standardberichtsbogen von Produktökobilanzen" bearbeitet, das sowohl standardisierte Kurzfassungen von Ökobilanzen als auch eine kritische Würdigung der Methodik, Datenqualität, Annahmen etc. enthält und als Informationsquelle dienen kann.

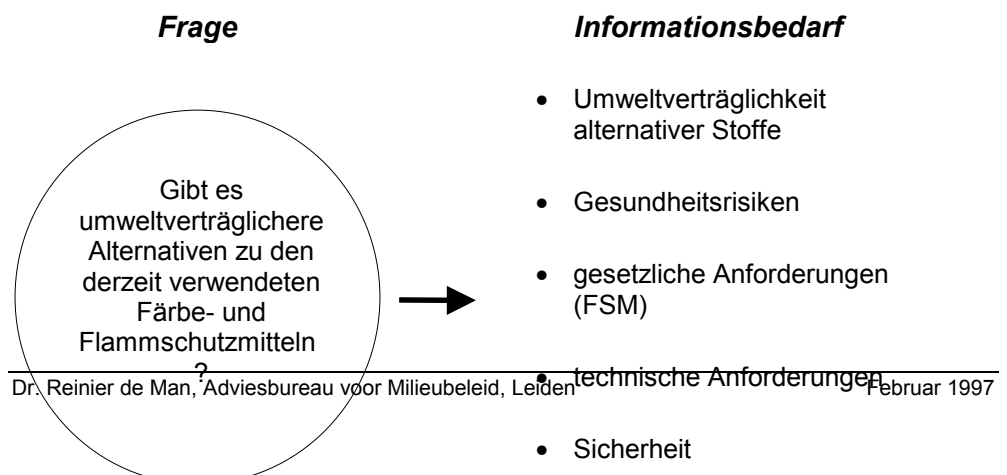
Mit Stiftung Warentest und der Verbraucherzentrale wird Kontakt aufgenommen, da sich diese bereits in mehreren Studien mit den gesundheitsrelevanten Aspekten der Veredelung einheimischer Hölzer befaßt haben.

In einer weiteren Sitzung des Umweltausschusses werden fünf Veredelungsverfahren, die nach einer Vorauswahl der Öko-Controllerin übrig geblieben sind, diskutiert. Dabei spielen die ökologischen und gesundheitlichen Kriterien, die die Öko-Controllerin in Erfahrung gebracht hat sowie die technischen und optischen Anforderungen, die durch die Konstruktion und die Produktion vertreten werden, eine Rolle. Die Kosten können leicht anhand der Preise für die Substanzen kalkuliert werden, da nur solche Verfahren in die Auswahl genommen wurden, die keine neuen Anlagen o.ä. erfordern. Diese Einschränkung wurde von der Geschäftsleitung ausgegeben, da das Investitionskonto aufgrund der Kosten für das entwickelte Lackierverfahren bereits ausgeschöpft wurde. Ferner sollen sich keine verlängerten Lagerzeiten oder Änderungen der Verpackungen ergeben, wiederum aus Kostengründen. Schließlich wird im Umweltausschuß eines der Verfahren ausgewählt.

In einer abschließenden Kalkulation der Preisuntergrenze zeigt sich, daß mit dem Stuhl aus Buchenholz und dem neuen Veredelungsverfahren bei gleichem Verkaufspreis sogar ein höherer Gewinn erzielt werden kann im Gegensatz zum bisherigen Stuhl mit Tropenholz. Das liegt an den deutlich niedrigeren Einkaufs- und Lagerpreisen für das Buchenholz, die im Endeffekt sogar die höheren Kosten für das Veredelungsverfahren überkompensieren.

Textilveredelung

Das Öko-Controlling hat als weitere Schwachstelle die Textilveredelung, insbesondere die Färbe- und Flammschutzmittel identifiziert. Folgende Frage wird in einer Sitzung des Umweltausschusses aufgeworfen:



Im Anschluß daran tragen die Bereiche entscheidungsrelevante Informationen zusammen. Wiederum wird sowohl der Verband der Möbelhersteller als auch Fachinstitute und die Fachpresse als Informationsquelle herangezogen, um die anstehenden Fragen zu klären. Die Öko-Controllerin befragt das Institut Hohenstein über Anforderungen an Ökotex 100, die ggf. Grundlage eines Anforderungskatalogs an Lieferanten sein könnten. Die Beschaffung zieht den Fragebogen des "Dialogs Bekleidung Textil" heran, um bei verschiedenen Lieferanten die Einsatzstoffe der Färbemittel zu ermitteln. Das Marketing befragt Kunden über ihre umwelt- und gesundheitsschutzbezogenen Anforderungen. Beim Umweltbundesamt werden Informationen über geplante Gesetzesvorhaben eingeholt, um in dieser Frage "auf der sicheren Seite" zu sein.

In der nächsten Umweltausschußsitzung werden diese Informationen ausgetauscht und diskutiert. Dabei wird deutlich, daß hinsichtlich der Flammenschutzmittel derzeit aus Sicherheitsgründen und durch bestehende Normen kein ausreichender Handlungsspielraum für den Möbelhersteller besteht und das Thema vertagt wird.

Im Hinblick auf die Färbemittel wird beschlossen, diverse Hersteller anzusprechen, um die Möglichkeiten einer ökologisch verträglicheren Färbung auszuloten. Die Öko-Controllerin wird ferner beauftragt, Kontakt zu in der "Umweltszene" bekannten Unternehmen aufzunehmen, die sich mit dem Thema Färbemittel bereits befaßt haben: er wendet sich an den Strumpfhersteller Fußgold. Der Umweltbeauftragte bei Fußgold berichtet ihm von einer seit drei Jahren bestehenden Kooperation mit dem Chemie-Unternehmen Azur, die der Entwicklung umweltverträglicher Färbemittel dient. Er verspricht, mit Azur abzusprechen, ob sich der Möbelhersteller ggf. daran beteiligen könnte. Azur ist damit einverstanden. Allerdings sind Ergebnisse erst in weiteren zwei Jahren zu erwarten, so daß der Möbelhersteller das Thema wieder von der Agenda nimmt.

Entsorgungskonzept: Rücknahme und Recyclinggarantie

Der Möbelhersteller begeistert sich für die Idee, als erster in der Branche ein Rücknahmekonzept für gebrauchte Möbel anzubieten. Die Öko-Controllerin ist skeptisch, da sie aus Gesprächen mit Konkurrenten, die sie auf Messen und Veranstaltungen geführt hat, den Eindruck gewonnen hat,

daß die notwendigen Rücklaufmengen nicht zustande kommen würden. Sie kann den Hersteller überzeugen, zunächst ein Marktforschungsinstitut zu beauftragen, eine repräsentative Befragung privater Haushalte durchzuführen. Das Ergebnis ist ernüchternd: Es wird klar, daß ein Rücknahmeangebot von privaten Haushalten nicht angenommen wird, da Möbel i.d.R. weiterverkauft oder verschenkt werden, also nur minimale Rückläufe zu erwarten sind. Ferner sind die Kunden nicht bereit, Kosten oder Aufwand zu akzeptieren, die aus einem Rücknahmekonzept entstehen könnten.

Die Öko-Controllerin befragt darüber hinaus einige Großkunden. Über die Hälfte der Großkunden geben an, daß sie an einem solchen Konzept kein Interesse haben, da sie nicht mehr benötigtes Mobiliar entweder spenden, weiterverkaufen oder an ihre Mitarbeiter geben.

Die jährlichen Mengen, die demnach über Großkunden und einen Teil der privaten Haushalte zustande kommen, rechtfertigen derzeit kein Rücknahmekonzept. Der Möbelhersteller beschließt daraufhin, die Idee zunächst ruhen zu lassen.

5.5.3. Das Fallbeispiel Sportbekleidung (Entsorgungsbezogenes Stoffstrommanagement)

Ein Produzent von spezialisierter Sportbekleidung (Unternehmen in Deutschland, Produktion im Auftrag in Fernost) will seinen Kunden eine Rücknahmegarantie für alte Sportbekleidung geben und die Garantie für eine ökologisch optimale Verwertung (Recycling, Materialwiederverwendung). Er muß sich noch entscheiden, auf welche Artikel (Polyester-Sportbekleidung, Sportschuhe, ...) er sich zunächst konzentrieren will.

Zunächst stellt sich wieder die Frage der Initiierung: weshalb will der Hersteller aktiv werden und ein Rücknahme-/Recyclingkonzept anbieten?

- Kundenanfrage
- Konkurrenz
- Gesetzliche Anforderungen
- Eigene Motivation

In letzter Zeit haben die Kunden des Sportartikelherstellers verstärkt nachgefragt, wie die Entsorgung der Waren erfolgt und ob dabei ökologische Kriterien berücksichtigt werden. Um konkrete Fragen oder Vorschläge handelte es sich jedoch nicht. Daraufhin führte der Hersteller eine systematischere Kundenbefragung durch, um ein Meinungsbild zu bekommen. Neben den Kunden wurden auch Verbraucherverbände und

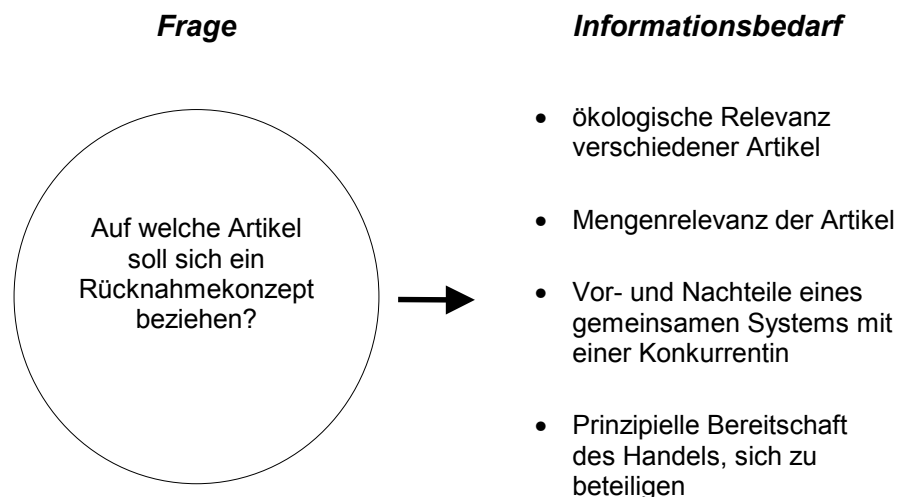
Einzelhändler befragt. Es zeigte sich, daß Nachfrage vorhanden ist, jedoch noch kein entschiedener Druck.

Da der Hersteller ein Umweltmanagementsystem eingeführt hat, kennt er die gesetzlichen Anforderungen, die aktuell für ihn von Bedeutung sind und die ggf. in Planung sind, so daß er die Anforderungen in diesem Bereich ebenfalls einbeziehen kann. Ihm scheint v.a. das Kreislaufwirtschaftsgesetz von Bedeutung.

Umweltmanagement

Ein Umweltmanagementsystem basiert im Idealfall auf einer betrieblichen Ökobilanz, die alle relevanten Stoff- und Energieflüsse, die in das Unternehmen hinein- und hinausgehen erfaßt und bewertet. Darüber hinaus stellt das Umweltmanagementsystem sicher, daß die organisatorischen Voraussetzungen zur Entwicklung ökologischer Ziele und Maßnahmen zu deren Umsetzung im Sinne eines kontinuierlichen Verbesserungsprozesses vorhanden sind. Das System wird einer regelmäßigen externen Überprüfung unterzogen, um die Leistungsfähigkeit durch Dritte beurteilen zu lassen. Im Interesse einer glaubwürdigen Kommunikation über die Umweltleistungen wird eine Umwelterklärung veröffentlicht.

Aktivitäten der Konkurrenz kennt der Hersteller z.T. aus Gesprächen auf Messen, Verbandsveranstaltungen und persönlichen Kontakten zu einer Reihe von Herstellern. Er weiß, daß eine Konkurrentin schon relativ weit ist mit der Einführung eines Rücknahme- und Recyclingkonzeptes. Er will zunächst intern klären, ob er sich daran beteiligen soll, da sich das System der Konkurrentin nur auf Polyester bezieht. Er stellt sich und seiner Umweltbeauftragten daher die Frage:

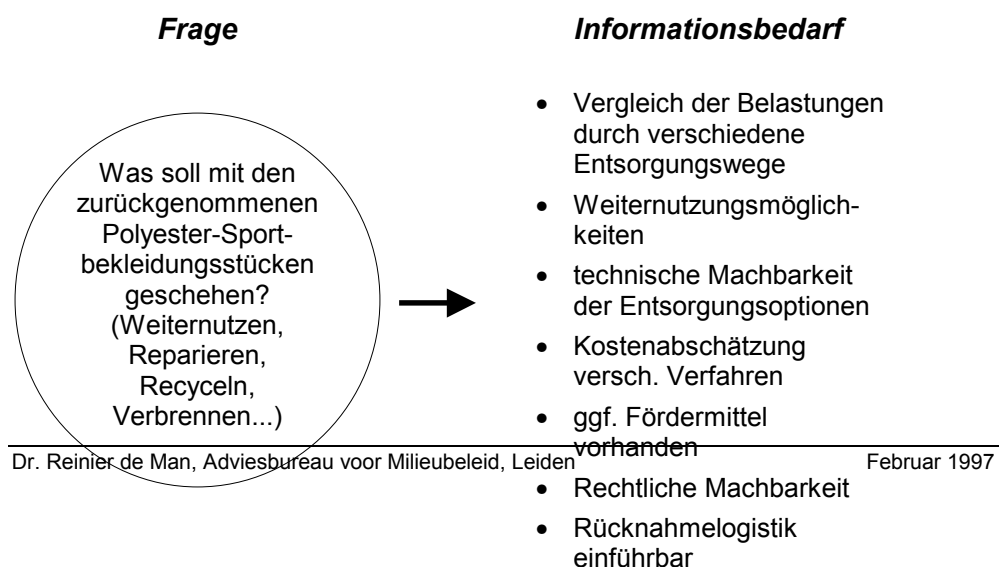


Das Umweltmanagementsystem des Herstellers beinhaltet die regelmäßige Erstellung einer betrieblichen Ökobilanz samt Schwachstellenanalyse, Bewertung und Zielformulierung. Die aktuelle Ökobilanz hat ergeben, daß die derzeitige Verwertungspraxis sowohl von Polyester als auch von Polyamid via Hausmülldeponierung und -verbrennung problematisch ist; ein Recyclingkonzept könnte ggf. Umweltentlastungen bringen.

Der Controller zieht Verkaufsstatistiken heran, die zeigen, daß die Mengenrelevanz der Polyesterartikel deutlich größer ist als die der Polyamidartikel und rät daraufhin, ein solches Konzept, wenn überhaupt, für Polyesterartikel einzuführen. Der Hersteller sieht für sich nur Vorteile einer Kooperation mit der Konkurrentin, da auf diese Weise die Kosten geteilt werden können, ohne daß sich die Konkurrenz um Kunden verstärkt, da das Kundenspektrum ein anderes ist.

Verbandsinformationen geben Auskunft über die räumliche Verteilung der Einzelhändler, die in ein solches Konzept einbezogen werden müssen. Damit will der Hersteller einen Eindruck gewinnen über die räumliche Ausdehnung, die das Konzept umfassen müßte, was bezüglich der Umweltbelastungen durch Transporte eine relevante Fragestellung in Bezug auf die ökologische Sinnhaftigkeit ist. Ferner wird über Telephoninterviews mit einigen Einzelhändlern erkundet, ob sich diese prinzipiell an einem Rücknahmekonzept beteiligen würden. Für die Einzelhändler ist damit ebenfalls Aufwand verbunden: sie müßten Container oder sonstige Sammelkapazitäten bereithalten. Die Reaktionen sind nicht generell ablehnend, er wird jedoch darauf hingewiesen, daß eine Konkurrentin bereits mit derselben Anfrage an sie herangetreten ist.

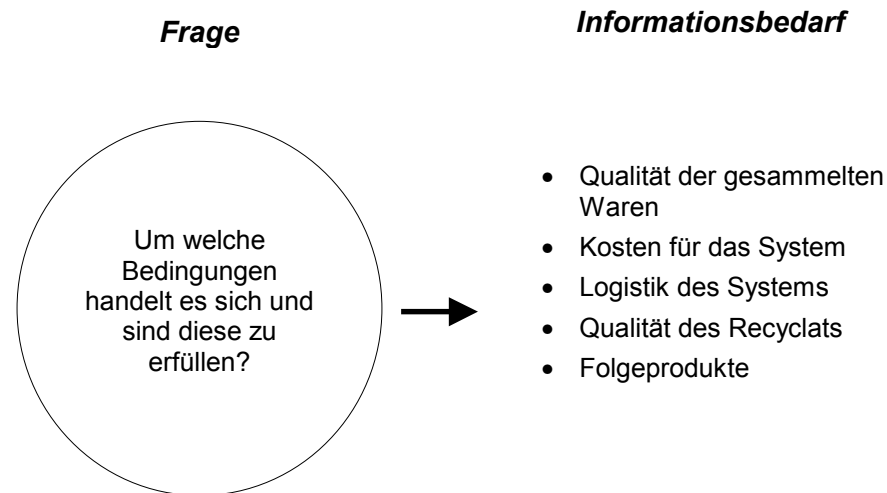
Um den Anschluß nicht zu verpassen, beschließt der Hersteller schließlich, sich mit der Konkurrentin in Verbindung zu setzen und über eine Beteiligung zu verhandeln. Sie ist einverstanden damit, da sich auf diese Weise auch für sie der Aufwand verringert. Die beiden Unternehmen bilden daraufhin einen gemeinsamen Umweltzirkel, der das Projekt künftig vorantreiben soll und auch extern als Zusammenschluß der beiden Unternehmen auftritt. Dieser Zirkel widmet sich zuerst der Frage:



Im Prinzip wäre eine Produktökobilanz das ideale Instrument zur Beurteilung dieser Fragestellung, da hierbei der gesamte Lebensweg eines Produktes einbezogen wird, d.h. auch die Entsorgungsphase. Doch der Umweltzirkel stellt nach kurzer Recherche beim Umweltbundesamt und einem aus der Fachpresse bekannten Institut fest, daß es keine Bilanzen verschiedener Polyester-Entsorgungsverfahren gibt, daß die Entsorgung allgemein ein nahezu "weißer Fleck" in Ökobilanzen ist.

Der Umweltzirkel diskutiert dieses Informationsproblem und kommt zu folgendem Schluß: Trotz Unsicherheit über das unter Umweltgesichtspunkten beste Entsorgungsverfahren für Polyestersportbekleidung soll aufgrund der Nachfrage der Kunden und der Bereitschaft des Handels mitzumachen, ein Rücknahme- und Recyclingkonzept entwickelt werden.

Als nächstes wird daher mit dem Deutschen Recyclinginstitut Kontakt aufgenommen, das dem Umweltzirkel durch das Umweltbundesamt als Ansprechpartner genannt wurde. Das Deutsche Recyclinginstitut versichert, daß es Recyclingmöglichkeiten für Polyester unter bestimmten Bedingungen vermitteln kann. Die Frage ist nun:



Das Deutsche Recyclinginstitut wird zu einem Termin eingeladen, bei dem die Anforderungen an die gesammelten Waren diskutiert werden. Hier kann schnell Einigkeit erzielt werden, da die Produkte der Kooperationspartner bei der angestrebten sortenreinen Sammlung im Handel die Anforderungen des Recyclers erfüllen.

Die bereits vor einiger Zeit durchgeführte Befragung der Einzelhändler wird als Ausgangsbasis für die Entwicklung der Logistik herangezogen: im Handel sollen Kunststoffsäcke zur Sammlung der Polyester-Sportbekleidung zur Verfügung gestellt werden. Die Kunden können ihre nicht mehr benötigten Polyester-Sportbekleidungen im Handel kostenlos abgeben. Ob auch Artikel anderer Hersteller einbezogen oder den Kunden zurückgegeben werden sollen, ist im Umweltzirkel noch nicht abschließend diskutiert worden. Es zeichnet sich jedoch die Tendenz ab, keine Fremdartikel abzulehnen, um Kunden nicht zu verärgern, sondern zu versuchen, nach und nach auch die anderen Markenhersteller zu gewinnen.

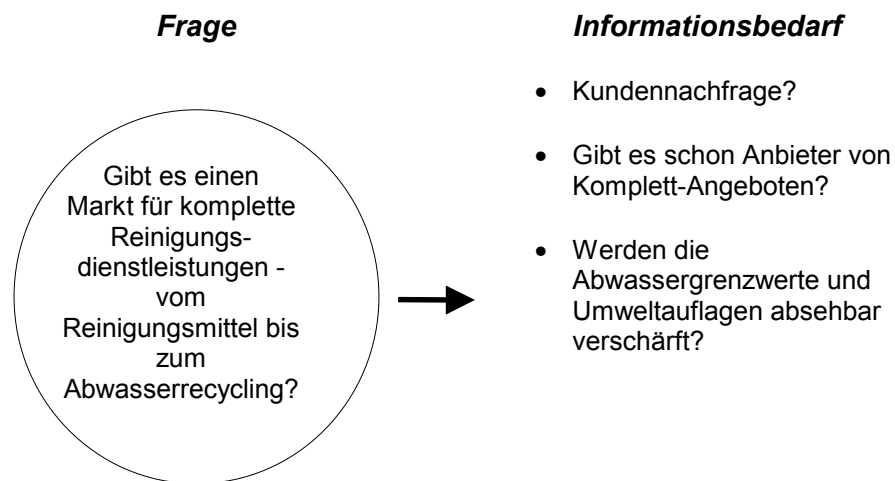
Das Deutsche Recyclinginstitut garantiert die regelmäßige Abholung und den Transport zum Recyclingunternehmen. Dieses wird um eine Kostenkalkulation pro recycelter Tonne Kleidung gebeten.

Die Kalkulation der beiden Hersteller ergibt ein positives Resultat des Rücknahme- und Recyclingsystems ab einer Menge von einer Tonne pro Jahr. Ob diese Menge möglichst schnell erreicht werden kann, hängt unter anderem davon ab, wie gut das Marketing für das System funktioniert. Die beiden Sportartikelhersteller beauftragen daher eine im Umweltbereich ausgewiesene Werbeagentur mit der Entwicklung einer Werbestrategie, die das System, das zum 01. Januar 1997 eingeführt wird, bekannt machen soll.

5.5.4. Das Fallbeispiel Reinigungsmittelhersteller (Serviceorientiertes Stoffstrommanagement)

Ein großer Hersteller von Reinigungsmitteln für die Lebensmittelindustrie und Großwäschereien erhält seit rund zwei Jahren immer öfter Anfragen von Kunden, die aufgrund von überschrittenen Abwassergrenzwerten Ärger mit der Abwasserbehörde haben. Außerdem stellen die Außendienstmitarbeiter der Reinigungsmittelfirma in ihren Kundengesprächen fest, daß gerade bei den mittelständischen Firmen der Lebensmittelindustrie zu wenig umwelt- und verfahrenstechnisches Know-how vorhanden ist, um den Reinigungsprozeß zu optimieren. Außerdem wird der Markt für Reinigungsmittel "immer enger". Neue Produkte und Dienstleistungen sind gefragt.

Bei dem Reinigungsmittelhersteller ergreift daher die Leiterin der Sparte "Reinigungsmittel für die Lebensmittelbranche" die Initiative und schlägt auf einer der vierteljährlichen "Improvement-Meetings" vor, "das Thema Umweltschutz und Produktverantwortung in ein schlagkräftiges Service-Instrument" umzusetzen. Die Runde ist begeistert und ist sich schnell darüber einig, "daß unser Produkt nicht länger 'Reinigungsmittel' ist, sondern 'Hygiene und Service bis hin zur Optimierung der abwasserbezogenen Verfahrenstechnologie beim Kunden.'" Der Produktmanager "Reinigungsservice" wirft allerdings die Frage auf:

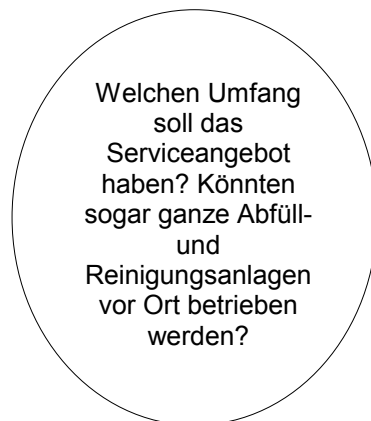


Einige der Kunden fordern ein konkretes Service-Angebot des Reinigungsmittelherstellers. Aus Gesprächen mit diesen ist bekannt, daß es bislang keinen Anbieter von Komplettlösungen gibt. Auch die Fachmessen der vergangenen zwei Jahre zeigten, daß noch keiner der

Konkurrenten aus dem Bereich der Reinigungsmittelindustrie einen solchen Komplettservice anbietet. Um sicher zu gehen, läßt die Spartenleiterin eine "verdeckte Anfrage" bei der Konkurrenz durchführen, ob dort ein "Rund-um-Reinigungs-und Entsorgungsservice" angeboten wird. Es zeigt sich, daß dies nicht der Fall ist.

Der Umweltbeauftragte der Reinigungsmittelfirma weiß außerdem aus dem monatlichen Umweltrundschreiben des Verbandes, daß innerhalb der nächsten zwei Jahre mit schärferen Abwassergrenzwerten zu rechnen ist und daß die Abwassergebühren insbesondere in den neuen Bundesländern in absehbarer Zeit deutlich steigen werden. In der Lebensmittelindustrie und gerade bei Molkereien wird der Druck zur Verringerung des Abwassers bzw. der Abwasserfracht also enorm zunehmen. Die Spartenleiterin schlägt daher dem Vorstand vor, eine "Task-Force" zur Erarbeitung eines Konzeptes für einen neuen Geschäftszweig "Hygiene- und Umweltservice" einzusetzen. Eine Task Force wird eingesetzt. Diese soll das Konzept zunächst auf einen Komplettservice für milchverarbeitende Betriebe konkretisieren. Sie sieht sich vor folgender Frage:

Frage



Informationsbedarf

- welche Verfahrensoptimierungen sind möglich?
- wie kann die Abwasserfracht verringert bzw. recycelt werden?
- welche Umweltauflagen sind einzuhalten?
- Kann der Service gewinnbringend vermarktet werden?
- Zu welchem Preis kann der Service angeboten werden?

In der Diskussion der Task Force stellt sich schnell heraus, daß verfahrenstechnische Optimierungen bei Abfüll- und Reinigungsverfahren und Abwasserfiltertechniken nur in Zusammenarbeit mit einem Anlagenbauer bzw. Abwassertechnikfirma oder unter Einkauf des entsprechenden Know-hows möglich sind. Chemiker der Task Force

wissen aus Untersuchungen, daß die Abwasserfracht aus Molkereien wertvolle Reststoffe enthält, die als Sekundärrohstoffe in der chemischen Industrie wirtschaftlich eingesetzt werden könnten. Der restliche Klärschlamm könnte als Düngemittel in der Landwirtschaft eingesetzt werden.

Die Task-Force skizziert zunächst zwei Grobkonzepte. Das eine sieht ein Angebot vor, das die Optimierung der Abfüll- und Reinigungsanlagen, die Wartung der Anlagen, die Servicefunktion Reinigung sowie die Rücknahme der aus dem Abwasser gefilterten Reststoffe umfaßt (Service-Modell). Die Abfüll- und Reinigungsanlagen bleiben im Eigentum des milchverarbeitenden Betriebes. Die Betreiberpflichten inklusive der Umwelthaftung bleiben ebenfalls bei der Molkerei. Im Gegensatz zu früher würde die Molkerei nicht mehr das Reinigungsmittel kaufen, sondern bekäme dieses "kostenlos", würde aber z.B. pro Einheit gereinigter Milchflasche bezahlen.

Das zweite Grobkonzept ist weitergehender. Hier bliebe die gesamte Abfüll-, und Reinigungs- und Abwasserfilteranlage im Eigentum der Reinigungsmittelfirma, diese Anlage würden lediglich an die Molkerei geleast bzw. verpachtet (Leasingmodell).

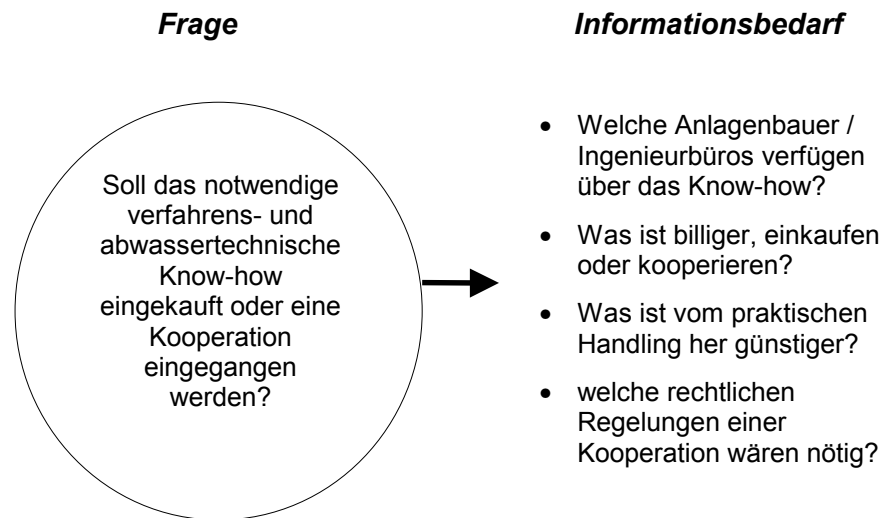
Die Task Force bittet die Rechtsabteilung des Hauses, die zwei Varianten auf ihre rechtlichen Implikationen hin zu überprüfen. Die Rechtsabteilung sieht sich in Umwelthaftungsfragen überfordert und sucht nach geeigneter Beratung. Aus der Zeitschrift "Umweltrecht", die die Abteilung regelmäßig bezieht, ist der Rechtsabteilung das Bremer Institut für Umweltrecht bekannt. Dieses wird mit einem Gutachten beauftragt. Anfragen beim Verband der Maschinen- und Anlagenbauer über Erfahrungen und rechtliche Konsequenzen des Anlagenleasings zeigen, daß immissionsschutzrechtliche und haftungsrechtliche Anforderungen, ein umfangreiches Anlagenleasing problematisch machen. Gerichtsverfahren sind derzeit noch anhängig.

Auch das Gutachten des Bremer Institutes für Umweltrecht unterstreicht die rechtlich unsichere Situation. Rechtsverbindliche Urteile seien abzuwarten. Auf Grundlage der zusammenfassenden Beurteilung durch die Rechtsabteilung kommt die Task Force zu dem Schluß, das Leasingmodell zu verwerfen und das Servicemodell weiterzuverfolgen.

Eine erste Grobkalkulation ergibt, daß mit dem Servicemodell unter bestimmten Umständen gewinnbringend gearbeitet werden könnte. Dazu wurde aufgrund bislang vorliegender Kundenanfragen eine Abschätzung der anfallenden Reststoffmengen vorgenommen. Diese Menge wurde mit einem aus einigen Telefonaten mit potentiellen Abnehmern der chemischen Industrie ermittelten Preis multipliziert. Die potentiellen Einnahmen aus dem Verkauf der Reststoffe wurden dann den ungefähren

Kosten des Servicemodells (Personalkosten, Abfuhrkosten, Fuhrpark etc.) gegenübergestellt.

Im weiteren stellte sich die Frage:



Die Task Force hält den Markt bei Herstellern von Abfüll- und Reinigungsanlagen für milchverarbeitende Betriebe für unübersichtlich und läßt daher vom Kölner Institut für Marktforschung eine Marktstudie erstellen, in der das Absatzvolumen in Deutschland und die Anzahl und Größe von Anbietern auf dem deutschen Markt untersucht und potentielle Kooperationspartner bzw. "Kaufobjekte" charakterisiert werden.

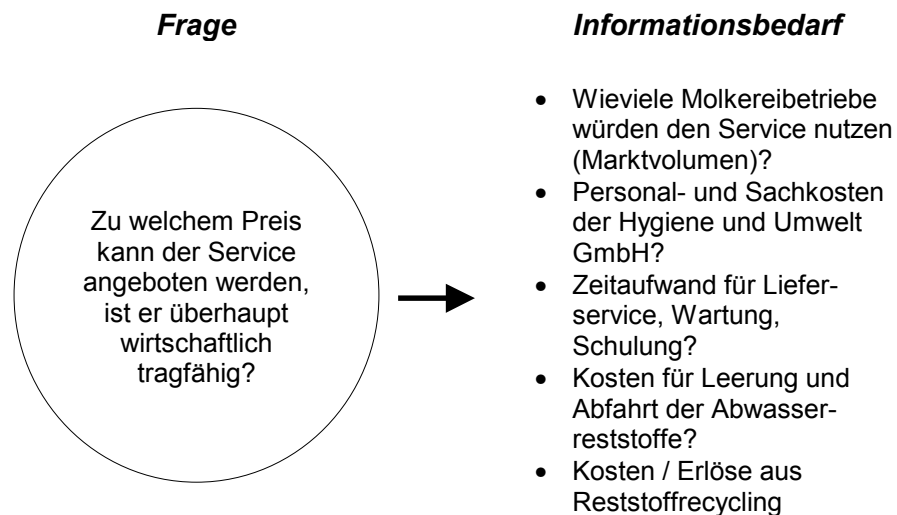
In der Task Force ist man sich schnell einig, daß ein "Hygiene- und Umweltservice-Angebot" aus "einer Hand" vom praktischen Handling und auch vom rechtlichen Regelungsbedarf her einfacher ist. Das Know-how einzukaufen, wäre also einfacher. Die Marktstudie zeigt jedoch, daß in Frage kommenden Anbieter zu groß sind, um aufgekauft zu werden. Außerdem ist das wirtschaftliche Risiko zu groß.

Die Task Force sieht daher vorbehaltlich der wirtschaftlichen Tragfähigkeit des Konzeptes vor, für die geplante Sparte „Hygiene- und Umweltservice“ zwei erfahrene Verfahreningenieure und zwei Abwassertechniker einzustellen. Außerdem werden von der Task Force Gespräche mit mehreren Chemieunternehmen über die Abnahmekonditionen und -logistik für ausgefilterte Sekundärrohstoffe sowie Gespräche mit zwei Klärschlammverwertungsgesellschaften geführt.

Leistungsbausteine der Hygiene- und Umweltservice GmbH

- Verfahrenstechnische Optimierung von Abfüll- und Reinigungsanlagen (wasser-, energie- und reinigungsmittelsparendes Verfahren),
 - Einbau von Abwasserfilterungsanlagen und Reststoffauffangtank
-
- Wartung der Anlagen
 - Lieferservice für Reinigungsmittel
 - Schulung für Bedienungspersonal
 - Hilfe beim Aufbau eines Qualitätssicherungs- und Umweltmanagementsystems,
 - Regelmäßige Leerung des Reststoffauffangtanks
 - Rücknahme der ausgefilterten Abwasserreststoffe
 - Abwasseruntersuchungen

Bevor das Konzept für die "Hygiene- und Umweltservice-Sparte" fertiggestellt wird (Leistungsbausteine s. Kasten), muß aber noch geprüft werden, ob das Ganze überhaupt wirtschaftlich tragfähig wäre. Für die Task Force stellt sich also die Frage:



Bei der Kalkulation des Angebotspreises unterscheidet die Task Force zunächst zwischen der Leistung „Verfahrensoptimierung“ und dem regelmäßigen Hygiene- und Umweltservice. Die Verfahrensoptimierung muß unternehmensbezogen projiziert werden. Der Angebotspreis hängt

vom technischen Stand und der Größe der Abfüll-, Reinigungs- und Abwasseranlagen ab. Beim regelmäßigen Hygiene- und Umweltservice muß eine Vergleichskalkulation vorgenommen werden, bei der die Betriebskosten des herkömmlichen Verfahrens und das neue Service-Modell verglichen werden. Nur mit einer klaren Vergleichsrechnung kann den Molkereien ein „überzeugendes“ Angebot gemacht werden. Die Task-Force überlegt dabei, auf welche Weise der Reinigungs- und Entsorgungsservice den Kunden gegenüber abgerechnet werden soll. Nach eingehender Diskussion kommt man zu dem Schluß, daß die leistungs- und aufwandsgerechteste Abrechnungsweise diejenige wäre, die sich an der Menge abgefüllter Milchprodukte orientiert.

Die Vergleichsrechnung soll sich schlußendlich auf die jeweiligen Kosten für die Reinigungs- und Abwasserentsorgungsleistung pro 1000 Liter abgefüllter (flüssiger) Milchprodukte beziehen. Aus Gesprächen mit Molkereikunden sind die durchschnittliche Höhe der Reinigungskosten der Kostenstelle „Abfüllung“, die Kosten der Abwasserbehandlung sowie die Abwassergebühren bekannt.

Die Kalkulation für den Preis des Hygiene- und Umweltservice-Angebots wird auf Grundlage der Marktabschätzung gemacht. Danach nehmen innerhalb der ersten drei Jahre 60 Molkereien den Service in Anspruch. In die Kalkulation fließen die Personalkosten der Ingenieure (durchschnittlicher Zeitaufwand pro Wartung, Schulung, Beratung), Kosten für Abfuhrunternehmen (Abwasserreststoffabholung), Erlöse aus dem Verkauf der Reststoffe und die Kosten für Abwasseruntersuchungen ein.

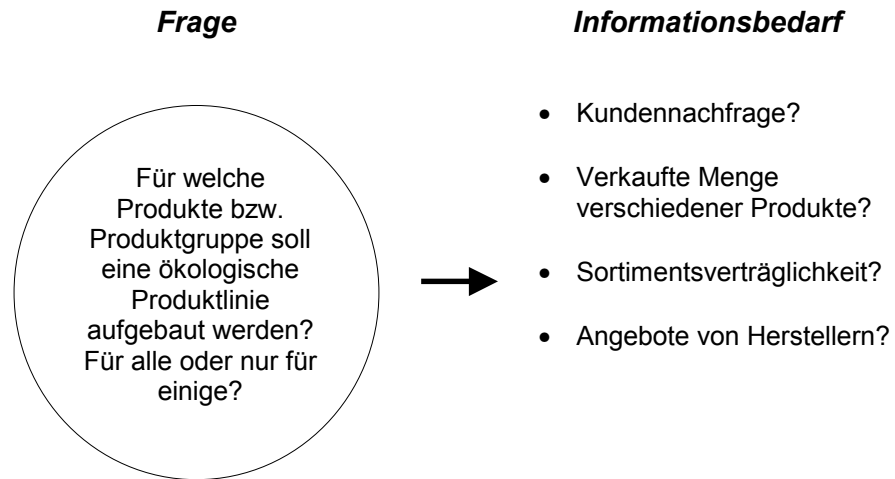
Bei der Kalkulation zeigt sich, daß die Kosten für den Service sehr günstig liegen. Mit dieser Information stellt die Task Force ihren Konzeptvorschlag fertig und legt diesen dem Vorstand zur Entscheidung vor.

5.5.5. Das Fallbeispiel Versandhandelshaus (Stoffstrommanagement durch Qualitätssicherung)

Ein großes Versandhandelshaus will eine ökologische Produktlinie für „braune“ Waren aufbauen. Hintergrund ist, daß die Kunden zunehmend sensibler für Umweltthemen werden und daß einige der Konkurrenten mehr und mehr Umweltkriterien in ihre Sortimentsgestaltung einfließen lassen und damit werben.

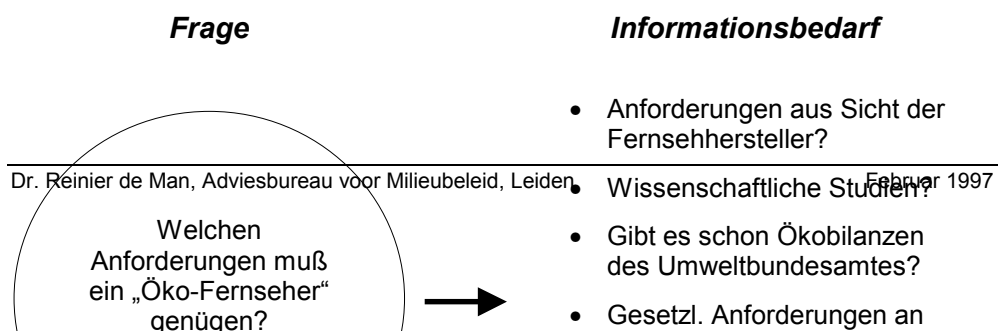
Das Versandhandelshaus hat deshalb ein Projektteam „Ökologische Sortimentsgestaltung“ gegründet, in dem hochrangige Vertreter/innen aus dem Unternehmen vertreten sind. Dazu zählen die Marketingleiterin, der Leiter der Einkaufsabteilung und der Qualitätssicherung, der Umweltbeauftragte (Stabstelle bei der Geschäftsführung) sowie zwei Mitarbeiterinnen aus der Einkaufsabteilung „Braune Waren“ (Elektronische Geräte).

Für das Projektteam stellt sich zunächst folgende Frage:



Das Projektteam kann bei seinem ersten Treffen die notwendigen Informationen ohne weiteren Aufwand zusammentragen. Aus regelmäßigen Kundenbefragungen ist der Marketingleiterin bekannt, daß die Kunden bei elektronischen Geräten "Umweltschutz ganz allgemein wichtig finden". Eine besondere Priorität für die eine oder andere Produktgruppe läßt sich daraus nicht ableiten. Man ist sich daher im Projektteam schnell einig, daß sich die ökologische Produktlinie auf eine Produktgruppe beziehen sollte, die in großen Mengen verkauft wird. Wie die von der Marketingleiterin mitgebrachte Verkaufsstatistik der Jahre 1995 und 1996 zeigt, zählen dazu in erster Linie Computer, Fernseher und HiFi-Anlagen.

Was die "Sortimentsverträglichkeit" (wirkt ein "Öko-Produkt" störend neben konventionellen Produkten?) betrifft, vertritt das Projektteam einhellig die Meinung, daß in allen drei Produktgruppenbereichen eine Öko-Linie bestehen könnte, ohne daß damit die konventionellen Produkte "schlecht gemacht werden". Aus einer Lieferantenbefragung, die die Einkaufsabteilung im Vorfeld der ersten Projektteamsitzung durchgeführt hat, weiß der Einkaufsleiter, daß lediglich die Firma Weitblick derzeit an einem speziellen "Öko-Fernseher" arbeitet. Keiner der Mitbewerber im Versandhandel bietet bislang einen "Öko-Fernseher" im Sortiment an. Das Projektteam beschließt daher, sich in einer ersten Projektphase mit dem Produktbereich "Fernseher" zu beschäftigen. So stellt sich die Frage:



Der Umweltbeauftragte erklärt sich bereit, zunächst einmal beim Umweltbundesamt, dem Verband der Fernsehhersteller und einem Verbraucherverband anzurufen. Der Einkaufsleiter verfaßt einen Brief an Weitblick, und fordert deren Öko-Kriterien an.

Die Anfragen beim Umweltbundesamt und den Verbänden ergeben, daß bislang keine Ökobilanzen für Fernseher bekannt sind und auch keine Anforderungsrichtlinien für "Öko-Fernseher" bestehen. Der Verband der Fernsehhersteller verweist lediglich auf die üblichen Sicherheitsbestimmungen, das kommende Kreislaufwirtschaftsgesetz und eine mögliche Elektronikschrottverordnung. Der zuständige Mitarbeiter im Umweltbundesamt verweist auf ein Berliner "Institut für Zukunftsstudien und Technologiebewertung", die "schon mal was zu diesem Thema gemacht hätten." Die Firma Weitblick schickt ein eher allgemeines Papier über die "Entsorgungsfreundliche Produktentwicklung".

Aufgrund der unbefriedigenden Informationslage, beschließt das Projektteam, ein Fachgespräch mit einem kompetenten Forschungsinstitut, dem Verkaufs- und Entwicklungsleiter der Firma Weitblick sowie Vertretern des Verbandes der Fernsehhersteller, der Bundesarbeitsgemeinschaft der Verbraucherverbände und des Umweltbundesamtes zu veranstalten.

Bei dem Fachgespräch wird deutlich, daß eine entsorgungsfreundliche Konstruktion von Fernsehern aus Umweltschutzgründen dringend erforderlich ist (s. Kasten "Entsorgungsprobleme..."). Weiterhin stellt sich heraus, daß nach Recherchen des eingeladenen Forschungsinstitutes weder im Inland noch im Ausland klare Anforderungsrichtlinien für umweltverträgliche Fernsehgeräte existieren.

Das eingeladene Institut hat im Rahmen eines Forschungsprojektes des Forschungsministeriums Werkstoff- und Entsorgungsbilanzen für drei Gehäusevarianten für Fernseher durchgeführt (Stahlblech, Kunststoff und

Aluminium). Das Stahlblech hat sowohl beim Energieverbrauch wie auch beim Gesamtabfallaufkommen am besten abgeschnitten.

Der Vertreter des Verbandes der Fernsehhersteller erklärt, daß sich die Mehrzahl der Mitglieder aufgrund der „drohenden Elektronikschrottverordnung“ mit Fragen der Rücknahme und Demontage von Altgeräten beschäftigt, daß aber ein Umweltzeichen für Fernsehgeräte „überflüssig“ sei und auch vom internationalen Verband „nicht erwünscht“ wäre. Die Vertreter des Umweltbundesamtes und der Verbraucherverbände vertreten die Auffassung, daß es ein zuverlässiges und einheitliches staatliches Umweltzeichen für einen „Öko-Fernseher“ geben sollte. Dieses sei jedoch in den kommenden Jahren aufgrund der politischen Lage nicht zu erwarten.

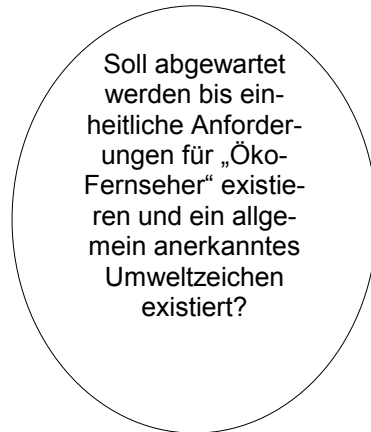
Entsorgungsprobleme komplex gebauter Massenprodukte

Gegenwärtig werden in Deutschland jährlich ca. 5 - 6 Mio. Farbfernsehgeräte abgesetzt. Die Lebensdauer der Geräte beträgt 8 - 10 Jahre, z. Zt. ist mit einem Anfall von jährlich ca. 3,5 Mio. Altgeräten zu rechnen, die entsorgt werden müssen. Dies entspricht einem Volumen von ca. 500.000 - 600.000 m³ Sondermüll.

Derzeit auf dem Markt befindliche Fernsehgeräte eignen sich weder zur Deponierung noch zur Verbrennung in Hausmüllverbrennungsanlagen, da sie eine unbestimmte Menge toxischer Stoffe enthalten. Bei der Deponierung besteht die Gefahr, daß Schwermetalle und chlororganische Substanzen ins Grundwasser gelangen, bei der Verbrennung werden ebenfalls Schwermetalle und z.B. Salzsäure (aus flammhemmenden Zusätzen) emittiert. Ein sortenreines Recycling der Werkstoffe ist praktisch unmöglich, die Demontage ist durch den komplizierten Aufbau der Geräte unwirtschaftlich.

Es kommt also darauf an, bereits bei der Konstruktion von neuen Fernsehgeräten darauf zu achten, daß zum einen toxische Stoffe vermieden werden und zum anderen recyclingfähige, sortenreine Werkstoffe verwendet werden. Desweiteren muß das Gerät so konstruiert werden, daß eine spätere Demontage technisch problemlos möglich und wirtschaftlich ist.

Das Projektteam fand das durchgeführte Fachgespräch sehr informativ, sieht sich nun jedoch vor folgender Frage:

Frage**Informationsbedarf**

- Wann kommt ein einheitliches staatl. Öko-Label?
- Bereitschaft der Fernsehhersteller und des Verbandes?
- Gibt es eine staatliche Initiative dazu?
- Kann sich das Versandhandelshaus mit einem eigenen Label besser profilieren?

Das Projektteam ist in dieser Frage gespalten. Während der Umweltbeauftragte und der Leiter der Qualitätssicherung sich der Meinung des Umweltbundesamtes und der Verbraucherverbände anschließen, „ein einheitliches, staatlich anerkanntes Umweltzeichen wäre besser“, sehen die Einkäufer/innen und die Marketingleiterin eine Chance darin, sich durch ein eigenes Öko-Label von der Konkurrenz abzuheben. Es käme nur darauf an, „die Kriterien transparent und für jedermann verständlich zu machen“. Nach langer Diskussion und Rücksprachen mit der Geschäftsführung kommt man zu dem Schluß, daß man den Dschungel von Öko-Labels und die Verwirrung beim Kunden nicht weiter steigern möchte. Außerdem ist die Zeit für ein einheitliches branchenweites bzw. staatliches Umweltzeichen noch nicht reif. Das Projektteam beschließt daher, die Diskussion um Umweltzeichen weiter zu beobachten, selbst aber in anderer Weise voranzugehen und beschließt folgendes:

Zunächst soll eine Liste von Stoffen und Eigenschaften erstellt werden, die die eingekauften Fernseher aus Umweltschutzgründen auf keinen Fall enthalten bzw. haben dürfen (Negativliste). Diese soll dann als Einkaufsrichtlinie für die Einkäuferinnen in der Abteilung „Braune Waren“ gelten und quasi als Mindeststandard vorbeugend sicherstellen, daß das Versandhandelshaus nicht durch „Entsorgungsskandale bei Fernsehern“ ins Gerede kommt.

Weiterhin beschließt das Projektteam, ein System zur Erfassung und Ausweisung umweltschädlicher Inhaltsstoffe und eingesetzter Werkstoffe bei Fernsehern (positive Deklaration) zu entwickeln. Außerdem will man die Firma Weitblick dazu ermutigen, den „Öko-Fernseher“ schnell zur Serienreife zu entwickeln und dabei die vom Institut für Zukunftsforschung und Technologieentwicklung aufgestellten Kriterien zu berücksichtigen (s.

Kasten). Das Versandhandelshaus würde diesen dann ins Sortiment aufnehmen.

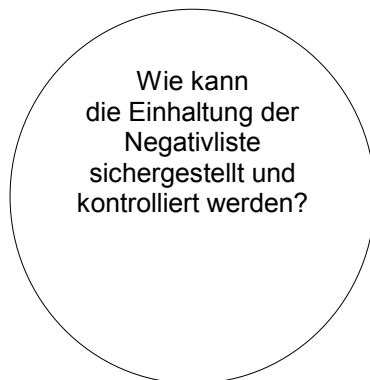
Ein "Öko-Fernseher" muß folgenden Anforderungen genügen:

- energiesparender Betrieb
- frei von toxischen Stoffen
- leicht und schnell demontierbar
- möglichst 100% recyclingfähig
- Minimierung von Sondermüll

Die Zusammenstellung der Negativliste wird in Zusammenarbeit mit zwei Forschungsinstituten vorgenommen. Diese stellen aus neuesten Untersuchungsberichten über die spezifischen Probleme von elektronischem Sondermüll und der Literatur zur Human- und Ökotoxikologie wichtige Anforderungen zusammen. Daraufhin stellt sich für das Projektteam die Frage.

Frage

Informationsbedarf



- Erfüllen derzeit eingekaufte Fernseher die Anforderungen der Negativliste?
- Wie können Einkäufer und Lieferanten informiert und geschult werden?
- Wie kann die Einhaltung regelmäßig kontrolliert werden?

Der Umweltbeauftragte weist im Projektteam darauf hin, daß er in den "Ökologischen Briefen" gelesen habe, daß in der Textilindustrie zur Sicherstellung ökologischer Qualitätsanforderungen sogenannte "Artikelpässe" eingesetzt werden. Er informiert sich beim Verband der Bekleidungshersteller und erhält schließlich von einem Bekleidungshersteller ein Muster des Artikelpasses. Das Projektteam erarbeitet auf dieser Grundlage einen Artikelpaß für Fernseher. Dieser enthält Fragen zu den Anforderungen der Negativliste, zur Materialkennzeichnung, Demontagefreundlichkeit usw.

Der Artikelpaß sowie Maßnahmen zur “ökologischen Qualitätssicherung” im Einkauf werden von der Geschäftsleitung für gut geheißen. Die Negativliste erhält durch die Verabschiedung als Arbeitsanweisung verbindlichen Charakter. Die Marketingleiterin und der Einkaufsleiter führen in ihren Abteilungen jeweils Schulungen durch. Die anderen Mitarbeiter des Versandhandelshauses werden über die Mitarbeiterzeitung über die Maßnahmen zur “ökologischen Qualitätssicherung” bei “Braunen Waren” informiert.

Instrumente der ökologischen Qualitätssicherung in der Beschaffung sind z.B.:

- Negativliste
- Artikelpässe
- Arbeitsanweisung für Einkäufer
- Lieferantengespräche und -audits
- Öko-Kriterien bei der Lieferantenbeurteilung
- Prüfberichte von Mustern
- Wareneingangsprüfungen
- Qualitätshandbuch mit integrierten ökologischen Anforderungen

Die Einkaufsabteilung verschickt den Artikelpaß an alle Fernsehlieferanten und weist diese darauf hin, daß zukünftig nur noch Fernseher abgenommen werden, wenn vom Lieferanten rechtsverbindlich alle Angaben zum Artikelpaß gemacht werden. Ergänzend dazu besuchten der Einkaufsleiter und der Leiter der Qualitätssicherung zwei große Fernsehhersteller in Deutschland sowie Lieferanten in Südkorea und Taiwan und informieren diese vor Ort über den Hintergrund und die Bedeutung der neuen “Öko-Anforderungen”. Diese seien zukünftig Teil der Lieferantenbeurteilung. Sie kündigen für die Zukunft zweijährliche Lieferantenaudits an, bei denen die Einhaltung der Negativliste und die Angaben im Artikelpaß vor Ort überprüft werden.

Bei den Gesprächen mit Lieferanten zeigt sich, daß diese zwar “mit großer Mühe” in der Lage sind, eine Zusicherung bezüglich der Negativliste zu geben, jedoch noch nicht alle Angaben zur positiven Deklaration machen können. Das Projektteam beschließt daher, den Lieferanten diesbezüglich noch ein Jahr Zeit zu geben.

Der Leiter der Qualitätssicherung sieht es als “unerlässlich” an, daß die eingehenden Waren stichprobenartig auf Inhaltsstoffe überprüft werden. Dazu wird ebenfalls eine Arbeitsanweisung für die Wareneingangskontrolle verfaßt. Die Untersuchung wird von einem Speziallabor vorgenommen.

Die Kosten für die zusätzlichen Qualitätssicherungsmaßnahmen werden in Zusammenarbeit von Qualitätssicherung und Controllingabteilung ermittelt. Sie betragen 1% des Einkaufspreises für Fernseher. Der Einkaufsleiter nimmt dies zum Anlaß für härtere Preisverhandlungen mit den Lieferanten.

6. Kooperationserfahrungen in der Möbelbranche

6.1. Auswahl, Methodik und Ziele

6.1.1. Auswahl der Fallstudie

Auf Anregung des Umweltbundesamtes wurden Kooperationserfahrungen in der Möbelbranche einer vertiefenden Betrachtung unterzogen.

Das Fallbeispiel "Möbel" wurde ausgewählt als ein Beispiel für ein nicht zu komplexes Produkt bzw. eine relativ überschaubare Herstellungskette. Die Möbelkette stellt darüber hinaus ein gutes Beispiel einer Produktionskette dar,

- deren Produkte umweltrelevant sind (Massengüter, hoher Stoffumsatz, Probleme bei Rücknahme und Entsorgung)
- die beträchtliche Innovationspotentiale aufweist,
- und in der durch gezielte Kooperationen zwischen Vorlieferanten, Produzenten und Händlern ökologische Vorteile zu erreichen sind.

6.1.2. Methodik

In einem ersten Schritt wurden mit einigen Unternehmen der Möbelbranche Telefoninterviews durchgeführt.

Die InterviewpartnerInnen wurden nach pragmatischen Kriterien (bestehende Kontakte aus aktuellen Arbeitszusammenhängen, Bekanntheit über Fachpresse, Bereitschaft zur Mitarbeit) ausgewählt. Es sollten die Erfahrungen und Anregungen von Unternehmen, die an der Entwicklung und Vermarktung ökologisch optimierter Möbel interessiert sind, im Vordergrund stehen.

Wir haben gesprochen mit:

- Wilkhahn, 31848 Bad Münde, Herr Sander
- IKEA, 65719 Hofheim Wallau, Herr Freitag
- Sedus-Stoll, 79761 Waldshut, Herr Ekert
- Schlüter Möbeldesign und Produktion, 31655 Stadthagen, Frau Bernhard
- COR Wohn- und Büromöbel, 33378 Rheda-Wiedenbrück, Herr Wippenhohn
- Möbelwerkstätte Heribert Schmidt, 93326 Abensberg, Herr Schmidt

- Otto Versand, Hamburg, 22179 Hamburg Herr Lohrie

Mit drei weiteren Unternehmen kamen mangels Interesse der Gesprächspartner keine Interviews zustande.

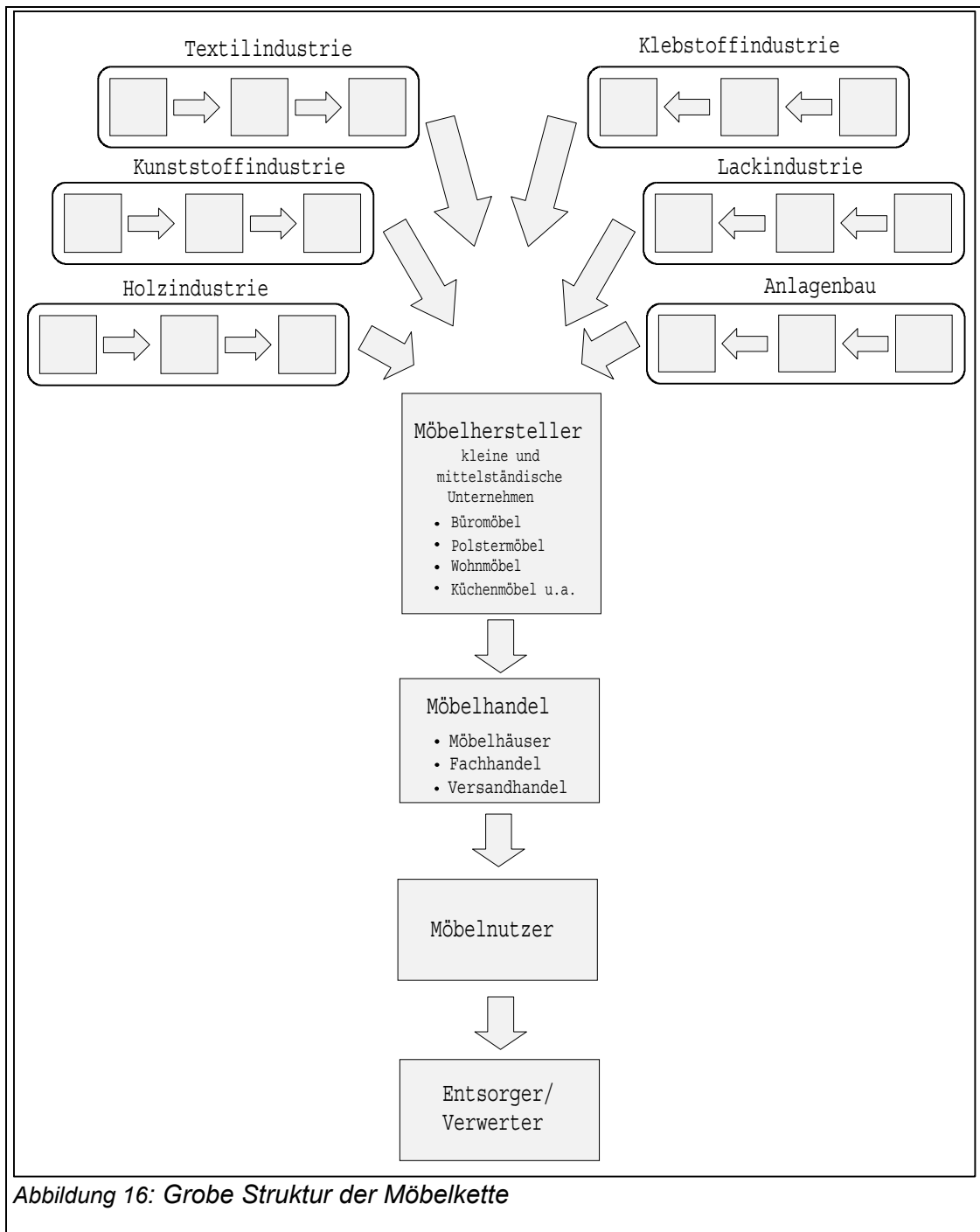
In einem weiteren Schritt wurde - mit ebenfalls zufällig ausgewählten Unternehmen der Möbelbranche - ein "Industriegespräch Stoffstrommanagement durch Kooperation: Das Beispiel Möbelbranche" durchgeführt, in dem die vorläufigen Ergebnisse der Interviewstudie vertieft wurden.

6.1.3. Ziele

Das Ziel der Analyse bestand darin:

- die Erfahrungen zu Kooperationen in der Möbelbranche zu sammeln,
- das Wissen und die Erfahrungen der Akteure zur reflektieren und zu systematisieren,
- die Erwartung der Akteure hinsichtlich der staatlichen Unterstützung von Kooperationen zu erfahren,
- fördernde und hemmende Faktoren von Kooperationen aufzunehmen,
- Erfolgsfaktoren für effektive und erfolgreiche Kooperationsmodelle aufzuzeigen,
- Hinweise für die praktischen Anwendungsmöglichkeiten von Kooperations- und Kommunikationsinstrumenten zu erhalten,
- Informationen über Erfahrungen und Probleme bei Anwendung von ökologischen und ökonomischen Informationsinstrumenten aufzunehmen,
- Ansatzmöglichkeiten für die Weiterentwicklung des Stoffstrommanagements in Deutschland (z.B. für die Entwicklung einer aktiven Rolle der Umweltpolitik, für die Initiierung, für das methodische Vorgehen und die konkrete Gestaltung eines Stoffstrommanagements) aufzuzeigen,

Die Auswahl der GesprächspartnerInnen erhebt nicht den Anspruch der Repräsentativität. Zielgruppe waren vielmehr "Pionier"-Unternehmen, die bereit waren, ihre Erfahrungen im Bereich Kooperation in der Wertschöpfungskette zu berichten.



Die Grafik (Abbildung 16) gibt unseren Informationsstand zur Struktur der Möbelkette wieder. Da nur wenige Gespräche durchgeführt wurden, kann noch kein umfassendes Bild zur Struktur der Möbelbranche gegeben werden.

Im oberen Teil der Grafik sind einige Zulieferer der Möbelindustrie aufgeführt. Dabei ist z.B. die Holzindustrie als Kette zu verstehen, die aus verschiedenen Rohstoffen und durch eine Vielzahl von Arbeitsschritten die Vorprodukte (Holz bzw. Holzwerkstoffe) für die Möbelhersteller liefert.

Je nach Möbelprogramm gehen weitere wichtige Grundstoffe (z.B. Stoffe, Schaumstoffe, Leder, Holz) sowie Möbelzubehör (z.B. Beschläge) in die Herstellungskette ein. Produziert werden die Möbel überwiegend in kleinen und mittelständischen Unternehmen. Die Möbel werden auf Möbelmessen vorgestellt und über den Handel in das Angebot der Möbelhäuser aufgenommen.

Unter den Möbelnutzern sind zwei Nutzungsbereiche zu unterscheiden: Der betriebliche Möbelmarkt (Büromöbelsektor) und der Konsumentenmarkt (z.B. Wohnmöbel). Nach der Nutzung werden die Möbel entweder wiederverwendet (Sekundärnutzung) oder entsorgt.

6.2. Kooperationserfahrungen

6.2.1. Welche Kooperationserfahrungen bestehen?

1. *Vertikale Kooperationen zur ökologischen Qualitätssicherung und lebenswegbezogenen Produkt- und Verfahrensoptimierung*

Übereinstimmend bestätigen sämtliche GesprächspartnerInnen, daß bilaterale Beziehungen zur Produktoptimierung zwischen Produzenten (Möbelhersteller) und Zulieferern (z.B. Kunststoffspritzer, Schaumstoffhersteller, Holzzulieferer, Lackzulieferer, Anlagenbauer) gängige Praxis sind.

Die Chemische Industrie war bei den von unseren GesprächspartnerInnen beschriebenen Kooperationen nicht einbezogen. Über die Kooperationsbereitschaft dieses Akteurs läßt sich anhand der uns bekannt gewordenen Informationen keine Aussage treffen.

Neben der üblichen Qualitätssicherung werden in einfacher Ausprägung weitergehende ökologische Anforderungen/Standards formuliert und vertraglich fixiert. Der Hersteller beeinflußt dadurch die Kette in Richtung "upstream", mit dem Ziel, die Produkte sowie die Rohstoff- und Materialauswahl zu optimieren.

Als Informations- und Controllinginstrumente nutzen unsere GesprächspartnerInnen gewöhnlich Negativ-Stofflisten, verfahrensbezogene Anforderungen, Fragebögen, Prüfberichte, Unbedenklichkeitserklärungen, zum Teil auch Lieferantenaudits.

Lebenswegbezogene Produkt- und Verfahrensoptimierungen werden gemeinsam mit den direkt vorgelagerten Akteuren entwickelt. Ein Beispiel hierfür ist die Zusammenarbeit von Möbelherstellern mit Lack- und Anlagenlieferanten, Forschungslabors und Betriebsmittelherstellern zur Optimierung von Lackierverfahren. Die Verantwortung des Lieferanten kann soweit gehen, daß der Lacklieferant z.B. zur Rücknahme und Wiederaufarbeitung der beim Möbelhersteller anfallenden Lackrückstände vertraglich verpflichtet wird.

Die Initiative für die Zusammenarbeit ging dabei teilweise vom Produzenten, also von den Möbelherstellern, teilweise von den Zulieferern aus.

2. *Entwicklung neuer Produktkonzepte (zur Schonung von Ressourcen)*

Bei der Entwicklung neuer Produktkonzepte (z.B. Ersatz von PVC durch halogenfreie Kunststoffe, Einsatz nachwachsender Rohstoffe bei Polstermöbeln oder bei Verpackungen, Ersatz von Kunststoffen in Möbeln durch neuartige Materialien) wird die vertikale Kooperation zwischen Möbelherstellern und Zulieferern erweitert. Es werden externe Forschungs- und Beratungsinstitute einbezogen, die wissenschaftliches Know-How einbringen und die vom Möbelhersteller geforderten Nutzungsanforderungen umsetzen. Nach Aussagen der GesprächspartnerInnen wurden diese Kooperationen durch die Möbelhersteller initiiert, die die innovative Lösung schließlich an den Markt bringen. Lieferanten und Produzenten für die neu entwickelten Werkstoffe und Verfahren werden ebenfalls durch die Möbelhersteller ausfindig gemacht und mit der Produktion beauftragt.

Der Handel spielt hier eine "verstärkende" Rolle. Er bündelt Verbraucherwünsche und reagiert auf die öffentliche Diskussion (z.B. Nutzung von zertifiziertem Holz).

3. *Schließung von Materialkreisläufen und produktbezogene Verwertung und Entsorgung*

In den Bereichen

- Verlängerung der Nutzungsdauer von Möbeln (Langlebigkeit und Kreislaufgedanke als Produktionskonzept, Reparatur und Wiederverwendung von Bauteilen)
- Verwertung und Entsorgung von Möbeln

sind mehrere Kooperationen in Vorbereitung oder bereits in der Gestaltungsphase.

Auf Initiative verschiedener Möbelhersteller werden derzeit horizontal-vertikale Kooperationen zwischen Möbelherstellern, dem Fachhandel und

Entsorgern geplant. In ersten Gesprächen zwischen diesen Akteuren wurden mögliche Vorgehensweisen und Szenarien geprüft.

Mehrere Hersteller planen eine horizontale Kooperation. Der Zusammenschluß der Möbelhersteller zielt auf eine gemeinsame, für die Unternehmen wirtschaftlich tragbare Reststoffverwertung und -vermarktung sowie die Einrichtung einer dafür erforderlichen Infrastruktur.

4. *Projektbezogene Kooperationen unter Beteiligung kettenfremder Akteure*

Mehrere InterviewpartnerInnen beschrieben zeitlich befristete Kooperationen, die zur Umsetzung einer Projektidee eingerichtet wurden.

Bei projektbezogenen Kooperationen hängt die Zusammensetzung der Akteure von der jeweiligen Problemstellung und der Projektzielsetzung ab. Zwei Beispiele seien erwähnt:

- Auf Initiative von IKEA wurde am Standort Bielefeld ein ökologisches Verkehrsprojekt umgesetzt. An dem Projekt waren IKEA, die regionalen Verkehrsbetreiber, die Stadtverwaltung und ein externes Beratungsbüro beteiligt. Das externe Beratungsbüro war verantwortlich für die Erstellung einer Ist-Analyse, die Kontaktaufnahme zu den relevanten Akteuren, die Entwicklung von Zielszenarien und Umsetzungsvorschlägen. Implementiert wurden die Maßnahmen (z.B. Einrichtung einer neuen Buslinie) durch die Verkehrsbetriebe und die Stadtverwaltung. Die Projektkoordination, die Kontrolle und Auswertung war wiederum Aufgabe des Beratungsbüros.
- Für die Bestrebung, Teppiche anzubieten, die ohne Kinderarbeit produziert werden, wurden Gespräche geführt und Runde Tische mit sozialen Organisationen sowie mit Teppichzulieferern/-händlern eingerichtet.

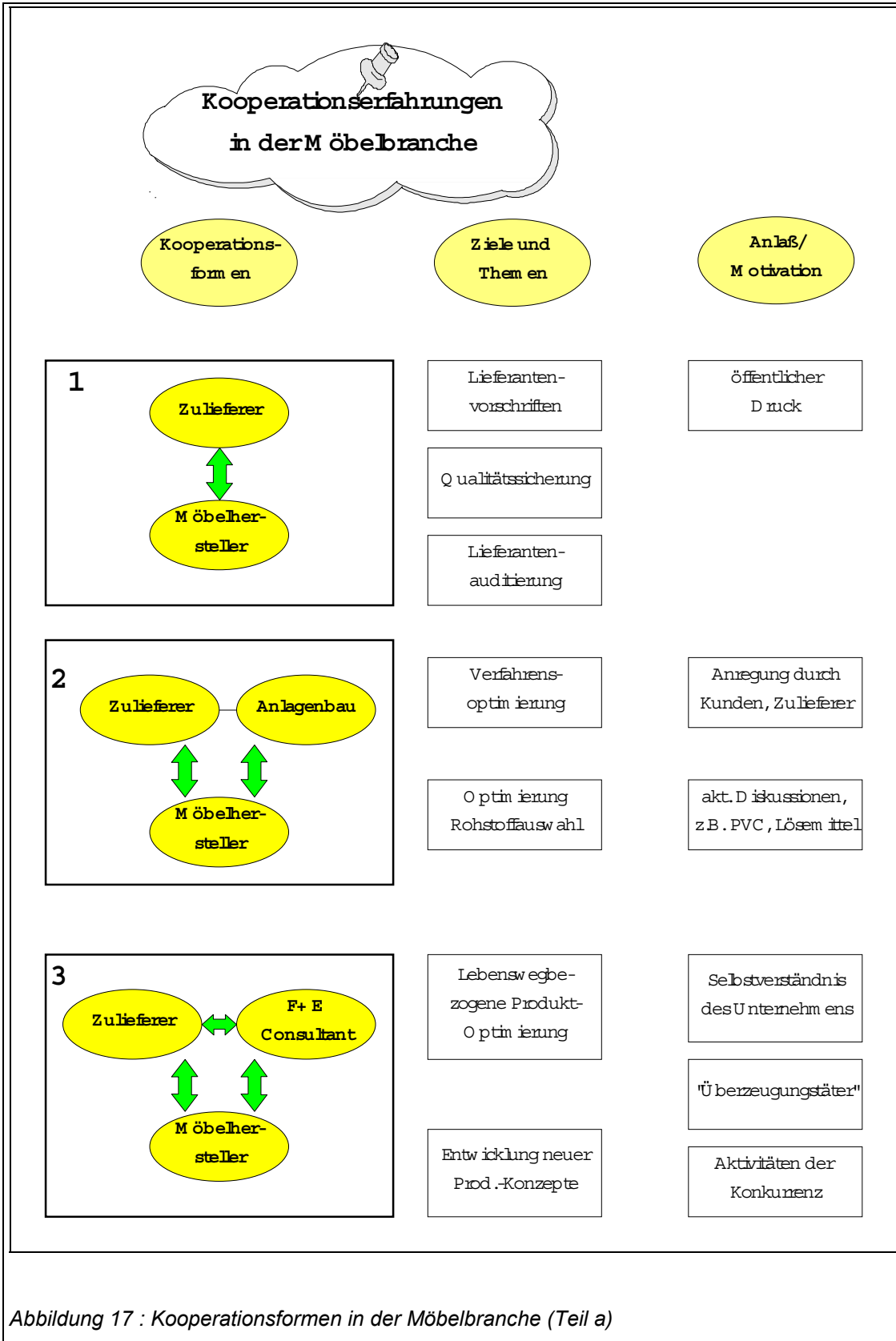
5. *Horizontale Kooperationen zur Verbesserung der Nachfragemacht*

Horizontale Kooperationen zwischen Möbelherstellern scheinen nach Auskunft der Gesprächspartner eher selten zu sein. Ein Beispiel einer geplanten horizontalen Kooperation von "Bio-Möbelherstellern" wurde berichtet:

Die Firma Schlüter beabsichtigt gemeinsam mit weiteren Massivholz-Möbelherstellern und Polsterwarenherstellern die Gründung eines Herstellerverbands. Ziel ist es, ein gemeinsames Marketing für ökologische Möbel ("Wohngesunde Möbel") einzurichten. Die Beteiligten erhoffen sich durch den Zusammenschluß Einkaufsvorteile und eine höhere Akzeptanz sowie die Vereinbarung einheitlicher Standards für biologische Möbel.

Die betrachteten Möbelhersteller stellen Ihre Produkte durch Kataloge bei den Abnehmern und Händlern vor, wodurch sie zu beachtlichen

Papierkonsumenten werden. Ein durch Greenpeace unterstütztes Projekt hat dazu geführt, daß sich mehrere Papierabnehmer (unterschiedliche Branchen, auch ein Möbelhersteller) zusammengeschlossen und gemeinsame Anforderungen hinsichtlich einer ökologischen Papierproduktion an die Zellstoffindustrie gerichtet haben. Greenpeace vermittelte das Zustandekommen



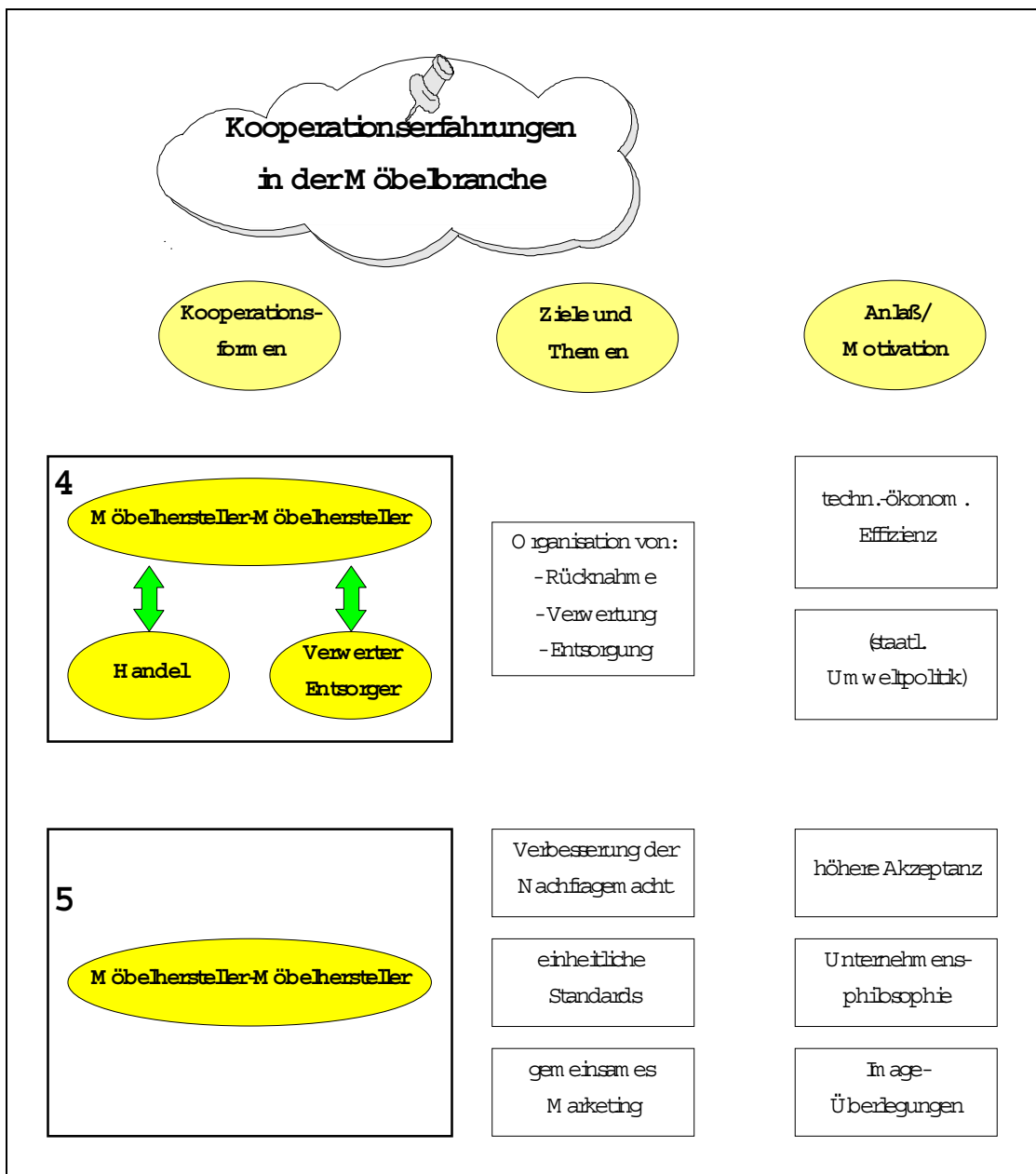


Abbildung 18: Kooperationsformen in der Möbelbranche (Teil b)

einer vertikal gerichteten Kooperation mit relevanten Zellstoffunternehmen. Das geschlossene Auftreten der Papierkunden ermöglichte durch die damit erzielte hohe Nachfrage die Durchsetzung der gemeinsam formulierten Anforderungen und die Einflußnahme in Richtung "upstream".

6.2.2. Wie realistisch ist das Bild der beschriebenen Kooperationen?

Die anhand der Interviews abgeleiteten Kooperationsformen wurden auf dem Industriegespräch präsentiert (siehe Abbildung 17 und Abbildung 18). Die TeilnehmerInnen wurden anschließend befragt, ob die beschriebenen Kooperationserfahrungen tatsächlich ein realistisches Bild der Branche widerspiegeln. Dies wurde von einem Großteil der GesprächsteilnehmerInnen bestätigt.

Dominierend sei - mit vielfältigen Ausprägungen und Themenschwerpunkten (z.B.: Formulierung von Anforderungen an Lieferanten, Ersatzstoffsuche u.a.) - derzeit die "upstream"-gerichtete Kooperation zwischen Möbelherstellern, Zulieferern und Anlagenbau. Hier lägen bereits viele positive Kooperationserfahrungen vor. Der Erfolg dieser Kooperationsform wurde in einem Praxisbeispiel (Austausch von PVC-Kantenumleimern durch eine ABS-Kantenversiegelung) wesentlich darauf zurückgeführt, daß ein gemeinsames Interesse/Ziel und die Überzeugung bei allen Kooperationsbeteiligten vorlag.

Ebenfalls würden "downstream"-gerichtete Kooperationen zwischen Möbelherstellern, Handel und Verwertern/Entsorgern bereits praktiziert. Diese verfolgen das Ziel, eine geeignete Verwertungs- und Entsorgungslogistik zu entwickeln. Über die praktischen Möglichkeiten dieser Kooperationsform kann derzeit noch keine Aussage gemacht werden, da sie sich nach unserem Kenntnisstand erst in der Entwicklungs-/Gestaltungsphase (siehe hierzu das Kapitel "Kooperationsphasen") befinden. Ein Hersteller berichtete jedoch über negative Erfahrungen, die er auf fehlendes Interesse bei den Kunden (Handel, Objekteinrichter) und auf das Unterbieten der Preise durch Entsorgungsunternehmen zurückführt.

Aus der Diskussion der GesprächsteilnehmerInnen kann als Fazit gezogen werden, daß für den Bereich Rücknahme/Verwertung/Entsorgung dringender Kooperationsbedarf gesehen wird. Aus Kostengesichtspunkten - bedingt durch hohe Folgekosten durch Entsorgung, hohe Logistikkosten - wird der Erfolg kooperativen Vorgehens derzeit sehr kritisch gesehen. Daher sei es notwendig, hier "ökonomisch tragfähige neue Strukturen zur Organisation von Stoffströmen" zu entwickeln.

Eine horizontale Kooperation mehrerer Möbelhersteller mit dem Zweck der "Produktoptimierung" ist uns über die Telefoninterviews nicht bekannt

geworden. Auf dem Industriegespräch erhielten wir die Information, daß es durchaus horizontale Kooperationen zwischen Möbelherstellern und Herstellern anderer Branchen und zu anderen Themen gäbe.

Darüber hinaus wurde berichtet, daß Kooperationen zwischen Möbelherstellern und Möbelhandel bzw. Großkunden bestünden. Genauere Ausführungen zu den thematischen Zielsetzungen und zur Kooperationsstruktur wurden jedoch nicht gemacht.

6.2.3. Was sind typische Anlässe von Kooperationen?

Kooperationen liegen unterschiedliche Motivationen zugrunde. Die Auswertung der Gespräche läßt folgende Schlußfolgerungen zu:

1. *Unternehmensinterne Motivationen oder Anlässe*

Einen wesentlichen Einfluß auf die Kooperationsbereitschaft von Unternehmen bildet die Unternehmensphilosophie, das Managementkonzept sowie die Motivation der betrieblichen Entscheidungsträger bzw. der beteiligten Akteure.

- Initiativ werden Unternehmen, die den "Responsible Care" - Gedanken in der Unternehmensphilosophie und im betrieblichen Handeln (Umweltmanagement, Umweltzielsetzung, Umweltprogramm) verankert haben.
- Für die Initiierung und den Erfolg einer Kooperation ist außerdem die persönliche Überzeugung und Motivation der für Kooperationen verantwortlichen MitarbeiterInnen von wesentlicher Bedeutung. Die Bereitschaft für Kooperationen erfordert Offenheit und eine gewisse Risikobereitschaft bei den Unternehmen und den handelnden Einzelpersonen.
- Als weitere Motivation wurde von den GesprächsteilnehmerInnen aufgeführt, daß sie sich - u.a. über eine Effizienzverbesserung - Wettbewerbsvorteile sowie die Vermeidung von künftigen Umweltkosten (z.B. im Bereich Entsorgung) versprechen.

2. *Externe Anstöße für Kooperationen*

Die von den GesprächspartnerInnen berichteten Kooperationserfahrungen wurden teilweise auch durch externe Anstöße in Gang gebracht.

- Eine zunehmende Bedeutung bei der Initiierung von Kooperationen haben Anfragen und Anstöße, die Umweltverbände (z.B. Greenpeace, WWF, BUND) an innovative Unternehmen richten.
- Häufig werden Kooperationen und Produktentwicklungen durch aktuelle Diskussionen und Problemwahrnehmungen in der Fachwelt (z.B. PVC-

Diskussion, Lösemittel- und Energieeinsparungsmaßnahmen) angestoßen.

- Vor allem über die Öffentlichkeit (z.B. Greenpeace-Aktionen zu Holz und Papier) wurden Handelsunternehmen dazu bewegt, sich mit der Zertifizierung von Holzbestandteilen in Möbeln und damit einhergehend mit der Einrichtung geeigneter Informationssysteme auseinanderzusetzen.
- Insbesondere bei Unternehmen mit hohem Bekanntheitsgrad in der Bevölkerung kann ein Handlungsdruck durch die öffentliche Meinung/Problemwahrnehmung entstehen.
- Der Marktdruck oder Anforderungen, die der Handel bzw. KundInnen an Möbelproduzenten richten, spielte für die Initiierung von Kooperationen zwar eine gewisse Rolle. Bei den uns bekanntgewordenen Kooperationsbeispielen war es aber nicht die wichtigste Motivation für die Kooperation.
- Gesetzesinitiativen führen zwar dazu, daß Unternehmen ihr Handeln entsprechend den veränderten Anforderungen ausrichten. So haben beispielsweise die Diskussionen um das Kreislaufwirtschaftsgesetz dazu geführt, daß sich die Unternehmen verstärkt mit den Möglichkeiten zur Kreislaufführung von Möbeln auseinandersetzen. Bei keiner der beschriebenen Kooperationserfahrungen hatte die staatliche Umweltpolitik allerdings direkten Einfluß auf die Initiierung von Kooperationen. Nach Meinung der GesprächspartnerInnen hat die staatliche Umweltpolitik für die Umsetzung innovativer Ansätze keine Relevanz.

6.2.4. Welche Kommunikations- und Kooperationsstrukturen werden eingerichtet?

Kooperationsprojekte werden intern und extern gewöhnlich im Rahmen eines klassischen Projektmanagements organisiert und kontrolliert. Die Rollen der Projektleiter und Projektmitglieder werden je nach Fachkompetenz gemeinsam mit den Beteiligten festgelegt.

Die Zieldefinition geht in den uns vorgestellten Kooperationsbeispielen von Möbelherstellern aus, die bestimmte Produktinnovationen erreichen wollen.

Die Vorbereitung und Gestaltung von Kooperationen erfolgt entweder über Gespräche (Telefonate, Besprechungen, Lieferantentage) oder Eröffnungs- und begleitende Gestaltungsworkshops. Eine neutrale Moderation von Workshops und Gesprächen durch ein externes Beratungsbüro wurde in zwei Fällen berichtet. Kreativitätstechniken, Metaplan und Visualisierungstechniken sind übliche Methoden zur Projektkonzeption.

Als wesentliche Informations- und Beurteilungsinstrumente für die Planung und die Gestaltung von Kooperationen wurden genannt:

- Gespräche mit Zulieferern, Beteiligung an Arbeitskreisen und Besuche bei Messen liefern Informationen über Produktneuentwicklungen und werden zum Kennenlernen und Finden neuer Kooperations- und Geschäftspartner genutzt.
- Die Auswertung von Marktdaten dient dem Abschätzen von Absatzchancen für neue Produktkonzepte.
- Stoff- und Produktbeurteilungen werden durch Auswertung von Fachliteratur, Datenbankrecherchen oder Beauftragung von Gutachten erstellt.
- Betriebliche Ökobilanzen, Umweltberichterstattung, Öko-Controlling und Öko-Audits werden als Planungs- und Entscheidungsinstrumente eingesetzt.
- Produktökobilanzen werden als wichtiges Beurteilungsinstrument eingeschätzt. Insbesondere für kleine und mittelständische Unternehmen bereitet die Erstellung von Produktökobilanzen erhebliche Schwierigkeiten. Diese sind begründet in den erforderlichen Personalkapazitäten und in Informationsdefiziten. Bemängelt wird insbesondere, daß viele Prozeß- und Stoffdaten nicht verfügbar bzw. nicht kompatibel sind, Kenntnisse über ökologische Schwachstellen von Produktlinien unzureichend sind, und daß genormte Bewertungsrahmen zur Beurteilung von Umweltwirkungen fehlen ("Niemand weiß wirklich, was Umweltverträglichkeit eigentlich ist.").

6.2.5. Wodurch werden Kooperationen behindert oder gefördert?

Als Erfolgsfaktoren wurden folgende Aspekte genannt (Abbildung 3):

- Ein positives Firmenimage in Verbindung mit hohem Bekanntheitsgrad eines Unternehmens führt dazu, daß andere Unternehmen oder Institutionen Kooperationen nachfragen.
- Persönliche Kontakte zu potentiellen Kooperationspartnern sowie die Initiative und Motivation von MitarbeiterInnen sind sehr wichtige Türöffner.
- Eine große Marktmacht eines Unternehmens erhöht die Kooperationsbereitschaft bei Lieferanten.
- Die Vermittlungstätigkeit von Umweltverbänden kann nicht nur Kooperationen anstoßen, die Beteiligung von Umweltverbänden trägt darüberhinaus zu einer Erhöhung der Glaubwürdigkeit bei.
- Marktchancen oder wirtschaftliche Vorteile für potentielle Kooperationspartner erhöhen die Kooperationsbereitschaft.
- Kommen Anforderungen oder Angebote aus anderen Branchen, kann dies das Zustandekommen von Kooperationen ebenfalls unterstützen.

Auf die Gestaltung und Umsetzung von Kooperationen wirken sich folgende Faktoren positiv aus:

- Mehrfach wurde erwähnt, daß das persönliche Verhältnis der beteiligten Akteure ganz erheblich den Erfolg einer Kooperation beeinflusst ("Die Chemie zwischen den Beteiligten muß stimmen").
- Von allen GesprächspartnerInnen wurde die Wichtigkeit des persönlichen Engagements ("Macher müssen vertreten sein") und die Überzeugung bei den Projektverantwortlichen und den beteiligten Akteuren und die Offenheit zwischen den Kooperationspartnern hervorgehoben.
- Ein gemeinsames Interesse und eine gemeinsame Zielorientierung beeinflussen Kooperationen ebenfalls positiv.
- Die Einbeziehung externer Akteure (z.B. ein(e) neutrale(r) ModeratorIn wird ebenfalls positiv bewertet. Eine neutrale Moderation kann wesentlich dazu beitragen, eine einvernehmliche Kooperationsphilosophie sowie eine konstruktive Arbeitsatmosphäre zu schaffen und zu erhalten.
- Unverzichtbar sind nach Einschätzung der GesprächspartnerInnen ein gutes Projektmanagement und klare Rollen- und Aufgabenvereinbarungen ggsf. mit Unterstützung durch entsprechende Verträge.
- Kurze interne Kommunikations- und Entscheidungswege im Unternehmen (flache Hierarchie, eindeutige Entscheidungskompetenz bei MitarbeiterInnen, gute interne Unterstützung durch die Fachabteilungen) und nicht zuletzt auch klare Entscheidungen und die Rückendeckung durch die Unternehmensleitung werden als besonders bedeutsam erkannt.
- Die Beteiligung mittelständischer Unternehmen ist von Vorteil, da durch kurze Entscheidungswege sehr flexibel und schnell auf Kooperationserfordernisse reagiert werden kann.
- Die Akzeptanz beim Fachpublikum kann zu einer indirekten Unterstützung von Kooperationen beitragen (Erhöhung der Motivation).

Folgende Faktoren können sich nach Meinung der GesprächspartnerInnen auf die Gestaltung und Umsetzung von Kooperationen hemmend auswirken:

- Mangelnde Kontakte zu geeigneten Kooperationspartnern wie z.B. zu externen Forschungs- und Beratungsinstituten, Forschungslaboratorien oder zu innovativen, kooperationsbereiten Unternehmen (horizontal oder auch kettenfremd) und Umweltverbänden behindern das Zustandekommen von Kooperationen.
- Das Eingehen von Kooperationen wird durch mangelnde Risikobereitschaft und Beharrungsvermögen von Unternehmen gehemmt.

- Ein Hemmnis für Kooperationen wird außerdem in unzureichender unternehmensinterner und kettenübergreifender Kommunikation gesehen.
- Managementdefizite in der Organisation der Kooperation und mangelnde Transparenz in der Zusammenarbeit können dazu führen, daß Kooperationen abgebrochen werden.
- Starke Eigeninteressen und mangelnde Bereitschaft einzelner Unternehmen, z.B. unternehmensinternes Know-How in eine Kooperation einzubringen, kann dazu führen, daß die Kooperationsbereitschaft und das Vertrauen der anderen Akteure sinkt.
- Sind zu viele Partner beteiligt, ist es schwierig, alle Erwartungen und Vorstellungen von möglichen Zielen einer Kooperation zu berücksichtigen.
- Das Erreichen einer gemeinsamen Zielorientierung ist bei einem größeren Kreis an Beteiligten ebenfalls erschwert.
- Ist die Zahl der beteiligten Firmen zu hoch, kann dies dazu führen, daß der Koordinations- und Kommunikationsaufwand zu groß und freies Handeln zu sehr eingeschränkt wird.
- Bei kleinen und mittelständischen Unternehmen besteht die Schwierigkeit, die für die Koordinierung erforderliche Personalkapazität bereitzustellen. Eine "nicht produktive Stelle" ist von den kleinen und mittelständischen Unternehmen aus Kostengründen häufig nicht tragbar.
- Ein weiteres Problem für kleine und mittelständische Unternehmen ist deren "Machtpotential": Diese Unternehmen haben durch die geringe Marktmacht größere Schwierigkeiten, gezielte Veränderungen in vorgelagerten Stufen der Produktion zu erwirken.
- Schließlich besteht bei neuen Produktkonzepten auch das Risiko der Markt- und Kundenakzeptanz. Nach Erfahrung der Möbelhersteller ist die Markteinführung innovativer Produkte schwer, da sie z.B. aufgrund von Informationsdefiziten nicht angenommen werden. Außerdem muß ein Markt für neue Produkte vorhanden sein.
- Nach Meinung der GesprächsteilnehmerInnen bestehen insbesondere beim Handel noch große Vorbehalte gegenüber Kooperationen. Der Handel müsse überzeugt werden, daß Kooperationen notwendig und sinnvoll seien.
- Als Kooperationshemmnis wurde weiterhin der internationale Einkauf genannt.

Kontrovers diskutiert wurde das Thema "Wettbewerb": Einige GesprächsteilnehmerInnen sahen hierin einen hemmenden Faktor für die Ausbildung horizontaler Kooperationen, andere hingegen verneinten dies ausdrücklich.

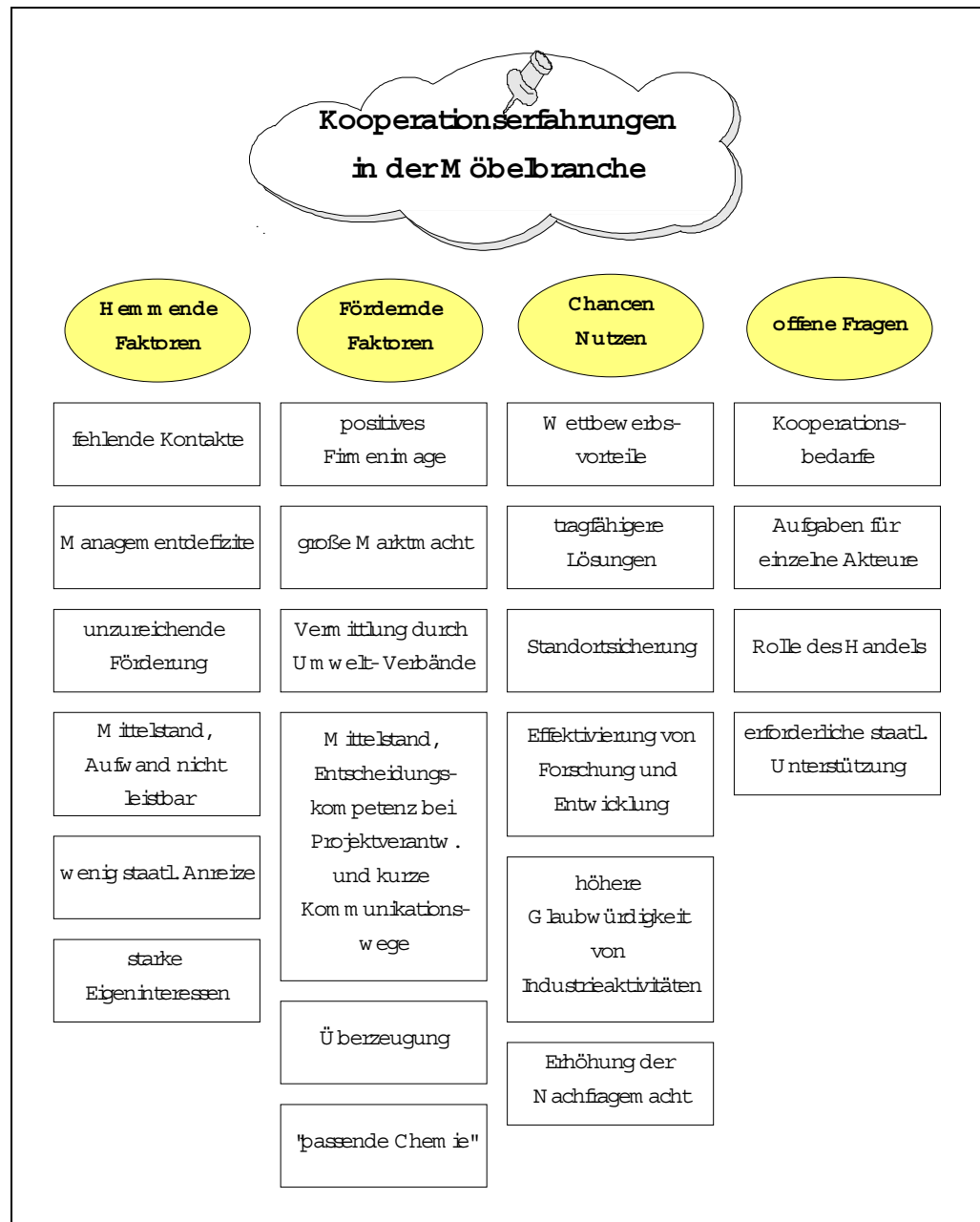


Abbildung 19: Hemmende und fördernde Faktoren von Kooperationen

6.2.6. Chancen und Nutzen von Kooperationen

Insgesamt bewerten die Beteiligten die Kooperationen zum Stoffstrommanagement positiv. Chancen und Nutzen werden sowohl für einzelne Unternehmen als auch für die Branche und für politische Akteure gesehen. Nach Einschätzung der GesprächspartnerInnen

- können Kooperationen einen Beitrag zur Standortsicherung und Zukunftssicherung leisten, da sie innovationsfördernd sind (Kooperation als Wettbewerbsvorteil).
- tragen Kooperationen dazu bei, daß neue Ansätze und Konzepte erprobt werden können.
- haben kooperativ entwickelte, neue Produktkonzepte möglicherweise höhere Erfolgchancen (“die Konzepte sind besser durchdacht”).
- werden Entwicklungen beschleunigt, da Kooperationskonzepte und Erfahrungswissen auf andere Anwendungsbereiche übertragen werden können.
- können horizontale Kooperationen die Nachfragemacht erhöhen und dadurch die Einflußnahme auf die vorgelagerten Akteure der Kette erhöhen.

Die Einbeziehung politischer Akteure bei Kooperationen habe folgende Vorteile:

- Berührungspunkte zwischen Politik und Wirtschaft könnten abgebaut werden.
- Die Einbeziehung von staatlichen Akteuren könnte einerseits dazu führen, die Glaubwürdigkeit von Industrieaktivitäten zu erhöhen, andererseits könnte sich für staatliches Handeln ein höherer Praxisbezug ergeben.

6.2.7. Kooperationsbedarfe

Die GesprächsteilnehmerInnen sahen für die Einrichtung vertikaler Kooperationen - insbesondere zwischen mittelständischen Unternehmen und unter Einbeziehung des Handels und der VerbraucherInnen/Endkunden - einen Bedarf. Dadurch ließe sich die Abstimmung in der Kette verbessern und eine gemeinsame Zielorientierung erreichen.

Weiterhin wurden Kooperationen zwischen “willigen” Unternehmen und dem Umweltbundesamt (z.B. zur Entwicklung von Standards) als wünschenswert angesehen.

Aus Sicht der GesprächsteilnehmerInnen gibt es für die Bearbeitung folgender Themen-/Aufgabenbereiche Kooperationsbedarfe:

- Rücknahme, Recycling(technologie) und Entsorgung von Möbeln / Einrichtung eines geeigneten Informations- und Logistiksystems sowie
- Entwicklung eines "Produktdesigns" zur Gewährleistung der Kreislauffähigkeit
- Entwicklung neuer innovativer Produkt- und Materialkonzepte
- Ersatzstoffsuche
- gemeinsame Ziel- und Prioritätensetzung
- Entwicklung von Standards und Normen für ökologische Merkmale von Materialien, Produkten und Produktionsprozessen (z.B. biologische Abbaubarkeit von Werkstoffen)
- Klärung des Forschungs- und Entwicklungsbedarfs für die Zielerreichung
- Orientierung der Forschung auf Umweltziele und Markterfordernisse
- Verständigung auf einheitliche Standards.

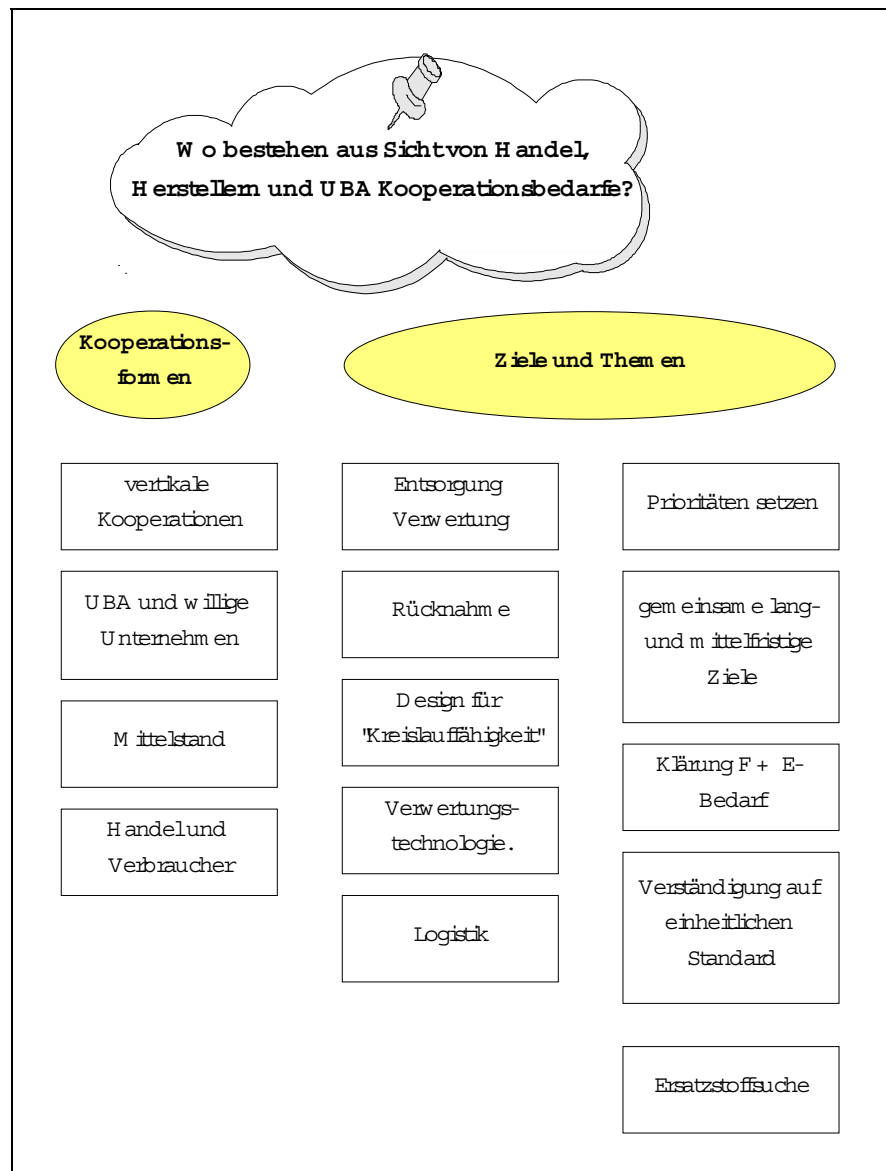


Abbildung 20: Kooperationsbedarfe

Auf Grundlage der Interviews und des Industriegesprächs können noch keine differenzierteren Aussagen über erforderliche Aufgaben von Kooperationen bzw. der einzelnen Akteure abgeleitet werden. Auf die Frage, was Möbelhersteller und Handel zur kooperativen Produktoptimierung beitragen können, erhielten wir die nachfolgenden Antworten:

Beiträge der Möbelhersteller für die Förderung von kooperativen Konzepten zur Produktoptimierung können sein:

- (neue) Kooperationsformen (z.B. Kooperation mit anderen Branchen, horizontale Kooperationen) zu entwickeln bzw. bestehende Kooperationen zu vertiefen
- den Handel aktiv einzubinden (entweder durch Druck oder durch Motivation, indem dem Handel als Dienstleister eine zusätzliche Profitmöglichkeit (z.B. Verdienen an Logistik und Demontage) geboten wird
- Kommunikationsaufgaben/-verantwortung zu übernehmen (z.B. Materialkennzeichnung, Weitergabe von Know-How zu Produkt- und Materialauswahl, Verbreitung positiver Beispiele, Dialogbereitschaft, Einrichtung und Beteiligung an Runden Tischen)
- Innovationsbereitschaft zu zeigen bezüglich neuer Produktkonzepte oder Konstruktionen

Die Erwartungen der Möbelhersteller an die Rolle des Handels reichen von "keine große Rolle einnehmen" bis hin dazu, daß der Handel

- VerbraucherInnen aufklären, informieren und beraten (z.B. kommunizieren von Standards) sowie klarere Anforderungen an die Hersteller formulieren,
- mit dem UBA kooperieren,
- zwischen Möbelherstellern und VerbraucherInnen vermitteln und Nachfrage für ökologische und gesundheitsverträgliche Produkte erzeugen sowie
- Dienstleistungsaufgaben, z.B. bei der Rücknahme von Möbeln in sein Handeln integrieren sollte.

6.2.8. Staatliche Unterstützung zur Etablierung von Kooperationen

Die Interviews und das Industriegespräch machten deutlich, daß die wirtschaftlichen Akteure Kooperationen offen gegenüber stehen. Dennoch ist der Kooperationsgedanke und die Chancen, die das Konzept Stoffstrommanagement für Unternehmen bietet, noch nicht so weit gefestigt, daß sich spontane Kooperationen eigenverantwortlich entwickeln würden.

Dies zeigt sich u.a. darin, daß es sich in den beschriebenen Kooperationen überwiegend um Akteursbeziehungen handelt, bei denen Anforderungen durch den Hersteller an die Vorproduzenten/Vorlieferanten "stromaufwärts" weitergegeben werden - also eher klassische, bilaterale Handelsbeziehungen. Weiterreichende Kooperationen, mit dem Ziel einer lebenswegbezogenen Produktoptimierung, bei denen auch der Möbelhandel oder andere kettenfremde Akteure beteiligt waren, wurden nicht in großem Umfang berichtet.

Mögliche Ursachen hierfür sind nach Einschätzung der GesprächspartnerInnen sowohl strukturell als auch durch die staatlichen Rahmenbedingungen bedingt.

Es wurde deutlich, daß mittelständische Unternehmen häufig nicht über die Personalkapazität und das Erfahrungswissen verfügen, das für die Organisation von sehr breit angelegten Kooperationen erforderlich ist. Außerdem dominiere, so die Aussagen einiger GesprächsteilnehmerInnen, noch vielfach die "Einzelkämpfermentalität" bei den Unternehmen.

Auf die Frage, wie Kooperationen durch den Staat gefördert werden könnten, wurden eine Vielzahl von Erwartungen von seiten der GesprächspartnerInnen formuliert. (siehe Abbildung 21)

1. *Übernahme von Informationsverantwortung/-aufgaben z.B.*

- Auswertung bestehender Kooperationserfahrungen und Weitergabe an Unternehmen (Praxisberichte)
- Information und Sensibilisierung von VerbraucherInnen, Handel und Herstellern
- Entwicklung von Produktinformationssystemen
- Bereitstellung von Fachinformationen

2. *Koordinations- und Kommunikationsfunktion ("Makler", "Moderator")*

- Einrichtung und Moderation "Runder Tisch Gespräche" oder Diskussionsrunden mit Verbänden, Möbelherstellern, Handel und Verbrauchern z.B. zu Produktgruppen, zur gemeinsamen Kriterienentwicklung
- Koordination von Pilotprojekten oder kooperativen Aktivitäten zur Entwicklung von z.B. Öko-Standards
- Verbesserung des Austausches und Verbunds von Forschungsvorhaben (Unterstützung des Informationsflusses)
- Vermittlung von Kontakten mit staatlichen Institutionen und der Wirtschaft
- Beratung bei der Einrichtung praktikabler Organisationsmodelle für Kooperationen (z.B. begleitende Organisationsberatung).

3. *Einrichtung von Förderprogrammen*

Gewährleistung einer einfachen und unbürokratischen Förderung innovativer Modelle oder ökologisch sinnvoller Lösungen

- Fördermodelle für kleine und mittelständische Unternehmen

- Förderprogramme für Arbeitskreise und Kooperationen
- Durchführung von Wettbewerben
- ökologische Investitionsförderung
- Gezielte Forschungsförderung: Erwartet wird eine Forcierung der nachfrageorientierten Forschung, die stärker an Markterfordernisse gekoppelt ist.

4. *Einführung von Öko-Steuern*

- Kooperationen können für Unternehmen attraktiver werden, wenn Innovationsbarrieren durch gezielte Hilfestellungen des Staates abgebaut werden. Nach Einschätzung der GesprächspartnerInnen sind die ordnungsrechtlichen Regelungen und derzeit angewandte ökonomische Instrumente des Staates zur Erreichung von umweltpolitischen Zielen nicht innovationsorientiert sondern eher reaktiv. Nach Meinung der GesprächspartnerInnen kann proaktives Handeln und eine Erhöhung der Investitionssicherheit vielmehr durch das Setzen von "richtigen Signalen" erreicht werden. Gefordert wurde von den Interviewpartnern eine stärkere Förderung ressourcenschonender Wirtschaftsweise durch ökonomische Instrumente (z.B. Einführung einer Öko-Steuer).

5. *Entwicklung von Zielsetzungen*

- Um die Planungssicherheit und die Innovationsbereitschaft für Unternehmen zu erhöhen, erwarten die wirtschaftlichen Akteure von staatlicher Seite die Festlegung klarer umweltpolitischer Handlungs- und Umsetzungsziele sowie das Setzen von ökologischen Standards
- Zielbezogene Ausrichtung des Ordnungsrechts

6. *Schaffung von Anreizen und Belohnungssystemen*

- Gefordert wurde außerdem eine weitestgehende Zurückhaltung des Staates sowie die Schaffung von Rahmenbedingungen, die dazu beitragen, marktwirtschaftliche Grundsätze zu erhalten.

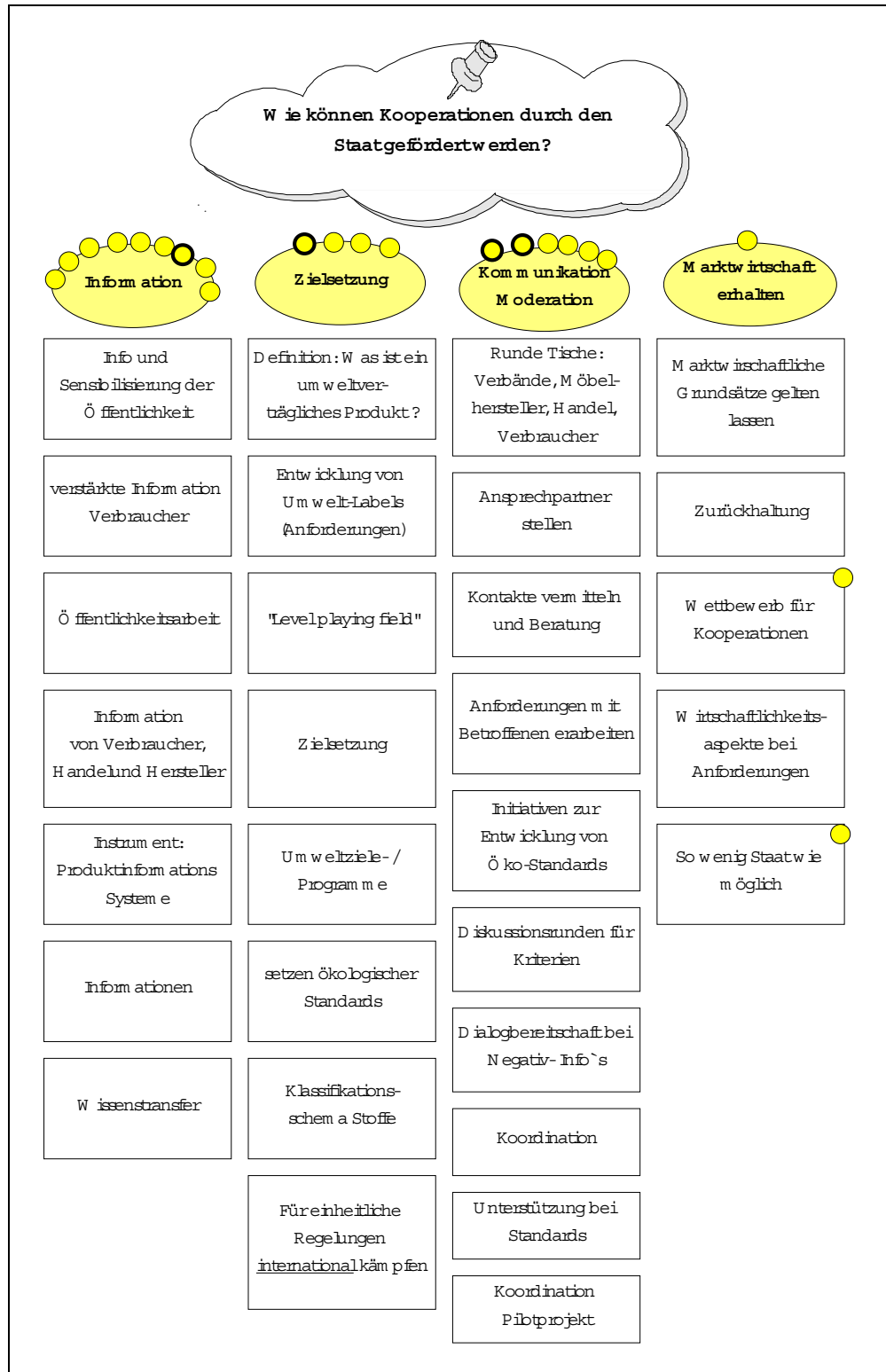


Abbildung 21: Staatliche Unterstützung (Teil a)

Beurteilung nach der Frage: "Was wäre am wichtigsten?" wurde beantwortet durch Aufkleben verschiedenfarbiger Klebepunkte. Von den TeilnehmerInnen des UBA dargestellt als graue, fett umrandete Punkte, von den übrigen TeilnehmerInnen als graue Punkte mit schmalen Rand.

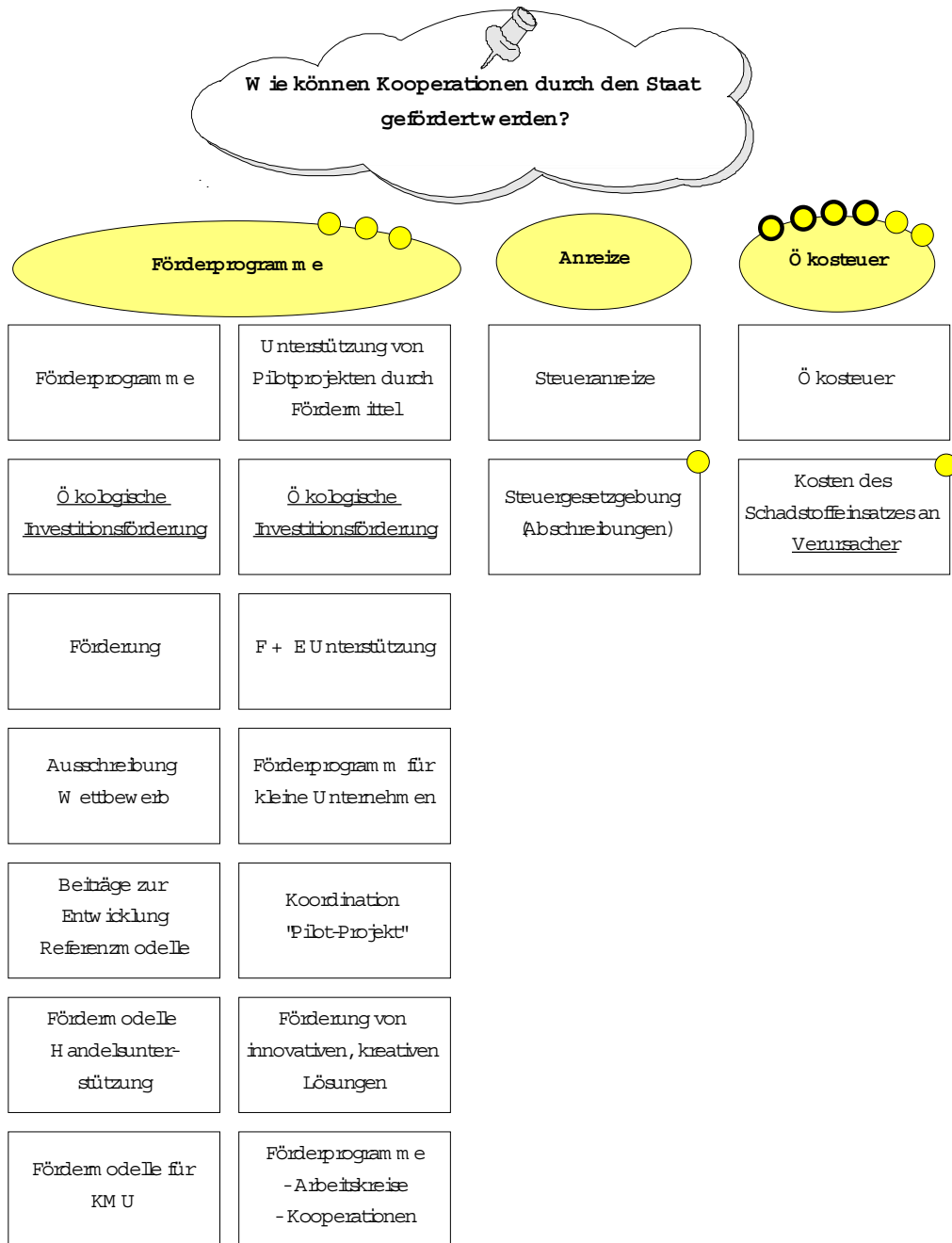


Abbildung 22: Staatliche Unterstützung (Teil b)

Beurteilung nach der Frage: "Was wäre am wichtigsten?" wurde beantwortet durch Aufkleben verschiedenfarbiger Klebepunkte. Von den TeilnehmerInnen des UBA dargestellt als graue, fett umrandete Punkte, von den übrigen TeilnehmerInnen als graue Punkte mit schmalen Rand.

6.3. Resümee

Natürlich kann im Rahmen der Fallstudie kein umfassendes Bild zur Struktur der Möbelbranche oder zum Bedarf von Kooperationen gegeben werden. Auch die erforderliche Katalysatorfunktion der staatlichen Umweltpolitik muß noch präzisiert werden. Unser Resümee aus den Arbeiten kann wie folgt zusammengefaßt werden.

- Die durchgeführten Gespräche ermöglichen einen ersten Einblick in aktuell stattfindende Akteurskooperationen und geben einige Hinweise auf Chancen und praktische Probleme von Kooperationen sowie die Erwartungen an die Rolle des Staates.
- Unser Eindruck ist, daß die Kooperationsbereitschaft in der Branche durchaus vorhanden ist. Allerdings fehlt es vielfach noch an einer optimalen Kommunikationsstruktur sowohl unternehmensintern als auch in der Kette (vertikal). Die Reichweite der Kooperationen in der Kette ist daher noch begrenzt.
- Die Nachfrage nach Kooperationen innerhalb der Kette muß noch stärker geweckt werden. Dies könnte darauf zurückzuführen sein, daß Chancen und Nutzen, die in kooperativen Strategien liegen, noch wenig verstanden sind.

7. Stoffstrommanagement im Rahmen von “negotiated agreements”

7.1. “Negotiated Agreements” und Stoffstrommanagement

In der vorhergehenden Fallstudie ging es vor allem darum, ob und wie die Möbelkette, d.h. einzelne Unternehmen entlang der mit Möbeln verbundenen Wertschöpfungskette, sich selbst organisieren kann, um damit ein besseres Management der Produkt- und Stoffströme zu realisieren. Den Fokus bildeten dabei die interne Organisation der Möbelkette und die Motivation der einzelnen Akteure, einen Beitrag zur Optimierung der Kette zu leisten.

In dieser Fallstudie steht die Wechselwirkung zwischen staatlicher Umweltpolitik und dem Selbstorganisationspotential der wirtschaftlichen Akteure im Mittelpunkt. Es wird hier die Frage, sowohl theoretisch als auch empirisch, aufgeworfen, ob und inwieweit auf Vereinbarungen (“negotiated agreements”) basierende Kooperationsmodelle in der Wirtschaft und zwischen Staat und Wirtschaft zu einem effektiven Stoffstrommanagement beitragen können.

“negotiated agreements”: effektive Koordination in und zwischen Unternehmen

Eine auf Vereinbarungen basierende Umweltpolitik gibt klare Zielrichtungen vor, ohne zu detailliert Mittel vorzuschreiben und ohne zu detailliert in die Entscheidungsprozesse der unterschiedlichen Akteure einzugreifen. Für die ökologisch orientierte Steuerung komplexer Produktionsprozesse und komplexer Planungsprozesse erscheint der Weg der Selbstverpflichtung attraktiver als der Weg über die detaillierte Ordnungspolitik: durch zu detaillierte staatliche Vorgaben wird die Feinabstimmung zwischen betrieblichen Planungsprozessen, die vernünftige Abwägung zwischen Umweltentlastungen in unterschiedlichen Umweltmedien und die optimale Wahl der Mittel gefährdet. Dieses Argument für einen auf Vereinbarungen basierenden Stil der Umweltpolitik gilt noch stärker für die Optimierung unternehmensübergreifender Produktionsprozesse. Die diesem Kapitel zugrundeliegende Hypothese lautet, daß gerade für den Bereich Stoffstrommanagement der Staat über das Instrument der “negotiated agreements” die besten Umsetzungschancen realisieren kann.

niederländische Erfahrungen als Inspirationsquelle

In dieser Fallstudie betrachten wir die niederländischen Erfahrungen mit dem Instrument “negotiated agreements”. Die niederländische Umweltpolitik ist international bekannt für ihren kooperativen Ansatz: die gesamte Durchführung der Umweltpolitik bezüglich der Industrie ist auf

Vereinbarungen zwischen industriellen Zielgruppen und dem Staat ?. Auch sind die Niederlande relativ weit bei der Entwicklung pragmatischer Modelle für Kooperationen im Stoffstrommanagement. Aus der Studie des niederländischen Beispiels wollen wir Ansätze für den deutschen Kontext entwickeln. Dabei sind uns die großen Unterschiede in der politischen Kultur, im rechtlichen System und in der Struktur der Umweltpolitik bewußt. In dem hier folgenden Text (Sektion 7.2.) gehen wir erst auf das Beispiel Niederlande ein und stellen uns danach (Sektion 7.4.) die Frage der Übertragbarkeit auf den deutschen Kontext und die Attraktivität für das deutsche Stoffstrommanagement.

7.2. Vereinbarungen in der niederländischen Umweltpolitik, Verbindung zum Stoffstrommanagement

7.2.1. Fragen

Wir stellen uns in dieser Fallstudie die folgenden Fragen:

- Wie sieht das kooperative Modell der niederländischen Umweltpolitik aus? Welches Modell für das Zustandekommen und der Umsetzung der verhandelten Vereinbarungen ("negotiated agreements", niederländisch "convenanten") zwischen Wirtschaft und Staat wird praktiziert?
- wie funktioniert dieses Modell in der Praxis? Wie sind Defizite zu erklären?
- wird dieses Modell in den Niederlanden bereits im Rahmen von Kooperationen für das Stoffstrommanagement verwendet?

7.2.2. Das niederländische umweltpolitische Modell

Die niederländische Umweltpolitik gilt international, auch in Deutschland, als das Beispiel einer kooperativen Umweltpolitik. Der NUP¹² wird in Deutschland nicht nur wegen seinen Inhalten sondern noch viel mehr wegen mit diesem Plan verbundenen kooperativen Verfahren beachtet. Bevor wir auf die Möglichkeiten und auf die Sinnhaftigkeit einer Übertragung dieses Modells auf den deutschen Kontext eingehen, werden wir dieses Modell kurz beschreiben. Dabei beginnen wir mit einer kurzen Analyse der administrativ-politischen Kultur und des damit eng verbundenen Rechtssystems in den Niederlanden. Eine solche Analyse ist für ein gutes Verständnis des niederländischen Systems der Umweltpolitik erforderlich.

¹² Nationaler Umweltplan ("NUP") = Nationaal Milieubeleidsplan ("NMP" oder english "NEPP")

*Der kulturelle Rahmen:
Konsens &
Verhandlung* Eine für die Industrie geschriebene Selbstdarstellung der Zielgruppenpolitik des Umweltministeriums betont den Verhandlungscharakter der niederländischen Gesellschaft und erklärt aus diesem Charakter den Rückgriff auf freiwillige Vereinbarungen zwischen Staat und Industrie.

“In der niederländischen Gesellschaft ist die Tradition des Handelns auf der Grundlage von Kompromissen fest verankert und die Beziehungen zwischen Staat und Industrie sind da keine Ausnahme. Die Industrie in den Niederlanden ist in praktisch allen Arbeitsbereichen streng geregelt, aber diese Regelung hat keinen normativen Charakter. Gesetze kommen meistens über die Erteilung von Genehmigungen zur Anwendung, auf deren Auflagen sich Unternehmen und zuständige Behörden in Gesprächen einigen.”
(VROM-Broschüre, deutsche Fassung, S. 12)

Die niederländische Kultur und auch die niederländische politische und rechtliche Kultur ist sehr stark von Verhandlungen auf allen Ebenen und zwischen allen gesellschaftlichen und wirtschaftlichen Akteuren geprägt. Wie in dem obenstehenden Zitat angesprochen wird, spielt der "Staat" zwei Rollen auf zwei unterschiedlichen Ebenen. Der Staat als Gesetzgeber definiert den Spielraum, im dem die Verhandlungen (niederländisch: "overleg", es wird kaum von Verhandlungen ("onderhandlingen") gesprochen) sich bewegen dürfen. In der Rolle der Vollzugsbehörde ist der Staat Verhandlungspartner. Viele Umweltgesetze werden über Genehmigungsverfahren umgesetzt. Genehmigungen sind das Ergebnis von Verhandlungen zwischen Genehmigungsbehörde (Provinz, Kommune, in einigen Fällen "Rijkswaterstaat" = Wasser- und Verkehrsministerium) und Unternehmen.

*Autonomie der
Verwaltungsebenen &
Tradition der Planung* Nicht unwichtig für ein gutes Verständnis der Abläufe in der Umsetzung der niederländischen Umweltgesetze ist sind große Autonomie der niedrigeren Verwaltungsebenen und die lange bestehende Planungstradition.

Kommunen ("gemeenten") sind nicht einfach Vollzugsbehörden des Zentralstaates, sondern sind auch Verhandlungspartner von "Den Haag": Spannungsfelder zwischen dem, was der Zentralstaat vorschreibt und dem, was Kommunen und Provinzen ("provincies") durchführen oder durchführen wollen, sind Regel, keine Ausnahme.

Weil Gesetze im Sinne des obenstehenden Zitates nicht "normativ" sind, bedarf es bei dem Vollzug erheblicher Präzisierung und der Verhandlungen auf der konkreten Vollzugsebene, z.B. zwischen Genehmigungsbehörde und einem Unternehmen.

Die Kombination von Verhandlung zwischen gesellschaftlichen Gruppen und Planung auf der Basis breit getragener Ziele ist keine Erfindung der niederländischen Umweltpolitik. Sie wurde vor allem in den Jahren nach dem zweiten Weltkrieg im sozialökonomischen Bereich entwickelt. Die von

Nobelpreisträger Tinbergen entwickelten makroökonomischen Modelle wurden zur Basis der Berechnungen des "Centraal Planbureau", die in z.B. Tarifverhandlungen und der Lohnpolitik eine zentrale Rolle spielten. Die Modellberechnungen definierten die objektiven (nicht zur Diskussion gestellten) Grenzen, in denen die Verhandlungen zwischen den sozialen Partnern sich abspielen konnten. Obwohl die Bedeutung dieser Modelle vor allem in den letzten Jahren abgenommen hat, ist der niederländische Politikstil noch stark durch das damit verbundene Planungs- und Verhandlungsmodell geprägt¹³.

Umweltpläne als Verhandlungsrahmen

Wichtig für die Planung der Durchführung der Umweltpolitik, sowohl für die Planung in der staatlichen Sphäre als auch für die Planung in der Industrie, sind die parlamentarischen Papiere ("Nota's" = white papers, etc.). Diese "Nota's" geben meistens eine detaillierte Wiedergabe der Instrumente, der spezifischen Ziele und der Zeitplanung in einem bestimmten Politikbereich. Nicht selten wird eine solche "Nota" als "Plan" bezeichnet. In der Umweltpolitik waren erst die medialen IMP's ("Integrale Milieuplannen" = integrale Umweltpläne), wie "IMP Lucht" (Luft) und "IMP Bodem" (Boden) von zentraler Bedeutung. Einen medienübergreifenden Ansatz bot dann das NMP-1 (der NUP) und das NMP-2. Das Zustandekommen dieser "Nota's" beinhaltet in der Regel energische Verhandlungsprozesse zwischen den Ministerien (vor allem zwischen dem Umweltministerium VROM, dem Wirtschaftsministerium EZ und dem Wasser- und Verkehrsministerium V&W¹⁴). In vielen Fällen finden bereits Vorverhandlungen mit Zielgruppen der Umweltpolitik statt, in vielen Fällen auch erst, wenn es um die Umsetzung der Programme geht.

Verhandlungsspielraum in der Umsetzung

Sowohl Gesetze als auch die genannten "Nota's" und Pläne enthalten genug Spielraum für spätere Verhandlungen innerhalb der öffentlichen Sphäre und zwischen Staat und Zielgruppen. Typisch für die niederländische Umweltpolitik ist es, daß allgemeine Zielgrößen, wie sie zum Beispiel für unterschiedliche Emissionen im NUP festgeschrieben sind, nach der offiziellen Veröffentlichung kaum zur Diskussion gestellt werden. Grundsatzdiskussionen zu umweltpolitischen Zielen kommen, im Vergleich zum deutschen Kontext, kaum vor. Solche Ziele bilden die Grundlage für Verhandlungen über die konkrete Umsetzung. Es kommt nur selten vor, daß es für einen Akteur sinnvoll erscheint, die Verhandlungsgrundlage selbst durch eine Zieldiskussion zu gefährden. Der für Außenseiter erstaunliche Grundkonsens in den Niederlanden über Umweltziele ist nur verständlich, wenn man im Auge behält, daß unterhalb

¹³ siehe auch: de Man 1987.

¹⁴ Das Wassermanisterium "Ministerie van Verkeer en Waterstaat, V&W" ist in den Niederlanden traditionell für alle Aspekte des Wassers zuständig und spielt in der Implementierung der wasserbezogenen Umweltpolitik (incl. Genehmigungsverfahren) eine dominante Rolle. In vielen Bereichen ist die Rolle des Umweltministeriums auf die Zieldefinition und die Verhandlung im Rahmen der Zielgruppenvereinbarungen begrenzt, während in der Umsetzung V&W dominiert.

der allgemeinen Konsensebene noch sehr viel Verhandlungsspielraum besteht.

Das niederländische Konsens-Modell ist also nur in Verbindung mit dem niederländischen Verhandlungsmodell praktikabel. Für die Übertragung auf die deutschen Verhältnisse erscheint dies nicht unwichtig.

7.2.3. "Doelgroepenbeleid"

In den frühen achtziger Jahren befand sich die niederländische Umweltpolitik in einer schweren Krise. Wie in anderen europäischen Ländern waren mit hoher Geschwindigkeit vor allem mediale Umweltgesetze zustande gekommen (Wasser, Luft, Boden, ..). Der Vollzug war in große Schwierigkeiten geraten. Zu diesem Zeitpunkt wurde Winsemius, ehemaliger Managementberater bei McKinsey, der neue Umweltminister. Von ihm kamen wichtige Initiativen in Richtung eines neuen Politikmodells, oder besser: Managementmodells, zur Verbesserung des Vollzugs der Umweltgesetzgebung. Nach der medienbezogenen Umweltpolitik der siebziger Jahre entstand die zielgruppenbezogene Umweltpolitik der achtziger und neunziger Jahre. Zur gleichen Zeit entwickelte sich der Schwerpunkt von Umweltzielen und -Gesetzen in Richtung auf die konkrete Umsetzung.

In der Durchführung der Umweltstrategien aus dem NUP stand der "doelgroepenaanpak" (Zielgruppenansatz) zentral.

In einer "Notitie" des Umweltminister hieß es:

"die Operationalisierung umweltpolitischer Ziele in einer gemeinsamen Abstimmung¹⁵ durch eine koordinierte und strukturierte Annäherung der Zielgruppe auf eine Weise, daß eine optimale Akzeptanz seitens der Zielgruppe realisiert wird". (Tweede Kamer 1989-1990, 21137, nr. 27, 7).

Zielgruppenspezifische Operationalisierung

Wichtig im "doelgroepenbeleid" ist also die zielgruppenspezifische Operationalisierung von Umweltzielen (aus dem NUP) und die Umsetzung in Zusammenspiel mit der Zielgruppe. Wichtiger (aber ungeprüfter) Gedanke dabei war und ist, daß Ziele, die durch die Zielgruppe selbst

¹⁵ niederländisch: "gezamenlijk overleg". Das Wort "overleg" ist kaum übersetzbar. Es ist die typische niederländische Mischung von Verhandlung, Abstimmung und Beratung. "Overleggen" ist in der Regel "akkomodieren", "sich gegenseitig abstimmen". "het in gezamenlijk overleg tussen betrokken overheden en bedrijfsleven operationeel maken van de doeleinden van het milieubeleid door middel van een gecoördineerde en gestructureerde benadering van de betreffende doelgroep, zodanig dat het draagvlak voor dit beleid bij die doelgroep zo groot mogelijk is."

mitentwickelt wurden, von der Zielgruppe besser getragen und besser umgesetzt werden.¹⁶

Für die Zielgruppe "Industrie" wurde ein relativ detaillierter Organisationsablauf entworfen. Siehe Abbildung 23. Das Ministerium (VROM) übernimmt das "doelgroepenmanagement" (Zielgruppenmanagement), die Koordinierung und Durchführung der im NUP festgelegten Umweltpolitik. Dabei ist die erste Aufgabe, aus den allgemeinen Zielen des NUP spezifische Ziele für die Branchen abzuleiten und diese in einer "Integrale Milieutaakstelling" (integralen Umweltaufgabenstellung) festzuschreiben. Dieses Dokument wird zusammen mit der "Intentieverklaring" (Absichtserklärung) von den Verhandlungspartnern (den Branchen, durch die Verbände repräsentiert) unterzeichnet.

Homogene und heterogene Branchen

Der dann folgende Schritt ist vom Charakter der Branche abhängig, wobei "homogene" und "heterogene" Branchen unterschieden werden. In einer homogenen Branche ist es möglich, eine Standardabsprache in der Form eines Implementationsplans zu vereinbaren. Bei heterogenen Branchen sind die Produktionsprozesse zu heterogen und müssen Absprachen per Unternehmen formuliert werden (siehe Abbildung 23). Die niederländische Zielgruppenpolitik betrifft insgesamt ungefähr 12000 Unternehmen, insgesamt verantwortlich für mehr als 90% der totalen industriellen Umweltbelastung.

¹⁶ In einer kritischen Beurteilung freiwilliger Vereinbarungen ("convenanten") in der niederländischen Politik, schreibt der "Rekenkamer" (der Rechnungshof), daß es nicht ohne weiteres geklärt ist, ob diese Annahme, daß die Chance der erfolgreichen Umsetzung größer ist, je nachdem die Zielgruppen in der Formulierung selbst eine aktivere Rolle gespielt haben, in der Praxis zutrifft. Siehe: Rekenkamer 1995, S. 32.

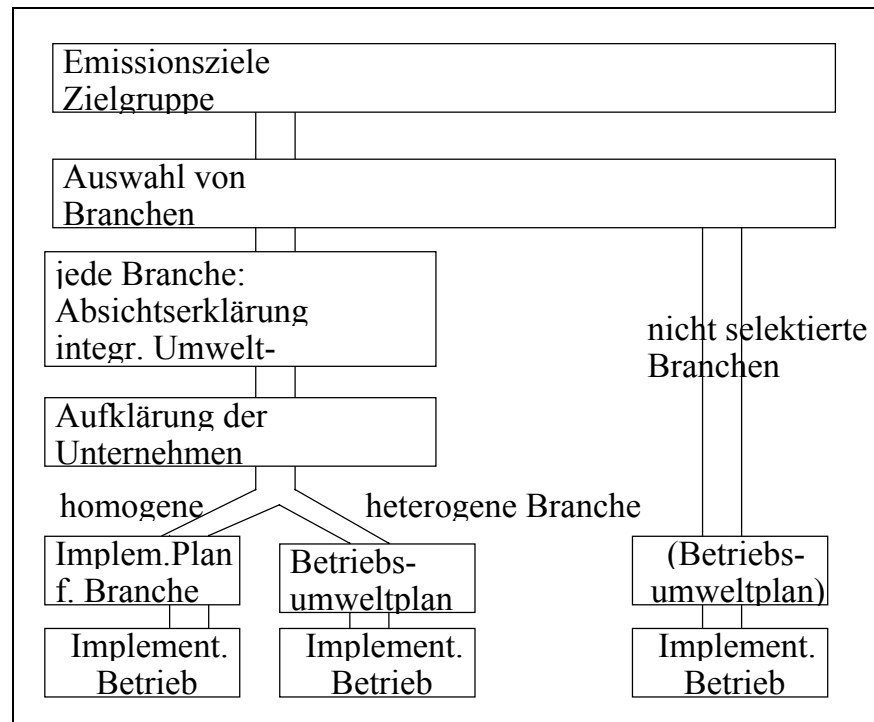


Abbildung 23 Ablaufschema des niederländischen "doelgroepenbeleid" (nach Le Blansch 1996)

Wichtige Vereinbarungen nach dem "doelgroepen"- Modell:

- 1985 Vereinbarung Getränkeverpackungen 1985.
- 1986 Das Projekt KWS 2000 (koolwaterstoffen 2000, Kohlenwasserstoffe 2000) ist die erste Vereinbarung, die 1986 nach dem genannten Modell abgeschlossen wurde. Die Vereinbarung betrifft die Reduzierung von VOC durch die Industrie. Wir beschreiben dieses Projekt unten ausführlicher.
- 1987 Vereinbarung Waschmittelphosphate
- 1987 Die Vereinbarung mit der graphischen Industrie kam 1987 auf Initiative der Industrie selbst zustande. Hier ist von einer homogenen Branche die Rede.
- 1988 Vereinbarung über Cadmium in Bier- und Getränkekisten.
- 1990 Vereinbarung Emissionsreduzierung Elektrizitätsproduzenten (SO₂ und NO_x)
- 1991: "Convenant verpakkingen": Verpackungsvereinbarung. Absprachen über Verpflichtungen der "verpakkingsketen"

(Verpackungskette)

- 1991 Vereinbarung zwischen Gemeinde Rotterdam und Verband der Chemischen Industrie e.V. (VCI Frankfurt) = Vereinbarung über Reduzierung der Einträge bestimmter Stoffe, die in den Rhein bzw. in die Rotterdamer Hafenbecken gelangen.
- 1992 "Intentieverklärung" der "Basismetallindustrie" (Grundmetallindustrie);
- 1993: "Intentieverklärung" Chemische Industrie. Wir beschreiben die Ziele unten in einigem Detail.
- 1993: Vereinbarung Kunststoffabfälle Industrie und Vereinbarung Kunststoffabfälle Landwirtschaft
- 1993: "Convenant tropisch hout" = Vereinbarung tropisches Holz zwischen Staat, Holzindustrie, Handel, WWF.

7.2.4. Freiwillige (?) Vereinbarungen

Die Frage stellt sich, in wieweit die Abkommen im Rahmen des niederländischen Zielgruppenmodell auf Freiwilligkeit beruhen. Sind sie eine Alternative zum Ordnungsrecht, wie oft gedacht wird? Das niederländische Umweltministerium gibt in einer deutschsprachigen Broschüre die folgende Antwort:

"Diese freiwilligen Vereinbarungen sind Abkommen, die zwischen einer Reihe von Beteiligten abgeschlossen werden (einschließlich unterschiedlicher Ebenen bei Behörden und Industrievertretern), aber den Status eines zivilrechtlich verbindlichen Vertrages besitzen. Diese Vereinbarungen werden in der Industrie als Durchführungsinstrumente in Bereichen verwendet, in denen es bereits Gesetzgebung gibt und in denen der Staat Kontrolle ausüben kann, beispielsweise durch die Erteilung von Genehmigungen. In solchen Fällen dienen die Vereinbarungen als Managementinstrument, weil sie innerhalb eines allgemeinen gesetzlichen Rahmens ein konkretes Durchführungsprogramm darstellen; sie sind keine Alternative zu Vorschriften und haben keinen Vorrang gegenüber dem bereits bestehenden Gesetz." (Broschüre, S. 2).

Keine Alternative zum Ordnungsrecht

Die "freiwillige" Vereinbarung im Rahmen der niederländischen zielgruppenorientierten Umweltpolitik ist keine Alternative zum Ordnungsrecht, sondern ein Instrument zur effektiven Durchführung der bereits in Gesetzen festgelegten (oder eventuell: noch in Gesetzen

festzulegenden) Umweltpolitik.^{17,18} Sie ist in dem Sinne eine Alternative zum überdetaillierten Ordnungsrecht. Durch solche Vereinbarungen kann (im Prinzip) besser auf die spezifischen Eigenarten unterschiedlicher Branchen und Unternehmen eingegangen werden und kann (im Prinzip) Planungssicherheit für Unternehmen mit einer Planungssicherheit der Umweltpolitik verbunden werden.

Genehmigungsverfahren sind Druckmittel

Die Verbindung zum Genehmigungsverfahren ist hier von besonderer Bedeutung. Weil die konkrete Umsetzung von Umweltgesetzen in bezug auf Unternehmen zu einem erheblichen Teil sich über Genehmigungsverfahren gestaltet, sind die "freiwilligen" Vereinbarungen im Rahmen der Umweltpolitik auch Handlungsempfehlungen an die Genehmigungsbehörde: wenn ein Unternehmen sich an die im Abkommen vereinbarten Handlungsziele hält, ist dies eine Basis zur Erteilung der Genehmigung.

Hohe Anforderungen an Kommunikation

Die Effektivität dieses Managementmodells ist damit nicht nur abhängig von der Qualität der (horizontalen) Verhandlung zwischen Staat und Verbänden sondern auch von der vertikalen Kommunikation:

- zwischen Staat (Umweltministerium) und Genehmigungsbehörden;
- zwischen dem Industrieverband und den zugehörigen Unternehmen.

¹⁷ siehe auch: Spapens 1996. S.2:-3.

¹⁸ Die Rechtspraxis in den Niederlanden macht klar, daß "negotiated agreements" die ordnungsrechtliche Rolle des Staates nicht gefährden dürfen. "Convenanten" dürfen nicht pretendieren, bestehende Gesetze zu ersetzen oder zukünftige Gesetze zu verhindern. Sie dürfen nur (a) eine Periode ohne gesetzliche Regelung überbrücken, (b) bestehende Gesetze umsetzen. Siehe: Aalders & van Acht, S. 5-6.

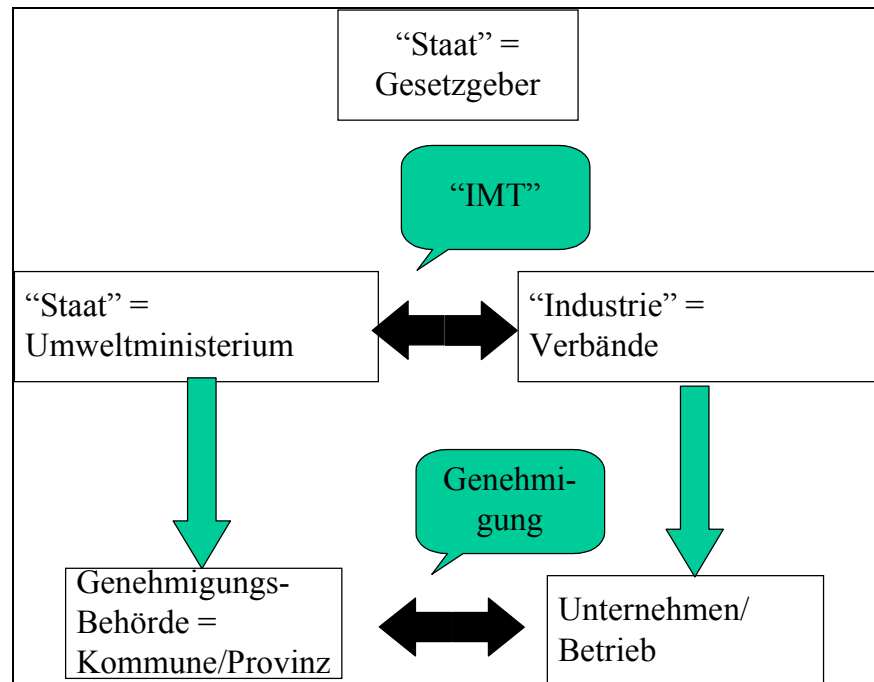


Abbildung 24

Auf die Schwächen dieses Modells kommen wir nach der Behandlung der Beispiele zurück.

Verbindung zum Stoffstrommanagement

Kooperationen in der Kette ("integraal ketenbeheer") sind ein wichtiger Bestandteil der niederländischen Umweltpolitik. In den nationalen Umweltplänen wurde die Notwendigkeit der Weiterentwicklung dieses Konzeptes mehrfach betont. Auch in der ökologischen Produktpolitik spielte der Begriff "ketenbeheer" anfangs eine sehr wichtige Rolle, obwohl die Prioritäten bei dem letzten Ministerwechsel sich klar in Richtung betriebsinterner Umweltmanagementsysteme bewegt haben. Viele praktische Vorschläge zur Organisation von "ketenbeheer" wurden entwickelt (siehe: de Man et al. 1995, de Man 1993).

keine systematische Integration von "ketenbeheer"

Von einer systematischen Integration des "ketenbeheer"-Konzeptes in die Methodik der Selbstverpflichtungen ist jedoch noch nicht die Rede. In einigen Vereinbarungen zwischen Staat und Industrie spielen jedoch durchaus kettenbezogene Aspekte eine wichtige Rolle, wie die unten aufgeführten Beispiele belegen.

7.3. Beispiele kooperativer Umweltpolitik in den Niederlanden

7.3.1. KWS 2000: Selbstverpflichtung zur Reduzierung von VOC

KWS 2000 ist die erste Vereinbarung im Rahmen der Systematik der "doelgroepen"-Politik¹⁹. KWS 2000 ist vor allem aus zwei Gründen von Interesse:

- Weil die Vereinbarung bereits einige Jahre hinter sich hat, sind Aussagen über die Effektivität des gewählten Verfahrens möglich.
- KWS 2000 beinhaltet wichtige Elemente einer "Kettenvereinbarung": nicht nur die Produktion von VOC-haltigen Stoffen/Produkten wurde berücksichtigt, auch die weiteren Phasen der Verarbeitung und des Verbrauchs.

Ziel und Vorgehen

Die Vereinbarung KWS 2000 wurde im Rahmen der *anti smog* Politik formuliert. Damals stand eine gesetzliche Regelung oder eine VOC-Abgabe nicht zur Diskussion, obwohl für VOC-haltige Farben ein Studie über die Möglichkeiten einer Abgabe durchgeführt wurde. (v.d. Peppel 1995, S. 222). Das KWS-2000-Programm hat zum Ziel, die Emissionen flüchtiger Kohlenwasserstoffe bis zum Jahre 2000 um 63% (Referenzjahr 1981) zu reduzieren.

Detaillierter Umsetzungsplan

Um dieses Ziel zu erreichen, wurde von einer Projektgruppe, mit Vertretern des Umweltministeriums, des Wirtschaftsministeriums und der Industrie eine Strategie entworfen ("Bestrijdingsstrategie voor de emissies van vluchtige koolwaterstoffen"). Im April 1989 wurde das Strategiepapier, das einen Reduktionsplan und einen Implementationsplan enthält, dem niederländischen Umweltminister angeboten. Der Reduktionsplan enthält konkrete Reduktionsziele für die unterschiedlichen Chemiesektoren, konkrete Wege für die Erreichung dieser Ziele und konkrete Zeitangaben. Insgesamt besteht der Reduktionsplan aus einem Paket von 112 Maßnahmen, die die VOC-Emissionen bis zu 100 kt in 2000 reduzieren sollen. (1981 war diese Emission noch 264 kt.). Der Implementationsplan enthält die Aufgabenverteilung und die Instrumente der Implementierung.

Für die Umsetzung dieses Plans wurde eine relativ komplexe Organisationsstruktur vorgeschlagen: eine übergeordnete Projektgruppe, Aufgabengruppen ("taakgroepen"), welche die verschiedenen Chemiesektoren repräsentieren und den Aufgabengruppen zugeordnete Maßnahmengruppen ("maatregelgroepen"). Ein Projektbüro begleitet das Projekt.

¹⁹ Siehe vor allem Le Blansch 1996 und die "annual reports" von KWS 2000.

*Umsetzung über
Genehmigungs-
verfahren:
konditionierte
Selbstregulierung*

KWS 2000 folgt der Methodik der oben genannten Abkommen im Rahmen der zielgruppenorientierten Umweltpolitik. Die Maßnahmen sind nicht freiwillig, sondern werden über das im Rahmen der Genehmigungsverfahren bestehende Regelwerk kontrolliert. In der Methodik des KWS 2000 sollten die Genehmigungsbehörden die Absprachen im Rahmen des KWS 2000 in den Genehmigungen festschreiben. Das Umweltministerium publizierte 1990 eine "Nota" zu diesem Thema, die später noch einmal novelliert wurde. Diese "Nota" gibt den Genehmigungsbehörden eine Richtlinie für die Übersetzung der KWS-Absprachen in die Genehmigungsvorschriften.

Van Peppel schreibt in seiner Dissertation dazu:

Damit ist KWS2000 keine reine Form der Selbstregulierung. Vielmehr scheint ... der Begriff konditionierte Selbstregulierung zuzutreffen. Die Freiwilligkeit von KWS 2000 ist begrenzt, insofern es der Zielgruppe bewußt ist, daß ein Erfolgsdefizit zur Anwendung ordnungsrechtlicher Instrumente führen kann, z.B. zu einer Abgabe hinsichtlich VOC-haltiger Farben.(aus dem niederländischen übersetzt) (Van Peppel. 1995, S. 224)

Ergebnisse des KWS2000^{20,21}

Die Umsetzung des KWS-2000-Programms läuft zur Zeit noch nach Planung, aber die Perspektiven für die Jahre 1996-2000, in denen der größte Teil der Reduktionen stattfinden sollte, sind durchaus schlecht. Nach der heutigen Prognose wird das Ziel für das Jahr 2000 nicht erreicht. Für vier Sektoren (graphische Industrie, Farbstoffe, Produkte für den Konsumentenmarkt, Kunststoffindustrie) werden Evaluierungen durchgeführt, mit dem Ziel, Engpässe und Lösungsansätze aufzuzeigen. Auch in den übrigen Sektoren besteht noch Handlungsbedarf, obwohl die Erwartung besteht, daß die weitere Umsetzung des KWS-Programms über das Genehmigungsregelwerk erfolgen könnte.

Charakteristische Merkmale

Auffällig im KWS-Programm ist die gewählte Organisationsform. Daß für eine Umsetzung ein (uniformer) Implementationsplan gewählt wurde, ist bemerkenswert: die Akteure bilden gerade eine sehr heterogene Gruppe. Eine effektive Beeinflussung individueller Unternehmen wäre nur gewährleistet, wenn separate Zielgruppenvereinbarungen abgeschlossen worden wären oder wenn die Unternehmen effektiv über das Genehmigungsverfahren zu steuern wären. Letzteres trifft für u.a. den Heimwerkersektor nicht zu. Die Emissionen finden im nahezu ungeregelten Bereich der privaten Konsumenten statt.

²⁰ 'Annual Report' KWS 2000, 1994

²¹ Telefongespräch mit Herrn Chris Bruinisse, Projektleiter KWS 2000, am 24. Oktober 1996

*Zusätzliche
Vereinbarungen
notwendig*

Mit einigen Branchen sind zusätzlich spezifische Zielgruppenvereinbarungen zustande gekommen (u.a. mit der chemischen und mit der graphischen Industrie), so daß die Handlungsziele (Aufgabenplan) aus dem KWS-2000 Programm in die individuellen betrieblichen Umweltpläne ("bedrijfsmilieuplannen") aufgenommen werden konnten. Darüber hinaus sind die Unternehmen in diesen Branchen genehmigungspflichtig, so daß die Umsetzung auch über das Regelwerk der Genehmigungen (in der Theorie) erzwungen werden kann.

*Motivation der lokalen
Ebene = Problem*

In der Praxis erfolgt diese Umsetzung nicht problemlos. Die für die Erteilung und Kontrolle von Genehmigungen zuständigen lokalen Behörden (z.B. auf der Ebene der Kommunen ("gemeenten")) sind entweder nicht motiviert, die KWS-2000-Handlungsziele in die Genehmigungsbedingungen aufzunehmen, sind nicht gut über die Absprachen auf der nationalen Ebene informiert oder sind nicht fähig, die globalen Zielsetzungen auf die konkrete Genehmigungsebene zu übertragen.

Zusätzlich scheint die Umsetzung durch einen Mangel an Beteiligung relevanter Akteure erschwert zu sein. Ein Beispiel ist der Bau- und Heimwerkersektor. Hier spielt vor allem die Anwendung und nicht die Produktion der Produkte (Farben) ökologisch die wichtigste Rolle. Eine Reduktion der VOC-haltigen Produkte hätte die aktive Einbeziehung anderer Akteure in der Kette (Maler, Handel, Baugenossenschaften, Konsumentenorganisationen, ...) erfordert. Aber auch dies wäre wahrscheinlich noch kein hinreichender Impuls zur Entwicklung und Anwendung von Farben auf Wasserbasis gewesen²². Zusätzlich wäre eine Drohung mit ordnungsrechtlichen Maßnahmen (Verbot oder Auflagen hinsichtlich VOC-haltiger Farben) wahrscheinlich erforderlich gewesen, um Druck auf die Kette aufzubauen.

7.3.2. "Convenant chemische industrie"²³

Ziel und Struktur

April 1993 wurde eine "doelgroepenovereenkomst", eine Zielgruppenvereinbarung oder "convenant", zwischen dem Staat und der chemischen Industrie unterzeichnet. Ziel dieser Vereinbarung ist es, die Umweltbelastung durch die chemische Industrie gemäß den bestehenden im NUP und anderen "Nota's" festgeschriebenen Umweltzielen zu reduzieren. Diese Umweltziele sind nach Umweltthemen geordnet und wurden für den chemischen Sector in konkrete Aufgaben übersetzt (Spapens 1996). Zum Beispiel: Im Rahmen des Themas "verzuring" (Versäuerung, "acidification") ist eine fasierte Reduktion der SO₂ Emissionen auf 35% für 1994 und auf 80% in 2000 festgelegt worden.

²² Eine gute Analyse der Markt- und Machtverhältnisse gibt Le Blansch 1996.

²³ siehe VROM 1993 und VNCI 1996.

Eine "overleggroep" (Beratungsgruppe) von Vertretern aus dem Chemieverband (VNCI) und dem Staat begleitet die Umsetzung der Vereinbarung. Sie soll frühzeitig Engpässe signalisieren und Lösungsansätze erarbeiten. Die Durchführung auf der unternehmerischen Ebene erfolgt durch die Erstellung betrieblicher Umweltpläne ("bedrijfsmilieuplannen"), mit einer unmittelbaren Kupplung an die Genehmigungsverfahren. Die Unternehmen haben sich verpflichtet, den Staat jährlich über den erreichten Stand zu informieren.

Ergebnisse,

Die meisten Unternehmen in der Chemiebranche haben die Vereinbarung unterzeichnet. Nur fünf Unternehmen (dabei sind große amerikanische "multinationals") haben darauf verzichtet. Eines dieser Unternehmen hat aus rechtlichen Gründen nicht unterzeichnet²⁴. Die Unsicherheiten hinsichtlich der Erreichung der Ziele seien zu groß und der rechtliche Status der Vereinbarung sei dabei zu unklar. Bemerkenswert ist, daß Unternehmen aus der Gruppe der Nichtunterzeichner faktisch schon einen unternehmerischen Umweltplan erstellt haben und in der Umsetzung erfolgreich sind.

langfristige Ziele nicht unproblematisch

32 der 36 Ziele für das Jahr 1995 sind mittlerweile erreicht worden²⁵. Der Chemieverband VNCI hat jedoch die Erwartung ausgesprochen, daß für einige Emissionen die Ziele für das Jahr 2000 nur schwer erreichbar oder sogar unrealistisch sind^{26,27}. Was die Ziele für das Jahr 2010 anbelangt, erwartet ein Evaluationsausschuß im Wasserministerium²⁹, daß kein einziges Ziel erreicht wird: die in den betrieblichen Umweltplänen festgeschriebenen Maßnahmen würden dafür nicht hinreichen.

In einem Telefongespräch begründete ein Vertreter des VNCI²⁸ die Tatsache, daß Reduktionsziele nicht erreicht werden, mit einem Hinweis auf die gestiegene Wachstumsrate der Branche und auf bestimmte technische und ökonomische Faktoren. Emissionen bestimmter Stoffe, wie Quecksilber, Kupfer und Dioxine, seien bereits so niedrig, daß weitere Reduktionen zu kostspielig würden.²⁹

Bei der Reduktion der Stickoxid-Emissionen (NO_x) spielen konfligierende Umwelt- und Energieziele eine Rolle: Aus Gründen der Energieeffizienz wurde die Anwendung der Wärme-Kraft-Kopplung aktiv gefördert.

²⁴ Telefongespräch mit Herrn van Naamen, VNCI, 23. Oktober 1996

²⁵ 'Milieuprofiel Chemische Industrie '95, VNCI

²⁶ NCI 1996b: NO_x, CO und Vinylchlorid.

²⁷ Roberts 1995: "Of the 29 substances listed under air emissions, 19 are expected to reach their targets for 2000. The most notably failures are carbon monoxide (3% cut instead of 50%), chromium (9% instead of 50%) and copper (9% instead of 50%). Of the 34 substances listed under dischargers into water, 23 are forecast to reach the targets. But of the remaining 11 substances, five are predicted to achieve no reduction whatsoever by 2000".

²⁸ Telefongespräch mit Herrn Van Naamen, VNCI, 23 oktober 1996

Mittlerweile würde dies zu einer erhöhten NO_x- Emission geführt haben. Dies sei ein Grund dafür, daß die Perspektiven der NO_x - Reduktion schlecht sind.

Mehr Papier als Umweltentlastung?

In einer Evaluierung des Verkehr- und Wasserministeriums ("Ministerie van V&W")²⁹ werden die folgenden Ursachen der suboptimalen Umsetzung der Vereinbarung genannt: Inhalt der betrieblichen Umweltpläne (zu sehr end of pipe, keine Zukunftsorientierung); Bürokratie der Umweltplanung: viele Unternehmen hätten mehr Energie für die Erstellung der Pläne verwendet als für die tatsächliche Durchführung der Umweltmaßnahmen.

Trotz dieser Schwierigkeiten betont der VNCI, daß die Kooperation zwischen Staat und Chemiewirtschaft noch immer auf Konsens basiert und daß gemeinsam angestrebt wird, die vereinbarten Ziele zu erreichen. Zur Zeit werden Studien zu Hemmnissen und Lösungsansätzen durchgeführt.

Die Umweltseite kritisiert die zu bescheidenen Ergebnisse der Umsetzung der Chemievereinbarung. Prof. Reijnders von der großen Umweltorganisation "Natuur en Milieu" betonte während einer Forumsdiskussion am 17. Januar 1996, daß die erreichte Entlastung der Umwelt durch das angestiegene Wachstum zunichte gemacht werde. Er behauptet, daß die Ziele für das Jahr 2000 nicht erreicht werden (NCI 1996a). Auch kritisierte er die Nicht-Beteiligung von Umweltverbänden an dem "convenant".

Charakteristische Merkmale

Eine Studie der Universität Brabant ("Katholieke Universiteit Brabant") bezeichnet das Zustandekommen als erfolgreich. Der Erfolg erkläre sich aus den folgenden Faktoren³⁰:

- Es bestand eine sachliche Haltung von Seite des Staates;
- Es bestand eine Präzedenzwirkung durch die bereits geschlossene Vereinbarung zwischen Staat und Metallbranche, an der die gleichen staatlichen Akteure und auch einige der gleichen Unternehmen beteiligt waren;
- Die Verhandlung fand ohne große Aufmerksamkeit und ohne großen Druck seitens der Politik statt;

²⁹ Besprechung von 'Doelgroepbeleid: Ontlasting voor water?', FWVO-nota 95.02, Functionele Werkgroep Veronreiniging Oppervlaktewater, Ministerie Verkeer en waterstaat, DG Rijkswaterstaat, in: *Milieumagazine* 4-96, S. 27: "Doelgroepenbeleid Industrie". Siehe auch: *Milieumarkt*, April 1996, S.24-25: "Doelgroepenbeleid: beter inzicht in waterproblemen - chemische Industrie en de kwaliteit van het oppervlaktewater".

³⁰ 'Case-Study Verslagen. Onderzoek Sturingsconcepties en Instrumenten in het Milieubeleid. Achtergrondstudies', Katholieke Universiteit Brabant, Sectie Bestuurskunde/IVA, Instituut voor Sociaal-wetenschappelijk Onderzoek en Advies, Tilburg, 7 februari 1996

- Der Chemiesektor ist übersichtlich und gut über die zentrale Interessenorganisation, den Chemieverband VNCI, zu steuern;
- Das Bewußtsein der wirtschaftlichen Akteure, daß eine auf Eigenverantwortung basierende Regelung zu mehr Spielraum und Planungssicherheit führen würde als eine ordnungspolitische Regelung und daß diese Regelung das Image der chemischen Industrie nur verbessern konnte.

Den Verwaltungswissenschaftlern dieser Universität kann man zustimmen, daß die Vereinbarung erfolgreich zustande gekommen ist. Problematischer ist die Frage, ob die Umsetzung der Vereinbarung erfolgreich einzuschätzen ist.

7.3.3. Vereinbarung mit der Papier- und Kartonindustrie

Ziel und Struktur

Im März 1996 kam eine Vereinbarung zwischen dem Staat und der Papier- und Kartonindustrie zustande. Die Methodik folgt der Standardmethodik der niederländischen Umweltvereinbarungen: Konkrete Aufgaben wurden aus den NUP-Zielen abgeleitet. Wie bei der Chemievereinbarung erfolgt die Umsetzung durch betriebliche Umweltpläne mit Rückendeckung durch das Genehmigungsregelwerk. Die Vereinbarung betrifft Papier und Teile des Lebensweges. Nicht einbegriffen sind Sammlung und Recycling, da diese Aspekte bereits in einer früher zustande gekommenen Vereinbarung (Juni 1995) geregelt wurden.

Charakteristische Merkmale

Über die Umsetzung dieser Vereinbarung ist noch kaum Erfahrungswissen vorhanden. Die Ziele sind zwar definiert, aber die Umsetzung hat noch kaum begonnen. Einige Schwierigkeiten sind jedoch schon offensichtlich. Bereits während der Verhandlungen zwischen Staat und Papierindustrie betonte die Papierseite, daß einige Ziele schwer zu erreichen seien.

Ein Engpaß in der Umsetzung ergibt sich aus dem Problem der Schwermetalle³¹. Die Anwendung von Recyclingpapieren geht mit Schwermetallemissionen aus den Druckfarben einher. Eine wichtige Erkenntnis der Beratungen während der Verhandlungen über diese Vereinbarung war die Notwendigkeit, die Schwermetallfrage durch Abstimmung in der Kette anzugehen. Aus diesem Grunde wurde vom Umweltministerium (VROM) eine branchenübergreifende Beratung/Abstimmung/Verhandlung ("ketenoverleg") initiiert. Miteinbezogen sind die Papierindustrie, die Pigmentindustrie, Druckfarbenhersteller und die graphische Industrie. Das Ziel dieser

³¹ 'De papierindustrie kan het niet alleen', *Milieumarkt*, pg. 14-15, april 1996

Beratungen ist es, festzustellen, welche Verbesserungen möglich sind und wie eventuelle Anpassungen in der Kette abzustimmen sind. Dieser "Kettenaspekt" stellt eine innovative Erweiterung des Instruments "Vereinbarung" in Richtung einer stoffstrommanagementbezogenen Orientierung dar.

7.3.4. Kritik der Umweltverbände

Nicht alle Akteure in der niederländischen Umweltpolitik äußern sich so euphorisch über das Instrument "convenanten" wie manche staatliche und wirtschaftliche Akteure. Seit dem Zustandekommen der ersten Vereinbarungen ("convenanten") wurden sie von Seite der Umweltverbände scharf kritisiert.³² Problematisch sehen diese Verbände vor allem den unklaren rechtlichen Status der Vereinbarungen³³ und Unklarheiten in der Verbindung zwischen Vereinbarung und formal-rechtlichen Instrumenten.

Die "convenanten" beinhalten keine wirklichen Erfolgsverpflichtungen, sondern meisten nur eine gewisse Anstrengungsverpflichtung. Auch wenn ein "convenant" eine Vereinbarung nach dem niederländischen Zivilrecht darstellt, würde es sehr schwierig sein, im Falle der Nicht-Erfüllung einen rechtlichen Beweis zu liefern. Rechtlich schwierig seien, nach Auffassung der Umweltverbände, vor allem die in den "convenanten" verwendeten Formulierungen, die besagen, daß den ökonomischen Entwicklungen und dem Stand der Technik Rechnung getragen werden soll.

Aufgebautes Vertrauen als Barriere

Abgesehen von den inhaltlichen Schwächen in der Formulierung von "convenanten", führe der Verhandlungskontext zu Barrieren gegen die Anwendung formal-rechtlicher Instrumente. Die Anwendung solcher Instrumente würde das mühselig aufgebaute Vertrauen zwischen den Parteien zu sehr gefährden, so daß auch die im Prinzip zur Verfügung stehenden rechtlichen Sanktionsmittel kaum zur Anwendung kämen.

Eine solche Vereinbarung bindet die Parteien Staat und Industrie, nicht aber die unabhängig operierenden Genehmigungsbehörden (incl. die am Genehmigungsverfahren beteiligten lokalen Akteure) und selbstverständlich nicht die Gerichte. Darum bestand eine begründete Angst seitens der chemischen Industrie, daß trotz "convenant" einige Genehmigungsbehörden stringenter Genehmigungsbedingungen

³² z.B. die nach der Methodik ähnlichen Absprachen über Energieeinsparung in der Industrie ("Meerjarenafspraken Energiebesparing") wurden um ihre Unverbindlichkeit kritisiert. Siehe Kelfkens 1995, S.4.

³³ Diese Aussage wird von den Juristen Aalders und van Acht relativiert und nuanciert. Sie betonen, daß die niederländischen "convenanten" sehr unterschiedlichen Rechtscharakter aufweisen. Bestimmte "convenanten" beinhalten sehr verbindliche Regelungen, andere sind weniger verbindlich. Bei bestimmten "convenanten" bestehen Konflikte zu bestehenden rechtlichen Regelungen, bei anderen nicht, usw., usw. Siehe: Aalders & van Acht, S. 5-3 - 5-5.

formulieren würden als im "convenant" festgeschrieben war. Solche Bedingungen könnten sich z.B. aus bestimmten rechtlichen Verfahren (auf der lokalen Ebene) ergeben. Auf Druck der niederländischen Chemieindustrie wurde deshalb eine Klausel in den "convenant" aufgenommen, die besagt, daß der "convenant" seine Gültigkeit verliert, so bald rechtliche Aussagen konfliktieren mit dem, was im "convenant" vereinbart wurde. Diese Klausel wird von den Umweltverbänden scharf kritisiert.

Der Umweltverband "Stichting Natuur en Milieu" kritisierte die Formulierung der Vereinbarung zwischen Staat und Metallindustrie ("convenant basismetaal"), weil zur Erreichung eines Konsenses die Ziele des NUP abgeschwächt seien. Darüber hinaus werden der Verzögerungseffekt des Verhandlungsprozesses und der Mangel an demokratischer Kontrolle erwähnt.³⁴

7.3.5. Europäische Entwicklungen

Auch auf der Ebene der Europäischen Union werden die Möglichkeiten von "negotiated agreements" zur Zeit diskutiert. Sie werden vor allem als zusätzliches Instrument, nicht als Ersatz für rechtliche Regelungen gesehen. Im Juli 1996 zitierte der "International Environment Reporter" die Worte von Environment Commissioner Frau Ritt Bjerregaard:

"Voluntary agreements should not be taken to mean a lesser degree of seriousness and commitment than what we normally expect from a business contract or from a political agreement between responsible partners As I see it, a credible policy of environmental protection and improvement will of necessity have to be embedded in a strong legislative and administrative framework. But that is not the same as to say that all actions within that framework will have to be expressed in laws and regulations." (zitiert in BNA 1995, S. 585)

Es bestehen sowohl in Kreisen der EU als bei Organisationen außerhalb Zweifel an der Notwendigkeit von "negotiated agreements" auf der EU-Ebene. Das Problem scheint auch hier die "Freiwilligkeit" zu sein. Während die Befürworter (siehe Zitat oben) betonen, daß es nicht um Freiwilligkeit gehen kann, sondern vielmehr um verbindliche Absprachen innerhalb eines gesetzlich festgelegten Rahmens, betonen die Kritiker die Risiken der Unverbindlichkeit (siehe auch BNA 1995).

DG XI hat zwei Diskussionsrunden zu diesem Thema organisiert (März und Mai 1996), an denen auch gesellschaftliche Gruppen wie Greenpeace beteiligt waren.³⁵ Aus einem internen Greenpeace-Bericht und aus

³⁴ 'Convenant basismetaal: effectieve en efficiënte aanpak milieubelasting', in: *Milieumagazine*, S. 18-21, April 1992

³⁵ Uns fehlen leider präzisere Daten zu diesen Diskussionsrunden.

telefonischen Kontakten leiten wir folgendes ab. Zur Diskussion standen zwei Themen:

- die Möglichkeiten von "negotiated agreements" auf der europäischen Ebene;
- die Möglichkeit, EU-Richtlinien in der Form von "negotiated agreements" in den Mitgliedstaaten zu implementieren.

Greenpeace formuliert in einem internen Papier große Bedenken gegen beide Punkte. Sie befürchtet, daß Industrieziele zu sehr den Inhalt der Umweltpolitik bestimmen würden und betont, daß der Erfolg von "negotiated agreements" in den Mitgliedstaaten sehr stark von Konsensmechanismen zwischen Staat und Industrie abhängen wird. Greenpeace gibt zu bedenken, daß in vielen Ländern Staat und Industrie einander diametral gegenüber stehen und daß man unter diesem Gesichtspunkt von "negotiated agreements" nicht zu viel erwarten sollte. Auch betont Greenpeace den unklaren rechtlichen Status dieses Instrumentes.

7.4. Der Erfolg des niederländischen Modells

7.4.1. Übersicht

Wir schließen dieses Kapitel mit einem Versuch, Antworten auf die folgenden Fragen zu formulieren:

- Wie erfolgreich ist das niederländische Kooperationsmodell in den Niederlanden? Was sind Schwächen und Stärken?
- Inwieweit ist es in den Niederlanden gelungen, Stoffstrommanagementaspekte in die Kooperationsmethodik zu integrieren? Wo entstehen wichtige Ansätze?
- Wie attraktiv ist das niederländische Modell für den deutschen Kontext. Welche Anpassungen und Änderungen sind erforderlich?

7.4.2. Vier Schritte

Der Erfolg einer Vereinbarung nach dem niederländischen Modell hängt von Erfolgen in den folgenden vier Schritten ab:

- Verhandlung zwischen Staat und Wirtschaft zur Formulierung der operativen Handlungsziele für Unternehmen;
- Übertragung der vereinbarten Ziele auf die teilnehmenden Unternehmen (in der Form konkreter Umweltpläne) durch den Verband und unter Druck staatlicher Akteure auf unterschiedlichen Ebenen;

- Durchführung der betrieblichen Umweltpläne in den einzelnen Unternehmen;
- Umwelentlastungen, die durch diese Durchführung tatsächlich zustande kommen.

Verhandlung

Für den Erfolg der Verhandlungen sind strukturelle und kulturelle Bedingungen von Interesse. Es geht nicht nur um eine konsensorientierte Haltung aller relevanten Akteure, es muß auch ein objektives Interesse an der konstruktiven konsensorientierten Verhandlung vorhanden sein, u.a. durch klare ordnungsrechtliche Druckmittel. Die Verhandlungen über die Chemievereinbarungen sind in diesem Sinne ein Positivbeispiel: Eine große Bereitschaft zur konstruktiven Verhandlung bestand auf allen Seiten. Wichtig für den Erfolg von "negotiated agreements" ist die politische Stabilität. Die Wirtschaft muß auf längere Konsense zwischen Staat und Wirtschaft rechnen können. Dieser Faktor ist in den Niederlanden positiv vorhanden.³⁶

Übertragung

Die Übertragung der verhandelten Handlungsziele auf die einzelnen Unternehmen ist auch nach erfolgreichen Verhandlungen über die Handlungsziele nicht unproblematisch. Einen wichtigen Faktor scheinen die Struktur der Industrie und die Organisation des Verbandes darzustellen. Im Falle der niederländischen chemischen Industrie hat dieser Faktor positiv gewirkt.

Durchführung

Problematischer scheint doch die Durchführung auf der Unternehmensebene zu sein. Es besteht die reale Gefahr, daß relativ aufwendige Planungsarbeiten in den Unternehmen nicht zu einer optimalen Umsetzung auf der Werksebene führen. Notwendig dafür ist ein objektiver Druck auf das Unternehmen. In der Philosophie des niederländischen Modells sollte der Druck von zwei Seiten kommen: von der Genehmigungsseite und von der Verbandsseite. Möglicherweise hat man sich den Druck von beiden Seiten zu optimistisch vorgestellt: von den lokalen Genehmigungsbehörden (Provinz und Kommune = "provincie" und "gemeente") wird relativ viel erwartet in diesem Modell. Die Motivation dieser Behörden erfordert viel Kommunikations- und Überzeugungsarbeit seitens des Zentralstaates (Umweltministerium). Ebenso erfordert die Motivation der Unternehmen viel Kommunikations- und Überzeugungsarbeit seitens des (finanziell und personell nicht sehr starken) Verbandes. Der Staat hat also ein doppeltes Kommunikationsproblem: mit der Industrie und mit den Genehmigungsbehörden.

³⁶ Bennet 1996: "... the covenant system relies on having a stable political structure which ensures that the industry is not negotiating with different governmental personnel every six months."

Umwelentlastung

Der letzte Schritt ist die Umweltentlastung. Schließlich können auch gut durchgeführte Umweltpläne zu einer unbefriedigenden Entwicklung in der Umweltbelastung führen. Neue technische und ökologische Einsichten oder neue wirtschaftliche Entwicklungen können längerfristig die bestehenden Umweltpläne zur Diskussion stellen. Zu diesem Thema liegen uns kaum harten Fakten vor.

1989 beurteilte Klok in seiner Dissertation die Effektivität der niederländischen Umwelt-Vereinbarungen ("milieuconvenanten"). Obwohl er die Effektivität dieses Instrumentes nicht sehr hoch einschätzte, kam er auch zum Ergebnis, daß die Ziele der Umweltpolitik relativ gut realisiert wurden. Ursache dieses Paradoxes sei die Tatsache, daß viele "convenanten" unter Umständen zustande gekommen seien, in denen die Ziele auch ohne das Instrument "convenant" erreicht worden seien. Der Unterschied zwischen dem klassischen und dem neuen Instrumentarium sei also nicht so sehr dessen Effektivität, sondern seine Attraktivität für die Industrie (siehe Aalders & van Acht 1991: S.4-4).

In seiner Analyse für das niederländische Wasserministerium (Tchang 1995) stellte Tchang sich die wesentliche Frage: "Doelgroepenbeleid: ontlasting voor water?", "Zielgruppenpolitik: eine Entlastung fürs Wasser?". Die Studie fokussiert auf die Zielgruppenpolitik für die Chemische Industrie und deren Effekte auf die Wasserqualität. Leider gibt auch diese Studie keine befriedigende Antwort. Zwar wird klar, daß viele Ziele aus dem Chemieabkommen erreicht werden oder bereits erreicht sind und daß es bei manchen Zielen noch Barrieren gibt (für 60% der vereinbarten Stoffe werden die Ziele für das Jahr 2000 sicherlich erreicht), aber welchen Beitrag die Chemieindustrie zur Entlastung des Wassers geleistet hat, wird nicht klar. Auch wird nicht klar, ob mit klassischen Instrumenten mehr als 60% erreichbar gewesen wären.

Zusammenfassend kann man feststellen, daß in den Niederlanden die Vereinbarungen im Rahmen der Umweltpolitik relativ effektiv zustande gekommen sind, aber daß die Übertragung auf die Einzelunternehmen und die Durchführung in den Einzelunternehmen problematisch erscheinen. Eine lückenlose Umsetzung der Ziele aus dem NUP ist nicht zu erwarten.

7.4.3. Der Aspekt "Stoffstrommanagement"

Der Aspekt "Stoffstrommanagement durch vertikale Abstimmung in der Kette" ist bisher kein systematisches Element in den niederländischen Vereinbarungen zwischen Staat und Wirtschaft. Der Aspekt ist aber in einigen "convenanten" aktuell geworden, z.B.:

- in KWS 2000
Die Grenzen der Vereinbarung zwischen einer Zielgruppe und dem

Staat wurden bereits in KWS 2000 sichtbar. Für produktbezogene Fragen, besonders für die Reduktion VOC-haltiger Farben, reichte eine Verhandlung zwischen Farbherstellern und Staat nicht aus. Eine Erweiterung in Richtung einer "Kettenvereinbarung" lag hier auf der Hand, wobei diese Vereinbarung wahrscheinlich ohne zusätzlichen ordnungspolitischen Druck auch nicht effektiv gewesen wäre;

- in der Papiervereinbarung
Während im KWS-2000-Fall die zusätzlich einzubeziehenden Akteure "downstream" liegen, erfordert ein Problem "upstream" bei der Papiervereinbarung eine Erweiterung in Richtung besserer Kommunikation und Kooperation in der Kette. Die Umweltbelastung in der "deinking"-Phase bei Recyclingpapieren zwingt die Papierindustrie und den Staat dazu, die Druckfarbenhersteller mit ins Boot zu nehmen.

- im "Convenant verpakkingen" (Verpackungsvereinbarung)
Diese oben noch nicht angesprochene Vereinbarung ist die niederländische Alternative zur Verpackungsverordnung. Die Vereinbarung hat zum Ziel, die Quantität der Verpackungsabfälle drastisch zu reduzieren durch präventive Maßnahmen und Verbesserung der Recyclingquoten. Eine Innovation in der niederländischen Umweltpolitik ist es, daß diese Vereinbarung nicht mit einer Branche sondern mit der "verpakingsketen" (Verpackungskette) abgeschlossen wurde. Die Kette ist durch die "Stichting Verpakking en Milieu" repräsentiert. In dieser "Stichting"³⁷ haben sich "kooperierende Verbände und einige individuelle Unternehmen, die an der Vermarktung von Verpackungen beteiligt sind, zusammengeschlossen:
 - ◆ durch Lieferung von Rohstoffe für Verpackungsmaterialien;
 - ◆ durch Produktion von Verpackungen;
 - ◆ durch Gebrauch von Verpackungen;
 - ◆ durch Vermarktung verpackter Produkte;
 - ◆ durch Recycling von Verpackungsmaterialien,....., hier als "de verpakingsketen" (die Verpackungskette) zu bezeichnen" (aus dem Artikel 2 des "convenant"-Textes).
Das "convenant verpakkingen" ist das beste Beispiel in der niederländischen Umweltpolitik einer Vereinbarung zwischen dem Staat (Umweltministerium, Wirtschaftsministerium) und einer Kette. Daß eine solche "Kettenvereinbarung" zu sehr komplexen und nicht selten zu trägen und aufwendigen Verhandlungsprozessen Anlaß gibt, ist nicht erstaunlich. Die Lehre für die Zukunft der Kettenvereinbarungen ist, daß man die Vorteile der Beteiligung der gesamten Ketten gegen die Probleme der hohen Komplexität sorgfältig abwägen soll.

³⁷ Die Rechtsform "Stichting" besteht in dieser Form in der BRD nicht. In der Regel ist eine "Stichting" eine "non profit" Organisation, die der Realisierung eines bestimmten Ziels dient. In Deutschland würde man wahrscheinlich die Rechtsform "e.V." gewählt haben.

Es ist zu erwarten, daß dieser Kettenaspekt durch die Entwicklung der produktorientierten Umweltpolitik in Zukunft in Bedeutung zunehmen wird.

7.5. Die Attraktivität kooperativer Verfahren für das Stoffstrommanagement in der Bundesrepublik

7.5.1. Relevanz des niederländischen Beispiels

Grundproblem in Deutschland gleich

Obwohl der deutsche Kontext sich in vielen Punkten vom niederländischen Kontext unterscheidet, ist das Grundproblem, das zu "negotiated agreements" in der Umweltpolitik geführt hat, gleich. Umweltpolitik ist Verantwortung des Staates, aber der Staat muß aus vielen Gründen die Umsetzung der Umweltpolitik an die wirtschaftlichen und gesellschaftlichen Akteuren delegieren. Der Staat kann nicht über das für die detaillierte Durchführung der Umweltpolitik auf der unternehmerische Ebene notwendige Wissen und Managementpotential verfügen. Umweltziele und Umweltrecht müssen die Rahmenbedingungen setzen. Innerhalb dieses Rahmens muß die Eigenverantwortung der Industrie gestaltet werden. Auch die Notwendigkeit vertikaler Kooperationen im Stoffstrommanagement unterscheidet sich in Deutschland nicht grundsätzlich von der niederländischen Lage.

Die Argumente für die Weiterentwicklung kooperativer Formen der Umweltpolitik sind für beide Staaten gleich. Abgesehen von der unterschiedlichen Gestaltung im Rahmen des jeweiligen politischen, rechtlichen und kulturellen Umfeldes, ist die Basisanforderung an beide Systeme gleich: Der Staat soll klare Umweltziele und globale Instrumente definieren. Die wirtschaftliche Seite soll diese Ziele im Detail umsetzen und dazu aktiv die technischen und organisatorischen Mittel entwickeln. Durch den relativ globalen Charakter der Umweltziele und den detaillierten Charakter der Umsetzung in den Unternehmen entsteht ein Verhandlungskontext: Die Wirtschaft konkretisiert in Abstimmung mit dem Staat die globalen Ziele und spezifiziert die zur Erreichung dieser Ziele erforderlichen Mittel. Die dabei entstehende Spielräume geben zur Verhandlung zwischen Staat und Wirtschaft Anlaß.

Kulturelle und rechtliche Unterschiede

Die spezifische Ausprägung der Kooperations- und Verhandlungsformen ist von der jeweiligen Kultur und Struktur der Umweltpolitik abhängig. Hier seien einige Unterschiede zwischen dem niederländischen und dem deutschen Kontext hervorgehoben. Sie bedürfen der weiteren Spezifizierung und Konkretisierung.

- Verhandlungs- und Konsenskultur
Die niederländische Kultur generell, nicht nur die politische Kultur, ist sehr stark auf pragmatische Verhandlungen und Konsensbildung

begründet.^{38,39} Nicht die grundsätzliche Diskussion sondern der pragmatische Kompromiß herrscht in vielen Bereichen der Gesellschaft vor. Niederländische Politikmodelle können nicht ohne weiteres auf Deutschland übertragen werden. Dieses Argument soll jedoch nicht falsch interpretiert werden. Es handelt sich hier vor allem um unterschiedliche Formen der Politik und nicht immer um unterschiedliche Inhalte. Die deutsche Kultur ist nicht weniger effektiv, wenn es um Konsensbildung oder Verhandlung geht. Nur können nicht die gleichen Formen verwendet werden.

- Staatsform und rechtliche Rahmenbedingungen
wir stellen nur fest, daß die föderale Struktur von Deutschland bei der Übertragung der niederländischen Modelle berücksichtigt werden muß. Eine Analyse der rechtlichen Rahmenbedingungen war kein Teil dieser Studie.
- Struktur der Industrie und der Unternehmen
Die Unternehmensstruktur, die Rolle der Verbände und die Kommunikation in der Industrie sind Faktoren, die mitberücksichtigt werden sollen.

Drei Mißverständnisse Drei hartnäckige Mißverständnisse scheinen eine erfolgreiche Umsetzung des Prinzips "negotiated agreement" in der deutschen Umweltpolitik unnötig zu bremsen.

1. *"Kooperative Umweltpolitik basiere auf Freiwilligkeit und ersetze eine auf Ordnungsrecht basierende Politik"*
Dieses Mißverständnis verhindert die Entwicklung kooperativer Politikformen, die zum Ziel haben, u.a. durch Ordnungsrecht festgelegte Politik durch Kooperationen umzusetzen.

2. *"Eine auf Umweltzielen basierende kooperative Umweltpolitik sei derzeit noch nicht möglich, weil über detaillierte Umweltziele noch kein Konsens besteht"*

Der Fehler hier ist, daß (a) in zu absoluten Zielkategorien gedacht wird, (b) verschiedene Zielebenen nicht unterschieden werden.

Zielgruppenspezifische Reduktionsziele können auch jetzt schon, wenn der politische Wille da ist, als pragmatische Etappenziele definiert werden. Ein gesellschaftlicher oder politischer Konsens über die Details

³⁸Bennet 1996 schreibt im Hinblick auf die EU-Initiative in Richtung "negotiated agreements": "What becomes clearer is that what works well in the Netherlands may not work so well in other cultures. The consensus politics that governs the Netherlands is the bedrock of any covenant and in other European countries, this foundation is often absent."

³⁹ In einem Greenpeace-Schreiben zum Thema "Voluntary agreement": "As Pieter Winsemius, former Environment Minister of the Netherlands and the moving force behind the development of voluntary agreements, has observed that these agreements can only work in a consensual society. The Dutch representatives at the last meeting on voluntary agreements reinforced this point, noting that the Dutch experience indicates that negotiated agreements require a prior commitment by industry via a high level of environmental management." Greenpeace,

der Umweltziele ist keine Voraussetzung für eine kooperative Umweltpolitik. Selbstverständlich ist ein Konsens über die Richtung der Umweltpolitik, d.h. ein Konsens über globale, allgemeine Umweltziele, von großem Vorteil oder sogar eine Voraussetzung für das Gelingen einer kooperativen Umweltpolitik.

3. *“Eine solche Umweltpolitik funktioniert vielleicht in konsensorientierten Ländern wie den Niederlanden oder Österreich, nicht in der Bundesrepublik”*

Der oben bereits angesprochene Fehler ist, daß man Form und Inhalt verwechselt. Die niederländischen Politikformen sind selbstverständlich nicht für eine deutsche Politik geeignet. Inhaltlich ist das Problem der Umweltpolitik gleich: Wie kann das Selbstorganisationspotential der wirtschaftlichen Akteure optimal verwendet werden? Man braucht in allen Ländern (unabhängig vom politisch-gesellschaftlichen System) “negotiated agreements”. In Deutschland muß man die ‘negotiations’ (Verhandlungen) nach deutschen Spielregeln organisieren und die “agreements” nach deutschem Recht formulieren, aber das Problem ist gleich: die Umsetzung zielgruppenspezifische Ziele mit der Industrie auszuhandeln.

*Wichtige
Ausgangspunkte für
die Anwendung von
“negotiated
agreements” in der
Bundesrepublik*

Für die Entwicklung des Stoffstrommanagements in der Bundesrepublik können “negotiated agreements” zukünftig eine bedeutsame Rolle spielen. Dabei sind folgende Präzisierungen und Einschränkungen von Interesse.

1. *“negotiated agreements” sollen in erster Linie als Instrument der Durchführung geltender Umweltpolitik eingesetzt werden. Übergeordnete Umweltziele sind dabei vorgegeben und nicht verhandelbar.*

Dies bedeutet praktisch, daß es ohne eine klare Stoffpolitik und ohne eine klare Produktpolitik “negotiated agreements” wenig bringen werden. In der Entwicklung der Umweltpolitik hat die Formulierung allgemeiner stoff- und produktbezogener Ziele Vorrang. Dies steht im scheinbaren Widerspruch zu dem, was oben über die “drei Mißverständnisse” ausgeführt wurde: “(absolute) Klarheit über detaillierte Ziele ist nicht unbedingt notwendig”. Die Notwendigkeit allgemeiner nicht zur Diskussion stehender Ziele, die die Richtung der Umweltpolitik beschreiben ist ebenso wichtig als die Verhandlungsspielräume in der Formulierung zielgruppenspezifischer Handlungs- und Etappenziele.

2. *Verhandlungen über die Formulierung umweltpolitischer Ziele und über die Durchführung einer auf diese Ziele basierende Umweltpolitik sind streng zu trennen.*

Sowohl in der politischen Phase der Umweltpolitik als auch in der Managementphase finden Gespräche und Verhandlungen zwischen

Industrie (horizontale Kooperationen, Verbände oder Kooperationen zwischen Verbänden) und Staat statt. Sie sind jedoch verhandlungstechnisch klar zu trennen:

- ◆ In der politischen Phase kann die Industrie (wie andere gesellschaftliche Akteure) die eigenen Interessen und Zielvorstellungen aktiv einbringen;
- ◆ In der Managementphase stehen die Ziele grundsätzlich nicht mehr zur Diskussion.

3. *Im Stoffstrommanagement sind (neben anderen Instrumenten und Organisationsformen) "negotiated agreements" vor allem attraktiv, wenn die Problemlösung eine Abstimmung in der Kette erfordert. Sie können jedoch nicht die Stoffpolitik ersetzen.*

Es gibt Umweltprobleme, die unproblematisch von einem spezifischen Akteur gelöst werden können. Für die Reduktion von NO_x-Emissionen durch die Elektrizitätswirtschaft braucht man keine Kooperation in der Kette. Für Probleme, die in der Anwendungsphase von Stoffen oder Produkten oder erst in der Recyclingphase auftauchen kann eine Vereinbarung zwischen einer Organisation, die die Kette repräsentiert, und dem Staat von Nutzen sein. Dabei gilt es, die Komplexität in Grenzen zu halten, d.h. nur die Akteure einzubeziehen, die einen Beitrag zur Problemlösung leisten können. Welche Akteure in der Kette und welche Ebene (Unternehmen, Verbände) einzubeziehen sind, folgt erst aus einer genauen Betrachtung der Kette. Vom Staat wird eine klare Zielorientierung erwartet. Die Kooperation in der Kette und mit der Kette kann die klare Definition der stoff- und produktbezogenen Umweltziele nicht ersetzen. Vereinbarungen im Stoffstrommanagement sind keine Alternative zur ordnungsrechtlich festgelegten Umweltpolitik, sondern ein Managementinstrument zur Erreichung der festgelegten Ziele bzw. zur Leistung eines entsprechenden Zielbeitrags:

- ◆ Der umweltpolitische Rahmen muß klar definiert sein;
- ◆ Der umweltpolitische Rahmen ist kein Gegenstand der verhandelten Vereinbarung;
- ◆ Vereinbart wird nur der Weg zum Ziel, nicht das Ziel.

4. *Wer die Akteure in einer "Kettenvereinbarung" im Stoffstrommanagement sind, läßt sich nur auf der Basis einer Analyse der Kette und der Akteure bestimmen.*

In bestimmte Fällen sind die Industrieverbände die wichtigsten Akteure. In anderen Fällen sollen (auch) Einzelunternehmen miteinbezogen werden. Die Wahl ist von der spezifischen Struktur der Kette, von spezifischen Merkmalen von Unternehmen und Personen, von der Homogenität der Branche etc.abhängig.

5. *Auf der staatlichen Seite sollten sich an "negotiated agreements" staatliche Akteure mit einer direkten Verantwortung für die Umsetzung und die Kontrolle der Umweltpolitik beteiligen.*

Weil in der Bundesrepublik Deutschland die Verantwortung der Umsetzung der Umweltpolitik weitgehend auf der Ebene der Bundesländer liegt, ist im allgemeinen die Landesebene eine wichtige Ebene für "negotiated agreements", im Rahmen der auf Landesebene konkretisierten Umweltpolitik. Die Ziele, an der sich die einzelnen "agreements" auf Landesebene orientieren sollten, sind nicht nur die allgemeinen umweltpolitischen Ziele der Bundesregierung, sondern auch die konkreten Planziele des jeweiligen Bundeslandes. Hieraus sollten zielgruppenspezifische Etappenziele abgeleitet werden. Nur wenn das Erreichen dieser Ziele verbindlich für die Zielgruppe durch ordnungsrechtliche Vorgaben festgelegt ist, macht es einen Sinn, die Umsetzung in den Unternehmen durch "negotiated agreements" zwischen Staat und Unternehmen abzustimmen.

6. *Die Form der Vereinbarungen und das Vorgehen im Zustandekommen der "negotiated agreements" sollten der deutschen politisch-administrativen Kultur angepaßt werden.*

Es sollte vermieden werden, daß einfach z.B. niederländische oder österreichische Verfahrensmodelle "importiert" werden. Alle Verfahren müssen der deutschen politisch-administrativen Kultur angepaßt werden. Praktisch kann dies u.a. bedeuten, daß in einer frühen Phase die Zulässigkeit bestimmter Prozeduren mit Verwaltungsjuristen abgestimmt wird und daß kreativ nach anderen Wegen gesucht wird, wenn die ausländischen Verfahren im deutschen Kontext praktisch nicht funktionieren oder rechtlich unzulässig sind.

Konkrete Handlungsempfehlungen, die aus diesen grundsätzlichen Überlegungen abzuleiten sind, werden im Schlußkapitel entwickelt (Kap. 8.3., S.194).

7.5.2. Entwicklungsaufgaben: ein neues Rollenverständnis

Auch in Deutschland gibt es mittlerweile sowohl negative als auch positive Erfahrungen mit dem Instrument "Vereinbarungen zwischen Staat und Wirtschaft". Auch für Deutschland ist es sinnvoll, dieses Konzept auf Vereinbarungen mit der Kette zu erweitern. Ein logischer Schritt wäre die Entwicklung von Kettenvereinbarungen. Eine Kettenvereinbarung ist eine Vereinbarung im Rahmen einer Selbstverpflichtung der Kette. Auch hier geht es nicht um einen Versicht auf rechtliche Regelungen und Gesetzgebung sondern um Absprachen zur Durchführung der Umweltpolitik in einer Produktionskette. Unter "Kette" wird hier nicht die konkrete Kette einzelner Unternehmen, sondern eine Kooperationsform zwischen vielen Unternehmen (und Verbänden) aus unterschiedlichen Branchen: z.B. Automobilhersteller, Chemische Industrie und Recycler (wenn es um eine Optimierung in der Automobilkette geht). Die Kette verpflichtet sich, durch Optimale Kooperation in der Vereinbarung

festgelegte Umweltziele zu erreichen, während der Staat (vorläufig) auf Detaillierung der ordnungsrechtlichen Eingriffe verzichten kann.

Kettenvereinbarung

Das neue Modell der Kettenvereinbarung ist eine Erweiterung der bestehenden Vereinbarungen auf der Ebene einzelner Branchen. Dieses Modell mobilisiert im Prinzip erhebliche Optimierungspotentiale: Durch bessere Abstimmung in der Kette können größere Umweltentlastungen erreicht werden. Durch mehr Eigenverantwortung wird das Selbstorganisationsvermögen der Akteure ausgeschöpft. Durch die Vereinbarung gewinnen alle Akteure, Wirtschaft und Staat, an Planungssicherheit. Dagegen stellt dieses Modell hohe Anforderungen an die Motivation und an die Fähigkeiten der beteiligten Akteure. Nicht nur sollten die wirtschaftlichen Akteure aktiv ihre Vorstellungen zur Umsetzung der Umweltpolitik einbringen, auch soll die staatliche Seite lernen, sich weniger mit den Details der Umsetzung und mehr mit den zu erreichenden Zielen zu beschäftigen.

Neue Rollen für den Staat

Für die effektive Anwendung neuer kooperativer Politikverfahren, auch im Stoffstrommanagement, ist es erforderlich, daß der Staat viele unterschiedliche Rollen spielt. Der Staat darf, wie mehrmals betont, seine ordnungsrechtliche Verantwortung für die Umweltpolitik nicht aufgeben, aber darüberhinaus soll der Staat zunehmend neue Rollen spielen. Der Staat spielt im Stoffstrommanagement neben einer klassischen ordnungsrechtlichen Rolle, Rollen als Manager und Förderer von Kooperationen im Stoffstrommanagement.

- a) *Politische Rolle*: Durch die Festlegung nicht verhandelbarer übergeordneter Umweltziele (Umweltqualitätsziele, Umwelthandlungsziele);
- b) *Rolle des Gesetzgebers*: Durch das Setzen von (umweltpolitischen Rahmenbedingungen) in der Form eines klaren Ordnungsrechtes oder in der Form ökonomischer Instrumente;
- c) *Rolle des Förderers von Innovationen*: Unterstützung der Entwicklung ökologisch innovativer Produkte und Dienstleistungen durch finanzielle Förderung sowie bildungs- und forschungspolitische Schwerpunktsetzungen;
- d) *Managementrolle*: Durch ein aktives Management der Umsetzung in der Form von "negotiated agreements" zwischen Staat und Wirtschaft auf der Basis der oben genannten Umweltziele;
- e) *Entwicklung eines Umweltzeichens* oder Beiträge zur Entwicklung eines europäischen Umweltzeichens;
- f) *Förderung der Standardisierung*: Durch aktive Beiträge zum Zustandekommen gemeinsamer Technik- und Informationsstandards, Managementsysteme und Kriterien für Zertifizierung;
- g) *Information und Schulung*: Durch finanzielle Beiträge zu Information und Schulung, z.B. auf der Ebene von Industrieverbänden und Unternehmen.

*Hohe Anforderungen
an staatliche und
wirtschaftliche Spieler*

Wie, in welcher Form, in welchem "mix" diese Instrumente einzusetzen sind, kann nur auf der Basis einer guten Analyse der Kette und der Positionen, Möglichkeiten und Machtverhältnisse der beteiligten Akteure entschieden werden. Ob die Durchführung des Stoffstrommanagement durch eine "Kettenvereinbarung" schneller voran kommt als mit klassischen Mitteln und ob sich an dieser Vereinbarung Verbände oder (auch) Einzelunternehmen beteiligen sollte, stellt sich nur nach guten Analysen heraus. Eine problemorientierte und flexible Anwendung unterschiedlicher Instrumente im Stoffstrommanagement stellt hohe Anforderungen an die Struktur und die Kultur staatlicher Institutionen:

- Der Staat (auf Bundesebene, aber vor allem auf Landesebene) muß koordiniert mit Zielgruppen aus der Industrie verhandeln können. Dies bedeutet ein hohes Maß an interner Koordination zwischen medienbezogenen Akteure im Staat;
- Problemorientierung bedeutet auch, daß der Einsatz von Instrumenten von der aktuellen Problemlage und von den aktuellen Möglichkeiten abhängig gemacht wird. Projektmäßig Arbeiten soll auf manchen Gebieten staatlichen Handelns herkömmliche bürokratische Arbeitsweisen ersetzen;
- Mit einer auf mehr Eigenverantwortung der wirtschaftlichen Akteure gezielte Umweltpolitik geht ein anderes Rollenverständnis des Akteurs "Staat" einher. Zu den größten kulturellen Änderungen in staatlichen Sphäre gehören
 - ◆ daß man bestimmte Details den wirtschaftlichen Akteuren überlassen muß. In anderen Worten: der Staat muß auch an manchen Stellen lernen, nicht zu viel zu tun;
 - ◆ daß neben fachlichem Wissen Kommunikations- und Verhandlungsfähigkeiten Eigenschaften zentraler Bedeutung für amtliche Mitarbeiter werden;
 - ◆ daß neben Informationen über den Zustand der Umwelt Informationen über Aktivitäten, Ziele und Interessen wirtschaftlicher Akteure an Bedeutung gewinnen.

Auch für wirtschaftliche Akteure vollzieht sich nach diesem Modell eine "kulturelle Revolution". Staatliche Akteure, die nur gewohnt sind, gegen den Staat zu kämpfen, staatliche Vorschläge abzuwehren und jede neue Politik grundsätzlich in Frage zu stellen, haben in der Regel größere Probleme:

- dem Begriff "Eigenverantwortung", über politische Slogans hinaus, einen konkreten Inhalt zu geben;
- eigene positive Anforderungen an den Staat zu formulieren;
- selbst aktive Politikvorschläge einzubringen;
- Vertrauen in Beziehungen zum Staat aufzubauen;

- sich Kooperationsstrategien mit staatlichen Akteuren vorzustellen;
- eine aktive, nicht-reaktive Umweltpolitik im Unternehmen oder in der Branche zu formulieren.

*Kompetente Akteure
auf beiden Seiten*

Das auf Eigenverantwortung der Wirtschaft basierende Kooperationsmodell braucht kompetente Akteure auf beiden Seiten: sowohl auf der wirtschaftlichen als auch auf der staatlichen Seite. Die erfolgreiche Anwendung dieses Modells erfordert einen gleichen Stand der Entwicklung auf beiden Seiten. Es ist zum Beispiel nicht effektiv, wenn der Staat auf der Basis dieses Modells mit einer Branche, die in dieser Hinsicht noch wenig kompetent ist, Vereinbarungen formuliert. Es ist ebensowenig effektiv, wenn ein inkompetenter staatlicher Akteur mit einer kompetenten Industriebranche oder mit einer kompetenten Kette verhandelt.

Für staatliche Akteure hat dies zur Konsequenz, daß das politische Instrumentarium sich nie nur auf die in diesem Kapitel angesprochenen kooperativen Instrumente begrenzen darf. Diese Instrumente sind nur dann effektiv, wenn dem (kompetenten!) Staat kompetente Akteure gegenüber stehen. Für andere Akteure gilt, daß besser das klassische Instrumentarium angewendet werden kann. Die heutige Entwicklungsaufgabe staatlicher Akteure ist es, die Kompetenz auf beiden Seiten zu fördern.

8. Anregungen für die Weiterentwicklung des Stoffstrommanagements

8.1. Wie kann die Umweltpolitik das Stoffstrommanagement fördern?

8.1.1. Stoffstrommanagement und Eigenverantwortung

Stoffstrommanagement ist im allgemeinen keine staatliche Aufgabe: Die Verantwortung für stoffstrommanagementbezogene Kooperationen zwischen Unternehmen, die die Entwicklung ökologisch innovativer Produkte oder Dienstleistungen zum Gegenstand haben, liegt bei den wirtschaftlichen Akteuren. Der Staat kann und darf in den meisten Fällen keinen direkten Einfluß auf Kooperationen zwischen Einzelunternehmen ausüben oder sich an Kooperationen auf der Unternehmensebene beteiligen, auch nicht als Initiator spezifischer Unternehmenskooperationen. Der Staat kann und soll durch unterschiedliche Anreize das Zustandekommen von Kooperationen stimulieren.

Für die optimale Entwicklung des Stoffstrommanagements ist es erforderlich, daß staatliche Akteure das Prinzip "Eigenverantwortung" aktiv konkretisieren mit dem Ziel, zu einer effizienten Aufgabenverteilung zwischen Staat und Wirtschaft zu kommen. In den Kapiteln 4 und 7 entwickelten wir Argumente für folgende Entwicklungen auf der Seite staatlicher Akteure:

- Problemorientierung statt Fixierung auf feste Instrumente und Verfahren, projektmäßiges Arbeiten;
- Verstärkte Koordination zwischen staatlichen Akteuren in der Erarbeitung zielgruppenspezifischer integrierter Umwelthandlungsziele;
- Entwicklung von Verhandlungsfähigkeiten (Kompetenzentwicklung bei Akteuren);
- Neben ökologischen Informationssystemen verstärkt Informationen über Zielgruppen und Unternehmen sammeln;
- Weiterentwicklung bestehender Instrumente durch Auswertung bereits laufender Kooperationserfahrungen und Stärkung der Beobachtungsfunktion des Staates.

8.1.2. Was soll der Staat fördern?

Vertikale Kooperationen

Förderung vertikaler Kooperationen in der Kette

Der Staat soll das Stoffstrommanagement der wirtschaftlichen Akteure durch Einflußnahme auf sowohl die Motivation als auch auf die Informationsbasis der wirtschaftlichen Akteure fördern:

- Die Motivation der Akteure im Stoffstrommanagement ist neben persönlichem Engagement vor allem von wirtschaftlichen Interessen abhängig. Wenn die Ziele des ökologischen Stoffstrommanagements gegen wirtschaftliche Interessen wirken, kann der Staat durch geeignete ordnungspolitische oder ökonomische Instrumente die Motivation der Akteure verbessern (siehe weiter: 8.1.3.). Darüber hinaus kann der Staat die Motivation der Akteure durch Initiativen zu Kooperationen fördern, aber nur dann, wenn ein objektives Interesse an der Kooperation vorhanden ist.
- Weichere Instrumente beeinflussen vor allem die Informationsbasis der Akteure. Der Staat kann helfen, Informationssysteme zu entwickeln, aber auch dazu beitragen, daß die wirtschaftlichen Akteure besser mit bestehenden Informationen und Informationssystemen umgehen können. Dieser Aspekt wird in Kapitel 8.2. behandelt.

Horizontale Kooperationen zur Entwicklung von Standards

Förderung horizontaler Kooperationen zwischen Unternehmen und Branchen

Horizontale Kooperationen ("Kooperationen im Wettbewerb") zwischen Unternehmen zur Entwicklung von Informations-, Technik- und Managementstandards freiwilligen Charakters sind ein wichtiger Erfolgsfaktor für das Stoffstrommanagement. Der Staat kann solche Kooperationen fördern und sich u.U. daran beteiligen. Horizontale Kooperationen auf der Ebene der konkreten wirtschaftlichen Transaktionen sind auch im Stoffstrommanagement unter wettbewerbsrechtlichen Gesichtspunkten nicht zulässig und sollen nicht durch den Staat gefördert werden, auch wenn umweltpolitische Argumente im Einzelfall für solche Kooperationen sprechen würden, wie es z.B. im Entsorgungsbereich der Fall sein kann.

8.1.3. Welche Instrumente stehen dem Staat zur Verfügung?

Der Staat kann sowohl "harte" als auch "weiche" Instrumente zur Förderung des Stoffstrommanagements einsetzen. Der genaue Inhalt der Instrumente und der Instrumenten-"mix" ist nur auf der Basis einer Analyse der jeweiligen Umweltprobleme und der damit verbundenen Akteursketten möglich.

Harte Instrumente

“Harte Instrumente”: Ordnungsrecht und ökonomische Instrumente

Die Motivation der Akteure wird also vor allem über “harte” Politikinstrumente beeinflusst. Entweder der Staat verbietet die ökologisch bedenklichen (aber wirtschaftlich attraktiven) Stoffe, Produkte oder Prozesse, oder der Staat erhöht die wirtschaftliche Attraktivität der ökologisch besseren Alternativen. Für eine klare Orientierung sind die harten Instrumente unentbehrlich, auch wenn die “weichen” Instrumente an vielen Stellen zusätzlich erforderlich oder nützlich sind.

Weiche Instrumente

Ohne klare umweltpolitische Zielvorstellungen und ohne ordnungsrechtliche Rahmenvorgaben sind die “weichen” Instrumente (wie kommunikative Instrumente) nicht effektiv. Umweltziele und Rahmenvorgaben sind die wichtigsten Voraussetzungen für die Förderung des Stoffstrommanagements.

*“Negotiated agreements”**Entwicklung kooperativer Umweltpolitik: “negotiated agreements”*

Auch im Stoffstrommanagement können Vereinbarungen zwischen Staat und Wirtschaft (‘Kette’) zukünftig eine wichtige Rolle spielen. Vorteile sind:

- a) Flexibilität und Effizienz des staatlichen Handelns;
 - b) Effizienz der Umsetzung und Planungssicherheit für Unternehmen;
 - c) bessere Abwägung zwischen medialen Umweltzielen, größere Kosteneffektivität der Umweltmaßnahmen.
- Die Praxis soll dem deutschen politischen und rechtlichen Kontext optimal Rechnung tragen;
 - Vor allem auf der Landesebene soll eine Praxis von “Kettenvereinbarungen” aufgebaut werden, vor allem in Ländern, in denen bereits versucht wird, einen Landesumweltplan (z.B. in Analogie zum österreichischen oder niederländischen Modell) zu erstellen;
 - Dieser Aufbau soll im Rahmen konkreter Projekte erfolgen. Die Priorität der Projekte soll auf der Basis ökologischer Industrieanalysen (z.B. Analyse der metallverarbeitenden Industrie oder der Agro-Industrie) im jeweiligen Land erfolgen: nur für die Fälle, in denen die Kooperation in der Kette von großem Interesse ist. Bestehende Aktivitäten zur Integration staatlicher Umweltpolitik und zur Verbesserung der Kommunikation zwischen Wirtschaft und Staat können miteinbezogen werden.
 - Im Rahmen der “Kettenvereinbarungen”, oder noch besser im Rahmen der laufenden Umweltplanerstellung, soll versucht werden, pragmatische Umweltziele, im Sinne zielgruppenorientierter Etappenziele, zu erarbeiten, ohne in eine Grundsatzdiskussion über Umweltziele zu geraten.
 - Viel Energie soll in den Kompetenzaufbau auf beiden Seiten (Staat und Wirtschaft) investiert werden, im Sinne der Empfehlungen im Kapitel 7.

Förderung von Kooperationen

Neben konkreten staatlichen Initiativen, die den Aufbau konkreter Kettenstrukturen zum Ziel haben, hat der Staat die Aufgabe, durch technologi-

sche Förderprogramme, durch Unterstützung wissenschaftlicher Entwicklung und in der Rolle des Dienstleisters fördernd tätig zu sein:

- Förderprogramme für ökologisch innovative Produkte und Dienstleistungen;
- Explizite Berücksichtigung des Themas "Stoffstrommanagement" in bestehenden technologischen Förderprogrammen;
- Förderung der Methodikentwicklung für das Stoffstrommanagement auf der konkreten Managementebene: "management tools für Stoffstrommanagement" (siehe auch 8.2.);
- Unterstützung bei der Bewertung von Alternativen durch Bereitstellung von Ökobilanzen, Ökobilanzmodulen und Bewertungsgrundlagen (siehe 8.2.);
- Hilfestellung beim Aufbau von Kommunikationsstrukturen in der Kette, auch als Vermittler, wenn Unternehmen nach Kooperationspartnern und alternativen Lösungen suchen (siehe 8.3. und 8.2.);
- Unterstützung wissenschaftlicher Institute bei der Entwicklung stoffstrommanagementbezogener Instrumente und Informationssysteme in Unternehmen (siehe 8.2.).

Strategisches Projektmanagement

Für den Aufbau der für das Stoffstrommanagement erforderlichen Strukturen, Verfahren und Koordinationsmechanismen ist seitens des Staates ein strategisches Projektmanagement erforderlich. Für eine globale Darstellung dieses strategischen Projektmanagements siehe Abschnitt 8.4.

8.2. Informationsinstrumente im Stoffstrommanagement: Aufgaben des Staates

8.2.1. Der Aufbau einer Informationsplattform

Bereits sehr viele Informationen sind vorhanden. Der Schwerpunkt staatlicher Aktivitäten sollte demnach nicht auf der Schaffung neuer Informationen oder auf der Entwicklung neuer Informationsinstrumente, sondern der besseren Nutzbarkeit und Verknüpfung der bestehenden Informationen für Unternehmen liegen.

Der Staat sollte sich auf die Schaffung von "Informationsplattformen" für das Stoffstrommanagement konzentrieren. Eine solche Plattform umfaßt verschiedene Ebenen:

- Stoffliche Informationen: "Early warning";
- Datenbank Sachbilanzmodule, Ökobilanzen;
- "Who-is-who": technisches, methodisches Know-How;
- Umweltqualitätsziele, Umwelthandlungsziele, etc.;
- Methodenentwicklung.

Stoffliche Informationen

Zunächst gibt es die Ebene der produktbezogenen, stofflichen Informationen. Ein Unternehmen soll dadurch die Möglichkeit erhalten, direkt auf Informationen über Stoffe zuzugreifen, die aus ökologischen oder gesundheitlichen Gründen problematisch sind, über Abbauprodukte, Entwicklungen alternativer Stoffe etc., die in seinem Produkt oder seiner Produktkette enthalten sind. Diese Ebene könnte die Funktion eines "Early warning" übernehmen, das es ermöglicht, frühzeitig Problembereiche im bestehenden Produkt oder im Vorfeld von Produktveränderungen zu erkennen. Auf diesem Wege würde ein häufig anzutreffendes Informationsdefizit insbesondere kleinerer Unternehmen behoben werden, die weder die zeitlichen noch die personellen Kapazitäten besitzen, sich diese Informationen zu beschaffen. Es handelt sich hierbei um weitgehend vorhandene Informationen, die in verschiedenen Abteilungen des Umweltbundesamtes, bei Verbänden, Instituten etc. vorliegen. Die entscheidende Aufgabe besteht also darin, diese Informationen zu bündeln und so aufzubereiten, daß sie via Internet oder anderen Informationstechnologien von Unternehmen entscheidungsunterstützend eingesetzt werden können.

Sachbilanz-, Ökobilanzmodule

Eine weitere Ebene ist die der Sachbilanz- und Ökobilanzmodule. Im Auftrag des Umweltbundesamtes wird bereits seit geraumer Zeit an einer Datenbank für Sachbilanzen und einzelne Sachbilanzmodule wie Verkehr oder Energieerzeugung gearbeitet. Diese Datenbank soll zwar in erster Linie UBA-intern und von Ökobilanz-Experten nutzbar sein, über eine

Integration bestimmter Teile in die Informationsplattform sollte dennoch nachgedacht werden. In einer Produktkette könnte dann bei der Suche nach alternativen Lösungen im Sinne erster Einschätzungen darauf zurückgegriffen werden. Die Frage, ob zur ökologischen Verbesserung bspw. statt Kunststoff X als Kantenschutz für Möbel Kunststoff Y eingesetzt werden könnte, ließe sich durch die Gegenüberstellung der Sachbilanzdaten aus der Datenbank sowie einer Recherche im „Early warning“-System (s.o.) in Form einer Tendenzaussage klären - unter Berücksichtigung der methodenbedingten Einschränkungen, auf die hier nicht näher eingegangen werden soll. In jedem Fall ist die Nutzung von Ökobilanzen nur dann möglich, wenn sie nach einer einheitlichen Methodik erstellt werden und bestimmten Qualitätsanforderungen genügen. In diesem Zusammenhang sind die vom IÖW im Auftrag des Umweltbundesamtes erstellten „Standardberichtsbögen von produktbezogenen Ökobilanzen“ zu nennen, die neben einer Zusammenfassung der Inhalte eine kritische Würdigung u.a. der Methode, der Nachvollziehbarkeit und der Stimmigkeit der Systemgrenzen und Annahmen der Studie vornehmen⁴⁰.

Entscheidungen dieser Art könnten dadurch auf eine sicherere Basis gestellt werden und letztlich auch die ökologische Effektivität der Stoffstrommanagementprojekte besser untersucht werden, was bislang häufig nicht geschieht.

Der Zugang zu Sachbilanzdaten ist auch unter dem Aspekt des Benchmarking wichtig. Ein Unternehmen kann dadurch die eigene Umweltschutzleistung mit dem Branchenschnitt vergleichen und Schwachstellen ausfindig machen. Der europäische Kunststoffverband APME (Association of Plastics Manufacturers in Europe) veröffentlicht seit Anfang der 90er Jahre nach einer einheitlichen Methode erstellte Sachbilanzen von Kunststoffen, die jeweils einen anonymisierten Branchenschnitt darstellen. Weitere Beispiele dieser Art sind im Entstehen begriffen. Diese Sachbilanzen sollten in der Plattform nach bestimmten Stichworten abrufbar sein.

“Who is who?”

Neben Einzelinformationen über Stoffe und Sachbilanzen sind für Unternehmen, die im Stoffstrommanagement aktiv werden wollen, Kenntnisse über mögliche Kooperationspartner und deren “Produkte” erforderlich. Je innovativer die angestrebte Alternative und je größer die Unterschiede zum bestehenden Produkt, desto unwahrscheinlicher ist es, daß ein (kleines bis mittelständisches) Unternehmen bereits über Kontakte zu potentiellen Partnern verfügt. Eine Art “Who-is-who” ist demnach eine weitere Ebene der Plattform, die Stoffstrommanagementprojekte befördern könnte: Auf erheblich vereinfachte Weise und an einer zentralen Stelle könnten Unter-

⁴⁰Rubik, F., Ankele, K., Hellenbrandt, S.: Entwicklung und Umsetzung eines Konzepts zur vergleichenden Dokumentation der Ergebnisse produktbezogener Ökobilanzen, UBA Texte 24/95.

nehmen Informationen über Alternativen und entsprechende Anbieter erhalten.

Institute, Methoden, erfolgreiche Anwendungen

Auch methodisches Know-How und Kompetenz sollten abrufbar sein, bspw. über Institute und Berater, die bei der Erstellung von Ökobilanzen, der Implementierung von Umwelt- und Qualitätsmanagementsystemen etc. helfen. In den letzten Jahren wurden in fast allen Bundesländern Pilotprojekte zur Umsetzung der EG-Öko-Audit-Verordnung gefördert und deren Ergebnisse in Leitfäden zusammengefaßt. Ein Stichwortregister plus Zusammenfassung der Inhalte samt Bezugsadresse sollte in diese Ebene der Plattform einbezogen werden, um dieses Wissen noch besser nutzbar zu machen. Eine Übersicht der verfügbaren Informationsinstrumente und der relevanten Methoden gehört, zusammen mit Informationen über beispielhafte erfolgreiche Anwendungen, auch in diese Informationsplattform.

Umweltqualitäts- und Handlungsziele

Fehlende ökologische Ziele stellen ein Hindernis für erfolgreiche Stoffstrommanagementprojekte dar. Eine Hauptaufgabe staatlicher Akteure ist es deshalb, Klarheit über ökologische Ziele zu vermitteln. Die Plattform sollte dazu entsprechende Informationen enthalten.

Aufbau der Plattform

Bei einer solchen Informations-/Internet-Plattform handelt es sich um ein aufwendiges Projekt, das nicht einfach "nebenher" installiert werden kann. Diese Plattform daher als eigenständiges Projekt, möglicherweise sogar als selbständige Institution, aufgebaut werden, in dem sowohl die Struktur entwickelt und technisch realisiert als auch mit Daten gefüllt wird. Die Vorbereitung muß sehr sorgfältig erfolgen, da die Plattform nur dann erfolgreich werden kann, wenn sie kontinuierlich gepflegt und von den potentiellen Nutzern akzeptiert wird. Es muß daher sowohl ein Finanzierungsplan für die Zeit nach der Projektphase erarbeitet werden, als auch eine konkrete Vorstellung darüber herrschen, wie die ständig zunehmenden und sich verändernden Informationen zusammengetragen, gebündelt und zugänglich gemacht werden können.

Um mit einem überschaubaren Aufgabengebiet zu beginnen, könnte die Plattform in diesem Projekt zunächst exemplarisch für eine unter Umweltaspekten prioritäre Branche (bzw. Kette) entwickelt werden, wobei die Unternehmen, die Verbände, staatliche und private Institutionen einzubeziehen sind, um eine optimale Struktur und Nutzungsform zu entwickeln. Diese Plattform muß nicht zwangsläufig beim Umweltbundesamt angesiedelt sein, sie könnte auch bei einem Forschungs- oder Beratungsinstitut oder der Industrie selbst angeboten werden. Wichtig ist in jedem Fall, daß das vorhandene Know-How so effizient wie möglich zur Verfügung gestellt wird.

8.2.2. Schnittstellen zu Ökobilanzen, Öko-Audit und Umweltzeichen

In der Erarbeitung sinnvoller Initiativen zum Stoffstrommanagement, in der Gestaltung von Kooperationen im Stoffstrommanagement und in der Durchführung konkreter Stoffstrommanagementprojekte können unterschiedliche Informations- und Organisationsmodelle eine Rolle spielen. Unterschiedliche Formen der ökologischen Produkt- und Produktionsbeurteilung (betriebliche und überbetriebliche Ökobilanzen, Produktökobilanzen, etc.) stellen einen integralen Bestandteil des Stoffstrommanagements dar. Die in Unternehmen bereits eingeführten Umweltmanagementmodelle und die damit verbundenen Zertifizierungssysteme bilden in manchen Fällen eine gute Basis für die Einführung des überbetrieblichen Stoffstrommanagements. In anderen Fällen wird das Stoffstrommanagement die Entwicklung solcher Systeme fördern. Für die Entwicklung des Stoffstrommanagements sind die folgenden drei Punkte wichtig:

- Die bestehenden Informationsinstrumente und Managementinstrumente sind im Hinblick auf die Anwendung im Stoffstrommanagement anzupassen oder zu erweitern;
- Auf der Unternehmensebene ist vor allem ein pragmatischer Umgang mit den Schnittstellen zwischen bestehenden Strukturen und bereits angewendeten Informationsinstrumenten und den neuen Aufgaben im Stoffstrommanagement erforderlich.
- Auch der Staat sollte im Rahmen des Stoffstrommanagements solche Schnittstellen optimal anwenden und vermeiden, daß unterschiedliche staatliche Akteure aus unterschiedlichen methodischen Ausgangspunkten an einander vorbei arbeiten.

Diese Punkte werden im folgenden Text kurz angesprochen.

Anpassung der bestehenden Informations- und Managementinstrumente

Informationsinstrumente: Anpassung der betrieblichen Ökobilanz

Es geht hier nicht um grundsätzliche Änderungen in der methodischen Basis der anzuwendenden Methoden, sondern vielmehr um eine Anpassung in der Anwendung solcher Methoden. Betriebliche Ökobilanzen, eine wichtige Basis für Umweltmanagementsysteme nach EMAS oder ISO 14001, müssen in vielen Fällen auf überbetriebliche Aspekte erweitert werden. Wenigstens sollten Unternehmen in der Kette im Rahmen des Stoffstrommanagements ihre betrieblichen Ökobilanzen in der Kette kommunizieren und zwar in einer Form, die zur Vergleichbarkeit der Ergebnisse führt. Produzenten müssen z.B. in der Lage sein, nicht nur mit Vorlieferanten über ökologische Daten zu kommunizieren, sondern auch Vorlieferanten auf einer objektiven Basis zu vergleichen. Dafür sind auch Absprachen auf der überbetrieblichen Ebene der gemeinsamen Informations- und Methodikstandards erforderlich.

Management-instrumente und Organisationsstrukturen

Die Organisationsstrukturen und Verfahren nach den bekannten Umweltmanagementmodellen (EMAS, ISO und BS) können eine positive Voraussetzung für die Einführung des Stoffstrommanagements bilden, aber beinhalten auch Faktoren, die das Stoffstrommanagement negativ beeinflussen können. Positiv ist die Verpflichtung zur Definition von Zielen und zur Feststellung von Umweltprogrammen. Aus den Zielen kann die Notwendigkeit eines Stoffstrommanagements in manchen Fällen abgeleitet werden. Auch die Verpflichtung, administrative Systeme für das Umweltmanagement aufzubauen, stellt einen Nährboden für das Stoffstrommanagement dar.

Mit Umweltmanagementsysteme nach EMAS, BS und ISO sind zwei Probleme verbunden. Erstens haben sie vor allem einen administrativen Charakter und sind in ihrer Struktur finanziellen Verantwortungsmodellen ähnlich. Sie sind in der Regel keine hinreichende Basis für die Erarbeitung alternativer Strategien. Zweitens sind diese Systeme vor allem als umweltbezogene Aspektsysteme gedacht. Sie befassen sich mit dem Faktor "Umwelt", ohne sich explizit um die Integration in die Kernaufgaben des Unternehmens zu kümmern. Das Stoffstrommanagement erfordert vor allem einen strategischen Ansatz, der sich von vornherein auch mit der Integration in das Unternehmen befaßt. Vor allem Themen wie "Produktentwicklung" sollten miteinbezogen werden. Für die Integration von Stoffstrommanagement und Produktentwicklung, zum Beispiel, sind Umweltmanagementsysteme in der Regel eine zu schmale Basis. Die Erweiterung der Umweltmanagementsysteme in Richtung Stoffstrommanagement ist also mehr als die Einbeziehung unternehmensübergreifender Aspekte in das Managementsystem. Sie erfordert einen qualitativ anderen Ansatz.

Der pragmatische Ansatz auf der Unternehmensebene

Auf der Unternehmensebene geht es nicht um die Systeme und die Methoden sondern um das Erreichen stoffstrommanagementbezogener Ziele mit minimalen Mitteln und minimalen Risiken und in optimaler Abstimmung mit primären wirtschaftlichen Zielen:

- In einem Unternehmen kann die Entwicklung eines Umweltmanagements nach EMAS dazu beitragen, daß eine gute Basis für die Erweiterung in Richtung Stoffstrommanagement geschaffen wird;
- In einem anderen Unternehmen kann die Produktion eines Produktes nach den Anforderungen des Umweltzeichens dazu führen, daß ein aktives Stoffstrommanagement erforderlich wird;
- In einem dritten Unternehmen können bestehende Kooperationen im Rahmen der Produktentwicklung oder im Rahmen der Qualitätssicherung eine gute Basis für Erweiterung der Inhalte der bestehenden Kooperationen mit dem Thema ökologisches Stoffstrommanagement führen.

- In noch einem Unternehmen können die Erfahrungen im Stoffstrommanagement einen Hebel für die Einführung eines Qualitätssicherungssystems darstellen.

Wie sollte der Staat mit den Schnittstellen umgehen?

Der Staat soll durch genaue Beobachtung erkennen, welche Entwicklungen es bereits in Richtung Stoffstrommanagement gibt und welche Faktoren fördernd oder hemmend wirken (siehe weiter: 8.4. auf Seite 196). Wenn zum Beispiel in einem gewissen Produktfeld ein Umweltzeichen die Nachfrage in der Kette fördern würde, dann wäre die Entwicklung eines Umweltzeichens eine Möglichkeit, das Stoffstrommanagement zu fördern. In anderen Fällen wäre der Aufbau einer Informationsplattform (siehe 8.2.1.) oder die Unterstützung der Einführung von Umweltmanagementsystemen der geeignete Weg. Dies läßt sich nur nach einer genauen Beobachtung und nach einer genauen Analyse und bezogen auf konkrete Zielgruppen (Unternehmen, Ketten) feststellen.

Praktisch bedeutet dies, daß der Staat sich verstärkt intern, z.B. zwischen den Bearbeitern der Umweltzeichen, den Verantwortlichen für EMAS und den für bestimmte Elemente der Stoff- und Produktpolitik zuständigen Abteilungen, im Rahmen des Stoffstrommanagements hinsichtlich einer bestimmten Zielgruppe abstimmen muß.

8.3. Vorschläge zur Initiierung eines Stoffstrommanagements im Bereich "Möbel"

1. *Anknüpfung an bereits laufende Aktivitäten und verstärkte Koordination zwischen staatlichen und wirtschaftlichen Akteuren*

Auf dem Industriegespräch ist deutlich geworden, daß es bereits viele Aktivitäten von Seiten des UBA in der Möbelbranche gibt. Bisherige Aktivitäten des UBA zum Thema Möbel sind:

- Konzept für ein Umweltzeichen "Emissionsarme Möbel"
- Prüfung von Perspektiven eines europäischen Umweltzeichens für Möbel
- Umsetzung des Kreislaufwirtschafts- und Abfallgesetzes in der Möbelbranche, Kriterienkatalog zur Wahrnehmung der Produktverantwortung im Bereich Möbel
- Mitarbeit im Arbeitskreis 17 der niedersächsischen Landesregierung "Abfallvermeidung bei Produktgestaltung und -nutzung"

An diese Aktivitäten können das UBA und die Unternehmen anknüpfen. Da die Aktivitäten nur unzureichend koordiniert und in ihrer Zielorientierung nicht aufeinander abgestimmt sind, ist ein erster Anknüpfungspunkt für Staat und Industrie, eine Verbindung dieser Aktivitäten herzustellen und koordiniert weiterzuverfolgen.

2. *Aufklärung und Dialog zur Stimulierung der Kooperationsnachfrage*

Das Konzept des Stoffstrommanagements sollte bekannter gemacht und die Neugier der Unternehmen geweckt werden. Hierfür könnten sich z.B. die Einrichtung und Moderation "Runder Tisch Gespräche" oder Diskussionsrunden mit Verbänden, Möbelherstellern, Handel und Verbrauchern zu spezifischen Themenstellungen oder zur Präsentation und Auswertung von Praxisbeispielen eignen.

Als Mittler/ Makler könnte der Staat das Zustandekommen von Kontakten mit staatlichen Institutionen und der Wirtschaft fördern ("Organisation von Begegnungen").

Die Durchführung von Pilotprojekten könnte dazu genutzt werden, praktikable Organisationsmodelle für Kooperationen zu entwickeln.

4. *Verbesserung von Behördenausschreibungen*

Während des Industriegesprächs wurde mehrfach kritisiert, daß gerade in Behördenausschreibungen sehr hohe, teilweise unrealistische, häufig widersprüchliche ökologische Anforderungen für Möbel gefordert werden. Bei

der Beschaffung würde aber dennoch der Preis den Ausschlag für die Auswahl der Möbel geben.

Aus Sicht der Möbelhersteller besteht hier direkter Handlungsbedarf, Nutzen- und Qualitätsanforderungen der öffentlichen Hand für Möbel klarer zu formulieren (pragmatische, zielgruppenorientierte Umweltziele) und Entwicklungsziele im Dialog mit den Hersteller zu vereinbaren.

5. *Anreize durch finanzielle Förderung schaffen*

Die von vielen TeilnehmerInnen geforderte Einrichtung von Förderprogrammen kann sicherlich Impulse geben, sollte aber nicht zentrales Element der Rolle des Staates sein. Dies entspricht nicht der Philosophie des Verhältnisses zwischen Staat und Wirtschaft in einer kooperativen Umweltpolitik.

6. *Voraussetzungen für Planungssicherheit schaffen*

Große Unsicherheit herrscht darüber, in welche Richtung die Produktentwicklung gehen soll. Wenn der Staat in diesem Bereich aktiv werden möchte, muß er sich mit der Frage der Identifizierung der relevanten Problem-bereiche und der Zielfestlegung vertieft befassen. Wichtig wäre es, gemeinsam mit der Industrie pragmatische Etappenziele (Umweltzielsetzungen/-programme und standards) zu entwickeln, die die Planungssicherheit der Unternehmen erhöhen.

7. *Klärung des Kooperationsbedarfs*

Unklar ist es derzeit, welche Kooperationsbedarfe bestehen und zu welchen Themenbereichen welche Akteure bereit wären zu kooperieren. Anhand der Diskussionen auf dem Industriegespräch lassen sich folgende Rückschlüsse zu:

- Eine zukünftige Aufgabe ist es, die Rolle und Einbindung des Handels zu klären (Was kann der Handel? Wie kann der Handel eingebunden werden?).
- Weiterer Kooperationsbedarf besteht im Bereich Rücknahme, Verwertung und Entsorgung. Hier geht es vorrangig darum, neue Strukturen zur Organisation der Stoffströme und geeigneter Finanzierungsmodelle zu entwickeln.
- Weiterer Kooperationsbedarf besteht bei der Ersatzstoffsuche und der Entwicklung von Standards.

8.4. Schlußempfehlung: Ein strategisches Projektmanagement

Stärkung der Eigenverantwortlichkeit

Der Staat sollte nicht alles im Detail regeln, sondern stärker auf die Eigenverantwortlichkeit der Akteure setzen. Die wirtschaftlichen Akteure müssen sich verstärkt in Eigenverantwortung organisieren, Vorschläge erarbeiten und diese dem Staat unterbreiten. Diese Erwartungshaltung sollte den wirtschaftlichen Akteuren deutlich gemacht werden. Der Staat wiederum sollte diese konkreten Aktivitäten von Pionieren oder sonstigen interessierten wirtschaftlichen Akteuren (z.B. praktische Kooperationsprojekte) auswerten und problem- und projektbezogen Instrumente zur Förderung konkreter Stoffstrommanagementprojekte entwickeln. Um diese Eigenverantwortlichkeit zu stärken, müssen sowohl der Staat als auch die Unternehmen ein neues Rollenverständnis entwickeln.

Strategisches Projektmanagement

Für ein strategisches Stoffstrommanagement ist es erforderlich, staatliche Aufgaben in Form eines strategischen Projektmanagements zu konzipieren und umzusetzen. In der Grafik (Abbildung 25) werden die damit verknüpften staatlichen Rollen und Aufgaben skizziert.

Phase 1

Der Staat als Beobachter von Strukturen

Um als staatlicher Akteur effektiv und wirkungsvoll agieren zu können, ist es notwendig, sich klar zu machen, wie die Kette operiert, wer die Akteure sind, wie Interessens- und Machtverhältnisse gelagert sind, welche Problembereiche bestehen usw.. Hierfür ist es wichtig, von staatlicher Seite deutlich zu machen, "Wir wollen z.B. die Möbelindustrie kennenlernen".

Auch ist es wichtig, daß der Staat Entwicklungen in der Wirtschaft, die nicht unter dem Aspekt "Stoffstrommanagement" zustande gekommen sind, auf deren Relevanz für das Stoffstrommanagement überprüft. Im Rahmen von EMAS, zum Beispiel, erarbeiten Unternehmen sowohl strategische Umweltziele als auch Managementsysteme, die für die Entwicklung des Stoffstrommanagement von großer Bedeutung sein können. Der Staat sollte Unternehmenskooperationen, die nicht unter ökologischen Gesichtspunkten zustande gekommen sind, sondern im Qualitätsmanagement oder in der Logistik zum Beispiel, als mögliche Keime eines ökologischen Stoffstrommanagements betrachten. Der Staat sollte also lernen, optimal die bereits laufenden Entwicklungen in die Entwicklung des Stoffstrommanagements optimal einzubeziehen.

Das heißt, der Staat muß die Rolle eines Beobachters einnehmen und seine Beobachtungs- und Erfahrungsfunktion stärken.

Phase 2

Der Staat als Analysator

Die Informationen der Beobachtungsphase müssen in einem nächsten Schritt ausgewertet und analysiert werden, die Ergebnisse dokumentiert werden.

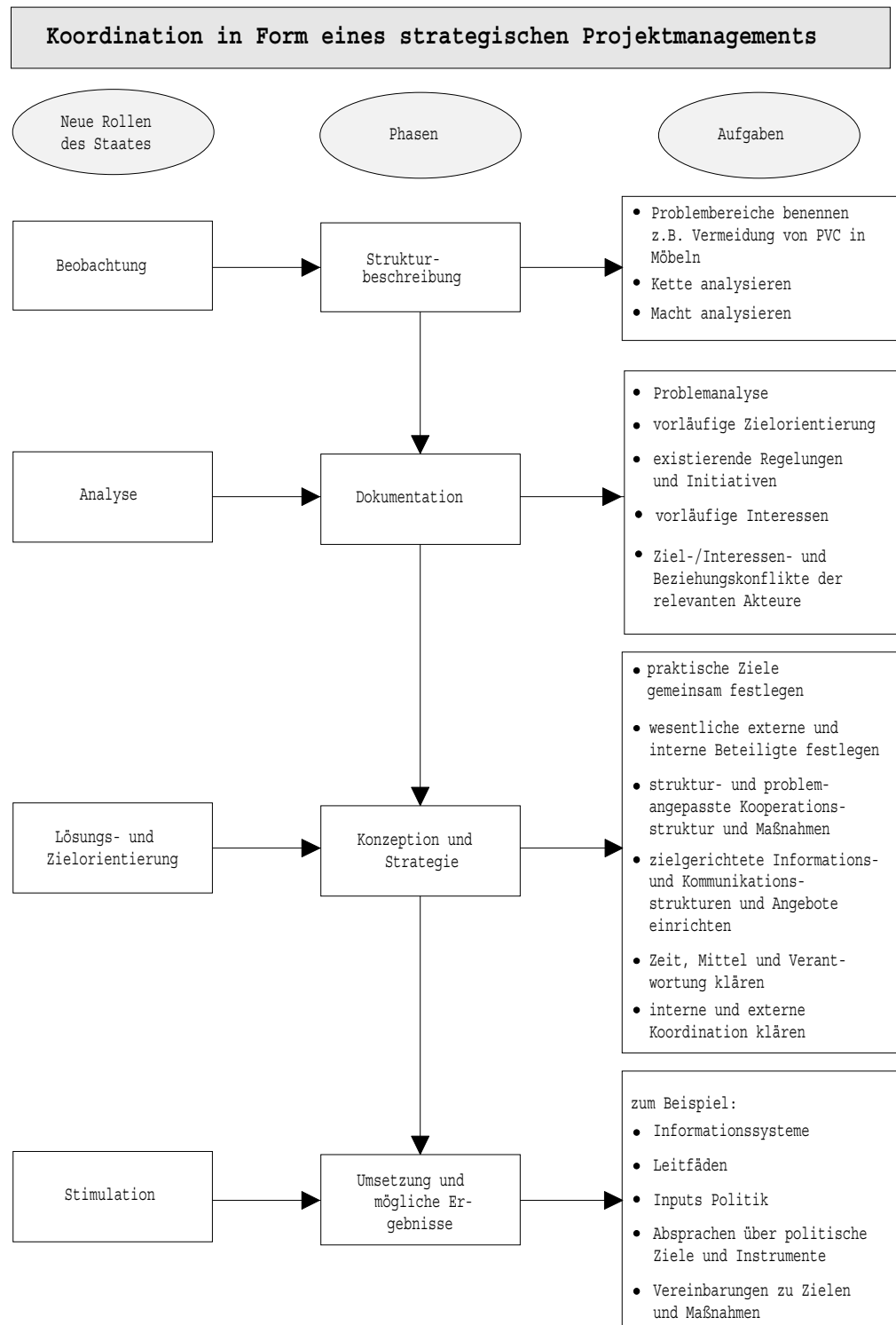


Abbildung 25 Strategisches Stoffstrommanagement als staatliche Aufgaben

Die Analyse dient der Strukturbeschreibung.

- Der Staat durch Stoffstromanalysen und betriebsübergreifende Ökobilanzen ökologische Probleme identifizieren und damit prioritäre Zielgruppen, bzw. prioritäre Stoffströme und Akteursketten identifizieren.
- Diese kann darüber hinaus eine Problemanalyse (z.B. Ziel-, Interessens- und Beziehungskonflikte der beteiligten Akteure), eine Übersicht über existierende Regelungen und Initiativen oder vorläufige Zielorientierungen enthalten.

Phase 3

Der Staat als Katalystor und Koordinator für die Lösungs- und Zielorientierung

Aufbauend auf die Ergebnisse der Analysephase werden Konzeption und Strategie in Form eines Projektkonzepts entwickelt. Die erforderlichen konkreten Aufgaben sind vom Problemfeld und der Struktur der Kette abhängig.

Praktische Ziele werden gemeinsam festgelegt, Verantwortliche und Beteiligte ausgewählt und z.B. auch der zeitliche und finanzielle Rahmen abgesteckt.

Phase 4

Der Staat als Stimulator

In dieser Phase kann der Staat stimulierend auf die Akteure wirken, Vereinbarungen treffen (z.B. über politische Ziele und Instrumente) und struktur- und problemangepasste unterstützende Maßnahmen (z.B. Leitfäden, Informationssysteme) weiterentwickeln bzw. umsetzen.

Insgesamt betont dieses Konzept die Problem- und Zielorientierung sowie die koordinierende Funktion des Staates: Der Staat wird Projektkoordinator und entwickelt für die Koordination der staatlichen Aufgaben ein geeignetes Projektmanagement. Es ist die Aufgabe der wirtschaftlichen Akteure, eventuell mit staatlicher Hilfe, ihr eigenes Projektmanagement zu entwickeln.

Literatuur

- Aalders, M.V.C., R.J.J. van Acht (1991), Milieuconvenanten, in: *Milieuvoorschriften*, S. 1-1 - 5-14, Delwel, Den Haag.
- Algemene Rekenkamer (1995), *Convenanten van het Rijk met bedrijven en instellingen*, Tweede Kamer der Staten-Generaal, 1995-1996, 24 480, nrs. 1-2, Den Haag.
- Ankele, K., Lehmann, S. (1995), *Handbuch Umwelt-Controlling*, Kapitel 2.6 Wirkungen unternehmerischen Handelns auf die Umwelt, Vahlen Verlag.
- Bennett, P. (1996), Voluntary agreements. Environment review, Lessons to be learned in going Dutch..., in: *ECN Chemscope*, Juli 1996.
- Berkhout, F. (1995), Life cycle assessment and industrial innovation. Paper for the *Eco-Management and Auditing Conference*, Leeds, July 1995.
- Blansch, C.G. Le (1996), *Milieuzorg in Bedrijven - Overheidssturing in het perspectief van de verinnerlijkjingsbeleidslijn*, Thesis Publishers, Amsterdam.
- BNA (1995), Voluntary accords seen as a way to protect environment while remaining competitive, Special report, in: *International Environment Reporter*, 26. Juli 1995, S. 585-588.
- Böning, J. (1994), *Methoden betrieblicher Ökobilanzierung*, Metropolis Verlag.
- Brand, H.(1996), Doelgroepenbeleid: beter inzicht in waterproblemen, in: *Milieumarkt*, 10e jaargang, April 1996, S. 24-25.
- BSI British Standards Institute (1994), *Specifications for Environmental Management Systems*, BSI, London.
- Claus, F. , R. de Man, E. Völkle, P.M. Wiedemann (1994), Die Organisation des ökologischen Stoffstrommanagements; in: *Umweltverträgliches Stoffstrommanagement: Konzepte, Instrumente, Bewertung*. Studien im Auftrag der Enquetekommission "Schutz des Menschen und der Umwelt", Bd. 4, Bonn.
- Clausen, J.; Fichter, K. (1994): *Wissenschaftlicher Endbericht zum Projekt Umweltberichterstattung*, Berlin/Osnabrück

- Clausen, J., Fichter, K. (1996), *Umweltbericht - Umwelterklärung. Praxis glaubwürdiger Kommunikation von Unternehmen*, Hanser Verlag.
- Clausen, J; Fichter, K. (1996), *Umweltbericht - Umwelterklärung, Praxis glaubwürdiger Kommunikation von Unternehmen*, München/Wien.
- Curran, M.A., Young, S. (1996), Report from the EPA Conference on Streamlining LCA. in: *International Journal of Life Cycle Assessment*, Vol.1, Nr.1, Ecomed.
- DIN EN ISO 14040 (1996), *Umweltmanagement. Produkt-Ökobilanz, Prinzipien und allgemeine Anforderungen*, Beuth Verlag, Berlin.
- DIN (1994), Grundsätze produktbezogener Ökobilanzen, *DIN-Mitteilungen* Nr. 3, S. 208-212.
- DIN (1996), *Normentwurf 33922 "Umweltberichte für die Öffentlichkeit"*, DIN, Berlin.
- DIN-ISO, ISO/DIS 14001. *Umweltmanagementsysteme. Spezifikationen und Leitlinien zur Anwendung*.
- EC-Commission (1992), *EC Regulation on a Community Eco-Label Award Scheme* (EEC/880/92).
- EG-Kommission (1993), *Verordnung (EWG) Nr. 1836/93 des Rates vom 29. Juni 1993 über die freiwillige Beteiligung von gewerblichen Unternehmen an einem Gemeinschaftssystem für das Umweltmanagement und die Umweltbetriebsprüfung*.
- Enquetekommission Schutz des Menschen und der Umwelt (1994), *Die Industriegesellschaft gestalten - Perspektiven für einen nachhaltigen Umgang mit Stoff- und Materialströmen*, Economica Verlag, Bonn.
- EZ, VNCI, NOVEM (1993), *Meerjarenafspraak tussen de Vereniging van de Nederlands Chemische industrie en een aantal chemische bedrijven, de Minister van Economische Zaken en NOVEM BV over verbetering van de energie-efficiency*.
- Fichter, K (1995), *Die EG-Öko-Audit-Verordnung. Mit Öko-Controlling zum zertifizierten Umweltmanagementsystem*. Hanser Verlag.
- Fichter, K., Clausen, J. (1996), *Umweltberichte - Umwelterklärungen: Ranking 1995, Zusammenfassung der Ergebnisse und Trends*, hrsg. von future e.V., 1996.
- Fichter, K.; Loew,T.; Seidel, E. (1996), *Betriebliche Umweltkostenrechnung, Stand, Anforderungen und Entwicklungsperspektiven*, Gutachten des Institutes für ökologische

Wirtschaftsforschung (IÖW) gGmbH im Auftrag des hessischen Ministeriums für Wirtschaft, Verkehr und Landesentwicklung, Juli 1996, Berlin.

Goedkoop, M (1995), *The Eco-Indicator 95*, Final report, NOH Report 9523.

Greenpeace international (1996), *Voluntary agreements*, *Press release*.

Gressly, J.-M. (1996), *Erfassung der Umweltschutzkosten anhand von Beispielen in der Schweizer Industrie*, Bern/Stuttgart/Wien.

Hallay, H. (1995), Die Integration des Umweltmanagementsystems und des Qualitätssicherungssystems nach ISO 900x, in: Fichter, K. (Hg.) (1995): *Die EG-Öko-Audit-Verordnung, Mit Öko-Controlling zum zertifizierten Umweltmanagementsystem*, München/Wien, S. 261-270.

Hallay, H. (Hg), *Die Ökobilanz - ein betriebliches Informationssystem*. Schriftenreihe des IÖW, 27/89.

Hallay, H., Pfriem, R. (1992), *Öko-Controlling - Umweltschutz in mittelständischen Unternehmen*, Campus Verlag.

Hopfenbeck, W.; Roth, P. (1994), *Öko-Kommunikation, Wege zu einer neuen Kommunikationskultur*, Landsberg/Lech.

Hummel, S.; Männel, W. (1993), *Kostenrechnung, Bd. 2 Moderne Verfahren und Systeme*, Nachdr. der 3. Aufl. 1983, Wiesbaden.

Kampen, M.G.H. van (1997), *The Paper Chain and the Environment: Topics, Trends and Tasks*, Adviesbureau voor Milieubeleid, R. de Man, Leiden.

Kelfkens, G. (1995), *Meerjarenafspraken Energiebesparing. Een kwestie van vertrouwen*, Stichting Natuur en Milieu, Utrecht.

Keiolan, G.A. (1993) The application of life cycle assessment to design, in: *Journal of Cleaner Production*, Vol 1, No 3-4, 1993

Kölblinger-Engelmann, E. (1995), *Umweltberichterstattung. Auswirkungen des Umweltschutzes auf die Berichterstattung der Unternehmen*, Linde Verlag.

Kortmann, J. G. M. et al. (1994), *Towards a single indicator for emissions*, VROM, Report nr. 1994/12.

Kotler, P.; Bliemel, F.W. (1992), *Marketing-Management, Analyse, Planung, Umsetzung, Steuerung*, 7. vollständig neu bearbeitete und

für den deutschen Sprachraum erw. Aufl. unter Einbeziehung der Übers. zur 6. Aufl. durch Manfred Brandl, Stuttgart.

Kunert AG, Kienbaum Unternehmensberatung GmbH, Institut für Management und Umwelt (1995), *Endbericht zum Modellprojekt Umweltkostenmanagement*, Immenstadt.

Lehmann, S. (1995), *Handbuch Umwelt-Controlling*, Kapitel 2.2 Die Stoff- und Energiebilanz im Betrieb, Vahlen Verlag.

Luiken, A.H. , E. Krijnen, R. de Man (1994), Milieukeur Kleding, *Eindrapport van het nader onderzoek en van het vervolgonderzoek*, in opdracht van de Stichting Milieukeur, Delft/Leiden, Mai 1994.

Man, R. de (1987), *Energy Forecasting and the Organization of the Policy Process: A Comparative Study on the Use of Energy Forecasts in the Netherlands and the United Kingdom*, Dissertation, Eburon, Delft .

Man, R. de (1993), *Ketenbeheer door bedrijven, verslag van de eerste fase van het Project Ketenbeheer*, Ministerie van Economische Zaken, Den Haag, Januar 1993.

Man, R. de (1994), Akteure, Entscheidungen und Informationen im Stoffstrommanagement: Erfassung von Stoffströmen aus naturwissenschaftlicher und wirtschaftswissenschaftlicher Sicht, in: *Umweltverträgliches Stoffstrommanagement: Konzepte, Instrumente, Bewertung*. Studien im Auftrag der Enquetekommission "Schutz des Menschen und der Umwelt", Bd. 1, Bonn.

Man, R. de (1996a), Kooperation und Kommunikation in der textilen Kette. Ökologische und ökonomische Optimierung des Stoffstrommanagements für Textil und Bekleidung, in: *Die Stoffe, aus denen unsere Kleider sind. Umweltorientierte Unternehmenspolitik in der textilen Kette*, Dokumentation einer tagung der Evangelischen Akademie Tutzing und des Bayerischen landesamtes für Umweltschutz in Tutzing vom 4. Bis 6. März 1996, München, S. 63-66.

Man, R. de (1996b), Stoffstrommanagement: Lernprozeß für Staat und Wirtschaft, in: *Ökologisches Wirtschaften*, Ausgabe 5, S. 10-12.

Man, R. de , A. Flatz (1994), Anforderungen an ein künftiges Stoffstrommanagement, in: S. Hellenbrandt, F. Rubik (red.), *Produkt und Umwelt. Anforderungen, Instrumente und Ziele einer ökologischen Produktpolitik*, Ökologie und Wirtschaftsforschung Band 13, Metropolis-Verlag, Marburg, S. 169-188.

- Man, R. de , F. Six, J. van der Kolk (1995), *Milieugericht ketenbeheer door bedrijven: een handreiking aan het management*, in opdracht van het Ministerie van Economische Zaken, Adviesbureau voor Milieubeleid en KPMG Milieu, Samsom H.D. Tjeenk Willink, Alphen a/d Rijn.
- Mayer, E. (1988), Controlling, in: *Gabler Wirtschaftslexikon*, 12. Aufl., Wiesbaden, 1094 - 1102.
- Meffert, H.; Kirchgeorg, M. (1992), *Marktorientiertes Umweltmanagement, Grundlagen und Fallstudien*, Stuttgart.
- Milieumagazine (1996), Doelgroepenbeleid industrie, in: *Milieumagazine*, 4/1996, S. 27.
- NCI (1996), Directeur-Generaal milieubeheer uit tweeledige boodschap: 'Chemische industrie heeft grote inspanning verricht voor milieu maar we zijn niet ambitieus genoeg', in: *NCI*, 31. Januar 1996, S. 18-19.
- NCI (1996a), Drie jaar werken met milieuconvenant geëvalueerd: Chemische industrie tevreden, overheid en milieubeweging niet, in: *NCI*, 31. Januar 1996, S. 17.
- NCI (1996b), Responsible care blijft continu aandachtspunt van de VNCI. Technische directeur Quik: 'Bedrijven, be good and tell it!', in: *NCI*, 10. April 1996, S. 17-19.
- Nieschlag, R.; Dichtl, E.; Hörschgen, H. (1988), *Marketing*, 15. überarb. und erw. Aufl., Berlin.
- Olfert, K. (1994), *Kostenrechnung*, 9. durchgeseh. und akt. Aufl., Ludwigshafen.
- Peppel (1995), R.A. v. d., *Naleving van Milieurecht - Toepassing van beleidsinstrumenten op de Nederlandse verfindustrie*, Kluwer, Deventer.
- Pfeifer, T. (1996), *Qualitätsmanagement, Strategien, Methoden, Techniken*, 2. vollst. überarb. und erw. Aufl., München/Wien.
- Pölzl, U. (1992), *Umwelt-Controlling für Industriebetriebe*, dbv-Verlag Graz.
- Projectbureau KWS2000, *Een kennismaking met KWS 2000 (KWS an introduction)*.
- Projectbureau KWS2000 (1992), *Jaarverslag KWS 2000, (Annual Report 1992)*.
- Projectbureau KWS2000 (1993), *Jaarverslag KWS 2000, (Annual Report 1993)*.

- Projectbureau KWS2000 (1994), *Jaarverslag KWS 2000, (Annual Report 1994)*.
- Projectbureau KWS2000 (1994), *KWS 2000 en vergunningen*, Herziene notitie September 1994.
- Projectbureau KWS2000, *Volatile organic compounds (KWS2000). Summary*.
- Roberts, G. (1995), Dutch covenant gets off the mark, in: *European Chemical News*, 11-17. September 1995, S. 14-15.
- Rubik, F. (1996), *Verbraucherschutz durch Produktkennzeichnung*, Schriftenreihe des IÖW Nr. 98/96.
- Rubik, F., Grotz, S., Scholl, G., in: Lfu (Hg): *Ökologische Entlastungseffekte durch Produktbilanzen*, 1996
- Sacksofsky, Eike (1996), Stoffstrommanagement und Wettbewerb - Anmerkungen zur Konzeption der Enquetekommission, in: *Ökologisches Wirtschaften*, Ausgabe 5, 1996, S. 23-25.
- Schaltegger, S. Sturm, A. (1992), *Ökologieorientierte Entscheidungen in Unternehmen*. Paul Haupt Verlag.
- Schramm, E. et al. (1996), *Stoffflüsse ausgewählter umweltrelevanter chemischer Stoffe: Produktliniencotrolling*, Forschungsbericht zum UFOPLAN Vorhaben 104 08 509, 1996.
- Schulz, E., Schulz, W. (1993), *Umweltcontrolling in der Praxis*, Vahlen Verlag.
- Schweitzer, M.; Küpper, H.-U. (1995), *Systeme der Kosten- und Erlösrechnung*, 6. Aufl., München.
- SETAC (1994), *First Working Document on Life Cycle Impact Assessment Methodology*, Zurich Workshop.
- SETAC (1996), *Towards a Methodology for Life Cycle Impact Assessment. Report of the SETAC-Europe Workshop on Life Cycle Impact Assessment*.
- SETAC (1996), *Towards a Methodology for Life Cycle Impact Assessment. Report of the SETAC-Europe Workshop on Life Cycle Impact Assessment*.
- Spapens, A.C. (1996), *Convenant Chemische Industrie*, in: *Case-Study Verslagen. Onderzoek Sturingsconcepties en Instrumenten in het Milieubeleid. Achtergrondstudies*, Katholieke Universiteit Brabant,

Sectie Bestuurskunde/IVA, Instituut voor Sociaal-Wetenschappelijk Onderzoek en Advies, Tilburg, 7. Februar 1996.

- Stahel, W.R. (1994), Langlebigkeit und Mehrfachnutzung, in: S. Hellenbrandt, F. Rubik (red.), *Produkt und Umwelt. Anforderungen, Instrumente und Ziele einer ökologischen Produktpolitik*, Ökologie und Wirtschaftsforschung Band 13, Metropolis-Verlag, Marburg, S. 189-209.
- Stahlmann, V. (1995), *Handbuch Umwelt-Controlling*, Kapitel 2.4 Verschiedene ökologische Bewertungsverfahren, Vahlen Verlag.
- Stahlmann, V. (1993), Inhalt und Ziel von Ökobilanzen. In: Beck, M. (Hg): *Ökobilanzierung im betrieblichen Management*.
- Tchang, A.C. (1995), *Doelgroepenbeleid: Ontlasting voor water? - Evaluatie van het doelgroepenbeleid bij de chemische industrie vanuit het oogpunt van waterkwaliteitsbeheer*, Functionele Werkgroep Verontreiniging Oppervlaktewateren, Directoraat-Generaal Rijkswaterstaat, Den Haag.
- Umweltbundesamt (Hg) (1995), *Methodik der produktbezogenen Ökobilanzen - Wirkungsbilanz und Bewertung*, UBA-Texte 23/95, Erich Schmidt Verlag.
- VNCI (1996), *Milieuprofiel Chemische Industrie '95*, September 1996.
- VROM (1993), *Intentieverklaring Uitvoering Milieubeleid Chemische Industrie*, Den Haag, 2. April 1993.
- VROM (1996), *Intentieverklaring Uitvoering Milieubeleid Papier- en Kartonindustrie*, Den Haag, 8. März 1996.
- WCED - World Commission on Environment and Development (1987), *Our Common Future* (The Brundtland Report), Oxford.
- Weitz et al. (1996), Streamlining Life Cycle Assessment. Considerations and a Report and the State of Practice, in: *International Journal of Life Cycle Assessment*, Vol.1, Nr.2, Ecomed.
- Weskamp, C. (1996), Denn sie wissen nicht, was sie tun?, Möglichkeiten und Grenzen verbesserter Verbraucherinformation, in: *Ökologisches Wirtschaften* 3/4-1996, Berlin, S. 12-14.
- Wöhe, G. (1990), *Einführung in die allgemeine Betriebswirtschaftslehre*, 17. überarb. und erw. Aufl., München.

Anlage 1: Fragebogen für die Analyse der Beispiele in Kapitel 3

| Frage | Antwort |
|--|---------|
| Fallbeispiel: | |
| Bearbeitet durch: (FC,DG,EV,KA,KF,RdM) | |
| A) Attraktivität, didaktischer Wert des Beispiels / Rolle des eigenen Instituts | |
| 1. Welche Aspekte an diesem Praxisbeispiel sind für unsere Studie vor allem (didaktisch) interessant? Kritische Erfolgsfaktoren, usw. Maximal 3 Aspekte nennen. | |
| 2. Rolle des eigenen Instituts in diesem Praxisbeispiel (Beratung (wen?), Studie (welchen Aspekt) ,). | |
| B) Art und Gegenstand der betrachteten Kooperation | |
| 1. Anlässe für eine Kooperation im Stoffstrommanagement: Marktdruck (Verbraucher), Marktdruck (industrielle Kunden), Druck vom Lieferanten ("upstream") , Probleme in der Kette (nicht beim eigenen Unternehmen) , die Kontinuität gefährden, (drohende) Regulierung, strategische Unternehmenspolitik, Public Relations, "responsible care", Stoffstrommanagementinitiativen anderer Unternehmen..... | |
| 2. Typus der Kooperation: Kooperation auf der Unternehmensebene (Transaktionen zwischen selbständigen Unternehmen), Kooperation zwischen | |

| | |
|--|--|
| Industrieverbänden (etc.) (eventuell auch mit Staat und Verwaltung), | |
| 3. Ziel der Kooperation: Lösung eines konkreten Umweltproblems (Realisierung einer konkreten Verbesserung) oder Realisierung unternehmensübergreifender Absprachen (Normung, Informationsstandards, etc.). | |
| C) Betrachtete Wertschöpfungskette, Akteure, Informationsströme (nicht nur auf das betrachtete Projekt bezogen!) | |
| 1. Beschreibung der Wertschöpfungskette, bzw. der Akteurskette: wichtigste "primäre Akteure". | |
| 2. Sonstige Akteure: "indirekte Akteure": Banken, Versicherungen, etc., "staatliche Akteure und Verwaltung", Industrieverbände, Normungsinstitute, usw. | |
| 3. "Organisationsgrad" der Wertschöpfungskette: ist eine gezielte Kooperation in der Wertschöpfungskette (z.B. aus Gründen der Qualitätssicherung oder der Logistik) bereits normale Praxis? Gegebenenfalls: in welchen Bereichen. | |
| 4. Globale Beschreibung der mit der Wertschöpfungskette verbundenen Informationsströme: (a) für den primären wirtschaftlichen Prozeß erforderliche Informationsströme; (b) für die ökologische Verbesserung zusätzlich erforderliche | |

| | |
|--|--|
| Informationsströme. | |
| 5. Fragen für das spezifische Fallbeispiel: | |
| D) Schritt 1: die Beurteilung ökologischer, wirtschaftlicher und kooperationsbezogener Aspekte im konkreten Fallbeispiel | |
| 1. Im betrachteten Praxisbeispiel: Umweltproblem, bzw. ökologisches Verbesserungspotential. | |
| 2. Geplante und durchgeführte ökologische Verbesserungsoption: Grundlagen der Beurteilung: ökologische Beurteilungsinstrumente (Ökobilanzen/LCA,), wirtschaftliche Beurteilungsinstrumente usw. Möglicherweise: Probleme in der Anwendung dieser Instrumente (methodisch, Daten,). | |
| E) Schritt 2: die Gestaltung der Kooperation im Stoffstrommanagement im konkreten Fallbeispiel | |
| 1. An der Gestaltung des Stoffstrommanagements <u>beteiligte</u> Akteure. | |
| 2. Wirtschaftliche und sonstige Interessen der Akteure. Möglichkeiten, Hemmnisse für Kooperationen. | |
| 3. Rollenverteilung zwischen den Akteuren in der Gestaltungsphase: Initiator, Koordinator/Projektmanager, "Implementierer", "passive Akteure"..... | |
| 4. Projektorganisation in der Gestaltung des Stoffstrommanagements. Form der Kooperation, Intensität, Dauer, usw. Alles, was für ein gutes Verständnis interessant ist, erwähnen | |
| 5. Wie ist das jeweilige Projekt phasiert? In welcher Phase befindet sich das Projekt? | |

| | |
|--|--|
| 6. Informationen, Informationsinstrumente, Informationssysteme <u>in der Gestaltung</u> des Stoffstrommanagements, insofern für ein gutes Verständnis des Beispiels interessant. | |
| 7. Inhalt und Form des “commitments” im Stoffstrommanagement: Verträge/Vereinbarungen, etc. Wie konkret? | |
| F) Schritt 3: die operative Phase des Stoffstrommanagements: Durchführung | |
| 1. Implementierung des Stoffstrommanagement: Beschreibung der operativen Struktur: Akteure (direkt, indirekt beteiligt), Kooperationsform in einem Unternehmen, Kooperationsform zwischen Unternehmen, neue Organisation, bitte Rechtsform benennen), Informationssysteme. | |
| 2. Lösung der wirtschaftlichen und finanziellen Probleme in der Kooperation: Verteilung der Kosten und der Erträge. Finanzierungsmodelle für wirtschaftliche Defizite. | |
| 3. Umgang mit rechtlichen Rahmenbedingungen/Barrieren: Wettbewerbskonformität, usw. | |
| G) Schritt 4: Beurteilung der Effektivität und der Effizienz des betrachteten Beispiels | |
| 1. Effektivität/Effizienz der realisierten Lösung: eine erste Beurteilung, wenn möglich im Vergleich zu anderen Beispielen. | |
| 2. Alles, was sonst an diesem Fall bemerkenswert ist. | |

Anlage 2: Liste der in Kapitel 3 studierten Beispiele

1. *Stoffflüsse ausgewählter umweltrelevanter Stoffe; Flammschutzmittel für Autovordersitze und PCs (Monitor, Bildschirm, Tastatur)*

Umweltthema:

Reduzierung, Ersatz bzw. Vermeidung halogenierter Flammschutzmittel.

Projektziel:

Erprobung einer neuen Vorgehensweise der Kooperation von Akteuren entlang einer Produktlinie, die Produktliniencontrolling genannt wurde. Dazu wurde Wissen über Stoffströme zur Verfügung gestellt, um den Handlungsbedarf aufzuzeigen. Dieser wurde mit den Handlungs- und Innovationsspielräumen der Akteure verbunden.

Kooperationsform:

Informationsaustausch zwischen ausgewählten, repräsentativen Unternehmen entlang der Produktkette einschließlich der Anspruchsgruppen Umweltverbände und Staat. Auf die Dauer des Projektes begrenzte Kooperation.

Wichtige Inputs in die Modellbildung:

Die Struktur und der Verlauf dieses Projektes haben dazu beigetragen, differenzierter über die "Kooperationsebenen" im Stoffstrommanagement und über die Rolle des Staates als Initiator nachzudenken. Das UBA-Projekt ist ein nicht untypisches Beispiel für eine Kooperation in der Kette auf einer übergeordneten Ebene: das Ziel war nicht, konkrete Unternehmenskooperationen zu gestalten, sondern Rahmenbedingungen für solche Kooperationen durch Konsensbildung in der Kette und zwischen Kette und Staat zu erarbeiten. Dieses Beispiel hat auch dazu beigetragen, über die Rolle des Staates (hier: UBA) als Initiator des Stoffstrommanagements und über die Aufgabenverteilung zwischen Staat, Wirtschaft und Einzelunternehmen nachzudenken: was bedeutet das Prinzip Eigenverantwortung in diesem Kontext?

2. *Ökologische Qualitätssicherung der Produkte bei der Media Profil GmbH*

Umweltthema:

Ökologische Qualitätssicherung im Versandhandel

Projektziel:

Anbieten ökologisch (und teilweise sozial-) verträglicher Produkte garantierter und gleichbleibender Qualität durch enge Abstimmung mit Lieferanten

Kooperationsform:

Versandhandel Media Profil mit Lieferanten (Hersteller, Handel)

Wichtige Inputs in die Modellbildung:

Interessant ist es, daß sich durchaus ökologisch bewußte Marktsegmente bilden, die den ökologischen Versandhandel ermöglichen. Dieses Beispiel liefert jedoch keine wesentlichen Inputs in das Modell selbst. Das Organisationsmodell ist nicht anders als was bereits in der Textilstudie der Age Textil unter "upstream" beschrieben wurde (Claus et al., 1994). Die Segmentierung des Marktes könnte für größere Versandhäuser eher ein Problem darstellen, siehe Otto Versand.

3. a) *Rohstoffauswahl und Zusammenarbeit mit Lieferanten bei der Firma Wilkhahn,*
b) *Kunststoff aus nachwachsenden Rohstoffen*

c) *Wilkhahn (ökolog. Möbeldesign) Kooperation von Industrie und Beratern*⁴¹

Umweltthema:

Optimierung von Büromöbeln über den gesamten Lebensweg (incl. Entsorgung).

Projektziel(e):

- a) Stärkung der Marktposition durch ökologische Innovationen (Unternehmensphilosophie der Eigeninitiative)
- b) Einsatz umweltverträglicherer Rohstoffe, die gemeinsam entwickelt und erprobt wurden

Kooperationsform:

- a) Kooperationen mit Lieferanten
- b) Kooperation zwischen Wilkhahn und DLR

Wichtige Inputs in die Modellbildung:

Dieses Beispiel zeigt, was ein innovativer Hersteller auf dem Gebiet der ökologischen Produktoptimierung durch Kooperationen in der Kette erreichen kann. Wichtig für die Modellbildung ist, daß solche Kooperationen weit über einfache Vorschriften an Lieferanten hinaus gehen. Im in der Textilstudie der Age Textil formulierten "upstream"-Modell ist das Stoffstrommanagement eine Erweiterung des klassischen Modells der Qualitätssicherung in der Kette. In Fällen wie Wilkhahn ist jedoch von einer qualitativ anderen Kooperation die Rede. In Kapitel 4 haben wir dieses Argument weiterentwickelt. Interessant ist auch, daß ein solches Stoffstrommanagement (im Gegensatz zu vielen Initiativen im Entsorgungsbereich) nicht unmittelbar als eine Antwort auf staatliche Umweltpolitik entsteht, sondern als eine Unternehmensinitiative am Markt.

4. *Ökologische Landwirtschaft in der Region: Märkischer Wirtschaftsverbund*

Umweltthema:

Vermarktung und Qualitätssicherung landwirtschaftlicher Produkte aus ökologischem Anbau

Projektziel:

Schaffung eines überschaubaren regionalen Marktes für ökologische Produkte, Vermarktung und Qualitätssicherung bei regionalen Produkten

Kooperationsform:

Kooperation von "Märkisches Landbrot" mit Öko-Bauern, Verarbeitern, Händlern und Verbrauchern.

Wichtige Inputs in die Modellbildung:

Interessant ist die Zielsetzung dieser Kooperation. In diesem Fall geht es nicht um die Lösung eines ökologischen Problems (durch Produktentwicklung, Produktionsumstellung etc.) sondern um die Vermarktung eines ökologisch besseren Produktes. Solche Beispiele haben dazu beigetragen, daß wir ein offenes Modell des Stoffstrommanagements vorschlagen: es gibt im praktischen Stoffstrommanagement sehr unterschiedliche Problemlagen und Zielformulierungen. In einigen Fällen ist die schwierigste Aufgabe, alternative Wege zu finden (z.B. durch Produktökobilanzen, etc.), in anderen Fällen (wie in diesem Fall) sind die Wege verhältnismäßig klar und das Problem ist die organisatorische Umsetzung in der Kette. Ein zusätzlicher Impuls in die Modellbildung ist die horizontale Kooperation in diesem Fallbeispiel. Durch den Initiator (Märkisches Landbrot) wird ein horizontales Netz von Ökobauern, Verarbeitern, Händlern und Verbrauchern verstärkt, in diesem Falle bezüglich der Marktpotentiale. Horizontale Kooperationen zwischen Unternehmen wurden

⁴¹ Dieser Fall wurde sowohl von IÖW als auch von iku bearbeitet.

in der Textilstudie für die Enquetekommission (Claus et al. 1994) nicht explizit berücksichtigt, obwohl sie ein wichtiger Bestandteil des Stoffstrommanagements sein können: sowohl mit dem Ziel, Märkte für Endprodukte zu stärken (wie in diesem Fall), als auch mit dem Ziel, Entsorgungstechnologien und Entsorgungskapazitäten sicherzustellen. Interessant an diesem Beispiel ist auch, daß die Triebfeder nicht unmittelbar die staatliche Umweltpolitik ist, sondern die mittel- und langfristigen Absatz- und Marketinginteressen der Öko-Bauern und Verarbeiter sowie das umweltpolitische Engagement der beteiligten Akteure.

5. (a) *Ökologische Qualitätssicherung in der Produktlinie textile Kette (Steilmann, Günther usw.)*

(b) *Erfahrungen des Hauses Steilmann, speziell die Britta Steilmann-Kollektion*
Umweltthema:

Humantoxikologische Schadstoffe in Textilien und Umweltbelastungen durch Baumwollanbau sowie die Textilveredlung

Projektziele:

(a) Festlegung definierter und überprüfbarer Kriterien ökologischer Qualität in einem Artikelpaß, der in enger Abstimmung mit den Lieferanten entstanden ist
(b) Entwicklung einer Öko-Kollektion

Kooperationsform:

Kooperation auf der Unternehmensebene zwischen Steilmann, Günther (Knopfherstellung), Farbstofflieferant und anderen Vorlieferanten. Beteiligung von Instituten auf der Verbandsebene. Starker Einfluß von Consultants.

Wichtige Inputs in die Modellbildung:

Dieses Beispiel bestätigt und erweitert das bereits zur Verfügung stehende "upstream-Modell": ökologische Qualitätssicherung. In diesem Modell werden die Anforderungen grundsätzlich dem Lieferanten vorgeschrieben. In diesem Beispiel findet jedoch ein relativ hohes Maß an Kooperation zwischen Konfektionär und Vorlieferant statt. Zwischen einem einfachen und wenig kommunikativen "upstream"-Modell und einem kommunikativen Kooperationsmodell gibt es also viele Abstufungen. Dieses Thema wird im Kapitel 4 weiter entwickelt. Interessant ist auch die Mischung von Unternehmenskooperation und Beteiligung der Verbandsebene. Es ist nicht immer möglich, unternehmensbezogene Kooperationen und Kooperationen auf der Verbandsebene klar methodisch zu trennen: es gibt Mischformen. Die Erfahrungen mit der "Britta Steilmann"-Kollektion machen klar, daß bestimmte Unternehmen aus Image-Überlegungen bereit sind, kalkulierte ökonomische Defizite zu akzeptieren. Dies gilt vor allem für politisch sichtbare und politisch aktive Großunternehmen wie Steilmann (Club of Rome) und Otto Versand (Dr. Michael Otto Stiftung, etc.).

6. *Wilhelmi (Akustikdeckenbauer)*

Umweltthema:

Emissionen von Isocyanaten (Innenraum/Gesundheit)

Projektziel:

Ökologische Optimierung der Produktion von Spanplatten und der Auswahl der Vorprodukte im Hinblick auf das Recycling von Spanplatten

Kooperationsform:

Kooperation von Wilhelmi mit Bauherren, Entsorgern, u.a.

Wichtige Inputs in die Modellbildung:

Die zustandegewonnene Kooperation entspricht dem normalen "upstream"-Modell. Interessant sind der Anlaß und die Motivation der Kooperation. Auch

hier, wie in vielen anderen Beispielen, kommt der Anlaß aus dem Markt. Angst vor Marktverlusten bildet hier die wesentliche Motivation. Das Ziel scheint mehr Rückgewinnung von Vertrauen als tatsächliche Produktoptimierung zu sein.

7. *Volksfürsorge Versicherungen*

Umweltthema:

Innenraumlufbelastung

Projektziel:

Verminderung von Innenraumlufbelastungen durch gezielte Auswahl emissionsarmer Baustoffe

Kooperationsform:

Entscheider (Bauherr), Architekt, Berater

Wichtige Inputs in die Modellbildung:

In diesem Beispiel wird der Machtaspekt in der Kette besonders klar. Die Marktposition und das Bauvolumen (300 Mio) ermöglichte das Projekt (Formulierung von spezifischen Produktanforderungen durch Bauherrn an Hersteller/Lieferanten). Wichtig sind auch das Thema "Organisationsgrad" der Kette (hier äußerst schlecht) und das Thema "Informationstransparenz": Informationsströme waren nicht über Ausführende sondern nur über Hersteller möglich.

8. *Zusammenstellung eines umweltverträglichen Warenhaussortimente im Bereich Hobby-Heimwerker und Wasch- und Reinigungsmittel für die Hertie Waren und Kaufhaus GmbH:*

Umweltthema:

Stoffliche Wirkung auf Gesundheit und Umwelt. Minimierung des Schadstoffeintrags

Projektziele:

Verminderung von Umweltbelastungen durch umweltverträgliches Produktangebot und Umsatzsteigerung bei umweltverträglichen Produkten

Kooperationsform:

BUND, Hertie und Karstadt (im Hintergrund), Beratung durch iku

Wichtige Inputs in die Modellbildung:

Dieses Beispiel betont einen wichtigen Aspekt der umweltbezogenen Kooperation: nicht nur zwischen Unternehmen in der Kette, nicht nur zwischen Industrieverband oder Kette und Staat, aber zunehmend auch unter Einbeziehung gesellschaftlicher Gruppen (Umweltverbände). Der Handel in einer Koalition mit Umweltverbänden kann einen entscheidenden Einfluß auf die vorgelagerte Kette ausüben: eine besondere Ausprägung des "upstream"-Modells. Im Falle der Reinigungsmittel spielte auch der Industrieverband eine Rolle. Stoffstrommanagement spielt sich im konkreten Fall oft auf unterschiedlichen, aber gekoppelten Ebenen ab: betriebliche Ebene, Kooperation in der Kette, Industrie-Ebene, gesellschaftliche Ebene.

9. *Industrieverband Körperpflege und Waschmittel - Dialog zu Waschmittelenzymen*

Umweltthema:

Umweltwirkung von Waschmitteln, Gentechnik, Gesundheit der Verbraucher

Projektziele:

Verbraucherinformation

Kooperationsform:

Kooperation auf der Verbandsebene und auf der gesellschaftlichen Ebene (IKW, BUND, IÖI, VZ, DHB, VI).

Wichtige Inputs in die Modellbildung:

Dieser Fall ist wichtig für die Abgrenzung des Themas Stoffstrommanagement. Obwohl es sich hier um ein kooperatives Vorgehen zum Thema Umwelt/Gesundheit handelt, geht es hier nicht um Stoffstrommanagement im Sinne einer konkreten Planung von Verbesserungsmöglichkeiten. Es geht hier viel mehr um den diskursiven Kontext möglicher Stoffstrommanagementprojekte.

10. *Böhringer Mannheim, Sonderabfall und Entsorgung; Kooperation innerhalb der Pharmaindustrie*

Umweltthema:

Emissionen der Sonderabfallentsorgung

Projektziel:

Errichtung einer Entsorgungsanlage für den bei verschiedenen pharmazeutischen Unternehmen entstehenden Sonderabfälle

Kooperationsform:

Arbeitsgemeinschaft Abfallerzeuger (Unternehmen): downstream-Modell.

Wichtige Inputs in die Modellbildung:

Für die Modellentwicklung sind zwei Aspekte wichtig: der downstream-Aspekt (in den meisten Beispielen handelt es sich um upstream) und der Aspekt der horizontalen Kooperation im Stoffstrommanagement, der in vorherigen Studien vernachlässigt wurde. Im Beispiel "Märkisches Landbrot" diente die horizontale Kooperation der Erschließung des Konsumentenmarktes. Hier geht es um das gemeinsame Interesse einiger Pharmahersteller, technisch optimale Entsorgungssysteme zu entwickeln. Ein wichtiges Thema dabei ist, unter welchen Bedingungen Unternehmen aus wirtschaftlichen und eventuell aus rechtlichen Gründen konkurrieren sollten und unter welchen Bedingungen eine horizontale Kooperation sowohl im Interesse der Unternehmen als auch (kartell-) rechtlich zulässig ist. Siehe auch die anderen Entsorgungsbeispiele.

11. *Duales System Deutschland als Organisationsmodell*

Dieser Fall konnte im Rahmen dieser Studie nicht ausreichend analysiert werden. Das Beispiel weist aber auf ein wichtiges oben schon angesprochenes Thema hin: Inwieweit stellen solche Gemeinschaftslösungen einen sowohl wirtschaftlich als auch ökologisch effizienten Weg für das Stoffstrommanagement in der Recycling- und Entsorgungsphase dar? Welche Finanzierungssysteme liefern Anreize für Effizienz und Innovation, welche Finanzierungssysteme verhindern innovative und effiziente Lösungen?

12. *NAGUS/DIN; Kooperation aus Herstellern, Verbänden, Verbraucherorganisationen, Wissenschaft und Behörden*

Projektziel:

Integration von Umweltaspekten in Normen. Dieses Beispiel ist im Wesen kein Beispiel eines Stoffstrommanagements, obwohl es viel mit Kooperationen im Umweltbereich zu tun hat. Für die Entwicklung des Modells ist dieses Beispiel wichtig: die Ebene der Konsensbildung über Methoden und Normen stellt eine Rahmenbedingung für das Stoffstrommanagement dar, in diesem Falle für die erfolgreiche Anwendung von Ökobilanzen und -audits im Stoffstrommanagement.

13. *Otto Versand: SSM durch den Handel*

Umweltthema:

Ökologische Optimierung des Sortiments im Bereich Textil und "Hartwaren"

Projektziel:

Entwicklung und Vermarktung ökologisch optimierter Produkte

Kooperationsform:

Verschiedene Kooperationsprojekte zur Produktentwicklung mit Lieferanten und Vorlieferanten

Wichtige Inputs in die Modellbildung:

Das Beispiel Otto zeigt einerseits die Begrenzungen des "upstream"-Modells und andererseits die Begrenzungen, die Komplexität und die Risiken der kooperativen Produktentwicklung. Sehr klar zeigt das Otto-Beispiel, daß die Begrenzungen des Stoffstrommanagements oft in der Organisationsstruktur und in den Managementfähigkeiten des Unternehmens liegen. Auch zeigt das Beispiel die Begrenzungen der oft postulierten Macht des Handelsunternehmens in der Kette: zwar verfügt das Unternehmen im Prinzip über relativ großen Einfluß auf die Vorlieferanten, aber für das Stoff- und Produktwissen ist das Handelsunternehmen vom Lieferanten oder sogar vom Vorlieferanten abhängig.

14. *Ecolog Polyester-Recycling*Umweltthema:

Polyester-Recycling

Projektziel:

Aufbau einer operativen Organisation für das Recycling von Polyester-Sportbekleidung

Kooperationsform:

Konfektionäre + Zulieferanten + Recycling

Wichtige Inputs in die Modellbildung:

Dieses Beispiel zeigt, wie wichtig eine gute Organisation der Informationsströme im Stoffstrommanagement ist. Auch hier ist die horizontale Dimension von Interesse: nur bei Beteiligung vieler Hersteller kann ein technisch und wirtschaftlich optimiertes Recycling-Konzept umgesetzt werden.

15. *Milieukeur Textiel NL*Umweltthema:

Ökologische Optimierung textiler Produkte

Projektziel:

Aufbau eine Kooperation für die Entwicklung und Vermarktung von Bekleidung mit dem niederländischen Umweltzeichen "Milieukeur".

Kooperationsform:

Kooperation Handel, Konfektionär, Textilveredler

Wichtige Inputs in die Modellbildung:

Zwei Barrieren werden in diesem Beispiel klar: die fehlende Nachfrage nach ökologischen Textilien am Markt und die Barriere, die durch fehlende Informationssysteme entsteht.

16. (a) *CARE Vision 2000*(b) *PRONET*Umweltthema:

Ökologische Optimierung elektronischer Produkte, mit dem Schwerpunkt Recycling und Recyclingfähigkeit, Informationssysteme für das Stoffstrommanagement

Projektziele:

(a) Entwicklung marktfähiger Recyclingsysteme für elektronische Produkte (incl. "ecological design") und industrieweite Standardisierung.

(b) Aufbau eines Prototyps eines Produktinformationssystems

Kooperationsform:

(a) CARE Vision 2000: internationale Kooperation vieler Unternehmen aus unterschiedlichen Teilen der Elektronikette;

(b) PRONET: Unternehmenskooperation Sony, Otto Versand, VfW, u.a. unterstützt durch verschiedene Institute.

Wichtige Inputs in die Modellbildung:

Das Beispiel zeigt die Bedeutung einer Drohung staatlicher Regulierung für das Zustandekommen von Initiativen im Stoffstrommanagement. Das Beispiel ist wichtig für die Typologie des Stoffstrommanagements auf unterschiedlichen Ebenen: auf der Ebene des Unternehmens, auf der Ebene einer konkreten Kette (wie im PRONET-Projekt) oder auf der Ebene internationaler Kooperationen außerhalb des Wettbewerbs zwischen Einzelunternehmen bzw. konkurrierenden Ketten. Die Vernetzung zwischen der Unternehmensebene und anderen Ebenen ist auch ein interessanter Aspekt. Für das Thema "Informationssysteme im Stoffstrommanagement" gibt das ProNet-Projekt interessante Ansätze, vor allem im Hinblick auf die Entkopplung von Waren- und Informationssystemen.

17. Rank Xerox

Umweltthema:

Entsorgung, Schließung von Kreisläufen.

Projektziel:

Rücknahme von Bürogeräten (Kopierer), Wiederverwendung von gebrauchten Teilen, auch in "neuen" Geräten.

Kooperationsform:

Übernahme von Verantwortung für die nachgelagerten Ketten, keine Kooperation im eigentlichen Sinne.

Wichtige Inputs in die Modellbildung:

Das Rank Xerox-Beispiel ist wichtig für das Denken über "Service"-Modelle im Stoffstrommanagement (siehe Kapitel 4), wie Öko-Leasing, Chemiesdienstleistungen, etc. Dabei scheint die Unterscheidung zwischen Endverbrauchermarkten und industriellen Märkten wichtig zu sein. Thema: "Besitz als Barriere für das Stoffstrommanagement".

18. Automobilindustrie - Chemieindustrie Deutschland

Umweltthema:

Informationsaustausch zwischen Chemieunternehmen und Automobilherstellern⁴²

Projektziel:

ökologiebezogene Kommunikation mit kritischen Kundengruppen der Automobilindustrie verbessern, bzw. Kommunikation zwischen chemischer Industrie und Automobilindustrie über die bestehenden Verpflichtungen hinaus verbessern.

Kooperationsform:

Gespräche auf der Verbandsebene (VCI, VDA)

Wichtige Inputs in die Modellbildung:

Dieses Beispiel deutet auf eine wichtige Unterscheidung zwischen qualitativ verschiedenen Ebenen im Stoffstrommanagement und insbesondere in Informationssystemen für das Stoffstrommanagement hin. Die Ebene des

⁴² Keine systematische Informationen vorhanden, lediglich auf einigen persönlichen Erfahrungen von R. de Man basiert.

Informationsaustausches zwischen Unternehmen in einer konkreten Kette ist von der Ebene der Normung von Informationen und Informationssystemen auf der Ebene zwischen den Industrieverbänden zu unterscheiden.

19. *Verpackung NL: konkurrierende Optionen*

Umweltthema:

Ökologische Optimierung von Verpackung / Optimierung von Recycling und Entsorgung

Kooperationsform:

Unternehmensübergreifende Gemeinschaftslösungen.

Wichtige Inputs in die Modellbildung:

Dieses Beispiel und ähnliche Beispiele aus dem Entsorgungs- und Recyclingbereich unterscheiden sich qualitativ von anderen Beispielen, in denen Stoffstrommanagement aus privatwirtschaftlichen Motiven einzelner Akteure entsteht. In diesem Bereich ist meistens von einem "downstream"-Modell mit einem hohen Grad an horizontaler Kooperation zwischen Unternehmen die Rede. Die Hauptprobleme dieses Modells liegen im Finanzierungsbereich und in den oft fehlenden Anreizen für ökonomische und ökologische Effizienz.

20. *VNCI-McKinsey NL Methodik*

KPMG-de Man Methodik

In den Niederlanden wurden viele Methoden zur praktischen Umsetzung des Stoffstrommanagements ("ketenbeheer") erarbeitet. Interessant sind diese Methoden aus folgenden Gründen:

- ◆ Sie enthalten viel praktisches Managementwissen, das auch für die Umsetzung des Stoffstrommanagements, mit den nötigen Anpassungen, interessant ist;
- ◆ die Offenheit und die Kooperationsbereitschaft in der niederländischen Industrie sind aber nicht ohne weiteres auf den deutschen Kontext übertragbar. Auch die relativ große Unabhängigkeit der Unternehmen von ihren Verbänden ist im niederländischen Kontext ein Vorteil, der für Deutschland im allgemeinen nicht gilt;
- ◆ lehrreich für die deutsche Diskussion ist, daß die Probleme der ökologischen Beurteilung von Stoffströmen (Ökobilanzierung, LCA) in der niederländischen Diskussion eine untergeordnete Rolle spielt. Die größten Probleme werden in der Organisation und im Management der Umsetzung gesehen. Dies könnte auch für Deutschland Geltung haben.

21. *PRIMA-Projekte NL, sonstige NL-Erfahrungen*

Das PRIMA-Projekt betrifft die Entwicklung und die Anwendung einer Methodik der ökologischen Sortimentsgestaltung in Handelshäusern. Die Studie relativiert die Möglichkeiten des Handels und betont die Notwendigkeit der Verantwortung des Produzenten in der ökologischen Produktentwicklung.

22. *Downstream SSM: Lever, Diversey, Johnson, etc. (NL)*

Umweltthema:

Gesamtoptimierung von Reinigungsmitteln, Wasser- und Energieverbrauch, Anlage, Prozeßführung, etc.

Kooperationsform:

Service-Modell: Hersteller von Reinigungsmitteln übernimmt einen Teil der Verantwortung für die Anwendungsphase (Großwäscherei, Fabrik für Milchprodukte, etc.)

Wichtige Inputs in die Modellbildung:

Diese in Holland entwickelten Projektansätze haben zu einer Differenzierung im Denken über das "downstream"-Modell geführt. Zu unterscheiden sind auf jeden Fall ein "Service"-Modell und ein "Verantwortungsmodell". Im ersten Modell liefert der Reinigungsmittelhersteller zusätzlich zu den Produkten auch Service und Expertise (u.a. im Bereich Ökologie/Energie). Im zweiten Modell übernimmt der Lieferant ein wesentlicher Teil der Verantwortung für den Prozeß des Kunden (auch im Bereich Ökologie). Wichtig für die Modellentwicklung ist die Erkenntnis, daß haftungsrechtliche Probleme die Umsetzung des "downstream"-Modells behindern können.

23. Stoffstrommanagement, Industrieverband (VCI) und Gewerkschaft (IG Chemie)⁴³

Die Erfahrungen mit dem Versuch, das Thema Stoffstrommanagement mit einem Industrieverband und einer Gewerkschaft zu bearbeiten, zeigen, daß solche horizontalen Organisationen im allgemeinen nicht die natürlichen Partner im Stoffstrommanagement sind. Im Stoffstrommanagement bedarf es zunehmend der vertikalen Kooperation von Einzelunternehmen in der Kette.

24. Produktbezogene Umweltpolitik / ökologische Produktpolitik NL

Die im Rahmen der "Nota Product en Milieu" in den Niederlanden vorgeschlagenen Projekte zum Aufbau von Informationssystemen für die Kette waren kein besonders großer Erfolg. Eine erste Analyse läßt vermuten, daß die Rolle des Staates als Vermittler in der Kette nicht glaubwürdig und effektiv war, weil die erforderlichen Rahmenbedingungen fehlten. Ohne politischen und gesetzlichen Druck kann der Staat keine Rolle als "Helfer" im Stoffstrommanagement spielen und macht es keinen Sinn, daß der Staat sich mit Managementproblemen in der Kette auseinandersetzt. Das für die Weiterentwicklung des Stoffstrommanagements wichtige Thema ist hier: Verbindung zwischen kooperativer Umweltpolitik und Stoffstrommanagement. Dieses Thema wird in der zweiten Fallstudie (Kapitel 6) weiter bearbeitet.

25. Projekt ketenbeheer: Agrarkette, verschiedene Beispiele (NL):

Diese Beispiele aktueller und geplanter Projekte im Stoffstrommanagement für Agrarprodukte zeigen, daß ein Stoffstrommanagement leichter in Ketten, die im Rahmen des Qualitätsmanagements oder im Rahmen der Logistik bereits gut organisiert sind, zustandekommt als in Ketten ohne eine bestehende Kettenorganisation. Die Beispiele unterstreichen die Notwendigkeit der Trennung von Waren- und Informationsströmen im Stoffstrommanagement.

26. Projekt Ketenbeheer: Photochemikalien van Vlodrop (NL)

Dieses niederländische Beispiel belegt, wie Stoffstrommanagement als unternehmerische Initiative eines der beteiligten Akteure zustandekommen kann, ohne komplizierte Organisationsstrukturen und ohne große Rolle der staatlichen Umweltpolitik. Das besondere an diesem Fall ist, daß der Photochemikalienrecycler in der ökologischen Produktentwicklung aktiv wird und sukzessive einen erheblichen Teil des Photochemikalienmarktes erobert. Stichwort für das Modell: "unternehmerische Kreativität als Motor des Stoffstrommanagements".

27. Flaschenrecycling: "een fles voor een fles")

Umweltthema:

⁴³ Auf der Basis einiger persönlicher Erfahrungen von R. de Man

Recycling von PET-Flaschen in Versuchskommunen in den Niederlanden.

Projektziel:

Sammlung und Verwertung organisieren.

Kooperationsform:

PET-Hersteller, Kommunen, Handel

Wichtige Inputs in die Modellbildung:

Die wichtigste Lehre aus diesem Projekt: Die Qualität der Kooperation im Stoffstrommanagement kann noch so gut sein, wenn die wirtschaftlichen Rahmenbedingungen nicht stimmen, führt sie zu keinem Ergebnis. In diesem Fall stimmten die Preisverhältnisse zwischen Primär- und Sekundärrohstoffen nicht.

28. *Auto Recycling Nederland*

Umweltthema:

Recycling von PKW

Projektziel:

Recyclingstruktur und finanzielle Struktur für Autorecycling realisieren.

Kooperationsform:

Eine schlanke operative Organisation für die Finanzierung und die Zertifizierung des Recyclings (Gemeinschaftslösung für den gesamten Automobilsektor)

Wichtige Inputs in die Modellbildung:

Dieses Beispiel ist wichtig für das "organization design" einer Organisation des Stoffstrommanagements in der operativen Phase: eine schlanke privatrechtliche Organisation mit gut definierten Managementaufgaben. Dieses Beispiel ist auch wichtig im Hinblick auf die Übertragbarkeit auf deutsche Verhältnisse. Zweifelhaft ist die kartellrechtliche Zulässigkeit der in den Niederlanden gewählten Finanzierungs- und Organisationsstruktur. Zu bedenken ist auch, daß die Niederlande keine Automobilindustrie von Bedeutung haben, so daß die industriepolitische Landschaft einfacher ist als im deutschen Falle.

29. *Optimierung der Papierkette*

Umweltthema:

Optimierung der Papierkette, vom Holzanbau bis zum Verbrauch und zum Recycling⁴⁴

Projektziel:

Ein optimiertes Papier durch Kooperation in der Kette entwickeln, Marktvorteile für Papierhersteller und für Verlag aufbauen.

Kooperationsform:

Kooperation zwischen einem Großverbraucher, einem Drucker/Verlagshaus, einem skandinavischen Papierunternehmen, unter möglicher Beteiligung von Umweltorganisationen.

Wichtige Inputs in die Modellbildung:

In diesem Beispiel geht es um das erweiterte "upstream"-Modell: nicht nur im Sinne des Vorschreibens von Umweltstandards, sondern auch im Sinne einer gemeinsamen Entwicklung umweltfreundlicher Produkte, siehe Kapitel 4. Wichtiger für die Modellbildung ist aber die Rolle von gesellschaftlichen Gruppen und Umweltorganisationen (wie Greenpeace und WWF). Das Beispiel zeigt die Konkurrenz zwischen zwei Strategien in der (skandinavischen) Papierindustrie: Die (traditionelle) Strategie basiert auf der Solidarität innerhalb der Industrie und will Themen wie Umwelt nicht zum Gegenstand des Wettbewerbs zwischen Unternehmen bzw. konkurrierenden Ketten machen. Die

⁴⁴ Projektdetails sind vertraulich.

zweite Strategie zielt auf Kooperationen in wirtschaftlich konkurrierenden Ketten: Umwelt als explizites Unterscheidungsmerkmal zwischen Unternehmen und ihren Wertschöpfungsketten. In der ersten Strategie sieht man in erster Linie einen Streit zwischen Industrie- und Umweltverbänden. In der zweiten Strategie sieht man strategische Koalitionen sowohl in der Kette als auch zwischen Unternehmen und Umweltorganisationen. Der Staat spielt hier eine relativ untergeordnete Rolle.
