



Kundenorientierte Ökologisierung der Produktentwicklung und - vermarktung

Methodenentwicklung zum
produktlinienorientierten
Umweltmanagement

Berlin, 2000

Dipl. Volksw. Kathrin Klaffke, TU Berlin
Dipl. Ing. Petra Wolf, TU Berlin
Dr. Dirk Bunke, Öko-Institut
Dipl. Ing. Carl-Otto Gensch, Öko-Institut
Dr. Rainer Gießhammer, Öko-Institut

unter Mitarbeit von
Ulrike Eberle, Öko-Institut
Frank Ebinger, Öko-Institut
Christian Hochfeld, Öko-Institut und
Esther Hoffmann, Öko-Institut

Öko-Institut e.V.
Geschäftsstelle Freiburg
Postfach 6226
D-79038 Freiburg
Tel.: 0761-4 52 95-0

Technische Universität Berlin
Institut für Management in der
Umweltplanung
Franklinstr. 28/29
D-10587 Berlin
Tel.: 030-314-0

Kundenorientierte Ökologisierung der Produktentwicklung und -vermarktung

**Forschungsvorhaben 1461127:
Methodenentwicklung zum
produktlinienorientierten Umweltmanagement**

AutorInnen:

Dipl. Volksw. Kathrin Klaffke

Dipl. Ing. Petra Wolf

Dr. Dirk Bunke

Dipl. Ing. Carl-Otto Gensch

Dr. Rainer Grießhammer

unter Mitarbeit von

Ulrike Eberle, Frank Ebinger, Christian Hochfeld und Esther Hoffmann

*Das diesem Bericht zugrundeliegende Vorhaben wurde mit Mitteln
des Bundesministeriums für Forschung und Technologie unter dem
Förderkennzeichen 1461127 gefördert. Die Verantwortung für den
Inhalt dieser Veröffentlichung liegt beim Autor.*



Geschäftsstelle Freiburg

Dr. Rainer Grießhammer

Postfach 6226

D-79038 Freiburg

Tel.: ++49/761/45 295-0

Fax: ++49/761/47 54 37

Technische Universität Berlin

Institut für Management in der

Umweltplanung

Prof. Dr. Karl-Hermann Hübler

Franklinstr. 28/29

D-10587 Berlin

Tel.: ++49/30/314-73 328/314-73 330

Fax: ++49/30/ 314-73 517

INHALTSVERZEICHNIS

Vorwort	1
Zusammenfassung des Forschungsvorhabens	2
1. Einleitung.....	11
1.1 Aufgabenstellung und Forschungsfragen	11
1.2 Voraussetzungen zur Durchführung des Vorhabens	11
1.3 Konzeption und Ablauf des Vorhabens	12
1.4 Darstellung der Vorhabensergebnisse.....	16
2. Stand von Wissenschaft und Praxis.....	17
2.1 Akteurskooperationen.....	17
2.1.1 Definition.....	17
2.1.2 Formen	18
2.1.3 Bestehende Systematisierungsansätze.....	19
2.2 Produktentwicklungsprozesse	24
2.2.1 Bisherige Arbeiten zur ökologischen Produktentwicklung und Produktverständnis.....	24
2.2.2 Phasen der Produktentwicklung und Markteinführung.....	26
2.3 Methoden und Tools zur Produktentwicklung und Markteinführung ökologisch innovativer Produkte	28
2.3.1 Ökologische Methoden und Tools.....	28
2.3.1.1 Produkt-Ökobilanzen	30
2.3.1.2 Produktstammbaum-Analyse und Produktliniencontrolling	32
2.3.1.3 Öko-Audit und ISO - Norm 14001	32
2.3.1.4 Product Sustainability Assessment (PROSA) und die Produktlinienanalyse (PLA)	33
2.3.2 Ökonomische Methoden und Marketing Tools.....	34
2.3.2.1 Life Cycle Costing und Target Costing.....	34

2.3.2.2 Marketinginstrumente.....	34
2.3.2.3 Akteursanalysen	35
2.3.2.4 Methoden der Qualitätssicherung	35
2.4 Fazit.....	36
3. Anforderungen an die Produktentwicklung und Markteinführung ökologisch innovativer Produkte.....	36
3.1 Umweltpolitische Anforderungen	37
3.2 Marktliche und gesellschaftliche Anforderungen	38
3.2.1 Marktliche Situation.....	38
3.2.2 Ökologisierung des Massenmarktes	38
3.2.3 Kaufverhalten der VerbraucherInnen.....	39
3.3 Unternehmensstrukturen und -strategien	41
3.4 Praxiserfahrungen mit der Entwicklung und Anwendung von Methoden.....	42
3.4.1 Umgang mit Methoden und (Management-)Tools.....	42
3.4.2 Produktentwicklungsmethoden	43
3.4.3 Erfahrung bei der Entwicklung neuer Umweltmanagement-Methoden	43
3.5 Rückschlüsse.....	46
4. Produktentwicklung und Markteinführung ökologisch innovativer Produkte	47
4.1 AEG Hausgeräte GmbH	47
4.1.1 Das Unternehmen AEG Hausgeräte GmbH.....	47
4.1.2 Die Produkte	48
4.1.3 Rahmenbedingungen der Branche	48
4.1.4 Umweltmanagement.....	51
4.1.5 Ergebnisse aus der Analyse der Produktentwicklung und Markteinführung ...	53
4.1.5.1 Einbeziehung ökologischer Aspekte	53
4.1.5.2 Akteure und Akteurskooperationen.....	55
4.1.5.3 Produktentwicklung und Markteinführung des Wäschetrockners mit Wärmepumpe.....	57
4.1.6 Ergebnisse im Rahmen der sachbezogenen Begleitforschung.....	60

4.1.7 Methodenrelevante Rückschlüsse	62
4.1.7.1 Rückschlüsse aus der Initiierung und Gestaltung von Akteurskooperationen	62
4.1.7.2 Weitere Rückschlüsse zur Produktentwicklung	65
4.2 Triumph International AG	66
4.2.1 Das Unternehmen Triumph International AG	66
4.2.1.1 Die Produkte	67
4.2.1.2 Rahmenbedingungen der Branche	67
4.2.1.3 Umweltmanagement	68
4.2.2 Analyse der Produktentwicklung und Markteinführung	69
4.2.2.1 Produktentwicklung und Markteinführung	69
4.2.2.2 Ergebnisse aus der Analyse	71
4.2.2.3 Einbeziehung ökologischer Aspekte	74
4.2.2.4 Akteure/Akteurskooperationen.....	74
4.2.2.5 Checklisten zur Berücksichtigung ökologischer Aspekte in der Phase "Auswahl".....	76
4.2.2.6 Systematische Integration eines "Ideenworkshops"	77
4.2.2.7 Das Produkt "Simply Soft" als Anknüpfungspunkt für ökologische Produktinnovationen.....	77
4.2.2.8 Erfahrungen mit "Öko-Kollektionen"	78
4.2.2.9 Kontinuierlicher Verbesserungsprozeß zur Produktentwicklung und Markteinführung bei Triumph.....	80
4.2.3 Begleitung der Entwicklungsprojekte	81
4.2.3.1 Die Entwicklungsprojekte	81
4.2.3.2 Ergebnisse aus der Begleitung der Entwicklungsprojekte	81
4.2.3.3 Erfahrungen aus anderen Unternehmen zum "Ökologischen Eingangfilter"	83
4.2.4 Methodenrelevante Rückschlüsse	85
4.3 Kraft Jacobs Suchard GmbH.....	86
4.3.1 Das Unternehmen Kraft Jacobs Suchard (KJS).....	86
4.3.2 Die Produkte	88
4.3.2.1 Die Produktlinie Röstkaffee.....	89

4.3.3 Rahmenbedingungen der Branche	91
4.3.4 Ausgewählte Entwicklungsprojekte	92
4.3.4.1 Überblick	92
4.3.4.2 Follow ups der Ökobilanz Röstkaffee: Projekt Kaffee I: Kaffeeprojekt Kolumbien - Region Pijao	93
4.3.4.4 Ökologisch optimierte Stempeldruckkanne	97
4.3.4.5 Öko-Kaffee "El Condor"	97
4.3.5 Methodenrelevante Rückschlüsse	98
4.3.5.1 Rückschlüsse aus den beiden "Kaffeeprojekten"	98
4.3.5.2 Rückschlüsse aus Querschnitts-Analysen	99
4.4 Rückschlüsse aus den Anforderungen und den Ergebnissen aus den Modellunternehmen	100
4.5. Vorteile für die Unternehmen	103
4.6 Produktentwicklung und Markteinführung ökologisch innovativer Produkte	104
4.6.1 Erweiterung der Produktentwicklung und Markteinführung um sogenannte Kern-Elemente.....	105
4.6.2 Der Pfadfinder.....	107
4.6.2.1 Aufgaben des Pfadfinders und des Strategieteams	107
4.6.2.2 Informative Führung.....	108
4.7 Phasen und Kern-Elemente der Produktentwicklung und Markteinführung ökologisch innovativer Produkte	113
4.7.1 Phase "Ziel- und Strategiefestlegung"	113
4.7.1.1 Festlegung/ Check der Produkt- und Wettbewerbsstrategien.....	114
4.7.1.2 Festlegung produktspezifischer Umweltziele	116
4.7.1.3 Akteursmanagement und interne Akteursanalyse	118
4.7.2 Initial-Phase	119
4.7.2.1 Erweiterung der Markt- und Umfeld-Analyse	120
4.7.2.2 Lebensstilspezifische Bedürfnis- und Nutzenanalysen	121
4.7.2.3 Szenariengestützte Megatrendanalyse.....	121
4.7.2.4 Regionenbezogene Analysen.....	123
4.7.2.5 Ökobilanzen.....	123

4.7.2.6 "Ökologische EingangsfILTER" in Kooperation mit Zulieferern	124
4.7.2.7 Lebenszykluskostenrechnung und Zielkostenrechnung	125
4.7.2.8 Analyse der externen Akteure (Stakeholder-Analyse)	128
4.7.3 Phase "Ideenfindung"	129
4.7.3.1 Akteursworkshops in der Phase "Ideenfindung"	130
4.7.4 Phase "Auswahl"	130
4.7.5 Phase "Umsetzung"	131
4.7.6 Phase "Evaluation"	133
4.8 Empfehlungen an Unternehmen und Politik	133
4.8.1 Empfehlungen an die strategische Ebene der Unternehmen	133
4.8.2 Empfehlungen an die Politik	134
5. Beantwortung der Forschungsfragen und weiterer Forschungsbedarf	135
5.1 Beantwortung der Forschungsfragen	135
5.2 Forschungsbedarf	139
6. Literatur	141

Tabellenverzeichnis

Tab. 1.1: Übersicht zu den in Phase 2 begleiteten Entwicklungsprojekten.....	15
Tab. 2.1: Morphologischer Kasten zur Typologisierung von Kooperationsformen.....	21
Tab. 2.2: Ökologisch motivierte Kooperationen	22
Tab. 2.3: Kategorisierung von Akteursbeziehungen	24
Tab. 2.4: Übersicht über ausgewählte bestehende Methoden und Tools.....	29
Tab. 4.1: Umsatzstruktur der AEG Hausgeräte GmbH in Deutschland 1998.....	47
Tab. 4.2: Ökologische Innovationen der AEG Hausgeräte GmbH.....	49
Tab. 4.3: Verbreitung von Haushaltsgeräten in privaten Haushalten 1964 bis 1997	51
Tab. 4.4: Mitgliedschaft bzw. Engagement der AEG Hausgeräte GmbH in umweltorientierten Verbänden und Zusammenschlüssen	52
Tab. 4.5: Produktentwicklung und Markteinführung bei der AEG Hausgeräte GmbH.....	54
Tab. 4.6: Unternehmensvorschriften zur Einbeziehung ökologischer Aspekte in den Phasen der Produktentwicklung und Markteinführung.....	56
Tab. 4.7: Mögliche Verknüpfung von Vorgaben des Umweltmanagement-Handbuchs der AEG mit denen der Produktentwicklung	57
Tab. 4.8: Produktentwicklung und Markteinführung des Wäschetrockners mit Wärmepumpe (WPT)	58
Tab. 4.9: Identifizierte ökologische und ökonomische Innovationspotentiale für den WPT	62
Tab. 4.10: Ergebnisse des "Ideenworkshops" bei der AEG zur Ermittlung von Innovationspotentialen	63
Tab. 4.11 Ergebnisse aus der Analyse der Produktentwicklung und Markteinführung bei Triumph	72
Tab. 4.12: Ergebnisse aus der Begleitung der Entwicklungsprojekte bei Triumph	82
Tab. 4.13 Ideen für mögliche Entwicklungsprojekte im Bereich Röstkaffee.....	95
Tab. 4.14: Ziele und Ergebnisse der einzelnen Phasen	105
Tab. 4.15: Produktentwicklung und Markteinführung ökologisch innovativer Produkte	109
Tab. 4.16: Umwelt-Barometer Deutschland des Bundesumweltministeriums	117

Abbildungsverzeichnis

Abb. 1: Produktentwicklung und Markteinführung ökologisch innovativer Produkte	6
Abb. 1.1: Arbeitsstruktur des Vorhabens in Phase 1	13
Abb. 2.1: Traditionelle Phasen der Produktentwicklung und Markteinführung	27
Abb. 3.1: Übersicht zu Umweltmanagement-Methoden und -Tools und ihre Stellung zueinander	45
Abb. 4.1: Umsatzanteile der Hersteller am deutschen Hausgerätemarkt.....	50
Abb. 4.2: Elemente der Produktentwicklung und Markteinführung bei Triumph	70
Abb. 4.3: Managementstruktur von Philip Morris	86
Abb. 4.4: Die drei Aufgabenbereiche von Kraft Jacobs Suchard.....	87
Abb. 4.5: Screeninganalyse zu Datenbedarf und -verfügbarkeit und notwendiger Bearbeitungstiefe	111
Abb. 4.6: Phase Ziel- und Strategiefestlegung der Produktentwicklung	114
Abb. 4.7: Initial-Phase	119
Abb. 4.8: Vorgehensweise bei der Szenario-Erstellung.....	122
Abb. 4.9: Modell einer Cost-Breakdown-Structure in Anlehnung an.....	127
Abb. 4.10: Ideenfindung	129
Abb. 4.11: Phase "Auswahl"	131
Abb. 4.12: Phase "Umsetzung"	132
Abb. 4.13: "Evaluation"	133

Vorwort

Das Forschungsvorhaben wurde in enger Kooperation mit den drei Unternehmen AEG Hausgeräte GmbH, Kraft Jacobs Suchard und Triumph International AG durchgeführt. In allen drei Unternehmen waren mehrere Funktionsbereiche und mehrere MitarbeiterInnen beteiligt. Wir danken Ihnen an dieser Stelle herzlich für das hohe Engagement und die ungewöhnliche Bereitschaft der Unternehmen, uns einen tiefen Einblick in interne Produktentwicklungsprozesse zu gewähren. Dies umso mehr, als man bei der nachträglichen (!) Analyse von erfolgreichen und manchmal eben auch von gescheiterten Produktentwicklungen leicht in die Gefahr gerät, vom hohen Ross zu urteilen.

Die Forschungsarbeiten wurden von einem Beirat begleitet, der sich durch konstruktive Nachfragen und wertvolle Hinweise auszeichnete. Wir danken Kathrin Ankele (IÖW - Institut für Ökologische Wirtschaftsforschung, Berlin), Dr. Karl-Otto Henseling (Umweltbundesamt, Berlin), Prof. Dr. Sabine Hofmeister (Universität Lüneburg), Prof. Dr. Hans-Dietrich Haasis (Universität Bremen), Götz Henschke (Contract GmbH, Karlsruhe), und Engelbert Schramm (ISOE - Institut für sozial-ökologische Forschung, Frankfurt).

Wir danken dem BMBF und dem Projektträger Umweltbundesamt und hier namentlich Herrn Grablowitz, Frau Rabelt, Herrn Schulz und Frau Dr. Weiland-Wascher für Ihre Unterstützung und die vertrauensvolle Zusammenarbeit.

Für die Entwicklung und die Markteinführung ökologisch innovativer Produkte schlagen wir einen **Paradigmenwechsel** vor: weg von der separaten ökologischen Produktentwicklung, die fast zwangsläufig auf Nischenmärkte zielt, hin zu einer **kundenorientierten Ökologisierung der traditionellen Produktentwicklung und -vermarktung**, durch die erst eine **Ökologisierung der Massenmärkte** möglich wird. Über Reaktionen auf diesen Vorschlag würden wir uns freuen.

Die AutorInnen

Zusammenfassung des Forschungsvorhabens

Im vorliegenden Projektbericht werden gemäß der Aufgabenstellung auch der Projektverlauf und die Ergebnisse getrennt nach den untersuchten Unternehmen beschrieben. Weiter wird die vorgeschlagene Methodenerweiterung begründet. Die nachfolgende Zusammenfassung fokussiert dagegen auf die Ergebnisse und ermöglicht einen schnellen Überblick. Zur Erhöhung der Lesefreundlichkeit werden zentrale Tabellen aus dem Projektbericht auch in der Zusammenfassung wiedergegeben.

I. Zielsetzung und Durchführung

In der vorliegenden Studie wurde untersucht, wie die Entwicklung und Vermarktung von ökologisch innovativen Produkten verbessert werden kann, insbesondere durch den Einbezug von überbetrieblichen Akteuren entlang der Produktlinie.

Das wesentliche Ergebnis ist ein praxisorientierter **Vorschlag für eine kundenorientierte Ökologisierung und methodische Erweiterung der traditionellen Produktentwicklung und -vermarktung**. Es wurde bewusst darauf verzichtet, eine gänzlich neue Methode zur ökologischen Produktentwicklung vorzulegen. **Stattdessen werden ökologische Aspekte in die "normale" Produktentwicklung integriert**, um produktlinienbezogene Aspekte und den Einbezug überbetrieblicher Akteure ergänzt. Dabei wird weitgehend auf diejenigen Einzel-Methoden und -Tools zurückgegriffen, die in Unternehmen bereits routinemäßig angewendet werden.

Der Methodenvorschlag zielt auf eine **Ökologisierung der Massenmärkte** ab, wohingegen eine "getrennte ökologische Produktentwicklung" fast zwangsläufig auf Nischenmärkte zielt oder zu diesen führt.

Im Forschungsprojekt wurde eine Reihe laufender und abgeschlossener Produktentwicklungen und -vermarktungen in der Praxis direkt begleitet oder nachträglich ausgewertet, ebenso einzelprodukt-übergreifende Systeme zur Unterstützung der Produktentwicklung (z.B. ein ökologischer Einkaufsfilter für Vorprodukte). Ausführlich untersucht wurden die Produktentwicklungen von drei Unternehmen - aus verschiedenen Branchen und mit Produkten unterschiedlicher Gebrauchsdauer:

- AEG Hausgeräte GmbH und hier Haushaltsgeräte, speziell der Wäschetrockner mit Wärmepumpe (WPT),
- Triumph International AG und hier Textilien,
- Kraft-Jacobs-Suchard (KJS) und hier Lebensmittel, speziell Kaffee.

Der Vorschlag fußt darüber hinaus auf den Erfahrungen des Öko-Instituts e.V. mit über einem Dutzend weiterer Produktentwicklungs-Projekte (Fernseher, Computer, Waschmittel, Verpackungen u.a.) und auf einer Literaturlauswertung.

II. Neue Anforderungen an Produktentwicklung und -vermarktung

Die Produktentwicklung steht angesichts des schnellen gesellschaftlichen, technologischen und marktlichen Wandels vor einer neuen Herausforderung. Die marktlichen Rahmenbedingungen verändern sich durch Globalisierung, neue Märkte in Südostasien und Osteuropa, durch die Liberalisierung bisher beschränkter Märkte (z.B. Telekommunikation, Energie, Eisenbahn), durch die Machtzunahme und Konzentration im Handel sowie durch die Zweiteilung in gesättigte Märkte (z.B. Haushaltsgeräte, Lebensmittel, Textilien) und sich schnell und entwickelnde neue Märkte (z.B. Telekommunikation). Bei den Verbrauchern gibt es deutliche demographische Verschiebungen (z.B. Verminderungen in den Haushaltsgrößen) und eine "Fragmentierung" der Verbraucher in Lebensstilgruppen mit stark unterschiedlichen Bedürfnissen.

Bei den Produkten lässt sich eine erhebliche Verkürzung von Produktlebenszyklen und eine ambivalente Entwicklung beobachten. Es gibt sowohl einen Trend zu Massenprodukten (global products) wie auch einen gegenläufigen Trend zu differenzierten Produkten und zu ergänzenden Nischenprodukten.

Auch die Unternehmen selbst verändern sich in ihrer Strategie und Struktur. Stichworte wie Internationalisierung, Holdings, Fusionen, "Outsourcing" und transnationale Produktionsnetzwerke machen deutlich, dass die Produktentwicklung und -vermarktung auch unternehmensintern vor neuen Herausforderungen steht.

III. Methodenvorschlag zur Erweiterung der traditionellen Produktentwicklung und Markteinführung

Eine Analyse der realen Produktentwicklungen in verschiedenen Unternehmen zeigt, dass es die eine Produktentwicklungs-Methode im Sinne einer Norm oder zumindest allgemein vergleichbar gehandhabten Methode nicht gibt. Die Bedingungen sind von Branche zu Branche, aber selbst innerhalb von Unternehmen einer Branche so unterschiedlich, dass die Produktentwicklung zwangsläufig differiert und flexibel sein muss. Wohl aber gibt es typische Phasen der Produktentwicklung (Ziel- und Strategiefestlegung, Initial-Phase, Ideenfindung, Auswahl, Umsetzung und Evaluation) und typische Einzel-Methoden und Einzel-Tools, die in der Produktentwicklung häufig angewendet werden.

Dementsprechend wird keine gänzlich neue Methode zur ökologischen Produktentwicklung vorgeschlagen, sondern eine praxisorientierte Erweiterung der traditionellen Produktentwicklung und Markteinführung. Sie basiert auf den Prinzipien:

- o **kundenorientierte Ökologisierung** der traditionellen Produktentwicklung,
- o **Anlehnung an die (sechs) typischen Phasen der Produktentwicklung,**
- o **weitgehende Nutzung und Kombination gängiger Einzel-Tools,** die die Unternehmen schon heute anwenden,

- o **flexible Rahmen-Methode, die unternehmens- und produktspezifisch variiert werden kann,**
- o **routinemäßige Nutzung der folgenden Kern-Elemente und Tools:**
 - **Festlegung produktspezifischer Umweltziele**
 - **szenariengestützte Megatrend-Analyse von Markt und Umfeld,**
 - **lebensstilbezogene Bedürfnis- und Nutzen-Analyse,**
 - **Analyse der Produktlinie (mit den Einzel-Tools Ökobilanz und Lifecycle Costing),**
 - **Akteursmanagement (mit den Einzel-Tools interne und externe Akteursanalyse Chancen-Risiken-Analyse).**
 - **systematische Führung mit dem sogenannten "Pfadfinder",**

IV. Motivation für Unternehmen

Für die vorgeschlagene Erweiterung und kundenorientierte Ökologisierung der Produktentwicklung und -vermarktung sprechen - neben der Stärkung des Umweltschutzes - folgende gerade für Unternehmen wichtige Gründe:

- Steigerung der Innovationsfähigkeit durch Ausweitung der Innovationspotentiale;
- höhere Kundenorientierung - die der "Entfernung" vom Kunden durch die Konzentration im Handel und die Internationalisierung der Märkte entgegenwirkt;
- höhere Kunden- und Verbraucherakzeptanz durch die Berücksichtigung der spezifischen Lebensstile und Bedürfnisse der Verbraucher;
- ungewöhnliche Kooperationen mit überbetrieblichen Akteuren mit marktlichen Vorteilen - hier gibt es eine Fülle von Beispielen wie etwa Unterstützung bei der Vermarktung, Zuschüsse durch andere Marktteilnehmer etc.;
- Aufdeckung neuer Kostensenkungspotentiale durch die integrierte Analyse der Produktlinie und des Produktumfelds;
- besseres Image von Unternehmen und Produkten;
- erhöhte Mitarbeiter-Motivation;
- offensive Vorwegnahme zukünftiger gesetzgeberischer Maßnahmen.

V. Empfehlungen an die strategische Ebene

Die Umsetzung der vorgeschlagenen Erweiterung und kundenorientierten Ökologisierung der traditionellen Produktentwicklung und -vermarktung ist nur möglich, wenn dafür auf der strategischen Ebene der Unternehmen die Voraussetzungen geschaffen werden. Dies erfordert folgende grundsätzliche Entscheidungen:

- formale Erweiterung und kundenorientierte Ökologisierung der unternehmensspezifischen Produktentwicklungs-Methode;
- Festlegung produktbezogener Umweltziele im Unternehmen (Beispiele: freiwillige Selbstverpflichtungen der Waschmittelindustrie; Greenline-Selbstverpflichtung von AEG); gekoppelt mit entsprechenden internen Zielvereinbarungen und Vereinbarungen (Incentives);
- Etablierung einzelprodukt-übergreifender EDV-gestützter Systeme zur Ökologisierung und Beschleunigung der Produktentwicklung. Beispiele hierfür sind ein ökologisches Einkaufsfilter wie etwa bei BMW oder Kunert (zum Ausschluss von Problemstoffen in Vorprodukten) und die Bereitstellung von Basis-Paketen (z.B. unternehmensspezifische Ökobilanz-Module, Bewertungsmodelle, bedürfnisfeldspezifische Lebensstil- bzw. Konsumenten-Analysen);
- Durchführung einer strategischen Geschäftsfeldanalyse vor Beginn einzelner Produktentwicklungen und häufigere Überprüfung der Unternehmens- und Produktstrategie;
- Einbezug des Umweltmanagement-Teams bei der Festlegung produktbezogener Umweltziele und bei der Ideenfindung in der Produktentwicklung;
- adäquate Weiterbildung und gezielte Personalentwicklung (Sozialkompetenz, Teamfähigkeit, Projektfähigkeit, systemisches Denken).

VI. Erweiterung der Produktentwicklung und -vermarktung

Die nachstehende Übersicht ordnet die im Einzelnen vorgeschlagenen Kern-Elemente und Tools den typischen Phasen der Produktentwicklung und -vermarktung zu. Der (traditionelle) Prozess der Produktentwicklung und Markteinführung und seine sechs Phasen sind in der Abbildung 1 (erste Spalte) wiedergegeben.

Bei der vorgeschlagenen Erweiterung wurde den *frühen* Phasen der Produktentwicklung und -vermarktung (also der Strategieplanung, der Initialphase und der Ideenfindung) ein größeres Gewicht gegeben als sie es traditionell haben. Hierfür sprechen zwei Gründe: zum einen werden die Kosten für die spätere Produktion und Vermarktung, aber auch die spätere Umweltinanspruchnahme durch das Produkt überwiegend in den *frühen* Phasen der Produktentwicklung festgelegt. Zum anderen besteht für (ökologisch) innovative Produkte vor allem in den frühen Phasen der Produktentwicklung ein erhöhter Informationsbedarf.

Die vorgeschlagenen Kern-Elemente und Tools ("Pfadfinder", szenariengestützte Megatrend-Analyse, lebensstilbezogene Bedürfnis- und Nutzen-Analyse, Analyse der Produktlinie mit Ökobilanzen und Life Cycle Costing sowie Akteursmanagement) sind in Abbildung 1 den einzelnen Phasen zugeordnet. Die Kern-Elemente erstrecken sich zum Teil über zwei oder mehrere Phasen (wie etwa das Akteursmanagement), die strategische

Führung der Produktentwicklung ("Pfadfinder") erstreckt sich zwangsläufig über alle Phasen.

Phase und Ziel der Phase	Kern-Elemente	Methoden, Tools und Anforderungen zu den Kern-Elementen	Pfadfinder (ebenfalls ein Kern-Element)
Phase "Ziel- und Strategiefestlegung" <u>Ziel der Phase:</u> Strategieplanung, Festlegung produktspezifischer Ziele und Rahmenbedingungen	Festlegung produktspezifischer Ziele Akteursmanagement	produktspezifische Umweltziele Check mit allgemeiner Produktstrategie Check mit übergeordneten Umweltzielen Analyse der internen Akteure	1. Strategie-Workshop - Zielfestlegung und Konsistenzprüfung - Entscheid über weitere interne Beteiligte - Festlegung des Untersuchungsumfangs - Auswahl der anzuwendenden Methoden/Tools und der Bearbeitungstiefe - Festlegung eines Meilensteinplans (Roadmap)
"Initial-Phase" <u>Ziel der Phase:</u> Ermittlung von Marktanforderungen	Erweiterung der Markt- und Umfeld-Analyse Akteursmanagement Analyse der Produktlinie	szenariengestützte Megatrendanalyse lebensstilspezifische Bedürfnis- und Nutzen-Analyse regionenbezogene Analyse Analyse der externen Akteure (orientierende) Ökobilanz ökologischer Eingangsfilter Life Cycle Costing	2. Strategie-Workshop - integrierte Bewertung der Ergebnisse - Entscheid über Vertiefungsbedarf - Festlegung der Indikatoren - Festlegung der externen Entwicklungs-Szenarien - Entscheid über externen Akteurs-Workshop
Phase "Ideenfindung" <u>Ziel der Phase:</u> Sammlung von Produkt- und Dienstleistungsideen zur Erfüllung der Marktanforderungen	Akteursmanagement Analyse der Produktlinie	interner und externer Akteursworkshop aktorsbezogene Chancen-Risiken-Analyse (orientierende) Ökobilanzen zur Ermittlung von Innovationspotentialen	3. Strategie-Workshop - integrierte Bewertung der Ergebnisse und der Innovationspotentiale - Entscheid über möglichen Vertiefungsbedarf und Umgang mit nicht verfügbaren Daten - Vorauswahl
Phase "Auswahl" <u>Ziel der Phase:</u> Produkt- und Dienstleistungsideen werden ausgewählt Vorauswahl Prototypen/Modellbau etc. End-Auswahl	Analyse der Produktlinie	Checklisten zur Materialauswahl Einsatz "Ökologischer Eingangsfilter" Einsatz von Ökobilanz-Modulen Umweltziel-Bewertungs-Methode	4. Strategie-Workshop - Gesamtbewertung - Überprüfung Ziel- und Strategiekonsistenz - Endauswahl - Entscheid über externe Akteurskooperationen
Phase "Umsetzung" <u>Ziel der Phase:</u> Ausgewählte Produkt- und Dienstleistungsideen werden realisiert und in den Markt eingeführt	Analyse der Produktlinie Akteursmanagement	Ökobilanz Akteursvereinbarungen	5. Strategie-Workshop - Entscheid über Markteinführung - Feedback Produktentwicklung - Festlegung eines Überwachungsplans für den Marktzyklus
Phase "Evaluation" <u>Ziel der Phase:</u> Durch Erfolgskontrolle und Feedback werden neue Produkt- u. Dienstleistungsideen abgeleitet	Erfolgskontrolle Feedback Strategieüberprüfung	Feedback-Workshop mit internen und externen Akteuren	6. Strategie-Workshop - Erfolgskontrolle - Feedback Markteinführung und Markterfolg - Überprüfung Strategie - periodische Überwachung

Abb. 1: Produktentwicklung und Markteinführung ökologisch innovativer Produkte

Jedem Kern-Element werden (in Spalte 4 der Abbildung) entsprechende Methoden und Tools (Akteurs-Analyse, Ökobilanz, Lifecycle Costing etc.) zugeordnet - wobei hier ausschließlich auf solche Methoden und Tools zurückgegriffen wurde, die in der Unternehmenspraxis bereits angewendet werden (vgl. die Übersicht in Kap. 2.3).

Die vorgeschlagene Erweiterung der Produktentwicklung ist bewusst offen konzipiert, da die Erfahrung zeigt, dass die Produktentwicklungsroutinen von Unternehmen zu Unternehmen unterschiedlich gehandhabt werden - selbst innerhalb einzelner Branchen und bei vergleichbarer Unternehmensgröße. Die Möglichkeiten einer erfolgreichen Produktentwicklung und Markteinführung innovativer Produkte hängen stark von den marktlichen und gesellschaftlichen Rahmenbedingungen, der Unternehmensstruktur und den -strategien sowie dem Produkt selbst ab (hierzu finden sich im vorliegenden Bericht eine Reihe von Beispielen).

Nicht zuletzt aus diesem Grund werden der **Pfadfinder** und ein **Strategieteam** vorgeschlagen, das ziel- und prozessorientiert über die produktspezifische Auswahl und Bearbeitungstiefe der Einzel-Methoden und -Tools entscheiden soll. Zu den drei wesentlichen Aufgaben des Strategieteams gehören die informative Führung, die zielorientierte integrierte Bewertung und die systematische Führung der Produktentwicklung und -vermarktung. Die wesentlichen Aufgabenstellungen der einzelnen Strategie-Workshops sind in Abbildung 1 zusammengefasst (letzte Spalte).

VII. Arbeitsschritte in den einzelnen Phasen und Beispiele

Die Arbeitsschritte in den einzelnen Phasen, die Verknüpfung mit den vorgeschlagenen Kern-Elementen und zugehörige Einzel-Methoden und -Tools werden im Kapitel 4.7 des vorliegenden Berichts detailliert und mit Beispielen vorgestellt.

➤ In der **Phase "Ziel- und Strategiefestlegung"** erfolgt eine Festlegung produktspezifischer Umweltziele (Beispiele: Waschmittelindustrie, Greenline von AEG Hausgeräte GmbH), der Check der geplanten Produktentwicklung mit der allgemeinen Produktstrategie und Unternehmensstrategie (Beispiele: Außer-Haus-Kaffee "El Condor" von KJS; Kaffeewelten von KJS), sowie eine Analyse der intern und extern relevanten Akteure.

Die aktive Nutzung der internen Akteursbeziehungen in dieser Phase ist keineswegs selbstverständlich und angesichts der vielen Organisations-Änderungen durch Unternehmenszusammenschlüsse, Outsourcing, Holdingsstrukturen und des häufigen Personal- und Verantwortungswechsels wichtiger denn je. Ziel ist die optimale Motivation der Beteiligten und die Ausschaltung interner Hemmnisse. Besonderes Gewicht sollte auf den Einbezug informeller Netzwerke, kreativer Einzelgänger und Machtpromotoren gelegt werden (Beispiele: Japanisches Consensus-Management; Machtpromotoren bei der AEG; Produktsteward bei Hewlett Packard).

➤ In der für die gesamte Produktentwicklung und -vermarktung besonders relevanten **Initial-Phase** werden erweiterte Analysen von Markt und Umfeld durchgeführt (szenariengestützte Megatrend-Analyse von Markt und Umfeld; lebensstilspezifische Bedürfnis- und Nutzen-Analyse); eine Analyse der Produktlinie mit Ökobilanzen und Lifecycle Costing; sowie eine Analyse externer Akteure bzw. Stakeholder-Analyse im Rahmen eines Akteursmanagements.

Mit der szenariengestützten Megatrend-Analyse von Markt und Umfeld können die voraussichtlichen Rückwirkungen möglicher Entwicklungen in Markt und Umfeld auf das geplante Produkt erfasst werden (Beispiele: Szenarienmethode nach Gausemeier und Fink; sowie Megatrend-Analyse des Wärmepumpentrockner). Als Erweiterung bieten sich regionenbezogene Differenzierungen an (Beispiele: Analyse des deutschen und des chinesischen Markts und Umfelds für die Produkte Sorbinsäure und PET-Flachdachplane der Hoechst AG).

Die lebensstilspezifische Bedürfnis- und Nutzen-Analyse erleichtert die Identifizierung *produktspezifischer* Lebensstil- und Käufer-Gruppen und ihrer Interessen (Beispiele: Konsumenten-Analyse durch ISOE; Klassifizierung der Waschmittel-Nutzer durch Lever; Mobilitäts-Analyse typischer Nutzergruppen durch Öko-Institut/ISOE). Die zugrundegelegte Produktdefinition sollte breit sein und auch Dienstleistungen umfassen, ebenso sollte die Nutzendefinition breit sein und den Kernnutzen, den Zusatznutzen (wie Convenience, Prestige etc.) sowie systembezogene Aspekte erfassen (wie etwa Beratung, Garantie, Reparaturservice).

Mit einer Produkt-Ökobilanz wird die ökologische Analyse auf die gesamte Produktlinie ausgedehnt. Je nach Fragestellung kann die Ökobilanz in unterschiedlicher Bearbeitungstiefe durchgeführt werden: als überschlägige Kalkulation mit vorliegenden unternehmensspezifischen Basis-Modulen (Beispiele: Waschmaschine von AEG; Vorschlag von KJS), als orientierende Ökobilanz (Beispiele: Wäschetrockner von AEG; BH von Triumph) oder als detaillierte Ökobilanz (Beispiel: Ökobilanz Röstkaffee von KJS).

Die in der Initialphase durchgeführten Analysen stellen die Basis für die Phasen Ideenfindung dar und sind somit richtungsweisend für die Produktentwicklung.

Mit dem Life cycle Costing (Lebenszykluskosten-Rechnung) werden die Gesamtkosten des Produkts erfasst, jeweils getrennt für Hersteller, Verbraucher und Staat/Allgemeinheit. Das Life Cycle Costing kann durch eine Festlegung der (maximalen) Zielkosten für verschiedene Phasen oder Akteure (Target Costing) ergänzt werden.

Die Analyse externer Akteure (Stakeholder-Analyse) für mögliche Kooperationen sollte um die Durchführung einer akteursbezogenen "Chancen- und Risiken-Analyse" der Akteure ergänzt werden, um mögliche win-win-Situationen, aber auch Hemmnisse zu ermitteln

(Beispiele: Chancen- und Risiken-Verteilung für Verbraucher bei Kaffee/KJS und beim Wäschetrockner/AEG).

➤ In der **Phase "Ideenfindung"** erfolgt insbesondere der Einbezug interner und externer Akteure, wobei sich verschiedene Möglichkeiten anbieten: Ideen-Workshop mit internen Akteuren (Beispiel AEG), Akteurs-Workshops mit externen Akteuren, etwa im Zusammenhang mit einer Ökobilanz (Beispiel Akteurs-Workshop Ökobilanz Röstkaffee bei KJS), Fachgespräche mit mehreren Akteuren oder - getrennt - mit Einzelakteuren oder Diskussionen mit einem internen oder externen "Challenger".

➤ In der **Phase "Auswahl"** erfolgt eine integrierte Bewertung der einzelnen Produktentwicklungsoptionen auf der Basis der Zielsetzung aus der Phase Ziel -und Strategiefestlegung. In dieser Phase können zur Auswahl von Produktoptionen Checklisten zur Materialauswahl, die Ergebnisse eines "ökologischen Eingangsfilters" sowie vorliegende Ökobilanz-Module genutzt werden. Die weiteren Schritte in dieser Phase entsprechen denen der traditionellen Produktentwicklung .

➤ Die wesentlichen Ziele der **Phase "Umsetzung"** sind die technische Entwicklung des Produkts bis zur Serienreife sowie die Markteinführung. Gerade bei ökologischen Produkten zeigte sich häufig, dass diese an einer unzureichend geplanten Markteinführung scheitern, weil - verkürzt ausgedrückt - fälschlicherweise davon ausgegangen wird, dass allein schon die höhere Umweltqualität des Produkts für Erfolg am Markt sorgen wird.

Die neuen Elemente bei der Markteinführung innovativer Produkte liegen vor allem in der Gestaltung und Umsetzung von ökologisch motivierten Akteurskooperationen, die weit über das Spektrum traditioneller Akteurskooperationen hinausgehen können. Aufgrund der neuen Möglichkeiten bei der Markteinführung stellen sich allerdings auch neue Anforderungen an die Kompetenz der beteiligten MitarbeiterInnen und an die prozessorientierte Rückkopplung mit den externen Akteuren, die im Rahmen der Weiterbildung zu berücksichtigen sind.

Beispiele für solche Akteurskooperationen sind:

- gemeinsame ökologisch begründete Entwicklung (AEG und Wärmepumpenhersteller beim Wäschetrockner/AEG; Waschmaschine mit automatischer Dosierung des Waschmittels/Bosch und Lever),
- gemeinsame Öko-Siegel oder Nachhaltigkeitssiegel (Beispiele: Öko-Tex 100 und weitere Textilsiegel; Siegel für biologischen Anbau; Transfair; FSC-Holzsigel; MSC-Siegel (Marine Steward Council) von WWF und Unilever),
- gemeinsame Qualitätssicherung zum Ausschluss von Problemstoffen (Beispiel: Kooperation von Kraft Jacobs Suchard mit Kaffee-Anbauern),

- finanzielle Unterstützung durch einzelne Akteure (Beispiele: Bezuschussung von energiesparenden Haushaltsgeräten durch Kommunen oder Energieversorgungs-Unternehmen, so auch beim Wäschetrockner von AEG),
- Organisation von Bestell-Aktionen durch Umwelt- und Verbraucherorganisationen (Beispiele: Bestell-Aktion für den Foron-Kühlschrank von Greenpeace; Computertastatur vom BUND),
- akteursübergreifendes Einwirken auf Politik/Staat für die Setzung innovativer Rahmenbedingungen (Beispiele: 100.000 Dächer-Programm für Solaranlagen; Steuerbefreiung bzw. -ermäßigung für Katalysator- und Diesel-Autos),
- akteursübergreifende Kampagnen mit gemeinsamem Marketing und kostenloser redaktioneller Berichterstattung (Beispiele: Kampagne "Solar - na klar"; Energiespar-Lampen-Aktion "Meister Lampe"),
- Kooperation mit Handel und Umweltorganisationen zur ökologischen Sortimentsgestaltung (Beispiel: BUND/Hertie),
- neue Finanzierungsmodelle (Beispiele: zinsgünstige Kredite von der Kreditanstalt für Wiederaufbau (KfW) für Wärmedämm-Maßnahmen; 100.000 Dächer-Programm für Solaranlagen),
- akteursübergreifende Komplett-Angebote zur Erzielung eines breiteren Konsumenten-Nutzens (Beispiele Kooperation von Daimler-Chrysler zum Smart mit Car-Sharing-Unternehmen und der Deutschen Bahn AG).

➤ Die **Phase "Evaluation"** muss entsprechend der in den vorgelagerten Phasen vorgenommenen Erweiterungen (wie etwa lebensstilspezifische Nutzen- und Bedürfnisanalyse, Life-Cycle-Costing oder Akteursmanagement) ebenfalls ergänzt werden. Die Evaluation sollte auch in Form eines Evaluations-Workshops mit externen Akteuren erfolgen.

Aufgrund der schnellen gesellschaftlichen und technischen Änderungen und ggf. neuen Erkenntnissen oder Bewertungen der Umweltsituation muss davon ausgegangen werden, dass sich heute eher ein Veränderungsbedarf stellt als in früheren Jahren. Dies bedeutet, dass - ausgehend von den produktspezifischen Erfahrungen - auch die allgemeine Unternehmens- und Produktstrategie in kürzeren Abständen überprüft werden sollte.

1. Einleitung

1.1 Aufgabenstellung und Forschungsfragen

Das übergreifende Ziel dieses Forschungsvorhabens besteht in der praxisorientierten Entwicklung einer Methode¹ für ein produktlinienorientiertes Umweltmanagement und für die Produktentwicklung. Dabei wird der Frage nachgegangen, wie die Entwicklung und Markteinführung ökologisch innovativer Produkte durch den Einbezug von Akteuren entlang der Produktlinie begünstigt und gefördert werden kann.

Innerhalb dieses Rahmens werden die nachstehenden Forschungsfragen verfolgt:

- Wie und unter welchen Voraussetzungen können produzierende Unternehmen Kooperationen mit Akteuren der Produktlinie zur Entwicklung und Markteinführung von ökologisch innovativen Produkten erfolgreich initiieren und gestalten?
- Wie können dabei bereits entwickelte und zum Teil etablierte produktlinienorientierte Methoden (Ökobilanzen, Produktlinienanalysen) und unternehmensbezogene, umweltorientierte Managementinstrumente (Öko-Audit, Öko-Controlling) sinnvollerweise eingesetzt werden bzw. welche Vereinfachungen und problemorientierten Anpassungen dieses Methodeninventars können erforderlich sein?
- Wie können die in diesem Vorhaben an Praxisbeispielen und in Modellunternehmen gewonnenen Erkenntnisse dokumentiert und verallgemeinert werden, so dass sie kommunizierbar und branchenübergreifend produzierenden Unternehmen und Handel zur Verfügung gestellt werden können?

1.2 Voraussetzungen zur Durchführung des Vorhabens

Grundlegende Voraussetzungen zur Durchführung dieses Vorhabens waren vor allem Arbeiten der Enquete-Kommission des Deutschen Bundestages "Schutz des Menschen und der Umwelt" und Vorarbeiten von den an der Durchführung dieses Vorhabens beteiligten

¹ Unter **Methode** wird gemäß üblichem Sprachgebrauch im Bereich des Unternehmens-Managements eine formalisierte, im Idealfall sogar normierte Beschreibung zum Vorgehen verstanden, die auch in unterschiedlichen Unternehmen vergleichbar gehandhabt wird. Beispiel ist die Ökobilanz, die in ISO 14040 ff. detailliert beschrieben ist. **(Management-)Tools** sind demgegenüber in der Literatur weniger eindeutig beschrieben. Es gibt meist eine Reihe von Varianten in Literatur und Praxis, zum Teil werden Tools sogar nur für einzelne Unternehmen entwickelt.

Instituten (Enquete-Kommission 1994; Enquete-Kommission 1998; Grießhammer et al 1995, Ewen et al 1997).

In den Arbeiten der Enquete-Kommission wurde das Stoffstrommanagement als wichtiger Ansatz zur Verwirklichung einer nachhaltig zukunftsverträglichen Entwicklung hervorgehoben. Unter Stoffstrommanagement wird das zielorientierte, verantwortliche, ganzheitliche und effiziente Beeinflussen von Stoffsystemen verstanden, dessen Zielvorgaben ökologische, ökonomische und soziale Belange gleichermaßen berücksichtigen. In der Anwendung soll das Stoffstrommanagement der Minimierung von Umweltbelastungen durch die Entwicklung umweltverträglicher Stoffe, Produktionsverfahren und Produkte entlang der gesamten Produktlinie dienen. Von der Enquete-Kommission wurde hervorgehoben, dass es für ein erfolgreiches Stoffstrommanagement zur Optimierung von Produkten von wesentlicher Bedeutung ist, dass die relevanten Akteure, die an der Herstellung, dem Vertrieb, dem Gebrauch und der Entsorgung von Produkten beteiligt sind, angemessen einbezogen werden.

Über diese konzeptionellen Arbeiten hinausgehend konnte an vielen Praxisbeispielen gezeigt werden, dass ökologische Optimierungen von Produkten oder die Markteinführung ökologischer Produkte und Dienstleistungen vielfach durch mangelnde Kooperationen zwischen den beteiligten Akteuren ernsthaft behindert wurden oder nicht realisiert werden konnten - oder umgekehrt erst durch Akteurskooperationen erfolgreich waren (Grießhammer et al. 1995).

Die konkrete Initiierung und Gestaltung von (ökologisch motivierten) Akteurskooperationen wurde bislang erst ansatzweise und nur von wenigen Firmen unternommen. Darüber hinaus zeigt die Praxis, dass einige angedachte oder bereits begonnene Kooperationen gescheitert sind. Als wesentliche Gründe hierfür werden u.a. die unsystematische Vorbereitung, die falsche Einschätzung der Möglichkeiten und Grenzen der Kooperationen, aber auch unrealistisch gesteckte und wirtschaftlich nicht kompatible Zielfestlegungen genannt (vgl. de Man 1996).

In Anbetracht dieser Voraussetzungen im Hinblick auf die Entwicklung und Markteinführung ökologisch innovativer Produkte besteht ein großer Bedarf, die Voraussetzungen und Anforderungen zur Schaffung von Akteurskooperationen praxisnah zu analysieren sowie - in einer geeigneten Form systematisiert - den betreffenden Akteuren (hier im besonderen den produzierenden Unternehmen) zur Verfügung zu stellen.

1.3 Konzeption und Ablauf des Vorhabens

Das Forschungsvorhaben wurde als Praxisprojekt konzipiert und durchgeführt. Damit sollte gewährleistet werden, dass die Methodenentwicklung zu einem produktlinienorientierten Umweltmanagement praxis- und prozessorientiert unter starker Berücksichtigung

betrieblicher Gegebenheiten erfolgt. Diese Konzeption wurde durch die enge Zusammenarbeit mit drei Modellunternehmen und durch die Analyse konkreter Entwicklungsprojekte umgesetzt.

Entsprechend dem Antrag zu diesem Forschungsvorhaben war zunächst vorgesehen, dass die Methodenentwicklung im wesentlichen auf der Grundlage von Praxiserfahrungen aus der modellhaften Initiierung und Gestaltung von Akteurskooperationen in einem Unternehmen (AEG Hausgeräte GmbH) und an einer beispielhaften Produktentwicklung (eines Wäschetrockners mit Wärmepumpe) vorgenommen wird (**Phase 1, siehe unten**). Aus inhaltlichen Gründen (ausschließliche Fokussierung auf eine Produktentwicklung bzw. Markteinführung in einer Branche) und aufgrund veränderter Rahmenbedingungen im Modellunternehmen (zunehmende organisatorische Einbindung der AEG Hausgeräte GmbH in den Mutterkonzern Electrolux mit räumlicher Trennung von für das Vorhaben relevanten Unternehmensfunktionen) wurden Mitte 1998 Ablauf und Planung des Vorhabens umgestaltet und erweitert (**Phase 2, siehe unten**). Nachstehend werden die beiden Projektphasen mit den jeweiligen Arbeitsbereichen beschrieben.

Phase 1: Modellhafte Initiierung und Gestaltung von Akteurskooperationen im Zusammenhang mit der Entwicklung und Markteinführung eines ökologisch optimierten Wäschetrockners mit Wärmepumpe (WPT) bei der AEG Hausgeräte GmbH

Die erste Phase (Zeitraum: Juni 1997 bis April 1998) umfasste drei Arbeitsbereiche, die im Überblick in der Abbildung 1.1 dargestellt sind:

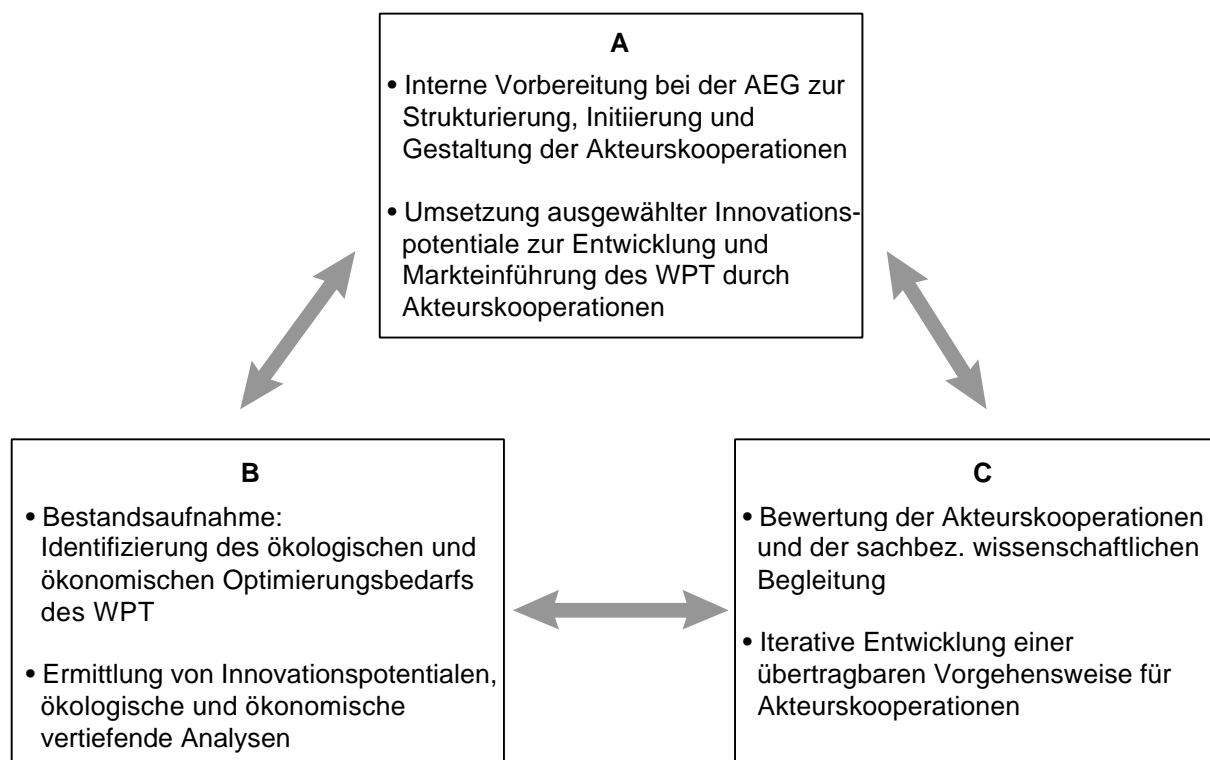


Abb. 1.1: Arbeitsstruktur des Vorhabens in Phase 1

Innerhalb des **Arbeitsbereiches A** wurde vor Ort bei der AEG Hausgeräte GmbH das Ziel verfolgt, an der Vorbereitung, Initiierung und Gestaltung von Akteurskooperationen aktiv mitzuwirken. Die zu gestaltenden Akteurskooperationen waren darauf ausgerichtet, weitere ökologische Optimierungen am ausgewählten Beispielprodukt zu realisieren und die Markteinführung zu begünstigen.

Die hierfür erforderlichen sachbezogenen Informationen wurden innerhalb eines **Arbeitsbereiches B** erarbeitet. Auf der Grundlage von produktlinienorientierten ökologischen und ökonomischen Analysen sowie durch die Analyse gesellschaftlicher Entwicklungen (Megatrends) wurden Innovationspotentiale zur ökologischen Optimierung und Markteinführung des Beispielproduktes erarbeitet, die innerhalb des Arbeitsbereiches A umgesetzt werden sollten. Parallel zu diesen Arbeiten wurde im **Arbeitsbereich C** aus methodischem Blickwinkel der Frage nachgegangen, wie sich die in den Arbeitsbereichen A und B gewonnenen praxisnahen Erfahrungen systematisieren und verallgemeinern lassen.

Phase 2: Praxisnahe Begleitung und methodenorientierte Analyse von produktlinienbezogenen Entwicklungsprojekten bei Triumph International AG Deutschland und Kraft Jacobs Suchard Deutschland

Die zweite Projektphase (Zeitraum: Oktober 1998 bis Ende Mai 1999) umfasste - in Fortsetzung der praxisorientierten Ausrichtung des Vorhabens und aufbauend auf den Ergebnissen in Phase 1 - ebenfalls drei Arbeitsbereiche:

- Im **Arbeitsbereich D** wurden neben einer allgemeinen Analyse der jeweiligen Produktentwicklungsabläufe und Markteinführungsprozesse in den beiden Unternehmen (Kraft Jacobs Suchard und Triumph International AG) ausgewählte Entwicklungsprojekte näher analysiert und durch mehrfache Aufenthalte der ForschungsnehmerInnen in den Unternehmen begleitet². Dabei wurden gezielt Entwicklungsprojekte³ ausgewählt, bei denen produktlinienbezogene Optimierungen durch den Einbezug überbetrieblicher Akteure erzielt werden sollten (vgl. Tabelle 1.1).
- Die übergreifende Aufgabe im **Arbeitsbereich E** bestand in der Entwicklung der Methode eines produktlinienorientierten Umweltmanagements. Hierzu wurden die in den Arbeitsbereichen A - D erarbeiteten unternehmensspezifischen Erkenntnisse

² Der Interviewleitfaden zur Analyse der Produktentwicklung und Markteinführung und die "Untersuchungsfelder" zur Begleitung der Entwicklungsprojekte sind im Anlagenband dokumentiert.

³ Der zeitliche Stand der betrachteten Entwicklungsprojekte war jeweils sehr unterschiedlich. Bei Kraft Jacobs Suchard wurden einzelne Produkte betrachtet, bei Triumph produktentwicklungsfördernde Maßnahmen, die in alle neuen Produktentwicklungen einfließen sollen.

aufgegriffen, auf ihre Übertragbarkeit auf andere Unternehmen überprüft und verallgemeinert, um sie prozessorientiert in die Methodenentwicklung einzubinden.

- Die methodischen Arbeiten des **Arbeitsbereichs C** der Phase 1 wurden in Phase 2 weitergeführt und zu einem Methodenvorschlag zusammengefasst (siehe Kap. 4.6.ff.)

Tab. 1.1: Übersicht zu den in Phase 2 begleiteten Entwicklungsprojekten

Kraft Jacobs Suchard Deutschland (KJS)		
Projekt	Zielsetzung	einbezogene Akteure
"Follow up" der Ökobilanz Röstkaffee: Kaffeeprojekt Kolumbien	<ul style="list-style-type: none"> - Verringerung von Wasserverbrauch und -verschmutzung bei der Kaffeeaufbereitung - Erosionsschutz beim Anbau - Reduktion und Substitution von Pestiziden 	Kolumbianischer Kaffeeanbauverband; Gesellschaft für technische Zusammenarbeit (GTZ)
Ökologischer Kaffeeanbau El Condor	<ul style="list-style-type: none"> - Umstellung auf Ökoanbau - Direktbezug von Kooperativen 	Kooperativen von Kaffeebauern in Peru
Triumph International AG		
Projekt	Zielsetzung	einbezogene Akteure
Etablierung eines ökologischen Eingangsfilters	<ul style="list-style-type: none"> - Gefahrstoffbezogene Produkt- und Prozessoptimierung - Abstimmung/Harmonisierung mit Marktteilnehmern 	Vorlieferanten; andere Konfektionäre (z.B. Kunert AG)
Implementierung eines Bewertungssystems	<ul style="list-style-type: none"> - Integration eines Bewertungssystems, das in einem Pilotprojekt entwickelt wurde 	firmeninterne Akteure, Textilveredler

Zusammenfassend können die Unterschiede in den Projektphasen wie folgt dargestellt werden:

Anstelle *einer* Produktentwicklung in Phase 1 wurden in Phase 2 mehrere Entwicklungsprojekte analysiert. Die Erfahrungen bei der AEG Hausgeräte GmbH hatten gezeigt, dass die Konzentration auf eine Modellproduktentwicklung den betrieblichen Realitäten nicht gerecht wird, da in der unternehmerischen Praxis fortlaufend mehrere, zum Teil konkurrierende Entwicklungsprojekte parallel verfolgt werden. Durch die dabei vorgenommene Prioritätensetzung werden einzelne Entwicklungsprojekte häufig nicht oder nicht in der zunächst angedachten Intensität weiterverfolgt, wodurch ein ergebnisorientiertes Vorgehen (wie im Arbeitsbereich A der Phase 1 vorgesehen) stark beeinträchtigt werden kann. Daneben befand sich das in der ersten Projektphase ausgewählte Modellprodukt in einer spezifischen Phase der Produktentwicklung (technische Umsetzung von fertigungsbezogenen Optimierungen sowie Markteinführung) und das Unternehmen wurde nach Projektbeginn grundlegend umorganisiert.

Mit der Erweiterung des Vorhabens durch die zweite Projektphase ergab sich die Möglichkeit, mehrere Produktentwicklungen als Gesamtprozess zu untersuchen und eine ganzheitliche Perspektive zur Methodenentwicklung zu gewinnen. Rückblickend hat sich die Strukturierung des Vorhabensablaufs als überaus hilfreich hinsichtlich der Übertragbarkeit der methodischen Ergebnisse erwiesen.

Über die praxisorientierte Begleitung von Entwicklungsprojekten hinausgehend erfolgte im Rahmen dieses Vorhabens auch ein Erfahrungsaustausch und Wissenstransfer zu anderen aktuellen Forschungsvorhaben mit aktors- und produktlinienbezogenen Fragestellungen. Schließlich wurde das Projekt von einem Beirat begleitet, der wesentliche Impulse zur Methodenentwicklung sowie zur Einordnung und Kommunikation der Ergebnisse geben konnte.

1.4 Darstellung der Vorhabensergebnisse

Die Ergebnisse des durchgeführten Forschungsvorhabens werden zum einen in Form eines Endberichtes dargestellt. Zum anderen sollen die Ergebnisse in einer prägnanten Darstellung in Form einer "Broschüre" veröffentlicht werden.

Im nachfolgenden Kapitel 2 wird der Stand von Wissenschaft und Praxis dargestellt, an den bei der Durchführung des Vorhabens angeknüpft werden konnte. Dabei wird eine Übersicht gegeben, welche Methoden und Tools zur Produktentwicklung und Markteinführung ökologisch innovativer Produkte bereits vorliegen. Weiterhin werden Ansätze zu Akteurskooperationen und Produktentwicklungsprozessen, auf die die Methodenentwicklung aufbaut, vorgestellt und systematisiert.

Zur besseren Lesbarkeit erfolgt die Darstellung der Vorhabensergebnisse aus den Untersuchungen der drei Modellunternehmen in diesem Endbericht nicht orientiert am realen zeitlichen Ablauf, sondern ergebnisorientiert und damit leserfreundlich.

In Kapitel 3 werden die Anforderungen an die Produktentwicklung und Markteinführung ökologisch innovativer Produkte zusammengefasst, die sich aus Umweltpolitik, gesellschaftlichen Anforderungen und Praxiserfahrungen mit den Modellunternehmen ergeben.

Anschließend wird im vierten Kapitel die im Vorhaben vorgeschlagene Methode eingehend dargestellt, begründet und an Einzelbeispielen aus den Modellunternehmen erläutert. Hierzu werden Vorschläge und Empfehlungen an Unternehmen und Politik formuliert. Im Unterkapitel (Kap. 4.6) werden die methodenbezogenen Ergebnisse des Vorhabens zusammenfassend dargestellt. Die Darstellung der vorgeschlagenen Methode erfolgt auf eine Art und Weise, die es den Unternehmen ermöglicht, ihre bestehenden typischen Phasen zur Produktentwicklung und Markteinführung in Richtung einer aktors- und produktlinienorientierten Produktentwicklung zu ergänzen und zu optimieren. Durch das

Anknüpfen an schon vorhandene Methoden und Tools in Unternehmen soll erreicht werden, dass die Implementierung der vorgeschlagenen Kern-Elemente wesentlich erleichtert wird, wenig zusätzliche Ressourcen bindet und nicht auf Vorurteile und Vorbehalte stößt, die bei einer völlig neuen eigenständigen Methode zu erwarten wären.

In Kapitel 5.1 wird die Beantwortung der in Kapitel 1 aufgeführten Forschungsfragen erfolgen, in Kapitel 5.2 werden der Forschungsbedarf und Weiterentwicklungsbedarf der vorgeschlagenen Methode formuliert.

Der Endbericht wird um einen Anhangband ergänzt, in dem die Ergebnisse aus der Analyse der Produktentwicklungs- und Markteinführungsprozesse aus den Modellunternehmen sowie aus der Begleitung der Entwicklungsprojekte dokumentiert sind. Da hier zwangsläufig auch unternehmensinterne Sachverhalte dargestellt und diskutiert werden, ist dieser Anhangband nicht zur Veröffentlichung vorgesehen.

2. Stand von Wissenschaft und Praxis

Ziel der Literaturübersicht und der Darstellung der Praxiserfahrungen ist es, bestehende Ansätze zum Themenfeld Akteurskooperationen und ökologischer Produktentwicklung, sowie in der Praxis angewandte Methoden und Tools vorzustellen. Daraus wird eine Systematik zur Klassifizierung von Akteurskooperationen und zur Gestaltung des Produktentwicklungsprozesses für dieses Forschungsprojekt abgeleitet.

2.1 Akteurskooperationen

2.1.1 Definition

Der Begriff Kooperation wird in der Literatur nicht einheitlich definiert. Einige Autoren definieren Kooperation als "jede Form der Zusammenarbeit zwischen verschiedenen oder gleichen gesellschaftlichen Einheiten" (Götzelmann 1992, S. 87). Andere Autoren wie etwa Aulinger und Endress (Endress 1991; Aulinger 1996) grenzen Kooperation stärker von anderen Formen der Zusammenarbeit ab. Wichtige Merkmale von Kooperation in diesem engeren Sinne sind: Freiwilligkeit der Zusammenarbeit, rechtliche Selbständigkeit der Partner, gemeinsame Ziele oder zumindest eine gleichgerichtete Zielbeziehung, win-win-Situation für die beteiligten Partner. Kooperation unterscheidet sich nach dieser Definition von der marktlichen Koordination und von hierarchischen Anordnungen, bei denen die Interessen der Partner nicht explizit berücksichtigt werden (Schneidewind 1998, S. 292). Kunden-Lieferantenbeziehungen sind demnach nur dann als Kooperation zu bezeichnen, wenn sie "über die klassischen Austauschbeziehungen auf Märkten hinausgehen und intensivere vertragliche, organisatorische, technische, personelle oder prozessuale

Beziehungen zwischen Organisationen oder Organisationseinheiten beinhalten" (Sauer und Hirsch-Kreinsen 1996, S.10).

2.1.2 Formen

Zum einen werden **innerbetriebliche Kooperationen** als eine Form der Zusammenarbeit im o.g. Sinne zwischen Mitarbeitern eines Unternehmens unterschieden. Diese kann innerhalb der bestehenden formellen Organisationsstruktur (z.B. in der Produktentwicklung in Form von Projektteam, Task Force, Produktkomitee, Planungsausschuss, Gatekeeper, Dyaden) (Euringer 1995, S. 36 ff.) oder innerhalb der informellen Organisation in Form von "Seilschaften" oder "Cliques" stattfinden (Endress 1991, S. 76 ff.).

Zum anderen bestehen **zwischenbetriebliche Unternehmenskooperationen** zwischen rechtlich selbständigen Unternehmen und **überbetriebliche Kooperationen** zwischen Unternehmen und anderen gesellschaftlichen Akteuren. Zwischen- und überbetriebliche Kooperationen können vertikal, horizontal oder lateral ausgerichtet sein. Vertikale Kooperationen finden entlang der Produktlinie oder Wertschöpfungskette statt. Die Kooperation zwischen dem Kaufhaus Hertie und seinen Warenherstellern ist ein Beispiel für eine solche Kooperationsform (**Aulinger** 1996, S. 327ff). Von horizontalen Kooperationen spricht man, wenn Unternehmen der gleichen Wertschöpfungsstufe und Branche miteinander kooperieren. Die Einigung auf branchenweite Mindeststandards oder der Informationsaustausch zwischen zwei Automobilherstellern sind Beispiele für horizontale Kooperationen. Bei lateralen Kooperationen arbeiten Unternehmen unterschiedlicher Branchen und Wertschöpfungsstufen, z.B. Hausgerätehersteller und Energieversorgungsunternehmen zusammen.

Traditionelle Akteurskooperationen und Kooperationen im ökologischen Kontext unterscheiden sich in ihrer Zielsetzung und häufig auch in der Wahl der beteiligten Partner. So finden ökologisch orientierte Kooperationen häufig zwischen Unternehmen, dem Staat und gesellschaftlichen Anspruchsgruppen statt. Auch laterale Kooperationen sind keine Seltenheit.

In der Literatur wird ferner im Zusammenhang mit zwischenbetrieblichen Kooperationen zwischen einem **strategischen Kooperationsansatz**, der Kooperationen zwischen Entscheidungsträgern beinhaltet, und einem **prozessualen Kooperationsansatz**, der stärker auf der Erfahrungs- und Handlungsebene ansetzt, unterschieden (Endres und Wehner 1996). In der Literatur wird darauf verwiesen, dass beide Kooperationsansätze in einem wechselseitigen Bedingungsverhältnis stehen: strategische Kooperationen gehen prozessualen Kooperationen voraus. Endres und Wehner vertreten die These, dass zwischenbetriebliche Kooperationen nur dann Bestand haben, wenn sowohl "die prozessuale als auch die strategische Ebene" einbezogen werden (Endres und Wehner

1996, S. 88 f.). Die im folgenden dargestellte Klassifizierung orientiert sich an dem strategischen Kooperationsansatz, die in diesem Vorhaben vorgeschlagene Methodenentwicklung berücksichtigt beide Ebenen.

2.1.3 Bestehende Systematisierungsansätze

In der Literatur finden sich zahlreiche Ansätze zur Klassifizierung von zwischen- und überbetrieblichen Kooperationen. Innerbetriebliche Kooperationen werden dagegen nur am Rande thematisiert. Die im folgenden dargestellten Ansätze sind wissenschaftliche Arbeiten, die entweder darauf abzielen, bestimmte Theorien zu bestätigen oder zu widerlegen, oder Modelle im Hinblick auf ihre Lösungsmöglichkeiten für ein Praxisproblem zu untersuchen.

Aulinger hat eine umfassende Systematik von zwischenbetrieblichen Kooperationen erarbeitet (Aulinger 1996). Ziel seiner Arbeit ist es, die empirisch zu beobachtenden Kooperationsformen im Hinblick auf ihre Entstehungs- und Erfolgchancen theoretisch zu erfassen. Er unterscheidet nach folgenden Dimensionen (Aulinger 1996, S. 69 ff.):

1. Anzahl der an der Kooperation Beteiligten
 - Kooperation zwischen 2 Partnern (dyadisch),
 - Kooperation zwischen 3 bis 7 Partnern (Kleingruppe),
 - Kooperation mit mehr als 7 Partnern (Großgruppe).
2. Richtung der Kooperation
 - vertikal,
 - horizontal,
 - lateral,
 - vertikal und horizontal,
 - vertikal horizontal und komplementär⁴.
3. Vorgehensweise der Kooperation
 - gemeinsames Wirtschaftshandeln; damit ist die gemeinsame Durchführung von Aktivitäten gemeint,
 - abgestimmtes Wirtschaftshandeln durch Abstimmung des Handlungsrahmens; hierunter fallen u.a. langfristige Liefer- und Abnahmebeziehungen,

⁴ Aulinger trägt damit der Tatsache Rechnung, dass bei Kleingruppen- und Großgruppen-Kooperationen verschiedene Beziehungsrichtungen gleichzeitig auftreten können (z.B. bei Arbeitskreisen innerhalb einer Branche, siehe Beispiele in Aulinger 1996, S. 109 ff.)

- Absprachen; darunter sind Vereinbarung über das Unterlassen einer bestimmten Tätigkeit gemeint, wie z.B. Selbstverpflichtungsabkommen,
- Informationsaustausch.

4. Organisationsform

- ohne separate, ausgegliederte Organisation,
- mittels aufgegliedertem Wirtschaftsunternehmen,
- mittels Verband.

5. Gegenstand

- primäre leistungswirtschaftliche Funktionen (Produktentwicklung, Materialbeschaffung, Produktion, Marketing, Logistik, Recycling und Entsorgung),
- sekundäre, unterstützende Funktionen (Personalwesen und Organisation, Öffentlichkeitsarbeit, Anlagen und Infrastruktur).

6. Räumliche Ausdehnung.

7. Zeitliche Ausdehnung.

8. Zutrittsmöglichkeiten.

Tab. 2.1: Morphologischer Kasten zur Typologisierung von Kooperationsformen (eigene Zusammenstellung, in Anlehnung an (Aulinger 1996, S. 77))

Dimension	Ausprägung			
Anzahl der Beteiligten	dyadisch		Kleingruppe	Großgruppe
Richtung	eindimensional vertik. horiz. kompl.		zweidimensional	dreidimensional
Vorgehen	Informations- austausch	Verhaltens- absprache	abgestimmtes Verhalten	gemeinsames Handeln
Organisationsform	ohne separate Organisation		ausgegliedertes Unternehmen	Verband
Gegenstand	primäre leistungswirtschaftliche Funktionen			sekundäre unterstützende Funktionen
Räumliche Ausdehnung	lokal	regional	national	international
Zeitliche Ausdehnung	zeitlich begrenzt			zeitlich unbegrenzt
Zutrittsmöglichkeit	geschlossen			offen

Diese Systematik entspricht weitestgehend der in der betriebswirtschaftlichen Literatur vorzufindenden Klassifikation von Kooperationen. Aulinger betrachtet jedoch nur zwischenbetriebliche Kooperationen, nicht aber Kooperationen mit anderen gesellschaftlichen Akteuren.

Götzelmann untersucht Unternehmenskooperationen im ökologischen Kontext, bezieht jedoch im Vergleich zu Aulinger auch den öffentlichen und den privaten Sektor (Privatpersonen und Umweltschutzverbände) mit ein (Götzelmann 1992). Er unterscheidet ferner im Hinblick auf die Phasen der Umweltbeanspruchung (Definitionsphase, Dispositionsphase und Realisationsphase). Diese Systematik ist insgesamt sehr breit angelegt und auf die "Befriedigung und die Abwehr von Anspruchsgruppen" in einem defensiven Sinne gerichtet.

Brockhaus und Schneidewind geht es um die strukturpolitischen Möglichkeiten und Grenzen von Kooperationen im ökologischen Kontext (Brockhaus 1996; Schneidewind 1998), d.h. inwieweit Kooperationen dazu beitragen können, auf marktliche, gesellschaftliche und politische Rahmenbedingungen Einfluss zu nehmen. Entsprechend fällt die gewählte Klassifizierung von Kooperationen aus.

Tab. 2.2: Ökologisch motivierte Kooperationen
(Quelle: Brockhaus 1996, S. 49)

Zielbezug Partner	Markt	Politik	Öffentlichkeit/ Gesellschaft
Markt	F&E-/Recycling-kooperationen	ökologische Unternehmensverbände Branchenvereinbarungen	ökologische Unternehmensverbände
Politik	Produktwerbung von Behörden	Regionale Absprachen im Rahmen von Normenvollzug und -vermeidung	"Runde Tische"
Öffentlichkeit	Setzen ökologischer Standards durch Produktoptimierungen mit Umweltorganisationen	Erarbeitung und Verbreitung von Konzepten für eine ökologisch-soziale Rahmenordnung	Informations- und Dialogprojekte für die Öffentlichkeit

Claus und de Man unterscheiden zwischen den Kooperationsformen, Aufgabentypen und Akteuren im Rahmen des ökologischen und ökonomischen Stoffstrommanagements (de Man und Claus 1998; Claus et al. 1995):

1. Kooperationsformen:

- vertikale Kooperation,
- horizontale Kooperation,
- Kooperation zwischen Staat und Wirtschaft.

2. Aufgabentypen:

- lebenswegbezogene Produktoptimierungen,
- ökologische Qualitätssicherung,
- stoffbezogener Service und Verantwortung,
- produktbezogene Verwertung und Entsorgung,
- reststoffbezogene Verwertung und Entsorgung.

3. Akteure:

- wirtschaftliche Akteure, die unmittelbar Stoffströme beeinflussen,
- wirtschaftliche Akteure, die durch ihre Entscheidungen Stoffentscheidungen anderer Akteure beeinflussen,
- wirtschaftliche Akteure, die dem Stoffstrommanagement einer Branche oder einer Produktionskette Rahmenbedingungen setzen,
- staatliche bzw. administrative Akteure, die dem Stoffstrommanagement wirtschaftlicher Akteure Rahmenbedingungen setzen,
- sonstige Akteure, die das Stoffstrommanagement aller übrigen zu beeinflussen suchen (Verbraucherorganisationen, Umweltverbände).

Wie aus den bisherigen Ausführungen deutlich wurde, ist der Begriff Kooperation in der Praxis nur schwer von anderen Formen der Zusammenarbeit abgrenzbar. Deswegen soll im folgenden der Begriff Akteursbeziehungen als Oberbegriff für Formen der Zusammenarbeit verwendet werden. Da im Rahmen des Forschungsprojektes Möglichkeiten zur Gestaltung von Akteursbeziehungen bei der Entwicklung und Markteinführung ökologisch innovativer Produkte aufgezeigt werden sollen, wird im folgenden nach der Richtung, den beteiligten Akteuren (hier auch gesellschaftliche Akteure und Staat) sowie dem Vorgehen und Gegenstand im Rahmen der Produktentwicklung und Markteinführung unterschieden (vgl. hierzu auch Tab. 2.3 und die Beispiele in Kap. 4.6).

Tab. 2.3: Kategorisierung von Akteursbeziehungen
(Quelle: eigene)

Partner		Informations- austausch	Absprachen	gemeinsame Produktent- wicklung/ -optimierung, Marktein- führung	Qualitäts- sicherung	Entsor- gung
Unternehmen	vertikal					
	horizontal					
	lateral					
Unternehmen und Staat						
Unternehmen und ge- sellschaftliche Akteure						

2.2 Produktentwicklungsprozesse

2.2.1 Bisherige Arbeiten zur ökologischen Produktentwicklung und Produktverständnis

Da schon bei der Produktentwicklung bereits ein Großteil der späteren Umweltbelastungen, die durch Produktion, Nutzung und Entsorgung des Produktes entstehen, festgelegt werden, ist die Einbeziehung von ökologischen Aspekten im Rahmen der Produktentwicklung wichtig (Caduff und Züst 1997). Ökologische Produktentwicklung oder -gestaltung in Unternehmen beinhaltet zum einen die Eigenschaften des Produktes, zum anderen den Gestaltungsprozess, durch den diese Eigenschaften im Unternehmen festgelegt werden (Hoffmann 1999, S. 6). Zur Entwicklung und Markteinführung ökologisch innovativer Produkte ist häufig der Einbezug der Akteure entlang der Produktlinie notwendig, da die Vermeidung von Umweltbelastungen durch Produkte nicht allein im Verantwortungsbereich eines einzelnen Akteurs liegt. Die Literatur (Ringelisen 1988; Hübner und Simon-Hübner 1991; EPA 1993; IÖW 1993; Bennauer 1994; Hopfenbeck und Jasch 1995; Schmidt-Bleek und Tischner 1995; Betz und Vogl 1996), die das Thema ökologische Produktentwicklung zum Inhalt hat, thematisiert die innerbetrieblichen Abläufe der Produktentwicklung und die ökologische Bewertung von Produkten. Nicht oder nur am

Rande betrachtet werden die Akteure entlang der Produktlinie bzw. der Wertschöpfungskette.

Erweitertes Produktverständnis

Nach Kotler sollte das Produkt weit definiert werden als "eine vom Anbieter gebündelte und am Markt angebotene Gesamtheit von Eigenschaften, die geeignet sind, dem Verwender Nutzen zu stiften, d.h. Probleme zu lösen bzw. Bedürfnisse zu befriedigen"⁵. Dieser Ansatz entspricht dem im Umweltbereich weit verbreiteten Konzept der "**Dienstleistung**", zum Beispiel einer Energiedienstleistung, die der Kunde eigentlich wünscht. Produkte können materielle Produkte oder Dienstleistungen oder Kombinationen sein.

In die Praxis übersetzt bedeutet dies, dass es drei Ebenen des Produkts gibt:

- das **Kernprodukt**, das einen **Kernnutzen** realisiert: zum Beispiel die Bohrmaschine, die eben Löcher bohrt,
- das **formale Produkt** als sichtbares Kaufergebnis, das weitere Leistungsmerkmale oder Zusatznutzen realisiert, wie zum Beispiel Sicherheit, Zuverlässigkeit, geringer Lärm, aber auch Verpackung, Design, verknüpftes Prestige, etc.,
- das **erweiterte Produkt**, das darüber hinaus weitere **System-Leistungen** umfassen kann wie etwa Beratung, Garantie, Wartung- und Reparaturservice etc., unabhängig davon, ob diese weiteren Leistungen unentgeltlich sind oder nicht.

"Produktqualität wird verstanden als die Gesamtheit von Eigenschaften und Merkmalen eines Produktes, die sich auf dessen Eignung zur Erfüllung festgelegter oder vorausgesetzter Bedürfnisse beziehen (ISO 8402, 1986)" (Siegwart und Senti und Senti 1995, S. 32).

Viele Unternehmen schauen nur auf die technische Qualität, aber Produktqualität umfasst weit mehr Merkmale (Siegwart und Senti und Senti 1995, S. 33):

- | | |
|--------------------------|---------------------------------------|
| - Gebrauchstauglichkeit | - Funktionstüchtigkeit |
| - Ausstattung (Extras) | - Zuverlässigkeit |
| - Verfügbarkeit | - Haltbarkeit |
| - Arbeitssicherheit | - Service- und Reparaturunterstützung |
| - Bedienerfreundlichkeit | - Garantieleistung |
| - Beratung, Schulung | - Umweltfreundlichkeit im Gebrauch |

Die Ergebnisse der neueren Konsumforschung zeigen, dass bei vielen Produkten mittlerweile der Zusatznutzen (symbolischer Nutzen, Prestige, Convenience etc.) den

⁵ Kotler 1992, S. 622f. ; zitiert nach Siegwart 1995, S. 21

Kernnutzen deutlich übersteigen kann. Zudem entstehen durch die Ausdifferenzierung der Gesellschaft Lebensstilgruppen mit kontextabhängigen Bedürfnissen bzw. Produkt-Anforderungen - so dass es zunehmend schwieriger wird, alle Verbraucher(gruppen) mit *einem* Produkt zu erreichen.

2.2.2 Phasen der Produktentwicklung und Markteinführung

Der Produktentwicklungsprozess wird in der Literatur und in der Praxis in verschiedene Phasen mit den Schwerpunkten Ideenfindung und Auswahl, Umsetzung/Konstruktion, Markteinführung eingeteilt (Tebbe 1990; Bennauer 1994; Euringer 1995). Die Phasen werden in der Literatur unterschiedlich benannt und je nach Schwerpunktsetzung weiter ausdifferenziert. Euringer legt den Schwerpunkt auf die Umsetzung und unterteilt den Produktentwicklungsprozess in die Phasen Planung, konstruktionstechnische Entwicklung und in die Markteinführungsvorbereitung (Euringer 1995, S. 31 ff.). Eine Verknüpfung mit der strategischen Ebene findet nicht statt. Bennauer dagegen unterscheidet deutlich mehr Phasen und legt den Schwerpunkt auf die frühe Phase der Produktentwicklung (Bennauer 1994, S. 137). Sie unterteilt den Produktentwicklungs- und Markteinführungsprozess in die Phasen Situationsanalyse, Ideengenerierung, Ideenakzeptierung und Ressourcenallokation und Ideenrealisierung. Es findet sich bei ihr eine Verknüpfung mit der strategischen Ebene; im Rahmen der Situationsanalyse werden gesellschaftliche, ökologische und marktliche Trends einbezogen. Kaum betrachtet wird hingegen die Markteinführung der Produkte. Hoffmann stellt die in der Literatur vorzufindenden klassischen Produktentwicklungsabläufe gegenüber und beschreibt die Phasen **Strategieplanung, Initialphase, Ideenfindung, Auswahl, Umsetzung und Evaluation** und die dabei zu berücksichtigenden ökologischen Aspekte (Hoffmann 1998, S. 11 ff. und S. 29 ff.).

Die **Strategieplanung** ist der Produktentwicklung und Markteinführung vorgelagert und dient zur Festlegung der mittel- bis langfristigen Unternehmens- und Produktstrategien. In der Strategieplanung werden Entwicklungsziele für Produktinnovationen und wirtschaftliche Ziele (Umsatzplanungen, Eröffnung neuer Märkte, Vertriebsstrategien etc.) von der strategischen Ebene (Geschäftsführung/Vorstand) festgelegt. Die festgelegten Ziele sind die Basis für das Auswahl- und Entscheidungsverfahren, zur Festlegung, welche neuen Produktideen durch die Produktentwicklung realisiert werden sollen. In der **Initialphase** werden auf Basis umfangreicher Marktanalysen Kundenbedürfnisse und "Marktlücken" ermittelt, sowie Anforderungen an die Funktion und den Nutzen des Produktes formuliert. Die **Ideenfindung** ist ein kreativer Prozess, wobei noch keine abschließende Festlegung auf einzelne Ideen getroffen wird. Dies sollte erst bei der Auswahl der Ideen erfolgen. Ausgangspunkt für die Ideensammlung sind die in der Initialphase festgelegten Kundenbedürfnisse und der Nutzen des Produktes. Ergebnis der Ideengenerierung ist eine Sammlung potentieller Produktinnovationen. In der **Auswahlphase** werden die

gesammelten Produktideen mit Hilfe festgelegter Bewertungs- und Auswahlkriterien (Preis, Qualitätsanforderungen, technische Realisierbarkeit, Kundenakzeptanz etc.) ausgewählt. Die **Umsetzung** der ausgewählten Produktideen umfasst die technische Entwicklung und Konstruktion eines Prototypen, die Fertigung und die Markteinführung des Produktes. In dieser Phase werden alle bisher festgelegten Anforderungen an das Produkt (Nutzen, Funktion, Qualitäts- und Sicherheitsanforderungen) in einem Lasten- und Pflichtenheft festgeschrieben. Durch die **Evaluation** eines Produktentwicklungs- und Markteinführungsprozesses werden der Markterfolg des entwickelten und in den Markt eingeführten Produktes ermittelt, um Optimierungsmöglichkeiten für zukünftige Produktentwicklungsprojekte zu ermitteln. Der von Hoffmann so kategorisierte typische Phasenverlauf der Produktentwicklung und Markteinführung wird dem Forschungsprojekt zugrunde gelegt (vgl. Abb. 2.1) und weiterentwickelt (vgl. vorgeschlagene Methodenerweiterung in Kap. 4).

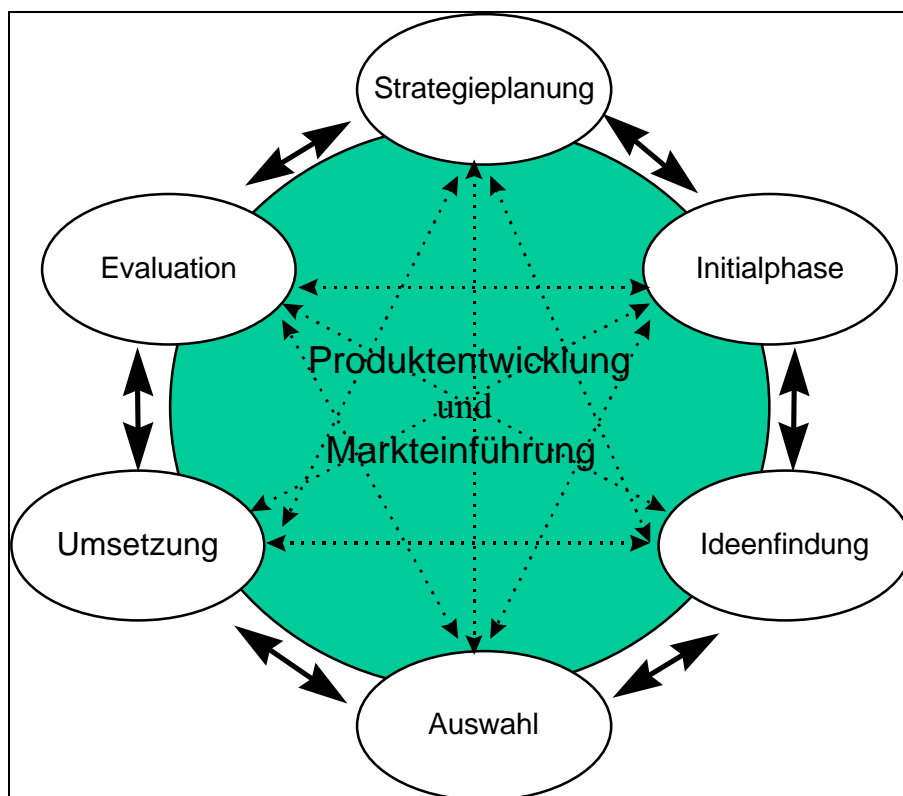


Abb. 2.1: Traditionelle Phasen der Produktentwicklung und Markteinführung

2.3 Methoden und Tools zur Produktentwicklung und Markteinführung ökologisch innovativer Produkte

In der Literatur werden zahlreiche Methoden und Tools für Produktentwicklung und Umweltmanagement beschrieben, die auch zur Produktentwicklung und Markteinführung ökologisch innovativer Produkte in Unternehmen genutzt werden können (vgl. Übersichtstabelle 2.4). Einige der Methoden/Tools eignen sich speziell zur Entwicklung ökologischer innovativer Produkte. Sie werden nachfolgend kurz dargestellt und für die Eignung zur Entwicklung innovativer ökologischer Produkte mit Hilfe von Akteurskooperationen geprüft. Großunternehmen nutzen in der Regel mehrere der vorgestellten Tools parallel. Die Fülle der in Tabelle 2.4 dargestellten Methoden und Tools zeigt, dass weniger Mangel an Einzel-Tools als an einer Auswahl und integrierten Nutzung verschiedener Tools besteht.

2.3.1 Ökologische Methoden und Tools

In den vergangenen Jahren wurden zahlreiche Methoden entwickelt und teilweise in die betriebliche Praxis übernommen, die auf die Berücksichtigung von umweltbezogenen Anforderungen bei Produktionsprozessen und Produkten abzielen (z.B. Produkt-Ökobilanzen). Sie stellen wichtige Ansatzpunkte zur Produktentwicklung und Markteinführung ökologisch innovativer Produkte dar. Nachfolgend werden die Methoden bzw. Tools näher betrachtet, die aufgrund ihres Bezugs auf Produktlinien und auf Akteursbeziehungen von besonderem Interesse für eine Erweiterung der traditionellen Produktentwicklung sind.

Tab. 2.4: Übersicht über ausgewählte bestehende Methoden und Tools (eigene Zusammenstellung)

Kategorie	Bezeichnung
Ökologie	Produkt-Ökobilanz Stoffstromanalyse Öko-Controlling Öko-Audit/EMAS ISO 14040 Umweltbericht (Öko-)toxikologische Bewertung
Ökonomie und allgemeines Management	Kostenrechnung und Controlling ⁶ Umweltkostenrechnung Stoffflussorientierte Kostenrechnung Life Cycle Costing Target Costing
Soziales/Gesellschaft/Marketing	Marketinginformationsinstrumente ⁷ , Marktanalysen Stakeholderanalyse Stakeholdermanagement Akteursanalyse
Produktentwicklung und Prozessführung	Produktentwicklungsplan Produktions- und Prozessplanung Qualitätssicherung ⁸ Organisationsentwicklung Wissensmanagement
Integriert	Stoffstrommanagement Produktlinienanalyse/PROSA Life Cycle Management Issue-Management

⁶ Beispiele: Buchhaltung, kurzfristige Erfolgsrechnung, Planungsrechnung, Investitionsrechnung, Statistik, Stückkostenrechnung, Wertschöpfungskettenanalyse, Target Costing usw..

⁷ Beispiele: Megatrendanalyse, Marktanalyse, Produktpolitik, Kontrahierungspolitik/Preispolitik, Distributionspolitik, Kommunikationspolitik, Marketing-Mix; Methoden: Primärerhebungen (quantitativ: Befragung, Panel, Beobachtung, Experiment, qualitativ: Exploration, Projektionsverfahren, Assoziationsverfahren).

⁸ Beispiele: Pflichten- und Lastenhefte, Einkaufsrichtlinien, Artikelfragebögen, Erstmusterprüfung, Lieferantenaudits, Qualitätshandbuch usw..

2.3.1.1 Produkt-Ökobilanzen

Mit dem Einsatz von produktbezogenen Ökobilanzen sollen Umweltbelastungen im Rahmen einer Systembetrachtung entlang einer Produktlinie transparent gemacht, bewertet und Handlungsoptionen abgeleitet werden (vgl. ISO 14040 ff.). Sie sind ein Hilfsmittel, um ökologische Optimierungspotentiale von Produkten offen zu legen und um umweltorientierte Entscheidungen entlang des "Lebenszyklus" von Produkten vorzubereiten.

Die umwelt- und wirtschaftspolitischen Anforderungen an die Methodenentwicklung werden in Kapitel 3 zusammengefasst. Einer der wesentlichen Anforderungen ist dabei der produktlinien- und medienübergreifende Ansatz, d.h. dass die Auswirkungen der Produktentwicklung und -vermarktung über die gesamte Produktlinie (Rohstoffgewinnung, Produktion, Gebrauch und Recycling/Entsorgung sowie Transporte auf allen Ebenen) und über alle Umweltmedien (Luft, Wasser, Boden) erfasst bzw. reduziert werden sollen. Es hat sich gezeigt, dass der Ressourcenaufwand und die Umweltbelastungen je nach Produkt höchst unterschiedlich auf die einzelnen Phasen verteilt sein können - für die eigentliche Produktentwicklung, aber auch für das Marketing ist daher eine eingehende Analyse erforderlich.

Mit Hilfe von Ökobilanzen können weiterhin der Ressourcenaufwand und die Umweltbelastungen einzelnen Phasen und einzelnen Akteurs-Aktivitäten zugeordnet werden - sowohl beim Status Quo wie bei möglichen Verbesserungs- oder Entwicklungsoptionen.

Als geeignete Bilanzierungsmethode für die ökologischen Auswirkungen hat sich die Produkt-Ökobilanz durchgesetzt. Die Methode ist in der ISO-Norm 14040 beschrieben, in absehbarer Zeit (voraussichtlich Anfang 2000) werden auch die ergänzenden und detaillierteren ISO-Normen 14040-43 verabschiedet, die bereits als weit gediehene Entwürfe vorliegen. In den meisten Großunternehmen gehören Ökobilanzen zum Standardrepertoire der Produktentwicklung und -bewertung, wobei die Unternehmen entweder eigene Ökobilanz-Teams aufgebaut haben (z.B. Procter&Gamble, Unilever, Henkel, Bayer, Daimler-Chrysler) oder mehr oder weniger regelmäßig auf veröffentlichte Ökobilanzen und Ökobilanz-Module zurückgreifen oder für zentrale Produkte Ökobilanzen von externen Experten erstellen lassen.

Für die meisten Grundmaterialien und -stoffe und für typische Infrastrukturprozesse (Einsatz bzw. Herstellung von Strom und von thermischer Energie, Transporte, Entsorgung) liegen mittlerweile Ökobilanz-Module vor. Für die Arbeit mit diesen Modulen und die Erstellung neuer Ökobilanzen sind mittlerweile verschiedene Software-Tools auf dem Markt.

Bei kleinen und mittleren Unternehmen (KMU) werden Ökobilanzen bisher kaum eingesetzt, weil - zumindest bislang - der Aufwand zu hoch war. Da mittlerweile die Methode ausgereift ist und der Zeitaufwand durch Software und vorliegende Module sehr deutlich reduziert werden konnte und ohne weiteres orientierende Ökobilanzen durchgeführt werden können, ist dieses Problem im Grundsatz gelöst.

Auch wenn die Produkt-Ökobilanz eine vergleichsweise umfassende Methode ist, hat sie - wie alle Methoden - bestimmte Schwächen oder Defizite.

- Anfangs wurden die meisten Ökobilanzen nach erfolgter Produktentwicklung und -vermarktung, also zur nachträglichen Rechtfertigung bzw. für das Marketing durchgeführt. Der Einsatz in der Produktentwicklung erfolgte erst in den letzten Jahren, er erfordert einige Modifikationen, insbesondere bedingt durch den hohen Zeitdruck, durch die beschränkte Datenbasis und mehrfache Zwischenentscheidungen während der Entwicklung.
- Mit der Produkt-Ökobilanz werden Risiken (Unfall- oder Störfallrisiken, gentechnische Risiken und Strahlungsrisiken) nicht adäquat erfasst. Bei entsprechenden Produktentwicklungen muss alternativ oder ergänzend auf entsprechende **Risikoanalysen** zurückgegriffen werden.
- Mit der Produkt-Ökobilanz werden vor allem Ressourcen, Abfälle und Massenschadstoffe wie Kohlendioxid, Schwefeldioxid, eutrophierende Stoffe etc.) erfasst und bewertet - also Stoffe, bei denen die Umweltwirkung in grober Näherung proportional zur Emission ist. Für Giftstoffe, die bereits in kleinen Mengen oder Konzentrationen negativ auf Mensch oder Umwelt einwirken und bei denen für die eigentliche Wirkung nicht nur die Emission, sondern vor allem die Konzentration am Wirkort (Exposition) wichtig ist, können je nach Produkt ergänzende **toxikologische oder ökotoxikologische Einzelstoffbewertungen** erforderlich sein.
- Unternehmen verfügen in der Regel allenfalls über Sachbilanzdaten (vereinfacht ausgedrückt sind dies Zahlenwerte zum stofflichen und energetischen In- und Output), die die innerbetrieblichen Prozesse abbilden. Die Erhebung von Daten zu Prozessen **bei vor- und nachgelagerten Akteuren** (Lieferanten von Rohstoffen und Halbzeugen, Handel etc.) stößt demgegenüber häufig auf scheinbar unüberwindbare Probleme (Kostenaspekte, Betriebsgeheimnisse, Verlässlichkeit der Angaben etc.).

Zusammenfassend zeigt sich, dass Ökobilanzen für Produkte bislang unzureichend als Basis zur ökologischen Entwicklung von Produkten genutzt werden und dass eine Kooperation mit vor- und nachgelagerten Akteuren der Produktlinie erforderlich ist.

2.3.1.2 Produktstammbaum-Analyse und Produktliniencontrolling

Ziel der Produktstammbaum-Analyse ist es, die Komplexität der Produktgenese von Produktstammbäumen, im besonderen in der Chemischen Industrie, zu erfassen. Während bei der Durchführung von produktbezogenen Ökobilanzen und Produktlinienanalysen aus Gründen der Operationalisierbarkeit notwendige Abgrenzungen zu Kuppel- und Nebenprodukten vorgenommen werden, werden diese stoffwirtschaftlichen Abhängigkeiten und Zusammenhänge zwischen der Hauptproduktlinie und den Kuppel- und Nebenprodukten bei der Produktstammbaum-Analyse explizit zum Gegenstand der Untersuchung. Durch die Betrachtung von strukturkonservativen Bedingungen, wie z.B. verbundwirtschaftliche Zusammenhänge, Normen oder eingespielte Beziehungen zwischen Herstellern und Anwendern werden Informationen über **Handlungsspielräume** der Akteure einer Produktlinie gewonnen (Gensch et al. 1995, S. 9-6). Die Produktstammbaum-Analyse stellt eine gute Ergänzung zur Entwicklung und Einführung ökologisch innovativer Produkte in Unternehmen dar.

Im Rahmen eines Forschungsprojektes des Umweltbundesamtes wurde am Beispiel von Stoffflüssen ausgewählter umweltrelevanter Stoffe das "Produktliniencontrolling" vorgeschlagen. Beispielhaft wurden Kooperationen verschiedener Akteure zur ökologischen Optimierung des Einsatzes von Flammschutzmitteln in Produkten behandelt. Neben den direkt an der Produktlinie beteiligten Akteuren (Rohstofflieferanten, Herstellern, Entsorgern etc.) wurden auch indirekt beteiligte Akteure (z.B. Vertreter von Verbraucherverbänden und BUND) in das Vorhaben eingebunden.

Sowohl das Produktliniencontrolling wie auch die Produktstamm-Analyse machen die besondere Bedeutung der Analyse des Produkt-Umfelds und den Einbezug der relevanten Akteure entlang der Produktlinie deutlich.

2.3.1.3 Öko-Audit und ISO - Norm 14001

Die wichtigsten betrieblichen Umweltmanagement-Instrumente sind ISO 14001 bzw. Öko-Audit/EMAS. Die ISO-Norm 14001 zum Umweltmanagementsystem berücksichtigt zwar auch den produktbezogenen Umweltschutz, der Aufgaben- und Regelungsschwerpunkt liegt jedoch eindeutig in der Produktion (Quella 1998, S. 154 f.). Die Anforderungen an den produktbezogenen Umweltschutz sind eher allgemein gehalten (Ermittlung bedeutender Umweltauswirkungen, Berücksichtigung dieser Umweltauswirkungen bei der Produktplanung, einschließlich Beschaffung und Zielsetzung, Produktinformation in geeigneter Weise). Auch die Umweltmanagement-Beauftragten haben zwar formal auch Aufgaben des produktbezogenen Umweltschutzes, aber hierfür keine ausreichende Kapazität. Die Zielsetzung der Verordnung (EG-Verordnung 1836/93), den betrieblichen, d.h. standortbezogenen Umweltschutz kontinuierlich zu verbessern, ist für eine ökologisch

innovative Produktentwicklung entlang der Produktlinie nicht ausreichend, sie fördert primär ein innerbetriebliches Stoffstrommanagement. Das durch die Verordnung implementierte innerbetriebliche Stoffstrommanagement wird nur als eine Minimalbedingung zur Umsetzung einer ökologischen Produktentwicklung in Unternehmen eingestuft.

2.3.1.4 Product Sustainability Assessment (PROSA) und die Produktlinienanalyse (PLA)

Die am Öko-Institut e.V. in Freiburg bereits 1985 entwickelte Produktlinienanalyse (PLA) thematisiert neben den ökologischen Auswirkungen von Produkten (Ökobilanz für Produkte) auch die sozio-ökonomischen Belange. Damit rückt die Frage nach der Bewertung und die Frage, wie Bedürfnisse alternativ befriedigt werden können, in den Vordergrund. Auch Funktion und Nutzen des Produktes werden somit zum Gegenstand ökologischer Produktentwicklungen. Die Analyse sozio-ökonomischer Belange entlang der Produktlinie ermöglicht es, produktbezogene Verbesserungspotentiale aufzuzeigen. Die Produktlinienanalyse konnte sich allerdings in der Praxis bislang nicht breit durchsetzen, erst in den letzten Jahren hat die Produktlinienanalyse aufgrund ihrer Übereinstimmung mit dem Konzept der Nachhaltigen Entwicklung einen neuen Schub bekommen⁹. Im Hinblick auf die Nutzung für Unternehmen hatte die Produktlinienanalyse darüber hinaus das Manko, nicht für die Produktentwicklung konzipiert zu sein.

Aufbauend auf dem Konzept der Produktlinienanalyse und den neueren Initiativen für eine Nachhaltige Entwicklung hat das Öko-Institut deshalb eine Methode für die Nachhaltige Produktentwicklung und -bewertung entwickelt: PROSA - Product Sustainability Assessment (Ewen et al 1997). PROSA wurde mittlerweile bei einigen Produkten erfolgreich angewandt. Wesentliche Elemente von PROSA sind:

- der Produktlinienbezug, der integrierte Einbezug ökologischer, ökonomischer und sozialer Aspekte, die spezielle Bedürfnis- und Nutzen-Analyse, die Regional-Analyse, die Szenarien-Technik für unterschiedliche gesellschaftliche Entwicklungen, sowie die Festlegung von Nachhaltigkeits-Indikatoren.

Die Kern-Elemente zur Ökologisierung und Erweiterung der traditionellen Produktentwicklung in Kap. 4 basieren in wesentlichen Teilen auf diesen Ergebnissen (vgl. Kap. 4).

⁹ Wie man sieht, können nicht nur industrielle Produkte, sondern auch wissenschaftliche "Produkte" bzw. Ergebnisse *zu früh* auf den Markt kommen...

2.3.2 Ökonomische Methoden und Marketing Tools

2.3.2.1 Life Cycle Costing und Target Costing

Bereits heute werden Analyse-Methoden angewendet, die auf die Erfassung der lebenswegbezogenen Kosten eines Produkts abzielen: Die **Lebenszykluskostenrechnung** (Life Cycle Costing) ist eine Methode zur Erfassung aller Kosten, die "ein System oder ein Produkt während seines gesamten Lebens von der Entwicklung bis zur Entsorgung verursacht" (Günther 1994, S. 249). Ziele dieser Methode sind die Schaffung von Transparenz der Kosten, die in den einzelnen Lebensphasen des Produkts entstehen und die Senkung der Produktkosten. Für viele Unternehmen ist diese Methode auch deswegen interessant, weil sich seit Jahren das Verhältnis von direkten und indirekten Kosten ändert. Während die direkt dem Produkt zurechenbaren Kosten abnehmen, steigen die indirekten Kosten - diese werden aber mit dem Life Cycle Costing erfasst.

Life Cycle Costing ist keine eigenständige Methode. Es fasst vielmehr eine Vielzahl von Methoden zusammen, die in der betrieblichen Investitionsrechnung angewendet werden (Günther 1994, S. 250; Günther und Kriegbaum 1997, S.900).

Beim **Target Costing** (Zielkostenrechnung) werden die Kosten ermittelt, die ein Produkt verursachen darf, um den Anforderungen des Marktes gerecht zu werden und um dennoch eine angemessene Rendite zu erwirtschaften. Wenn Produkte auf dem Markt Erfolg haben sollen, muss auf Kosteneffizienz in allen Phasen der Produktlinie geachtet werden, während der gesamten Produktdauer und inklusive eventueller Reparaturen (Quella 1998, S. 192). Das Target Costing stellt insofern eine sinnvolle Ergänzung zum Life Cycle Costing dar.

Um die aus ökologischer Sicht relevanten Kosten der Produkte besser zu berücksichtigen, müssen diese Methoden erweitert werden. Dazu liegen eine Reihe von Ansätzen vor (EPA 1993; Günther 1994; Janzen 1996; Janzen 1997).

2.3.2.2 Marketinginstrumente

Im Rahmen der Produktentwicklung werden bei der Strategieplanung und der Initialphase verschiedene Marketing-Tools angewendet. Dazu zählen beispielsweise Marktanalysen, Potentialanalysen und Konkurrenten- oder Branchenanalysen (Nieschlag, Dichtl et al. 1988; de Man 1997, S. 99ff.). Im weiteren Verlauf des Produktentwicklungsprozesses spielen die Produktpolitik, die Preispolitik, die Distributionspolitik und die Kommunikationspolitik als Marketinginstrumente eine Rolle. Ökologische Aspekte werden bei diesen Tools bisher wenig berücksichtigt.

Marketing- und Wettbewerbsanalysen spielen in Unternehmen häufig bei Bekämpfungs- und Verdrängungsstrategien eine Rolle, nicht jedoch bei der Ermittlung potentieller Kooperationspartner bzw. relevanter Akteure (de Man et al. 1997, S.110).

2.3.2.3 Akteursanalysen

Akteursanalysen werden im Rahmen eines Stoffstrommanagement angewendet, um die dafür relevanten überbetrieblichen Akteure zu ermitteln (de Man et al. 1997; de Man und Claus 1998, S. 78ff.). Die Akteursanalyse dient der Analyse der wirtschaftlichen Beziehungen, d.h. der Einflüsse der einzelnen Akteure der Produktlinie, der Ermittlung der Ansprechpartner für eine Stoffstromanalyse, der Einschätzung der Marktmacht der einzelnen Unternehmen sowie der Ermittlung der Einflusststrukturen und Hemmnisse indirekter Akteure. Als Methoden der Akteursanalyse werden Dokumentenanalysen, Interviews, Verschicken von Fragebögen sowie die Durchführung von Workshops vorgeschlagen (de Man und Claus 1998, S. 78f.). Im Rahmen der Produktentwicklung werden externe Akteursanalysen bisher selten angewendet. Auch die Anwendung zur innerbetrieblichen (!) Ermittlung der relevanten Akteure steht noch aus.

Sowohl interne als auch externe Akteursanalysen stellen eine Voraussetzung dar, um ökologisch motivierte Akteurskooperationen (vgl. Kap. 2.2) und Akteursworkshops in der Produktentwicklung zu initiieren und zu gestalten.

Durch die Anwendung von externen Akteursanalysen innerhalb der Produktentwicklung kann gezielt eine produktlinienübergreifende Optimierung von Produkten und die Innovationsfähigkeit von Unternehmen gefördert werden. Interne Akteursanalysen sind erforderlich, um frühzeitig Hemmnisse unternehmensinterner Akteure bei ökologisch innovativen Produktentwicklungen zu analysieren und um Lösungsansätze (Win-Win-Situationen) auszuarbeiten.

2.3.2.4 Methoden der Qualitätssicherung

Im Rahmen des Qualitätsmanagements gibt es zahlreiche Methoden und Tools, die in Unternehmen eingesetzt werden. Zum einen gibt es Methoden, die vor Serieneinsatz eines Produkts Anwendung finden. Dazu zählen u.a. die Wertanalyse, Quality Function Development, Design Review, Qualitätsbewertung, Fehlerbaumanalyse und die Fehlermöglichkeits- und Einflussanalyse (Specht und Schmelzer 1992; de Man et al. 1997, S. 104ff.). Im Rahmen der Beschaffung spielt die klassische Qualitätsprüfung am Wareneingang nach wie vor eine große Rolle. Die für Lieferanten wichtigen technischen Angaben für die herzustellenden Produkte oder Teile werden in Form von Pflichten- oder Lastenheften beschrieben. Anforderungen an Lieferanten werden in Beschaffungslisten und Einkaufsrichtlinien definiert oder im Rahmen von Qualitätsmanagementvereinbarungen

festgehalten. Methoden der Qualitätssicherung bei Lieferanten sind sog. Erstmusterprüfungen, bei denen Erzeugnisse, die erstmals unter serienmäßigen Fertigungsbedingungen entstehen, getestet werden. Artikelfragebögen dienen dazu, von Lieferanten artikelrelevante Informationen abzufragen (de Man 1997).

Zur Erstellung ökologischer Produktinformationen sind in der Praxis Methoden des Qualitätsmanagements weiterentwickelt worden. So wurden im Rahmen eines Projekts in der Bekleidungsindustrie ökologisch-orientierte Lieferantenfragebögen und kundenorientierte Produktinformationen standardisiert (Jakubczik 1998). Dies bietet wichtige Ansatzpunkte für die Produktentwicklung und Markteinführung ökologisch innovativer Produkte.

2.4 Fazit

Es zeigt sich, dass in den letzten Jahren bereits eine Reihe von wichtigen ökologischen und ökonomischen Methoden und Tools für eine Methode zur Produktentwicklung und Markteinführung ökologisch innovativer Produkte entwickelt worden sind. Beispielsweise wurden eine Reihe von Systematisierungsansätzen für Akteurskooperationen im ökologischen Kontext entwickelt. Es finden sich auch Klassifizierungen von Akteurskooperationen zur Entwicklung und Markteinführung neuer Produkte. Dabei fehlt es jedoch weitgehend an konkreten Hinweisen zur Initiierung und Gestaltung von Kooperationen im Rahmen der Produktentwicklung.

Im Hinblick auf die Gestaltung von Produktentwicklungsprozessen sind zahlreiche Arbeiten erschienen, die zum Teil ökologische Aspekte in den Ablauf integrieren und sich auf die Umsetzungsphase konzentrieren. Jedoch fehlt bei diesen Arbeiten der konkrete Einbezug der Akteure der Produktlinie.

Die oben dargestellten ökologischen und ökonomischen Methoden und Tools decken wichtige Elemente zur Produktentwicklung und Markteinführung ökologisch innovativer Produkte ab. Bei der vorgeschlagenen Methoden-Erweiterung (vgl. Kap 4.6) wird auf die wichtigsten dieser Kern-Elemente zurückgegriffen und sie werden mit den traditionellen Phasen der Produktentwicklung und Markteinführung verknüpft.

3. Anforderungen an die Produktentwicklung und Markteinführung ökologisch innovativer Produkte

In diesem Kapitel werden die grundlegenden Anforderungen an die Produktentwicklung und Markteinführung ökologisch innovativer Produkte aus Sicht der Umweltpolitik (Kap. 3.1), der marktlichen und gesellschaftlichen Rahmenbedingungen (Kap. 3.2), der geänderten Unternehmensstrukturen (Kap. 3.3) und aus Sicht der Praxisanwendung von Methoden und

Management-Tools (Kap. 3.4) dargestellt. Im Kapitel 3.5 werden daraus Rückschlüsse für die in diesem Forschungsvorhaben vorgeschlagene Methodenerweiterung gezogen.

3.1 Umweltpolitische Anforderungen

Ausgehend von der in Kapitel 1 wiedergegebenen Fragestellung des Vorhabens und der dieser zugrunde liegenden umweltpolitischen Diskussion (vgl. Enquete 1994; Enquete 1998) können folgende substantielle Anforderungen an das Stoffstrommanagement und die Produktentwicklung und damit an die Produktentwicklung und Markteinführung ökologisch-innovativer Produkte festgehalten werden:

- Bei der Produktentwicklung und Markteinführung sollen (die bislang immer noch unterbelichteten) ökologischen Aspekte deutlich verstärkt berücksichtigt werden, d.h. die in Unternehmen angewendeten Management-Methoden und Tools zur Produktentwicklung und Markteinführung sollen mit Tools zur Einbeziehung ökologischer Aspekte ergänzt werden (siehe Kap. 2.4).
- Es sollen ökologische, ökonomische und soziale Aspekte integriert betrachtet ("Nachhaltigkeit") und die Synergieeffekte dieses integrierten Ansatzes genutzt werden.
- Es soll eine Zielorientierung (Nachhaltige Entwicklung, Entwicklungsziele, produktspezifische Umweltziele) sowie eine Abstimmung von übergeordnetem und akteursbezogenem Stoffstrommanagement erfolgen.
- Es soll eine Optimierung entlang bzw. über die gesamte Produktlinie, also auch in vor- und nachgelagerten Stufen der Produktlinie erfolgen ("Produktlinienansatz").
- Zur Optimierung sollen ökologisch motivierte Akteurskooperationen oder allgemeiner die Akteursbeziehungen entlang bzw. über die Produktlinie genutzt werden, mit Orientierung auf die spezifischen Beiträge der einzelnen Akteure.
- Die Entwicklung und Vermarktung von Produkten und damit auch die Produktentwicklungsmethode ist originär Sache des Marktes.¹⁰ Die zu entwickelnde Methode selbst und erst recht die Gestaltung von Akteursbeziehungen wird also eine freiwillige Aktivität des jeweiligen Unternehmens sein. Dies bedeutet aber auch, dass im Unternehmen ausreichende Motivation für die Anwendung der Methode gegeben sein muss (Markterfolg, Kosteneinsparungen, Erreichung gesetzter Umweltziele etc.).

¹⁰ Unter Berücksichtigung von Rahmensetzungen des Gesetzgebers.

3.2 Marktliche und gesellschaftliche Anforderungen

3.2.1 Marktliche Situation

In den traditionellen Branchen (Beispiel Haushaltsgeräte-Industrie, Lebensmittel-Industrie, Textil-Industrie) sind die **Märkte** gesättigt, was sich in Umsatzrückgängen, sinkenden Preisen und Rückgang der Produktmengen zeigt. Andererseits entstehen in vielen Branchen **neue Produkte überwiegend als Nischenprodukte, als Produktdifferenzierungen durch Relaunches¹¹, als Convenience-Produkte, aber auch als ökologische Produkte¹² oder durch schnelle Produktwechsel bzw. Modewechsel.** Die Veränderungen auf den Märkten führen zu ambivalenten Anforderungen. Einerseits entsteht Druck in Richtung Produktvereinheitlichung und Massenproduktion, andererseits wird eine erhöhte Kundenorientierung mit differenzierten Produktangeboten gefordert.

Der schnelle Produktwechsel ist - aus ganz anderen Gründen - auch für den Bereich der neuen Medien bzw. Informations- und Kommunikations-Technologien typisch. **Die Produktentwicklung wird dadurch verkürzt und steht unter einem hohen Zeitdruck.**

Aufgrund dieser Rahmenbedingungen findet auch im **Handel eine starke Konzentration** statt. Diese Entwicklung führt zu einer **Entfernung vom EndverbraucherInnen**, wie sie auch parallel durch die Internationalisierung der Märkte bewirkt wird.

Zum anderen ist durch die starke Konzentration im Handel der Einfluss und die Marktmacht der Handelsunternehmen außerordentlich gewachsen. Der Wettbewerb zwischen Hersteller und Handel hat stark zugenommen, die Kooperationsbereitschaft zwischen beiden hat abgenommen. Für die Produktentwicklung und -vermarktung heißt dies, dass **frühzeitig eine (Akteurs-)Kooperation mit dem Handel** gesucht werden muss oder dass **alternative Vertriebswege** gefunden werden müssen (in Zukunft vielleicht durch den elektronischen Handel über das Internet (E-Commerce)).

3.2.2 Ökologisierung des Massenmarktes

Grob vereinfacht hat die Verbreitung des Umweltschutzes in der Bundesrepublik Deutschland und in vergleichbaren Ländern in den letzten zwei Jahrzehnten zu einer zweigleisigen Entwicklung im Hinblick auf die Ökologisierung des Massenmarktes und der Entstehung von Marktnischen geführt (Wüstenhagen 1998):

¹¹ Variationen klassischer Produkte und/oder neue Marketing-Strategie.

¹² Es ist auch typisch, dass Öko-Produkte von traditionellen Unternehmen gerade in den Bereichen auf den Markt gebracht wurden, wo der traditionelle Absatz stagniert oder zurückgeht. Bei dynamischen Märkten, etwa im Bereich der neuen Medien, spielen Ökoprodukte kaum eine Rolle.

- Einerseits sind ökologisch engagierte, kleine Unternehmen entstanden, die sich freilich nur dadurch behaupten konnten, dass sie die ökonomischen Prinzipien des Marktes berücksichtigten.
- Andererseits hat eine Teil-Ökologisierung¹³ des Massenmarktes bzw. von Großunternehmen und KMU stattgefunden, die zu einer beschränkten Umweltverbesserung bei Produktion und Produkten führte. Diese Entwicklung wurde von einigen ökologischen Vorreiter-Unternehmen und von Unternehmen vorangetrieben, die ihr traditionelles Produkt Portfolio durch ökologische Nischenprodukte ergänzten.

3.2.3 Kaufverhalten der VerbraucherInnen

Beim **(Kauf-) Verhalten der VerbraucherInnen** zeichnen sich fünf bedeutsame Entwicklungen ab:

- Bei bestehenden Produktgruppen werden **mehr Produkte pro Kopf** gebraucht oder verbraucht als in den vergangenen Jahren (z.B. steigende Anzahl von PKW, Haushaltsgeräten etc. pro Kopf der Bevölkerung). Gründe hierfür sind steigende Ansprüche oder Veränderungen in der demographischen Entwicklung, die sich in der Zunahme der Ein- und Zwei-Personen-Haushalte äußert.
- Die **Nutzen- bzw.- Funktionsansprüche an bestehende Produkte steigen**. Die PKW werden trotz abnehmender Besetzung größer und schneller gebaut und gefahren, sie werden mit neuen Sicherheitsreserven (ABS, Airbag etc.) ausgerüstet und sind mit Klimaanlage, Stereoanlage sowie zunehmend Autotelefon und Global Positioning System wesentlich komfortabler.
- Zu dem eigentlichen Nutzen kommen **Zusatznutzen (symbolische Nutzen, Prestige, Convenience u.a.)**.
- Es werden **viele neue Produkte konsumiert** (wie etwa Produkte der Konsum- und Informationselektronik), ohne dass bestehende Produkte substituiert werden.
- Bei den VerbraucherInnen besteht eine massive Diskrepanz zwischen Umweltbewusstsein und tatsächlichem Kaufverhalten. Aus der ökologischen Konsumforschung liegen eine Reihe von Studien zum Konsumverhalten der VerbraucherInnen vor. Ausgehend von wenigen Lebensstilen noch in den siebziger

¹³ Teil-Ökologisierung soll heißen, dass eine Reihe ökologischer Anforderungen mittlerweile als Standard zu betrachten ist, entweder weil die Anforderungen gesetzlich vorgeschrieben sind, weil es nach dem Selbstverständnis des Unternehmen und seiner Mitarbeiter state of the art ist oder weil man sonst auf dem Markt abgestraft werden würde (z.B. phosphathaltige Waschmittel). Im Textilbereich könnte man beispielsweise die Anforderung von "Öko-Tex 100" als solchen Standard bezeichnen, vgl. Kap. 4.2.

Jahren hat sich heute die Gesellschaft in vielfältige Untergruppierungen aufgespalten. Hinsichtlich des ökologischen Konsums kann man von "ökologisch-ambivalenten Patchwork-Lebensstilen" sprechen (Bodenstein und Spiller 1996, S. 9; Bodenstein, Spiller et al. 1997, S. 24)

Zirka 90 Prozent der deutschen Bevölkerung stufen sich als umweltbewusst ein, jedoch besteht nur eine geringe direkte Korrelation zwischen Umweltbewusstsein und Umwelthandeln (Bodenstein und Spiller 1996, S. 9). Die VerbraucherInnen berücksichtigen im Alltagshandeln eben nicht nur ökologische Aspekte, sondern auch ökonomische und soziale Aspekte. Die Entscheidung über Kauf und Gebrauch der Produkte fällt als Abwägung bzw. integrierte Entscheidung - sie hängt von einer Reihe oft wechselnder Begleitumstände ab, die produktspezifisch und kontextspezifisch zu berücksichtigen sind (Wimmer 1995, S. 33; Weskamp 1996, S. 14). Produktspezifisch ist zu berücksichtigen, dass viele ökologische Produkte bei den VerbraucherInnen Qualitätsunsicherheiten hervorrufen, vor allem dann, wenn die ökologischen Qualitätsmerkmale weder ex ante noch ex post zu überprüfen sind. In diesem Zusammenhang spricht man von "hidden characteristics" (Hueser 1993, S. 269). Hinzukommt, dass in vielen Fällen die Kauf-Entscheidungen der VerbraucherInnen je nach Produkt wenig rational sind - die Mehrzahl der Produkte werden routinemäßig ohne einen längeren Auswahlprozess gekauft. Interessanterweise ist dies auch in der Gebrauchsphase zu beobachten: auch wenn die VerbraucherInnen beim Kauf von Geräten auf möglichst viele Funktionen und Programmeinstellungen pochen, nutzen sie **routinemäßig nur wenige Funktionen**. Die Zahl der spontanen Impulskäufe hat in den letzten Jahren stark zugenommen (Hansen 1990, S. 114).

Finanzielle Aspekte und hier im wesentlichen die Endverbraucherpreise spielen eine große, aber nicht immer entscheidende Rolle. Bei vielen Kaufentscheidungen werden Preisunterschiede - auch innerhalb von konventionellen Produkten - wenig berücksichtigt, dafür spielen der Zeitaufwand beim Einkauf oder Zusatznutzen des Produkts eine große Rolle.¹⁴

Soziale Aspekte haben einen großen Einfluss auf Kaufentscheidungen. Beispiele sind Zeitersparnis, Bequemlichkeit, Abwechslung/Erlebnisse haben, Prestigebedürfnisse, Sicherheit, Einbindung in der Gruppe und andere mehr.

Die Wahl der VerbraucherInnen fällt am ehesten dann auf ökologische Produkte oder Dienstleistungen, wenn damit nicht nur ökologische Verbesserungen, sondern auch ökonomische und/oder soziale Motive für die VerbraucherInnen verbunden sind. Für die

¹⁴ Viele stromverbrauchsarme Haushaltsgeräte sind unter Einbezug der Kosten in der Gebrauchsphase insgesamt billiger als solche mit höherem Stromverbrauch und geringfügig niedrigeren Anschaffungskosten und können sich dennoch nicht breit durchsetzen.

ökologische Produktentwicklung und -vermarktung sind vor allem solche **Motivallianzen** zu identifizieren und zu gewährleisten.

Aus diesen Überlegungen ergibt sich, dass die Möglichkeiten einer Produktentwicklung und Markteinführung ökologisch innovativer Produkte stark von den gesellschaftlichen und marktlichen Rahmenbedingungen sowie dem Produkt selbst abhängen. So erfordert eine erfolgreiche Produktentwicklung und -vermarktung Markt- und Branchenanalysen sowie eine differenzierte bedürfnisfeld- bzw. produktspezifische Analyse der Motive der VerbraucherInnen und der Handlungsoptionen entlang der Produktlinie. Für die Gesamtoptimierung ist dementsprechend in der Regel der Einbezug mehrerer Akteure entlang der Produktlinie erforderlich.

3.3 Unternehmensstrukturen und -strategien

Um auf die Strukturveränderungen des Weltmarktes (Stichworte: Liberalisierung, Globalisierung und neue Märkte) zu reagieren, versuchen Unternehmen, ihre Unternehmensstruktur den neuen Gegebenheiten anzupassen und in zunehmendem Maße ihre Aktivitäten international auszurichten. Die Unternehmensstrukturen verändern sich dahingehend, dass Unternehmensfunktionen dezentralisiert, zum Teil auch ausgegliedert und Hierarchien abgebaut werden, was zu einer Veränderung der Kunden-Lieferantenbeziehungen führt (Sauer und Hirsch-Kreinsen 1996). Mit der Internationalisierung der Tätigkeiten sollen Produktions- und Absatzstätten in den wichtigsten Weltregionen konzentriert werden und die Kostendifferenzen zwischen verschiedenen Ländern und Regionen für eine global orientierte Kostenminimierung der Produktion genutzt werden. Es wird damit auch das Ziel verfolgt, den Innovationsprozess im internationalen Maßstab zu reorganisieren und zu rationalisieren. Diese Entwicklungen führen zu veränderten Unternehmens- und Produktionsstrukturen, es entstehen "transnationale Produktionsnetzwerke (...), die sämtliche Funktionen der Innovation und Produktion einschließlich derer, die sich auf die Vermarktung von Produkten beziehen, umfassen" (Hirsch-Kreinsen 1997, S. 488). Die Folgen dieser Entwicklungen sind ein höherer Organisations- und Koordinationsaufwand - auch für die Produktentwicklung - und eine steigende Komplexität der Netzwerke durch die wachsende Zahl der beteiligten Akteure.

Diese Unternehmensstrukturen sollten bei der Produktentwicklung und Markteinführung ökologisch innovativer Produkte berücksichtigt werden. Insbesondere sollten in diesem Zusammenhang interne Akteursanalysen und Akteurskooperationen bzw. bereits vorhandene Akteursbeziehungen genutzt werden.

3.4 Praxiserfahrungen mit der Entwicklung und Anwendung von Methoden

3.4.1 Umgang mit Methoden und (Management-)Tools

In Unternehmen und Praxis werden bereits eine Vielzahl von Methoden und Tools eingesetzt (vgl. auch Tab. 2.4 in Kap. 2), wobei die Umweltmanagement-Methoden in den letzten Jahren hinzugekommen sind.

Die in dem Unternehmen angewendeten Methoden und Tools werden z.T. praxisorientiert modifiziert und kombiniert, soweit dem nicht gesetzliche Anforderungen (etwa bei der Bilanz) oder Normanforderungen (zum Beispiel Ökobilanz nach ISO 14040) entgegenstehen. Großunternehmen haben häufig sogar eigene Tools entwickelt, z.B. Unternehmensnormen zur Produktentwicklung.

Zu beachten ist, dass in den Unternehmen auch informelle Aktivitäten oder Absprachen eine wichtige Rolle spielen, sei es in Form von informellen Netzwerken ("Seilschaften") oder in Gestalt kreativer Einzelpersonen. Diese Netzwerke werden im Zuge der Globalisierung von Unternehmen eine wichtige Funktion einnehmen (und können z.B. mit internen Akteursanalysen erfasst werden).

Bei einer Weiterentwicklung der Produktentwicklungs-Methode muss die aus Effizienz-, Kosten- und Zeitgründen bewirkte "Laxheit" berücksichtigt werden, wenn die Methode Chancen auf Umsetzung in der Praxis haben soll.

Auch die nachfolgenden Erfahrungen aus der Unternehmenspraxis sollten dabei beachtet werden:

- Kleine und mittlere Unternehmen (KMU) beschränken sich in der Regel auf wenige und formal erforderliche Methoden und Tools und decken weitere inhaltliche Anforderung oft über persönliche Erfahrungen und Fähigkeiten ab, nicht selten sogar in einer Person. Ein(e) Ingenieur(in) kann dann zum Beispiel gleichzeitig für die Produktion, die Produktentwicklung und den Umweltschutz zuständig sein (das dadurch bewirkte integrative Vorgehen ist vermutlich ein wesentlicher Erfolgsfaktor der KMU).
- Großunternehmen sind allein schon durch ihre Größe gezwungen, systematischer vorzugehen und ein Managementsystem mit festgelegten und formalisierten Methoden bzw. Tools einzurichten. In der Regel halten sich aber parallel dazu informelle Strukturen, sei es in Form kreativer Einzelpersönlichkeiten oder von Netzwerken bzw. "Seilschaften".
- Die formalen Methoden und Tools sind überwiegend einzelnen und dafür verantwortlichen Organisationseinheiten im Unternehmen zugeordnet, zum kleineren

Teil auch mehreren Organisationseinheiten (zum Beispiel die traditionelle Produktentwicklung).

- Ein Teil der Methoden und Tools wird ausschließlich unternehmensintern verwendet, ein weiterer Teil oft mit externer Unterstützung (zum Beispiel Steuerberater, DATEV, Öko-Audit-Consultants, Ökobilanzierer etc.), ein dritter Teil überwiegend extern vergeben (zum Beispiel Primärerhebungen für das Marketing).
- Spezielle Bedingungen für die Anwendung von Methoden und Tools sind der hohe Zeit- und Effizienzdruck.

3.4.2 Produktentwicklungsmethoden

Für die eigentliche Produktentwicklung liegen eine Reihe von Beschreibungen vor (Betz und Vogl 1996; Quella 1998), für die begleitende ökologische Produktentwicklung wurden verschiedene softwaregestützte "Design for the Environment"-Tools entwickelt. Aufgrund der zwischen den Unternehmen und zwischen den Produktgruppen sehr unterschiedlichen Anforderungen gibt es darüber hinaus sowohl unternehmensspezifische wie auch branchenspezifische Produktentwicklungs-Tools, etwa für die Elektronikindustrie (Quella 1998). Bei einem Vergleich der verschiedenen Tools wird deutlich, dass sich der Produktentwicklungs- und Markteinführungsprozess in verschiedene und typische Phasen unterteilen lässt: **Strategieplanung, Initialphase, Ideenfindung, Auswahl, Umsetzung und Evaluation** (vgl. auch Kap. 2). Bei der Methodenentwicklung muss darauf geachtet werden, dass eine Anbindung an diese typischen Produktentwicklungsphasen erfolgt (siehe Kap. 4).

3.4.3 Erfahrung bei der Entwicklung neuer Umweltmanagement-Methoden

Bei der Produktentwicklung und Markteinführung ökologisch innovativer Produkte gilt es auch die Erfahrungen von (mehr oder weniger erfolgreichen) Methoden der letzten Jahre gerade im ökologischen Bereich zu berücksichtigen. Seit Mitte der achtziger Jahre wurden verschiedene Umweltmanagement-Instrumente¹⁵ zur ökologischen Analyse und Bewertung meist in Verknüpfung mit praktischen Fallbeispielen methodisch entwickelt (Produkt-Ökobilanzen, betriebliches Öko-Controlling, Öko-Audit u.a.m.).

In der Abbildung 3.2 wird eine Übersicht über die Methoden und Tools und eine grobe aktorenspezifische Zuordnung gegeben. Die Methoden und Tools sind überwiegend für einzelne Akteursgruppen entwickelt worden oder werden überwiegend nur von einer

¹⁵ Dem Gedanken des Stoffstrommanagements folgend bietet es sich an, die (weiterentwickelten) Umweltmanagement-Instrumente besser als Stoffstrommanagement-Instrumente zu bezeichnen.

Akteursgruppe genutzt, meistens aber von Unternehmen. Eine akteursübergreifende Produktentwicklung muss damit zwangsläufig auch verschiedene Tools kombinieren.

Zwischen der Produkt-Ökobilanz und der Stoffstromanalyse besteht eine besonders enge Verknüpfung, da bei der Stoffstromanalyse bzw. dem Stoffstrommanagement die grundsätzliche Anforderung besteht, die gesamten Produktlinien der untersuchten Stoff- oder Produktsysteme einzubeziehen.

Bei der Entwicklung und praktischen Anwendung dieser Methoden und Tools gab es eine Reihe von Problemen und Schwachpunkten, die man sich bei der Entwicklung einer neuen Methode berücksichtigen sollte:

- Die Methoden - und dies gilt besonders für die Produkt-Ökobilanz - wurden eher "urwüchsig" aus der Praxis heraus über Fallbeispiele und verschiedenste Einzelprojekte entwickelt. Es wirkte sich nachteilig aus, dass erst später größere Methodenstudien durchgeführt wurden (Zeitverzögerung, divergierende Ergebnisse aufgrund unterschiedlicher Methodenanwendung, Vernachlässigung der Interessen von KMU etc.).
- Die Umweltmanagement-Methoden werden in der Regel *nicht* mit den traditionellen ökonomischen und sozialwissenschaftlichen Methoden bzw. Analysen (Kostenstellenrechnung, Materialwirtschaft, Marketinganalysen etc.) der Produktentwicklung und Markteinführung verknüpft. Erst recht finden keine integrierten Nachhaltigkeitsanalysen statt.
- Die Methoden werden von Einzelakteuren angewendet, akteursübergreifende Optimierungen und Akteurskooperationen sind eher die Ausnahme.
- Die Methoden sind zeitaufwendig. Gerade bei Produkt-Ökobilanzen muss die Anwendung für die in der Regel unter hohem Zeitdruck stehende Produktentwicklung noch deutlich modifiziert werden.
- Die meisten Projekte wurden für oder in Großunternehmen durchgeführt, hierdurch wurde auch die Methodenentwicklung und Normung stark beeinflusst - mit dem Ergebnis, dass die Anwendbarkeit der Methoden für Kleine und Mittlere Unternehmen (KMU) nicht im Fokus stand und in der Praxis massiv erschwert ist.
- Die Methoden wurden (und werden) einzeln bzw. parallel entwickelt und angewendet, eine Integration der Methoden (z.B. Produkt-Ökobilanz und Öko-Controlling) oder zumindest die Sicherung einer Verknüpfbarkeit der Grunddaten und Ergebnisse im Sinne eines Schnittstellenansatzes ist oft nicht möglich oder nicht geplant.

Akteure	Staat	Produktions- unternehmen	Handels- unternehmen	Gewerk- schaften	Verbraucher Haushalte	Andere ¹⁶	Akteurs- kooperation
Ziele	Zielfestlegung¹⁷: Nachhaltige Entwicklung - Entwicklungsziele - Umweltziele						Gemeinsame Ziele
	Die Zielfestlegung kann aktEURSSpezifisch (↓) oder aktEURSübergreifend (Ⓜ) erfolgen						-
	↓	↓	↓	↓	↓	↓	Ⓜ ●
							⌊
							-
Stoffstrom- management	Stoffstrommanagement- mit Hilfe von <u>Stoffstromanalysen</u>						Gemeinsames Stoffstrom- Management
	Das Stoffstrommanagement kann aktEURSSpezifisch (↓) oder aktEURSübergreifend (Ⓜ) erfolgen						-
	↓	↓	↓	↓	↓	↓	Ⓜ ●
							⌊
							-
aktEURS- spezifische Stoffstrom- Management- Methoden und -Tools	Beispiel: Regionaler Abfall- wirtschaftsplan	Beispiele: Öko- Audit Betriebsbilanz	Beispiele: Öko- Audit Betriebsbilanz	Beispiel: Sozialbilanz	Beispiele "Klima-Diät" Wärmepass	Beispiel: Öko-Rating	
Produktent- wicklung	Produktentwicklung - mit Hilfe von <u>Ökobilanzen</u> und <u>Produktlinienanalysen</u>						
	Ⓜ	Ⓜ	Ⓜ	Ⓜ	Ⓜ	Ⓜ	Ⓜ
	Die optimale Produktentwicklung kann nur unter Nutzung der Akteursbeziehungen erfolgen						

Abb. 3.1: Übersicht zu Umweltmanagement-Methoden und -Tools und ihre Stellung zueinander

¹⁶ Die relevanten Akteure können in einer Akteursanalyse ermittelt werden. In der Regel sind deutlich mehr Akteure relevant, als in der Tabelle dargestellt werden können. Beispiele für weitere Akteure sind Banken, Versicherungen, Krankenkassen, Bausparkassen, Industrieverbände, Normungsorganisationen etc..

¹⁷ Je nach Zielebene ergeben sich unterschiedliche Instrumente - werden nur umweltbezogene Ziele verfolgt, reicht beim Produktlinienmanagement eine Produkt-Ökobilanz aus (Bilanzierung ökologischer Aspekte), werden dagegen Nachhaltigkeitsziele verfolgt, muss beim Produktlinienmanagement eine Produktlinienanalyse durchgeführt werden (Bilanzierung ökologischer, ökonomischer und sozialer Aspekte).

Auch bei der Entwicklung der Produktentwicklungs-Methode(n) zum Einbezug von Umweltaspekten und Akteurskooperationen bzw. der Nutzung von Akteursbeziehungen ist eher eine urwüchsige Entwicklung aus der Praxis und aus Fallbeispielen heraus zu beobachten (Betz und Vogl 1996; Quella 1998). In den Arbeiten der Enquete-Kommission des deutschen Bundestages "Schutz des Menschen und der Umwelt" (Enquete-Kommission 1995) und des damit verbundenen Studienprogramms wurden zwar neue Methoden und die zielorientierte Anwendung bestehender Methoden gefordert (Stoffstrommanagement, Produktentwicklung mit Akteurskooperationen). Jedoch beschränkte man sich auch hier anfangs darauf, die Durchführung oder Analyse von Fallbeispielen zu fördern.

3.5 Rückschlüsse

Die bisherigen Ausführungen haben gezeigt, dass die Möglichkeiten einer erfolgreichen Produktentwicklung und Markteinführung ökologisch innovativer Produkte stark von den marktlichen und gesellschaftlichen Rahmenbedingungen, der Unternehmensstruktur und den -strategien sowie dem Produkt selbst abhängen. Dies macht umfangreiche Markt- und Branchenanalysen sowie differenzierte Produkt- und Bedürfnisfeldanalysen notwendig. Des Weiteren muss die Methode den geänderten Unternehmensstrukturen und -strategien Rechnung tragen, da Produktentwicklungen und Markteinführungen nur dann erfolgreich sein können, wenn sie mit den Strukturen und Strategien der Unternehmen kompatibel sind.

Zum anderen haben die Erfahrungen mit der Entwicklung und Anwendung von traditionellen und Umweltmanagement-Methoden und -Tools gezeigt, dass es in Unternehmen bereits eine Vielzahl von Methoden und Tools gibt, auf die bei der Produktentwicklung und Markteinführung ökologisch innovativer Produkte zurückgegriffen werden kann.

Diese Anforderungen machen es erforderlich, dass der Umweltschutz "gleichberechtigt" in die normale Produktentwicklung und in die entsprechenden Managementtools integriert werden muss (quasi als nachfolgende **Ökologisierung der traditionellen Produktentwicklungsroutinen**). Dies erfordert eine entsprechende strategische Entscheidung auf der Ebene von Vorstand und Geschäftsführung, eine anspruchsvolle produktspezifische Zielsetzung und den Einbezug in alle Funktionsbereiche der Produktentwicklung. Die Forderung, die ökologischen Aspekte in die "normale" Produktgestaltung und den Betriebsablauf zu integrieren, kommt seit geraumer Zeit auch aus der Praxis (Betz und Vogl 1996, S. 144; Quella 1998, S. 87 ff.). Quella fordert einen ganzheitlichen Ansatz für die Produktentwicklung und die Berücksichtigung des Umfelds des Unternehmens, der verschiedenen Akteure und ihrer Interessen (Quella 1998, S. 49).

4. Produktentwicklung und Markteinführung ökologisch innovativer Produkte

Nachfolgend werden in den drei Kapiteln 4.1 - 4.3 die Ergebnisse aus den Modellunternehmen (AEG Hausgeräte GmbH, Triumph International und Kraft Jacobs Suchard) vorgestellt. Im Anschluss daran werden in Kapitel 4.4 die Ergebnisse aus den Modellunternehmen und die Anforderungen aus dem Kapitel 3 zu Rückschlüssen für eine ökologisch innovative Produktentwicklung zusammengefasst und Vorteile für eine Erweiterung der Produktentwicklung (Kap. 4.4.2) dargestellt.

Darauf aufbauend wird in den Kapiteln 4.5 bis 4.7 die in dem Vorhaben entwickelte Methode dargestellt und an Einzelbeispielen aus den Modellunternehmen erläutert. Die Darstellung und Erläuterung erfolgt anhand der typischen Phasen (Strategieplanung, Initialphase, Ideenfindung, Auswahl, Umsetzung Evaluation) der Produktentwicklung und Markteinführung. Abschließend werden in Kapitel 4.8 Vorschläge und Empfehlungen gegeben, die auf eine praxisorientierte Integration der Methode in Unternehmen ausgerichtet sind.

4.1 AEG Hausgeräte GmbH

4.1.1 Das Unternehmen AEG Hausgeräte GmbH

Die AEG Hausgeräte GmbH kann auf eine über hundertjährige Unternehmensgeschichte zurückblicken¹⁸ und gilt als das bekannteste Unternehmen der Hausgerätebranche in Deutschland.

Tab. 4.1: Umsatzstruktur der AEG Hausgeräte GmbH in Deutschland 1998
(Quelle: www.aeg.hausgeraete.de)

Produktgruppe	Anteil
Waschmaschinen	25%
Wäschetrockner	6%
Geschirrspüler	12%
Herde, Mulden, Dunstfilter	22%
Kühl- und Gefriergeräte	16%
Raumheizung	6%
Warmwassergeräte	3%
Staubsauger	8%
Kleingeräte (z.B. Bügeleisen)	2%

¹⁸ So wurden im Katalog der "Allgemeinen Elektrizitätsgesellschaft" (AEG) im Jahr 1896 bereits 80 verschiedene Hausgeräte (darunter Kochplatten, Eierkocher und Kaffeemaschinen) angeboten.

Seit 1994 gehört die AEG Hausgeräte GmbH zum schwedischen Elektrolux-Konzern. Elektrolux wird mit einem Gesamtumsatz von 24,6 Mrd DM, 110.000 MitarbeiterInnen und Standorten in über 60 Ländern (Zahlenwerte aus 1996) als weltweit führender Hersteller von Haushaltsgeräten angesehen. Der Umsatz der AEG Hausgeräte GmbH betrug in 1998 2,14 Mrd. DM (Pressemitteilung AEG Hausgeräte vom 22.02.99).

In den letzten drei Jahren wurde die AEG Hausgeräte GmbH umfangreichen Umstrukturierungen und Neuordnungen durch die Eingliederung in den Electrolux-Konzern unterzogen. Unternehmensfunktionen - zum Beispiel die Grundlagenentwicklung im Produktbereich "Wet" (Waschmaschinen, Trockner) wurden auf Konzernebene nach Italien verlegt. Zwischen Ende 1997 und Ende 1998 wurde die MitarbeiterInnenzahl um 1600 auf 5200 Stellen reduziert.

4.1.2 Die Produkte

Die AEG Hausgeräte GmbH versteht sich als sogenannter "Vollsortimenter" im Hausgerätebereich und bietet freistehende Großgeräte und Einbaugeräte (Herde, Waschmaschinen, Geschirrspüler, Wäschetrockner), Raumpflege- und Reinigungsgeräte, Kleingeräte sowie Produkte aus der Gruppe Haustechnik (Raumheizgeräte, Warmwassergeräte und Umwelttechnik) an.

Seit 1986 verfolgt das Unternehmen explizit eine Markenpositionierung in Herstellung und Vertrieb ökologisch und ökonomisch optimierter Haushaltsgeräte. Eine Zusammenstellung der ökologischen Innovationen seit 1986 ist in Tabelle 4.2 aufgelistet. Die Innovationen sind dabei überwiegend auf die Gebrauchsphase der Geräte ausgerichtet.

4.1.3 Rahmenbedingungen der Branche

Auf dem Hausgerätemarkt herrscht ein Konkurrenzkampf, der hauptsächlich über Preise ausgefochten wird. Mengenmäßig bzw. von den Stückzahlen her bleibt der Markt bei den Elektrogroßgeräten in jüngerer Vergangenheit relativ konstant. Im Wert allerdings liegt er 10% unter dem, was noch vor vier Jahren bilanziert wurde, d.h. die Marktanteile der einzelnen Hersteller werden über einen Preiskampf erzielt. Jährlich sind Preisreduzierungen zwischen 2,5 und 3% sind zu verzeichnen. Der Haushaltsgroßgerätemarkt ist ein typischer Oligopol-Markt.

Tab. 4.2: Ökologische Innovationen der AEG Hausgeräte GmbH
(Quelle: AEG o. J., S. 9)

Jahr	Innovation	ökologische Zielsetzung bzw. Ergebnis
1986	erste Waschmaschine mit Öko-Schleuse (parallel mit Miele, andere technische Lösung)	Waschmitteleinsparung
1987	erste Waschmaschine mit sensorgesteuertem Spül-Schleuderverfahren	Wasserreduktion
1987	erste Gefriergeräte mit optimiertem Kältekreislauf	Energiereduktion
1987	erstes Induktionskochfeld auf dem deutschen Markt	Energiereduktion
1988	neue Wäschetrockner-Baureihe	Energiereduktion
1988	FCKW-Reduzierung um 50% bei allen Kühl- und Gefriergeräten	Schutz der Ozonschicht
1988	Beginn der Kennzeichnung von Kunststoffteilen	Recycling
1989	weitere Absenkung der Verbrauchswerte von Waschvollautomaten auf nur noch 68 Liter Wasser und 1,9 kWh Strom	Energie- u. Wasserreduktion
1990	neue Herdgeneration Competence mit Backraumteiler	Energiereduktion
1990	Waschvollautomaten mit programmgesteuerter Enthärter-Voreinspülung	Waschmittel-Reduktion
1993	Waschvollautomaten mit sensorgeregelter Mengenautomatik und 3-Stufen-Einspülung	Wasserreduktion
1993	die ersten 100% FCKW-freien Kühl- und Gefriergeräte	Schutz der Ozonschicht
1993	Bodenstaubsauger mit Energiespar-Gebälse, Recyclingteilen, 6-fach Filtersystem, 100% PVC-frei	Energiereduktion, Recycling
1994	neue Energiespar-Tisch-Kühlschrank-Reihe	Energiereduktion
1995	neue Geschirrspülerreihe, rundum geräuschisoliert mit sensorgesteuerter Mengenautomatik	Geräusch-, Wasser- und Energiereduktion
1995	Waschmaschinen mit Fleckentaste	Waschmittelreduktion
1996	Zertifizierung aller AEG-Werke nach EG-Öko-Audit (EMAS)	umweltgerechte Fertigung
1997	erster Trockner mit Wärmepumpe	Energiereduktion 50%

Die Umsatzanteile am deutschen Markt für Haushaltsgeräte¹⁹, sind der Abbildung 4.1 zu entnehmen.

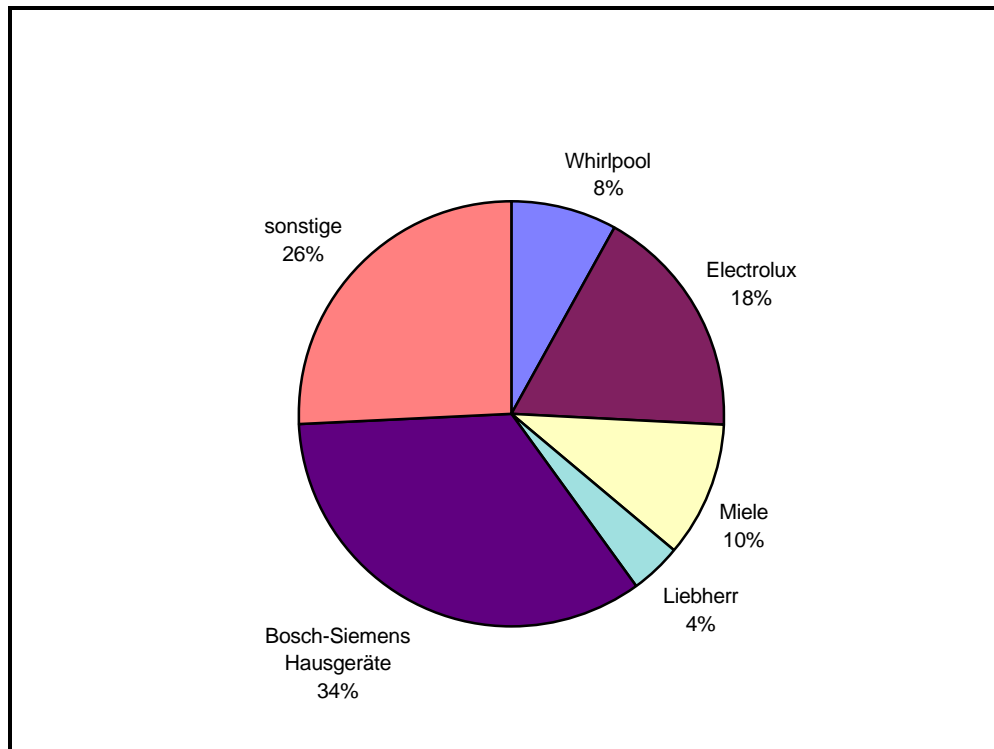


Abb. 4.1: Umsatzanteile der Hersteller am deutschen Hausgerätemarkt (Quelle: Managermagazin 11/1997)

Die Entwicklung in den Haushalten lässt sich der Tab. 4.3 entnehmen. Während der Markt bei den meisten Großgeräten seit vielen Jahren gesättigt ist, gibt es gerade beim untersuchten Beispiel "Wäschetrockner" seit Jahren einen deutlichen Zuwachs.

Bemerkenswert ist hier auch die stark unterschiedliche Ausstattung von Haushalten in den alten und in den neuen Bundesländern.

¹⁹ Geschirrspüler, Gefrier- und Kühlschränke, Waschmaschinen, Trockner, Herde und Mikrowellengeräte, aus: Schwarzer, Ursula: Heiße Ware, in: Managermagazin, 11/97, S. 123-125.

Tab. 4.3: Verbreitung von Haushaltsgeräten in privaten Haushalten 1964 bis 1997 (früheres Bundesgebiet; Zahlen 1997 für Vier-Personenhaushalte mit mittlerem Einkommen) (Quelle: Statistisches Jahrbuch 1998)

Haushaltsgeräte	1964 (in %)	1970 (in %)	1975 (in %)	1980 (in %)	1986 (in %)	1990 (in %)	1997 (in %)
Kühlschrank	83	94	99	84	81	79	80
Tiefkühlgerät	1	19	52	63	72	73	74
Gefrierkombination	-	-	-	17	23	27	30
Geschirrspüler	-	2	10	26	43	58	77
Waschmaschine	19	38	58	79	98	98	98
Wäschetrockner	-	-	-	-	20	35	44
Staubsauger	90	89	98	99	100	100	99
Mikrowelle	-	-	-	-	-	42	66
Bügelmaschine	3	9	16	18	17	13	9
elektrische Nähmaschine	24	48	63	76	77	77	72

Der Markt für elektrische Haushaltsgroßgeräte wird typischerweise nicht von den Herstellern direkt, sondern indirekt über den Handel (als gate-keeper zum Konsumenten) bearbeitet. Im Bereich von Haushaltsgroßgeräten kann man im wesentlichen zwischen

- Fachhandel;
- Versandhandel und neuerdings auch
- Handel über Supermärkte

unterscheiden.

Während im Fachhandel eher die teureren, beratungsintensiveren Geräte platziert sind, sind im Versandhandel und im Handel über Supermärkte die preisgünstigeren bzw. einfacheren Geräte zu finden. Der Fachhandel wird durch Versandhandel und Supermärkte zurückgedrängt.

4.1.4 Umweltmanagement

Entsprechend der o.a. ökologieorientierten Markenpositionierung hat das Umweltmanagement bei der AEG Hausgeräte GmbH einen hohen Stellenwert. Das Unternehmen war das erste in der Hausgerätebranche, das alle Unternehmensstandorte nach der Öko-Audit-Verordnung registriert hatte. Weiter werden bei AEG eine Reihe umweltbezogener Werksnormen und Checklisten angewendet. Bei einem vom IÖW (Institut

für ökologische Wirtschaftsforschung) und dem Unternehmerverband Future durchgeführten Ranking der Umweltberichte der 150 größten deutschen Konzerne erreichte der Umweltbericht der AEG Hausgeräte den dritten Platz und erhielt die Note "sehr gut" (Lepper und Seyfried 1998).

Die ökologische Unternehmensorientierung umfasst nicht nur die innerbetriebliche Organisation und die Entwicklung ökologisch innovativer Produkte; durch die Mitgliedschaft in verschiedenen Verbänden und strategischen Bündnissen trat und tritt das Unternehmen öffentlich und aktiv für Umweltthemen ein, vgl. zur Übersicht Tabelle 4.4.

Tab. 4.4: Mitgliedschaft bzw. Engagement der AEG Hausgeräte GmbH in umweltorientierten Verbänden und Zusammenschlüssen (eigene Zusammenstellung nach: Hoffmann 1999)

Verband/Bündnis	Zielsetzung
European Business Council for a Sustainable Energy Future	Dieser Unternehmerrat hat es sich zur Aufgabe gemacht, bei den künftigen UN-Weltklimagipfeln deutlich zu machen, dass intelligenter Klimaschutz der Umwelt und der Wirtschaft dienen kann und zusätzlich neue Beschäftigungsmöglichkeiten schaffen kann (vgl. AEG 1997a, S. 54). Er setzt sich zum Beispiel öffentlich für eine ökologische Steuerreform ein (vgl. Anonym 1998).
Umweltpakt Bayern	Der Umweltpakt Bayern ist ein Bündnis der bayrischen Staatsregierung und der bayrischen Wirtschaft. Ziel ist es, möglichst viele Unternehmen im Minimum zu mehr Energieeffizienz, und möglichst auch noch zu einer Zertifizierung nach EG-Öko-Audit-Verordnung oder ISO 14001 anzuregen (vgl. AEG 1997 S. 56 f.).
Bundesdeutscher Arbeitskreis für Umweltbewusstes Management (B.A.U.M.) e.V.	Dieser Unternehmerverband besteht seit 1984. Alle Mitglieder haben den B.A.U.M.-Kodex unterzeichnet, der zehn Verhaltenslinien für umweltbewusste Unternehmensführung enthält. In Bezug auf Produktgestaltung ist hier insbesondere Punkt 7 zu nennen: "Wir nutzen die Forschung und Entwicklung verstärkt zur ständigen Verbesserung der Umweltverträglichkeit unserer Produkte und Verfahren. Wir setzen dabei Rohstoffe, Energie, Wasser und sonstige Güter so sparsam wie möglich ein und berücksichtigen die gesamte Lebenszeit der Produkte einschließlich ihrer Entsorgung." Weitere Punkte beziehen sich auf den Stellenwert des Umweltschutzes im Unternehmen, auf die Information der Mitarbeiterinnen, Mitarbeiter und der Öffentlichkeit sowie das Ziel, im Umweltschutz über gesetzliche Anforderungen hinauszugehen (vgl. B.A.U.M. 1998).
Kampagne "Consens 25"	Ziel dieser Kampagne ist es, Energiesparideen zu prämiieren, um das CO ₂ -Einsparziel der Bundesregierung von 1992 zu unterstützen. AEG selbst verpflichtet sich im Rahmen der Kampagne, bei fünf Topgeräten, der sogenannten Green Line, bis zum Februar 1999 durchschnittlich 25 Prozent weniger Energie zu verbrauchen (vgl. AEG 1997, S. 57 ff.).

Die ökologische Vorreiterrolle des Unternehmens dürfte nicht zuletzt auf das persönliche Engagement und die Machtpromotorenrolle des (ehemaligen) Vorstandsvorsitzenden Carlhans Damm zurückzuführen sein. Auch der Elektrolux-Konzern räumt

umweltbezogenen Fragestellungen einen hohen Stellenwert ein; beispielsweise gehört es zu den Zielen, die Nachfrage nach umweltverträglichen Produkten zu schaffen bzw. zu vergrößern (Electrolux 1996, 12).

4.1.5 Ergebnisse aus der Analyse der Produktentwicklung und Markteinführung

Die Analyse der Produktentwicklung und Markteinführung im Unternehmen AEG basiert zum einen auf den Ergebnissen aus der Projektphase 1 (siehe Kap. 1.3), ergänzt durch eine im Rahmen des Vorhabens erstellte Diplomarbeit zum Thema: Ökologische Optimierung der Produktgestaltung - Exemplarische Untersuchung in einem Unternehmen der Elektroindustrie (Hoffmann 1999).

Bei der AEG Hausgeräte GmbH wird in der konzernübergreifend geltenden Unternehmensvorschrift IPDP (Integrated Product Development Process) der Produkt- und Markteinführungsprozess geregelt (Electrolux 1997). In der folgenden Tabelle 4.5 werden die in der IPDP festgelegten Hauptaktivitäten den typischen (traditionellen) Phasen der Produktentwicklung und Markteinführung zugeordnet. Die Tabelle gibt eine Übersicht, welche inner- und überbetrieblichen Akteure in die Produktentwicklung und Markteinführung einbezogen und inwieweit ökologische Aspekte in den Phasen integriert werden.

Die IPDP ist in Form einer Checkliste aufgebaut. Alle Phasen (außer der Strategieplanung) enden mit einem Checkpoint. Hier wird geprüft, ob die in der Phase zu erzielenden Ergebnisse erreicht wurden und ob die Produktentwicklung weitergeführt wird oder nicht bzw. ob sie verändert werden soll. Die IPDP enthält jedoch keine Angaben darüber, wer diese Entscheidungen trifft.

4.1.5.1 Einbeziehung ökologischer Aspekte

Wie aus der vorangestellten Tabelle 4.5 ersichtlich ist, ist die die Einbeziehung ökologischer Aspekte in mehreren Phasen der IPDP explizit vorgesehen.

Daneben gibt es bei der AEG Hausgeräte GmbH eine Reihe umweltrelevanter Werk-Normen und Checklisten (z.B. Checkliste zum recyclinggerechten Konstruieren, Kennzeichnungen von Teilen für Hausgeräte, Stoffverbots-Norm, Anforderungen an Verpackungen) sowie das Umweltmanagement-Handbuch. In Tabelle 4.6 sind die vorliegenden Werknormen und Checklisten aufgelistet. Sie gibt einen Überblick, auf welche Phasen der Produktentwicklung und Markteinführung die Unternehmensvorschriften Bezug nehmen. Eine zusammenfassende Betrachtung dieser Vorschriften (vgl. ausführlich: Hoffmann 1999) zeigt, dass grundsätzlich in allen Entwicklungsphasen Umweltbelange berücksichtigt werden sollen, wobei allerdings ein deutlicher Schwerpunkt auf die Umsetzungsphase gelegt wird.

Tab. 4.5: Produktentwicklung und Markteinführung bei der AEG Hausgeräte GmbH (eigene Zusammenstellung, Kategorisierung nach den typischen allgemeinen Phasen der Projektentwicklung)

Phase	Produktentwicklung und Markteinführung bei AEG Hausgeräte GmbH nach IPDP	inner- und überbetriebliche Akteure	Einbeziehung ökologischer Aspekte
Strategieplanung	strategische Planung (Produkt- und Marktstrategie, Technologiestrategie), Generation Planning		Geschäftsstrategie muss mit Umweltstrategie und -politik konform sein
Initialphase	Vorstudie	integriertes Projektteam: Forschung, Entwicklung, Design, Marketing, Qualitätssicherung, Produktplanung, Vertrieb, Produktion, Kundendienst bei Bedarf: externe Spezialisten/innen, Hauptlieferanten/innen, Hauptkunden/innen	
Ideenfindung	Primary Development - Ideenkreation - Lösung und Überprüfung - Hardware und Lösung	siehe Initialphase	Umweltanalyse für das Produktkonzept planen und durchführen (im Rahmen von Lösung u. Überprüfung)
Auswahl	Vorstudie und Projektauswahl (Auswahl einer der Ideen aus den Datenbanken für die weitere Umsetzung) Auswahlkriterien: Kundenbedürfnisse, Zielkonformität, Ressourcenverbrauch und -verfügbarkeit, Innovativität, Machbarkeit, Steigerung der Wertschätzung durch die Verbraucher	siehe Initialphase	
Umsetzung	Projektspezifizierung und Pre-Engineering - Geschäftsplan und Konzeptdefinition - Konzeptlösungen und Überprüfung Projektindustrialisierung - Produkt- und Prozess-Engineering - Prozessüberprüfung Produktionsstart und Markteinführung	siehe Initialphase	Umweltanalyse für das Produktkonzept planen (im Rahmen von Konzeptlösungen und Überprüfung) kritische Punkte der Umwelt-Analyse weiterverfolgen (im Rahmen von Produkt- und Prozess-Engineering, Prozessüberprüfung und Markteinführung)
Evaluation	Projektevaluation		

Bei einem Vergleich der beiden Tabellen 4.5 und 4.6 wird deutlich, dass einerseits in der IPDP Angaben über die zu berücksichtigenden Umweltaspekte enthalten sind, die jedoch nicht konkretisiert werden (z.B. wie die Umweltanalyse in der Phase Ideenfindung erfolgen soll). Andererseits liegen eine Reihe von Vorschriften vor, die die Einbeziehung ökologischer Aspekte konkretisieren, aber keine Angaben darüber enthalten, in welchen Phasen der Produktentwicklung und Markteinführung sie angewendet werden sollen. Dies kann dahingehend interpretiert werden, dass sich die AEG Hausgeräte GmbH zwar intensiv mit ökologischen Aspekten und daraus resultierenden Produkteigenschaften beschäftigt, diese Vorschriften jedoch nicht explizit in der IPDP integriert sind. Hier besteht bei der AEG Hausgeräte GmbH der Bedarf, die bereits im Unternehmen vorliegenden umweltbezogenen Unternehmensvorschriften ("Methoden und Tools") mit der Produktentwicklung (IPDP) zu verknüpfen.

4.1.5.2 Akteure und Akteurskooperationen

In der IPDP werden Produktentwicklungs- und Markteinführungsprozesse als funktionsübergreifende Prozesse verstanden. Dementsprechend ist der Einbezug von innerbetrieblichen Akteuren aus unterschiedlichen Unternehmensfunktionen im Projektteam vorgesehen. Nach der IPDP ist das Team aus Vertretern der Funktionsbereiche Forschung, Entwicklung, Design, Marketing, Qualitätssicherung, Produktplanung, Vertrieb, Produktion und Kundendienst zusammengesetzt (siehe Initialphase in Tab. 4.5). Das Team wird von einem Projektmanager geleitet. Bei Bedarf können überbetriebliche Akteure, wie externe Spezialisten, Hauptlieferanten und Hauptkunden (hier der Handel) in die Produktentwicklung und Markteinführung einbezogen werden. In der IPDP werden keine Angaben darüber gemacht, ob und wann überbetriebliche Akteure einbezogen und nach welchen Kriterien sie ausgewählt werden sollen bzw. wie Akteurskooperationen zu gestalten sind.

Der Funktionsbereich "Umweltmanagement" wird nach der IPDP nicht in den Produktentwicklungsprozess eingebunden, obwohl in dem Umweltmanagement-Handbuch der AEG Hausgeräte GmbH die Einbeziehung des Umweltschutzbevollmächtigten oder Umweltschutzbeauftragten in den jeweiligen Phasen festgelegt ist (vgl. Tab. 4.7).

Tab. 4.6: Unternehmensvorschriften zur Einbeziehung ökologischer Aspekte in den Phasen der Produktentwicklung und Markteinführung (Quelle: abgeändert nach Hoffmann 1999)

Phase	Umweltmanagement-Handbuch	Checkliste Recycling	Werksnorm Recycling	Werksnorm Kennzeichnung	Werksnorm Stoffverbot	Werksnorm Verpackung
Strategieplanung	Umweltstrategie					
Initialphase	neuesten Stand der Erkenntnisse über Umweltverträglichkeit von Produkten berücksichtigen; Umweltschutz in Marktforschung einbeziehen	Beobachtung von Markt- und Designtrends bezüglich Nutzungsdauer				
Ideenfindung			Suche nach Möglichkeiten, Primärwerkstoffe durch Sekundärwerkstoffe zu ersetzen		Suche nach Ersatzstoffen für Problemstoffe	
Auswahl	Umweltverträglichkeit als Auswahlkriterium	Rezyklate bei Materialauswahl bevorzugen			Auswahl der Ersatzstoffe	
Umsetzung			Entsorgungskonzept im Pflichtenheft, Berücksichtigung der VDI 2243		Auswahl der Einsatzstoffe	
	Empfehlungen für die Konstruktion (recycling-, demontagegerecht, reparaturfreundlich, langlebig, aufrüstbar), Empfehlungen für Fertigungsprozess		bei Konstruktionsabschluss Stellungnahme zur Recyclingfähigkeit	Materialkennzeichnung	Verpackungsgestaltung	ökologische Vorteile in Produktinformation einbauen
Evaluation	Überprüfung von Möglichkeiten zur Verbesserung der Umweltverträglichkeit					

Demnach sind diese Vorgaben des Umweltmanagement-Handbuches noch nicht mit der IPDP verknüpft bzw. integriert. Es zeigt, dass bei einer umfassenden Betrachtungen, der im Unternehmen vorliegenden umweltbezogenen Vorschriften, die IPDP sinnvoll erweitert werden könnte (siehe Tabelle 4.7).

Tab. 4.7: Mögliche Verknüpfung von Vorgaben des Umweltmanagement-Handbuchs der AEG mit denen der Produktentwicklung

Phase	Umweltmanagement-Handbuch der AEG
Strategieplanung	Umweltstrategie festlegen: Vorstand und technische/r Umweltschutzbevollmächtigte/r Umweltschutzziele und -programm festlegen: Vorstand, Werkleiter/in, technischer Umweltschutzbevollmächtigte/r
Initialphase	Beteiligung technische/r Umweltschutzbevollmächtigte/r oder Umweltschutzbeauftragte/r
Ideenfindung	
Auswahl	Produktteam
Umsetzung	Beteiligung technische/r Umweltschutzbevollmächtigte/r oder Umweltschutzbeauftragte/r
Evaluation	Strategieteam prüft Möglichkeiten zur Verbesserung der Umweltverträglichkeit

4.1.5.3 Produktentwicklung und Markteinführung des Wäschetrockners mit Wärmepumpe

Im Rahmen der Analyse der Produktentwicklung wurde die Entwicklung des Wäschetrockners mit Wärmepumpe (WPT) erfasst. Da die Entwicklung des WPT bereits im Jahr 1992 initiiert wurde, wurde der Ablauf der Entwicklung nicht nach IPDP, sondern nach einer AEG Werknorm, der Produktablauforganisation (PAO), organisiert. Die Unterschiede zwischen der IPDP und der PAO hinsichtlich der Zielsetzung, Einteilung der Phasen, Aufbau, Kriterien für die Auswahl von Produktideen, Akteure, ökologische Aspekte und zur Ausgestaltung der Vorschriften sind im Detail in Hoffmann 1999 beschrieben.

Die Tabelle 4.8 zeigt, welche Schritte in den jeweiligen Phasen zur Entwicklung des WPT nach der PAO-Werksnorm erfolgten und welche Akteure und ökologischen Aspekte bei der Entwicklung des Wäschetrockners mit Wärmepumpe einbezogen worden sind.

Tab. 4.8: Produktentwicklung und Markteinführung des Wäschetrockners mit Wärmepumpe (WPT)

Phase	Produktentwicklung und Markteinführung eines Wäschetrockners mit Wärmepumpe nach PAO	inner- und überbetriebliche Akteure	Einbeziehung ökologischer Aspekte
Strategieplanung			Umweltstrategie/Leitbild: Umwelt durch Produkte so wenig wie möglich belasten; Vorreiter für Ökologie Entwicklungsziel: Ressourcenverbrauch verringern
Initialphase/ Ideenfindung	Vorarbeiten Konzeptvorbereitung	Allgemein innerbetrieblich: Vorarbeitenteam (unter Leitung der Grundlagenentwicklung): Produktmarketing, Design, Produktion, Entwicklung, Qualitätssicherung, Controlling Beim WPT innerbetrieblich: Entwicklung, Labor, Konstruktion, Marketing überbetriebliche Akteure: Universität Essen,	Erkenntnisse zu Umweltrelevanz/ Umweltschutz in den Bereichen Entwicklung, Produktion und Logistik erarbeiten und in die Vorarbeiten einbeziehen Energieverbrauch in Gebrauchsphase senken
Auswahl	Projektauftragserteilung Auswahlkriterien werden nicht konkretisiert.	Allgemein: Produktteam ²⁰ , Vorstand Beim WPT Antragstellung: Entwicklung, Marketing, Vertrieb Entscheidung: Vorstand	Energieeinsparung als Auswahlkriterium

²⁰ Höchstes Entscheidungsgremium auf Werksebene bestehend aus: Werkleiter/in, Entwicklungsleiter/in, Marketingleiter/in, kaufmännische/r Leiter/in.

Fortsetzung von Tab. 4.8:

Phase	Produktentwicklung und Markteinführung eines Wäschetrockners mit Wärmepumpe nach PAO	inner- und überbetriebliche Akteure	Einbeziehung ökologischer Aspekte
Umsetzung	<p>Lastenhefterstellung Lastenheftfreigabe Konzepterarbeitung Produktentwicklungsfreigabe</p> <p>Produktentwicklung</p> <p>Produktions- und Investitionsmittelfreigabe Betriebsmittelbeschaffung/ Fertigungsvorbereitung Hauptserienfreigabe Hauptserie, laufende Fertigung Auslieferungsfreigabe</p>	<p>Einsatz eines Projektteams und Projektleiters/in (Funktionsbereiche nicht festgelegt)</p> <p>Lastenhefterstellung durch Marketing, Freigabe durch Vorstand</p> <p>Zuständigkeit für Produktentwicklungsfreigabe abhängig von Investitionsumfang</p> <p>Produktions- und Investitionsfreigabe durch Vorstand oder Electrolux</p> <p>Prototypfreigabe durch Labor</p> <p>Nullserienbeschluss durch Entwicklung</p> <p>Vorserienbeschluss durch Qualität</p> <p>Beim WPT innerbetrieblich: Projektteam: Entwicklung (Projektleiter/in), Labor, Konstruktion, Marketing</p> <p>überbetrieblich: Akteursbeziehung - Wärmepumpenlieferant Akteursbeziehung - Energieversorgungsunternehmen (RWE)</p>	<p>Allgemein:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Umweltschutzbelange bei Konzepterarbeitung berücksichtigen - Umweltschutzbelange in der Produktentwicklung aktualisieren <p>Beim WPT:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Diskussion um Kältemittel; Berechnung des Treibhauspotentials; Berücksichtigung von Stoffverboten - recyclinggerechte Konstruktion; Kennzeichnung
Evaluation	laufende Betreuung/Project Review	periodische Verfolgung der Wirtschaftlichkeit durch Produkt-Controlling	

Einbeziehung von ökologischen Aspekten beim WPT

Für die Entwicklung des WPT wurden bei Hoffmann (vgl. Hoffmann S. 67 ff) zwei Gründe ermittelt:

1. Der WPT entspricht dem Anspruch der AEG Hausgeräte GmbH, auf dem Hausgerätemarkt ein ökologischer Vorreiter zu sein.
2. Der WPT stellt auf dem Hausgerätemarkt für Wäschetrockner eine Innovation dar. Der WPT ist der erste Wäschetrockner, der die Energieeffizienzklasse "A" erreicht²¹.

4.1.6 Ergebnisse im Rahmen der sachbezogenen Begleitforschung

Im Rahmen der sachbezogenen Begleitforschung in der Projektphase 1 (siehe Kap. 1.3) wurde untersucht, ob und inwiefern eine Erweiterung der bestehenden "Methoden und Tools" im Entwicklungsprozess sinnvoll ist. Hierzu wurden beispielhaft für den WPT

- sozioökonomische Megatrends im Bedürfnisfeld "Waschen und Trocknen" erfasst und
- ökologische Analysen von Wäschetrocknungssystemen erstellt (vgl. Anlagenband).

Auf Basis dieser Untersuchungen wurden als Vorbereitung zur Initiierung und Gestaltung von Akteurskooperationen Innovationspotentiale für den WPT ermittelt und erste Analysen relevanter Akteure zur Umsetzung der Innovationspotentiale durchgeführt.

Die ausführlichen Ergebnisse der sachbezogenen Begleitforschung wurden im ersten nicht öffentlichen Zwischenbericht zu diesem Vorhaben ausführlich dargestellt. Nachstehend sind die für die Methodenentwicklung relevanten Punkte zusammengestellt.

Die Ergebnisse aus der sachbezogenen Begleitforschung (Megatrendanalyse und ökologische Analysen) von Wäschetrocknungssystemen haben gezeigt, dass die Entwicklung und die Markteinführung des Wäschetrockners mit Wärmepumpe (WPT) aus ökologischer Sicht einen ökologischen "Quantensprung" bedeuten würde (ca. 50% Energieeinsparung gegenüber den marktbesten Geräten)²². Es konnte aber auch gezeigt werden, dass der WPT gerade für diejenigen NutzerInnen, die einen Wäschetrockner umweltbewusst einsetzen würden, den geringsten ökonomischen Anreiz bietet. Ein ökologischer Umbruch am Markt setzt aber voraus, dass es gelingt, den WPT gegenüber anderen, weniger ökologischen Wäschetrocknungssystemen zu positionieren. Hier konnte

²¹ Das EK-Energielabel für Haushaltsgeräte klassifiziert den Energieverbrauch nach den Klassen "A" bis "G", wobei "A" für sehr sparsame Haushaltsgeräte steht.

²² Nur beim Einsatz des Kältemittels R134a, bietet sich noch eine weitere Optimierung an.

gezeigt werden, dass einer starken Marktpositionierung des WPT sowohl angebotsseitig (Oligopolmarkt mit hartem Preiskampf; Preisverfall) als auch nachfrageseitig (sinkende bis stagnierende Nettoeinkommen in den unteren und mittleren Einkommensschichten; Stromkostensparnis nur bei ökologisch ungünstigem Gebrauch) Hemmnisse entgegenstehen.

Die Megatrendanalyse, die die Auswirkungen sozio-ökonomischer Entwicklungen auf die Produktentwicklung und Markteinführung untersucht, hat sich im Zusammenhang mit der Methodenentwicklung als wichtig herausgestellt. Dadurch kann das zukünftige Marktverhalten und die potentielle Marktentwicklung abgeschätzt und bei der Produktentwicklung und Markteinführung berücksichtigt werden. Die Megatrendanalyse liefert Anhaltspunkte für Innovationspotentiale (z.B. die Gemeinschaftsnutzung von Wäschetrocknern). Bei der AEG Haushaltsgeräte GmbH zeigt sich, dass die Analyse von Megatrends bislang nicht hinreichend in die Produktentwicklung WPT kommuniziert wurde, was die Marktplatzierung des WPT erschwerte. Vor allem die relativ große Informationslücke über die Endkunden, die durch die sozio-ökonomische Megatrendanalyse in diesem Forschungsvorhaben evident wurde, spielt in diesem Zusammenhang eine bedeutende Rolle. Es stellte sich heraus, dass die Information zwischen Hersteller und Handel zwar recht gut ausgeprägt ist, der Handel aber aus verschiedenen Gründen Forderungen und Wünsche der Kundinnen und Kunden an die Hersteller nicht adäquat weitergibt. Es zeigte sich, dass durch die sozioökonomischen Analysen Ansatzpunkte für eine Initiierung von Akteurskooperationen zwischen Herstellern und Nutzerinnen und Nutzern aufgezeigt werden können, so dass die Kundenwünsche im Rahmen einer ökologischen Produktentwicklung und Markteinführung besser berücksichtigt werden können.

Vor diesem Hintergrund wurden zu den identifizierten Innovationspotentialen Schlüsselfaktoren ermittelt, die angebots- oder nachfrageseitig die Position des WPT stärken. Eine Zusammenstellung der im Rahmen der Begleitforschung identifizierten Innovationspotentiale findet sich in Tabelle 4.9.

Die Untersuchungen der sachbezogenen Begleitforschung haben gezeigt, dass durch die Megatrendanalyse und die ökobilanziellen Analysen Innovationspotentiale ermittelt werden konnten, die bei einem frühzeitigen Einsatz in der Initialphase der Produktentwicklung und Markteinführung des WPT möglicherweise dazu beitragen hätten können, den WPT sowohl technisch als auch von seiner Markenpositionierung zu überdenken.

Tab. 4.9: Identifizierte ökologische und ökonomische Innovationspotentiale für den WPT (eigene Zusammenstellung)

Optimierungsbedarf und Innovationspotentiale	Begründung	Schlüsselakteur(e)
Ersatz von R134a in der Wärmepumpe	Ökobilanz	Vorlieferant der WP; AEG-Einkauf
Optimierung der Bodengruppe	Abbau angebotsseitiger Barrieren durch Kostensenkung; u.U. ökologisch sinnvolle Materialvereinheitlichung	AEG-Produktentwicklung und Fertigungsplanung
Verstärkung produktspezifischer Maßnahmen, um die ökologischen Vorteile des WPT stärker herauszustellen	Abbau nachfrageseitiger Barrieren	AEG-Marketing und Vertrieb; Handel, EVU, Verbraucherorganisationen
Identifizierung von NutzerInnengruppen, die ökologisch und ökonomisch besonders vom WPT profitieren und Einführung von zielgruppenspezifischen Marketingmaßnahmen	Abbau nachfrageseitiger Barrieren	AEG-Marketing und Vertrieb; Handel, EVU, Verbraucherorganisationen
(ökologisch neutrale) Steigerung der Nutzungsintensität	Abbau nachfrageseitiger Barrieren	AEG-Marketing und Vertrieb; Handel, EVU, Verbraucherorganisationen
Functional Sales, u.U. als "Systempaket" aus Waschmaschine und WPT-Trockner	ökologische Optimierung des Gesamtsystems Waschen u. Trocknen; u.U. Abbau nachfrageseitiger Barrieren	AEG-Marketing und Vertrieb; Handel, EVU, Verbraucherorganisationen
"Upgrading" von Altgeräten mit Wärmepumpe	ökologisch sinnvolle Wiederverwendung von Altgerätekompontenten; Marktposition noch weitgehend unbekannt	kann z.Zt. nicht abschließend geklärt werden.
Entwicklung eines auf die Grundfunktionen reduzierten WPT-Trockners	Abbau angebotsseitiger Barrieren durch Kostensenkung; u.U. ökologisch sinnvolle Materialvereinheitlichung	alle Unternehmensabteilungen; Handel und Verbraucherorganisationen

4.1.7 Methodenrelevante Rückschlüsse

4.1.7.1 Rückschlüsse aus der Initiierung und Gestaltung von Akteurskooperationen

Zur Vorbereitung innerbetrieblicher Akteurskooperationen wurde in der Projektphase 1 (siehe Kap. 1.3) ein "Ideenworkshop" im Hause der AEG Hausgeräte GmbH initiiert, vorbereitet und durchgeführt.

Ziel des Workshops war die Präsentation und Diskussion der mit Hilfe der sachbezogenen Begleitforschung (Megatrendanalyse, orientierende ökologische Analysen) ermittelten

Innovationspotentiale (siehe Tab. 4.9.), sowie die Bildung von Arbeitsgruppen zur Konkretisierung und Umsetzung der Innovationspotentiale.

In der nachfolgenden Tabelle 4.10. sind die Ergebnisse des Workshops zusammengefasst. Die weitere Umsetzung der Innovationspotentiale wurde im Rahmen des Vorhabens nicht weiter begleitet (siehe Kap. 1.3).

Tab. 4.10: Ergebnisse des "Ideenworkshops" bei der AEG zur Ermittlung von Innovationspotentialen (eigene Zusammenstellung)

Thema der Arbeitsgruppe	Innovationspotentiale zur Optimierung des WPT
"Ökologische Optimierung des WP und ökologisch neutrale Steigerung der Nutzungsintensität"	<ul style="list-style-type: none"> - Dienstleistung/Systemlösung "Waschen und Trocken" - einfachere Steuerung/Ausstattung - Gebrauchtgerätevermarktung - Geräterücknahme - Einsatz von Recyclingmaterial - Ersatz von R 134a - Upgrading von Altgeräten mit Wärmepumpe - Mehrfachnutzung - Sonderprogramm für Wolle - Entwicklung einer halbgewerblichen Variante - Entwicklung eines Zusatznutzen (z.B. Klimagerät)
"Höhere Stückzahl (höherer Absatz des WPT)"	<ul style="list-style-type: none"> - Auswertung von Kundendaten (Kundenkarten) - Verstärkung zielgruppenspezifischer Maßnahmen (Händlerlisten, WPT-Seite im Internet); mögliche Zielgruppen für eine halbgewerbliche Variante: Bauernverbände, Friseure - Verstärkung produktspezifischer Maßnahmen (horizontale Kooperationen, OEM-Geschäft, Functional Sales) - Entwicklung einer halbgewerblichen Variante - Direktverkauf, Internetverkauf

Bei einem Vergleich der Tabelle 4.9 und 4.10 wird deutlich, dass durch den Workshop das Spektrum an Innovationspotentialen deutlich erweitert werden konnte. Insbesondere war dieses Ergebnis durch die funktionsübergreifende Zusammensetzung und die hohe Motivation der Workshop-TeilnehmerInnen möglich.

Die Durchführung des "Ideenworkshops" zeigte, wie wichtig eine umfassende Vorbereitung zur Initiierung von Akteurskooperationen ist. Als entscheidend für den Erfolg haben sich anhand des Workshops folgende Faktoren herausgestellt, die bei einem

Akteursmanagement zur Initiierung von Akteurskooperationen zur Produktentwicklung und Markteinführung ökologisch innovativer Produkte berücksichtigt werden sollten:

- *Auswahl der innerbetrieblichen Akteure (Teilnehmer)*
Die Auswahl der Akteure erfolgte im Forschungsvorhaben durch die Analyse der Produktentwicklung und Markteinführung, da in diesem Zusammenhang alle relevanten innerbetrieblichen Akteure ermittelt wurden. Im Rahmen der in der Analyse durchgeführten Interviews konnten erste Kontakte zu den innerbetrieblichen Akteuren der Produktentwicklung und Markteinführung hergestellt werden. Dadurch konnten die Akteure im Hinblick auf die Zielsetzung des Workshops "sensibilisiert" werden.
- *Einbeziehung der Teilnehmer bei der Vorbereitung*
Die ausgewählten Teilnehmer aus den Funktionsbereichen Portfolio Deutschland (Marketing), Fertigungsplanung, Entwicklung, Wertanalyse, Umweltkoordination "Wet"²³ und Umweltmanagement wurden aktiv in die Planung einbezogen und konnten somit ihre Anregungen und ihre Kritik bereits bei den Vorbereitungen einbringen. Zusätzlich wurden alle Teilnehmer persönlich eingeladen, um die Wichtigkeit ihrer Teilnahme zu betonen. Diese Faktoren führten dazu, dass die eingeladenen Teilnehmer am Workshop motiviert teilnahmen.
- *Planung der Arbeitsgruppen und weiterer Workshops*
Bereits im Vorfeld wurden die nächsten Arbeitsgruppentreffen und Workshops geplant. Der Plan wurde mit den Teilnehmern diskutiert. Von Seiten der TU Berlin und des Öko-Instituts wurden Verantwortliche benannt, welche die Arbeitsgruppentreffen inhaltlich und organisatorisch mit vorbereiten. Sie übernahmen damit eine "Promotoren-Rolle" bei der Durchführung der Akteurskooperationen.
- *Einbeziehung von Entscheidungsträgern*
Die Entscheidungsträger der AEG Hausgeräte GmbH und des Electrolux-Konzerns wurden über den Workshop informiert. Für die Umsetzungsplanung der ausgewählten Innovationspotentiale stellte sich die Einbeziehung der Entscheidungsträger wichtig heraus. Ansonsten besteht generell die Gefahr, dass Innovationspotentiale zwar diskutiert, aber nicht umgesetzt werden, was die Motivation der Akteure sinken lässt.

²³ Der Produktionsbereich "Wet" von Electrolux umfasst die Produkte Waschmaschinen, Wäschetrockner und Geschirrspüler.

- *Formulierung von Vorstellungen über Innovationspotentiale*
Bei der Zuordnung der Akteure zu den einzelnen Innovationspotentialen zeigte sich, dass Vorstellungen zu wichtigen Innovationspotentialen zumindest ansatzweise in Form eines Positionspapiers formuliert sein müssen. Erst dann können bei den Akteuren Restriktionen und Freiräume im Blick auf die Umsetzung von Optimierungen festgestellt werden.
- *Einbeziehung der Ideen der unterschiedlichen Akteure*
Bei der Vorstellung der Innovationspotentiale wurden die Ideen der Akteure mit einbezogen. Dies hat den Blick für weitere Innovationspotentiale deutlich geweitet (vgl. Tab. 4.10).

4.1.7.2 Weitere Rückschlüsse zur Produktentwicklung

Die Analyse der Produktentwicklung und Markteinführung hat gezeigt, dass die Vielzahl der im Unternehmen vorliegenden umweltbezogenen Informationen (Werknormen und Checklisten) mit der IPDP verknüpft werden sollten, um dadurch eine Produktentwicklung und Markteinführung ökologisch innovativer Produkte zu fördern.

Die Durchführung und die Ergebnisse des "Ideenworkshops" zur Initiierung von innerbetrieblichen Akteurskooperationen haben ergeben, dass durch die funktionsübergreifende Zusammensetzung der TeilnehmerInnen des Workshops und die gute Vorbereitung (Informationsinput durch die sachbezogene Begleitforschung und eine frühzeitige Einbindung der TeilnehmerInnen in die Vorbereitung) zu einer Steigerung der Innovationsfähigkeit des Unternehmens führen kann. Bisher wurden bei der AEG Hausgeräte GmbH derartige "Ideenworkshops" nur bei Bedarf von engagierten MitarbeiterInnen des Unternehmens initiiert. In dem Ablauf der IPDP sind Workshop in dieser Art noch nicht fest vorgesehen und sollten zur "Ideenfindung" in die traditionelle Produktentwicklung und Markteinführung systematisch integriert werden.

Anhand der durch die sachbezogene Begleitforschung erstellten Analysen (Megatrendanalyse, ökobilanzielle Analyse von Wäschetrocknungssystemen) konnte gezeigt werden, dass aus möglichst frühzeitig im Produktentwicklungsablauf erstellten System- bzw. Markt- und Umfeldanalysen wertvolle Hinweise für ökologische und/oder ökonomische Optimierungsmöglichkeiten identifiziert und in die Produktentwicklungs- und Markteinführungsprozesse integriert werden können. Es hat sich auch gezeigt, dass die Optimierungsmöglichkeiten quer zu den innerbetrieblichen Akteuren und den Akteuren der vorgelagerten Produktionsprozesse liegen. Die Ergänzung der ökologischen Analysen vom Einzelprodukt hin zu einem nutzen- bzw. dienstleistungsorientierten Systemvergleich von Produktsystemen kann den Blick für ökologische Innovationspotentiale deutlich erweitern.

Außerdem lässt der Systemvergleich eine Schwerpunktsetzung bei der Umsetzung von Innovationspotentialen zu: Bei der AEG Hausgeräte GmbH hat sich gezeigt, dass aus ökologischer Sicht die größten Optimierungspotentiale in der Gebrauchsphase liegen, was eine Schwerpunktsetzung auf die nachgelagerten Akteure zulässt. Dadurch bietet sich die Möglichkeit, den Aufwand für umfangreiche ökobilanzielle Analysen entlang der gesamten Produktlinie zu minimieren. Es erhöht sich damit die Wahrscheinlichkeit, dass die sonst umfangreichere Methode der Produktökobilanz in Unternehmen zur ökologischen Produktentwicklung angewendet wird.

4.2 Triumph International AG

4.2.1 Das Unternehmen Triumph International AG

Die Firma Triumph International wurde 1886 in Heubach bei Stuttgart von den Familien Spießhofer und Braun gegründet. Heute hat der Gesamtkonzern seinen Hauptsitz in Zurzach in der Schweiz und Produktionsstätten in Europa und in zahlreichen Ländern, wie z.B. in Brasilien, Japan, Indonesien und auf den Philippinen. Der Konzern beschäftigte im Jahr 1996 weltweit 31.895 Mitarbeiter und verkauft seine Waren in ca. 120 Ländern der Welt. 1996 betrug der Umsatz des Gesamtkonzerns 2,01 Mrd. Schweizer Franken.

1997 waren im Unternehmen Triumph International Deutschland, auf das sich die Untersuchungen beziehen, 2.419 Mitarbeiter und Mitarbeiterinnen beschäftigt, die einen Umsatz von ca. 460 Millionen DM erwirtschafteten (Triumph 1998, S. 23ff). In Deutschland ist Triumph der größte Bekleidungshersteller, in Europa steht das Unternehmen nach der Benetton-Gruppe (Italien), der LVMH-Gruppe (Frankreich) und der Adidas AG (Deutschland) an vierter Stelle (FAZ 1998, S. 18).

Das Tätigkeitsfeld von Triumph International Deutschland erstreckt sich von der Produktentwicklung über die Konfektionierung von Bekleidungsstücken für unterschiedliche Bedarfsbereiche bis zum Versand der Produkte an den Handel. Die Hauptgeschäftsstelle von Triumph International Deutschland ist in München (Verwaltung), produzierende Zweigstellen befinden sich in Heubach, Ellwangen, Nördlingen und Aalen. Die für die Produktentwicklung und Markteinführung relevanten Funktionsbereiche sind organisatorisch sowohl in München (Geschäftsführung, Vorstand, Vertriebsmanagement, Marketing) als auch in Heubach (Produktentwicklung, Modellabteilung, Einkauf) verankert.

4.2.1.1 Die Produkte

Triumph stellt Damenunterbekleidung (DUB), Hausbekleidung und Freizeitmode her. Die Marke Triumph umfasst vier Bedarfsbereiche. Zu den Bedarfsbereichen²⁴: "Mode", "Komfort", "Sport", "Figurpflege" und "Jugend" werden Produkte angeboten. Beispielsweise gehören zum Bedarfsbereich "Mode" die Dessous mit der Produktmarke "Amourette", zum Bedarfsbereich "Komfort" die Produktmarke "Behappy" mit bequemen Modellen für die aktiven Frauen. Unter der Marke "Beedeas" werden Produkte speziell für junge Frauen zwischen 13 und 19 Jahren angeboten. Die Marke Triumph hat bei den deutschen Kunden einen Bekanntheitsgrad von 90%.

4.2.1.2 Rahmenbedingungen der Branche

Die Bekleidungsbranche ist in Deutschland seit Anfang der neunziger Jahre durch Umsatzrückgänge gekennzeichnet. 1994 sank der Umsatz der Branche um ca. 5% und im Jahr 1995 um 6% (Mayer-List 1996). Die allgemeinen Umsatzrückgänge in der Bekleidungsbranche spiegeln sich auch in dem Umsatz von Triumph wider, der im Jahr 1997 um 7,6% im Vergleich zum Vorjahr gesunken ist (Triumph 1998, S. 24). Eine Ursache für die Umsatzrückgänge in der Bekleidungsbranche ist der Rückgang des im Monat durchschnittlich aufgewendeten Betrages für Bekleidung von Seiten der Konsumenten. So sanken die Verbraucherausgaben für Bekleidung von 1994 bis 1997 um 5,7% (BAW 1998, S. 10). Eine weitere Ursache sind die sich verschärfenden Wettbewerbsbedingungen auf dem Markt, ausgelöst durch Konzentrationsprozesse im Handel und durch eine steigende Anzahl von Wettbewerbern, die Textilien aus "Billigimporten" anbieten.

Die Konzentrationsprozesse führen dazu, dass die Anzahl der Einzel- und Fachhändler sinkt. Die größten Textilhändler auf dem deutschen Markt sind Metro, Karstadt und Otto. Die Handelsstruktur auf dem Markt wird durch Ladenketten, wie "Hennes & Mauritz" oder "Pascal" geprägt. Diese Anbieter haben ein Eigenmarkenkonzept, was zu erschwerten Wettbewerbsbedingungen für Markenanbieter wie Triumph führt. Das Erfolgskonzept der Ladenkette "Hennes & Mauritz" lautet beispielsweise: "günstige Preise, hochaktuelle Mode, die nicht nur zweimal im Jahr angeboten wird, sondern jeden Tag liegt etwas Neues in den Auslagen" (Mayer-List 1996, S. 122). Immer schnellere "Modezyklen" und sinkende Preise sind der Trend in der Bekleidungsbranche, um dem verschärften Wettbewerb zu begegnen.

Die Hersteller sind herausgefordert, den schnellen "Modezyklen" und dem Preiskampf zu begegnen, um weiterhin in den Sortimenten der Handelsunternehmen Bestand zu haben. Um Kosten zu senken, reagieren Bekleidungshersteller u.a. mit einer

²⁴ Die Bedarfsbereiche werden auch als strategische Geschäftseinheit (SGE) bezeichnet.

Produktionsverlagerung ins Ausland und mit einem Abbau der Beschäftigten. Die Anzahl von Betrieben im Bekleidungs-gewerbe sind in Deutschland von 1.582 Betrieben im Jahr 1994 auf 935 im Jahr 1997 gesunken (BAW 1998, S. 2).

4.2.1.3 Umweltmanagement

1990 wurde bei Triumph ein betriebliches Umweltmanagement am Standort Heubach eingerichtet. Das betriebliche Umweltmanagement wurde dem Bereich Verwaltung/Personal, ebenfalls in Heubach, zugeordnet. Das betriebliche Umweltmanagement dient als externe und interne Anlaufstelle für alle betrieblichen Umweltfragen innerhalb der Fertigung und Verwaltung. Es ist verantwortlich für die Einhaltung der gesetzlichen Vorgaben. Dazu gehören z.B. die Einhaltung des Kreislaufwirtschaftsgesetzes und der Gesetze zum Immissions- und Arbeitsschutz.

Das Umweltmanagement für Triumph Deutschland wurde 1994 durch die Funktion eines Umweltmanagementbeauftragten erweitert. Die Hauptaufgabe des Beauftragten ist:

- die umweltpolitische Bestandsaufnahme für Triumph,
- die Vertretung von Triumph in allen umweltbezogenen Fachgremien, Arbeitsgruppen, Verbänden und gegenüber Behörden und Regierungsstellen,
- die Gewährleistung, dass alle unternehmensbezogenen Gesetze und Verordnungen eingehalten werden,
- die Entwicklung ökologischer Konzepte in Zusammenarbeit mit allen relevanten Funktionsbereichen zur Produktentwicklung, Material- und Produktentsorgung, Produktausstattung (Verpackung) und im Bereich des unternehmensbezogenen Umweltschutzes sowie
- die Sorge für den Informationsfluss von Umweltinformationen an die betreffenden Funktionsbereiche.

Vor dem Hintergrund der Zielsetzung des Vorhabens ist in der vorliegenden Untersuchung die Umsetzung ökologischer Konzepte in der Produktentwicklung und der Informationsfluss von Umweltinformationen von besonderem Interesse. Das ökologische Konzept zur Produktentwicklung beinhaltet bisher die Einhaltung des "Öko-Tex-Standards 100" / "Ökologischer Brief"²⁵ bei der Materialauswahl über den Einkauf. Die geplante Einführung eines sogenannten "Ökologischen Eingangsfilters" zum Ausschluss von Problemstoffen ist

²⁵ Ziel der "Öko-Tex Standard 100" Kennzeichnung ist es, die humantoxikologisch problematischen Stoffe im Textil auszuschließen. Die Kennzeichnung setzt Grenzwerte für Schadstoffe, die unter humantoxikologischen Gesichtspunkten bedenklich sind. Ein weiteres Kriterium ist z.B. die Waschbarkeit. Der Produktionsprozess wird nicht berücksichtigt. Der "Ökologische Brief" greift die Kriterien des "Öko-Standards 100" auf.

eine weitere Maßnahme zur Umsetzung eines ökologischen Konzeptes in der Produktentwicklung. Um die Weiterleitung von Umweltinformationen an relevante Funktionsbereiche zu realisieren, werden regelmäßig Schulungsmaßnahmen der Mitarbeiter von Triumph durchgeführt. In den zuletzt durchgeführten Umweltmanagement-Projekten: "Stoffstrommanagement und Bewertung im Textilbereich" und "Orientierende Ökobilanz des BH Beryl" (Bunke et al. 1998) wurden produktbezogene Umweltinformationen erarbeitet, die in der Produktentwicklung und Markteinführung eingesetzt werden könnten.²⁶

4.2.2 Analyse der Produktentwicklung und Markteinführung

Die Analyse der Produktentwicklung und Markteinführung erfolgte im Unternehmen Triumph in zwei Bereichen: Zum einen wurde beispielhaft ein Produktentwicklungsprozess im Bedarfsbereich "Beedeas" begleitet²⁷. Zum anderen wurden in Interviews mit Vertretern der am Produktentwicklungsprozess beteiligten Funktionsbereiche²⁸ Informationen zum Ablauf der Produktentwicklung und Markteinführung gewonnen. Ziel der Analyse war es, neben einer Bestandsaufnahme des Produktentwicklungsprozesses hemmende Faktoren zur Entwicklung von ökologisch innovativen Produkten zu ermitteln, sowie Möglichkeiten und Ansatzpunkte zur Optimierung der Produktentwicklung und Markteinführung im Unternehmen aufzuzeigen.

4.2.2.1 Produktentwicklung und Markteinführung

Die Produktentwicklung und Markteinführung einer Kollektion, von der Planung bis zur Umsetzung, umfasst bei Triumph die in der Abbildung 4.2 dargestellten Elemente. Zentral für die Konzeption und Entwicklung einer Kollektion sind die Arbeiten unterschiedlicher Kollektionsteams für die jeweiligen Bedarfsbereiche ("Mode", "Beedeas" etc.) von Triumph.

Ausgangspunkt für den Produktentwicklungsprozess sind Marktanalysen des Marketings, die in die Strategieplanungen und in die Ausarbeitung einer Aufgabenstellung einfließen. Bei Bedarf wird ein Team "Innovationen" zusammengestellt und in die Strategieplanung oder Entwicklung einbezogen. Die für die jeweiligen Bedarfsbereiche vom

²⁶ Im Detail sind die produktbezogenen Umweltinformationen im Endbericht "Stoffstrommanagement und Bewertung im Textilbereich" (Bunke et al. 1998) dargestellt.

²⁷ Neben schriftlichen Auswertungen wurden zwei Kollektionsteamsitzungen und eine Lenkungsausschusssitzung begleitet.

²⁸ Interviewt wurden ein Vertreter der Geschäftsführung, der Produktentwicklung, des Marketings, des Verkaufsmanagement und der Modellabteilung (Design). Zusätzlich wurde vor dem Hintergrund der Zielsetzung des Vorhabens der Vertreter des Umweltmanagements interviewt.

Lenkungsausschuss verabschiedeten Aufgabenstellungen werden dann über die Kollektionsteams an die

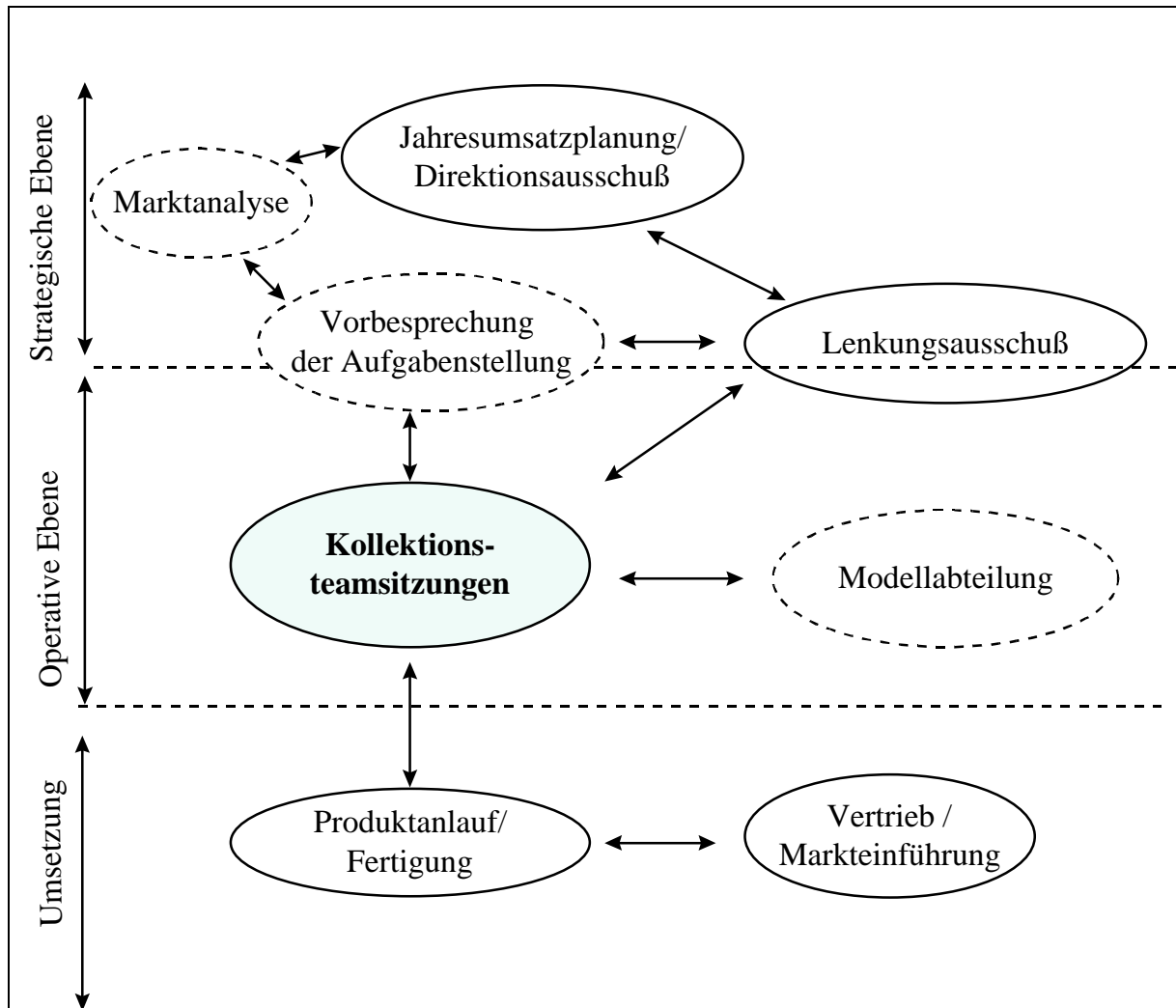


Abb. 4.2: Elemente der Produktentwicklung und Markteinführung bei Triumph

Modellabteilungen gegeben. Die Kollektionsteams und die Modellabteilung setzen die Aufgabenstellungen in Prototypen bzw. Modelle um. Die Aufgabenstellung betrifft die Entwicklung von Basis- oder Saisonangeboten²⁹. Die vom Kollektionsteam anhand der Aufgabenstellung entwickelten Prototypen (Kollektion) werden vom Lenkungsausschuss begutachtet, dieser gibt ggf. Anregungen für Verbesserungen und erteilt die Freigabe. Im Lenkungsausschuss werden neben dem Schnitt der Textilien, insbesondere marktrelevante

²⁹ Ein Saisonangebot greift aktuelle Trends auf und soll passend zum Basisangebot des jeweiligen Bedarfsbereiches (z.B. "Beedeess") angeboten werden. Das Saisonangebot wird alle zwei Monate angeboten und besteht aus 3 - 4 Serien (eine Serie umfasst 3 bis 4 Artikel). Das Saisonangebot wird mit einem bestimmten Thema vermarktet, z.B. mit dem Thema "Future" oder "Blue Spring" (Thema des Saisonangebots Mai 1999). Ein Basisangebot wird durchschnittlich über einen Zeitraum von 2-3 Jahren angeboten. Die Produktpalette von Triumph besteht zu ca. 70 - 80% aus Basisangeboten.

Punkte und die Einhaltung der Aufgabenstellung überprüft. Nach der Verabschiedung der Kollektion im Lenkungsausschuss erfolgt die technische Umsetzung der Kollektionsartikel in der Fertigung. Parallel dazu wird die Markteinführung und der Vertrieb der Kollektion im Handel vorbereitet³⁰.

4.2.2.2 Ergebnisse aus der Analyse

In der folgenden Tabelle 4.11 werden die Elemente der Produktentwicklung und Markteinführung zur Entstehung einer Kollektion bei Triumph den typischen Phasen der Produktentwicklung und Markteinführung zugeordnet.

Die Tabelle gibt einen kurzen Überblick, welche Aufgaben und Arbeitsschritte in den typischen Phasen bei Triumph erfolgen, welche inner- und überbetrieblichen Akteure einbezogen werden und inwieweit ökologische Aspekte durch bestehende Methoden und Tools in die Phasen integriert sind. Die letzte Spalte zeigt Ansätze, wie die einzelnen Phasen bei Triumph optimiert werden könnten.

³⁰ Weitere detaillierte Informationen zur Strategieplanung und zum Kollektionsteam finden sich im nicht-öffentlichen Anlagenband.

Tab. 4.11 Ergebnisse aus der Analyse der Produktentwicklung und Markteinführung bei Triumph

Phase	Produktentwicklung und Markteinführung (Entstehung einer Kollektion)	innerbetriebliche und externe Akteure	zugrundegelegte Methode bzw. Tool	Ansätze und Möglichkeiten zur Optimierung der Phasen
Strategieplanung	<ul style="list-style-type: none"> - Strategieplanung im Direktionsausschuss - Jahresplanung (insgesamt eher kurz-, mittelfristige Strategieplanungen)	<ul style="list-style-type: none"> - Geschäftsführung, Marketing (Vorstand), Vertriebsmanagement, Produktentwicklung, Einkauf, Logistik u. Disposition (Management-Ebene) extern: keine	Marktanalysen, z.T. im Haus, z.T. Vergabe an Externe. ökologische Tools: keine	<ul style="list-style-type: none"> - Festlegung produktspezifischer Umweltziele - Strategiefestlegung (Diskussion: Ökologische Nischenprodukte oder Massenmarktoptimierung) - Einbindung des Umweltmanagements
Initialphase	<ul style="list-style-type: none"> - Vorbesprechung und Entwicklung der Aufgabenstellung - Verabschiedung der Aufgabenstellung im Lenkungsausschuss pro Bedarfsbereich 	<ul style="list-style-type: none"> - Modellabteilung und Marketing Zusammensetzung des Lenkungsausschusses: Marketing, Produktentwicklung, Vertriebsmanagement, Einkauf, Logistik, Disposition extern: Einbindung von Verbrauchern durch Interviews und Vorlagetests	Marktanalysen ökologische Tools: keine	<ul style="list-style-type: none"> - Bereitstellung eines "Basispaketes produktbezogene Umweltinformationen", die Umweltentlastungspotentiale entlang der Produktlinie aufzeigen, Informationen könnten in die Erstellung der Aufgabenstellung einfließen - Nutzung bereits vorliegender Informationen ("Orientierende Ökobilanz für den BH Beryl), evt. Erstellung einer orientierenden Ökobilanz für BH "Simply Soft"
Ideenfindung	<ul style="list-style-type: none"> - Arbeiten des Kollektionsteams: Konkretisierung der Aufgabenstellung - Umsetzung der Aufgabenstellung (Kreation von Prototypen) - nach Bedarf das Team "Innovationen" 	Zusammensetzung des Teams: Modellabteilung, Einkauf, Marketing, Vertriebsmanagement, Produktentwicklung (operative Ebene) extern: keine <ul style="list-style-type: none"> - Modellabteilung (Modelleure) extern: Einbindung von Zulieferern bei der Materialauswahl	Erfassung von Modetrends durch den Besuch von Modemesse ökologische Tools: keine	<ul style="list-style-type: none"> - Anknüpfend an das Team "Innovationen" systematische Integration eines Ideenworkshops zur Ermittlung von (ökologischen) Produktinnovationen - Einbindung des Umweltmanagements in den "Ideenworkshop" - "Simply Soft" als Anknüpfungspunkt für ökologische Produktinnovationen - Aufgabenstellung an den Lieferanten zur Entwicklung von ökologisch optimierten Materialien

Fortsetzung von Tab. 4.11

Phase	Produktentwicklung und Markteinführung (Entstehung einer Kollektion)	innerbetriebliche und externe Akteure	zugrundegelegte Methode bzw. Tool	Ansätze und Möglichkeiten zur Optimierung der Phasen
Auswahl	<ul style="list-style-type: none"> - Diskussions- und Entscheidungsverfahren im Kollektionsteam zur Vorauswahl der Prototypen (Kriterien: Preis, Qualität, Aussehen/Griff, Abgrenzung zu anderen Bedarfsbereichen) - Lenkungsausschuss überprüft die Einhaltung der Aufgabenstellung und Endverabschiedung der Kollektion (Prototypen) 	siehe Ideengenerierung, Akteure des Kollektionsteams extern: keine	ökologische Tools: "Einkauf berücksichtigt "Öko-Tex-Standard 100"/ "Ökologischer Brief", wird jedoch nicht direkt im Diskussions- und Entscheidungsverfahren angewendet	Checklisten zur Berücksichtigung ökologischer Aspekte bei der Material- und Farbauswahl
Umsetzung	<ul style="list-style-type: none"> - Disposition, Produkthanlauf (Fertigung) - Markteinführung: Erarbeitung eines Markteinführungs- und Vertriebskonzeptes 	<ul style="list-style-type: none"> - Produktentwicklung, Produktion, Logistik und Disposition - Marketing, Vertriebsmanagement extern: Handel, z.B. zur selektiven Markteinführung 		

4.2.2.3 Einbeziehung ökologischer Aspekte

In den zentralen Bereichen der Produktentwicklung und Markteinführung (Strategieplanung, Initialphase, Ideengenerierung) werden bei Triumph ökologische Aspekte nicht explizit berücksichtigt. Die an der Produktentwicklung beteiligten Funktionsbereiche (Marketing, Vertriebsmanagement, Modellabteilung, Produktentwicklung) gehen bisher davon aus, dass alle relevanten ökologischen Aspekte seitens des Einkaufs in der Phase "Auswahl" mittels des Tools "Öko-Tex Standard 100"/ "Ökologischer Brief" abgeklärt sind. Darüber hinausgehend gibt es keine explizit festgelegten produktspezifischen Umweltziele.

Wichtigster Ansatzpunkt zur ökologischen Optimierung von Produkten ist aus Sicht der Interviewten das Material. In den Interviews wurden mit den Vertretern der Funktionsbereiche weitere Ansatzpunkte zur Optimierung der Produktlinie BH (z.B. Gebrauchsphasenoptimierung, Optimierung der Entsorgung) diskutiert, die durch die orientierende Ökobilanz für den BH "Beryl" ermittelt wurden. Es konnte festgestellt werden, dass der Zusammenhang zwischen der Produktkonzeption und den möglichen Umweltbelastungen oder -entlastungen entlang der Produktlinie den Beteiligten nicht transparent genug ist und dass neben der humantoxikologischen Optimierung des Materials weitere Optimierungspotentiale genutzt werden könnten. Beispielsweise könnte der Energieverbrauch, der beim Waschen in der Gebrauchsphase entsteht, durch Materialien, die bei geringer Waschtemperatur gewaschen werden können, ökologisch optimiert werden.

Im Rahmen der Interviews wiesen die Interviewten darauf hin, dass es hilfreich wäre, die bereits im Unternehmen vorliegenden produktbezogenen Umweltinformationen ("Orientierende Ökobilanz", "Ökologisches Bewertungsverfahren") in Form von "Basispaketen" aufgearbeitet zu erhalten, um Ansatzpunkte und Ideen für ökologische Innovationen am Produkt und entlang der Produktlinie entwickeln zu können. Durch die Bereitstellung dieser "Basispakete" sollten die Zusammenhänge zwischen Produktkonzeption und möglichen Umweltentlastungen bzw. -belastungen entlang der Produktlinie und innerhalb von Triumph transparent gemacht werden. Dazu wäre es wünschenswert, wenn die vorliegenden Informationen für die jeweiligen Funktionsbereiche vom Umweltmanagement aufbereitet und bereitgestellt werden würden.

4.2.2.4 Akteure/Akteurskooperationen

Um die Einführung ökologischer Aspekte gezielt vornehmen zu können ist die Analyse der unterschiedlichen inner- und überbetrieblichen Akteure und ihre Aufgabenstellungen

notwendig. **Innerbetrieblich** haben die Akteure "Modellabteilung" und "Marketing"³¹ im Rahmen der Strategieplanung eine Schlüsselfunktion. Im Lenkungsausschuss hat das Vertriebsmanagement eine richtungsweisende Funktion. Die genannten Funktionsbereiche sollten deshalb unbedingt in die Diskussion und Entwicklung ökologischer Produktstrategien und Aufgabenstellungen einbezogen werden. Der Akteur "Einkauf" übernimmt die Funktion eines "Vorfilters" und ist zuständig für die Erfüllung der Kriterien für den "Öko-Tex Standard 100" in der Phase "Auswahl". Die Integration eines "Ökologischen Eingangsfilters" zum Ausschluss von Problemstoffen ist deshalb beim Einkauf vorgesehen. Da die Modellabteilung bei der Kreation der Modelle/Prototypen (Ideengenerierung) eine Schlüsselfunktion durch eine Vorauswahl der Materialien und der Modefarben einnimmt, wäre es empfehlenswert, die Modellabteilung in die Integration bzw. die Anwendung des Eingangsfilters einzubinden.

Derzeit besteht keine *direkte* organisatorische Verknüpfung bzw. innerbetriebliche Akteurskooperation zwischen dem Umweltmanagement und den am Produktentwicklungsprozess beteiligten Funktionsbereichen. Dies zeigte sich z.B. dadurch, dass den innerbetrieblichen Akteuren der direkt am Produktentwicklungsprozess beteiligten Funktionsbereiche die vorliegenden produktbezogenen Umweltinformationen bisher nicht ausreichend bekannt waren und deshalb nur bedingt ökologische Aspekte in den Phasen der Produktentwicklung berücksichtigt werden konnten. Eine inhaltliche Verknüpfung des Umweltmanagements mit der Produktentwicklung und Markteinführung existiert **indirekt** über den Einkauf. Der Einkauf trägt derzeit die Verantwortung für die Einhaltung des "Öko-Tex-Standard 100" und des "Ökologischen Briefes". Die Mehrheit der Interviewpartner fand es sinnvoll, eine Verknüpfung des Umweltmanagements mit der Produktentwicklung in der Phase "Strategieplanung" vorzunehmen, indem der Vertreter des Umweltmanagements in diese Phase eingebunden wird³². Dadurch könnte z.B. die produktbezogene Festlegung von Umweltzielen unterstützt oder inhaltliche Vorgaben zu ökologischen Kriterien, die die Produkte erfüllen sollen, integriert werden.

Damit **alle** innerbetrieblichen produktentwicklungsrelevanten Akteure (Funktionsbereiche) in den Phasen der Produktentwicklung ökologische Aspekte einbeziehen können, könnten die Vertreter der Funktionsbereiche mit Hilfe der o.g. "Basispakete" jeweils Checklisten erstellen, wie in die jeweiligen Aufgaben der Funktionsbereiche ökologische Aspekte integriert bzw. wie bestehende Methoden und Tools ergänzt werden könnten.

³¹ Das Marketing führt die Marktanalysen (in der Strategieplanung und Initialphase) durch, auf deren Basis die Aufgabenstellungen für die Kollektionsteams erstellt werden.

³² Der Vertreter der Modellabteilung präferierte jedoch, dass das Umweltmanagement ohne **direkte** Beteiligung an der Strategieplanung die Aufgabenstellung um ökologische Aspekte ergänzen sollte, da die Diskussion neuer Produktentwicklungen ein kreativer Prozess sei und es fraglich sei, ob das Umweltmanagement dazu einen Beitrag leisten könne.

Beispielsweise: Checklisten zur Berücksichtigung von ökologischen Aspekten bei der Modell- und Prototypenentwicklung in der Modellabteilung oder eine Checkliste, wie in den Marktanalysen durch das Marketing ökologische Aspekte einbezogen werden könnten. Im Rahmen der Marktanalysen könnten z.B. vom Marketing, durch Interviews mit Verbrauchern, Marktpotentiale und Zielgruppen für ökologisch optimierte Produkte ermittelt werden. Diese Checklisten lassen sich nicht einer Phase der Produktentwicklung und Markteinführung zuordnen, sondern gelten phasenübergreifend für die jeweiligen Funktionsbereiche. Es wäre wünschenswert, dass das Umweltmanagement die Erstellung der Checklisten unterstützt.

Überbetriebliche Kooperationen bzw. Akteursbeziehungen finden in der Produktentwicklung und Markteinführung mit den direkten Akteuren der Produktlinie (Vorlieferanten und Händler) im Rahmen täglicher Arbeitsroutinen statt. In der Zusammenarbeit mit Lieferanten kann seit einigen Jahren beobachtet werden, dass die Materiallieferanten von der Modellabteilung vermehrt Anregungen und Hinweise für zukünftige Materialentwicklungen wünschen. Innerhalb des engen Zeitrahmens von Prototyp- und Modellentwicklungen wird diese Anforderung der Lieferanten als hinderlich beschrieben. Allerdings würde dies eine gute Möglichkeit darstellen, "permanente Aufgabenstellungen" zur Entwicklung von ökologisch optimierten Materialien an Lieferanten weiterzugeben. Kooperationen mit dem Handel werden aufgrund der Konzentrationsentwicklungen und den Wettbewerbsbedingungen am Markt erschwert. Noch vor einigen Jahren hatte Triumph 6000 direkte Kunden (Fachhandel). Durch Zusammenschlüsse, Geschäftsaufgaben und Konkurse im mittelständischen Einzelhandel ist die Umsatzbedeutung von einigen großen Handelsunternehmen, wie Karstadt, Metro und anderen gestiegen.

4.2.2.5 Checklisten zur Berücksichtigung ökologischer Aspekte in der Phase "Auswahl"

Das Diskussions- und Entscheidungsverfahren im Kollektionsteam in der Phase "Auswahl" wäre ein konkreter Ansatzpunkt, um ökologische Aspekte stärker in die Aufgaben des Teams zu integrieren. Die Teamsitzungen sind jedoch durch einen sehr engen Zeitrahmen geprägt. Es ist offen, inwieweit ökologische Aspekte in das Diskussions- und Entscheidungsverfahren integriert werden könnten. Es würde nach Ansicht der Interviewten ausreichen, hier Checklisten mit ökologischen Fragestellungen zu entwickeln, die in die Arbeiten des Teams einbezogen werden könnten. Zum Beispiel könnten aus Sicht der Forschungsnehmer Checklisten mit ökologischen Aspekten für die Materialauswahl und die Festlegung der Modefarben aufgestellt werden.

4.2.2.6 Systematische Integration eines "Ideenworkshops"

Anknüpfend an das Team "Innovationen", das jedoch nur nach Bedarf und auf Initiative einzelner Vertreter der Funktionsbereiche zur Entwicklung von Produktinnovationen tagt, könnte ein "Ideenworkshop" systematisch in den Produktentwicklungsprozess integriert werden. Idealerweise könnte dies innerhalb der Strategieplanung und Ideengenerierung stattfinden. Dort könnten Ideen zu ökologischen Produktinnovationen und anderen Neuentwicklungen am Produkt funktionsübergreifend entwickelt werden. Durch eine funktionsübergreifende Zusammensetzung des "Ideenworkshops" könnten neben den direkten Innovationen am Produkt (Schnitt, Material, Farben) und Optimierungen entlang der Produktlinie (z.B. Gebrauchsphasenoptimierung) auch Innovationen zur Markteinführung und zum Vertrieb des Produktes (z.B. Direktvertrieb) angeregt werden. Von der Geschäftsführung wurde in diesem Zusammenhang vorgeschlagen, dass die Teilnehmer des "Ideenworkshops" nicht nur funktionsübergreifend, sondern auch hierarchieübergreifend ausgewählt werden sollten und eine externe Moderation des Workshops erfolgen sollte. Durch die feste Integration eines "Ideenworkshops" könnte gewährleistet werden, dass die Verfolgung von Produktinnovationen kontinuierlich in den Entwicklungsprozess integriert wird und auch langfristig angelegte Neuentwicklungen initiiert werden.

4.2.2.7 Das Produkt "Simply Soft" als Anknüpfungspunkt für ökologische Produktinnovationen

Der BH "Simply Soft", die neueste Produktinnovation von Triumph³³, wurde in den durchgeführten Interviews als mögliches Beispiel ökologischer Optimierungen diskutiert. Es wurde diskutiert, inwieweit durch die Konzeption des "Simply Soft" (geringe Materialvielfalt, Wegfall von Transportwegen zu Nähereibetrieben) "unbewusst", das heißt ohne gezielte Planung, ökologische Optimierungen entlang der Produktlinie realisiert wurden. Es wurde deshalb angeregt, für den "Simply Soft" eine orientierende Ökobilanz zu erstellen, um dieses (nachträglich) zu untersuchen. Gleichzeitig könnten durch einen Vergleich dieser zu erstellenden Ökobilanz mit der bereits vorliegenden Ökobilanz für den BH "Beryl" (Bunke et al. 1998) Ideen zur Optimierung der Produktgruppe "BH" aufgezeigt werden³⁴.

Die "Einzigartigkeit" des "Simply Soft" (Material, Anpassung an die individuelle Körperform) wurde vom Marketing dazu genutzt, das Produkt in den Markt einzuführen. Um die Reaktion

³³ Der "Simply Soft" (im Bedarfsbereich "Behappy"), ist der erste BH, der eine individuelle Passform durch die Körperwärme der Kundinnen entwickeln soll. Hierfür wurde nur ein einziges und besonderes Material verwendet, das ein "völlig neues Tragegefühl" bieten soll. Zudem besitzt der "Simply Soft" keine Nähte.

³⁴ Diese Ideen zur Optimierung könnten z.B. als Input in den "Ideenworkshop" einfließen.

des Marktes zu testen, aber auch um das Risiko bei der Markteinführung zu minimieren, wurde zur Einführung des "Simply Soft" vom Vertriebsmanagement eine selektive Markteinführung mit ausgewählten Handelshäusern durchgeführt (Akteursbeziehung zum Handel). Es wurde in den Interviews angeregt, bei der Einführung ökologisch innovativer Produkte in ähnlicher Weise vorzugehen. Der "Simply Soft" könnte aus Sicht der Forschungsnehmer gut als Anknüpfungspunkt dienen, ökologische Optimierungen eines Massenproduktes innerhalb von Triumph zu diskutieren.

4.2.2.8 Erfahrungen mit "Öko-Kollektionen"

Anfang der neunziger Jahre wurde bei Triumph auf Initiative des Marketings und auf Basis einer extern durchgeführten umfangreichen Marktanalyse (Compagnon 1991) eine "Öko-Kollektion" (Arbeitstitel) entwickelt. Dies war u.a. auch eine Reaktion auf die im Markt befindliche Kollektion "It's one world" von Britta Steilmann³⁵. Die Marktanalyse prognostizierte ein Wachstum für den Absatz von Damenunterbekleidung aus naturbelassener Baumwolle. Die entwickelte "Öko-Kollektion"³⁶ wurde jedoch nach etwa drei Jahren Entwicklungszeit nicht in den Markt eingeführt. Ursächlich dafür war die Unsicherheit, ob diese "Öko-Kollektion" am Markt wirklich zu einem Erfolg führen würden. Im Nachhinein wurde von den Interviewten die Nichteinführung der "Öko-Kollektion" in den Markt als positiv bewertet, da andere Bekleidungshersteller (wie Britta Steilmann und Esprit), aber auch direkte Konkurrenten, wie z.B. die Unternehmen Calida und Schiesser mit ihren "Öko-Kollektionen" nicht erfolgreich waren. Die Interviewpartner äußerten sich deshalb eher demotiviert, nochmals eine derartige "Öko-Kollektion" zu entwickeln. Im Rahmen der Untersuchung konnten bei Triumph nachfolgende Ergebnisse und Erfahrungen mit "Öko-Kollektionen" erfasst werden:

- Um den Anspruch nach einer hochmodischen Öko-Kollektion zu erfüllen, wurden die Schnitte für die Artikel von einer externen Designschule entworfen. Die Modellabteilung von Triumph setzte dann die "Papierentwürfe" der Designschule in konkrete Modelle um. An diesem Punkt entstanden Schnittstellenprobleme, möglicherweise, weil die Modellabteilung in die Kreation der Artikel nicht von Beginn an eingebunden war.

³⁵ Britta Steilmann, Tochter eines der größten Hersteller von Damenmode in Europa, brachte Anfang der neunziger Jahre eine ökologisch optimierte Kollektion in der Damenoberbekleidung auf den Markt.

³⁶ Die "Öko-Kollektion" (Slip, Hemdchen, BH) sollte aus ökologisch angebaute Baumwolle hergestellt und nicht veredelt werden. Nach Möglichkeit sollte sie nach dem Gebrauch kompostiert werden können. Außerdem sollte die Kollektion, nach Empfehlungen der durchgeführten Marktanalyse, unbedingt einen besonders modischen Charakter haben. Es sollte eine Kollektion sein, mit der gezeigt werden sollte, dass ökologisch optimierte Produkte auch modisch sein können. Die Kollektion sollte sich über das Design von den anderen Textilien abheben.

- Die Beschaffung der naturbelassenen Baumwolle für die "Öko-Kollektion" erwies sich als schwierig und nahm einen großen Zeitraum der Entwicklungszeit in Anspruch, was zu Verzögerungen führte.
- Die Einbeziehung ökologischer Aspekte wird vom Handel, vor dem Hintergrund der marktlichen Rahmenbedingungen in der Branche (Preiskampf, großer Wettbewerb, Billigexporte), aber auch vom Endverbraucher nicht honoriert. Es werden bisher keine Marktvorteile gesehen. Derzeit bestehen nach Ansicht der Modellabteilung und der Interviewten wenig Spielräume, um ökologische Produktinnovationen marktgerecht umzusetzen.
- Mit der Entwicklung der "Öko-Kollektion" wurden möglicherweise zu hohe Anforderungen verknüpft, d.h. die Kollektion sollte zu "100%" ökologisch optimiert sein.
- Die Qualitätsanforderungen von Triumph bzgl. der Formstabilität (Passform der Artikel nach dem Waschen) konnte von der "Öko-Kollektion" nicht eingehalten werden³⁷.
- Die Einbeziehung ökologischer Aspekte wird bezogen auf die Kreativität der Modelleure als "Hemmschuh" in der Modellabteilung gesehen. "Es gibt ja nichts anderes als Rohware und man darf ja keine Farbe rein machen, rein gar nichts !" und es gibt ja nur "das triste braun-beige" (so eine Mitarbeiterin).
- Die Einbeziehung ökologischer Aspekte wird aufgrund ungleicher europäischer Umweltstandards behindert.
- In Marktanalysen sollte genauer untersucht werden, was der Kunde mit dem Begriff "ökologisch" im Detail verknüpft, um diesbezüglich die qualitativen Ansprüche der Kunden bei der Produktentwicklung besser zu berücksichtigen. Die für die "Öko-Kollektion" durchgeführte Marktanalyse bezog sich insbesondere auf das Material, die naturbelassene Baumwolle.
- Kunden brauchen bei "Öko-Kollektionen" einen direkten Nutzen, der spürbar und erkennbar ist, denn im Bereich der Mode werden Kaufentscheidungen insbesondere über die Sinne getroffen.

Insgesamt wurden von den Interviewten ökologisch optimierte Produkte als typische Nischenprodukte mit einem kleinen Markt gesehen. Triumph ist jedoch ein Massenanbieter. In diesem Zusammenhang stellte sich die Frage, inwieweit es möglich wäre, den Massenmarkt marktgerecht ökologisch zu optimieren, d.h. im Rahmen der "herkömmlichen"

³⁷ In diesem Punkt wurde als eine Maßnahme angeregt, zukünftig Kooperationen mit Waschmaschinenherstellern einzugehen, um spezielle Waschprogramme für ökologisch optimierte Produkte zu entwickeln.

Produktentwicklung" ökologische Aspekte zu integrieren, die über den "Öko-Tex-Standard 100" und den "ökologischen Brief" hinausgehen. Damit verknüpft wäre eine grundsätzliche Diskussion über die Unternehmensstrategie von Triumph und langfristige Produktstrategie. Von den Interviewpartnern wurde diesbezüglich die Festlegung der Unternehmens- und Produktstrategie, aber insbesondere die Bereitstellung von Ressourcen (z.B. Personal, Budget), als eine entscheidende Voraussetzung genannt, um eine ökologische Optimierung der "herkömmlichen" Produktentwicklung und Markteinführung zu realisieren.

4.2.2.9 Kontinuierlicher Verbesserungsprozess zur Produktentwicklung und Markteinführung bei Triumph

Die Umsetzung von ökologischen Innovationen am Produkt bzw. die Integration der obengenannten Ansätze und Möglichkeiten in die bestehenden Produktentwicklungs- und Markteinführungsprozesse wurde aus Sicht der Interviewten als ein langfristig angelegter Schritt zur Veränderung der Unternehmens- und Produktstrategie gesehen. In den Interviews wurde deutlich, dass dieser Veränderungsschritt in erster Linie von den an der Produktentwicklung und Markteinführung beteiligten initiiert und gestaltet werden kann. Es wurde von der Geschäftsführung darauf hingewiesen, dass es wichtig ist, bei diesem Umgestaltungsprozess am Status quo und bei den Mitarbeitern des Unternehmens anzusetzen. Es wäre wenig sinnvoll, eine allgemeingültige Methode, wie sie von Unternehmensberatungen angeboten werden könnte, zu entwickeln, da hierbei oft die Unternehmenskultur, die sehr unterschiedlichen Bedingungen der Unternehmen und die einzelnen Mitarbeiter zu wenig Berücksichtigung finden: "Im Wesentlichen muss der Prozess durch Überzeugung der Mitarbeiter und durch besseres Wissen vorangebracht werden und nicht, indem man den Mitarbeitern etwas vorgibt oder sie so lang bearbeitet bis sie nicht mehr anders können". In dem zitierten Interview wurde der oben genannte "Ideenworkshop" als ein Ansatzpunkt genannt, den kontinuierlichen Verbesserungsprozess bei Triumph zu initiieren, zu gestalten und zu begleiten.

Die Umsetzung des kontinuierlichen Verbesserungsprozesses im Modellunternehmen Triumph setzt sowohl eine Zustimmung und Unterstützung des strategischen Managements (Geschäftsführung, Vorstand) durch eine Bereitstellung von Ressourcen als auch das Engagement und Interesse der Funktionsbereiche (operative Ebene) voraus. Die systematische Integration von ökologischen Aspekten durch die Umsetzung der o.g. Ansätze und Möglichkeiten in der Produktentwicklung und Markteinführung wäre mit einer Erweiterung des bestehenden Umweltmanagements verbunden. Für diese Erweiterung sind nach Ansicht der Interviewten entsprechende Ressourcen in Form von Personal und Zeit erforderlich.

4.2.3 Begleitung der Entwicklungsprojekte

4.2.3.1 Die Entwicklungsprojekte

Bei Triumph sind von den Forschungsnehmern zwei Entwicklungsprojekte begleitet worden: die Umsetzung eines ökologischen Bewertungssystems im Unternehmen und die Etablierung eines ökologischen Eingangsfilters. Hierzu wurden die projektbezogenen Sitzungen protokolliert, ausgewertet und bei den inner- und überbetrieblichen Kontakten mitgearbeitet. Die Auswertung erfolgte systematisch anhand von Untersuchungsfeldern, die zu Beginn formuliert und im Entwicklungsprozess überprüft wurden. Die beiden Projekte werden im folgenden kurz vorgestellt. Anschließend werden die aus der Begleitung erzielten Ergebnisse dargestellt:

Die bei Triumph begleiteten Entwicklungsprojekte bauten in ihrer Konzeption auf Ergebnissen eines Projektes "Stoffstrommanagement und Bewertung im Textilbereich" auf, das das Unternehmen kurz zuvor abgeschlossen hatte und aus dem Umsetzungsempfehlungen vorlagen (Bunke et al. 1998).

- Entwicklungsprojekt 1: Implementierung eines "Ökologischen Bewertungssystems"

Das in diesem Pilotprojekt entwickelte ökologische Bewertungssystem soll in das betriebliche Umweltschutzmanagement von Triumph integriert werden. Hierzu gehört zum einen die Schaffung der entsprechenden EDV-Basis (Stoffstromübersicht Gefahrstoff-Analyse auf bereits vorhandenen Arbeitsplatzrechnern), zum anderen die Schulung des Personals. Mögliche Handlungsoptionen (z.B. Änderungen in der Verpackungsart) sollen dann umgehend, unter Einsatz des Systems, hinsichtlich ihrer ökologischen Relevanz abgeschätzt werden können. Durch Kommunikation mit den Lieferanten sollen bestehende Datenlücken geschlossen werden.

- Entwicklungsprojekt 2: Aufbau und Anwendung eines "Ökologischen Eingangsfilters"

Anhand eines ökologischen Eingangsfilters können Schwerpunkte einer schadstoffbezogenen Produktoptimierung gezielt erkannt und festgelegt werden. Für den Aufbau und Anwendung des Eingangsfilters bei Triumph sollten vorliegende Erfahrungen anderer Hersteller in einer Akteurskooperation gezielt genutzt werden.

4.2.3.2 Ergebnisse aus der Begleitung der Entwicklungsprojekte

In der Tabelle 4.12 sind die Ergebnisse aus der Begleitung anhand der "Untersuchungsfelder" im Überblick aufgelistet. Anschließend sind Erfahrungen aus anderen Unternehmen (BMW, Kunert, Gütermann) zum Aufbau und zur Anwendung eines vergleichbaren "Ökologischen Eingangsfilters" dargestellt:

Tab. 4.12: Ergebnisse aus der Begleitung der Entwicklungsprojekte bei Triumph

	Implementierung eines "Ökologischen Bewertungssystems"	Implementierung eines "Ökologischen Eingangsfilters"
Ziel der Kooperation	Einführung des ökologischen Bewertungssystems bei Triumph für betriebliche Bilanzierungen und Entscheidungssetzungen	Aufbau und Anwendung des "Ökologischen Eingangsfilters"
Beteiligte Akteure	innerbetrieblich: - EDV-Abteilung zur Klärung systemischer Voraussetzungen - Einkauf als zukünftiger Nutzer des Bewertungssystems überbetrieblich: - Software-Firmen - Lieferanten zur Schließung von Datenlücken	innerbetrieblich: - EDV-Abteilung zur Installation einer Software und Vernetzung betriebsinterner Daten - Einkauf zur Anwendung des "Ökologischen Eingangsfilters" überbetrieblich: - Erfahrungsaustausch mit den Unternehmen Kunert und BMW, die bereits einen "Ökologischen Eingangsfiler" einsetzen - Einbeziehung von Lieferanten
Auswahl der Akteure	- innerbetrieblich erfolgte die Auswahl vom Umweltmanagement qua Erfahrung	- innerbetrieblich erfolgte die Auswahl vom Umweltmanagementkenntnis - intuitiv gesteuert, - überbetrieblich wurde an Kontakte aus dem Projekt "ökologisches Bewertungssystems" angeknüpft
Initiierung und Vorbereitung der Kooperation	das Umweltmanagement hat in einem ersten Schritt die Akteure bilateral informiert und durch eine Präsentation des Bewertungssystem (Teilnehmer: Geschäftsführung, Einkauf, Umweltmanagement Heubach) die Kooperation initiiert.	- die Kooperationen wurden ebenfalls primär vom Umweltmanagement (Hauptakteur) initiiert - vorbereitend für die Akteurskooperation mit dem Lieferanten war ein Akteursworkshop aus dem Projekt "Ökologisches Bewertungssystem"
Art der Kooperation	- innerbetrieblich wurden Gespräche durchgeführt - überbetrieblich durch einen Vertrag mit einer Software-Firma	- innerbetrieblich wurden Gespräche durchgeführt - überbetrieblich wurden "Austausch-Treffen" organisiert
Kooperationsvereinbarungen	(noch) keine	- bisher wurden noch keine konkreten Vereinbarungen bzgl. des Dialoges getroffen
Rahmenbedingungen	- die kontroverse Diskussion des Themas "Ökologische Bewertung im Textilbereich wirkten sich förderlich auf das Zustandekommen und den Verlauf der Kooperation aus - das Vorliegen einer Reihe unterschiedlicher Bewertungssysteme (z.B. Umwelt- und Gütesiegel) wirkte sich innerbetrieblich als hemmend aus	- hemmend wirkte, dass durch den "Ökologischen Brief" bereits eine Art "ökologischer Eingangsfiler" besteht, der Einkauf lehnte eine Erweiterung aus Kapazitätsgründen ab - hemmend war, dass Triumph als Konfektionär Textilien nicht veredelt und das Thema "Textilhilfsmittel" für Triumph schwer überschaubar ist
Unternehmensinterne Voraussetzungen	- Aufbau und Anwendung des Bewertungssystems wird von der Geschäftsführung ideell unterstützt - die Anwendung des Bewertungssystems wurde von den Funktionsbereichen bei der Präsentation begrüßt, solange kein zusätzlicher Arbeitsaufwand damit verbunden ist	- Aufbau und Anwendung des Eingangsfilters wird von der Geschäftsführung unterstützt und ist in Planung
Kooperationsprozess im Rahmen der Produktentwicklung und Markteinführung	- da viele Schnittstellen zwischen dem Bewertungssystem und der Produktentwicklung bestehen, bietet es sich an das System in die Produktentwicklung zu integrieren, - es gelingt nicht, innerbetriebliche Akteure für eine Erprobung des Systems zu finden, dafür fehlt ein ausreichendes finanzielles und zeitliches Budget	- bisher besteht für die an der Produktentwicklung und Markteinführung beteiligten Funktionsbereiche geringe Motivation, den "ökologischen Eingangsfiler" einzusetzen
Hinweise auf Erfolgsfaktoren für Akteurskooperationen	- Durchführung interner Akteursanalysen zu den Interessen der unterschiedlichen Funktionsbereiche am Bewertungssystem - Durchführung interner Akteursanalysen zur Auswahl der Akteure: d.h. für welche Entscheidungen könnte das Bewertungssystem im Rahmen der Produktentwicklung und Markteinführung nützlich sein	- der Lieferant ist grundsätzlich bereit, Daten zum Aufbau des Eingangsfilters bereitzustellen - Zwischen Triumph und Kunert bestehen im Falle einer Kooperation erhebliche Synergieeffekte ("Win Win" Situationen), es bedarf jedoch einer Anschub-Finanzierung

4.2.3.3 Erfahrungen aus anderen Unternehmen zum "Ökologischen Eingangsfilter"

Der Automobilhersteller **BMW** setzt seit mehreren Jahren das EDV-gestützte System **ZEUS**³⁸ (**Zentrale Erfassung umweltrelevanter Stoffe**) als Eingangsfilter ein. Zum Aufbau des Eingangsfilters waren umweltbezogene Informationen zur Rezeptur von Stoffen von Lieferanten erforderlich. Diese Akteurskommunikation wird formalisiert und mit einer Vertraulichkeitsverpflichtung seitens BMW durchgeführt. ZEUS ist im Unternehmen in einer eigenständigen Abteilung verankert, die eng mit dem Arbeitsschutz, der Produktion und dem Einkauf verbunden ist. ZEUS ist ein Teil des Umweltschutzmanagements bei BMW. Es stehen ausreichend personelle und zeitliche Kapazitäten für diese Aufgaben zur Verfügung. Die Erarbeitung und Pflege der Daten sowie die Bewertungen erfolgen separat vom Einkauf.

Der Beinbekleidungshersteller **Kunert** hat in der Zentralabteilung Einkauf in mehrjähriger Arbeit einen "Ökologischen Eingangsfilter"³⁹ integriert. Kunert setzt sich auf der Grundlage des Einkaufsfilters und einer darauf basierenden "Schwarzen Liste" quantifizierbare Ziele für die Ökologisierung der eingesetzten Materialien. Mit den entsprechenden Lieferanten wird geklärt, welche problematische Materialien in welcher Zeit geprüft bzw. ersetzt werden können. Die Möglichkeit eines Lieferantenwechsels (falls die problematischen Stoffe nicht ersetzt werden) ist eine klare Handlungsoption und in der Vergangenheit auch praktiziert worden⁴⁰. Bei Kunert besteht derzeit Erweiterungsbedarf zur Anwendbarkeit auch auf zugekaufte, komplexer aufgebaute Materialien, Halbprodukte und Fertigwaren. Die gewünschte Erweiterung sollte auch zusätzliche ökobilanzielle Parameter der Materialien (z.B. Energieverbrauch bei der Herstellung, Transportaufwendungen und hiermit verbundene Umweltauswirkungen, Abfallaufkommen u.a.) erfassen. An dieser Stelle ergibt sich ein Austauschinteresse mit dem ökologischen Bewertungssystem, das für Triumph im

³⁸ ZEUS ist eine produktbezogene Stoffdatenbank. In ihr werden die vom Unternehmen eingesetzten Materialien durch Materialkennnummern kodiert und dann hinsichtlich ihrer stofflichen Zusammensetzung charakterisiert. Bisher hat ZEUS seinen Schwerpunkt in der Bewertung von Hilfsstoffen und Produkten, die in der Produktion eingesetzt werden. Geplant ist der Ausbau zu einem Eingangsfilter, der auch für zugekaufte Fertigteile und komplette Produkte eingesetzt werden kann.

³⁹ Der "Ökologische Eingangsfilter" erfasst physikalisch-chemische, gesundheitliche (humantoxikologische) und ökologische (speziell ökotoxikologische) Stoffeigenschaften. Innerhalb dieses Eingangsfilters wird aus den beiden letztgenannten Kategorien eine "Schwarze Liste" von Produkten erstellt, die aufgrund ihrer human- /ökotoxischen Eigenschaften bei Kunert intern (zum Teil auch aufgrund gesetzlicher Regelungen generell) verboten sind und solcher Produkte, die unerwünscht sind. Der derzeitige Filter ist primär auf Farbstoffe, Farbmittel, Chemikalien und Betriebsstoffe ausgerichtet.

⁴⁰ Beispielsweise hat Kunert in den vergangenen Jahren komplett auf den Zukauf von Produkten bei Farbenhändlern, die selber nicht produzieren, verzichtet. Diese Händler konnten die erforderlichen Informationen zur Human- und Ökotoxikologie der Produkte nicht mit zufriedenstellender Sicherheit zur Verfügung stellen.

Rahmen des Projektes "Stoffstrommanagement und Bewertung" entwickelt worden ist. Bei Kunert ergibt sich aus den Arbeiten zum "Ökologischen Eingangsfilter" eine unternehmensintern als sehr positiv bewertete Sicherheit in Umweltfragen, die in der öffentlichen Diskussion behandelt werden. Dies ist auch nach Aussagen der Firma Gütermann ein Gewinn, der sich an vielen Stellen für das Unternehmen auszahlt - sowohl bei Anfragen als auch bei brancheninternen und -externen Fachveranstaltungen. Diese Aussage teilten beide Firmen, unabhängig davon, wie offensiv sie mit ihrem Wissen umgehen.

Die Erkenntnisse aus der Begleitung der Entwicklungsprojekte und den Erfahrungen bei BMW, Kunert und Gütermann lassen sich wie folgt zusammenfassen:

- Entwicklungsprojekte wie die Implementation eines "Ökologischen Bewertungssystems" oder eines "Ökologischen Eingangsfilters" laufen nur, wenn zeitliche und finanzielle Kapazitäten in ausreichendem Maße vorhanden sind.
- Ökologisch anspruchsvolle Projekte im Umweltschutzmanagement können zum Teil von den Firmen intern geleistet werden, wenn die Aufgabenstellungen durch die Kompetenz der eigenen Fachgebiete abgedeckt werden können (Entwicklungsprojekt: "Ökologisches Bewertungssystem").
- Entwicklungsprojekte mit Bezügen zu vor- oder nachgelagerten Prozessen (Entwicklungsprojekt: "Ökologischer Eingangsfilter") sind in der Textilbranche am besten durch Einbezug externer wissenschaftlicher Beratung durchzuführen.
- Entwicklungsprojekte mit intensivem Akteursbezug zu vorgelagerten, unternehmensfremden Stufen der Produktlinie (z.B. Vorprodukte), wie bei Kunert, sind nur durch kontinuierliche, jahrelange Betreuung durchführbar.
- Bereitschaft zum Lieferantenwechsel ist Voraussetzung für einen ökologischen Einkaufsfiler.
- Akteurskommunikation wird bei Vorgabe klarer Entwicklungsziele erleichtert. Hierfür bieten Stoffstromübersichten und Bestandsaufnahmen gute Grundlagen.
- Es besteht ein erheblicher Austauschwunsch zwischen Firmen Kunert und Triumph, die bereits eigenständig Module für das Umweltmanagement erarbeitet haben. Voraussetzung hierfür ist, dass der Austausch für die jeweiligen Partner einen Gewinn darstellt (win-win-Situationen).
- Nur durch eine unternehmens-interne Akteursanalyse kann sichergestellt werden, dass in Entwicklungsprojekten alle beteiligten Unternehmensbereiche rechtzeitig angesprochen und motiviert werden. Zu klären ist hierbei, welche Vorteile die einzelnen Bereiche von den Entwicklungsprojekten haben und wie mit eventuell

bestehenden Konflikten (z.B. bei bereits bestehender Vollausslastung) umgegangen werden kann.

4.2.4 Methodenrelevante Rückschlüsse

Die Ergebnisse aus dem Unternehmen Triumph haben gezeigt, dass in den zentralen Phasen der Produktentwicklung keine ökologischen Aspekte, die über den Öko-Text-Standard 100 hinausgehen, einbezogen werden und dass bisher keine entsprechenden Tools **direkt** in den Phasen der Produktentwicklung und Markteinführung angewendet werden. Es hat sich jedoch auch gezeigt, dass sinnvolle Ansätze im Unternehmen Triumph bestehen, die Phasen der Produktentwicklung und Markteinführung um entsprechende Methoden und Tools zu ergänzen (siehe Kap. 4.1.3.2.2). Einige solcher Methoden und Tools bzw. entsprechende produktbezogene Umweltinformationen sind bereits im Unternehmen vorhanden, aber den Funktionsbereichen der Produktentwicklung und Markteinführung noch nicht verfügbar.

Die Erfahrungen der Triumph International AG mit "Öko-Kollektionen" konnten deutlich machen, wie wichtig eine frühzeitige Diskussion der ökologisch orientierten Produktstrategie (Nischen- oder Massenprodukt) ist, um in Übereinstimmung mit der Unternehmensstrategie eine mittel- bis langfristig ökologisch ausgerichtete Produktstrategie zu realisieren. Deshalb sollte die Phase "Strategieplanung" um entsprechende Methoden und Tools erweitert werden. Zentral ist in dieser Phase auch die Festlegung produktspezifischer Umweltziele, um ökologische Aspekte ebenfalls frühzeitig in den Produktentwicklungsprozess zu integrieren.

Weiterhin hat sich gezeigt, dass es sinnvoll ist, das Team "Innovationen" systematisch in die Phase "Ideenfindung" einzubinden, um die Innovationsfähigkeit zu erhöhen. Durch die Untersuchungen bei der Triumph International AG konnte bestätigt werden, dass es wenig sinnvoll ist, eine gänzlich "neue" Methode zur Entwicklung und Markteinführung ökologisch innovativer Produkte zu entwickeln. Erfolgsversprechender ist ein kontinuierlicher Verbesserungsprozess, in Abstimmung mit den beteiligten MitarbeiterInnen und aufbauend auf den vorhandenen Methoden und Tools, ggf. unter Einbezug einer externen Beratung. Durch die Begleitung der Entwicklungsprojekte konnte festgestellt werden, dass die Durchführung innerbetrieblicher Akteursanalysen wichtig ist, um die "richtigen" Akteure, z.B. zur Implementierung des "Ökologischen Eingangsfilters" einzubinden. Bisher wurden die Akteure eher qua Erfahrung ausgewählt, was zu Störungen und Reibungsverlusten bei der Umsetzung von Innovationen führen kann. Deshalb sollten bei der Produktentwicklung und Markteinführung ökologisch innovativer Produkte vorab Akteursanalysen (intern und extern) durchgeführt werden, um demotivierende Situationen (z.B. Hemmnisse bei der Umsetzung) vorzubeugen. Die Schwierigkeiten bei der Implementation des "Ökologischen Eingangsfilters", die u.a. auf die fehlende Bereitstellung von Ressourcen zurückzuführen

sind, zeigten, dass zur Produktentwicklung und Markteinführung ökologisch innovativer Produkte (wie auch für andere Fragestellungen!) ausreichend Ressourcen in Form von Zeit, Personal und Budget von der Unternehmensführung bereit gestellt sollten.

4.3 Kraft Jacobs Suchard GmbH

4.3.1 Das Unternehmen Kraft Jacobs Suchard (KJS)

Kraft Jacobs Suchard (KJS) gehört zur Philip Morris Gruppe, dem umsatzstärksten Nahrungsmittelhersteller weltweit, und ging 1993 aus einer Verschmelzung von Kraft General Foods Europe und Jacobs Suchard hervor.

Das Unternehmen KJS (Deutschland) beschäftigte 1997 26.800 Mitarbeiter und erwirtschaftete einen Umsatz von 4,5 Milliarden DM.

KJS ist in drei regionale Einheiten aufgeteilt (vgl. Abb. 4.3):

- Kraft Jacobs Suchard Western Europe Region
- Kraft Jacobs Suchard Northern Europe Region
- Kraft Jacobs Suchard Central and Eastern Europe, Middle East and Africa Region

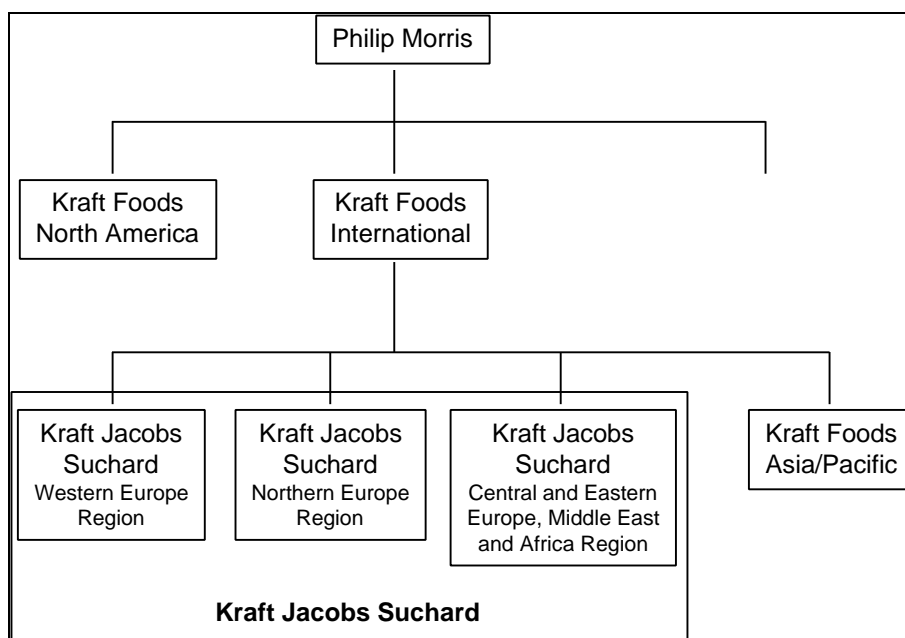


Abb. 4.3: Managementstruktur von Philip Morris

Die Unternehmensstruktur von KJS gliedert sich in drei selbständige Aufgabenbereiche (vgl. Abb. 4.4)

- Research and Development (R&D): Qualitätsmanagement, Environmental Analysis
- Operations: Werke, Produktion, Einkauf, Logistik, Qualitätsmanagement
- Business Units (viele verschiedene in den einzelnen Ländern)

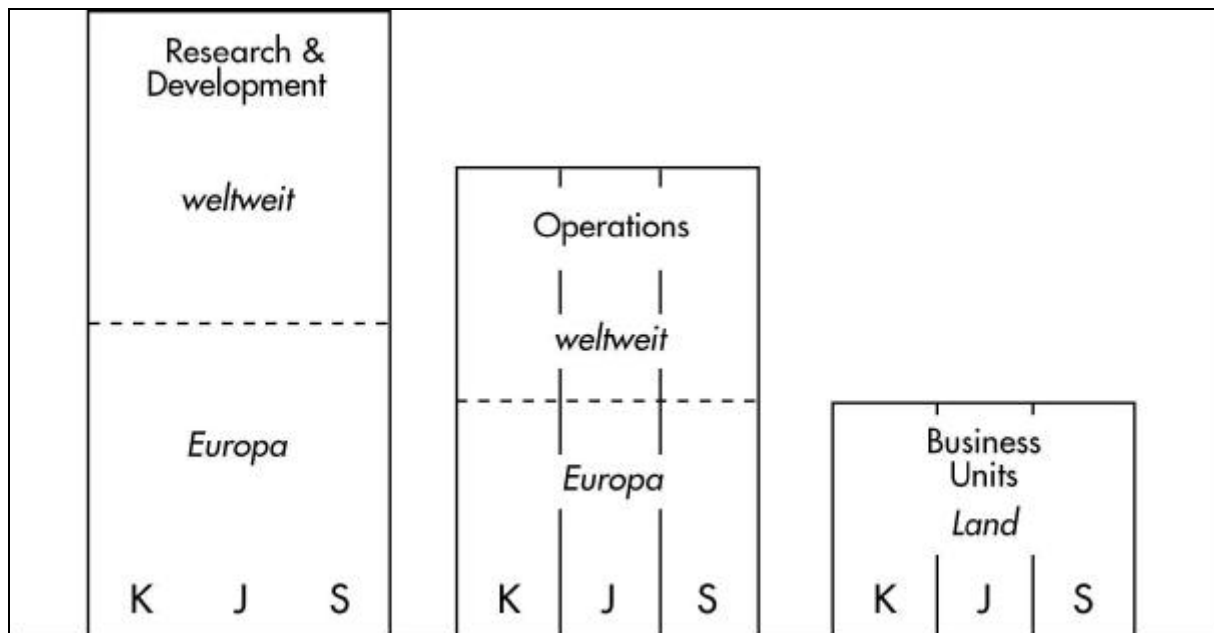


Abb. 4.4: Die drei Aufgabenbereiche von Kraft Jacobs Suchard

Während R&D und die Operations nahezu weltweit zentral organisiert sind, sind die Business Units einzelnen Ländern zugeordnet. Ihnen obliegen das Marketing, der Vertrieb und die Zentralfunktionen. Die Organisationseinheit R&D bestimmt im wesentlichen über die herzustellenden Produkte. Der Einfluss der Zentralabteilungen in den Business Units ist dabei gering. Das "Dach" dieser drei Säulen ist bei Philip Morris (für den Bereich Food) bzw. Kraft Food International angesiedelt. Zwischen diesen drei Säulen bestehen - neben den formellen Wegen (hierarchisch) - informelle Beziehungen, die quer zur Hierarchie verlaufen.

Konzernstrategie von Philip Morris ist, Kosteneinsparungen (Savings), zu erzielen. Erklärtes Ziel ist es, **europäische Marken** oder **Weltmarken** (wie beispielsweise Coca-Cola) zu produzieren. Diese Weltmarken sollen dann nach Möglichkeit einheitlich in Rezeptur, Verpackung, etc. hergestellt werden. Momentan ist die einzige "echte" Weltmarke von KJS die "Toblerone": sie hat als einziges KJS-Produkt überall auf der Welt dieselbe Rezeptur und wird ausschließlich an einem Standort (in der Schweiz) produziert.

Einkauf, Produktion und Vermarktung von KJS sind zentralisiert und sollen zunehmend weiter konzentriert werden. Heute wird beispielsweise der gesamte Philadelphia-Frischkäse für Europa in Fallingbommel/Deutschland hergestellt. Der Kaffee wird in 20 europäischen Kaffeeröstereien von KJS geröstet, verpackt und ausgeliefert. 90% der Milka-Schokolade wird in Lörrach (für den Weltmarkt) hergestellt.

Die Zentralisierung der Produktion hat zur Folge, dass Produktionsumstellung bzw. große Umweltschutzinvestitionen schwer durchsetzbar sind, da diese - bei großen Anlagen - automatisch teurer sind und von der Zentrale von Philip Morris genehmigt werden müssen. Die Zentralisierungsvorgabe erschwert die Produktion von Nischenprodukten, da die Produktionsanlagen für Massengüter ausgerichtet sind und kleinere Mengen darin schwer zu handhaben sind (z.B. Öko-Kaffee in der Rösterei). Zudem erfordern ökologische Nischenprodukte einen höheren Betreuungsaufwand, der vom Unternehmen nicht geleistet werden kann bzw. nicht geleistet werden soll (Beispiel El Condor, siehe unten). Beim Verkauf eines "Öko-Kaffees" wird darüber hinaus ein sog. negativer Spillover-Effekt auf andere Kaffeemarken von KJS, die dadurch "in den Schmutz gezogen würden" befürchtet.

Die **Umweltpolitik** ist in den Umweltgrundsätzen von Philip Morris verankert. Die Grundsätze betreffen die Einhaltung der rechtlichen Vorschriften, die Reduzierung von Emissionen und Abfällen, die Reduzierung der Produktverpackung, die Förderung der Forschung und Entwicklung zur Suche nach langfristigen Lösungen sowie die Information der Mitarbeiter und Anspruchsgruppen. Die Grundsätze sind sehr allgemein gehalten. Produktbezogene Umweltziele sind darin nicht enthalten.

Ökologische Aspekte spielen weder bei der Managementvergütung noch im betrieblichen Vorschlagswesen eine Rolle. Auch bei Kundenbefragungen sind ökologische Aspekte wenig integriert.

4.3.2 Die Produkte

Zu den Produkten von KJS zählen Lebensmittel, insbesondere Käse und Käseprodukte (Kraft), Kaffee (Jacobs) und Schokolade (Suchard). KJS ist mit 23,4% (1997) Marktführer bei Frischkäse (Philadelphia) und mit 27,9% (1997) im Röstkaffeeengeschäft. Insgesamt war 1997 ein Mengenabsatzrückgang zu verzeichnen, jedoch konnten die Marktanteile annähernd gehalten werden (Suchard 1998). Neben den gesamten Massenprodukten gibt es auch Nischenprodukte bei KJS, wie beispielsweise den Röstkaffee "El Condor", der aus ökologischem Anbau stammt und direkt von einer Kaffeekooperative in Peru bezogen wird. Er wird im sog. "Außer-Haus-Bereich" (Gastronomie) vermarktet. Weitere Nischenprodukte sind die "Kaffeewelten". Dies sind jeweils unvermischte Röstkaffeesorten aus unterschiedlichen Weltregionen, die vom Image für junge Käufer konzipiert sind.

4.3.2.1 Die Produktlinie Röstkaffee

Für das bessere Verständnis der näher betrachteten Entwicklungsprojekte wird nachfolgend die Produktlinie Röstkaffee näher beschrieben, im besonderen die allgemein weniger bekannte Situation beim Anbau und der Verarbeitung des Röstkaffees.

Weltweit werden fast ausschließlich die beiden Kaffee-Arten *Coffea arabica* und *Coffea canephora*, die im allgemeinen als "Arabica" und "Robusta" bezeichnet werden, angebaut. Ungefähr drei Viertel der Welt-Kaffee-Produktion ist Arabica-Kaffee, ein Viertel Robusta-Kaffee. Die Anbaugelände liegen ausschließlich in den Tropen, denn die immergrünen Kaffeepflanzen benötigen einen gleichmäßig warmen Jahresverlauf. Sie nehmen sowohl bei zu hohen wie auch bei zu niedrigen Temperaturen (Nachtfroste) Schaden. Neben den hohen Durchschnittstemperaturen benötigen Kaffeebäume reichlich Niederschläge und guten Boden. Die Arabica-Sorten gedeihen am besten in Lagen über 900 Metern. Die Robusta-Sorten können auch in tieferen Regionen angebaut werden, da sie höhere Temperaturen besser vertragen. Die Temperaturen sollten idealerweise zwischen 20 und 26 Grad Celsius, die Niederschläge zwischen 1.500 und 2.000 Millimetern pro Quadratmeter und Jahr liegen.

Eine Kaffeepflanzung bleibt etwa zwanzig bis vierzig Jahre rentabel, danach gehen die Erträge zurück, da der Boden ausgelaugt ist. Je nach Sorte und Lage sind die Erträge unterschiedlich, sie liegen zwischen 2.500 und 4.000 Kilogramm pro Hektar.

Nach der Ernte müssen die Früchte weiter aufbereitet werden. Dafür gibt es zwei verschiedene Verfahren: Die höherwertige und arbeitsaufwendigere **nasse Aufbereitung** und die weniger arbeitsaufwendige **trockene Aufbereitung**. Für die nasse Aufbereitung müssen zuerst schlechte Früchte und Fremdkörper aussortiert werden. Anschließend werden die Beeren nach Größe sortiert und dann mit speziellen Maschinen entkernt. Nach dem Entkernen müssen die Bohnen wiederum sortiert und gewaschen werden. Danach werden sie einem Gärungsprozess unterzogen, durch den letzte Reste der Fruchtschale und die Schleimschicht, die den Bohnen anhaftet, entfernt wird. Übrig bleiben die gesäuberten Kaffeebohnen in ihrer Pergamenthaut. Sie werden jetzt getrocknet und anschließend von der Pergamentschicht und dem Silberhäutchen befreit. Voraussetzung zur nassen Aufbereitung ist, dass der Kaffee mit der Picking-Methode geerntet wurde.

Bei der trockenen Aufbereitung werden die Kaffeebohnen zum **Trocknen** auf Rosten oder auf Zementboden ausgebreitet. Auch bei dieser Aufbereitungsmethode werden sie jedoch vorher aussortiert, da unreife oder überreife Früchte die Qualität des Kaffees beeinträchtigen. Während des Trocknungsvorgangs müssen die Früchte mehrmals täglich gewendet werden, um einen gleichförmigen Trocknungsgrad zu erreichen und Gärprozesse zu verhindern. Das Trocknen kann bis zu zwanzig Tage dauern. Danach werden die Fruchtschalen maschinell entfernt und die Kaffeebohnen werden sortiert.

In diesem Zustand können die Kaffeebohnen fast unbegrenzt gelagert werden. Der Kaffee wird dann gewogen, in Säcke à 60 bis 100 Kilogramm verpackt und zum Versand verladen.

Die weiteren Aufarbeitungsschritte finden im Verbraucherland statt. Der Kaffee wird bei Temperaturen zwischen 180 und 240 Grad Celsius geröstet. Dieser Vorgang dauert heute nur noch wenige Minuten. Während des Röstens verlieren die Kaffeebohnen etwa 16 Prozent an Gewicht und dehnen sich um 30 bis 40 Prozent im Volumen aus. Erst beim Rösten entwickelt der Kaffee durch Freisetzen der ätherischen Öle sein spezielles Aroma, seine typische kaffeebraune Farbe und seinen speziellen Geschmack. Nach dem Rösten muss der Kaffee entweder möglichst bald verbraucht werden oder aber speziell verpackt werden, da er sonst nicht lange haltbar ist.

Betrachtet man die Produktlinie Röstkaffee von der Rohstoffherzeugung bis zum Verkauf im Einzelhandelsgeschäft, so zeigt sich, dass die Umweltbelastungen beim Rohstoffanbau und der -verarbeitung in den Herstellerländern am höchsten sind (Belz 1995, S. 173; Diers et al. 1999). Diese Belastungen können nur durch Arrangements mit den Kaffeebauern bzw. deren Organisationen beeinflusst werden. Dies gestaltet sich schwierig, da der im Laden angebotene Röstkaffee in der Regel eine Mischung aus Kaffee verschiedener Anbaugebiete und Spezies ist, wodurch Schwankungen in der Qualität und im Preis ausgeglichen werden können (Glania 1997, S. 131). Zudem wird der Kaffee an der Börse gehandelt, was den Informationsfluss über die genaue Herkunft des Kaffees und über den Einsatz von Pestiziden und Düngemittel erschwert.

Kaffee aus ökologischem Anbau ist derzeit nicht in ausreichendem Maße verfügbar, der Marktanteil liegt bei ungefähr einem Prozent.

Für die Umstellung auf ökologischen Anbau fehlen jedoch häufig die Anreize in den Anbauländern, da zum einen die Erträge der Farmer zurückgehen. Probleme für den Kaffeeröster bereiten auch die unterschiedlichen Standards in den einzelnen Kaffee-Konsumländern (EU, Japan und USA).

Pestizid- und Düngemittelrückstände sind im Endprodukt Röstkaffee nicht mehr nachzuweisen. Die Qualität von Röstkaffee aus ökologischem Anbau kann von daher vom Konsumenten nicht erkannt werden, man spricht in diesem Zusammenhang auch vom "hidden characteristics" (Hueser 1993, S. 269). Der Verbraucher hat damit keinen direkten Nutzen vom Kauf eines teureren Röstkaffees aus ökologischem Anbau, sondern nur einen sozialen Nutzen. Zudem bietet Kaffee aus ökologischem Anbau auch keinen Zusatznutzen, wie beispielsweise Haushaltsgeräte, die aufgrund eines geringeren Energie- oder Wasserverbrauchs den Verbrauchern auch einen ökonomischen Nutzen bieten. Die Vermarktung von Öko-Kaffee ist damit serviceaufwendiger als herkömmlicher Kaffee, es sind zusätzliche Informationen erforderlich.

Kraft Jacobs Suchard (KJS) kauft zu 80 Prozent über die KJS-eigene Handelsgesellschaft "Taloca" den Rohkaffee direkt auf dem Weltmarkt. der Rest wird über andere Importeure erworben. Nur für den "Weltregionen"-Kaffee (5 Sorten) - zu dem der Kaffee des Kaffee I Projektes gehört (Pijao) - und den im außer Hausbereich vermarkteten "el condor"-Kaffee aus Peru wird Kaffee direkt aus einer bestimmten Region bzw. von einer bestimmten Kooperative bezogen. Die Kooperation zu den Kaffeeanbauländern wird durch diese Handelsstrukturen erschwert. Von Seiten KJS werden generell Qualitätsempfehlungen an den Kaffeeanbau gestellt. diese betreffen z.B. die Ernte, die Fermentation, die trockene Aufbereitung, Selektion, Aquapulping; für den Pestizideinsatz gibt es keine generellen Vereinbarungen, was mit den Schwierigkeiten der Kontrolle vor Ort zusammenhängt. Die beiden unten dargestellten Entwicklungsprojekte zielen darüber hinaus darauf ab, die durch den Kaffeeanbau entstehenden Umweltbelastungen (Wasserverbrauch, Pestizideinsatz) zu reduzieren bzw. den Kaffeeanbau auf ökologischen Anbau umzustellen.

4.3.3 Rahmenbedingungen der Branche

Der Lebensmittelmarkt ist durch eine stagnierende bis schrumpfende Nachfrage, einen sich verschärfenden Wettbewerb im Lebensmitteleinzelhandel und bei den Herstellern sowie einen hohen Konzentrationsgrad beim Handel und zunehmend auch bei den Herstellern gekennzeichnet.

Insgesamt stagniert die Nachfrage, wobei bei wenig verarbeiteten Produkten Nachfragerückgänge und bei verarbeiteten Produkten und Fertiggerichten (sog. Convenience Produkte - Snacks, Tiefkühlkost, Fertiggerichte) Nachfragesteigerungen festgestellt werden. Als Ursachen für diese Entwicklung werden die Einkommensentwicklung, Altersstruktur, zunehmende Anzahl von Singlehaushalten sowie technische Entwicklungen (Mikrowelle, Kühlgeräte) genannt (Jantscher 1994).

Diese Nachfrageentwicklung hat einen sich verschärfenden Wettbewerb unter den Lebensmittelherstellern und dem Lebensmitteleinzelhandel zur Folge. So sind seit den 80er Jahren *im Lebensmittelhandel große Konzentrationstendenzen* zu beobachten. Die 10 größten Handelsunternehmen hatten 1996 einen Anteil am Gesamtumsatz von 81%. Die *Konsequenzen der Konzentrationsprozesse und der Marktmacht des Handels* sind drastisch eingeeengte Sortimente und eine hohe Einstiegsschwelle für Lebensmittelhersteller (Schäfer und Schön 1998). Die großen Hersteller ihrerseits bemühen sich, durch einen massiven Einsatz von Werbe- und Verkaufsfördermittel für bestimmte Artikel in die Regale der Handelsunternehmen zu kommen und ihre Marktanteile zu halten bzw. zu steigern (Breitenacher und Nassua 1996, S. 158). Zum anderen versuchen sie, durch Fusionen und Übernahmen ihre Marktmacht zu stärken. So sind in den letzten 10 Jahren Konzentrationstendenzen im Massenmarkt zu beobachten, auch wenn sich in sogenannten Sortiments- und Regalnischen weiterhin kleinere und mittlere Unternehmen behaupten

können. Die drei großen Nahrungsmittelkonzerne (Nestlé, Philip Morris und Unilever) erzielten ein Drittel des Gesamtumsatzes der Branche auf dem europäischen Markt (Jantscher 1994). Der Kaffeemarkt ist in Deutschland inzwischen ein Oligopol-Markt: Die drei größten Röster (Jacobs, Aldi und Tchibo/Eduscho) halten zusammen 80% des Marktanteils an Röstkaffee in Deutschland, Dallmayr und Melitta zusammen weitere 10%. Die restlichen 10% verteilen sich auf 60 weitere Unternehmen. (Glania 1997, S. 189f.). Die Kaffeeröster stehen unter einem hohem Preisdruck des Handels. Häufig wird der Kaffee im Einzelhandel in Dumping-Aktionen unter dem Selbstkostenpreis verkauft, um die VerbraucherInnen in die Handelsgeschäfte zu locken.

Zu den **Wettbewerbsstrategien** der großen Hersteller gehören einerseits Kosteneinsparungen durch Ausnutzung von Skalenerträgen, durch Optimierung der Logistik und durch Reduzierung der Fertigungstiefe. Andererseits nehmen sie Produktdifferenzierungen durch Relaunches oder durch Ausweitung des Angebots an Convenience-Produkten oder auch an ökologischen Produkten vor.

Die **Kooperationsbeziehungen** sind "upstream" ausgeprägter als "downstream". Qualitätsanforderungen werden vom Hersteller an seine Lieferanten weitergegeben. Kooperationen zum Handel (downstream) sind jedoch aufgrund der ökonomischen Machtkonstellationen bisher eher selten, umgekehrt (vom Handel zum Hersteller) jedoch durchaus üblich.

Neue Kooperationsformen zwischen Hersteller und Handel werden derzeit unter dem Begriff "Efficient Consumer Response" diskutiert und erprobt. Darunter wird zum einen unter dem Stichwort Category Management eine schnellere und gezieltere Befriedigung der Nachfrage verstanden, zum anderen geht es darum, die Logistikkette zwischen Hersteller und Handel zu optimieren ("Quick Response") - Supply Chain Management (Swoboda 1997, S. 450f.).

4.3.4 Ausgewählte Entwicklungsprojekte

4.3.4.1 Überblick

Ziel der Begleitung der nachstehend aufgeführten Entwicklungsprojekte bei KJS war es, die Voraussetzungen für eine erfolgreiche Initiierung und Gestaltung von inner- und überbetrieblichen Akteurskooperationen im Zusammenhang mit der Entwicklung und Markteinführung ökologisch innovativer Produkte zu ermitteln. Dazu wurden bei KJS verschiedene laufende Entwicklungsprojekte begleitet und bereits abgeschlossene Produktentwicklungen im Nachhinein ausgewertet.

Es wurden zwei "Kaffeeprojekte" ausgewählt:

- Follow up der sogenannten "Ökobilanz-Röstkaffee" (Kap. 4.3.4.2), im besonderen das Kaffeeprojekt in Kolumbien (El Pijao), dem es um die Verringerung des Pestizideinsatzes und des Wasserverbrauchs beim Anbau und der Verarbeitung geht (Kap. 4.3.4.3) und die Entwicklung einer ökologisch optimierten Stempeldruckkanne zur Kaffeezubereitung (Kap. 4.3.4.4).
- Ökologischer Kaffeeanbau in Peru und der Öko-Kaffee El Condor (Kap. 4.3.4.5).

Hierzu wurden Interviews mit verschiedenen Funktionsbereichen im Unternehmen geführt. Im folgenden werden zunächst Ergebnisse der Begleitung der Entwicklungsprojekte vorgestellt und anschließend bewertet. Wichtige Gesprächsergebnisse mit den Vertretern aus einzelnen Abteilungen zu Querschnittsfragen werden in Kap. 4.3.5.2 wiedergegeben.

4.3.4.2 Follow ups der Ökobilanz Röstkaffee: Projekt Kaffee I: Kaffeeprojekt Kolumbien - Region Pijao

Anlass des Projekts war die "Ökobilanz Röstkaffee", die von KJS in Auftrag geben und vom Fraunhofer-Institut ILV in München erstellt wurde (Diers et al. 1999). Im Rahmen dieser Ökobilanz wurden von KJS und dem Öko-Institut zwei Workshops mit Anspruchsgruppen bzw. Akteuren (BUND, Verbraucherinitiativen, REWE, Umweltbundesamt, Umweltsenator Bremen) durchgeführt, um die Öffentlichkeit mit einzubeziehen und die Ergebnisse und das weitere Vorgehen zu diskutieren (Grießhammer 1996). Auf dem zweiten Workshop, der im Prinzip einen Ideenworkshop darstellte, wurden als Ergebnis der Ökobilanz zehn mögliche akteursübergreifende Entwicklungsprojekte identifiziert, für die jeweils Initiatoren und weitere Akteure benannt wurden (Tab. 4.13).

Aus den vorgeschlagenen Entwicklungsprojekten 1 und 3 der Ökobilanz Röstkaffee entstand das Kaffeeprojekt in Kolumbien. Ziel des Projektes war es, zum einen den Pestizideinsatz zu verringern und zu optimieren und zum anderen ein Projekt zur alternativen Kaffeeaufbereitung zu initiieren, da die normalerweise praktizierte Nassaufbereitung der Kaffeebohnen eine starke Gewässerbelastung nach sich zieht.

Die Entwicklungsprojekte 4-10 wurden teilweise weiterverfolgt, teilweise aber auch abgebrochen; das Entwicklungsprojekt einer ökologisch optimierten Stempeldruckkanne wird in Kap. 4.3.4.4 beschrieben.

Eine kolumbianische Region wurde gewählt, weil Kolumbien zum einen das wichtigste Kaffee-Erzeugerland für Deutschland und auch wichtigstes Erzeugerland für KJS ist und KJS zum anderen über ihren "General Manager" ihrer Handelsgesellschaft "Taloca" vor Ort Kontakt zur Federación Nacional de Cafeteros (FNC) hatte. Es wurden Gespräche mit dem FNC aufgenommen. Im Rahmen des Gespräches zwischen KJS, GTZ und FNC wurde die Projektregion ausgewählt. Weiterhin wurden die Ziele eines gemeinsamen Projektes detailliert festgelegt und vertraglich festgehalten. Als Projektfläche wurde eine kleine Senke

des Flusstales "El Macho" in der Region Pijao (Departamento del Quindío) ausgewählt. Durch zunehmende Entwaldung sind dort die Erosionsschäden angestiegen und der Wasserhaushalt ist empfindlich gestört. Weiterhin bestanden bzw. bestehen Probleme bezüglich der Haushaltsabwässer und Abwässern aus der Kaffeeaufbereitung.

Tab. 4.13 Ideen für mögliche Entwicklungsprojekte im Bereich Röstkaffee
(Quelle: Protokoll des zweiten Workshops zur "Produktökobilanz Röstkaffee" am 14./15.3.96)

Entwicklungsprojekte	Initiator (und weitere Akteure)
1. Good Agricultural Practice Ermittlung Status Quo, Festlegung für Mindestansprüche und Qualitätsanforderungen im Anbau und beim Umgang mit Pestiziden	KJS (PAN u.a.)
2. Check Bioanbau weitere vorbereitende Projektwerkstatt, Status-Quo-Bericht, Perspektiven des Bioanbaus, Ergänzung um sozioökonomische Aspekte, derzeitige und künftige Rolle von KJS, GEPA, Transfair, u.a.	Öko-Institut (KJS u.a.)
3. Aufbereitung Rohkaffee Projekt zur Verbesserung der bislang gewässerbelastenden Nassaufbereitung der Kaffeekirschen im Anbauland	KJS (Umweltsenator, u.a.)
4. Energieeinsparung beim Röstwerk Berlin z.B. durch Kraft-Wärme-Kopplung, Wärmeaustausch(er)	KJS
5. Check der vorliegenden Betriebsbilanz und ihre Verknüpfung mit der Produktökobilanz	BUND (KJS, UBA, Umweltsenator/ Bremen)
6. Transport/Distribution Transportoptimierung (Bahntransport) bei der Distribution von Röstkaffee	KJS (DB, u.a.)
7. Kaffe Zubereitung produktseitig optimieren betrifft: Gasherd bzw. Elektroherd, Kaffeemaschinen, Stempeldruckkanne, Kaffeefilter	Öko-Institut (KJS, Hersteller, UBA)
8. Check: Nassentsorgung bei Option Stempeldruckkanne	Umweltsenator, ILV
9. Check: Aufnahme von Kaffeesatz in Kompost-VO	UBA
10. Check: Verbraucherinformation Überprüfung der Schwerpunktsetzung auf Kaffee, gemahlene Kaffee und ökologische Aspekte, mögliche Ausweitung auf "Sustainable Coffee", Zusammenhang Verbraucherinformation und realer Änderung beim Verbrauch, gesonderte Untersuchung über Einkaufsfahrten mit dem PKW, Prüfung der Art der Verbraucherinformation wie Infoblatt, Verpackungsaufdruck, Handelszeitungen	Verbraucherinitiative (BUND, Umweltsenator, KJS, u.a.)

Die Ziele des Projektes wurden unter Berücksichtigung der Gegebenheiten vor Ort folgendermaßen definiert:

- Sensibilisierung der Bevölkerung der Region für die bestehenden Umweltprobleme und Beteiligung an der Lösung derselben;
- Beratung der Landwirte bei der Entwicklung angemessener, nachhaltiger Bodenbewirtschaftungsmethoden;
- Verbesserung der Wasserqualität des Flusses "El Macho" durch den Bau von Sickergruben für Haushaltsabwässer und durch die Einführung von ökologisch geeigneteren Anlagen zur Aufbereitung von Rohkaffee;
- Bekämpfung der Erosion durch die Verbesserung der Pflanzendecke des Gebietes, Beitrag zur besseren Regulation des Wasserhaushaltes des "El Macho";
- Ausrüstung der Haushalte mit effizienteren Öfen, um den Holzbedarf zu verringern. Gleichzeitig sollen umfangreiche Aufforstungen für Feuerholz vorgenommen werden, um die Abholzung der natürlichen Wälder zu verringern; Verbesserung der Lebensqualität der Bewohner dieser Gegend;
- Prüfung, ob zwischen der traditionellen Nassaufbereitung und der ökologischeren Kaffeeaufbereitung Qualitätsunterschiede bestehen;
- Analyse der Probleme beim Einsatz von Pestiziden durch Befragungen, Erstellung von Anwendungsempfehlungen, Durchführung von Schulungen.

Die Finanzierung des Projektes erfolgte anteilig durch die bereits genannten Projektpartner. Die FNC schreibt halbjährlich Berichte, um die Kooperationspartner über die Fortschritte des Projektes zu informieren. Darüber hinaus gibt es durch Briefe und Kurzberichte, sowie Telefonate Informationsaustausch unter den Kooperationspartnern. Die endgültige Bewertung des Projektes wird durch alle Projektpartner erfolgen. Die Koordination des Endberichtes liegt bei der GTZ. Bisher wurde der Großteil der Ausrüstung zur ökologischen Verbesserung der Kaffeeaufbereitung installiert, ebenso die Sickergruben. Die Qualitätsprobleme, die anfangs durch die veränderte Aufbereitungsmethode des Kaffees auftraten, konnten ohne finanziellen Mehraufwand behoben werden. Es wurde analysiert, welche Pestizide eingesetzt werden, aus den Ergebnissen wurden Anwendungsempfehlungen abgeleitet und entsprechende Schulungen wurden durchgeführt. Bei KJS gibt es bisher noch keine detaillierte Planungen, wie nach Abschluss des vor Ort erfolgreichen Projektes im Jahr 1999 weiter verfahren werden soll. Die ursprüngliche Idee war, den Kaffee als Öko-Kaffee bei der bereits bestehenden Marke "Kaffeewelten" zu vermarkten. Es wird mittlerweile als schwierig empfunden, den VerbraucherInnen die Besonderheiten dieses Kaffees zu vermitteln, da er weder die Kriterien für ein Label aus "kontrolliert biologischem Anbau" noch die für das Label "Trans Fair" (fairer Handel) jeweils vollständig erfüllt, die den VerbraucherInnen geläufig sind.

Eine Ausweitung des Projektes über die bisherige Anbaufläche hinaus ist nicht geplant. Die Kaffeebauern der Region, die den Kaffee aufbereiten, haben einen Vertrag gezeichnet, mit dem sie sich dazu verpflichten, die neu erprobte ökologischere Aufbereitung fortzuführen und die entsprechenden Gerätschaften zu pflegen. Sie können zudem ihren Kaffee an jeden beliebigen Händler verkaufen und sind nicht an KJS (bzw. deren Einkaufsgesellschaft Taloca) gebunden.

Durch das große Erdbeben im Frühjahr 1999, das genau die Region Pijao traf, sind generell alle weiteren Projektplanungen in Frage gestellt.

4.3.4.4 Ökologisch optimierte Stempeldruckkanne

Im Hinblick auf die Kaffeezubereitung zeigte die "Ökobilanz-Röstkaffee", dass die sogenannte "Stempeldruckkanne" (nach ihrem Hersteller oft auch "Bodum-Kanne" genannt), die beste Möglichkeit darstellt, Kaffee zuzubereiten (bester Geschmack, geringerer Kaffee-Einsatz als bei Filterkaffee). Ein Nachteil besteht in der Entsorgung des Kaffeesatzes, der während der Zubereitung durch das Metallsieb an den Boden der Kanne gedrückt wird. Der Kaffeesatz wird im Privathaushalt meist mit viel Wasser in den Ausguss gespült. Im Rahmen der Ökobilanz Röstkaffee entstand die Idee, die Stempeldruckkanne so weiterzuentwickeln, dass der Kaffeesatz (bis auf kleinere Reste) problemlos entfernt und auf den Kompost oder in die Bioabfalltonne entsorgt werden kann. Auf diese Weise würde insgesamt der Wasserverbrauch deutlich reduziert und eine erhebliche Menge organisch belastetes Abwasser vermieden.

In Zusammenarbeit mit einem Industriedesigner wurde eine entsprechende Stempeldruckkanne konzipiert und ein funktionsfähiger Prototyp gebaut. Eine nähere Marketing-Analyse zeigte jedoch, dass eine Kooperation von KJS mit dem Handel zur gemeinsamen Vermarktung von Kaffee und Kanne oder entsprechenden Einführungsaktionen nicht aussichtsreich war. Das mögliche Projekt wurde daher von KJS verworfen. Das Projekt könnte dagegen mit anderen Kaffeeröstern, die im Gegensatz zu KJS über eigene Handelsgeschäfte verfügen (wie z.B. Tschibo/Eduscho) weiterverfolgt werden. Dies zeigt, dass der Erfolg einer Produktentwicklung und -vermarktung stark vom marktlichen Umfeld eines Unternehmens abhängen kann und dass die Erfolgchancen auch bei Unternehmen der gleichen Branche sehr unterschiedlich sein können.

4.3.4.5 Öko-Kaffee "El Condor"

Anlass für dieses Projekt war die Konkurrenz durch den vor einigen Jahren auf den Markt gekommenen Transfair-Kaffee.

Bei KJS entstand die Idee, auch einen Kaffee anzubieten, der direkt von Kaffeekooperativen bezogen wird. KJS kooperierte hierzu mit der Cocola (Central de Cooperativas Agrarias Cafetaleras) in Peru. Ziele der Kooperation waren bzw. sind:

- Direktbezug von Kaffee von der Cocola,
- Verbesserung der Kaffequalität durch Investition in die technische Ausrüstung und die Schulung der Mitarbeiter (über Anbau, Aufbereitung, fachgerechte Aufzucht der Kaffeepflanze, Vermarktung),
- Förderung des biologischen Anbaus,
- Vermarktung des Kaffees unter der Marke "El Condor" im Außer-Haus-Bereich.

Kaffee wird direkt bei Cocola eingekauft; die Kooperative bekommt 100% des Weltmarktpreises; KJS schulte Mitarbeiter von Cocola, um die Qualitätsstandards zu erhöhen. Mit der Cocola bestehen keine langfristigen Abnahmeverpflichtungen; es erfolgt keine Vorfinanzierung. Für den von KJS angebotenen Kaffee "El Condor" wurde allerdings kein Gütesiegel beantragt, weder das Transfair-Siegel noch das für biologisch angebauten Kaffee (obwohl die Kriterien jeweils erfüllt werden). Dies führte allerdings zu Glaubwürdigkeits- und Vermarktungsproblemen. Auch werden die Verbraucher bislang nur durch Aufkleber auf den Kaffee aufmerksam gemacht, gezielte Informationen bzw. Vermarktungsstrategien, die über die von der Kaffeherstellung ausgehenden Umweltbelastungen informieren, existieren bislang nicht. Die Vermarktung des Kaffees erfolgt insgesamt eher defensiv. Der Kaffee wird nur dann angeboten, wenn der Kunde nach "Transfair" fragt. Preislich liegt der Kaffee im oberen Preissegment, weswegen die Nachfrage der ausgewählten Zielgruppe (Mensen, kirchliche Einrichtungen, Krankenhäuser) gering ist. Wie bereits dargelegt, sind derzeit keine ausreichenden Mengen an Öko-Kaffee vorhanden. Dazu müssten die Anbauflächen ausgeweitet werden. Durch die geringen Absatzmengen ergeben sich darüber hinaus Probleme in der Rösterei, bei der Verpackung und der Vermarktung, da die Strukturen des Unternehmens auf viel größere Absatzmengen ausgerichtet sind.

4.3.5 Methodenrelevante Rückschlüsse

4.3.5.1 Rückschlüsse aus den beiden "Kaffeeprojekten"

Die beiden "Kaffee-Projekte" haben gezeigt, dass die Initiative für Kooperationsprojekte vom Unternehmen selbst ausgehen kann (z.B. Ableitung von ökologischen Entwicklungszielen aus den Ergebnissen der Ökobilanz Röstkaffee), aber auch auf Druck von außen kommen kann (z.B. Reaktion auf die Konkurrenz). Beide Kaffeeprojekte sind

auch aufgrund des besonderen Engagements einzelner MitarbeiterInnen im Unternehmen zustande gekommen.

Beide Projekte spielen im Unternehmen eine untergeordnete Rolle. Dies liegt zum einen an den geringen Mengen (Nischenprodukte), zum anderen stehen beide Projekte eher der allgemeinen Konzern- und Produktstrategie entgegen und finden nicht die notwendige Unterstützung im Unternehmen. Die Produkte lassen sich nur schwer mit den bei KJS vorherrschenden Strukturen und Strategien vereinbaren. Es fehlt der Freiraum für die Mitarbeiter, solche Produkte zu entwickeln und zu betreuen. Auch zeigt sich, dass durch die Zentralisierung des Einkaufs, der Produktion und der Vermarktung Mindestmengen bzw. größere Mengen an Öko-Produkten erforderlich sind, um diese effizient zu nutzen

Beiden Projekten mangelt es an einer Gesamtstrategie und an einer konsistenten Produktstrategie. Die Vermarktung von "El Condor" erfolgt defensiv, das fehlende Gütesiegel stellt gerade bei den angesprochenen Zielgruppen (Mensen von Universitäten, kirchlichen und gewerkschaftlichen Institutionen) ein besonderes Vermarktungsproblem dar. Für das inhaltlich und vor Ort überzeugende Pijao-Projekt liegt bislang kein Vermarktungskonzept vor.

Bei den ausgewählten Projekten ist die Anzahl der Akteure - im Vergleich zu Produktlinien der herkömmlichen Röstkaffeemischungen - klein. In beiden Fällen besteht ein direkter Kontakt zu den Kaffeeanbauländern bzw. den Kaffeeanbauorganisationen. Es stellt sich damit die Frage, ob die Erfahrungen auf andere Produktlinien übertragbar sind und wie solche Kooperationsprojekte auf andere Projekte bzw. andere Kaffeeanbaugebiete übertragen werden können (Einkauf über die Kaffeebörse; viele kleine Kaffeebauern) und wie solche Kooperationsprojekte bei den gegebenen Konzernstrukturen und -strategien durchgeführt werden können.

Eine denkbare Alternative wäre, statt eines Nischenprodukte wie "El Condor" oder "El Pijao" eine große Kaffeemarke auf ökologischen Anbau umzustellen *oder* Mindeststandards an den Anbau (integrierter Anbau, Verzicht auf bestimmte Pestizide) *und* die Verarbeitung vor Ort festzulegen (= "Ökologisierung des Massenmarktes"). Dies ist jedoch aufgrund der oben beschriebenen Handelsstrukturen schwierig zu realisieren. Außerdem befürchtet das Unternehmen "negative Spillover-Effekte" gerade bei großen Marken.

4.3.5.2 Rückschlüsse aus Querschnitts-Analysen

Aus Gesprächen mit Vertretern verschiedener Abteilungen zu Querschnittsfragen ergaben sich weitere Hinweise für eine Weiterentwicklung der Produktentwicklung und ihre Einbettung in das Unternehmen:

- Wichtige Treiber von Produktentwicklungen sind der Handel ("Unser Kunde ist der Handel") und politische Vorgaben und absehbare Entwicklungen (Beispiel Verpackungsverordnung).
- Vor allem die Marketing-Abteilung ist intern der Initiator für Produktentwicklungen. Durch den häufigen Wechsel der MitarbeiterInnen im Marketing wird die Aufrechterhaltung von Akteursbeziehungen erschwert.
- Die Produktstrategie und Unternehmensstrategie ist zwar auf höchster Ebene und mittelfristig festgelegt, kann aber bei erkennbarer Kundenreaktion schnell geändert werden. ("Bei 5% Marktanteil sind wir da", "Wenn der Verbraucher wirklich will, geht letztlich alles"), - d.h. dass dadurch die Möglichkeit besteht, die im Großunternehmen mittelfristig festgelegte Produktstrategie kurzfristig zu ändern.
- Für die Produktentwicklung mit Hilfe von Ökobilanzen wäre es hilfreich, (orientierende) Ökobilanz-Module für typische Input-Materialien (z.B. landwirtschaftliche Produkte, Verpackungsmaterialien) und für typische Prozess-Schritte der Lebensmittelindustrie zu haben (z.B. für Kühlen, Rösten, Pumpen, Sterilisieren, Rühren etc.)
- Umweltaspekte und Umweltziele sind in der Regel nicht Bestandteil von Zielvereinbarungen und Incentives (Anreize finanzieller oder sonstiger Art) bei den MitarbeiterInnen, damit haben Umweltaspekte eine geringere Bedeutung als etwa Mengenwachstum oder Marktanteile.

4.4 Rückschlüsse aus den Anforderungen und den Ergebnissen aus den Modellunternehmen

Ausgehend von den im Antrag zum Vorgehen dargestellten methodischen Anforderungen wurden praktische Erfahrungen in der Begleitung einer Produktentwicklung und -vermarktung (Wärmepumpentrockner bei AEG) gesammelt und daraus ein erster methodischer Entwurf für eine Erweiterung der Produktentwicklung und Markteinführung ökologisch innovativer Produkte entwickelt. Dieser wurde für die Analyse weiterer, laufender und abgeschlossener Produktentwicklungen bei Triumph und Kraft Jacobs Suchard zugrunde gelegt und weiterentwickelt.

Deutlich zeigte sich, dass Umweltschutz "gleichberechtigt" in die normale Produktentwicklung integriert werden muss (**Ökologisierung klassischer Produktentwicklungsroutinen**). Diese Forderung kommt seit geraumer Zeit auch aus der Literatur (Betz und Vogl 1996, S. 144; Quella 1998, S. 87 ff.). Quella fordert einen ganzheitlichen Ansatz für die Produktentwicklung und die Berücksichtigung des Umfelds des Unternehmens, der verschiedenen Akteure und ihrer Interessen (Quella 1998, S. 49).

Das betriebliche Umweltmanagement allein kann dies nicht leisten, da es zu stark auf den innerbetrieblichen Umweltschutz ausgerichtet ist.

Die Untersuchungen in den Modellunternehmen haben darüber hinaus gezeigt, dass ein Bedarf besteht, die traditionellen Phasen der Produktentwicklung und Markteinführung zu erweitern, da bisher ökologische Aspekte in den jeweiligen Phasen der Produktentwicklung wenig systematisch berücksichtigt werden. Insbesondere gilt dies für die frühen Phasen Strategieplanung, Initialphase und Ideenfindung. Für die Einbeziehung ökologischer Aspekte in der Umsetzungsphase sind in den untersuchten Unternehmen schon verschiedene Methoden und Tools vorhanden, auf die aufgebaut werden kann. Beispielsweise sind dies bei der AEG Hausgeräte GmbH verschiedene umweltbezogene Werknormen und eine Checkliste zum gerechten Konstruieren. Bei Triumph sind dies der "Öko-Tex-Standard 100" und künftig auch der "Ökologische EingangsfILTER". Bei KJS und bei Triumph hat sich gezeigt, dass in der Phase Strategieplanung die zu verfolgende Produktstrategie (Optimierung eines Nischen- oder Massenproduktes) mit der jeweiligen Unternehmensstrategie konsistent sein muss. Ökologisch optimierte Produkte sollten derart entwickelt werden, dass sie nicht schon im Unternehmen selbst, in einer "Nische" bleiben.

Die Erweiterung der Produktentwicklung und Markteinführung sollte nach den Untersuchungen bei Triumph (vgl. Kap. 4.2.2.3) in einem kontinuierlichen Verbesserungsprozess erfolgen, wobei an die vorhandenen methodischen Ressourcen und insbesondere an die Motivation der MitarbeiterInnen angeknüpft werden sollte.

Bei der Erweiterung der traditionellen Produktentwicklung und Markteinführung sollten die Phasen Strategieplanung, Initialphase und Ideenfindung schwerpunktmäßig behandelt werden, da in diesen Phasen ein wesentlicher Informations- und Handlungsbedarf zur Produktentwicklung und Markteinführung ökologisch innovativer Produkte besteht.

Akteurskooperationen und -beziehungen werden zu Lieferanten und Handelshäusern im Rahmen der "alltäglichen" Routinen zur Produktentwicklung und Markteinführung genutzt. Ökologisch motiviert sind diese Kooperationen bisher nur zu einem kleinen Anteil, es überwiegen Kooperationen in den Bereichen Qualitätssicherung, Normierung und Vermarktung. Ökologisch motivierte Kooperationen sind beispielsweise die Kooperationen mit den Kaffeeanbauländern und -verbänden in Peru und Kolumbien bei KJS. Die AEG Hausgeräte GmbH hat bei der Produktentwicklung und Markteinführung des untersuchten Beispielsprodukts (Wäschetrockner mit Wärmepumpe) mit dem Lieferanten der Wärmepumpe und einem Energieversorgungsunternehmen (EVU) kooperiert. Die Kooperation mit dem EVU⁴¹ wurde von der AEG Hausgeräte GmbH zur besseren Markteinführung des Produktes initiiert.

⁴¹ Das EVU hat den Kauf des WPT durch Verbraucher finanziell unterstützt.

Bei der Triumph AG konnte durch die Begleitung der Entwicklungsprojekte festgestellt werden, dass eine innerbetriebliche Akteursanalyse (als Bestandteil eines Akteursmanagement) eine Voraussetzung ist, um die "Schlüsselakteure" in die Implementierung des "Ökologischen Eingangfilters" einzubeziehen. Die traditionelle Produktentwicklung und Markteinführung sollte von daher systematisch um Methoden und Tools zum internen und externen Akteursmanagement erweitert werden.

Die bisher in den Unternehmen durchgeführten Markt- und Umfeldanalysen, z.B. in Form von intern oder extern erstellten Marktanalysen, berücksichtigen ökologische Fragestellungen noch unzureichend. So hat sich bei der AEG gezeigt, dass durch eine in der Initialphase durchgeführte erweiterte Markt- und Umfeldanalyse die marktbezogenen ökologischen Innovationspotentiale hatten besser ausschöpfen lassen.

Zur Produktentwicklung werden die Analyse der Produktlinie und ein Akteursmanagement sowie die routinemäßige Nutzung entsprechender Methoden und Tools vorgeschlagen. Hinzu kommt eine Erweiterung der Methoden und Tools, die in den Unternehmen zur Strategieplanung und zur Markt- und Umfeldanalyse (z.B. die Bedürfnis-Nutzen-Analyse, Megatrendanalyse) bereits angewendet werden.

Das Ausschöpfen von ökologischen Innovationspotentialen in den einzelnen Stufen entlang der Produktlinie (Produktlinie: Haushaltsgeräte, Textilien, Lebensmittel) wird in den untersuchten Unternehmen auf wenige Stufen begrenzt. Eine konsequente ökologische Optimierung der Produktlinien der jeweiligen Produkte erfordert jedoch die systematische Prüfung von Innovationspotentialen auf allen Stufen. Es hat sich gezeigt, dass deshalb zur Produktentwicklung und Markteinführung ökologisch innovativer Produkte leicht verfügbare "Basispakete" mit umweltbezogenen Informationen in den Unternehmen vorhanden sein sollten, um mögliche Umweltentlastungen und -belastungen entlang der Produktlinie transparent zu machen und um alle ökologischen Innovationspotentiale ausschöpfen zu können. Eine Erweiterung der Produktentwicklung und Markteinführung sollte explizit die Analyse der Produktlinie durch orientierende Ökobilanzen beinhalten.

In den Untersuchungen in den Modellunternehmen hat sich gezeigt, dass produktspezifische Umweltziele in der Phase "Strategieplanung" festgelegt werden sollten und dass diese mit der Unternehmensstrategie abgestimmt sein sollten.

Generell wurde in den Untersuchungen deutlich, dass neben den zu integrierenden Methoden und Tools für eine ökologische Optimierung ausreichend zeitliche und finanzielle Ressourcen und Anreize zur Verfügung stehen sollen. Um diesen Punkt aufzugreifen, könnte der mit der Methode vorgeschlagene Pfadfinder (vgl. Kap. 4.6.2) hilfreiche Dienste leisten. Mit dem Pfadfinder sollen die anzuwendenden Methoden und Tools ausgewählt und die Detailtiefe der Analyse festgesetzt werden. Diese sollte so gewählt werden, dass der Aufwand und der Nutzen in einem ausgewogenen Verhältnis zueinander stehen.

Die im folgenden vorgeschlagene Erweiterung der Produktentwicklung und Markteinführung ökologisch innovativer Produkte zielt auf einen "routinemäßigen" und gleichberechtigten Einbezug ökologischer Aspekte in der Produktentwicklung ab. Wichtig ist dabei die Betrachtung der gesamten Produktlinie. Dies erfordert eine entsprechende strategische Entscheidung auf der Ebene von Vorstand und Geschäftsführung, eine anspruchsvolle produktspezifische Zielsetzung, und den Einbezug ökologischer Aspekte in alle Funktionsbereiche der Produktentwicklung.

Die Literaturübersicht zu Vorschlägen für die Produktentwicklung, die Analyse der Produktentwicklungs-Vorschriften in den Unternehmen und die Analyse der Praxis der Produktentwicklung zeigen, dass es keine allgemein akzeptierte, fixe oder normierte Methode zur Produkentwicklung gibt und geben kann. Wohl aber gibt es typische Phasen und Kern-Elemente, die sich fast überall in Theorie und Praxis wiederfinden. Darüber hinaus werden bereits heute in den Unternehmen eine Reihe von Tools bei der Produkentwicklung genutzt, auf die bei einer ökologisch innovativen Produktentwicklung und -vermarktung aufgebaut werden kann. Aus diesem Grund wurde entschieden,

- keine starre und zu detaillierte Methode vorzuschlagen (da diese in der Praxis wenig Sinn macht und voraussichtlich nicht akzeptiert werden würde);
- keine komplett neue Methode vorzuschlagen, sondern eine Erweiterung der bisherigen Produktentwicklung um bestimmte Kern-Elemente;
- die Erweiterung so zu konzipieren, dass sie einerseits an den typischen Phasen der traditionellen Produktentwicklung orientiert ist und andererseits so weit wie möglich auf den Unternehmen bereits vorhandenen bzw. genutzten Tools aufbaut.

4.5. Vorteile für die Unternehmen

Die nachfolgend vorgeschlagene kundenorientierte Ökologisierung der Produktentwicklung und -vermarktung ist für Unternehmen aus mehreren Gründen vorteilhaft. Die Produktentwicklung und Markteinführung ökologisch innovativer Produkte mit Hilfe von Akteursbeziehungen ist eine innovative Strategie, bei der durch Ökologie Innovationspotentiale erschlossen und Differenzierungsvorteile im Wettbewerb erzielt werden können (Dyllick 1999, S.16). Durch die Systembetrachtung bietet sie den Unternehmen u.a. folgende Vorteile:

- größere Anzahl von Innovationspotentialen, Steigerung der Innovationsfähigkeit;
- höhere Kundenorientierung - gerade weil sowohl durch die Konzentration im Handel als auch durch die Internationalisierung der Märkte eine "Entfernung" vom Kunden stattfindet (siehe Kap. 3);

- höhere Kunden- und Verbraucherakzeptanz der Produkte durch die Analyse und die Deckung von Motivallianzen bei den Verbrauchern (vgl. Kap. 3);
- Aufdeckung von Kostensenkungspotentialen durch die Systembetrachtung und die Produktlinienbetrachtung, im Gegensatz zu einer isolierten Betrachtung einzelner Lebensphasen (Quella 1998, S. 17);
- offensive Vorwegnahme zukünftiger gesetzgeberischer Maßnahmen. Gesetzgeberische Vorgaben werden häufig als Grund für Produktentwicklungen genannt, etwa das Kreislaufwirtschaftsgesetz und die Verpackungs-Verordnung (Betz und Vogl 1996, Quella 1998), aber auch im Entwurf vorliegende Gesetze oder Verordnungen, etwa der Entwurf für eine IT-Altgeräte-Verordnung oder das derzeit in der EU intensiv diskutierte Konzept einer Integrated Product Policy "Sorgfältiges Anwenden der Prinzipien ökologischer Produktgestaltung kann künftige gesetzliche Regelungen gegebenenfalls vorbeugend berücksichtigen. Das kann durchaus Kosten einsparen, die sonst bei notwendig werdenden Produktänderungen entstehen" (Betz und Vogl 1996, S. 144);
- besseres Image von Unternehmen und Produkte;
- erhöhte Mitarbeiter-Motivation;
- nicht zuletzt können durch die Ökologisierung der Produktentwicklung *Nachteile* vermieden werden: Marktverluste durch Rückzug von Endverbrauchern (de Man et al. 1997, S. 22) von anderen Unternehmen oder vom Handel.

4.6 Produktentwicklung und Markteinführung ökologisch innovativer Produkte

Die nachfolgend vorgeschlagene **Produktentwicklung und Markteinführung ökologisch innovativer Produkte** ist eine Erweiterung der traditionellen Produktentwicklung und Markteinführung, baut auf einer **integrierten produktlinienbezogenen Analyse ökonomischer und ökologischer Aspekte auf und bezieht relevante Akteure entlang der Produktlinie ein.**

Gleichzeitig werden mit der Erweiterung der Produktentwicklung die Anforderungen erfüllt, die sich aus den Veränderungen der Märkte, der VerbraucherInnen und Konsumstile und der Unternehmensstrukturen (vgl. ausführlich Kap. 3) ergeben.

Die vorgeschlagene Erweiterung der Produktentwicklung und Markteinführung erfordert:

- eine stärkere Verknüpfung der Produktentwicklungsprozesse mit der strategischen Ebene,
- eine Ökologisierung der traditionellen Produktentwicklungsroutinen,

- eine höhere Kundenorientierung durch stärkere Beachtung sozialer und gesellschaftlicher Aspekte entlang der Produktlinie und im Marktumfeld
- die Nutzung der Akteursbeziehungen entlang der Produktlinie,
- die Erschließung von Innovationspotentialen über die gesamte Produktlinie,
- eine Verstärkung der integrativen und interdisziplinären Produktentwicklung;
- eine integrierte interdisziplinäre Produktentwicklung mit systematischer Führung

Einige dieser Erweiterungen werden auch von jüngsten praxisbezogenen Veröffentlichungen zur Produktentwicklung gefordert, insbesondere als Ergebnis im Rahmenkonzept "Produktion 2000" des BMBF (Ehrlenspiel 1995; Berliner-Kreis 1999).

4.6.1 Erweiterung der Produktentwicklung und Markteinführung um sogenannte Kern-Elemente

Es werden Kern-Elemente vorgeschlagen, um die die traditionelle Produktentwicklung und Markteinführung erweitert werden sollen. Jedem Kern-Element werden entsprechende Methoden und Tools zugeordnet, die fast vollständig auf Methoden und Tools aufbauen, die in der Unternehmenspraxis bereits eingesetzt werden.

Um an die bestehenden Methoden, Tools und Abläufe in Unternehmen anzuknüpfen, sollen die oben beschriebenen Kern-Elemente der Methode in die traditionelle Produktentwicklungs- und Markteinführungsprozesse integriert werden. Der typische (traditionelle) Prozess der Produktentwicklung und Markteinführung und seine Phasen sind in Kapitel 2 beschrieben. Der dort beschriebene Produktentwicklungsprozess gliedert sich in die in der Tabelle 4.14 aufgeführten Phasen.

Tab. 4.14: Ziele und Ergebnisse der einzelnen Phasen
 (Quelle: Hoffmann 1999, S. 113)

Phase	Ziel bzw. Ergebnis der Phase
Strategieplanung	Produktstrategie: relevante Entwicklungsziele für die nächsten Jahre sind festgelegt
Initialphase	Relevante zu befriedigende Kundenbedürfnisse sind festgelegt
Ideenfindung	Mögliche Produkt- und Dienstleistungsideen zur Erfüllung der Bedürfnisse sind gesammelt
Auswahl	Eine oder mehrere Ideen sind zur Realisierung ausgewählt
Umsetzung	Realisiertes Produkt ist in den Markt eingeführt
Evaluation	Aus der Überprüfung des Prozesses und Beobachtung des Produktes sind neue Produktideen abgeleitet und/oder es erfolgt ggf. eine Änderung des Produkts

Bei der vorgeschlagenen Erweiterung werden in den folgenden Kapiteln die **frühen Phasen der Produktentwicklung wesentlich stärker betont**, weil die Ergebnisse aus den Unternehmen gezeigt haben, dass für eine Produktentwicklung und Markteinführung ökologisch innovativer Produkte vor allem in den frühen Phasen ein verstärkter Informations- und Erweiterungsbedarf besteht. Ebenso hat sich gezeigt, dass die späteren Umweltbelastungen, die durch das Produkt entstehen, aber auch die Kosten für die spätere Produktion und Vermarktung vor allem in den frühen Phasen der Produktentwicklung (vgl. auch Siegwart und Senti 1995, S. 58) festgelegt werden!

Die Produktentwicklung ist bewusst offen konzipiert, da die Erfahrung zeigt, dass die Produktentwicklungsroutinen von Unternehmen zu Unternehmen unterschiedlich gehandhabt werden⁴², selbst innerhalb einzelner Branchen und bei vergleichbarer Unternehmensgröße. Die Möglichkeiten einer erfolgreichen Produktentwicklung und Markteinführung innovativer Produkte hängen stark von den marktlichen und gesellschaftlichen Rahmenbedingungen, der Unternehmensstruktur und -kultur und den Unternehmensstrategien sowie dem Produkt selbst ab⁴³.

Wie die Kern-Elemente mit den Phasen der Produktentwicklung und Markteinführung verknüpft werden können, zeigt Tabelle 4.15. Die einzelnen Phasen und neuen Kern-Elemente werden im Kapitel 4.7 detailliert und mit Beispielen vorgestellt.

Für die systematische Führung des Produktentwicklungsprozesses wird ein "Pfadfinder" (mit Strategieteam und Strategieworkshops) vorgeschlagen (vgl. Kap. 4.6.2).

Die Tabelle 4.15 gibt einen Überblick über die vorgeschlagene Erweiterung der traditionellen Produktentwicklungs-Routine.

In den ersten zwei Spalten finden sich die (unveränderten) sechs Phasen der Produktentwicklung und ihre jeweilige Zielsetzung.

In der dritten Spalte finden sich (fett gedruckt) die neuen Kern-Elemente "**Analyse der Produktlinie**" und "**Akteursmanagement**", sowie als Anforderung die **Erweiterung** der produktspezifischen Zielfestlegung und die **Erweiterung** der (traditionellen) Markt- und Umfeld-Analysen. Die "Analyse der Produktlinie" und das "Akteursmanagement" spielen in mehreren Phasen der Produktentwicklung eine Rolle.

⁴² Großunternehmen haben zum Teil sogar eigene Normen für die Produktentwicklung, etwa AEG die PAO/IPDP oder Siemens die SN 36350 "Umweltverträgliche Produkte" (Quella 1998, S. 35 ff.).

⁴³ Beispiel 1: KJS steht beim Röstkaffee unter sehr hohem (Preis-)Druck des Handels, zumal der oft mit Dumping-Aktionen Kaffee unter dem Selbstkostenpreis verkauft wird (um Käufer in die Handelsgeschäfte zu locken). Kaffeeröster wie Tschibo/Eduscho haben dagegen eigene Filialen (Verkauf und Stehcafé) und damit vollkommen andere Handlungsmöglichkeiten; Beispiel 2: Kraft-Jacobs-Suchard setzt in seiner Produktpolitik auf "global products" (weltweit einheitliche Rezeptur, zentralisierte Produktion, Paradebeispiele sind Toblerone oder Milka-Schokolade (Lörrach/D)); Nestlé setzt in seiner Unternehmens- und Produktstrategie dagegen viel stärker auf regionale Produktionsstätten.

In der vierten Spalte sind die für die erweiterte Produktentwicklung notwendigen Methoden, Tools oder Anforderungen aufgeführt. Diese sind grundsätzlich bereits eingeführte Methoden oder Tools, die aber in der Praxis bislang eher selten angewandt werden. Zentrale Methoden bzw. Tools sind die **lebensstilspezifischen Bedürfnis- und Nutzen-Analyse**, die **szenariengestützte Megatrend-Analyse**, die **Ökobilanz**, die **Lebenszykluskosten-Rechnung**, die **Akteursanalyse** und die **Akteurskooperationen**.

4.6.2 Der Pfadfinder

4.6.2.1 Aufgaben des Pfadfinders und des Strategieteams

Die Produktentwicklungsroutine, die bei Großunternehmen oft in detaillierten Planungshandbüchern vorgeschrieben ist, stößt in der Praxis häufig auf folgende Schwierigkeiten:

- Schwierigkeiten bei der Informationssuche,
- Schwierigkeiten bei der integrierten und zielorientierten Bewertung und der prozessorientierten Entscheidungsfindung,
- fehlende Abstimmung mit der strategischen Ebene,
- personelle Diskontinuität.

Um diesen Schwierigkeiten zu begegnen und um die (aus Kosten- und Zeitgründen) wichtige prozessorientierte Entscheidung über die produkt- und kontextspezifische Bearbeitungstiefe der einzelnen Methoden und Tools zu erleichtern, wurde ein eigenes zentrales Entscheidungselement entwickelt: **der Pfadfinder**

Der Pfadfinder soll prozessorientiert zu Beginn und während der gesamten Produktentwicklung strukturierte Entscheidungshilfen geben, welche Methoden und Tools der Kern-Elemente in welcher Bearbeitungstiefe eingesetzt werden. Bei der Entscheidung muss immer zwischen dem eigentlichen Ziel der Produktentwicklung und der jeweils beschränkten Kapazität an Finanzen, Zeit (absolute Zeit, aber auch Termine) und der beschränkten Verfügbarkeit von Daten abgewogen werden. Die Aufgaben des Pfadfinders werden von einem ein Strategieteam wahrgenommen. Zu seinen drei wesentlichen Aufgaben gehören:

- die informative Führung (Kap. 4.6.2.2),
- die zielorientierte integrierte Bewertung (Kap. 4.6.2.3),
- die systematische Führung von Produktentwicklung und -vermarktung (Kap. 4.6.2.4).

4.6.2.2 Informative Führung

Die Produktentwicklung wird immer schwieriger und komplexer (vgl. ausführlich Kap. 3.1.2.1). Und sie steht unter einem hohen Zeitdruck (Siegwart und Senti 1995, S. 66). Angesichts der schnellen technischen Entwicklung und der sich schnell ändernden gesellschaftlichen Rahmenbedingungen verkürzt sich die "time to market" zusehends. Die

Tab. 4.15: Produktentwicklung und Markteinführung ökologisch innovativer Produkte

Phase und Ziel der Phase	Kern-Elemente	Methoden, Tools und Anforderungen zu den Kern-Elementen	Pfadfinder (ebenfalls ein Kern-Element)
Phase "Ziel- und Strategiefestlegung" <u>Ziel der Phase:</u> Strategieplanung, Festlegung produktspezifischer Ziele und Rahmenbedingungen	Festlegung produktspezifischer Ziele Akteursmanagement	produktspezifische Umweltziele Check mit allgemeiner Produktstrategie Check mit übergeordneten Umweltzielen Analyse der internen Akteure	1. Strategie-Workshop - Zielfestlegung und Konsistenzprüfung - Entscheid über weitere interne Beteiligte - Festlegung des Untersuchungsumfangs - Auswahl der anzuwendenden Methoden/Tools und der Bearbeitungstiefe - Festlegung eines Meilensteinplans (Roadmap)
"Initial-Phase" <u>Ziel der Phase:</u> Ermittlung von Markt- anforderungen	Erweiterung der Markt- und Umfeld-Analyse Akteursmanagement Analyse der Produktlinie	szenariengestützte Megatrendanalyse lebensstilspezifische Bedürfnis- und Nutzen-Analyse regionenbezogene Analyse Analyse der externen Akteure (orientierende) Ökobilanz ökologischer Eingangsfilter Life Cycle Costing	2. Strategie-Workshop - integrierte Bewertung der Ergebnisse - Entscheid über Vertiefungsbedarf - Festlegung der Indikatoren - Festlegung der externen Entwicklungs-Szenarien - Entscheid über externen Akteurs-Workshop
Phase "Ideenfindung" <u>Ziel der Phase:</u> Sammlung von Produkt- und Dienstleistungsideen zur Erfüllung der Marktanforderungen	Akteursmanagement Analyse der Produktlinie	interner und externer Akteursworkshop akteursbezogene Chancen-Risiken-Analyse (orientierende) Ökobilanzen zur Ermittlung von Innovationspotentialen	3. Strategie-Workshop - integrierte Bewertung der Ergebnisse und der Innovationspotentiale - Entscheid über möglichen Vertiefungsbedarf und Umgang mit nicht verfügbaren Daten - Vorauswahl
Phase "Auswahl" <u>Ziel der Phase:</u> Produkt- und Dienstleistungsideen werden ausgewählt Vorauswahl Prototypen/Modellbau etc. End-Auswahl	Analyse der Produktlinie	Checklisten zur Materialauswahl Einsatz "Ökologischer Eingangsfilter" Einsatz von Ökobilanz-Modulen Umweltziel-Bewertungs-Methode	4. Strategie-Workshop - Gesamtbewertung - Überprüfung Ziel- und Strategiekonsistenz - Endauswahl - Entscheid über externe Akteurskooperationen
Phase "Umsetzung" <u>Ziel der Phase:</u> Ausgewählte Produkt- und Dienstleistungsideen werden realisiert und in den Markt eingeführt	Analyse der Produktlinie Akteursmanagement	Ökobilanz Akteursvereinbarungen	5. Strategie-Workshop - Entscheid über Markteinführung - Feedback Produktentwicklung - Festlegung eines Überwachungsplans für den Marktzyklus
Phase "Evaluation" <u>Ziel der Phase:</u> Durch Erfolgskontrolle und Feedback werden neue Produkt- u. Dienstleistungsideen abgeleitet	Erfolgskontrolle Feedback Strategieüberprüfung	Feedback-Workshop mit internen und externen Akteuren	6. Strategie-Workshop - Erfolgskontrolle - Feedback Markteinführung und Markterfolg - Überprüfung Strategieperiodische Überwachung

Informationssuche ist deswegen für die Produktentwicklung zentral (Berliner-Kreis 1999 S. 9.). Und: "Die informatorische Fundierung der Gestaltungsentscheide ist in der Anfangs- und Konzeptionsphase häufig schwierig. Mit dem Fortschritt der Produktentwicklung wird die Ermittlung der erforderlichen Informationen dagegen einfacher. Wie daher leicht einzusehen, hat die Informationsaufnahme und -interpretation permanent über den gesamten Produktlebenszyklus zu erfolgen" (Siegwart und Senti 1995, S. 21).

Da die Informationssuche zeitaufwendig ist, verbringen Produktentwickler bis zu 50 Prozent ihrer Arbeitszeit für die Informationssuche, damit aber auch Zeit, die für die eigentliche Produktentwicklung nicht zur Verfügung steht. Die **informatorische Führung** (Siegwart und Senti) der Produktentwicklung wird damit zu einer wichtigen Aufgabe des Pfadfinders bzw. des Strategieteams.

Die eigentliche Informationssuche selbst ist jedoch Aufgabe der eigentlichen Produktentwickler. Eine Unterstützung ihrer Arbeit kann durch die Bereitstellung und kontinuierliche Pflege von "Basispaketen" mit umweltbezogenen Informationen in elektronischer Form erfolgen.

Die informatorische Führung beginnt mit der **Festlegung des Untersuchungsumfangs und des Informationsbedarfs bzw. den "Diagnosefragen"** (de Man et al. 1997) sowie mit der **Festlegung der geeigneten Methoden bzw. Tools und der Bearbeitungstiefe**.

In der Regel wird die Analyse stufenweise über Screening, orientierende Analyse und detaillierte Analyse verdichtet, gleichzeitig müssen **Schwerpunktsetzungen** erfolgen.

Bei der Informationssuche zeigt sich häufig:

- dass bestimmte Daten generell nicht vorhanden sind,
- dass andere Daten zwar vorhanden, aber nicht verfügbar sind (zum Beispiel Daten von Konkurrenten am Markt, von Akteuren der vor- und nachgelagerten Produktlinie),
- dass Daten grundsätzlich erschließbar wären, dies aber zu viel Zeit erfordern würde.

Die Entscheidung, wie man mit nicht verfügbaren Daten umgeht, ist eine typische Aufgabe für das Strategieteam. Grundsätzlich bieten sich folgende Möglichkeiten an:

- Bereitstellung einer höheren zeitlichen oder finanziellen Kapazität,
- zeitliche Verschiebung der Produktentwicklung,
- Arbeiten mit "wenn, dann ..."Szenario-Annahmen und späterer Verifizierung.

Die Aufzählung macht deutlich, dass mit diesen Entscheidungen durchaus erhebliche Konsequenzen für die Produktentwicklung und indirekt für Zeit oder Kosten verbunden sein können.

Für die bewusste informatorische Führung der Informationssuche und der Entscheidung mit fehlenden oder schlecht verfügbaren Daten bietet sich eine systematische Analyse mit einer Produktlinienmatrix an (Grießhammer et al. 1999).

Diese Matrix (vgl. Abb. 4.5) differenziert nach

- ökonomischen, ökologischen und sozialen Zielen bzw. Themen und dazugehörigen Indikatoren,
- einzelnen Abschnitten der Produktlinie (Rohstoffbereitstellung, Produkten/Verarbeitung, Gebrauch und Entsorgung),

und erfordert sowohl eine **Relevanzabschätzung** einzelner Matrixfelder (Prüfung, welche Indikatoren für die einzelnen Produkte relevant/nicht relevant sind) als auch die **Aufführung von Datenquellen** und eine **Einschätzung der Datenverfügbarkeit**.

Mit Hilfe der Symbolik +/0/- kann beim jeweiligen Informationsstandes **prozessorientiert** eine Einschätzung vorgenommen werden, inwieweit das Produkt in einzelnen Lebenszyklusphasen zum Erreichen des Zieles der Produktentwicklung beiträgt und in welcher Tiefe die jeweilige Fragestellung bearbeitet werden muss.

Lebenszyklusphase ----- Ziele/Themenfelder	Indika- toren- set	Daten- quellen	Datenver- fügbarkeit und -zugang	Rohstoff- bereit- stellung	Produktion / Verarbei- tung	Handel	Gebrauch	Entsor- gung
Ökonomie								
Ökologie								
Soziales/Gesell- schaft								

Abb. 4.5: Screeninganalyse zu Datenbedarf und -verfügbarkeit und notwendiger Bearbeitungstiefe

Zielorientierte integrierte Bewertung und Entscheidungsfindung

In Unternehmen besteht häufig das Problem, dass Entscheidungen wenig rational gefällt werden. Dies hat auch der Berliner Kreis festgestellt:

”In vielen Unternehmen beruht die Systemauswahl auf Vorgaben der Konzernzentrale bzw. der Geschäftsleitung, subjektiven Systempräferenzen Einzelner, zufällig vorhandener Systemkenntnisse der am Entscheidungsprozeß beteiligten Personen sowie der systemgebundenen Auswahlentscheidung eines Beratungsunternehmens. Oftmals führt dies nur zufällig zu einer objektiv nachvollziehbaren oder zufriedenstellenden Auswahlentscheidung” (Berliner-Kreis 1999, S. 7).

Bei einer Produktentwicklung, die ökonomische, soziale und ökologische Aspekte genauso einbezieht wie die Systemumgebung des Produktes, ist die Gefahr noch größer, da einzelne Produktentwickler vor der Komplexität zurückscheuen oder für bestimmte Fragestellungen außerhalb ihrer Ausbildung und ihres Erfahrungsbereichs nicht ausreichend kompetent sind.

Aus diesem Grund sollte das Strategieteam **interdisziplinär** zusammengesetzt sein (z.B. das integrierte Produktteam bei der AEG, vgl. Kap. 4.1) und die anstehenden Bewertungen und Entscheidungen systematisch führen. Systematisch heißt dabei gerade nicht: ”nach Schema F”, weil Produktentwicklungen zwangsläufig eher einem Balanceakt gleichen und eben nicht ein eindimensional zu führender Prozess sind (Siegwart und Senti 1995, S. 30). Systematisch heißt hier vielmehr, dass trotz prozessorientierter Produktentwicklung die wesentlichen Entscheide auf den Strategieworkshops strukturiert und rational gefällt werden; das heißt:

- dass die Informationssuche strukturiert erfolgt,
- dass Bewertungen interdisziplinär und integriert erfolgen (vgl. etwa die integrierte Verknüpfung der sozio-ökonomischen Analyse mit der Ökobilanz bei der AEG, Kap. 4.1) und dass das Strategieteam interdisziplinär zusammengesetzt ist,
- dass Bewertungen aufgrund der sich verdichtenden Datenbasis prozessorientiert erfolgen und vorherige Bewertungen neu überprüft werden (Siegwart und Senti 1995, S. 114),
- dass Bewertung auf der Basis der gesetzten Produktziele und der übergeordneten Produktstrategie und Unternehmensstrategie erfolgen.

Systematische Führung und Kontrolle von Produktentwicklung und Markteinführung

Um die Produktentwicklung und Markteinführung systematisch zu begleiten und die Einhaltung von Zielen, Zeit und Kosten zu kontrollieren, sollte ein **Meilensteinplan** (”Roadmap”) für die eigentliche Produktentwicklung und für den späteren Marktzyklus ein **periodischer Überwachungsplan** erstellt werden (Siegwart und Senti 1995, S. 51). Mit dem Überwachungsplan ist ein regelmäßiger Soll-Ist-Abgleich verbunden. (Siegwart und Senti 1995, S. 24f.).

Die Strategieteams sollten in Form von Strategieworkshops arbeiten, die die Produktentwicklung prozessorientiert begleiten. Im Rahmen der Strategieworkshops sollte einerseits die Kompatibilität geplanter einzelner Produktentwicklungen mit der übergeordneten Unternehmens- und Produktstrategie geprüft werden, andererseits sollten Rückschlüsse für die weitere "Gültigkeit" oder Sinnhaftigkeit der übergeordneten Unternehmens- und Produktstrategie gezogen werden.

Die Strategieworkshops sollten zu Beginn der Produktentwicklung, beim Übergang von einer Phase der Produktentwicklung zur nächsten Phase sowie im Rahmen der periodischen Überwachung des Marktzyklus sowie bei spezifischem Entscheidungsbedarf stattfinden (siehe auch Tab. 4.15).

4.7 Phasen und Kern-Elemente der Produktentwicklung und Markteinführung ökologisch innovativer Produkte

In den nachfolgenden Kapiteln werden die in der Tabelle 4.15 im Überblick aufgestellten Kern-Elemente sowie die dazugehörigen Methoden und Tools, die in den einzelnen Phasen der Produktentwicklung und Markteinführung angewendet werden können, dargestellt und, soweit nötig, an Beispielen erläutert. Da weitestgehend auf den klassischen Produktentwicklungsroutinen respektive klassischen Methoden und Tools aufgebaut werden soll, die als bekannt vorausgesetzt werden können, beschränken sich die Darstellungen auf die vorgeschlagenen **neuen bzw. weniger gebräuchlichen Methoden** und auf die **Ergänzungen der klassischen Methoden**.

Die sechs Phasen (Ziel- und Strategiefestlegung, Initialphase, Ideenfindung, Auswahl, Umsetzung und Evaluation) werden jeweils in einer Übersichtstabelle mit Beispielen vorgestellt und im anschließenden Text erläutert.

4.7.1 Phase "Ziel- und Strategiefestlegung"

Der Produktentwicklung ist die Ziel- und Strategiefestlegung vorgelagert, die üblicherweise von übergeordneten bzw. strategischen Abteilungen vorgenommen wird. Auf Basis von Markt- und Portfolio-Analysen werden Unternehmenspotentiale (also die Gesamtheit der Möglichkeiten eines Unternehmens, eine Nachfrage nach Problemlösungen erfüllen zu können) ermittelt und Umsatz-, Cash-flow und Ergebnisträger für Produkte und Produktprogramme auf speziellen Märkten und die Wettbewerbsstrategien (Kosten- oder Differenzierungsstrategien) festlegt (Hahn und Taylor 1990, S. 58 und S. 240f). Die bisherigen Unternehmens-, Wettbewerbs- und Produktstrategien werden überprüft. Die Ziel- und Strategiefestlegung ist für die Produktentwicklung von großer Bedeutung, da sich daraus der Spielraum für Produktideen und -strategie ergibt und die zu entwickelnden Produkte zu diesen Strategien passen müssen (Ehrlenspiel 1995, S. 298). Um diese

Rückkoppelung zu erleichtern, wurde im Rahmen des Vorhabens der "Pfadfinder" entwickelt (vgl. Kap. 4.6.2).

Zusätzlich sollte die Ziel- und Strategiefestlegung um folgende Schritte ergänzt werden (vgl. Abb. 4.6):

- Überprüfung der Wettbewerbs- und Produktstrategie im Hinblick auf Konsistenz mit der Unternehmensstrategie (nachfolgendes Kap. 4.7.1.1).
- Ergänzung der produktspezifischen Ziel- und Strategiefestlegung um produktspezifische Umweltziele und Abstimmung mit übergeordneten Umweltzielen (nachfolgendes Kap. 4.7.1.2),
- Beginn des Akteursmanagement mit der internen Akteurs-Analyse (Kap. 4.7.1.3).

Ziel- und Strategiefestlegung			
Kern-Element	Methoden und Tools	Beispiele	Pfadfinder
Festlegung produkt-spezifischer Umweltziele und Rahmenbedingungen	Festlegung produkt-spezifischer Umweltziele Check mit allgemeiner Produkt- und Wettbewerbsstrategie Check mit übergeordneten Umweltzielen	Waschmittelindustrie (IKW 1999) KJS: Öko-Kaffee als Nischenprodukt? (vgl. Kap. 4.3) Umweltziel-Übersicht (Bunke et al. 1995; BMU 1998)	<u>1. Strategie-Workshop</u> - Zielfestlegung und Konsistenzprüfung - Entscheid über weitere interne Beteiligte - Festlegung des Untersuchungsumfangs - Auswahl der anzuwendenden Methoden/Tools und der Bearbeitungstiefe - Festlegung eines Meilensteinplans (Roadmap)
Akteursmanagement	Analyse der internen Akteure		

Abb. 4.6: Phase Ziel- und Strategiefestlegung der Produktentwicklung

4.7.1.1 Festlegung/ Check der Produkt- und Wettbewerbsstrategien

Zunächst sollte in jedem Unternehmen geklärt werden, welche Strategien (Beispiel Ökologisierung des Massenmarktes oder Nischenmarkt) für das Unternehmen geeignet sind. Dabei sind die Rahmenbedingungen innerhalb und außerhalb des Unternehmens zu berücksichtigen. Es sind im Vorfeld für jedes Unternehmen Diagnosefragen zu beantworten wie :

- Wie ist das Unternehmen organisiert (zentralisiert, dezentralisiert, global, national etc.) ?
- Welche Spielräume und Hemmnisse existieren im Unternehmen, um das Thema "Ökologie" in der Produktentwicklung und Markteinführung zu integrieren ?
- Welche Unternehmens- oder Konzernstrategien werden verfolgt ?
- Wie hoch ist die Fertigungstiefe ?
- Welche Märkte werden bedient ?
- Macht es Sinn andere Märkte zu bedienen ?
- Sollen ökologisch innovative Produkte im Nischen- oder Massenmarkt vertrieben werden?

Zur Festlegung der Produktstrategie sind darüber hinaus zum einen die Stärken und Schwächen der Produkte des Unternehmens (bezogen auf die Konkurrenz) derzeit und für die Zukunft zu ermitteln. Die Bewertung sollte anhand von Markt-, Nutzer- und Herstellerkriterien erfolgen und auch ökologische Aspekte berücksichtigen.

Nach Klärung dieser Fragen können unternehmensspezifische Strategien für die Produktentwicklung und Markteinführung ökologisch innovativer Produkte festgelegt werden.

Wichtig ist, dass diese mit den festgelegten mittel- bis langfristigen Unternehmens- und Produktstrategien (z.B. Global Products bei KJS, vgl. Kap. 4.3) kompatibel sind. Dies ist jedoch in der Praxis häufig nicht der Fall. So kann es vorkommen, dass Produkte entwickelt werden, die mit der übergeordneten Unternehmens- und Produktstrategie nicht vereinbar sind (siehe Beispiel El Condor bei KJS, Kap. 4.3). Dies liegt häufig daran, dass die Strategieplanung und -verfolgung im Tagesgeschäft untergeht. Auch werden zum Teil innerhalb eines Unternehmens von den einzelnen Funktionsbereichen und Standorten divergierende Strategien verfolgt. Weiter kann dies auch an eigenwilligen Produktentwicklern oder an der zunehmenden Erosion der übergeordneten Unternehmens- und Produktstrategie durch sich schnell ändernde Märkte liegen.

Im Rahmen der Strategieworkshops bzw. bei der Anwendung des Pfadfinders sollte einerseits die Kompatibilität geplanter einzelner Produktentwicklungen geprüft werden, andererseits sollten Rückschlüsse für die weitere "Gültigkeit" oder Sinnhaftigkeit der übergeordneten Unternehmens- und Produktstrategie gezogen werden.

4.7.1.2 Festlegung produktspezifischer Umweltziele

Im Rahmen der Produktentwicklung werden seit geraumer Zeit Umweltaspekte berücksichtigt. Es werden jedoch kaum **produktspezifische** quantitative Umweltziele festgelegt. Dies ist insofern überraschend, als seit etwa zehn Jahren sich auf verschiedenen Ebenen das Konzept von quantitativen Umweltzielen durchsetzt (zum Konzept und zur Übersicht über Umweltziele siehe Bunke et al. 1995). So gibt es staatlich oder international festgelegte oder empfohlene Umweltziele (etwa 25% CO₂-Reduktion bis zum Jahr 2005), branchenweite Freiwillige Selbstverpflichtungen zu Umweltzielen (zum Beispiel die des deutschen Industrieverbands Körperpflege und Waschmittel (IKW 1998) oder des europäischen Verbands der Waschmittelhersteller AISE mit konkreten quantitativen Umweltzielen (AISE 1999), unternehmensbezogene Umweltziele im Rahmen von Öko-Audits und freiwillige Festlegungen in Umweltberichten von Unternehmen. Konkrete quantitative Umweltziele für Produkte bzw. für die Produktentwicklung stellen dagegen offensichtlich eine Ausnahme dar.

Für die Produktentwicklung sollten konkrete produktbezogene quantitative Umweltziele festgelegt werden und eine ständige Zielüberprüfung im Entwicklungsprozess erfolgen (Quella 1998, S. 62ff.). Diese sollten mit unternehmensbezogenen Umweltzielen und diese wiederum mit übergeordneten Umweltzielen verknüpft werden.

Zur Festlegung von produktspezifischen Umweltzielen ist eine grobe Analyse entlang der Produktlinie erforderlich, um die Hauptbelastungen, die durch ein Produkt entstehen, zu identifizieren (s.u.). Dazu bieten sich (orientierende) Ökobilanzen an.

Darüber hinaus zeigt die Erfahrung in den Unternehmen (auch in den untersuchten Modell-Unternehmen), dass es für die Produktentwickler im Gegensatz zu anderen Aspekten (wie Kosteneinsparung, Volumensteigerung etc.) in der Regel keine finanzielle oder sonstige Anreize (Incentives) zur Erreichung von (produktbezogenen) Umweltzielen gibt. In den Unternehmen sollten daher begleitend zur Festlegung produktbezogener Umweltziele *Incentives zur Erreichung produktbezogener Umweltziele* festgelegt werden.

Für die unternehmens- und produktbezogene Festlegung kann auf ein Verzeichnisse bestehender Umweltziele zurückgegriffen werden (Bunke et al. 1995, BMU 1998). Die vom Umweltministerium vorgeschlagenen Umweltziele sind in Tabelle 4.16 wiedergegeben.

Tab. 4.16: Umwelt-Barometer Deutschland des Bundesumweltministeriums (Quelle: Bundesumweltministerium (1998): Nachhaltige Entwicklung in Deutschland - Entwurf eines umweltpolitischen Schwerpunktprogramms, Bonn).

Umweltbereich	Schlüsselindikator	Umweltziel
Ressourcen	<p>Indikator für Energienutzung</p> <ul style="list-style-type: none"> Energieproduktivität (BIP im Verhältnis zum Energieverbrauch) <p>Indikator für Rohstoffnutzung</p> <ul style="list-style-type: none"> Rohstoffproduktivität (BIP im Verhältnis zum Verbrauch nicht erneuerbaren Rohstoffe) 	<p>Verdoppelung der Energieproduktivität bis 2020 auf der Basis von 1990</p> <p>Erhöhung der Rohstoffproduktivität auf das 2,5 -fache bis 2020 auf der Basis von 1993</p>
Klima	<p>Indikator für Treibhausgas-emissionen</p> <ul style="list-style-type: none"> Jährliche CO₂-Emissionen 	Reduzierung der CO ₂ -Emissionen um 25% bis 2005 auf der Basis von 1990
Luft	<p>Indikator für Luftbelastungen</p> <ul style="list-style-type: none"> Emissionen von Schwefeldioxid (SO₂), Stickoxiden (NO_x), Ammoniak (NH₃) und flüchtigen organischen Verbindungen (VOC) 	Reduzierung um 70% bis 2010 auf der Basis 1990
Boden	<p>Indikator für die Flächennutzung</p> <ul style="list-style-type: none"> Zunahme der Siedlungs- und Verkehrsfläche pro Tag 	Reduzierung auf 30 ha pro Tag bis 2020
Natur	<p>Indikator für Naturräume</p> <ul style="list-style-type: none"> Ökologische Vorrangfläche 	Sicherung von 10-15% der nicht besiedelten Fläche des Jahres 1998 als ökologische Vorrangfläche zum Aufbau eines Biotopverbundsystems bis 2020
Wasser	<p>Indikator für Wassergüte</p> <ul style="list-style-type: none"> Anteil der Fließgewässer mit chemischer Gewässergüteklasse II für <ul style="list-style-type: none"> wichtige Schadstoffe (AOX) die Nährstoffbelastung (Gesamtstickstoff) 	<p>Erreichen der Zielvorgabe der chemischen Güteklasse II bei allen Fließgewässern (100% der Messstellen) bis 2010</p> <ul style="list-style-type: none"> < 25 µm/l für AOX < 3 mg/l für Gesamt-N

Sobald konkrete Umweltziele festgelegt sind, sollten auch umweltbezogene Bewertungen in *späteren* Phasen der Produktentwicklung (etwa bei der Bewertung von Ökobilanzen) auf der **Basis der festgelegten Umweltziele** erfolgen. Das Öko-Institut e.V. hat hierfür eine Bewertungsmethode mit Hilfe von Umweltziel-Belastungspunkte entwickelt (Grießhammer et al. 1997; UBA 1999). Das Bewertungsmodell wurde beispielsweise im Projekt "Entwicklung eines Grünen Fernsehers" zur Bewertung der Produkt- und Technologie-Entwicklungen der beteiligten fünf TV-Hersteller angewandt (Strubel et al 1999).

4.7.1.3 Akteursmanagement und interne Akteursanalyse

Akteurskooperationen wurden allgemein in Kapitel 2 beschrieben. Fokussiert wird dabei überwiegend auf Akteurskooperationen mit *externen* Akteuren. Die Praxiserfahrung in den Modellunternehmen und die neuere Literatur zur Produktentwicklung zeigen allerdings, dass auch interne Akteurskonstellationen (negativ und positiv) eine sehr wichtige Rolle spielen (Ehrlenspiel 1995, S. 147f.). Die aktive Nutzung der internen Akteursbeziehungen ist keineswegs selbstverständlich. Dies gilt vor allem in Großunternehmen und angesichts der vielen Organisations-Änderungen durch Unternehmenszusammenschlüsse, Outsourcing, Schaffung und Änderung von Holdingsstrukturen, hohe Mitarbeiterfluktuation etc. (vgl. Schubert et. al 1997, S. 23 und 37f.).

Auch der Berliner Kreis beklagt klare Defizite in der bereichsübergreifenden Kommunikation (Berliner-Kreis 1999, S. 7). Aufgrund der sich diesbezüglich ungünstig verändernden Unternehmensstrukturen ist mit einer weiteren Verschärfung dieses Problems zu rechnen. Siegwart und Senti verweisen in diesem Zusammenhang auf das hier erfolgreiche Consensus-Management der japanischen Produktentwicklungskultur, wo durch frühzeitige Abstimmung zu Grundfragen des Projekts über alle Bereiche und alle Ebenen Innovationswiderstände reduziert werden (Siegwart und Senti 1995, S. 41).

Durch eine interne Akteursanalyse in der Phase "Strategieplanung" kann sichergestellt werden, dass in Entwicklungsprojekten alle beteiligten Unternehmensbereiche rechtzeitig angesprochen und motiviert werden. Zu klären ist hierbei, welche Vor- und ggf. Nachteile die einzelnen Bereiche von den Entwicklungsprojekten haben und wie mit eventuell bestehenden Konflikten umgegangen werden kann.

Unabhängig von formalen Festlegungen können informelle Strukturen im Unternehmen generell und eben auch bei der Produktentwicklung eine wichtige Rolle spielen, sei es in Form von **kreativen Einzelgängern**⁴⁴, **informellen Netzwerken** oder **Machtpromotoren**.

Die Produktentwicklung sollte so konzipiert werden, dass Potentiale von kreativen "Einzelgängern" genutzt werden und generell besonders interessierte MitarbeiterInnen gezielt einbezogen werden. Möglichkeiten bestehen darin, diese als **Challenger** in die Strategieteams oder als Produktsteward in die eigentliche Produktentwicklung (vgl. Beispiel von Hewlett-Packard, in: Quella 1998, S. 19) einzubeziehen.

Ein besonderes Problem besteht bei Großunternehmen und vor allem angesichts des häufigen Personalwechsels gerade in zentralen Abteilungen (Beispiel Marketingabteilung KJS, Kap. 4.3) darin, dass persönliches Wissen bzw. Erfahrungswissen verloren geht oder zumindest nicht gezielt erschlossen werden kann. Hierzu wird vom Berliner Kreis

⁴⁴ die intern oft auch den Ruf als Original oder Spinner haben.

vorgeschlagen, Erfahrungswissen in formalisierter Form elektronisch abzulegen und erschließbar zu machen (Berliner-Kreis 1999, S. 13).

4.7.2 Initial-Phase

Die eigentliche Produktentwicklung beginnt üblicherweise mit der Initial-Phase. In dieser Phase werden auf Basis umfangreicher Marktanalysen Kundenbedürfnisse und "Marktlücken" ermittelt sowie Anforderungen an die Funktion und den Nutzen des Produktes formuliert.

Zur Produktentwicklung und Markteinführung ökologisch innovativer Produkte werden der Initial-Phase über die bisherigen klassischen Markt- und Umfeldanalysen hinaus wesentlich mehr grundlegende Aufgaben zugeordnet (Abb. 4.7). Diese Phase hat damit eine **zentrale** Bedeutung für die Produktentwicklung, da hier richtungsweisende Informationen ermittelt werden.

Initial-Phase			
Kern-Element	Methoden und Tools	Beispiele	Pfadfinder
Markt- und Umfeldanalyse	szenariengestützte Megatrendanalyse lebensstilspezifische Bedürfnis- und Nutzen-Analyse regionenbezogene Analyse	(Gausemeier und Fink 1996) Schultz et al. 1999 Sorbinsäure und PET-Dachplane der Hoechst AG (Ewen et al. 1997)	
Analyse der Produktlinie	Ökobilanz - Überschlägige Kalkulation mit Basis-Modulen - orientierende Ökobilanz - detaillierte Ökobilanz Ökologischer Eingangfilter Life Cycle Costing - für das Unternehmen - für die Verbraucher - externe Kosten	AEG/Waschmaschine AEG/Wäschetrockner (Kap. 4.1) KJS/Röstkaffee (Kap. 4.3) Kunert und Triumph/ Textilien (Kap. 4.2) Grüner Fernseher (Strubel et al. 1999) Wäschetrockner (Kap. 4.1) Waschmittel (Grießhammer et al. 1997)	<u>2. Strategie-Workshop</u> - integrierte Bewertung der Ergebnisse - Entscheid über Vertiefungsbedarf - Festlegung der externen Entwicklungs-Szenarien - Festlegung der Schlüssel-Faktoren bzw. Nachhaltigkeits-Indikatoren - Entscheid über externen Akteurs-Workshop
Akteursmanagement	Analyse der externen Akteure		

Abb. 4.7: Initial-Phase

Im Vergleich zur klassischen Produktentwicklung sollen folgende zusätzlichen Schritte durchgeführt werden:

- Erweiterung der Markt- und Umfeld-Analyse um produktlinienbezogene Umweltaspekte, um eine lebensspezifische Bedürfnis- und Nutzenanalyse sowie um eine szenariogestützte Megatrendanalyse (Gausemeier und Fink 1996), ggf. ergänzt um eine regionenbezogene Analyse (Ewen et al. 1997).
- Analyse der Produktlinie, in der Regel mit einer orientierenden Ökobilanz und einer Lebenszykluskostenrechnung, um mögliche Kosteneinsparungs- und Differenzierungspotentiale, aber auch ökologische und produktlinienbezogene ökonomische Verbesserungspotentiale aufzudecken
- Erweiterung um ein Akteursmanagement, durch eine Analyse relevanter externer Akteure.

4.7.2.1 Erweiterung der Markt- und Umfeld-Analyse

Bei den klassischen Markt- und Umfeld-Analysen spielen Umweltaspekte bisher nur eine bescheidene Rolle. Dies gilt erst recht für produktlinienbezogene Umweltaspekte, etwa für das Umweltverhalten der Verbraucher in der Gebrauchsphase oder für Entsorgungsfragen. Beispielsweise sind bei KJS in den Konsumentenbefragungen des Marketings Umweltaspekte bisher nicht oder kaum integriert.

Im Rahmen der um Umweltaspekte erweiterten Kundenanalysen sind beispielsweise folgende Fragen von Bedeutung:

- Umweltverhalten der Verbraucher in der Gebrauchsphase,
- Umweltprobleme bei der Gewinnung der Rohstoffe und bei Transporten,
- Umweltprobleme bei der Entsorgung, Entwicklung der Märkte für Recycling-Märkte,
- Ermittlung von Kundenwünschen und –bedürfnissen, die zur Zeit nicht oder nur mit erheblichen Umweltbelastungen befriedigt werden.

Darüber hinaus sind Umweltaspekte (Gesetzgebung, Stand der Technik) sowie gesellschaftliche Anforderungen (Anforderungen nicht-marktlicher Anspruchsgruppen) zu ermitteln (Hummel 1997 S. 84). Dazu zählen Fragen wie:

- Welche Gesetzesänderungen und neue Gesetze, Verordnungen, untergesetzliche Regelwerke oder internationale Normen im Umweltbereich deuten sich an ?
- Welche Umweltprobleme sind in der öffentlichen Wahrnehmung besonders relevant? Welche Umweltprobleme können zukünftig in die öffentliche Wahrnehmung geraten?

- Welche Stoffe/Produkte/Verfahren befinden sich in der öffentlichen Kritik? Welche könnten zukünftig in die Kritik geraten?

4.7.2.2 Lebensstilspezifische Bedürfnis- und Nutzenanalysen

Durch den veränderten Konsum und die Herausbildung von Lebensstilgruppen sowie durch den raschen gesellschaftlichen Wandel ändern sich die Wert- und Bedürfnisskalen der VerbraucherInnen und es sind ganz neue Herausforderungen für die Produktentwicklung entstanden.

Für eine detaillierte Analyse des Nutzens sollte ein weites Produktverständnis zugrundegelegt werden. Zu analysieren sind also Anforderungen an den Kernnutzen des Produkts, Zusatznutzen wie etwa Design, Sicherheit, Prestige etc. und systembezogene Anforderungen wie etwa Beratung, Garantie, Reparaturservice etc. (vgl. auch Kap. 2.2.1). Für die Analyse des Käufermarkts ist es unerlässlich geworden, typische Verbrauchergruppen und Bedürfnisbündel durch Lebensstil-Analysen (Schultz et al. 1999) zu ermitteln. Dabei ist darauf zu achten, dass sich die Verbrauchergruppen und ihre Interessen von Produkt zu Produkt unterscheiden - so sind beispielsweise bei Computern, Waschmittel oder Autos die Verbrauchergruppen jeweils unterschiedlich strukturiert (Lever 1998; Schultz et al. 1999).

4.7.2.3 Szenariengestützte Megatrendanalyse

Mit Hilfe der Megatrendanalyse können sozio-ökonomische Rahmenbedingungen erfasst werden. Grundlagen der Megatrendanalyse bilden traditionelle Marktanalysen sowie die Erfassung gesellschaftlicher Megatrends. Hierbei sollen absehbare und mögliche sozio-ökonomische Entwicklungen erfasst und im Hinblick auf die Rückwirkungen zur Produktentwicklung und Markteinführung analysiert werden. Die Relevanz dieser Vorgehensweise begründet sich dadurch, dass bei ökologisch sinnvollen und ökonomisch tragfähigen Veränderungen in der Produktentwicklung notwendigerweise das zukünftige Marktverhalten und die zukünftige potentielle Marktentwicklung antizipiert werden müssen (vgl. Zwischenbericht Kap. 2.2.1).

Im Rahmen des Vorhabens bei der AEG Hausgeräte GmbH wurde eine Megatrendanalyse für den Wäschetrockner mit Wärmepumpe durchgeführt. Grundlagen bildeten hierbei zunächst Marktbeschreibungen für elektrische Haushaltsgroßgeräte allgemein und für Wäschetrockner im speziellen. Neben den traditionellen Marktanalysen wurden gesellschaftliche Megatrends in die Marktbeschreibung einbezogen. Hierbei wurden absehbare und mögliche sozioökonomische Entwicklungen erfasst und im Hinblick auf die Rückwirkungen zur Produktentwicklung und Markteinführung analysiert. Die

Megatrendanalysen hat wichtige Ansatzpunkte für Innovationspotentiale für den Wäschetrockner aufgezeigt (vgl. Kap. 1.1 im Anlagenband).

Idealerweise sollte die Megatrend-Analyse als szenariengestützte Analyse erfolgen.

Aufgrund des schnellen technischen und gesellschaftlichen Wandels lassen sich die Zukunft und damit das Produktumfeld immer schlechter voraussagen. Von verschiedenen Seiten (Gausemeier und Fink 1996; Ewen et al. 1997) wird deswegen vorgeschlagen, die unternehmerischen Entscheidungen und die Produktentwicklung durch die Erstellung und Anwendung von Szenarien zu unterstützen, um das komplexe Marktumfeld widerzuspiegeln.

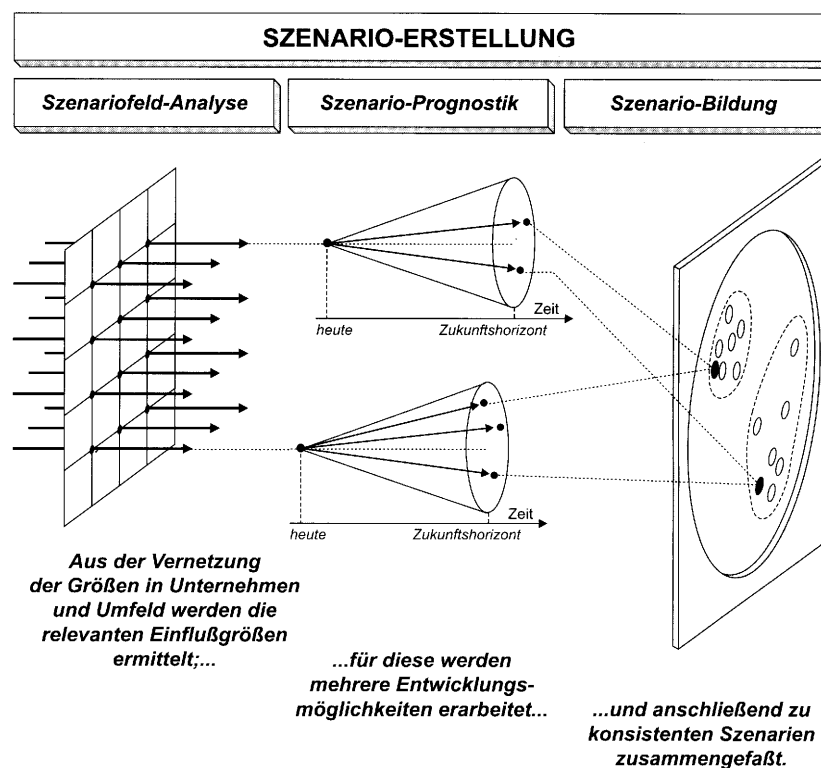


Abb. 4.8: Vorgehensweise bei der Szenario-Erstellung (Quelle: Grabowski und Geiger 1997, S. 117)

Aus der Vernetzung der Größen in Unternehmen, Markt und Umfeld werden die relevanten Einflussgrößen bzw. Schlüsselfaktoren ermittelt. Für die Schlüsselfaktoren werden mehrere Entwicklungsmöglichkeiten erarbeitet und diese anschließend zu konsistenten Szenarien zusammengefasst. Die Produktentwicklung kann nun vor dem Hintergrund dieser unterschiedlichen Szenarien beurteilt und gestaltet werden, wobei verschiedenste Rückschlüsse denkbar sind (der Hersteller kann auf ein Szenario setzen; er kann flexibel sein für verschiedene Szenarien bzw. Entwicklungen etc.).

Mit den im Rahmen der Szenarienbildung bestimmten Einflussgrößen und mit den Parametern aus Ökobilanz, Lebenszyklusanalyse und der Markt- und Umfeld-Analyse liegt nun auch ein Set der relevanten Schlüssel-Faktoren vor, die im Prinzip auch den Nachhaltigkeits-Indikatoren des Produkts entsprechen.

4.7.2.4 Regionenbezogene Analysen

Im Rahmen von klassischen Markt- und Umfeld-Analysen werden bereits regionenbezogene und branchenbezogene Analysen durchgeführt. Für eine Produktentwicklung sollten sie durch eine Analyse der gesellschaftlichen, kulturellen und umweltbezogenen Bedingungen erweitert werden. Dadurch können wertvolle Informationen über das Produktumfeld ermittelt werden. Dies ist gerade angesichts der Globalisierung und der Entstehung neuer Märkte von Bedeutung.

Die vom Öko-Institut im Rahmen einer Methodenentwicklung bei der Hoechst AG durchgeführten regionen- und branchenbezogene Analysen für zwei Produkte zeigen dies deutlich:

- Für Sorbinsäure (überwiegend als Konservierungsstoff für Lebensmittel eingesetzt) wurden die Rahmenbedingungen der Ernährung und der Lebensmittelbranche in Deutschland und in China analysiert. Aufgrund der sehr unterschiedlichen gesellschaftlichen, kulturellen, agrarischen und ernährungsphysiologischen Rahmenbedingungen ergaben sich im Vergleich zu Deutschland oder Europa deutlich andere Voraussetzungen und wertvolle Schlussfolgerungen für die geplante Produktion und Vermarktung in China (Ewen et al. 1997, S. 99ff. und 117ff).
- Für die vor allem für Flachdächer konzipierte PET-Dachplane (Trevira-Spunbond) wurden die Rahmenbedingungen im Bereich "Bauen und Wohnen" in Deutschland und China vergleichend analysiert. Auch hier zeigten sich deutliche Unterschiede: beispielsweise überwiegen in China Flachdächer bei Wohngebäuden und Hütten; in Deutschland finden sich Flachdächer meist nur bei Bürogebäuden und Industriegebäuden. Wichtige Rückschlüsse konnten auch aus dem Vergleich mit dem traditionellen Material (Dachpappe) gezogen werden und für mögliche Qualitätsprobleme beim Einbau von Trevira-Spunbond in China (Ewen et al. 1997, S. 92ff. und 107ff.).

4.7.2.5 Ökobilanzen

Zum Kern-Element "Analyse der Produktlinie" gehören sowohl Ökobilanzen als auch die Lebenszykluskostenrechnung. Für die ökologische Analyse der Produktlinie stellen

Ökobilanzen die geeignete Methode dar, im Einzelfall können dies auch Stoffstromanalysen oder Energieprozessketten-Analysen (GEMIS, KEA) sein.

Wichtig ist zuerst einmal das "Denken" in Ökobilanz-Kategorien (Produktlinienansatz und Bezug auf Nutzereinheit) und der Aufbau einer entsprechenden Interpretationskompetenz. Für die ökobilanzielle Analyse selbst kommen verschiedene Bearbeitungstiefen in Frage:

- **überschlägige Kalkulationen mit orientierenden Ökobilanz-Werten bzw. -Modulen** ("Basis-Pakete") für typische Input-Materialien und typische betriebliche Prozesse, beispielsweise bei dem Lebensmittelkonzern KJS für landwirtschaftliche Rohstoffe, Verpackungsmaterialien und Lebensmittelindustrieprozesse wie Rühren, Pumpen, Kühlen, Rösten, Transporte;
- **orientierende Ökobilanzen** (Beispiele Wäschetrockner von AEG (vgl. Kap. 4.1) und BH von Triumph (vgl. Kap. 4.2));
- **detaillierte Ökobilanzen für zentrale Produkte**, etwa die Ökobilanz Röstkaffee bei KJS oder die Waschmittelbilanzen der Waschmittelindustrie (zur Übersicht siehe **Grießhammer et al. 1997**).

Allerdings ist darauf hinzuweisen, dass Ökobilanzen nicht alle Umwelt-Aspekte adäquat erfassen. Je nach Produkt und Problemlage müssen daher auch andere Ansätze herangezogen werden wie etwa Risikoanalysen oder ökotoxikologische Bewertung von Schadstoffen.

4.7.2.6 "Ökologische Eingangsfilter" in Kooperation mit Zulieferern

Viele Unternehmen stehen bei der Produktentwicklung vor dem Problem, dass sie mit vielen unterschiedlichen Produkten, Eingangsmaterialien und Vorprodukten umgehen müssen (Beispiel Triumph: viele Textil-Stoffe, je nach Zulieferer und Färber unterschiedlich ausgerüstet, über 1.000 Textilchemikalien auf dem Markt) oder dass sie zwar relativ wenige, aber dafür komplexe Einzelprodukte haben (Beispiel Automobil, Fernseher), für die sich letztlich das gleiche Problem stellt. Die Produktentwicklung wird erheblich erleichtert, wenn im Unternehmen die Vorprodukte und Materialien und ihre Umweltrelevanz systematisch erfasst werden. Beispiele sind das System ZEUS (Zentrale Erfassung umweltrelevanter Stoffe) bei BMW (vgl. Kap. 4.2) und der "Ökologische Eingangsfilter" bei Kunert/Immenstadt (vgl. Kap. 4.2). Beides erfordert die Kooperation mit Zulieferern und ggf. eine Kooperation in der Branche.

Die Erstellung von ökologischen Eingangsfiltern oder von Basispaketen selbst und die Aktualisierung können je nach Aufgabenstellung durch das betriebliche Umweltmanagement oder den zuständigen oder durch externe Gutachter erfolgen.

Vorab sollte geprüft werden, ob nicht schon bestimmte Basispakete auf dem Markt oder durch Kooperation mit einem anderen Unternehmen erhältlich sind. Für die ökologische Produktentwicklung gibt es bereits eine Reihe von softwaregestützten "Design for Environment"-Tools (Quella 1998, S. 30 f.). Für die Erstellung von Ökobilanzen gibt es verschiedene Software, jeweils mit einem Inventar von Basis-Modulen. Auch für die Bewertung von Ökobilanzen liegen eine Reihe von Bewertungsmodellen vor (UBA 1999), zum Teil auch als EDV-Tool.

4.7.2.7 Lebenszykluskostenrechnung und Zielkostenrechnung

Die **Lebenszykluskostenrechnung**⁴⁵ (Life Cycle Costing) ist eine Methode zur Erfassung und Optimierung aller Kosten, die während der gesamten Lebensdauer eines Produktes entstehen. Unterschieden wird zwischen Anfangs- (Kosten der Planung, Initiierung und Realisation) und Folgekosten (Kosten der Betriebsphase und der Stilllegung), zwischen einmaligen und wiederkehrenden Kosten und zwischen den Lebenszykluskosten aus Kunden- und aus Herstellersicht.

Aus Herstellersicht kann damit verdeutlicht werden, welche Kosten in welcher Phase der Produktentwicklung anfallen. Damit kann auch der Zusammenhang zwischen Entscheidungen in den frühen Phasen der Produktentwicklung (Anfangskosten) und den daraus resultierenden Folgekosten in späteren Phasen aufgezeigt werden. Mit einmaligen (höheren) Anfangskosten kann häufig eine Senkung der wiederkehrenden Kosten erreicht werden. Dies ist z.B. der Fall, wenn in frühen Phasen in eine bessere Produktqualität oder Qualität der Einsatzstoffe investiert wird und dadurch die Wartungsintervalle verlängert werden. Außer den Kosten sind auch die Erlöse zu berücksichtigen. Dazu zählen neben den Umsatz, Wartungs- und Reparaturerlösen auch die Investitionszulagen und Steuervergünstigungen (Baum et al., 1999, S. 237). Für den Hersteller sind letztlich aber nicht nur die Kosten relevant, die er selbst zu tragen hat, sondern auch die Kosten der Verbraucher, falls dieser die ihm in der Nutzungs- und Entsorgungsphase entstehenden Kosten kennt und diese bei der Kaufentscheidung berücksichtigt (Baum et al. 1999, S. 236). Aus Kundensicht sind beispielsweise beim Kauf einer Waschmaschine als reale Gesamtkosten für das Waschen von Textilien nicht nur die Kosten der Waschmaschine zu berücksichtigen, sondern auch die letztlich dominierenden Kosten für Strom und für Wasser und Abwasser (Grießhammer et al. 1997).

Die prospektive Berechnung der **externen** Produktlebenszykluskosten (vgl. etwa am Beispiel Waschen in: Grießhammer et al. 1997) ist von daher wichtig, weil es perspektivisch

⁴⁵ Der "Lebenszyklus" eines Produkts aus Herstellersicht wird dabei mit den drei zeitlichen Etappen "Produktentwicklungszyklus", "Marktzyklus" und "Nachsorgezyklus" anders definiert als der Lebenszyklus bei der Produkt-Ökobilanz (Rohstoffbeschaffung, Produktion, Handel, Gebrauch, Entsorgung).

durch Änderung der Gesetzgebung zu einer Internalisierung externer Kosten kommen kann (Siegwart und Senti 1995, S. 17) und damit zu völlig geänderten Rahmenbedingungen für das Produkt.

Aufgrund der differenzierten Kostenanalyse für verschiedene Verbrauchergruppen können sich wertvolle Hinweise für Produktvermarktung und damit für die Produktentwicklung ergeben (vgl. das Beispiel des Wäschetrockners von AEG, Kap. 4.1).

Eine Ergänzung zum Life Cycle Costing ist das Target Costing (Zielkostenrechnung), bei dem zur Erreichung einer produktlinienbezogenen Kosteneffizienz Vorgaben für alle Lebensphasen des Produkts aufgestellt werden, die bei der Produktentwicklung entsprechend zu berücksichtigen sind.

Baum et. al. schlagen folgenden Ablauf der Lebenszykluskostenrechnung vor (Baum et al. 1999, S. 247ff.):

1. Zielfestlegung: Neben der Festlegung der Ziele sind hier auch Mindestanforderungen festzulegen und vorhandene Ressourcen als Beschränkungen zu erfassen
2. Identifizierung möglicher Alternativen: In diesem Schritt geht es darum, alle durchführbaren Alternativen zu erfassen.
3. Erfassung der notwendigen Informationen: Durch den Einsatz der Lebenszykluskostenrechnung sollen die Zeit, Leistung und Kosten des Produktes optimal gestaltet werden. Dazu ist es notwendig, für diese drei Dimensionen Informationen zu erfassen. Bezüglich der Dimension "Zeit" sind Informationen bezüglich der erwarteten Lebensdauer des Systems bzw. der Dauer einzelner Phasen für jede Alternative zu erfassen. Darüber hinaus sind qualitative und quantitative Daten zu erfassen. Die Erfassung der Informationen ist ein zweiteiliger Prozess. In einem ersten Schritt ist das Projekt in Schritte zu strukturieren, in einem zweiten Schritt sind die Kosten und Erlösarten für die einzelnen Bausteine zu ermitteln. Die Kosten und Erlöse können mit Hilfe einer Cost-Breakdown-Structure dargestellt werden (vgl. Abb. 4.8).

Im Rahmen der Produktentwicklung sind diese Kosten oft nicht verfügbar bzw. schwer zu ermitteln. In diesem Fall können sie mit geeigneten Prognoseverfahren prognostiziert werden. Die Kostenprognose soll dazu dienen, die finanzielle Größenordnung des Projekts zu ermitteln und alternative Konzepte kostenmäßig zu vergleichen. Erst wenn die Kosten der einzelnen Aktivitäten in den Phasen prognostiziert sind, können mögliche Trade-offs der Anfangs- und Folgekosten ermittelt werden.

4. Festlegung von Zielkosten: Die Festlegung von Zielkosten (target costing) dient zur Sicherstellung, dass das Produkt das vorhandene Budget für Anfangs- und

Folgekosten nicht sprengt. Mit Hilfe der Zielkosten können z.B. kostenintensive Verfahrensalternativen ausgesondert werden.

5. Analyse der Lebenszykluskosten und –erlöse: Die Lebenszykluskosten können zum einen mit den klassischen Investitionsmethoden wie Kapitalwert, interner Zinsfuß, Annuität ermittelt werden. Zum anderen können dazu qualitative Analysemethoden wie die Nutzwertanalysen oder Checklisten herangezogen werden.

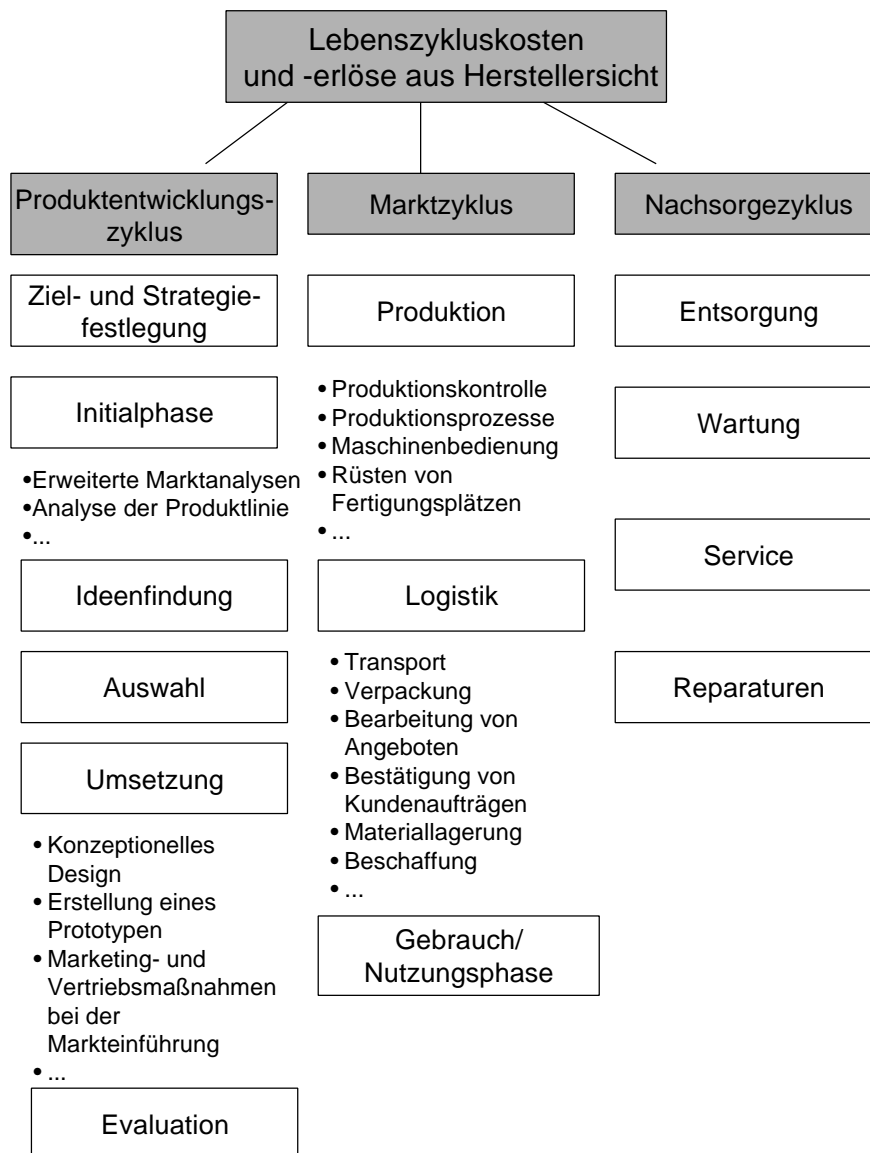


Abb. 4.9: Modell einer Cost-Breakdown-Structure in Anlehnung an (Quelle: Baum et al. 1999, S. 250)

Im Rahmen der vorgeschlagenen Methoden-Erweiterung sollten Life Cycle Costing und Target Costing systematisch durchgeführt werden. Diese sollten jeweils für die Hersteller und für die Verbraucher ermittelt werden, sowie auch aus Sicht des Staates (Erfassung von Steuereinnahmen, Subventionen, externe Kosten etc.).

4.7.2.8 Analyse der externen Akteure (Stakeholder-Analyse)

Auch traditionell werden bestimmte Aspekte schon durch Akteurskooperationen oder Allianzen in der Produktlinie abgesichert. Beispiele dafür sind

- Qualitätssicherung (z.B. Lieferantenaudits),
- Normung,
- Recycling / Entsorgung,
- verknüpfte Produktentwicklungen (z.B. die Telekommunikationsgeräte & Software; Energiesparlampen und Lampenschirme).

In der Produktentwicklung werden solche Akteurskooperationen bzw. "Entwicklungsallianzen" allerdings ungenügend genutzt (Berliner-Kreis 1999, S. 5 und S. 17). Quella fordert einen ganzheitlichen Ansatz für die Produktentwicklung und die Berücksichtigung des Umfelds des Unternehmens, der verschiedenen Akteure und ihrer Interessen (Quella 1998, S. 49).

Eine Analyse von ökologisch motivierten Produkt-Innovationen zeigt, dass Produktentwicklung und -vermarktung durch ein unzureichendes Verständnis und Gestaltung der Akteursbeziehungen gefährdet werden können (Grießhammer et al. 1995).

Die Analyse von externen Akteuren (vgl. auch Stakeholder-Analyse, Berliner Kreis 1997, S. 6) ist daher eine erste und wichtige Voraussetzung für das Verständnis ihrer Interessen und für mögliche Kooperationen zum Zwecke der Informationsbeschaffung oder für konkrete Vereinbarungen zur Kooperation. Bei der Analyse von Akteursbeziehungen sollten alle Kategorien bedacht werden (innerbetriebliche und überbetriebliche, upstream und downstream, prozessuale und strategische Akteursbeziehungen (vgl. ausführlich Kap. 2).

Bestandteil einer eingehenden Akteursanalyse ist auch eine Analyse der akteursspezifischen finanziellen, ökologischen und ggf. gesundheitlichen Vor- und Nachteile durch die neue Produktentwicklung, also eine **Chancen- und Risiken-Analyse der Akteure**. Beim Wäschetrockner kann beispielsweise die Haupt-Umweltbelastung, die downstream in der Gebrauchsphase liegt (Stromverbrauch), durch direkte Veränderung im Produkt selbst und damit auch direkt durch den Hersteller beeinflusst werden und die Verbraucher "profitieren" davon durch geringere Stromkosten. Bei Kaffee liegen die größten Umweltbelastung im Anbau und Verarbeitung des Rohkaffee vor Ort, diese kann der Röstkaffee-Hersteller nur durch Arrangements mit den Kaffeebauern bzw. deren Organisationen beeinflussen (z.B. Ökosiegel, Sozialsiegel, know-how-Tranfer etc.). Die Art

des Anbaus kann im Kaffee⁴⁶ selbst nicht nachvollzogen werden, führt also zu keinen direkten Vorteilen für die Verbraucher⁴⁷.

4.7.3 Phase "Ideenfindung"

Die Ideenfindung findet auf Basis der in der Initialphase erarbeiteten Informationen statt. Hier werden mit Hilfe der Informationen Ideen zur Befriedigung der Kundenbedürfnisse generiert. Entscheidend für diese Phase ist, dass bei der Ideengenerierung alle relevanten Akteure (intern und extern) in die Ideenfindung eingebunden werden (vgl. Abb. 4.10). Gerade durch eine Zusammenarbeit von unterschiedlichen Akteuren können Synergieeffekte aufgrund unterschiedlicher Qualifikationen genutzt werden. Weiter können mögliche unterschiedliche Interessen der Akteure frühzeitig erkannt und Interessenkonflikte gelöst werden, die sonst erst in späteren Phasen (Auswahl, Umsetzung) auftreten können. Die Analyse der Produktlinie kann in dieser Phase durch eine orientierende Ökobilanz erfolgen. Mit den Ergebnissen können Innovationspotentiale abgeleitet werden.

Ideenfindung			
Kern-Element	Methoden und Tools	Beispiele	Pfadfinder
Akteursmanagement	interner Akteurs-Workshop externer Akteurs-Workshop Einzelgespräche mit Akteuren - halb-öffentlich - vertraulich - Challenger (intern oder extern) akteursbezogene Chancen-Risiken-Analyse	Ideenworkshop bei der AEG (vgl. Kap. 4.1) bei KJS-Röstkaffee (vgl. Kap. 4.3) Procter&Gamble akteursbezogene Analyse beim Wäschetrockner/AEG (vgl. Anlagenband)	<u>3. Strategie-Workshop</u> - integrative Bewertung der Ergebnisse und der Innovationspotentiale - Entscheid über möglichen Vertiefungsbedarf und Umgang mit nicht verfügbaren Daten - Vorauswahl
Analyse der Produktlinie	(orientierende) Ökobilanz zur Ermittlung von Innovations-potentialen Bewertung auf der Basis der Umweltziele	Orientierende Ökobilanz - für Wäschetrockner/AEG (vgl. Kap. 4.1) - für BH/(Triumph (vgl. Kap. 4.2) (Bunke et al. 1995; Strubel et al. 1999)	

Abb. 4.10: Ideenfindung

⁴⁶ Im Gegensatz zu vielen anderen landwirtschaftlichen Produkten wie etwa Tee.

⁴⁷ KJS berichtete von einer sehr seltenen Ausnahme. Ein in Kenia eingesetztes Pestizid führte zu einer massiven Geschmacksbeeinträchtigung des Kaffees. Im Gegensatz zu anderen Pestiziden wurde ein Abbauprodukt des Pestizids von der Kaffeepflanze verstoffwechselt und direkt in den Kaffeesamen eingebaut.

4.7.3.1 Akteursworkshops in der Phase "Ideenfindung"

Interne und externe Akteursworkshops

Zum Einbinden der unterschiedlichen Akteure ist es sinnvoll, interne und externe Akteursworkshops durchzuführen, in denen zur Ideenfindung mit Kreativtechniken gearbeitet wird. Im Rahmen des Vorhabens wurde bei AEG mit internen Akteuren ein "Ideenworkshop" zur Ermittlung von Innovationspotentialen durchgeführt. Es hat sich gezeigt, dass gerade durch die funktionsübergreifende Zusammensetzung des Workshops Ideen zur Optimierung des Wäschetrockners und Innovationspotentiale auf unterschiedlichen Feldern generiert werden konnten. Durch Einzelgespräche wurde bei der AEG der interne Workshop vorbereitet und die Teilnehmer für den Workshop motiviert. Auf Basis der Ergebnisse aus den Einzelgesprächen wurde der "Ideenworkshop" vorbereitet und von den Forschungsnehmern moderiert (siehe Kap. 4.1).

Externe Akteursworkshops eignen sich dazu, die Umsetzung möglicher Innovationspotentiale mit den Akteuren zu diskutieren und Maßnahmen bzw. Projekte zu planen. Die Akteursworkshops bauen auf der im vorigen Kapitel beschriebenen Akteursanalyse auf. Hierbei sollten auch die Chancen und Risiken (bzw. Vor- und Nachteile), die sich für die einzelnen Akteure ergeben diskutiert werden. Bei KJS wurden aufbauend auf den Ergebnissen der Ökobilanz Röstkaffee zwei (externe) Akteursworkshops durchgeführt (vgl. ausführlich Kap. 4.3).

4.7.4 Phase "Auswahl"

In der Phase "Auswahl" (vgl. Abb. 4.11) werden die generierten Ideen, die später umgesetzt werden sollen, ausgewählt. Dies geht mit einer Bewertung der Ideen einher. Bei der Bewertung sollten die Ergebnisse aus dem Life Cycle Costing und der Ökobilanz integriert bewertet werden. Bewertungsmodelle und ökologischer Einkaufsfilter für die vorgeschaltete ökologische Bewertung wurden bereits in den Kap. 4.7.2.5-7 vorgestellt. Ansonsten unterscheidet sich diese Phase von der traditionellen Produktentwicklung weniger stark als die frühen Phasen.

Auswahl			
Kern-Element	Methoden und Tools	Beispiele	Pfadfinder
Analyse der Produktlinie	Checklisten zur Materialauswahl Einsatz "Ökologischer Eingangfilter"	Checkliste zum recycling-gerechten Konstruieren/ AEG (vgl. Kap. 4.1) Kunert AG und Triumph (vgl. Kap. 4.2)	4. Strategie-Workshop - zielorientierte Gesamtbewertung - Überprüfung Strategiekonsistenz - Endauswahl

	Umweltziel-Bewertungs-Methode	Grüner Fernseher (Strubel et al. 1999)	- Entscheid über externe Akteurskooperationen
--	--------------------------------------	---	--

Abb. 4.11: Phase "Auswahl"

4.7.5 Phase "Umsetzung"

Die wesentlichen Ziele der Phase "Umsetzung" sind die *technische Entwicklung des Produkts bis zur Serienreife* sowie die *Markteinführung*. Gerade bei ökologischen Produkten zeigte sich häufig, dass diese an einer unzureichend geplanten Markteinführung scheitern (Grießhammer et al. 1995), weil - verkürzt ausgedrückt - fälschlicherweise davon ausgegangen wird, dass schon allein die höhere Umweltqualität des Produkts für Erfolg am Markt sorgen wird.

Die neuen Elemente bei der Markteinführung innovativer Produkte liegen in der Gestaltung und Umsetzung von ökologisch motivierten Akteurskooperationen. Die Tabelle 4.12 macht deutlich, dass es hierzu gerade eine Fülle von Möglichkeiten und Beispielen gibt, die weit über das Spektrum traditioneller Akteurskooperationen hinausgehen (vgl. etwa die finanzielle Unterstützung durch andere Marktteilnehmer, die Organisation von Bestellaktionen durch Umwelt- und Verbraucherverbände oder das akteursübergreifende Einwirken auf Politik und Staat zur Setzung innovationsfördernder Rahmenbedingungen).

Aufgrund der neuen Möglichkeiten bei der Markteinführung stellen sich allerdings auch neue Anforderungen an die Kompetenz der beteiligten MitarbeiterInnen und an die prozessorientierte Rückkopplung mit den externen Akteuren, die im Rahmen der Weiterbildung berücksichtigt werden sollten.

Umsetzung			
Kern-Element	Methoden und Tools	Beispiele	Pfadfinder
vertiefende Analyse der Produktlinie	Ökobilanz	Ökobilanz Röstkaffee (vgl. Kap. 4.3)	<u>Fortsetzung 4. Strategie-Workshop</u> - interne Vorgaben für die Umsetzung
Akteursmanagement	Akteursvereinbarungen - gemeinsame ökologisch begründete Entwicklung - gemeinsame Siegel (Öko-Siegel, Nachhaltigkeitssiegel) - gemeinsame Qualitätssicherung zum Ausschluss von Problemstoffen - finanzielle Unterstützung durch einzelne Akteure - Organisation von Bestell-Aktionen durch Umwelt- und Verbraucherorganisationen - akteursübergreifendes Einwirken auf Politik/Staat für die Setzung innovativer Rahmenbedingungen - akteursübergreifende Kampagnen (gemeinsames Marketing, kostenlose redaktionelle Berichterstattung) - Kooperation mit Handel und Umweltorganisationen zur ökologischen Sortimentsgestaltung - neue Finanzierungsmodelle - akteursübergreifende Komplett-Angebote zur Erzielung eines breiteren Konsumenten-Nutzens	AEG und Wärmepumpenhersteller beim WPT (vgl. Kap. 4.1); Bosch und Lever: Waschmaschine mit automatischer Dosierung des Waschmittels (Grießhammer et al. 1997); Öko-Tex 100 und weitere Textilsiegel; Siegel für biologischen Anbau; Transfair; FSC-Holzsigel; MSC-Siegel (Marine Steward Council) von WWF und Unilever Kooperation von KJS und Kaffee-Anbauern (vgl. Kap. 4.3) Bezuschussung von energiesparenden Haushaltsgeräten durch Kommunen oder Energieversorgungs-Unternehmen, so auch beim Wäschetrockner von AEG (vgl. Kap. 4.1) Bestell-Aktion für den Foron-Kühlschrank von Greenpeace; Computertastatur vom BUND 100.000 Dächer-Programm für Solaranlagen; Steuerbefreiung bzw. -ermäßigung für Katalysator- und Diesel-Autos Kampagne "Solar - na klar"; Energiespar-Lampen-Aktion "Meister Lampe" BUND/Hertie zinsgünstige Kredite von der Kreditanstalt für Wiederaufbau (KfW) für Wärmedämm-Maßnahmen Kooperation von Daimler-Chrysler zum Smart mit Car-Sharing-Unternehmen und der Deutschen Bahn AG	<u>5. Strategie-Workshop</u> - Entscheid über Markteinführung - Feedback Produktentwicklung - Festlegung eines periodischen Überwachungsplans für den Marktzyklus

Abb. 4.12: Phase "Umsetzung"

4.7.6 Phase "Evaluation"

Wesentliche Ziele der (traditionellen) Phase "Evaluation" sind die Erfolgskontrolle und die Ermittlung von Veränderungsbedarf.

Entsprechend der in den vorgelagerten Phasen vorgenommenen Erweiterungen (wie etwa lebensstilspezifische Nutzen- und Bedürfnisanalyse, Ökobilanz, Life-Cycle-Costing, Erweiterung der traditionellen Marktanalyse um Umweltaspekte, Akteurskooperationen) muss auch die Evaluation erweitert werden (vgl. Tab. 4.13). Aufgrund der schnellen gesellschaftlichen und technischen Änderungen und ggf. neuen Erkenntnissen oder Bewertungen der Umweltsituation muss davon ausgegangen werden, dass sich heute eher ein Veränderungsbedarf stellt als vergleichbar in früheren Jahren. Dies bedeutet, dass - ausgehend von den produktspezifischen Erfahrungen - auch die allgemeine Unternehmens- und Produktstrategie häufiger überprüft werden sollte.

Die Evaluation sollte - in Fortsetzung der Akteurskooperationen in den früheren Phasen - auch in Form eines Evaluations-Workshops mit externen Akteuren erfolgen.

Evaluation			
Kern-Element	Methoden und Tools	Beispiele	Pfadfinder
- Erfolgskontrolle - Veränderungsbedarf ermitteln - Strategieüberprüfung	Feedback-Workshop mit internen und externen Akteuren	externer Feedback-Workshop von Procter & Gamble	<u>6. Strategie-Workshop</u> - Erfolgskontrolle - Feedback Markteinführung und Markterfolg - Überprüfung Strategie - periodische Überwachung

Abb. 4.13: "Evaluation"

4.8 Empfehlungen an Unternehmen und Politik

4.8.1 Empfehlungen an die strategische Ebene der Unternehmen

Die Einführung der vorgeschlagenen Erweiterung und kundenorientierte Ökologisierung der traditionellen Produktentwicklung und -vermarktung ist nur möglich, wenn dafür auf der strategischen Ebene die Voraussetzungen geschaffen werden. Voraussetzungen sind:

- **Häufigere Überprüfung der Unternehmens- und Produktstrategie und eine strategische Geschäftsfeldanalyse vor Beginn einzelner Produktentwicklungen.** Aufgrund der sich schnell ändernden Märkte und dem schnellen technologischen und gesellschaftlichen Wandel müssen die Unternehmens- und Produktstrategie häufiger als bisher überprüft werden.

- **Festlegung produktbezogener Umweltziele.** Beispiele sind freiwillige Selbstverpflichtungen der Waschmittelindustrie (IKW 1998) oder die Greenline-Selbstverpflichtung von AEG. Intern erfordert dies **entsprechende Zielvereinbarungen und (finanzielle) Anreize (Incentives)**, wie es sie bislang für die Mitarbeiter zu anderen Aspekten (wie Kosteneinsparung, Volumensteigerung etc.) gibt.
- **Formale Erweiterung und kundenorientierte Ökologisierung der traditionellen Produktentwicklung und -vermarktung** (wie vorgeschlagen): Die Methode sollte soweit wie möglich auf den im Unternehmen bereits angewendeten Management-Methoden und Tools aufbauen. Für die einzelnen Produktentwicklungen sollte ein **Strategieteam** eingerichtet werden.
- **Das Umweltmanagement sollte bei der Formulierung der produktbezogenen Umweltziele in der Strategieplanung und in die Ideenfindung bei Produktentwicklungen einbezogen werden.**
- **Zur Unterstützung und Beschleunigung der (ökologisierten) Produktentwicklung sollten bestimmte einzelproduktübergreifende EDV gestützte Systeme⁴⁸ eingerichtet werden, wie etwa ein ökologisches Eingangsfilter für Vorprodukte und die Bereitstellung von Basispaketen.** Beispiele für ökologische Einkaufsfiler sind die entsprechenden Systeme bei BMW (ZEUS) und bei Kunert. Mögliche Basispakete sind beispielsweise Ökobilanz-Module, Bewertungsmodelle, Erfahrungswissen (z.B. Akteure)
- **Adäquate Weiterbildung** (vgl. auch Vorschläge vom Berliner Kreis 1999) und **gezielte Personalentwicklung** (Sozialkompetenz, Teamfähigkeit, Projektfähigkeit, systemisches Denken).

4.8.2 Empfehlungen an die Politik

Die Entwicklung und Markteinführung ökologisch innovativer Produkte steht vor Hemmnissen, die nur teilweise von den Unternehmen selbst gelöst werden können.

Der Staat kann durch Schaffung geeigneter Rahmenbedingungen Anreize für die Entwicklung und Markteinführung ökologisch innovativer Produkte bilden. Dazu zählen:

- die normative Festlegung von Umweltzielen (Enquete 1994; Henseling 1996, S. 14);
- die Setzung von umweltpolitischen Rahmenbedingungen. Beispiele sind ordnungsrechtliche Maßnahmen (wie z.B. die IT-Altgeräte-Verordnung), die

⁴⁸ Dies wird angesichts des häufigen Mitarbeiterwechsels auch vom Berliner Kreis vorgeschlagen (Berliner Kreis, S. 9)

Förderung und Vergabe von ökologischen Produktkennzeichnungen oder die finanzielle Förderung ökologischer Produktentwicklungen;

- die Investitionsförderung von Schlüsseltechnologien für eine nachhaltige Entwicklung;
- die Initiierung und Förderung von "strategischen Allianzen" und die Förderung von Kooperationen entlang der Wertschöpfungskette;
- die Unterstützung innovativer Produkte durch das öffentliche Beschaffungswesen;
- eine geeignete forschungspolitische Schwerpunktsetzung in der Forschungs- und Bildungspolitik (z.B. Weiterentwicklung von Methoden und Tools zur ökologischen Produktentwicklung und zum Stoffstrommanagement) und durch bildungspolitische Maßnahmen wie die Entwicklung neuer Lehrpläne, die Förderung von Weiterbildungsinitiativen und die Reorganisation der Hochschulausbildung (Berliner-Kreis 1999, S. 25).

5. Beantwortung der Forschungsfragen und weiterer Forschungsbedarf

5.1 Beantwortung der Forschungsfragen

Im Rahmen des Forschungsvorhabens wurden Empfehlungen vorgelegt, wie Produktentwicklungs- und Markteinführungsprozesse um kundenorientierte ökologische Aspekte erweitert werden und wie dabei inner- und überbetriebliche Akteure einbezogen werden können. Eine gesonderte Methode zum produktlinienorientierten Umweltmanagement wurde aus folgenden Gründen nicht entwickelt:

- Das Umweltmanagement, wie es derzeit in der betrieblichen Praxis gehandhabt wird (Öko-Audit und ISO 14001), konzentriert sich auf standortbezogene, innerbetriebliche Optimierungen und nicht auf Produktlinienoptimierungen und hat wenig Einfluss auf die Produktentwicklung.
- Gerade in großen Unternehmen gibt es keine spezielle ökologische Produktentwicklung. Die Einwicklung und Einführung ökologisch innovativer Produkte kann nur im Rahmen der normalen Produktentwicklungs-Abläufe erfolgen. Die Produkte müssen, um erfolgreich zu sein, den gleichen Anforderungen an Kosten, Qualität und Zeit entsprechen wie herkömmliche Produkte.
- Es gibt bereits zahlreiche Methoden und Tools sowie Produktentwicklungsroutinen, die in den Unternehmen angewendet und erprobt

wurden und die für die vorgeschlagene Erweiterung der Produktentwicklung genutzt werden können (vgl. Kap. 2 und 3).

Aus diesen Gründen setzen die Empfehlungen an den herkömmlichen Produktentwicklungs- und Markteinführungsprozessen an und zeigen auf, in welchen Phasen welche Methoden und Tools eingesetzt und die Akteursbeziehungen genutzt werden können (vgl. Kap. 4).

Wie und unter welchen Voraussetzungen können produzierende Unternehmen Kooperationen mit Akteuren der Produktlinie zur Entwicklung und Markteinführung von ökologisch innovativen Produkten erfolgreich initiieren und gestalten?

Als eine wichtige und grundlegende Voraussetzung für eine erfolgversprechende Initiierung und Gestaltung von Akteurskooperationen kann die praxisorientierte Setzung von Entwicklungszielen und produktbezogenen Umweltzielen benannt werden. Erst wenn firmenpolitische Entscheidungen in einem produktgruppenbezogenen Zielkontext formuliert und im Unternehmen transparent sind, können Entwicklungsprojekte gestartet und Akteure einbezogen werden. Die formulierten Ziele müssen einerseits mit den extern formulierten Zielen und Maßnahmen (Staat, Marktanforderungen, Wettbewerber, Verbände) korrespondieren, vor allem aber im Unternehmen selbst abgesichert sein. Dies erfordert auch die Setzung entsprechender Anreize (Incentives) an die MitarbeiterInnen.

Durch eine interne Akteursanalyse kann sichergestellt werden, dass in Entwicklungsprojekten alle wichtigen Funktionsbereiche bzw. Unternehmensbereiche rechtzeitig angesprochen und motiviert werden. Dazu ist neben der Erfassung der fachlichen Aufgaben die Berücksichtigung von Interessen und Ideen der einzelnen Akteure von Bedeutung. Dadurch können Ansatzpunkte für die Initiierung der Akteurskooperationen gefunden und "Win-Win Situationen" zur Umsetzung von Innovationspotentialen identifiziert werden. Bei der Verständigung über den Untersuchungsrahmen der ökobilanziellen Analysen bei der AEG Hausgeräte GmbH hat sich die frühzeitige Einbeziehung der Interessen und Ideen der innerbetrieblichen Akteure als wichtig erwiesen, um realistische Anknüpfungspunkte für die Initiierung von Akteurskooperationen zu ermitteln. Darüber hinaus zeigte sich im Unternehmen bei der innerbetrieblichen Vorbereitung der Akteurskooperationen zur Vorstellung und Konkretisierung der Innovationspotentiale, wie bedeutend eine frühzeitige und gleichzeitige Einbindung von "Fachpromotoren" und Entscheidungsträgern ("Machtpromotoren") ist, um eine Umsetzung der Innovationspotentiale planen zu können. Eine weitere wichtige Voraussetzung wird darin gesehen, dass zunächst mögliche Innovationspotentiale zumindest ansatzweise konkretisiert und formuliert sein müssen; erst dann kann in einer ersten Akteursanalyse festgestellt werden, bei welchen Akteuren welche Freiräume und Restriktionen im Blick auf

die Umsetzung von Optimierungen vermutet werden können bzw. vorhanden sind⁴⁹. Zu klären dabei ist auch, welche Vorteile die einzelnen Bereiche von den Entwicklungsprojekten haben und wie mit eventuell bestehenden Konflikten umgegangen werden kann.

Neben der internen Analyse sind externe Akteursanalysen für die Initiierung und Begleitung von Akteurskooperationen erforderlich. Die Akteursanalyse dient der Analyse der wirtschaftlichen Beziehungen, d.h. der Einflüsse der einzelnen Akteure der Produktlinie, der Ermittlung der Ansprechpartner und der Einschätzung der Marktmacht der einzelnen Unternehmen (vgl. Kap. 2). Außerdem sollte eine Analyse der finanziellen, ökologischen und ggf. gesundheitlichen Vor- und Nachteile ("Chancen und Risiken-Analyse") die für die einzelnen Akteure durch das Entwicklungsprojekt entstehen, Bestandteil der Akteursanalyse sein (vgl. Kap. 4).

Es hat sich gezeigt, dass Entwicklungsprojekte (mit externen Akteuren) teilweise von Unternehmen selbst durchgeführt werden können. Voraussetzung dafür ist, dass die Aufgabenstellungen durch die Kompetenz der eigenen Fachgebiete bearbeitet werden können. Ist intern das nötige Know-How nicht vorhanden, so ist der Einbezug externer wissenschaftlicher Beratung erforderlich. Entwicklungsprojekte mit intensiven Akteursbezug zu vorgelagerten Stufen der Produktlinie sind z.T. nur durch intensive jahrelange Betreuung (intern und extern) durchführbar.

Wie können dabei bereits entwickelte und zum Teil etablierte produktlinienorientierte Methoden (Ökobilanzen, Produktlinienanalysen) und unternehmensbezogene, umweltorientierte Managementinstrumente (Öko-Audit, Öko-Controlling) sinnvollerweise eingesetzt werden bzw. welche Vereinfachungen und problemorientierten Anpassungen dieses Methodeninventars könnten erforderlich sein?

Wie in den Kapiteln 2 - 4 dargelegt, sind in Unternehmen zahlreiche Methoden und Tools vorhanden und erprobt, die für eine produktlinienorientierte Betrachtung genutzt werden können. Als wichtige Methoden, die im Rahmen der Produktentwicklung und Markteinführung ökologisch innovativer Produkte genutzt werden können, haben sich (orientierende) Produktökobilanzen, Megatrendanalysen und Life-Cycle Costing herausgestellt, die z.T. weiterentwickelt, modifiziert und vereinfacht werden müssen, um im Rahmen der Produktentwicklung Anwendung zu finden. Die vorgeschlagene Erweiterung der traditionellen Produktentwicklung und -vermarktung soll gerade durch diese z.T. bereits angewendeten Methoden und Tools erfolgen.

⁴⁹ So wurden beispielsweise die Vorbehalte der Marketingabteilung gegenüber einem Direktverkauf des Wäschetrockners via Internet erst deutlich, als diese innovative Idee auf dem ersten Workshop formuliert wurde.

Die Durchführung der ökobilanziellen Analysen für den Wäschetrockner mit Wärmepumpe bei der AEG Hausgeräte GmbH hat wichtige Ergebnisse für die Anwendung und Weiterentwicklung dieser Methoden gebracht. So hat sich gezeigt, dass durch die Auswertung orientierender produktbezogener Ökobilanzen, auch wenn diese vorwiegend auf generischen Daten beruhen, Hinweise für ökologische und/oder ökonomische Optimierungsmöglichkeiten abgeleitet werden können, die quer zu den innerbetrieblichen Akteuren und den Akteuren der vorgelagerten Produktionsprozesse liegen. Die Ergänzung der ökologischen Analysen vom Einzelprodukt hin zu einem nutzen- bzw. dienstleistungsorientierten Systemvergleich von Produktsystemen hat den Blick für ökologische Innovationspotentiale deutlich geweitet. Außerdem lässt der Systemvergleich eine Schwerpunktsetzung bei der Umsetzung von Innovationspotentialen zu: In dem Modellunternehmen hat sich gezeigt, dass die größten Optimierungspotentiale aus ökologischer Sicht in der Gebrauchsphase liegen, was eine Schwerpunktsetzung auf die nachgelagerten Akteure zulässt. Dadurch bietet sich die Möglichkeit den Aufwand für umfangreiche ökobilanzielle Analysen entlang der Produktlinie zu minimieren. Es erhöht sich damit die Wahrscheinlichkeit, dass die sonst umfangreichere Methode der Produktökobilanz in Unternehmen zur ökologischen Produktentwicklung angewendet wird.

Es hat sich ferner gezeigt, dass bei der orientierenden Produktökobilanz die grundsätzliche ökologische Sinnhaftigkeit im Rahmen einer Produktentwicklung letztlich nur unter Einbindung der Nutzerinnen und Nutzer und des Systemzusammenhangs voll ausgeschöpft werden kann. Produkt-Ökobilanzen bieten einen Ansatzpunkt, um Akteurskooperationen mit den Nutzerinnen und Nutzern zu initiieren.

Die Megatrendanalyse, die Auswirkungen sozio-ökonomischer Entwicklungen auf die Produktentwicklung und Markteinführung untersucht, hat sich als wichtig herausgestellt. Mit ihr können das zukünftige Marktverhalten und die potentielle Marktentwicklung abgeschätzt und bei der Produktentwicklung und Markteinführung berücksichtigt werden. Damit liefert die Megatrendanalyse Anhaltspunkte für Innovationspotentiale (z.B. die Gemeinschaftsnutzung von Wäschetrocknern). Vor allem die relativ große Informationslücke über die Endkunden, die durch die sozio-ökonomische Megatrendanalyse in diesem Forschungsvorhaben evident wurde, spielt in diesem Zusammenhang eine bedeutende Rolle. Es stellte sich heraus, dass die Informationsbrücke zwischen Hersteller und Abnehmer bzw. Handel zwar recht gut ausgeprägt ist, der Handel es aber nicht leisten kann, die Forderungen und Wünsche der Kundinnen und Kunden an die Hersteller weiterzugeben. Damit zeigte sich, dass durch die sozioökonomischen Analysen Ansatzpunkte für eine Initiierung von Akteurskooperationen zwischen Herstellern und Nutzerinnen und Nutzern aufgezeigt werden können, um die Kundenwünsche im Rahmen einer ökologischen Produktentwicklung und Markteinführung besser zu berücksichtigen.

Es hat sich weiterhin herausgestellt, dass die Festlegung des Optimierungsbedarfs und die Identifikation von Innovationspotentialen nicht nach einem starren Schema formalisiert werden können. Erfolgversprechender ist daher ein Ansatz, der sich an strukturierbaren "Bausteinen" orientiert. Beispiele sind kontextabhängige Ökobilanzen und Stoffstromanalysen, erweiterte Marktanalysen, auch interne und externe Akteurs-Workshops.

Wie können die in diesem Vorhaben an Praxisbeispielen und in Modellunternehmen gewonnenen Erkenntnisse dokumentiert und verallgemeinert werden, dass sie kommunizierbar und branchenübergreifend produzierenden Unternehmen und Handel zur Verfügung gestellt werden können?

Die Ergebnisse könnten am besten in Form einer graphisch gut gestalteten Broschüre kommuniziert werden und gleichzeitig ins Internet gestellt werden. Die Broschüre sollte sich im ersten Teil an die strategische Ebene richten (Motivation und Voraussetzungen) und im zweiten Teil an die Produktentwickler (vorgeschlagene Methodenerweiterung und Beispiele).

5.2 Forschungsbedarf

Mit der in dem Vorhaben entwickelten Methode zur Erweiterung der traditionellen Produktentwicklung wurde eine grundlegende Basis (Meilenstein) zur Produktentwicklung und Markteinführung ökologisch innovativer Produkte geschaffen. Dazu wurden Kern-Elemente (Erweiterung der Strategieplanung, Erweiterung der Markt- und Umfeldanalyse, lebensstilorientierte Nutzen- und Bedürfnis-Analyse, ökologische und ökonomische Analyse der Produktlinie und gezieltes Akteursmanagement) vorgeschlagen. Nachdem die grundlegende Basis mit diesem Endbericht nun vorliegt, besteht ein Forschungsbedarf in folgenden Bereichen:

- *Vertiefende Untersuchungen und Weiterentwicklung zum integrierten Einsatz der vorgeschlagenen erweiterten Methode und ihrer Kern-Elemente in der Produktentwicklung und Markteinführung sowie zur unternehmensspezifischen Operationalisierung*

Auf Basis der vorgeschlagenen Methode-Erweiterung bietet es sich an die Kern-Elemente in einem Praxisprojekt branchenbezogen in einem Unternehmen oder mehreren Unternehmen mit der traditionellen Produktentwicklung zu verknüpfen. Dabei sollten die einzelnen Kern-Elemente, angepasst an die unternehmensspezifischen Begebenheiten und anknüpfend an die im jeweiligen Unternehmen bereits vorhandenen Tools, weiterentwickelt und operationalisiert werden.

- *Weiterentwicklung eines EDV gestützten Daten- und Informationssystems zur Produktentwicklung und Markteinführung ökologisch innovativer Produkte ("Basispakete" produktbezogener Umweltinformationen)*

Die Untersuchungen in dem Vorhaben haben gezeigt, dass, "EDV gestützte Basispakete" produktbezogener Umweltinformationen (z.B. in Form von Öko-Bilanz-Modulen) zur Produktentwicklung und Markteinführung ökologisch innovativer Produkte notwendig sind. Hierzu könnten im Rahmen eines praxisorientierten Forschungsvorhabens branchenbezogene "Basispakete" evaluiert und für den Einsatz in die Produktentwicklung und -vermarktung bereit gestellt werden.

- *Untersuchungen zur Anwendbarkeit der vorgeschlagenen erweiterten Produktentwicklungsmethode und der Kern-Elemente in kleineren und mittleren Unternehmen (KMU)*

Die in dem Endbericht vorgeschlagene Methode wurde in Orientierung an die Produktentwicklungsprozesse von Großunternehmen erarbeitet. Um die vorgeschlagene Methode und ihre Kern-Elemente auch in kleineren und mittleren Unternehmen (KMU) anwenden zu können, besteht Forschungsbedarf im Hinblick auf eine Vereinfachung und den Einsatz orientierender Methoden, sowie auf eine stärkere Unterstützung durch branchenbezogene Basispakete.

- *Vertiefende Untersuchungen zu neuartigen Möglichkeiten der Markteinführung im Sinne eines Nachhaltigkeits-Marketing*

Das Vorhaben hat gezeigt, dass der Markteinführung eine deutlich stärkere Bedeutung zukommt. In den letzten Jahren sind hierzu in der Praxis eine Reihe neuartiger Möglichkeiten bzw. Beispiele angewendet worden. Sinnvoll wäre hier eine systematische Evaluation, Klassifizierung und Prüfung auf Verallgemeinerbarkeit.

6. Literatur

AISE (1999). "The AISE-Code of Good Environment Practice for Household Detergents." Brüssel.

Aulinger, A. (1996). "(Ko-) Operation Ökologie, Kooperationen im Rahmen ökologischer Unternehmenspolitik." Marburg, Metropolis-Verlag.

Baum et al. (1999). "Betriebliche Umweltökonomie in Fällen"; Band 1: Anwendung betriebswirtschaftlicher Instrumente. München.

Belz, F. (1995). "Ökologie und Wettbewerbsfähigkeit der Schweizer Lebensmittelbranche." Institut für Wirtschaft und Ökologie. St. Gallen, Hochschule St. Gallen.

Bennauer, U. (1994). "Ökologieorientierte Produktentwicklung." Heidelberg, Physica Verlag.

Berliner-Kreis (1999). "Neue Wege zur Produktentwicklung; Kurzbericht über die Untersuchung." Paderborn, Berliner Kreis; Wissenschaftliches Forum für Produktentwicklung e.V.

Betz, G. und H. Vogl (1996). "Das umweltgerechte Produkt, praktischer Leitfaden für das umweltgerechte Entwickeln, Gestalten und Fertigen." Neuwied.

BMU (1998). BMU - Bundesministerium für Umwelt, "Entwurf eines umweltpolitischen Schwerpunktprogramms." Bonn.

Bodenstein, G. und A. Spiller (1996). "Entwicklungsstränge der ökologischen Konsumforschung; Forschungsansätze und Diffusionsbarrieren." Ökologisches Wirtschaften(3/4): 8-11.

Bodenstein et al. (1997). "Strategische Konsumentenentscheidungen: Langfristige Weichenstellungen für das Umwelthandeln; Ergebnisse einer empirischen Studie." Duisburg, Fachbereich Wirtschaftswissenschaften der Gerhard-Mercator-Universität Gesamthochschule Duisburg.

Breitenacher, M. und U. C. Nassua (1996). "Branchenuntersuchung Ernährungsindustrie." Berlin.

Brockhaus, M. (1996). "Gesellschaftsorientierte Kooperationen im ökologischen Kontext, Perspektiven für ein dynamisches Umweltmanagement." Wiesbaden.

Bunke et al. (1998). "Stoffstrommanagement und Bewertung im Textilbereich." Heubach, Öko-Institut Freiburg e.V.

Bunke et al. (1995). "Umweltziele statt Last-Minute-Umweltschutz - Nationale und internationale stoffbezogene Zielvorgaben." Freiburg.

Caduff, G. und R. Züst (1997). "Steigerung der Öko-Performance in der Produktentwicklung." Konstruktion 49: 40-44.

Claus et al. (1995). "Die Organisation des ökologischen Stoffstrommanagements. Studienprogramm Umweltverträgliches Stoffstrommanagement, Band 4. E.-K. S. d. M. u. d. Umwelt." Bonn.

de Man, R. und F. Claus (1998). "Kooperation, Organisationsformen und Akteure. Das Management von Stoffströmen." H. Friege, C. Engelhardt und K.-O. Henseling. Berlin.

de Man et al. (1997). "Aufgaben des betrieblichen und betriebsübergreifenden Stoffstrommanagements." Berlin.

Diers et al. (1999). "Produktökobilanz vakuumverpackter Röstkaffee", LCA-Documents, Vol. 3, Ecomed, Landsberg.

Dyllick, T. (1999). "Strategisch gestaltbares Verhältnis. Ökologie, Wettbewerbsfähigkeit und Erfolgsbedingungen ökologischer Wettbewerbsstrategien." Ökologisches Wirtschaften(1): 16-17.

Ehrlenspiel, K. (1995). "Integrierte Produktentwicklung; Methoden für Prozeßorganisation, Produkterstellung und Konstruktion." München.

Endres, E. und T. Wehner (1996). "Zwischenbetriebliche Kooperation aus prozessualer Perspektive. Zwischenbetriebliche Arbeitsteilung und Kooperation." D. Sauer und H. Hirsch-Kreinsen. München.

Endress, R. (1991). "Strategie und Taktik der Kooperation, Grundlagen zwischen und innerbetrieblicher Zusammenarbeit." Berlin.

Enquete-Kommission (1994). "Die Industriegesellschaft gestalten, Perspektiven für einen nachhaltigen Umgang mit Stoff- und Materialströmen." Enquete-Kommission "Schutz des Menschen und der Umwelt" des 12. Deutschen Bundestages. Bonn.

Enquete-Kommission (1995). "Studienprogramm Umweltverträgliches Stoffstrommanagement", Band 2, Instrumente. Bonn.

Enquete-Kommission (1995). "Studienprogramm Umweltverträgliches Stoffstrommanagement", Band 4. Bonn.

Enquete-Kommission (1995). "Studienprogramm Umweltverträgliches Stoffstrommanagement", Band 1 (Konzepte). Enquete-Kommission "Schutz des Menschen und der Umwelt" des Deutschen Bundestages. Bonn.

Enquete-Kommission (1998). "Konzept Nachhaltigkeit - Vom Leitbild zur Umsetzung"; Abschlußbericht der Enquete-Kommission "Schutz des Menschen und der Umwelt" des 13. Deutschen Bundestages. Enquete-Kommission "Schutz des Menschen und der Umwelt" des Deutschen Bundestages. Bonn.

EPA (1993). "Life Cycle Design Guidance Manual." Cincinnati, US Environmental Protection Agency.

Euringer, C. (1995). "Marktorientierte Produktentwicklung, Die Interaktion zwischen F&E und Marketing." Wiesbaden.

Ewen et al. (1997). "Hoechst Nachhaltig." Freiburg, Öko-Institut Freiburg e.V.

Gensch et al. (1995). "Gesamtökologische Betrachtung der Herstellung und Anwendung chemischer Produkte - Bausteine für ein strategisches Stoffstrommanagement." Berlin, Umweltbundesamt.

Glania, G. (1997). "Das Welthandelsgut Kaffee : eine wirtschaftsgeographische Studie." Frankfurt am Main, Europäische Hochschulschriften / 05 ; 2130.

Götzelmann, F. (1992). "Umweltschutzinduzierte Kooperation der Unternehmung, Anlässe, Typen und Gestaltungspotentiale." Frankfurt.

Grabowski und Geiger (1997). "Neue Wege zur Produktentwicklung", Raabe-Fachverlag, Stuttgart.

Grießhammer, R. (1999). "Stoffstromanalysen als Basis für ein erfolgreiches Stoffstrommanagement", in: Brickwedde (Hrsg.), "Stoffstrommanagement - Herausforderungen für eine nachhaltige Entwicklung", Osnabrück.

Grießhammer et al. (1999). "Kriterien und Anforderungen an eine nachhaltige Kunststoffindustrie und biologisch abbaubare Kunststoffe." Freiburg/Wuppertal.

Grießhammer et al. (1997). "Produktlinienanalyse PLA Waschen und Waschmittel", UBA-Texte 1/1997, Berlin.

Grießhammer, R. (1996). "Produktökobilanz Röst-Kaffe von KJS" - Pressepapier und Protokoll des zweiten Workshops", Freiburg/Bremen.

Günther, E. (1994). "Ökologieorientiertes Controlling; Konzeption eines Systems zur ökologieorientierten Steuerung und empirischen Validierung." München, Verlag Franz Vahlen.

Günther, T. und C. Kriegbaum (1997). "Life Cycle Costing." Das Wirtschaftsstudium 26(6): S.900-912.

Hansen, U. (1990). "Absatz- und Beschaffungsmarketing des Einzelhandels". 2. neubearbeitete und erweiterte Auflage, Göttingen.

Hahn, D. und B. Taylor (Hrsg.) (1990). "Strategische Unternehmensplanung, Strategische Unternehmensführung - Stand und Entwicklungstendenzen."

Henseling, K.-O. (1996). "Die Rolle des Staates. Vorsorgende und nachhaltige Umweltpolitik." Ökologisches Wirtschaften(5): S. 13-14.

Hirsch-Kreinsen, H. (1997). "Globalisierung der Industrie : ihre Grenzen und Folgen." Wirtschafts- und Sozialwissenschaftliches Institut : WSI-Mitteilungen 50(7): 487-500.

Hoffmann, E. (1999). "Ökologische Optimierung der Produktgestaltung. Exemplarische Untersuchung in einem Unternehmen der Elektronikindustrie. Berlin: Verlag für Wissenschaft und Forschung.

Hopfenbeck, W. und C. Jasch (1995). "Öko-Design, Umweltorientierte Produktpolitik." Landsberg am Lech.

Hübner, H. und D. Simon-Hübner (1991). "Ökologische Qualität von Produkten, Ein Leitfaden für Unternehmen." Wiesbaden.

Hueser, A. (1993). "Institutionelle Regelungen und Marketinginstrumente zur Überwindung von Kaufbarrieren auf ökologischen Märkten." Zeitschrift für Betriebswirtschaft 63(3): 267-287.

Hummel, J. (1997). "Strategisches Öko-Controlling am Beispiel der textilen Kette." Institut für Wirtschaft und Ökologie. St. Gallen, HSG.

IKW (1998). IKW, "Richtig Waschen - Informationen zum Code Umweltgerechtes Handeln", Frankfurt.

IÖW (1993). "Ecodesign: Ökologische Produktgestaltung." Wien.

Jakubczik, D. (1998). "Kooperation mit Kunden und Lieferanten zur Erstellung ökologischer Produktinformationen. Das Management von Stoffströmen." H. Friege, C. Engelhardt und K.-O. Henseling. Berlin: S. 199-208.

Jantscher, S. (1994). "Die europäische Nahrungs- und Genußmittelindustrie in den 90er Jahren." Informationen über multinationale Konzerne(3): 12-19.

Janzen, H. (1996). "Ökologisches Controlling im Dienste von Umwelt- und Risikomanagement." Stuttgart, Schäffer-Pöschel Verlag.

Janzen, H. (1997). "Erscheinungsformen und Trends des Lebenszyklusdenken aus der Perspektive umweltorientierter Unternehmensplanung." Zeitschrift für angewandte Umweltforschung 10(3): S. 313-326.

Lever (1998). Unilever, Presse-Information und Hintergrund-Papier "Standard- und Kompakt-Waschmittel-Daten und Fakten." Hamburg.

Nieschlag et al. (1988). "Marketing." Berlin, Duncker und Humblot.

Quella, F. (Hrsg.) (1998). "Umweltverträgliche Produktgestaltung." Erlangen, München, Publicis-MCD-Verlag.

- Ringeisen, P.** (1988). "Möglichkeiten und Grenzen der Berücksichtigung ökologischer Gesichtspunkte bei der Produktgestaltung: theoretische Analyse und Darstellung anhand eines konkreten Beispiels aus der Lebensmittelindustrie." Frankfurt am Main, Peter Lang Verlag.
- Sauer, D. und H. Hirsch-Kreinsen** (1996). "Zwischenbetriebliche Arbeitsteilung und Kooperation." Ergebnisse des Expertenkreises "Zukunftsstrategien" Band III. München.
- Schäfer, M. und S. Schön** (1998). "Zukunftsfähige Arbeit und ihre sozialen, ökonomischen und kulturellen Bedingungen." Eine exemplarische Analyse der Bedürfnisfelder Wohnen und Ernährung. Fachbereich 07 Umwelt und Gesellschaft. Berlin, Technische Universität Berlin: 264.
- Schmidt-Bleek, F. und U. Tischner** (1995). "Produktentwicklung; Nutzen gestalten - Natur schonen." Wien.
- Schneidewind, U.** (1998). "Die Unternehmung als strukturpolitischer Akteur." Marburg.
- Schramm et al.** (1996). "Stoffflüsse ausgewählter umweltrelevanter chemischer Stoffe: Beispiele für ein Produktliniencontrolling." Im Rahmen der Forschungskoooperation Ökoforum (Institut für sozial-ökologische Forschung GmbH - ISOE, Frankfurt; Institut für ökologische Wirtschaftsforschung GmbH - IÖW, Berlin; Öko-Institut e.V., Freiburg/Darmstadt; CONTRACT KG, Karlsruhe). Berlin.
- Schubert et al.** (1997). "Strategische Aspekte der Kreislaufwirtschaft." Pfinztal.
- Schubert et al.** (1994). "Organisationsansätze zum Stoffstrommanagement am Beispiel der Elektronikbranche." Wien, Institut für Umwelt und Wirtschaft - WU Wien.
- Soltwedel-Schäfer, I.** (1996). "Höchste Zeit zu Handeln; EU-Textilhandelspolitik." Politische Ökologie 14(45): 60-62.
- Specht, G. und H. J. Schmelzer** (1992). "Instrumente des Qualitätsmanagements in der Produktentwicklung." Zeitschrift für betriebswirtschaftliche Forschung 44(6): S. 531-547.
- Strubel et al.** (1999). "Beiträge zur Entwicklung einer Kreislaufwirtschaft am Beispiel des komplexen Massenkonsumproduktes TV-Gerät: Teilvorhaben 1: Ökologische und ökonomische Begleitforschung "Grüner Fernseher". Freiburg/Darmstadt.
- Suchard, K. J.** (1998). "Kraft Jacobs Suchard - Facts and Figures." Pressemitteilungen und Artikel aus der Mitarbeiterzeitschrift. Im Internet unter <http://www.kjs.de/facts/artikel.htm>.
- Suchard, K. J.** (1998). "Kraft Jacobs Suchard Fact Book 1998."
- Swoboda, B.** (1997). "Wertschöpfungspartnerschaften in der Konsumgüterwirtschaft; Ökonomische und ökologische Aspekte des ECR-Managements." Wirtschaftswissenschaftliches Studium(9): S. 449-454.
- Tebbe, K.** (1990). "Die Organisation von Produktinnovationsprozessen." Stuttgart.

Triumph-International (1998). Triumph International Gruppe: "Der Bericht über das Geschäftsjahr 1997." München.

UBA (1999). Umweltbundesamt (Hrsg.) und Arthur Braunschweig "Bewertung in Ökobilanzen." St. Gallen/Berlin

Weskamp, C. (1996). "Denn sie wissen nicht, was sie tun ?; Möglichkeiten und Grenzen verbesserter Verbraucherinformation." Ökologisches Wirtschaften(3/4): 12-14.

Wimmer, F. (1995). "Der Einsatz von Paneldaten zur Analyse der umweltorientierten Kaufverhaltens von Konsumenten." Umweltwirtschaftsforum 3(1): 28-34.

Wüstenhagen, R. (1998). "Greening Goliaths versus Multiplying Davids: Pfade der Coevolution ökologischer Massenmärkte und nachhaltiger Nischen." St. Gallen, Institut für Wirtschaft und Ökologie.