

Diskussionsbeiträge des Instituts für Wirtschaftswissenschaften
der Universität Klagenfurt

Nr. 9905

Einsatz und Entwicklungsperspektiven
von betrieblichen Umweltinformations- und
Umweltmanagementsystemen
in der Kärntner Wirtschaft —
theoretische Überlegungen
und empirische Befunde

B. Kaluza / Ch. Bischof / Th. Blecker / B. Gotsche

Universität Klagenfurt
Institut für Wirtschaftswissenschaften
Abteilung Produktions-, Logistik- und Umweltmanagement
Universitätsstr. 65 - 67
A - 9020 Klagenfurt
Telefon: (+43) 04 63 / 27 00 - 846
Telefax: (+43) 04 63 / 27 00 - 849

Oktober 1999

**DISCUSSION PAPER OF THE COLLEGE OF BUSINESS ADMINISTRATION
UNIVERSITY OF KLAGENFURT, AUSTRIA**

ISBN 3-85496-006-9

o.Univ.-Prof. Dr. Bernd Kaluza ist Vorstand des Instituts für Wirtschaftswissenschaften und Leiter der Abteilung Produktions-, Logistik- und Umweltmanagement an der Universität Klagenfurt, Universitätsstr. 65 – 67, A-9020 Klagenfurt. E-mail: bernd.kaluza@uni-klu.ac.at. Arbeitsschwerpunkte: Strategisches und Operatives Produktionsmanagement, Erfolgsfaktorenforschung, Entsorgungsnetzwerke, Kostenmanagement sowie Logistik- und Umweltmanagement.

Mag. Christian Bischof MBA ist Doktorand bei o.Univ.-Prof. Dr. Bernd Kaluza in der oben genannten Abteilung. E-mail: christian.bischof@uni-klu.ac.at. Arbeitsschwerpunkte: Strategisches Produktionsmanagement, Kostenrechnung und Kostenmanagement, Umweltmanagement und betriebliche Standardanwendungssoftware.

Dr. Thorsten Blecker ist Habilitand bei o.Univ.-Prof. Dr. Bernd Kaluza in der oben genannten Abteilung. E-mail: blecker@ieee.org. Arbeitsschwerpunkte: Strategisches und Operatives Produktionsmanagement, Einsatz und Auswirkungen moderner Informations- und Kommunikationstechnologien, Unternehmung ohne Grenzen, neue Formen der industriellen Produktion und Entsorgungsnetzwerke.

Dipl.-oec. Bernd Gotsche ist externer Doktorand von o.Univ.-Prof. Dr. Bernd Kaluza an der Gerhard-Mercator-Universität GH Duisburg. E-mail: BerndGotsche@begot.de. Arbeitsschwerpunkte: Strategisches und Operatives Produktionsmanagement, Umweltmanagement und empirische Sozialforschung.

Inhaltsverzeichnis

	Seite
Abbildungsverzeichnis	V
Tabellenverzeichnis	VI
1 Einleitung	1
2 Grundzüge betrieblicher Umweltinformations- und Umweltmanagementsysteme	2
2.1 Begriffliche Grundlagen und Konzept des betrieblichen Umweltmanagement	2
2.1.1 Begriff und Funktionen der ökologischen Umwelt	2
2.1.2 Betriebliches Umweltmanagement zum Schutz der ökologischen Umwelt	4
2.1.2.1 Begriff und Merkmale des betrieblichen Umweltmanagement	4
2.1.2.2 Elemente des betrieblichen Umweltmanagement	7
2.2 Instrumente betrieblicher Umweltinformations- und Umweltmanagementsysteme	11
2.2.1 Erfassungsorientierte Instrumente	12
2.2.2 Bewertungsorientierte Instrumente	17
2.2.3 Entscheidungsorientierte Instrumente	24
3 Design der empirischen Untersuchung zum Einsatz betrieblicher Umweltinformations- und Umweltmanagementsysteme	28
3.1 Abgrenzung des Untersuchungsfeldes und Untersuchungsdesign	28
3.2 Auswahl der Stichprobe	29
3.3 Erhebungsmethode und Erhebungsinstrument	29
3.4 Durchführung der Erhebung	31

4	Darstellung der Befunde zum Stand des Einsatzes betrieblicher Umweltinformations- und Umweltmanagementsystemen in der Kärntner Wirtschaft	31
4.1	Struktur der befragten Kärntner Unternehmen	31
4.2	Bedeutung des Umweltschutzes für die befragten Unternehmen	36
4.3	Bedeutung der Umweltkosten für die befragten Unternehmen	40
4.4	Diffusion von betrieblichen Umweltinformations- und Umweltmanagementsysteme in Kärntner Unternehmen	45
4.5	Realisierung ausgewählter Maßnahmenbereiche des Umweltmanagement in Kärntner Unternehmen	61
5	Festgestellte Defizite und Handlungsfelder zur Weiterentwicklung betrieblicher Umweltinformations- und Umweltmanagementsysteme in der Kärntner Wirtschaft	66
6	Zusammenfassung und Ausblick	69
	Literaturverzeichnis	70
	Anhang: Anschreiben und Fragebogen	78

Abbildungsverzeichnis

	Seite
Abb. 1: Merkmale eines betrieblichen Umweltmanagement	5
Abb. 2: Verteilung der Unternehmen über die Branchen	32
Abb. 3: Alter der antwortenden Unternehmen	33
Abb. 4: Größe der antwortenden Unternehmen	34
Abb. 5: Verteilung der von Kärntner Unternehmen verfolgten Wettbewerbsstrategie	35
Abb. 6: Einschätzung der Auswirkungen des Umweltschutzes auf andere Unternehmensziele	37
Abb. 7: Boxplot der Umweltbelastungen der Produktion	40
Abb. 8: Verhältnis von Umweltschutz- und Umweltlastkosten zu den Gesamtkosten	41
Abb. 9: Verhältnis von Umweltschutzkosten zu den Gesamtkosten nach Branchen	41
Abb. 10: Verhältnis von Umweltschutz- und Umweltlastkosten zum Umsatz	42
Abb. 11: Histogramme zur Höhe der Umweltschutz- und Umweltlastkosten	43
Abb. 12: Boxplot zur Diffusion der Instrumente des Umweltmanagement	54
Abb. 13: Häufigkeitsverteilung der Auswertung von Umweltinformationen	55
Abb. 14: Vergleichender Boxplot der Hinderungsgründe	61
Abb. 15: Dendrogramm der Maßnahmenbereiche im Umweltmanagement	63
Abb. 16: Verteilung der Antwortskalen zu den Maßnahmen des Umweltmanagement	65

Tabellenverzeichnis

	Seite
Tab. 1: Häufigkeitsverteilung der befragten Unternehmen gegliedert nach Branchen	32
Tab. 2: Kreuztabelle von Jahresumsatz 1998 und Mitarbeiteranzahl	34
Tab. 3: Aktuelle Bedeutung des Umweltschutzes in den verschiedenen Branchen	36
Tab. 4: Zukünftige Bedeutung des Umweltschutzes in den verschiedenen Branchen	37
Tab. 5: Kreuztabelle der aktuellen Bedeutung des Umweltschutzes und der Berücksichtigung als Unternehmensziel	38
Tab. 6: Kreuztabelle der zukünftigen Bedeutung des Umweltschutzes und der Berücksichtigung als Unternehmensziel	39
Tab. 7: Entwicklung der Umweltschutz- und Umweltlastkosten	43
Tab. 8: Zusammenhang zwischen der Bedeutung der Umweltschutzkosten und der aktuellen Bedeutung des Umweltschutzes	44
Tab. 9: Zusammenhang zwischen der Bedeutung der Umweltlastkosten und der aktuellen Bedeutung des Umweltschutzes	44
Tab. 10: Einschätzung der Kostensenkungspotentiale bei den Umweltschutz- und Umweltlastkosten	45
Tab. 11: Verbreitung und Kenntnisstand der Öko-Bilanzierung	46
Tab. 12: Verbreitung und Kenntnisstand der Umweltverträglichkeitsprüfung	46
Tab. 13: Verbreitung und Kenntnisstand von Umweltkennzahlen	47
Tab. 14: Verbreitung und Kenntnisstand der Stoffstromanalyse	48
Tab. 15: Verbreitung und Kenntnisstand des MIPS-Konzepts	48
Tab. 16: Verbreitung und Kenntnisstand der Produktlinienanalyse	49
Tab. 17: Verbreitung und Kenntnisstand der Finanzbuchhaltung bei ökologischen Fragestellungen	50
Tab. 18: Verbreitung und Kenntnisstand der Umweltkostenrechnung	50
Tab. 19: Verbreitung und Kenntnisstand der ökologischen Buchhaltung	51
Tab. 20: Verbreitung und Kenntnisstand des Öko-Auditing	52

Tab. 21: Verbreitung und Kenntnisstand von Umweltchecklisten	52
Tab. 22: Verbreitung und Kenntnisstand ökologieorientierter Portfolios	53
Tab. 23: Verbreitung und Kenntnisstand der ökologischen Wertanalyse	54
Tab. 24: Berücksichtigung von Umweltinformationen in der Planung und Bedeutung der Umweltschutzkosten	56
Tab. 25: Berücksichtigung von Umweltinformationen in der Planung und Bedeutung der Umweltlastkosten	56
Tab. 26: Berücksichtigung von Umweltinformationen in der Planung und Häufigkeit der Auswertung	57
Tab. 27: Einschätzung der Beeinträchtigung der Wettbewerbsfähigkeit als Hinderungsgrund	57
Tab. 28: Einschätzung der Widerstände im Unternehmen als Hinderungsgrund für eine Weiterentwicklung des Umweltmanagement	58
Tab. 29: Einschätzung fehlender gesetzlicher Vorgaben als Hinderungsgrund	59
Tab. 30: Einschätzung einer zu geringen Sensibilität des Marktsegments als Hinderungsgrund	59
Tab. 31: Einschätzung schlechter Kosten-Nutzen-Relationen als Hinderungsgrund	60
Tab. 32: Einschätzung potentieller Informationsdefizite als Hinderungsgrund	61
Tab. 33: Tabelle der Ward-Methode zu den Maßnahmenbereichen im Umweltmanagement	64
Tab. 34: Aktuelle Bedeutung des Umweltschutzes nach Clustern	66
Tab. 35: Zukünftige Bedeutung des Umweltschutzes nach Clustern	66
Tab. 36: Berücksichtigung des Umweltschutzziels nach Clustern	66

1 Einleitung

In der aktuellen Situation der Unternehmen spielen die Probleme der ökologischen Umwelt eine immer größere Rolle.¹ Dabei ist die steigende Bedeutung des Umweltschutzes nicht nur mit den zunehmenden Ansprüchen der Kunden an die Umweltverträglichkeit der Produkte, sondern auch mit einem generell gestiegenen öffentlichen Umweltbewußtsein zu begründen. Dies hat dazu geführt, daß in vielen Branchen der Umweltschutz als strategischer Erfolgsfaktor angesehen wird. So verfolgt z.B. der Chemiekonzern Henkel eine Ökoleadership-Strategie, d.h. es wird angestrebt, das weltweit umweltfreundlichste Chemieunternehmen zu sein.

Die Wirkungen und Kosten der verschiedenen Maßnahmen zur Verbesserung der Umwelt sind in entsprechenden Informationssystemen zu erfassen. Besonders geeignet sind hierfür die Instrumente der betrieblichen Umweltinformations- und Umweltmanagementsysteme. In einem ersten Schritt werden deshalb die Grundzüge der betrieblichen Umweltinformations- und Umweltmanagementsysteme vorgestellt.

Im betriebswirtschaftlichen Schrifttum wird behauptet, daß es bislang an empirischen Untersuchungen zum Stand des Einsatzes von betrieblichen Umweltinformations- und Umweltmanagementsystemen fehlt. Mit dieser Arbeit soll deshalb ein Beitrag geleistet werden, um dieses Defizit abzubauen. Wir konzentrieren unsere Untersuchungen auf die Unternehmen im Land Kärnten.

Die Grundzüge der empirischen Untersuchung und die Befunde zum Stand des Einsatzes von betrieblichen Umweltinformations- und Umweltmanagementsystemen in der Kärntner Wirtschaft werden im dritten und vierten Teil dieser Studie dargestellt. Die im Rahmen unserer Untersuchung festgestellten Defizite werden im Teil fünf diskutiert. Im Anschluß daran zeigen wir verschiedene Handlungsfelder zur Weiterentwicklung betrieblicher Umweltinformations- und Umweltmanagementsysteme auf. Den Schluß der Arbeit bildet eine kurze Zusammenfassung und ein Ausblick auf weiterführende Forschungsfragen.

Im Rahmen unserer Untersuchung werden verschiedene Ziele verfolgt. Zunächst soll mit Hilfe einer empirischen Untersuchung ein Beitrag zum Beschreibungsziel

¹ Vgl. hierzu z.B. Blecker [Kreislaufwirtschaft 1998], S. 97 ff., Kaluza/Blecker [Entsorgungsnetzwerke 1996], S. 379 ff. und Kaluza/Blecker [Stabilität 1998], S. 27 ff.

geleistet werden, d.h. es soll über den status quo des Einsatzes betrieblicher Umweltinformations- und Umweltmanagementsysteme in der Kärntner Wirtschaft berichtet werden. Zusätzlich zum Erklärungsziel wollen wir mit den im sechsten Teil der Arbeit untersuchten Handlungsfeldern Gestaltungshinweise zum Einsatz und zur Weiterentwicklung der Umweltinformations- und Umweltmanagementsysteme in der Kärntner Wirtschaft geben.

2 Grundzüge betrieblicher Umweltinformations- und Umweltmanagementsysteme

2.1 Begriffliche Grundlagen und Konzept des betrieblichen Umweltmanagement

2.1.1 Begriff und Funktionen der ökologischen Umwelt

Der Begriff Umwelt wird in der betriebswirtschaftlichen Literatur sehr unterschiedlich verwendet. Häufig wird unter Umwelt die gesamte Umgebung des Menschen, wodurch alle seine Lebensbereiche berührt werden, verstanden.² In Teilgebieten der Betriebswirtschaftslehre wird die Umwelt ebenfalls sehr uneinheitlich definiert. In der Entscheidungstheorie umfaßt die Umwelt alle Größen, die das Handeln betrieblicher Entscheidungsträger beeinflusst.³ Mit der steigenden Bedeutung der Umweltproblematik gewinnt die systemtheoretische Betrachtungsweise zunehmend an Gewicht. Aus der Sicht dieses Ansatzes stellt die Umwelt die Gesamtheit aller Teilsysteme dar, mit denen die Unternehmung in Wechselbeziehungen steht.⁴ Demnach umfaßt die Umwelt unterschiedliche Teilumwelten, wie die ökonomische Umwelt, die technologische Umwelt, die gesetzliche, die sozio-kulturelle und die ökologische Umwelt.⁵

Als Teilsystem der betrieblichen Umwelt umfaßt die ökologische Umwelt sowohl die unbelebte Natur mit den elementaren Umweltmedien Boden, Wasser und Luft

² Vgl. Matschke et al. [Umweltwirtschaft 1996], S. 2, und die dort zitierte Literatur.

³ Vgl. ausführlich Meffert/Kirchgeorg [Umweltmanagement 1998], S. 66 ff.

⁴ Vgl. Wagner [Umweltökonomie 1997], S. 1, und Jahnes/Tammler [Anforderungen 1997], S. 6.

⁵ Vgl. z.B. Kreikebaum [Unternehmensplanung 1993], S. 36 ff., Jahnes/Tammler [Anforderungen 1997], S. 7 ff., sowie unter Berücksichtigung des Umweltschutzes Meffert/Kirchgeorg [Umweltmanagement 1998], S. 60ff.

als auch die belebte Natur mit den Bereichen Ökosysteme, Mensch, Flora und Fauna.⁶ In Anlehnung an diese systemorientierte Definition des Begriffs der ökologischen Umwelt sind als Hauptfunktionen der ökologischen Umwelt für den Menschen die Ressourcenbereitstellungsfunktion, die Assimilationsfunktion und die Regulierungsfunktion zu betrachten.⁷ Im Rahmen der Ressourcenbereitstellungsfunktion stellt die ökologische Umwelt natürliche Ressourcen zur Befriedigung elementarer menschlicher Bedürfnisse sowie für Produktions- und Konsumprozesse zur Verfügung. Die dabei entstehenden Produkte sowie anfallenden Schad- und Abfallstoffe werden im Rahmen der Assimilationsfunktion aufgenommen. Weiters übernimmt die ökologische Umwelt eine Regelungsfunktion zur Erhaltung des ökologischen Gleichgewichts.⁸

Diese Hauptfunktionen können von der ökologischen Umwelt jedoch nur eingeschränkt erfüllt werden. Jede Inanspruchnahme dieser Funktionen durch den Menschen führt aufgrund thermodynamischer Gesetzmäßigkeiten zu einer Beeinträchtigung der ökologischen Systeme im Sinne einer irreversiblen stofflichen und energetischen Umwandlung.⁹ Übersteigt diese Beeinträchtigung die Assimilations- und Regenerationsfähigkeit der ökologischen Umwelt, kann von einer Umweltbelastung gesprochen werden.¹⁰ Aufgrund entwicklungs- und wirtschaftssystembedingter sowie sozio-ökonomischer Ursachen¹¹ ist eine Beeinträchtigung der Hauptfunktionen der ökologischen Umwelt festzustellen. Beispielsweise werden mineralische Rohstoffe, Wasser und Energie in einem zunehmend größeren Ausmaß beansprucht, das deutlich höher als die Verfügbarkeit und/oder Regenerierbarkeit dieser Ressourcen ist. Zudem werden häufig mehr stoffliche und energetische Rückstände produziert als von der ökologischen Umwelt aufgenommen werden können. Diese starke Inanspruchnahme der Ressourcenbereitstellungs- sowie der

⁶ Vgl. Jahnes/Tammler [Anforderungen 1997], S. 7, sowie ausführlich Haber [Ökosystem 1995], S. 194.

⁷ Vgl. hierzu und im folgenden Meffert/Kirchgeorg [Umweltmanagement 1998], S. 9, und Kaluza/ Pasckert [Kreislaufwirtschaft 1997], S. 110 ff.

⁸ Vgl. Meffert/Kirchgeorg [Umweltmanagement 1998], S. 9.

⁹ Vgl. Georgescu-Rogen [Entropy 1971].

¹⁰ Vgl. Letmathe [Umweltkostenrechnung 1997], S. 12, und die dort zitierte Literatur.

¹¹ Vgl. ausführlich zu den Ursachen ökologischer Probleme Meffert/Kirchgeorg [Umweltmanagement 1998], S. 12 ff.

Assimilationsfunktion führt auch zu einer nachhaltigen Beeinträchtigung der Regulierungsfunktion und zur Stärkung des ökologischen Gleichgewichts.¹²

2.1.2 Betriebliches Umweltmanagement zum Schutz der ökologischen Umwelt

2.1.2.1 Begriff und Merkmale des betrieblichen Umweltmanagement

Aufgrund der negativen Folgen wirtschaftlichen Handelns für die Umwelt werden die Ökonomie und die Ökologie zunehmend als interdependente Teile eines Systems gesehen.¹³ Diese Auffassung, in Verbindung mit einem steigenden gesetzlichen¹⁴ und gesellschaftlichen¹⁵ Druck führte in den letzten Jahren zu einer verstärkten Diskussion von Ansätzen des Umweltschutzes und Umweltmanagement in der betriebswirtschaftlichen Forschung und der unternehmerischen Praxis.¹⁶

Der Begriff Umweltschutz wurde Ende der Sechziger Jahre durch eine Übersetzung des amerikanischen Terminus „environmental protection“ erstmals in die deutsche Amtssprache übernommen. Damit wurde zunächst die Vermeidung von Umweltbelastungen und Zerstörungen der Umwelt verstanden.¹⁷ In einer engeren Fassung ist unter Umweltschutz der Schutz des den Menschen umgebenden Systems, bestehend aus den Elementen der unbelebten Natur sowie Fauna und Flora, zu verstehen.¹⁸ Im betriebswirtschaftlichen Schrifttum werden zwei Arten des Umweltschutzes unterschieden: additiver und integrierter Umweltschutz. Ad-

¹² Vgl. Meffert/Kirchgeorg [Umweltmanagement 1998], S. 11.

¹³ Vgl. Zahn [Umweltmanagement 1996], S. 153, und Hübner/Jahnes [Notwendigkeit 1992], S. 288.

¹⁴ Vgl. beispielsweise das am 6. Oktober 1996 in Deutschland in Kraft getretene Kreislaufwirtschafts- und Abfallgesetz (KrW-/AbfG) sowie die österreichische Verpackungsverordnung bei Bundestag/Bundesrat [KrW-/AbfG 1994] und Republik Österreich [Verpackungsverordnung 1992], S. 2935 ff.

¹⁵ So betrachteten bereits 1986 bei einer in allen Mitgliedsstaaten der EU durchgeführten Befragung 72 % der Bevölkerung den Umweltschutz als dringendes und sofort zu lösendes Problem. Vgl. Heinzelmann [Umweltschutz 1991], S. 31.

¹⁶ Vgl. z.B. Meffert/Kirchgeorg [Umweltmanagement 1998], Kaluza [Umwelt 1997], Weber [Umweltmanagement 1997], Steger [Umweltmanagement 1992].

¹⁷ Vgl. Jahnes/Tammler [Anforderungen 1997], S. 9, und Hübner/Jahnes [Notwendigkeit 1992], S. 291, und die dort zitierte Literatur.

¹⁸ Vgl. Baumann/Schiweck [Aspekte 1996], S. 7.

ditiver Umweltschutz umfaßt Maßnahmen zur Verminderung von Umweltbelastungen. Dabei wird versucht, die im Rahmen der Produktion weiterhin entstehende Umweltbelastungen durch nachgelagerte Anlagen bzw. Maßnahmen (end-of-the-pipe Technologien) zu vermindern. Hingegen umfaßt der produktionsintegrierte Umweltschutz alle Vorstufen und Folgestufen eines Produktionsprozesses.¹⁹ Zudem sind die Produkte so zu gestalten, daß Schadstoffe vermieden und/oder zumindest vermindert werden können.²⁰ Es wird hier von einem produkt- und prozeßintegrierten Umweltschutz gesprochen.

Wurden Maßnahmen des Umweltschutzes zunächst als negativ für die Erreichung ökonomischer Ziele betrachtet, werden sie heute zunehmend als Investitionen zur langfristigen Existenzsicherung und als Chance angesehen.²¹ Folglich gewinnt ein systematisches betriebliches Umweltmanagement gegenüber isolierten einzelnen Umweltschutzmaßnahmen verstärkt an Bedeutung. Als großes Defizit bleibt festzuhalten, daß der Begriff Umweltmanagement bisher in der betriebswirtschaftlichen Literatur noch nicht einheitlich gefaßt wird.²²

Meffert/Kirchgeorg schlagen deshalb vor, den Begriff des Umweltmanagement anhand seiner konstituierenden Merkmale abzugrenzen. Sie arbeiten dazu fünf grundlegende Merkmale heraus, welche in der Abb. 1 dargestellt sind.

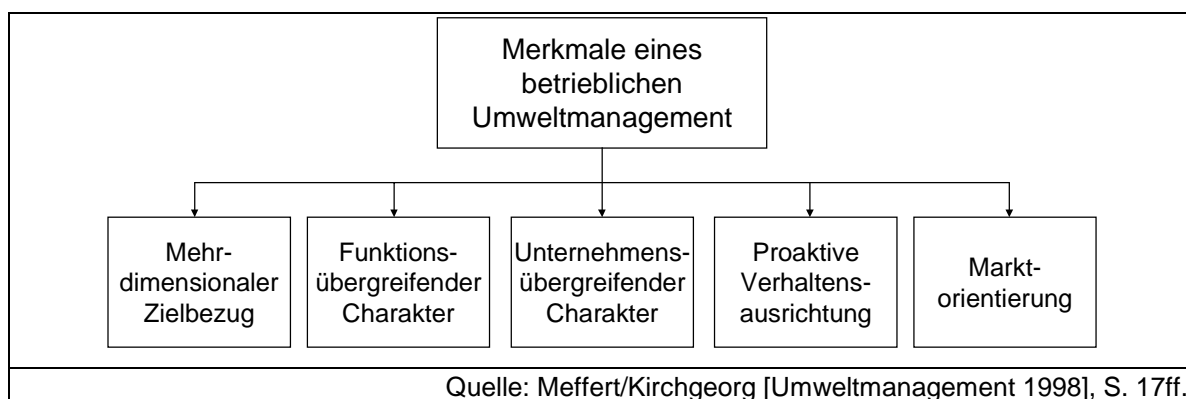


Abb. 1: Merkmale eines betrieblichen Umweltmanagement

¹⁹ Vgl. Kreikebaum [Umweltschutz 1992], S. 258.

²⁰ Vgl. Kaluza/Pasckert [Kreislaufwirtschaft 1997], S. 120 ff.

²¹ Vgl. Zahn [Umweltmanagement 1996], S. 156, und Winter [Erfolgsfaktor 1991], S. 37. Siehe zur Diskussion über die Berücksichtigung des Umweltschutzes im betriebswirtschaftlichen Zielsystem bereits Strebel [Umwelt 1980], S. 46 ff.

²² Vgl. Meffert/Kirchgeorg [Umweltmanagement 1998], S. 16.

Das Merkmal des Zielbezugs soll sicherstellen, daß sich das betriebliche Umweltmanagement nicht nur auf einzelne Maßnahmen richtet, sondern ein systematisch geplantes, organisiertes und kontrolliertes Management der Maßnahmen zum Schutz der ökologischen Umwelt darstellt.²³ Dabei besagt der mehrdimensionale Zielbezug, daß der Umweltschutz zwar weiterhin zentrales Ziel des betrieblichen Umweltmanagement sein soll, zudem jedoch auch ökonomische Ziele zu berücksichtigen sind.²⁴

Das betriebliche Umweltmanagement betrifft alle Bereiche des Unternehmens sowie sämtliche hierarchischen Ebenen. Es stellt somit sowohl eine Führungsaufgabe als auch eine Querschnittsfunktion dar. Als Führungsfunktion benötigt das Umweltmanagement das Commitment der Unternehmensleitung, als Querschnittsfunktion ist eine integrierte Sichtweise aller Unternehmensfunktionen, wie Beschaffung und Produktion, angebracht.²⁵ Des weiteren ist im Bereich des betrieblichen Umweltmanagement eine interdisziplinäre Vorgehensweise zwingend erforderlich, damit suboptimale Lösungen vermieden werden.²⁶

Das Ziel der nachhaltigen Reduktion der Umweltbelastungen ist nur dann zu erreichen, wenn die gesamte Wertschöpfungskette betrachtet wird. Zudem ist eine Rückstandsverminderung und/oder –vermeidung im einzelnen Unternehmen vielfach technisch nicht möglich oder zu kostspielig.²⁷ Es sind daher kooperative Ansätze des Umweltmanagement im horizontalen und vertikalen sowie gegebenenfalls auch im lateralen Wettbewerb zu implementieren.²⁸ Als Beispiel für einen horizontalen Ansatz sind strategische Allianzen im Bereich von F&E zu nennen. Zudem sind solche Konzepte zur Durchsetzung von Recycling- und Entsorgungssystemen hier anzuführen.. Vertikale Kooperationen werden z.B. in der Automobilindustrie von Herstellern und Zulieferern zum Zwecke eines wertschöpfungsstufenübergreifenden Recycling eingegangen.²⁹ Eine laterale Kooperation liegt dann vor, wenn Unternehmen unterschiedlicher Wertschöpfungsstufen und Branchen zum

²³ Vgl. Meffert/Kirchgeorg [Umweltmanagement 1998], S. 18.

²⁴ Vgl. Kaluza/Blecker [Entsorgungsnetzwerke 1998], S. 288.

²⁵ Vgl. Meffert/Kirchgeorg [Umweltmanagement 1998], S. 19.

²⁶ Vgl. Müller [Umweltmanagement 1995], S. 162.

²⁷ Vgl. Strebel/Schwarz [Rückstandverwertung 1997], S. 321.

²⁸ Vgl. Kaluza/Blecker [Entsorgungsnetzwerke 1998], S. 289.

²⁹ Vgl. Kaluza et al. [Characteristics 1999], S. 12.

Zwecke einer gemeinsamen Rückstandsverwertung kooperieren. Ein besonders anschauliches Beispiel für diesen Ansatz stellt die Industriesymbiose Kalundborg dar.³⁰

Bei der zeitlichen Dimension des Umweltmanagement ist eine proaktive Begegnung potentieller Umweltbelastungen zu fordern. Dieser Zeitbezug ergibt sich aus den vergleichsweise langfristigen Wirkungszusammenhängen in der ökologischen Umwelt.³¹ Betriebliches Umweltmanagement darf daher nicht reaktiv, sondern muß auf eine frühzeitige Erfassung der ökologischen Folgen betriebswirtschaftlichen Handelns sowie der veränderten Rahmenbedingungen ausgerichtet sein.³² Bei einem reaktiven Umweltmanagement besteht die Gefahr, daß zukünftige Umweltbelastungen nicht erkannt und vermieden werden. Die dadurch verursachten Kosten sowie Haftungsansprüche Dritter können eine starke finanzielle Belastung darstellen, wodurch der Handlungsspielraum des Unternehmens eingeschränkt wird.³³

Neben dieser internen Sichtweise sollte das betriebliche Umweltmanagement auch unter dem Blickwinkel einer konsequenten Marktorientierung erfolgen. Beispielsweise ist es möglich, mit Hilfe realisierter Kostensenkungen im Umweltbereich die gesamte Kostensituation der Unternehmung und damit ihre Wettbewerbsposition zu verbessern. Zudem ermöglicht eine konsequente Marktorientierung, sich mit Hilfe ökologischer Innovationen am Markt zu differenzieren. Besonders in gesättigten Märkten stellt die Ökologie ein wesentliches Differenzierungskriterium dar.³⁴

2.1.2.2 Elemente des betrieblichen Umweltmanagement

Für ein umfassendes und systematisches betriebliches Umweltmanagement ist die Integration ökologischer Aspekte auf drei verschiedenen Ebenen zu fordern:

³⁰ Vgl. ausführlich Strebel/Schwarz [Rückstandsverwertung 1997], S. 327 ff., und Kaluza/Blecker [Unternehmensnetzwerke 1996], S. 27.

³¹ Vgl. Kaluza/Blecker [Entsorgungsnetzwerke 1998], S. 289f.

³² Vgl. Adams [Umweltschutz 1995], S. 77, Wicke [Umweltmanagement 1988], S. 21, und Meffert/ Kirchgeorg [Umweltmanagement 1998], S. 199.

³³ Vgl. Neumann-Szyszka [Controlling 1994], S. 84.

³⁴ Vgl. Dyllick et al. [Ökologie 1997], S. 75 ff.

auf der Ebene der Unternehmensziele, auf der strategischen Ebene und auf der operativen/instrumentellen Ebene.

Seit dem Ende der achtziger Jahre nehmen Unternehmen aufgrund der steigenden Umweltproblematik zunehmend das Ziel des Umweltschutzes in ihr Zielsystem auf.³⁵ Dieser höhere Stellenwert des Umweltschutzziels ist jedoch meist nicht das Ergebnis einer Anweisung durch das Management, sondern stellt häufig einen inkrementalen und diskontinuierlichen Prozeß dar, an dem treibende und bremsende Kräfte im Unternehmen beteiligt sind.³⁶

Die Bedeutung des Umweltschutzes zu ermitteln und seine Beziehung zu anderen Unternehmenszielen empirisch zu erforschen, ist in den letzten Jahren Gegenstand der empirischen Zielforschung.³⁷ Dabei kommen die meisten Untersuchungen der Zielforschung zu dem Ergebnis, daß der betrieblichen Umweltschutz zwar kein unwichtiges Unternehmensziel darstellt, ihm jedoch nicht die Bedeutung eines betrieblichen Oberziels zukommt.³⁸ Der Stellenwert des Umweltschutzes ist zudem branchenabhängig. So nimmt z.B. der Umweltschutz in einer für die gesamte westdeutsche Industrie repräsentativen Untersuchung von Raffée et al. nur Rang 19 unter insgesamt 24 erhobenen Unternehmenszielen ein.³⁹ In ökologisch stark betroffenen Branchen wird jedoch in der Studie von Meffert/Kirchgeorg dem Umweltschutzziel mit Rang acht eine höhere Bedeutung als den klassischen Marktzielen wie Umsatz, Marktanteil und kurzfristige Gewinnerzielung eingeräumt.⁴⁰ Eine Ursache für den vergleichsweise geringen Stellenwert des Umweltschutzes im Zielsystem vieler Unternehmen könnte in dem häufig genannten Konflikt zwischen ökonomischen und ökologischen Zielen liegen. Diese Aussage wird jedoch durch die Befunde der empirischen Zielforschung weitgehend widerlegt.⁴¹

³⁵ Vgl. Brauchklin/Kytzia [Öko-Controlling 1994], S. 336.

³⁶ Vgl. Steger [Umweltschutz 1991], S. 126.

³⁷ Vgl. zur empirischen Zielforschung z.B. Heinen [Entscheidungen 1971], Heinen [Zielsystem 1972], Bidlingmaier [Unternehmensziele 1973], sowie Kaluza [Zielforschung 1979].

³⁸ Vgl. Meffert/Kirchgeorg [Umweltmanagement 1998], S. 45.

³⁹ Vgl. Raffée et al. [Umweltschutz 1992], S. 247 ff.

⁴⁰ Vgl. Meffert/Kirchgeorg [Umweltschutz 1989], S. 11 ff., sowie Meffert/Kirchgeorg [Unternehmensziel 1989], S. 179 ff.

⁴¹ Vgl. Fritz [Umweltschutz 1995], S. 357ff, vgl. auch die Replik bei Gemünden/Kaluza [Erfolgsfaktor 1995], S. 813ff. sowie die Stellungnahme von Fritz [Gewinn 1995], S. 820ff, vgl. in jüngerer Zeit Fritz [Erfolgsursache 1997], S. 143f., und Kirchgeorg [Kreislaufmanagement 1999], S. 191ff.

Es wurde festgestellt, daß zwischen dem Umweltschutz und den langfristigen ökonomischen Zielen, wie Gewinnerzielung, Umsatz, Image und Wettbewerbsfähigkeit, komplementäre Beziehungen bestehen.⁴² Langfristig trägt das Erreichen ökologischer Ziele zur besseren ökonomischen Zielerreichung bei. Dieser Zusammenhang konnte bei den kurzfristigen Zielen, wie Kosteneinsparungen und Produktivitätssteigerungen, nicht eindeutig festgestellt werden.⁴³

Aus der Stellung des Umweltschutzes im Zielsystem der Unternehmung und den Beziehungen zu den anderen Unternehmenszielen sind die strategischen Verhaltensweisen des Unternehmens abzuleiten. Dabei kann grob zwischen offensiven und defensiven Verhaltensweisen differenziert werden.⁴⁴ Offensives Verhalten ist dadurch charakterisiert, daß unabhängig von externen Anforderungen ökologische Problemfelder identifiziert und ihnen mit einem integrierten Umweltmanagement innovativ begegnet wird.⁴⁵ Im Unterschied dazu ist eine defensive Verhaltensweise durch ein hohes Maß an passivem Verhalten gekennzeichnet.⁴⁶ Die erforderlichen Umweltschutzmaßnahmen werden erst dann getroffen, wenn sie als Sachzwänge, z.B. in Form von Gesetzen, das Unternehmen direkt betreffen.⁴⁷ Die konkrete Ausgestaltung dieser strategischen Optionen wird im folgenden als umweltorientierte Basisstrategien bezeichnet. Diese Basisstrategien sind weiter in Widerstands-, Anpassungs- und Antizipationsstrategien zu unterteilen.⁴⁸

Im Rahmen der *Widerstandsstrategie* versucht das Unternehmen, gegen bereits beschlossene oder geplante umweltschutzbezogene Anforderungen zu opponieren, um eine damit verbundene Beeinträchtigung des unternehmerischen Handlungsspielraums zu vermeiden.⁴⁹ Bei der *Anpassungsstrategie* sieht das Unternehmen umweltschutzbezogene Erfordernisse als externe Sachzwänge an. Die

⁴² Vgl. Meffert/Kirchgeorg [Umweltziel 1989], S. 191, und Raffée et al. [Umweltschutz 1992], S. 252.

⁴³ Vgl. Fritz [Erfolgsursache 1997], S. 145.

⁴⁴ Vgl. Tarara [Informationsinstrumente 1996], S. 32.

⁴⁵ Vgl. Tarara [Informationsinstrumente 1996], S. 33.

⁴⁶ Vgl. Zahn/Schmid [Wettbewerbsvorteile 1992], S. 58.

⁴⁷ Vgl. Meffert/Kirchgeorg [Umweltmanagement 1998], S. 199.

⁴⁸ Vgl. Zahn/Schmid [Wettbewerbsvorteile 1992], S. 59, Meffert/Kirchgeorg [Umweltmanagement 1998], S. 195 ff., Dyllick et al. [Ökologie 1997], S. 76 ff.

⁴⁹ Vgl. Zahn [Wettbewerbsvorteile 1992], S. 59.

Anpassungsmaßnahmen erfüllen diese Sachzwänge jedoch nur in dem erforderlichen Mindestausmaß.⁵⁰ Die beiden skizzierten umweltorientierten Basisstrategien stellen aus der Sicht eines einzelnutzenmaximierenden Unternehmens durchaus rationale alternative Verhaltensweisen dar, da kurzfristig ökonomische Vorteile realisiert werden können.⁵¹ Für das betriebliche Umweltmanagement stellen sie jedoch die Nullvariante dar, da sie ökologische Zielsetzungen nicht oder nur in geringem Ausmaß berücksichtigen. Allerdings sind sie langfristig auch aus ökonomischer Sicht fragwürdig, da sinkende gesellschaftliche Legitimität und die Vernachlässigung umweltbezogener Chancen die Wettbewerbsfähigkeit nachhaltig beeinträchtigen können.⁵²

Antizipations- und Innovationsstrategien betrachten den Umweltschutz nicht als zusätzliche Kostenbelastung, sondern als unternehmerische Chance. Im Rahmen der Antizipationsstrategie erfolgt der betriebliche Umweltschutz auf der Grundlage sich abzeichnender Veränderungen im Umfeld des Unternehmens, wie veränderter Wertorientierungen oder gesetzlicher Rahmenbedingungen. Durch eine frühzeitige Reaktion auf diese Veränderungen sollen ökonomische Vorteile erlangt werden.⁵³ Bei der Innovationsstrategie identifizieren Unternehmen, unabhängig von sich abzeichnenden gesellschaftlichen und marktbezogenen Umweltschutzanforderungen ökologische Aufgabenbereiche und begegnen diesen Problemen mit innovativen Lösungen.⁵⁴ Sowohl die Antizipations- als auch die Innovationsstrategie enthalten zwar ein erhebliches Risiko, sie ermöglichen jedoch das Realisieren von Wettbewerbsvorteilen, die z.B. Produktdifferenzierung und Imagesteigerung basieren.⁵⁵

Wir fordern, daß umweltorientierte Basisstrategien nicht isoliert entwickelt und verfolgt werden dürfen. Es besteht im Schrifttum weitgehend Einigkeit darüber, daß diese Strategien aus den Unternehmenszielen abgeleitet und auf die spezifische Markt- und Wettbewerbssituation des Unternehmens ausgerichtet werden müs-

⁵⁰ Vgl. Tarara [Informationsinstrumente 1996], S. 33.

⁵¹ Vgl. Wicke [Umweltmanagement 1988], S. 20.

⁵² Vgl. Meffert/Kirchgeorg [Umweltmanagement 1998], S. 204.

⁵³ Vgl. Eschenbach [Umweltmanagement 1992], S. 54, und die dort zitierte Literatur.

⁵⁴ Vgl. Meffert/Kirchgeorg [Umweltmanagement 1998], S. 205.

⁵⁵ Vgl. Steger [Umweltschutz 1991], S. 130, und Eschenbach [Umweltmanagement 1992], S. 57.

sen. Eine Gruppe von Autoren⁵⁶ sieht die umweltorientierten Basisstrategien bereits als Wettbewerbsstrategien zur Erreichung langfristiger, ökologisch induzierter Wettbewerbsvorteile an. Eine andere Gruppe versucht, eine strategische Übereinstimmung zwischen generischen Wettbewerbsstrategien und umweltorientierten Basisstrategien herzustellen, um so die marktbezogenen Chancen des Umweltschutzes zu nutzen.⁵⁷

2.2 Instrumente betrieblicher Umweltinformations- und Umweltmanagementsysteme

Auch im betrieblichen Umweltmanagement bilden Informationen die Grundlage zielgerichteten Handelns. Diese relevanten Informationen werden durch betriebliche Umweltinformationssysteme (BUIS) erfaßt, gespeichert, verarbeitet und übertragen.⁵⁸ Es reicht jedoch nicht aus, umweltrelevante Informationen technisch zu erfassen und zu bewerten. Wesentlich ist darüber hinaus, die Sicherstellung der Entscheidungsorientierung umweltrelevanter Informationen.⁵⁹ Zur Aufbereitung der Rohdaten in entscheidungsbezogene und aussagekräftige Informationen werden in der Theorie und Praxis des betrieblichen Umweltmanagement viele Instrumente diskutiert und angewendet. Aufgrund der Heterogenität dieser Instrumente ist eine Systematisierung erforderlich. Dies kann mit Hilfe verschiedener Merkmale, wie Bezugsebene, Beobachtungsrichtung, Form der Beurteilung oder primäre Funktion der Instrumente geschehen.⁶⁰

Ausgehend von der primären Funktion der Instrumente ist eine Systematisierung in drei funktionsorientierte Kategorien: erfassungs-, bewertungs- und entscheidungsorientierte Instrumente vorzunehmen.⁶¹ Diesen Kategorien können konkrete, anwendungsbezogene Instrumente zugeordnet werden.⁶² Zur ersten Kategorie zählen jene Instrumente, die der Erfassung, Aufbereitung und Systematisierung der noch unbewerteten umweltrelevanten Daten dienen. Mit Hilfe der Instrumente

⁵⁶ Vgl. z.B. Steger [Umweltschutz 1991], S. 128 ff.

⁵⁷ Vgl. z.B. Meffert/Kirchgeorg [1998], S. 195 und 221 ff.

⁵⁸ Vgl. Kaluza [Umweltinformationssystem 1997], S. 61.

⁵⁹ Vgl. Hummel et al. [Informationen 1995], S. 106 ff.

⁶⁰ Vgl. Tarara [Informationsinstrumente 1996], S. 47f.

⁶¹ Vgl. Baumann/Schiweck [Aspekte 1996], S. 14.

⁶² Vgl. hierzu und im folgenden Baumann/Schiweck [Aspekte 1996], S. 14f., und die dort zitierte Literatur.

der zweiten Kategorie werden die erfaßten Daten anhand bestimmter Zielkriterien bewertet. Die Bewertung kann dabei entweder monetär oder nicht-monetär erfolgen. Instrumente der dritten Kategorie dienen dazu, umweltrelevante Daten zum Zwecke der Bereitstellung von entscheidungsunterstützenden Informationen weiter aufzubereiten, um so zusätzliche Aussagen abzuleiten und zielgerichtet Maßnahmen erarbeiten zu können.

2.2.1 Erfassungsorientierte Instrumente

Erfassungsorientierte Instrumente haben den Zweck, umweltrelevante Informationen mengenmäßig zu erfassen, zu systematisieren und abzubilden.⁶³ Zu diesen Instrumenten können u.a. die Öko-Bilanzierung, die Produktlinienanalyse und das MIPS-Konzept gezählt werden.

- Öko-Bilanzierung

Öko-Bilanzen werden seit Mitte der siebziger Jahre im Schrifttum als ein Instrument einer umfassenderen umweltorientierten Betrachtungsweise diskutiert.⁶⁴ Die Diskussion wird jedoch durch die Heterogenität der verwendeten Begriffe⁶⁵ und Methoden erheblich erschwert. So wird der Terminus Öko-Bilanz weder einheitlich definiert, noch eindeutig von anderen Verfahren zur Erfassung und Bewertung von Umweltauswirkungen abgegrenzt.⁶⁶ Problematisch ist zudem, daß unterschiedliche Modelle zur Öko-Bilanzierung existieren. So beziehen sich Öko-Bilanzen nach dem Modell des Instituts für ökologische Wirtschaftsforschung GmbH (IÖW) auf Unternehmen, Prozesse und Produkte⁶⁷ während das deutsche Umweltbundesamt (UBA) als Gegenstand der Bilanzierung ausschließlich Produkte ansieht.⁶⁸

⁶³ Vgl. Baumann/Schiweck [Aspekte 1996], S. 15.

⁶⁴ Vgl. Enquete-Kommission [Verantwortung 1993], S. 73f.

⁶⁵ Eine vergleichende Gegenüberstellung unterschiedlicher Definitionen findet sich z.B. bei Baumann/Schiweck [Aspekte 1996], S. 11 ff.

⁶⁶ Zu einer Abgrenzung der unterschiedlichen Instrumente des Öko-Controlling vgl. z.B. Günther [Controlling 1994], S. 262 ff.

⁶⁷ Vgl. z.B. Pfrieder [Ökobilanzen 1988], S. 37 ff., Pfrieder [Unternehmensführung 1991], S. 59f.

⁶⁸ Vgl. Umweltbundesamt [Ökobilanzen 1992], S. 16.

Das Institut für ökologische Wirtschaftsforschung versteht unter Öko-Bilanzierung das Erfassen der ökologischen Aspekte betrieblichen Handelns.⁶⁹ Die zu diesem Zweck entwickelte Systematik basiert auf vier Einzelbilanzen, die eine möglichst vollständige und systematische Erfassung aller betrieblichen Stoff- und Energieaustauschbeziehungen ermöglichen sollen.⁷⁰ Den Ausgangspunkt der Öko-Bilanzierung stellt die *Betriebsbilanz* dar. Hier werden jene Stoffe und Energien erfaßt, die in den Betrieb als Ganzes als Input eingehen und diesen als Output jeglicher Art verlassen. Eine nähere Untersuchung der Transformationsprozesse zwischen Input- und Outputseite eines Betriebes erfolgt im Rahmen der *Prozeßbilanz*. Voraussetzung für die Erstellung dieser Bilanzen sind abgegrenzte Teilprozesse. Für diese werden die eingehenden und wieder ausgehenden Stoff- und Energiemengen analysiert. Die *Produktbilanzen* berücksichtigen die ökologischen Wirkungen jedes betriebsspezifischen Produktes während seines gesamten ökologischen Produktlebenszyklus. Die in diesen Bilanzen nicht erfaßten dauerhaften umweltrelevanten Aspekte eines Betriebes, wie die Nutzung der Bodenfläche und Eingriffe in die Landschaftsstruktur, werden durch *Substanzbetrachtungen* untersucht.⁷¹

Adressaten der Öko-Bilanzierung sind unternehmensinterne und unternehmensexterne Stellen, z.B. staatliche oder private Organisationen.⁷² Abhängig vom Adressatenkreis werden mit der Öko-Bilanzierung unterschiedliche Zwecke verfolgt. Intern stellt die Öko-Bilanz ein Informationsinstrument zur Entscheidungsunterstützung dar. Extern wird sie als Instrument der Rechnungslegung und oftmals als Public-Relations-Instrument angesehen.⁷³ Dabei ist zu beachten, daß das Untersuchungsziel des Adressaten maßgeblich den Untersuchungsrahmen und somit das Resultat der Öko-Bilanzierung bestimmt. Es erscheint daher notwendig, ähnlich den Vorgaben der ökonomischen Bilanzierung, Normen für Öko-Bilanzen aufzustellen, die zwar nicht alle bilanzpolitischen Maßnahmen verhindern, Mißbrauch aber unterbinden.⁷⁴

⁶⁹ Vgl. Hallay [Ökobilanz 1990], S. 30.

⁷⁰ Vgl. Hallay [Ökobilanz 1990], S. 30.

⁷¹ Vgl. Halley/Pfriem [Öko-Controlling 1992], S. 58 ff., Hallay [Ökobilanz 1990], S. 33 ff.

⁷² Vgl. Hopfenbeck [Management 1990], S. 498f.

⁷³ Vgl. Baumann/Schiwek [Aspekte 1996], S. 11.

⁷⁴ Vgl. Fischer [Controlling 1993], S. 142.

Bei der Erstellung einer Öko-Bilanz tritt in der betrieblichen Praxis häufig das Problem auf, die notwendigen Informationen zu beschaffen. Vielfach verfügen die Unternehmen nicht über die genauen Informationen, z.B. wie sich die eingesetzten Materialien und Einsatzstoffe zusammensetzen. Ähnliche Probleme treten auch bei der Beschaffung von Informationen über den Verbleib bzw. die Nutzungsstruktur der gefertigten Produkte.⁷⁵

- Produktlinienanalyse

Das Konzept der Produktlinienanalyse wurde 1987 von der Projektgruppe Ökologische Wirtschaft am Freiburger Öko-Institut veröffentlicht.⁷⁶ Angeregt wurde die Erstellung dieses Verfahrens aufgrund Mängel anderer Instrumente des Umweltmanagement, insbesondere der Öko-Bilanzierung.⁷⁷ Analysiert werden hier Produktlinien, die aus Gruppen solcher Produkte bestehen, die gleiche oder gleichartige Bedürfnisse befriedigen. Ziel ist die präzise Darstellung der sozialen, ökologischen und ökonomischen Folgewirkungen der Bedürfnisbefriedigung, um so mögliche Schwachstellen bzw. Verbesserungsmöglichkeiten zu identifizieren.⁷⁸

Analog zur Öko-Bilanzierung sollen mit Hilfe der Produktlinienanalyse alle Auswirkungen eines Produktes über seinen gesamten Lebensweg hinweg möglichst umfassend ermittelt werden.⁷⁹ Zusätzlich dazu werden jedoch auch die sozio-ökonomischen Auswirkungen eines Produktes, d.h. der Produktnutzen in Form einer Kosten-Nutzen-Abwägung, analysiert.⁸⁰ Dies wird durch eine sehr differenzierte Aufteilung der Produktlebensphasen und einen hierarchisch aufgebauten Kriterienkatalog erreicht. Dadurch wird ein Beurteilungsraster gebildet, welches die relevanten Problemfelder der untersuchten Alternativen kennzeichnet. Auf eine numerische Bewertung wird verzichtet, sondern es wird be-

⁷⁵ Vgl. Meffert/Kirchgeorg [Umweltmanagement 1998], S. 165f.

⁷⁶ Vgl. Öko-Institut [Produktlinienanalyse 1987] und Öko-Institut [Produktlinienanalyse 1993].

⁷⁷ Zur Kritik an anderen Verfahren des Umweltmanagement und der Ökonomie insgesamt vgl. Öko-Institut [Produktlinienanalyse 1987], S. 15 ff. und 23 ff.

⁷⁸ Vgl. Meffert/Kirchgeorg [Umweltmanagement 1998], S. 172 ff., Sekul/Sieler [Produktlinienanalyse 1995], S. 417.

⁷⁹ Vgl. Enquete-Kommission [Verantwortung 1993], S. 73.

⁸⁰ Vgl. z.B. Enquete-Kommission [Verantwortung 1993], S. 75 und 103.

wußt eine multidimensionale Betrachtung zugrunde gelegt.⁸¹ Folgerichtig wird in der Produktlinienanalyse deshalb kein Anspruch auf objektive Werturteile erhoben., sondern sie soll vielmehr der Produktpolitik als Hilfsinstrument dienen, indem sie die Anforderungen, die an ein Produkt zu stellen sind, beschreibt.⁸²

Das theoretische Modell der Produktlinienanalyse ist bisher aufgrund seiner hohen Komplexität nur exemplarisch für wenige Produkte und Branchen durchgeführt worden. Dabei haben sich bedeutende Anwendungsprobleme, wie Auswahlprobleme bei den Produktalternativen sowie Informations- und Zu-rechnungsprobleme von Umwelteinwirkungen gezeigt. Neben diesen Schwierigkeiten sind weiterhin konzeptionelle Probleme sowie Aggregations- und Be-wertungsprobleme aufgetreten.⁸³

- Stoffstromanalyse und MIPS-Konzept

Die Stoffstromanalyse verfolgt den Zweck einer umfassenden und systemati-schen Betrachtung von Stoffströmen. Dabei wird der gesamte Weg eines Stoffes von seiner Gewinnung als Rohstoff bis zu seiner Entsorgung unter-sucht.⁸⁴ Stoffströme sind jedoch im allgemeinen sehr komplex. Dies ist u.a. auf die komplexe Zusammensetzung vieler Produkte sowie auf unterschiedliche Fertigungsverfahren zurückzuführen.⁸⁵ Eine wesentliche Aufgabe der Stoff-stromanalyse ist es daher, die Erfassung und Darstellung der relevanten Stoffstromdaten zu vereinfachen. Zudem werden die mit diesen Stoffströmen verbundenen Akteure in die Betrachtung miteinbezogen. Auf der Grundlage dieser Informationen können dann Strategien zur umwelt- und zukunftsverträg-lichen Gestaltung der jeweiligen Stoffströme entwickelt werden.⁸⁶

⁸¹ Vgl. Meffert/Kirchgeorg [Umweltmanagement 1998], S. 172 ff., sowie zu der Kritik dieser Form der Betrachtung vgl. Baumgartner et al. [Produktlinienanalyse 1989], S. 18.

⁸² Vgl. Öko-Institut [Produktlinienanalyse 1987], S. 9f. und 18.

⁸³ Vgl. Sekul/Sieler [Produktlinienanalyse 1995], S. 419, Meffert/Kirchgeorg [Umweltmanage-ment 1998], S. 172 ff., Öko-Institut [Produktlinienanalyse 1987], S. 150 ff.

⁸⁴ Vgl. Enquête-Kommission [Industriegesellschaft 1994], S. 301.

⁸⁵ Vgl. Frings [Stoffstrommanagement 1995], S. 20.

⁸⁶ Vgl. Frings [Stoffstrommanagement 1995], S. 17.

Das MIPS-Konzept (Material-Intensität Pro Serviceeinheit) wurde von Schmidt-Bleek 1992 am Wuppertal Institut für Klima, Umwelt und Energie vorgestellt.⁸⁷ Dabei handelt es sich um einen methodischen Ansatz zur ökologieorientierten Produktbilanzierung entlang des vollständigen Lebenszyklus. Im Gegensatz zu anderen Verfahren der Öko-Bilanzierung handelt es sich beim MIPS-Konzept nicht um ein output-, sondern um ein inputorientiertes Verfahren.

Das MIPS-Konzept leitet sich aus der Kritik von Schmidt-Bleek an der Methodik der Öko-Bilanzierung von Produkten ab. Insbesondere lehnt Schmidt-Bleek die der Öko-Bilanzierung zugrundeliegende Prämisse ab, daß die Umweltauswirkungen eines Produktes durch Ressourcenverbrauch und Emissionen zu beschreiben sind, wovon speziell die Emissionen und deren ökologische Wirkungen als Hauptursachen der Umweltbelastung angesehen werden.⁸⁸ Außerdem hält er die bestehenden Konzepte für zu aufwendig und nur für den Einsatz in Einzelfällen geeignet.⁸⁹

Das MIPS-Konzept geht daher von der Annahme aus, daß die Umweltbelastung durch ein Produkt allein durch seinen Ressourcenverbrauch darzustellen ist.⁹⁰ Da die Input-Menge eines Prozesses gleich der Output-Menge ist, gilt als Grundthese der MIPS-Methode, daß das Umweltbelastungspotential eines Produktes mit der Masse der entlang des vollständigen Lebenszyklus verbrauchten Materialien steigt.⁹¹ Somit ergibt sich mit der Materialintensität pro Serviceeinheit ein Indikator, der allen Anforderungen an ökologische Basisindikatoren gerecht wird und nicht die Probleme einer outputorientierten Analyse aufweist.⁹²

Zur Berechnung der Materialintensität pro Serviceeinheit werden die während der voraussichtlichen Gebrauchszeit zu erwartenden Leistungen des Gutes – durch Serviceeinheiten ausgedrückt – ermittelt.⁹³ Zusätzlich werden alle Stoff-

⁸⁷ Vgl. Schmidt-Bleek [Maß 1992], Schmidt-Bleek [MIPS 1993] und Schmidt-Bleek [Dimension 1994].

⁸⁸ Vgl. Schmidt-Bleek [Dimension 1994], S. 3f., und Schmidt-Bleek [MIPS 1993], S. 82 ff.

⁸⁹ Vgl. Schmidt-Bleek [MIPS 1993], S. 68 ff., S. 83 ff. und S. 99f.

⁹⁰ Vgl. Schmidt-Bleek [MIPS 1993], S. 103 ff.

⁹¹ Vgl. Bringezu/Schmidt-Bleek [Materialintensität 1994].

⁹² Vgl. Schmidt-Bleek [MIPS 1993], S. 62 ff. und 101.

⁹³ Vgl. Schmidt-Bleek/Liedtke [Stichworte 1995], S. 14, und Schmidt-Bleek [MIPS 1993], S. 127.

und Energieströme von der Rohstofferschließung bis zur Entsorgung erfaßt und zum Materialintensitätswert (MI-Wert) aggregiert, wobei auf eine Bewertung oder Gewichtung der einzelnen Stoffe verzichtet wird.⁹⁴ Der MIPS-Wert eines Produktes ergibt sich, indem die Materialintensität auf die Service-Einheit bezogen wird.⁹⁵

Das MIPS-Konzept wird, u.a. aufgrund seines neuartigen Ansatzes vielfach kritisiert. So zählen zu den ökologischen Rücksäcken als Summe aller Materialinputs auch Faktoren wie das Abpumpen von Grundwasser und Bodenerosion. Weiters wird im Rahmen des MIPS-Konzept die Toxizität von Stoffen nicht berücksichtigt. Kritisiert wird auch die einseitige Konzentration auf die Inputseite betrieblicher Prozesse.⁹⁶

2.2.2 Bewertungsorientierte Instrumente

Bewertungsorientierte Instrumente bewerten die erfaßten umweltrelevanten Daten. Diese Bewertung kann sowohl monetär als auch nicht-monetär erfolgen.⁹⁷ Zu diesen Instrumenten zählen z.B. die ökologische Buchhaltung, die Umweltkostenrechnung, die Umweltverträglichkeitsprüfung und das Öko-Audit.

- Ökologische Buchhaltung

Die ökologische Buchhaltung wurde als ökologisches Informations- und Steuerungsinstrument bereits 1978 von Müller-Wenk⁹⁸ entwickelt. Im Rahmen der ökologischen Buchhaltung werden in Analogie zum traditionellen Rechnungswesen einzelne ökologisch relevante Belastungen und Entlastungen der ökologischen Umwelt nach ihrer physikalischen Dimension erfaßt.⁹⁹ Sie stellt somit einen der ersten theoretischen Versuche eines Rechnungssystems dar, das alle vom buchführenden Unternehmen ausgehenden Umweltwirkungen um-

⁹⁴ Vgl. Schmidt-Bleek [MIPS 1993], S. 127.

⁹⁵ Vgl. Schmidt-Bleek [MIPS 1993], S. 127, und Schmidt-Bleek/Liedtke [Stichworte 1995], S. 13.

⁹⁶ Vgl. z.B. Spiller [Produktpolitik 1995], S. 441ff.

⁹⁷ Vgl. Baumann/Schiweck [Aspekte 1996], S. 15.

⁹⁸ Vgl. Müller-Wenk [Buchhaltung 1978].

⁹⁹ Vgl. Günther [Controlling 1994], S. 266, und Schreiner [Umweltmanagement 1996], S. 273.

fassend, kontinuierlich und nach verbindlichen Verfahrensvorschriften abbildet.¹⁰⁰

Zu diesem Zweck werden die Umweltwirkungen gemessen und mit ihren jeweiligen physikalischen Maßeinheiten den Kontenklassen¹⁰¹ zugeordnet. Zur genaueren Darstellung der Ursachen verschiedener Umwelteinwirkungen werden die Kontenklassen in Unterkonten aufgegliedert.¹⁰² Um die einzelnen Mengen vergleichen und aggregieren zu können, werden sie mit dem Äquivalenzkoeffizienten (Aek) multipliziert. Der Äquivalenzkoeffizient repräsentiert die ökologische Knappheit der betreffenden Einwirkungsart. Seine zahlenmäßige Berechnung bildet nach Müller-Wenk ein zentrales Element der ökologischen Buchhaltung.¹⁰³ Aus der Multiplikation der gemessenen Menge einer Einwirkungsart mit dem berechneten Äquivalenzkoeffizienten ergibt sich eine allgemeine Meßzahl für ökologische Einwirkungen, ausgedrückt in Recheneinheiten (RE). Durch Addition der Recheneinheiten über alle Konten der ökologischen Buchhaltung ergibt sich die Maßzahl der Gesamteinwirkung des Unternehmens auf die natürliche Umwelt während des Betrachtungszeitraumes. Analog zum traditionellen Rechnungswesen wird die ökologische Buchhaltung jährlich fortgeschrieben, wobei aufgrund der Recheneinheiten die Vergleichbarkeit gewährleistet ist.¹⁰⁴

Mit Hilfe der ökologischen Buchhaltung kann somit die Entwicklung der betrieblichen Umweltwirkungen durch einen Zeitvergleich verfolgt werden.¹⁰⁵ Aufgrund der verbindlichen Verfahrensvorschriften ist auch ein Vergleich zwischen Unternehmen theoretisch möglich.¹⁰⁶ Praktisch wird die Aussagefähigkeit durch gravierende Probleme bei der Bestimmung der Äquivalenzkoeffizienten, wofür es keine allgemein anerkannten Kriterien gibt, stark eingeschränkt. Zudem ist die

¹⁰⁰ Vgl. Butterbrodt et al. [Umweltmanagement 1995], S. 103, und Müller-Wenk [Buchhaltung 1978], S. 17.

¹⁰¹ Zu den Kontenklassen der ökologischen Buchhaltung vgl. Müller-Wenk [Buchhaltung 1978], S. 18.

¹⁰² Vgl. Butterbrodt et al. [Umweltmanagement 1995], S. 107.

¹⁰³ Vgl. Müller-Wenk [Buchhaltung 1978], S. 17.

¹⁰⁴ Vgl. Müller-Wenk [Buchhaltung 1978], S. 17, und Günther [Controlling 1994], S. 266.

¹⁰⁵ Vgl. Müller-Wenk [Buchhaltung 1978], S. 17.

¹⁰⁶ Vgl. Butterbrodt et al. [Umweltmanagement 1995], S. 105.

undifferenzierte Betrachtung der dem Äquivalenzkoeffizienten zugrunde liegenden ökologischen Knappheit im Rahmen dieses Konzepts zu kritisieren.¹⁰⁷ Einen weiteren Problembereich stellt die Komplexität der Datenerhebung dar. Aufgrund dieser bislang weitgehend noch ungelösten Probleme ist das Konzept der ökologischen Buchhaltung in der betrieblichen Praxis bislang noch wenig verbreitet.¹⁰⁸

- Umweltkostenrechnung

Die Umweltkostenrechnung ist ein Rechenwerk, das die Auswirkungen betrieblichen Handelns auf die ökologische Umwelt abbildet. Dabei werden hauptsächlich Informations- und Lenkungszwecke im Rahmen des betrieblichen Managementprozesses verfolgt.¹⁰⁹ Das Rechnungsziel der Umweltkostenrechnung besteht somit darin, die relevanten ökonomischen und ökologischen Informationen zur simultanen Erreichung von Gewinn- und Umweltschutzziele zur Verfügung zu stellen. Dies soll durch eine erhöhte Transparenz der betrieblichen Umweltkosten, eine Verbesserung ihrer Planung und Kontrolle sowie der Identifikation von Ansatzpunkten zur Kostensenkung erreicht werden. Die Hauptadressaten der Umweltkostenrechnung sind folglich innerbetriebliche Entscheidungsträger.¹¹⁰

Während im Schrifttum und in der unternehmerischen Praxis zunehmend Übereinstimmung über die Notwendigkeit einer Umweltkostenrechnung besteht, ist die Frage nach ihrer Ausgestaltung zur Erfüllung ihres Rechnungsziels bislang noch nicht einheitlich beantwortet. Vielmehr existieren sehr unterschiedlicher Ansätze der Umweltkostenrechnung.

Die bisher am häufigsten verfolgte Vorgehensweise zum Aufbau einer Umweltkostenrechnung besteht darin, die traditionelle Kostenrechnung um eine ökologische Komponente zu erweitern, die eine möglichst genaue Erfassung und Verrechnung von Umweltkosten ermöglicht. Dies wird durch einen separaten Ausweis der Umweltkosten bei gleichzeitiger Beibehaltung der Kostenrechnungssystematik, d.h. der Dreiteilung in Kostenarten-, Kostenstellen- und

¹⁰⁷ Vgl. Schreiner [Umweltmanagement 1996], S. 274, und Günther [Controlling 1994], S. 265f.

¹⁰⁸ Vgl. Meffert/Kirchgeorg [Umweltmanagement 1998], S. 171.

¹⁰⁹ Vgl. Letmathe [Kostenrechnung 1998], S. 29.

¹¹⁰ Vgl. Neumann-Szyszka [Controlling 1994], S. 90.

Kostenträgerrechnung erreicht. In der Kostenartenrechnung wird zunächst zwischen Umweltkosten und sonstigen Kosten unterschieden. Die Umweltkosten werden, als Einzelkosten direkt und als Gemeinkosten mit Hilfe der Kostenstellenrechnung, an die Kostenträger weiter verrechnet. Dabei wird die Trennung von sonstigen betrieblichen Kosten durchgängig beibehalten. Dadurch kann auf Kostenstellen- und Kostenträgerebene nachvollzogen werden, wie hoch der Anteil der Umweltkosten absolut und relativ ist.¹¹¹

Mit der zunehmenden Verbreitung der Prozeßkostenrechnung nimmt auch die Anzahl der auf diesem Kostenrechnungssystem basierenden Ansätze der Umweltkostenrechnung zu. Auch hier werden die Umweltkosten separat erfaßt und zu betrieblichen Prozessen und den damit verbundenen Stoff- und Energieströmen in Beziehung gesetzt. Diese Form der bereichsübergreifenden Verrechnung der Umweltkosten ermöglicht es, die Beeinflussungsfaktoren der Umweltkosten zu ermitteln.¹¹² Eine weitere Form der Umweltkostenrechnung stellen Sonderrechnungen dar, wie Projektrechnungen und die Budgetrechnung. Es handelt es sich hierbei meist um eigenständige Kostenrechnungssysteme, die auf spezielle Rechnungszwecke ausgerichtet sind.¹¹³

Besondere Probleme der Umweltkostenrechnung bestehen in der sachlichen und zeitlichen Abgrenzung sowie in der Erfassung und Bewertung der Umweltkosten. Zudem ist die Implementierung einer Umweltkostenrechnung zeit- und kostenintensiv. Trotz aller bestehenden Probleme sehen wir die Umweltkostenrechnung als ein wichtiges Instrument an, um Informationen über betriebsspezifische Zusammenhänge und Abhängigkeiten zwischen Kosten, Erlösen, Stoff- und Energieströmen sowie Umweltschutzmaßnahmen zu gewinnen.¹¹⁴

- Umweltverträglichkeitsprüfung

Die Umweltverträglichkeitsprüfung als Instrument des betrieblichen Umweltmanagement hat in jüngerer Zeit aufgrund gesetzlicher Regelungen zunehmend an Bedeutung gewonnen. In Österreich trat 1993 das Bundesgesetz über die

¹¹¹ Vgl. Schreiner [Umweltmanagement 1996], S. 259 ff., Haasis [Umweltschutzkosten 1992], S. 118 ff., und Letmathe [Kostenrechnung 1998], S. 35f.

¹¹² Vgl. Fichter et al. [Umweltkostenrechnung 1997], S. 30 ff. und S. 79 ff.

¹¹³ Vgl. Kloock [Umweltkostenrechnung 1993], S. 192.

¹¹⁴ Vgl. Schreiner [Umweltmanagement 1996], S. 264 ff.

Prüfung der Umweltverträglichkeit und die Bürgerbeteiligung (UVP-G) im Zuge der Umsetzung der UVP-Richtlinie der Europäischen Gemeinschaften in Kraft.¹¹⁵

Im Rahmen der Umweltverträglichkeitsprüfung werden Projekte in der Planungsphase einer Untersuchung hinsichtlich ihrer ökologischen Auswirkungen untersucht, wobei nicht nur die Primärfolgen, sondern auch Folge- und Nebeneffekte berücksichtigt werden.¹¹⁶ Das Ziel dieser Untersuchung ist es, die möglichen Auswirkungen eines Projektes noch vor seiner Verwirklichung zu beschreiben und zu bewerten. Somit ist die Umweltverträglichkeitsprüfung den Entscheidungen über Wirtschaftlichkeit und Rechtmäßigkeit eines Projektes vorgelagert. Dadurch ist es möglich, im Sinne des Vorsorgeprinzips potentielle negative Auswirkungen auf die Umwelt zu verhindern oder zu verringern.¹¹⁷

Der Ablauf der Umweltverträglichkeitsprüfung erfolgt in fünf Phasen. In der Phase der Problemidentifikation ist der Untersuchungsrahmen abzugrenzen. Anschließend werden in der Bestandsaufnahme sowohl der gegenwärtige Umweltzustand als auch das geplante Projekt beschrieben. In einem weiteren Schritt erfolgt eine Prognose der Umwelteinwirkungen dieses Projekts. Es schließt sich eine Bewertung der Umwelteinwirkungen im Hinblick auf ihre voraussichtlichen Folgen für die Umwelt an. In der letzten Phase wird auf der Grundlage der bisherigen Untersuchungsergebnisse eine der betrachteten Lösungsalternativen ausgewählt.¹¹⁸

Die Umweltverträglichkeitsprüfung stellt ein Instrument zur systematischen Analyse möglicher Umweltbelastungen im Rahmen des betrieblichen Umweltmanagement dar. Jedoch ist diese umfassende Untersuchung mit einem großen Zeitaufwand und hohen Kosten verbunden.¹¹⁹

¹¹⁵ Vgl. BMU [UVP 1993].

¹¹⁶ Vgl. Günther [Controlling 1994], S. 277, sowie Pölzl [Controlling 1992], S. 127, und die dort zitierte Literatur.

¹¹⁷ Vgl. BMU [UVP 1993].

¹¹⁸ Vgl. ausführlich Tarara [Informationsinstrumente 1996], S. 84 ff., und die dort zitierte Literatur.

¹¹⁹ Vgl. Günther [Controlling 1994], S. 279f., und Tarara [Informationsinstrumente 1996], S. 88 ff.

- Öko-Audit

Öko-Audits stellen ein in der Praxis häufig eingesetztes Instrument des betrieblichen Umweltmanagement dar. Unter dem Begriff Öko-Audit ist ein Managementinstrument zu verstehen, das eine systematische, regelmäßige und objektive Erfassung und Bewertung der Umweltfolgen sowie der Umweltschutzleistungen eines Unternehmens umfaßt.¹²⁰ Durch den Einsatz von Öko-Audits soll die Managementkontrolle betrieblicher Umweltschutzmaßnahmen und die Bewertung der Übereinstimmung mit der Unternehmenspolitik einschließlich die Einhaltung gesetzlicher Vorschriften ermöglicht werden.¹²¹

Der Prüfungsumfang des Öko-Audit besteht aus zwei Ebenen, der Ergebnisebene und der Systemebene. Auf der Ergebnisebene alle Umweltwirkungen eines Unternehmens erfaßt und bewertet. Mit Hilfe einer Input-Output-Analyse der Material- und Stoffströme wird versucht, ökologische Schwachstellen zu identifizieren. Zudem werden die Leistungen des Unternehmens im Umweltbereich durch Kontroll- und Prüfmechanismen bewertet. Dadurch soll eine möglichst frühzeitige Reaktion auf Abweichungen von Gesetzen, Verordnungen und internen Standards ermöglicht werden. Auf der Systemebene werden die im Umweltmanagement eingesetzten Instrumente auf ihre Angemessenheit sowie ihre Anwendung durch das Management überprüft.¹²²

Wurden Öko-Audits zunächst noch vorwiegend innerbetrieblich durchgeführt, gibt es in jüngster Zeit vermehrt Bestrebungen, diese Audits als externe Prüfungen zu implementieren. Die zum gegenwärtigen Zeitpunkt am weitesten verbreiteten Regelwerke zur Durchführung eines Öko-Audit stellen die EG-Öko-Audit Verordnung sowie die Normenreihe ISO 14001ff dar. Die EG-Öko-Audit Verordnung trat im Juli 1993 in Kraft und gilt seit April 1995 in jedem Mitgliedsland der Europäischen Union.¹²³ Ziel dieser Verordnung ist die kontinuierliche Verbesserung des betrieblichen Umweltschutzes durch die Festlegung, Umsetzung und Bewertung standortbezogener Umweltpolitik, Umweltpro-

¹²⁰ Vgl. Steven et al. [Umwelterklärung 1997], S. 10f.

¹²¹ Vgl. Butterbrodt et al. [Umweltmanagement 1995], S. 154.

¹²² Vgl. Hopfenbeck/Jasch [Öko-Controlling 1993], S. 158.

¹²³ Vgl. Hermann/Happel [Notwendigkeiten 1996], S. 35.

gramme und Umweltmanagementsystemen.¹²⁴ Dazu werden in der Verordnung verbindliche Verfahrensregeln zum Aufbau des Umweltmanagementsystems festgelegt. Einen ähnlichen Zweck verfolgt die Normenreihe ISO 14001ff. Auch sie strebt einen kontinuierlichen Verbesserungsprozeß an, bezieht diesen jedoch auf das betriebliche Umweltmanagementsystem und nicht auf den betrieblichen Umweltschutz. In der aktuellen Fassung stimmt die Normenreihe weitgehend mit den einschlägigen Vorschriften der EG-Öko-Audit-Verordnung überein.¹²⁵ Im folgenden wird daher kurz auf Schritte zur Umsetzung der EG-Öko-Audit-Verordnung eingegangen.

Die Umsetzung der EG-Öko-Audit-Verordnung erfolgt in acht Schritten:¹²⁶

1. Festlegung der Umweltpolitik durch Erarbeitung umweltbezogener Gesamtziele und Handlungsgrundsätze und Verfassen von Umwelleitlinien,
2. Durchführung einer ersten standortbezogenen Umweltprüfung,
3. Aufbau des Umweltmanagementsystems in bezug Aufbau- und Ablauforganisation, Dokumentationssystemen sowie Kommunikation und Personalentwicklung,
4. Formulierung konkreter Umweltziele für alle Unternehmensebenen sowie eines Umweltprogramms,
5. Überprüfung des aufgebauten Umweltmanagementsystems auf Übereinstimmung mit den Anforderungen der Verordnung,
6. Entwurf der Umwelterklärung,
7. Prüfung der Übereinstimmung mit den Anforderungen der Verordnung und Validierung durch den Umweltgutachter,
8. Registrierung und Veröffentlichung der Umwelterklärung.

Dieser Prozeß des Öko-Auditing ist regelmäßig in den Unternehmen durchzuführen,¹²⁷ da in praxi eine Umsetzung der EG-Öko-Audit-Verordnung aufgrund

¹²⁴ Vgl. Kraemer [Zielsetzung 1995], S. 26.

¹²⁵ Vgl. Oettinger [Aufbau 1996].

¹²⁶ Vgl. hierzu und im folgenden Fichter [Ablauf 1995], S. 56ff, und Hermann/Happel [Notwendigkeiten 1996], S. 37 ff.

hoher Kosten in der Konstituierungs- und Vorbereitungsphase nur bei mehrmaliger Teilnahme vorteilhaft ist.¹²⁸ Es erscheint daher zweckmäßig, das Öko-Audit regelmäßig durchzuführen.¹²⁹

2.2.3 Entscheidungsorientierte Instrumente

Entscheidungsorientierte Instrumente gehen von bereits bewerteten Daten aus und bereiten diese zum Zwecke einer Entscheidungsunterstützung weiter auf.¹³⁰ Zur Gruppe dieser Instrumente zählen u.a. Umweltchecklisten und Umweltkennzahlen die ökologische Wertanalyse sowie die ökologische Portfolio-Analyse.

- Umweltchecklisten und Umweltkennzahlen

Vor allem in der betrieblichen Praxis sind Checkliste und Kennzahlen zur operativen Umsetzung des Umweltmanagement weit verbreitet.

Umweltchecklisten verfolgen dabei den Zweck, möglichst umfassend alle Informationsbereiche für die Analyse umweltrelevanter Probleme zu erfassen.¹³¹ Sie bestehen meist aus einem Kriterienkatalog, der auf seine Erfüllung im Hinblick auf das zu untersuchende ökologische Problem für jedes Kriterium einzeln zu überprüfen ist.¹³² In Verbindung mit Maßnahmenkatalogen ist es möglich, aus Umweltchecklisten Gestaltungsempfehlungen für das Umweltmanagement abzuleiten.¹³³ Ein wesentlicher Nachteil von Umweltchecklisten ist jedoch die oft nur qualitative, unvollständige, wenig systematische sowie subjektiv beeinflusste Erfassung und Darstellung ökologischer Problemstellungen.¹³⁴ Zudem weisen sie ein vergleichsweise niedriges Aggregationsniveau auf, wo-

¹²⁷ Vgl. Niemeyer/Sartorius [Umwelt-Auditing 1992], S. 324.

¹²⁸ Vgl. Hermann/Hampel [Notwendigkeiten 1996], S. 38.

¹²⁹ Vgl. Niemeyer/Sartorius [Umwelt-Auditing 1992], S. 324.

¹³⁰ Vgl. Baumann/Schiweck [Aspekte 1996], S. 15.

¹³¹ Vgl. Meffert/Kirchgeorg [Umweltmanagement 1998], S. 159.

¹³² Vgl. Stahlmann [Wirkungen 1994], S. 12.

¹³³ Vgl. Meffert/Kirchgeorg [Umweltmanagement 1998], S. 159.

¹³⁴ Vgl. Meffert/Kirchgeorg [Umweltmanagement 1998], S. 160.

durch die Ergebnisse dieser Methode wenig entscheidungsorientiert ist.¹³⁵ Es ist daher zweckmäßig, Umweltchecklisten um Umweltkennzahlen zu ergänzen.

Umweltkennzahlen eignen sich zur konzentrierten und prägnanten Aufbereitung ökologisch relevanter Sachverhalte und Entwicklungen. Ausgehend von der allgemeinen Definition von Kennzahlen sind Umweltkennzahlen als Meßgrößen zu definieren, die als absolute Zahlen oder als Verhältniszahlen ökologisch relevante Größen gezielt auswählen, abgrenzen und verdichten.¹³⁶ Um die bei einer eingeschränkten Betrachtung einzelner Umweltkennzahlen möglichen Fehlinterpretationen zu vermeiden, ist es zweckmäßig, ein Kennzahlensystem zu entwickeln.¹³⁷ Ein derartiges Kennzahlensystem ermöglicht es zudem, ökologische und ökonomische Größen zueinander in Beziehung zu bringen.

Umweltkennzahlen erfüllen sowohl Planungs-, Steuerungs- als auch Kontrollaufgaben. So können mit Hilfe von Kennzahlen die betrieblichen Umweltschutzziele im Planungsprozeß konkretisiert werden.¹³⁸ Weiters dienen Umweltkennzahlen dazu, der Unternehmensleitung ökologisch relevante Sachverhalte in konzentrierter und prägnanter Form entscheidungsorientiert aufzubereiten. Darüber hinaus kann mit Hilfe von Umweltkennzahlen die Zielerreichung kontrolliert werden.¹³⁹ Diese Aufgaben, vor allem jedoch die Kontrollaufgaben, werden mit Hilfe der Kennzahlenvergleiche erfüllt. Kennzahlenvergleiche sind als Zeit, Soll-Ist- und Betriebsvergleiche durchzuführen, wobei sie sowohl einen unternehmensinternen als auch -externen Bezug aufweisen können.¹⁴⁰

Bei der Beurteilung der Leistungsfähigkeit von Umweltkennzahlen ist zunächst festzuhalten, daß die Vorteile dieses Instruments vorwiegend darin bestehen, daß sie sich gut für unternehmensinterne und –externe Vergleiche eignen. Weiters bilden Umweltkennzahlen umweltrelevante Einzeltatbestände in

¹³⁵ Vgl. Tarara [Informationsinstrumente 1996], S. 82.

¹³⁶ Vgl. Günther [Controlling 1994], S. 289f.

¹³⁷ Vgl. Tarara [Informationsinstrumente 1996], S. 123.

¹³⁸ Vgl. Tarara [Informationsinstrumente 1996], S. 122, und die dort zitierte Literatur.

¹³⁹ Vgl. Günther [Controlling 1994], S. 289 ff.

¹⁴⁰ Vgl. Pözl [Controlling 1992], S. 142, und Tarara [Informationsinstrumente 1996], S. 122.

hochaggrierter und schnell überschaubarerer Form ab und ermöglichen somit eine entscheidungsorientierte Vereinfachung komplexer Zusammenhänge.¹⁴¹ Jedoch sind Umweltkennzahlen aufgrund von Gewichtungs- und Aggregationsproblemen bislang lediglich zur Erfassung von einzelnen Schadstoffen verstärkt angewendet worden.¹⁴² Eine umfassende Verknüpfung von ökonomischen und ökologischen Größen in einem Kennzahlensystem steht bislang noch aus.

- Ökologische Wertanalyse

Ökologische Probleme stellen meist komplexe und vernetzte Problemstellungen dar, die systematische und interdisziplinäre Lösungen verlangen. Ein Instrument, das in der Literatur vermehrt als geeignete Methode zur Lösung dieser komplexen Fragestellungen genannt wird, ist die Wertanalyse.¹⁴³ Unter Wertanalyse ist eine heuristische Methode zum Lösen komplexer Probleme, die nicht oder nicht vollständig algorithmierbar sind, zu verstehen. Inhalt der Wertanalyse ist die systematische Untersuchung von Funktionsstrukturen mit dem Ziel einer Optimierung der Ergebnisse in Form einer Wertsteigerung für den Hersteller, den Anwender und/oder die Allgemeinheit.¹⁴⁴

Eine Anwendung der Wertanalyse auf ökologische Fragestellungen kann sowohl über die Umweltrelevanz von Funktionen als auch über umweltrelevante Funktionen erfolgen. Dabei ist unter der Umweltrelevanz einer Funktion der mit ihrer Erfüllung verbundene Energieeinsatz, Abfallanfall und Materialverbrauch zu verstehen. Enthalten ist außerdem die Umweltproblematik, die mit bestimmten Materialien oder Einsatzstoffen verbunden ist. Umweltrelevante Funktionen hingegen sind Funktionen, deren Vorhandensein einen direkten Einfluß auf die von einem Produkt ausgehenden Umweltbelastungen ausübt, wie die Reparatur- und Recyclingfähigkeit.¹⁴⁵

Im Rahmen der ökologischen Wertanalyse erfolgt eine Analyse der Funktionen eines Produktes auf ihre Umweltrelevanz sowie der primär umweltrelevanten

¹⁴¹ Vgl. Tarara [Informationsinstrumente 1996], S. 126f.

¹⁴² Vgl. Meffert/Kirchgeorg [Umweltmanagement 1998], S. 163.

¹⁴³ Vgl. Jehle [Wertanalyse 1996], S. 207f.

¹⁴⁴ Vgl. DIN [Wertanalyse 1987], S. 1, ÖNORM [Wertanalyse 1992], S. 2.

¹⁴⁵ Vgl. Schaller [Wertanalyse 1995], S. 110.

Funktionen. Dazu werden in einer Funktions-Kosten-Matrix den jeweiligen Funktionen zunächst die umweltrelevanten Kosten zugeordnet. Aus dieser Zuordnung ergibt sich die jeweilige Umweltkostenbelastung der einzelnen Funktionen. Funktionen mit der größten Kostenbelastung stellen Ansatzpunkte für neue Lösungsansätze dar.¹⁴⁶ Für eine umfassende Berücksichtigung ökologischer Fragestellungen kann auch die zusätzliche Erstellung einer Funktions-Umwelt-Matrix zweckmäßig sein. Die Vorgangsweise entspricht jener der Funktions-Kosten-Matrix, jedoch werden der Material- und Energieeinsatz eingangsseitig und der Abfallanfall ausgangsseitig den Funktionen zugeordnet. Somit können jene Funktionen ermittelt werden, die die stärksten Umweltbelastungen verursachen. Durch Zusammenführung von Lösungsansätzen aus Kosten- und aus ökologischer Sicht stellen die beiden Matrizen das Produkt aus ganzheitlicher Sicht dar.¹⁴⁷

Mit Hilfe der ökologischen Wertanalyse konnten bereits einige Probleme der Praxis gelöst werden, was Rückschlüsse auf die Leistungsfähigkeit dieser Methode zulässt. Jedoch zeigen sich die Grenzen dieses funktionsanalytischen Vorgehensmodells bei der Erfassung und Zuordnung der umweltrelevanten Mengen- und Kostendaten zu den einzelnen Funktionen.¹⁴⁸

- Ökologische Portfolio-Analyse

Die Portfolio-Analyse stellt ein bewährtes Instrument des strategischen Management dar. Aufgabe der Portfolio-Analyse ist es, strategisch relevante Informationen zu verdichten und daraus Wettbewerbsstrategien abzuleiten. In Anlehnung an die traditionelle Portfolio-Darstellung sind im Schrifttum ökologisch orientierte Portfolios für das betriebliche Umweltmanagement vorgestellt worden.¹⁴⁹

Mit der ökologischen Portfolio-Analyse sollen, aufbauend auf der Erfassung interner und externer Schlüsselfaktoren, die aktuelle strategische Position dargestellt sowie Stoßrichtungen für die betrieblichen Tätigkeitsfelder abgeleitet

¹⁴⁶ Vgl. Jehle [Wertanalyse 1996], S. 217.

¹⁴⁷ Vgl. Schaller [Wertanalyse 1995], S. 128 ff.

¹⁴⁸ Vgl. Schaller [Wertanalyse 1995], S. 131f., und Jehle [Wertanalyse 1996], S. 221.

¹⁴⁹ Vgl. Pözl [Controlling 1992], S. 120.

werden.¹⁵⁰ Dazu werden diese Tätigkeitsfelder aufgrund ihrer Ausprägung der beiden Dimensionen „Vorteile ökologieorientierten Unternehmensverhaltens“ und „Umweltgefährdung/Umweltbelastung“ im Portfolio positioniert.¹⁵¹ Aufgrund der Position sind dann ökologische Normstrategien abzuleiten.¹⁵² Im Schrifttum werden häufig vier Normstrategien unterschieden: die indifferente, die defensive, die offensive und die innovative Strategie.¹⁵³

Als Vorteile von ökologischen Portfolios Anschaulichkeit und Übersichtlichkeit genannt. Jedoch weist dieses Instrumentarium auch einige Nachteile auf. Insbesondere das Postulat der Ausgewogenheit des Portfolios könnte – bei Anwendung auf ökologische Fragestellungen – einer Zukunftsorientierung des betrieblichen Umweltmanagement entgegenstehen. Zudem bezieht sich die ökologische Portfolio-Analyse auf gegenwärtige Geschäftsfelder, wodurch die Suche nach neuen ökologiebezogenen Produkt-Markt-Kombinationen von diesem Instrument bisher nicht oder nur unzureichend unterstützt wird.¹⁵⁴

3 Design der empirischen Untersuchung zum Einsatz betrieblicher Umweltinformations- und Umweltmanagementsysteme

3.1 Abgrenzung des Untersuchungsfeldes und Untersuchungsdesign

In einem ersten Schritt ist das Untersuchungsfeld abzugrenzen und das Untersuchungsdesign festzulegen.

Gegenstand der vorliegenden empirischen Erhebung ist die Frage, wie der aktuelle Stand des Einsatzes von Umweltinformations- und Umweltmanagementinstrumenten in der Kärntner Wirtschaft ist. Dazu sind im einzelnen folgende Fragen zu untersuchen:

1. Wie sehen die aktuellen und zukünftigen Rahmenbedingungen für das betriebliche Umweltmanagement in der Kärntner Wirtschaft aus?

¹⁵⁰ Vgl. Meffert/Kirchgeorg [Umweltmanagement 1998], S. 157.

¹⁵¹ Vgl. Pölz [Controlling 1992], S. 120f.

¹⁵² Vgl. Zahn/Schmid [Wettbewerbsvorteile 1992], S. 65f.

¹⁵³ Vgl. ausführlich zu ökologischen Normstrategien Meffert/Kirchgeorg [Umweltmanagement 1998], S. 157 ff.

¹⁵⁴ Vgl. Zahn/Schmid [Wettbewerbsvorteile 1992], S. 67.

2. Welche gegenwärtige und zukünftige Bedeutung hat das Umweltmanagement für den langfristigen Unternehmenserfolg?
3. Wie sind die Instrumente und Maßnahmen des Umweltmanagement in Kärntner Betrieben verbreitet?
4. Welche konkreten Ausgestaltungen des betrieblichen Umweltmanagement, d.h. welche Instrumente eingesetzt und welche Maßnahmen in den einzelnen Funktionsbereichen ergriffen werden?

Die Art der zu erfassenden Variablen ergeben sich bei der vorliegenden Untersuchung vorwiegend aus den spezifischen Rahmenbedingungen und Merkmalen betrieblicher Umweltinformations- und Umweltmanagementsysteme. Der Umfang der Variablen wurde unter sachlichen Aspekten auf das produzierende Gewerbe, die Industrie und öffentliche Unternehmen in Kärnten eingegrenzt. Entsprechend dem Untersuchungsziel: Ist-Aufnahme des aktuellen Standes von Umweltinformations- und Umweltmanagementsystemen wurde die Untersuchung als Querschnittsstudie angelegt. Die Daten wurden in Kärnten durch eine Primärerhebung mittels einer schriftlichen Befragung erhoben.

3.2 Auswahl der Stichprobe

Die Auswahl der zu befragenden Unternehmen erfolge anhand der Mitgliederdatenbank der Kammer für gewerbliche Wirtschaft für Kärnten. Aus dieser Datenbank wurden vom der Kammer Einzelunternehmungen und Betriebe des produzierenden Gewerbes sowie Industriebetriebe ausgewählt. Ergänzt wurde der Datensatz um öffentliche Unternehmen. Die aus dieser Vorauswahl resultierende Stichprobe umfaßt 433 Unternehmen und stellt einen repräsentativen Querschnitt der Grundgesamtheit dar.

3.3 Erhebungsmethode und Erhebungsinstrument

Es war sinnvoll, als Erhebungsmethode eine schriftliche Befragung mit Hilfe eines Fragebogens durchzuführen. Dazu wurde in den Monaten Juni, Juli und August 1999 an der Abteilung Produktions-, Logistik- und Umweltmanagement der Universität Klagenfurt ein vierseitiger Fragebogen entwickelt und ein Pretest durchgeführt.

- Der Fragen wurden thematisch in fünf zusammenhängende Teilbereiche gruppiert. Dadurch sollten die Fähigkeit und Bereitschaft der ausfüllenden Person zur korrekten Beantwortung der Fragen erhöht werden. Zudem wurde ver-

sucht, die Fragen kurz und prägnant zu formulieren, um eine vollständige und präzise Beantwortung der Fragen auch die Klein- und Mittelbetriebe erreichen zu können.

- Im ersten Teil des Fragebogens wird nach allgemeinen Unternehmensdaten und -kennzahlen gefragt. Dadurch ist es möglich, differenzierte Aussagen, z.B. hinsichtlich Branchenzugehörigkeit und Unternehmensgröße, zu treffen.
- Teil zwei enthält Fragen zur Beurteilung der aktuellen und zukünftigen Bedeutung des Umweltschutzes für das befragte Unternehmen. Hier wurde auch nach dem Ausmaß der betrieblichen Umweltbelastung als wesentliche Determinante der Bedeutung des Umweltschutzes sowie dessen Integration in das betriebliche Zielsystem gefragt.
- Der dritte Teil des Fragebogens umfaßt Fragen nach der Bedeutung und der Höhe der aus dem betrieblichen Umweltschutz und den Umweltbelastungen resultierenden Umweltkosten. Die verwendeten Kostenbegriffe werden am Beginn des dritten Teils definiert und anhand von Beispielen erklärt. Die anschließenden Fragen richteten sich primär auf die absolute aktuelle sowie zukünftige Bedeutung der Umweltkosten für die befragten Unternehmen.
- Im Teil vier des Fragebogens soll die instrumentelle Ausgestaltung des betrieblichen Umweltmanagementsystems der befragten Unternehmen erhoben werden. Zu diesem Zweck werden in diesem Teil des Fragebogens beispielhaft Instrumente zur Erfassung und Verarbeitung umweltrelevanter Informationen aufgezählt. Um eine differenzierte Aussagen über den aktuellen Stand sowie die zukünftige Entwicklung betrieblicher Umweltmanagementsysteme treffen zu können, wurde für jedes Instrument eine vierfache Antwortmöglichkeit vorgesehen: bereits eingesetzt, geplanter Einsatz, nicht eingesetzt aber bekannt und weder eingesetzt noch bekannt. Außerdem sollte ermittelt werden, welche umweltrelevante Informationen im betrieblichen Planungs- und Steuerungsprozeß verwendet werden. Mit Hilfe dieser Frage sollte erreicht werden, bestehende theoretische und praktische Defizite in der instrumentellen Ausgestaltung von Umweltinformations- und Umweltmanagementsystemen aufzuzeigen und konkrete Lösungshinweise geben zu können.
- Fragen zu ausgewählten Maßnahmenbereichen der Umsetzung des Umweltmanagement werden im fünften Teil gestellt. Dabei wird die in Theorie und Praxis weit verbreitete Einteilung der Maßnahmenbereiche nach betrieblichen Grundfunktionen in Forschung und Entwicklung, Beschaffung, Produktion und

Absatz verwendet. Zudem wird diese Einteilung um die Funktion der Entsorgung bzw. des Recycling ergänzt. Wir wollen damit erreichen, eventuell bestehende Schwerpunktbereiche und Defizite des Umweltmanagement zu identifizieren.

3.4 Durchführung der Erhebung

Die Erhebung wurde am 13. August 1999 durchgeführt. Es wurden von der Universität 433 Fragebögen an Kärntner Unternehmen verschickt. Dem Fragebogen war ein Begleitschreiben des Lehrstuhlinhabers sowie ein Coupon zum kostenlosen Bezug der Ergebnisse der empirischen Untersuchung beigelegt. Als Frist für die Rücksendung des Fragebogens an die Abteilung Produktions-, Logistik- und Umweltmanagement war der 30. August 1999 angegeben. Um die Rücklaufquote zu verbessern, wurden am 14. September 1999 Erinnerungsschreiben an 200 aus dem Datensatz der Stichprobe zufällig ausgewählte Unternehmen versandt. Zu diesem Zeitpunkt bereits eingegangene Fragebögen wurden dabei nicht berücksichtigt, da die Auswertung der Antworten anonym erfolgte. In diesem Erinnerungsschreiben wurde als letzter Termin für die Rücksendung der 30. September 1999 festgelegt.

Bis zum Ende der verlängerten Rücksendefrist am 30. September 1999 wurden 78 Fragebögen retourniert. Dies ergibt bei 433 angeschriebenen Kärntner Unternehmen eine Rücklaufquote von 18 %.

4 Darstellung der Befunde zum Stand des Einsatzes betrieblicher Umweltinformations- und Umweltmanagementsystemen in der Kärntner Wirtschaft

4.1 Struktur der befragten Kärntner Unternehmen

Der erste Teil des Fragebogens umfaßte Fragen zu den Unternehmensdaten, wie Branchenzugehörigkeit, Umsatz und Mitarbeiterzahl. Diese Fragen zielen darauf ab, Rückschlüsse auf die Struktur der antwortenden Unternehmen ziehen zu können.

Die branchenbezogene Struktur der antwortenden Unternehmen zeigt auf den ersten Blick eine sehr heterogene Häufigkeitsverteilung. Bei näherer Betrachtung der antwortenden Unternehmen sind jedoch zwei Gruppen zu identifizieren. Die erste Gruppe umfaßt jene Branchen, die einen hohen Anteil an antwortenden Unternehmen aufweisen. Dazu können die Grundstoffindustrie mit 17 Antworten,

die Investitionsgüterindustrie mit 16 und die Baustoffindustrie mit 15 antwortenden Unternehmen gezählt werden. Zudem sind dieser Gruppe die sonstigen Industrieunternehmen und die Unternehmen der Verbrauchsgüterindustrie zuzuordnen. Die zweite Gruppe besteht aus Branchen mit vergleichsweise wenig antwortenden Unternehmen. So haben sich z.B. nur je ein Unternehmen der Energie- und Wasserversorgung und ein öffentliches Unternehmen an der Untersuchung beteiligt. Die Dienstleistungsunternehmen bilden mit drei Antworten ebenfalls nur einem kleinen Anteil der antwortenden Unternehmen.

		Häufigkeit	Prozent	Gültige Prozepte	Kumulierte Prozepte
Gültig	Grundstoffindustrie	17	21,8	22,1	22,1
	Investitionsgüter	16	20,5	20,8	42,9
	Verbrauchsgüter	10	12,8	13,0	55,8
	Nahrung u. Genußmittel	2	2,6	2,6	58,4
	Energie und Wasser	1	1,3	1,3	59,7
	Baustoff	15	19,2	19,5	79,2
	Dienstleistungen	3	3,8	3,9	83,1
	Öffentliche Unternehmen	1	1,3	1,3	84,4
	Sonstige	12	15,4	15,6	100,0
	Gesamt	77	98,7	100,0	
Fehlend	Systemdefiniert fehlend	1	1,3		
	Gesamt	1	1,3		
Gesamt		78	100,0		

Tab. 1: Häufigkeitsverteilung der befragten Unternehmen gegliedert nach Branchen

Damit ergibt sich die in der folgenden Abb. 2 dargestellte Verteilung der Branchenhäufigkeit.

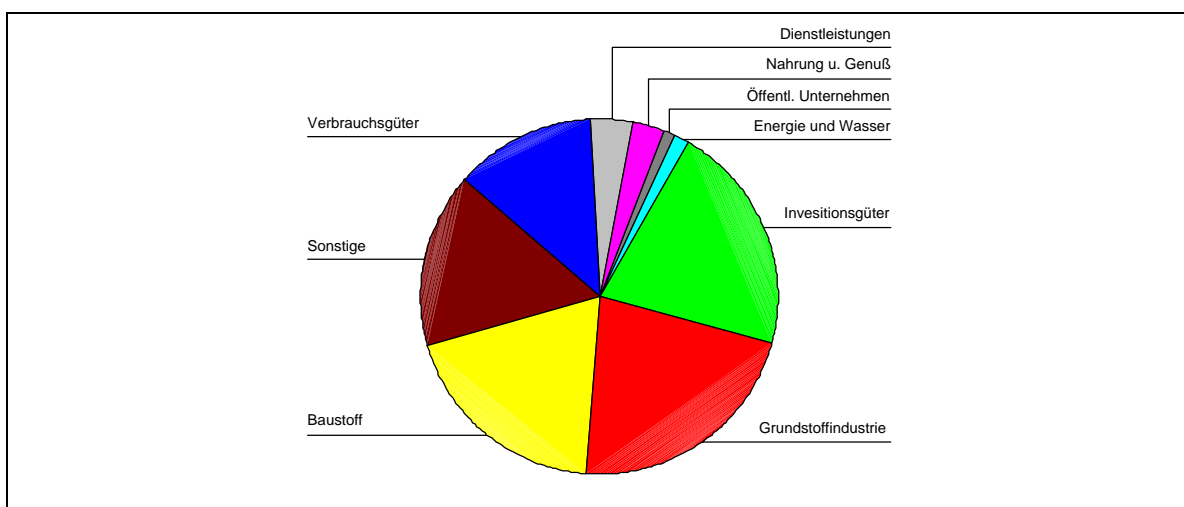


Abb. 2: Verteilung der Unternehmen über die Branchen

Die in der Abb. 3 dargestellte Altersstruktur der antwortenden Unternehmen zeigt eine schiefe Häufigkeitsverteilung. Von den antwortenden 76 Unternehmen bestehen 44 Unternehmen bereits seit mehr als 30 Jahren. Dies entspricht einem Prozentanteil von 57,9 %. Zwölf Unternehmen sind zwischen 21 und 30 Jahren und weitere sieben Unternehmen seit sechs bis zehn Jahren am Markt tätig. Kumuliert beträgt der Anteil dieser Unternehmen an der Gesamtmenge 82,9 %. Hingegen ist der Anteil der Unternehmen mit einem Alter von bis zu 10 Jahren mit 17,1 % als gering anzusehen. Auffallend ist auch, daß lediglich ein Unternehmen weniger als 3 Jahre alt ist.

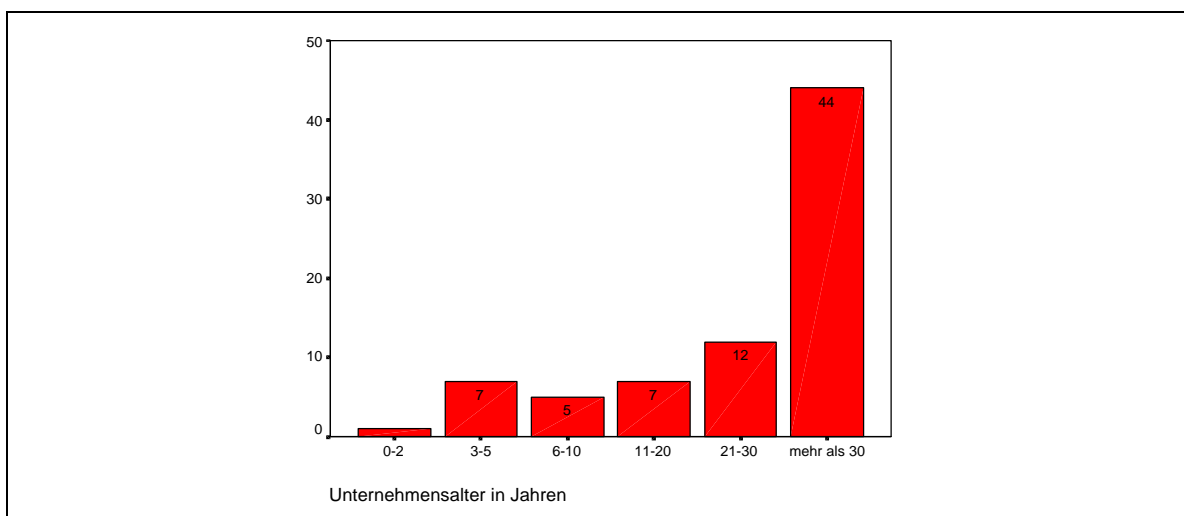


Abb. 3: Alter der antwortenden Unternehmen

Als Kriterien zur Bestimmung der Unternehmensgröße werden in der Theorie und Praxis häufig die Mitarbeiterzahl, der Umsatz und die Bilanzsumme herangezogen. Der Großteil (84,6 %) der antwortenden Unternehmen beschäftigt weniger als 500 Mitarbeiter. Bezogen auf dieses Kriterium sind diese Unternehmen als Klein- und Mittelbetriebe zu bezeichnen. Lediglich 15,4 % der antwortenden Unternehmen sind Großbetriebe mit mehr als 500 Mitarbeitern. Als Umsatz für das Jahr 1998 gaben 47,4 % der Unternehmen mehr als 100 Mio. ATS. an. Mit 25 % ist zudem der Anteil an Unternehmen, die weniger als 10 Mio. ATS Umsatz im Jahre 1998 erwirtschafteten als hoch anzusehen.

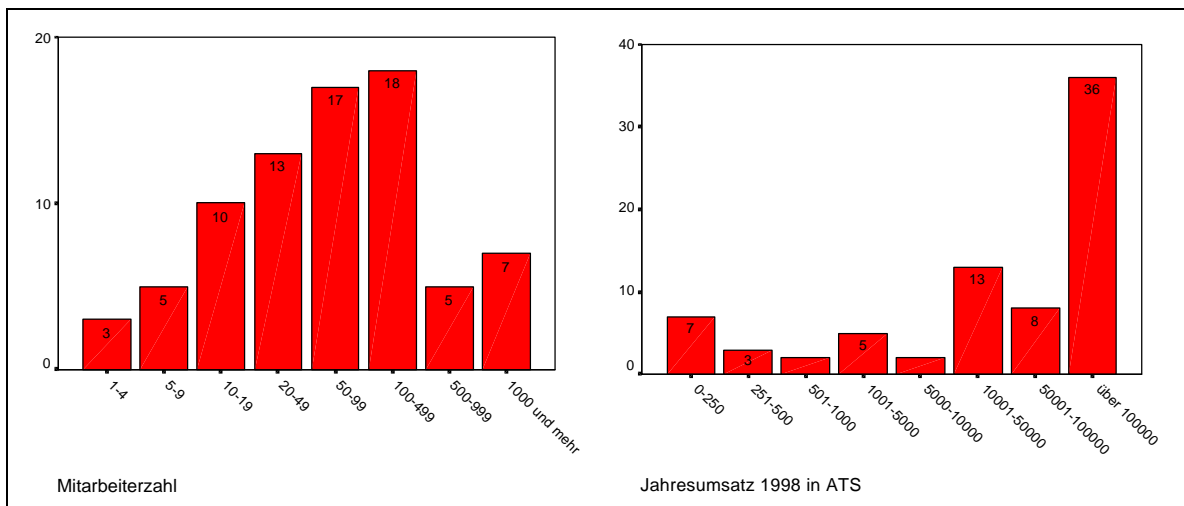


Abb. 4: Größe der antwortenden Unternehmen

Eine vergleichende Darstellung der Mitarbeiterzahl mit dem Jahresumsatz 1998 zeigt den in der Tab. 2 dargestellten Zusammenhang. Daraus wird ersichtlich, daß die Kombination von hoher Mitarbeiterzahl und hohem Umsatz vergleichsweise häufig besetzt ist. Beispielsweise werden Umsatzzahlen von mehr als 100 Mio. ATS vorwiegend von Unternehmen mit höheren Mitarbeiterzahlen erwirtschaftet. Zudem haben 1998 sämtliche Unternehmen mit mehr als 500 Mitarbeitern einen Umsatz von mehr als 100 Mio. ATS erzielt. Auffallend ist zudem, daß 9 von 10 Unternehmen mit weniger als 20 Mitarbeitern einen Umsatz bis 50 Mio. ATS erwirtschaften.

		Mitarbeiterzahl							Gesamt	
		1-4	5-9	10-19	20-49	50-99	100-499	500-999		1000 und mehr
Jahresumsatz 1998 in 1000 ATS	0-250	1			4	2				7
	251-500					2	1			3
	501-1000						2			2
	1001-5000	2	1		1		1			5
	5000-10000		2							2
	10001-50000		1	9	2	1				13
	50001-100000			1	2	4	1			8
	über 100000				4	8	13	5	6	36
Gesamt		3	4	10	13	17	18	5	6	76

Tab. 2: Kreuztabelle von Jahresumsatz 1998 und Mitarbeiteranzahl

Der Einsatz von Wettbewerbsstrategien soll dazu dienen, einen dauerhaften Wettbewerbsvorsprung zu erzielen. Dieser Vorsprung kann durch Verfolgung einer generischen Strategie von Porter, z.B. einer Kostenführerschaftsstrategie, einer Differenzierungsstrategie oder durch eine Konzentrationsstrategie erreicht werden.¹⁵⁵ Wie aus Abb. 5 ersichtlich ist, verfolgt der Großteil der antwortenden Unternehmen entweder eine Differenzierungsstrategie oder eine Konzentrationsstrategie, während die Kostenführerschaft und die sonstigen Strategien vergleichsweise selten genannt werden. Eine mögliche Begründung für dieses Ergebnis besteht in der Struktur der Kärntner Wirtschaft. Wie aus Abbildung 4 hervorgeht, setzt sich die Menge der antwortenden Unternehmen überwiegend aus Klein- und Mittelbetrieben zusammen. Für diese Unternehmen ist die Kostenführerschaft u.a. aufgrund fehlender Skalenerträge (economies of scale) im allgemeinen nicht zweckmäßig umzusetzen. Zudem gilt nach Porter, daß es in jeder Branche nur einen Kostenführer geben kann. Aufgrund ihrer hohen Flexibilität und großen Kundennähe können Klein- und Mittelbetriebe jedoch mit qualitativ hochwertigen Produkten differenzieren und/oder sich auf die Bedürfnisse eines engen Segments konzentrieren.

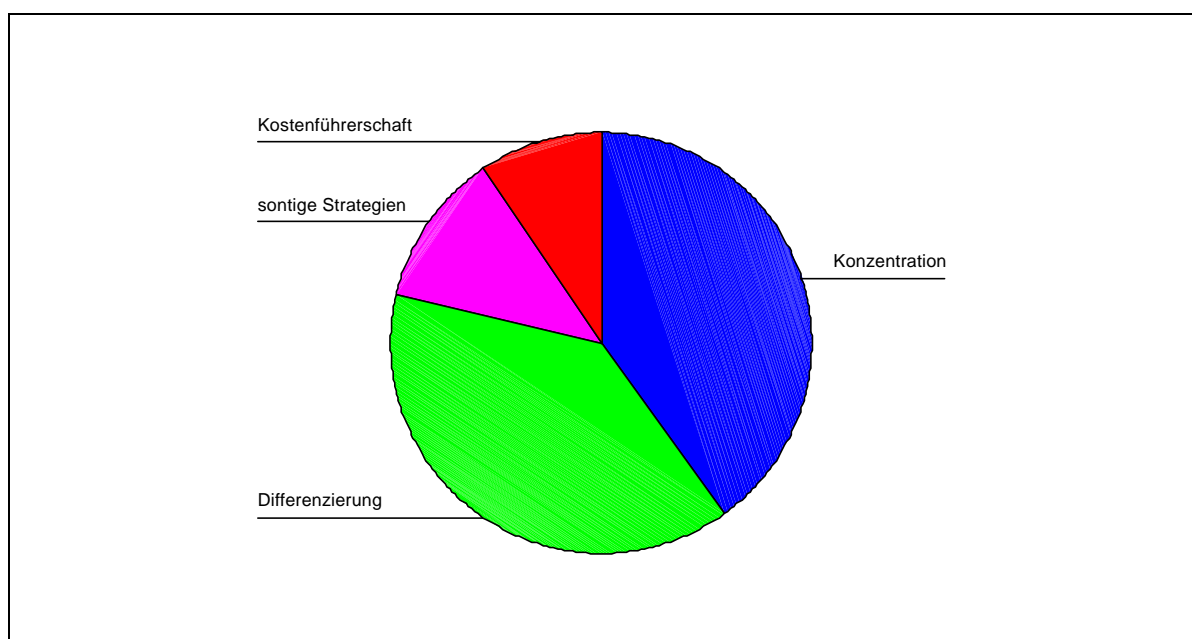


Abb. 5: Verteilung der von Kärntner Unternehmen verfolgten Wettbewerbsstrategie

¹⁵⁵

Auf hybride Strategien sind wir in dieser Untersuchung nicht eingegangen. Vgl. dazu und grundlegend zu den verschiedenen Wettbewerbsstrategien Kaluza/ Blecker [Wettbewerbsstrategien 1999].

4.2 Bedeutung des Umweltschutzes für die befragten Unternehmen

Die Tabelle 3 gibt Auskunft über den aktuellen Stellenwert des Umweltschutzes für die antwortenden Unternehmen. Es zeigt sich, daß dem Umweltschutz von der Mehrzahl der Unternehmen eine sehr hohe bis hohe Bedeutung beigemessen wird. So schätzen 31,2 % der antwortenden Unternehmen den Umweltschutz als sehr hoch und 33,8 % als hoch ein. Bezogen auf die Branchenzugehörigkeit zeigt sich, daß in der Grundstoffindustrie die Einschätzung einer sehr hohen bis mittleren Bedeutung überwiegt. Es kann vermutet werden, daß dieser vergleichsweise hohe Stellenwert auf die starke Abhängigkeit dieses Industriezweiges von der Verfügbarkeit natürlicher Ressourcen zurückzuführen ist. Ähnlich hoch ist die Bedeutung des Umweltschutzes in der Verbrauchsgüterindustrie. Hier könnte die zunehmende ökologische Sensibilisierung der Kunden die Ursache für diesen hohen Stellenwert sein. Im Unterschied dazu wird die Bedeutung in der Baustoffindustrie vergleichsweise niedrig eingeschätzt. Nur ein Drittel der antwortenden Unternehmen beurteilen den Umweltschutz als hoch, während zwei Drittel die Bedeutung des Umweltschutzes mit mittel oder niedrig bewerten.

		Aktuelle Bedeutung des Umweltschutzes					Gesamt
		sehr hoch	hoch	mittel	niedrig	sehr niedrig	
Branche	Grundstoffindustrie	7	3	6	1		17
	Investitionsgüter	4	9	1		2	16
	Verbrauchsgüter	4	4	1	1		10
	Nahrung u. Genußmittel	1		1			2
	Energie und Wasser	1					1
	Baustoff		5	6	4		15
	Dienstleistungen	2		1			3
	Öffentliche Unternehmen		1				1
	Sonstige	5	4	2	1		12
Gesamt		24	26	18	7	2	77

Tab. 3: Aktuelle Bedeutung des Umweltschutzes in den verschiedenen Branchen

Die zukünftige Bedeutung des Umweltschutzes wird von 76 % der antwortenden Unternehmen als sehr hoch und hoch eingeschätzt. Bezogen auf den vorher genannten aktuellen Stellenwert von 65 % erwarten die antwortenden Unternehmen also zukünftig eine Zunahme der Bedeutung des Umweltschutzes. Ein weitere Bestätigung für diese Einschätzung ist die absolute und relative Abnahme der Nennung einer niedrigen Bedeutung des Umweltschutzes. Mögliche Ursachen für eine zukünftige Bedeutungszunahme des Umweltschutzes können in den sich ab-

zeichnenden verschärften gesetzlichen Rahmenbedingungen und/oder einer weiteren ökologischen Sensibilisierung der Gesellschaft bestehen.

		Zukünftige Bedeutung des Umweltschutzes					Gesamt
		sehr hoch	hoch	mittel	niedrig	sehr niedrig	
Branche	Grundstoffindustrie	7	6	4			17
	Investitionsgüter	4	8	2		2	16
	Verbrauchsgüter	4	3	2			9
	Nahrung u. Genußmittel	1	1				2
	Energie und Wasser	1					1
	Baustoff		8	5	1		14
	Dienstleistungen	2	1				3
	Öffentliche Unternehmen	1					1
	Sonstige	6	4	2			12
Gesamt		26	31	15	1	2	75

Tab. 4: Zukünftige Bedeutung des Umweltschutzes in den verschiedenen Branchen

Im Schrifttum wird häufig vermutet, daß in der betrieblichen Praxis im allgemeinen von einer konfliktären Zielbeziehung zwischen ökonomischen und ökologischen Zielen ausgegangen wird. Diese Vermutung konnte im Rahmen unserer Untersuchung jedoch nicht bestätigt werden. Der Anteil jener Unternehmen, die eine konfliktärer Zielbeziehung unterstellen ist mit 15,7 % gering. Der größte Teil der antwortenden Unternehmen geht von einem stark oder schwach positiven Zusammenhang aus und unterstellt somit, daß die Erfüllung ökologischer Ziele das Erreichen ökonomischer Ziele unterstützt. Mit 35,7 % vergleichsweise groß ist zudem die Gruppe der Unternehmen, die einen indifferenten Zielbezug zwischen ökologischen und ökonomischen Zielen sehen.

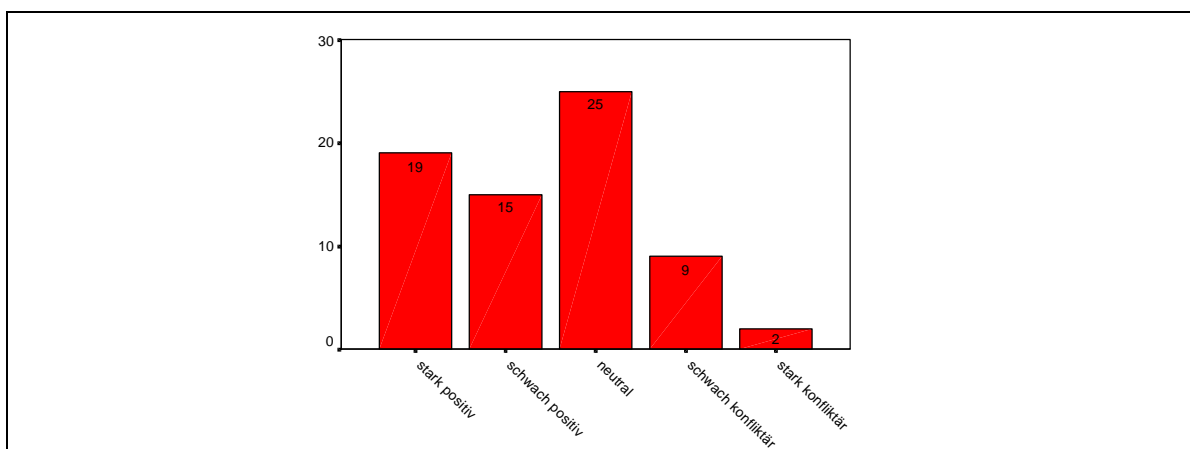


Abb. 6: Einschätzung der Auswirkungen des Umweltschutzes auf andere Unternehmensziele

Die große aktuelle Bedeutung des Umweltschutzes für die antwortenden Unternehmen sowie die Befunde zu den Auswirkungen des Umweltschutzes auf andere Unternehmensziele lassen ein hohes Ausmaß der Integration des Umweltschutzes in das betriebliche Zielsystem vermuten. Diese Vermutung wird durch die in Tabelle 5 dargestellten Ergebnisse weitgehend bestätigt, da 61,8 % der antwortenden Unternehmen bereits den Umweltschutz als eigenständiges Ziel verfolgen. Besonders bemerkenswert ist, daß mehr als 50 % dieser Unternehmen bereits vor 1993 dieses Ziel verfolgten. Ein Großteil dieser Unternehmen schätzt den Umweltschutz als sehr hoch oder hoch ein. Weitere 13 % der Unternehmen planen eine Integration des Umweltschutzziels in das Zielsystem. Jedoch ist in dieser Gruppe der Stellenwert des Umweltschutzes — relativ betrachtet — niedriger als bei den Unternehmen, die das Umweltschutzziel bereits in ihr Zielsystem integriert haben. Somit könnte ein möglicher Grund für die geplante Integration des Umweltschutzes darin bestehen, daß zukünftig externe Umweltschutzanforderungen zu erfüllen sind.

		Aktuelle Bedeutung des Umweltschutzes					Gesamt
		sehr hoch	hoch	mittel	niedrig	sehr niedrig	
Umweltschutz als eigenständiges Ziel	ja, schon vor 1993	9	12	3			24
	ja, seit 1993	6	2	1			9
	ja, seit 1997	4	5	4	1		14
	ja, geplant	2	3	3	2		10
	nein	3	5	5	4	2	19
Gesamt		24	27	16	7	2	76

Tab. 5: Kreuztabelle der aktuellen Bedeutung des Umweltschutzes und der Berücksichtigung als Unternehmensziel

Bei einem Vergleich der Tabellen 5 und 6 fällt auf, daß von den Unternehmen, die schon vor 1993 den Umweltschutz als eigenständiges Ziel verfolgt haben, die zukünftige Bedeutung des Umweltschutzes höher eingeschätzt wird als die aktuelle. Kein Unterschied besteht zwischen der aktuellen und zukünftigen Bedeutung bei dem Teil der antwortenden Unternehmen, der das Umweltschutzziel seit 1993 verfolgt. Jedoch ist bei den Unternehmen, die seit 1997 den Umweltschutz in ihr Zielsystem integriert haben, eine Verschiebung von einer mittleren und niedrigen aktuellen zu einer zukünftig hohen Bedeutung festzustellen. Ähnlich ist die Tendenz bei antwortenden Unternehmen, die eine Aufnahme des Umweltschutzes in ihr Zielsystem planen. Selbst bei jenem Teil der Unternehmen, die den Umweltschutz nicht als eigenständiges Ziel verfolgen, ist eine Entwicklung zur einer zukünftig höheren Bedeutung des Umweltschutzes zu erkennen.

		Zukünftige Bedeutung des Umweltschutzes					Gesamt
		sehr hoch	hoch	mittel	niedrig	sehr niedrig	
Umweltschutz als eigenständiges Ziel	ja, schon vor 1993	11	10	2			23
	ja, seit 1993	6	2	1			9
	ja, seit 1997	4	7	3			14
	ja, geplant	2	6	2			10
	nein	3	6	6	1	2	18
Gesamt		26	31	14	1	2	74

Tab. 6: Kreuztabelle der zukünftigen Bedeutung des Umweltschutzes und der Berücksichtigung als Unternehmensziel

Das nachfolgende Boxplot¹⁵⁶ gibt die Umweltbelastung der antwortenden Unternehmen bezogen auf die unterschiedlichen Umweltmedien wieder. Der Wert 1 bezeichnet dabei eine hohe und der Wert 6 keine Umweltbelastung. Aus der Darstellung wird ersichtlich, daß die antwortenden Unternehmen ihre Produktion überwiegend als wenig umweltbelastend einschätzen. So sind die Merkmalsausprägungen einer sehr hohen und hohen Umweltbelastung der einzelnen Umweltmedien oftmals nicht besetzt. Lediglich ein Unternehmen weist beim Energieverbrauch eine sehr hohe Umweltbelastung auf. Mit einer vorwiegend mittleren Umweltbelastung am stärksten ausgeprägt ist der Energieverbrauch, während der Ressourcenverbrauch vergleichsweise eine sehr geringe oder keine Bedeutung hat. Nur ein Unternehmen entspricht mit einer mittleren Bodenbelastung nicht dem bei diesem Umweltmedium ersichtlichen Trend. Zudem fällt die relativ breite Streuung beim Ressourcenverbrauch, bei den Lärmbelastigungen und beim Abfallaufkommen auf. Die Umweltbelastungen dieser Medien reichen von hoch bis keine, wobei als häufigster Wert bei diesen Umweltmedien durchwegs eine niedrige Umweltbelastung genannt wurde. Eine vorwiegend niedrige bis sehr niedrige Umweltbelastung wird von den antwortenden Unternehmen durch Luftbelastungen verursacht.

¹⁵⁶ Zu einer grundlegenden Darstellung der Erstellung und Interpretation von Boxplots vgl. Hartung [Statistik 1991], S. 835 ff.

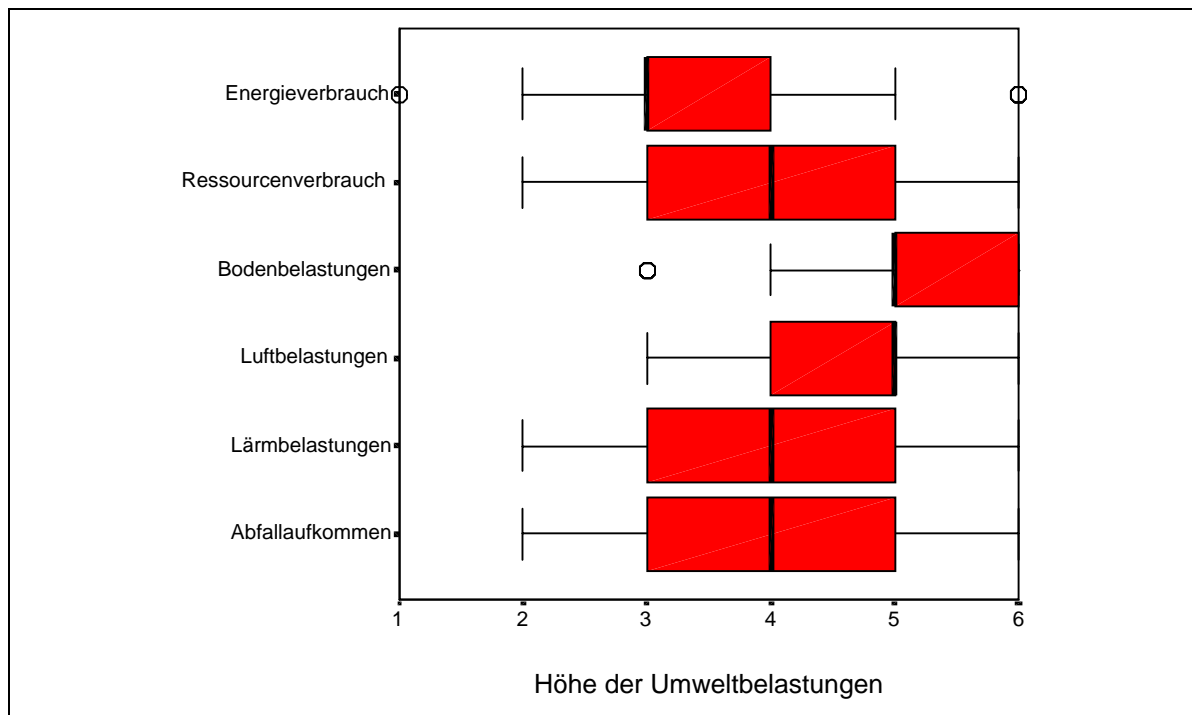


Abb. 7: Boxplot der Umweltbelastungen der Produktion

4.3 Bedeutung der Umweltkosten für die befragten Unternehmen

Die Antworten der befragten Unternehmen zur Bedeutung der Umweltkosten zeigen ein differenziertes Bild. Erwartungsgemäß liegt der Schwerpunkt der Antworten (28 bzw. 32 Unternehmen) sowohl bei den Umweltschutz- als auch bei den Umweltlastkosten bei weniger als 1 % der Gesamtkosten. Überraschend ist jedoch, daß relativ viele Unternehmen (24 bzw. 21 Unternehmen) einen doch sehr hohen Anteil von 1 bis zu 5 % an den Gesamtkosten nennen. Zudem haben unerwartet wenig Unternehmen eine mangelnde Quantifizierbarkeit der Umweltlastkosten angeben (8 Unternehmen). Dabei wird zumindest im Schrifttum gerade bei dieser Kostenart ein fehlender (objektivierbarer) Wertmaßstab moniert, der zu einer eingeschränkten oder sogar fehlenden Rechenbarkeit der Umweltlastkosten führt.

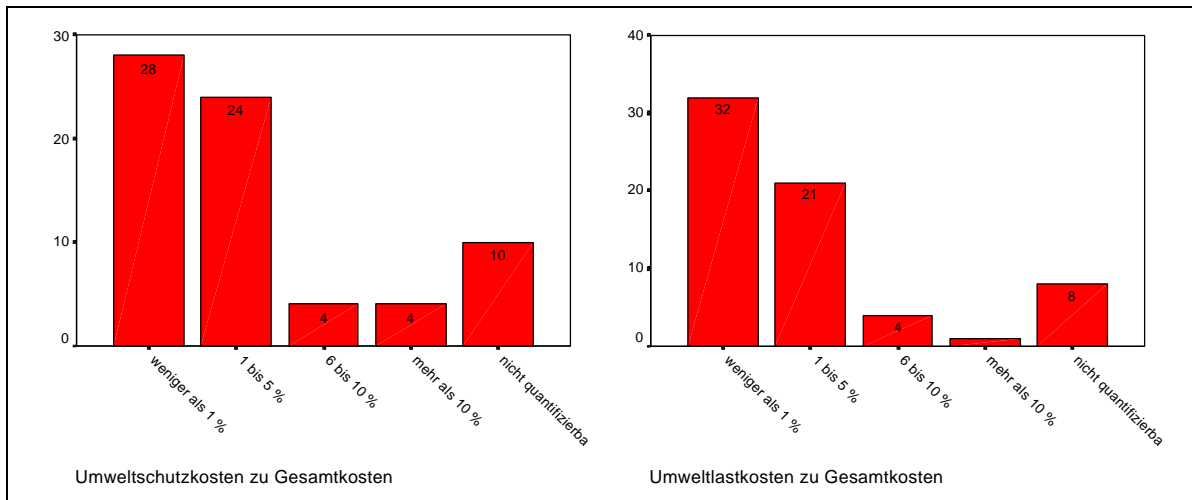


Abb. 8: Verhältnis von Umweltschutz- und Umweltlastkosten zu den Gesamtkosten

Nahezu ausgewogen ist hingegen die Verteilung der Antworten zu den angegebenen Kostenhöhen zwischen den Branchen. In fast allen Branchen dominieren Angaben zwischen (sehr) niedrigen und mittleren Anteilen an den Gesamtkosten.

Die Nennung fehlender Umweltkosten in der Grundstoffindustrie ist jedoch gerade in dieser Branche wenig plausibel. Wir vermuten, daß diese Angabe auf eine Fehlinterpretation des Fragebogens zurückzuführen ist. Überraschend ist zunächst auch der im Branchenvergleich hohe Anteil der Umweltkosten bei den Dienstleistungen. Da wir in unserer Erhebung nur industrielle Dienstleistungen berücksichtigt haben, ist diese Angabe mit den der Dienstleistung zugrundeliegenden physischen Produktionsprozessen zu erklären.

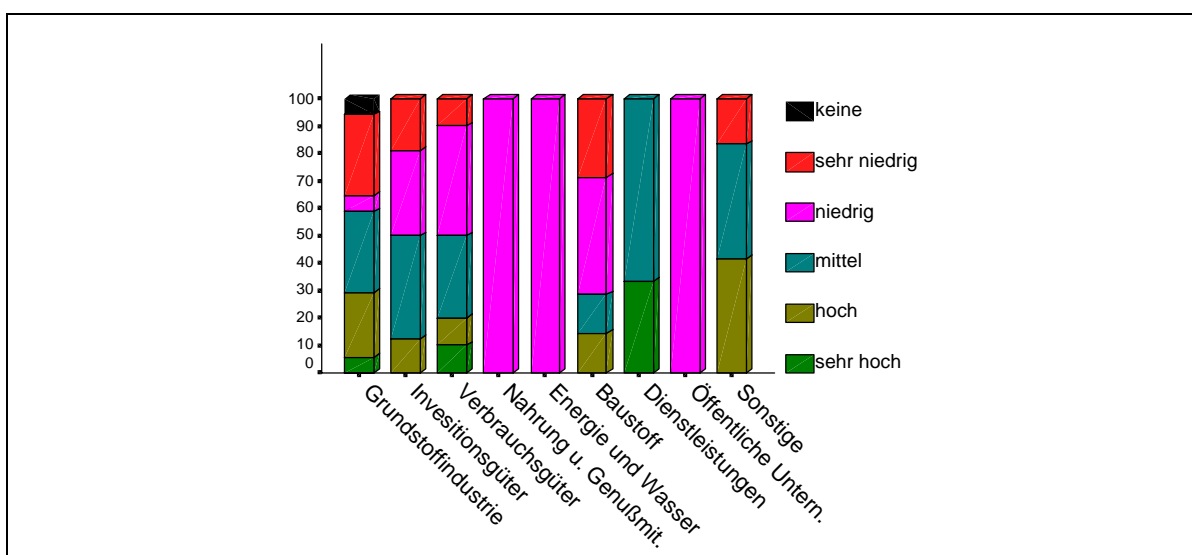


Abb. 9: Verhältnis von Umweltschutzkosten zu den Gesamtkosten nach Branchen

Die Verteilung, die sich bei den Anteilen der Umweltkosten an den Gesamtkosten gezeigt hat, wird im wesentlichen auch bei den Anteilen der Umweltkosten am Umsatz bestätigt. Der Schwerpunkt der Antworten liegt auch hier erwartungsgemäß bei einem Anteil von weniger als 1 %. Jedoch geben immerhin 20 Unternehmen für die Umweltschutzkosten und 14 Unternehmen für die Umweltlastkosten Anteile von 1 bis zu 5 % des Umsatzes an. Dies zeigt die enorme ökonomische Bedeutung der Umweltkosten für die Kärntner Wirtschaft. Kostensenkungen in diesem Bereich, z.B. mit Hilfe moderner Umweltmanagement-Konzepte oder innovativer Umweltschutztechnologien, könnten die Umsatzrentabilität nachhaltig verbessern und zur Stärkung des Standortes Kärnten beitragen.

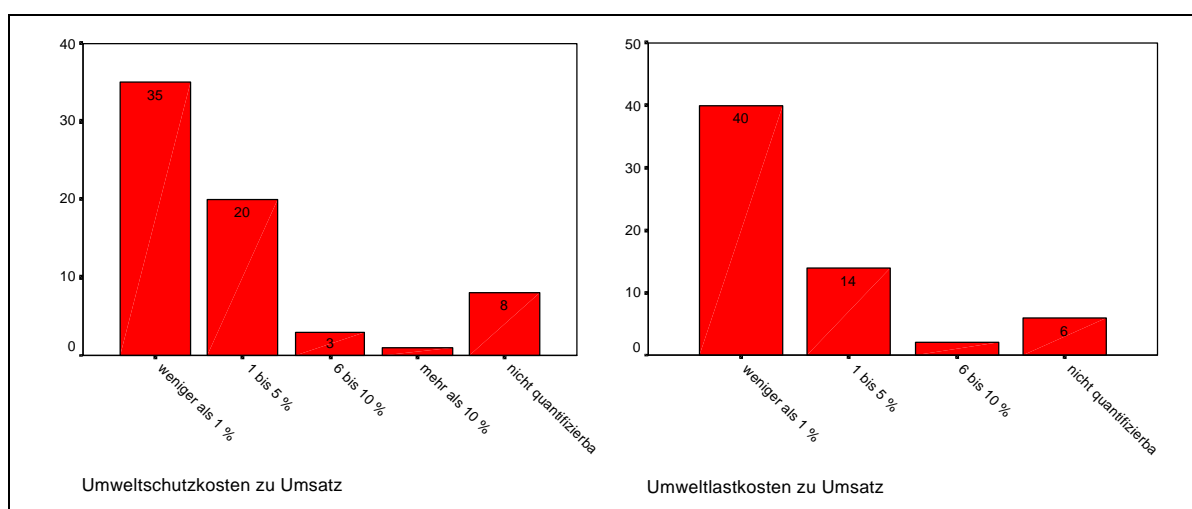


Abb. 10: Verhältnis von Umweltschutz- und Umweltlastkosten zum Umsatz

Die Antworten der befragten Unternehmen zu der absoluten Kostenhöhe zeigen, daß bei den meisten Unternehmen Umweltschutzkosten von bis zu 20 Mio. ATS und Umweltlastkosten von bis zu 2 Mio. ATS verursacht werden. Allerdings werden von einigen Unternehmen auch Kostenhöhen von bis zu 60 Mio. ATS Umweltschutzkosten und von bis zu 6 Mio. ATS Umweltlastkosten angegeben.

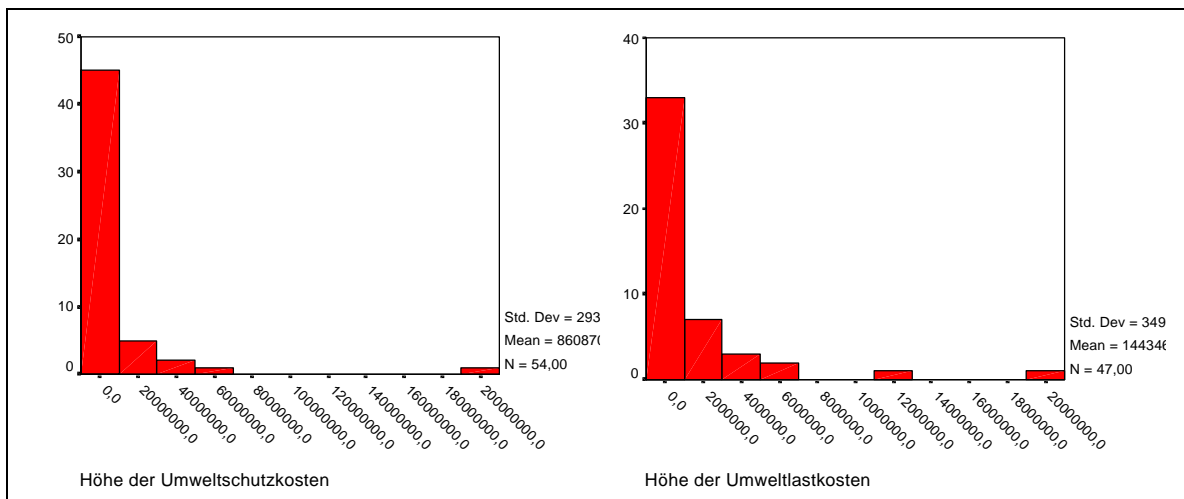


Abb. 11: Histogramme zur Höhe der Umweltschutz- und Umweltlastkosten

Bei einem Vergleich der Entwicklungsrichtungen der Umweltschutz- und der Umweltlastkosten ist festzustellen, daß sich beide Kostenarten nahezu gleich entwickelt haben. Tab. 7 zeigt, daß lediglich 12,3 % der antwortenden Unternehmen im Vergleich zu den Umweltschutzkosten einen geringen Anstieg oder sogar eine Senkung der Umweltlastkosten angeben. Zudem nennen nur ca. 11 % der Unternehmen einen geringeren Anstieg der Umweltschutz- als der Umweltlastkosten.

		Entwicklung der Umweltlastkosten					Gesamt
		stark gestiegen	gestiegen	konstant geblieben	gesunken	stark gesunken	
Entwicklung der Umweltschutzkosten	stark gestiegen	5	2			1	8
	gestiegen	6	30	6	2		44
	konstant geblieben	1		17	1		19
	gesunken		1				1
	stark gesunken					1	1
Gesamt		12	33	23	3	2	73

Tab. 7: Entwicklung der Umweltschutz- und Umweltlastkosten

Bei der teilweise sehr hohen ökonomischen Bedeutung der Umweltschutz- und Umweltlastkosten liegt die Vermutung nahe, daß die Unternehmen dem Umweltschutz einen entsprechenden Stellenwert beimessen. Ein Vergleich der Angaben zur aktuellen Bedeutung des Umweltschutzes und der Umweltschutzkosten kann diese Vermutung jedoch nur partiell bestätigen. Bei einer sehr hohen Bedeutung der Umweltschutzkosten geben alle Unternehmen auch eine sehr hohe Bedeutung des Umweltschutzes an. Bei einer hohen Bedeutung der Umweltschutzkosten nennen aber bereits fast 30 % der in dieser Klasse vertretenen Unternehmen nur eine mittlere Bedeutung des Umweltschutzes. Andererseits geben aber auch sehr viele Unternehmen, bei denen die Umweltschutzkosten nur eine niedrige bis

keine Bedeutung haben, höhere Werte bei der Bedeutung des Umweltschutzes an.

		Aktuelle Bedeutung des Umweltschutzes					Gesamt
		sehr hoch	hoch	mittel	niedrig	sehr niedrig	
Bedeutung der Umweltschutzkosten	sehr hoch	3					3
	hoch	5	4	5			14
	mittel	7	10	5	1		23
	niedrig	4	9	4	3		20
	sehr niedrig	5	2	4	2	2	15
	keine		2				2
Gesamt		24	27	18	6	2	77

Tab. 8: Zusammenhang zwischen der Bedeutung der Umweltschutzkosten und der aktuellen Bedeutung des Umweltschutzes

Dieser Eindruck wird im wesentlichen auch bei einem Vergleich der Angaben zur aktuellen Bedeutung des Umweltschutzes und der Bedeutung der Umweltlastkosten bestätigt. Allerdings fallen zwei Unternehmen auf, die zwar hohe Umweltlastkosten jedoch nur eine niedrige Bedeutung des Umweltschutzes nennen. Dabei dürfte gerade bei diesen Unternehmen ein ökonomischer Anreiz gegeben sein, die zugrundeliegenden Umweltbelastungen und damit die Umweltlastkosten zu reduzieren. Insgesamt ist jedoch positiv festzustellen, daß bei den meisten Unternehmen ein ausgeprägtes Umweltbewußtsein vorliegt. Diese Unternehmen geben auch eine niedrigere Bedeutung der Umweltlastkosten und damit nur geringe ökonomische Anreize sowie eine mittlere bis hohe Bedeutung des Umweltschutzes an.

		Aktuelle Bedeutung des Umweltschutzes					Gesamt
		sehr hoch	hoch	mittel	niedrig	sehr niedrig	
Bedeutung der Umweltlastkosten	sehr hoch	1					1
	hoch	3	2	4	2		11
	mittel	5	6	4	2		17
	niedrig	5	14	4	1	1	25
	sehr niedrig	5	2	6	2	1	16
	keine	2	2				4
Gesamt		21	26	18	7	2	74

Tab. 9: Zusammenhang zwischen der Bedeutung der Umweltlastkosten und der aktuellen Bedeutung des Umweltschutzes

Interessant ist auch die Einschätzung der Kostensenkungspotentiale durch die antwortenden Unternehmen. Sowohl bei den Umweltschutzkosten als auch bei den Umweltlastkosten dominieren Angaben von Kostensenkungspotentialen in den beiden Klassen „weniger als 1 %“ und „1 bis zu 5 %“. Nur vergleichsweise

wenig Unternehmen gehen von höheren Kostensenkungspotentialen aus, so werden Kostensenkungspotentiale über 20 % für die Umweltschutzkosten von keinem Unternehmen und für die Umweltlastkosten nur von einem Unternehmen genannt. Ein mögliche Erklärung hierfür ist, daß in der unternehmerischen Praxis häufig von einer „Fremdbestimmung“ dieser Kostenarten, z.B. durch gesetzliche Auflagen und Rechtsverordnungen, ausgegangen wird. Es liegen daher nur sehr begrenzte Möglichkeiten zur Kostenbeeinflussung vor. Andererseits kann aber auch davon ausgegangen werden, daß trotz der häufig hohen Sensibilität für ökologische Fragestellungen, das Wissen um die Kostensenkungspotentiale moderner Umweltmanagement-Konzepte und innovativer Umweltschutztechnologien nicht in einem ausreichende Maße diffundiert ist.

		Kostensenkungspotential bei den Umweltlastkosten						Gesamt
		weniger als 1 %	1 bis 5 %	6 bis 10 %	11 bis 15 %	16 bis 20 %	mehr als 20 %	
Kostensenkungspotential bei Umweltschutzkosten	weniger als 1 %	25	1	2		1	1	30
	1 bis 5 %	7	12	5	1			25
	6 bis 10 %	1	2	3	1			7
	11 bis 15 %	1	2	1				4
	16 bis 20 %			1	1			2
Gesamt		34	17	12	3	1	1	68

Tab. 10: Einschätzung der Kostensenkungspotentiale bei den Umweltschutz- und Umweltlastkosten

4.4 Diffusion von betrieblichen Umweltinformations- und Umweltmanagementsysteme in Kärntner Unternehmen

Im vierten Teil des Fragebogens wurde nach der Diffusion von Umweltinformations- und Umweltmanagementsystemen gefragt. Dadurch sollen Defizite in der Ausgestaltung dieser Systeme und Ansatzpunkte für eine Weiterentwicklung identifiziert werden.

Der Bekanntheitsgrad der Öko-Bilanzierung ist aufgrund zahlreicher Publikationen der letzten Jahre sehr hoch. Nur 19,7 % der antwortenden Unternehmen ist dieses Instrument unbekannt. Um so mehr verwundert es, daß der Anteil jener Unternehmen, die die Öko-Bilanzierung bereits einsetzen mit 23 % sowie jener die eine Einführung in nächster Zukunft beabsichtigen mit 6,6 % gering ist. Aus dem mit 50,8 % hohen Anteil an antwortenden Unternehmen, die trotz der Kenntnis der Öko-Bilanz eine Einführung nicht beabsichtigen, läßt sich auf eine geringe Akzeptanz dieses Instruments in der Kärntner Wirtschaft schließen. Eine mögliche Begründung für die geringe Akzeptanz kann in der Komplexität des Verfahrens sowie in der häufig fehlenden Datengrundlage liegen.

		Häufigkeit	Prozent	Gültige Prozente	Kumulierte Prozente
Gültig	ja	14	17,9	23,0	23,0
	ja, geplant	4	5,1	6,6	29,5
	nein, aber bekannt	31	39,7	50,8	80,3
	nein, unbekannt	12	15,4	19,7	
	Gesamt	61	78,2	100,0	
Fehlend	Systemdefiniert fehlend	17	21,8		
	Gesamt	17	21,8		
Gesamt		78	100,0		

Tab. 11: Verbreitung und Kenntnisstand der Öko-Bilanzierung

Die Umweltverträglichkeitsprüfung weist als ein gesetzlich festgelegtes Instrument des Umweltmanagement einen sehr hohen Diffusionsgrad hinsichtlich des Wissensstandes der antwortenden Unternehmen auf. 92,7 % der Unternehmen geben an, dieses Instrument zu kennen. Jedoch ist die Diffusion in bezug auf die bereits erfolgte oder geplante Implementierung mit kumulierten 29,1 % vergleichsweise gering. Eine mögliche Begründung hierfür kann wieder durch die Struktur der antwortenden Unternehmen erfolgen, da hier ja Klein- und Mittelbetriebe überwiegen. Die Umweltverträglichkeitsprüfung wird jedoch grundsätzlich zur Erfassung und Bewertung der Umweltbelastungen von Großprojekten angewendet. Die von den antwortenden Unternehmen durchgeführten Projekte dürften daher nur selten den Tatbestand des Bundesgesetzes über die Prüfung der Umweltverträglichkeit und die Bürgerbeteiligung erfüllen.

		Häufigkeit	Prozent	Gültige Prozente	Kumulierte Prozente
Gültig	ja	10	12,8	18,2	18,2
	ja, geplant	6	7,7	10,9	29,1
	nein, aber bekannt	35	44,9	63,6	92,7
	nein, unbekannt	4	5,1	7,3	
	Gesamt	55	70,5	100,0	
Fehlend	Systemdefiniert fehlend	23	29,5		
	Gesamt	23	29,5		
Gesamt		78	100,0		

Tab. 12: Verbreitung und Kenntnisstand der Umweltverträglichkeitsprüfung

Die empirischen Befunde zur Diffusion von Umweltkennzahlen bestätigen die in der Literatur häufig attestierte hohe Akzeptanz von Umweltkennzahlen in der be-

trieblichen Praxis. 31,1 % der Unternehmen verwenden bereits Umweltkennzahlen zur verdichteten und entscheidungsorientierten Darstellung umweltrelevanter Informationen, zudem planen weitere 11,5 % eine zukünftige Verwendung. Jedoch ist mit 42,9 % auch bei den Umweltkennzahlen der Anteil jener Unternehmen sehr groß, die trotz der Kenntnis dieses Instruments eine Implementierung nicht in Betracht ziehen. Ein möglicher Grund hierfür kann in der fehlenden Datengrundlage aufgrund einer nicht durchgeführten Öko-Bilanzierung oder Umweltkostenrechnung bestehen. Ein Vergleich mit der praktischen Diffusion dieser beiden Instrumente (Öko-Bilanz 23 %, Umweltkostenrechnung 27,6 %) untermauert diese Vermutung. Lediglich 14,8 % der antwortenden Unternehmen geben an, Umweltkennzahlen nicht zu kennen.

		Häufigkeit	Prozent	Gültige Prozente	Kumulierte Prozente
Gültig	ja	19	24,4	31,1	31,1
	ja, geplant	7	9,0	11,5	42,6
	nein, aber bekannt	26	33,3	42,6	85,2
	nein, unbekannt	9	11,5	14,8	
	Gesamt	61	78,2	100,0	
Fehlend	Systemdefiniert fehlend	17	21,8		
	Gesamt	17	21,8		
Gesamt		78	100,0		

Tab. 13: Verbreitung und Kenntnisstand von Umweltkennzahlen

Einen weitaus höheren Diffusionsgrad als von uns angenommen weisen Stoffstromanalysen auf. Dieses Instrument des Umweltmanagement wird von 42,4 % der befragten Unternehmen bereits eingesetzt, 8,5 % planen einen Einsatz. Somit ist absehbar, daß in Zukunft mehr als 50 % der antwortenden Unternehmen Stoffstromanalysen einsetzen werden. Eine mögliche Begründung für diese hohe Diffusion besteht in der weitgehenden Verfügbarkeit der benötigten Daten in der betrieblichen Materialwirtschaft. Zudem erfolgt bei Stoffstromanalysen nur eine mengenmäßige Erfassung der Stoff- und Energieströme, wodurch das Problem der Bewertung nicht evident wird. Jedoch lehnen weiterhin 23,7 % der Unternehmen eine Einführung von Stoffstromanalysen ab, während 25,4 % der Unternehmen angeben, nicht über das hierfür notwendige Wissen zu verfügen.

		Häufigkeit	Prozent	Gültige Prozente	Kumulierte Prozente
Gültig	ja	25	32,1	42,4	42,4
	ja, geplant	5	6,4	8,5	50,8
	nein, aber bekannt	14	17,9	23,7	74,6
	nein, unbekannt	15	19,2	25,4	
	Gesamt	59	75,6	100,0	
Fehlend	Systemdefiniert fehlend	19	24,4		
	Gesamt	19	24,4		
Gesamt		78	100,0		

Tab. 14: Verbreitung und Kenntnisstand der Stoffstromanalyse

Ein bei den antwortenden Unternehmen weitgehend unbekanntes Instrument des Umweltmanagement stellt das MIPS-Konzept dar. 80 % der antwortenden Unternehmen geben an, dieses Konzept zur Vermeidung und Verringerung produktbezogener Umweltbelastung nicht zu kennen. Lediglich ein Unternehmen verwendet das MIPS-Konzept, ein weiteres Unternehmen plant, es zukünftig zu implementieren. Auch ist dieses Konzept nur neun Unternehmen bekannt. Diese sehr geringe Diffusion des MIPS-Konzepts verwundert um so mehr, als in den vergangenen zwei Jahren durch den in Kärnten ansässigen Verein Faktor 4+ eine Reihe von Schulungs- und Beratungsprojekten zum MIPS-Konzept in Kärnten durchgeführt wurde. Zudem wird im Oktober 1999 in Klagenfurt bereits zum zweitenmal die Faktor 4+ Messe veranstaltet, bei der ein thematischer Schwerpunkt das MIPS-Konzept darstellt.

		Häufigkeit	Prozent	Gültige Prozente	Kumulierte Prozente
Gültig	ja	1	1,3	1,8	1,8
	ja, geplant	1	1,3	1,8	3,6
	nein, aber bekannt	9	11,5	16,4	20,0
	nein, unbekannt	44	56,4	80,0	
	Gesamt	55	70,5	100,0	
Fehlend	Systemdefiniert fehlend	23	29,5		
	Gesamt	23	29,5		
Gesamt		78	100,0		

Tab. 15: Verbreitung und Kenntnisstand des MIPS-Konzepts

Die praktische Diffusion der Produktlinienanalyse weist eine beinahe identische Verteilung auf wie jene der Öko-Bilanzierung. 24,6 % der antwortenden Unterneh-

men setzen die Produktlinienanalyse ein und 5,3 % planen einen Einsatz. Aufgrund dieser Zahlenangaben kann darauf geschlossen werden, daß die Öko-Bilanzierung und die Produktanalyse hinsichtlich Einsatzgebiet und Leistungsfähigkeit von den antwortenden Unternehmen annähernd gleich eingeschätzt werden. Geringfügige Unterschiede weisen die beiden Instrumente jedoch beim diffundierten Wissen auf. Hier ist die Produktlinienanalyse weniger bekannt als die Öko-Bilanzierung. 24,6 % der Unternehmen geben an, die Produktlinienanalyse nicht zu kennen, während die Öko-Bilanzierung nur für 19,7 % ein unbekanntes Instrument des Umweltmanagement darstellt.

		Häufigkeit	Prozent	Gültige Prozente	Kumulierte Prozente
Gültig	ja	14	17,9	24,6	24,6
	ja, geplant	3	3,8	5,3	29,8
	nein, aber bekannt	26	33,3	45,6	75,4
	nein, unbekannt	14	17,9	24,6	
	Gesamt	57	73,1	100,0	
Fehlend	Systemdefiniert fehlend	21	26,9		
	Gesamt	21	26,9		
Gesamt		78	100,0		

Tab. 16: Verbreitung und Kenntnisstand der Produktlinienanalyse

Eine zunächst hoch erscheinende Diffusion ergibt sich bei der Frage nach dem Einsatz der Finanzbuchhaltung bei ökologischen Fragestellungen, auch wenn es sich hierbei nicht um ein klassisches Instrument des Umweltmanagement handelt. 78,5 % der antwortenden Unternehmen erfassen umweltrelevante Informationen in ihrer Finanzbuchhaltung. Es ist jedoch kritisch zu fragen, warum die Diffusion nicht 100 % beträgt, da es sich bei der Finanzbuchhaltung um ein durch strenge gesetzliche Vorschriften reglementiertes Rechenwerk handelt, welches wenig individuellen Gestaltungsfreiraum zuläßt. Zum einen kann diese Abweichung mit einer möglichen Mißinterpretation des Fragebogens begründet werden. Ein weiterer möglicher Grund könnte sein, daß umweltrelevanten Informationen zwar durch die Finanzbuchhaltung erfaßt, jedoch von den Unternehmen nicht beachtet und genutzt werden.

		Häufigkeit	Prozent	Gültige Prozente	Kumulierte Prozente
Gültig	ja	51	65,4	78,5	78,5
	ja, geplant	5	6,4	7,7	86,2
	nein, aber bekannt	8	10,3	12,3	98,5
	nein, unbekannt	1	1,3	1,5	
	Gesamt	65	83,3	100,0	
Fehlend	Systemdefiniert fehlend	13	16,7		
	Gesamt	13	16,7		
Gesamt		78	100,0		

Tab. 17: Verbreitung und Kenntnisstand der Finanzbuchhaltung bei ökologischen Fragestellungen

Eine hohe Diffusion bei den antwortenden Unternehmen weist mit 82,8 % die Umweltkostenrechnung auf. Dies kann z.B. auf die umfangreiche Behandlung dieses Instruments des Umweltmanagement im betriebswirtschaftlichen Schrifttum der letzten Jahre zurückgeführt werden. Bezogen auf den hohen Wissensstand ist die praktische Verbreitung der Umweltkostenrechnung jedoch vergleichsweise niedrig. Lediglich in 27,6 % der Unternehmen wird bereits eine Umweltkostenrechnung eingesetzt. Auch der Anteil der geplanten Einführung ist mit 6,9 % als sehr gering anzusehen. Mögliche Ursachen für diese Diskrepanz zwischen theoretischer und praktischer Diffusion können im großen Zeitaufwand und den hohen Kosten der Einführung der Umweltkostenrechnung¹⁵⁷ bestehen.

		Häufigkeit	Prozent	Gültige Prozente	Kumulierte Prozente
Gültig	ja	16	20,5	27,6	27,6
	ja, geplant	4	5,1	6,9	34,5
	nein, aber bekannt	28	35,9	48,3	82,8
	nein, unbekannt	10	12,8	17,2	
	Gesamt	58	74,4	100,0	
Fehlend	Systemdefiniert fehlend	20	25,6		
	Gesamt	20	25,6		
Gesamt		78	100,0		

Tab. 18: Verbreitung und Kenntnisstand der Umweltkostenrechnung

¹⁵⁷ Vgl. zur Umweltkostenrechnung und zum Umweltkostenmanagement auch Bischof [Umweltkostenmanagement o.J.].

Die ökologische Buchhaltung wurde zwar bereits Ende der siebziger Jahre entwickelt, allerdings weist sie bei den antwortenden Kärntner Unternehmen sowohl eine geringe praktische als auch theoretische Diffusion auf. Nur 5,4 % der befragten Unternehmen setzen die ökologische Buchhaltung ein oder planen ihren Einsatz. Jedoch ist die Zahl der Unternehmen, die trotz einer entsprechenden Wissensbasis von einem Einsatz absehen mit 57,1 % sehr hoch. Diese geringe Akzeptanz der ökologischen Buchhaltung kann u.a. mit den theoretischen Defiziten dieses Konzepts begründet werden, die seine Aussagefähigkeit als Instrument des Umweltmanagement maßgeblich einschränken. Für 37,5 % der Unternehmen stellt die ökologische Buchhaltung ein unbekanntes Instrument des Umweltmanagement dar.

		Häufigkeit	Prozent	Gültige Prozente	Kumulierte Prozente
Gültig	ja	2	2,6	3,6	3,6
	ja, geplant	1	1,3	1,8	5,4
	nein, aber bekannt	32	41,0	57,1	62,5
	nein, unbekannt	21	26,9	37,5	
	Gesamt	56	71,8	100,0	
Fehlend	Systemdefiniert fehlend	22	28,2		
	Gesamt	22	28,2		
Gesamt		78	100,0		

Tab. 19: Verbreitung und Kenntnisstand der ökologischen Buchhaltung

Seit ihrer Standardisierung im Rahmen der EG-Öko-Audit-Verordnung und der Normenreihe ISO 14001ff. haben Öko-Audits als Instrument des Umweltmanagement in der betrieblichen Praxis zunehmend an Bedeutung gewonnen. Diese steigende Bedeutung spiegelt sich jedoch in den Antworten der Unternehmen nur bedingt wider. So ist der Anteil der bereits durchgeführten Öko-Audits mit 21,4 % geringfügig niedriger als die Verbreitung traditioneller Instrumente, z.B. der Öko-Bilanzierung, der Umweltkennzahlen, der Stoffstromanalysen und der Umweltkostenrechnung. Jedoch zeigt sich im direkten Vergleich mit den genannten Instrumenten auch, daß sich mit 12,5 % ein höherer Anteil von Unternehmen sich in naher Zukunft einem Öko-Audit unterziehen will. Die Gründe dafür können in der positiven Marketingwirkung einer Zertifizierung bestehen. Es überwiegen mit 48,2 % jedoch jene Unternehmen, die trotz der Kenntnis dieses Instruments keine Zertifizierung planen. Ein möglicher Grund hierfür könnte im hohen Aufwand zur

Implementierung eines standardisierten Umweltmanagementsystems und den damit verbundenen Kosten liegen.

		Häufigkeit	Prozent	Gültige Prozente	Kumulierte Prozente
Gültig	ja	12	15,4	21,4	21,4
	ja, geplant	7	9,0	12,5	33,9
	nein, aber bekannt	27	34,6	48,2	82,1
	nein, unbekannt	10	12,8	17,9	
	Gesamt	56	71,8	100,0	
Fehlend	Systemdefiniert fehlend	22	28,2		
	Gesamt	22	28,2		
Gesamt		78	100,0		

Tab. 20: Verbreitung und Kenntnisstand des Öko-Auditing

Ein von den antwortenden Kärntner Unternehmen vielfach angewandtes Instrument des Umweltmanagement stellen Umweltchecklisten dar. Mit einer Anwendung in 41,9 % der Unternehmen weisen sie einen der höchsten Diffusionsgrade aller untersuchten Instrumente des Umweltmanagement auf. Werden auch noch jene Unternehmen berücksichtigt, die einen Einsatz planen, so setzen in Zukunft mehr als die Hälfte der antwortenden Kärntner Unternehmen Umweltchecklisten ein. Schwer nachvollziehbar ist jedoch der hohe Anteil von Unternehmen, welchen Umweltchecklisten bekannt sind, diese jedoch nicht einsetzen. Lediglich 11,3 % der antwortenden Unternehmen sind Umweltchecklisten unbekannt.

		Häufigkeit	Prozent	Gültige Prozente	Kumulierte Prozente
Gültig	ja	26	33,3	41,9	41,9
	ja, geplant	6	7,7	9,7	51,6
	nein, aber bekannt	23	29,5	37,1	88,7
	nein, unbekannt	7	9,0	11,3	
	Gesamt	62	79,5	100,0	
Fehlend	Systemdefiniert fehlend	16	20,5		
	Gesamt	16	20,5		
Gesamt		78	100,0		

Tab. 21: Verbreitung und Kenntnisstand von Umweltchecklisten

Ökologieorientierte Portfolioanalysen werden im betriebswirtschaftlichen Schrifttum als Instrument für ein strategisches Umweltmanagement häufig diskutiert. In

der betrieblichen Praxis der antwortenden Unternehmen haben ökologische Portfolioanalysen zur Zeit noch keine bzw. nur eine sehr geringe Bedeutung. Lediglich ein Unternehmen setzt dieses Instrument bereits ein. Aus der großen Zahl von geplanten Einführungen kann jedoch auf einen Bedeutungszuwachs in naher Zukunft geschlossen werden. So streben 55,4 % der antwortenden Unternehmen einen zukünftigen Einsatz der ökologischen Portfolioanalyse an. Zudem ist festzustellen, daß bei der ökologischen Portfolioanalyse noch bedeutende Wissensdefizite bestehen. So ist dieses Instrument einem vergleichsweise hohen Anteil der antwortenden Unternehmen von 42,9 % noch nicht bekannt.

		Häufigkeit	Prozent	Gültige Prozente	Kumulierte Prozente
Gültig	ja, geplant	1	1,3	1,8	1,8
	nein, aber bekannt	31	39,7	55,4	57,1
	nein, unbekannt	24	30,8	42,9	
	Gesamt	56	71,8	100,0	
Fehlend	Systemdefiniert fehlend	22	28,2		
	Gesamt	22	28,2		
Gesamt		78	100,0		

Tab. 22: Verbreitung und Kenntnisstand ökologieorientierter Portfolios

Ein weiteres Instrument, das von den antwortenden Unternehmen kaum eingesetzt wird, stellt die ökologische Wertanalyse dar. Mit lediglich zwei implementierten Lösungen weist die ökologische Wertanalyse einen der niedrigsten Diffusionsgrade sämtlicher untersuchter Instrumente des Umweltmanagement auf. Zudem ist anzunehmen, daß der Diffusionsgrad auch weiterhin auf einem derart niedrigen Niveau verharrt, da keines der antwortenden Unternehmen eine Implementierung plant, obwohl 57,9 % dieses Instrument kennen. Ein möglicher Hinderungsgrund für einen stärkeren Einsatz der ökologischen Wertanalyse besteht in der heuristischen Natur dieses Konzepts. Zudem ist dieses Konzept einem vergleichsweise hohen Anteil von 42,1 % der antwortenden Unternehmen nicht bekannt.

Häufigkeitstabelle für Ökologische Wertanalyse

		Häufigkeit	Prozent	Gültige Prozente	Kumulierte Prozente
Gültig	ja	2	2,6	3,5	3,5
	nein, aber bekannt	31	39,7	54,4	57,9
	nein, unbekannt	24	30,8	42,1	
	Gesamt	57	73,1	100,0	
Fehlend	Systemdefiniert fehlend	21	26,9		
	Gesamt	21	26,9		
Gesamt		78	100,0		

Tab. 23: Verbreitung und Kenntnisstand der ökologischen Wertanalyse

Zusammenfassend werden die vorher diskutierten Befunde zur Diffusion der Instrumente betrieblicher Umweltinformations- und Umweltmanagementsysteme in dem folgenden Boxplot dargestellt.

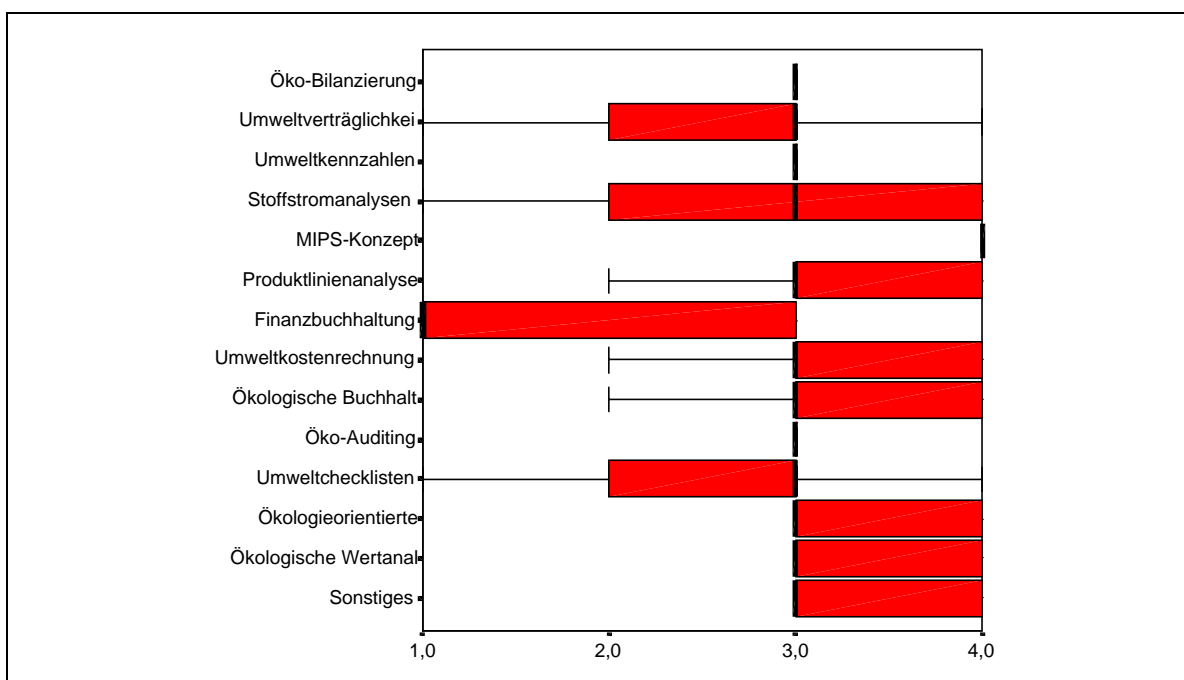


Abb. 12: Boxplot zur Diffusion der Instrumente des Umweltmanagement

Für ein effektives Umweltmanagement reicht es jedoch nicht aus, umweltrelevante Informationen mit Hilfe der genannten Instrumente nur zu erfassen und zu bewerten. Es ist vielmehr eine regelmäßige Auswertung zu fordern, um umweltrelevante Informationen entscheidungsorientiert und zeitnah zur Verfügung stellen zu können. Diese Anforderungen werden von den antwortenden Unternehmen erfüllt, die Umweltinformationen laufend oder monatlich auswerten. Dies setzt jedoch den Einsatz solcher Instrumente des Umweltmanagement voraus, die kontinuierlich

umweltrelevante Informationen zur Verfügung stellen, wie dies z.B. die Umweltkostenrechnung oder die ökologische Buchhaltung leisten. Der überwiegende Teil der Unternehmen wertet umweltrelevante Informationen jedoch nur jährlich oder mehrjährig aus. In einigen Unternehmen geschieht die Auswertung sogar nur fallweise. Entsprechende Informationen werden z.B. durch die Produktlinienanalyse, die Stoffstromanalyse sowie durch Umweltchecklisten zur Verfügung gestellt.

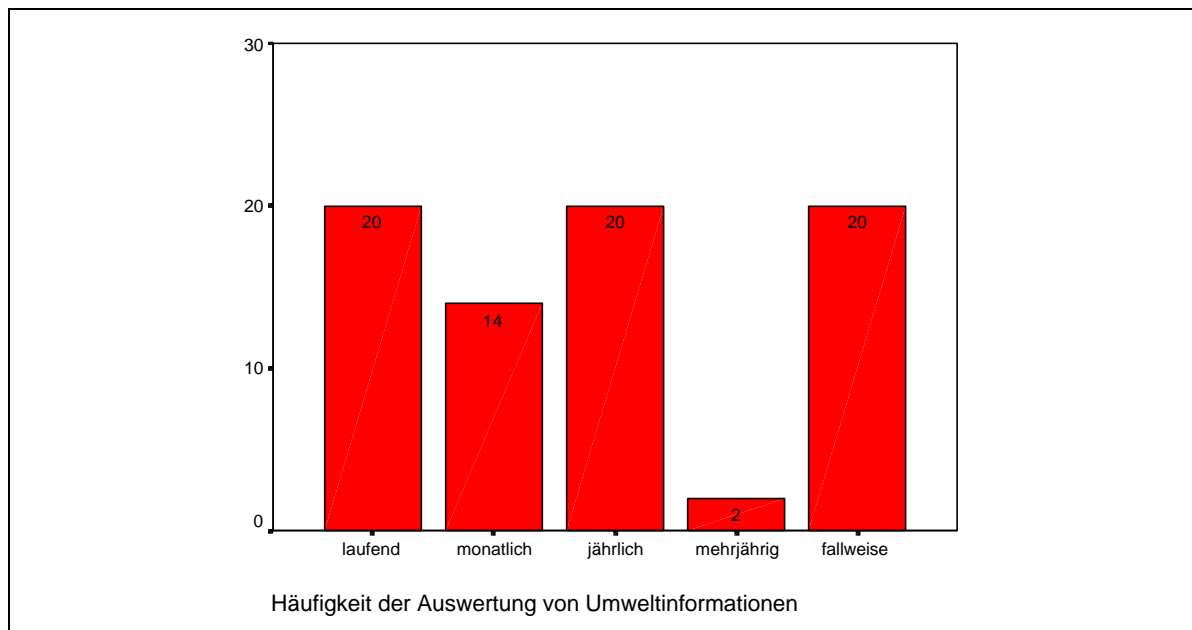


Abb. 13: Häufigkeitsverteilung der Auswertung von Umweltinformationen

Ein Vergleich der Verwendung von Umweltinformationen und der Bedeutung der Umweltschutzkosten zeigt, daß Unternehmen mit sehr hohen bis mittleren Umweltschutzkosten umweltrelevante Informationen häufig als entscheidende Informationen in ihrer Planung berücksichtigen. Der überwiegende Teil dieser Unternehmen berücksichtigt diese Informationen bei allen Planungsproblemen, während einer kleinerer Teil davon diese bei ökologischen Planungsproblemen als entscheidende Informationen berücksichtigt. Die umfassende Berücksichtigung umweltrelevanter Informationen in der betrieblichen Planung dieser Unternehmen kann u.a. auf die überwiegend hohe Bedeutung der Umweltkosten und somit auf ökonomische Anreize zurückgeführt werden. Im Umkehrschluß besteht bei einer niedrigen und sehr niedrigen Bedeutung der Umweltkosten die Tendenz, umweltrelevante Informationen entweder als Zusatzinformationen oder gar nicht in der betrieblichen Planung zu berücksichtigen. Mögliche Gründe hierfür können im fehlenden ökologischen Bewußtsein der Unternehmen sowie in zu geringen ökonomischen Anreizen für eine Berücksichtigung umweltrelevante Informationen in der betrieblichen Planung liegen.

		Umweltinformationen in der Planung					Gesamt
		immer/entscheidend	ökologisch/entscheidend	immer/zusätzlich	ökologisch/zusätzlich	gar nicht	
Bedeutung der Umweltschutzkosten	sehr hoch	2		1			3
	hoch	3	4	2	4		13
	mittel	6	4	9	2	2	23
	niedrig	2	2	4	7	4	19
	sehr niedrig	1	3	5	1	4	14
	keine				1		1
Gesamt		14	13	21	15	10	73

Tab. 24: Berücksichtigung von Umweltinformationen in der Planung und Bedeutung der Umweltschutzkosten

Ein differenziertes Bild ergibt der Vergleich von der Bedeutung der Umweltlastkosten mit der Berücksichtigung umweltrelevanter Informationen. Hier führt auch eine sehr hohe und hohe Bedeutung der Umweltlastkosten nur in seltenen Fällen zu einer Berücksichtigung von Umweltinformationen als entscheidende Informationen in der betrieblichen Planung. Ein Großteil der betroffenen Unternehmen berücksichtigt Umweltinformationen vielmehr nur als Zusatzinformationen oder gar nicht. Diese Vorgangsweise ist nur schwer nachvollziehbar, da ja erhebliche ökonomische Anreize zur Berücksichtigung umweltrelevanter Informationen bestehen. Eine mögliche Begründung besteht in der Einschätzung der weitgehenden externen Determiniertheit der Umweltlastkosten. Entsprechend dieser Auffassung ist somit eine umfassende Berücksichtigung dieser Kosten in der betrieblichen Planung nicht erforderlich, da sich diese zum Großteil einer betrieblichen Einflußnahme entziehen. Eine sehr heterogenes Bild zeigt sich bei den Unternehmen, deren Umweltlastkosten eine mittlere oder niedrige Bedeutung haben. Bei sehr niedriger Bedeutung ist eine Tendenz zu einer nur partiellen oder sogar zu keiner Berücksichtigung umweltrelevanter Informationen in der Planung zu erkennen. Kritisch zu hinterfragen ist zudem die Berücksichtigung von Umweltinformationen als entscheidende Information in der betrieblichen Planung von zwei antwortenden Unternehmen, obwohl dort keine Umweltlastkosten anfallen.

		Umweltinformationen in der Planung					Gesamt
		immer/entscheidend	ökologisch/entscheidend	immer/zusätzlich	ökologisch/zusätzlich	gar nicht	
Bedeutung der Umweltlastkosten	sehr hoch	1					1
	hoch	2		3	4	1	10
	mittel	3	5	7	1	1	17
	niedrig	4	5	5	7	4	25
	sehr niedrig	2	2	3	4	3	14
	keine	1	1	1			3
Gesamt		13	13	19	16	9	70

Tab. 25: Berücksichtigung von Umweltinformationen in der Planung und Bedeutung der Umweltlastkosten

Ein Vergleich der Verwendung von Umweltinformationen in der Planung und der Häufigkeit der Auswertung dieser Informationen zeigt, daß eine laufende Aus-

wertung meist mit einer Berücksichtigung der Umweltinformationen als entscheidende Informationen in der betrieblichen Planung korrespondieren. Ein ähnliches Verhalten zeigt sich bei einer jährlichen Informationsauswertung, welche häufig zu einer nur zusätzlichen Berücksichtigung führt. Eine lediglich fallweise Auswertung von Umweltinformationen führt meist zu einer Berücksichtigung dieser Informationen als Zusatzinformationen aber auch keiner Berücksichtigung in der betrieblichen Planung. Grundsätzlich fällt auf, daß eine vergleichsweise große Gruppe von antwortenden Unternehmen (13,7 %) zwar Umweltinformationen auswerten, diese jedoch nicht in der Planung verwenden. Dieser Widerspruch ist aus ökonomischen Überlegungen insofern nur schwer nachvollziehbar, da zwar Kosten der Erfassung dieser Informationen anfallen, jedoch daraus kein Nutzen gezogen wird.

		Umweltinformationen in der Planung					Gesamt
		immer/entscheidend	ökologisch/entscheidend	immer/zusätzlich	ökologisch/zusätzlich	gar nicht	
Häufigkeit der Auswertung von Umweltinformationen	laufend	7	5	6	1	1	20
	monatlich	5	3	2	3	1	14
	jährlich	1	2	6	9	1	19
	mehrfällig fallweise	1	3	6	3	2	2
Gesamt		14	13	20	16	10	73

Tab. 26: Berücksichtigung von Umweltinformationen in der Planung und Häufigkeit der Auswertung

Auf die Frage, ob eine Beeinträchtigung der Wettbewerbsfähigkeit einen Hinderungsgrund für die Weiterentwicklung des betrieblichen Umweltinformations- und Umweltmanagementsystems darstelle, stimmten 28,1 % der antwortenden Unternehmen zu, während der überwiegende Teil von 53,1 % nicht oder gar nicht zustimmte.

		Häufigkeit	Prozent	Gültige Prozenze	Kumulierte Prozenze
Gültig	stimmen voll zu	6	7,7	9,4	9,4
	stimmen zu	12	15,4	18,8	28,1
	neutral	12	15,4	18,8	46,9
	stimmen nicht zu	10	12,8	15,6	
	stimmen gar nicht zu	24	30,8	37,5	
	Gesamt	64	82,1	100,0	
Fehlend	Systemdefiniert fehlend	14	17,9		
	Gesamt	14	17,9		
Gesamt		78	100,0		

Tab. 27: Einschätzung der Beeinträchtigung der Wettbewerbsfähigkeit als Hinderungsgrund

Ein unterschiedliches Antwortverhalten ergab die Frage nach Widerständen im Unternehmen. Hier glauben 7,8 % der Unternehmen, eine Weiterentwicklung dieser Systeme würde zu Widerständen im Unternehmen führen, während beinahe zwei Drittel in derartigen Widerständen keinen Hinderungsgrund für die Weiterentwicklung ihres betrieblichen Umweltinformations- und Umweltmanagementsystems sehen. Vergleichsweise groß ist bei dieser Frage der Anteil jener Unternehmen, welche diese Frage neutral einschätzen.

		Häufigkeit	Prozent	Gültige Prozente	Kumulierte Prozente
Gültig	stimmen voll zu	1	1,3	1,6	1,6
	stimmen zu	4	5,1	6,3	7,8
	neutral	20	25,6	31,3	39,1
	stimmen nicht zu	16	20,5	25,0	
	stimmen gar nicht zu	23	29,5	35,9	
	Gesamt	64	82,1	100,0	
Fehlend	Systemdefiniert fehlend	14	17,9		
	Gesamt	14	17,9		
Gesamt		78	100,0		

Tab. 28: Einschätzung der Widerstände im Unternehmen als Hinderungsgrund für eine Weiterentwicklung des Umweltmanagement

Gesetzliche Vorgaben stellen nur für 16,9 % einen Hinderungsgrund dar, während hier mehr als zwei Drittel dieser Begründung für eine fehlende Weiterentwicklung des betrieblichen Umweltinformations- und Umweltmanagementsystems nicht zustimmen. Daraus kann u.a. der Schluß gezogen werden, daß die gesetzliche Vorgaben einen vergleichsweise geringen Einfluß auf die Ausgestaltung und die Weiterentwicklung betrieblicher Umweltinformations- und Umweltmanagementsysteme haben.

		Häufigkeit	Prozent	Gültige Prozente	Kumulierte Prozente
Gültig	stimmen voll zu	1	1,3	1,5	1,5
	stimmen zu	10	12,8	15,4	16,9
	neutral	18	23,1	27,7	44,6
	stimmen nicht zu	16	20,5	24,6	
	stimmen gar nicht zu	20	25,6	30,8	
	Gesamt	65	83,3	100,0	
Fehlend	Systemdefiniert fehlend	13	16,7		
	Gesamt	13	16,7		
Gesamt		78	100,0		

Tab. 29: Einschätzung fehlender gesetzlicher Vorgaben als Hinderungsgrund

Vergleichsweise groß ist hingegen die Zustimmung zu einer fehlenden ökologischen Sensibilität des betreffenden Marktsegments als Ursache einer fehlenden Weiterentwicklung. Von 31,3 % der Unternehmen wird diese Einschätzung vertreten, während 26,6 % hierzu neutral eingestellt sind. Jedoch vertritt auch hier der überwiegende Teil der antwortenden Unternehmen die Ansicht, daß eine fehlende ökologische Sensibilität des Marktes kein Hinderungsgrund für eine Weiterentwicklung ihres betrieblichen Umweltinformations- und Umweltmanagementsystems darstellt.

		Häufigkeit	Prozent	Gültige Prozente	Kumulierte Prozente
Gültig	stimmen voll zu	5	6,4	7,8	7,8
	stimmen zu	15	19,2	23,4	31,3
	neutral	17	21,8	26,6	57,8
	stimmen nicht zu	13	16,7	20,3	
	stimmen gar nicht zu	14	17,9	21,9	
	Gesamt	64	82,1	100,0	
Fehlend	Systemdefiniert fehlend	14	17,9		
	Gesamt	14	17,9		
Gesamt		78	100,0		

Tab. 30: Einschätzung einer zu geringen Sensibilität des Marktsegments als Hinderungsgrund

Einer der wesentlichsten Hinderungsgründe für die Weiterentwicklung des betrieblichen Umweltinformations- und Umweltmanagementsystems scheint eine schlechte Kosten-Nutzen-Relation dieser Systeme zu sein. Mit 38,8 % weist diese

Begründung die höchste Zustimmung aller in der Untersuchung abgefragten Begründungen für eine fehlende Weiterentwicklung auf. Vergleichsweise gering ist mit 37,3 % jener Teil der antwortenden Unternehmen, welche dieser Frage nicht zustimmen. Diese Befunde sind insofern kritisch zu hinterfragen, da sowohl die für viele Unternehmen hohe aktuelle und zukünftige Bedeutung des Umweltschutzes als auch die von vielen antwortenden Unternehmen unterstellte Zielkomplementarität von ökologischen und ökonomischen Zielen ein umfassendes Umweltmanagementsystemen als zweckmäßig erscheinen lassen.

Häufigkeitstabelle für Kosten-Nutzen-Relation

		Häufigkeit	Prozent	Gültige Prozente	Kumulierte Prozente
Gültig	stimmen voll zu	8	10,3	11,9	11,9
	stimmen zu	18	23,1	26,9	38,8
	neutral	16	20,5	23,9	62,7
	stimmen nicht zu	9	11,5	13,4	
	stimmen gar nicht zu	16	20,5	23,9	
	Gesamt	67	85,9	100,0	
Fehlend	Systemdefiniert fehlend	11	14,1		
	Gesamt	11	14,1		
Gesamt		78	100,0		

Tab. 31: Einschätzung schlechter Kosten-Nutzen-Relationen als Hinderungsgrund

Mit 26,2 % sieht ein erheblicher Teil der antwortenden Unternehmen in einer fehlenden theoretischen Wissensbasis einen Ursache für die nicht stattfindende Weiterentwicklung ihres betrieblichen Umweltinformations- und Umweltmanagementsystems. Der größte Teil der Unternehmen geht jedoch von einem ausreichenden theoretischen Wissen aus und sieht darin somit keinen Hinderungsgrund für eine Weiterentwicklung des betrieblichen Umweltinformations- und Umweltmanagementsystems. Diese hohe Ablehnung ist insofern verwunderlich, als die Befunde zur theoretischen Diffusion der Instrumente des Umweltmanagement zum Teil erhebliche Defizite des Bekanntheitsgrades der einzelnen Instrumente ergab.

Häufigkeitstabelle für Informationsdefizite

		Häufigkeit	Prozent	Gültige Prozente	Kumulierte Prozente
Gültig	stimmen voll zu	2	2,6	3,1	3,1
	stimmen zu	15	19,2	23,1	26,2
	neutral	18	23,1	27,7	53,8
	stimmen nicht zu	14	17,9	21,5	
	stimmen gar nicht zu	16	20,5	24,6	
	Gesamt	65	83,3	100,0	
Fehlend	Systemdefiniert fehlend	13	16,7		
	Gesamt	13	16,7		
Gesamt		78	100,0		

Tab. 32: Einschätzung potentieller Informationsdefizite als Hinderungsgrund

Zusammenfassend werden die Befunde zu den Gründen für eine fehlende Weiterentwicklung betrieblicher Umweltinformations- und Umweltmanagementsysteme bei den antwortenden Unternehmen in dem folgenden Boxplot dargestellt.

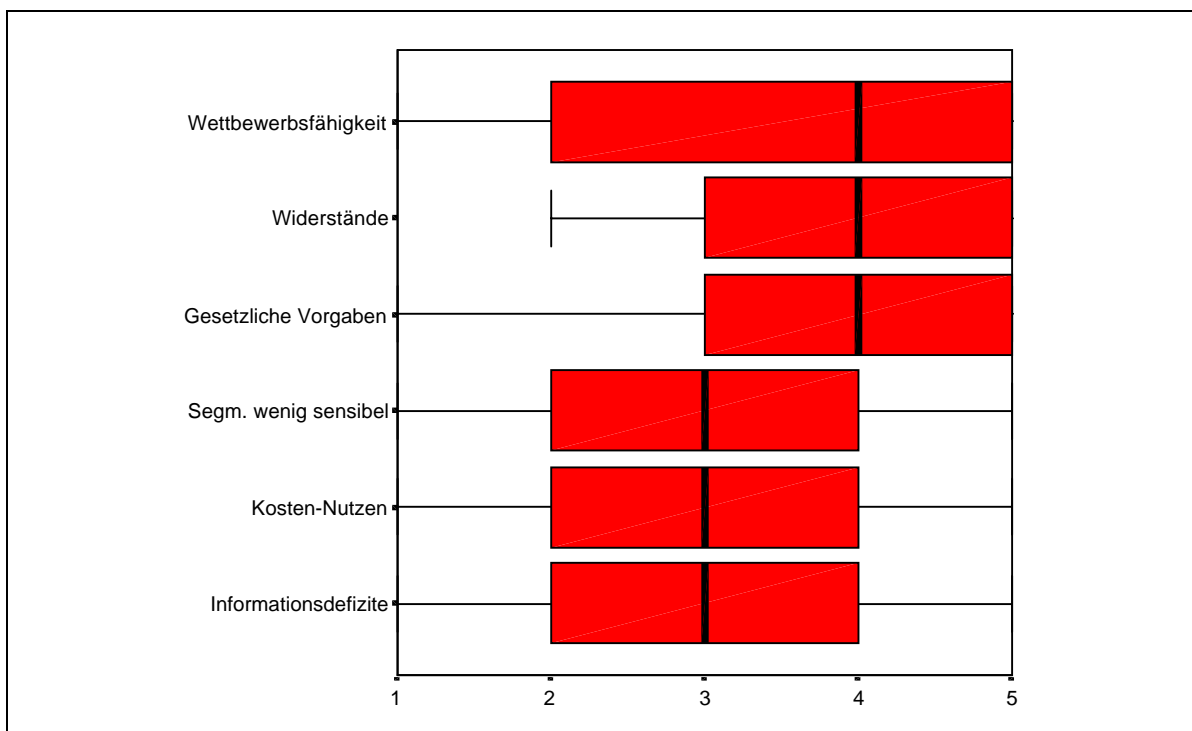


Abb. 14: Vergleichender Boxplot der Hinderungsgründe

4.5 Realisierung ausgewählter Maßnahmenbereiche des Umweltmanagement in Kärntner Unternehmen

Im fünften Teil des Fragebogen wurde danach gefragt, welche Maßnahmen des Umweltmanagement die Unternehmen in den Teilbereichen Forschung und Ent-

wicklung, Beschaffung, Produktion, Absatz und Entsorgung ergreifen. Die folgende Abb. 15 zeigt ein Dendrogramm, das als Ergebnis einer Clusteranalyse der Antworten zu diesem Fragenkatalog entwickelt wurde. Die dazu gehörigen Werte der Ward-Methode enthält die Tab. 33. In dem dargestellten Dendrogramm sind deutlich zwei größere Gruppen von Unternehmen zu unterscheiden. Diese sind ausgehend von den zwei Hauptästen auf der rechten Seite des Dendrogramms (I und II) in weitere Gruppen bis hin zu den einzelnen Fällen auf der linken Seite unterteilt.

Für die Auswertung wurden die Ergebnisse zu den einzelnen Teilfragen der Maßnahmen additiv verdichtet und auf einer Skala von 0 bis 1 normiert. Der Wert 0 gibt an, daß alle Fragen des Bereiches mit nein beantwortet wurden, der Wert 1 besagt, daß alle Fragen des Bereiches mit ja beantwortet wurden. Mit Hilfe dieser Normierung ist es möglich, die Antworten der beiden Gruppen deutlich zu unterscheiden.

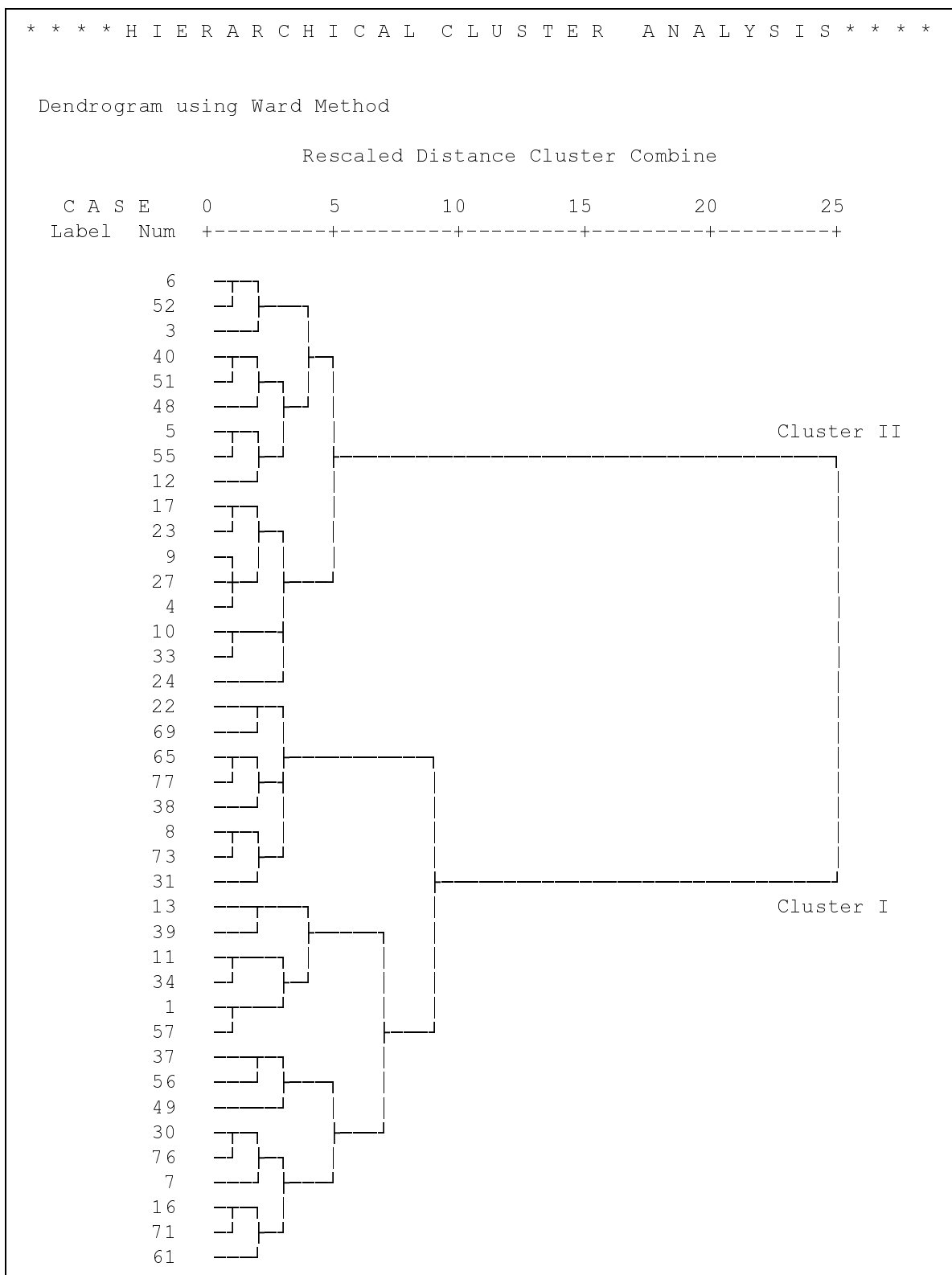


Abb. 15: Dendrogramm der Maßnahmenbereiche im Umweltmanagement

		Ward Method					
		1	2	3	4	5	6
		Spalten%	Spalten%	Spalten%	Spalten%	Spalten%	Spalten%
Produktentwicklung	ja		100,0%	100,0%	33,3%	37,5%	100,0%
	ja, geplant	16,7%			16,7%	12,5%	
Produktionsverfahren	nein	83,3%			50,0%	50,0%	
	ja		100,0%	100,0%	33,3%	12,5%	66,7%
Produktintegrierte Maßnahmen	ja, geplant	16,7%			33,3%	25,0%	
	nein	83,3%			33,3%	62,5%	33,3%
Lieferantenauswahl	ja		77,8%	75,0%	16,7%	12,5%	66,7%
	ja, geplant		22,2%	25,0%	33,3%	12,5%	
Zusammenarbeit mit Lieferanten	nein	100,0%			50,0%	75,0%	33,3%
	ja	33,3%	55,6%	50,0%		37,5%	
Einsatzstoffe	ja, geplant		22,2%	25,0%	33,3%	12,5%	33,3%
	nein	66,7%	22,2%	25,0%	66,7%	50,0%	66,7%
Mitwirkung bei Abfallvermeidung	ja		100,0%	37,5%	66,7%	25,0%	33,3%
	ja, geplant			50,0%	16,7%	25,0%	
Rückgabe von Abfällen	nein	100,0%		12,5%	16,7%	50,0%	66,7%
	ja	66,7%	66,7%	100,0%	50,0%	62,5%	66,7%
Prozeßintegrierter Umweltschutz	ja, geplant	16,7%	33,3%		50,0%	25,0%	33,3%
	nein	16,7%			50,0%	12,5%	
Additiver Umweltschutz	ja	16,7%	77,8%	75,0%	50,0%	25,0%	
	ja, geplant	16,7%	22,2%	25,0%	50,0%	50,0%	
PRPS-Systeme	nein	66,7%	66,7%			25,0%	100,0%
	ja	33,3%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
Programmgestaltung	ja			50,0%		25,0%	33,3%
	ja, geplant	16,7%		25,0%		37,5%	33,3%
Wiedereinsatz von Rückständen	nein	83,3%	33,3%	25,0%	100,0%	37,5%	66,7%
	ja	16,7%	88,9%	75,0%	33,3%	100,0%	
Transportmittel	ja, geplant	16,7%		12,5%	50,0%		
	nein	83,3%	11,1%	12,5%	16,7%		100,0%
Mehrwegtransportsysteme	ja	66,7%	77,8%	50,0%	50,0%	37,5%	33,3%
	ja, geplant	66,7%	11,1%	25,0%	50,0%	12,5%	66,7%
Mehrwegverpackungen	nein	33,3%	11,1%	25,0%	50,0%	50,0%	66,7%
	ja		55,6%	75,0%	16,7%	100,0%	33,3%
Retrodistributionsysteme	ja, geplant			12,5%			
	nein	100,0%	44,4%	12,5%	83,3%		66,7%
Reparatur- und Serviceleistungen	ja	22,2%	22,2%	100,0%	33,3%	100,0%	66,7%
	ja, geplant	22,2%	77,8%	75,0%	66,7%	100,0%	33,3%
Werbung	nein	33,3%	22,2%	62,5%		37,5%	33,3%
	ja	66,7%	66,7%	25,0%	100,0%	62,5%	66,7%
Reststoffsammlung und -trennung	ja	22,2%	11,1%	12,5%	16,7%	12,5%	66,7%
	ja, geplant	100,0%	66,7%	12,5%	66,7%	87,5%	33,3%
Abfallwirtschaftskonzept	nein	16,7%	66,7%	75,0%		12,5%	
	ja			12,5%			33,3%
Abfallaufbereitung	ja, geplant	83,3%	33,3%	12,5%	100,0%	87,5%	66,7%
	nein	83,3%	88,9%	100,0%	83,3%	100,0%	100,0%
Zusammenarbeit mit Recyclingfirmen	ja	16,7%	11,1%	16,7%			
	ja, geplant	33,3%	55,6%	62,5%	83,3%	62,5%	
Entsorgungsnetzwerk	nein	66,7%	22,2%	25,0%	16,7%	12,5%	33,3%
	ja	16,7%	55,6%	25,0%	33,3%	25,0%	66,7%
	ja, geplant		11,1%	25,0%	33,3%	75,0%	100,0%
	nein	83,3%	33,3%	50,0%	66,7%	75,0%	66,7%
	ja	33,3%	100,0%	75,0%	100,0%	75,0%	66,7%
	ja, geplant	66,7%		12,5%		12,5%	
	nein	66,7%		12,5%		12,5%	33,3%
	ja		66,7%	25,0%	33,3%	50,0%	100,0%
	ja, geplant	16,7%			16,7%		
	nein	83,3%	33,3%	75,0%	50,0%	50,0%	

Tab. 33: Tabelle der Ward-Methode zu den Maßnahmenbereichen im Umweltmanagement

Die Abb. 16 zeigt die Verteilung der Antwortskalen der Teilbereiche als Boxplot. Die zweite Gruppe, bestehend aus den 17 Unternehmen des oberen Astes des Dendrogramms (Cluster II), führt in allen fünf Bereichen durchschnittlich stärkere Maßnahmen als die Unternehmen der ersten Gruppe durch. Im Bereich Forschung und Entwicklung ergreifen diese Unternehmen alle angegebenen Maßnahmen. Nur ein Unternehmen, das im Boxplot mit einem Stern markiert wurde, erfüllt dieses Kriterium nicht vollständig. Maßnahmen der Beschaffung nehmen ebenfalls deutlich einen höheren Stellenwert bei Unternehmen der zweiten Gruppe ein. Zusammenfassend ist festzuhalten, daß Gruppe zwei die möglichen Maßnahmen zur Umsetzung des Umweltmanagement weitgehend ausschöpft, während Gruppe eins auf solche Maßnahmen eher verzichtet.

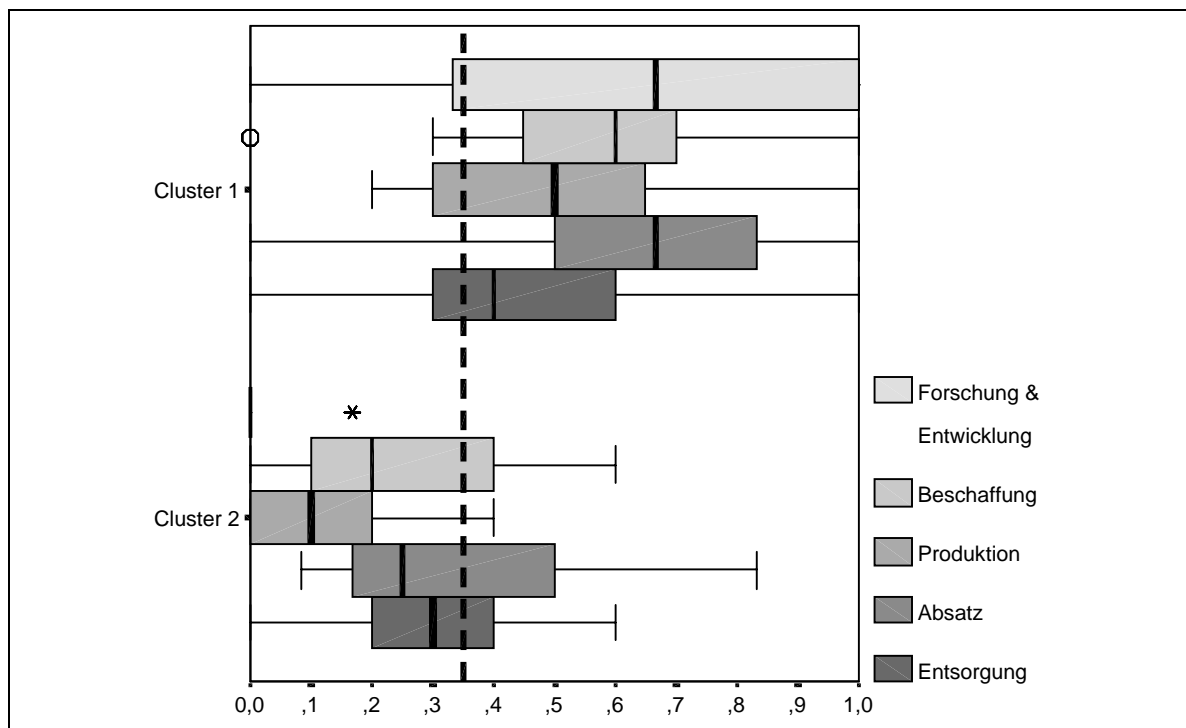


Abb. 16: Verteilung der Antwortskalen zu den Maßnahmen des Umweltmanagement

Zudem kann nachgewiesen werden, daß sich die in den beiden Clustern vertretenen Unternehmen auch bei den in den ersten Teilen des Fragebogens erhobenen Daten unterscheiden. So zeigen beispielsweise die folgenden Tabellen, daß insbesondere die Unternehmen des zweiten Clusters dem Umweltschutz eine hohe aktuelle und zukünftige Bedeutung beimessen und den Umweltschutz bereits sehr früh als eigenständiges Ziel angesehen haben. Dies ist genau die Gruppe von Unternehmen, die auch verstärkt die einzelnen Maßnahmen des Umweltmanagement ergreifen.

		Ward Method		Gesamt
		1	2	
Aktuelle Bedeutung des Umweltschutzes	sehr hoch	6	6	12
	hoch	3	11	14
	mittel	8		8
	niedrig	4		4
	sehr niedrig	2		2
Gesamt		23	17	40

Tab. 34: Aktuelle Bedeutung des Umweltschutzes nach Clustern

		Ward Method		Gesamt
		1	2	
Zukünftige Bedeutung des Umweltschutzes	sehr hoch	6	7	13
	hoch	6	8	14
	mittel	9	1	10
	sehr niedrig	2		2
Gesamt		23	16	39

Tab. 35: Zukünftige Bedeutung des Umweltschutzes nach Clustern

		Ward Method		Gesamt
		1	2	
Umweltschutz als eigenständiges Ziel	vor 1993	2	8	10
	seit 1993	4	3	7
	seit 1997	4	3	7
	geplant	3	2	5
	nein	10	1	11
Gesamt		23	17	40

Tab. 36: Berücksichtigung des Umweltschutzziels nach Clustern

5 Festgestellte Defizite und Handlungsfelder zur Weiterentwicklung betrieblicher Umweltinformations- und Umweltmanagementsysteme in der Kärntner Wirtschaft

Bei einer zusammenfassenden Betrachtung der Ergebnisse unserer empirischen Studie ist festzustellen, daß insgesamt in den Kärntner Unternehmen der Umweltschutz eine hohe Bedeutung besitzt. Überraschend positiv ist auch die Einstellung der befragten Unternehmen bezüglich der Interdependenz des Umweltschutzziels zu den anderen Unternehmenszielen. Entgegen unserer Erwartungen wird von den meisten Unternehmen betont, daß der Umweltschutz als eigenständiges Ziel

keinen konfliktären, sondern einen indifferenten oder sogar komplementären Zielbezug zu den anderen Unternehmenszielen besitzt.

Aufgrund der dargestellten — weitgehend positiven — ökologischen Grundhaltung der Unternehmen fällt besonders auf, daß die Umweltbelastungen der Produktion überwiegend als gering eingeschätzt werden. Es könnte zwar sein, daß die in Kärnten ansässigen Unternehmen aufgrund eines überragenden Umweltbewußtseins bereits viele Belastungen reduziert haben. Wir halten es aber für wahrscheinlicher, daß die Unternehmen zwar eine positive Grundhaltung zum Umweltschutz auf einer abstrakten Ebene besitzen, jedoch konkret auf die eigene Produktion bezogen, die existierenden Umweltbelastungen jedoch nur eingeschränkt wahrzunehmen.

Dieser Eindruck wird auch bei der Analyse der Umweltkosten bestätigt. So geben die meisten Unternehmen Umweltkosten in Höhe von bis zu maximal 5 % der Gesamtkosten bzw. des Umsatzes an. Dies entspricht einem Betrag bis zu ca. 20 Mio. ATS. Gleichzeitig ist jedoch das aus ökonomischer wie auch ökologischer Sicht widersprüchliche Ergebnis festzustellen, daß bis zu 30 % der Unternehmen, die den Umweltschutzkosten eine hohe Bedeutung beimessen, dem Umweltschutz nur eine mittlere oder sogar nur eine geringe Bedeutung zugestehen. Auch in diesem Fall wird das Problem zwar offensichtlich erkannt, Ansätze zur Problemlösung jedoch nicht realisiert. Zudem fällt in diesem Zusammenhang auf, daß die meisten Unternehmen maximale Kostensenkungspotentiale von bis zu 5 % annehmen. Dies könnte auch eine Erklärung für die bisher festgestellten Defizite sein, da ökonomische Anreize damit eventuell fehlen. Wir nehmen aber auch, daß in den Kärntner Unternehmen das Wissen um die hohen Kostensenkungspotentiale moderner Umweltmanagement-Konzepte und innovativer Umweltschutztechnologien nicht in einem ausreichende Maße vorhanden ist und sich deshalb die grundsätzlich vorhandene hohe Sensibilität für ökologische Fragestellungen nicht in Handlungen niederschlägt.

Auch bei der Frage der Diffusion der Instrumente betrieblicher Umweltinformations- und Umweltmanagementsysteme wurden bei der Auswertung der empirischen Daten zwei grundlegende Defizite deutlich: Wissensdefizite und Akzeptanzdefizite. Zunächst bestehen in den Unternehmen bei einer großen Zahl von Instrumenten betrieblicher Umweltinformations- und Umweltmanagementsysteme erhebliche *Wissensdefizite*. Diese Defizite betreffen vor allem die Kenntnis über die Existenz, die Ausgestaltung, die Einsatzmöglichkeiten und die Kosten-Nutzen-Relationen der einzelnen Instrumente. Diese Defizite wurden vor allem bei der

ökologischen Buchhaltung, der ökologischen Wertanalyse sowie der ökologischen Portfolio-Analyse festgestellt. Besonders stark treten diese Defizite jedoch beim MIPS-Konzept auf. Eine mögliche Begründung der festgestellten Wissensdefizite liegt in einem fehlenden und/oder nicht ausreichenden Wissenstransfer zwischen wissenschaftlichen Einrichtungen und der betrieblichen Praxis. Ein Grund für dieses Defizit könnte der, im Vergleich zum österreichischen Durchschnitt, noch immer geringe Anteil an Mitarbeitern mit einer akademischer Ausbildung in der Kärntner Wirtschaft sein.

Ein weiteres Problem besteht in dem *Akzeptanzdefizit* in der Kärntner Wirtschaft bei einer großen Anzahl von Instrumenten der betrieblichen Umweltinformations- und Umweltmanagementsysteme. Die mangelnde Akzeptanz trat besonders bei der Öko-Bilanzierung, der Umweltverträglichkeitsprüfung, der Umweltkostenrechnung und dem Öko-Audit auf. Viele Unternehmen sehen trotz der Verfügbarkeit des hierfür notwendigen Wissens von einer Anwendung dieser Instrumente ab. Diese Haltung ist insofern erstaunlich, da sie in einigen Fällen im Widerspruch zu der im Schrifttum und durch empirische Befunde attestierten Leistungsfähigkeit und positiven Kosten-Nutzen-Relation dieser Instrumente steht. Eine mögliche Begründung besteht hierfür könnte eine Fehleinschätzung des eigenen Wissens zu diesen Instrumente und/oder einer Fehleinschätzung bezüglich der Zweckmäßigkeit und Leistungsfähigkeit der Instrumente sein. Eine weitere mögliche Interpretation für diese Einschätzung ist, daß aufgrund einer angeblich geringen ökologischen Betroffenheit der Unternehmen kein Bedarf besteht.

Zudem konnte festgestellt werden, daß ökologische Informationen vorwiegend für jährliche und mehrjährige Zeiträume oder nur fallweise ausgewertet werden. Diese Informationen stehen somit einer Vielzahl der Kärntner Unternehmen nicht zeitnah zur Verfügung und können daher auch nicht kontinuierlich im Rahmen der betrieblichen Planung berücksichtigt werden. Dies ist insofern kritisch zu beurteilen, da aufgrund des festgestellten hohen Stellenwerts des Umweltschutzes sowie der Umweltkosten eine umfassende Berücksichtigung umweltrelevanter Informationen in der betrieblichen Planung sowohl aus ökonomischen als auch als ökologischen Gründen zweckmäßig ist.

Es ist angebracht, aufgrund der oben skizzierten Defizite hier nun verschiedene Handlungsfelder zu diskutieren. Besonders sinnvoll erscheint uns, verstärkte Aktivitäten in der Aus- und Weiterbildung zu ergreifen. Einen wesentlichen Beitrag dazu könnte von der Universität Klagenfurt geleistet werden. Dies ist sowohl im

Rahmen des bestehenden Lehrangebots als auch im Zuge eines einzurichtenden Universitätslehrgangs Umweltmanagement zu erbringen.

Aufgrund der in Kapitel 4.3 festgestellten überaus großen Bedeutung der Umweltschutz- und Umweltlastkosten für die Kärntner Industrie fordern wir, daß zukünftig mit Hilfe des Einsatzes moderner Umweltmanagement-Konzepte und innovativer Umweltschutztechnologien hier sowohl Kostensenkungen zu erzielen als auch die Umweltbelastungen zu verringern sind.

Hilfestellungen können dabei neben den bereits angesprochenen Maßnahmen der Aus- und Weiterbildung insbesondere auch gezielte und kostengünstige Beratungsangebote leisten, die z.B. in Form vom Land Kärnten oder von der EU geförderten Beratertagen für Klein- und Mittelunternehmen durchzuführen sind. Zudem muß das Angebot der Faktor 4+ Messe gezielt auf die Struktur und die Bedürfnisse der Kärntner Wirtschaft abgestimmt werden und konkrete Lösungsmöglichkeiten für bestehende Probleme aufzeigen.

Insgesamt ist festzuhalten, daß ein ökologisches Bewußtsein in der Kärntner Wirtschaft bereits existiert. Was u.E. fehlt, ist lediglich die operative Umsetzung des vorhandenen Bewußtseins auf das eigene Unternehmen und die Lösung anstehender Probleme.

6 Zusammenfassung und Ausblick

Zusammenfassend ist aus den von uns ermittelten Ergebnisse die Forderung abzuleiten, daß von den Unternehmen in Kärnten verstärkt der Einsatz betrieblicher Umweltinformations- und Umweltmanagementsysteme anzustreben ist.

Zur Verbesserung des Informationstands halten wir es für sinnvoll, zukünftig eine Längsschnittanalyse durchzuführen. Dabei sind dann aufgrund der vorherrschenden Wirtschaftsstruktur in Kärnten insbesondere auch Hotelbetriebe zu berücksichtigen. Bei der Datenerhebung wäre eventuell zusätzlich zur schriftlichen Befragung die Durchführung von Interviews und der Einsatz explorativer Fallstudien zweckmäßig. Für einen Transfer der Ergebnisse in die unternehmerische Praxis sind dann Beratungen und Workshops durchzuführen.

Literaturverzeichnis

Adams [Umweltschutz 1995]

Adams, H.W.: Integriertes Management von Sicherheit und Umweltschutz – Generic Management System, München-Wien 1995.

Albach [Umweltmanagement 1996]

Albach, H. (Schriftl.): Umweltmanagement 1996, ZfB-Ergänzungsheft 2/96, Wiesbaden 1996.

Baumann/Schiweck [Aspekte 1996]

Baumann, S. / Schiweck, H.: Zur begrifflichen Erfassung und Behandlung umweltschutzorientierter Aspekte in der Betriebswirtschaftslehre, in: Albach [Umweltmanagement 1996], S. 3 – 22.

Baumgartner et al. [Produktlinienanalyse 1989]

Baumgartner, Th./Rubick, F./Teichert, V.: Die gegenwärtige Produktpolitik und ihre Umgestaltung mit Hilfe der Produktlinienanalyse, Werkstattreihe Nr. 54, Belford et al. 1989.

Bellmann/Hippe [Unternehmensnetzwerke 1996]

Bellmann, K./Hippe, A. (Hrsg.): Management von Unternehmensnetzwerken. Interorganisationale Konzepte und praktische Umsetzung, Wiesbaden 1996.

Bidlingmaier [Unternehmensziel 1973]

Bidlingmaier, H.: Unternehmensziel und Unternehmensstrategien, 2. Aufl. Wiesbaden 1973.

Bischof [Umweltkostenmanagement o.J.]

Bischof, Ch.: Entwicklung eines Konzepts für ein Umweltkostenmanagement-System, Diss. Universität Klagenfurt, Klagenfurt o.J. (in Bearbeitung).

Blecker [Kreislaufwirtschaft 1998]

Blecker, Th.: Logistische Aspekte der Kreislaufwirtschaft, in: Kaluza [Kreislaufwirtschaft 1998], S. 97 – 134.

BMU [UVP 1993]

Bundesministerium für Umwelt, Jugend und Familie: Bundesgesetz über die Prüfung der Umweltverträglichkeit und die Bürgerbeteiligung, URL: http://www.bmu.gv.at/u_umweltrecht/uvp/projekt_uvp/uvpg1993.htm, Wien 1993.

Bundestag/Bundesrat [Krw-/AbfG 1994]

Bundestag/Bundesrat (Hrsg.): Gesetz zur Förderung der Kreislaufwirtschaft und Sicherung der umweltverträglichen Beseitigung von Abfällen (Kreislaufwirtschafts- und Abfallgesetz (Krw-/AbfG), verkündet als Art. 1 G zur Vermeidung, Verwertung und Beseitigung von Abfällen v. 27.9.1994, (BGBl. III S. 2129-27-2), Bonn 1994.

Brauchlin/Kytzia [Öko-Controlling 1994]

Brauchlin, E.; Kytzia, S.: Die direkte Steuerung von Stoff- und Energieflüssen als Ansatzpunkt für ein ökologisches Controlling, in: Seicht [Rechnungswesen 1994], S. 335 – 361.

Bringezu/Schmidt-Bleek [Materialintensität 1994]

Bringezu, S./Schmidt-Bleek, F.: Ermittlung der Materialintensität von Produkten und Dienstleistungen als ein neuer methodischer Ansatz der Öko-Bilanzierung, Vortrag im Seminar „Ökobilanzen“ im Rahmen der UTECH Berlin 21.02.1994.

Butterbrodt et al. [Umweltmanagement 1995]

Butterbrodt, D. / Dannich-Kappelmann, M. / Tammler, U.: Umweltmanagement – Moderne Methoden und Techniken zur Umsetzung, München-Wien 1995.

DIN [Wertanalyse 1987]

Deutsches Institut für Normung e.V. (Ausschuß Wertanalyse): DIN 69910: Wertanalyse (Ausgabe August 1997).

Dyllick [Unternehmensführung 1992]

Dyllick, T.: Ökologisch bewusste Unternehmensführung, in: DU, 46(1992)6, S. 391 – 413.

Dyllick et al. [Ökologie 1997]

Dyllick, T. / Belz, F. / Schneidewind, U.: Ökologie und Wettbewerbsfähigkeit, München-Wien 1997.

Enquete-Kommission [Verantwortung 1993]

Enquete-Kommission „Schutz des Menschen und der Umwelt“ des Deutschen Bundestages (Hrsg.): Verantwortung für die Zukunft. Wege zum nachhaltigen Umgang mit Stoff- und Materialströmen. Zwischenbericht der Enquete-Kommission „Schutz des Menschen und der Umwelt - Bewertungskriterien und Perspektiven für umweltverträgliche Stoffkreisläufe in der Industriegesellschaft“ des 12. Deutschen Bundestages, Bonn 1993.

Enquete-Kommission [Industriegesellschaft 1994]

Enquete-Kommission „Schutz des Menschen und der Umwelt“ des Deutschen Bundestages (Hrsg.): Die Industriegesellschaft gestalten, Bonn 1994.

Eschenbach [Umweltmanagement 1992]

Eschenbach, R.: Umweltmanagement in Österreich – State of the Art und Entwicklungstendenzen – Eine empirische Untersuchung in Zusammenarbeit mit B.A.U.M.-Österreich, Wien 1992.

Fichter [Ablauf 1995]

Fichter, K.: Der Ablauf des Gemeinschaftssystems: mit Öko-Controlling zum zertifizierten Umweltmanagementsystem, in: Fichter [Öko-Audit 1995], S. 56 – 70.

Fichter [Öko-Audit 1995]

Fichter, K. (Hrsg.): Die EG-Öko-Audit-Verordnung – Mit Öko-Controlling zum zertifizierten Umweltmanagementsystem, München-Wien 1995.

Fichter et al. [Umweltkostenrechnung 1997]

Fichter, K./Loew, T./Seidel, E.: Betriebliche Umweltkostenrechnung – Methoden und praxisgerechte Weiterentwicklung, Heidelberg 1997.

Fischer [Controlling 1993]

Fischer, R.: Ökologisch orientiertes Controlling, in: CONTROLLING (1993)3, S. 140 – 146.

Förderkreis Umwelt future e.V. [Umweltschutz 1988]

Förderkreis Umwelt future e.V. (Hrsg.): Umweltschutz. Gewinn für die Zukunft, Lengerich 1988.

Frings [Stoffstrommanagement 1995]

Frings, E.: Ergebnisse und Empfehlungen der Enquete-Kommission „Schutz des Menschen und der Umwelt“ zum Stoffstrommanagement, in: Schmidt/Schorb [Stoffstromanalysen 1995], S. 15 – 30.

Fritz [Erfolgsursache 1997]

Fritz, W.: Erfolgsursache Marketing – Warum marktorientiert geführte Unternehmen erfolgreich sind, Stuttgart 1997.

Fritz [Umweltschutz 1995]

Fritz, W.: Umweltschutz und Unternehmenserfolg, in: DBW (1995)3, S. 347 – 357.

Fritz [Gewinn 1995]

Fritz, W.: Umweltschutz und kurzfristiger Gewinn, in DBW (1995)6, S. 820 – 827.

Gemünden/Kaluza [Erfolgsfaktor 1995]

Gemünden, H. G./Kaluza, B.: Umweltschutz – zentraler Erfolgsfaktor der Unternehmen?, in DBW (1995)6, S. 813 – 816.

Georgescu-Rogen [Entropy 1971]

Georgescu-Rogen, N.: The Entropy Law and the Economic Process, Cambridge 1971.

Günther [Controlling 1994]

Günther, E.: Ökologieorientiertes Controlling: Konzeption eines Systems zur ökologieorientierten Steuerung und empirischen Validierung, München 1994.

Günther/Wagner [Ökologieorientierung 1993]

Günther, E./Wagner, B.: Ökologieorientierung des Controlling (Öko-Controlling). Theoretische Ansätze und praktisches Vorgehen, in: DBW, 53(1993)2, S. 143 - 166.

Haasis [Umweltschutzkosten 1992]

Haasis, H.-D.: Umweltschutzkosten in der betrieblichen Vollkostenrechnung, in: WiSt, (1992)3, S. 118 – 122.

Haasis et al. [Umweltinformationssysteme 1995]

Haasis, H.-D. / Hilty, L.M. / Kürzl, H. / Rautenstrauch, C. (Hrsg.): Betriebliche Umweltinformationssysteme (BUIS) – Projekte und Perspektiven, Marburg 1995.

Haber [Ökosystem 1995]

Haber, W.: Ökosystem, in: Junkernheinrich et al. [Umweltökonomie 1995], S. 193 – 198.

Hallay [Ökobilanz 1990]

Hallay, H. (Hrsg.): Die Ökobilanz – Ein betriebliches Informationssystem, Schriftenreihe des IÖW 27/89, Berlin 1990.

Hallay/Pfriem [Öko-Controlling 1992]

Hallay, H. / Pfriem, R.: Öko-Controlling – Umweltschutz in mittelständischen Unternehmen, Frankfurt-New York 1992.

Hartung [Statistik 1991]

Hartung, J.: Statistik. Lehr- und Handbuch der angewandten Statistik, 8., durchges. Aufl., München-Wien 1991.

Heinen [Entscheidungen 1971]

Heinen, E.: Grundlagen betriebswirtschaftlicher Entscheidungen – Das Zielsystem der Unternehmung, 2. Aufl., Wiesbaden 1971.

Heinzelmann [Umweltschutz 1991]

Heinzelmann, R.: Umweltschutz – Herausforderung und Chance, Frankfurt/Main 1991.

Hermann/Happel [Notwendigkeiten 1996]

Hermann, S. / Happel, J.: Neue Notwendigkeiten für ein Umweltcontrolling, in: controller magazin, (1996)1, S. 35 – 43.

Hopfenbeck/Jasch [Öko-Controlling 1993]

Hopfenbeck, W. / Jasch, Ch.: Öko-Controlling – Umdenken zahlt sich aus!, Landsberg/Lech 1993.

Hübner/Jahnes [Notwendigkeit 1992]

Hübner, H. / Jahnes, S.: Zur Notwendigkeit eines ökologieorientierten Wirtschaftens, in: WISU, (1992)4, S. 287 – 299.

Hummel et al. [Informationen 1995]

Hummel, J. / Kytzia, S. / Siegenthaler, C.: Umweltschutzrelevante Informationen im Unternehmen, in: Haasis et al. [Umweltinformationssysteme 1995], S. 103 – 120.

Jahnes/Tammler [Anforderungen 1997]

Jahnes, S. / Tammler, U.: Anforderungen an Unternehmen, in: Winter [Unternehmensentwicklung 1997], S. 5 – 25.

Jehle [Wertanalyse 1996]

Jehle, E.: Ökologieorientierte Wertanalyse, in: Krallmann [Herausforderung], S. 207 – 227.

Junkernheinrich et al. [Umweltökonomie 1995]

Junkernheinrich, M. / Klemmer, P. / Wagner, G.R. (Hrsg.): Handbuch zur Umweltökonomie, Berlin 1995.

Kaluza [Zielforschung 1979]

Kaluza, B.: Entscheidungsprozesse und empirische Zielforschung in Versicherungsunternehmen, Karlsruhe 1979.

Kaluza [Umwelt 1997]

Kaluza, B. (Hrsg.): Unternehmung und Umwelt, 2. überarb. Aufl., Hamburg 1997.

Kaluza [Umweltinformationssystem 1997]

Kaluza, B.: Betriebliches Umweltinformationssystem, in: Mertens et al. [Wirtschaftsinformatik 1997], S. 61 – 62.

Kaluza [Kreislaufwirtschaft 1998]

Kaluza, B. (Hrsg.): Kreislaufwirtschaft und Umweltmanagement, Hamburg 1998.

Kaluza/Blecker [Unternehmensnetzwerke 1996]

Kaluza, B. / Blecker, Th.: Interindustrielle Unternehmensnetzwerke in der betrieblichen Entsorgungslogistik, Diskussionspapier Nr. 229 des Fachbereichs Wirtschaftswissenschaft der Gerhard-Mercator-Universität Gesamthochschule Duisburg, Duisburg 1996.

Kaluza/Blecker [Entsorgungsnetzwerke 1996]

Kaluza, B./Blecker, Th.: Management interindustrieller Entsorgungsnetzwerke, in: Bellmann/Hippe [Unternehmensnetzwerke 1996], S. 379 – 417.

Kaluza/Blecker [Stabilität 1998]

Kaluza, B./Blecker, Th.: Stabilität und Funktionsmechanismen von Umweltmanagement-Netzwerken, in: Liesegang et al. [Kostenvorteile 1998], S. 27 – 50.

Kaluza/Blecker [Entsorgungsnetzwerke 1998]

Kaluza, B. / Blecker, Th.: Entsorgungsnetzwerke als Instrument des betrieblichen Umweltmanagements, in: Kaluza [Kreislaufwirtschaft 1997], S. 263 – 301.

Kaluza/Blecker [Wettbewerbsstrategien 1999]

Kaluza, B. / Blecker, Th.: Wettbewerbsstrategien — Markt- und ressourcenorientierte Sicht der strategischen Führung. Konzepte — Gestaltungsfelder — Umsetzungen, TCW-report Nr. 16, TCW Transfer-Centrum Verlag, München 1999.

Kaluza/Pasckert [Kreislaufwirtschaft 1997]

Kaluza, B. / Pasckert, A.: Kreislaufwirtschaftsgesetz und umweltorientiertes Technologiemanagement, in: Kaluza [Umwelt 1997], S. 105 – 144.

Kaluza et al. [Networks 1999]

Kaluza, B./Blecker, Th./Bischof, Ch.: Networks - A Cooperative Approach to Environmental Management, Diskussionsbeiträge des Instituts für Wirtschaftswissenschaften der Universität Klagenfurt Nr. 9903, Klagenfurt 1999.

Kirchgeorg [Kreislaufmanagement 1999]

Kirchgeorg, M.: Marktstrategisches Kreislaufmanagement – Ziele, Strategien und Strukturkonzepte, Wiesbaden 1999.

Kloock [Umweltkostenrechnung 1993]

Kloock, J.: Neuere Entwicklungen betrieblicher Umweltkostenrechnungen, in: Wagner [Umweltschutz 1993], S. 179 – 206.

Kraemer [Zielsetzung 1995]

Kraemer, A.R.: Zielsetzung der EG-Öko-Audit-Verordnung und ihr Umfeld in der Europäischen Umweltpolitik, in: Fichter [Öko-Audit 1995], S. 19 – 31.

Krallmann [Herausforderung 1996]

Krallmann, H. (Hrsg.): Herausforderung Umweltmanagement – Zur Harmonisierung des Spannungsfeldes zwischen Ökonomie und Ökologie, Berlin 1996.

Kreikebaum [Unternehmensplanung 1993]

Kreikebaum, H.: Strategische Unternehmensplanung, 5. überarb. Aufl., Stuttgart et al. 1993.

Letmathe [Kostenrechnung 1998]

Letmathe, P.: Umweltbezogene Kostenrechnung, München 1998.

Liesegang et al. [Kostenvorteile 1998]

Liesegang, D. G./Sterr, Th./Würzner, E. (Hrsg.): Kostenvorteile durch Umweltmanagement-Netzwerke, Heidelberg 1998.

Matschke et al. [Umweltwirtschaft 1996]

Matsche, M.J.: Betriebliche Umweltwirtschaft – Eine Einführung in die betriebliche Umweltökonomie und in Probleme ihrer Handhabung in der Praxis, unter Mitw. von U.D. Jaeckel und B. Lemser, Berlin 1996.

Meffert/Kirchgeorg [Unternehmensziel 1989]

Meffert, H./Kirchgeorg, M.: Umweltschutz als Unternehmensziel, in: Specht et al. [Schnittstellen 1989], S. 179 – 200.

Meffert/Kirchgeorg [Umweltschutz 1989]

Meffert, H./Kirchgeorg, M.: Umweltschutz als Unternehmensziel, Arbeitspapier Nr. 50 der Wissenschaftlichen Gesellschaft für Marketing und Unternehmensführung e.V., o.O. 1989.

Meffert/Kirchgeorg [Umweltmanagement 1998]

Meffert, H. / Kirchgeorg, M.: Marktorientiertes Umweltmanagement – Konzeption, Strategie, Implementierung mit Praxisfällen, 3. überarb. und erw. Aufl., Stuttgart 1998.

Mertens et al. [Wirtschaftsinformatik 1997]

Mertens, P. et al.: Lexikon der Wirtschaftsinformatik, 3. vollst. neubearb. und erw. Aufl., Berlin et al. 1997.

Müller [Umweltmanagement 1995]

Müller, Ch.: Strategische Leistungen im Umweltmanagement – Ein Ansatz zur Sicherung der Lebensfähigkeit des Unternehmens, Wiesbaden 1995.

Müller-Wenk [Buchhaltung 1978]

Müller-Wenk, R.: Die ökologische Buchhaltung – Ein Informations- und Steuerungsinstrument für umweltkonforme Unternehmenspolitik, Frankfurt - New York 1978.

Neumann-Szyszka [Controlling 1994]

Neumann-Szyszka, J.: Kostenrechnung und umweltorientiertes Controlling, Wiesbaden 1994.

Niemeyer/Sartorius [Umwelt-Auditing 1992]

Niemeyer, A. / Sartorius, B.: Umwelt-Auditing, in: Steger [Umweltmanagement 1992], S. 312 – 327.

Oettinger [Aufbau 1996]

Oettinger, M.: Aufbau eines Umweltmanagement-Systems in 16 Schritten, URL: <http://econova.de/umwelt/Aufsatz/Oettinger/aufbauum.htm>, Augsburg 1996.

Öko-Institut [Produktlinienanalyse 1987]

Öko-Institut, Institut für angewandte Ökologie e.V. - Projektgruppe Ökologische Wirtschaft (Hrsg.): Produktlinienanalyse. Bedürfnisse, Produkte und ihre Folgen, Köln 1987.

Öko-Institut [Produktlinienanalyse 1993]

Öko-Institut, Institut für angewandte Ökologie e.V.: 2. Freiburger Kongreß „Produktlinienanalyse und Ökobilanzen“, Werkstattreihe, November 1993.

ÖNORRM [Wertanalyse 1992]

Österreichisches Normungsinstitut, Fachnormenausschuß „Wertanalyse“ (Hrsg.): Wertanalyse – Grundsätze, Grundbegriffe (Ausgabe Oktober 1992).

OWF [Spannungsfeld 1991]

Organisationsforum Wirtschaftskongreß e.V. (Hrsg.): Umweltmanagement im Spannungsfeld zwischen Ökologie und Ökonomie, Wiesbaden 1991.

Pasckert [Wertschöpfungskreisläufe 1997]

Pasckert, A.: Zukunftsfähige Wertschöpfungskreisläufe, Hamburg 1997.

Pfriem [Ökobilanzen 1988]

Pfriem, R.: Der Nutzen von Ökobilanzen. Thesen aus der Sicht ökologischer Unternehmensführung, in: Förderkreis Umwelt future e.V. [Umweltschutz 1988], o.S.

Pfriem [Unternehmensführung 1991]

Pfriem, R.: Ökologische Unternehmensführung. Zweite, überarb. Fassung, Schriftenreihe des IÖW 13/88, Berlin 1991.

Pieroth/Wicke [Umweltschutz 1988]

Pieroth, E. / Wicke, L.: Chancen der Betriebe durch Umweltschutz – Plädoyer für ein offensives Umweltschutzmanagement, Freiburg i. B. 1988.

Pölzl [Controlling 1992]

Pölzl, U.: Umwelt-Controlling für Industriebetriebe, Graz 1992.

Raffè et al. [Umweltschutz 1992]

Raffè, H./Förster, F./Fritz, W.: Umweltschutz im Zielsystem von Unternehmen, in: Steger [Umweltmanagement 1992], S. 241 – 256.

Republik Österreich [Verpackungsverordnung 1992]

Republik Österreich: Verordnung des Bundesministers für Umwelt, Jugend und Familie über die Vermeidung und Verwertung von Verpackungsabfällen und bestimmten Warenresten (VerpackVO), Bundesgesetzblatt für die Republik Österreich, (1992)218, 9. Oktober 1992, S. 2935 - 2940.

Schaller [Wertanalyse 1995]

Schaller, M.: Wertanalyse als Instrument der ökologisch orientierten Produktgestaltung, Diss., Graz 1995.

Schmidt-Bleek [Maß 1992]

Schmidt-Bleek, F.: Ein universelles ökologisches Maß. Gedanken zum ökologischen Strukturwandel, Wuppertal Institut für Klima • Umwelt • Energie im Wissenschaftszentrum Nordrhein-Westfalen, Wuppertal Papers Nr. 1, Wuppertal 1992.

Schmidt-Bleek [MIPS 1993]

Schmidt-Bleek, F.: Wieviel Umwelt braucht der Mensch – MIPS: Das Maß für ökologisches Wirtschaften, Berlin et al. 1993.

Schmidt-Bleek [Dimension 1994]

Schmidt-Bleek, F.: Gedanken über eine neue Dimension des Umweltschutzes, Wuppertal Institut für Klima • Umwelt • Energie im Wissenschaftszentrum Nordrhein-Westfalen, Wuppertal Papers Nr. 24, Wuppertal 1994.

Schmidt-Bleek/Liedtke [Stichworte 1995]

Schmidt-Bleek, F. / Liedtke, C.: Umweltpolitische Stichworte, Wuppertal Institut für Klima • Umwelt • Energie im Wissenschaftszentrum Nordrhein-Westfalen, Wuppertal Papers Nr. 30, Wuppertal 1994.

Schmidt/Schorb [Stoffstromanalysen 1995]

Schmidt, M. / Schorb, A. (Hrsg.): Stoffstromanalysen in Ökobilanzen und Öko-Audits, Berlin et al. 1995.

Schreiner [Umweltmanagement 1996]

Schreiner, M.: Umweltmanagement in 22 Lektionen, 4. überarb. Aufl., Wiesbaden 1996.

Sekul/Sieler [Produktlinienanalyse 1995]

Sekul, S. / Sieler, C.: Die Produktlinienanalyse – Die Prüfung der Umweltverträglichkeit, in: WiSt, (1995)8, S. 417 – 420.

Specht et al. [Schnittstellen 1989]

Specht, G./Silberer, G./Engelhardt, W. H. (Hrsg.): Marketing-Schnittstellen, Stuttgart 1989.

Spiller [Produktpolitik 1996]

Spiller, A.: Ökologieorientierte Produktpolitik – Forschung, Medienberichte und Marktsignale, Marburg 1996.

Stahlmann [Wirkungen 1994]

Stahlmann, V.: Zur Bewertung von ökologischen Wirkungen des Unternehmens, in: UmweltWirtschaftsForum, (1994)7, S. 7 – 17.

Steger [Umweltschutz 1991]

Steger, U.: Strategische Unternehmensführung und Umweltschutz, in: OWF [Spannungsfeld 1991], S. 115 – 131.

Steger [Umweltmanagement 1992]

Steger, U. (Hrsg.): Handbuch des Umweltmanagements – Anforderungs- und Leistungsprofile von Unternehmen und Gesellschaft, unter Mitw. von G. Prätorius, München 1992.

Steven et al. [Umwelterklärung 1997]

Steven, M. / Schwarz, E.J. / Letmathe, P.: Umweltberichterstattung und Umwelterklärung nach der EG-Öko-Audit-Verordnung – Grundlagen, Methoden, Anwendung, Berlin-Heidelberg 1997.

Strebel [Umwelt 1980]

Strebel, H.: Umwelt und Betriebswirtschaft – Die natürliche Umwelt als Gegenstand der Unternehmenspolitik, Berlin 1980.

Strebel/Schwarz [Rückstandsverwertung 1997]

Strebel, H. / Schwarz, E.: Rückstandsverwertung in industriellen Netzwerken, in: Weber [Umweltmanagement 1997], S. 321 – 334.

Tarara [Informationsinstrumente 1996]

Tarara, J.: Ökologieorientierte Informationsinstrumente in Unternehmen – Einflußfaktoren und Erfolgsbedingungen, Wiesbaden 1996.

Umweltbundesamt [Ökobilanzen 1992]

Umweltbundesamt (Hrsg.): Ökobilanzen für Produkte, Bedeutung, Sachstand, Perspektiven, Texte 38/92, Berlin 1992.

Wagner [Umweltschutz 1993]

Wagner, G. R. (Hrsg.): Betriebswirtschaft und Umweltschutz, Stuttgart 1993.

Wagner [Umweltökonomie 1997]

Wagner, G.R.: Betriebswirtschaftliche Umweltökonomie, Stuttgart 1997.

Weber [Umweltmanagement 1997]

Weber, J. (Hrsg.): Umweltmanagement – Aspekte einer umweltbezogenen Unternehmensführung, Stuttgart 1997.

Wicke [Umweltmanagement 1988]

Wicke, L.: Plädoyer für ein offensives Umweltmanagement, in: Pieroth/Wicke [Umweltschutz 1988], S. 11 - 33

Winter [Unternehmensentwicklung 1997]

Winter, G. (Hrsg.): Ökologische Unternehmensentwicklung, Heidelberg 1997.

Winter [Erfolgsfaktor 1991]

Winter, G.: Umweltschutz als Erfolgsfaktor, in: io Management Zeitschrift (1991)1, S. 37 – 41.

Zahn [Umweltmanagement 1996]

Zahn, E.: Integriertes Umweltmanagement, in: Krallmann [Herausforderung 1996], S. 153 – 178.

Zahn/Gassert [Management 1992]

Zahn, E. / Gassert, H. (Hrsg.): Umweltschutzorientiertes Management – Die unternehmerische Herausforderung von morgen, Stuttgart 1992.

Zahn/Schmid [Wettbewerbsvorteile 1992]

Zahn, E. / Schmid, U.: Wettbewerbsvorteile durch umweltschutzorientiertes Management, in: Zahn/Gassert [Management 1992], S. 39 – 93.

Anhang: Anschreiben und Fragebogen

o.Univ.-Prof. Dr. Bernd Kaluza



Universität Klagenfurt

Institut für Wirtschaftswissenschaften
Produktions-, Logistik- und Umweltmanagement
Universitätsstr. 65 - 67
A-9020 Klagenfurt

Tel.: +43-(0)463-2700-846
Fax.: +43-(0)463-2700-849
email: bernd.kaluza@uni-klu.ac.at
URL: http://www.uni-klu.ac.at/groups/wiwi/wiwi_pi/

Klagenfurt, den 04.08.1999

Sehr geehrte Damen und Herren!

Aufgrund der zunehmenden Bedeutung der Umweltprobleme müssen sich Unternehmen verstärkt mit Fragen des Umweltschutzes beschäftigen. Dabei geht es beispielsweise darum, welchen Beitrag Unternehmen leisten können, um die betriebliche Umweltbelastung zu vermeiden oder zu vermindern. Die Beantwortung dieser Fragen erfordert den Aufbau und den Einsatz entsprechender Umweltmanagement- und Umweltinformationssysteme.

Um wissenschaftlich fundierte Ratschläge für die Gestaltung von Umweltmanagement- und Umweltinformationssystemen in der betrieblichen Praxis geben zu können, bedarf es der Auswertung der Erfahrungen vieler Unternehmen in diesem Bereich. Dieses Erfahrungswissen soll mit Hilfe des beiliegenden Fragebogens gewonnen werden. Dieser Fragebogen ist bewußt so gestaltet, daß er möglichst ohne großen Zeitaufwand ausgefüllt werden kann. Bei eventuellen Rückfragen steht Ihnen Herr Mag. Bischof unter 0463-2700-848 gerne zur Verfügung.

Eine Teilnahme an dieser Untersuchung erbringt für Sie folgenden Nutzen:

- Sie erhalten ein Diskussionspapier der Universität Klagenfurt über den gegenwärtigen Stand von Umweltmanagement- und Umweltinformationssystemen in der Kärntner Wirtschaft.
- Dadurch ist es Ihnen möglich, Ihr Umweltmanagementsystem mit dem anderer Kärntner Unternehmen vergleichen.
- Sie erhalten konkrete Ratschläge zur (Weiter-) Entwicklung Ihres Umweltmanagementsystems.

Alle Daten werden selbstverständlich streng vertraulich behandelt!

Wir bitten Sie, uns den ausgefüllten Fragebogen, der ausschließlich für wissenschaftliche Zwecke ausgewertet wird, bis spätestens **30. August 1999** an obige Adresse zurückzuschicken.

Diesem Schreiben liegt ein Informationsgutschein bei, mit dem Sie als Teilnehmer an der Untersuchung kostenlos das Diskussionspapier anfordern können.

Wir möchten uns herzlich für Ihre Teilnahme bedanken und verbleiben

mit freundlichen Grüßen

An die
Universität Klagenfurt
Institut für Wirtschaftswissenschaften
Abteilung Produktions-, Logistik-
und Umweltmanagement

Universitätsstraße 65 – 67
A-9020 Klagenfurt

Informationsgutschein – Anforderung des Diskussionspapiers

über den Stand und die Entwicklungsperspektiven von Umweltmanagement- und Umweltinformationssystemen in der Kärntner Wirtschaft.

Dieses Diskussionspapier gibt einen zusammenfassenden Überblick über die Ergebnisse der empirischen Untersuchung. Es ermöglicht einen kritischen Vergleich Ihres Unternehmens mit wichtigen Unternehmen aus Kärnten. Zudem sind Handlungsempfehlungen zur (Weiter-) Entwicklung Ihres Umweltmanagementsystems abzuleiten.

Ich habe an Ihrer Untersuchung teilgenommen und bin an den Ergebnissen der Untersuchung interessiert. Bitte senden Sie das Diskussionspapier an:

Name: _____
Unternehmen: _____
Adresse: _____

o.Univ.-Prof. Dr. Bernd Kaluza



Universität Klagenfurt

Institut für Wirtschaftswissenschaften
Produktions-, Logistik- und Umweltmanagement
Universitätsstr. 65 - 67
A-9020 Klagenfurt

Tel.: +43-(0)463-2700-846
Fax.: +43-(0)463-2700-849
email: bernd.kaluza@uni-klu.ac.at
URL: http://www.uni-klu.ac.at/groups/wiwi/wiwi_plu/

Klagenfurt, den 14.09.1999

Sehr geehrte Damen und Herren,

wir haben Ihnen vor vier Wochen einen Fragebogen zu Stand und Entwicklungsperspektiven von Umweltmanagement- und Umweltinformationssystemen in der Kärntner Wirtschaft zugesandt.

Wir bitten Sie, uns diesen Fragebogen ausgefüllt **bis spätestens 30. September 1999** an obige Adresse zurückzuschicken. Ein weiteres Exemplar des Fragebogens legen wir diesem Schreiben bei. Für eventuelle Rückfragen steht Ihnen Herr Mag. Christian Bischof unter 0463-2700-848 gerne zur Verfügung.

Sollten Sie den Fragebogen bereits an uns zurückgeschickt haben, möchten wir uns für Ihre Mühe sehr herzlich bedanken. Durch Ihre Mitarbeit ermöglichen Sie es uns, wissenschaftlich fundierte Ratschläge für die Gestaltung von Umweltmanagement- und Umweltinformationssystemen in der Kärntner Wirtschaft und damit auch für Ihr Umweltmanagementsystem zu geben.

Mit bestem Dank und freundlichen Grüßen

Anlage

**Produktions-, Logistik- und
Umweltmanagement**

o.Univ.-Prof. Dr. Bernd Kaluza

**UNIVERSITÄT
KLAGENFURT**



Ansprechpartner: Mag. Christian Bischof, MBA
Tel.: 0463-2700-848

Fragebogen

Stand und Entwicklungsperspektiven von Umweltmanagement- und Umweltinformationssystemen in der Kärntner Wirtschaft

Alle Daten werden streng vertraulich behandelt!

Teil 1: Fragen zu Ihrem Unternehmen

1 In welcher Branche sind Sie tätig?

- | | |
|--|---|
| <input type="checkbox"/> Grundstoffindustrie | <input type="checkbox"/> Bauindustrie |
| <input type="checkbox"/> Investitionsgütererzeugende Industrie | <input type="checkbox"/> Dienstleistungsindustrie |
| <input type="checkbox"/> Verbrauchsgütererzeugende Industrie | <input type="checkbox"/> Öffentliche Unternehmen |
| <input type="checkbox"/> Nahrungs- und genußmittelerzeugende Industrie | <input type="checkbox"/> Sonstige _____ |
| <input type="checkbox"/> Energie- und Wasserversorgung | |

2 In wie vielen Staaten produzieren Sie?

- 1 2 - 5 mehr als 5

3 Seit wie vielen Jahren besteht Ihr Unternehmen?

- 0 - 2 3 - 5 6 - 10 11 - 20 21 - 30 mehr als 30

4 In welcher Rechtsform besteht Ihr Unternehmen?

- | | |
|---|--|
| <input type="checkbox"/> Einzelunternehmung | <input type="checkbox"/> Aktiengesellschaft (AG) |
| <input type="checkbox"/> Eingetragene Erwerbsgesellschaft (OEG/KEG) | <input type="checkbox"/> Genossenschaft |
| <input type="checkbox"/> Offene Handelsgesellschaft (OHG) | <input type="checkbox"/> Mischform |
| <input type="checkbox"/> Kommanditgesellschaft (KG) | <input type="checkbox"/> Öffentliche Gebietskörperschaft |
| <input type="checkbox"/> Gesellschaft mit beschränkter Haftung (GmbH) | <input type="checkbox"/> Sonstige _____ |

5 Wie viele Mitarbeiter beschäftigen Sie zur Zeit?

- 1 - 4 5 - 9 10 - 19 20 - 49 50 - 99 100 - 499 500 - 999 1.000 und mehr

6 Wie hoch ist Ihr Vorjahresumsatz in 1.000 ATS?

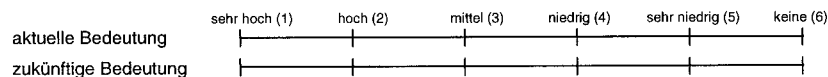
- 0 - 250 251 - 500 501 - 1.000 1.001 - 5.000 5.001 - 10.000 10.001 - 50.000 50.001 - 100.000 100.000 und mehr

7 Welche Strategie verfolgen Sie mit Ihren Produkten am Markt?

- Wir wollen unsere Produkte zum niedrigsten Preis in der Branche anbieten (Kostenführerschaft).
 Wir bieten unseren Kunden ein einzigartiges Produkt zu einem entsprechenden Preis (Differenzierung).
 Wir konzentrieren uns mit unseren Produkten auf die Bedürfnisse ausgewählter Kunden (Konzentration).
 Sonstige _____

Teil 2: Fragen zur Bedeutung des Umweltschutzes für Ihr Unternehmen

1 Wie hoch schätzen Sie die Bedeutung des Umweltschutzes für Ihr Unternehmen ein? (In der Skala ankreuzen)



2 Warum ist Umweltschutz für Ihr Unternehmen wichtig? (Mehrfachnennungen möglich)

- | | | | | | |
|--|---|---|---|---|-----------------------------------|
| <input type="checkbox"/> Gesetzliche Anforderungen | <input type="checkbox"/> Konkrete Kundenanforderungen | <input type="checkbox"/> Mitziehen mit der Konkurrenz | <input type="checkbox"/> Möglichkeit der Profilierung im Wettbewerb | <input type="checkbox"/> Unternehmerische Verantwortung | <input type="checkbox"/> Sonstige |
|--|---|---|---|---|-----------------------------------|

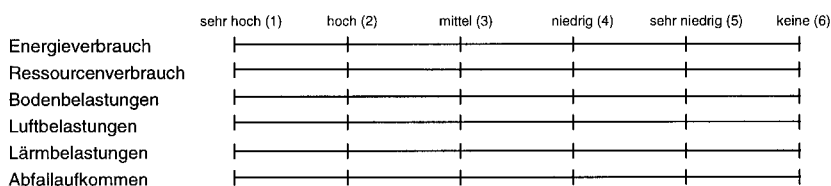
3 Stellt der Umweltschutz ein eigenständiges Ziel im Zielsystem Ihres Unternehmens dar?

- ja, schon vor 1993
 ja, seit 1993
 ja, seit 1997
 ja, geplant
 nein

4 Wie wirkt sich der Umweltschutz insgesamt bei der Verfolgung anderer Unternehmensziele aus?

- Umweltschutz trägt stark zur Erreichung anderer Unternehmensziele bei.
- Umweltschutz trägt schwach zur Erreichung anderer Unternehmensziele bei.
- Umweltschutz verhält sich neutral zu anderen Unternehmenszielen.
- Umweltschutz verhält sich schwach konfliktär zu anderen Unternehmenszielen.
- Umweltschutz verhält sich stark konfliktär zu anderen Unternehmenszielen.

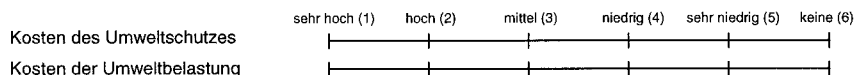
5 Wie hoch ist die Umweltbelastung Ihrer Produktion in bezug auf



Teil 3: Fragen zur Bedeutung der Umweltkosten für Ihr Unternehmen

Verwendete Begriffe:
Kosten des Umweltschutzes fallen für Maßnahmen des betrieblichen Umweltschutzes an. Dazu zählen z.B. Kosten für das innerbetriebliche Recycling und die Abwasserbehandlung sowie Kosten der Filterung von Abluft.
Kosten der Umweltbelastung fallen durch tatsächliche betriebliche Umweltbelastungen an. Dazu zählen z.B. Deponegebühren und Einleitgebühren.

1 Welche Bedeutung haben folgende Umweltkosten für Ihr Unternehmen?



2 In welcher geschätzten Höhe fallen die folgenden Umweltkosten in Ihrem Unternehmen pro Jahr an?

Kosten des Umweltschutzes ca. _____ ATS
 Kosten der Umweltbelastung ca. _____ ATS

3 Wie hoch sind die Kosten des Umweltschutzes in Ihrem Unternehmen?

- | | weniger als 1 % | 1 - 5 % | 6 - 10 % | mehr als 10 % | nicht quantifizierbar |
|---------------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| in Relation zu den Gesamtkosten | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| in Relation zum Umsatz | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

4 Wie hoch sind die Kosten der Umweltbelastung in Ihrem Unternehmen?

- | | weniger als 1 % | 1 - 5 % | 6 - 10 % | mehr als 10 % | nicht quantifizierbar |
|---------------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| in Relation zu den Gesamtkosten | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| in Relation zum Umsatz | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

5 Wie haben sich die Kosten des Umweltschutzes in den letzten 10 Jahren entwickelt?

- stark gestiegen
 gestiegen
 konstant geblieben
 gesunken
 stark gesunken

6 Wie haben sich die Kosten der Umweltbelastung in den letzten 10 Jahren entwickelt?

- stark gestiegen
 gestiegen
 konstant geblieben
 gesunken
 stark gesunken

7 Wie schätzen Sie das Kostensenkungspotential bei den Kosten des Umweltschutzes für Ihr Unternehmen ein?

- | | weniger als 1 % | 1 - 5 % | 6 - 10 % | 11 - 15 % | 16 - 20 % | mehr als 20 % |
|--|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

8 Wie schätzen Sie das Kostensenkungspotential bei den Kosten der Umweltbelastung für Ihr Unternehmen ein?

weniger als 1% 1 – 5% 6 – 10% 11 – 15% 16 – 20% mehr als 20%

Teil 4: Fragen zum betrieblichen Umweltinformationssystem und Umweltmanagement in Ihrem Unternehmen

1 Welche Instrumente setzen Sie ein, um umweltrelevante Informationen zu gewinnen und zu verarbeiten?

	ja	ja, geplant	nein, aber bekannt	nein, unbekannt	wenn ja, seit/ab wann?
Öko-Bilanzierung	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Umweltverträglichkeitsprüfung	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Umweltkennzahlen und -indikatoren	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Stoffstromanalysen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
MIPS-Konzept	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Produktlinienanalysen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Finanzbuchhaltung	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Umweltkostenrechnung	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Ökologische Buchhaltung	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Öko-Auditing	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Umwelt-Checklisten	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Ökologieorientierte Portfolioanalysen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Ökologische Wertanalyse	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Sonstiges	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

2 Wie oft werden Umweltinformationen (z.B. Emissionen, Abfallaufkommen, laufende Umweltkosten) erfaßt und ausgewertet?

laufend monatlich jährlich mehrjährig fallweise

3 Wird ein Umweltbericht erstellt?

ja, intern ja, veröffentlicht nein

4 Ist Ihr Unternehmen nach einem standardisierten Umweltmanagementsystem zertifiziert? (Mehrfachnennungen möglich)

EMAS ISO 14001 Andere nein

5 In welcher Form werden Umweltinformationen in der betrieblichen Planung berücksichtigt?

immer als entscheidende Information als entscheidende Information nur bei ökologischen Fragen immer als Zusatzinformation als Zusatzinformation nur bei ökologischen Fragen gar nicht

6 Welche Gründe verhindern bisher eine Weiterentwicklung des Umweltmanagement in Ihrem Unternehmen?

	stimmen voll zu	stimmen zu	neutral	stimmen nicht zu	stimmen gar nicht zu
Wir befürchten eine Beeinträchtigung der Wettbewerbsfähigkeit	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Wir erwarten Widerstände im Unternehmen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Wir benötigen für weitere Maßnahmen konkrete gesetzliche Vorgaben	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Unser Marktsegment ist für umweltorientierte Fragestellungen wenig sensibel	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Die Kosten des Umweltmanagement übersteigen dessen Nutzen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Es bestehen Informationsdefizite über Instrumente für das Umweltmanagement	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Teil 5: Fragen zu ausgewählten Maßnahmenbereichen zur Umsetzung des Umweltmanagement in Ihrem Unternehmen

	ja	ja, geplant	nein
1 Welche Maßnahmen ergreifen Sie im Bereich von F&E?			
Berücksichtigung ökologischer Fragen bei der Produktentwicklung	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Begleitende Entwicklung umweltschonender Produktionsverfahren	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Maßnahmen des produktintegrierten Umweltschutzes	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2 Welche Maßnahmen ergreifen Sie im Bereich der Beschaffung?			
Ökologieorientierte Lieferantenauswahl	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Zusammenarbeit mit Lieferanten bei ökologischen Fragestellungen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Verwendung umweltverträglicher Einsatzstoffe	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Verpflichtung der Beschaffung zur Mitwirkung bei der Abfallvermeidung	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Rückgabe von Abfällen an die Lieferanten	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3 Welche Maßnahmen ergreifen Sie im Bereich der Produktion?			
Verwendung prozeßintegrierter Umweltschutztechnologien (z.B. Kreislaufführung von Lösungsmitteln)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Verwendung additiver Umweltschutztechnologien (z.B. Filter)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Einsatz integrierter Produktions- und Recycling-Planungs- und Steuerungssysteme	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ökologieorientierte Gestaltung des Fertigungsprogramms	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Wiedereinsatz von Rückständen im Produktionsprozeß	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4 Welche Maßnahmen ergreifen Sie im Bereich des Absatzes?			
Verwendung umweltfreundlicher Transportmittel	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Einsatz von Mehrwegtransportsystemen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Verwendung umweltverträglicher (Mehrweg-) Verpackungen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Rückfluß von ge- und verbrauchten Produkten und Verpackungen durch Retrodistributionssysteme	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Angebot besonderer Reparatur- und Serviceleistungen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Betonung ökologischer Leistungen in der Werbung	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5 Welche Maßnahmen ergreifen Sie im Bereich Entsorgung/Recycling?			
Getrennte Sammlung von Reststoffen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Implementierung eines Abfallwirtschaftskonzepts	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Aufbereiten von Abfällen zu vermarktungsfähigen Gütern	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Zusammenarbeit mit Recyclingfirmen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Teilnahme an einem regionalen Entsorgungsnetzwerk	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Bitte senden Sie den Fragebogen (auch wenn Sie ihn nur zum Teil ausgefüllt haben) mittels beiliegendem Antwortkuvert bis zum **30. August 1999** an Herrn Mag. Bischof, Universität Klagenfurt, Abteilung Produktions-, Logistik- und Umweltmanagement, Universitätsstr. 65 – 67, 9020 Klagenfurt zurück!

Vielen Dank für Ihre Mühe!

Bisher erschienene Diskussionspapiere der Universität Klagenfurt

- 9601 Dietrich Kropfberger
Einsatz von Controlling- und Planungsinstrumenten in der Praxis —
Ein Vergleich zwischen Österreich und Großbritannien
1996
- 9701 Hans-Joachim Bodenhöfer / Monika Riedel
Bildung und Wirtschaftswachstum — Alte und neue Ansätze
Februar 1997
- 9702 Hans-Joachim Bodenhöfer
Kärnten 1945 - 1995. Wirtschaftspolitische Probleme und Leitlinien
Juni 1997
- 9801 Michael Kosz
On-site vs. Distant questioning: some empirical evidence from valuing
recreation functions of city-near forests
Mai 1998
- 9802 Michael Kosz
The social context of valuing regional biodiversity
Juli 1998
- 9803 Bernd Kaluza / Thorsten Blecker / Christian Bischof
Strategic Management in Converging Industries
November 1998
ISBN 3-85496-000-X
- 9804 Monika Riedel
Selbstbeteiligungen in der Österreichischen Sozialen Krankenversicherung
am Beispiel Kärntner Ärzteabrechnungen
November 1998
ISBN 3-85496-001-8
- 9901 Doris Behrens / Jonathan Caulkins / Gernot Tragler / Gustav Feichtinger
Optimal Control of Drug Epidemics: Prevent and Treat — But not at the
Same Time?
Juni 1999
ISBN 3-85496-002-6
- 9902 Doris Behrens / Jonathan Caulkins / Gernot Tragler / Gustav Feichtinger
Why Present-Oriented Societies Undergo Cycles of Drug Epidemics
Juli 1999
ISBN 3-85496-003-4
- 9903 Bernd Kaluza / Thorsten Blecker / Christian Bischof
Networks - A Cooperative Approach to Environmental Management
September 1999
ISBN 3-85496-004-2

- 9904 Bernd Kaluza / Thorsten Blecker
Integration von Unternehmung ohne Grenzen und Supply Chain Management
September 1999
ISBN 3-85496-005-0
- 9905 Bernd Kaluza / Christian Bischof / Thorsten Blecker / Bernd Gotsche
Einsatz und Entwicklungsperspektiven von betrieblichen Umweltinformations-
und Umweltmanagementsystemen in der Kärntner Wirtschaft — theoretische
Überlegungen und empirische Befunde
Oktober 1999
ISBN 3-85496-006-9

Kontaktadresse: Dr. Thorsten Blecker
Universität Klagenfurt
Abteilung Produktions-, Logistik- und Umweltmanagement
Universitätsstr. 65 – 67
A-9020 Klagenfurt
Tel.: +43-463-2700-847
Fax.: +43-463-2700-849
email: blecker@ieee.org