

Ökologische und ökonomische Wirkungen von betrieblichen Umweltmanagementsystemen in Bayern

Abschlussbericht zum Forschungsprojekt



**Bayerisches Landesamt
für Umwelt**

Augsburg, 2006

Herausgeber: Bayerisches Landesamt für Umwelt
Bürgermeister-Ulrich-Straße 160
86179 Augsburg
Tel.: (0821) 90 71 - 0
Fax: (0821) 90 71 - 55 56
E-Mail: poststelle@lfu.bayern.de
Internet: <http://www.bayern.de/lfu>

Verfasser: B.A.U.M. Consult GmbH
Wolfgang Ackermann, Ludwig Karg
Patrick Ansbacher, Carmen Schnaidt, Steffi Hofmann
Gotzinger Str. 48/50
D-81371 München
Tel.: (089) 1 89 35 - 200
Fax: (089) 1 89 35 - 199
E-Mail: muenchen@baumgroup.de
Internet: <http://www.baumgroup.de>

Stand: September 2005

Zitiervorschlag:

Bayer. Landesamt für Umwelt
Ökologische und ökonomische Wirkungen von Umweltmanagementsystemen in Bayern, Augsburg, 2006

Das Bayerische Landesamt für Umwelt (LfU) gehört zum Geschäftsbereich des Bayerischen Staatsministeriums für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz (StMUGV).

© Bayerisches Landesamt für Umwelt, Augsburg, 2006

Gedruckt auf Recyclingpapier



Unternehmen können mit Umweltmanagementsystemen ihre Auswirkungen auf die Umwelt positiv beeinflussen. Als Instrumente des vorsorgenden Umweltschutzes können Umweltmanagementsysteme außerdem dazu beitragen, die betrieblichen Kosten für Rohstoffe, Energie, Wasser und andere Ressourcen zu senken.

Studien, die einzelne Betriebe betrachten, konnten dies nachweisen. Bislang gab es jedoch keine Querschnittsanalyse, die eine große Anzahl von Unternehmen mit Umweltmanagementsystemen betrachtet und die Wirkungen auch quantitativ erfasst.

Entsprechend gehen die Meinungen auseinander, ob die ökologischen und betrieblichen Vorteile auf wenige Unternehmen oder Umweltmanagementsysteme beschränkt sind oder ob die Aussagen repräsentativ sind.

Das Bayerische Landesamt für Umwelt gab daher 2005 die Studie „Ökologische und ökonomische Wirkungen von betrieblichen Umweltmanagementsystemen, insbesondere EMAS“ in Auftrag, um die Auswirkungen in Bayern zu erfassen. Der Bericht fasst die wichtigsten Effekte von Umweltmanagementsystemen nach EMAS, ISO 14001, QuH, Ökoprotit und Responsible Care auf die Umwelt und die Unternehmen zusammen und ermöglicht erstmals repräsentative Aussagen. Mehr als 350 bayerische Betriebe mit Umweltmanagementsystemen haben daran teilgenommen – eine erfreuliche und gute Resonanz.

Bemerkenswert ist, dass fast zwei Drittel der Unternehmen dauerhaft Kosten einsparen und dies auf das Umweltmanagementsystem zurückführen. Rund 80 % verbesserten ihre Rechtssicherheit und erhöhten die Transparenz der betrieblichen Abläufe. Damit ist klar ersichtlich, dass geeignete Umweltmanagementsysteme neben positiven Auswirkungen auf die Umwelt auch betriebswirtschaftliche Vorteile haben. Imagegewinn und Wettbewerbsvorteile sind ein weiteres Plus, das nicht gering zu schätzen ist.

Im Umweltpakt Bayern vom 25. Oktober 2005 haben die Bayerische Staatsregierung und die Bayerische Wirtschaft vereinbart, den Anteil der Betriebe mit Umweltmanagementsystemen weiter zu erhöhen. Der vorliegende Bericht und die parallel durchgeführte Studie „Beschäftigte in Betrieben mit Umweltmanagementsystemen in Bayern“ zeigen, dass hier sowohl für die Umwelt als auch für die Unternehmen noch großes Potenzial besteht.

Ich danke allen Unternehmen, die durch die Beantwortung der Fragen zum Erfolg der Studie beigetragen haben. Ihnen, sehr geehrte Leserin, sehr geehrter Leser, wünsche ich eine anregende und informative Lektüre.

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Albert Göttle'.

Prof. Dr.-Ing. Albert Göttle
Präsident

Inhaltsverzeichnis:

1	Überblick	5
2	Kriterien zur Bewertung der Umweltmanagementsysteme	6
2.1	Vorgehensweise bei der Auswahl von Kriterien.....	6
2.2	Ableitung von Kennwerten und Erarbeitung des Fragebogenkonzeptes	8
3	Vorgehensweise zur Erhebung der Wirkungen von UMS	10
3.1	Auswahl der Untersuchungsgruppe.....	10
3.2	Realisierung der Fragebogenerhebung.....	11
4	Ergebnisse	12
4.1	Fragebogenrücklauf.....	12
4.2	Diskussion der Einzelergebnisse.....	14
4.2.1	Vorbemerkungen	14
4.2.2	Selbsteinschätzung zu den wichtigsten positiven Veränderungen	15
4.2.3	Einbeziehung der Mitarbeiter und Indikatoren für Mitarbeiterzufriedenheit.....	16
4.2.4	Positive Effekte und Nutzen von Umweltmanagementsystemen.....	18
4.2.5	Aufwand für das Umweltmanagementsystem und Umweltschutzkosten	19
4.2.6	Energie- und Wasserverbrauch, Abfallaufkommen und Emissionen.....	23
4.2.7	Produktbezogene Umweltaspekte	28
4.2.8	Störfälle und Unfälle, Gesetzesverstöße, Beschwerden und positives Echo	31
4.2.9	Erhebung von sonstigen Grunddaten und Veränderungen	33
4.2.10	Erhebung von Wünschen.....	34
4.2.11	Auskunftsbereitschaft für künftige Befragungen.....	35
4.3	Zusammenfassende Bewertung der Ergebnisse.....	35
4.3.1	Bewertung der unterschiedlichen Fragetypen.....	35
4.3.2	Zurechenbarkeit der Effekte zum Umweltmanagementsystem.....	36
4.3.3	Kurz-, mittel- und langfristige Effekte eines Umweltmanagementsystems.....	36
4.3.4	Ermittlung quantitativer Kennzahlen	37
5	Zusammenfassung	37
	Anhang 1: Fragebogen zur Erfassung der Wirkungen von UMS.....	43
	Anhang 2: ISO 14001-Gruppenmodell der Kaminkehrer	49
	Anhang 3: ISO 14001-Gruppenmodelle der Orthopädie-Schuhtechniker und der Orthopädie- Techniker	51
	Anhang 4: Initiative Responsible Care in der Chemieindustrie.....	51
	Anhang 5: Initiative Responsible Care im Chemiehandel	54

1 Überblick

Die mittlerweile 10-jährigen Erfahrungen mit Umweltmanagementsystemen haben längst bewiesen, dass sich Ökologie und Ökonomie in einer „Win-Win-Beziehung“ sinnvoll verbinden lassen. Auch in diversen Forschungsarbeiten wurden die Leistungen und der Nutzen von Umweltmanagementsystemen genauer herausgearbeitet und gut dargestellt. In diesem Zusammenhang zu nennen sind z.B. die Studie zum „Monitoring von Umweltsleistung und Umweltmanagementsystem“¹, in der 30 Unternehmen mit Umweltmanagementsystem nach der EMAS-Verordnung² der Europäischen Union über fünf Jahre wiederholt befragt wurden, sowie die Diplomarbeit von Michael Gerhardinger³ zur „Evaluation des ökologischen und betriebswirtschaftlichen Nutzens von Umweltmanagementsystemen in Unternehmen des Automobilsektors“, die mit Unterstützung des Bayerischen Landesamtes für Umwelt über den Nutzen von Umweltmanagementsystemen bei 20 Unternehmen der Automobil- und Automobilzulieferindustrie erstellt wurde.

Vor dem Hintergrund der neuen Fünf-Jahres-Periode des „Umweltpaktes Bayern“ und aufbauend auf den genannten Arbeiten wurde nun mit dieser Studie durch das Bayerische Staatsministerium für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz eine wesentlich breiter angelegte Untersuchung gestartet, um die ökologischen und ökonomischen Wirkungen von Umweltmanagementsystemen und insbesondere von EMAS in Bayern nicht nur exemplarisch zu untersuchen, sondern insgesamt zu bilanzieren. Dies umfasst neben der Analyse der Wirkungen möglichst auch quantitative Abschätzungen. Dabei sollten sowohl die durch die Einführung als auch die im Zuge der Aufrechterhaltung der Systeme ausgelösten ökologischen und ökonomischen Effekte, also sowohl kurzfristige als auch mittel- und langfristige Effekte untersucht werden.

Neben den etablierten und relativ aufwändigen Umweltmanagementsystemen nach EMAS und nach der Norm DIN EN ISO 14001 wurden auch einfachere Systeme wie die Teilnahme am Qualitätsverbund umweltbewusster Handwerksbetriebe (QuH), die Teilnahme mit Auszeichnung an einem ÖKOPROFIT®-Projekt⁴ und die Teilnahme an der „Responsible Care“-Initiative der chemischen Industrie und des Chemiehandels in die Untersuchung mit einbezogen.

In Kapitel 2 wird dabei auch die Frage behandelt, welche qualitativen und quantitativen Kennwerte für künftige statistische Erhebungen geeignet sind, und wie eine sinnvolle Balance zwischen dem Wunsch nach möglichst vielen genauen Daten und der Belastbarkeitsgrenze der Betroffenen durch Befragungen aussehen könnte.

Das Untersuchungskonzept, also insbesondere die Vorgehensweise bei der Auswahl der untersuchten Betriebe bzw. Organisationen und bei der Erhebung mittels internetbasierter Befragung und Online-Datenbank-Eintrag, wird in Kapitel 3 näher beschrieben. Die Darstellung und Kommentierung der Ergebnisse der Erhebung erfolgt in Kapitel 4. Ergänzend werden die Ergebnisse der Expertengespräche zu den ISO 14001-Gruppenmodellen der Kaminkehrer und des Orthopädie-Handwerks sowie für die Initiative Responsible Care in den Anhängen 2 bis 5 dargestellt.

¹ Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie: Monitoring von Umweltsleistung und Umweltmanagementsystem, Wiesbaden, 2005

² EMAS steht für die englische Bezeichnung des Umwelt-Audit-Systems: „Eco-Management and Audit Scheme“; das Kurzwort hat sich europaweit als Bezeichnung durchgesetzt.

³ Gerhardinger, M.: Evaluation des ökologischen und betriebswirtschaftlichen Nutzens von Umweltmanagementsystemen in Unternehmen des Automobilsektors, Diplomarbeit an der Wirtschaftswissenschaftlichen Fakultät der Universität Augsburg, Augsburg, 2005

⁴ ÖKOPROFIT® (Ökologisches Projekt Für Integrierte Umwelttechnik) ist ein eingetragenes Warenzeichen der Stadt Graz. Die Nutzungsrechte für ÖKOPROFIT werden in Deutschland von der Landeshauptstadt München und der Landeshauptstadt Graz gegen eine Gebühr an andere Kommunen weitergegeben.

Abschließend werden die Aufgabenstellungen des in diesem Bericht dargestellten Projektes noch einmal kurz zusammengefasst:

- Auswahl bzw. Aufstellung geeigneter Kriterien für die Einschätzung der ökologischen und ökonomischen Effekte von Umweltmanagementsystemen in Bayern unter Berücksichtigung sowohl kurzfristiger als auch mittel- und langfristiger Effekte
- Entwicklung eines Untersuchungskonzeptes für eine breit angelegte Erhebung als Grundlage einer Gesamtbilanz der Wirkungen am Ende der zweiten Fünf-Jahres-Periode des Umweltpaktes Bayern
- Durchführung der Erhebung und Auswertung der Ergebnisse nach verschiedenen Kriterien wie z.B. Art des Umweltmanagementsystems oder nach der Zugehörigkeit zu Wirtschaftsbereichen
- Nachvollziehbare Darstellung der Vorgehensweise zur Datenerhebung, der Datenquellen und der Datenstrukturen im Hinblick auf die Aktualisierbarkeit der Daten in künftigen Erhebungen

2 Kriterien zur Bewertung der Umweltmanagementsysteme

2.1 Vorgehensweise bei der Auswahl von Kriterien

Der Spielraum bei der Erarbeitung von Kriterien und Fragen für die Erhebung zu den ökologischen und ökonomischen Wirkungen der Umweltmanagementsysteme (UMS) war durch die beabsichtigte Untersuchungsmethodik (Datenerfassung durch Primärerhebung und Expertengespräche) und den zur Verfügung stehenden zweimonatigen Untersuchungszeitraum von vornherein begrenzt.

Der schließlich gemeinsam mit dem Auftraggeber festgelegte Kriterienkatalog stellt somit einen Kompromiss dar zwischen dem Wünschenswerten und dem Machbaren mit Blick auf die tatsächliche Verfügbarkeit von Daten und die Auskunftsfreudigkeit bzw. Belastbarkeit der befragten Betriebe und Organisationen mit Umweltmanagementsystemen.

Zunächst aber stand am Anfang des Auswahlprozesses eine breit angelegte Sammlung von ökologischen und ökonomischen Kriterienfeldern. Die nachfolgend in den gerahmten Kästen aufgelisteten Ergebnisse der Sammlung war primär vom Wünschenswerten geprägt.

Sammlung ökologischer Kriterienfelder:

- Verringerung des Einsatzes knapper/nicht regenerativer Ressourcen (Beispiele: Verringerung Energieeinsatz, Recyclingfähigkeit der Produkte; Recyclingquote; Umfang des Einsatzes von Sekundärrohstoffen; Entwicklung Ökostromanteil; Verringerung Transportleistung – bezogen auf Produkte)
- Verringerung von Emissionen (Beispiele: fest [Abfallmenge], flüssig [Abwassermenge], gasförmig [CO₂, NO_x, SO₂], Lärm, Elektrosmog, ... jeweils Entwicklung der Menge bzw. der Maßnahmen)
- Verbesserung der ökologischen Risikosituation (Beispiele: Verringerung Gefahrstoffeinsatz/Gefahrstoffsubstitution, Verbesserung der Prozesse der Gefahrstoffverwendung, Verringerung der Menge bes. überwachungsbedürftiger Abfälle, Substitution von Risikotechnologien, Entwicklung der Zahl an Unfällen, Stör- bzw. Schadensfällen; Entwicklung der Zahl der (kurzfristigen) Grenzwertüberschreitungen)
- Erhöhung des ökologischen Zusatznutzens von Produkten (Beispiele: Anteil der Produkte mit Öko-Label/Umweltzeichen; Verringerung der spezifischen Verpackungsmenge; Verbesserung der Ressourceneffizienz [Vergrößerung Output bei gegebenem Input])
- Sonstiger Beitrag zum Umweltschutz (Beispiele: Entwicklung Versiegelungsfläche, Entwicklungsprojekte mit Ökologiebezug)

Sammlung ökonomischer Kriterienfelder:

- Management/Organisation/Führung (Beispiele: Relevanz von Umweltschutzaspekten (relative Bedeutung gegenüber anderen Zielen), Anteil quantifizierter Umweltziele, Entwicklung der Mitarbeiterzufriedenheit (Entwicklung der Beschäftigtenzahl, der Fluktuation, der Krankheits-/Abwesenheitstage, der Inanspruchnahme von (umweltbezogenen) Schulungs- und sonstigen Informationsmöglichkeiten)
- Ressourcensituation (Beispiele: Entwicklung der Innovationsfähigkeit, Anzahl Verbesserungsvorschläge der Mitarbeiter/-innen, Anteil Maschinen und Anlagen auf (ökologischem) Stand der Technik)
- Umsatz- bzw. Einnahmen- bzw. Wettbewerbssituation (direkt oder indirekt auf Umweltschutzaspekte zurückzuführen) (Beispiele: Umsatzanteile / Umsatzentwicklung ökologischer Produkte, Entwicklung der unternehmerischen Marktanteile bei spezifischen ökologischen Produkten, Entwicklung der Aufträge der öffentlichen Hand)
- Kostensituation (direkt oder indirekt auf Umweltschutzaspekte zurückzuführen) (Beispiele: Kosten der Einführung bzw. Aufrechterhaltung des UMS (Beratung und Zertifizierung), Kosten für Umweltschutzmaßnahmen und Umweltinvestitionen, Schulungs-, Qualifizierungskosten, Ausgaben für Abfallverwertung/-entsorgung, Entwicklung der Energie-, Material-, Gefahrstoff-, Verpackungs-, Wasser-, Entsorgungskosten)
- Anreizwirkungen (z.B. durch Verwaltungserleichterungen (inkl. Gebührenerleichterungen mit Quantifizierung), Vorteile bei Banken und Versicherungen, sonstige innerbetriebliche Kommunikations- und Motivationseffekte)

Die Menge der Kriterien und die Fülle des dafür zu erhebenden Datenmaterials führte rasch zu der Erkenntnis, dass der Rahmen des Machbaren damit weit gesprengt werden würde. Die vollständige Berücksichtigung dieser Kriterienfelder hätte sicherlich einen so umfangreichen Fragebogen ergeben, dass die Bereitschaft der Unternehmen zur Beantwortung überstrapaziert worden wäre. Dies hätte sich in einer niedrigen Rücklaufquote niedergeschlagen und die Vollständigkeit bzw. die Repräsentativität der gesamten Erhebung in Frage gestellt.

Im zweiten Schritt erfolgte dann eine Gegenüberstellung des Wünschenswerten mit den aus der Aufgabenstellung direkt abgeleiteten Anforderungen.

Anforderungen aus der Aufgabenstellung:

- Ökologische Effekte im Hinblick auf direkte und indirekte Umweltaspekte, insbesondere
 - Veränderungen im Verbrauch von Energie, Wasser, Roh- und Betriebsstoffen
 - Initiierung eines kontinuierlichen Verbesserungsprozesses
 - Erhöhung der Transparenz innerbetrieblicher Abläufe
- Ökonomische Effekte, insbesondere
 - Kosten, die durch das UMS verursacht oder verringert werden
 - Firmenimage
 - Markterschließung
 - Unternehmenswertentwicklung
 - Produktinnovation
 - Mitarbeitermotivation
 - Höhe von Versicherungsprämien und Konditionen von Krediten
- Unterscheidung zwischen Anfangseffekten und dauerhaften Effekten

Bei der sich anschließenden Auswahl der konkreten Kriterien bzw. bei der Formulierung der Fragen und bei der Gestaltung der Antwortmöglichkeiten für die Primärerhebung mussten zudem folgende Punkte besonders berücksichtigt werden:

- Problematik der Kausalität von Verbesserungen als Effekt eines Umweltmanagementsystems
- Bewertung der nicht quantifizierbaren Effekte (z.B. Verbesserung der sicheren Einhaltung der Umweltrechtsvorschriften)
- Erarbeitung einer brauchbaren Basis für statistische (und künftig fortschreibbare) Werte

2.2 Ableitung von Kennwerten und Erarbeitung des Fragenbogenkonzeptes

Auf der Basis der Kriteriendiskussion wurde das in der Tabelle 2.1 wiedergegebene Set von Kennwerten erarbeitet. Darin werden nicht nur direkte und indirekte Umweltaspekte erfasst, sondern auch Leitgrößen definiert, die die Unternehmenskultur charakterisieren, wie z.B. der Schulungsaufwand oder die Zahl der Nachbarschaftsbeschwerden. Bei allen diesen Kennwerten handelt es sich entweder um konkret quantifizierte Größen in absoluten Zahlenwerten oder um hilfsweise Quantifizierungen durch Bildung von prozentualen Veränderungsklassen oder um qualitative Angaben, die sich über die Gesamtheit der befragten Unternehmen zu Prozentsätzen quantifizieren lassen.

Tabelle 2.1: Set von quantitativen Kennwerten mit Definition und Einheit

Kennwert	Definition / Ermittlung	Einheit
Entwicklung des Energieverbrauchs	Absolute Zahlen vor Einführung des UMS und heute, differenziert nach drei Energienutzungsarten	absolute Veränderung
Entwicklung des Wasserverbrauchs	Angaben zur prozentualen Veränderung seit Einführung des UMS, differenziert nach drei Wassernutzungsarten	prozentuale Veränderung in drei Abstufungen
Entwicklung des Abfallaufkommens	Angaben zur prozentualen Veränderung seit Einführung des UMS, differenziert nach vier Abfallgruppen	prozentuale Veränderung in drei Abstufungen
CO ₂ -Emissionsminderung	Rechnerische Ermittlung aus absoluten Angaben zu Einsparungen an Strom, Wärmeenergieträgern und Treibstoffen	t CO ₂ -Emissionsminderung in fünf Jahren
Verstöße gegen Grenzwerte oder Vorschriften	Qualitative Angabe, differenziert nach vier Abstufungen	prozentualer Anteil von Unternehmen mit Verstößen
Reaktionen aus der Öffentlichkeit oder Nachbarschaft	Qualitative Angabe, differenziert nach vier Abstufungen	prozentualer Anteil von Unternehmen mit Beschwerden / positiven Reaktionen
Schulungsaufwand	Gesamtsumme Schulungsstunden für alle Mitarbeiter im Vorjahr / gesamte Belegschaft	Schulungsstunden pro Mitarbeiter
Verbesserungsvorschläge zum Umweltschutz	Gesamtsumme aller Verbesserungsvorschläge zum Umweltschutz im Jahr 2004 / Mitarbeiterzahl	Anzahl pro Mitarbeiter
Einsparungen durch Umweltschutzmaßnahmen	Einsparungsbeträge ggf. nach Abzug von Investitionen, differenziert nach sechs Kostenarten	Einsparung in Euro in vier Abstufungen
Entwicklung der Kosten zur Aufrechterhaltung des UMS	Kostenaufwand in vier Abstufungen, differenziert nach drei Kostenarten	qualitative Bewertung in vier Abstufungen

Nach der Festlegung der oben dargestellten Kennwerte wurde für die Primärerhebung ein Fragebogen ausgearbeitet, in dem neben der Erhebung der Daten für die quantitativen Kennwerte zusätzliche Fragen aufgenommen wurden, um in Form qualitativer Einschätzungen und Bewertungen die nicht quantifizierbaren Kriterien und Aspekte zu erfassen. Die folgende Tabelle 2.2 gibt einen Überblick über alle Fragen der Erhebung. Der vollständige Fragebogen ist in Anhang 1 enthalten.

Tabelle 2.2: Zusammenfassung des Fragebogens und ausgewählte Ergebnisoptionen

Fragen- Nummer	Zusammenfassung der Fragestel- lung	Beispiele für Ergebnisse
1	Jahr der Anerkennung des UMS	Entwicklung 2000-2005, Voraussetzung für Normierungen bei anderen Fragen
2	Wichtigste positive Veränderung durch Einführung des UMS	Best Practice Beispiele , Highlights
3	Positive Effekte des UMS in Bezug auf Krankheitstage, Fluktuation, Qualifikationsniveau und Mitarbeiterbeschwerden	Qualitative Aussagen zur Bedeutung von Indikatoren der Mitarbeitermotivation
4	Aktive Einbeziehung der Mitarbeiter	Umfang und Art der Mitarbeiterbeteiligung
5	Bewertung von Personal- und Kostenaufwand zur Aufrechterhaltung von UM-Systemen	Qualitative Aussagen in 4 Abstufungen zu 7 Aufwands- bzw. Kostenarten
6	Zustimmung zu Aussagen über Vorteile von UM-Systemen	Qualitative Aussagen in 3 Abstufungen für 13 Vorteile
7	Umweltrelevante Unfälle, Störfälle oder Schadensereignisse	Qualitative Aussagen in 4 Abstufungen
8	Verstöße gegen Grenzwerte oder Vorschriften	Qualitative Aussagen in 4 Abstufungen
9	Reaktionen aus der Öffentlichkeit oder Nachbarschaft	Qualitative Aussagen in 4 Abstufungen
10	Zeitaufwand für Schulungen mit Umweltthemen	Schulungstage pro Mitarbeiter
11	Verbesserungsvorschläge zum Umweltschutz	Verbesserungsvorschläge pro Mitarbeiter
12	Inanspruchnahme von Fördermitteln und Beeinflussung der Entscheidung für ein UM-System durch Fördermittel	Qualitative Aussagen für Inanspruchnahme und Einfluss auf Entscheidung
13	Entwicklung des Energieverbrauchs, des Wasserverbrauchs, des Abfallaufkommens und der Luftemissionen	Qualitative Aussagen in 4 Abstufungen für zeitliche Tendenz
14	Produktbezogene ökologische Veränderungen oder Entwicklungen	Qualitative Aussagen in 3 Abstufungen für 12 Bereiche des Produktlebenszyklus
15	Veränderungen bei den wichtigen Bezugsgrößen Produktausstoß, Umsatz, Mitarbeiterzahl	Entwicklung 2000-2005, Voraussetzung für Normierungen bei anderen Fragen
16	Entwicklung des Wasserverbrauchs	Qualitative Prozentangaben in 3 Abstufungen für 3 Wassernutzungsarten
17	Entwicklung des Abfallaufkommens	Qualitative Prozentangaben in 3 Abstufungen für 5 Abfallgruppen
18	Entwicklung des Einsatzes von Energieressourcen	Absolute quantitative Aussagen für 3 Bereiche, umrechenbar in CO ₂ -Emissionsminderung
19	Differenzierte Befragung nach Kostenreduzierungen durch UM-Systeme ggf. nach Abzug von Investitionen	Absolute quantitative Aussagen in Euro zu früher und heute für 6 Bereiche
20	Wünsche für mehr Unterstützung	Anregungen für künftige Schwerpunkte bei der Förderung bzw. sonstigen Unterstützung
21	Bereitschaft zur Mitarbeit bei weiteren Erhebungen	Basis-Datei der Auskunftswilligen als Voraussetzung für Fortschreibungen

In Abbildung 2.1 ist der Weg von den Kriterienfeldern über die Einzelkriterien, die qualitativen und die quantitativen Kennwerte für künftige statistische Erhebungen bis zur Umsetzung in Fragen im Erhebungsfragebogen noch einmal grafisch zusammenfassend dargestellt.

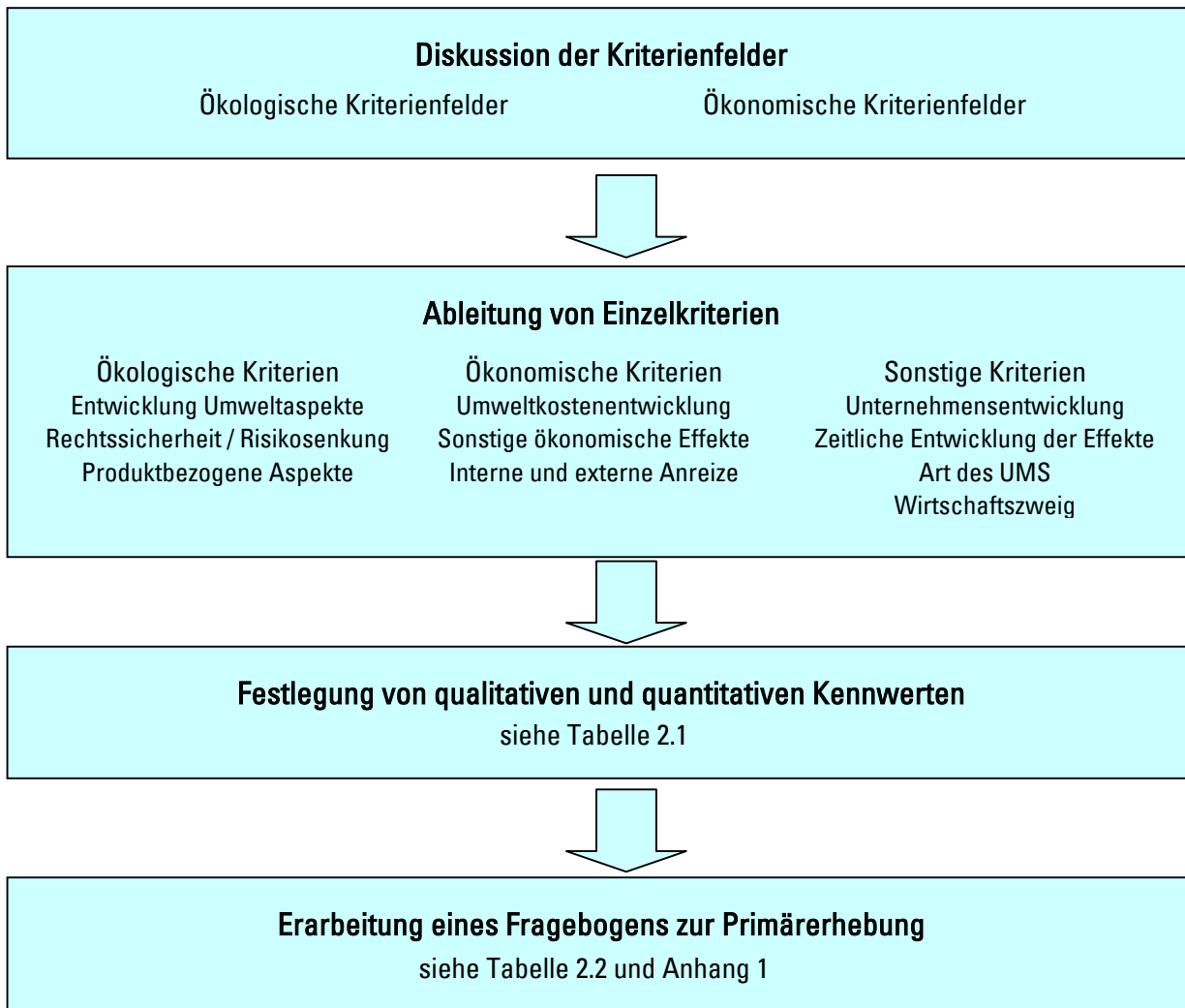


Abbildung 2.1: Vorgehensweise auf dem Weg von Kriterienfeldern bis zum Fragebogen

3 Vorgehensweise zur Erhebung der Wirkungen von UMS

3.1 Auswahl der Untersuchungsgruppe

Im Rahmen dieses Projektes wurde erstmals in Bayern eine umfassende Grunderhebung zu den Wirkungen der Umweltmanagementsysteme angestrebt. In diesem Zusammenhang war es sehr nützlich, dass die Datengrundlage zu den Betrieben und Organisationen mit Umweltmanagementsystemen in Bayern von dem parallel von B.A.U.M. bearbeiteten Projekt „Beschäftigte in Betrieben mit Umweltmanagementsystemen in Bayern“⁵ genutzt werden konnte. Durch dieses Projekt standen für einen Großteil der Zielgruppe E-Mail-Adressen zur Verfügung, die es überhaupt erst ermöglichten, eine Online-Befragung mit direkt angeschlossener Internet-Datenbank zu konzipieren und durchzuführen. Dabei wurden nur diejenigen Betriebe für die Befragung ausgewählt, die auf Anfrage ihre grundsätzliche Bereitschaft zur Mitarbeit an dem Projekt erklärt hatten.

⁵ Bayerisches Landesamt für Umwelt: Beschäftigte in Betrieben mit Umweltmanagementsystemen in Bayern, Augsburg, 2006

Um eine repräsentative Befragung sicherzustellen, wurde angestrebt, für jede Art des Umweltmanagementsystems mindestens 50 % der bayerischen Betriebe und Organisationen zu befragen. Wie die rechte Spalte in der untenstehenden Tabelle 3.1 zeigt, ist dieses Ziel mehr als erreicht worden. Bei den Umweltmanagementsystemen mit geringerer Beteiligung (QuH und ÖKOPROFIT®) wurde bewusst eine höhere Befragungsquote (70-75 %) gewählt, um der Gefahr zu begegnen, dass der Rücklauf zahlenmäßig so klein wird, dass repräsentativ gesicherte Aussagen nicht mehr möglich sind.

Anstelle einer umfassenden Einzelbefragung wurde für drei spezielle Untersuchungsgruppen,

- das Gruppenmodell zur Zertifizierung nach ISO 14001 der Kaminkehrer und
- das Gruppenmodell zur Zertifizierung nach ISO 14001 des Orthopädie-Handwerks sowie für
- die an der Responsible Care-Initiative teilnehmenden bayerischen Unternehmen der chemischen Industrie und des Chemiehandels

eine andere Vorgehensweise gewählt. Hier wurden mit Vertretern der Innungen bzw. der Verbände Expertengespräche geführt und die gewünschten Informationen zentral zusammengetragen (s. Anhänge).

Tabelle 3.1: Zahl der befragten Teilnehmer

Umweltmanagementsystem	Gesamtzahl in Bayern (Stand: 31.12.2004)	davon in Erhebung einbezogen
EMAS	342	279 (81 %)
ISO 14001 (allgemein)	927	472 (51 %)
QuH	192	144 (75 %)
ÖKOPROFIT®-Projekt im Jahr 2003 oder 2004	119	84 (71 %)
Summe	1.580	822*)
ISO 14001 (Gruppenmodell Kaminkehrer)	1.409	Expertengespräche
ISO 14001 (Gruppenmodell Orthopädie-Handwerk)	255	Expertengespräche
Responsible Care (Chemieindustrie, Chemiehandel)	241	Expertengespräche

*) Da eine größere Zahl von Betrieben gleichzeitig an mehreren Umweltmanagementsystemen teilnimmt (z.B. ISO 14001 und EMAS), war die Gesamtzahl der in die Erhebung einbezogenen Betriebe bzw. Organisationen mit insgesamt 822 allerdings deutlich kleiner als die insgesamt 979 ergebende Summe der genannten Umweltmanagementsysteme.

3.2 Realisierung der Fragebogenerhebung

Die angestrebte umfassende Grunderhebung zu den Wirkungen der Umweltmanagementsysteme war von vornherein als papierlose Befragung mit Versand eines E-Mail-Anschreibens und Eintragung der Antwortenden in eine Internet-Datenbank konzipiert.

Die Annahme, dass die Akzeptanz bzw. die Bereitschaft zur Mitarbeit bei der EDV-Variante größer sein dürfte als bei der Papiervariante, wurde im Nachhinein durch den erfreulich hohen Rücklauf bestätigt (vgl. Kapitel 4.1). Hauptvorteil war aber der automatische Eintrag der Daten in die Datenbank, der eine zeitnahe und rasche Auswertung ermöglichte, was angesichts der kurzen Projektlaufzeit zwingend notwendig war.

Letztendlich stellt es auch einen sinnvollen Beitrag zum Umweltschutz dar, eine so umfassende Erhebung in der heutigen Zeit nicht mehr in Papierform durchzuführen. Angesichts der großen Zahl der Befragten spart die Internetbefragung nicht nur Papier und Porto, sondern vermeidet auch erheblichen Logistikaufwand für Versand und Transport.

Wie bereits angedeutet, wurde von dem E-Mail-Anschreiben direkt zum Internet-basierten Fragebogen verlinkt. Der Fragebogen⁶ enthielt überwiegend Fragen, die mit Multiple Choice-Antwortmöglichkeiten rasch auszufüllen waren. Bei einigen Fragen war allerdings der Eintrag von konkreten Zahlenwerten vorgesehen. Bei zwei Fragen waren freie Eintragungen von Textantworten möglich. Der inhaltliche Aufbau des Fragebogens war bewusst so gewählt, dass der Schwierigkeitsgrad der Fragen zum Ende größer wurde. Sollte ein Antwortender irgendwann bei den schwierigen Fragen „die Lust verloren haben“, so erfasste die Datenbank immerhin seine Antworten auf die leichten Fragen.

Zudem konnten die Befragten auch mehrmals zum Fragebogen zurückkehren. Dies ermöglichte ein Ausfüllen in Etappen, was wegen möglicher betriebsinterner Nachfragen und aufgrund des relativ hohen Zeitaufwands sinnvoll war.

Zu jeder Frage gab es ein Feld „Frage nicht zu beantworten“, in dem die Befragten gewissermaßen eine Frage quittieren sollten, wenn sie sie nicht beantworten konnten oder wollten, weil sie sie nach dem Durchlesen z.B. als zu schwierig oder zu aufwändig empfanden.

Der Fragebogen wurde einem Pretest in einer Handvoll Unternehmen innerhalb und außerhalb Bayerns unterzogen, um die Dauer und Schwierigkeit der Befragung besser einschätzen zu können. Von den im Pretest Befragten wurde der Fragebogen als sehr anspruchsvoll beurteilt. Die Bearbeitungsdauer lag zwischen 30 und 60 Minuten. Im Ergebnis des Pretests wurden unsere Einschätzungen weitgehend bestätigt, so dass weder Änderungen an der Gesamtkonzeption noch an einzelnen Fragen erforderlich waren.

Die in der Internet-Datenbank gespeicherten Daten wurden für die Auswertung nach EXCEL überführt. Unter Beachtung des zugesicherten Datenschutzes erfolgte abschließend die Übergabe der Datenbank an den Auftraggeber.

4 Ergebnisse

4.1 Fragebogenrücklauf

Der Versand der E-Mail-Anschreiben erfolgte in zwei Schüben am 19.8. und am 13.09.2005 an insgesamt 822 Betriebe. Es zeigte sich, dass die meisten Antworten direkt nach dem Versand und in den ersten Tagen danach eintrafen. Danach ließ der Rücklauf schnell nach. Die Datenbank wurde am 26.09.2005 geschlossen, damit keine Veränderungen gegenüber der in diesem Bericht dargestellten Datenlage eintreten können. Die nachfolgende Tabelle 4.1 zeigt zunächst die Rücklaufstatistik für alle Fragen einzeln.

Tabelle 4.1: Statistik der Beantwortung der einzelnen Fragen des Fragebogens

Nr. im Fragebogen	Abschnitt in diesem Bericht	Frage	beantwortet	nicht zu beantworten
1	4.2.9	Wann haben Sie erstmals ein Umweltmanagementsystem eingeführt? (Bitte geben Sie den Zeitpunkt der erstmaligen externen Anerkennung an)	350	3

⁶ Der vollständige Fragebogen ist in Anhang 1 enthalten.

Nr. im Fragebogen	Abschnitt in diesem Bericht	Frage	beantwortet	nicht zu beantworten
2	4.2.2	Was fällt Ihnen spontan als wichtigste positive Veränderung oder Entwicklung ein, die durch die Einführung des Umweltmanagementsystems bewirkt wurde? (Bitte geben Sie die Veränderung möglichst konkret an und verdeutlichen Sie sie - wenn möglich - mit Zahlen.)	215	37
3	4.2.3	Sehen Sie positive Effekte des Umweltmanagementsystems in Bezug auf...?	276	3
4	4.2.3	Wie viele Mitarbeiter sind bei folgenden Tätigkeiten aktiv?	283	1
5	4.2.3	Wie bewerten Sie den Aufwand, der Ihnen durch die Aufrechterhaltung Ihres Umweltmanagementsystems entsteht?	275	2
6	4.2.4	Inwieweit treffen folgende Aussagen Ihrer Ansicht nach zu? Ein Umweltmanagementsystem einzuführen und dauerhaft aufrechtzuerhalten ...	272	0
7	4.2.8	Wie ist bei umweltrelevanten Unfällen, Störfällen oder Schadensereignissen die Tendenz in den Jahren seit Einführung des Umweltmanagementsystems?	258	10
8	4.2.8	Wie ist bei umweltrelevanten Verstößen gegen Grenzwerte oder Vorschriften die Tendenz in den Jahren seit Einführung des Umweltmanagementsystems?	254	9
9	4.2.8	Wie ist bei den Reaktionen aus der Öffentlichkeit oder Nachbarschaft die Tendenz in den Jahren seit Einführung des Umweltmanagementsystems?	226	36
10	4.2.5	Wie groß war der zeitliche Aufwand für Schulungen und Unterweisungen mit Umweltthemen im Jahr 2004?	171	88
11	4.2.3	Wie viele Verbesserungsvorschläge mit Umweltrelevanz gab es im Jahr 2004 von Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern?	177	82
12	4.2.5	Welchen Einfluss hatte der Erhalt von Fördermitteln auf Ihre Entscheidung zur Einführung eines Umweltmanagementsystems?	253	8
13	4.2.6	Wie haben sich die nachfolgend genannten Umweltaspekte in Ihrem Betrieb (in Ihrer Organisation) in den Jahren seit Einführung des Umweltmanagementsystems entwickelt? Von Jahr zu Jahr ...	255	4
14 a	4.2.7	In der Phase der Produktentwicklung: Wie bewerten Sie die produktbezogenen ökologischen Veränderungen durch das Umweltmanagementsystem im Hinblick auf folgende Umweltaspekte?	187	68
14 b	4.2.7	In der Phase der Produktnutzung: Wie bewerten Sie die produktbezogenen ökologischen Veränderungen durch das Umweltmanagementsystem im Hinblick auf folgende Umweltaspekte?	182	68
14 c	4.2.7	In der Phase der Produktentsorgung: Wie bewerten Sie die produktbezogenen ökologischen Veränderungen durch das Umweltmanagementsystem im Hinblick auf folgende Umweltaspekte?	182	66
15	4.2.9	Wie haben sich seit der erstmaligen Anerkennung Ihres Umweltmanagementsystems bis heute folgende Größen verändert?	221	26
16	4.2.6	Bitte geben Sie an, wie sich Ihr Wasserverbrauch über die gesamte Zeit seit Einführung des Umweltmanagementsystems entwickelt hat:	229	18
17	4.2.6	Bitte geben Sie an, wie sich Ihr Abfallaufkommen über die gesamte Zeit seit Einführung des Umweltmanagementsystems entwickelt hat:	228	16
18	4.2.6	Bitte geben Sie an, wie sich Ihr Energieverbrauch über die gesamte Zeit seit Einführung des Umweltmanagementsystems entwickelt hat:	99	129

19	4.2.5	Sind Ihnen Ihre wesentlichen jährlichen Umweltkosten bekannt und wie haben sich diese seit Einführung des Umweltmanagementsystems entwickelt?	44	176
20	4.2.10	Wofür wünschen Sie sich mehr (inhaltliche) Unterstützung? (Beispiele: bei der Erstellung von Kennzahlen oder bei der Umsetzung von Rechtsvorschriften)	147	76
21	4.2.11	Allerletzte Frage: Wären Sie bereit, auch künftig an Erhebungen zu den ökonomischen und ökologischen Wirkungen von Umweltmanagementsystemen in bayerischen Betrieben mitzuwirken?	223	14

Der Rücklauf für die erste Frage liegt mit 353 Antworten bei über 40 %. Definiert man die Beteiligung als Summe aus denen, die die Frage inhaltlich beantwortet haben und denen, die ausdrücklich angekreuzt haben, dass sie diese Frage nicht beantworten können, zeigt sich, dass bis zur letzten Frage 220 Befragte oder 60 % dabei geblieben sind.

Betrachtet man die Statistiken zu den inhaltlich beantworteten Fragen näher, fallen folgende Punkte auf:

- Bei den nur durch Ankreuzen und ohne weitere Recherchen beantwortbaren Fragen liegt die Antwortquote bei 70-80 %, bezogen auf die Gesamtzahl der Antwortenden.
- Bei den Fragen zu den produktbezogenen Umweltaspekten sinkt die Quote auf ca. 52 %.
- Die Fragen zum Schulungsaufwand und zu den Verbesserungsvorschlägen, wo die Eingabe von konkreten Zahlenwerten gefordert war, wurden immerhin auch noch von knapp 50 % beantwortet.
- Selbst die sehr komplizierte Frage zu konkreten Verbrauchswerten für diverse Energieträger (Frage 18) wurde immerhin noch von 99 Betrieben, entsprechend fast 30 % der Antwortenden ausgefüllt, wenn auch mal mehr mal weniger vollständig.
- Die schwächste Rücklaufquote wurde bei der Frage 19 zu den laufenden Kosten für Umweltschutz erreicht. Hier antworteten aber auch noch 44 Betriebe und Organisationen, was einer Quote von rund 12 % bezogen auf die Antwortenden bedeutet.

4.2 Diskussion der Einzelergebnisse

4.2.1 Vorbemerkungen

- Im Folgenden werden die Einzelergebnisse zusammenfassend dargestellt. Neben den Gesamtergebnissen werden einige Antworten zusätzlich nach Wirtschaftszweigen oder nach der Art des Umweltmanagementsystems aufgeschlüsselt dargestellt. Teilweise werden dabei aber auch nur ausgewählte interessante Teilergebnisse wiedergegeben. In diesen Fällen ist zu beachten, dass sich die ausgewählten Teilergebnisse nicht zur Gesamtsumme addieren lassen.
- In den nachfolgenden Unterkapiteln wird auf die Zählung der Abbildungen bzw. Tabellen verzichtet. Die Nummern der Fragen sollten als eindeutige Zuordnung ausreichen.
- In den Tabellen und Abbildungen stehen die Zahlenangaben in der Regel für die absolute Zahl der Nennungen. Prozentwerte werden stets ausdrücklich gekennzeichnet.
- In einigen Tabellen ergeben die Additionen von Einzelzahlen bei den Einzelbetrachtungen (z.B. zu den verschiedenen Arten von Umweltmanagementsystemen) höhere Werte als bei der Gesamtbetrachtung. Dies erklärt sich durch die bei diesen Betrachtungen unvermeidbare Doppelzählung von Betrieben mit mehr als einem Umweltmanagementsystem.

- Wie in Tabelle 3.1 dargestellt, waren die Teilnehmer an den Gruppenmodellen der Kaminkehrer und des Orthopädie-Handwerks sowie die Teilnehmer an Responsible Care nicht in die Internet-Erhebung einbezogen. In den nachfolgenden Ergebnisdarstellungen sind diese Gruppen daher nicht repräsentiert. Stattdessen wurden mit Vertretern dieser Gruppen Expertengespräche geführt, deren Ergebnisse in den Anhängen 2 bis 5 zusammengefasst sind.

4.2.2 Selbsteinschätzung zu den wichtigsten positiven Veränderungen

Einleitend wurden die Betriebe gebeten, in einem freien Textfeld spontan die wichtigsten positiven Veränderungen oder Entwicklungen zu skizzieren.

- Ein knappes Drittel der Antwortenden hebt in erster Linie die Verbesserung der Mitarbeitermotivation und des Umweltbewusstseins im Betrieb hervor.
- Dann folgen konkrete Erfolge bei den direkten Umweltaspekten, häufig verbunden mit Kostenreduzierungen.
- Ein Sechstel der Nennungen bezieht sich auf die Erhöhung von Transparenz bei Abläufen und bei umweltrelevanten Daten als wichtigsten Beitrag des Umweltmanagementsystems.
- Ebenfalls knapp ein Sechstel misst dem Zuwachs an Rechtssicherheit sehr große Bedeutung bei.

Hierzu einige Meinungen im (anonymen) Zitat:

Folgende Meinung betont die Verantwortung der Führung für ein erfolgreiches Umweltmanagement:

„Die Einführung eines "Umweltmanagements" allein bewirkt gar nichts, solange der Firmeninhaber oder das verantwortliche Management es nicht versteht die Begeisterung bei allen Mitarbeitern zu wecken. Dies gilt übrigens nicht nur für ein Umweltmanagement. In meiner Firma hat die Einführung des Umweltmanagements eine neue Denkweise geweckt und mit der Übergabe von Verantwortungen auf verschiedene Mitarbeiter und Abteilungen auch eine umsichtiger und unternehmerisch denkende Arbeitsstruktur geschaffen. Die Einführung und Umsetzung der ISO 9001 und 14001 war trotz des erheblichen Mehraufwandes ein von mir durchgeführtes Experiment mit dem Hintergrund mehr Verantwortung bei allen Mitarbeitern zu wecken. Es ist gelungen!“

Diese Meinung fasst zwei der am häufigsten genannten positiven Effekte stellvertretend für viele andere zusammen:

„Sehr wichtig war für uns der Aspekt der Rechtssicherheit: die Einhaltung der gesetzlichen Anforderungen und nun die Berücksichtigung der aktuellen gesetzlichen Änderungen und Neuerungen. Eine weitere positive Entwicklung ist und war die Stärkung des Umweltbewusstseins bei unseren Mitarbeitern. Dies ist jedoch ein Prozess, der einer permanenten Begleitung bedarf.“

Bei der Berichterstattung über positive Veränderungen durch Umweltmanagement muss immer beachtet werden, aus welcher Situation die Betriebe gestartet sind. Große „Erfolge“ können nämlich auch ein Zeichen sein für große Versäumnisse in der Vergangenheit.

„Die positivste Veränderung, verursacht durch das UMS ist, dass sich nun fast alle Bereiche des Unternehmens jährlich Ziele setzen und somit einen kontinuierlichen Verbesserungsprozess in Gang bringen. Eindrucksvolle Beispiele mit Zahlen hat das UMS nicht verursacht. Wir haben vor der Einführung ja nicht auf dem Baum gelebt, sondern auch schon effektiven Umweltschutz betrieben.“

Bei einigen Unternehmen steht bei der Einführung eines Umweltmanagementsystems ganz klar die Sicherung der Marktfähigkeit und damit der Existenz der Firma samt den Arbeitsplätzen im Vordergrund.

„Besonders wichtig war für uns die Zertifizierung nach DIN EN ISO 14001, da es eine Kundenforderung war und ist und wir somit auch weiterhin bei der Auftragsvergabe in Frage kommen. Es bedeutet für uns also auch Sicherung des Arbeitsplatzes des einzelnen Mitarbeiters.“

Interessant und vermutlich kein Einzelfall ist die Entwicklung bei dem folgenden Betrieb, der von Anfang an "mitgemacht" hat und heute sein individuell geeignetes System im Qualitätsverbund umweltbewusster Handwerksbetriebe gefunden hat.

„1996 sind wir dem Umweltpakt Bayern beigetreten. Von 1998 an haben wir uns auf das Öko-Audit und die ISO 9002 vorbereitet. Im Dezember 1999 und Januar 2000 wurden die Zertifizierungen durchgeführt. Da sich aus unserem Kundenkreis niemand dafür interessierte, haben wir diese Umwelt- und Qualitätsmanagementsysteme nicht mehr weitergeführt. Die Unterlagen aus diesen Systemen haben wir für unsere Betriebsgröße zugeschnitten und sind dem QuH beigetreten.“

Es gibt freilich immer auch negative Meinungen. Diese stellen aber eine sehr kleine Minderheit dar – zumindest bei denen, die sich die Mühe gemacht haben, den Fragebogen zu bearbeiten.

„Grundsätzlich gab es KEINE positive Veränderung nach Einführung des UMS.“

4.2.3 Einbeziehung der Mitarbeiter und Indikatoren für Mitarbeiterzufriedenheit

Frage Nr. 4:
Wie viele Mitarbeiter sind bei folgenden Tätigkeiten aktiv?

beantwortet von: 283 Betrieben als nicht zu beantworten markiert von: 1 Betrieb

allgemein	max. 3	4-10	mehr als 10	fast alle
Festlegung von Umweltzielen und -maßnahmen	115	99	56	12
Durchführung interner Umweltaudits	141	88	38	13
Erörterung von umweltrelevanten Themen in betrieblichen Besprechungen, in einem Umweltausschuss o.ä.	64	132	61	23

(1)
(2)
(3)
(4)

- (1) Normalerweise ist die Festlegung von Umweltzielen und -maßnahmen eine Aufgabe der obersten Leitung. Die Zahlen aber zeigen, dass es hierbei offensichtlich in vielen Betrieben eine rege Beteiligung der Mitarbeiter gibt. Die ermittelten Werte zeigen übrigens eine gute Übereinstimmung mit den Ergebnissen der in der Einleitung genannten Hessischen Monitoring-Studie.
- (2) Bei den internen Audits scheinen ganz überwiegend kleine Auditteams tätig zu sein. Ob diejenigen, die 4-10 und mehr Personen genannt haben nicht nur das Auditteam meinen, sondern vielleicht auch die vom Audit betroffenen Mitarbeiter, bleibt offen.
- (3) Dass Umweltthemen in nicht ganz kleiner Runde erörtert werden, scheint erfreulicherweise weit verbreitet zu sein.
- (4) Die Nennungen in der Spalte „fast alle“ stammen zum großen Teil aus den kleinen Handwerksbetrieben.

Frage Nr. 11:

 Wie viele Verbesserungsvorschläge mit Umweltrelevanz gab es im Jahr 2004 von Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern?

beantwortet von: 177 Betrieben

als nicht zu beantworten markiert von: 82 Betrieben

Gesamtsumme aller Verbesserungsvorschläge zum Umweltschutz im Jahr 2004	5.063
Betriebe	177
Mitarbeiter gesamt	80.815
Durchschnitt pro Betrieb	28,6

davon:

davon:

davon:

Produzierendes Gewerbe
4.649
104
54.195
44,7

- (1) Mehr als 90 % der Vorschläge wurden im produzierenden Gewerbe gemacht. Dies erklärt sich mit Sicherheit auch dadurch, dass dort die systematische Erfassung von Verbesserungsvorschlägen weiter verbreitet ist.
- (2) Bezogen auf die Zahl der Betriebe liegt die Quote der Mitarbeitervorschläge mit knapp 30 Vorschlägen im Jahr 2004 pro Betrieb erfreulich hoch.
- (3) Dass 82 Befragte diese Frage nicht beantworten konnte, könnte daran liegen, dass es in kleinen und mittleren Betrieben und im Handwerk keine systematische Erfassung und Dokumentation von Verbesserungsvorschlägen gibt. Die Zahl der Vorschläge dürfte also in der Realität höher liegen als hier angegeben. Diese Vermutung wird auch durch einen Vergleich mit der Hessischen Monitoring-Studie gestützt; dort wurden nämlich deutlich höhere Zahlen ermittelt.

Frage Nr. 3:

Sehen Sie positive Effekte des Umweltmanagementsystems in Bezug auf...?

beantwortet von: 276 Betrieben

als nicht zu beantworten markiert von: 3 Betrieben

allgemein	kein Zusammenhang	geringe Bedeutung	mittlere Bedeutung	hohe Bedeutung
... Abwesenheit wegen Krankheit?	198	55	16	5
... Personalfluktuatun?	200	58	15	1
... Qualifikationsniveau?	54	71	110	41
... Mitarbeiterbeschwerden?	90	96	76	14

(1)

(2)

- (1) Wie in der Eingangsfrage in Abschnitt 4.2.2 bereits ausgeführt, nennen viel Befragte als positiven Effekt des Umweltmanagementsystems die Verbesserung der Mitarbeitermotivation und des Umweltbewusstseins im Betrieb. Die als Indikatoren für die intern wahrgenommene Umweltsituation im Betrieb ausgewählten Parameter Krankheit, Fluktuation oder Beschwerden werden jedoch nicht mit dem Umweltmanagementsystem in Verbindung gebracht.
- (2) Beim Qualifikationsniveau werden aber bedeutende Zusammenhänge gesehen. Aus den Äußerungen bei der offenen Fragestellung der Eingangsfrage kann abgeleitet werden, dass das Umweltmanagementsystem auf jeden Fall zur Anhebung des Qualifikationsniveaus beiträgt.

4.2.4 Positive Effekte und Nutzen von Umweltmanagementsystemen

Frage Nr. 6:
Inwieweit treffen folgende Aussagen Ihrer Ansicht nach zu. Ein Umweltmanagementsystem einzuführen und dauerhaft aufrechtzuerhalten ...

beantwortet von: 272 Betrieben als nicht zu beantworten markiert von: 0 Betrieben

allgemein	nein	ja, aber nur am Anfang	ja und auf Dauer	nicht bekannt	Anteil "nein"	Anteil "nur am Anfang"	Anteil "auf Dauer"	Anteil "nicht bekannt"
... führt zu Verbesserungen des eigenen Produktangebotes.	119	20	99	32	44%	7%	37%	12%
... steigert die Mitarbeitermotivation.	49	87	105	29	18%	32%	39%	11%
... verbessert das Image.	7	30	224	10	3%	11%	83%	4%
... steigert den Unternehmenswert.	41	15	164	48	15%	6%	61%	18%
... führt zu Kosteneinsparungen.	56	38	166	11	21%	14%	61%	4%
... führt zu Wettbewerbsvorteilen.	61	48	115	47	23%	18%	42%	17%
... führt zu besseren Konditionen bei Banken und Versicherungen.	106	12	44	108	39%	4%	16%	40%
... führt zu Verwaltungs- und Gebühren erleichterungen.	153	15	47	55	57%	6%	17%	20%
... führt zu mehr Rechtssicherheit.	20	10	222	17	7%	4%	83%	6%
... verbessert die Kenntnis der internen Abläufe.	14	41	211	4	5%	15%	78%	1%
... verbessert das Verhältnis zu den zuständigen Umweltbehörden.	44	28	161	37	16%	10%	60%	14%
... führt zu kontinuierlicher Verbesserung der eigenen Umweltleistung.	7	24	239	2	3%	9%	88%	1%
... führt zu Umweltverbesserungen bei Kunden und / oder Lieferanten.	65	28	104	74	24%	10%	38%	27%

- (1) Bedenkt man, dass viele Betriebe nur wenig oder gar keinen Einfluss auf ihre Produkte haben (z.B. eine Lohngalvanik oder viele Dienstleister), so ist der Wert von 37 %, die dem Umweltmanagementsystem dauerhafte Produktverbesserungen zuschreiben, als sehr gut zu bewerten.
- (2) Dass jeweils ein Drittel der Betriebe angeben, das Umweltmanagementsystem führe dauerhaft oder zumindest am Anfang zur Steigerung der Mitarbeitermotivation, ist das erwartete Ergebnis. Etwas überraschender ist da schon die Feststellung, dass auch 18 % das Gegenteil angeben.
- (3) Erfreulich hohe Zustimmung wird erzielt zu den Punkten Imageverbesserung und Steigerung des Unternehmenswertes.
- (4) Ein eher uneinheitliches Bild zeigt sich bei den Themen Kosteneinsparungen und Wettbewerbsvorteile. Während einerseits die überwiegende Zahl der Befragten dauerhafte Vorteile angeben, sehen immerhin 20 % keinen positiven Effekt.
- (5) Mit die negativsten Bewertungen sind bei den Verwaltungs- und Gebührenerleichterungen und bei den Vorteilen bei Banken- und Versicherungskonditionen festzustellen, wobei die „Nein“-Werte durch die hohe Zahl der „nicht bekannt“-Angaben noch stärker zu gewichten sind.
- (6) Die klarsten und positivsten Aussagen sind bei den Themen dauerhafter Zuwachs an Rechtssicherheit, verbesserte Transparenz und kontinuierliche Verbesserung der eigenen Umweltleistung zu verzeichnen.
- (7) Von zwei Drittel der Befragten wird eine (ganz überwiegend dauerhafte) Verbesserung des Verhältnisses zu den jeweiligen Umweltbehörden angegeben.
- (8) Fast die Hälfte der Betriebe gibt an, dass die umweltmanagementbezogene Einflussnahme auf die Geschäftspartner dort zu Umweltverbesserungen führt.

4.2.5 Aufwand für das Umweltmanagementsystem und Umweltschutzkosten

Frage Nr. 5:

Wie bewerten Sie den Aufwand, der Ihnen durch die Aufrechterhaltung Ihres Umweltmanagementsystems entsteht?

beantwortet von: 275 Betrieben

als nicht zu beantworten markiert von: 2 Betrieben

allgemein	unbedeutend	geringer Aufwand	hoher Aufwand	zu hoher Aufwand	Anteil "unbedeutend"	Anteil "gering"	Anteil "hoch"	Anteil "zu hoch"
Personalaufwand interne Audits	6	157	107	3	2%	58%	39%	1%
Personalaufwand Zertifizierung	7	101	140	26	3%	37%	51%	9%
sonstiger Personalaufwand	43	170	57	2	16%	63%	21%	1%
Schulungsaufwand (Zeit)	12	160	97	4	4%	59%	36%	1%
Schulungsaufwand (Geld)	35	189	47	2	13%	69%	17%	1%
Zertifizierungskosten	7	84	128	52	3%	31%	47%	19%
externe Unterstützung	91	119	50	10	34%	44%	19%	4%

(2)

(1)

EMAS-Betriebe	unbedeutend	geringer Aufwand	hoher Aufwand	zu hoher Aufwand	Anteil "gering"	Nennungen
Personalaufwand interne Audits	0	49	48	2	49%	99
Personalaufwand Zertifizierung	0	36	52	11	36%	99
sonstiger Personalaufwand	15	66	18	0	67%	99
Schulungsaufwand (Zeit)	2	60	35	2	61%	99
Schulungsaufwand (Geld)	13	67	18	1	68%	99
Zertifizierungskosten	1	29	42	27	29%	99
externe Unterstützung	35	37	20	6	38%	98

ISO-Betriebe (ohne Gruppenmodelle)	unbedeutend	geringer Aufwand	hoher Aufwand	zu hoher Aufwand	Anteil "gering"	Nennungen
Personalaufwand interne Audits	4	111	75	2	58%	192
Personalaufwand Zertifizierung	5	79	88	20	41%	192
sonstiger Personalaufwand	26	122	42	2	64%	192
Schulungsaufwand (Zeit)	8	109	72	3	57%	192
Schulungsaufwand (Geld)	18	139	33	2	72%	192
Zertifizierungskosten	4	54	96	37	28%	191
externe Unterstützung	72	78	36	6	41%	192

(1) Vor allem die Teilnehmer an EMAS und ISO 14001 klagten über zu hohe Zertifizierungskosten und zu hohen Personalaufwand für die Validierung bzw. Zertifizierung.

(2) Dagegen wird der personelle Aufwand für interne Audits und sonstige Tätigkeiten im Zusammenhang mit dem Umweltmanagementsystem eher gering als hoch beurteilt. Auch der Schulungsaufwand wird sowohl in zeitlicher wie in finanzieller Hinsicht mehrheitlich als gering angegeben.

QuH-Betriebe	unbedeutend	geringer Aufwand	hoher Aufwand	zu hoher Aufwand	Anteil "gering"	Nennungen
Personalaufwand interne Audits	0	21	10	0	68%	31
Personalaufwand Zertifizierung	1	11	16	3	35%	31
sonstiger Personalaufwand	9	16	4	0	55%	29
Schulungsaufwand (Zeit)	0	17	13	0	57%	30
Schulungsaufwand (Geld)	5	20	5	0	67%	30
Zertifizierungskosten	0	13	14	3	43%	30
externe Unterstützung	5	19	4	1	66%	29

Ökoprofit-Betriebe	unbedeutend	geringer Aufwand	hoher Aufwand	zu hoher Aufwand	Anteil "gering"	Nennungen
Personalaufwand interne Audits	2	10	9	0	48%	21
Personalaufwand Zertifizierung	1	6	14	1	27%	22
sonstiger Personalaufwand	4	10	7	0	48%	21
Schulungsaufwand (Zeit)	4	10	8	0	45%	22
Schulungsaufwand (Geld)	4	15	3	0	68%	22
Zertifizierungskosten	2	9	7	3	43%	21
externe Unterstützung	4	14	2	1	67%	21

(1)

(1) Erstaunlicherweise empfinden einige Teilnehmer die Zertifizierungskosten bei ÖKOPROFIT und bei QuH als zu hoch, obwohl bei diesen Systemen die Zertifizierung entweder gar nichts oder nur sehr wenig kostet.

Frage Nr. 10:
Wie groß war der zeitliche Aufwand für Schulungen und Unterweisungen mit Umweltthemen im Jahr 2004?

beantwortet von: 171 Betrieben als nicht zu beantworten markiert von: 88 Betrieben

Anzahl Schulungsstunden 2004, über alle Mitarbeiter aufsummiert	92.889
Betriebe	171
Mitarbeiter gesamt	125.387
Durchschnitt pro Betrieb	543,2
Durchschnitt pro Mitarbeiter	0,7

davon:
davon:
davon:

Produzierendes Gewerbe	Handwerk	Handel	Dienstleistung
83.427	1.133	131	6.270
106	26	4	21
110.388	3.046	301	6.347
787,0	43,6	32,8	298,6
0,8	0,4	0,4	1,0

(1) Im Gesamtdurchschnitt aller antwortenden Betriebe erhält jeder Mitarbeiter in den Betrieben im Jahr insgesamt nur eine dreiviertel Stunde umweltbezogene Schulung oder Unterweisung. Das ist ungefähr das, was für die gesetzlich vorgeschriebenen Unterweisungen ohnehin mindestens aufgewendet werden müsste.

- (2) Im produzierenden Gewerbe und bei den Dienstleistungsbetrieben steigt diese Zahl unwesentlich auf maximal eine Stunde, während sie im Handwerk unter einer halben Stunde liegt. Angesichts der geringen Zahl von je vier Antwortenden aus dem Bereich des Handels sollte der niedrige Schulungs- und Unterweisungsaufwand von 24 im Jahr pro Mitarbeiter wohl nicht übergewichtet werden.
- (3) Insgesamt sind die ermittelten Zahlen deutlich niedriger als in der Hessischen Monitoring-Studie, in der überwiegend Werte von zwei bis vier Stunden pro Mitarbeiter und Jahr genannt werden.

Frage Nr. 12:

Welchen Einfluss hatte der Erhalt von Fördermitteln auf Ihre Entscheidung zur Einführung eines Umweltmanagementsystems?

beantwortet von: 253 Betrieben

als nicht zu beantworten markiert von: 8 Betrieben

	Betriebe		Mitarbeiter		davon:	Produzierendes Gewerbe		Handwerk		Handel		Dienstleistung	
	Betriebe	Mitarbeiter	Betriebe	Mitarbeiter		Betriebe	Mitarbeiter	Betriebe	Mitarbeiter	Betriebe	Mitarbeiter	Betriebe	Mitarbeiter
Die Aussicht auf Fördermittel spielte eine Rolle bei der Entscheidung.	45	5.826				18	1.080	13	275	1	20	9	1.842
Wir haben keine Fördermittel in Anspruch genommen.	142	125.706				94	101.249	12	3.026	7	3.415	13	12.041
Fördermittel hatten keinen Einfluss auf die Entscheidung.	66	46.118				45	43.035	9	393	2	38	7	1.580

	Betriebe		Mitarbeiter		davon:	EMAS		ISO 14001 allgemein		QuH		Ökoprofit	
	Betriebe	Mitarbeiter	Betriebe	Mitarbeiter		Betriebe	Mitarbeiter	Betriebe	Mitarbeiter	Betriebe	Mitarbeiter	Betriebe	Mitarbeiter
Die Aussicht auf Fördermittel spielte eine Rolle bei der Entscheidung.	45	5.826				21	4.184	14	1.001	14	1.078	7	2.884
Wir haben keine Fördermittel in Anspruch genommen.	142	125.706				46	79.136	118	111.189	4	6.323	12	5.492
Fördermittel hatten keinen Einfluss auf die Entscheidung.	66	46.118				23	12.739	46	41.955	8	418	4	1.052

(2)

- (1) Die Quote derer, die keine Fördermittel in Anspruch genommen hatten oder bei denen Fördermittel keinen Einfluss auf die Entscheidung hatten, ist unabhängig von der Art des Managementsystems oder dem Wirtschaftszweig sehr hoch. Dies dürfte sich im wesentlichen dadurch erklären lassen, dass nach dem in Bayern einschlägigen Förderprogramm, dem „Bayerischen Umweltberatungs- und Auditprogramm“, nur Unternehmen mit einem Vorjahresumsatz von bis zu 15,3 Mio. € und bis zu 150 Mitarbeitern antragsberechtigt sind. Einen Hinweis darauf könnte die durchschnittliche Mitarbeiterzahl der 45 Betriebe geben, für die eine Aussicht auf Fördermittel den entscheidenden Ausschlag geboten hat. Diese ist mit durchschnittlich 129 Mitarbeitern/Betrieb auch deutlich niedriger, als die Vergleichszahl bei den antwortenden Betrieben, für die Fördermittel keine Rolle bei der Entscheidung gespielt haben.
- (2) Vermeintlich überraschend ist das Bild bei dem Qualitätsverbund umweltbewusster Handwerksbetriebe. Da bei diesem System vor allem (meist kleine) Handwerksbetriebe teilnehmen, ist die Inanspruchnahme von Fördermitteln seit jeher die Regel. Das Ergebnis, dass vier Betriebe keine Fördermittel bekommen haben, könnte sich dadurch erklären, dass z. B. auch öffentliche Einrichtungen nach QuH zertifiziert wurden, die eine Förderung durch das Umweltberatungs- und Auditprogramm nicht in Anspruch nehmen können.
- (3) Die Tatsache, dass Fördermittel bei den Antwortenden nicht wirklich eine Rolle spielen, könnte vielleicht damit erklärt werden, dass diejenigen, die einmal wegen der Unterstützung durch Fördermittel ein Umweltmanagementsystem aufgebaut haben, schon längst wieder aus der dauerhaften Beteiligung ausgestiegen sind.

Frage Nr. 19

Sind Ihnen Ihre wesentlichen jährlichen Umweltkosten bekannt und wie haben sich diese seit Einführung des Umweltmanagementsystems entwickelt?

beantwortet von: 44 Betrieben

als nicht zu beantworten markiert von: 176 Betrieben

Umweltkosten für ...	Anzahl der Antworten	Prozentuale Veränderung seit Einführung des UMS			Investition erfolgt?	
		Abnahme > 15 %	Bereich ± 15 %	Zunahme > 15 %	ja	nein
Roh-, Hilfs- und Betriebsstoffe	8	4	3	1	2	7
Wasser und Abwasser	32	9	9	14	6	28
Energie	33	16	12	5	10	25
Abfall	35	10	12	13	6	31
Transport und Verkehr	12	6	2	4	6	6
Verpackung	8	5	1	2	2	8

- (1) Wie die obige Tabelle zeigt, ist die Datenlage in den Betrieben in den Bereichen Wasser/Abwasser, Energie und Abfall am besten. 30 bis 35 Antworten sind eine sehr beachtliche Rücklaufquote, wenn man bedenkt, dass nicht nur konkrete Kostenangaben zu Anfangskosten vor Einführung des UMS und zu den Kosten heute, sondern auch zu den ggf. vorgenommenen Investitionen abgefragt wurden. Die beste Datenlage haben erwartungsgemäß die Betriebe mit EMAS (14 Antworten) und ISO 14001 (29 Antworten) sowie die ÖKOPROFIT-Teilnehmer mit 14 Antworten, wobei Doppelzählungen vorliegen (gleichzeitig EMAS und ISO 14001).
- (2) Die Analyse der prozentualen Veränderungen zeigt in vielen Fällen erhebliche Einsparungen, am meisten im Bereich Energie, teils aber auch Kostensteigerungen, insbesondere bei den Entsorgungskosten für Wasser/Abwasser und Abfall.
- (3) Zur Bewertung der Veränderungen ist im Einzelfall natürlich die Entwicklung der Betriebe im betrachteten Zeitraum zu berücksichtigen. Hierfür wurden auch Veränderungen der Produktionsmengen, des Umsatzes und der Mitarbeiterzahl abgefragt (vergleiche Frage 15 in Abschnitt 4.2.9). Neben erwarteten Korrelationen von Kostensteigerungen mit Produktions- und Umsatzzuwächsen zeigen sich aber auch trotz Zuwächsen Kosteneinsparungen um mehr als 15 %, z.B. im Abfallbereich in zwei Fällen, im Bereich Wasser/Abwasser in drei Fällen und im Bereich Energie sogar in acht Fällen. Des Weiteren konnten in einigen Betrieben trotz Produktions-, Umsatz- und Mitarbeiterzuwächsen sogar Kosteneinsparungen gleichzeitig in mehreren Bereichen erzielt werden.

4.2.6 Energie- und Wasserverbrauch, Abfallaufkommen und Emissionen

Frage Nr. 13:
 Wie haben sich die nachfolgend genannten Umweltaspekte in Ihrem Betrieb (in Ihrer Organisation) in den Jahren seit Einführung des Umweltmanagementsystems entwickelt? Von Jahr zu Jahr ...

beantwortet von: 255 Betrieben

als nicht zu beantworten markiert von: 4 Betrieben

Energieverbrauch	Betriebe	Mitarbeiter
...abnehmend	116	53.962
...zunehmend	30	18.508
...keine eindeutige Tendenz	93	85.593
...keine Angabe möglich	15	11.993
Anteil "abnehmend"	46%	

Abfallaufkommen	Betriebe	Mitarbeiter
...abnehmend	134	83.570
...zunehmend	22	11.773
...keine eindeutige Tendenz	90	63.321
...keine Angabe möglich	7	11.142
Anteil "abnehmend"	53%	

Wasserverbrauch	Betriebe	Mitarbeiter
...abnehmend	114	74.241
...zunehmend	31	19.898
...keine eindeutige Tendenz	94	70.213
...keine Angabe möglich	15	5.704
Anteil "abnehmend"	45%	

Luftemissionen	Betriebe	Mitarbeiter
...abnehmend	112	66.788
...zunehmend	6	3.729
...keine eindeutige Tendenz	70	68.667
...keine Angabe möglich	66	31.255
Anteil "abnehmend"	44%	

- (1) Auf die den Fragenkomplex der direkten Umweltaspekte einleitende und zunächst sehr pauschal gestellte Frage nach der Entwicklung in den Bereichen Energie, Wasser, Abfall und Luftemissionen gab in etwa die Hälfte der Antwortenden an, dass in allen Bereichen positive Entwicklungen seit Einführung des Umweltmanagements zu verzeichnen sind. Aber auch die Antworten „keine Tendenz“ und „zunehmend“ sind relativ häufig. Lässt man deshalb diejenigen außer Acht, die ihre Werte nicht kennen („keine Angabe möglich“ und „keine eindeutige Tendenz“), so fällt der direkte Vergleich zwischen abnehmenden und zunehmenden Belastungen mit vier zu eins ganz deutlich zugunsten der positiven Veränderungen aus.
- (2) Die Datenermittlung im Bereich der Luftemissionen ist naturgemäß deutlich schwieriger als in den mit Ressourcenverbräuchen und direkten Kosten verbundenen Bereichen Energie, Wasser und Abfall. Erfreulich, dass trotzdem 44 % der Befragten angeben, dass sie ihre Emissionen senken konnten.

Frage Nr. 16:
Bitte geben Sie an, wie sich Ihr Wasserverbrauch über die gesamte Zeit seit Einführung des Umweltmanagementsystems entwickelt hat:

beantwortet von: 229 Betrieben

als nicht zu beantworten markiert von: 18 Betrieben

Wasserverbrauch (relativ zur produzierten Menge)	Betriebe	Mitarbeiter
Zunahme um mehr als 20%	7	986
im Bereich +/- 20%	125	106.271
Abnahme um mehr als 20%	41	27.169
keine Angabe möglich	49	13.160
Anteil "Abnahme um mehr als 20%"	18%	

Wasser für Sanitärzwecke	Betriebe	Mitarbeiter
Zunahme um mehr als 20%	3	1.548
im Bereich +/- 20%	150	119.187
Abnahme um mehr als 20%	23	15.176
keine Angabe möglich	46	15.172
Anteil "Abnahme um mehr als 20%"	10%	

Kühlwasserverbrauch	Betriebe	Mitarbeiter
Zunahme um mehr als 20%	8	5.882
im Bereich +/- 20%	89	97.314
Abnahme um mehr als 20%	28	13.215
keine Angabe möglich	87	26.797
Anteil "Abnahme um mehr als 20%"	13%	

Gesamtwasserverbrauch	Betriebe	Mitarbeiter
Zunahme um mehr als 20%	15	5.403
im Bereich +/- 20%	146	125.218
Abnahme um mehr als 20%	44	18.132
keine Angabe möglich	21	3.380
Anteil "Abnahme um mehr als 20%"	19%	

- (1) Die differenzierte Betrachtung des Wasserverbrauchs nach Nutzungsarten zeigt, dass die größten Einsparpotenziale beim produktionsspezifischen Wassereinsatz liegen (18 % haben Einsparungen um mehr als 20 % erzielen können) und die geringsten beim personenabhängigen Sanitärwassereinsatz (nur 10 % haben Einsparungen um mehr als 20 % erzielen können).
- (2) Ca. drei Viertel aller Betriebe, denen Angaben zum Wasserverbrauch vorliegen, liegen unabhängig von der Nutzungsart im Schwankungsbereich um $\pm 20\%$ gegenüber dem Ausgangswert zum Zeitpunkt der Einführung des Umweltmanagementsystems.

Frage Nr. 17:
Bitte geben Sie an, wie sich Ihr Abfallaufkommen über die gesamte Zeit seit Einführung des Umweltmanagementsystems entwickelt hat:

beantwortet von: 228 Betrieben als nicht zu beantworten markiert von: 16 Betrieben

Abfälle zur Verwertung (Papier, Kunststoffe, Glas, Metall etc.)		Betriebe	Mitarbeiter			Produzierendes Gewerbe		Handwerk	
				Betriebe	Mitarbeiter	Betriebe	Mitarbeiter	Betriebe	Mitarbeiter
Zunahme um mehr als 20%		37	37.588	davon:	26	31.372	2	14	
im Bereich +/- 20%		153	95.285	davon:	96	79.748	23	1.559	
Abnahme um mehr als 20%		23	10.229	davon:	17	9.682	2	32	
keine Angabe möglich		14	10.232	davon:	3	238	3	1.954	
Anteil "Abnahme um mehr als 20%"		10%			12%		7%		

Abfälle zur Beseitigung (relativ zur produzierten Menge)		Betriebe	Mitarbeiter			Produzierendes Gewerbe		Handwerk	
				Betriebe	Mitarbeiter	Betriebe	Mitarbeiter	Betriebe	Mitarbeiter
Zunahme um mehr als 20%		6	798	davon:	4	786	2	12	
im Bereich +/- 20%		133	94.607	davon:	86	81.249	18	1.339	
Abnahme um mehr als 20%		58	44.782	davon:	43	37.444	4	149	
keine Angabe möglich		27	11.121	davon:	8	1.496	4	98	
Anteil "Abnahme um mehr als 20%"		26%			30%		14%		

Sonderabfälle (relativ zur produzierten Menge)		Betriebe	Mitarbeiter			Produzierendes Gewerbe		Handwerk	
				Betriebe	Mitarbeiter	Betriebe	Mitarbeiter	Betriebe	Mitarbeiter
Zunahme um mehr als 20%		6	3.172	davon:	5	3.157	1	15	
im Bereich +/- 20%		104	79.006	davon:	69	65.292	11	1.155	
Abnahme um mehr als 20%		65	56.057	davon:	51	49.825	6	108	
keine Angabe möglich		46	14.905	davon:	17	2.766	7	2.167	
Anteil "Abnahme um mehr als 20%"		29%			36%		24%		

Hausmüllähnlicher Gewerbeabfall		Betriebe	Mitarbeiter			Produzierendes Gewerbe		Handwerk	
				Betriebe	Mitarbeiter	Betriebe	Mitarbeiter	Betriebe	Mitarbeiter
Zunahme um mehr als 20%		12	9.237	davon:	8	9.062	1	38	
im Bereich +/- 20%		145	103.817	davon:	93	85.400	20	1.468	
Abnahme um mehr als 20%		44	32.904	davon:	30	23.895	6	89	
keine Angabe möglich		21	6.527	davon:	9	1.981	1	1.937	
Anteil "Abnahme um mehr als 20%"		20%			21%		21%		

Gesamtabfallaufkommen		Betriebe	Mitarbeiter			Produzierendes Gewerbe		Handwerk	
				Betriebe	Mitarbeiter	Betriebe	Mitarbeiter	Betriebe	Mitarbeiter
Zunahme um mehr als 20%		13	9.292	davon:	10	9.238	2	45	
im Bereich +/- 20%		166	114.347	davon:	102	88.616	23	1.543	
Abnahme um mehr als 20%		38	26.991	davon:	26	23.099	4	34	
keine Angabe möglich		10	3.102	davon:	4	485	1	1.937	
Anteil "Abnahme um mehr als 20%"		17%			18%		13%		

- (1) 26 % der Betriebe konnten bei den produktionsspezifischen Abfällen zur Beseitigung und 29 % der Betriebe bei den produktionsspezifischen Sonderabfällen Reduzierungen um mehr als 20 % erzielen. Betrachtet man nur die Betriebe im produzierenden Gewerbe steigt der Anteil der in der Abfallreduzierung besonders erfolgreichen Betriebe sogar auf 30 % bzw. 36 %.
- (2) 60 - 75 % aller Betriebe liegen – je nach Abfallart – im Schwankungsbereich um ± 20 % gegenüber dem Ausgangswert zum Zeitpunkt der Einführung des Umweltmanagementsystems.

Um einschätzen zu können, ob die Entwicklungen im Umweltbereich mit der Unternehmensentwicklung zusammenhängen, wurde auch die Unternehmensentwicklung abgefragt. Dem diente die Frage, wie sich seit Einführung des Umweltmanagementsystems Produktionsausstoß und Umsatz entwickelten. Um den Aufwand für die Beantwortung gering und die Bereitschaft hoch zu halten, wurde entsprechend der Fragestellung in den Fragen 16 und 17 mit drei Optionen eine sehr grobe Einschätzung abgefragt: „Steigerung um mehr als 20 %“, „Verringerung um mehr als 20 %“, „Veränderungen im Bereich +/- 20 %“.

Obwohl die Rasterung sehr grob und die Anzahl der Betriebe, die alle zugehörigen Fragen beantworteten, relativ gering war, lässt sich für EMAS- und ISO 14001-zertifizierte Betriebe folgende Übersicht erstellen:

Korrelationen zwischen Unternehmensentwicklung und Umweltwirkungen bei EMAS Betrieben (Anzahl der Betriebe)

		Gesamtwasserverbrauch			Gesamtabfallaufkommen		
		Steigerung um mehr als 20 %	Im Bereich +/- 20 %	Reduktion um mehr als 20 %	Steigerung um mehr als 20 %	Im Bereich +/- 20 %	Reduktion um mehr als 20 %
Umsatzveränderung	Steigerung um mehr als 20 %	4	15	7	3	19	3
	Im Bereich +/- 20 %	1	24	1	1	24	4
	Reduktion um mehr als 20 %	0	1	1	0	2	0
Produktionsausstoß	Steigerung um mehr als 20 %	4	20	8	3	24	3
	Im Bereich +/- 20 %	1	24	2	1	24	3
	Reduktion um mehr als 20 %	0	1	1	0	2	0

Korrelationen zwischen Unternehmensentwicklung und Umweltwirkungen bei ISO 14001 Betrieben (Anzahl der Betriebe)

		Gesamtwasserverbrauch			Gesamtabfallaufkommen		
		Steigerung um mehr als 20 %	Im Bereich +/- 20 %	Reduktion um mehr als 20 %	Steigerung um mehr als 20 %	Im Bereich +/- 20 %	Reduktion um mehr als 20 %
Umsatzveränderung	Steigerung um mehr als 20 %	8	30	12	8	33	10
	Im Bereich +/- 20 %	1	53	5	3	52	8
	Reduktion um mehr als 20 %	0	2	2	0	3	1
Produktionsausstoß	Steigerung um mehr als 20 %	9	34	13	9	37	9
	Im Bereich +/- 20 %	0	50	5	2	48	7
	Reduktion um mehr als 20 %	0	2	1	0	3	0

(NB: gezählt wurden alle Betriebe außerhalb von Gruppenmodellen)

Obwohl es nicht Ziel der aktuellen Untersuchung war, konnten diesbezüglich einige Hinweise gewonnen werden. Dabei fällt auf, dass in vielen Fällen trotz einer Steigerung von Umsatz und Produktionsausstoß um mehr als 20 % der Gesamtwasserverbrauch und das Gesamtabfallaufkommen gleich blieben oder sogar sanken. Dies gilt sowohl für Betriebe mit EMAS als auch mit ISO 14.001-Zertifikat.

Frage Nr. 18:
Bitte geben Sie an, wie sich Ihr Energieverbrauch über die gesamte Zeit seit Einführung des Umweltmanagementsystems entwickelt hat:

beantwortet von: 99 Betrieben als nicht zu beantworten markiert von: 129 Betrieben

Energieverbrauch nach Nutzungsarten:	Anzahl der Antworten	Prozentuale Veränderung seit Einführung des UMS		
		Abnahme > 15 %	Bereich ± 15 %	Zunahme > 15 %
Strom	75	9	41	25
Heizöl	41	18	16	7
Erdgas	42	5	25	12
Fernwärme	18	1	14	3
Benzin	22	10	9	3
Diesel	28	7	13	8

- (1) Wie die obige Tabelle zeigt, ist die Datenlage in den Betrieben am besten bei Strom und bei den Heizenergieträgern, wo sich die Antworten vor allem auf Heizöl, Erdgas und Fernwärme aufspalten. Die beste Datenlage haben erwartungsgemäß die Betriebe mit EMAS (37 Antworten) und ISO 14001 (64 Antworten) sowie die ÖKOPROFIT-Teilnehmer mit 37 Antworten, wobei Doppelzählungen vorliegen (gleichzeitig EMAS und ISO 14001).
- (2) Bei der Heizenergieversorgung sind sich gegenseitig beeinflussende Effekte zwischen dem Einsatz von Heizöl und Erdgas erkennbar. Einige Unternehmen haben offenbar durch Umstellung auf bzw. verstärkten Einsatz von Erdgas den Verbrauch von Heizöl reduziert.
- (3) Die Zunahmen beim Stromverbrauch korrespondieren ganz überwiegend mit einer positiven Unternehmensentwicklung. Soweit Angaben vorliegen, wurden in diesen Unternehmen sehr oft sowohl die Produktion und die Umsätze, als auch die Mitarbeiterzahl um mehr als 20 % gesteigert. Diese Unternehmen scheinen also auch wirtschaftlich besonders erfolgreich zu sein.
- (4) In ganz wenigen Einzelfällen konnte sogar eine Abnahme des Stromverbrauchs trotz Produktions- und Umsatzzuwächsen erzielt werden.
- (5) Der Einsatz von Treibstoffen ist schwierig zu analysieren, da diejenigen Unternehmen und Organisationen, bei denen das Thema eine Rolle spielt, häufig mehrere Treibstoffarten im betrachteten Zeitraum eingesetzt haben. Tendenziell ist eine stärkere Abnahme von Benzin angegeben worden. Sicherlich hängt das auch damit zusammen, dass Benzin teilweise durch Diesel und beide Kraftstoffe durch Erdgas oder Biodiesel ersetzt wurden. Für den Einsatz von Treibstoffen ist von daher eine Gesamtbetrachtung der Effekte ohne die genaue Analyse der Einzelfälle kaum möglich.

4.2.7 Produktbezogene Umweltaspekte

Frage Nr. 14a:
Phase der Produktentwicklung:
Wie bewerten Sie die produktbezogenen ökologischen Veränderungen durch das Umweltmanagementsystem im Hinblick auf folgende Umweltaspekte?

beantwortet von: 187 Betrieben als nicht zu beantworten markiert von: 68 Betrieben

Umweltfreundliche Materialien	Betriebe	Mitarbeiter
keine oder negative	31	14.832
positiv, aber nur anfangs	7	10.557
positiv und auf Dauer	100	110.304
keine Angabe möglich	48	21.678
Anteil "positiv auf Dauer"	54%	

(1)

Produzierendes Gewerbe		Handwerk	
Betriebe	Mitarbeiter	Betriebe	Mitarbeiter
27	13.124	2	317
5	4.252	0	0
78	104.657	10	222
27	17.481	13	2.861
57%		40%	

Gewicht/Volumen	Betriebe	Mitarbeiter
keine oder negative	47	28.885
positiv, aber nur anfangs	6	3.674
positiv und auf Dauer	41	70.979
keine Angabe möglich	90	53.526
Anteil "positiv auf Dauer"	22%	

Produzierendes Gewerbe		Handwerk	
Betriebe	Mitarbeiter	Betriebe	Mitarbeiter
40	27.125	5	369
6	3.674	0	0
33	62.778	1	1
58	45.937	17	2.723
24%		4%	

(2)

Produktverpackung	Betriebe	Mitarbeiter
keine oder negative	37	15.722
positiv, aber nur anfangs	12	7.014
positiv und auf Dauer	82	105.881
keine Angabe möglich	56	28.771
Anteil "positiv auf Dauer"	44%	

Produzierendes Gewerbe		Handwerk	
Betriebe	Mitarbeiter	Betriebe	Mitarbeiter
32	14.289	2	22
11	6.997	1	17
63	93.778	9	175
31	24.450	14	3.203
46%		35%	

Anteil Produkte mit Umweltzeichen	Betriebe	Mitarbeiter
keine oder negative	55	42.260
positiv, aber nur anfangs	1	1.800
positiv und auf Dauer	26	11.091
keine Angabe möglich	101	102.084
Anteil "positiv auf Dauer"	14%	

Produzierendes Gewerbe		Handwerk	
Betriebe	Mitarbeiter	Betriebe	Mitarbeiter
44	33.702	3	29
1	1.800	0	0
18	7.721	3	41
73	96.177	17	3.308
13%		13%	

(3)

- (1) Rund die Hälfte der Betriebe achtet in der Phase der Produktentwicklung auf umweltfreundliche Materialien.
- (2) Auch beim Thema Produktverpackung gibt es einen positiven Einfluss des Umweltmanagementsystems in der Entwicklungsphase.
- (3) Immerhin bei 14 % der Antwortenden scheinen auch Produkte mit Umweltzeichen eine Rolle zu spielen.
- (4) Besonders ist darauf hinzuweisen, dass es sich insbesondere beim Materialeinsatz und bei den Produktverpackungen um dauerhafte positive Effekte handelt.

Frage Nr. 14b:

Phase der Produktnutzung:

Wie bewerten Sie die produktbezogenen ökologischen Veränderungen durch das Umweltmanagementsystem im Hinblick auf folgende Umweltaspekte?

beantwortet von: 182 Betrieben

als nicht zu beantworten markiert von: 68 Betrieben

Energie-/Kraftstoffverbrauch		Betriebe	Mitarbeiter	Produzierendes Gewerbe		Handwerk	
				Betriebe	Mitarbeiter	Betriebe	Mitarbeiter
keine oder negative	21	14.484	davon:	16	13.630	2	54
positiv, aber nur anfangs	12	3.201	davon:	4	693	3	31
positiv und auf Dauer	83	82.692	davon:	50	67.959	16	478
keine Angabe möglich	61	33.728	davon:	44	30.209	8	2.621
Anteil "positiv auf Dauer"	47%			44%		55%	

Luftverunreinigungen		Betriebe	Mitarbeiter	Produzierendes Gewerbe		Handwerk	
				Betriebe	Mitarbeiter	Betriebe	Mitarbeiter
keine oder negative	19	13.939	davon:	15	11.817	0	0
positiv, aber nur anfangs	2	451	davon:	1	40	0	0
positiv und auf Dauer	65	65.474	davon:	38	57.162	13	632
keine Angabe möglich	77	44.897	davon:	53	40.580	13	2.470
Anteil "positiv auf Dauer"	40%			36%		50%	

Lärmentwicklung		Betriebe	Mitarbeiter	Produzierendes Gewerbe		Handwerk	
				Betriebe	Mitarbeiter	Betriebe	Mitarbeiter
keine oder negative	26	13.911	davon:	18	11.344	2	29
positiv, aber nur anfangs	4	940	davon:	3	832	1	108
positiv und auf Dauer	56	81.465	davon:	41	74.608	4	367
keine Angabe möglich	77	28.887	davon:	48	24.037	17	2.558
Anteil "positiv auf Dauer"	34%			37%		17%	

Produktlebensdauer		Betriebe	Mitarbeiter	Produzierendes Gewerbe		Handwerk	
				Betriebe	Mitarbeiter	Betriebe	Mitarbeiter
keine oder negative	35	30.134	davon:	27	28.213	3	39
positiv, aber nur anfangs	2	2.591	davon:	1	1.800	0	0
positiv und auf Dauer	29	52.681	davon:	25	51.936	2	25
keine Angabe möglich	95	46.851	davon:	57	30.584	17	2.875
Anteil "positiv auf Dauer"	18%			23%		9%	

Serviceintervalle/Servicefreiheit		Betriebe	Mitarbeiter	Produzierendes Gewerbe		Handwerk	
				Betriebe	Mitarbeiter	Betriebe	Mitarbeiter
keine oder negative	34	31.921	davon:	23	27.828	3	39
positiv, aber nur anfangs	2	309	davon:	1	285	1	24
positiv und auf Dauer	28	50.275	davon:	20	43.368	2	25
keine Angabe möglich	89	44.166	davon:	58	34.764	15	2.821
Anteil "positiv auf Dauer"	18%			20%		10%	

(1) Rund die Hälfte der Betriebe sieht eine dauerhafte positive Wirkung des Umweltmanagementsystems im Hinblick auf den Energie- und/oder Kraftstoffverbrauch in der Nutzungsphase der Produkte. Etwas niedriger liegen die Werte bei den Aspekten Luftverunreinigungen und Lärmentwicklung.

(2) Knapp ein Fünftel der Betriebe verzeichnet auch bei der Produktlebensdauer, der Verlängerung von Serviceintervallen oder gar der Servicefreiheit positive Entwicklungen.

Frage Nr. 14c:
 Phase der Produktentsorgung:
 Wie bewerten Sie die produktbezogenen ökologischen Veränderungen durch das Umweltmanagementsystem im Hinblick auf folgende Umweltaspekte?

beantwortet von: 182 Betrieben

als nicht zu beantworten markiert von: 66 Betrieben

Demontierbarkeit	Betriebe	Mitarbeiter
keine oder negative	38	22.756
positiv, aber nur anfangs	1	74
positiv und auf Dauer	46	93.022
keine Angabe möglich	73	31.162
Anteil "positiv auf Dauer"	29%	

davon:
davon:
davon:
davon:

Produzierendes Gewerbe		Handwerk	
Betriebe	Mitarbeiter	Betriebe	Mitarbeiter
30	21.166	4	170
0	0	1	74
34	88.621	7	216
41	16.933	12	2.350
32%		29%	

Recyclingfähige Materialien	Betriebe	Mitarbeiter
keine oder negative	25	16.269
positiv, aber nur anfangs	6	1.267
positiv und auf Dauer	108	122.344
keine Angabe möglich	39	13.196
Anteil "positiv auf Dauer"	61%	

davon:
davon:
davon:
davon:

Produzierendes Gewerbe		Handwerk	
Betriebe	Mitarbeiter	Betriebe	Mitarbeiter
20	15.438	3	31
4	1.139	1	108
73	107.699	16	776
23	8.014	8	2.310
61%		57%	

(1)

Problemstoffanteil	Betriebe	Mitarbeiter
keine oder negative	30	22.929
positiv, aber nur anfangs	5	508
positiv und auf Dauer	94	108.328
keine Angabe möglich	42	17.799
Anteil "positiv auf Dauer"	55%	

davon:
davon:
davon:
davon:

Produzierendes Gewerbe		Handwerk	
Betriebe	Mitarbeiter	Betriebe	Mitarbeiter
23	21.948	3	38
3	474	1	14
63	94.021	14	642
28	12.562	7	2.313
54%		56%	

(1) Erfreulich positive Entwicklungen gibt es auch zur Produktentsorgung: Sowohl der Anteil recyclingfähiger Materialien als auch die Reduzierung des Problemstoffanteils ist offenbar bei deutlich mehr als der Hälfte der Betriebe als Beitrag dem Umweltmanagementsystems einzuordnen.

4.2.8 Störfälle und Unfälle, Gesetzesverstöße, Beschwerden und positives Echo

Frage Nr. 7:
Wie ist bei umweltrelevanten Unfällen, Störfällen oder Schadensereignissen die Tendenz in den Jahren seit Einführung des Umweltmanagementsystems?

beantwortet von: 258 Betrieben als nicht zu beantworten markiert von: 10 Betrieben

			EMAS		ISO 14001 allgemein	
	Betriebe	Mitarbeiter	Betriebe	Mitarbeiter	Betriebe	Mitarbeiter
Es gab solche Ereignisse, ihre Zahl blieb über die Jahre konstant.	(2) 24	40.923	davon: 13	34.869	davon: 21	40.115
Es wurden von Jahr zu Jahr mehr.	0	0	davon: 0	0	davon: 0	0
Es wurden von Jahr zu Jahr weniger.	(3) 27	32.783	davon: 14	22.750	davon: 24	30.159
Es gab keine solchen Ereignisse.	(1) 207	97.391	davon: 64	39.594	davon: 135	77.651

- (1) Es ist eine sehr positive Aussage, dass es bei 80 % der antwortenden Betriebe nicht zu umweltrelevanten Unfällen, Störfällen oder Schadensereignissen gekommen ist.
- (2) Bei ca. 10 % kommen solche Ereignisse trotz Umweltmanagement vor, wobei diese Betriebe zu 80 % aus dem produzierenden Gewerbe kommen.
- (3) Bei immerhin 10 % sind solche Ereignisse rückläufig, was auf eine gewisse positive Wirkung des Umweltmanagementsystems schließen lässt.
- (4) Die Einzelbetrachtungen für die Umweltmanagementsysteme EMAS und ISO 14001 zeigen ähnliche, aber etwas schlechtere Tendenzen. Dabei ist zu berücksichtigen, dass die Teilnehmer an EMAS und ISO 14001 überwiegend aus dem produzierenden Gewerbe stammen, wo naturgemäß die Risiken von umweltrelevanten Ereignissen am größten sind.
- (5) Die Nennungen der übrigen Umweltmanagementsysteme spielen zahlenmäßig kaum eine Rolle. Sie verbessern das Ergebnis aber ein wenig.

Frage Nr. 8:
Wie ist bei umweltrelevanten Verstößen gegen Grenzwerte oder Vorschriften die Tendenz in den Jahren seit Einführung des Umweltmanagementsystems?

beantwortet von: 254 Betrieben als nicht zu beantworten markiert von: 9 Betrieben

			EMAS		ISO 14001 allgemein	
	Betriebe	Mitarbeiter	Betriebe	Mitarbeiter	Betriebe	Mitarbeiter
Es wurden von Jahr zu Jahr mehr.	(1) 1	150	davon: 0	0	davon: 1	150
Es wurden von Jahr zu Jahr weniger.	51	62.007	davon: 20	34.987	davon: 44	51.978
Es gab solche Ereignisse, ihre Zahl blieb über die Jahre konstant.	12	6.084	davon: 5	3.323	davon: 11	6.070
Es gab keine solchen Ereignisse.	190	102.421	davon: 66	59.038	davon: 123	89.349

- (1) Bei tendenziell ähnlichen Aussagen wie bei der vorherigen Frage zeigt sich doch eine größere Tendenz zur Abnahme von Verstößen gegen Grenzwerte oder Vorschriften im Laufe der Jahre seit Einführung des Umweltmanagementsystems.

Frage Nr. 9:
 Wie ist bei den Reaktionen aus der Öffentlichkeit oder Nachbarschaft die Tendenz in den Jahren seit Einführung des Umweltmanagementsystems?
 Gab es positive Reaktionen?
 Gab es negative Reaktionen oder Beschwerden?

beantwortet von: 226 Betrieben als nicht zu beantworten markiert von: 36 Betrieben

positive Reaktionen	Betriebe		Mitarbeiter		davon:	EMAS		ISO 14001 allgemein		QuH		Ökoprofit	
	Betriebe	Mitarbeiter	Betriebe	Mitarbeiter		Betriebe	Mitarbeiter	Betriebe	Mitarbeiter	Betriebe	Mitarbeiter	Betriebe	Mitarbeiter
Nein	112	60.681	davon:	27	19.806	92	52.929	12	6.720	8	1.640		
Ja, und ihre Zahl blieb über die Jahre konstant.	68	61.748	davon:	34	46.888	41	52.303	7	914	6	3.598		
Ja, und es wurden von Jahr zu Jahr mehr.	13	13.482	davon:	5	11.468	10	13.466	2	16	0	0		
Ja, aber es wurden von Jahr zu Jahr weniger.	30	18.744	davon:	14	14.938	17	17.375	4	149	4	469		

negative Reaktionen	Betriebe		Mitarbeiter		davon:	EMAS		ISO 14001 allgemein		QuH		Ökoprofit	
	Betriebe	Mitarbeiter	Betriebe	Mitarbeiter		Betriebe	Mitarbeiter	Betriebe	Mitarbeiter	Betriebe	Mitarbeiter	Betriebe	Mitarbeiter
Nein	180	121.561	davon:	59	70.883	129	105.179	20	6.846	14	4.588		
Ja, und ihre Zahl blieb über die Jahre konstant.	8	4.131	davon:	4	1.976	7	3.171	0	0	1	960		
Ja, und es wurden von Jahr zu Jahr mehr.	2	205	davon:	2	205	1	200	0	0	0	0		
Ja, aber es wurden von Jahr zu Jahr weniger.	14	22.387	davon:	9	18.273	14	22.387	0	0	0	0		

- (1) Leider gab es für die Hälfte der antwortenden Betriebe keine positiven Reaktionen seit der Einführung des Umweltmanagementsystems.
- (2) Erfreulich ist, dass es bei 80 % auch keine negativen Reaktionen gegeben hat und dass da, wo es sie gegeben hat, die Tendenz abnehmend ist.
- (3) Bei den positiven Reaktionen sprechen 60 % von einem konstanten Echo und ein Viertel der Befragten von geringer werdender Resonanz.
- (4) Ein deutlicher Unterschied in der positiven Resonanz ist zwischen EMAS und ISO 14001 festzustellen. Die von EMAS-Teilnehmern zu veröffentlichende Umwelterklärung scheint doch zu mehr und zu positiven Reaktionen zu führen.

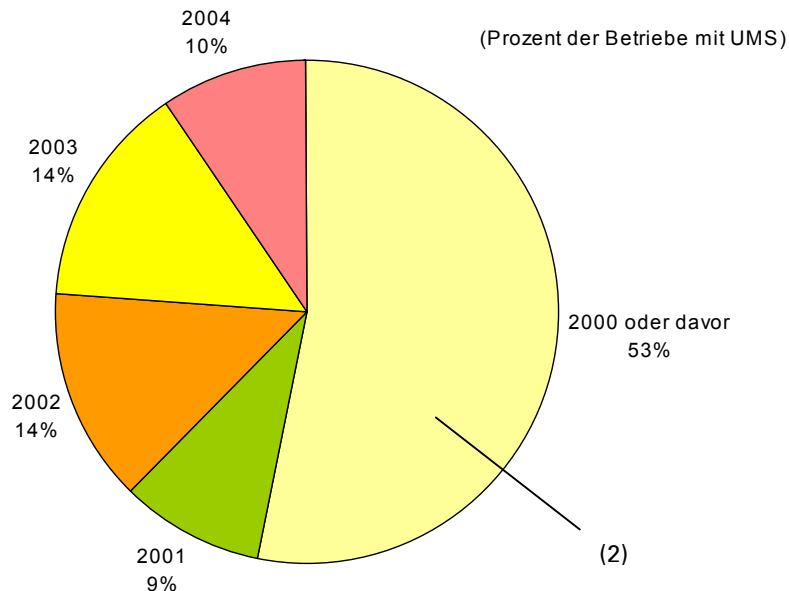
4.2.9 Erhebung von sonstigen Grunddaten und Veränderungen

Um Normierungen bzw. Bewertungen von Veränderungen vornehmen zu können, mussten einige wichtige Grunddaten erhoben werden.

Frage Nr. 1:
Wann haben Sie erstmals ein Umweltmanagementsystem eingeführt? (Bitte geben Sie den Zeitpunkt der erstmaligen externen Anerkennung an.)

beantwortet von: 350 Betrieben als nicht zu beantworten markiert von: 3 Betrieben

	Betriebe		Mitarbeiter	davon:	EMAS		ISO 14001 allgemein	
					Betriebe	Mitarbeiter	Betriebe	Mitarbeiter
2000 oder davor	178	146.559			90	100.747	131	130.261
2001	30	4.619			7	834	18	4.007
2002	47	15.587			9	5.786	35	14.662
2003	48	20.547			5	723	24	10.098
2004	32	8.920			5	1.080	17	7.749



- (1) Nach 2000 scheinen vorwiegend kleinere Unternehmen ein Umweltmanagementsystem eingeführt zu haben. Denn obwohl knapp 50 % der Unternehmen, die an der Befragung teilgenommen haben, erst nach 2000 ein System eingeführt haben, nahm die Anzahl an Mitarbeitern in Betrieben mit Umweltmanagementsystemen in diesem Zeitraum nur um insgesamt 25 % zu.
- (2) Etwa die Hälfte der antwortenden Betriebe hat das Umweltmanagementsystems bereits vor dem Jahr 2000 eingeführt und blickt somit auf mehrjährige Erfahrungen und Entwicklungen zurück.

Frage Nr. 15:
Wie haben sich seit der erstmaligen Anerkennung Ihres Umweltmanagementsystems bis heute folgende Größen verändert?

beantwortet von: 221 Betrieben

als nicht zu beantworten markiert von: 26 Betrieben

Produktionsausstoß	Betriebe		davon:	Produzierendes Gewerbe		Handwerk		Handel		Dienstleistung	
	Betriebe	Mitarbeiter		Betriebe	Mitarbeiter	Betriebe	Mitarbeiter	Betriebe	Mitarbeiter	Betriebe	Mitarbeiter
Zunahme um mehr als 20%	71	71.019	davon:	57	69.513	6	169	3	263	4	94
im Bereich +/- 20 %	82	49.083	davon:	61	41.052	10	474	4	3.050	4	4.291
Abnahme um mehr als 20%	5	648	davon:	1	336	3	312	0	0	0	0
keine Angabe möglich	60	25.297	davon:	24	9.795	11	2.355	3	160	13	10.049

Umsatz	Betriebe		davon:	Produzierendes Gewerbe		Handwerk		Handel		Dienstleistung	
	Betriebe	Mitarbeiter		Betriebe	Mitarbeiter	Betriebe	Mitarbeiter	Betriebe	Mitarbeiter	Betriebe	Mitarbeiter
Zunahme um mehr als 20%	64	67.324	davon:	51	66.711	5	155	3	263	5	195
im Bereich +/- 20 %	97	57.177	davon:	60	39.926	18	1.257	6	3.185	9	11.759
Abnahme um mehr als 20%	7	909	davon:	4	861	3	48	0	0	0	0
keine Angabe möglich	52	20.937	davon:	28	13.198	6	2.150	1	25	7	2.480

Mitarbeiterzahl	Betriebe		davon:	Produzierendes Gewerbe		Handwerk		Handel		Dienstleistung	
	Betriebe	Mitarbeiter		Betriebe	Mitarbeiter	Betriebe	Mitarbeiter	Betriebe	Mitarbeiter	Betriebe	Mitarbeiter
Zunahme um mehr als 20%	32	13.729	davon:	25	12.409	2	45	1	130	3	165
im Bereich +/- 20 %	139	113.309	davon:	91	95.839	22	1.372	7	3.313	10	10.429
Abnahme um mehr als 20%	16	6.534	davon:	9	4.422	2	43	1	5	3	2.064
keine Angabe möglich	33	14.007	davon:	17	7.858	6	2.150	1	25	5	1.776

Diese Frage diente vor allem dazu, um Aussagen zur Entwicklung des Energie-, des Wasserverbrauchs oder des Abfallaufkommens vor dem Hintergrund von Veränderungen des Produktionsausstoßes oder der Mitarbeiterzahl besser beurteilen zu können.

4.2.10 Erhebung von Wünschen

Bei der Schlussfrage nach Wünschen für Unterstützung stellte sich bei der Auswertung das Problem heraus, dass die Befragten durch die vorgegebenen Beispiele vermutlich in bestimmte Richtungen gelenkt wurden.

Frage Nr. 20:
Wofür wünschen Sie sich mehr (inhaltliche) Unterstützung? (Beispiele: bei der Erstellung von Kennzahlen oder bei der Umsetzung von Rechtsvorschriften)

Entsprechend verteilten sich die Wünsche der 141 Antwortenden wie folgt:

- Ein Drittel wünschen Unterstützung bei der Umsetzung der Umweltrechtsvorschriften.
- An zweiter Stelle folgt das Thema Ermittlung von Kennzahlen und Benchmarking.

- Knapp ein Fünftel benötigen keine weitere Unterstützung oder haben keine Wünsche.
- Gut 10 % der Befragten fordern die – immer wieder versprochene – Deregulierung und allgemein mehr Bürokratieabbau ein.
- Und die restlichen 12 % verteilen sich auf sonstige Wünsche, wie z.B. verbesserte Marktpositionen durch verstärkte Öffentlichkeitsarbeit oder Bevorzugung bei Aufträgen der öffentlichen Hand.

Abschließend noch eine Einzelmeinung, die den Aufwand für wiederkehrende Zertifizierungen kritisch beurteilt. Auch in Frage 5 gab es zu diesem Thema viele negative Einschätzungen.

„Weniger Unterstützung, mehr Vereinfachung und weniger Überprüfungsaudits etc wären nötig. Jedes Jahr Leute von LGA, TÜV, Dekra im Haus zu haben ist nicht unbedingt von Vorteil bei der Frage, ob man ein Umweltmanagementsystem aufrecht erhalten soll, was so und so in der Bevölkerung und bei Kunden nicht den großen Stellenwert hat. Langsam sind wir der Meinung, dass Unternehmen, die diese Systeme wie Umweltmanagement, Qualitätsmanagement, Arbeitssicherheit etc haben, nur dafür da sind, dass einige wenige viel Geld verdienen können. Aus diesem Grund wird bei uns im Hause diskutiert, ob wir dieses Geld nicht besser einsparen und lieber in Projekte außerhalb der EU investieren sollten. Da ist die Regelegungswut lange nicht so weit fortgeschritten und man bekommt viel mehr tatsächliche Unterstützung.“

4.2.11 Auskunftsbereitschaft für künftige Befragungen

Frage Nr. 21:

Allerletzte Frage: Wären Sie bereit, auch künftig an Erhebungen zu den ökonomischen und ökologischen Wirkungen von Umweltmanagementsystemen in bayerischen Betrieben mitzuwirken?

Trotz der zum Ende hin sehr anspruchsvollen Fragen dieser Erhebung antworteten mehr als 80 %, dass sie bereit wären, auch künftig an ähnlichen Erhebungen mitzuwirken. Die Bereitschaft ist tendenziell größer bei EMAS-Betrieben und im produzierenden Gewerbe. In den Handwerksbetrieben liegt sie jedoch deutlich unter dem Gesamtdurchschnitt.

4.3 Zusammenfassende Bewertung der Ergebnisse

4.3.1 Bewertung der unterschiedlichen Fragetypen

Bei der genaueren Analyse der Ergebnisse fielen Unterschiede auf, die auf die verschiedenen Fragetypen zurückzuführen sind:

- Multiple Choice-Fragen ermöglichen dem Antwortenden in der Regel eine schnelle Bearbeitung und fanden durchweg sehr hohe Akzeptanz. Auch aus Multiple Choice-Fragen lassen sich quantitative Kennzahlen ableiten, beispielsweise der Prozentsatz von Unternehmen, in denen es zu Grenzwertverstößen gekommen ist.
- Konkrete Fragen nach dem Schulungsumfang oder der Zahl der Verbesserungsvorschläge wurden von zwei Dritteln der Antwortenden bearbeitet, was zeigt, dass die Bereitschaft, auch quantitative Daten anzugeben, grundsätzlich sehr groß war. Im Zusammenspiel mit der vorliegenden Zahl der Mitarbeiter lassen sich daraus wiederum normierte Kennzahlen ableiten.
- Grobe Quantifizierungen, als Multiple Choice-Fragen in Klassen von prozentualen Veränderungen („Anstieg um mehr als 20 %“, „Abnahme um mehr als 20 %“) dargestellt, wurden auch

bei starker Differenzierung (z.B. Wasserverbrauch nach drei verschiedenen Nutzungsarten) von über 90 % beantwortet.

- Dass die Auskunftsbereitschaft bei den beiden kompliziertesten Fragen (Frage 18: Absolute Zahlenwerte zum Energieverbrauch vor Einführung des Umweltmanagementsystems und heute, getrennt für verschiedene Energieträger und Frage 19: Absolute Zahlenwerte zu den jährlichen Umweltkosten vor Einführung des Umweltmanagementsystems und heute, getrennt für sechs Kostenarten) nachlassen würde, war zu erwarten. Mit einer Antwortquote von 30 % bei Frage 18 und immerhin noch von 14 % bei Frage 19 wurde aber auch bei diesem Fragtyp ein sehr ordentliches Ergebnis erzielt.
- In verschiedenen Fragen wurde der zeitliche Aspekt des Effektes in den vorgegebenen Antwortmöglichkeiten zu berücksichtigen z.B. „ja, und auf Dauer“ oder „ja, aber nur anfangs“. Dies erwies sich als brauchbare Methode zur Unterscheidung nach kurzfristigen Erfolgen und Dauereffekten (siehe auch Kapitel 4.3.3).
- Die beiden Fragen, in denen freie Texte als Antworten gegeben werden konnten, wurden intensiv genutzt und schienen den Antwortenden keine unzumutbare Mühe zu bereiten. Diese Antworten lieferten teilweise sehr interessante Erkenntnisse zur Gewichtung von Effekten und Wirkungen.

4.3.2 Zurechenbarkeit der Effekte zum Umweltmanagementsystem

Ein grundsätzliches Problem bei der Analyse von ökologischen und ökonomischen Wirkungen stellt die schwierige Zurechenbarkeit der positiven Effekte dar. „Es ist nahezu unmöglich, exakte Aussagen darüber zu treffen, ob beispielsweise die Energieeinsparung in einem Unternehmen ohne Umweltmanagement nicht ebenso aus Kostengesichtspunkten anvisiert und implementiert worden wäre.“⁷ Welche Effekte sind also wirklich dem Umweltmanagementsystem zuzurechnen? Ein klare Antwort darauf gibt es nicht. Andere Studien, wie die oben zitierte Diplomarbeit kommen zu dem Schluss, „dass das Umweltmanagementsystem sicherlich viele Ideen und Maßnahmen angeregt, unterstützt und teilweise überhaupt erst möglich gemacht hat.“

4.3.3 Kurz-, mittel- und langfristige Effekte eines Umweltmanagementsystems

Bezüglich der in Frage 6 des Erhebungsbogens abgefragten positiven Effekte werden den Umweltmanagementsystemen ganz überwiegend dauerhafte Wirkungen bescheinigt. Einzig bei der Mitarbeitermotivation gibt es auch gleich viele Aussagen, die nur einen vorübergehenden Effekt konstatieren.

Bei den produktbezogenen Fragen wurden durchweg dauerhafte Effekte in der Phase der Produktentwicklung, der Nutzungsphase und der Entsorgungsphase genannt.

Bei den Fragen nach den jährlichen Entwicklungen des Energie- und Wasserverbrauchs wurden zwar mehrheitlich abnehmende Tendenzen genannt. Ein großer Anteil konnte aber auch keine eindeutige Tendenz erkennen. Bei 50-60 % der Antwortenden lagen die Veränderungen im Schwankungsbereich um plus oder minus 20 % gegenüber dem Ausgangswert vor Einführung des Umweltmanagementsystems. Bei den Ressourcenverbräuchen, bei Emissionen und beim Abfall-

⁷ Gerhardinger, M.: Evaluation des ökologischen und betriebswirtschaftlichen Nutzens von Umweltmanagementsystemen in Unternehmen des Automobilssektors, Diplomarbeit an der Wirtschaftswissenschaftlichen Fakultät der Universität Augsburg, Augsburg, 2005, Zitate aus Kapitel 6.2

aufkommen scheinen also – ggf. nach großen Anfangserfolgen – eher nur noch kleinere Verbesserungen möglich zu sein.

Des weiteren deuteten die in den freien Antwortfeldern gegebenen Antworten darauf hin, dass vor allem in der Firmenkultur und bei der Rechtssicherheit die wichtigsten dauerhaften Effekte gesehen werden.

4.3.4 Ermittlung quantitativer Kennzahlen

Die Ermittlung absoluter Kennzahlen zu Kosten, Ressourcenverbrauchen bzw. -einsparungen oder Emissionsminderungen erwies sich als ungleich schwieriger als die Ermittlung von Beschäftigtenzahlen oder Zahlen zu Verbesserungsvorschlägen oder Schulungen bzw. Unterweisungen. Im Rahmen dieser Studie war aber trotz des Aufwands eine beachtliche Quote bereit, die entsprechenden Fragen zu recherchieren und dann den Fragebogen zu vervollständigen.

Bei der Auswertung dieser Daten zeigte sich aber, dass ein großes Problem auch darin besteht, dass ohne eine Gewichtung der Zahlen im Einzelfall vor dem Hintergrund von Einflussfaktoren wie Ausgangssituation, Umsatz- und Produktionsentwicklung, Marktentwicklung, technologischer Fortschritt der jeweiligen Branche etc. praktisch kein Vergleich möglich ist. Um dem Rechnung zu tragen, wurden in der Erhebung auch Veränderungen bei den Eckdaten wie Umsatz- oder Mitarbeiterentwicklung abgefragt. Dies ermöglichte es, zumindest in grober Form Gewichtungen in Einzelfällen vorzunehmen.

Belastbare Vergleichszahlen fehlen häufig in Betrieben. Auch die Bewertung der eigenen Daten anhand überbetrieblicher Tendenzen wird von Betrieben oft vernachlässigt, obwohl solche Daten als sog. Umweltindikatoren mittlerweile auf Landes- und auf Bundesebene zur Verfügung stehen.⁸

5 Zusammenfassung

Vor dem Hintergrund der neuen Fünf-Jahres-Periode des Umweltpaktes Bayern (Unterzeichnung am 25. Oktober 2005) war es das Ziel dieses Projektes, die ökologischen und ökonomischen Wirkungen von Umweltmanagementsystemen und insbesondere von EMAS in Bayern nicht nur exemplarisch zu untersuchen, sondern insgesamt zu bilanzieren. Dies umfasste neben der Analyse der Wirkungen möglichst auch quantitative Abschätzungen. Dabei sollten sowohl die durch die Einführung als auch die im Zuge der Aufrechterhaltung der Systeme ausgelösten ökologischen und ökonomischen Effekte, also sowohl kurzfristige als auch mittel- und langfristige Effekte, untersucht werden.

Neben den etablierten und relativ aufwändigen Umweltmanagementsystemen nach EMAS und nach der Norm DIN EN ISO 14001 wurden auch einfachere Systeme wie die Teilnahme am Qualitätsverbund umweltbewusster Handwerksbetriebe (QuH), die Teilnahme mit Auszeichnung an einem ÖKOPROFIT®-Projekt und die Teilnahme an der Responsible Care-Initiative der chemischen Industrie und des Chemiehandels in die Untersuchung mit einbezogen.

Zu Beginn des Projektes wurden in Abstimmung mit dem Auftraggeber Kriterien festgelegt, die dann als Grundlage für die Ausarbeitung eines Erhebungsbogens dienten.

⁸ Näheres siehe unter www.bayern.de/lfu und www.uba.de/umweltdaten.

Tabelle 5.1 fasst die wichtigsten Inhalte des Erhebungsbogens zusammen:

Tabelle 5.1: Zusammenfassung des Fragebogens (Auszug)

Zusammenfassung der Fragestellungen (Auszug)
Wichtigste positive Veränderung durch Einführung des UMS
Effekte des UMS in Bezug auf Krankheitstage, Fluktuation, Qualifikationsniveau und Mitarbeiterbeschwerden
Aktive Einbeziehung der Mitarbeiter
Bewertung von Personal- und Kostenaufwand zur Aufrechterhaltung von UMS
Zustimmung zu Aussagen über Vorteile von UMS
Umweltrelevante Unfälle oder Schadensereignisse, Umweltrechtsverstöße, Reaktionen aus der Öffentlichkeit
Zeitaufwand für Schulungen mit Umweltthemen
Verbesserungsvorschläge zum Umweltschutz
Inanspruchnahme von Fördermitteln / Beeinflussung der Entscheidung für ein UMS durch Fördermittel
Entwicklung des Energieverbrauchs, des Wasserverbrauchs, des Abfallaufkommens und der Luftemissionen
Produktbezogene ökologische Veränderungen
Angabe zur Umweltkostenentwicklung
Wünsche für mehr Unterstützung

Um die Repräsentativität der Befragung sicherzustellen, wurden für jedes Umweltmanagementsystem mindestens 50 % der bayerischen Betriebe und Organisationen befragt. Tabelle 5.2 zeigt die betrachteten Umweltmanagementsysteme und die Einbeziehung in die Erhebung im Detail.

Tabelle 5.2: Zahl der befragten Teilnehmer an den jeweiligen Umweltmanagementsystemen

Umweltmanagementsystem	Gesamtzahl in Bayern (Stand: 31.12.2004)	davon in Erhebung einbezogen
EMAS	342	279 (81 %)
ISO 14001 (allgemein)	927	472 (51 %)
QuH	192	144 (75 %)
ÖKOPROFIT®-Projekt im Jahr 2003 oder 2004	119	84 (71 %)
Gesamtzahl	1.580	822*
ISO 14001 (Gruppenmodell Kaminkehrer)	1.409	Expertengespräche
ISO 14001 (Gruppenmodell Orthopädie-Handwerk)	255	Expertengespräche
Responsible Care (Chemieindustrie, Chemiehandel)	241	Expertengespräche

*) Da eine größere Zahl von Betrieben gleichzeitig an mehreren Umweltmanagementsystemen teilnimmt (z.B. ISO 14001 und EMAS), war die Gesamtzahl der in die Erhebung einbezogenen Betriebe bzw. Organisationen mit insgesamt 822 allerdings deutlich kleiner als die insgesamt 979 ergebende Summe der genannten Umweltmanagementsysteme.

Die Erhebung erfolgte als papierlose Befragung mit Versand eines E-Mail-Anschreibens und Ausfüllen des Fragebogens direkt im Internet mit automatischer Übernahme in eine Internet-Datenbank. Dies ermöglichte, den Rücklauf für jede Frage einzeln zu erfassen.

Der Rücklauf für die erste Frage lag mit über 350 Antworten bei über 40 % bezogen auf die Gesamtzahl der Befragten. Im Verlauf der Beantwortung der inhaltlich immer schwieriger werdenden Fragen ließ die Beteiligung langsam nach. Definiert man die Beteiligung als Summe aus denen, die die Frage inhaltlich beantwortet haben und denen, die ausdrücklich angekreuzt haben, dass sie diese Frage nicht beantworten können, zeigt sich, dass bis zur letzten Frage 220 Befragte oder 60 % dabei geblieben sind.

Mit diesen Rücklaufquoten kann die Erhebung angesichts des großen Umfangs des Fragebogens als außergewöhnlich erfolgreich und als ausreichend repräsentativ angesehen werden.

Ökologische Effekte

88 % der Antwortenden geben an, dass ein Umweltmanagementsystem zu einer **kontinuierlichen Verbesserung der Umwelleistung** führt.

Gefragt nach der Entwicklung bei den klassischen direkten Umweltaspekten **Energieverbrauch, Wasserverbrauch, Abfallaufkommen und Luftemissionen** meldeten zwischen 44 und 53 % der Antwortenden kontinuierlich rückläufige Tendenzen. Für die verschiedenen Umweltmanagementsysteme waren dabei keine signifikanten Unterschiede festzustellen.

Beim **Wasserverbrauch** sind bei knapp einem Fünftel der Betriebe sogar Rückgänge um mehr als 20 % seit der Einführung des Umweltmanagementsystems zu verzeichnen. Bei fast zwei Drittel der Betriebe schwankt der Verbrauch aber in dem Bereich um plus oder minus 20 %.

Eine genauere Analyse der Verringerung des **Abfallaufkommens** zeigt, dass vor allem im produzierenden Gewerbe die Abfälle zur Beseitigung und die Sonderabfälle in rund einem Drittel der Betriebe um mehr als 20 % reduziert werden konnten. Die Veränderungen seit der Einführung des Umweltmanagementsystems bleiben für die übrigen Abfallarten unabhängig vom Wirtschaftszweig im Bereich unter 20 %.

Es war auch beabsichtigt, aus den quantitativen Zahlenwerte zum Energieeinsatz für Strom, Wärme und Treibstoffe über Emissionsfaktoren die Verminderung von **CO₂-Emissionen** zu berechnen. Da die Antworten aber im Einzelfall vor dem Hintergrund der jeweiligen Unternehmensentwicklung und verschiedener Substitutionsprozesse (Einsatz von Erdgas statt Heizöl, Ersatz von Dieselkraftstoff durch Biodiesel) gewichtet werden müssen, ließen sich keine allgemeingültigen Aussagen ableiten und keine sinnvollen Hochrechnungen auf die Gesamteffekte vornehmen.

Zu den positiven ökologischen Effekten ist ebenfalls zu zählen, dass in 80 % der Betriebe weder umweltrelevante **Unfälle**, Störfälle oder Schadensereignisse, noch **Grenzwertüberschreitungen** oder **Verstöße gegen Umweltvorschriften**, noch **Beschwerden** aus der Öffentlichkeit oder Nachbarschaft vorgekommen sind. In etwa 10 % der Betriebe hat es allerdings seit der Einführung eines Umweltmanagementsystems über die Jahre konstant solche Negativ-Ereignisse gegeben. Die allermeisten der davon betroffenen Unternehmen gehören dem produzierenden Gewerbe an und haben ein Umweltmanagementsystem nach der Norm ISO 14001.

Auch bei den Expertengesprächen zur Evaluierung der Wirkungen der **ISO 14001-Gruppenmodelle und der Responsible Care Initiative** wurden positive ökologische Effekte beschrieben. Der Responsible Care Bericht zeigt zudem die abnehmende Tendenz bei der Anzahl der Schadensereignisse auf.

Produktbezogene Effekte

Die Fragen zu den produktbezogenen Aspekten wurden teilweise nur von der Hälfte der Befragten beantwortet. Dies erklärt sich dadurch, dass viele sich z.B. als Dienstleister oder als Betrieb ohne klassische eigene Produkte (z.B. eine Lohngalvanik) nicht von der Fragestellung angesprochen fühlten.

Die Hälfte der Antwortenden insbesondere aus dem produzierenden Gewerbe und dem Handwerk geben für die Phase der Produktentwicklung dauerhafte Fortschritte hin zu umweltfreundlicheren Materialien und zu Verbesserungen bei den Produktverpackungen an. Etwas geringer sind die Prozentwerte für Verbesserungen beim Energie- oder Kraftstoffverbrauch und bei den Luft- und Lärmemissionen während der Nutzung der Produkte. Korrespondierend mit dem Trend zu umweltverträglicheren Materialien zeigt sich in der Entsorgungsphase der Produkte eine dauerhafte Entwicklung zur Verringerung des Problemstoffanteils und zu besser recyclingfähigen Materialien.

Die dauerhafte Verbesserung des Produktangebots bestätigen auch die Kaminkehrer im Rahmen der Expertengespräche zum ISO 14001-Gruppenmodelle.

Ökonomische Effekte und sonstige Effekte mit Außenwirkung

Eine der wichtigsten Aussagen der Befragung ist sicherlich, dass 61 % der Antwortenden angeben, ein Umweltmanagementsystem führt zu dauerhaften **Kosteneinsparungen**. Allerdings sind auch 20 % der gegenteiligen Meinung. Für die betriebswirtschaftlich erfassten Kosten für Wasser/Abwasser, Energie und Abfall konnten auch Angaben zu **Kosteneffekten** der Umweltmanagementsysteme ermittelt werden. Die beste Datenlage hatten hier erwartungsgemäß die Betriebe mit EMAS und ISO 14001 sowie die ÖKOPROFIT-Teilnehmer. Die größten positiven Effekte sind über die Jahre auf dem Energiesektor zu verzeichnen. Bei den Kosten für Wasser/Abwasser und Abfall scheinen die positiven Effekte des Umweltmanagementsystems durch Preissteigerungen wieder zunichte gemacht zu werden – d.h. aber auch, dass die Kosten stärker gestiegen wären, wenn durch das System nicht Einsparungen erzielt worden wären.

Ziemlich einhellig ist die Meinung, dass ein Umweltmanagementsystem dauerhaft zu einem **Imagegewinn** (83 %) und zur **Steigerung des Unternehmenswertes** (61 %) beiträgt. **Positive Reaktionen aus der Öffentlichkeit** oder aus der Nachbarschaft auf die Einführung eines Umweltmanagementsystems konnten circa die Hälfte der Betriebe verzeichnen. Davon wiederum sieht ein Drittel eine über die Jahre abnehmende Tendenz. Dank der Pflicht zur Veröffentlichung einer Umwelterklärung erhalten EMAS-Teilnehmer mit 66 % gegenüber den durchschnittlich genannten 50 % deutlich mehr positive Resonanz.

Ein uneinheitliches Bild zeigt sich bei der Beurteilung der Frage, ob ein Umweltmanagementsystem zu **Wettbewerbsvorteilen** führt. Während 23 % dies verneinen und 17 % keine Angaben dazu machen können, sehen 42 % dauerhafte positive Effekte.

Die Frage, ob ein Umweltmanagementsystem auch zu **Umweltverbesserungen bei Kunden und/oder Lieferanten** führt, betrifft die indirekte Einflussnahme auf Vertragspartner. Dass immerhin ein Drittel der Befragten „ja und auf Dauer“ angibt, ist angesichts der beschränkten Einwirkungsmöglichkeiten ein gutes Ergebnis.

Positive Effekte auf die **Konditionen bei Banken oder Versicherungen** sind meist nicht zu verzeichnen (39 %) oder nicht bekannt (40 %). Jedoch melden immerhin 16 % einen dauerhaft positiven Effekt.

Überwiegend sehr negativ fällt die Einschätzung aus, ob ein Umweltmanagementsystem zu **Verwaltungs- und Gebührenerleichterungen** führt. 57 % sagen hier eindeutig „nein“. Weiteren 20 % ist dies „nicht bekannt“. Andererseits sehen dies 17 % oder 47 Betriebe ganz anders und profitieren davon dauerhaft.

Die Quote derer, die keine **Fördermittel** in Anspruch genommen hatten oder bei denen Fördermittel keinen Einfluss auf die Entscheidung hatten, ist mit zusammen 82 % unabhängig von der Art des Managementsystems und dem Wirtschaftszweig sehr hoch. Die Tatsache, dass Fördermittel bei den Antwortenden nicht wirklich eine Rolle spielen, könnte zum einen damit erklärt werden, dass viele der befragten Unternehmen zu groß sind bzw. die Kriterien für eine Gewährung von Fördermitteln nicht erfüllen. Zum anderen könnte es sein, dass diejenigen, die einmal wegen der Unterstützung durch Fördermittel ein Umweltmanagementsystem aufgebaut haben, schon längst wieder aus der dauerhaften Beteiligung ausgestiegen sind. Es ist wahrscheinlich, dass sie zumindest einige Elemente des Umweltmanagementsystems weiter führen, sie werden jedoch durch die Befragung nicht mehr erfasst. Die Antworten stammen somit vom „harten Kern“, der sich überwiegend unabhängig von Fördermitteln für Umweltmanagement entschieden hat.

Der **Aufwand für die Aufrechterhaltung eines Umweltmanagementsystems** wird sowohl hinsichtlich des Personaleinsatzes, als auch hinsichtlich der entstehenden Kosten (z.B. auch für externe Beratung) überwiegend als gering bewertet. Kritisiert werden aber die hohen **Kosten- und Personalaufwendungen für die externen Validierungen bzw. Zertifizierungen** vor allem bei den Umweltmanagementsystemen EMAS und ISO 14001.

Durch das **ISO 14001-Gruppenmodell bei den Kaminkehrern** ist der Aufwand für die Zertifizierung sehr gering. Kosteneinsparungen sehen diese dafür nur am Anfang der Teilnahme. Dafür erzielen sie jedoch auf Dauer Wettbewerbsvorteile, Verbesserungen ihres Images, bessere Konditionen bei Banken und Versicherungen sowie eine Steigerung des Unternehmenswerts.

Im Rahmen des **ISO 14001-Gruppenmodells der Orthopädie-Schuhtechniker und der Orthopädie-Techniker** sind v.a. Kostenreduzierungen und die positive Außenwirkung als Gesundheitsdienstleister zu beobachten.

Dauerhafte Kostenreduzierungen, Wettbewerbsvorteile und Imageverbesserungen erzielen auch die Teilnehmer an der **Responsible Care Initiative**.

Sonstige, überwiegend betriebsinterne Effekte

Die **Einbeziehung der Mitarbeiter** in das Umweltmanagementsystem scheint bei allen befragten Betrieben zumindest so geregelt, dass in Besprechungen oder bei Ausschussarbeit ein größerer Kreis erreicht wird. Teamarbeit, aber eher im kleineren Kreis, ist bei der Festlegung von Umweltzielen und Umweltprogrammen sowie bei der Durchführung der internen Audits der übliche Weg.

Als quantitative Indikatoren für die Beteiligung der Mitarbeiter wurde die Zahl der **Verbesserungsvorschläge** und die Zahl der Schulungsstunden abgefragt. Im Gesamtdurchschnitt kommt von jedem 17. Mitarbeiter ein Verbesserungsvorschlag mit Umweltrelevanz. Die meisten Vorschläge gibt es dabei im produzierenden Gewerbe. Auch bei den **umweltbezogenen Schulungen** pro Mitarbeiter und Jahr ist das produzierende Gewerbe am aktivsten. Allerdings liegt die Zahl mit durchschnittlich einer Stunde pro Mitarbeiter und Jahr so niedrig, dass in dieser Zeit gerade einmal die gesetzlich vorgeschriebenen Mindestunterweisungen durchgeführt werden können. Wahrscheinlich ist diese Zahl in der Realität höher und es fehlt bei vielen Betrieben nur an der systematischen Erfassung der durchgeführten Unterweisungen und Schulungen.

Als besonders wichtiger positiver und überwiegend dauerhafter Effekt wurde von den Betrieben die Verbesserung der **Mitarbeitermotivation** bzw. des **Umweltbewusstseins** im Betrieb genannt. Ein Drittel führt dies als die **wichtigste positive Veränderung** an. Eine Auswirkung auf die Parameter Mitarbeiterkrankheit, Fluktuation oder Beschwerden kann jedoch nicht festgestellt werden. Jeweils ein Sechstel der Befragten nennt als wichtigste Veränderung durch das Umweltmanagementsystem den Zuwachs an **Rechtssicherheit** oder den Zuwachs an **Transparenz** in den Abläufen und in der Organisation. Auch bei der allgemeinen Abfrage nach Vorteilen und Nutzen von Umweltmanagementsystemen erzielen die Antworten „verbesserte Rechtssicherheit“ und „bessere Kenntnis der internen Abläufe“ mit 80 % die meiste Zustimmung.

Im Rahmen der **Expertengespräche bei den Kaminkehrern und der Chemieindustrie** wurde ebenfalls eine dauerhafte Verbesserung der Rechtssicherheit, der Transparenz, des Verhältnisses zu Umweltbehörden sowie der Mitarbeitermotivation festgestellt.

Fazit

Aufgrund der vielfältigen Fragestellungen und der guten Rücklaufquote hat die erstmals derart umfassende Erhebung der ökologischen und ökonomischen Wirkungen von Umweltmanagementsystemen in Bayern eine Fülle von Informationen geliefert, die sich auch noch detaillierter nach den verschiedenen Umweltmanagementsystemen und nach den Wirtschaftszweigen darstellen lassen. Die in diesem Bericht wiedergegebenen Ergebnisse mussten sich auf die wichtigsten Punkte konzentrieren.

Die Erkenntnisse dieses Projektes bieten die Grundlage, um zu entscheiden, welche Kennzahlen bzw. Indikatoren künftig regelmäßig erhoben werden sollen. Dabei sollten unter Beachtung der Systematik der ISO 14031 sowohl Managementleistungsindikatoren, als auch operative Leistungskennzahlen abgedeckt werden.

Der Bitte um Angabe konkreter Kennzahlen zu Kosten, Ressourcenverbräuchen bzw. -einsparungen oder Emissionsminderungen folgten eine ganze Reihe von Befragten. Allerdings stellt sich bei der Auswertung das Problem der Gewichtung dieser Zahlen im Einzelfall vor dem Hintergrund von innerbetrieblichen Einflussfaktoren wie Ausgangssituation, Umsatz- und Produktionsentwicklung, Mitarbeiterentwicklung etc..

Es ist zu überlegen, ob künftig auf die Erhebung absoluter Zahlenwerte zu den genannten Umweltaspekten verzichtet werden kann. Die Abfrage von Entwicklungen durch prozentuale Veränderungen reicht für die tendenzielle Bewertung der Effekte von Umweltmanagementsystemen aus. Für konkretere Aussagen wäre ein unverhältnismäßig viel höherer Aufwand bei der Erfassung erforderlich.

Auf jeden Fall hat sich die gewählte Vorgehensweise der Internet-Befragung mit Online-Antwortmöglichkeit und automatischem Eintrag in eine Internet-Datenbank sehr gut bewährt und in hohem Maß zu den guten Rücklaufquoten beigetragen. Auch für die Zukunft ist dies sicherlich die beste Methode für umfassende Befragungen. Voraussetzung ist, dass die Unternehmensdaten samt E-Mail-Adressen auf Stand gehalten und regelmäßig aktualisiert werden.

Nach 10 Jahren Umweltpakt Bayern und angesichts der Tatsache, dass die Umweltmanagementsysteme in den meisten der befragten Unternehmen bereits vor mehr als fünf Jahren eingeführt wurden, ist festzustellen, dass der Umweltschutz bei den befragten Unternehmen längst als etwas Selbstverständliches sowohl im operativen Tagesgeschäft, als auch in strategischen Prozessen (z.B. bei der Produktentwicklung) integriert ist.

Anhang 1: Fragebogen zur Erfassung der Wirkungen von UMS

Fragebogen zur Erhebung der ökologischen und ökonomischen Wirkungen von Umweltmanagementsystemen

Frage Nr. 1:
 Wann haben Sie erstmals ein Umweltmanagementsystem eingeführt? (Bitte geben Sie den Zeitpunkt der erstmaligen externen Anerkennung an.)

2000 oder davor

2001

2002

2003

2004

nach 2004

Frage Nr. 2:
 Was fällt Ihnen spontan als wichtigste positive Veränderung oder Entwicklung ein, die durch die Einführung des Umweltmanagementsystems bewirkt wurde? (Bitte geben Sie die Veränderung möglichst konkret an und verdeutlichen Sie sie - wenn möglich - mit Zahlen. Die eindrucksvollsten Beispiele werden wir in Rücksprache mit Ihnen namentlich im Endbericht dieser Erhebung veröffentlichen.)

.....

.....

Frage Nr. 3:
 Sehen Sie positive Effekte des Umweltmanagementsystems in Bezug auf...?

	kein Zusammenhang	geringe Bedeutung	mittlere Bedeutung	hohe Bedeutung
... Abwesenheit wegen Krankheit?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
... Personalfluktuaton?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
... Qualifikationsniveau?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
... Mitarbeiterbeschwerden?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Frage Nr. 4:
 Wie viele Mitarbeiter sind bei folgenden Tätigkeiten aktiv?

	max. 3	4-10	mehr als 10	fast alle
Festlegung von Umweltzielen und -maßnahmen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Durchführung interner Umweltaudits	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Erörterung von umweltrelevanten Themen in betrieblichen Besprechungen, in einem Umweltausschuss o.ä.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Frage Nr. 5:
Wie bewerten Sie den Aufwand, der Ihnen durch die Aufrechterhaltung Ihres Umweltmanagementsystems entsteht?

Personalaufwand	unbedeutend	geringer Aufwand	hoher Aufwand	zu hoher Aufwand
Personalaufwand interne Audits	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Personalaufwand Zertifizierung	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
sonstiger Personalaufwand	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Schulungsaufwand (Zeit)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
monetärer Aufwand	unbedeutend	geringer Aufwand	hoher Aufwand	zu hoher Aufwand
Schulungsaufwand (Geld)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Zertifizierungskosten	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
externe Unterstützung	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Frage Nr. 6:
Inwieweit treffen folgende Aussagen Ihrer Ansicht nach zu. Ein Umweltmanagementsystem einzuführen und dauerhaft aufrechtzuerhalten ...

	nein	ja, aber nur am Anfang	ja und auf Dauer	nicht bekannt
Strategische Aspekte				
... führt zu Verbesserungen des eigenen Produktangebotes.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
... steigert die Mitarbeitermotivation.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
... verbessert das Image.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
... steigert den Unternehmenswert.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ökonomische Aspekte	nein	ja, aber nur am Anfang	ja und auf Dauer	nicht bekannt
... führt zu Kosteneinsparungen.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
... führt zu Wettbewerbsvorteilen.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
... führt zu besseren Konditionen bei Banken und Versicherungen.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
... führt zu Verwaltungs- und Gebührenerleichterungen.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Rechtliche Aspekte	nein	ja, aber nur am Anfang	ja und auf Dauer	nicht bekannt
... führt zu mehr Rechtssicherheit.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
... verbessert die Kenntnis der internen Abläufe	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
... verbessert das Verhältnis zu den zuständigen Umweltbehörden.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ökologische Aspekte	nein	ja, aber nur am Anfang	ja und auf Dauer	nicht bekannt
... führt zu kontinuierlicher Verbesserung der eigenen Umweltleistung	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
... führt zu Umweltverbesserungen bei Kunden und / oder Lieferanten	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Frage Nr. 7:

Wie ist bei umweltrelevanten Unfällen, Störfällen oder Schadensereignissen die Tendenz in den Jahren seit Einführung des Umweltmanagementsystems? (Hinweis: Mehrfachnennung möglich!)

- Es gab keine solchen Ereignisse.
- Es gab solche Ereignisse, ihre Zahl blieb über die Jahre konstant.
- Es wurden von Jahr zu Jahr mehr.
- Es wurden von Jahr zu Jahr weniger.

Frage Nr. 8:

Wie ist bei umweltrelevanten Verstößen gegen Grenzwerte oder Vorschriften die Tendenz in den Jahren seit Einführung des Umweltmanagementsystems? (Hinweis: Mehrfachnennung möglich!)

- Es gab keine solchen Ereignisse.
- Es gab solche Ereignisse, ihre Zahl blieb über die Jahre konstant.
- Es wurden von Jahr zu Jahr mehr.
- Es wurden von Jahr zu Jahr weniger.

Frage Nr. 9:

Wie ist bei den Reaktionen aus der Öffentlichkeit oder Nachbarschaft die Tendenz in den Jahren seit Einführung des Umweltmanagementsystems?

Gab es negative Reaktionen oder Beschwerden?

- Nein
- Ja, und ihre Zahl blieb über die Jahre konstant.
- Ja, und es wurden von Jahr zu Jahr mehr.
- Ja, aber es wurden von Jahr zu Jahr weniger.

Gab es positive Reaktionen?

- Nein
- Ja, und ihre Zahl blieb über die Jahre konstant.
- Ja, und es wurden von Jahr zu Jahr mehr.
- Ja, aber es wurden von Jahr zu Jahr weniger.

Frage Nr. 10:

Wie groß war der zeitliche Aufwand für Schulungen und Unterweisungen mit Umweltthemen im Jahr 2004?

Anzahl Schulungsstunden 2004, über alle Mitarbeiter aufsummiert

.....

Frage Nr. 11:

Wie viele Verbesserungsvorschläge mit Umweltrelevanz gab es im Jahr 2004 von Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern?

Gesamtsumme aller Verbesserungsvorschläge zum Umweltschutz im Jahr 2004

.....

Frage Nr. 12:
 Welchen Einfluss hatte der Erhalt von Fördermitteln auf Ihre Entscheidung zur Einführung eines Umweltmanagementsystems?

Wir haben keine Fördermittel in Anspruch genommen.

Fördermittel spielten eine Rolle bei der Entscheidung.

Fördermittel hatten keinen Einfluss auf die Entscheidung.

Frage Nr. 13:
 Wie haben sich die nachfolgend genannten Umweltaspekte in Ihrem Betrieb (in Ihrer Organisation) in den Jahren seit Einführung des Umweltmanagementsystems entwickelt? Von Jahr zu Jahr ...

Umweltaspekt	... abnehmend	... zunehmend	... keine eindeutige Tendenz	... keine Angabe möglich
Energieverbrauch	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Wasserverbrauch	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Abfallaufkommen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Luftemissionen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Frage Nr. 14:
 Wie bewerten Sie die produktbezogenen ökologischen Veränderungen durch das Umweltmanagementsystem im Hinblick auf folgende Umweltaspekte?
 (Füllen Sie bitte nur die Zeilen aus, die bei Ihnen auch eine Rolle spielen.)

Phase der Produktentwicklung	keine oder negativ	positiv, aber nur anfangs	positiv und auf Dauer	keine Angabe möglich
Umweltfreundliche Materialien	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Gewicht/Volumen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Produktverpackung	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Anteil Produkte mit Umweltzeichen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Phase der Produktnutzung	keine oder negativ	positiv, aber nur anfangs	positiv und auf Dauer	keine Angabe möglich
Energie-/Kraftstoffverbrauch	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Luftverunreinigungen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Lärmentwicklung	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Produktlebensdauer	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Serviceintervalle/Servicefreiheit	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Phase der Produktentsorgung	keine oder negativ	positiv, aber nur anfangs	positiv und auf Dauer	keine Angabe möglich
Demontierbarkeit	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Recyclingfähige Materialien	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Problemstoffanteil	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Frage Nr. 15:

Wie haben sich seit der erstmaligen Anerkennung Ihres Umweltmanagementsystems bis heute folgende Größen verändert?

	Zunahme um mehr als 20 %	im Bereich ± 20 %	Abnahme um mehr als 20 %	keine Angabe möglich
Produktionsausstoß	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Umsatz	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Mitarbeiterzahl	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Frage Nr. 16:

Bitte geben Sie an, wie sich Ihr Wasserverbrauch über die gesamte Zeit seit Einführung des Umweltmanagementsystems entwickelt hat:

Wasserverbrauch nach Nutzungsarten	Zunahme um mehr als 20 %	im Bereich ± 20 %	Abnahme um mehr als 20 %	keine Angabe möglich
Wasserverbrauch (relativ zur produzierten Menge)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Kühlwasserverbrauch	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Wasser für Sanitärzwecke	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Gesamtwasserverbrauch	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Frage Nr. 17:

Bitte geben Sie an, wie sich Ihr Abfallaufkommen über die gesamte Zeit seit Einführung des Umweltmanagementsystems entwickelt hat:

Abfallaufkommen nach Abfallgruppen	Zunahme um mehr als 20 %	im Bereich ± 20 %	Abnahme um mehr als 20 %	keine Angabe möglich
Abfälle zur Verwertung (Papier, Kunststoffe, Glas, Metall etc.)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Abfälle zur Beseitigung (relativ zur produzierten Menge)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Sonderabfälle (relativ zur produzierten Menge)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Hausmüllähnlicher Gewerbeabfall	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Gesamtabfallaufkommen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Frage Nr. 18:
 Bitte geben Sie an, wie sich Ihr Energieverbrauch über die gesamte Zeit seit Einführung des Umweltmanagementsystems entwickelt hat:

Energieverbrauch nach Nutzungsarten	Einheit	Menge vor Einführung des UMS	Menge heute
Stromverbrauch	kWh	.....	.....
Brennstoffeinsatz			
– Heizöl	Liter	.....	.....
– Erdgas	m ³	.....	.....
– Fernwärme	kWh	.....	.....
– Holz	m ³	.....	.....
Treibstoff für Verkehr			
– Diesel	Liter	.....	.....
– Benzin	Liter	.....	.....
– Erdgas als Kraftstoff	kg	.....	.....
– Biokraftstoffe, Biodiesel	Liter	.....	.....

Frage Nr. 19:
 Sind Ihnen Ihre wesentlichen jährlichen Umweltkosten bekannt und wie haben sich diese seit Einführung des Umweltmanagementsystems entwickelt?

Bereich	Kosten heute (Euro)	Kosten vor Einführung des UMS (Euro)	bei Investitionen in Höhe von (Euro)
Roh-, Hilfs- und Betriebsstoffe
Wasser- und Abwasserkosten
Energiekosten
Abfallkosten
Kosten für Transport und Verkehr
Verpackungskosten

Frage Nr. 20:
 Wofür wünschen Sie sich mehr (inhaltliche) Unterstützung? (Beispiele: bei der Erstellung von Kennzahlen oder bei der Umsetzung von Rechtsvorschriften)

.....

.....

Frage Nr. 21:
 Allerletzte Frage: Wären Sie bereit, auch künftig an Erhebungen zu den ökonomischen und ökologischen Wirkungen von Umweltmanagementsystemen in bayerischen Betrieben mitzuwirken?)

ja

nein

Anhang 2: ISO 14001-Gruppenmodell der Kaminkehrer

Als Quelle der Informationen dienten Gespräche mit dem Landesinnungsmeister, Herrn Peter Klaus Dankek, Herrn Paul Schmitt, dem Landeskoordinator der Qualitäts- und Umweltbeauftragten (QUB), Herrn Paul Goldbrunner, dem Landesinnungsbeauftragten für Umweltschulungen und stellvertretenden Technischen Landesinnungswart sowie die schriftlichen Unterlagen „Allgemeines zur Organisation des Schornsteinfegerhandwerks und zum Qualitäts- und Umweltmanagementsystem“.

Die Effekte der Umweltaktivitäten der Kaminkehrer liegen überwiegend im Bereich der Beratung. Als ein Element des Umweltprogramms im Rahmen von ISO 14001 verpflichten sich die Kaminkehrer zu einer stetigen Verbesserung des Beratungsangebots. So haben sich bisher mehr als 1.000 Kaminkehrer zu Energieberatern des Handwerks ausbilden lassen. Ziel ist es, in den nächsten 2 Jahren 10.000 Energie-Spar-Check (ESC) Beratungen durchzuführen. Das Bayerische Staatsministerium für Wirtschaft, Infrastruktur, Verkehr und Technologie unterstützt die Kaminkehrer z. B. durch Druck eines Folders in einer hohen Auflage.

Demgegenüber treten die innerbetrieblichen Effekte des Umweltmanagementsystems zurück, sind aber dennoch nicht zu vernachlässigen. Genaue Daten zu den Umwelteffekten sind nicht bekannt, obwohl die Bezirkskaminkehrermeister seit Einführung von ISO 14001 regelmäßig ihre Daten aufzeichnen; es findet jedoch keine Aggregation und keine Auswertung statt. Im Gespräch mit den Verantwortlichen auf Verbandsebene wurden entlang des Fragebogens für die Befragung der Einzelbetriebe u. a. folgende Effekte und Bewertungen benannt:

- Der Energieverbrauch hat sich bei den Bezirkskaminkehrermeistern seit Einführung von ISO 14001 reduziert. Das hängt damit zusammen, dass die Kaminkehrer selbst vorbildhaft Anlagen einbauen, die sie bei ihren Kunden propagieren.
- Erhebliche Reduzierungen gab es beim Wasserverbrauch in den Betriebsbädern.
- Es werden vornehmlich abgasarme und inzwischen mit Partikelfiltern versehene Dienstwagen gefahren.⁹
- Bei der Produktentwicklung kommen häufig Vorschläge aus den Reihen der Innungsmitglieder. Aktuell wird z. B. ein umweltfreundliches Verfahren („Kettenschlaggerät“) als Alternative zum Ausbrennen von Kaminen getestet.
- Alle Kaminkehrer erhalten im Rahmenschulungsplan pro Jahr 6 Tage Fortbildung. 50 % der Themen besitzen dabei erhebliche Umweltrelevanz.
- Der Personalaufwand für Audits und Zertifizierungen wird als unbedeutend betrachtet, der sonstige Personalaufwand für ISO 14001 und der Schulungsaufwand als gering. Der finanzielle Aufwand für die Zertifizierungen beträgt 51,60 € pro Jahr (plus 10 € für eine Urkunde) und wird als gering bewertet.
- Das Umweltmanagementsystem hat eine hohe Bedeutung für das Qualifikationsniveau und die Mitarbeitermotivation.
- Durch das Managementsystem haben sich die Dokumentation und die innerbetriebliche Organisation so verbessert, „dass jederzeit ein fremder Kollege den Betrieb weiter führen kann.“

⁹ Der Bundesverband hat dafür mit Citroen einen Rahmenvertrag abgeschlossen.

Bezüglich der Effekte des ISO 14001 Systems gab die Spitze des Verbands folgende Einschätzung ab:

<i>Inwieweit treffen folgende Aussagen Ihrer Ansicht nach zu? Ein Umweltmanagementsystem einzuführen und dauerhaft aufrechtzuerhalten</i>				
Strategische Aspekte	nein	ja, aber nur am Anfang	ja und auf Dauer	nicht bekannt
<i>... führt zu Verbesserungen des eigenen Produktangebotes.</i>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<i>... steigert die Mitarbeitermotivation.</i>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<i>... verbessert das Image.</i>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<i>... steigert den Unternehmenswert.</i>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ökonomische Aspekte	nein	ja, aber nur am Anfang	ja und auf Dauer	nicht bekannt
<i>... führt zu Kosteneinsparungen.</i>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<i>... führt zu Wettbewerbsvorteilen.</i>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<i>... führt zu besseren Konditionen bei Banken und Versicherungen.</i>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Organisatorische Aspekte	nein	ja, aber nur am Anfang	ja und auf Dauer	nicht bekannt
<i>... führt zu mehr Rechtssicherheit.</i>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<i>... verbessert die Kenntnis der internen Abläufe</i>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<i>... verbessert das Verhältnis zu den zuständigen Umweltbehörden.</i>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ökologische Aspekte	nein	ja, aber nur am Anfang	ja und auf Dauer	nicht bekannt
<i>... führt zu kontinuierlicher Verbesserung der eigenen Umweltleistung</i>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<i>... führt zu Umweltverbesserungen bei Kunden und / oder Lieferanten</i>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Befragt nach Wünschen meldeten die Gesprächspartner an:

- Positive Berichterstattung im nächsten Umweltpakt-Magazin
- Unterstützung für eine Studie zu den Effekten des Gruppenmodells, die als Beispiel für die Leistungsfähigkeit von Gruppenmodellen und als Grundlage für die Öffentlichkeitsarbeit der Kaminkehrer zum Umweltschutz genutzt werden kann.

Anhang 3: ISO 14001-Gruppenmodelle der Orthopädie-Schuhtechniker und der Orthopädie-Techniker

Das Gruppenmodell im Bereich des Orthopädie-Handwerks wurde analog dem der Kaminkehrer entwickelt.

Im ersten Durchgang beteiligten sich 161 Betriebe des bayerischen Orthopädie-Schuhtechniker-Handwerks. Ebenfalls zertifiziert wurden die Landesinnung Bayern für Orthopädie-Schuhtechnik als Träger sowie die Geschäftsstelle und die ihr angeschlossene Münchener Bildungsstätte für Orthopädie-Schuhtechnik. Später wurde das Modell ausgeweitet auf das Orthopädie-Technik-Handwerk.

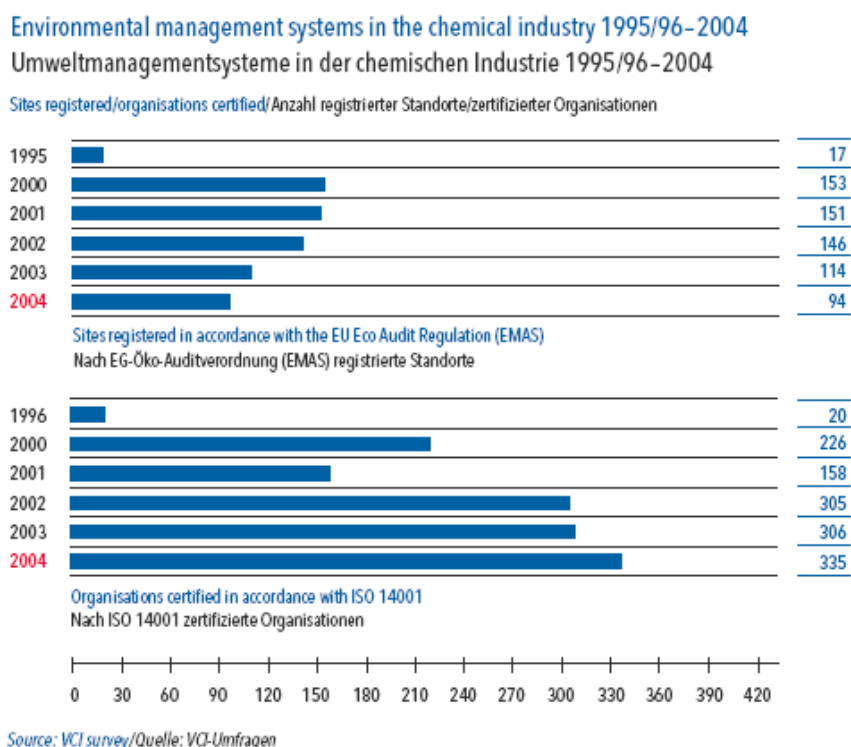
Insgesamt erfasst das Gruppenmodell inzwischen 228 Betriebe. Weitere Betriebe können sich jederzeit anschließen.

Als wesentliche Effekte nennen die Verantwortlichen eine Kostenreduzierung bei den Energiekosten und Betriebsmitteln, aber auch eine positive Außenwirkung als Gesundheitsdienstleister. Genaue Daten zu den Effekten des Umweltmanagements konnten nicht erhoben werden.

Anhang 4: Initiative Responsible Care in der Chemieindustrie

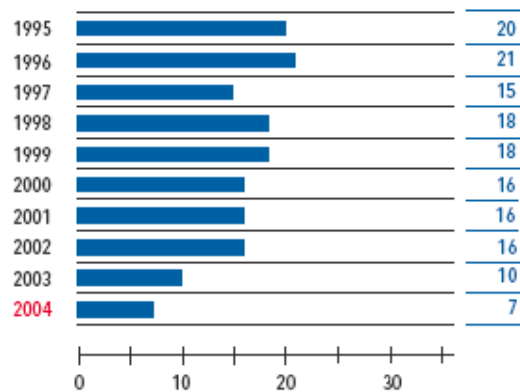
Als Quellen für die Recherche dienten telefonische und schriftliche Informationen, die von Herrn Dr. Josef Geller, dem Geschäftsführer des Verbands der Chemischen Industrie, Landesverband Bayern übermittelt wurden. Ausgewertet wurden auch entsprechende Veröffentlichungen auf der Website des VCI.

Zur Bewertung des Erfolgs von Responsible Care veröffentlicht der Verband der Chemischen Industrie jährlich einen Responsible Care Bericht. Der Broschüre aus dem Jahr 2005 sind die unten dargestellten Grafiken entnommen.¹⁰ Die erhobenen Daten können nicht auf Bayern heruntergebrochen werden.



¹⁰ Der VCI RC Bericht 2005 kann von der Website www.vci.de geladen werden.

Number of incidents 1995–2004 Anzahl der Schadensereignisse 1995–2004



Source: VCI survey/Quelle: VCI-Umfragen

Regular expenditure for environmental protection 1995–2003 Laufende Aufwendungen für den Umweltschutz 1995–2003

Regular expenditure in €-millions Laufende Aufwendungen in Mio. €	1995*	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	1995–2003
Waste disposal Abfallbeseitigung	922	982	973	878	843	830	832	805	735	7,800
Water pollution control Gewässerschutz	1,360	1,380	1,338	1,189	1,162	1,134	1,058	1,037	1,013	10,671
Air protection Luftreinhaltung	785	834	738	658	604	524	521	480	441	5,585
Noise abatement Lämbekämpfung	44	47	52	47	42	45	37	36	34	384
Total Insgesamt	3,111	3,243	3,101	2,772	2,651	2,533	2,448	2,358	2,222	24,439

Investments in additive environmental protection 1995–2003 Investitionen in den additiven Umweltschutz 1995–2003

Investments in €-millions Investitionen in Mio. €	1995*	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	1995–2003
Waste disposal Abfallbeseitigung	110	91	72	41	85	45	37	50	20	551
Water pollution control Gewässerschutz	172	164	185	159	162	161	130	167	121	1,421
Air protection Luftreinhaltung	242	276	156	106	85	118	122	112	91	1,308
Noise abatement Lämbekämpfung	11	9	14	13	8	13	10	5	8	91
Total Insgesamt	535	540	427	319	340	337	299	334	240	3,371
Total investment in percent Anteil an gesamten Sachanl.-Inv. in Prozent	9.3	8.4	6.7	4.6	4.9	5.0	4.5	5.2	4.0	5.8

Source: Destatis, * VCI survey/Quelle: Destatis, * VCI-Umfragen

Bezüglich der Effekte des Responsible Care Programms gab der Verband der Chemischen Industrie folgende Einschätzung ab:

Inwieweit treffen folgende Aussagen Ihrer Ansicht nach zu? Ein Umweltmanagementsystem einzuführen und dauerhaft aufrechtzuerhalten				
Strategische Aspekte	nein	ja, aber nur am Anfang	ja und auf Dauer	nicht bekannt
... führt zu Verbesserungen des eigenen Produktangebotes.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
... steigert die Mitarbeitermotivation.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
... verbessert das Image.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
... steigert den Unternehmenswert	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
... sichert strategische Vorteile	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Ökonomische Aspekte	nein	ja, aber nur am Anfang	ja und auf Dauer	nicht bekannt
... führt zu Kosteneinsparungen.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
... führt zu Wettbewerbsvorteilen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
... führt zu besseren Konditionen bei Banken und Versicherungen.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
... führt zu Verwaltungs- und Gebührenerleichterungen.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Organisatorische Aspekte	nein	ja, aber nur am Anfang	ja und auf Dauer	nicht bekannt
... führt zu mehr Rechtssicherheit.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
... verbessert die Kenntnis der internen Abläufe	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
... verbessert das Verhältnis zu den zuständigen Umweltbehörden.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ökologische Aspekte	nein	ja, aber nur am Anfang	ja und auf Dauer	nicht bekannt
... führt zu kontinuierlicher Verbesserung der eigenen Umweltleistung	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
... führt zu Umweltverbesserungen bei Kunden und / oder Lieferanten	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

Zur Überprüfung des Imageprofils der chemischen Industrie führt der Verband der Chemischen Industrie zusammen mit Infratest Detailüberprüfungen durch, die zu den entsprechenden Fragen bzw. Aspekten bei der allgemeinen Bevölkerung folgendes ergaben:¹¹

Fragen-Nummer	Fragen bzw. Aspekte	Zustimmung der Bevölkerung
1	Sicherheitsvorkehrungen für Mitarbeiter / Nachbarn werden immer besser.	57 %
2	Produkte werden immer umwelt- und gesundheitsverträglicher.	59 %
3	Verantwortung gegenüber Mensch und Umwelt ist besser geworden.	57 %
4	Investiert viel in umweltfreundlichere Produkte und Verfahren.	51 %
5	Informiert die Öffentlichkeit jetzt offener als früher.	44 %.
6	Leistet wichtige Forschungsbeiträge für eine bessere Zukunft.	70 %

¹¹ Befragte Entscheider lagen im Grad der Zustimmung ca. 10 % höher als die allgemeine Bevölkerung.

Anhang 5: Initiative Responsible Care im Chemiehandel

Verantwortungsbewusstes Handeln im Chemiehandel wird vor allem durch innerbetriebliche Kommunikation gelebt. Je Unternehmen haben im Jahr 2004 dazu 10 Beratungen oder Gespräche des Responsible Care-Beauftragten mit der Geschäftsleitung stattgefunden. In durchschnittlich 21 Gesprächen sind die Mitarbeiter durch Unterweisungen oder die Teilnahme an entsprechenden Veranstaltungen eingebunden worden. Darüber hinaus wurden in Betriebsversammlungen und Abteilungsbesprechungen RC-Thematiken aufbereitet. Hinzu kamen außerdem durchschnittlich 10 sonstige Veranstaltungen, in denen sich Verantwortliche bzw. Mitarbeiter zu Sachthemen haben fortbilden lassen.

Die Zahl der Zwischenfälle bzw. Alarmfälle ist im Jahr 2004 auf dem erfreulich niedrigen Niveau des Vorjahres geblieben. Bundesweit waren 22 Zwischenfälle zu verzeichnen, bei denen Ware (auch in kleinen Mengen) ungewollt freigeworden ist.

Die Zahl der bundesweit im Chemiehandel an den Umweltmanagementsystemen EMAS oder ISO 14001 teilnehmenden Unternehmen liegt konstant bei 20 %.

Ein Umweltschwerpunkt liegt im Chemiehandel beim Transport gefährlicher Güter. Das hohe Niveau der Transportsicherheit zeigt sich auch in der geringen Zahl von behördlichen Beanstandungen (bundesweit 84) und rechtskräftigen Bußgeldbescheiden (bundesweit 33) – bei einer Kilometerleistung im Jahr 2004 von 26 Millionen km.

Der Dialog mit der Öffentlichkeit wird nicht zuletzt über den vom Verband des Chemiehandels herausgegebenen Jahresbericht geführt, aus dessen Ausgabe für das Jahr 2004 auch die oben genannten Angaben entnommen sind.