

TECHNISCHE UNIVERSITÄT DRESDEN
Fakultät Wirtschaftswissenschaften

Dresdner Beiträge zur Betriebswirtschaftslehre

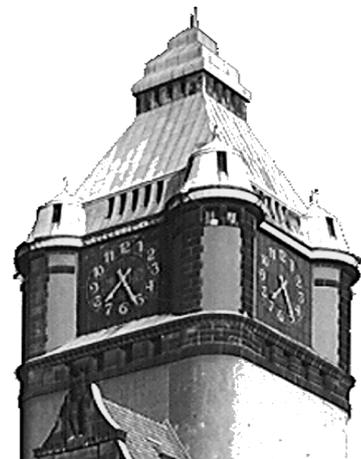
Nr. 31/99

**Environmental Performance Measurement
(Umweltleistungsmessung)
– Deskriptiver Auswertungsbericht –**

von

Edeltraud Günther und Anke Sturm

Herausgeber:
Die Professoren der
Fachgruppe Betriebswirtschaftslehre
ISSN 0945-4810



Prof. Dr. Edeltraud Günther

Dipl.oec. Anke Sturm

Technische Universität Dresden
Fakultät Wirtschaftswissenschaften
Professur für Betriebswirtschaftslehre,
insbesondere Betriebliche Umweltökonomie
01062 Dresden

Telefon: (0351) 463-3 4313

Telefax: (0351) 463-3 7764

E-Mail: bu@mailbox.tu-dresden.de

<http://www.tu-dresden.de/wwbwlbu/>

Parallel als wissenschaftliches elektronisches Dokument veröffentlicht auf dem
Hochschulschriftenserver der Sächsischen Landesbibliothek – Staats- und
Universitätsbibliothek Dresden (SLUB) unter:

<http://hsss.slub-dresden.de/hsss/servlet/hsss.urlmapping.MappingServlet?id=1004073193500-5826>

Edeltraud Günther, Anke Sturm

ENVIRONMENTAL PERFORMANCE MEASUREMENT

(UMWELTLEISTUNGSMESSUNG)

- Deskriptiver Auswertungsbericht -

INHALTSVERZEICHNIS

1	Forschungsdesign	2
2	Untersuchungsdesign.....	5
3	Ergebnisse der empirischen Untersuchung	7
3.1	Umweltziele	7
3.1.1	Auswertung Fragebogen	7
3.1.2	Auswertung Umwelterklärungen der EMAS-Unternehmen	8
3.2	Ökologische Erfolgsspaltung.....	10
3.3	Prozeß-/Steuerungsorientierung.....	14
3.4	Bewertungsgrundlagen	15
3.5	Beurteilung.....	16
3.6	Beurteilungskriterien	17
4	Zusammenfassung und Ausblick.....	20

1 Forschungsdesign

In der Vergangenheit der betrieblichen Umweltökonomie standen vor allem die Identifikation der ökologieorientierten Anforderungen an Unternehmen durch relevante Anspruchsgruppen (Stakeholder), die Entwicklung entsprechender Unternehmensstrategien sowie die Einführung eines Umweltmanagementsystems innerhalb des Unternehmens im Vordergrund. Nunmehr hat sich der Forschungsschwerpunkt auf die Feststellung der tatsächlichen Ergebnisse eines Umweltmanagementsystems sowie auf die Ermittlung von konsistenten Kriterien zur Messung, Bewertung und Beurteilung dieser Ergebnisse (Environmental Performance Measurement (EPM)) verlagert. Diese sollen ein internes und darüber hinaus externes Benchmarking ermöglichen.¹

Mit der Frage der Messung, Bewertung und Beurteilung der Umweltleistung bzw. des ökologischen Erfolges von Unternehmen (Environmental Performance Measurement (EPM)) beschäftigt sich auch die Professur für Betriebswirtschaftslehre, insbesondere Betriebliche Umweltökonomie der Technischen Universität Dresden in einem eigenen Forschungsprojekt. Die Professur hat dafür ein idealtypisches Modell entwickelt, das die folgenden fünf Stufen vorsieht:

1. Bestimmung der relevanten Anspruchsgruppen (Stakeholder) des Unternehmens und auf dieser Basis – um die Stakeholder-Interessen zu befriedigen – Festlegung der Ziele, die durch das Environmental Performance Measurement erreicht werden sollen.
2. Die Umwelteinflüsse² sind als Grundlage der Umweltleistung bzw. des ökologischen Erfolges zu messen, d. h. zu erfassen. Die Messung der Umwelteinflüsse orientiert sich dabei am Prinzip der ökologischen Erfolgsspaltung (vgl. nachfolgende Abb. 5).
3. Um betriebliche Entscheidungen hinsichtlich der Umweltleistung treffen zu können, müssen die erfaßten Umwelteinflüsse des Unternehmens bewertet werden. Dadurch werden die Umwelteinwirkungen³ des Unternehmens festgestellt.
4. Für die Ermittlung der Umweltleistung bzw. des ökologischen Erfolges ist die Durchführung eines Soll-Ist-Vergleiches notwendig, indem die festgestellten Ist-Werte (Umwelteinwirkungen des Unternehmens) mit den Soll-Werten (Ziele des EPM) verglichen und so die Zielerreichungsgrade bestimmt werden.

1 Vgl. GÜNTHER, E. / STURM, A. (2000).

2 Vgl. ETTERLIN, G. / HÜRSCH, P. / TOPF, M. (1992), S. 19. Umwelteinflüsse stellen Emissionen, z. B. die CO₂- oder SO₂-Emissionen dar. Im folgenden wird für die wissenschaftliche Diskussion der Begriff der Umwelteinflüsse statt des in der EG-Öko-Audit-Verordnung (und im Fragebogen, vgl. Anhang) enthaltenen Begriffes der Umweltauswirkungen verwendet, da Umweltauswirkungen nach der EG-Öko-Audit-Verordnung zwar inhaltlich die Umwelteinflüsse (vgl. Anhang I.B.3 der EG-Öko-Audit-Verordnung) bezeichnen, sie aber mit dem Begriff der Umwelteinwirkungen (vgl. 3) verwechselt werden können.

3 Umwelteinwirkungen werden durch die Umwelteinflüsse verursacht und bezeichnen Wirkungen (Immissionen) auf Pflanzen, Tiere, Menschen und Materialien, vgl. auch § 3 Abs. 1 und 2 BImSchG.

5. Auf der Grundlage der ermittelten Zielerreichungsgrade sollen die entsprechenden Handlungsempfehlungen im Unternehmen abgeleitet werden. Mit dieser Entscheidungsfindung sollte zudem eine Überprüfung der festgelegten Ziele des EPM verbunden sein.

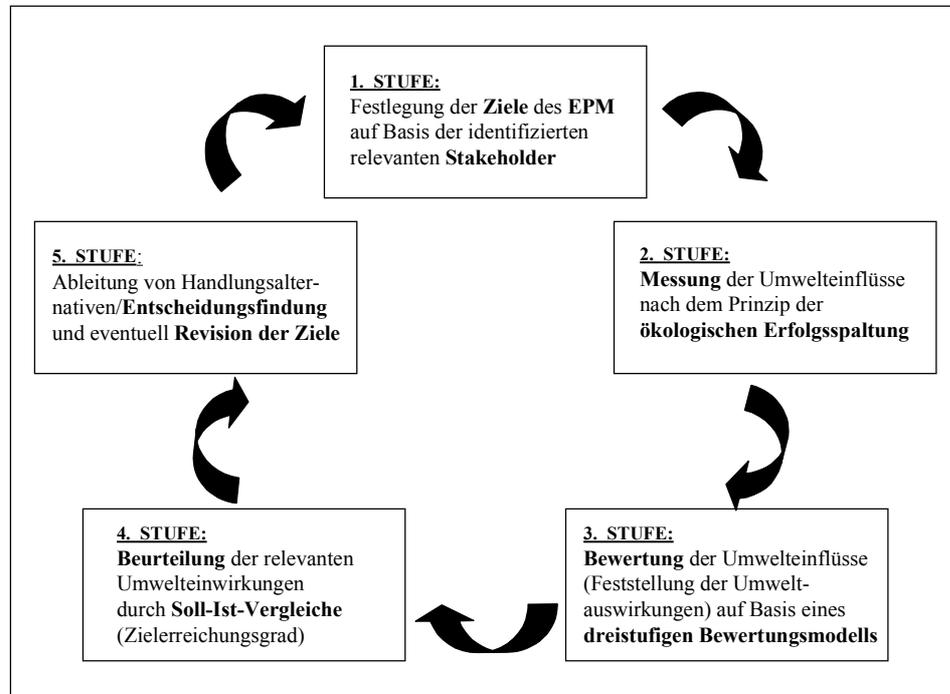


Abb. 1: Idealtypisches Modell für das Environmental Performance Measurement (EPM) (eigene Darstellung)

Die besonderen Kennzeichen dieses Modells sind:⁴

- **Strategische Orientierung der Umweltziele.** Die Umweltleistungsmessung auf der operativen Ebene sollte sich an den Umweltzielen auf der strategischen Ebene orientieren, d. h. die Kennzahlen für die Umweltleistung sollten die strategischen Zielvorgaben widerspiegeln. Die strategischen Zielvorgaben sind auf der Basis der identifizierten (internen und externen) Stakeholder zu ermitteln.
- **Ökologische Erfolgsspaltung.** Mit Hilfe der ökologischen Erfolgsspaltung (vgl. nachfolgende Abb. 5) soll die strategische Orientierung unterstützt werden, indem durch eine Erfassung der regelmäßigen und unregelmäßigen sowie der zielgerichteten und nicht-zielgerichteten, d. h. auf Umweltziele gerichtete und nicht-gerichtete Umwelteinflüsse Aussagen über die Erreichung von Zielvorgaben möglich werden. Durch die Aufspaltung der Umwelteinflüsse werden zudem interne Steuerungspotentiale zur Verbesserung der betrieblichen Umweltleistung erkennbar.
- **Prozeß-/Steuerungsorientierung.** Durch eine Betrachtung der Produktionsprozesse bzw. der Tätigkeiten soll die Zielsetzung der ökologischen Erfolgsspaltung (Identifika-

4 Vgl. GÜNTHER, E. / STURM, A. (2000).

tion von internen Steuerungsmöglichkeiten und damit Aufdeckung von ökologischen Verbesserungspotentialen) weiterhin verstärkt werden.

- **Qualitätszielbezogenes dreistufiges Bewertungsmodell.** Bei der Bewertung der Umwelteinflüsse sind grundsätzlich drei Ebenen bzw. Möglichkeiten an Qualitätszielen, auf die sich betriebliche Umweltziele beziehen können, zu unterscheiden: Das Qualitätsziel der gesetzlichen Grundlagen (z. B. Grenzwerte), das Qualitätsziel von unternehmenseigenen Umweltzielen, die im Sinne der EG-Öko-Audit-Verordnung und DIN ISO 14001 über dem Grenzwertniveau liegen sollen und damit z. B. neue naturwissenschaftliche Erkenntnisse aufnehmen können, sowie das Qualitätsziel der Nachhaltigkeit mit den drei Dimensionen Ökonomie, Ökologie und Soziales. Diese drei Bewertungsmöglichkeiten schließen sich dabei nicht aus, sondern bauen aufeinander auf.

2 Untersuchungsdesign

Das entwickelte Modell mit den fünf Stufen bildete die theoretische Basis für die empirische Untersuchung des Environmental Performance Measurement. Das Ziel der empirischen Untersuchung bestand darin, Daten zur Messungs-, Bewertungs- und Beurteilungsproblematik der Umweltleistung zu erheben und damit das theoretische Modell, insbesondere die ökologische Erfolgsspaltung, empirisch zu überprüfen.

Bei der Auswahl der Grundgesamtheit wurde zwei Aspekten Rechnung getragen:

- **Branchenbezug.** Dem Modell des Environmental Performance Measurement liegt der Gedanke der Branchenorientierung zugrunde, d. h. es wird davon ausgegangen, daß sich die ökologischen Problemfelder von Branche zu Branche – durch die verschiedenen Produktionsprozesse, Tätigkeiten und Einsatzstoffe – unterscheiden. Bevor ein externes Benchmarking durchgeführt wird, sollten deshalb die ökologischen Problemfelder branchenbezogen ermittelt werden, um auf dieser Grundlage einen brancheninternen und/oder branchenübergreifenden Vergleich zu prüfen. In der vorliegenden Untersuchung fand aufgrund ihrer relativ hohen ökonomischen und ökologischen Bedeutung eine Konzentration auf die deutsche Maschinenbaubranche statt;⁵ die Untersuchung ist dabei natürlich für andere Branchen ebenfalls durchführbar.
- **EMAS und DIN ISO 14001.** Die Auswahl an deutschen Maschinenbauunternehmen wurde nach den beiden Kriterien „Validierung nach EMAS (EG-Öko-Audit-Verordnung)“ und „Zertifizierung nach DIN ISO 14001“ vorgenommen, da bei dieser Grundgesamtheit eine relativ gesicherte Datenbasis hinsichtlich ökologischer Informationen angenommen werden kann. Da eine erste Analyse der Umwelterklärungen von EMAS-Unternehmen allgemein zeigte, daß die dort enthaltenen Informationen für die empirische Fundierung des theoretischen Modells nicht ausreichen, wurde ein entsprechender standardisierter Fragebogen entwickelt (vgl. Anhang).

Auf Basis der Zielsetzung und des Branchenbezugs der empirischen Untersuchung setzte sich die Grundgesamtheit aus 111 Unternehmensstandorten der bundesdeutschen Maschinenbaubranche zusammen, die nach der EG-Öko-Audit-Verordnung (EMAS) validiert und/oder nach der DIN ISO 14001 zertifiziert sind. Der Anteil der Unternehmensstandorte, die ausschließlich nach DIN ISO 14001 zertifiziert sind, betrug dabei 18,0 %.

Diese Unternehmen wurden im Februar 1999 von der Professur für Betriebswirtschaftslehre, insbesondere Betriebliche Umweltökonomie schriftlich zur Studie „Messung des ökologischen Unternehmenserfolges in der Maschinenbaubranche“ befragt. Für die Teilnehmer der Studie bestand die Aufgabe in der Beantwortung des Fragenbogens (Primär-

5 Vgl. BATSCHARI, A. (1995), S. 161; KRIEGBAUM, H. (1995), S. 52; VORNHOLZ, G. (1999), S. 40.

forschung) sowie bei den EMAS-Standorten zusätzlich in der Zusendung ihrer Umwelterklärungen (Sekundärforschung).

Die Datenerhebung wurde Anfang September 1999 abgeschlossen. Von den 111 angesprochenen Standorten antworteten 52 Unternehmen (Antwortquote: 46,8 %); davon sandten 45 Unternehmen einen bearbeiteten und auswertbaren Fragebogen zurück (Rücklaufquote: 40,5 %). Bei den 91 EMAS-Standorten (82,0 % der Grundgesamtheit) konnten 83 Umwelterklärungen (einschließlich vereinfachter Umwelterklärungen) von 65 Standorten ausgewertet werden (Rücklaufquote: 71,4 %); die Auswertung erfolgte dabei standort- und nicht unternehmensbezogen.

Bei der Auswertung des Fragebogens und der Umwelterklärungen standen insbesondere die nachfolgenden **Fragen** im Vordergrund:

1. Welche **Schwerpunkte** können bei der Festlegung von **Umweltzielen** festgestellt werden?
(Vgl. 1. Stufe des Modells (Ziele) sowie Auswertung Frage 11 des Fragebogens und der Umwelterklärungen)
2. Wird eine getrennte Erfassung der Umwelteinflüsse nach regelmäßigen und unregelmäßigen sowie zielgerichteten und nicht-zielgerichteten Ursachen bzw. Einflußfaktoren nach dem Prinzip der **ökologischen Erfolgsspaltung** vorgenommen?
(Vgl. 2. Stufe des Modells (Messung) und Auswertung Fragen 9, 10, 11 des Fragebogens)
3. Ist eine Zuordnung der Umwelteinflüsse zu den (verursachenden) Produktionsprozessen und Tätigkeiten möglich (**Prozess-/Steuerungsorientierung**)?
(Vgl. 2. Stufe des Modells (Messung) und Auswertung Fragen 4 und 6 des Fragebogens)
4. Welche **Bewertungsgrundlagen** werden zur Feststellung der Umwelteinwirkungen eingesetzt?
(Vgl. 3. Stufe des Modells (Bewertung) und Auswertung Frage 5 des Fragebogens)
5. Werden Soll-Ist-Vergleiche zur **Beurteilung** der Umwelteinwirkungen durchgeführt?
(Vgl. 4. Stufe des Modells (Beurteilung) und Auswertung Frage 3 des Fragebogens)
6. Welche **Kriterien** werden für die **Beurteilung** der Umwelteinwirkungen zugrunde gelegt?
(Vgl. 4. Stufe des Modells (Beurteilung) und Auswertung Frage 12 des Fragebogens)

3 Ergebnisse der empirischen Untersuchung

3.1 Umweltziele

3.1.1 Auswertung Fragebogen

Mit der Frage 11 des Fragebogens wurde zum einen untersucht, ob eine Zuordnung der erreichten Umweltentlastungen⁶ zu den einzelnen Verursachungsgrößen (nach dem Prinzip der ökologischen Erfolgssplattung, vgl. nachfolgende Abb. 5) von den befragten Unternehmen vorgenommen werden kann; zum anderen sollte aber ebenfalls untersucht werden, auf welche ökologischen Schwerpunkte sich die Umweltziele konzentriert haben (Zeitraum 1993 – 1998). Bei Untersuchung dieser Fragestellung zeigt sich, daß die besonders überwachungsbedürftigen Abfälle (z. B. Farb-, Lackschlämme) sowie die Hilfs- und Betriebsstoffe (z. B. Farben, Lacke, Reinigungsmittel, Kühlschmierstoffe etc.) mit ihren Emissionen in die Umweltmedien Wasser und Luft als klassische Umwelteinflüsse der Maschinenbaubranche im vorderen Bereich der Nennungen liegen. Dieses Ergebnis deckt sich mit der Auswertung der Umwelterklärungen bezüglich der Schwerpunkte der Umweltziele (vgl. nachfolgende Abb. 3 und Abb. 4). Des weiteren wird aus Abb. 2 deutlich, daß vor allem der Abfallbereich im Fokus der Umweltziele steht, was zum einen an deren ökonomischer Bedeutung für die Unternehmen, zum anderen hinsichtlich der besonders überwachungsbedürftigen Abfälle (im Sinne des KrW-/AbfG) an dem damit verbundenen ökologischen Gefahrenpotential und der entsprechenden Nachweispflicht liegt.

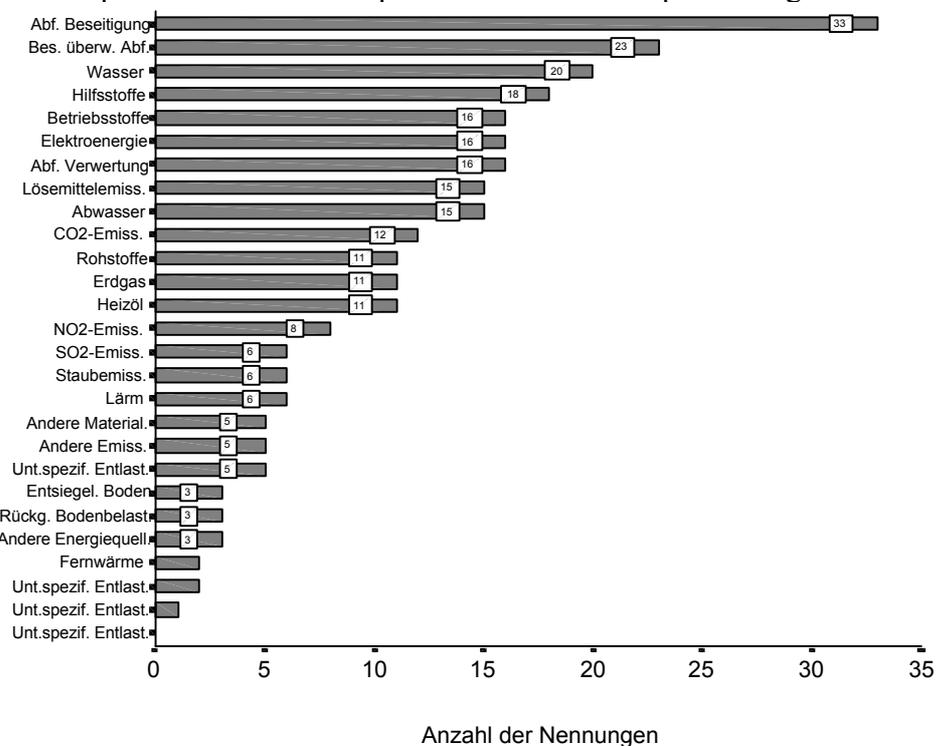


Abb. 2: Welche Schwerpunkte können bei der Festlegung von Umweltzielen festgestellt werden? (Auswertung Fragebogen)
(Stichprobe: 37 Unternehmensstandorte; Mehrfachnennungen möglich)

6 Die Begriffe Umweltbe- und -entlastung werden zum Anzeigen von Richtungsänderungen (Umweltbelastung für erhöhte Umwelteinflüsse, Umweltentlastung für reduzierte Umwelteinflüsse) verwendet.

3.1.2 Auswertung Umwelterklärungen der EMAS-Unternehmen

Bei der Untersuchung der Umwelterklärungen hinsichtlich der Schwerpunkte von Umweltzielen wurde nach zwei Kriterien standortbezogen ausgewertet:

- „Umweltziele der Vergangenheit“: Das Kriterium betrifft die Standorte, die bereits am EMAS-System teilgenommen haben und sich in ihrer(n) Umwelterklärungen, auf vergangene, innerhalb des EMAS-Systems gesetzte Umweltziele beziehen (vgl. Abb. 3)
- „Umweltziele für die Zukunft“: Die Darstellung nach diesem Kriterium beinhaltet sowohl diejenigen Standorte, die bereits am EMAS-System teilnehmen, als auch diejenigen, die erst eine Umwelterklärung verfaßt haben (vgl. Abb. 4).

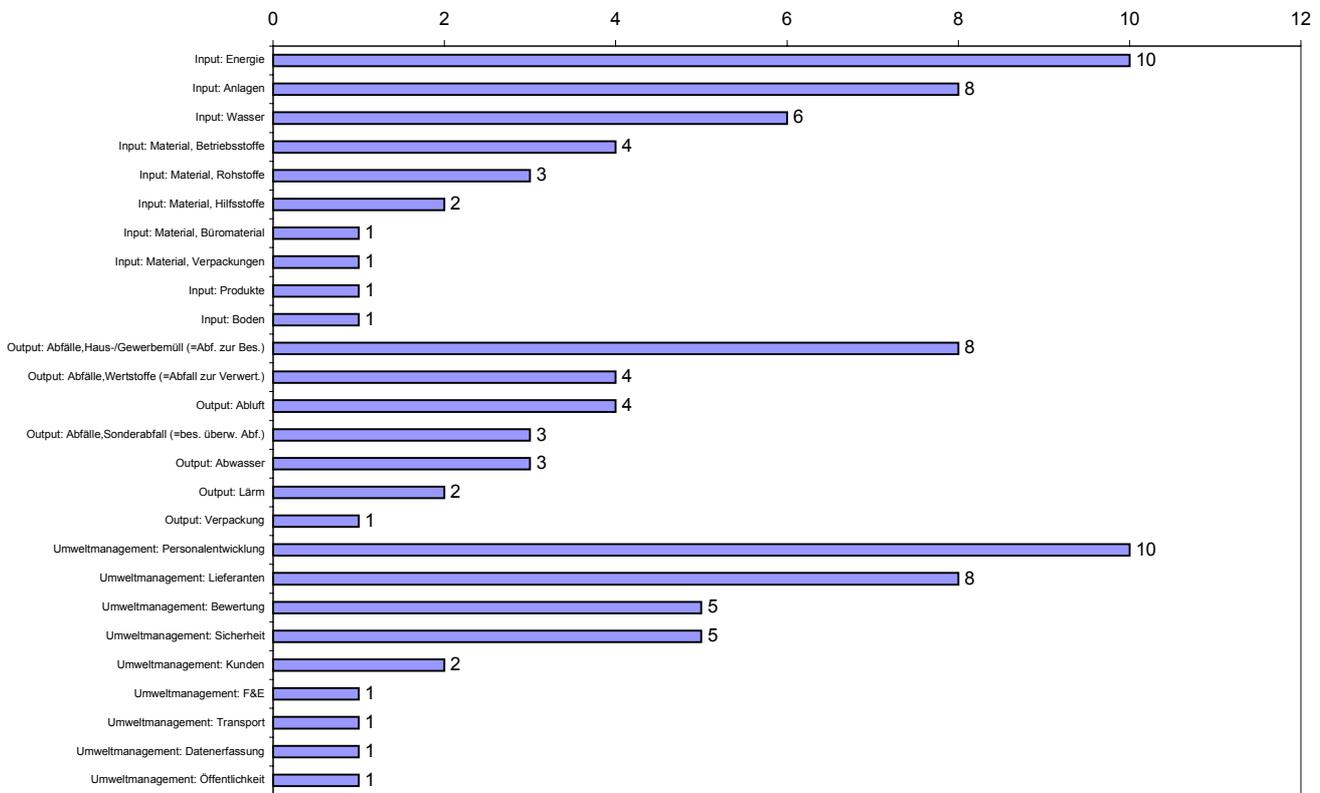


Abb. 3: Welche Schwerpunkte können bei der Festlegung von Umweltzielen (der Vergangenheit) festgestellt werden? (Auswertung Umwelterklärungen)
(Stichprobe: 12 Unternehmensstandorte; Mehrfachnennungen möglich)

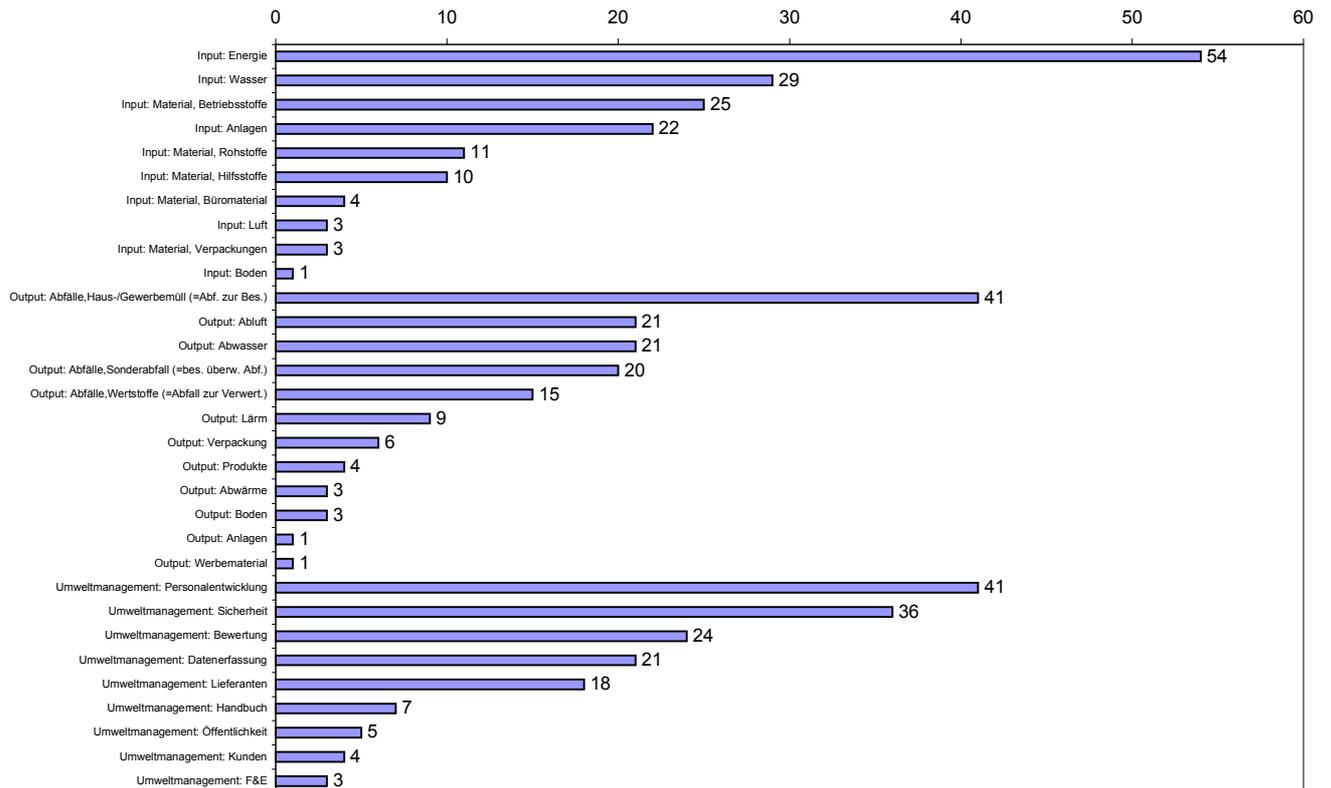


Abb. 4: Welche Schwerpunkte können bei der Festlegung von Umweltzielen (der Zukunft) festgestellt werden? (Auswertung Umwelterklärungen)
(Stichprobe: 65 Unternehmensstandorte; Mehrfachnennungen möglich)

Werden die Umweltziele in den einzelnen Umweltbereichen betrachtet, so können folgende Besonderheiten festgehalten werden:

• **Input:**

- Der Umweltbereich „Input: Anlagen“, der bei den vergangenen Umweltzielen auf Platz drei lag, liegt bei den zukünftigen Umweltzielen nur noch auf Position acht aller Nennungen. Dieses Ergebnis läßt die Vermutung zu, daß die Energiesenkungsmöglichkeiten, die im Bereich der bestehenden Anlagen erstmalig aufgedeckt wurden sowie durch entsprechende Ziele (Umweltziele der Vergangenheit) und end-of-the-pipe-Maßnahmen verfolgt wurden, nach der ersten Zielsetzung weitestgehend realisiert sind und für weitere Energiesenkungspotentiale im Anlagenbereich integrierte Maßnahmen notwendig sind. Da diese aber mit den entsprechenden Investitionen verbunden sind, hat die Zielsetzung „Input: Anlagen“ etwas an Priorität verloren.
- Die Einordnung des Inputbereiches Energie an vorderer Stelle der Nennungen ist im Zusammenhang mit den Umweltbereichen zu sehen, bei denen sowohl eine ökologische als auch ökonomische Motivation für entsprechende ökologieorientierte Maßnahmen besteht, d. h. daß sich durch diese Maßnahmen sowohl ökologische als auch ökonomische Entlastungseffekte realisieren lassen. Von der ökologischen Relevanz

betrachtet, ist der Inputbereich Energie vor allem im Hinblick auf die Heizungsanlagen sowie für Maschinenbauunternehmen mit eigener Gießerei von Bedeutung. Unterstützt wird die Formulierung von Maßnahmen für den Energiebereich durch eine oftmals gute, in den Unternehmen vorliegende Datenbasis.

- **Output:**

Der Abfallbereich (Abfälle zur Beseitigung und besonders überwachungsbedürftige Abfälle) liegt bei beiden Zielen, „Umweltziele der Vergangenheit“ und „Umweltziele für die Zukunft“, im vorderen Bereich der Nennungen. Dabei hat sich bei den „Umweltzielen für die Zukunft“ eine leichte Prioritätenverschiebung für die besonders überwachungsbedürftigen Abfälle und den korrespondierenden Bereich des Gefahrstoffmanagements ergeben.

- **Umweltmanagement:**

- Das Umweltziel „Personalentwicklung“ nimmt sowohl bei den „Umweltzielen der Vergangenheit“ als auch bei den „Umweltzielen für die Zukunft“ eine wichtige Rolle ein. Die vordere Position dieses Bereiches zeigt nicht nur die Notwendigkeit für die Schaffung entsprechender organisatorischer Voraussetzungen für die Reduktion von Umweltbelastungen, sondern spiegelt auch erkannte Defizite im Bereich der ökologieorientierten Mitarbeiterschulung wider.
- Das Umweltziel „Umweltmanagement: Bewertung“ hat im Vergleich zu den „Umweltzielen der Vergangenheit“ bei den „Umweltzielen der Zukunft“ deutlich an Bedeutung gewonnen. Dies zeigt die Notwendigkeit, nach der Messung bzw. Erfassung der Umwelteinflüsse mittels geeigneter und praktikabler Verfahren diese für die betriebliche Entscheidungsfindung zu bewerten (vgl. Kap. 3.4).

3.2 Ökologische Erfolgsspaltung

Analog zur betriebswirtschaftlichen Erfolgsspaltung⁷ soll die ökologische Erfolgsspaltung Erfolgsfaktoren und damit interne Steuerungsmöglichkeiten zur Erreichung des ökologischen Erfolges bzw. der Umweltleistung identifizieren. Deshalb werden in einem ersten Schritt auf der Basis des Kriteriums „Systemgrenze“ die Umwelteinflüsse erfaßt, die innerhalb des Unternehmens registriert werden können und damit direkt vom Unternehmen steuer- und beeinflussbar sind (**ökologischer Betriebserfolg**). Von diesem ist der **ökologische Finanzerfolg** abzugrenzen, der sich auf Investitionen des Unternehmens außerhalb seiner Systemgrenze bezieht.

⁷ Die betriebswirtschaftliche Erfolgsspaltung unterscheidet nach dem Kriterium der Betriebszugehörigkeit den Betriebs- und Finanzerfolg sowie nach dem Kriterium der Regelmäßigkeit den ordentlichen und außerordentlichen Erfolg. Zum ordentlichen Erfolg werden der Betriebs- und Finanzerfolg des Unternehmens gerechnet, während der außerordentliche Erfolg „alle unregelmäßig anfallenden, d. h. aussergewöhnliche und periodenfremde Erfolgskomponenten“ umfaßt, vgl. COENENBERG, A. G. (1997), S. 337.

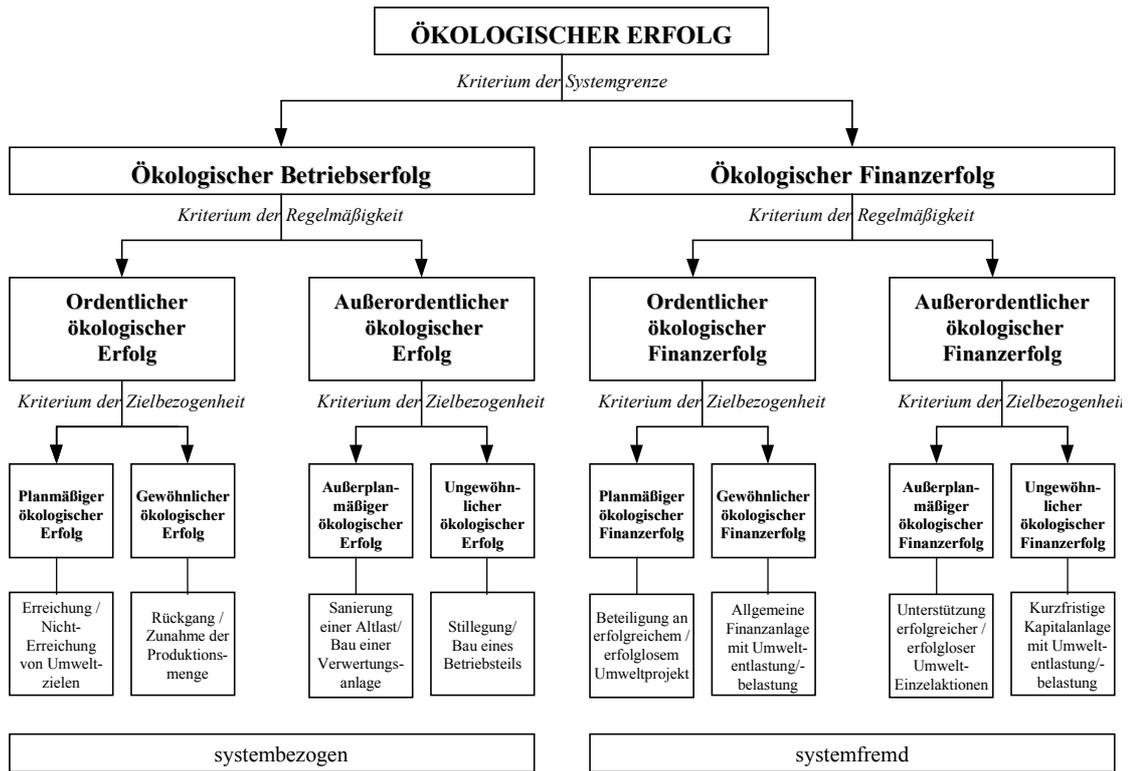


Abb. 5: Ökologisches Erfolgsspaltungskonzept (eigene Darstellung)⁸

Nach dem Kriterium der Regelmäßigkeit ist der **ordentliche ökologische Erfolg**, der durch regelmäßige Faktoren beeinflusst wird, und der **außerordentliche ökologische Erfolg**, der durch unregelmäßige, außergewöhnliche Faktoren zustande kommt, zu unterscheiden.

Diese beiden Erfolgskategorien können weiterhin danach differenziert werden, welchen Zielcharakter die Beeinflussungsfaktoren besitzen. Bei einem vorrangigen ökologischen Zielcharakter ist ein **planmäßiger** oder ein **außerplanmäßiger ökologischer Erfolg** festzustellen. Kann dagegen von einer ökonomischen Zielpriorität ausgegangen werden, so ist die Unterscheidung in **gewöhnlichen** und **ungewöhnlichen ökologischen Erfolg** möglich.

Die Fragen 9, 10 und 11 des Fragebogens haben auf die empirische Überprüfung der ökologischen Erfolgsspaltung gezielt bzw. auf die Fragestellung, ob in den Unternehmen bereits die Datengrundlagen zur Durchführung der ökologischen Erfolgsspaltung vorhanden sind.

Hinsichtlich des **ökologischen Finanzerfolges** (vgl. Frage 9) kann festgestellt werden, daß bei lediglich 8,9 % der befragten Unternehmen ein entsprechende Investition vorhanden ist und damit ausgewiesen werden kann. Alle Unternehmen, die einen ökologischen Finanzerfolg verzeichnen, investierten in andere als die im Fragebogen genannten Projekte (wobei

⁸ Vgl. STURM, A. (2000).

es sich hierbei oftmals um unternehmens-/konzerninterne Fördermaßnahmen handelte, die damit keinen ökologischen Finanzerfolg im eigentlichen Sinne darstellen); lediglich ein Unternehmen gab an, zusätzlich ein regionales Projekt gefördert zu haben. Damit scheiden die im Fragebogen genannten Anlagemöglichkeiten „Beteiligungen an Öko-/Umweltfonds“ und „Förderung von überregionalen oder regionalen ökologieorientierten Projekten“ in der Praxis bisher aus. Dies bedeutet auch, daß der direkte Ansatzpunkt zur Steuerung und Reduktion von Umwelteinflüssen im Unternehmen selbst gesehen wird.

Im Hinblick auf den **ordentlichen und außerordentlichen ökologischen Erfolg** im Sinne von **Umweltbelastungen** (vgl. Frage 10) kann eine eindeutige Priorität des Einflußfaktors „Produktionserhöhung“ festgestellt werden: So geben 53,3% der Unternehmen an, daß sich bei ihnen in den vergangenen fünf Jahren Umweltbelastungen durch eine Erhöhung der Produktionsmenge ergeben haben. Damit kann hinsichtlich des **gewöhnlichen ökologischen Erfolges** im Sinne einer **Umweltbelastung** (vgl. Abb. 5) davon ausgegangen werden, daß entsprechende Daten in den Unternehmen vorliegen und ein entsprechender Ausweis möglich ist.

Als weitere Einflußfaktoren können nach ihrer Rangfolge

- „andere Faktoren“ (z. B. vermehrte Durchführung von Prüftätigkeiten (an den Maschinen) oder Umstrukturierungsmaßnahmen, 13,3 % der Nennungen),
- „außerordentliche ökonomische Maßnahmen“ (z. B. Bau eines neuen Betriebsteils, 11,1 % der Nennungen),
- „Störfälle“ (4,4 % der Nennungen),
- „außerordentliche ökologische Maßnahmen“ (z. B. Versiegelung des Bodens durch den Bau einer eigenen Abwasserbehandlungsanlage) (2,2 % der Nennungen) und
- „das Verfehlen der unternehmensintern gesetzten Umweltziele“ (2,2 % der Nennungen)

unterschieden werden. Auffällig hierbei ist, daß ökologische Faktoren für die Existenz von Umweltbelastungen kaum als relevant identifiziert werden. Dagegen ist eine eindeutige Priorität von ökonomischen Faktoren – als verantwortliche Einflußgrößen für Umweltbelastungen – festzustellen.

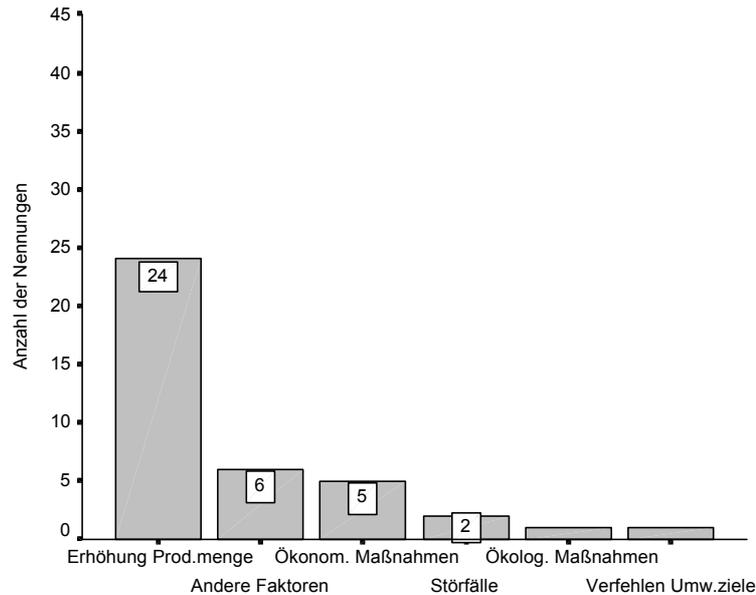


Abb. 6: Wird eine getrennte Erfassung der Umwelteinflüsse (i.S.e. Umweltbelastung) nach dem Prinzip der ökologischen Erfolgsspaltung vorgenommen?
(Stichprobe: 43 Unternehmensstandorte; Mehrfachnennungen möglich)

Bei der Frage eines **ordentlichen und außerordentlichen ökologischen Erfolges** im Sinne einer **Umwelentlastung** (vgl. Frage 11) wird von 82,2 % der Unternehmen eine Zuordnung der Umwelteinflüsse zu den entsprechenden Verursachungsgrößen vorgenommen, d. h. bei diesen Unternehmen ist eine ökologische Erfolgsspaltung möglich. 17,8 % der Unternehmen haben die Umwelteinflüsse nicht zugeordnet.

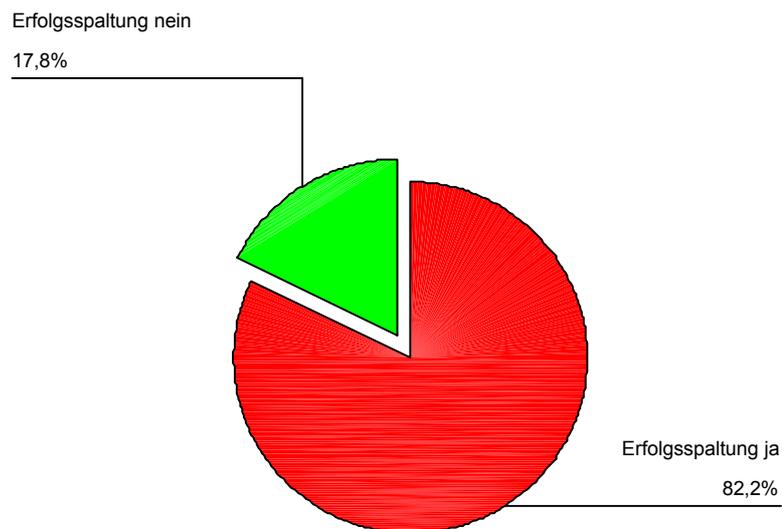


Abb. 7: Wird eine getrennte Erfassung der Umwelteinflüsse (i.S.e. Umwelentlastung) nach dem Prinzip der ökologischen Erfolgsspaltung vorgenommen?
(Stichprobe: 45 Unternehmensstandorte)

Von den Unternehmen, die die Umwelteinflüsse nicht zugeordnet haben, gaben 50,0 % an, daß eine Zuordnung nicht möglich war; bei 37,5 % waren andere Gründe (z. B. innerbetriebliche Umstrukturierungsmaßnahmen) für die fehlende Zuordnung verantwortlich.

Wird die Zuordnung der Umweltentlastungen zu den einzelnen Verursachungsgrößen untersucht, so zeigt sich im Vergleich zu den Umweltbelastungen ein differenzierteres Bild: Als Verursachungsgröße für Umweltentlastungen wird neben dem ökonomischen Einflußfaktor „außerordentliche ökonomische Maßnahmen“ (z. B. Stilllegungen von Betriebsteilen) (14,4 % aller Nennungen) prioritär der ökologische Faktor „Erreichen von entsprechenden Umweltzielen“ (71,2 % der Nennungen) genannt.

Mit der höchsten Anzahl an Nennungen insgesamt wird die „Erreichung von Umweltzielen“ als Haupteinflußfaktor für Umweltentlastungen identifiziert und den einzelnen Umweltentlastungen – entsprechend dem Prinzip der ökologischen Erfolgsspaltung – zugeordnet (vgl. Abb. 2). Damit kann hinsichtlich des **planmäßigen ökologischen Erfolges** im Sinne einer **Umweltentlastung** (vgl. Abb. 5) von einer ausreichenden Datenbasis bei der vorliegenden Grundgesamtheit – zur Ermittlung dieses Erfolges – ausgegangen werden.

3.3 Prozeß-/Steuerungsorientierung

Die Frage 6 des Fragebogens zielte auf die Zuordnung der größten Umwelteinflüsse zu den damit verbundenen Produktionsprozessen und Tätigkeiten. Hierbei kann konstatiert werden, daß die befragten Unternehmen im überwiegenden Fall (73,3 %) die größten Umwelteinflüsse den verursachenden Materialien/Stoffe, Produktionstätigkeiten und Anlagen zuweisen konnten. Für 6,6 % der Unternehmen war die Zuordnung nur teilweise, d. h. nur für bestimmte der genannten Umwelteinflüsse, möglich, und 20,0 % der Unternehmen konnten eine Zuordnung nicht vornehmen.

Der hohe Anteil derjenigen Unternehmen, die die Umwelteinflüsse zurechnen kann, wird bei Betrachtung der Ansatzpunkte zur Steuerung der Umwelteinflüsse erklärbar (vgl. Frage 4 des Fragebogens): Hier liegt die Prozeßorientierung – zusammen mit der gesamten Unternehmensbetrachtung – an vorderster Stelle (80,0 % der Unternehmen). Dagegen spielt die Produktbetrachtung – insbesondere im Vergleich zum Ansatzpunkt Unternehmen und Prozeß – immer noch eine untergeordnete Rolle (Produktbetrachtung: 33,3 %, Produktlebenszyklus: 20,0 %). Die schwache Stellung der Produktbetrachtung muß aber sicherlich vor dem Hintergrund der Verfügbarkeit von entsprechenden Informationen für die Unternehmen (z. B. über Zusammensetzungszertifikate etc.) beurteilt werden.

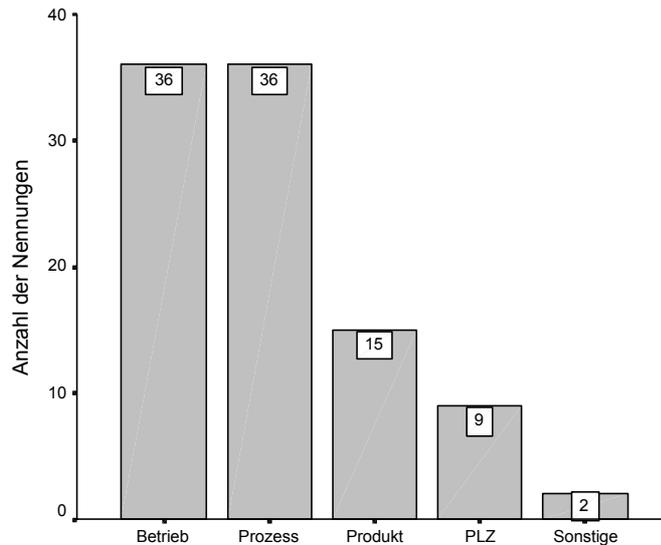


Abb. 8: Ist eine Zuordnung der Umwelteinflüsse zu den Produktionsprozessen und Tätigkeiten möglich (Prozess-/Steuerungsorientierung)?
(Stichprobe: 45 Unternehmensstandorte; Mehrfachnennungen möglich)

3.4 Bewertungsgrundlagen

Bei der Bewertung der Umwelteinflüsse ist zu fragen, welche Bewertungsgrundlagen – entsprechend dem qualitätszielbezogenen dreistufigen Bewertungsmodells (vgl. S. 5 f.) – zugrunde gelegt werden (vgl. Frage 5 des Fragebogens). Hier zeichnet sich mit 97,8 % der Unternehmen eine klare Priorität der unternehmenseigenen Umweltziele vor den anderen Bewertungsmöglichkeiten, rechtliche Grundlagen (z. B. Grenzwerte, 62,2 %), Nachhaltigkeitszielen (31,1 %) und anderen Bewertungsverfahren (z. B. unternehmenseigene Verfahren, Orientierung an der Umweltverträglichkeitsprüfung oder externe Messungen, 24,4 %), ab. Die hohe Relevanz der unternehmenseigenen Umweltziele hängt sicherlich sehr stark mit der gewählten Grundgesamtheit zusammen, ist aber auch ein Indiz dafür, daß basierend auf den Grenzwerten in den Unternehmen ökologische Schwerpunktsetzungen stattfinden, die aus Unternehmensperspektive auf spezifische ökologische, insbesondere ökonomisch-ökologische Problembereiche des Unternehmens eingehen sollen.

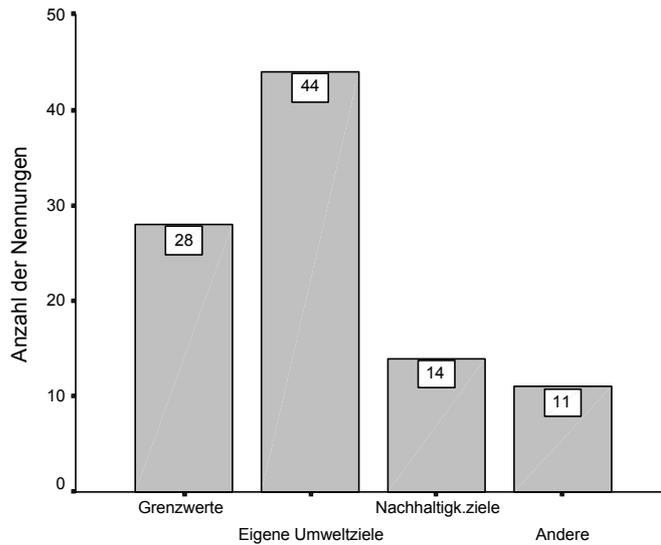


Abb. 9: Welche Bewertungsgrundlagen werden zur Feststellung der Umwelteinwirkungen eingesetzt? (Stichprobe: 45 Unternehmensstandorte; Mehrfachnennungen möglich)

3.5 Beurteilung

Die Frage der Beurteilung bzw. die Durchführung von Soll-Ist-Vergleichen ist eng mit der Bewertungsgrundlage verknüpft. So können Soll-Ist-Vergleiche auf Basis von Grenzwerten (z. B. Emissionsmessungen) oder auf Basis der selbst gesetzten Umweltziele durchgeführt werden.

Die Auswertung der Frage 3 zeigt folgendes Bild: Die Konzentration auf die unternehmenseigenen Umweltziele, die sich bereits bei der Bewertung abgezeichnet hat, findet sich auch bei der Frage der Beurteilung: 82,2 % der Unternehmen geben an, daß sie die Reduktion von Umwelteinwirkungen durch einen Soll-Ist-Vergleich auf Basis ihrer gesetzten Umweltziele ermitteln. Noch vor diesem Soll-Ist-Vergleich steht aber die Feststellung von Umweltentlastungen durch den periodenübergreifenden Vergleich von Ökobilanzen (88,9 % der Unternehmen). Da dieser Zeitvergleich auf Ist-Basis, d. h. der periodenübergreifende Vergleich der Umwelteinflüsse aus den Ökobilanzen die Voraussetzung für die Formulierung von Umweltzielen ist, verwundert dieses Ergebnis nicht. Er reicht aber – durch seine fehlende Bewertung – für die Beurteilung der Umweltleistung eines Unternehmens nicht aus. An dritter Stelle werden mit 55,6 % die Emissionsmessungen (Soll-Ist-Vergleiche auf Grenzwertbasis) genannt.

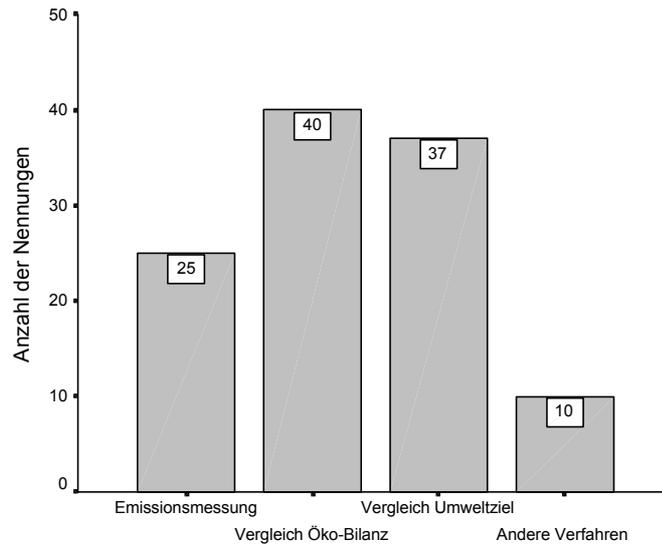


Abb. 10: Werden Soll-Ist-Vergleiche zur Beurteilung der Umwelteinwirkungen durchgeführt?
(Stichprobe: 45 Unternehmensstandorte; Mehrfachnennungen möglich)

3.6 Beurteilungskriterien

Die Frage 12 des Fragebogens (Beurteilungskriterien) stellt eine Zusammenfassung aus der Bewertungs- (vgl. Frage 5) und Beurteilungsfrage (vgl. Frage 3) dar.

An erster Stelle der Beurteilungskriterien werden die rechtlichen Grundlagen genannt: 84,4 % der Unternehmen stufen das Beurteilungskriterium als sehr wichtig ein. Weitere als sehr wichtig eingeschätzte Kriterien sind die „Formulierung und Erreichung von unternehmenseigenen gesetzten Umweltzielen“ (Soll-Ist-Vergleiche) (62,2 %), die „Einführung eines Umweltmanagementsystems“ (55,6 %) sowie die „Formulierung von Umweltzielen, die sich auf die größten Umwelteinwirkungen des Unternehmens beziehen“ (53,3 %). Durch dieses Ergebnis wird die Bedeutung von Soll-Ist-Vergleichen als Beurteilungskriterium (vgl. Kap. 3.5) und nicht die Formulierung von Umweltzielen an sich erkannt. Die Unternehmensziele sollten zudem – um diese als Beurteilungskriterien zu qualifizieren – nach Auffassung der Unternehmen auf die ökologischen Problemfelder gerichtet sein (vgl. Ergebnis von 53,3 %).

Bei den Umweltzielen zeigt sich weiterhin, daß Nachhaltigkeitsaspekte bei der Beurteilung der Umwelteinwirkungen bisher kaum eine Rolle spielen: Lediglich 8,9 % halten das Kriterium der Nachhaltigkeit für sehr wichtig und 53,3 % der Unternehmen haben das Kriterium als irrelevant eingestuft (im Vergleich dazu: rechtliche Grundlagen: 6,6 %, unternehmenseigene Umweltziele, die sich auf die größten Umwelteinwirkungen beziehen: 24,4 %). Dieses Ergebnis überrascht vor dem Hintergrund bisher fehlender bzw. nur vereinzelt vorhandener Konzepte zur Umsetzung der Nachhaltigkeit in Unternehmen nicht.

Weitere Besonderheiten bei der Beurteilung sind, daß externe Umweltleistungskriterien, wie z. B. das Resultat in einem sog. Öko-Ranking/Öko-Rating oder der Erhalt eines Umweltpreises, nicht als ausschlaggebende Kriterien erachtet werden: 6,7 % der Unternehmen

halten die Beurteilung in Öko-Rankings/Öko-Ratings für sehr wichtig und hinsichtlich des Erhaltes eines Umweltpreises mißt kein Unternehmen diesem eine sehr wichtige Bedeutung zu. Daraus können zwei Schlußfolgerungen abgeleitet werden: Zum einen wird die Umweltleistungsmessung von den Unternehmen primär als internes Instrument zur Beeinflussung ihrer Umwelteinwirkungen gesehen; zum anderen werden Benchmarking-Gesichtspunkte – zur Feststellung des relativen ökologischen Erfolges – noch keine große Bedeutung beigemessen. Dies kann z. T. auf die Vorgehensweisen des Öko-Benchmarking in der Praxis zurückgeführt werden, bei denen Unternehmen verschiedener Produktionsprozesse und Tätigkeiten miteinander verglichen werden und damit nur bedingt Aussagen über die Umwelteinwirkungen eines Unternehmens im Vergleich zu einem anderen Unternehmen ableitbar sind.

Beurteilungskriterien	keine Nennung	Nennung, ohne Angabe der Wichtigkeit	sehr wichtig	wichtig	eher unwichtig
Einhaltung der rechtlichen Grundlagen (z. B. Grenzwerte)	6,6 %	-	84,4 %	8,9 %	-
Formulierung von unternehmenseigenen Umweltzielen, die sich.....	13,3 %	31,1 %	46,7 %	8,9 %	-
....auf die Bereiche Boden, Wasser, Luft, Material und Energie beziehen	26,6 %	2,2 %	46,7 %	24,4 %	-
....speziell auf die größten Umwelteinwirkungen unseres Unternehmens beziehen	24,4 %	-	53,3 %	22,2 %	-
....auf die ökologischen Problemfelder innerhalb der Maschinenbaubranche beziehen	57,7 %	-	4,4 %	28,9 %	8,9 %
....an einer nachhaltigen Entwicklung (z. B. Einsatz erneuerbarer Ressourcen) orientieren	53,3 %	-	8,9 %	31,1 %	6,7 %
....auf andere Inhalte beziehen:.....	86,6 %	-	6,7 %	2,2 %	4,4 %
Formulierung und Erreichung dieser Umweltziele	8,8 %	-	62,2 %	28,9 %	-
Einführung eines Umweltmanagementsystems	11,1 %	-	55,6 %	26,7 %	6,7 %
Rückgang der ökologischen Belastungen in den Bereichen:	28,8 %	51,1 %	13,3 %	6,7 %	-
Boden	48,8 %	-	22,2 %	22,2 %	6,7 %
Gewässer / Wasser	42,2 %	-	31,1 %	22,2 %	4,4 %
Luft	40,0 %	-	31,1 %	26,7 %	2,2 %
Material	40,0 %	-	28,9 %	26,7 %	4,4 %
Energie	33,3 %	-	35,6 %	28,9 %	2,2 %
Rückgang Ihrer (ehemals) größten Umwelteinwirkungen	22,2 %	2,2 %	44,4 %	31,1 %	-
Erhalt eines (Bundes-, Landes- und/oder regionalen) Umweltpreises für Ihr Unternehmen	33,3 %	-	-	26,7 %	40,0 %
Gute bis sehr gute Beurteilung in veröffentlichten ökologieorientierten Unternehmensrankings/-ratings	37,7 %	-	6,7 %	35,6 %	20,0 %
Sonstige, von den Unternehmen genannten Beurteilungskriterien (z. B. konzerninterne Vorgaben; ökonomische Relevanz)	84,4 %	2,2 %	13,3 %	-	-

Abb. 11: Welche Kriterien werden für die Beurteilung der Umwelteinwirkungen zugrunde gelegt?
(Stichprobe: 43 Unternehmensstandorte; Mehrfachnennungen möglich)

4 Zusammenfassung und Ausblick

Die deskriptive Auswertung und Darstellung der Ergebnisse aus der Studie „Messung des ökologischen Unternehmenserfolges“ stellt einen ersten wichtigen Schritt zur empirischen Fundierung des theoretischen Modells (vgl. Abb. 1) dar. Die Ergebnisse zeigen, daß die theoretischen Erkenntnisse sowie wichtige Datengrundlagen für die Umsetzung des Modells in den Unternehmen bereits vorhanden sind; diese beziehen sich auf

- die Notwendigkeit einer Prozeßorientierung, die allerdings durch entsprechende Instrumente, z. B. Prozessbilanzen, unterstützt werden muß,
- die durch die Datenbasis gegebene Möglichkeit der Durchführung einer ökologischen Erfolgssplattung, zur Unterstützung der Prozeß- und Steuerungsorientierung,
- die Formulierung von unternehmenseigenen Umweltzielen, die auf die ökologischen Problemfeldern des Unternehmens gerichtet sind und deren Erreichung mittels eines Soll-Ist-Vergleiches kontrolliert wird.

Die Bereiche, in denen noch erhebliche theoretische und empirische Defizite bestehen, ist die Durchführung eines externen Benchmarking zur Ermittlung der relativen Umweltleistung bzw. des relativen ökologischen Erfolges eines Unternehmens sowie die Produktorientierung. Hinsichtlich des externen Benchmarking auf Grundlage von Produktionsprozessen kann für die bundesdeutsche Maschinenbaubranche festgehalten werden, daß dieses möglich wäre; dies wird u. a. durch die ähnliche Schwerpunktsetzung bei den Umweltzielen deutlich.

Eine ausführliche Darstellung des Modells zum EPM sowie der empirischen Überprüfung, die aus einem deskriptiven und einem induktiven Teil bestehen wird, findet sich in Sturm, A. (2000): Environmental Performance Measurement, Veröffentlichung in Vorbereitung.

Literaturverzeichnis:

- BATSCHARI, A. (1995): Maschinenbau und Umweltschutz in Deutschland, in: VERBAND DEUTSCHER MASCHINEN- UND ANLAGENBAU e.V. (VDMA) (Hrsg.) (1995): Maschinen- und Anlagenbau im Zentrum des Fortschritts, Frankfurt a. M. 1995, S. 159 – 168.
- COENENBERG, A. G. (1997): Jahresabschluß und Jahresabschlußanalyse. Grundfragen der Bilanzierung nach betriebswirtschaftlichen, handelsrechtlichen, steuerrechtlichen und internationalen Grundsätzen, 16. überarb. u. erweiterte Aufl., Landsberg/Lech 1997.
- GÜNTHER, E. / STURM, A. (2000): Environmental Performance Measurement, in: Die Betriebswirtschaft (DBW), Veröffentlichung in Vorbereitung.
- ETTERLIN, G. / HÜRSCH, P. / TOPF, M. (1992): Ökobilanzen - ein Leitfaden für die Praxis, Mannheim, 1992.
- STURM, A. (2000): Environmental Performance Measurement, Veröffentlichung in Vorbereitung.
- KRIEGBAUM, H. (1995): Konjunkturzyklus – Schicksal des Maschinenbaus, in: VERBAND DEUTSCHER MASCHINEN- UND ANLAGENBAU e.V. (VDMA) (Hrsg.) (1995): Maschinen- und Anlagenbau im Zentrum des Fortschritts, Frankfurt a. M. 1995, S. 49 – 60.
- VORNHOLZ, G. (1999): Branchenperspektiven 1999, in: Sparkasse, 116. Jg., Heft 1, 1999, S. 40 – 42.

Anhang

Auf den nachfolgenden Seiten befindet sich der an die Maschinenbauunternehmen versendete Fragebogen der Professur für Betriebswirtschaftslehre, insbesondere Betriebliche Umweltökonomie.

Tätigkeiten Ihres Unternehmens:

1. Welche Haupttätigkeiten müssen zur Herstellung Ihrer Produkte (Produktgruppen) durchgeführt werden?

Produkt / Produktgruppe	Haupttätigkeit / Haupttätigkeiten	davon fremdvergeben
1.		
2.		
3.		
4.		

Umweltmanagement / Umweltziele Ihres Unternehmens:

2. Wann haben Sie mit der Reduzierung Ihrer Umweltauswirkungen angefangen?

(Bitte Jahreszahl angeben:)

3. Wie stellen Sie einen Rückgang Ihrer ökologischen Belastungen fest? (Mehrfachnennungen möglich)

- durch Emissionsmessungen (Einhaltung der gesetzlichen Grenzwerte)
- durch Vergleich der Daten aus den Ökobilanzen mehrerer Jahre
- durch Vergleich der erreichten Umweltziele mit den gesetzten Umweltzielen
- durch andere Verfahren:.....

4. Welchen Ansatzpunkt wählen Sie zur Steuerung Ihrer ökologischen Belastungen? (Mehrfachnennungen möglich)

- Betrieb
- Prozess (Produktionstätigkeiten)
- Produkt (Produktstufen innerhalb Ihres Unternehmens)
- Produktlebenszyklus (Produktstufen inner- und außerhalb Ihres Unternehmens)
- Sonstige:.....

5. Wie bewerten Sie Ihre Umweltauswirkungen? (Mehrfachnennungen möglich)

- mit Hilfe von Grenzwerten
- mit Hilfe von unternehmenseigenen Umweltzielen
- mit Hilfe von Zielen einer nachhaltigen Entwicklung
- mit Hilfe anderer Verfahren:.....

6. Was **waren in den letzten fünf Jahren (1993 – 1998)** in Ihrem Unternehmen die größten Umweltauswirkungen?

(Z. B. Lösemittlemissionen)

Art der Umweltauswirkungen	Jahreszahl
1.	
2.	
3.	
4.	
5.	

a.) Durch welche eingesetzten Materialien / Stoffe **wurden** diese Umweltauswirkungen **hauptsächlich** ausgelöst?

(Z. B. (lösemittelhaltige) Lacke)

Art der Umweltauswirkungen	Art der eingesetzten Materialien / Stoffe
zu 1.	
zu 2.	
zu 3.	
zu 4.	
zu 5.	

b.) Welcher Produktionstätigkeit / Fertigungsstufe (z. B. Lackieren) und welcher Anlage (z. B. Lackieranlage) **konnten** Sie diese Umweltauswirkungen **hauptsächlich** zuordnen?

Art der Umweltauswirkungen	Produktionstätigkeit	Anlage
zu 1.		
zu 2.		
zu 3.		
zu 4.		
zu 5.		

Zuordnung wurde nicht vorgenommen (für Nr.),

da eine Zuordnung nicht möglich war

aus anderen Gründen:.....

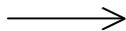
7. Welche Umweltauswirkungen stellen **zur Zeit** die größten Umweltauswirkungen Ihres Unternehmen dar?

Art der Umweltauswirkungen	Produktionstätigkeit	Anlage
1.		
2.		
3.		

8. Streben Sie mit Ihren **derzeitigen** Umweltzielen Verbesserungen bei diesen Umweltauswirkungen an?

ja

nein



Falls **nein**, warum:

Technologie zur Lösung dieses Problems noch nicht entwickelt

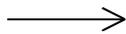
Technologie verfügbar, aber derzeit ökonomisch nicht vertretbar

Sonstige Gründe:.....

9. Besteht ein **Umweltziel** Ihres Unternehmens darin, **in andere ökologieorientierte Unternehmen** (in Form von Beteiligungen) und/oder **in ökologieorientierte Projekte (außerhalb Ihres Unternehmens) zu investieren**?

nein

ja



Falls **ja**, in welche ökologieorientierte Beteiligungen / Projekte investieren Sie?

in Beteiligungen an sog. Öko-/Umweltfonds (z. B. Ökovision, SarasinÖkoSar etc.)

in überregionale ökologieorientierte Projekte (z. B. Windparks etc.)

in regionale (kommunale) ökologieorientierte Projekte

in andere Projekte:.....

10. Durch welche Faktoren sind **in den letzten fünf Jahren (1993 – 1998) erhöhte Umweltauswirkungen** im Rahmen Ihrer betrieblichen Tätigkeit aufgetreten? (Mehrfachnennungen möglich)

Faktoren	Art der erhöhten Umweltauswirkung (bitte angeben, z. B. Erhöhung der Lösemittelemissionen)	Jahreszahl
<input type="checkbox"/>durch das Verfehlen entsprechender unternehmenseigener Umweltziele		
<input type="checkbox"/>durch eine Erhöhung der Produktionsmenge		
<input type="checkbox"/>durch die Verfolgung von außerordentlichen ökologischen Maßnahmen (z. B. Versiegelung des Bodens durch Bau einer eigenen Abwasserbehandlungsanlage)		
<input type="checkbox"/>durch Störfälle		
<input type="checkbox"/>durch außerordentliche ökonomische Maßnahmen (z. B. Erhöhung des Ressourcenverbrauchs durch Bau eines Betriebsteils)		
<input type="checkbox"/>durch andere Faktoren:.....		

11. Welche der unten genannten **ökologischen Entlastungen** sind **in den letzten fünf Jahren (1993 – 1998)** im Rahmen Ihrer betrieblichen Tätigkeit ausgelöst worden?

(Mehrfachnennungen bei einer Entlastungsart sind möglich)

Ökologische Entlastung...durch die Erreichung entspr. (eigener) Umweltziele?durch Produktions- rückgänge?durch außerordentliche ökologische Maßnahmen (z. B. Sanierung einer Altlast)?durch außerordentliche öko- nomische Maßnahmen (z. B. Stilllegung eines Betriebsteils)?
Art der ökologischen Entlastung	Jahr/-e:	Jahr/-e:	Jahr/-e:	Jahr/-e:
Entsiegelung von Bodenfläche	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Rückgang der Bodenbelastung	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Rückgang des Materialverbrauchs:	Jahr/-e:	Jahr/-e:	Jahr/-e:	Jahr/-e:
<input type="checkbox"/> Rohstoffe	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> Hilfsstoffe	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> Betriebsstoffe	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> Andere Materialien:	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
.....				
.....				
Rückgang des Energieverbrauchs:	Jahr/-e:	Jahr/-e:	Jahr/-e:	Jahr/-e:
<input type="checkbox"/> Elektroenergie	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> Fernwärme	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> Erdgas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> Heizöl	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> Andere Energiequellen:	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
.....				
Rückgang des Wasserverbrauchs	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Rückgänge bei den Emissionen:	Jahr/-e:	Jahr/-e:	Jahr/-e:	Jahr/-e:
<input type="checkbox"/> NO ₂ -Emissionen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> SO ₂ -Emissionen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> CO ₂ -Emissionen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> Lösemittel	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> Staub	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> Lärm	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> Andere Emissionen:	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
.....				
.....				
Rückgänge bei den Abfallarten:	Jahr/-e:	Jahr/-e:	Jahr/-e:	Jahr/-e:
<input type="checkbox"/> Abfälle zur Verwertung	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> Abfälle zur Beseitigung	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> Besonders überwachungsbe- dürftige Abfälle	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Rückgang des Abwassers	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Angabe von anderen Entlastungen:	Jahr/-e:	Jahr/-e:	Jahr/-e:	Jahr/-e:
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> Zuordnung zu den einzelnen Verursachungsgrößen wurde nicht vorgenommen,				
<input type="checkbox"/> da eine Zuordnung nicht möglich war				
<input type="checkbox"/> aus anderen Gründen:.....				

12. Wie ökologisch erfolgreich schätzen Sie Ihr Unternehmen ein?

- ökologisch sehr erfolgreich
- ökologisch erfolgreich
- durchschnittlich ökologisch erfolgreich
- ökologisch weniger erfolgreich
- ökologisch nicht erfolgreich

Anhand welcher Kriterien beurteilen Sie Ihren ökologischen Erfolg? **Wie wichtig** sind Ihnen diese Kriterien zur Beurteilung? (Mehrfachnennungen möglich)

Beurteilungskriterien	Wichtigkeit		
	Sehr wichtig	wichtig	eher unwichtig
<input type="checkbox"/> Einhaltung der rechtlichen Grundlagen (z. B. Grenzwerte)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> Formulierung von unternehmenseigenen Umweltzielen, die sich.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>auf die Bereiche Boden, Wasser, Luft, Material und Energie beziehen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>speziell auf die größten Umweltauswirkungen unseres Unternehmens beziehen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>auf die ökologischen Problemfelder innerhalb der Maschinenbaubranche beziehen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>an einer nachhaltigen Entwicklung (z. B. Einsatz erneuerbarer Ressourcen) orientieren	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>auf andere Inhalte beziehen:.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> Formulierung und Erreichung dieser Umweltziele	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> Einführung eines Umweltmanagementsystems	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> Rückgang der ökologischen Belastungen in den Bereichen:	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> Boden	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> Gewässer / Wasser	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> Luft	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> Material	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> Energie	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> Rückgang Ihrer (ehemals) größten Umweltauswirkungen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> Erhalt eines (Bundes-, Landes- und/oder regionalen) Umweltpreises für Ihr Unternehmen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> Gute bis sehr gute Beurteilung in veröffentlichten ökologieorientierten Unternehmensrankings/-ratings	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> Sonstige Beurteilungskriterien:	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
.....			
.....			

Ausblick:

13. Von welchen Faktoren ist Ihr weiteres Engagement im Umweltbereich abhängig? (Mehrfachnennungen möglich)

- Von einer verstärkten gesellschaftlichen Anerkennung Ihres Umweltengagements, z. B. durch Ihre Kunden, Lieferanten etc.
- Von einer verstärkten politischen Anerkennung Ihres Umweltengagements, z. B. Deregulierung
- Von der allgemeinen ökonomischen Entwicklung Ihres Unternehmens
- Von anderen Faktoren:

.....

Ende

Ein herzliches Dankeschön für Ihre Teilnahme

