

Inhaltsverzeichnis

Darstellungsverzeichnis	2
Vorwort	3
Begriffserläuterungen	4
EMAS	4
DIN EN ISO 14001	4
Ziele des Öko-Audit	5
Unternehmenserwartungen	5
Teilnahmemotive	6
Rechtsgrundlagen	8
Verordnung (EWG) Nr. 1863/93	8
Ablauf der Zertifizierung nach der Verordnung Nr. 1836/93	9
Umweltauditgesetz	11
Ökonomisches Nutzenkalkül	11
Was sind Umweltkosten	11
Abgrenzung verschiedener Umweltkostenbegriffe	12
Kosten des nachsorgenden Umweltschutzes	13
Kosten des integrierten Umweltschutzes	14
Umweltschutzkosten	14
Reststoffentstehungskosten	14
Reststoffkosten	15
Betriebliche Umweltkosten	16
Erfassung von Umweltkosten	16
Top-Down-Ansatz	17
Bottom-Up-Ansatz	17
Umweltkostenrechnung	18
Schwerpunkte der Kosteneinsparungen	20
Beispiele	22
Resumé	26

Literaturverzeichnis

28

Darstellungsverzeichnis

Darst. 1: Motive zur Teilnahme am Umweltmanagementsystem	7
Darst. 2: Schematische Darstellung des Ablaufes der Zertifizierung nach der Verordnung	10
Darst. 3: Stoff- und Energieströme	12
Darst. 4: Abgrenzung und Zusammenhang verschiedener Umweltkostenbegriffe	13
Darst. 5: Erfassung von Reststoffkosten	15
Darst. 6: Arten der Umweltkostenerfassung	17
Darst. 7: Kostensenkung der Mitsubishi Semiconductor Europe GmbH	23
Darst. 8: Kostensenkung der Bayerischen Vereinsbank AG	25

Vorwort

Das Öko-Audit ist eine Verordnung der EG zur kontinuierlichen Verbesserung des Umweltschutzes. Es stellt lediglich eine Richtlinie dar, durch welche die gewerbliche Wirtschaft freiwillig ein Konzept zur Bewältigung der Umweltfolgen entwickeln und ein effektives Umweltmanagementsystem aufbauen soll. Die Umsetzung des Öko-Audits bedeutet das implementieren eines kontinuierlichen Verbesserungsprozesses welcher sowohl ökologische, als auch ökonomische Auswirkungen nach sich zieht.

Bei betriebswirtschaftlicher Betrachtung stellte es sich laut Hartmut Fischer (Umwelt-kostenmanagement, 1997) heraus, daß Werte im Umfang von 5 bis 15% der Gesamt-kosten eines produzierenden Unternehmens nicht der Wertschöpfung dienen sondern als Reststoffe den Unternehmensertrag schmälern. In die Produktion und Entsorgung von Reststoffen wurden 100 – 300 Mrd. DM investiert (Statistisches Bundesamt, 1995, Seite 209).

Die Endlichkeit der Ressourcen wird in der Öffentlichkeit zunehmend diskutiert. Motiviert durch das Doppelstudium, welches neben den betriebswirtschaftlichen auch die produktionstechnischen Schwierigkeiten der Umsetzung einer ökologisch orientierten Fertigung aufzeigt, soll das Thema Öko-Audit im Folgenden dargestellt werden.

Hierbei wird eine Begriffserklärung des Öko-Audits, mitsamt den Erwartungen die ein Unternehmen an dieses richten kann, erfolgen. Des weiteren werden die Rechts-grundlagen kurz dargestellt, und eine grobe Anleitung zur Durchführung eines Öko-Audits gegeben. Das Ökonomische Nutzenkalkül wird unter Zuhilfenahme von

Beispielen erklärt, welche die Umsetzbarkeit, auch in Handels- und Dienstleistungs-unternehmen nachweisen.

Begriffserläuterungen

EMAS

Das Öko-Audit leitet sich aus der EMAS (**E**co **M**anagement **A**udit **S**cheme) Verordnung (EWG) Nr. 1836/93 des Rates der Europäischen Gemeinschaft vom 29. Juni 1993 (EG-Öko-Audit-Verordnung) ab.

Die Verordnung stellt Rahmenbedingungen „über die freiwillige Beteiligung gewerblicher Unternehmen an einem Gemeinschaftssystem für das Umwelt-management und die Umweltbetriebsprüfung [...]. Als Prüfinstrument wird das Öko-Audit eingesetzt, daß in der offiziellen Übersetzung Umweltbetriebs-prüfung (environmental audit) heißt.“

DIN EN ISO 14001

Parallel zur Entwicklung der EMAS-Verordnung hat die International Organization for Standardization (ISO, Genf) ein internationales Pendant zum europäischen Regelwerk erarbeitet.

Diese internationale Norm unterscheidet sich von der EMAS-Verordnung hauptsächlich dadurch, daß die Norm ein von privaten Institutionen festgeschriebener Wirtschaftsstandart ist. Daraus resultiert eine wesentlich größere Unverbindlichkeit, einhergehend mit einer geringeren Kontrollmöglichkeit durch öffentliche Instanzen.

Ziele des Öko-Audit

Ziel der EMAS-Verordnung ist es, dem Management ein Instrument an die Hand zu geben, um die betriebliche Organisationsstruktur in Bezug auf die Umweltauswirkungen auszurichten. Durch die Verordnung soll eine kontinuierliche Verbesserung des betrieblichen Umweltschutzes im Rahmen der gewerblichen Tätigkeit erreicht werden. Dies geschieht vornehmlich durch:

- „Festlegung und Umsetzung standortbezogener Umweltpolitik, -programme und -managementsysteme durch die Unternehmen;
- Systematische, objektive und regelmäßige Bewertung der Leistung dieser Instrumente;
- Bereitstellung von Informationen über den betrieblichen Umweltschutz für die Öffentlichkeit.“

Unternehmererwartungen

Die Unternehmen stehen in einem Spannungsfeld diverser Anspruchsgruppen (Lieferanten, Kunden, Mitarbeiter, Staat, Konkurrenz etc.), hieraus resultiert deren strategische Ausrichtung, um am Markt erfolgreich tätig zu sein. Da hierfür die betriebliche Kostenrechnung einen immanent wichtigen Faktor darstellt, fiel in der Vergangenheit der Kostenfaktor Umweltschutz negativ auf. Derzeit sind die Motive zur Durchführung eines Öko-Audits nicht allein durch Kosten determiniert, vielmehr wird das Unternehmen ganzheitlich betrachtet. Dies schließt den gesamten Prozeß von der Rohstoffgewinnung bis zur Altlastenentsorgung mit ein, und wird als nachhaltiges Wirtschaften bezeichnet.

Um heutzutage diesem Denken gerecht zu werden erwarten die Unternehmen einige Vorteile aus der Einführung des Öko-Audit.

„Unternehmen profitieren von:

- kostenreduzierter Produktion
- gesteigerter Ressourceneffizienz
- minimiertem Entsorgungsaufwand
- effizienterem Abfall- & Umweltmanagement
- effektiverer Mitarbeiter-Motivation durch verantwortungsbewußtes Arbeiten
- einem verbesserten Image für das Unternehmen und seine Produkte“

Teilnahmemotive

Aus einer Studie des Umweltbundesamtes, welche im Zeitraum vom 15. Juni 1998 bis 30. April 1999 zum Thema „EG-Umweltaudit in Deutschland“ durchgeführt wurde, ergibt sich folgendes Bild an Teilnahmemotiven.

Aus Darstellung 1 geht eindeutig hervor, daß die Kosteneinsparungen nur eine untergeordnete Rolle bei den befragten Unternehmen spielt. Vielmehr setzen sie auf die Erkennung von Schwachstellen und Potentialen im Energie-/Ressourceneinsatz, die Mitarbeitermotivation, den Imagegewinn und die Erhöhung der Rechtssicherheit. An erster Stelle steht allerdings die kontinuierliche Verbesserung des betrieblichen Umweltschutzes, welche durch die EMAS-Verordnung angestrebt wird.

Für diese, in Darstellung 1 abgebildete Studie, wurde eine Vollerhebung aller bis zum Ende 1998 registrierten Unternehmensstandorte (1.806 Teilnehmer) als Grundlage genommen.

Rechtsgrundlagen

Verordnung (EWG) Nr. 1863/93

Die EMAS-Verordnung der EWG von 1993 beinhaltet, als ein zentrales Ziel die ökologische Situation der jeweiligen Unternehmung der Öffentlichkeit, mittels einer Umwelterklärung offenzulegen. Sie muß von den zertifizierten Unternehmen in periodischen Abständen veröffentlicht werden (Art. 5 Abs. 1). Diese Erklärung beinhaltet nach Art. 5 Abs. 3:

- a) „eine Beschreibung der Tätigkeiten des Unternehmens am betreffenden Standort;
- b) eine Beurteilung aller wichtigen Umweltfragen im Zusammenhang mit den betreffenden Tätigkeiten;
- c) eine Zusammenfassung der Zahlenangaben über Schadstoffemissionen, Abfallaufkommen, Rohstoff-, Energie- und Wasserverbrauch und gegebenenfalls über Lärm und andere bedeutsame umweltrelevante Aspekte, soweit angemessen;
- d) sonstige Faktoren, die den betrieblichen Umweltschutz betreffen;
- e) eine Darstellung der Umweltpolitik, des Umweltprogramms und des Umweltmanagementsystems des Unternehmens für den betreffenden Standort;
- f) den Termin für die Vorlage der nächsten Umwelterklärung;
- g) den Namen des zugelassenen Umweltgutachters.“

Darüber hinaus werden in der Verordnung Richtlinien für die standortbezogene Umweltprüfung, die Umsetzung eines standortbezogenen Umweltprogramms und –managementsystems und die systematische und objektive Bewertung der Leistung festgelegt.

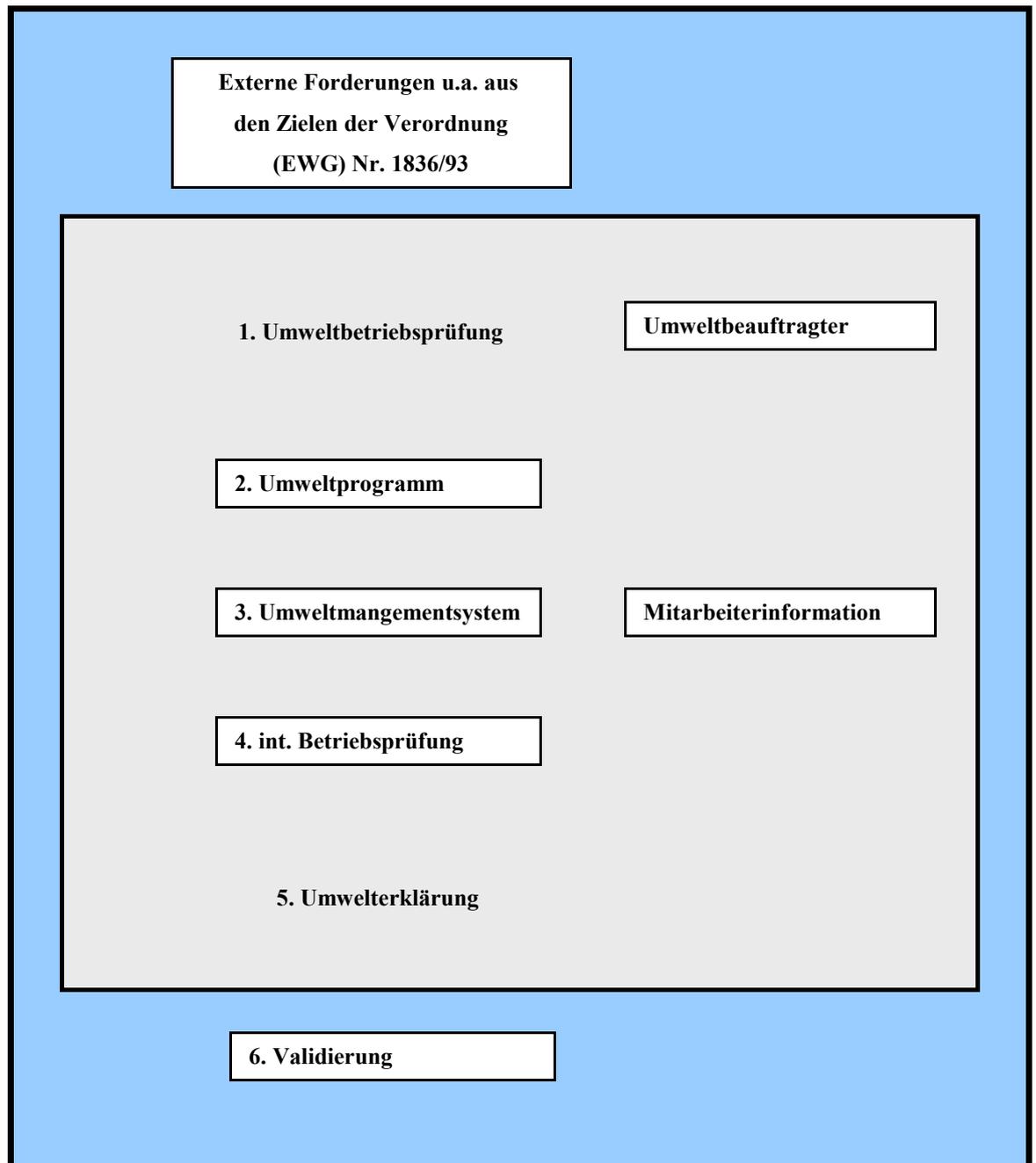
Durch eine am 10. Februar 1998 in Kraft getretene Verordnung ist sind nun ebenfalls eine Vielzahl von Dienstleistungsunternehmen und kommunalen Einrichtungen berechtigt, am Öko-Audit-System teilzunehmen die bisher ausgeschlossen waren.

Mit Teilnahme am Öko-Audit verpflichten sich die Unternehmen zu eine „Umweltpolitik“.

Ablauf der Zertifizierung nach der Verordnung Nr. 1836/93

1. Am Anfang einer EMAS-Zertifizierung steht die **Umweltbetriebs-prüfung**, welche ein Instrumentarium zur Ermittlung des Ist-Zustandes des betrieblichen Umweltschutzes darstellt.
2. Aufbauend auf die Umweltbetriebsprüfung werden in einem **Umwelt-programm** die Umweltpolitik und –ziele formuliert.
3. Ein **Umweltmanagementsystems** wird implementiert, welches die Einrichtung von Kontrollmechanismen gewährleistet und die Verantwortung von umweltrelevanten Schlüsselfunktionen sicherstellt. Ebenfalls an dieser Stelle muß eine **Mitarbeiterinformation** erfolgen, um die Mitarbeiter mit der neuen Umweltphilosophie vertraut zu machen.
4. Durch eine **interne Umweltbetriebsprüfung** wird das Umwelt-managementsystem auf Konformität, hinsichtlich der Politik und der Ziele überprüft.
5. Um die Situation der Öffentlichkeit zugänglich zu machen wird eine allgemeinverständliche **Umwelterklärung** verfaßt.
6. Durch die **Validierung** wird die Umwelterklärung rechtskräftig erklärt. Damit die Umwelterklärung für rechtskräftig erklärt werden kann, ist die Arbeit eines öffentlich bestellten Umweltgutachters notwendig.
7. Innerhalb eines Zeitraumes von mindesten drei Jahren wird das Unternehmen aus rechtlichen Gründen genötigt, eine **wiederholte**

Umweltbetriebsprüfung vorzunehmen. Diese kann sowohl von externen, als auch von internen Fachkräften durchgeführt werden.



Quelle: eigene Darstellung

Darst. 2: Schematische Darstellung des Ablaufes der Zertifizierung nach der Verordnung (EWG) Nr. 1836/93

Umweltauditgesetz

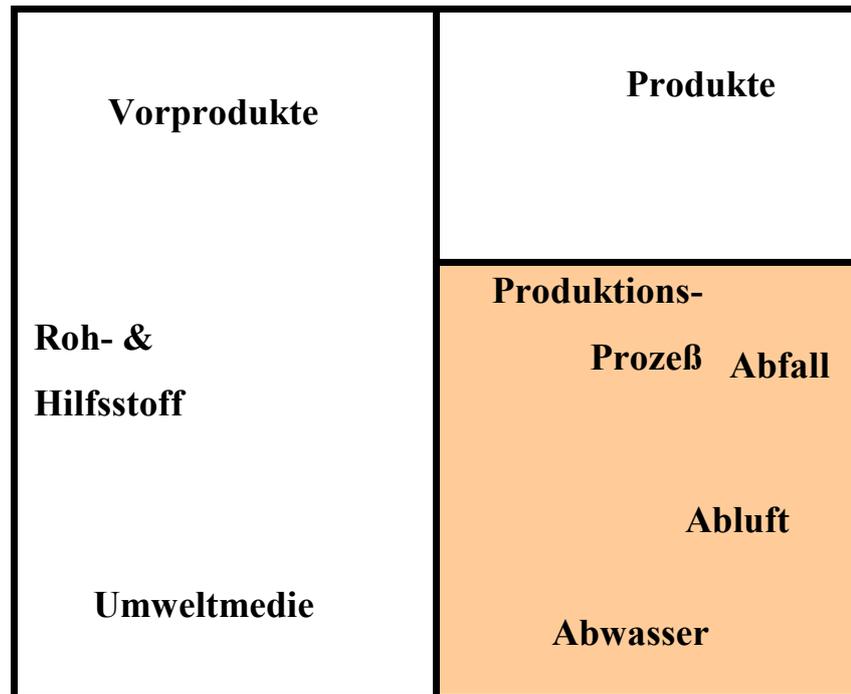
Obgleich die EMAS-Verordnung als übergeordnetes europäisches Umwelt-recht als solches in den Mitgliedstaaten verbindlich ist, muß sie in nationales Recht verwandelt werden. Den europäischen Vorgaben wurde mit dem deutschen Umweltauditgesetz Rechnung getragen, welches 1995 von Bundestag und Bundesrat verabschiedet wurde. Es regelt die Zulassung der Umweltgutachter, deren Qualifikationsanforderungen, sowie das Verfahren der Standorteintragung.

Ökonomisches Nutzenkalkül

Was sind Umweltkosten

Wie in Schaubild 3 dargestellt wird, produziert ein Unternehmen nicht nur Güter und Dienstleistungen, sondern es fallen auch Reststoffe an. Mit Hilfe der Definition der Umweltkosten sollen die Beeinflussungsgrößen auf den Produktionsprozess sichtbar und handhabbar gemacht werden. Weitergehend sollen sie eindeutig gegen andere Kosten der Unternehmung abgegrenzt und mit wenig Aufwand erfaßt werden können.

Stoff- und Energieströme



Quelle: eigene Darstellung in Anlehnung an Bundesministerium, Handbuch Umweltcontrolling, o.A., München 1995, S. 562.

Darst. 3: Stoff- und Energieströme

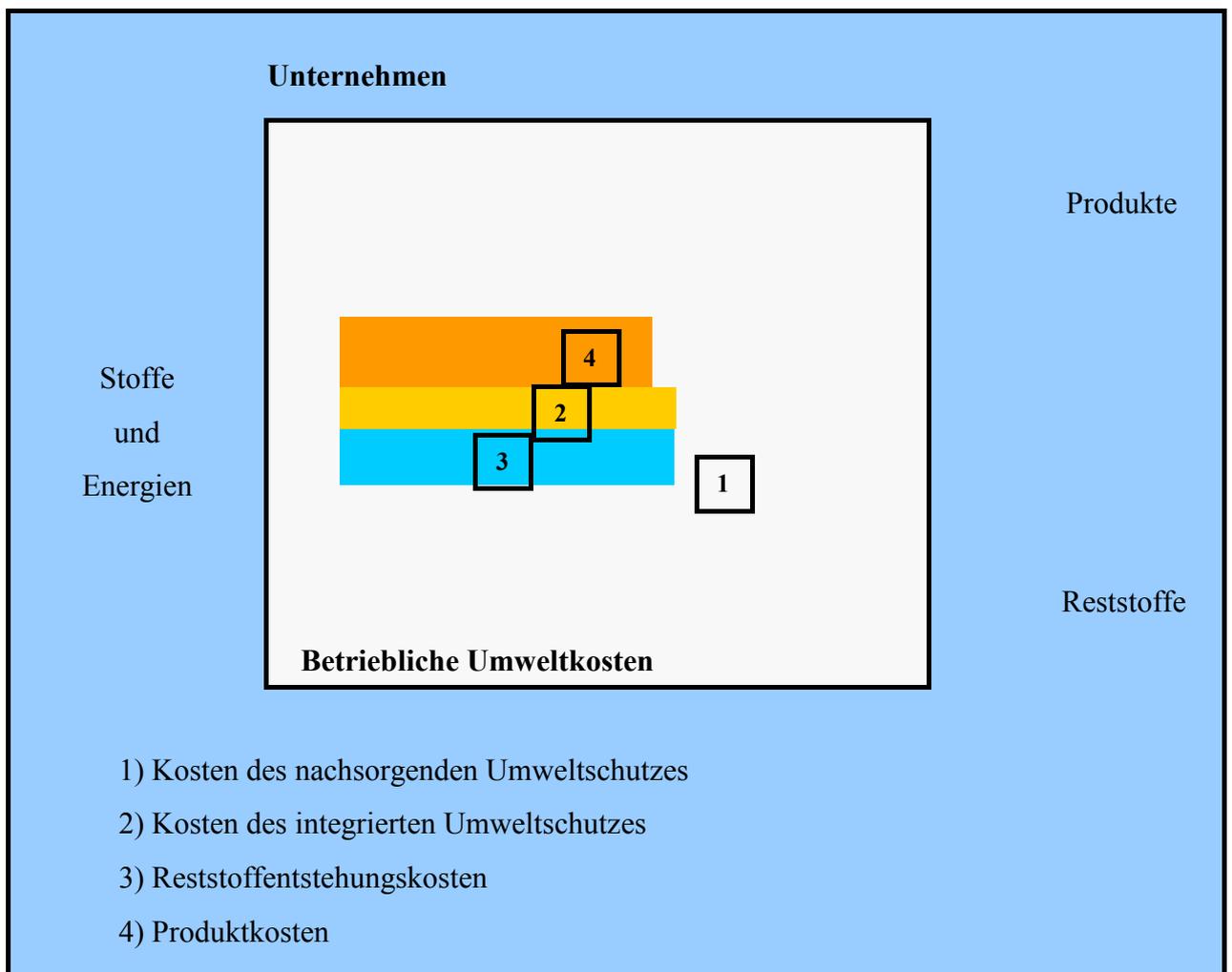
Umweltkosten sind grundsätzlich als die Kosten definiert, die nicht entstehen, wenn das Unternehmen keine Reststoffe produziert. So sind Umweltkosten die Kosten, die mit dem Anfall von Reststoffen in Verbindung gebracht werden können.

Abgrenzung verschiedener Umweltkostenbegriffe

Der Begriff der Umweltkosten erscheint aber bei genauerer Betrachtung zu weitläufig gefaßt. Aus diesem Grund müssen weitere Begriffe zur Definition herangezogen werden: Kosten des nachsorgenden Umweltschutzes und des

integrierten Umweltschutzes. Ferner sind die Umweltschutzkosten, Reststoffentstehungskosten, Reststoffkosten und die betrieblichen Umweltkosten mit einzubeziehen. Durch die Einführung dieser Kostenbegriffe können die aufkommenden Kosten exakter differenziert werden.

In Darstellung 4 erfolgt eine graphische Aufgliederung der betrieblichen Umweltkosten.



Quelle: Fichter, K., Loewe, T., Seidel, E., Betriebliche Umweltkostenrechnung, o.A., Berlin 1997, S. 126

Darst. 4: Abgrenzung und Zusammenhang verschiedener Umweltkostenbegriffe

Kosten des nachsorgenden Umweltschutzes

Diese Kosten für Umweltschutzanlagen und –maßnahmen, die der Produktion oder Produktnutzung nachgeschaltet sind, werden auch als End-Of-Pipe-Kosten bezeichnet. In knapper Form ließen sich diese Kosten als die Entsorgungskosten, wie z.B. für die Abfalltrennung, die Unterhaltung von Ab-

wasserfilteranlagen, etc. benennen. Nachteil des End-Of-Pipe-Ansatzes ist, daß keine Reduktion der Umweltbelastung während des Produktions- oder Konsumptionsprozesses stattfindet. Er stellt lediglich eine additive Technologie zur Minderung bereits entstandener Umweltbelastungen dar.

Kosten des integrierten Umweltschutzes

Hierbei handelt es sich um Kosten, die bei produktions- und produktions-integrierten Maßnahmen zur Vermeidung, Verminderung und Kontrolle von Umweltbelastungen anfallen. Eine umweltrelevante Problemstellung allerdings, würde diese Art der Aufwendungen gar nicht erst entstehen lassen. Da sich die integrierten Umweltschutzkosten nur schwer von produktions-bedingten Kosten abgrenzen lassen, entsteht bei ihrer Zurechnung zu entsprechenden Kostenträgern bzw. Kostenstellen ein erhebliches Problempotential.

Umweltschutzkosten

Unter Umweltschutzkosten läßt sich die Addition der Aufwendungen des nachsorgenden und des integrierten Umweltschutzes verstehen. Es sind jene Kosten die freiwillig für Umweltschutzmaßnahmen durch das Unternehmen fakturiert werden.

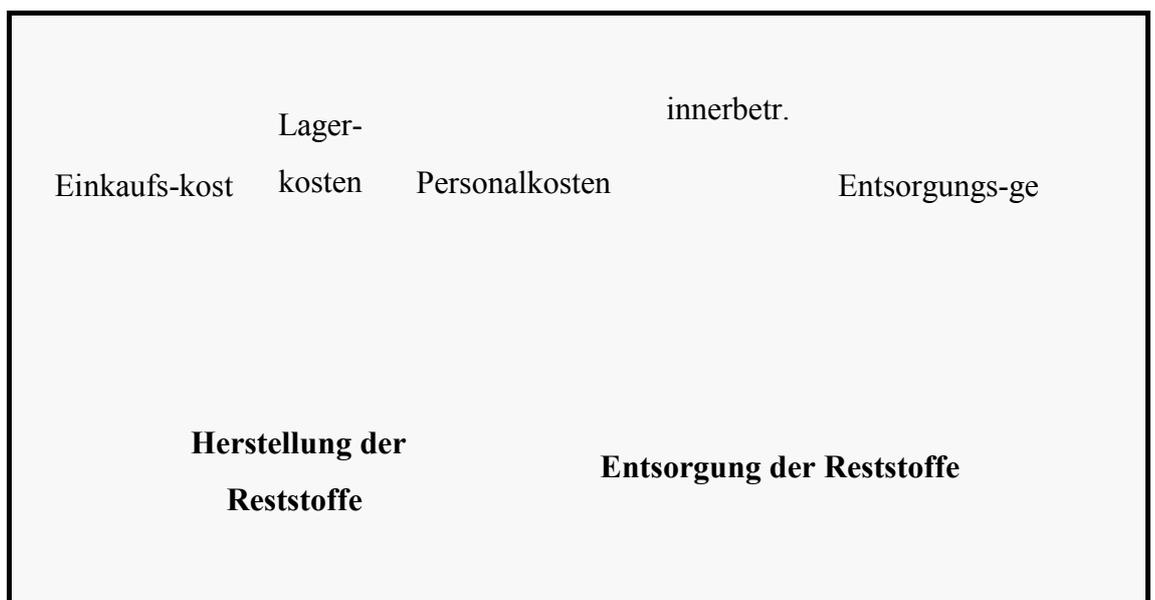
Reststoffentstehungskosten

Mit dem Begriff der Reststoffentstehungskosten werden jene Aufwendungen definiert, die bei der Produktion von Reststoffen anfallen. Hierzu werden sowohl Produktionskosten, als auch Kosten für Einkauf, Lagerung und

Transport gezählt. Es sind diejenigen Kosten die vor der eigentlichen Entstehung von Reststoffen anfallen.

Reststoffkosten

Der für das Umweltmanagement entscheidungsrelevante Kostenfaktor sind die Reststoffkosten. Diese umfassen alle variablen einzelwirtschaftlichen Kosten. Abbildung 5 zeigt hierzu sowohl die Terminierung der anfallenden Kosten im Produktionsprozess, als auch die Verknüpfung von Herstellung und Entsorgung der Reststoffe.



Quelle: Fischer, H., Wucherer, C., Wagner, B., Burschel, C., Umweltkostenmanagement, o.A., München 1997, S. 17.

Darst. 5: Erfassung von Reststoffkosten

In einem betrieblichen Produktionsprozeß können die Reststoffkosten bis zu 40% der dem System zugeführten Eingangsgrößen ausmachen. Typischer-

weise sind die Kosten für die Produktion von Reststoffen mindestens genau so hoch, wie die Kosten, die für deren Entsorgung anfallen.

Reststoffkosten umfassen sowohl die Kosten des nachsorgenden Umweltschutzes als auch die der Reststoffentstehung.

Betriebliche Umweltkosten

Sie setzen sich zusammen aus den Kosten des nachsorgenden und des integrierten Umweltschutzes, den Reststoffentstehungskosten und den Produktionskosten (siehe Darstellung 4). Dabei werden alle Ausgaben erfaßt, die mit den unternehmensbezogenen Stoff- und Energieflüssen verknüpft sind. Sie ergeben sich aus der Summation aller Kosten, die auf dem Weg vom Input zum Output anfallen.

Erfassung von Umweltkosten

Durch mangelnde Transparenz ist den Unternehmen selten bekannt, welche Relation die Reststoffe im Verhältnis zum Gesamtoutput haben und welche materiellen Werte in ihnen stecken. Um die Kostensenkungspotentiale der Umweltschutzmaßnahmen aufzuschlüsseln, bedarf es eines Vergleiches der Umweltkosten vor und nach der Durchführung der Maßnahmen. Wie schon beschrieben, sind den Unternehmen meist nur die End-Of-Pipe-Kosten bekannt, da diese direkt von den Kommunen bzw. den Entsorgungsunternehmen erhoben werden. Um nun aber die Umweltkosten vollständig erfassen zu können, muß eine umweltbezogene Kostenrechnung erstellt werden.

Die Erfassung der Umweltkosten kann auf zwei verschiedene Arten erfolgen:

Quelle: eigene Darstellung in Anlehnung an Bundesministerium, Handbuch
Umweltkostenrechnung, München 1996, S. 27.

Darst. 6: Arten der Umweltkostenerfassung

Top-Down-Ansatz

Die Anwendung des Top-Down-Ansatzes bringt eine auf die Prozeßbilanz erweiterte Ökobilanz hervor. Bei dieser Methode werden die, wie in Darstellung 3, veranschaulichten Stoff- und Energieströme betrachtet und auf ihren Verbrauch hin analysiert. Es bleibt dem Betrachter allerdings ein Blick auf die diversen im Betrieb vorhandenen Produktionsvorgänge verschlossen; es wird lediglich das Gesamtsystem der In-und Outputfaktoren als Bilanz erfaßt. Logischerweise ergibt sich daraus eine wesentlich geringere Detailierung, als es beim nächstgenannten Verfahren der Fall ist. Dabei sollte jedoch der Nutzen, der entsteht, vordergründig betrachtet werden. So ist nicht immer eine Vollerhebung nötig, sondern oft reicht eine Stichprobe aus. Auf die Ansatztheorie übertragen, bedeutet dies nichts anderes, als daß man sich auf die einsparträchtigsten Prozesse im Unternehmen beschränkt. Der

Forderung danach werden Unternehmen eher gerecht, wenn sie den Bottom-Up-Ansatz umsetzen.

Bottom-Up-Ansatz

Der Bottom-Up-Ansatz hat seinen Ursprung in der ureigentlichen Organisationstheorie. Durch Datensammlung an der Basis werden übergeordnete Bilanzen erstellt. Diese detailgetreuen Darstellungen der

Prozesse führen zu einer schnelleren und objektiveren Beurteilung der Einsparpotentiale. Des weiteren werden die Datenmengen beschränkt, denn es werden lediglich die lohnenswerten betrieblichen Vorgänge genauer beleuchtet.

Umweltkostenrechnung

Es rückt zunehmend in das Bewußtsein der Bevölkerung, daß das freie Gut Umwelt keine unendliche Ressource ist. Die immer weiter steigenden Umweltkosten der Unternehmen sind nicht nur allein Umweltgesetzgebungen und Entsorgungseingängen zu verdanken, sondern fußen auch auf Defiziten im betrieblichen Rechnungswesen und dem dadurch aufbauenden Controlling. Um eine erfolgreiche Umweltkostenrechnung durchführen zu können muß eine Kosten- und Stoffstromtransparenz gegeben sein. Durch die Umweltkostenrechnung sollen die durch den betrieblichen Leistungsprozeß entstandenen Umweltkosten erfaßt und verursachergerecht verrechnet werden. Mit Hilfe einer umweltbezogenen Kostenrechnung werden Kennzahlen für die operative Unternehmensführung bereitgestellt. Als Anforderung an die Umweltkostenrechnung wird vor allem die Hilfe bei Lösung der nachstehenden Führungsaufgaben genannt:

- **Planung und Entscheidung**

Es werden Hypothesen aufgestellt die zu zielorientierten Erkenntnissen führen. Letztlich dient die Hypothesenfindung der positiven Beeinflussung der Beschaffungs-, Produktions- und Absatzpolitik

- **Kontrolle**

Die Kontrolle soll mit Hilfe eines Soll-Ist-Abgleiches die Folgen der getroffenen Entscheidungen überwachen und potentielle Schwachstellen aufdecken. Dabei sind jedoch die Rahmenbedingungen einer Folgeinvestition mit einzubeziehen.

- **Publikation und Dokumentation**

Sie dienen der Informationsvermittlung an alle Interessenten außerhalb der Unternehmensführung z.B. Gesellschafter, Gläubiger und Schuldner, Kunden und Lieferanten, dem Staat, den Arbeitnehmern und der sonstigen Öffentlichkeit. Sie wirken sich positiv auf die Steigerung des öffentlichen Vertrauens und des Verständnisses aus und tragen so zu einem besseren Unternehmensimage bei. Die Verpflichtung zur Publikation findet sich auch in den Richtlinien der EMAS-Verordnung in Form einer Umwelterklärung wieder.

Als Aufgaben der Umweltkostenrechnung lassen sich besonders zwei Aspekte hervorheben, die die betrieblichen Liquiditäts und Rentabilitätsziele unterstützen:

1. Erkennen, Erhalten und Entwickeln gegenwärtiger und zukünftiger Erfolgspotentiale.
2. Erkennen, Vermindern und Vermeiden gegenwärtiger und zukünftiger Gefahrenpotentiale.

Es bestehen zwei wesentliche Arten der Kosteneinsparungsmöglichkeiten. Sie umfassen den integrierten Umweltschutz und die End-Of-Pipe-Maßnahmen, welche sich wie folgt unterscheiden:

a) integrierter Umweltschutz

Der integrierte Umweltschutz berücksichtigt die integrierten Anlagen und setzt die theoretisch möglichen Idealwerte als Ziele fest. Als Ansatzpunkt wird der Produktionsprozeß betrachtet, durch eine Verwendung höherwertiger Einsatzstoffe und eine damit verbundene Umweltkosten-senkung stellen sich schnell und mit weniger finanziellem Aufwand Erfolge ein.

b) End-Of-Pipe-Maßnahmen

Die dem Produktionsprozeß nachgeschalteten Umwelttechnologien werden bei diesem Ansatz in den Mittelpunkt gestellt. Es erfolgt eine getrennte Erfassung der Reststoffe und eine effizientere Logistik. Daraus ergeben sich Vorteile der kostengünstigeren Entsorgung und eines höheren Ertrages bei Verkauf der sortenreinen Reststoffe.

Aus Umweltschutzgesichtspunkten ist eine gesamtsystemische Betrachtung des Produktionsprozesses am sinnvollsten, welche beide genannten Maßnahmen in der ressourcenschonendsten Kombination darstellt.

Schwerpunkte der Kosteneinsparungen

Enorme Kosteneinsparungspotentiale finden sich in vielen Bereichen. Um einen generellen Überblick zu vermitteln, sollen die fünf wesentlichen Schwerpunkte der Kosteneinsparungen aufgezeigt werden. Diese können, sowohl auf Produktions-, als auch auf die wachsende Zahl von Dienstleistungsunternehmen angewandt werden. Im Anschluß werden einige Beispiele genannt, welche die Theorie untermauern.

1. Abfallmanagement

Durch die Vermeidung von Abfällen lassen sich Beschaffungs-kosten reduzieren, da weniger Rohstoffe eingekauft werden müssen. Ebenso wird durch eine Reduzierung der Abfallmenge ein enormes Kosteneinsparungspotential aufgedeckt, durch den Einsatz einer herkömmlichen Müllpresse z.B. ist es schon möglich die Kosten zu senken.

2. Wassermangement

Viele Produktionsprozesse benötigen viel Frischwasser. Zwar steigt der Preis dafür latent, doch die Abwassergebühren sind in diesem Fall der entscheidende Faktor. Daher ist die Bildung von Kreislaufsystemen oder einer Kooperation verschiedener Fertigungsbetriebe in einem Industriegebiet denkbar.

3. Energiemanagement

Das Feld, in welchem Energiemanagement betrieben wird, ist sehr breit. Insbesondere fallen die Kosten für die Erzeugung von Wärme und Kälte ins Gewicht. Wärmetauscher können ohnehin vorhandene Abwärme eines Prozesses nutzen und diese in Kälte –durch besondere Absorptions-anlagen- umwandeln werden. Einmal erzeugte Energie wird so auf mehrfache Weise genutzt. Ferner sind Gebäudeisolierungen und Erneuerung von Heizungsanlagen oftmals eine lohnenswerte Investition.

4. Stoffsubstitution

Generell besteht das Problem des Wissens um Schädigungs-potentiale der verschiedensten Wirkstoffe, und deren

meist politisch verordneten Substitution. Dennoch liegen auch hier auf längere Sicht enorme Vorteile für die Unternehmen verborgen, die sich dieses Sachverhaltes bewußt sind, und ihnen durch eine früh-zeitige strategische Umsetzung Rechnung zollen. Nicht nur hier gilt der geflügelte Satz: „Wer zuerst kommt, malt zuerst“.

5. Altlastensanierung

Industriell nutzbare Fläche ist eine endliche Größe. Da vielfach Standorte über einen Erfolg oder Mißerfolg eines Unternehmens entscheiden, werden die erheblichen Belastungen außer acht gelassen. Dennoch führen steigende Deponiekosten und gesetzliche Rahmenbedingungen oftmals zu einer alternierenden Entwicklung.

Beispiele

Bereits seit 1995 besteht das Ökoaudit. In seiner damaligen Form schloß es allerdings Dienstleistungs- und Handelsunternehmen von der Teilnahme aus. Seit 1998 besteht nun aber auch für diese Branchen die Möglichkeit am Öko-Audit teilzunehmen. Im Folgenden sollen sowohl für das produzierende Gewerbe, als auch für die Dienstleister, jeweils ein Beispiel angebracht werden, welche exemplarisch die Umsetzung des Öko-Audits in diesen Bereichen beschreiben sollen.

1. Mitsubishi Semiconductor Europe GmbH

Die MSE mit ihrer Halbleiterproduktion hatte Probleme mit dem damit verbundenen Abwasser-, und Abfallanfall. Ebenso mußte sie einen hohen Energieverbrauch, verursacht durch die Raum- und Klimatechnik, beklagen.

Im Rahmen des EG-Öko-Audits hatte sie folgende Aufgaben zu meistern:

- Umweltprüfung
- Aufbau eines Umweltmanagementsystems
- Umweltbetriebsprüfung
- Erstellen einer Umwelterklärung

Die selbst gesteckten Ziele sah die MSE unter anderem in:

- Reduktion des produktspezifischen Energieverbrauches (d.h. des Energieverbrauches pro Mikrochip) um 8% bis zum Jahre 1997 gegenüber 1993
- Reduktion der Produktionsabfälle um 10% im selben Zeitraum
- Einbeziehung, Schulung und Unterweisung aller Mitarbeiter in Umweltproblematiken bis zum Jahre 1996

Die nachstehende Tabelle verdeutlicht die ökonomischen und ökologischen Auswirkungen der Umweltmaßnahmen:

Maßnahmen	Investitionen	Kostensenkung p.a.	Ökolog.Auswirkungen
Energiemanagement			
Optimierung des Betriebes der Außenluftanlage	keine	107.000 DM	143.000 m ³ Erdgas/ 365 MWh Strom
Optimierung des Betriebes der Umluftgeräte	keine	317.000 DM (Tendenz sinkend)	1.920 MWh
Kühlung der Umluft über Wärmetauscher	124.700 DM	113.000 DM	753 MWh
Optimierung der Klimaanlage des Verwaltungsgebäudes	keine	7.920 DM	48.000 kWh
Abfallverminderung			

Rekonditionierung der Verpackungsrohre	7.000 DM	124.000 DM (Tendenz steigend)	5,8 t PVC- Abfall und Rohstoff
Wassermanagement			
Rückführung des Spül- und Dicingwassers in den Kühlkreislauf	33.000 DM	54.000 DM	5.519 m ³ Frisch-/ Abwasser
Eigene Behandlung stark belasteter Abwässer	keine	11.000 DM	Einhalten der Grenz-werte

Quelle: Bundesministerium, Handbuch Umweltkostenrechnung, o.A., München 1996, S. 156.

Darst. 7: Kostensenkung der Mitsubishi Semiconductor Europe GmbH

Insgesamt hat sich die Durchführung des Öko-Audits ökonomisch für die MSE gerechnet. Die Amortisation der Investitionen erfolgt durchweg im kurzfristigen Bereich. Die Kosten für die Umsetzung des Öko-Audits sind in der Summe auf 141.000 DM zu beziffern, dessen Fortführung kostet etwa 69.000 DM per annum. Die jährlichen

Einsparungen bringen jedoch ein Vielfaches. Daher ist Umweltschutz für die MSE kein Kostenfaktor, sondern trägt im Gegenteil zur Steigerung des Unternehmensgewinns bei. Darüberhinaus gibt es eine Vermeidung von Haftungsrisiken, ein Imagegewinn, sowie eine Steigerung der Effizienz, der Motivation und Handlungssicherheit zu verzeichnen.

2. Bayerische Vereinsbank AG

Die Bayerische Vereinsbank AG hat bereits 1996 (bereits zwei Jahre vor Einführung des Öko-Audits für Dienstleister) eine am Öko-Audit orientierte Betriebsführung implementiert, für die sie den Umweltpreis der Stadt München erhielt, womit sie Maßstäbe in der Dienstleistungsbranche setzte. Die Unternehmensphilosophie der Bayerischen Vereinsbank lautet:

„Wir erkennen, daß das Streben nach Wirtschaftswachstum mit einer gesunden Umwelt unauflösbar verbunden ist. Des weiteren erkennen wir, daß der Schutz der Umwelt und langfristig tragfähige Entwicklung in der gemeinsamen Verantwortung aller Menschen liegen und somit auch zu den dringlichsten Aufgaben der Wirtschaft, einschließlich des Kreditwesens, gehören müssen. [...] Es gilt die Bedürfnisse der Gegenwart zu erfüllen, ohne die Zukunft zu beeinträchtigen“

Mit den durchgeführten Umweltschutzmaßnahmen spart die Bayerische Vereinsbank jährlich mehr als 1 Mio. DM. Da es schwer ist, weitere Einsparungen den einzelnen Umweltschutzmaßnahmen zuzurechnen, kann davon ausgegangen werden, daß der eigentliche Betrag weitaus höher liegt. Unter Berücksichtigung des ökologischen Gedankens in der Kreditwürdigkeitsprüfung ist es der Bank gelungen, das Kredit-

ausfallrisiko, welches aus einer mangelnden Umweltpolitik des Kreditnehmers resultiert, zu minimieren. Ergänzend werden Altlastengutachten angefordert, wenn bei der Beleihung von Grundstücken ein begründeter Belastungsverdacht besteht.

Betriebsintern konnten durch Aufdeckung von ökologischen Schwachstellen Einsparpotentiale freigesetzt werden. Diese sollen anhand der nachfolgenden Tabelle dargestellt werden:

Maßnahmen	Investitionen	Kostensenkung p.a.	ökolog.Auswirkungen
Energiemanagement			
Nutzung von Energie aus Schwachlastzeiten zur Kälteerzeugung	Keine	11.000 DM	Keine Angaben

Abfallverminderung			
Abfalltrennung (Standort München)	Keine	90.000 DM	Restmüllreduktion 50%
Abfalltrennung (Standort Frankfurt)	6.000 DM	18.000 DM	Restmüllreduktion um mehr als 30%
Wassermanagement			
Reduktion des Vordruckes an Wasserhähnen, etc.(Standort München)	Keine Angaben	30.000 DM	6.000 m ³ Frisch-, und Abwasser
Verbrauchsmaterial			
Einsatz von Refill- und Mehrwegartikeln	Keine	100.000 DM	Keine Angaben
Logistik			
Videokonferenzanlage	130.000 DM	350.000 DM	60 t CO ₂

Quelle: eigene Darstellung in Anlehnung an Gege, M., Kosten senken durch Umweltmanagement, o.A., 1997 München, S. 383 ff.

Darst. 8: Kostensenkung der Bayrischen Vereinsbank AG

Wie oben geschildert, stellt sich das Öko-Audit, bzw. das ökologische Umweltmanagement als solches, durchaus auch für Dienstleistungsunternehmen als ökonomisch sinnvoll dar. Der Bankensektor, aber auch Versicherungen und Handelsunternehmen haben eine Schlüsselrolle im Wirtschaftsleben. Sie leisten dadurch einen wesentlichen Beitrag für die Umsetzung einer dauerhaften umweltgerechten Entwicklung. Diese wird als „sustainable development“, oder auch nachhaltige Entwicklung, beschrieben.

Eindrucksvoll schlägt sich das Bewußtsein der Branche in den Programmen der Kreditanstalt für Wiederaufbau (KfW) nieder. Die

Förderkreditprogramme für Umweltinvestitionen sehen speziell Unterstützungen für „gewerbliche Umweltinvestitionen“ vor.

Resumé

Das Öko-Audit, richtig angewendet, eignet sich in allen Branchen als effizientes Instrument zur Kosteneinsparung und Minimierung von Geschäftsrisiken. Es gestaltet sich aber schwierig, die einzelnen Einsparungen den dazugehörigen Umweltschutzmaßnahmen zuzuordnen, da es wie beschrieben keine eindeutige Definition des Begriffs „Umweltkosten“ gibt. Die Umweltkosten an sich sind schwer in ihre Bestandteile aufzugliedern und dementsprechend auch nicht unbedingt einzelnen Bilanzpositionen zurechenbar. Je genauer der zu optimierende Prozeß beschrieben wird, desto effizienter können die Einsparungen zugewiesen werden. So sollte beispielsweise ein Produktionsprozeß in möglichst viele Unterprozesse unterteilt werden, wobei allerdings die gesamtsystemische Betrachtung nicht außer acht gelassen werden darf.

Nicht zuletzt sind die Motivation der Mitarbeiter und der Imagegewinn aus der entsprechenden Maßnahme nicht monetär bewertbar, oft haben diese jedoch eine höhere Fremd- und Eigenwirkung, als die Umweltmaßnahmen selbst.

Die aus dem Öko-Audit abgeleiteten Maßnahmen haben nicht nur positive ökonomische Auswirkungen, sondern, wie in den Beispielen aufgezeigt, auch einen großen ökologischen Nutzen.

„Bevor man die Welt vollendet,
wäre es vielleicht doch wichtiger,
sie nicht zugrunde zu richten.

(Paul Claudel, Gedanken und Gespäche: IV, 1935)“

Literaturverzeichnis

- Bundesministerium [Umweltcontrolling, 1995]:
Handbuch Umweltcontrolling, o.A., München 1995
- Bundesministerium [Umweltkostenrechnung, 1996]:
Handbuch Umweltkostenrechnung, o.A., München 1996
- Burschel, C. u.a. [Umweltkostenmanagement, 1997]:
Umweltkostenmanagement, o.A., München 1997
- Butterbrodt, D. [Umweltmanagement, 1997]:
Praxishandbuch umweltorientiertes Management, o.A., Berlin
1997
- Fichter, K. u.a. [Umweltkostenrechnung, 1997]:

- Betriebliche Umweltkostenrechnung, o.A., Berlin 1997
- Gege, M. [Umweltmanagement, 1997]:
Kosten senken durch Umweltmanagement, o.A., 1997
München
- Miller, R. [Ökologische Psychologie 1986]:
Einführung in die Ökologische Psychologie, o.A., Leverkusen 1986
- o.V. [Öko-Audit, 1997]:
Das Öko-Audit in Mecklenburg-Vorpommern, 3. Aufl.,
Schwerin 1997
- o.V. [Förderprogramme, 2000]:
Förderprogramme zur Finanzierung von gewerblichen Investitionen
und Umweltschutz, o.A., Frankfurt am Main 2000, S. 14.
- o.V. [Produktionsintegrierter Umweltschutz, 2000]:
Produktionsintegrierter Umweltschutz – Eine Chance für
Unternehmen und Umwelt, o.A., Duisburg 2000
- Schulz, W. [EG-Umweltaudit, 1999]:
EG-Umweltaudit in Deutschland, o.A., Berlin 1999
- Seidensticker, A. [Umweltmanagement, 1995]:
Das Buch des Umweltmanagements, o.A., Weinheim 1995
- Thimme, P. [Umweltmanagement, 1998]:
Umweltmanagementsysteme zwischen Anspruch und
Wirklichkeit, o.A., Berlin 1998