



Beilage zu *natur & kosmos*, München, März 1999

Das Umwelt-Audit

Umweltmanagementsysteme reduzieren die Betriebskosten

von Anne Bohlen und Thomas Seidemann



Dieser Standort verfügt über ein Umweltmanagementsystem. Die Öffentlichkeit wird im Einklang mit dem Gemeinschaftssystem für das Umweltmanagement und die Umweltbetriebsprüfung über den betrieblichen Umweltschutz dieses Standortes unterrichtet. (Register-Nr. ...)

Abb. 1 Das Umwelt-Audit-Label (Quelle: LfU 1994)

Vollzugsdefizit im Umweltrecht

Von 1980 bis 1990 hat die Bundesregierung 822 Gesetze und 3.412 Verordnungen und Richtlinien zum Schutz der Umwelt erlassen. Hinzu kommen seit 1957 ca. 27.000 EU-Verordnungen mit Bezug zum Umweltschutz. Diese nicht mehr überschaubare Regelungsflut hat dazu geführt, daß inzwischen ein erhebliches Vollzugsdefizit zu beklagen ist, ganz abgesehen davon, ob diese Fülle von Regelungen im Einzelfall sinnvoll ist und einen effizienten Umweltschutz bewirken kann.

Seit der UN-Konferenz für Umwelt und Entwicklung im Jahre 1992 in Rio

de Janeiro ist der Begriff „sustainable development“ in aller Munde. Er wird mit nachhaltiger oder dauerhafter Entwicklung übersetzt und meint „die Form von Fortschritt, die die Bedürfnisse der Gegenwart deckt, ohne zukünftigen Generationen die Grundlagen für deren Bedürfnisbefriedigung zu nehmen“ (BMU/UBA 1998). Durch die weltwirtschaftlichen Verflechtungen bedingt wird es zu einer internationalen Aufgabe, den Umweltgedanken in das strategische Management der Unternehmen einzubinden. Die Vielfalt der Umweltprobleme verlangt die Gestaltung einer ökologisch verträglichen Wirtschaft.

Zunehmend fragen Auftraggeber, besonders die öffentliche Hand und Kunden nach den ökologischen Vorteilen von Produkten. Das Umweltbewußtsein steigt, und entsprechend hoch wird ein Engagement der Betriebe in diesem Bereich angerechnet.

Gleichzeitig hat sich in der produzierenden Wirtschaft und auch in der Politik die Erkenntnis durchgesetzt, daß Umweltschutzmaßnahmen nicht nur volkswirtschaftlich, sondern auch betriebswirtschaftlich sinnvoll sind und zu erheblichen Kosteneinsparungen führen können. So können nach Schätzungen des B.A.U.M. (Bundesarbeitskreis für umweltbewußtes

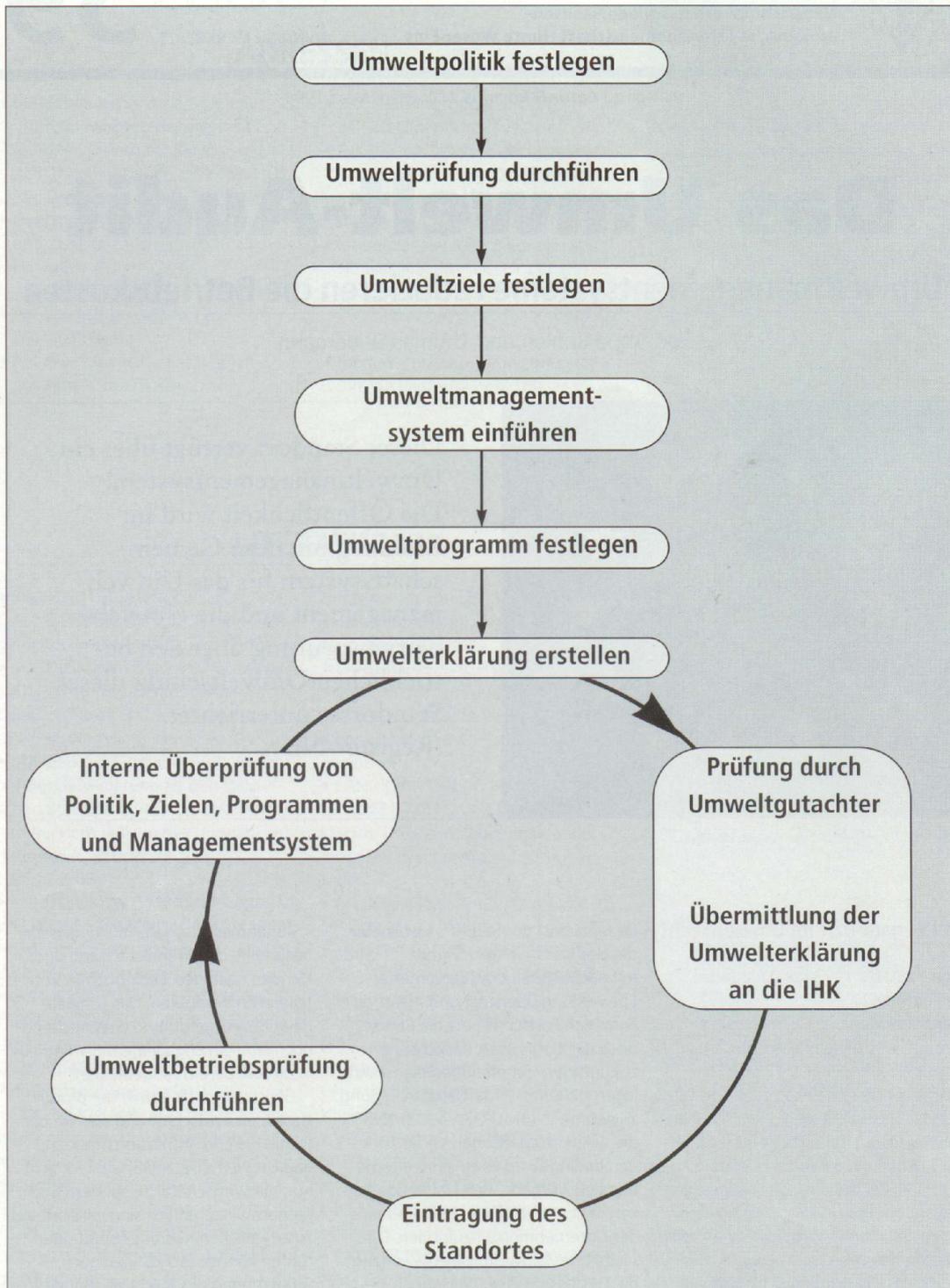


Abb. 2 Schema eines Umwelt-Audits

Management) rund 2–10% der Gesamtkosten durch ein gezieltes Umweltmanagement eingespart werden, gesamtwirtschaftlich ist ein Einsparpotential von über 40 Mrd. DM realistisch.

Vor diesem Hintergrund hat die EU eine Verordnung erlassen, die den produzierenden Unternehmen in Europa die Möglichkeit gibt, freiwillig ein Umweltmanagementsystem (UMS) einzuführen, das die Einhaltung aller relevanten Umweltschutz-Regelungen und eine umweltfreundliche Produktion zum Ziel hat. Diese Verordnung EWG Nr. 1836/93 des Rates vom 29.6.93 wird kurz „Umwelt-Audit“-Verordnung genannt und ist seit Februar 1998 nicht nur für produzierende Betriebe, sondern auch für Dienstleister (z.B. Hotels, Gaststätten, Handwerksbetriebe, Banken) und kommunale Institutionen (z.B. Schulen, Gemeindeverwaltungen) gültig. Die Verordnung wurde inzwischen von den Staaten der EU in nationales Recht umgesetzt. Parallel dazu haben die internationalen Normungsausschüsse Richtlinien für ein Umweltmanagementsystem in der ISO-14.001 ff. geschaffen, die weltweit Gültigkeit besitzt. Für 1/99 wird eine Anzahl von 1855 registrierten Unternehmensstandorten in Deutschland angegeben. Diese Zahl steigt mit einer Zuwachsrate von ca.40 Betrieben pro Monat ständig beträchtlich. Deutschland hat damit allein mehr registrierte Standorte als alle übrigen EU-Länder zusammen. Aber auch in anderen Mitgliedsländern wie Österreich (108), Schweden (87) und Dänemark (43) sowie in Norwegen (30) läßt sich im Verhältnis zur Einwohnerzahl eine hohe Teilnahmebereitschaft feststellen. In Großbritannien, den Niederlanden und in Italien ist die Zertifizierung nach der Umweltmanagementnorm ISO 14001 gängiger.

Elemente des Umwelt-Audits – von der ersten Umweltprüfung zur Umwelterklärung

Der Begriff „Audit“ bedeutet Prüfung. In der Umwelt-Audit-Verordnung wird im einzelnen beschrieben, wie eine

solche freiwillige Umweltprüfung durchzuführen ist und welche Aspekte bei der Einführung des Umweltmanagementsystems zu berücksichtigen sind. Zunächst wird im Unternehmen von der „Obersten Leitung“ eine Umweltpolitik festgelegt (Abb. 2). Wichtig dabei ist, daß die Entscheidung zur Einführung eines Umweltmanagementsystems zur „Chefsache“ wird, denn auf dieser Ebene liegt letztlich die Verantwortung für das gesamte Vorhaben.

Ziel der Umweltpolitik ist, Leitsätze zu formulieren, die zeigen, daß sich das Unternehmen freiwillig kontinuierlich im betrieblichen Umweltschutz verbessern will. Nach Festlegung der Umweltpolitik wird eine erste Umweltprüfung durchgeführt. Bei produzierenden Unternehmen beinhaltet diese Prüfung eine „Input-Output-Analyse“ unter Berücksichtigung sämtlicher umweltrelevanter Roh-, Hilfs- und Betriebsstoffe, Abfälle, Abwässer, Abgase, Lärm und Energie sowie die Auswirkungen auf den Boden. Ein weiterer Aspekt der Prüfung ist die Erfassung und Anwendung der für den Betrieb wichtigen Umweltvorschriften sowie die Umweltverträglichkeit der Produkte.

Die Ergebnisse sind eine Vielzahl von Schwachstellen, die zur Formulierung von Umweltzielen mit Prioritätensetzung führen. Es wird deutlich, daß es im Betrieb zur Umsetzung dieser Ziele einer Organisation bedarf, die jeden Mitarbeiter in die Pflicht nimmt und insbesondere die Zuständigkeiten und Verantwortlichkeiten regelt. Diese umweltbezogene Betriebsorganisation ist das Umweltmanagementsystem. Nach genauen Vorschriften, die in der EU-Verordnung geregelt werden, beinhaltet das Umweltmanagementsystem klare Strukturen für die Verantwortlichkeit, die Kommunikation und die Dokumentation im Unternehmen, Vorgaben für die Umsetzung der Umweltziele, das Umweltprogramm, Prüfungs- und Kontrollvorschriften sowie Arbeitsanweisungen.

Das Umweltmanagement-System (UMS) wird in einem Umwelthandbuch dokumentiert, und die Aktivitä-

ten des Betriebes werden durch die Veröffentlichung einer Umwelterklärung der Öffentlichkeit zugänglich gemacht. Ein unabhängiger externer Gutachter wird nun herangezogen, der die Wirksamkeit des UMS prüft und zertifiziert. Dieser Gutachter wird vom Umweltgutachter-Ausschuß (UGA) in der Deutschen Akkreditierungsgesellschaft für Umweltgutachter und Umweltgutachterorganisationen (DAU) gemäß der EU-Verordnung branchenspezifisch zugelassen.

Durch Vorlage der Umwelterklärung bei der örtlichen Industrie- und Handelskammer (IHK) und Eintragung des Standortes im Amtsblatt der EU ist das Verfahren für den Betrieb abgeschlossen. Nun darf der eingetragene Standort das EU-Umwelt-Audit-Label (Abb. 1) führen, es zur Darstellung des Firmenimages z.B. auf dem Briefkopf einsetzen. Eine Produktwerbung mit dem Label ist gemäß der Verordnung allerdings nicht zulässig.

Wenn er das Zertifikat behalten möchte, muß der Betrieb spätestens nach drei Jahren erneut eine Umweltbetriebsprüfung durchlaufen, eine aktualisierte Umwelterklärung veröffentlichen und diese durch den unabhängigen Gutachter testieren lassen. Dieser Audit-Zyklus gewährleistet eine regelmäßige Kontrolle des Betriebes. Im Laufe der Jahre wird das Umwelt-Audit zum festen Bestandteil des Betriebsablaufes.

Kostenkontrolle bedeutet Stoffkontrolle

Bei der ersten umfassenden Umweltbetriebsprüfung in einem produzierenden Unternehmen wird untersucht, welche Stoffe in welchen Mengen zu welcher Zeit und an welchen Stellen im Unternehmen eingesetzt, gelagert, umgewandelt, transportiert und abgegeben werden. Eine solche Flußanalyse wird auch für die verschiedenen Energieträger (Strom, Gas, Öl, Kraftstoffe, Abwärme etc.) und für Trinkwasser, Betriebswasser, Kühlwasser,

Abwässer, Abgase und Abluft durchgeführt. Im Einzelfall kann das die Auswertung sämtlicher Eingangsrechnungen bedeuten, auf denen im allgemeinen festgehalten ist, welche Menge eines Stoffes bezogen wurde.

Diese Analyse führt regelmäßig zu überraschenden Ergebnissen, weil für viele Betriebe erstmals durchschaubar wird, wo und in welchen betrieblichen Abläufen die spezifischen Kosten entstehen. Eine rein buchhalterische Kontrolle der Betriebskosten, wie sie ständig vom Unternehmen durchgeführt wird, verschleiert im allgemeinen Kosten durch unkontrollierten Stoff- und Energieverbrauch, eine Aufschlüsselung nach Betriebsbereichen oder Einsatzstoffen findet nicht statt. Erst durch die vertiefende Analyse wird deutlich, welches Einsparpotential in der Optimierung bestimmter Produktionsprozesse oder betrieblicher Abläufe besteht.

Werden Stoffe innerhalb des Betriebes oder eines Produktionsprozesses bilanziert, z.B. der Ölverbrauch und die Altölentsorgung, kann das erstmals zu der Erkenntnis führen, daß irgendwo im Betrieb ständig größere Mengen Öl verloren gehen, z.B. durch Leckagen oder auch durch unübersichtliche Lagerhaltung. Auch ein unbemerkter Diebstahl konnte durch solche bilanzierenden Betrachtungen schon aufgedeckt werden, bis hin zu krassem Fehlverhalten von Mitarbeitern, die Abfälle regelwidrig entsorgt haben.

Beim Energieverbrauch für die Beheizung einer Werkshalle förderte eine einfache rechnerische Betrachtung zutage, daß in der Halle eigentlich ständig eine Temperatur von über 30°C herrschen müßte. Es stellte sich heraus, daß die automatischen Lüftungsklappen ständig von Hand geöffnet wurden, um die Luftqualität in der Halle erträglicher zu machen. Dadurch war die Heizung ständig in Betrieb. Ursache für die verständliche Reaktion der Mitarbeiter waren mehrere defekte Luftfilter an verschiedenen Maschinen. Die einfache Reinigung und regelmäßige Wartung der Filter führte zu einer Energieeinsparung von über 25 %.

Häufig bedeutet nicht die Reduzierung von Stoffverbräuchen eine Verringerung der Umweltauswirkungen eines Betriebes, sondern die Auswahl der Stoffe. In einem auditierten Betrieb wurde festgestellt, daß 64 verschiedene Schmiermittel im Einsatz waren, die von 8 verschiedenen Händlern bezogen wurden. Notwendig waren 6 verschiedene Mittel, die alle von einem Händler bezogen werden konnten. Der Einspareffekt lag im fünfstelligen Bereich.

Durch Neuorganisation des Beschaffungswesens und Kontrolle der Produktpalette konnte in einem anderen Unternehmen die Anzahl der Gefahrstoffe um über 60% reduziert und durch umweltfreundliche Stoffe ersetzt werden.

Neben deutlichen Auswirkungen auf die Arbeitsschutzkosten konnte somit auch die Abwasserbelastung und Abfallentstehung reduziert werden.

Umweltschutz durch Umweltmanagement

Die Einführung der getrennten Abfallsammlung (Papier – Kunststoff – Restmüll) führte in einem Betrieb zu einer 50%-igen Reduzierung des Gewerbe- und Hausmülls. Nach Einführung der getrennten Sammlung konnte kein Mitarbeiter sagen, warum bisher die Abfälle nicht getrennt wurden, wo doch jedermann zu Hause seit Jahren eine Sortentrennung durchführt. Man hatte einfach an „alten Gewohnheiten“ festgehalten.

Diese einfachen Beispiele lassen sich beliebig fortsetzen. Neben direkt ablesbaren Kosteneinsparungen werden durch die Umweltbetriebsprüfung aber auch andere umweltrelevante Bereiche erfaßt. So ist die Untersuchung des Betriebes auf potentielle Altlastengefahren Bestandteil der Prüfung. Unbeachtete, jahrelange Leckagen oder unachtsamer Umgang mit Gefahrstoffen tragen nicht selten zum allmählichen Entstehen einer Altlast bei. Die eigentlichen

Kosten für falsches Verhalten oder unterlassene Investitionen treten somit erst nach Jahren auf und übersteigen das vermeintlich eingesparte um ein Vielfaches.

Auch der Brandschutz spielt bei der Umweltbetriebsprüfung eine Rolle. So wurde im Lager eines Betriebes entdeckt, daß die teure Brandmeldeanlage von Hand abgeschaltet wurde, weil die Abgase des Dieselstaplers regelmäßig Alarm auslösten. Abhilfe schaffte der Austausch der Rauchmeldesensoren und die Wartung des qualmenden Gabelstaplers. Im Brandfall hätte die abgeschaltete Meldeanlage den entstehenden Schaden potenziert.

Erstaunlicherweise liegt bei vielen Betrieben das größte Einsparpotential in der Optimierung und Kontrolle betrieblicher Abläufe und weniger in größeren Umweltschutzinvestitionen. Entscheidend ist dabei, alle Mitarbeiter in den Prozeß einzubeziehen und jedem Mitarbeiter bestimmte Verantwortungsbereiche zuzuweisen. Durch allmähliche Einsicht aller Beteiligten und „Mitdenken“ entsteht im Laufe der Zeit ein effizientes System, das durch ständige Selbstkontrolle umweltbewußtes Handeln realisiert. Ein wichtiges Element dieses Umweltmanagementsystems ist die Strukturierung und Dokumentation von Betriebsabläufen. Hierzu gehören Arbeitsanweisungen für umweltrelevante Prozesse, regelmäßige Umwelt- (Qualitäts-)kontrollen und auch die Dokumentation von Zwischenfällen, um diese später auswerten zu können. Die Praxis hat gezeigt, daß viele Probleme im Betrieb aufgrund unzureichender Kommunikation und fehlender Zuständigkeit auftreten. Das Umweltmanagementsystem muß daher sinnvolle und effiziente Kommunikationsstrukturen schaffen, etwa durch regelmäßige „verordnete“ Besprechungen, einen Umweltausschuß oder ähnliches. Regelmäßige Schulungen aller Mitarbeiter runden das System ab.

Die vollständige Dokumentation wichtiger Vorgänge und Veränderungen im Betrieb ist ebenfalls Bestandteil



Abb. 3 Nutzen durch Umweltmanagement (Quelle: LFU 1994)

des Umweltmanagementsystems. So werden in vielen Betrieben ständig Veränderungen an der Bausubstanz vorgenommen (Verlegung von Rohrleitungen, Veränderungen und Erweiterungen von Maschinen, Stilllegung oder Bau von Tanks etc.), die nicht dokumentiert werden, d.h. ohne Änderung von Bestandsplänen durchgeführt werden. Dies kann zur Unwirksamkeit einer behördlichen Genehmigung führen oder eine Anlage durch

Vergrößerung erst genehmigungspflichtig machen. Bei Unfällen oder Verkauf des Betriebes weiß ohne aktuelle Bestandspläne niemand, wo welche Rohrleitung liegt, wo die Absperrschieber sitzen, ob das Fundament an einer bestimmten Stelle tragfähig ist usw. In bestimmten Fällen verlangt die Behörde Nachweise über bestimmte Untergrundabdichtungen (bei wassergefährdenden Stoffen), die natürlich nur durch entsprechende Dokumenta-

tion nachgewiesen werden können.

Erst durch vorhandene Dokumentationen und deren Auswertung kann beispielsweise erkannt werden, daß sich bestimmte Unfälle oder Leckagen häufen und deshalb eine systembedingte Ursache haben müssen und sich nicht zufällig ereignen.

Einige Bundesländer (u.a. Niedersachsen) tragen den Bemühungen von Unternehmen inzwischen dadurch Rechnung, daß Vollzugs-

erleichterungen für Betriebe erlassen wurden, die ein Umweltmanagementsystem eingeführt haben und nach der Umwelt-Audit-Verordnung zertifiziert wurden.

Produktverantwortung – Umweltschutz auch außerhalb des Betriebes

Bestandteil einer guten Umweltpolitik ist auch die Verantwortung für das Produkt. Umweltschutz darf nicht am Werkstor enden, sondern muß sich auf den gesamten Lebenslauf eines Produktes erstrecken. Die Erfassung der Umweltauswirkungen eines Produktes kann durch eine Ökobilanz (Produktlinienanalyse) genauer untersucht werden (UBA 1997, DIN ISO 14040). Eine Waschmaschine belastet die Umwelt während des Gebrauches wesentlich mehr als während der Produktion. Eine von der Kommune gebaute Straße offenbart ihre Umweltbeeinträchtigungen erst viele Jahre nach der Planung.

Ein Beispiel für wahrgenommene Produktverantwortung ist die entsorgungsfreundliche Konstruktion von Produkten, die erst Jahre nach der Produktion zum Tragen kommt. Hier ist darauf hinzuwirken, durch geschickte Konstruktion und Werkstoffauswahl ein Produkt so zu konstruieren, daß es problemlos und ohne Umweltbelastungen zu recyceln bzw. zu entsorgen ist. Auch diese Forderung des Umweltmanagementsystems kann zu erheblichen Kosteneinsparungen im Betrieb führen.

So wurde in einem Unternehmen die Konstruktion für ein Fernsehgerät unter Recyclinggesichtspunkten optimiert. Nebeneffekt war eine deutliche Vereinfachung der Montage und eine Konstruktion, die ohne Änderung des „Innenlebens“ eine beliebige Gehäuseform nach Kundenwünschen zuließ. Diese Innovation war jedoch nur möglich, weil die unterschiedlichen Abteilungen des Unter-

nehmens (Konstruktion, Fertigung, Marketing) durch ein gutes Management „gezwungen“ wurden, miteinander zu kommunizieren und die Entsorgungsfreundlichkeit des Produktes zu beachten.

Ein Umweltmanagementsystem kann hier entscheidende Hilfestellung geben und klare Ziele im Sinne einer kontinuierlichen Verbesserung vorgeben.

Letztlich hat die durch ein Umwelt-Audit geforderte Produktverantwortung auch Vorteile für den Verbraucher. Denn er ist es, der sich mit Energieverbrauch, Entsorgung, Reparaturfreundlichkeit und den vielen anderen Umweltaspekten eines Produktes auseinandersetzen muß. Die immer wiederkehrenden Skandale mit umwelt- und gesundheitsschädlichen Produkten des täglichen Bedarfs wären vermeidbar, wenn in den Produktionsbetrieben ein wirksames System zur Kontrolle der Umweltfreundlichkeit der Produkte existieren würde.

Das Umwelt-Audit im Agenda-Prozess

Derzeit sind viele Kommunen mit der Umsetzung der von den Vereinten Nationen verabschiedeten Agenda 21 beschäftigt. Leitbild dieses Aktionsplanes ist, eine zukunftsfähige Entwicklung (= sustainable development) sicherzustellen, die „die wirtschaftlichen, sozialen und ökologischen Grundbedürfnisse aller Bewohner einer Gemeinde befriedigt, ohne dabei die natürlichen, gebauten und sozialen Systeme zu gefährden, auf denen die Grunddaseinsvorsorge beruht, und ohne die Chancen für eine zukunftsbeständige Entwicklung in den übrigen Gemeinden der Welt zu beeinträchtigen“ (ICLEI 1997). Ziel ist die Formulierung und gezielte Umsetzung von zukunfts-fähigen Entwicklungszielen in den Bereichen Arbeit, Freizeit und Umwelt auf kommunaler Ebene unter Beteiligung aller relevanten Gruppen.

Dazu sind völlig neue Kommunikationsformen zwischen der Verwaltung und den Bürgern notwendig. Es geht darum, gemeinsam mit den Bewohnern eine zukunftsfähige Struktur aufzubauen. Wie im Unternehmen kommt auch hier die Führungsspitze nicht ohne das Einbinden aller Mitarbeiter aus. Ein lebendiger und verantwortungsbewußter Umgang miteinander und mit den Ressourcen des Umfeldes ist Voraussetzung für ein Gelingen des lokalen Agenda 21-Prozesses. Ziele könnten z.B. sein, umweltbezogene Leitlinien und Entwicklungsziele zu formulieren und entsprechende Aktivitäten auf deren Zukunftsfähigkeit hin zu untersuchen. Die gezielte Förderung der Wirtschaft (auch der Landwirtschaft) bei einer umweltfreundlichen Produktion und regionalen Vermarktung kann ebenso Inhalt sein wie die Energieversorgung durch die Nutzung regenerativer Energieträger, was auf lokaler Ebene einen regelrechten Entwicklungsschub mit Umweltschutz, Arbeitsplatzsicherung und Verbesserung der Lebensqualität zur Folge haben kann.

Hierbei decken sich die Elemente des Umwelt-Audits größtenteils mit den Anforderungen der Agenda 21, in beiden Fällen wird die Zukunftsfähigkeit von Planungen und Entwicklungen gefordert. Eine Kommune kann langfristig Einsparpotentiale und organisatorische Verbesserungen z.B. durch eine strukturierte Beschaffung oder Leitung des Bauhofes unter Einbeziehung der Nachhaltigkeitskriterien erzielen. Volkswirtschaftlich ergeben sich finanzielle Vorteile in noch nicht absehbarer Höhe, da derzeit noch die entsprechenden Bewertungsmaßstäbe für ein zukunftsfähiges Gemeinwesen fehlen.

Uns bleibt abschließend die Hoffnung, daß möglichst viele Unternehmen, Dienstleister, Kommunen und auch andere Einrichtungen wie Schulen oder Verbände bereit sind, ein Umwelt-Audit durchzuführen und sich auf diese Weise an einer zukunfts-fähigen Entwicklung zu beteiligen.

Bilanzbereich	konkrete Ziele	Termine	Maßnahmen	Verantwortlichkeiten	Mittel
3.1 Rohstoffe	Erhöhung des Anteils an Recycling-Material um mindestens 10 %	Ende 1994	Einrichtung eines Workshops zur Überprüfung der Einsatzmöglichkeiten von Recyclingmaterial	Leiter der Abteilungen Produktion, Konstruktion und Einkauf	Arbeitszeit: ca. 15 Manntage
3.3/4 Hilfs- und Betriebsstoffe	Substitution aller lösemittelhaltigen Farben und Lacke durch wasserlösliche Farben oder Pulverlacke	Mitte 1995	Durchführung von Versuchen zur Eignung wasserlöslicher Farben, Umstellung der Spritzverfahren	Abteilungsleiter (Umweltverantwortliche der Abteilungen Produktion, Einkauf und Konstruktion)	ca. 30.000 DM
4. Wasser	Nutzung von mindestens 40 % des Regenwassers als Brauchwasser	Ende 1994	Planung; Installation der Regenauffangbehältern, Wasserleitungen, Pumpen, usw.	Projektgruppe „Regenwasser“ aus Betriebsbeauftragter Gewässerschutz, Abt. Bauwesen und Instandhaltung	55.000 DM
5. Luft	-				
6. Energie	Senkung des Gesamt-Energiebedarfes um mindestens 5 %	Ende 1994	Gründung der Projektgruppe „Energie“ zur Ermittlung von Energieeinsparungspotentialen, Veranstaltung eines Mitarbeiterwettbewerbs „Energieeinsparung“	Leiter der Abteilungen Produktion, Konstruktion und Einkauf Arbeitsgruppe „Umweltmanagement“ (Vertreter aus allen Abteilungen incl. Abteilung Werbung und Personal)	100.000 DM für Investition in erforderliche Technologie und 10.000 DM als Preisgeld für den Wettbewerb
1. Produkte	Senkung der Umweltbelastung bei der Herstellung und Nutzung des Produktes A	Ende 1995	Erstellung einer Produktbaumanalyse des Produktes A	Arbeitsgruppe „Umweltmanagement“ unter Hinzuziehung eines externen Beraters/Diplomanden	5.000 DM für externe Dienstleistungen
3. Abfälle	Verringerung der Abfallgebühren um 50.000 DM	Ende 1994	Verbesserung der Abfalltrennung und Suche nach entsprechenden Verwendungs- und Verwertungsmöglichkeiten	Betriebsbeauftragter für Abfall unter Mithilfe der Arbeitsgruppe „Umweltmanagement“	
4. Abwasser	Verringerung der Gefahr von Löschwasserschäden im Brandfälle	Mitte 1996	Bau eines Löschwasser-Rückhaltebeckens	Betriebsbeauftragter für Gewässerschutz unter Mithilfe der Arbeitsgruppe „Umweltmanagement“ und externen Fachleuten	50.000 DM
5. Abluft	Minderung der NO _x -Emissionen um 20 %	Ende 1995	Nachrüstung aller Fahrzeuge des betriebseigenen Fuhrparks mit Katalysatoren	Verantwortlicher des Fuhrpark	10.000 DM
6. Energieabgabe	Verbesserung der Nutzung der Produktionsabwärme um weitere 5 %	Mitte 1995	Einbau eines Wärmetauschers in der Schweißerei	Gruppenleiter Schweißerei, Leiter Instandhaltung	35.000 DM

Abb. 4 Beispielhafter Auszug eines Umweltprogramms in Tabellenform (Quelle: LfU 1994)

ADRESSEN

- Bundesdeutscher Arbeitskreis für umweltbewußtes Management e.V. (B.A.U.M.), Tinsdaler Kirchenweg 211, 22559 Hamburg, Tel.: 040 / 81 0101, Fax: 040 / 81 01 26
- Deutsche Akkreditierungs- und Zulassungsgesellschaft für Umweltgutachter (DAU), Adenauerallee 148, 53113 Bonn
- IHK Bremen, Am Markt 13, 28195 Bremen
- IHK Hannover-Hildesheim, Schiffgraben 49, 30175 Hannover
- IHK Oldenburg, Moslestr. 6, 26122 Oldenburg
- IHK Osnabrück-Emsland, Neuer Graben 38, 49074 Osnabrück
- IHK Ostfriesland und Papenburg, Ringstr. 4, 26721 Emden
- Internationaler Rat für kommunale Umweltinitiativen (ICLEI), Europa-sekretariat, Eschholzstr. 86, 79115 Freiburg, Tel: 0761 / 36892-0, Fax 0761 / 36260.
- Niedersächsisches Umweltministerium, Archivstraße 2, 30169 Hannover

LITERATUR

- BEHRENDT, KÖPLIN, KREIBICH, RO-GALL & SEIDEMANN (1996): Umweltgerechte Produktgestaltung, Berlin
- BUNDESMINISTERIUM FÜR UMWELT, NATURSCHUTZ UND REAKTORSICHERHEIT (Hrsg.) (1995): Handbuch Umweltcontrolling, München
- BUNDESREGIERUNG (1998): Bericht der Bundesregierung an den Deutschen Bundestag über die Erfahrungen mit dem Vollzug des Umwelt-Auditgesetzes, Drucksache 13/11127 vom 22.6.98
- BUNDESUMWELTMINISTERIUM/ UMWELTBUNDESAMT (BMU/UBA) (1998): Handbuch Lokale Agenda 21 - Halt die Welt im Gleichgewicht, Bonn
- BUNDESVERBAND DEUTSCHER UNTERNEHMENSBERATER (BDU) (1996): Umweltmanagement, Checkliste zur Umweltbetriebsprüfung, Bonn 1995, Produktgestaltung, Berlin 1996
- COMMERZBANK AG (1997): Mittelstandsreihe Nr. 10: Umweltmanagement mit Gewinn - Von der Aufлагenerfüllung zum Öko-Audit, Frankfurt/Main
- DIN ISO 14040 (1996): Ökobilanz - Prinzipien und allgemeine Anforderungen, Berlin
- EWG-Verordnung Nr. 1836/93 des Rates der EU vom 29.06.1993 (Öko-Audit-Verordnung), Amtsblatt der EU Nr. L 168/1, Brüssel
- LAND NIEDERSACHSEN (1998): Verwaltungsvorschrift über Vollzugserleichterungen für Betriebe, die sich am Öko Audit-System beteiligt haben, Hannover
- LANDESANSTALT FÜR UMWELTSCHUTZ BADEN-WÜRTTEMBERG (LfU) (1994): Umweltmanagement in der metallverarbeitenden Industrie, Leit-faden
- PFLUG (Hrsg.) (1992): Checkliste Umweltschutz, Berlin
- VEREIN DEUTSCHER INGENIEURE (VDI) (1998): Beraterliste Umwelttechnik, Düsseldorf
- VERBAND ÖFFENTLICHER BANKEN (1992): Umweltmanagement, praxisorientierte Konzepte bei Banken, Dienstleistungsunternehmen und Kommunen, Bonn
- VEREINIGUNG DER NIEDERSÄCHSISCHEN INDUSTRIE- UND HANDELSKAMMERN (HKV) (1995): Öko-Audit, ein Leitfaden für Unternehmen, Hannover
- UMWELTBUNDESAMT (UBA) (1997): Texte 26: Materialien zu Ökobilanzen und Lebensweganalysen, Berlin

IMPRESSUM

Naturschutzverband Niedersachsen e.V. (NVN) / Biologische Schutzgemeinschaft Hunte Weser-Ems e.V. (BSH).

Text: Dipl.-Biol. Anne Bohlen, Kontor UMSCHWUNG (Bad-Sulza-Str. 14, 26209 Sandkrug, Tel.: (044 81) 92 03 62 und Dipl.-Ing. Thomas Seidemann, Seidemann, Stabenow & Cie. GmbH, Umwelttechnik und Umweltrecht (Dörpel Nr. 9, 49406 Eydelstedt, Tel: (054 42) 28 66).

Redaktion: Remmer Akkermann, Andrea Santori. Layout/Grafik: Tausendblauwerk, München. Bezug über den BSH-Info-Versand, In den Heidbergen 5, 27324 Eystrup/Weser. Sonderdrucke für die gemeinnützige Öffentlichkeits- und Bildungsarbeit werden, auch in Klassensätzen, zum Selbstkostenpreis ausgeliefert, soweit der Vorrat reicht.

Einzelabgabe zu 1,- DM (in Briefmarken, zuzüglich Rückumschlag mit 1,10 DM Porto, auch als Euroscheck). Der Druck dieses Merkblattes wurde ermöglicht durch den Beitrag der Vereinsmitglieder und Spenden. Jeder, der Natur- und Artenschutz persönlich fördern möchte, ist zu einer Mitgliedschaft eingeladen. Steuerlich abzugsfähige Spenden - auch kleine - sind hilfreich. Raiffeisenbank Wardenburg (BLZ 280 691 95), Konto-Nr. 1000 600. NVN/BSH, Friedrichstraße 43, 26203 Wardenburg, Tel. (044 07) 80 88 und -51 11, Fax -6760, E-mail: bsh.natur@t-online.de; NVN, Allee-straße 1, 30167 Hannover, Tel. (05 11) 70 00 200, Fax -70 45 33. E-mail: nvn-natur.hann@t-online.de Auflage: 7.000. BSH-Mitglieder erhalten für den Bezug der Monatszeitschrift natur & kosmos einen Rabatt von 30%. Das NVN/BSH Merkblatt wird auf 100% Recyclingpapier gedruckt. Einzelpreis: 1,- DM.