Zeitschrift: Schweizer Ingenieur und Architekt
Herausgeber: Verlags-AG der akademischen technischen Vereine
Band: 114 (1996)
Heft: 16/17

Artikel: Umweltmanagement: Papiertiger oder Instrument für eine bessere Umwelt?
Autor: Edelmann, Xaver / Münger, Kurt / Gilgen, Paul W.
DOI: https://doi.org/10.5169/seals-78950

Nutzungsbedingungen
Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation
L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use
The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 02.07.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch

Xaver Edelmann, Kurt Münger, Paul W. Gilgen, St.Gallen

Umweltmanagement

Papiertiger oder Instrument für eine bessere Umwelt?

Die Öffentlichkeit hat erkannt, dass die Natur begrenzt ist bezüglich Rohstoffvorräten und Aufnahmekapazität für die vom Menschen verursachten Schadstoffemissionen und Abfälle. Ohne Zweifel wird in Zukunft der ökologische Aspekt in den meisten Bereichen unseres Lebens an Bedeutung gewinnen müssen. Deshalb ist es naheliegend, dass nach Methoden gesucht wird, um die Ressourcen zu schonen und die Belastung unserer Umwelt zu reduzieren.

Umwelt nur für idealistische Spinner?

In seinem Buch Erdpolitik [1] äussert sich Ernst U. von Weizsäcker wie folgt: «Das zu Ende gehende Jahrhundert stand, und steht noch immer, ganz im Zeichen der Ökonomie: Als Realist im Sinne der heutigen Ökonomie und Politik gilt einer nur, wenn er hinreichend kurzfristig denkt und wenn er für Natur, Umwelt und Nachwelt höchstens das gesetzlich Vorgeschriebene tut. Mehr tun, hiesse ja, Kosten ohne Ertrag auf sich zu nehmen. Vielerorts gilt schon als idealistischer Spinner, wer es mit den gesetzlichen Vorschriften genau nimmt. Und sogar die Behörden drücken gelegentlich die Augen zu, weil sie um lokalen Wohlstand, die Arbeitsplätze oder die Gewerbesteuer besorgt sind. Ökonomisch denken ist in unserer Zeit also gefragt. Da ist es nicht verwunderlich, dass Natur und Umweltschutz häufig zu kurz kommen, wenn der Mensch seine Aktivitäten ausübt.»

Marktwirtschaftliches Instrument für die Umwelt

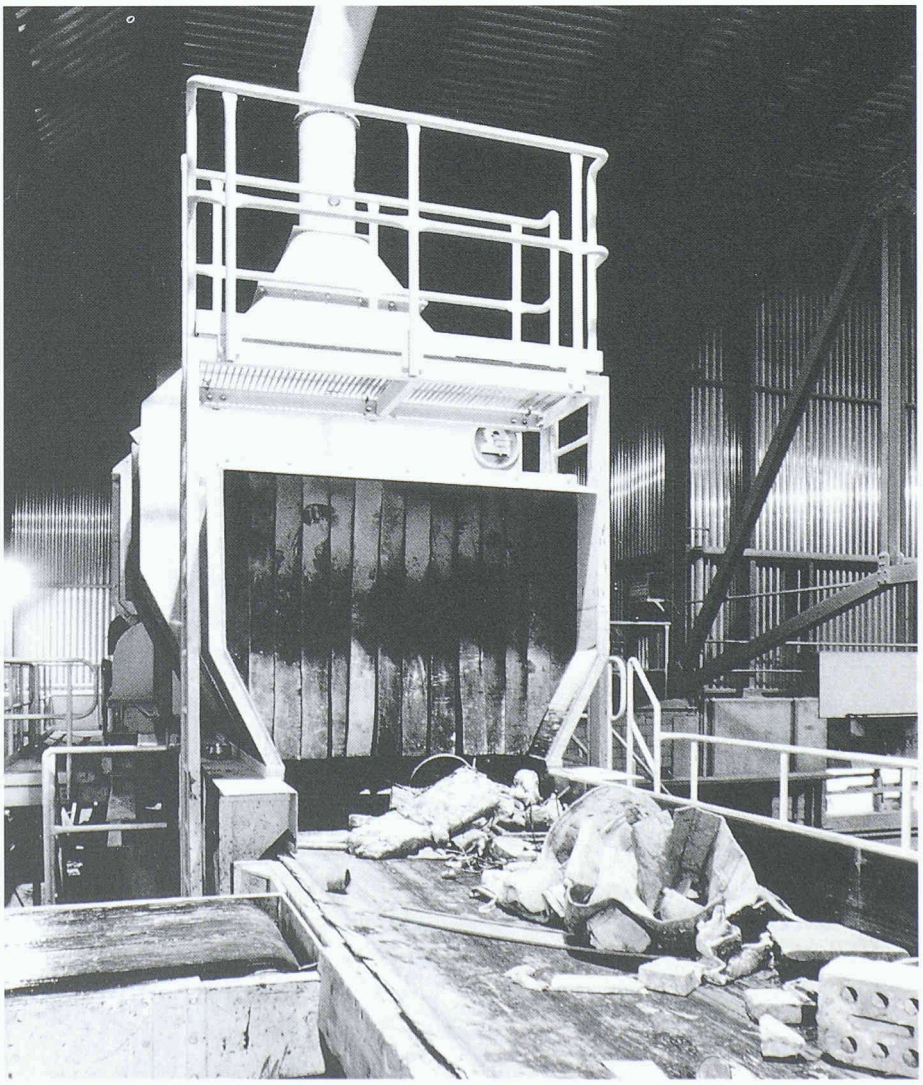
Umweltmanagement ist ein Instrument der Umweltpolitik, das auf Eigenverantwortung abstützt und sich somit von dirigistischen Massnahmen unterscheidet [2]. Umweltmanagement wird dort praktiziert, wo ein Teil der heute bekannten Umweltprobleme ihren Ursprung hat: in den Unternehmen. Diese erfüllen in einer modernen Marktwirtschaft wichtige Aufgaben: sie erbringen die Wertschöpfung, vorab durch Versorgung mit Gütern und Dienstleistungen. Produktion, Verteilung, Konsum und Entsorgung von Gütern sind zwangsläufig mit Belastungen der Umwelt verbunden. Diese treten heute in einem Ausmass auf, dass die Existenzgrundlagen mittel- und längerfristig gefährdet sind, sofern nicht entschieden dagegen vorgegangen wird. In einer Marktwirtschaft gibt es bislang keine Mechanismen, welche dem nachhaltigen Schutz der Umwelt Respekt verschaffen.

Dies kann nur erreicht werden, wenn wir mittels einer eigentlichen Effizienzrevolution zu einem ökonomisch-ökologisch klügeren Umgang mit Stoffen und Energien gelangen.

Umweltmanagement verspricht eine Abkehr von der vorerwähnten Misere, indem es auf einem Regelkreis aufbaut, in welchem der Produktionsfaktor Natur berücksichtigt ist und die Interessen der Gesellschaft einbezieht. Umweltmanagement wirkt sich positiv aus auf das betriebliche Geschehen. Der bislang praktizierte Umweltschutz war gekennzeichnet durch aufwendige Sanierungen und Abfallentsorgung und erfolgte oft nur auf Druck von gesetzlichen Vorschriften. Im Grunde genommen handelte es sich hierbei weitgehend um eine konventionelle Umweltreparaturtechnik, die der Produktion und dem Konsum nachgeschaltet ist. Die Probleme werden dadurch nicht gelöst, sondern häufig nur verlagert: End-of-pipe-Massnahmen (Reparatur).

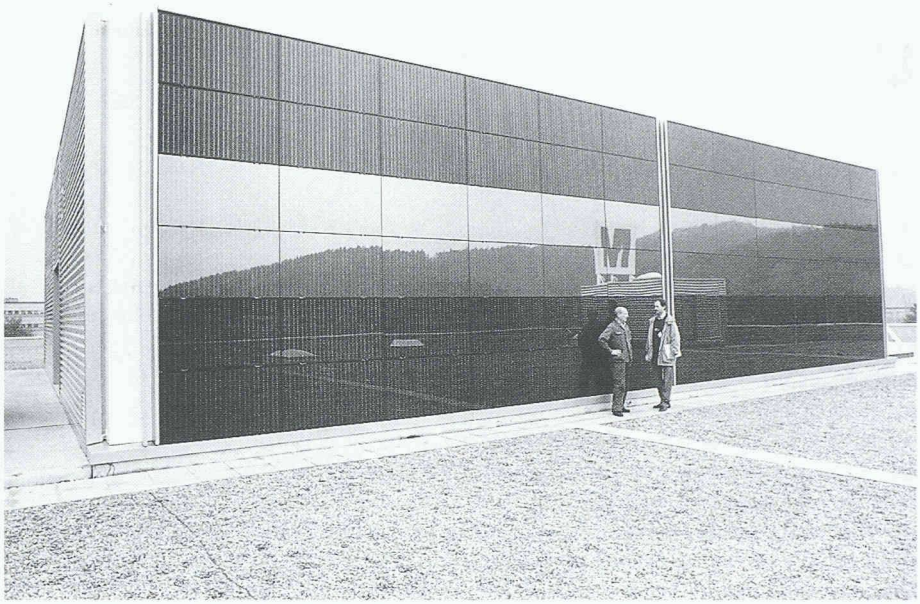
Umweltmanagement ist ein Instrument, das eine positive Entwicklung einleitet. Es fördert den integrierten Umweltschutz. Dieser verwendet Produkte und Prozesse, die unerwünschte Emissionen (Abluft, Abwasser, Abfälle) gar nicht erst entstehen lassen: Begin-of-pipe-Massnahmen (Prävention). Nullemissionen oder völlig geschlossene Kreisläufe gibt es zwar nicht, aber möglich sind rückstandsarme und ressourcenschonende Verfahren und

1



1
Der bislang praktizierte Umweltschutz war gekennzeichnet durch aufwendige Sanierungen und Abfallentsorgung. Heute setzen sich immer mehr umweltschonendere Methoden durch. So haben einzelne Baufirmen begonnen, den anfallenden Bauschutt getrennt zu sammeln und wiederzuverwerten, statt in einer Deponie zu entsorgen (Bild Comet)

2
Umweltmanagement fördert den integrierten Umweltschutz. Dieser verwendet Produkte und Prozesse, die unerwünschte Emissionen gar nicht erst entstehen lassen. Im Bild: die grösste fassadenintegrierte Photovoltaik-Anlage, realisiert am Neubau der Migros-Betriebszentrale in Winterthur-Grüze (552 m²) (Bild Comet)



2

Produkte. Umweltmanagement leistet einen Beitrag zur Erhaltung der natürlichen Lebensgrundlagen für die nachkommende Generation, und zwar wirksamer, als dies mit behördlichen Auflagen alleine möglich ist. Mit der Integration des Umweltmanagements in die Unternehmensführung werden drei fundamentale Prinzipien verstärkt, die im Umweltschutzgesetz der Schweiz aus dem Jahre 1983 bereits erwähnt sind. Das *Vorsorgeprinzip* verlangt, dass Einwirkungen, die schädlich oder lästig werden könnten, frühzeitig zu begrenzen sind. Nach dem *Verursacherprinzip* werden die Kosten für erforderliche Massnahmen demjenigen übertragen, der für die entstandenen Schäden verantwortlich ist. Schliesslich fördert das *Kooperationsprinzip* eine Zusammenarbeit zwischen Unternehmen, Politik und Öffentlichkeit zwecks Intensivierung des Informationsaustausches und bewusstseinsbildender Massnahmen. Die bislang praktizierte Umweltpolitik konnte diesen Prinzipien nur ansatzweise genügen. Mit einem betrieblichen Umweltmanagement kann sich das ändern, da das Unternehmen viel stärker in die Verantwortung eingebunden wird.

Das Umweltmanagement ist ein Teil des gesamten Managementsystems. Es stellt die organisatorische Struktur, Verantwortlichkeiten, Abläufe, Prozesse und sonstigen Voraussetzungen für die Durchsetzung einer betrieblichen Umweltpolitik dar. Zusätzlich verpflichtet sich die Unternehmensführung zur kontinuierlichen Verbesserung der Umweltleistung, das heisst Verminderung der Umweltbelastung innerhalb der Unternehmung und der von ihr gefertigten Produkte. Hierin kommt eine marktwirtschaftliche Wahrnehmung der unternehmerischen Verantwortung für die Umwelt zum Tragen.

Anreize für Unternehmen

In [3] sind Beweggründe für die Einführung eines Umweltmanagementsystems durch eine Unternehmung aufgeführt. Sie lauten wie folgt:

Kostenminimierung
- Rohstoff- und Energiebewirtschaftungsgewinne
- Reduktion von Entsorgungskosten
- Vorteile bei Versicherungs- und Kreditgewährung

Sicherung der Wettbewerbsfähigkeit
- Erfüllung von Erwartungen und Forderungen (Kunden, öffentliche Auftraggeber)
- Angebotsvorteile gegenüber der Konkurrenz
- Vertrauen, Akzeptanz, Image und positive Publizität im Umfeld
- Langfristige Unternehmenssicherung

Risikominderung
- Nachweisfähigkeit und Rechtssicherheit in der Erfüllung von Forderungen
- Transparenz im Handlungsbedarf, Schadensvermeidung
- Handlungsfähigkeit bei Zwischenfällen, Schadensbegrenzung
- Fähigkeit im Erkennen von Schwachstellen
- Einsatz des Standes der Technik
- Verminderung von Haftrisiken (technischer und organisatorischer Art)
- Rechtzeitiges Handeln im Zuge von Veränderungen

Organisatorische Vorteile
- Höhere Gesamtwirkung gegenüber Einzelmassnahmen
- Effizienz durch methodisches und systematisches Vorgehen
- Nutzung von Verbesserungspotentialen
- Klarheit bezüglich Vorgehensweisen und Zuständigkeiten
- Führbarkeit (Realisierung der Ziele)

Ein zusätzlicher Anreiz kann darin liegen, dass eine Unternehmung mit einem Umweltmanagementsystem wohl eine gewisse Erleichterung bezüglich behördlicher Kontrollen im Umweltbereich erwarten darf.

Was bedeuten «Öko-Audit-Verordnung» und EMAS

Im Juli 1993 ist die «Verordnung (EWG) Nr. 1836/93 über die freiwillige Beteiligung gewerblicher Unternehmen an einem Gemeinschaftssystem für das Umweltmanagement und die Umweltbetriebsprüfung» veröffentlicht und zwischenzeitlich in den EU-Mitgliedstaaten in nationales Recht umgesetzt worden [4]. Diese «Umwelt-Auditverordnung», auch «Öko-Audit-Verordnung» oder «Umweltmanagement-Verordnung» genannt, sieht vor, dass Unternehmen eine Umweltpolitik festlegen, in der sie sich nicht nur zur Einhaltung aller einschlägigen Umweltvorschriften verpflichten, sondern auch zu einer angemessenen kontinuierlichen Verbesserung des

betrieblichen Umweltschutzes. Im sogenannten «Environmental Management und Auditing Scheme», EMAS, stellen die Unternehmen für einzelne Betriebsstandorte ein Umweltprogramm auf. Darauf basierend hat das Unternehmen ein Umweltmanagementsystem für alle Tätigkeiten am Betriebsstandort zu schaffen. Teil des Umweltmanagementsystems ist die Durchführung einer regelmässigen Umweltbetriebsprüfung, die von einem unternehmenszugehörigen oder einem externen Prüfer durchgeführt wird. Auf der Grundlage der Umweltbetriebsprüfung hat das Unternehmen seine Umweltschutzziele zu überprüfen und gegebenenfalls das Umweltprogramm für den Standort entsprechend anzupassen.

Im Anschluss an die Umweltbetriebsprüfung ist eine für die Öffentlichkeit bestimmte Umwelterklärung zu verfassen. Ein betriebsexterner, zugelassener Umweltgutachter hat die Aufgabe, die Umweltpolitik, das Umweltprogramm, das Umweltmanagementsystem, die Umweltbetriebsprüfung und die Umwelterklärung auf Übereinstimmung mit der Verordnung zu prüfen. Er kann diese dann für gültig erklären. Diese ist die Grundlage für die Eintragung des Betriebsstandortes in ein EU-Register. Eingetragene Unternehmen sind berechtigt, ein Zeichen zu führen, das auf dem Briefkopf abgebildet werden darf. Ein unabhängiger Gutachter prüft mindestens alle drei Jahre Umsetzung und Dokumentation.

	Qualität	Umwelt
	Qualitätskontrolle	
1950	• Endkontrolle • Qualitätsverbesserung durch Einengung der Toleranzen	
1960	• Produktorientierung	
		Ära Verbote/Gebote • Gesetze/Verordnungen • Grenzwerte erfüllen • End-of-pipe-Lösungen
1970	**Trend zu Qualitätssicherung** • Kontrolle im Entwicklungs-/Herstellprozess • Qualitätsverbesserung durch Vorbeugung • beginnende Prozessorientierung	
1980	ISO 9000	
	Qualitätsmanagement • Verpflichtung des Managements • Einbeziehung der Mitarbeiter • alle Geschäftsprozesse	**Trend zu marktwirtschaftlichen Instrumenten/Mitverantwortung** • USG: Verursacher-/Kooperations-, Vorsorgeprinzip • Lenkungsabgaben
1990	• gesamter Produktlebenszyklus • Kundenorientierung **Total Quality Management**	• Branchenvereinbarungen • u.a.
		Umweltmanagement • Verpflichtung des Managements • Einbeziehung der Mitarbeiter
	ISO-Vision 2000 für Qualität	• alle Geschäftsprozesse • gesamter Produktlebenszyklus
	Integriertes Qualitätsmanagement (Seghezzi, basierend auf St. Galler Management-Konzept von Bleicher)	• Kundenorientierung • Controlling/Audit • ISO 14001
2000		**Total Environmental Management**
	Ansprechpartner: Primär der Kunde	**Ansprechpartner: Primär die Öffentlichkeit**
	Allgemeine Prinzipien von Managementsystemen - hohes Mass an Eigenverantwortung der Unternehmen - Integration von Umweltschutz, Arbeitssicherheit und Qualitätssicherung in die Unternehmensführung, -steuerung und -kontrolle	

3

Was bedeutet ISO 14001?

Der im Rahmen der «International Organization for Standardization», ISO, ausgearbeitete Normentwurf ISO/DIS 14001:1995-02 «Environmental management systems - Specification with guidance for use» wird im Sommer/Herbst 1996 zur weltweit gültigen Norm erklärt werden. Bei ISO 14001 handelt es sich um eine Systemnorm, welche sehr übersichtlich strukturiert ist.

Die Hauptforderungen von ISO 14001 sind nachfolgend aufgeführt:

- Formulieren einer betrieblichen Umweltpolitik
- Festsetzen von ökologischen Zielsetzungen und Zielen
- Erstellen eines Umweltmanagementprogrammes
- Festlegen von Organisationsstruktur und Verantwortung
- Sicherstellung der benötigten Ressourcen
- Kommunikation nach innen und aussen
- Datenermittlung und Dokumentenlenkung
- Festlegen von Überwachungs- und Korrekturmassnahmen
- Bewertung durch die oberste Leitung

Der Verfahrensablauf ist zyklisch. Wenn alle Schritte durchlaufen sind, beginnt er wieder von vorne. Damit wird die kontinuierliche Verbesserung sichergestellt. Eine Zertifizierung des Systems kann durch eine akkreditierte Zertifizierungsstelle erfolgen.

Kontinuierliche Verminderung der Umweltbelastung durch die Unternehmen

Entscheidend für den Erfolg eines Umwelt-Management-Systems (UMS) ist dessen Umsetzung, d.h. die inhaltlichen Festlegungen und deren Befolgung in der Unternehmung. Des weiteren wird es auch von Interesse sein, wie ambitiös eine Unternehmung ihre Umweltzielsetzungen festlegt und in welchem Ausmass Verbesserungen angestrebt werden. Kontinuierliche Verbesserung bedeutet gemäss ISO 14001, Absatz 3.1: «Prozess zur Fortentwicklung des Umweltmanagementsystems mit dem Ziel, Steigerungen in der gesamten Umweltleistung als Ergebnis kontinuierlicher Verbesserungsbemühungen aufgrund der Umweltpolitik der Organisation, - wenn auch nicht unbedingt in allen Tätigkeitsbereichen gleichzeitig - zu erzielen.» Absatz 3.11 definiert umweltspezifische Ziele wie folgt: «Detaillierte, möglichst quantifizierte Leistungsanforderungen, die für die Organisation oder Teile von ihr gelten und die sich aus den umweltspezifischen Zielsetzungen ergeben, für deren Realisierung sie festgelegt und erfüllt werden müssen.»

Von Bedeutung für die Glaubwürdigkeit des ganzen Systems werden auch die Akkreditierung der Zertifizierungsstellen und der ganze Zertifizierungsmechanismus sein. Die Norm ISO 14001 sieht eine

Zertifizierung von Umweltmanagementsystemen vor. Diese wird durch akkreditierte Organisationen vorgenommen. Somit sind Glaubwürdigkeit und Qualität von betrieblichen Umweltmanagementsytemen - letztlich also öffentliche Akzeptanz - wesentlich von der Sorgfalt bei dieser Akkreditierung abhängig.

Umwelt und Qualität integriert in die Unternehmensführung

Es gibt eine Reihe von Ähnlichkeiten aber auch von Unterschieden beim Umweltmanagement (UM) und beim Qualitätsmanagement (QM). Die Tabelle (3) zeigt die historische Entwicklung im Umwelt- und im Qualitätsmanagement.

Es gibt verschiedene Wege zur Realisierung eines Umweltmanagementsystems. Es kann völlig eigenständig, auf der Basis eines bestehenden QS-Systems aufbauend oder kombiniert mit einem QS-System aufgebaut werden [5]. Im Idealfall sollte eine weitestgehende Integration der Teilbereiche Qualität und Umwelt in ein Managementsystem angestrebt werden. Das «St. Galler Konzept Integriertes Management» ist ein Ordnungsrahmen, in welchem sich die verschiedenartigsten Managementaufgaben einfügen lassen. Es können alle normativen, strategischen und operativen Aspekte der Qualität, der Umwelt, der Kosten usw. in ganzheitlichen Programmen zusammengefasst werden [6, 7].

Total Environmental Management

Das Umweltmanagement hat die Chance, mit einem «Total Environmental Management»-Ansatz zu starten. Dies im Gegensatz zur Qualität, welche sich von der Qualitätskontrolle über das Qualitätssicherungssystem zum «Total Quality Management» entwickelt hat. Die Forderung der Wirtschaft nach Kompatibilität von QM- und UM-Systemen ist verständlich, und die Anliegen nach einheitlichen Dokumentationssystemen müssen berücksichtigt werden. Es darf nicht dazu kommen, dass im schlechtesten Fall Qualität, Umwelt und Arbeitssicherheit in völlig unterschiedlichen Ausgestaltungen und nicht aufeinander abgestimmt als Normen bzw. Anforderungen auf die Unternehmungen zukommen.

Vereinzelt wird aber auch Kritik an der Normenreihe ISO 9000 für Qualitätssicherungssysteme geäussert [8]. Es muss daher sichergestellt werden, dass negative Auswüchse aus dem Bereich Qualitätssicherungssysteme nicht in Umweltmanagementsysteme einfliessen. Dies gilt insbesondere für eine zu starke Orientierung an Formalismen und an der Dokumentation anstelle einer primären Auseinandersetzung mit den umweltrelevanten Inhalten. Für solche Entwicklungen hätte sicher auch die Öffentlichkeit kein Verständnis, und die privatwirtschaftlichen Anstrengungen in Sachen Umweltmanagement würden an Glaubwürdigkeit verlieren und möglicherweise behördliche Vorschriften zur Folge haben.

Die praktische Umsetzung der Umweltmanagementsysteme, sei es nach der EMAS-Verordnung oder gemäss ISO 14001, wird zeigen, in welche Richtung die Entwicklung gehen wird. Die Zielsetzungen bezüglich Verbesserung sollten nicht zu tief angesetzt werden, wobei eine Unternehmung mit einem tiefen Umweltstandard einfacher Verbesserungen erzielen kann als eine mit bereits hohen Standards. Die Zukunft wird auch weisen, ob die mit grosser Erwartung lancierten Entwicklungen in Sachen Umweltmanagement den hohen Ansprüchen gerecht werden können, und wie demzufolge die Frage im Titel dieses Beitrags beantwortet werden kann.

Es ist zu hoffen, dass sich Umweltmanagement nicht zu stark dokumentenlastig im Sinne von «Papierabsicherung» erweist, sondern sich analog dem «Total Quality Management» hin zum «Total Environmental Management» entwickelt und damit einen wirklichen Beitrag zur Verbesserung der Umwelt leistet.

Literatur

[1] *E.U. von Weizsäcker,* «Erdpolitik», 1992, Wissenschaftliche Buchgesellschaft Darmstadt, ISBN 3-534-80144.

[2] *X. Edelmann, I. Fecker, K. Münger,* «Eigenverantwortung im Umweltschutz», Berichte der St.Gallischen Naturwissenschaftlichen Gesellschaft, 87. Band «Forschung in Naturwissenschaft und Technik in der Region St. Gallen», S. 259-269.

[3] *T. Dyllick,* «Die EU-Verordnung zum Umweltmanagement und zur Umweltbetriebsprüfung (EMAS-Verordnung): Darstellung, Beurteilung und Vergleich mit der geplanten ISO 14001-Norm», IWÖ-Diskussionsbeitrag Nr. 20.

[4] *P.W. Gilgen,* «Umweltmanagement und Audit», 5. UGRA-Fachtagung «Umweltmanagement in der grafischen Industrie», Zürich, 14.3.1995.

[5] *H.D. Seghezzi,* «Zukunftsorientierung der Normenreihe DIN EN ISO 9000», Symposium Qualität und Umwelt. Integration von Managementsystemen, München, 7.2.1996

[6] *H.D. Seghezzi,* «Integriertes Qualitätsmanagement - Das St. Galler Konzept», Carl Hanser Verlag München Wien, 1996, ISBN 3-446-16341-7

[7] *B. Häfliger,* «Kombinierte oder getrennte Qualitäts- und Umweltmanagementsysteme? Entscheidungshilfe für den Praktiker», SAQ/ASPQ Qualität 11+12/95, S. 42-46.

[8] *X. Edelmann,* «Umwelt und Qualität - kontroverse Erwartungen an die Managementsysteme», 5. SNV-Informationstagung, Zürich, 10.11.1995

Adresse der Verfasser:
Xaver Edelmann, Kurt Münger, Paul W. Gilgen, Eidgenössische Materialprüfungs- und Forschungsanstalt EMPA, 9001 St. Gallen