



**AgEcon** SEARCH  
RESEARCH IN AGRICULTURAL & APPLIED ECONOMICS

*The World's Largest Open Access Agricultural & Applied Economics Digital Library*

**This document is discoverable and free to researchers across the globe due to the work of AgEcon Search.**

**Help ensure our sustainability.**

Give to AgEcon Search

AgEcon Search

<http://ageconsearch.umn.edu>

[aesearch@umn.edu](mailto:aesearch@umn.edu)

*Papers downloaded from **AgEcon Search** may be used for non-commercial purposes and personal study only. No other use, including posting to another Internet site, is permitted without permission from the copyright owner (not AgEcon Search), or as allowed under the provisions of Fair Use, U.S. Copyright Act, Title 17 U.S.C.*

*No endorsement of AgEcon Search or its fundraising activities by the author(s) of the following work or their employer(s) is intended or implied.*

---

Pape, J.; Doluschitz, R.: Umweltkennzahlen und ökologische Benchmarks als Erfolgsindikatoren für das Umweltmanagement in Unternehmen der Milchwirtschaft. In: Berg, E.; Henrichsmeyer, W.; Schiefer, G.: Agrarwirtschaft in der Informationsgesellschaft. Schriften der Gesellschaft für Wirtschafts- und Sozialwissenschaften des Landbaues e.V., Band 35, Münster-Hiltrup: Landwirtschaftsverlag (1999), S.259-266.

---



# UMWELTKENNZAHLEN UND ÖKOLOGISCHE BENCHMARKS ALS ERFOLGSINDIKATOREN FÜR DAS UMWELTMANAGEMENT IN UNTERNEHMEN DER MILCHWIRTSCHAFT<sup>1</sup>

von

J. PAPE und R. DOLUSCHITZ\*

## 1 Einleitung

Die Berücksichtigung von Fragen des Umweltschutzes in unternehmerischen Entscheidungsprozessen wird gegenüber unterschiedlichen Anspruchsgruppen eines Unternehmens immer wichtiger. Dies trifft im besonderen für Betriebe des Nahrungsmittelgewerbes wie etwa Molkereien zu, die über ihre Produkte in direktem Kontakt mit dem Endverbraucher stehen. Als umweltsensibler Industriezweig sind Molkereien – wie auch andere Branchen der Nahrungs- und Genußmittelindustrie – in besonders hohem Maß beim betrieblichen Umweltmanagement gefordert<sup>2</sup>. Für Lebensmittelproduzenten erhöhen sich die Anforderungen an die Beschaffung und Verfügbarkeit von betrieblichen Stoff- und Energieflußdaten drastisch – sei es aufgrund der direkten Verbrauchernähe, verschärfter Umweltgesetzgebung oder durch den hohen Wettbewerbs- und Kostendruck in der Branche. Darüber hinaus sind die Unternehmen zunehmend von Marktzwängen in Form von nachfrage- wie auch wettbewerbsseitigem Druck durch die Implementierung von Umweltmanagementsystemen und die Validierung von Umwelterklärungen nach der EG-Umwelt-Audit-Verordnung<sup>3</sup> betroffen.

## 2 Anforderungen und Einsatz von Umweltkennzahlen im betrieblichen Umweltmanagement

Entscheidungsprozesse des Managements im Rahmen eines nach den Anforderungen der EG-Umwelt-Audit-Verordnung implementierten Umweltmanagementsystems<sup>4</sup> werden regelmäßig von den Ergebnissen des Umwelt-Controllings unterstützt. Der Controlling-Prozeß läßt sich durch die Schritte **Zielsetzung/Planung, Umsetzung, Kontrolle** und Einleitung von **Korrekturmaßnahmen** beschreiben.

Wie im folgenden aufgezeigt werden soll, unterstützen Umweltkennzahlen das Umweltmanagement eines Unternehmens und werden somit gleichzeitig zum Erfolgsfaktor im Rahmen der Beurteilung der Wirksamkeit des implementierten Systems. Dabei werden interne und externe Anforderungen an das Umweltkennzahlensystem, das jeweils an die drei Säulen des betrieblichen Umweltmanagements, die Umweltleistung (Environmental Performance), die Rechtskonformität (Legal Compliance) und die Organisationsstruktur (Managementsystem) geknüpft werden soll, gestellt.

<sup>1</sup> Das Vorhaben wird in den Jahren 1999 und 2000 im Rahmen des Projektes „Angewandte Ökologie“ (PAÖ) unter der Projektnummer R 98 004 vom Forschungszentrum Karlsruhe als Projektträger des Landes Baden-Württemberg (Programm Lebensgrundlage Umwelt und ihre Sicherung (BW-PLUS)) gefördert.

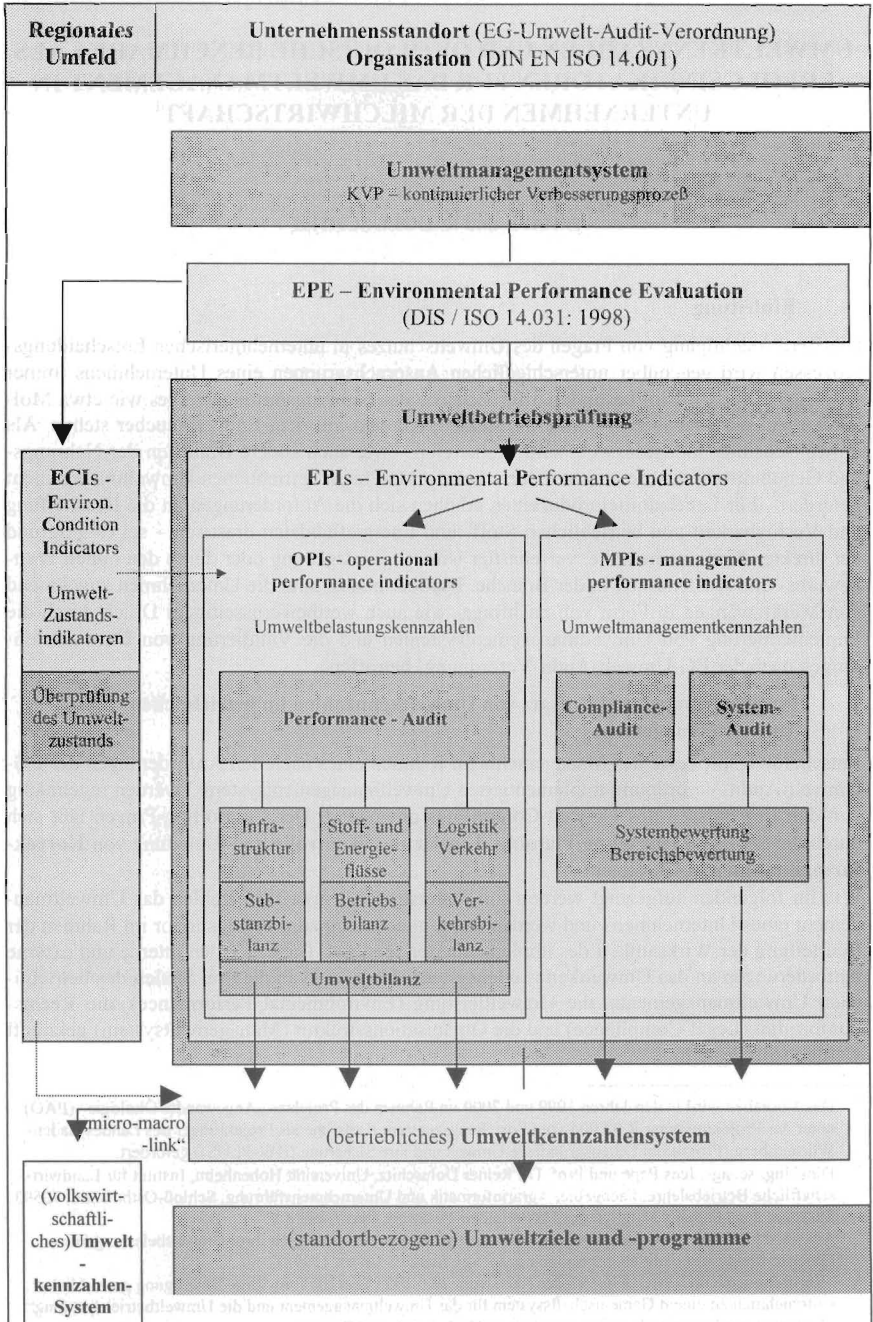
\* Dipl.-Ing. sc. agr. Jens Pape und Prof. Dr. Reiner Doluschitz, Universität Hohenheim, Institut für Landwirtschaftliche Betriebslehre, Fachgebiet Agrarinformatik und Unternehmensführung, Schloß-Osthof-Süd, 70593 Stuttgart. Jens Pape ist Mitglied des Doktoranden-Netzwerk Öko-Audit e.V.

<sup>2</sup> Aus verschiedenen Untersuchungen geht hervor, daß Molkereien bezüglich ihrer Umweltbelastungen im Lebensmittelgewerbe mit an der Spitze liegen; vgl. hierzu SCHEIDE (1998).

<sup>3</sup> „Verordnung (EWG) Nr. 1836 / 93 des Rates vom 29.6.1993 über die freiwillige Beteiligung gewerblicher Unternehmen an einem Gemeinschaftssystem für das Umweltmanagement und die Umweltbetriebsprüfung“ (Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften, Nr. L 168/1, 10.07.1993).

<sup>4</sup> Vgl. ausführlich DOLUSCHITZ, PAPE, HETZEL 1997.

**Abbildung 1:** Bezugsrahmen für die Entwicklung des Umweltkennzahlensystems



Quelle: eigene Darstellung.

## 2.1 Umweltkennzahlensysteme zur Unterstützung des betrieblichen Umweltmanagements

Wenngleich Umweltkennzahlen in Unternehmen derzeit noch wenig zur Anwendung kommen<sup>5</sup>, werden sie – wie eingangs dargestellt – zunehmend wichtiger: Zum einen sind für die „Querschnittsaufgabe Umweltschutz“ auf allen Hierarchieebenen umweltrelevante Informationen zur Verfügung zu stellen, zum anderen werden Umweltkennzahlen durch die Aggregation vieler Informationen zu einer wichtigen Optimierungsgröße. Sie unterstützen die Entscheidungsfindung des Managements indem sie die Planung, Steuerung und Kontrolle von gesetzten Umweltzielen und Maßnahmen unterstützen. Durch ihre Steuerungs- und Kontrollfunktion im Rahmen des Umwelt-Controllings fördern Umweltkennzahlen die kontinuierliche Verbesserung des betrieblichen Umweltschutzes und ermöglichen damit gleichzeitig die Überprüfung der Wirksamkeit und damit die Weiterentwicklung des Umweltmanagementsystems.

## 2.2 Umweltkennzahlen für die externe Informationsnachfrage und Umweltberichterstattung

Seit Ende der achtziger Jahre werden in zunehmendem Maße Umweltberichte veröffentlicht. Die Teilnahme am EG-Umwelt-Audit verpflichtet das Unternehmen zur regelmäßigen Veröffentlichung von Umwelterklärungen und quantifizierten Umweltzielen<sup>6</sup>. Damit entwickelt sich neben der internen Notwendigkeit von Umweltkennzahlen (vgl. 2.1) auch für die externe Kommunikation ein zunehmender Bedarf an Umweltkennzahlen (LOEW, KOTTMANN, CLAUSEN 1997, S. 1)<sup>7</sup>. Im Rahmen der verstärkten externe Umweltkommunikation wird es für Unternehmen daher immer wichtiger, die kontinuierliche Verbesserung des betrieblichen Umweltschutzes und die Weiterentwicklung des Umweltmanagementsystem nach außen, d.h. gegenüber allen relevanten Anspruchsgruppen zu dokumentieren und quantitativ zu belegen (DYLLIK, SCHNEIDEWIND 1995, S. 1).

Durch die zunehmende Zahl von veröffentlichten Umwelterklärungen kann der (gewollte) Vergleich der Umweltleistung von Unternehmen von den einzelnen Anspruchsgruppen nicht mehr geleistet werden. Rankings (d.h. eine vergleichende Bewertung) von Umwelterklärungen – wie sie derzeit auch bereits durchgeführt werden<sup>8</sup> – können hier Abhilfe schaffen. Dabei hängt die Aussagekraft derartiger Rankings zum einen von der Vergleichbarkeit der erstellten Umwelterklärungen sowie vom Einsatz geeigneter Bewertungskriterien ab<sup>9</sup>. Dies macht zum einen die Standardisierung von Umwelterklärungen<sup>10</sup> sowie den Einsatz branchenspezifisch standardisierter Umweltkennzahlen notwendig, die dann sowohl im Rahmen von Rankings<sup>11</sup> wie auch innerhalb tiefergehender horizontaler Unternehmensvergleiche (ökologisches Benchmarking) eingesetzt werden können.

<sup>5</sup> Eine vom IÖW (Institut für ökologische Wirtschaftsforschung) durchgeführte Untersuchung zeigt, daß Umweltkennzahlen selbst bei „Vorreitern“ noch wenig entwickelt werden und v.a. zu Kontrollzwecken und weniger für Planungsprozesse herangezogen werden (LOEW, HJÁLMARSDÓTTIR 1996, S. 53f.). Einzelne Beispiele für die betriebliche Umsetzung sind zu finden bei CLAUSEN, HALLEY, STROBEL 1992; BMU / UBA 1995, 1997 und SEIDEL, CLAUSEN, SEIFERT 1998.

<sup>6</sup> In der Verpflichtung zur Veröffentlichung von Umwelterklärungen ist einer der essentiellen Unterschiede zur ISO-Umweltmanagementnorm 14.001 zu sehen (vgl. PAPE, DOLUSCHITZ 1997).

<sup>7</sup> So sind nach Artikel 5 i.V.m. Anhang I der EG-Umwelt-Audit-Verordnung regelmäßig bestimmte Zahlenangaben zur Umweltleistung / -belastung sowie Umweltziele zu veröffentlichen.

<sup>8</sup> Vgl. LEPPER, SEYFRIED 1998. Weitere Rankings von Umwelterklärungen in UmweltMagazin (6/96) und regelmäßig in der Zeitschrift „Ökologische Briefe“ und „Blick durch die Wirtschaft“.

<sup>9</sup> Die derzeit angewendeten Rankingssysteme werden hinsichtlich ihrer Objektivität noch kritisch betrachtet und erscheinen noch ausbaufähig, vgl. hierzu NISSEN, FALK 1996.

<sup>10</sup> Vgl. hierzu ausführlich: MÜLLER, NISSEN, PAPE 1998.

<sup>11</sup> So haben sich etwa Banken auf einen „Kernkennzahlensatz“ verständigt (VFU 1996), der im Rahmen der externen Kommunikation (Umweltberichterstattung) verwendet werden soll.

### 3 Umweltkennzahlen und Umweltkennzahlensysteme in Molkereien

Im folgenden wird – nach einer kurzen Darstellung von Begriffen, Systematisierung und Standardisierungsaktivitäten – die Entwicklung eines branchenspezifischen Umweltkennzahlensystems für Molkereien vorgestellt.

#### 3.1 Begriffe, Systematisierung und Standardisierungsaktivitäten von Umweltkennzahlen und -kennzahlensystemen

„Kennzahlen sollen in konzentrierter, stark verdichteter Form auf eine relativ einfache Weise über einen betrieblichen Tatbestand informieren“<sup>12</sup> (HOPFENBECK, JASCH, JASCH 1996 (S. 196)). Die Systematisierung von Umweltkennzahlen erfolgt nach Art und Kategorie (BMU/UBA 1997, S. 5f.). Grundsätzlich werden zwei **Arten von Umweltkennzahlen**<sup>13</sup> unterschieden: *absolute Zahlen* (Einzelzahlen, Summen, Differenzen und Mittelwerte) und *Verhältniszahlen* (Gliederungszahlen, Beziehungszahlen und Maßzahlen). Weiterhin lassen sich Umweltmanagement-, Umweltbelastungs- und Umweltzustandskennzahlen als **Kategorien von Umweltkennzahlen**<sup>14</sup> bilden. *Umweltzustandskennzahlen*<sup>15</sup> spielen derzeit eine untergeordnete Rolle und werden zur Zeit allenfalls von Unternehmen mit großer regionaler Umweltwirkung bzw. einem großen regionalen Umweltpotential erstellt (LOEW, KOTTMANN, CLAUSEN 1997, S. 5). *Umweltbelastungskennzahlen*<sup>16</sup> – untergliedert in Stoff- und Energiekennzahlen sowie Infrastruktur- und Verkehrskennzahlen – und *Umweltmanagementkennzahlen* (untergliedert in system- und bereichsbewertende Kennzahlen), die die organisatorischen Aktivitäten des Managements im Themenfeld „betrieblicher Umweltschutz“ beschreiben, sind die wesentlichen Kennzahlen für das betriebliche Umweltmanagement (Abbildung 1).

Als (Umwelt-) Kennzahlensystem bezeichnet man „eine geordnete Gesamtheit von Elementen (Kennzahlen), die in rechentechnischer Verknüpfung (Rechensysteme) oder in einem sachlichen Systematisierungszusammenhang (Ordnungssysteme) zueinander stehen“ (MERKLE 1982, S. 327)<sup>17</sup>. Möglichkeiten, Regeln und Handlungsleitlinien zur Anwendung bzw. Standardisierung von Umweltkennzahlen bzw. -kennzahlensystemen werden in verschiedenen Institutionen diskutiert und bearbeitet.<sup>18</sup> Die ISO / DIS 14.031 (EPE – Environmental Performance Evaluation) greift die oben angesprochenen Kategorien von Umweltkennzahlen als „environmental condition indicators (ECIs)“ und „environmental performance indicators

<sup>12</sup> LOEW und KOTTMANN (1996, S. 10) definieren betriebliche Umweltkennzahlen als „eine mittelbar und un-mittelbar relevante Größe, in Form einer absoluten oder relativen Zahl, die gezielt einen betrieblichen Sachverhalt mit erhöhtem Erkenntniswert beschreibt“ oder BMU / UBA 1995 (S. 540) „Im betrieblichen Maßstab wird eine Kennzahl dann zur Umweltkennzahl, wenn sie einen betrieblichen Sachverhalt mit einem solchen der natürlichen Umwelt verknüpft“.

<sup>13</sup> Vgl. für viele GOLDMANN, SCHELLENS 1995 (S. 11)

<sup>14</sup> Vgl. ausführlich für viele: BMU / UBA 1997 (S. 5) und CLAUSEN 1998 (S. 53)

<sup>15</sup> Umweltzustandskennzahlen beschreiben die Qualität der Umwelt der Umgebung des Unternehmens (BMU / UBA 1997, S. 6) und werden daher auch „Umweltqualitätskennzahlen“ bezeichnet.

<sup>16</sup> Hierfür wird zunehmend auch der Begriff „Umweltleistungskennzahlen“ verwendet, der auf die englische Bezeichnung „environmental performance indicator (EPI)“ zurückzuführen ist, der im Rahmen der Standardisierungsaktivitäten im Zusammenhang mit der ISO / DIS 14.031 (1998) verwendet wird (vgl. 3.1.2).

<sup>17</sup> Ebenso GÜNTHER 1994 (S. 290) und erweiternd „Von einem Umweltkennzahlensystem spricht man, wenn Kennzahlen so zusammengestellt sind, daß sie eine sachlich sinnvolle Beziehung zueinander aufweisen, sich gegenseitig ergänzen oder erklären und als Gesamtheit auf das betriebliche Umweltschutzziel ausgerichtet sind“ (LOEW, KOTTMANN, CLAUSEN 1997, S. 3) basierend auf REICHMAN, LACHNIT 1976 (S. 707) und KERN 1971 (S. 703). Unabhängig von der Art des Umweltkennzahlensystems (Rechen- oder Ordnungssystem) werden in der einschlägigen Literatur verschiedene Gliederungsmöglichkeiten von Umweltkennzahlensystemen diskutiert; ein Überblick findet sich z.B. bei PEEMÖLLER, KELLER, SCHÖPF 1996.

<sup>18</sup> An dieser Stelle soll lediglich auf (den nicht zertifizierbaren) ISO-Standard eingegangen werden. Einen umfassenden Überblick zu Bemühungen hinsichtlich von Regelungen zur Anwendung von Umweltkennzahlensystemen geben NAGEL UND SCHWAN 1998.

(EPIs)“ auf. Unter den ECIs werden die Umweltzustandskennzahlen subsumiert während die EPIs – untergliedert in „management performance indicators (MPIs)“ und „operational performance indicators (OPIs)“ – die Umweltmanagement- und Umweltbelastungskennzahlen zusammenführen<sup>19</sup> (Vgl. hierzu auch Abbildung 1).

### 3.2 Vorgehensweise

Im Rahmen der Implementierung des Umweltmanagementsystems nach der EG-Umwelt-Audit-Verordnung wird ein Umweltkennzahlensystem für Molkereien entwickelt werden, welches den Anforderungen nach ISO/DIS 14.031 (1998) entspricht. Dazu wird im Rahmen der Umweltprüfung sowie den nachfolgenden Umweltbetriebsprüfungen eine auf den Standort bezogene Umweltbilanz erstellt (*Performance Audit*), aus deren Teilbilanzen (Substanz-, Betriebs- und Verkehrsbilanz) **Umweltbelastungskennzahlen** (OPIs) abgeleitet werden. Aus den Ergebnissen des *Compliance*- und *System-Audits* werden system- und bereichsbewertende **Umweltmanagementkennzahlen** (MPIs) ermittelt (Abbildung 1). Die so aus den betrieblichen Umweltdaten gewonnenen und verdichteten Schlüsselinformationen werden in einem betrieblichen Umweltkennzahlensystem zusammengeführt. Die Kennzahlen werden anschließend einem **Zeitreihenvergleich** (Abschnitt 3.4) unterzogen. Abschließendes Ziel ist ein Unternehmensvergleich im Sinne eines **ökologischen Benchmarkings** (Abschnitt 4).

### 3.3 Datengrundlage

Im Rahmen des Projektes wird zunächst der Fokus auf die Umweltbelastungskennzahlen gelegt, da hier von den größten ökologischen und ökonomischen Einsparpotentialen<sup>20</sup> ausgegangen werden kann (BMU/UBA 1997, S. 7). Die Datengrundlage liefert die betriebliche Umweltbilanz<sup>21</sup>, die zur systematischen und effizienten Erfassung und Bewertung der Umweltwirkungen eines Molkereiunternehmens im Rahmen des Performance-Audits eingesetzt wird<sup>22</sup>. Durch den Standortbezug der EG-Umwelt-Audit-Verordnung wird als Systemgrenze für die Bilanzierung der Unternehmenstandort („Werkszaun“) gewählt. Für einzelne Prozesse ist die Durchführung von Prozeßbilanzen geplant<sup>23</sup>. Die betriebliche Umweltbilanz setzt sich aus einer Substanz-, Betriebs- und Verkehrsbilanz zusammen (vgl. Abbildung 1). Die Daten werden jährlich erfaßt.

### 3.4 Vorläufige Ergebnisse

Im Rahmen der Umweltprüfung, die „eine erste umfassende Untersuchung der umweltbezogenen Fragestellungen, Auswirkungen und des betrieblichen Umweltschutzes im Zusammenhang mit der Tätigkeit an einem Standort“ darstellt (Art. 2 lit. B EG-Umwelt-Audit-Verordnung) wurden – wie in Abbildung 1 dargestellt – die drei Auditformen angewendet. Im Rahmen der Umweltleistungsbewertung (EPE – **Environmental Performance Evaluation**) werden zunächst keine Umweltzustandsindikatoren (**ECIs**) berücksichtigt, wengleich lokale umweltrelevante Themen (z.B. Lärm- und Staubemissionen, Abwasserbeseitigung) bei der Erhebung der Umweltdaten im Rahmen der betrieblichen Umweltbilanz wie auch bei der

<sup>19</sup> Vgl. ausführlich SEIDEL; CLAUSEN; SEIFERT 1998 (S. 91 ff.) i.V.m. ISO / DIS 14.031 (1998).

<sup>20</sup> REX und KÜHL (1995) zeigen dies beispielhaft anhand der Kosten durch Wasserversorgung und Abwasserentsorgung in Molkereien auf (S. 388 ff.).

<sup>21</sup> Eine „Ökobilanz“ i.e.S. wird dabei nicht durchgeführt, da der der Sachbilanzierung folgende Schritt einer „Wirkungsabschätzung“ (Wirkungsbilanz) nicht durchgeführt wird (vgl. ausführlich GEIER ET AL. 1997)

<sup>22</sup> Ebenso FICHTER; GELLRICH 1995 (S. 27). DILLY 1997 (S. 99) stellt fest, daß „eine zusammenfassende Bewertung der Umweltauswirkungen, die von einem unternehmerischen Standort ausgehen z.B. in Form einer betrieblichen Umweltbilanz über Umweltkennzahlen [...] sinnvoll und notwendig (ist)“.

<sup>23</sup> Zum Konzept der Stoff- und Energiebilanzierung vgl. ausführlich HALLAY, PFIEM 1992 (S. 58 ff.).



Auswahl und Bildung der Umweltbelastungskennzahlen berücksichtigt werden (Abbildung 1). Bei den zu ermittelnden Umweltkennzahlen handelt es sich somit ausschließlich um standort-spezifische **Environmental Performance Indicators (EPIs)**, die in Anlehnung an die Bilanzstruktur gebildet wurden.

#### 4 Ökologisches Benchmarking

Standortspezifische Umweltkennzahlen aus Umwelterklärungen sind derzeit nicht vergleichbar, da ihnen meist unterschiedliche Bezugs- und Basisgrößen zugrunde liegen. Dennoch soll durch Rankings von Umwelterklärungen sowohl dem Konsumenten als auch dem Unternehmen eine Einordnung bezüglich der Umweltleistung nicht zuletzt auch im Branchenumfeld ermöglicht werden (vgl. Abschnitt 2.2). Zahlenangaben in Umweltberichten und -erklärungen müssen daher auf der gleichen Erhebungsmethode basieren und vergleichbar gemacht werden (BMU/UBA 1996). Branchenübergreifende Qualitätsmerkmale von Umweltberichten und -daten sind branchenspezifisch zu konkretisieren<sup>24</sup> (RAUBERGER 1995). Beispiele in Pilotprojekten haben gezeigt, daß als derartige Schlüsselindikatoren **branchenbezogenen Kennzahlen** (ökologische Benchmarks) dienen können. Um hierfür eine ausreichende Objektivität zu gewährleisten, sind adäquate Bezugsgrößen zu suchen und die zu vergleichenden Basisdaten nach den gleichen Erfassungs- und Bilanzierungsrichtlinien zu erfassen und abzugrenzen (VFU 1996, S. 13). Dies ist für den Vergleich von Verfahren, Standorten und Unternehmen (horizontaler Vergleich) notwendig<sup>25</sup>. In Zusammenarbeit mit anderen Unternehmen der gleichen Branche sollen – so der Vorschlag von RAUBERGER (1996) – Kriterien für die Bildung von branchenbezogenen Umweltkennzahlen festgelegt, Unterschiede diskutiert und Ansätze für Verbesserungsmöglichkeiten weitergegeben werden<sup>26</sup>. Nach der Schaffung der angesprochenen Voraussetzungen ist in dem beantragten Forschungsvorhaben<sup>27</sup> ein „zweistufiges“ ökologisches Benchmarking für Molkereien geplant:

- Zunächst als interner Betriebsvergleich im selben Unternehmen (zwischen Standorten, Abteilungen, Produktionsverfahren), und
- als externer Betriebsvergleich branchenbezogen mit Wettbewerbern.

Durch das ökologische Benchmarking werden Unternehmen in die Lage versetzt, Schlüsselindikatoren für ihr Umweltmanagement und deren Ausprägung mit den Leistungen anderer Unternehmen zu vergleichen, ihre Stellung innerhalb der Branche und so ihre Wettbewerbsfähigkeit zu beurteilen (DYLICK, SCHNEIDWIND 1995). Neben der Bedeutung ökologischer Benchmarks für externe Anspruchsgruppen zielt das ökologische Benchmarking auf die eigene Standortbestimmung des Unternehmens ab, aus der sich Verbesserungsmaßnahmen und -ziele ableiten lassen. Ökologische Benchmarks bieten somit die Möglichkeit, den kontinuierlichen

<sup>24</sup> Eine Umfrage des Instituts für Management und Umwelt, Augsburg, zeigt dabei, daß unter den 250 größten Unternehmen in Deutschland 85 % der antwortenden Unternehmen eine Standardisierung von Umweltberichten und -daten für sinnvoll und wünschenswert halten. Davon sprechen sich 63 % für branchenspezifische Richtlinien z.B. in Leitfadensform aus (Rücklaufquote 45,6 %).

<sup>25</sup> FICHTER UND GELLRICH (1995) stellen fest, daß „eine Verständigung darüber, welche Umweltkennzahlen die wirklich wichtigen Umweltbelastungen einer Branche zusammenfassen“ bislang nicht existiert und kommen zu dem Schluß, daß anhand eines branchenspezifischen Umweltkennzahlensystems auch die umweltpolitische Wirksamkeit des EG-Öko-Audit-Systems durch die Bestimmung relevanter Vergleichsgrößen erheblich steigen würde.

<sup>26</sup> Neben den Finanzdienstleistern (VFU 1996), die im Bereich des Benchmarkings eine Vorreiterrolle einnehmen, gibt es auch in der Lebensmittelindustrie erste Ansätze des horizontalen Unternehmensvergleichs: Der Staatliche Mineralbrunnen Bad Brückenau vergleicht Umweltkennzahlen, die auf der Grundlage betrieblicher Ökobilanzdaten erstellt wurden mit denen des Schwesterunternehmens Siegsdorfer Petrusquelle (SIEGS-DORFER PETRUSQUELLE 1995).

<sup>27</sup> Vgl. obere Fußnote 5.

Verbesserungsprozeß im betrieblichen Umweltschutz nicht nur relativ zum Ausgangszustand eines einzelnen Unternehmens, sondern auch branchenweit zu messen (SCHNEIDEWIND 1996).

### **Literaturverzeichnis**

- BMU/UBA – BUNDESUMWELTMINISTERIUM/UMWELTBUNDESAMT (1995): *Handbuch Umweltcontrolling*. Verlag Vahlen, München.
- BMU/UBA – BUNDESUMWELTMINISTERIUM/UMWELTBUNDESAMT (1997): *Leitfaden Betriebliche Umweltkennzahlen*. Eigenverlag. Bonn/Berlin.
- CLAUSEN, J. (1998): Umweltkennzahlen als Steuerungsinstrument für das nachhaltige Wirtschaften von Unternehmen. In: Seidel, E.; Clausen, J.; Seifert, E.K. (Hrsg.): *Umweltkennzahlen*, Verlag Vahlen, München, S. 33-70.
- CLAUSEN, J.; HALLEY, H.; STROBEL, M. (1992): *Umweltkennzahlen für Unternehmen*. Diskussionspapier des IÖW 20/92, Berlin.
- DILLY, P. (1997): Betriebliche Umweltkennzahlen und Ökobilanzen unter Beachtung der Forderungen der Umwelt-Audit-Verordnung im Bereich der Milchverarbeitung. In: *Ökobilanzen – von der Erzeugung zum Produkt*. Vorträge der DLG-Umweltgespräche am 18. Juni 1997 in Bonn, M/97, Frankfurt am Main, S. 95-105.
- DOLUSCHITZ, R.; PAPE, J.; HETZEL, E. (1997): Umweltmanagement in der Ernährungsindustrie – Leitfaden zur EG-Öko-Audit-Verordnung, dargestellt am Beispiel von Molkeereien. In: *Agrarforschung in Baden-Württemberg*, Band 29, Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart.
- DYLLICK, TH.; SCHNEIDEWIND, U. (1995): *Ökologische Benchmarks*. IWÖ – Diskussionsbeitrag Nr.: 26, Institut für Wirtschaft und Ökologie, Universität St. Gallen.
- GEIER, U.; KEBELER, T.; KÖPKE, U.; SCHIEFER, G. (1997): Grundlagen einer prozesskettenbezogenen Ökobilanz in der Fleischerzeugung, Vorträge der DLG-Umweltgespräche am 18. Juni 1997 in Bonn, M/97, Frankfurt am Main, S. 107-130.
- FICHTER, K.; GELLRICH, C. (1995): EG-Öko-Audit-System: lohnenswert, aber ziellos! In: *IÖW/VÖW-Informationsdienst* 5-6/95, S. 27-29
- GOLDMANN, B.; SCHELLENS, J. (1995): *Betriebliche Umweltkennzahlen und ökologisches Benchmarking*. Schriftenreihe *Wirtschaft und Umwelt*, Band 6, Kirsten Gutke Verlag und diligens consulting, Köln.
- GÜNTHER, E. (1994): *Ökologieorientiertes Controlling – Konzeption eines Systems zur ökologieorientierten Steuerung und empirische Validierung*, Verlag Vahlen, München.
- HALLAY, H.; PFRIEM, R. (1992): *Öko-Controlling: Umweltschutz in mittelständischen Unternehmen*, Campus Verlag, Frankfurt/Main.
- HOPFENBECK, W.; JASCH, C.; JASCH, A. (1996): *Lexikon des Umweltmanagements*, Verlag moderne Industrie, Landsberg / Lech.
- ISO / DIS 14.031 (1998): *Environmental management – Environmental performance evaluation – Guidelines*.
- KERN, W. (1971): Kennzahlensysteme als Niederschlag interdependenter Unternehmensplanung. In: *Zeitschrift für betriebswirtschaftliche Forschung*, S. 701-718.
- LEPPER, R.; SEYFRIED, K.H. (1998): Der Shareholder-Value wird grün – die besten Umweltberichte. In: *CAPITAL* 5/98.
- LOEW, T.; HJÁLMAUSDÓTTIR, H. (1996): *Umweltkennzahlen für das betriebliche Umweltmanagement*. Schriftenreihe des IÖW 99/96, Berlin.
- LOEW, T.; KOTTMANN; H. (1996): *Kennzahlen im Umweltmanagement*. In: *Ökologisches Wirtschaften* 2/96, Ökom-Verlag, München, S. 10-12.

- LOEW, T.; KOTTMANN, H.; CLAUSEN, J. (1997): Entwicklungsstand von Umweltkennzahlen und Umweltkennzahlensystemen in Theorie und Praxis. Diskussionspapier des IÖW 40/97, Berlin.
- MERKLE, E. (1982): Betriebswirtschaftliche Formeln und Kennzahlen und deren betriebswirtschaftliche Relevanz. In: *Wirtschaftswissenschaftliches Studium* 11, S. 325-330.
- MÜLLER, M.; NISSEN, U.; PAPE, J. (1998): Normung von Umwelterklärungen - Notwendigkeit und Lösungsmöglichkeiten. In: *Doktoranden-Netzwerk Öko-Audit e.V. (Hrsg.): Umweltmanagementsysteme zwischen Anspruch und Wirklichkeit*, Springer-Verlag, Berlin Heidelberg, S. 161-178.
- NAGEL, C.; SCHWAN, A. (1998): Betriebliche Umweltkennzahlen – Effektives Werkzeug zur Unterstützung des KVP-Prozesses im Kontext von Umweltmanagementsystemen. In: *Doktoranden-Netzwerk Öko-Audit e.V. (Hrsg.): Umweltmanagementsysteme zwischen Anspruch und Wirklichkeit*. Springer-Verlag, Berlin Heidelberg, S. 179-197.
- NISSEN, U.; FALK, H. (1996): Rankings von Umwelterklärungen – Systeme mit Schwachstellen. In: *Ökologisches Wirtschaften* 3/41996, S. 6f.
- PAPE, J.; DOLUSCHITZ, R. (1997): Umweltmanagement nach Norm: EMAS-Verordnung und DIN ISO 14.001 - ein Vergleich. In: *DMZ-Lebensmittelindustrie und Milchwirtschaft* 7/97, S. 276-279.
- PEEMÖLLER, V.H.; KELLER, B.; SCHÖPF, C. (1996): Ansätze zur Entwicklung von Umweltkennzahlensystemen. In: *UmweltWirtschaftsForum* 4 Jg., Heft 2, Juni 1996, Springer, Heidelberg, S. 4-12.
- RAUBERGER, R. (1995): Umweltberichterstattung von Banken. In: *IÖW/VÖW-Informationendienst* 5-6/95, S. 33.
- RAUBERGER, R. (1996): Benchmarking mit Umweltkennzahlen bei Banken. Standardisierung erwünscht. In: *Ökologisches Wirtschaften* 2/96, München, S. 17-19.
- REICHMANN, T.; LACHNIT, L. (1976): Planung, Steuerung und Kontrolle mit Hilfe von Umweltkennzahlen. In: *Zeitschrift für betriebswirtschaftliche Forschung*, S. 705-723.
- REX, C.; KÜHL, R.W. (1995): Auswirkungen von Umweltauflagen auf Unternehmensentscheidungen in der Ernährungsindustrie. In: *Schriften der Gesellschaft für Wirtschafts- und Sozialwissenschaften des Landbaues e.V., Band 32*, Landwirtschaftsverlag Münster-Hiltrup, S. 385-394.
- SCHEIDE, W. (1998): Die Informationsversorgung für das Umweltcontrolling – Beschreibung und Analyse am Beispiel ausgewählter Branchen der Agrar- und Ernährungswirtschaft Baden-Württembergs. Dissertation (in Vorbereitung) am Institut für Landwirtschaftliche Betriebslehre, Universität Hohenheim, Stuttgart.
- SCHNEIDEWIND, U. (1996): Ökologische Benchmarks. Katalysatoren für ein ökologisches Lernen in Unternehmen und Branchen. In: *UmweltWirtschaftsForum*, 4.Jg., Heft 3, September 1996, S. 36-42.
- SEIDEL, E.; CLAUSEN, J.; SEIFERT, E.K. (1998): *Umweltkennzahlen*, Verlag Vahlen, München.
- SIEGSDORFER PETRUSQUELLE (1995): *Umweltbericht mit betrieblicher Ökobilanz der Siegsdorfer Petrusquelle GmbH für das Geschäftsjahr 1993/1994*, Siegsdorf, S. 65 ff.
- VFU (1996): *Umweltberichterstattung von Finanzdienstleistern - Ein Leitfaden zu Inhalten, Aufbau und Kennzahlen von Umweltberichten für Banken und Sparkassen*, Bad Honnef.