

Programm Lebensgrundlage Umwelt
und ihre Sicherung (BWPLUS)

Zwischenbericht anlässlich des
Statusseminars des BWPLUS am 9. und 10. März 1999 im
Forschungszentrum Karlsruhe

**Umweltkennzahlen und ökologische Benchmarks als
Erfolgsindikatoren für das Umweltmanagement in Unternehmen der
baden-württembergischen Milchwirtschaft**

J. Pape, R. Doluschitz
Institut für Landwirtschaftliche Betriebslehre
Universität Hohenheim

Förderkennzeichen: PAÖ W98004

Die Arbeiten des Programms Lebensgrundlage Umwelt und ihre Sicherung werden mit Mitteln des
Landes Baden-Württemberg gefördert

Umweltkennzahlen und ökologische Benchmarks als Erfolgsindikatoren für das Umweltmanagement in Unternehmen der baden-württembergischen Milchwirtschaft

J. Pape, R. Doluschitz
Institut für Landw. Betriebslehre
Universität Hohenheim

Zusammenfassung

Im Zentrum des Projektes steht die Entwicklung eines **branchenspezifischen Umweltkennzahlensystems** für Molkereien, welches zum einen dem unternehmensinternen Zeitreihenvergleich und zum anderen dem horizontalen Unternehmensvergleich (Benchmarking) dienen soll. Dazu wird zunächst ein standortspezifisches Umweltkennzahlensystem bei der Molkerei Milchwerke Schwaben e.G. mit Sitz in Ulm eingeführt. Die Evaluierung dieses Systems sowie der vertikale Zeitreihenvergleich der Kennzahlen erfolgt im Rahmen eines Umweltbetriebsprüfungszyklusses.

In der zweiten Projektphase erfolgen die Konzeption und die (Weiter-) Entwicklung molke-reispezifischer Umweltkennzahlen, die unter Beteiligung mehrerer Molkereiunternehmen für die gesamte Branche standardisiert werden sollen. Schließlich wird angestrebt, exemplarisch einen Unternehmensvergleich (i. S. eines Benchmarking) durchzuführen.

Environmental performance indicators and ecological benchmarks as indicators for the performance of the environmental management in enterprises of the dairy industry in Baden-Württemberg (Germany)

J. Pape, R. Doluschitz

Summary

The aim of the research project is the development of a set of environmental performance indicators (EPI's) for enterprises of the dairy industry. The EPI's should support an internal comparison of the environmental performance as well as an interfirm comparison.

Therefore - in a first step - a set of EPI's will be developed and implemented at the company „Milchwerke Schwaben eG“ in Ulm (Germany). The evaluation of the set of EPI's as well as the internal comparison can be gained from the internal environmental audit. These intermediate results will be discussed with other representatives of dairies and a group of external experts. The second step is the conception, further development and standardisation of a set of dairy-EPI's as well as an interfirm comparison (benchmarking).

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 Molkereien¹ – wie auch andere Branchen der Nahrungs- und Genußmittelindustrie – in besonders hohem Maß beim betrieblichen Umweltmanagement gefordert. 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 betroffen.

Molkereiunternehmen müssen daher in zunehmendem Maße Informationen bereitstellen: Zur Darstellung der verbesserten Umweltschutzleistung im Sinne eines „kontinuierlichen Verbesserungsprozesses“ (KVP) nach außen sowie zur betriebsinternen Handhabung und Verdichtung der umfangreichen Stoff- und Energieflußdaten können hierbei Umweltkennzahlen und -kennzahlensysteme als effektive Instrumente des betrieblichen Umweltmanagements eingesetzt werden. Im horizontalen Unternehmensvergleich können ökologische Benchmarks insbesondere auf der Meso-Ebene, d.h. beim Vergleich von Umweltkennzahlen innerhalb einer Branche, den KVP vorantreiben sowie die Glaubwürdigkeit der Unternehmen gegenüber der Öffentlichkeit erhöhen (NAGEL, SCHWAN 1998, S. 193).

2 Anforderungen und Einsatz von Umweltkennzahlen im betrieblichen Umweltmanagement

Entscheidungsprozesse des Managements im Rahmen eines nach den Anforderungen der EG-Umwelt-Audit-Verordnung implementierten Umweltmanagementsystems² werden regelmäßig von den Ergebnissen des Umwelt-Controlling unterstützt.

¹ Aus verschiedenen Untersuchungen geht hervor, daß Molkereien bezüglich ihrer Umweltbelastungen im Lebensmittelgewerbe mit an der Spitze liegen; vgl. hierzu SCHEIDE (1998).

² Vgl. ausführlich DOLUSCHITZ, PAPE, HETZEL 1997.

Wie im folgenden aufgezeigt wird, 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 der Umwelt(betriebs)prüfung, die Umweltleistung (Environmental Performance), die Rechtskonformität (Legal Compliance) und die Organisationsstruktur (Managementsystem) geknüpft werden soll, gestellt (Abbildung 1).

Abbildung 1: Bezugsrahmen für die Entwicklung des Umweltkennzahlensystems

Fehler! Keine gültige Verknüpfung.

Quelle: Eigene Darstellung.

2.1 Umweltkennzahlensysteme zur Unterstützung des betrieblichen Umweltmanagements

Umweltkennzahlen kommen in Unternehmen derzeit noch wenig zur Anwendung³, werden aber – 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-Controlling 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. Damit entwickelt sich

³ 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

neben der internen Notwendigkeit einer Verfügbarkeit von Umweltkennzahlen (vgl. 2.1) auch für die externe Kommunikation ein zunehmender Bedarf an Umweltkennzahlen (LOEW, KOTTMANN, CLAUSEN 1997, S. 1)⁴. Im Rahmen einer verstärkten externen Umweltkommunikation wird es für Unternehmen daher immer wichtiger, die kontinuierliche Verbesserung des betrieblichen Umweltschutzes und die Weiterentwicklung von Umweltmanagementsystemen 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 werden⁵ – können hier Abhilfe schaffen. Dabei hängt die Aussagekraft derartiger Rankings von der Vergleichbarkeit der erstellten Umwelterklärungen sowie vom Einsatz geeigneter Bewertungskriterien ab⁶. Dies macht die Standardisierung von Umwelterklärungen⁷ sowie den Einsatz branchenspezifisch standardisierter Umweltkennzahlen notwendig, die dann sowohl im Rahmen von Rankings wie auch innerhalb tiefergehender horizontaler Unternehmensvergleiche (ökologisches Benchmarking) eingesetzt werden können⁸.

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.

betriebliche Umsetzung sind zu finden bei CLAUSEN, HALLEY, STROBEL 1992; BMU / UBA 1995, 1997 und SEIDEL, CLAUSEN, SEIFERT 1998.

⁴ 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.

⁵ Vgl. LEPPER, SEYFRIED 1998 und UmweltMagazin (6/96).

⁶ Die derzeit angewendeten Rankingssysteme werden hinsichtlich ihrer Objektivität noch kritisch betrachtet und erscheinen noch ausbaufähig, vgl. hierzu NISSEN, FALK 1996.

⁷ Vgl. hierzu ausführlich: MÜLLER, NISSEN, PAPE 1998.

⁸ So haben sich etwa Banken auf einen „Kernkennzahlensatz“ verständigt (VFU 1996), der im Rahmen der externen Kommunikation (Umweltberichterstattung) verwendet werden soll.

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“⁹ (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**¹⁰ unterschieden: *absolute Zahlen* (Einzelzahlen, Summen, Differenzen und Mittelwerte) und *Verhältniszahlen* (Gliederungszahlen, Beziehungszahlen und Meßzahlen). Weiterhin lassen sich Umweltmanagement-, Umweltbelastungs- und Umweltzustandskennzahlen als **Kategorien von Umweltkennzahlen**¹¹ bilden. *Umweltzustandskennzahlen*¹² spielen für Firmen 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*¹³ – 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.

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)¹⁴. Möglichkeiten, Regeln und Handlungsleitlinien zur Anwendung bzw. Standardisierung von Umweltkennzahlen bzw. -kennzahlensystemen werden in verschiedenen

⁹ LOEW und KOTTMANN (1996, S. 10) definieren betriebliche Umweltkennzahlen als „eine mittelbar und unmittelbar 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“.

¹⁰ Vgl. für viele GOLDMANN, SCHELLENS 1995 (S. 11).

¹¹ Vgl. ausführlich für viele: BMU / UBA 1997 (S. 5) und CLAUSEN 1998 (S. 53).

¹² Umweltzustandskennzahlen beschreiben die Qualität der Umwelt der Umgebung des Unternehmens (BMU / UBA 1997, S. 6) und werden daher auch „Umweltqualitätskennzahlen“ bezeichnet.

¹³ 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 DIN ISO 14.031 (1998) verwendet wird (vgl. 3.1.2).

¹⁴ 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. Unabhängig von der Art des Umweltkennzahlensystems (Rechen- oder Ordnungssystem) werden in der einschlägigen Literatur verschiedene Gliederungsmöglichkeiten von Umweltkennzahlensystemen diskutiert; ein Überblick findet sich bei PEEMÖLLER, KELLER, SCHÖPF 1996.

Institutionen diskutiert und bearbeitet.¹⁵ Die DIN ISO 14.031 (EPE – Environmental Performance Evaluation) greift die oben angesprochenen Kategorien von Umweltkennzahlen als „environmental condition indicators (ECIs)“ und „environmental performance indicators (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 zusammenführen¹⁶ (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 DIN ISO 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 Benchmarking** (Abschnitt 4).

Abbildung 2: Stoff- und Energieströme in einer Molkerei

Fehler! Keine gültige Verknüpfung.

3.3 Datengrundlage

Im Rahmen des Projektes wird zunächst der Fokus auf die Umweltbelastungskennzahlen gelegt, da hier von den größten ökologischen und ökonomischen Einsparpotentialen¹⁷ ausgegangen werden kann (BMU/UBA 1997, S. 7). Die Datengrundlage liefert die betriebliche Um-

¹⁵ 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.

¹⁶ Vgl. ausführlich SEIDEL; CLAUSEN; SEIFERT 1998 (S. 91ff.) i.V.m. DIN ISO 14.031 (1998).

¹⁷ REX und KÜHL (1995) zeigen dies beispielhaft anhand der Kosten durch Wasserversorgung und Abwasserentsorgung in Molkereien auf (S. 388ff.).

weltbilanz, die zur systematischen und effizienten Erfassung und Bewertung der Umweltwirkungen eines Molkereiunternehmens im Rahmen des Performance-Audits eingesetzt wird. Durch den Standortbezug der EG-Umwelt-Audit-Verordnung wird als Systemgrenze für die Bilanzierung der Unternehmensstandort („Werkszaun“) gewählt. Für einzelne Prozesse ist die Durchführung von Prozeßbilanzen geplant (Abbildung 2). Die betriebliche Umweltbilanz setzt sich aus einer Substanz-, Betriebs- und Verkehrsbilanz zusammen (vgl. Abbildung 1). Die Daten werden jährlich erfaßt.

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. Branchenübergreifende Qualitätsmerkmale von Umweltberichten und -daten sind branchenspezifisch zu konkretisieren¹⁸ (RAUBERGER 1995). Beispiele in Pilotprojekten haben gezeigt, daß als derartige Schlüsselindikatoren **branchenbezogenen Kennzahlen** (i. S. von ökologischen 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 erheben und abzugrenzen (VFU 1996, S. 13). Dies ist für den Vergleich von Verfahren, Standorten und Unternehmen (horizontaler Vergleich) notwendig¹⁹. In Zusammenarbeit mit anderen Unternehmen der gleichen Branche sollen Kriterien für die Bildung von branchenbezogenen Umweltkennzahlen festgelegt, Unterschiede diskutiert und Ansätze für Verbesserungsmöglichkeiten weitergegeben werden (RAUBERGER 1996)²⁰. Nach der Schaffung der angesprochenen Voraussetzungen ist in dem

¹⁸ 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 Leitfadenform aus (Rücklaufquote 45,6 %).

¹⁹ 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.

²⁰ 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

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

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.

DOLUSCHITZ, R.; PAPE, J.; HETZEL, E. (1997): Umweltmanagement in der Ernährungsindustrie – Leitfaden zur EG-Öko-Audit-Verordnung, dargestellt am Beispiel von Molkereien. In: Agrarforschung in Baden-Württemberg, Band 29, Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart.

DYLICK, TH.; SCHNEIDEWIND, U. (1995): Ökologische Benchmarks. IWÖ – Diskussionsbeitrag Nr.: 26, Institut für Wirtschaft und Ökologie, Universität St. Gallen.

Ökobilanzdaten erstellt wurden mit denen des Schwesterunternehmens Siegsdorfer Petrusquelle (SIEGSDORFER PETRUSQUELLE 1995).

- 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.
- HOPFENBECK, W.; JASCH, C.; JASCH, A. (1996): Lexikon des Umweltmanagements, Verlag moderne Industrie, Landsberg / Lech.
- LEPPER, R.; SEYFRIED, K.H. (1998): Der Shareholder-Value wird grün – die besten Umweltberichte. In: CAPITAL 5/98.
- LOEW, T.; KOTTMANN, H. (1996): Kennzahlen im Umweltmanagement. In: Ökologisches Wirtschaften 2/96, Ökom-Verlag, München, S. 10-12.
- LOEW, T.; HJÁLMAUSDÓTTIR, H. (1996): Umweltkennzahlen für das betriebliche Umweltmanagement. Schriftenreihe des IÖW 99/96, Berlin.
- 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 3/4/1996, S. 6f.
- 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-Informationsdienst 5-6/95, S. 33.
- RAUBERGER, R. (1996): Benchmarking mit Umweltkennzahlen bei Banken. Standardisierung erwünscht. In: Ökologisches Wirtschaften 2/96, München, S. 17-19.
- 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.
- WUCHERER, C.; KREBB, M.; RAUBERGER, R. (1997): Kostensenkung und Umweltentlastung in der KUNERT AG. In: Fischer, H.; Wucherer, C.; Wagner, B.; Burschel, C. (Hrsg.): Umweltkostenmanagement – Kosten senken durch praxiserprobtes Umweltcontrolling, Carl Hanser Verlag, München Wien, S. 59-127.