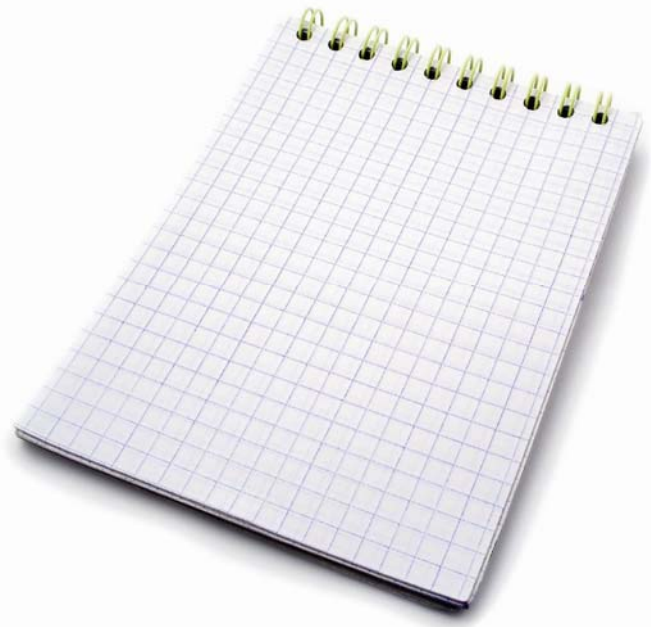
Heinz Kottmann, Jens Clausen

Ökologisches Benchmarking von Unternehmen

Schriftenreihe des IÖW 133/98



i | ö | w
INSTITUT FÜR
ÖKOLOGISCHE WIRTSCHAFTSFORSCHUNG

Heinz Kottmann, Jens Clausen (Hrsg.)

Ökologisches Benchmarking von Unternehmen

IÖW-Schriftenreihe Nr. 133/98

Dieses Buch ist entstanden in Zusammenarbeit mit

Matteo Bartolomeo und Federica Ranghieri
Fondazione Eni Enrico Mattei, Italien

Thomas Dyllick und Mischa Kolibius
Institut für Wirtschaft und Ökologie (IWÖ), Schweiz

Klaus Günther
Arbeitsgemeinschaft Selbständiger Unternehmer e.V. (ASU), Bonn

Rainer Rauberger
Institut für Management und Umwelt (imu), Augsburg,

Michael Steinfeldt
Institut für ökologische Wirtschaftsforschung (IÖW) gGmbH, Berlin

Berlin, Juli 1998

ISBN 3-932092-32-5

Vorwort der Herausgeber

Die Entwicklung der Umweltmanagementinstrumente schreitet in Forschung und Praxis voran. Umweltkennzahlen sind in jüngster Zeit als ein wesentlicher Baustein des Umweltmanagements identifiziert worden, mit dem einfach und zielgerichtet kommuniziert aber auch gesteuert werden kann. Auf der Normungsebene liegt die ISO 14031 „Umweltleistungsbewertung", die auch „Umweltkennzahlen-Norm" genannt werden könnte, als Entwurf (DIS) vor und wird Mitte 1999 weltweite Gültigkeit erlangen. Parallel zu dieser Norm gibt es in den einzelnen Ländern einige Projekte zur Anwendung von Umweltkennzahlen (siehe hierzu das IÖW-Diskussionspapier 40/97).

Eine Anwendungsform scheint allerdings noch sehr umstritten zu sein, weil sie noch wenig konzipiert und erforscht ist und weil sie Brisanz in sich trägt. Das ökologische Benchmarking ist nichtsdestotrotz im Kommen.

Diese Schrift will keine konzeptionellen Vorgaben machen - dazu liegen aus unserer Sicht noch zu wenige Erfahrungen vor -, sondern die bislang bekannt gewordenen Ansätze zusammentragen und damit einen Beleg für die vielfältige Anwendbarkeit dieses Managementinstrumentes liefern. Auf der Suche nach Autoren aus der Praxis sind wir über weitere spannende Projekte informiert worden, doch herrscht Zurückhaltung in der Veröffentlichung. Dies liegt daran, daß die Aktivitäten noch am Anfang sind und die aus den Benchmarks zu ziehenden Schlüsse nicht ausreichend abgesichert sind. Andererseits besteht auch die Angst, daß die Arbeiten von der Unternehmensleitung untersagt werden könnten, wenn hieraus eine schlechte Öffentlichkeitsdarstellung resultiert. In dem Sinne würden wir uns freuen, wenn diese Schrift dazu beiträgt, daß mehr Unternehmen sich trauen, über ihre Benchmarking-Aktivitäten zu berichten. Wir sind gern bereit, diese in einer zweiten erweiterten Auflage aufzunehmen.

Für die Berichte zur ersten Auflage bedanken wir uns bei den Autoren aus der Schweiz, Italien und Deutschland und bei Thomas Loew, der die Erstellung mitbegleitete.

Jens Clausen Heinz Kottmann

Inhaltsverzeichnis

Öko-Benchmarking in Italien
von Matteo Bartolomeo und Federica Ranghieri **1**
1. Öko-Benchmarking 1
2. Öko-Benchmarking bei Herstellern von Keramikplatten 5
2.1 Keramikplattenherstellung - wirtschaftliche Bedeutung und ökologische Probleme 5
2.2 Struktur des Öko-Benchmarking-Projektes 6
2.3 Schwierigkeiten 9
3. Kompetitives Benchmarking in der Petrochemie 10
3.1 Der erste Schritt 11
3.2 Der zweite Schritt 13
4. Literatur 16

Benchmarking mit Umweltkennzahlen bei Banken
von Rainer Rauberger **17**
1. Ausgangssituation 17
1.1 Aufgabenstellung 18
1.2 Interesse und Umweltrelevanz der Dienstleister 19
2 Grundlagen 21
2.1 Umweltberichte von Banken 21
2.2 Umweltbilanzen von Banken 24
2.3 Umweltkennzahlen von Banken 26
3 Benchmarking mit Kennzahlen der Umweltberichterstattung 28
3.1 Grundlagen 28
3.2 Durchführung des Benchmarking-Prozesses bei Banken 29
3.3 Erfahrungen mit Umwelt-Benchmarking bei Banken 34
4. Zusammenfassung und Ausblick 35
5. Literatur 36

Ökologisches Benchmarking – verdeutlicht anhand einer explorativen Untersuchung im internationalen Lebensmittelhandel
von Thomas Dyllick und Mischa Kolibius **38**
1. Einleitung 38
2. Verdeutlichung begrifflicher und konzeptioneller Grundsatzfragen 38
2.1 Zweck: Internes oder externes Benchmarking? 39
2.2 Leistungskriterium: Umweltleistung oder Öko-Effizienz? 40
2.3 Orientierung: Ökologische Belastungen oder ökologische Ansprüche? 42
3. Explorative Untersuchung im internationalen Lebensmittelhandel 42
3.1. Ermittlung der Benchmarking-Bereiche durch die Analyse von Umweltpolitik und Umweltzielen 43
3.2 Ermittlung der Benchmarking-Bereiche durch die Analyse ausgewiesener Umweltkennzahlen 45
4. Zusammenfassung und Fazit 49
5. Literaturverzeichnis 50

Sinnhaftes Benchmarking oder Faszination leicht zugänglicher Zahlenwerte
zur Ermittlung von Vergleichszahlen in Umweltberichten und Umwelterklärungen
von Jens Clausen **52**

1. Einleitung 52
2. Die Methodik der Ermittlung von Daten aus Umweltberichten und Umwelterklärungen 52
3. Auswertung 54
3.1 Metallverarbeitende Industrie 54
3.2 Chemische Industrie 55
3.3 Brauereien 55
3.4 Druckereien 59
4. Beurteilung des materiellen Vergleichs auf Basis von Umweltberichten und -erklärungen 60
5. Literaturverzeichnis 63
6. Datenquellen 63

Umweltkennzahlen zur Bewertung der Umweltleistungen von Druckereien
von Michael Steinfeldt **65**

1. Systematisierung der betrieblichen Umweltkennzahlen 65
2. Umweltkennzahlensystem für Offset-Druckereien 67
3. Vergleich der Umweltkennzahlen von klein- und mittelständischen Bogenoffset-Druckereien 70
4. Resümee und Ausblick 72
5. Literatur 72

Benchmarking als Instrument für die Umweltprüfung dargestellt am Beispiel Berliner Vollkornbäckereien
von Michael Steinfeldt und Heinz Kottmann **73**

1. Das Euromanagement-Umwelt-Programm der EU 73
2. Mittels einer Arbeitsgruppe bis zur Umweltprüfung 73
3. Der Weg zur Bewertung der Umweltauswirkungen 75
4. Ableitung eines branchenbezogenen Umweltkennzahlensystems 77
5. Schlußbetrachtung 81
6. Literatur 82

ASU-Öko-Benchmarking: Umweltpreis fördert Vergleich von Umweltmanagementsystemen
von Klaus Günther und Heinz Kottmann **83**

1. ASU-Umweltpreis seit 1988 83
1.1 Das Konzept 83
1.2 Teilnahme und Prämierungen 83
1.3 Methodik und Auswertungsverfahren 84
1.4 Punktevergabe 85
2. Auswertung der Umweltpreise 1994 und 1996/97 86
2.1 Auswertung Umweltpreis 1994 86
2.2 Auswertung Umweltpreis 1996 87
3. Schlußfolgerungen 93
4. Literatur 94

Autorenverzeichnis 95

Öko-Benchmarking in Italien

von Matteo Bartolomeo und Federica Ranghieri[1], Fondazione Eni Enrico Mattei

1. Öko-Benchmarking

Als Benchmarking bezeichnet man den Vorgang, Abläufe und Leistungen eines Unternehmens mit einem gegebenen Maßstab zu vergleichen und sie daran zu messen.

Benchmarking wird gegenwärtig in verschiedenen Geschäftsbereichen eingesetzt, insbesondere im Qualitätsmanagement. Man will auf diese Weise geeignete Qualitätsmaßstäbe und Schritte zu deren Verwirklichung identifizieren und so eine Verbesserung von Abläufen und Produkten erzielen.

Auf der Basis der so gewonnenen Einsichten kann ein Unternehmen dann konkrete Pläne erstellen, wie das entsprechende Niveau zu erreichen oder zu übertreffen wäre, und kann generell die Aufmerksamkeit für Möglichkeiten ökologischer Verbesserungen fördern. Mit Benchmarking läßt sich ein Denken fördern, das überraschende und neue Verbesserungsvorschläge hervorbringt. Darüber hinaus macht Benchmarking auch deutlich, daß langfristig geplant werden muß, will man heutige und zukünftige Umweltprobleme angehen (GEMI, 1994a).

Trotz des weitverbreiteten Einsatzes von Benchmarking-Techniken in den Bereichen Qualität, Marketing, Finanzen, Technologie und Innovation ist der Begriff *Öko-Benchmarking* immer noch wenig klar umrissen. Es ist an der Zeit, den Einsatz von Benchmarking-Techniken im Umweltbereich entsprechend ihrer Bedeutung zu untersuchen, begrifflich klar zu fassen und zu erproben.

Mit dem Instrument des Öko-Benchmarking kann das Umweltmanagement wesentliche Verbesserungen der Umweltschutzleistung erzielen, denn die Kluft zwischen der tatsächlichen Leistung eines Unternehmens und einer bestimmten angestrebten Leistung läßt sich damit leichter bestimmen.

Jeder betriebliche Ablauf oder jede Aktivität läßt sich einem Öko-Benchmarking unterziehen, und besonders für den Gesamtablauf Planen-Ausführen-Prüfen-Reagieren kann dieses Instrument von großem Nutzen sein. Ebenso lassen sich viele der Tätigkeiten, welche die EG-Öko-Audit-Verordnung oder ISO 14000 vorsehen (insbesondere erste Umweltprüfung, Festlegen von Zielen, Definition von Programmen, Audits), mit diesem Instrument besser durchführen.

Betrachtet man die Literatur zu Öko-Benchmarking und auch die bisherige Praxis, so ist eine Untergliederung des Konzepts in die folgenden vier Kategorien sinnvoll:

---

[1] Der Artikel ist entnommen dem Band: Fichter, K. und Clausen, J. (1998): Schritte zum nachhaltigen Unternehmen - Zukunftsweisende Praxiskonzepte des Umweltmanagements. Springer, Berlin - Heidelberg - New York. Abschnitte 1.1 und 1.2 wurden von Matteo Bartolomeo verfaßt, Abschnitt 1.3 stammt von Federica Ranghieri.

- *Internes Benchmarking*: Dabei handelt es sich um eine firmeninterne Auswertung, die vom Management mittels Fragebogen und Audits durchgeführt wird und die zum Ziel hat, den Gesamtablauf Unternehmenspolitik-Ziele-Programme-Ergebnisse zu verbessern. Internes Benchmarking kann auch hilfreich sein bei der Identifizierung von Schwachstellen und so zu verbesserter wirtschaftlicher Effizienz des Unternehmens beitragen. Es gibt viele Beispiele dafür, wie sich eine solche interne Auswertung durchführen läßt. So hat die weltweite Umweltmanagement-Initiative GEMI (Global Environmental Management Initiative, 1994a) Richtlinien zur Einschätzung der Umweltschutzleistung durch die Unternehmen selbst entwickelt mit besonderer Berücksichtigung von Managementpraktiken. Als Bezugspunkt nimmt GEMI dabei die Charta zu nachhaltiger Entwicklung der Internationalen Handelskammer (ICC Business Charter for Sustainable Development). Die Unternehmen sollen mithilfe dieser Richtlinien genau feststellen können, wie weit sie noch von einer Realisierung der Prinzipien der Charta entfernt sind. Auch die EG-Öko-Audit-Verordnung, die britische Norm BS 7750 oder die Anforderungen, welche in der 14000-Serie der ISO-Normen festgelegt sind, lassen sich sehr gut als Vergleichsmaßstäbe zur internen Bewertung der Firmenleistung heranziehen.

- *Bestimmung des "Klassenbesten"*: Hierbei handelt es sich um ein Verfahren zur Feststellung der besten Praktiken beim Umweltmanagement. Oft werden in einen solchen Vergleich Firmen aus verschiedenen Branchen einbezogen, welche sich durch innovatives Management auszeichnen. Typischerweise wird das Verfahren durch eine Gruppe von Unternehmen getragen, die damit Informationen und Vorschläge für die Verbesserung ihrer Managementsysteme austauschen wollen. In den USA ist dieses Vorgehen schon recht verbreitet, beispielsweise haben sich Großunternehmen wie AT&T und Intel zusammengetan, um die Techniken ihres Umweltmanagements zu verbessern.

- *Kompetitives Benchmarking*: Da bei der Konkurrenz zwischen Firmen die Umweltschutzleistung eine immer größere Bedeutung gewinnt, haben die Unternehmen ein wachsendes Interesse daran entwickelt, das Niveau der Öko-Effizienz ihrer Konkurrenten (und die damit zusammenhängenden Kosten) zu kennen. Kompetitives Benchmarking soll einer Firma ermöglichen, ihre eigene Strategie im Vergleich mit den Strategien und Resultaten ihrer Konkurrenten einzustufen. Meist wird eine solche Auswertung von strategischen Beratern auf der Basis vertraulicher und freiwillig preisgegebener Informationen zu Umweltfragen durchgeführt. Üblicherweise setzt sie die Umweltschutzleistung von Firmen ins Verhältnis zu deren entsprechenden Bemühungen.

- *Branchen-Benchmarking*: Branchen-Benchmarking wird von den Industrieverbänden durchgeführt mit dem Ziel, die Durchschnittsleistung der Branche und die Abstände zwischen den einzelnen Unternehmen festzustellen. Heutzutage sammeln die Industrieverbände Daten, um brancheneigene Umweltberichte erstellen und veröffentlichen zu können. Man nimmt an, daß sich

diese Tätigkeit in Zukunft auch auf vergleichende Auswertungen einzelner im Verband organisierter Unternehmen erstrecken wird.

In Tabelle 1 werden Rahmen, Ziele, Adressaten und Instrumente aller genannten Kategorien von Leistungsvergleichen (Benchmarking) dargestellt:

Art des Benchmarking	Rahmen	Ziele	Adressaten	Instrumente
Internes Benchmarking	einzelnes Unternehmen	Verbesserung der Wettbewerbsfähigkeit, Anreiz zu laufender Verbesserung, Verbesserung der wirtschaftlichen Effizienz, Schwachstellen-Analyse, Zuordnung der Umwelt-kosten, Ausarbeitung wirksamer Prämiensysteme für Mitarbeiter	Manager des Unternehmens	Fragebogen und Audits
Bestimmung des "Klassenbesten"	mehrere Unternehmen	Bestimmung der besten Umweltmanagement-Techniken in den ausgewählten Unternehmen	Manager der Unternehmen, Industrieverbände	Gemeinsame Benchmarking -Projekte, Literatur
Kompetitives Benchmarking	Konkurrenten	Feststellung von Leistung, Zielen, Strategien und Programmen der Kon-kurrenten, Identifizierung der besten Vorgehensweisen	Manager	Literatur, Analyse durch strategische Berater, Umweltberichte, Umwelterklärungen
Branchen-Benchmarking	Industriebranche	Festlegung von Strategien und Programmen der Branche, Erwerb der nötigen Kenntnisse für Verhandlungen mit den Behörden, Festlegung von Parametern für Öko-Labeling, Weitergabe von Informationen über die besten Vorgehensweisen, Definition von Weiterbildungsprogrammen	Industrieverband, zuständige staatliche Stellen	Gemeinsame Projekte mittels Fragebogen und Bulletins, Umweltberichte, Umwelterklärungen

Tabelle 1: Verschiedene Arten von Öko-Benchmarking

In den USA sind Benchmarkingtechniken schon sehr verbreitet, in Europa hingegen steckt das Verfahren noch in den Kinderschuhen. Große Unternehmen, die mit der Notwendigkeit einer Leistungsmessung immer vertrauter werden, haben als erste Benchmarking-Instrumente im Bereich von Umweltmanagement eingesetzt.

In Italien beschränkt sich der Gebrauch dieser Techniken auf einige wenige, wohlbekannte Beispiele. Allerdings wurden wohl auch einige kompetitive Öko-Benchmarkings durchgeführt, von denen man nur zum Teil weiß, weil die Beteiligten normalerweise ihre Informationen und Erkenntnisse als etwas sehr Vertrauliches behandeln.

Neben der geringen Anzahl von Einsätzen der Benchmarking-Technik im Bereich von Umweltmanagement findet man in Italien interessante Beispiele ihrer sonstigen Anwendung, von denen zwei im folgenden kurz dargestellt werden sollen: ein Projekt des Branchen-Benchmarkings, welches gerade stattfindet und nahezu alle Hersteller von Keramikplatten einbezieht, und eine von Eni durchgeführte Analyse nach dem Muster kompetitiven Benchmarkings.

Dann gibt es ein Benchmarking-Projekt, das 1994 von den italienischen Niederlassungen von Landis & Gyr, IBM Semea, SGS-Thomson, Texas Instruments und 3M durchgeführt wurde.[2] Dieses Projekt mit dem Namen *„Benchmarking für die Umwelt"* sollte zunächst 50 Kriterien definieren, anhand derer sich dann die besten Einstellungen und Praktiken beim Umweltmanagement herausfinden ließen. Die 50 Kriterien bezogen sich auf zwei große Bereiche, nämlich Managementsysteme (von ökologischer Unternehmenspolitik bis hin zu Produktverantwortung) und spezifische Programme und Aktivitäten (einschließlich Leistungen bei Emissionen in sämtliche Umweltmedien und beim Verbrauch von Rohstoffen und Energie). Leider kann dieses Projekt, das für die beteiligten Unternehmen bemerkenswert effizient war, hier nicht genauer beschrieben werden, denn sowohl seine Durchführung als auch seine Ergebnisse waren vertraulich.

Auch das Benchmarking Network der Bocconi-Universität in Mailand, ein gut laufendes Projekt, das sich vorwiegend auf Managementbereiche wie Verwaltung oder Einkauf bezieht, verdient Erwähnung. Gegenwärtig wird es um den Bereich des Umweltmanagements erweitert. Es ist allerdings noch zu früh, über Wirksamkeit oder Erfolg dieses neuen Zweiges Betrachtungen anzustellen.

---

[2] Das Projekt wurde vom Consorzio Autofaber koordiniert, einem Joint Venture zwischen IBM, Italtel und Milano Ricerche.

2. Öko-Benchmarking bei Herstellern von Keramikplatten

2.1 Keramikplattenherstellung - wirtschaftliche Bedeutung und ökologische Probleme

Italien ist der Welt größter Hersteller von keramischen Wandkacheln und Bodenplatten mit einer Jahresproduktion von über 550 Millionen m^2 Platten. Die Produktion, etwa ein Viertel der weltweiten Gesamtproduktion, konzentriert sich größtenteils in einer relativ kleinen norditalienischen Region (etwa 80% der italienischen Produktion).

Eine derartige Konzentration rief und ruft noch immer erhebliche ökologische Auswirkungen hervor, vor allem durch Abwässer und durch den Straßentransport von Rohstoffen und Fertigprodukten.

Als Folge sinkender Umweltqualität und einer Reihe ökologischer Krisensituationen mußte das italienische Umweltministerium 1991 die Region (eine Fläche von etwa 50 km^2) als Gebiet mit hohem Umweltrisiko einstufen und machte damit auf das Problem einer langfristigen Nachhaltigkeit industrieller Aktivitäten aufmerksam.

Andererseits ist die Branche mit 260 Produktionsstandorten und den Zulieferbetrieben der weitaus größte Arbeitgeber in der Region, sie beschäftigt 21.000 Menschen.

Die wirtschaftliche und soziale Bedeutung der Keramikbranche und die ernsthafte Bedrohung der Umwelt haben dazu geführt, daß die lokalen Behörden zusammen mit dem Industrieverband und einzelnen Unternehmen initiativ wurden, um eine umweltbewußtere Produktion zu fördern.

Im Rahmen dieser Bemühungen wurden die Brennöfen auf den Betrieb mit Gas umgestellt, die heute fortschrittlichsten Technologien wurden vermehrt eingesetzt, und das Transportwesen wurde optimiert. Dies waren wichtige Beiträge zur Verringerung der negativen ökologischen Auswirkungen der Produktion von Keramikplatten. Heute haben die Unternehmen auf Druck von Interessengruppen hin zum Teil ihr Verhalten geändert und ihre Einrichtungen, ihre *hardware* sozusagen, verbessert; die Branche zählt heute zu den aktivsten Umweltschützern in Italien, und wer konkurrenzfähig bleiben will, muß ganz wesentlich darauf achten, ein ständig "grüneres" Unternehmen zu betreiben.

Technologische Verbesserungen wurden also innerhalb der Branche weitgehend vorgenommen, hingegen sind die Bemühungen auf dem Gebiet des Umweltmanagements, der *software* sozusagen, noch immer gering. Dafür lassen sich mehrere Gründe anführen, besonders der, daß die Unternehmen der Branche klein sind und daß deshalb Managementsysteme generell selten sind. Weder glaubt man, mit der Einführung von Umweltmanagementsystemen, Audits, Kommunikation nach außen hin und "grüner" Planung Umweltvorschriften besser erfüllen zu können,

noch hält man sie für ein Mittel zur Verbesserung der wirtschaftlichen Effizienz des Unternehmens.

Also konzentriert man sich weiterhin vorwiegend auf *hardware*-Maßnahmen, die bisher einen sehr positiven Einfluß auf die lokalen Umweltbedingungen gehabt haben. Andererseits sind inzwischen die umweltentlastenden Möglichkeiten technischer Maßnahmen und die damit verbundenen Kostensenkungspotentiale weitgehend ausgeschöpft, während managementbezogene Maßnahmen die Wettbewerbsfähigkeit einzelner Unternehmen und darüber hinaus der ganzen Branche noch in erheblichem Maße verbessern könnten.

Die Firmen nehmen gegenwärtig eine *abwartende Haltung* ein, das Verhalten ihrer Nachbarn (also der Konkurrenten) kann ihr eigenes Verhalten schnell und weitgehend beeinflussen. Assopiastrelle, der Verband der Keramikplattenhersteller, will deshalb die Übernahme von Umweltmanagement-Maßnahmen in den Betrieben fördern. Er hat dazu eine Reihe von Initiativen gestartet: ein Projekt zur Festlegung von Branchenleitlinien für eine Beteiligung an der EG-Öko-Audit-Verordnung, ein Pilotprojekt der Erprobung von Umweltmanagementsystemen in einigen Unternehmen und schließlich ein großes *Öko-Benchmarking-Projekt*, das gemeinsam von der Fondazione Eni Enrico Mattei und dem Centro Ceramico durchgeführt wird.

2.2 Struktur des Öko-Benchmarking-Projektes

Das Öko-Benchmarking-Projekt wurde gestartet, um den Wettbewerb um Umweltschutzleistung unter den Herstellern keramischer Platten zu fördern. Wie schon gesagt, nehmen diese Firmen gegenwärtig eine *abwartende Haltung* ein. Das heißt aber auch, daß gute Umweltmanagement-Praktiken sich durchsetzen können, wenn nur einige Firmen innovative Elemente einführen und dies in der ganzen Branche bekannt wird.

Information und Vergleich der Unternehmen untereinander können so zu Konkurrenz in neuen Bereichen führen, was wiederum positiv auf die Umweltqualität und die Wettbewerbsfähigkeit der Unternehmen rückwirkt.

Das Projekt ist in verschiedene Phasen untergliedert:

1. Charakterisierung der relevanten, zu beschaffenden Informationen

Eine erste grobe Charakterisierung verlangt von relevanten Informationen vor allem Eigenschaften wie Aussagekraft, Verfügbarkeit und Vergleichbarkeit. Differenzierter ist dann der Anspruch, daß sie sich sowohl auf Bemühungen als auch auf Ergebnisse beziehen sollen. Diese Dichotomie (welche mit der Struktur des Entwurfes von ISO 14031 zur Bewertung der Umweltschutzleistung übereinstimmt) ergibt sich aus der Notwendigkeit, Umweltschutzleistung mit wirtschaftlichen und Managementanstrengungen in Bezug zu setzen.

Daher hat der Fragebogen zu dem Öko-Benchmarking-Projekt zwei Teile. Im ersten Teil geht es um Themen, die das Umweltmanagementsystem betreffen (etwa: Hat

das Unternehmen eine umweltpolitische Linie? Wurde eine erste Umweltprüfung durchgeführt? Sind Verantwortungen klar delegiert? Welche Instrumente werden zur Kommunikation mit der Öffentlichkeit eingesetzt?), und im zweiten Teil werden die wirtschaftlichen Anstrengungen erfragt, also Betriebsausgaben und Investitionen im Zusammenhang mit den physischen Strömen von Inputs, Produkten und Emissionen in Erde, Wasser und Luft.

Es geht bei dem ganzen Projekt um Umweltfragen, aber auch um Qualitätsmanagement, Produktleistung, Energieeffizienz, Technologie, Gesundheit und Sicherheit (zu allen diesen Themen wurden spezifische Fragekomplexe erarbeitet). Zwar sind dies Themen, die nicht direkt mit der Verbesserung von Umweltschutzleistung zusammenhängen, aber ihr Einbezug wird der ökologischen Komponente des Projektes wohl durchaus förderlich sein.

2. Bestimmung des befragten Kollektivs und Erhebung der Daten

In ganz Italien umfaßt die Branche der Keramikplattenhersteller 290 Unternehmen (260 davon in der Region): Sie nehmen alle an dem Projekt teil. Diese Entscheidung wurde sehr kontrovers diskutiert, nicht zuletzt aus finanziellen Erwägungen. Gerechtfertigt wurde sie schließlich durch die Notwendigkeit, genügend Daten zusammenzutragen, um Betriebe, welche zwar ähnlich sind, aber doch hinsichtlich Rohmaterialbeschaffung, Produktionsabläufen, Produktpalette und Integration der Produktionsphasen Unterschiede aufweisen, wirklich vergleichen zu können. Eine solch umfassende Datensammlung wird mithilfe halbtägiger persönlicher Interviews realisiert werden. Dies ist gleichzeitig für jedes beteiligte Unternehmen eine Gelegenheit zu umfassender Selbstüberprüfung.

3. Aggregation, Vergleich und Analyse der Daten

Ende Mai 1997 beginnt die Phase der Aggregation von Daten. Die oben erwähnten Unterschiede innerhalb der Branche werden dabei berücksichtigt werden. Zwar sind diese Unterschiede nicht von besonderem Belang für einen Vergleich der Einstellungen zum Umweltmanagement, aber mit ihrer Hilfe läßt sich höhere oder niedrigere Umweltschutzleistung feststellen, welche nicht dem Mißmanagement eines Unternehmens in ökologischen Fragen zuzuschreiben ist. Unter Berücksichtigung der unterschiedlichen betrieblichen Rahmenbedingungen wird die Branche daher in verschiedene Bereiche unterteilt. Innerhalb dieser Bereiche lassen sich dann beste, durchschnittliche und schwächste Leistungen wirklich identifizieren, und jedem Unternehmen wird sein Abstand zu diesen Leistungsniveaus deutlich.

Als Resultat des Projektes wird sich nicht ein einzelner aggregierter Leistungsindikator ergeben, sondern eine Reihe von Bereichen und Indikatoren, welche zur Beschreibung von Einsatz und Umweltschutzleistung eines Unternehmens relevant sind.

Die sehr weitgestreuten Informationen (die sich nicht auf den Bereich der Ökologie beschränken) werden ein besseres Verständnis der Beziehungen zwischen Managementeinstellungen, der Einführung von Managementsystemen wie dem

Qualitätsmanagement, der Entscheidung für eine bestimmte Technologie und der Umweltschutzleistung ermöglichen. Beispielsweise wird das Verhältnis zwischen der Implementierung eines Qualitätssystems und eines Umweltmanagementsystems deutlich werden, oder auch der Zusammenhang zwischen Technologie insgesamt und Umweltschutzleistung.

4. Erstellung eines Öko-Effizienz-Bulletins

Öko-Effizienz soll zu einem Wettbewerbsmerkmal werden. Dazu sieht das Projekt vor, jedem einzelnen Unternehmen ein Öko-Effizienz-Bulletin zuzustellen, einen kurzen Bericht, in dem die Umweltschutzleistung des Unternehmens mit dem Branchendurchschnitt und der besten sowie der schwächsten Leistung innerhalb der Branche verglichen wird.

Damit kann der Empfänger sich selbst im Branchenumfeld einordnen und mögliche eigene Mängel oder Vorzüge feststellen. Grundlegend für den Erfolg des ganzen Projektes ist es, daß das Öko-Effizienz-Bulletin, das Herzstück des Projektes, auf diese Weise die Vertraulichkeit von Informationen wahrt: Ein einzelnes Unternehmen kann sich ein Bild über die durchschnittliche Position seiner Konkurrenten machen, kann aber keinerlei Aussagen mit dem Namen eines bestimmten Konkurrenten in Verbindung bringen.

Das Öko-Effizienz-Bulletin bedeutet also einen Anreiz für die Unternehmen, eigene Informationen zu Umweltfragen bereitzustellen. Wer eigene Informationen beisteuert, zieht daraus den unmittelbaren Nutzen, sich über seine Situation genauer Rechenschaft ablegen zu können.

5. Ausarbeitung eines Branchenberichtes

Das Projekt sieht vor, daß die Fondazione Eni Enrico Mattei einen Branchenumweltbericht erarbeitet, den der Unternehmensverband Assopiastrelle dann veröffentlicht. Anstrengungen und Umweltschutzleistungen der Branche werden darin zusammengefaßt sein. Wie Erfahrungen mit ersten Branchenumweltberichten zeigen, etwa mit Berichten des Chemieindustrieverbands in England und in anderen Ländern oder mit dem Branchenbericht der amerikanischen Erdölindustrie, wird dieser Bericht ein wirkungsvolles Instrument sein, um mit externen Anspruchsgruppen zu kommunizieren.

Darüber hinaus wird es einen internen Bericht für den Unternehmensverband geben, der damit den Standort seiner Unternehmen bezüglich verschiedener Umweltfragen bestimmen kann. Beispielsweise wird Assopiastrelle also feststellen können, inwieweit die EG-Öko-Audit-Verordnung oder Elemente von ISO 14000 innerhalb der Branche bereits implementiert sind und auf welchem Niveau sich die Umweltschutzleistung der gesamten Branche bewegt.

Noch wichtiger wird es für Assopiastrelle sein, die Standardabweichung der Unternehmensleistung von bestimmten Maßgaben hinsichtlich ökologischer Fragen zu kennen. Auf der Basis einer umfassenden Kenntnis der Leistung der

Unternehmen kann der Verband dann mit lokalen und nationalen Behörden Gespräche führen und schließlich auch Abkommen aushandeln.

6. Ausbildung und Vermittlung gewonnener Erkenntnisse

Man wird Kurse organisieren, um Informationen über die besten Vorgehensweisen weiterzugeben und einen Wettbewerb der Unternehmen bezüglich ihrer Umweltschutzleistung zu fördern.

2.3 Schwierigkeiten

Das Projekt steckt noch in seiner Anfangsphase, denn es kostet viel Zeit, von über 290 Firmen Daten zu sammeln. Insofern ist es heute noch zu früh, die Ergebnisse des Projektes sowohl hinsichtlich ihrer Nützlichkeit für den Industrieverband als auch hinsichtlich ihrer Förderung einer verbesserten Umweltschutzleistung in den Mitgliederfirmen zu kommentieren.

Das Projekt macht das Experiment, Techniken des Branchen-Benchmarking auf Umweltfragen zu beziehen, und wie alle Experimente, ist es mit einer Reihe von Schwierigkeiten konfrontiert.

Die erste Schwierigkeit ist die *Zuverlässigkeit der gesammelten Daten.* Es ist durchaus eine Option für die Unternehmen, sich als Trittbrettfahrer zu verhalten und nicht aussagekräftige Daten beizusteuern. Dieses Risiko versucht man geringzuhalten, indem man die Unternehmen schon sehr früh in das Projekt einbindet und ihnen auch handfeste Vorteile bietet (eigene Standortbestimmung und Bulletin).

Zweitens wird die *Auswahl signifikanter Umweltkennzahlen*, der entscheidende Punkt des Projektes, wohl schwierig werden. Zwar werden während der Laufzeit des Projektes sehr viele Daten zusammenkommen, aber das Problem wird sein, daraus einfache, klare, signifikante und umfassende Indikatoren zu bestimmen.

Drittens lassen sich *Unternehmen* in der Praxis *nicht* so einfach *vergleichen* wie in der Theorie. Die Branche ist wahrscheinlich unter allen Branchen eine der heterogensten. Einige Unterschiede könnten, wie gesagt, ein Gesamt-Benchmarking in Frage stellen. Relativ einfach wird es wohl sein, das Umweltengagement einer Firma (ausgedrückt in finanziellem Aufwand und Managementanstrengungen) zu vergleichen. Sehr kompliziert hingegen werden sicherlich Vergleiche spezifischer Umweltschutzleistungen ausfallen. Entscheidend wird sein, ob es gelingt, die Branche in Sektoren so zu unterteilen, daß man in jedem Sektor genügend vergleichbare Unternehmen hat.

3. Kompetitives Benchmarking in der Petrochemie

1996 beschloß Eni, der große italienische Staatskonzern mit Industrien in den Bereichen Erdöl, Gas, Chemie und Energie, ein kompetitives Öko-Benchmarking durchzuführen. Damit sollte seine Umweltschutzleistung sowohl zum Zwecke der Kommunikation nach außen (vielleicht durch Veröffentlichung des ersten Eni-Umweltberichts) als auch für interne Managementzwecke (zur Überprüfung der wirtschaftlichen Effizienz beim Umweltschutz, zur Identifikation von Fortschritten und zum Festlegen von Zielen) ausgewertet werden.

Diese Analyse wurde gemeinsam von der Fondazione Eni Enrico Mattei und von Eni-Mitarbeitern durchgeführt. Man wählte dazu folgende Konkurrenten aus: Akzo Nobel, BP, British Gas, Dong, Eni Holding (und separat die folgenden Einzelunternehmen der Eni-Gruppe: Enichem, Snam und Agip Petroli), Exxon, Gas de France, Montecatini, Neste, Polimeri Europa, Shell und Statoil.

Die Analyse bestand aus zwei Schritten:

- Der erste Schritt war ein Vergleich der Praktiken des Umweltmanagements in zehn der oben genannten Unternehmen. Man analysierte zu diesem Zweck die Umweltberichte jener Unternehmen aus den Jahren 1994 bis 1996, welche sich auf die Geschäftstätigkeit in den Jahren 1993 bis 1995 bezogen.
- Der zweite Schritt war ein Vergleich der Umweltschutzleistung, ausgedrückt zum Beispiel durch Höhe des Ressourcenverbrauchs, Energieeffizienz, Menge und Art der Emissionen.

Im ersten Schritt ging es um *qualitatives* und im zweiten Schritt um *quantitatives Öko*-Benchmarking. Der erster und zweite Schritt zusammen ergeben ein umfassendes Bild der Politik der Unternehmen, ihrer Managementsysteme und ihrer in den verschiedenen Jahren erzielten Resultate.

In der Studie wurden Daten zu Geschäftspraktiken und Leistungsindikatoren bezüglich der folgenden zehn Schwerpunktbereiche gesammelt und zusammengefügt:

1. Unternehmenspolitik, Pläne, Verfahren
2. Ziele
3. Umweltmanagementsysteme
4. Überwachung und Dokumentation der Leistung
5. Indikatoren für Gesundheit und Sicherheit
6. Ressourcenmanagement
7. Indikatoren für Umweltschutzleistung
8. Kontrolle und Verringerung von Emissionen
9. Umweltausgaben
10. Zwischenfälle und deren Behebung

3.1 Der erste Schritt

Der erste Teil der Analyse befaßte sich mit dem qualitativen Aspekt und der Identifikation jener Punkte, welche im zweiten Teil quantifiziert und verglichen wurden.

In Tabelle 2 werden als Beispiel die Ergebnisse der Analyse zu Umweltpolitik und Zielen dargestellt, wie sie sich aus einer Reihe von Fragen ergaben. Drei Fragen galten der Existenz einer Umweltpolitik:

- Gibt es ein ernstzunehmendes Engagement?
- Gibt es irgendwelche Grundprinzipien oder Prioritäten?
- Werden diese systematisch aufgelistet oder in anderer Form festgehalten (in einem Brief der Geschäftsleitung, in einigen allgemeinen Worten etc.)?

Unternehmen	**Gibt es eine erklärte Umweltpolitik ?**	**Umweltpolitik orientiert sich an:**	**Formuliert die Umweltpolitik Ziele ?**
Firma A	ja	HSE*	ja
Firma B	ja	HSE	nein
Firma C	ja	HSE	nein
Firma D	ja	E*	ja
Firma E	ja	E	nein
Firma F	ja	E	nein
Firma G	ja	HSE	ja
Firma H	ja	HSE	ja
Firma I	ja	HSE	nein
Firma L	nein	-	nein

Anmerkung: *Ja* bedeutet, daß das Unternehmen die Umweltleitlinien und Umweltziele in einem Umweltbericht darstellt oder der Öffentlichkeit auf andere Weise zugänglich macht.

* HSE = health, safety, environment, also: Gesundheit, Sicherheit und Umweltschutz.

E = environment, also: Umweltschutz.

Tabelle 2: Umweltpolitik und ökologische Ziele

Zur Bewertung von Umweltmanagementsystemen wurden eine Reihe elementarer Kriterien zusammengestellt, die sich als sehr wertvoll erweisen. Dazu gehören eine wohldefinierte Umweltpolitik, Unterstützung durch das Management, Ressourcen, Ausbildung, Vorbereitetsein auf Zwischenfälle, Vorschriften, Unterstützung durch das

Rechnungswesen, Bereiche der Kommunikation, Interaktion mit anderen funktionellen Bereichen (d.h. Technik, Aufrechterhaltung der Produktion, juristische Abteilung etc.).

Unternehmen	wohldefinierte Politik	Unterstützung durch Management	Ausbildung	Risiko-Management	Unterstützung durch Rechnungswesen	Kommunikation	Interaktion
Firma A	ja	ja	ja	ja	nein	ja	k. A.*
Firma B	ja	ja	ja	nein	ja	ja	k.A.
Firma C	ja	ja	ja	ja	nein	ja	k.A.
Firma D	ja	ja	ja	ja	nein	ja	k.A.
Firma E	ja	ja	ja	nein	ja	ja	k.A.
Firma F	ja	ja	nein	ja	nein	ja	k.A.
Firma G	ja	ja	ja	nein	nein	ja	k.A.
Firma H	ja	ja	ja	ja	nein	ja	k.A.
Firma I	ja	ja	nein	ja	nein	ja	k.A.
Firma L	nein	nein	nein	nein	nein	ja	k.A.

* k.A. = keine Angaben

Tabelle 3: Umweltmanagementsystem

In der ersten Stufe der Analyse wurde auch bestimmt, welche von den Unternehmen in ihren Umweltberichten offengelegten quantitativen Angaben man als Leistungsindikatoren ansehen wollte. Auf der zweiten Stufe wurde die Umweltschutzleistung dann detaillierter analysiert. Auf dieser Stufe ermöglichte das kompetitive Öko-Benchmarking technische Vergleiche zwischen den Umweltschutzleistungen der Unternehmen.

Beispielsweise wurden hinsichtlich Luftverschmutzung eine Reihe von Indikatoren ausgewählt (leichtflüchtige organische Verbindungen (VOC = volatile organic compounds), NO_x, SO_x, CO, CO_2, FCKWs), aber nicht immer werden sie von allen Unternehmen in ihren Umweltberichten verwendet. Das gleiche gilt für Einleitungen in Wasser, wofür folgende Indikatoren ausgewählt wurden: gesamte Einleitungen, biologischer Sauerstoffbedarf (biological oxygen demand BOD), chemischer Sauerstoffbedarf (chemical oxygen demand COD), Öl, Chemikalien, zufällig verschüttete Substanzen.

3.2 Der zweite Schritt

Beim zweiten Schritt wurden sämtliche aufgelisteten Konkurrenten in die Analyse mit einbezogen.

Verglichen wurden sechzehn Umweltberichte aus den Jahren 1994 bis 1996, die sich auf die Geschäftstätigkeit der Unternehmen in den Jahren 1993 bis 1995 beziehen. Dabei interessierte die Umweltschutzleistung, also der Ressourcenverbrauch (Energie, Wasser, Rohstoffe), die Emissionen in Luft und Wasser und die festen Abfälle, die emissions- und verbrauchsbezogenen Ziele sowie die Ausgaben für ökologische Zwecke.

Die Unternehmen verwenden in ihren Umweltberichten eine Reihe spezifischer Maßgrößen. Manche dieser Maßgrößen beziehen sich auf gesetzliche Vorschriften, sie sind innerhalb der ganzen Branche recht einheitlich. Andere wiederum beziehen sich auf firmeninterne Ziele. So kommt es zu einer Vielfalt verschiedenartiger Messungen, und es ist auch verschieden, ob zu bestimmten Punkten Angaben gemacht werden oder nicht. Entsprechend schwierig war die Aufgabe der Analytiker des Benchmarking-Teams.

Das quantitative Benchmarking wurde auf drei aufeinanderfolgenden Ebenen durchgeführt:

- Konzernebene,
- Ebene einzelner Geschäftsbereiche,
- Standortebene.

Auf der Konzernebene wurden Akzo Nobel, BP, British Gas, Dong, Eni, Exxon, Gas de France, Montecatini, Neste, Shell und Statoil verglichen. Dazu brauchte es Leistungsindikatoren. Die Unternehmen messen ihre Umweltschutzleistungen über eine bestimmte Periode hinweg am häufigsten mit Produktionsindikatoren, mit denen man Einsatz und Verbrauch von Ressourcen sowie Emissionen zum Produktionsvolumen ins Verhältnis setzt und so die Öko-Effizienz bewerten kann.

Auf Konzernebene lassen sich aber selbst für Unternehmen der gleichen Branche unmöglich einheitlich „Produktionstonnen" definieren, weil verschiedene Geschäftsbereiche so verschiedene Produktionsschwerpunkte haben (80% der Produktion und der Emissionen eines Chemiewerks sind gewiß sehr verschieden von 80% der Produktion und der Emissionen einer Ölraffinerie oder eines Erdgasunternehmens). Deshalb wurden bei der Berechnung der Leistungsindikatoren Verbrauch und Emissionen zur Wertschöpfung des Unternehmens und nicht zu seinem Produktionsvolumen in Bezug gesetzt.

Dies reduzierte den Kreis der analysierten Unternehmen auf sechs, denn nur bei sechs Firmen ließ sich aus den vorhandenen Angaben ein grober Index für ihre Wertschöpfung gewinnen. Die Ergebnisse der Vergleiche waren aber ohnehin wenig aussagekräftig, weil die Daten nach verschiedenen Methoden angegeben worden waren, weil Informationen fehlten oder weil sie nicht miteinander vergleichbar waren.

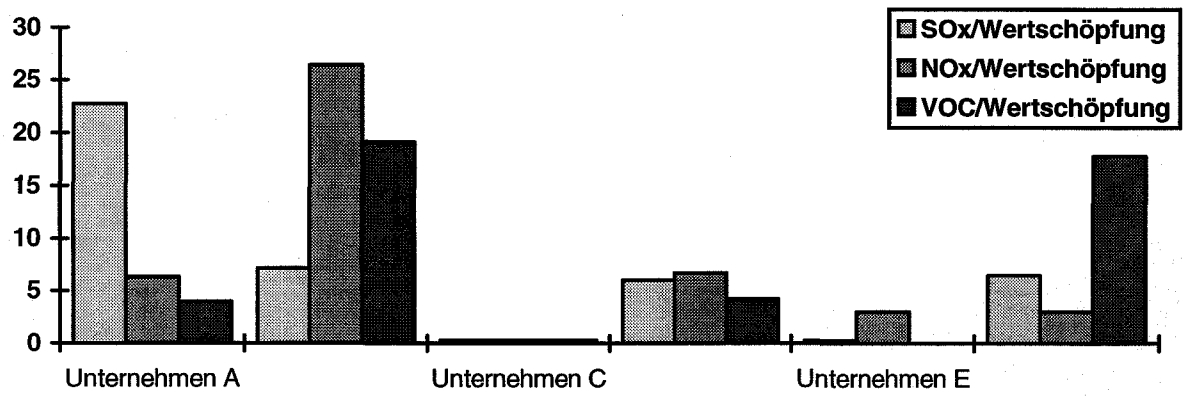


Abbildung 1: Emissionen in die Luft:Tonnen von Schadstoffen pro Wertschöpfung in Millionen US-$

Auf der Ebene einzelner Geschäftsbereiche wurden vier Hauptzweige untersucht: Chemie, Öl- und Gasförderung, Gasraffinierung und Ölraffinierung.

Zur Messung der Umweltschutzleistung der Unternehmen über längere Zeiträume hinweg und zum anschließenden Vergleich wurden normierte Produktionsindikatoren benutzt: Rohstoffverbrauch und Emissionen im Verhältnis zum Produktionsniveau der Unternehmen.

Im Chemiebereich wurden Enichem, BP Chemie, Neste Chemie, Shell Chemie und Polimeri Europa verglichen, aber nicht alle Vergleiche waren aussagekräftig. Die Unterschiede bei geschäftlichen Aktivitäten und Produkten und bei den Methoden der Datenveröffentlichung waren zu groß (selbst innerhalb der Chemiebranche sind Produktionsprozesse und Emissionen höchst unterschiedlich, beispielsweise zwischen Pharmaindustrie und Petrochemie).

Im Bereich von Öl- und Gasförderung wurden fünf Unternehmen gemessen und verglichen. Dabei mußten vor allem Unterschiede in der organisatorischen Struktur beachtet werden. Manche Firmen operieren weltweit, andere nur auf nationaler Ebene (Agip, Shell UK und Statoil), manche fördern mehr zu Lande und andere mehr aus dem Meeresboden, und der Anteil der Erdölförderung verglichen mit der Erdgasförderung variiert stark.

In den Umweltberichten der Erdgasindustrie gab es die wenigsten Datenangaben, wohl hauptsächlich deshalb, weil man die Auswirkungen auf die Umwelt als eher gering einschätzt. Da so viele Informationen fehlten, war Benchmarking in dieser Branche äußerst schwierig. Einzig die Luftverschmutzung ließ sich vergleichen mit den Indikatoren: NO_x/Produktion, SO_x/Produktion und Methan/Produktion.

Die besten Ergebnisse erzielte man bei der Untersuchung der Erdölraffinerien. Verglichen wurden Agip Petroli, BP, Exxon, Neste Öl, Shell Öl und Statoil über die Jahre 1993 - 1995. In diesem Sektor ließ sich die Analyse auf der Ebene einzelner Standorte durchführen. Sechs Raffinerien wurden ausgewählt, die sich in Abläufen,

Produkten, Anlagen und Fabriken möglichst ähnlich waren. Der Vergleich ergab interessante Ergebnisse. Umweltstrategien und ökologische Vorzüge wurden deutlich, und ebenso interne Praktiken und die Konsequenzen unterschiedlicher Regulierung. Beispielsweise wird von nordeuropäischen Produktionsstandorten die Menge des produzierten Schwefeldioxids pro Produktionsvolumen meistens niedriger angegeben als von südeuropäischen Standorten, da die Umweltvorschriften in Nordeuropa strenger sind.

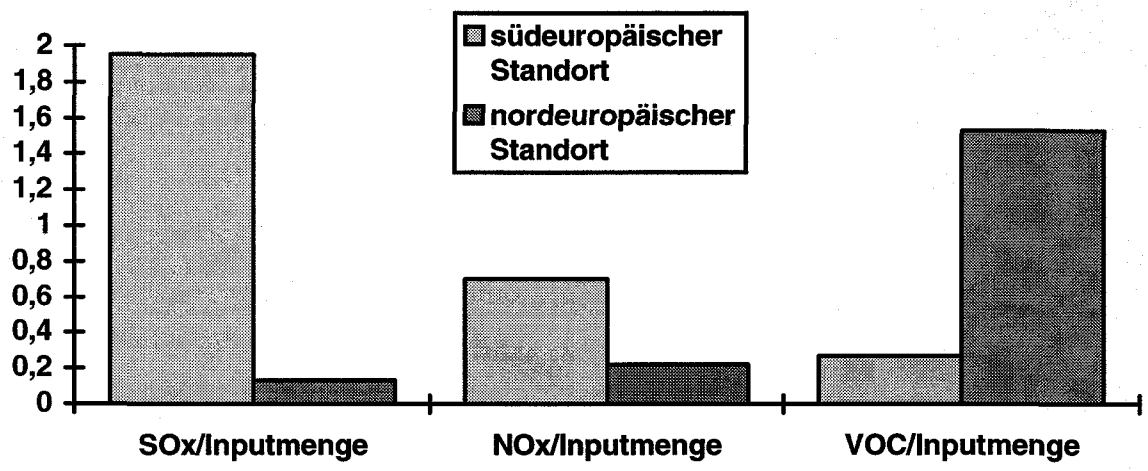


Abbildung 2: Emissionen in die Luft, bezogen auf den Erdöl-Input: Erdölraffinerien. Analyse einzelner Standorte

Erstes Ergebnis dieses Öko-Benchmarking-Projektes war Enis Veröffentlichung eines Umweltberichtes für die Produktionsperiode 1995. Auf der Grundlage der verfügbaren Daten und Informationen beschloß Eni, 1996 seinen ersten Umweltbericht herauszugeben, ein Dokument, das allein für die Kommunikation mit Anspruchsgruppen konzipiert war. Zweitens nahm Eni eine grobe Einschätzung der Wirksamkeit seiner Umweltschutzmaßnahmen vor.

Wie bereits erwähnt, stieß Enis Projekt eines kompetitiven Benchmarking in der petrochemischen Industrie auf einige Hindernisse. Vor allem lag dies daran, daß man mit methodisch verschiedenen *und* unterschiedlich vollständigen Daten und Indikatoren arbeiten mußte. Für die Zukunft erhofft man sich aber eine allmähliche Konvergenz der Vorgehensweisen innerhalb der Branche beim Veröffentlichen von Umweltdaten und, wenigstens innerhalb eines Industriezweiges, eine freiwillige Normierung der verwendeten Indikatoren.

Auf jeden Fall wird Eni seine Leistung weiterhin mit der seiner Konkurrenten vergleichen und das Instrument des Benchmarking nutzen, um sich ökologische Ziele zu setzen.

4. Literatur

Azzone G., Manzini R.: Measuring Strategic Environmental Performance, in: Business Strategy and the Environment, Frühjahr 1994.

European Green Table: Environmental Performance Indicators in Industry, Oslo 1993.

FitzGerald C.: Selecting measures for corporate environmental quality: examples from TQEM companies, in: Total Quality Environmental Management, Sommer 1992.

GEMI (Global Environmental Management Initiative): Benchmarking: the Primer, 1994b

GEMI (Global Environmental Management Initiative): Environmental Self Assessment Program, 1994a

James P., Bennet M.: Environmental Related Performance Measurement in Business, Ashridge Management Research Group, England 1994.

James P., Bennet M.: Financial Dimension of Environmental Performance, Ashridge Management Research Group, England 1994.

Krafter B.: Pollution prevention benchmarking: AT&T and Intel work together with the best, in: Total Quality Environmental Management, Herbst 1992.

Benchmarking mit Umweltkennzahlen bei Banken

von Rainer Rauberger

Inhalte und Kennzahlen von Umweltberichten sind in Deutschland seit Beginn der Umweltberichterstattung stark in der Expertendiskussion, vor allem unter dem Blickwinkel der überbetrieblichen Vergleichbarkeit von Umweltdaten. Am Beispiel der Bankbranche zeigen Ergebnisse eines Expertenkreises im Verein für Umweltmanagement in Banken, Sparkassen und Versicherungen (VfU), daß ohne eine einheitliche Definition von Kennzahlen kein seriöses Benchmarking möglich ist. Auf diese Erkenntnis aufbauend wurde im Rahmen des VfU ein einheitlicher Umweltbilanzkontenrahmen für das Umweltcontrolling[1] sowie eine standardisierte Mustergliederung mit Kern-Umweltkennzahlen für die Umweltberichterstattung[2] entwickelt. Damit wurde erstmals die Grundlage für ein branchenbezogenes Benchmarking im Sinne eines zielorientierten Vergleichs mit den Branchenbesten gelegt. Seitens der Finanzdienstleister hat sich der VfU-Umweltkennzahlenstandard seit Veröffentlichung der Ergebnisse im Sommer 1996 als anerkannte Basis in der Umweltberichterstattungspraxis durchgesetzt. Rückblickend können nun die ersten Erfahrungen zusammengefaßt und bewertet werden. Die Ergebnisse sind branchenübergreifend für alle Dienstleistungsunternehmen (z.B. Versicherungen, öffentliche Verwaltungen), aber auch für Betriebe des produzierenden Gewerbes von Bedeutung.

1. Ausgangssituation

In Deutschland, Österreich und der Schweiz wurden bis Anfang 1998 von insgesamt 33 Banken, Sparkassen und Versicherungen umfassende Umweltberichte, Ökobilanzen o.ä. vorgelegt, in denen umweltbezogene Daten, Ziele und Maßnahmen in regelmäßigen Abständen fortgeschrieben werden[3]. In Österreich wurden 1997 die ersten zwei Banken nach der EMAS-Erweiterungs-Verordnung validiert[4], auch in Deutschland ist mit Inkrafttreten der hiesigen Erweiterungsverordnung zum Umweltauditgesetz mit einem Einsetzen der ersten externen Begutachtungen zu rechnen. Mit zunehmender Verbreitung der Umweltberichterstattung setzte eine intensive Expertendiskussion ein, vor allem unter dem Blickwinkel der Vergleichbarkeit der darin enthaltenen Kennzahlen und eines gewünschten Benchmarkings. So belegt eine Studie des Instituts für Management und Umwelt (Augsburg) aus dem Jahr 1995, daß bereits zum damaligen Zeitpunkt von den 50

---

[1] Verein für Umweltmanagement in Banken, Sparkassen und Versicherungen (VfU) e.V. (Hrsg.), (1998)

[2] Verein für Umweltmanagement in Banken, Sparkassen und Versicherungen (VfU) e.V. (Hrsg.) , (1996)

[3] Zusammenstellung von Oliver Zwirner, Umweltkoordinator Rheinland-Versicherung AG, Neuss

[4] Österreichisches Umweltministerium (Hrsg.), 1997

größten Banken und Versicherungen[5] in Deutschland knapp 80 % eine branchenweite Standardisierung der Inhalte und Daten von Umweltberichten für sinnvoll hielten. Zur Art der Standardisierung befragt, sprachen sich davon 74 % für einen branchenspezifischen Leitfaden aus[6]. Andere mögliche Standardisierungsansätze, von freiwilligen Selbstverpflichtungen über eigenständige DIN/ISO-Normen und industrieweite Richtlinien bis zu gesetzlichen Vorgaben, lagen zwischen 26 - 30 % der Nennungen mit deutlichem Abstand zurück.

1.1 Aufgabenstellung

Vor diesem Hintergrund wurde innerhalb des Vereins für Umweltmanagement in Banken, Sparkassen und Versicherungen (VfU) ein themenbezogener Expertenkreis zu „Umweltberichten und Kennzahlen von Banken" gebildet. Der Arbeitskreis hat sich zum Ziel gesetzt, die Qualitätskriterien von Umweltberichten und der darin enthaltenen Umweltkennzahlen weiterzuentwickeln und als Branchenstandard festzuhalten. Neben Eckpunkten zu Inhalten und Aufbau eines guten Umweltberichtes wurde vor allem eine gemeinsame Vorgehensweise zur Ermittlung und Darstellung von ökologischen Kennzahlen angestrebt. Damit sollte eine gemeinsame Ausgangsbasis für eine institutsübergreifende Umweltleistungsbewertung geschaffen werden.

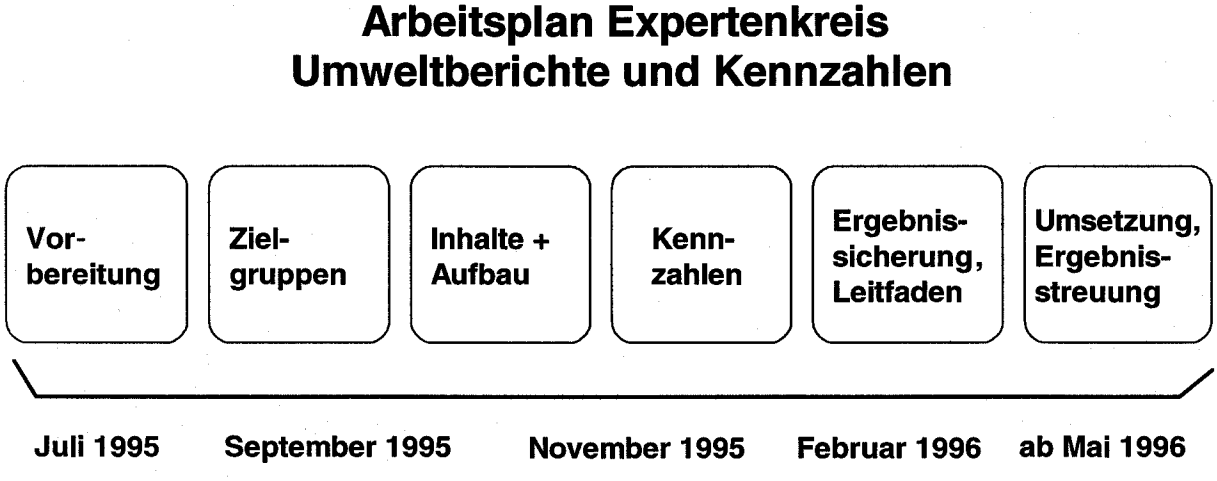


Abbildung 1: Arbeitsplan und Aufgabenstellung des Expertenkreises „Umweltberichte und Kennzahlen von Banken"

Am Expertenkreis beteiligt waren, unter fachlicher Leitung des Instituts für Management und Umwelt (Augsburg), eine international zusammengesetzte Gruppe von Geschäftsbanken, Landesbanken und Sparkassen aus Deutschland, Schweden

[5] nach Mitarbeitern

[6] Auf Basis der 27 antwortenden Finanzdienstleister (Rücklaufquote 54% - 16 Banken, 11 Versicherungen), Mehrfachnennungen möglich, Erhebungszeitraum Juni 1995

und der Schweiz[7]. Neben den Fachleuten aus Kreisen des VfU und der Banken wurden ausgewählte Experten und Expertinnen aus dem Gebiet der Umweltberichterstattung mit in die Workshopaktivitäten einbezogen bzw. konsultiert8 .

Die Ergebnisse des Expertenkreises wurden im Mai 1996 als Leitfaden "Umweltberichterstattung von Finanzdienstleister - Ein Leitfaden zu Inhalten, Aufbau und Kennzahlen von Umweltberichten für Banken und Sparkassen" veröffentlicht[9]. Sie sind in weiten Teilen auch auf andere Dienstleistungsbetriebe, Bildungseinrichtungen sowie öffentliche und private Verwaltungen übertragbar.

1.2 Interesse und Umweltrelevanz der Dienstleister

Die Anfang 1998 in Deutschland erfolgte Öffnung der EMAS-Verordnung auf verschiedene Bereiche des Dienstleistungssektors ist ein weiteres Indiz dafür, daß deren Umweltrelevanz nicht zu vernachlässigen ist. Verschiedene Erfahrungen aus dem Bankenbereich[10] hatten bereits belegt, daß alleine durch die reinen Geschäftstätigkeiten Umweltbelastungen verursacht werden - insbesondere im Energie- und Verkehrsbereich - die mit denen von Betrieben des verarbeitenden Gewerbes vergleichbar sind (direkte Umweltauswirkungen). Die Dienstleistung an sich (z.B. der Verwaltungsakt einer Behörde, das Reiseangebot einer Touristikagentur, die Projektfinanzierung einer Bank) kann darüber hinaus ebenfalls erhebliche, ggf. sogar wesentlich weiträumigere Umweltbelastungen verursachen (indirekte Umweltauswirkungen).

Nachfolgende Gegenüberstellung des Energie- und Wasserverbrauches sowie des Abfallaufkommens einer Bank mit zwei produzierenden Betrieben verdeutlicht alleine die Problematik der direkten Umweltauswirkungen (Abb. 2).

Der Gegenüberstellung von umweltrelevanten Daten eines Meß- und Regeltechnikherstellers (Erhardt+Leimer GmbH, Augsburg), eines Pharmabetriebes (Novartis Deutschland GmbH, Wehr) und einer Bank (Credit Suisse, Region Zürich) kann nicht zu einer pauschalen Bewertung im Sinne von „besser" oder „schlechter" führen[11]. Um dennoch die unterschiedlichen Dimensionen der Unternehmen auf einer gemeinsamen Basis analysieren zu können, wurde versucht, unterschiedliche

---

[7] Bayerische Landesbank, München; Credit Suisse, Zürich; Föreningsbanken, Stockholm; HYPO-Bank, München; Kreditanstalt für Wiederaufbau, Frankfurt; Landesgirokasse Stuttgart; Schweizerischer Bankverein, Basel; Stadtsparkasse München

[8] u.a. ACCA, London; Centre Info, Fribourg (CH) IÖW, Berlin; Ö.B.U, Adliswill (CH); SustainAbility (GB)

[9] Eine leicht gekürzte, englische Übersetzung liegt seit 1997 vor

[10] Das Institut für Management und Umwelt verfügt über umfassende Erfahrung im Banken / Dienstleistungssektor (u.a. Projektbetreuung bei der Landesgirokasse Stuttgart, Bayerische Landesbank, Südwestdeutsche Landesbank, Kreissparkasse München, DATEV, Bayerisches Umweltministerium, Pilotprojekt „Öko-Audit in Schulen", Leitfaden: Der umweltfreundliche Hotel- und Gaststättenbetrieb, etc...).

[11] Hierzu müßte eine umfassendere Erhebung der relevanten Umweltauswirkungen durchgeführt werden, bezogen auf eine einheitliche, vergleichbare Leistungserstellung („funktionale Äquivalenz").

Betriebsgrößen durch den Bezug der Umweltkenngrößen auf eine „Pro-Mitarbeiter-Basis" zu relativieren.

Energie-, Wasser- und Abfalldaten im Vergleich

	Erhardt+Leimer	**Novartis Pharma**	**Credit Suisse**
Mitarbeiter	**650**	**1.548**	**6.590**
Energie gesamt	*3.384.000 kWh*	*8.370.000 kWh*	*71.751.000 kWh*
Energie/MA*Jahr	**5.206 kWh/MA**	**5.407 kWh/MA**	**10.888 kWh/MA**
Wasser gesamt	*3.179.000 l*	*33.590.000 l*	*219.242.000 l*
Wasser/MA*Jahr	**4.891 l/ MA**	**21.699 l/MA**	**33.269 l/MA**
Abfall gesamt	*194.947 kg*	*423.899 kg*	*1871560 kg*
Abfall/MA*Jahr	**300 kg/MA**	**273 kg/MA**	**284 kg/MA**

Abbildung 2: Umweltkennzahlen im Branchenvergleich (Quellen: Umwelterklärung 1993 der Erhardt+Leimer GmbH, Ökobilanz 1994 der Ciba Deutschland[12] - Division Pharma, Ökobilanz SKA Zürich[13] 1994)

Der Vergleich auf Mitarbeiterbasis verdeutlicht, daß Dienstleister in ausgewählten Bereichen eine mit gewerblichen Unternehmen vergleichbare Umweltrelevanz aufweisen, ohne daß diese „à priori" als höher oder niedriger eingestuft werden kann. So weist beispielsweise die Schweizer Großbank (und Erfahrungen mit deutschen Banken zeigen ähnliche Tendenzen auf) bezüglich aller ausgewählten Meßgrößen eine größere „Pro-Kopf"-Umweltbelastung auf als der Pharmabetrieb. Während im Abfallbereich alle drei Unternehmen mit einem Abfallaufkommen von 270-300 kg pro Mitarbeiter und Jahr in etwa gleiche Werte aufzeigen, sind im Energiebereich die Verbrauchszahlen der Bank nahezu doppelt so hoch wie die in den beiden Produktionsbetrieben. Bezüglich des Wasserverbrauchs liegt die Bank sogar um das 1½-fache über dem Pharmahersteller und um das sechsfache über dem Hersteller von Meß- und Regeltechnik.

Das Interesse der Dienstleister am ökologischen Benchmarking begründet sich damit zum einen aus der erkannten Umweltrelevanz innerhalb der Branche, mit dem Ziel diese kontinuierlich zu reduzieren. Zum anderen ist auch die Kostenrelevanz der eingesetzten Umweltressourcen von Bedeutung, wo durch das Benchmarking im Vergleich mit Wettbewerbern mögliche Einsparpotentiale erkannt und in der Folge umgesetzt werden sollen.

---

[12] Vor 1997 Ciba Pharma GmbH, nach der Fusion mit Sandoz Umfirmierung in „Novartis Deutschland GmbH"

[13] Seit 1996 Umfirmierung in „Credit Suisse", vormals Schweizerische Kreditanstalt (SKA)

2 Grundlagen

2.1 Umweltberichte von Banken

Das Instrument der Umweltberichterstattung schafft wichtige Voraussetzungen, um gezielt über die ökologische Situation des Unternehmens, über Erfolge, Problemstellungen und Zielsetzungen zu informieren. Dadurch wird ein Dialog mit wichtigen Zielgruppen eingeleitet.

Für Finanzdienstleister ergeben sich dabei - je nach Schwerpunktsetzung der Geschäfts- und Umweltpolitik - individuelle Gewichtungen der Adressaten und der Zielsetzungen, die mit dem Umweltbericht erreicht werden sollen. Folgende Nutzenpotentiale lassen sich dabei realisieren (Abb. 3):

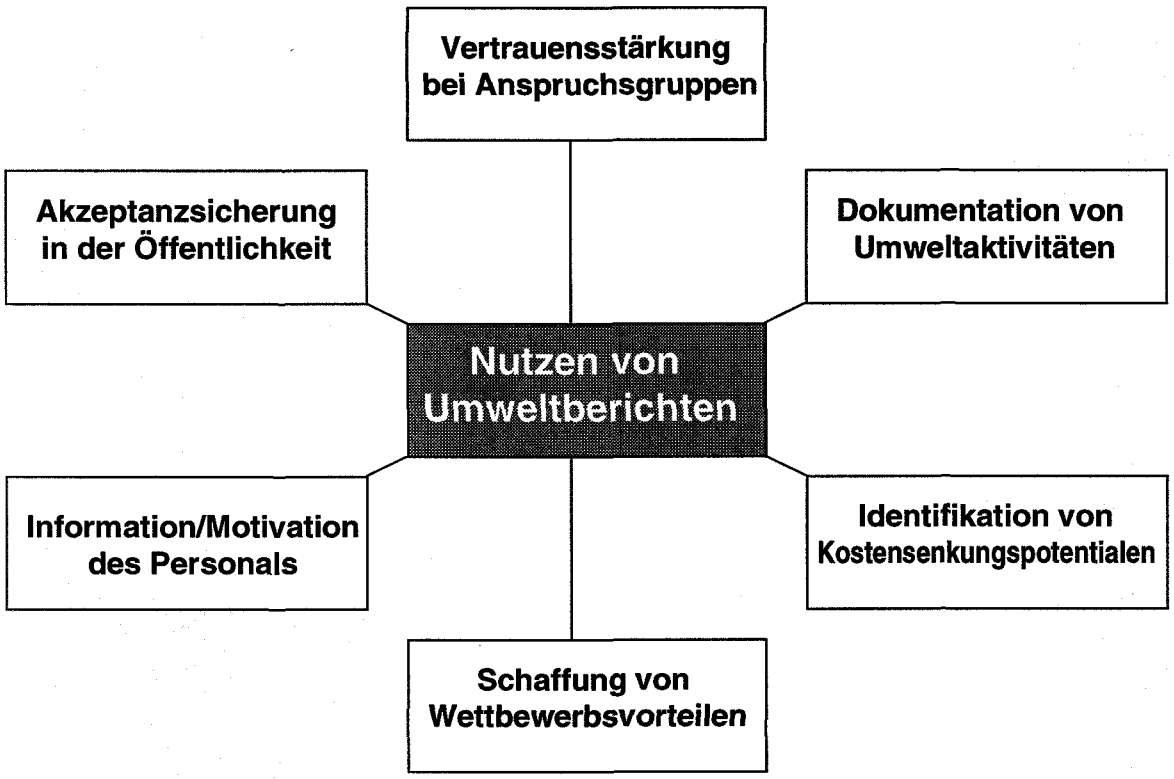


Abbildung 3: Nutzenpotentiale der Umweltberichterstattung für Banken (Quelle: VfU, 1996))

In der noch relativ jungen Historie der Umweltberichterstattung von Banken läßt sich dabei rückblickend folgende Entwicklung nachzeichnen:

1. Der Einstieg in die Umweltberichterstattung erfolgt i.d.R. über betriebliche Umweltbilanzen und widmet sich hauptsächlich sog. „betriebsökologischen" Aspekten (seit ca. 1992).
2. Als Weiterentwicklung werden darüber hinaus Aspekte der Umweltorganisation und des Umweltmanagements integriert - u.a. auch als Konsequenz der im Juni 1993 verabschiedeten EG-Öko-Audit-Verordnung (EMAS) - , z.B. durch Aussagen zur Mitarbeitereinbeziehung und -schulung, zur umweltbezogenen

Organisationsentwicklung oder zur umweltbezogenen Aufbau- und Ablauforganisation (seit ca. 1994).

3. Die Vervollständigung der ersten beiden Stufen erfolgte dann erst in einem dritten Schritt mit der Integration von ökologischen Aspekten in die Geschäftspolitik, z.B. bei Krediten und im Anlagegeschäft (seit ca. 1996).

Auf Basis dieser Entwicklungstendenz wurde von dem VfU-Expertenkreis eine Mustergliederung für einen umfassenden Umweltbericht von Banken erstellt. Neben allgemeinen Angaben zum Finanzinstitut und dessen Umweltpolitik wird das ausgearbeitete Berichterstattungskonzept von den drei Säulen Umweltmanagementsystem, Betriebsökologie und Produktökologie getragen. Für einen guten Umweltbericht ist abrundend der Bereich der Umweltkommunikation mit aktiver Dialogorientierung von Bedeutung.

A. Allgemeine Angaben, Umweltpolitik

- Vorwort
- Allgemeine Angaben zum Bankinstitut
- Umweltpolitik des Unternehmens
- Zusammenfassung / Gesamtbewertung
- Verzeichnisse und Impressum

B. Umweltmanagementsystem

- Organisation und Zuständigkeiten
- Erfolgskontrolle / Controlling
- Einbeziehung von Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern
- Umweltziele und -maßnahmen, Zielerreichung
- Umweltmanagementkennzahlen im Jahresvergleich
- Engagement in Umweltorganisation / -vereinigungen
- Umweltkostenbetrachtung

C. Betriebsökologie

- Erhebungsmethode, Systemgrenze
- Input-/Outputmengen der wichtigsten Stoff- und Energieströme
- Umweltziele und -maßnahmen, Zielerreichung
- Betriebsökologische Kennzahlen im Jahresvergleich

D. Produktökologie

- Umweltrelevante Aspekte des Kreditgeschäfts
- Umweltrelevante Aspekte des Anlagegeschäfts
- Umweltinformations- und Beratungsangebote
- Umweltziele und -maßnahmen, Zielerreichung
- Produktökologische Kennzahlen im Jahresvergleich

E. Kommunikation / Dialogorientierung

- Umweltkommunikation mit Anspruchsgruppen
- Feedbackangebote
- Umweltsponsoring, Umweltpreise, sonstige Förderaktivitäten

F. Resümee

- Wichtigste Umweltziele und -maßnahmen
- Zielerreichung im Berichtszeitraum
- Meilensteine im Umweltschutz

Abbildung 4: Mustergliederung für Umweltberichte von Banken nach VfU

2.2 Umweltbilanzen von Banken

Die Auseinandersetzung mit den direkten Umweltauswirkungen der Geschäftstätigkeit hat im Finanzdienstleistungssektor zu einer intensiven Anwendung und Weiterentwicklung von Umweltbilanzierungsmodellen geführt. Dies ist, wie oben angeführt, auch auf die branchenbezogene Entwicklungshistorie der Umweltberichterstattung zurückzuführen. Bilanziert werden dabei die in ein Unternehmen eingehenden Stoff- und Energieströme (Materialien, Energie, Wasser, Anlagen, etc.) sowie die davon ausgehenden gewünschten (Post, Werbung, Kreditkarten,...) und ungewünschten (Abwasser, Abfälle, Abluft, Energie) Stoff- und Energieströme unter Berücksichtigung von Bestandsveränderungen[14].

Die betriebliche Umweltbilanz bildet damit den betriebsökologischen Ausgangspunkt für eine Bewertung der Umweltauswirkungen des Unternehmens, zum Beispiel im Rahmen der ersten Umweltprüfung nach EG-Öko-Audit-Verordnung. Sie bietet zunächst ein rein mengenbezogenes Bild (Erfassung in physikalischen Einheiten wie kWh, kg, Stück). Dieses *quantitative* Bild muß in einem zweiten Schritt *qualitativ* ausgewertet, interpretiert und kommentiert werden, um zu gezielten Verbesserungsmaßnahmen zu führen.

Um eine einheitliche Struktur und Datengrundlage von Umweltbilanzen von Finanzdienstleistern zu ermöglichen, wurde 1996/97 im Rahmen des VfU ein standardisierter Kontenrahmen mit detaillierten Bilanzierungsrichtlinien ausgearbeitet (vgl. Abb. 5).

Aus der bisherigen Arbeit mit Umweltbilanzen bei Banken ergibt sich folgendes Bild:

Die großen Vorteile von betrieblichen Umweltbilanzen liegen in der vollständigen Erfassung und Überprüfung aller *möglichen* Umweltauswirkungen durch den Geschäftsbetrieb. Dies wird durch die lückenlose Abdeckung der Inputs und Outputs im Standardkontenrahmen gewährleistet. Damit bietet sich die Umweltbilanz ideal als Instrument der Bestandserhebung im Rahmen von Umweltprüfungen an. Die vertiefte Auseinandersetzung mit Materialströmen in Verbindung mit überbetrieblichen Vergleichen führt in vielen Fällen auch zur Ermittlung von ökonomischen Einsparpotentialen. So wurde beispielsweise bei der Landesbank Berlin im Bereich der Selbstbedienungsterminals alleine durch das Ausschalten des Stand-by Betriebs der Kontoauszugsdrucker außerhalb der Öffnungszeiten eine Stromeinsparung von ca. 900.000 kWh erzielt, in Kosten sind das bei einem durchschnittlichen Strompreis von 0,20 DM/kWh Einsparungen von über 200.000 DM pro Jahr. Bei der Bayerischen Landesbank haben Optimierungsvorschläge aus der Arbeitsgruppe Umweltbilanzierung nur zum Themenbereich "Reduzierung des Papierverbrauchs/Recyclingpapier im internen Bereich" zu Einsparungen geführt, die sich jährlich auf bis zu 150.000 DM belaufen.

---

[14] vgl. VfU (1998)

Kostenrahmen betriebliche Umweltbilanz

Bestand 01.01.		Konten	Einheit	Input*		Konten	Einheit	Output
	1.	**Anlagegüter**			**1.**	**Anlagegüter**		
	1.1	Grundstücksflächen	m^2		1.1	Grundstücksflächen	m^2	
	1.2	Gebäudeflächen	m^2		1.2	Gebäudeflächen	m^2	
	1.3	Gebäudeanlagen u. -ausstattung	St./m^2		1.3	Gebäudeanlagen u. -ausstattung	St./m^2	
	1.4	Technische Anlagen u. Maschinen	St.		1.4	Technische Anlagen u. Maschinen	St.	
	1.5	Betriebs-u. Geschäftsausstattung	St.		1.5	Betriebs-u. Geschäftsausstattung		
	2.	**Umlaufgüter**			**2.**	**Umlaufgüter**		
	2.1	Papier	kg		2.1	Produktträger Papier	kg	
	2.2	Büroartikel	kg/St.		2.2	Refill-Artikel	kg/St.	
	2.3	Werbeartikel	kg/St.		2.3	Werbeartikel	kg/St.	
	2.4	Elektronische Datenträger	kg/St.		2.4	Elektronische Datenträger	kg	
	2.5	Posteingang	kg		2.5	Verpackung	kg/St.	
	2.6	Betriebsmittel	kg/St.		2.6	Bewirtung	l/kg	
	2.7	Gebrauchs- und Ersatzteile	kg/St.		2.7	Sachspenden	kg/St.	
	2.8	Verpackungen	kg/St.					
	2.9	Lebens- und Genußmittel	kg					
	3.	**Wasser**			**3.**	**Wasser**		
	3.1	Trinkwasser	kg		3.1	Abwasser	kg	
	3.2	Regenwasser	kg		3.2	Verdunstung	kg	
	3.3	Grund- und Oberflächenwasser	kg		3.3	Versickerung	kg	
	4.	**Energie**			**4.**	**Energie**		
	4.1	Strom	kWh		4.1	Energieabgabe	kWh	
	4.2	Fernwärme	kWh		4.2	Energiespeicher Strom	kWh	
	4.3	Gas	kWh					
	4.4	Öl	kWh					
	4.5	Regenerative Energien	kWh					
	5.	**Luft**	**kg**		**5.**	**Luft**		
					5.1	Abluftfracht CO_2	kg	
					6.	**Abfall**		
					6.1	Papier zur Verwertung	kg	
					6.2	Sonstige Abfälle zur Verwertung	kg	
					6.3	Abfälle zur Beseitigung	kg	

+ 1.01. - 31.12.

Luftemissionsanalyse (CO_2)

Energie	kWh	kg CO_2
intern		
extern		

Verkehr (Geschäftsreise)	km	kg CO_2
Flug		
Bahn		
PKW		

0 = Wert 0 ' = kein Wert ermittelt H = Hochrechnung

Abbildung 5: Standardkontenrahmen für Umweltbilanzen von Finanzdienstleistern nach VfU (1998)

Nachteilig wirkt sich aus, daß durch die standardisierte Erfassung aller Inputs und Outputs eine relative Gewichtung unterschiedlich *relevanter* Umweltauswirkungen unterbleibt. Der Anwender einer Umweltbilanz muß die Schwerpunktsetzungen selbst vornehmen bzw. sie aus der verbalen Kommentierung der Zahlen entnehmen. Die regelmäßige Erhebung *aller* Daten verursacht jedoch einen hohen Aufwand bei der Datenerfassung, vor allem im Bereich der Erfassung der eingehenden (Büro-)Materialien, des Verkehrsaufkommens und der Abfallmengen[15]. Beispielsweise werden für die Erstellung der Umweltbilanz bei der Allianz Versicherungs AG jährlich "rund 13.000 Einzelpositionen für Input, Output und - soweit verfügbar - Bestand" erfaßt[16]. Dies kann dann dazu führen, daß ein Großteil der Ressourcen in die reine Datenerfassung geht, und dann nicht mehr für die eigentlich wichtige Zielableitung und Maßnahmenumsetzung zur Verfügung steht oder daß die Datenerhebung nur in größeren Zeiträumen wiederholt wird (z.B. in dreijährigem Rhythmus), damit geht aber die direkte Vergleichbarkeit der Daten und deren Anwendbarkeit als internes Controllinginstrument (z.B. für Korrekturmaßnahmen bei Fehlentwicklungen) verloren.

Weiterhin gilt es, daß die absoluten Zahlen der Bilanz „nur" eine Zusammenfassung der Inputs und Outputs eines Betriebes in Bezug zur natürlichen Umwelt (bzw. Vorlieferanten und Abnehmer) darstellen, d.h. sie beschreiben und informieren über die Größenordnung der Umweltbelastungen durch den Geschäftsbetrieb. Wird jedoch die Frage nach der „Umweltleistung" eines Bankinstituts gestellt, d.h. wie *effizient* werden die Ressourcen für die Geschäftstätigkeit eingesetzt, so gilt es, die absoluten Zahlen im Verhältnis zu aussagekräftigen Bezugsgrößen zu betrachten. Dazu müssen spezifische Umweltkennzahlen (z.B. auf einer pro Mitarbeiter-Basis) gebildet werden. Gleichzeitig liefern diese durch die Auswahl und Komprimierung der Daten die Grundlage für eine effektive Kommunikation mit internen und externen Anspruchsgruppen (z.B. Mitarbeiter, Kunden, Aktionäre...).

2.3 Umweltkennzahlen von Banken

Umweltkennzahlen übernehmen somit im Umweltmanagement die zentrale Funktion, wichtige Informationen und Daten in konzentrierter Form aufzubereiten. Zwei Aspekte spielen bei der Verwendung von ökologischen Kennzahlen eine entscheidende Rolle für deren Bedeutung:

- Kennzahlen werden intern für das ökologische Management als **Führungsinstrument** herangezogen zur Planung, Steuerung und Kontrolle von Umwelteinwirkungen (Umweltcontrolling)
- Kennzahlen dienen als **Informationsinstrument** für Zielgruppen sowie im Benchmarking dem Vergleich der Umweltleistung eines Unternehmens mit anderen Unternehmen

---

[15] vgl. Frei, T. (1997) S. 32

[16] vgl. Will, H./Wintrich, C. (1998), S. 139

Für Banken können dabei drei Bereiche für die Bildung von Umweltkennzahlen unterschieden werden (vgl. Abb. 6):

Abbildung 6: Bereiche von Umweltkennzahlen

Die Kennzahlen der *Betriebsökologie* beschreiben dabei die Umweltbelastungen, welche direkt durch den Bankbetrieb verursacht werden. Sie beziehen sich auf den direkt durch die Geschäftstätigkeit verursachten Ressourcenverbrauch (Energie, Wasser, Büromaterial,...) und die dadurch entstehenden Umweltbelastungen in den Bereichen Abfall, Abwasser und Abluft. In der Bankpraxis werden sie gemeinhin aus regelmäßig erstellten Umweltbilanzen abgeleitet. Im Bereich der Umweltberichterstattung von Banken stellen sie derzeit den „Stand der Technik" dar. Kennzahlen im Bereich des Umweltmanagementsystems und der Produktökologie werden bis dato wegen ihrer mangelnden Praktikabiliät und geringen Bedeutung in den meisten Umweltberichten von Banken nicht integriert.

Kennzahlen im *Umweltmanagementsystem* beschreiben organisatorische Ansätze zur Verringerung der Umweltauswirkungen der Geschäftstätigkeit[17]. Sie werden in Bereichen abgeleitet, in denen Ursache-Wirkungs-Zusammenhänge zwischen der Organisation von internen Geschäftsabläufen und der Verursachung von Umweltbelastungen bestehen. So kann eine Bank z.B. durch Schulungsmaßnahmen im Bereich ökologische Kreditrisiken indirekt Einfluß auf mögliche Umweltprobleme beim Kreditnehmer und dadurch bedingte Geschäftsrisiken nehmen. Die Kennzahl „Anzahl durchgeführter Lieferantengespräche im Umweltbereich" kann einen möglichen Indikator für verbesserte Umweltleistungen im Beschaffungsbereich darstellen. Die Beispiele verdeutlichen, daß Managementkennzahlen ein internes Steuerungs- und Informationsinstrument darstellen, welches indirekt auf die Umweltleistung der Bank hindeutet, ohne jedoch Bezug auf direkte Umweltbelastungen zu nehmen. Aus externer Sicht dienen sie somit als Kennzeichen für die Intensität des Umweltengagements einer Bank, ohne derzeit konkrete Benchmarkingoptionen zu eröffnen.

Produktökologische Kennzahlen beziehen sich auf indirekt der Bank zuordenbare Umwelteinwirkungen durch ihre Geschäftsbeziehungen zum Kunden *(Produktgestaltung)*[18]. Gemäß dem Tätigkeitsspektrum von Banken betrifft dies die

[17] Rauberger, R./Wagner, B. (1997)

[18] Rauberger, R. (1996)

drei Bereiche Kredite, Anlagen sowie Information und Beratung. Sie sind im Bankenbereich von besonderer Bedeutung, da durch ihren Einsatz ökologische Kriterien mit in die Geschäftspolitik integriert werden können. Sie betreffen einerseits die Integration von Umweltaspekten in das klassische Bankgeschäft, die Bereiche Kredite und Anlagen. Dieser Bereich ist heute schon für alle Banken von Bedeutung. Andererseits können Umweltnischen in der Produktpolitik konsequent genutzt und ausgebaut werden, bspw. durch spezielle Umweltfinanzierungen und Umweltanlageprodukte. Allerdings kann durch diese Kennzahlen noch kein direkter Schluß auf quantifizierte Umweltverbesserungen oder -verschlechterungen gezogen werden. Zusammenfassend stellen produktökologische Kennzahlen somit ein wichtiges internes Instrument zur Integration ökologischer Aspekte in den Produktbereich dar, ohne daß sie jedoch derzeit für einen direkten Vergleich zwischen Bankinstituten genutzt werden könnten.

3 Benchmarking mit Kennzahlen der Umweltberichterstattung

3.1 Grundlagen

Für Vergleiche von Kennzahlen verschiedener Unternehmen, oft innerhalb einer Branche, wird in der Praxis der Begriff des Benchmarkings verwendet. Leibfried und McNair[19] liefern dafür folgende umfassende Definition „Benchmarking ist ein externer Blick auf interne Aktivitäten, Funktionen oder Verfahren, um eine ständige Verbesserung zu erreichen. Ausgehend von einer Analyse der [...] Aktivitäten und Praktiken im Unternehmen will man existierende Prozesse oder Aktivitäten verstehen und dann einen externen Bezugspunkt identifizieren, einen Maßstab, nach dem die eigene Aktivität gemessen oder beurteilt werden kann. Ein solches Benchmark läßt sich auf jeder Ebene der Organisation, in jedem funktionellen Bereich ermitteln. Das Endziel ist ganz einfach: besser zu werden als die Besten - einen Wettbewerbsvorteil gewinnen."

Im Leitfaden "Betriebliche Umweltkennzahlen" des Bundesumweltministeriums/ Umweltbundesamtes (BMU/UBA)[20] wird weiterhin der Prozeßcharakter des Benchmarking herausgestellt, wo es als „unternehmensinterner oder -übergreifender Vergleichsprozeß von Kennzahlen mit festgelegten Richtwerten oder Zielgrößen (oft innerhalb einer Branche) als Instrument zur Ableitung von Verbesserungsmaßnahmen und -zielen" definiert wird.

Aufbauend auf die Erfahrungen im VfU wird dieser Benchmarking-Prozeß in fünf Schritte unterteilt (vgl. Abb. 7).

---

[19] Leibfried, K./Mc Nair, C. (1993, S.13)

[20] BMU/UBA (1997)

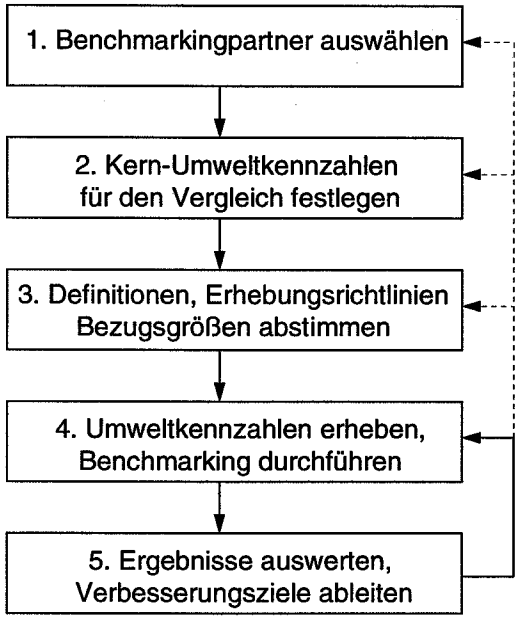


Abbildung 7: Darstellung eines ökologischen Benchmarking-Prozesses[21]

3.2 Durchführung des Benchmarking-Prozesses bei Banken

Nachfolgend werden die fünf Schritte des Benchmarking-Prozesses idealtypisch dargelegt und anhand der Erfahrungen aus dem VfU-Expertenkreis mit praxisbezogenen Beispielen hinterlegt.

3.2.1 Auswahl der Benchmarking-Partner

Ausgangspunkt des Benchmarking-Prozesses ist die Auswahl geeigneter Partner für den Vergleich. Entscheidend ist, daß sie von den erstellten Leistungen innerhalb ihrer Geschäftstätigkeit (Produkte, Dienstleistungen) vergleichbar sind. Da beim Benchmarking der Gesichtspunkt der Vertraulichkeit eine wichtige Rolle spielt, sollte man idealerweise auf bestehende Geschäftsbeziehungen oder Mitglieder im selben Unternehmens- bzw. Interessenverband zurückgreifen. Für die am Expertenkreis teilnehmenden Banken wurde die Vertraulichkeit durch die Organisation im Rahmen des VfU sowie die externe Moderation des Institut für Management und Umwelt gewährleistet.

3.2.2 Festlegung von Kern-Umweltkennzahlen für den Vergleich

Nach der Auswahl der Benchmarking-Partner geht es um die Festlegung geeigneter Umweltkennzahlen für den Vergleich. Sie sollten branchenbezogen die wesentlichen Umweltthemen ansprechen und müssen von allen beteiligten Unternehmen einheitlich gebildet werden können. Durch die Einbeziehung interessierter Kreise

[21] BMU/UBA (1997) S. 43

(Umweltinitiativen) oder unabhängiger Institute (Wissenschaft, Umweltforschung) in den Auswahlprozeß läßt sich die Akzeptanz der gemeinsam festgelegten Umweltkennzahlen wesentlich erhöhen.

Für die Abstimmung im VfU war auf Basis der vorhandenen Datengrundlage in Umweltberichten ein Benchmarking nur im Bereich der Betriebsökologie möglich. Dabei wurde zwischen absoluten und relativen Umweltkennzahlen unterschieden.

Aus Umweltsicht sind in erster Linie die *absoluten Kennzahlen*, welche die Verbräuche und Emissionen an Ressourcen und Schadstoffen darstellen, von Bedeutung, beispielsweise der Gesamtenergieverbrauch in kWh oder das Gesamtabfallaufkommen in kg. Für ein internes Controlling und externe Benchmarking-Zwecke ist es jedoch wichtig, die absoluten Zahlen mit sinnvollen Bezugsgrößen zu verknüpfen. Diese *relativen Kennzahlen* drücken die Umweltleistung eines Unternehmens unabhängig von dessen Größe aus.

VfU-Kernkennzahlen für die Umweltberichterstattung

	Absolut	Relativ
Elektroenergie	in kWh	in kWh pro MA
Heizenergie	in kWh	in kWh pro m^2
Wasserverbrauch	in m^3	in l pro Tag und MA
Papierverbrauch	in kg	in kg pro MA
Papierarten		in %
Kopierpapierverbrauch	in Blatt	in Blatt pro MA
Dienstreiseverkehr	in km	in km pro MA
Verkehrsträgerquoten		in %
Abfallaufkommen	in kg	in kg pro MA
Abfallquoten		in Prozent
CO_2-Emissionen	in kg	in kg pro MA

(*) Kennzahlen sofern nicht anders angegeben auf Jahresbasis

Abbildung 8: VfU-Kernumweltkennzahlen von Banken für die Umweltberichterstattung

Um für die Vergleichbarkeit zwischen Filialen oder Instituten eine ausreichende Objektivität zu gewährleisten, mußten die absoluten Verbräuche und Emissionen auf aussagekräftige Bezugsgrößen (bspw. pro Mitarbeiter/-in, pro m^2 Fläche, ...) bezogen werden. Nach den Gesichtspunkten der Aussagefähigkeit und der Umweltrelevanz wurden dazu elf Kernkennzahlen für den betriebsökolgischen Bereich festgelegt (vgl. Abb. 8). Die Schwerpunktsetzung erfolgte in den Bereichen Energie, Verkehr, Papier, Abfall, Wasser, CO_2-Emissionen. Diese spiegeln zugleich Hauptbelastungsfaktoren und Steuerungsgrößen von Banken für betriebsökologische Optimierungen wieder.

3.2.3 Abstimmung von Erhebungsrichtlinien und Bezugsgrößen

Neben der Auswahl prägnanter Kern-Umweltkennzahlen für den Vergleich kommt deren einheitlicher Definition eine Schlüsselrolle im Benchmarking-Prozeß zu. So hat beispielsweise die Arbeit im Expertenkreis ergeben, daß alleine durch unterschiedliche Definitionen der Flächenbezugszahl (Bruttogeschoßfläche, Nettogeschoßfläche oder Hauptnutzfläche) Unterschiede bei der Kennzahlenbildung von bis zu 50 % die Folge sein können. Auch für die Bezugsgröße pro Tag werden in der bisherigen Berichterstattungspraxis durch Varianten von 220 bis 260 Arbeitstagen pro Jahr Unschärfen von bis zu 18 % verursacht[22]. Gleiches gilt für die Definition der Anzahl des beschäftigten Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter, wobei zwischen Vollzeit-, Teilzeit-, Ausbildungs- und Aushilfskräften unterschieden wird.

Beispiel Bezugsgröße: Arbeitstage pro Jahr

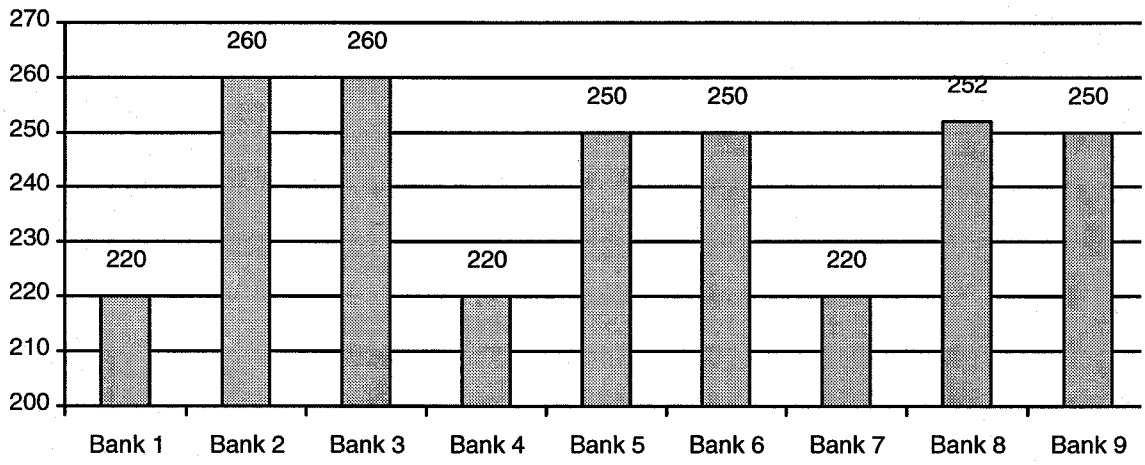


Abbildung 9: Vergleich bisheriger Bezugsgrößen „Arbeitstage"

Auch die zu vergleichenden Basisdaten (bspw. Energieverbrauch, Abfallaufkommen etc.) müssen nach gleichen Erfassungs- bzw. Bilanzierungsrichtlinien abgegrenzt und erfaßt werden. So ist für den Vergleich von Emissionswerten zwingend abzustimmen, ob hierfür nur bankeigene Heizungsanlagen oder auch zuzurechnende Kraftwerks- und Transportemissionen mit in die Ermittlung einbezogen werden. Ohne derartige Abgrenzungen können bei gleicher Ausgangssituation Abweichungen von bis zu Faktor 3 auftreten. Aus diesen Gründen wurde auf VfU-Ebene pro Kennzahl und Bezugsgröße ein einheitlicher Standard zur Erfassung und Darstellung der ausgewählten Umweltkennzahlen abgestimmt und öffentlich dargelegt.

[22] Auf Basis der vorliegenden Zahlen wurde eine einheitliche Bezugsgröße 250 Arbeitstage pro Jahr angesetzt (entsprechend der durchschnittlichen Schalteröffnungstage einer Bank)

3.2.4 Erhebung von Umweltkennzahlen und Durchführung

Auf Basis der festgelegten Erhebungsrichtlinien wurden ausgewählte Umweltkennzahlen der Benchmarking-Partner ermittelt und miteinander verglichen. Dabei müssen strukturelle Unterschiede zwischen Geschäftsbanken, Landesbanken und Sparkassen adäquat berücksichtigt werden. Denn eine Sparkasse mit viel Geschäftsverkehr und hohem Filialnetz wickelt unterschiedliche und damit nicht vergleichbare Aktivitäten und Geschäftsleistungen ab wie beispielsweise der Hauptsitz einer Landesbank (ohne direkte Kundenbeziehungen, aber mit hohem Anteil zentraler Funktionen, wie z.B. Rechenzentren, Druckereien, etc.).

Durch den Prozeß des Kennzahlenvergleichs und deren Diskussion mit den Benchmarking-Partnern werden wichtige Erkenntnisse gewonnen, welche sich unmittelbar zur Verbesserung der Umweltleistung im eigenen Institut umsetzen lassen. Beispielsweise brachte der Vergleich der eingesetzten Papierarten zu Tage, daß bei den beteiligten Finanzinstituten Unterschiede beim Einsatz von Recyclingpapier von 5 % bis 55 % und bei chlorgebleichtem Papier von 0 % bis 45 % bestehen.

Beispiel Kennzahlenvergleich: Papierverbrauch in Blatt/Mitarbeiter

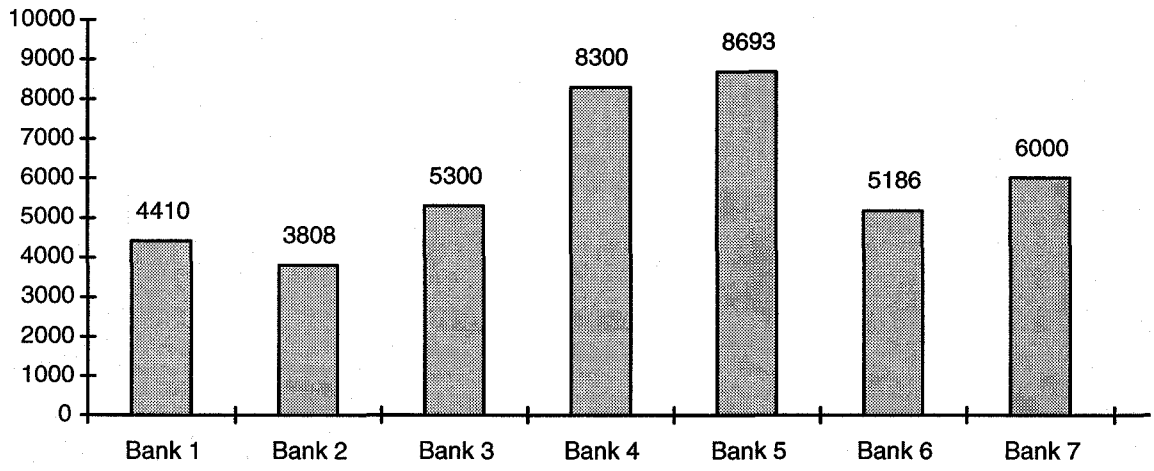


Abbildung 10: Papierverbrauch im Vergleich

Der Diskussionsprozeß bezüglich der Unterschiede zwischen den Instituten knüpft dabei unmittelbar an einen Know-how-Austausch an, wie technische bzw. organisatorische Barrieren überwunden und weitere Optimierungen erzielt werden können. Am Beispiel der Kennzahl „Papierverbrauch in Blatt pro Mitarbeiter" (vgl. Abb. 10) geht es dabei um Fragen wie den Ersatz von Formularen durch Bildschirmmasken, die Überprüfung nicht benötigter Listenausdrucke, doppelseitiges Kopieren, Nutzung interner Mail-Programme, etc.

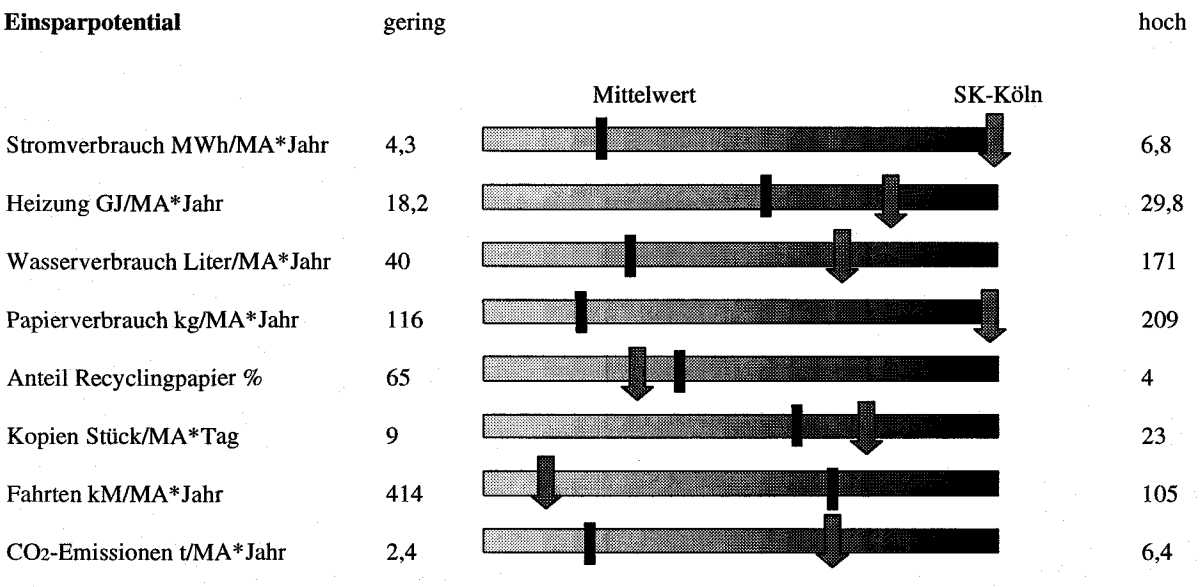
Der Vergleich dient somit in erster Linie dazu, Ursachen für gute „Umweltleistungen" (d.h. umgesetzte Maßnahmen, „Erfolgsrezepte", ...) zu ermitteln. Ziel des Vergleichs eigener mit den Erfahrungen jener, die besser abgeschnitten haben, ist das

Aufdecken von Optimierungspotentialen sowie das Ableiten von Zielgrößen. Gegebenenfalls sind die Ergebnisse des Benchmarking-Prozesses Ausgangsbasis für ökologische Kooperationen der beteiligten Partner, um gemeinsam Voraussetzungen für eine Verbesserung der Umweltleistung zu schaffen (z.B. Verhandlungen mit Lieferanten, Neuentwicklung von Produkten), welche alleine nicht durchsetzbar wären.

3.2.5 Kennzahlenauswertung und Ableitung von Verbesserungszielen

Ergebnis der durchgeführten Umweltkennzahlenvergleiche und der relativen Positionierung im Vergleich zu den anderen Benchmarking-Teilnehmern ist, daß von den einzelnen Unternehmen spezifische Optimierungsziele und zugehörige Umsetzungsmaßnahmen festgelegt werden. Dabei ist von Bedeutung, daß nicht in allen Bereichen gleichzeitig Verbesserungsziele und -maßnahmen umgesetzt werden müssen. Denn gerade die Standortbestimmung im Vergleich zu den anderen Beteiligten ermöglicht es dort Prioritäten zu setzen, wo der Handlungsbedarf auf Basis der Analyse am größten erscheint. Die Stadtsparkasse Köln (SK-Köln) kam dabei im Vergleich ihrer Kennzahlen mit denen vergleichbarer Kreditinstitute[23] auf folgende Situationsanalyse (Abb. 11): Die relative Positionierung (senkrechter Pfeil) der SK Köln ist dabei jeweils auf einem Balken mit der Spanne des geringsten und höchsten Vergleichswertes der sieben Banken angetragen. Als zusätzliche Information ist der Mittelwert über alle Banken angegeben (senkrechter Balken).

Benchmarking im Vergleich: Stadtsparkasse Köln



MA = Mitarbeiter/-innen

Abbildung 11: Relative Positionierung der Stadtsparkasse Köln im Benchmarking mit anderen Vergleichsbanken, (Quelle: Stadtsparkasse Köln,1997)

[23] Stadtsparkasse München, Landesgirokasse Stuttgart, Kreissparkasse München, Kreissparkasse Göppingen, Stadtsparkasse Dortmund, Bayerische Landesbank, München

Mit Ausnahme der Kennzahlen „Anteil Recyclingpapier in %" und „Fahrten km/Mitarbeiter x Jahr" liegt die SK Köln zum Teil deutlich über dem Mittelwert der sieben Banken. Dies wird dadurch erklärt, daß die anderen beteiligten Banken schon seit mehreren Jahren Umweltcontrolling betreiben und entsprechende Reduktionsprogramme umgesetzt haben[24]. Auf Basis der relativen Positionierung wurden von der Bank die Bereiche Strom-, Heizenergie- und Papierverbrauch als die prioritären Bereiche definiert, in denen derzeit die größten Einsparpotentiale bestehen. Als geeigneter Zielwert könnte beispielsweise mittelfristig die Erreichung des Mittelwertes angesetzt werden, sowie langfristig - unter Abwägung von Wirtschaftlichkeitsaspekten - die Branchenführerschaft.

3.3 Erfahrungen mit Umwelt-Benchmarking bei Banken

Nach einer ersten Anwendungsphase des Leitfadens in der Praxis sollten auf die Ergebnisse auf Basis der Praxiserfahrungen evaluiert werden. Dazu wurde im Sommer 1997 im Rahmen einer Diplomarbeit an der Eidgenössischen Technischen Hochschule (ETH) Zürich die Erfahrungen der Finanzdienstleister mit den VfU-Kernumweltkennzahlen unter dem Blickwinkel des Quervergleichs verschiedener Institute erfaßt und bewertet[25]. Neben direkten Erkenntnissen aus der laufenden Expertenkreisarbeit basieren die nachfolgend zusammengefaßten Grenzen und Möglichkeiten der Anwendung von Umweltkennzahlen zum Benchmarking wesentlich auf der diesbezüglich durchgeführten empirischen Erhebung.

Ein wesentlicher Erfolg der VfU-Umweltkennzahlen liegt demnach in der Beschränkung auf eine übersichtliche Anzahl relevanter und erhebbarer Informationsgrößen. Dies wird u.a. dadurch bestätigt, daß nahezu alle seitdem veröffentlichten Umweltberichte von Finanzdienstleistern die VfU-Kennzahlen unmittelbar übernehmen bzw. sich sehr eng daran orientieren. Damit werden sie voll dem gewünschten Zweck der vergleichbaren Umweltberichterstattung in kondensierter Form gerecht. Den Anwenderbanken ermöglicht dies zum einen die eigene Standortbestimmung im Vergleich zu anderen (Wo stehen wir gut da? Wo gibt es noch Verbesserungspotentiale? Wo sollen Prioritäten für zukünftige Aktivitäten gesetzt werden?). Desweiteren bieten die Vergleichsdaten die Grundlage für einen Plausiblitätscheck der erhobenen Daten (Liegen die eigenen Zahlen im Vergleich zu anderen Banken „im Rahmen"? Sind unerklärbare Ausreißer vorhanden?).

Zunächst ist es dabei wichtig, sich nur mit Banken ähnlicher Strukturen zu vergleichen (z.B. unter Großbanken, Landesbanken, Sparkassen, etc.). Liegt derzeit pro Bankart noch eine begrenzte Anzahl von Vergleichswerten vor, so wird sich in der weiteren Verbreitung der VfU-Umweltkennzahlen ein immer größerer - und dadurch aussagekräftigerer - Pool an Vergleichsdaten mit hoher Datenqualität entwickeln. Bei der darauf aufbauenden Ableitung von Verbesserungszielen und

---

[24] Stadtsparkasse Köln, 1997, S. 26/27

[25] Frei, T. (1997)

Optimierungsmaßnahmen geht es dann weniger um einen nackten Vergleich der Zahlen bzw. eine „1:1-Übertragung" von durchgeführten Maßnahmen, sondern um die qualitative Auseinandersetzung mit Erfolgsfaktoren und relevanten Hintergrundinformationen.

Ein noch ungelöstes Problem betrifft die Auswahl geeigneter Bezugsgrößen für die Bildung relativer Kennzahlen. Die Stärke der Relativierung auf einer „pro-Kopf" bzw. „pro Quadratmeter Nutzfläche" Basis liegt sicherlich darin, daß es sich um Bezugsgrößen handelt, die mit vertretbarem Aufwand und in hoher Datenqualität von allen beteiligten Banken erhoben und angewendet werden können. Allerdings gilt nicht immer ein unmittelbarer Ursache-Wirkungs-Zusammenhang zwischen den Basisgrößen und den Bezugsgrößen. Beispielsweise hängt der Stromverbrauch einer Bank sowohl mit der Flächenintensität zusammen (d.h. welcher Anteil muß beleuchtet, belüftet, klimatisiert werden?) als auch mit dem Automatisierungs- bzw. Computerisierungsgrad einzelner Abteilungen oder Zentraleinheiten. Gerade an letzterem Beispiel wird deutlich, daß bei zunehmendem EDV-Einsatz (bei gleichzeitigem, rationalisierungsbedingtem Personalabbau) der relative Stromverbrauch pro Mitarbeiter überproportional ansteigt, unabhängig von der dabei erzielten betrieblichen Leistungserstellung (z.B. abgewickelte Kreditgeschäfte, Anzahl Kundenberatungen, etc.)[26]. Die Kennzahlen werden somit abhängig von Strukturänderungen. Beim Benchmarking auf der Basis von Umweltberichten ist deswegen die stimmige Auswahl von Banken mit vergleichbaren Strukturen sowie der intensive Austausch von Hintergrundinformationen von großer Bedeutung. Dies funktioniert in Form eines institutionalisierten Erfahrungsaustausches (z.B. Round-Table) fundierter und nachhaltiger als „vom grünen Tisch" aus.

Um Benchmarking als Steuerungsinstrument einzusetzen, muß der Datenvergleich mit wenig aggregierten Daten erfolgen, z.B. auf der Basis von Prozessen oder Teilprozessen. Am Beispiel der Stromkennzahl würde das bedeuten, daß die größten Stromverbraucher in Bezug auf die ursächlich damit erstellte (Produktions-) Leistung zu vergleichen sind. Diese können sich dann beispielsweise in der Druckerei auf den Stromverbrauch pro 1000 Blatt bedrucktes Papier oder in der EDV auf die durchschnittliche Leistungsaufnahme von PCs im Einsatz bzw. Stand-by Betrieb beziehen.

4. Zusammenfassung und Ausblick

Um Umweltkennzahlen aus Umweltberichten vergleichbar zu machen, wurde für Banken und Sparkassen ein Kern-Set an Umweltkennzahlen mit detaillierten Erfassungsrichtlinien abgestimmt. Für die Betriebsökologie wurde damit der Grundstein für ein Benchmarking von Umweltberichten von Banken gelegt, welches am Institut für Management und Umwelt aktiv weiterverfolgt wird. Aussagefähige

---

[26] Ein Ansatz dieser Problematik gerecht zu werden besteht darin, die Basisgrößen mit stärker an der betrieblichen Leistungserstellung orientierten Bezugsgrößen zu orientieren, wie „pro DM Wertschöpfung" oder „pro DM Gewinn" (vgl. bspw. Umweltbericht der CREDIT SUISSE 1996).

Produkt- und Managementkennzahlen müssen in der Praxis jedoch noch stark weiterentwickelt werden.

Auf der Basis von hochaggregierten, betriebsökologischen Daten, wie sie derzeit in Umweltberichten veröffentlicht werden, geht es beim Quervergleich zunächst um die Standortbestimmung aus externer Perspektive, verbunden mit einer entsprechenden Prioritätensetzung. Für eine fundierte Orientierung am „Öko-Leader" ist es dabei unabkömmlich, sich bei der Auswahl der Benchmarking-Partner auf strukturell ähnliche Vergleichsbanken zu beschränken und jeweils die nötigen Hintergrundinformationen bei der Datenbeurteilung miteinzubeziehen. Um vertiefend fundierte Steuerungsgrößen zur Zielerreichung zu erhalten, ist es notwendig, das Benchmarking handlungsorientiert auf weniger aggregierte, vergleichbare Teilprozesse oder Tätigkeiten herunterzubrechen.

Der Nutzen des Benchmarking zielt dabei zusammenfassend nicht auf die bloße Einteilung in "besser" oder "schlechter", sondern auf eine fundierte Beurteilung aus externer Perspektive ab, mit Hilfe derer mögliche Verbesserungspotentiale im Diskurs entdeckt und anspruchsvollere Zielvorgaben für die kontinuierliche Verbesserung gesetzt werden können.

5. Literatur

BMU/UBA (1997): Leitfaden Betriebliche Umweltkennzahlen, Bundesumweltministerium/Umweltbundesamt (Hrsg.), Bonn/Berlin

Frei, T. (1997): Kennzahlen für die ökologieorientierte Führung von Banken, Diplomarbeit an der Abteilung für Umweltnaturwissenschaften, Eidgenössische Technische Hochschule Zürich, Zürich

Leibfried, K./McNair, C. (1993): Von der Konkurrenz lernen, die Konkurrenz zu überholen, Haufe-Verlag, Freiburg i. Brsg.

Österreichisches Umweltministerium (1997): Umweltmanagement und Umweltbetriebsprüfung für Finanzdienstleister - Ein Leitfaden zur Umsetzung der EMAS-Verordnung im Kreditgewerbe, Bundesministerium für Umwelt, Jugend und Familie (Hrsg.), Band 9/1997, Wien

Rauberger, R. (1996): Standardisierung erwünscht: Benchmarking mit Umweltkennzahlen bei Banken, in: Ökologisch Wirtschaften 2/1996, S. 17-19, München

Rauberger, R./Wagner, B. (1997): Sachstandsanalyse Betriebliche Umweltkennzahlen, Umweltbundesamt (Hrsg.), UBA-Texte 56/97, Berlin

Stadtsparkase Köln (1997): Bewußtsein, Die Umweltbilanz der Stadtsparkasse Köln 1995/96, Stadtsparkasse Köln (Hrsg.), Köln

VCI (1997): Jahresbericht 'Verantwortliches Handeln', Verband der Chemischen Industrie (VCI) e.V. (Hrsg.), Frankfurt

VfU (1996): Umweltberichterstattung von Finanzdienstleistern, Ein Leitfaden zu Inhalten, Aufbau und Kennzahlen von Umweltberichten für Banken und Sparkassen, Verein für Umweltmanagement in Banken, Sparkassen und Versicherungen (VfU) e.V. (Hrsg.), Bonn

Bezug gegen Schutzgebühr von DM 20,00 / sFr 20,00 bei: Landesgirokasse Stuttgart, Umweltschutz, D-70144 Stuttgart, Telefax: 0711/124-4140 (Bestelladresse Deutschland) bzw. CREDIT SUISSE, Kennwort 'VfU-Leitfaden', Fachstelle Umwelt (SPL 4), CH-8070 Zürich, Telefax: ++41/1/333-5613 (Bestelladresse International)

VfU (1998): Verein für Umweltmanagement in Banken, Sparkassen und Versicherungen (VfU) e.V. (Hrsg.), Bilanzierungsgrundsätze und -richtlinien für betriebliche Umweltbilanzen der Finanzdienstleister mit Standardkontenrahmen, Bonn,

Bezug gegen Schutzgebühr von 60 DM bei: Landesgirokasse Stuttgart, Umweltschutz, D-70144 Stuttgart, Telefax: 0711/124-4140 (Postversand) bzw. als elektronischer Versand über: Rheinland-Versicherung, Koordinationsstelle Umwelt, Fax: 02131/290499,
(als PDF-Datei mit Adobe Acrobat Reader unter der Angabe der E-Mail-Adresse)

Will, H./Wintrich, C. (1998): Ökologie unternehmen - Instrumente des Umweltmanagements bei der Allianz-Versicherungs-AG, in: Tagungsunterlagen "Betriebliches Umweltmanagement II", UTECH '98, 18. Februar 1998, Fortbildungszentrum Gesundheits- und Umweltschutz Berlin e.V. (Veranstalter), Berlin

Ökologisches Benchmarking – verdeutlicht anhand einer explorativen Untersuchung im internationalen Lebensmittelhandel

von Thomas Dyllick und Mischa Kolibius

1. Einleitung

Das Thema „ökologisches Benchmarking" befindet sich derzeit an vorderster Front der Umweltmanagementdiskussion. Hierbei spielt zweifellos die laufende Entwicklung einer Richtlinie zur Umweltleistungsbewertung im Schosse der ISO[1] eine zentrale Rolle, obwohl es hierbei gar nicht um die Suche nach ökologischen Benchmarks geht, die auch etwas über das Leistungsniveau aussagen würden, sondern lediglich um ein allgemeines Kategoriensystem und einen Vorgehensvorschlag zur Entwicklung eines Kennzahlensystems durch die Unternehmen selber. Forschungsprojekte befinden sich an vielen Orten in einem fortgeschrittenen Stadium und in der Literatur nehmen die entsprechenden Beiträge rasch zu. (vgl. z.B. Epstein 1996; Umweltministerium/Umweltbundesamt 1997; Seidel/Clausen /Seifert 1998). Aber auch in den Unternehmen selber steht die Suche nach Messgrössen zur Bewertung, Weiterentwicklung und Kommunikation der Umweltleistungen ganz oben auf der Tagesordnung. Dies mag dadurch verdeutlicht werden, dass sich im Schosse des World Business Council for Sustainable Development eine Arbeitsgruppe mit der Entwicklung von „Eco-Efficiency Metrics" befasst.

Der vorliegende Beitrag verfolgt ein zweifaches Ziel: Einerseits dient er der Verdeutlichung konzeptioneller Grundsatzfragen, nachdem dieses sehr junge Gebiet immer noch durch bedeutende Unsicherheiten bzgl. Ausrichtung und anzuwendender Bewertungskriterien gekennzeichnet ist (Kap. 2). Andererseits soll er anhand einer explorativen Untersuchung im internationalen Lebensmittelhandel die Verwendung von Umweltkennzahlen für Zwecke des ökologischen Benchmarking aufzeigen (Kap. 3).

2. Verdeutlichung begrifflicher und konzeptioneller Grundsatzfragen

Der Begriff „Benchmark" stammt ursprünglich aus der Topographie und bezeichnet einen Orientierungs- und Markierungspunkt.[2] Ende der siebziger Jahre fand der Begriff Eingang in die Betriebswirtschaftslehre, als einzelne Unternehmen auf der Basis von Vergleichs- oder Richtwerten anderer Unternehmen in führender Position nachhaltige Verbesserungen der eigenen Unternehmenstätigkeit zu realisieren versuchten.[3] In diesem Sinn lässt sich Benchmarking definieren als „kontinuierlicher Vergleich mit dem Klassenbesten."[4] Es zielt darauf ab, die Wettbewerbsfähigkeit zu

---

[1] vgl. ISO/DIS 14031 (1997)
[2] vgl. Goldmann/Schellens (1996), S. 3
[3] vgl. Camp (1989) sowie Töpfer (1997), S. 202
[4] Goldmann/Schellens (1996), S. 3, sowie Camp (1989), Deckseite

sichern bzw. zu erhöhen.5 Vergleichsobjekte sind hierbei typischerweise Prozesse oder Methoden, die zu hervorragenden Ergebnissen führen, nicht die Ergebnisse selber. Dies wird oftmals verkannt. Gute Ergebnisse dienen wohl als Ansatzpunkt für die Suche nach guten Praktiken, sie selber helfen jedoch noch nicht bei einer zielgerichteten Verbesserung der eigenen Praxis.

Wird die Idee des Benchmarking (BM) nun in den Bereich des Umweltmanagements übertragen, so ergeben sich eine Reihe grundsätzlicher Fragen, die für ein angemessenes Verständnis seiner Anwendung bedeutungsvoll sind. Die Klärung der folgenden Fragestellungen soll auch einer Einordnung der empirischen Untersuchung des Lebensmittelhandels dienen:

- Wofür wird BM eingesetzt? Was ist somit sein Zweck? Geht es um internes oder externes BM? (Kap. 2.1)
- Was ist das Leistungskriterium des BM-Vergleichs? Geht es um Umweltleistung oder um Öko-Effizienz? (Kap. 2.2)
- An was orientiert sich die umweltbezogene Verbesserung, an den ökologischen Belastungen des Unternehmens oder an den ökologischen Ansprüchen von Anspruchsgruppen? (Kap. 2.3)

2.1 Zweck: Internes oder externes Benchmarking?

Zur Klärung der Frage nach dem Zweck des BM ist einerseits zu fragen, durch wen es durchgeführt wird, andererseits für wen es durchgeführt wird? Wird es vom Unternehmen selber durchgeführt, handelt es sich um internes BM. Wird es von externen Anspruchsgruppen durchgeführt, handelt es sich um externes BM.

Beim internen BM lassen sich weiter ein interner Einsatz der BM-Ergebnisse für Aufgaben der Planung und Steuerung im Umweltmanagementbereich (Managementinstrument) von einem externen Einsatz als Mittel der Umweltkommunikation (Kommunikationsinstrument) unterscheiden. Je nach Einsatzzweck sind die konkreten Anforderungen an das BM sehr unterschiedlich geartet. Als Managementinstrument ist der Handlungsbezug der Informationen für die Akteure unterschiedlicher Bereiche und Ebenen von entscheidender Bedeutung. Hierfür braucht es desaggregierte Zahlen, die auf die dezentral vorliegenden Aufgaben und Verantwortlichkeiten zugeschnitten sind. Die BM-Informationen orientieren sich an selbst gesetzten Zielen des Unternehmens. Als Kommunikationsinstrument eingesetzt, tritt demgegenüber der Umweltbezug der BM-Informationen vor den Handlungsbezug, da ökologische Anspruchsgruppen an Informationen über die Umweltauswirkungen interessiert sind. Hierfür braucht es aggregierte Zahlen, die sich auf das Unternehmen insgesamt beziehen und zentral vorliegen müssen. Die BM-Informationen können sich an den selbst gesetzten Umweltzielen des Unternehmens orientieren, ohne dabei aus den Augen zu verlieren, dass für

---

5 vgl. Schneidewind (1996), S. 36

ökologische Anspruchsgruppen die Umweltwirkungen bzw. der Bezug zu übergeordneten Umweltqualitätszielen letztlich noch bedeutender ist.

Managementinstrument	**Kommunikationsinstrument**
Handlungsbezug zentral	Umweltbezug zentral
Desaggregierte Zahlen (Prozess, Bereich)	Aggregierte Zahlen (Organisation insgesamt)
Dezentral verfügbar	Zentral verfügbar
Im Vordergrund: Ausrichtung an selbst gesetzten Umweltzielen	Im Vordergrund: Ausrichtung an übergeordneten Umweltqualitätszielen

Abbildung 1: Internes Benchmarking als Managementinstrument und als Kommunikationsinstrument: Unterschiedliche Merkmale

Das externe BM wird durch externe Anspruchsgruppen von Unternehmen und in der Regel auch für externe Anspruchsgruppen durchgeführt. Je nach Art und Interessen der Anspruchsgruppen sind die inhaltlichen Anforderungen sehr unterschiedlich ausgeprägt. Während z.B. Banken und ökologisch orientierte Anleger an einem Öko-Rating interessiert sind, das auf Öko-Effizienz oder ökologisches Innovations- bzw. Wachstumspotentail ausgerichtet ist, stehen für ökologische Anspruchsgruppen, z.B. im Hinblick auf ein Öko-Ranking, rein ökologische Leistungsmerkmale im Vordergrund.6 Für ökologische Anspruchsgruppen stehen auch eher die reinen Leistungsergebnisse im Vordergrund, während hier die finanziellen Anspruchsgruppen - ähnlich wie beim internen BM – zunehmend auch an den Prozessen, Methoden und Systemen des Umweltmanagements interessiert sind.

2.2 Leistungskriterium: Umweltleistung oder Öko-Effizienz?

Indem Unternehmen Kennzahlen für zentrale Umweltmanagementprozesse definieren und deren Ausprägungen mit den Leistungen anderer Unternehmen vergleichen, können sie die Basis für eine kontinuierliche Verbesserung ihres Umweltmanagements legen.7 Die Frage stellt sich jedoch, was hier eigentlich das relevante Leistungskriterium darstellt? Geht es um die Suche nach der besten Umweltleistung oder geht es um die Suche nach einer „öko-effizienten Lösung", die eine Umweltleistungsverbesserung unter der Nebenbedingung anstrebt, dass diese zugleich auch ökonomisch für das Unternehmen sinnvoll und effizient ist? Und wenn das Letztere der Fall ist, was heisst dann „ökonomisch sinnvoll und effizient"? Geht es hier um eine rein operative Betrachtung, die lediglich kurzfristig realisierbare Einsparpotentiale im Auge hat, oder geht es auch um die strategisch relevanten Risiko- und Erfolgspotentiale der Ökologie? Oder, m.a.W.: Geht es nur darum,

---

6 vgl. hierzu Dyllick/Schneidewind (1995), S. 9ff

7 vgl. Schneidewind (1996), S. 37

bestehende Synergiepotentiale zu erkennen und auszunützen oder geht es auch um deren gezielte Erweiterung? Je nachdem, welchen dieser Zwecke man verfolgt und welche Perspektive man dabei im Auge hat, werden sowohl der Suchraum für mögliche Lösungen als auch die Auswahlkriterien anders geartet sein. Zur vertiefenden Analyse kann man auf das Schnittmengenmodell ökonomisch und ökologisch rationaler Handlungen zurückgreifen, das von unterschiedlichen Autoren verwendet wird8 .

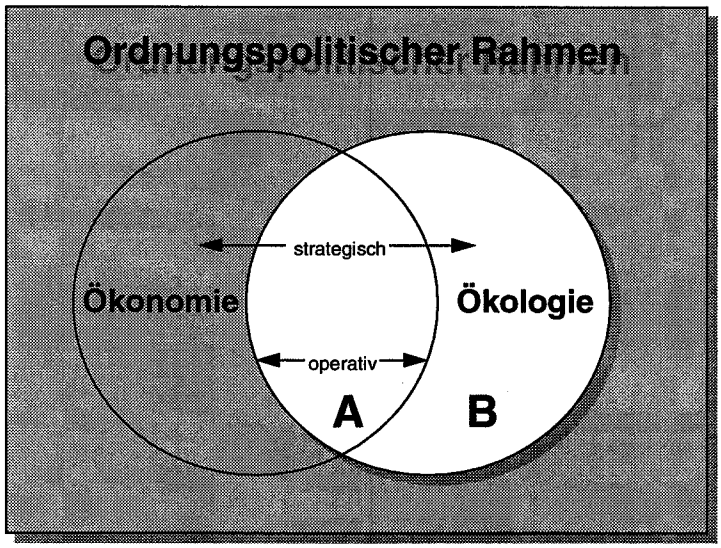


Abbildung 2: Schnittmengenmodell ökonomisch und ökologisch rationaler Handlungen, Quelle: Dyllick (1998), S.50

Während die Suche nach den ökologisch besten Umweltleistungen alle ökologisch rationalen Möglichkeiten betrifft (Bereich B), beschränkt sich die Suche nach öko-effizienten Lösungen auf den Bereich der ökonomisch-ökologischen Schnittmenge (Bereich A). Und bei der Auswahl der Lösungsmöglichkeiten entscheidet im ersten Fall allein die ökologische Bewertung, z.B. im Rahmen einer Ökobilanz, während es sich im zweiten Fall immer um eine zweifache, sowohl ökologische als auch ökonomische Bewertung handelt.

Um zu erkennen, wie die ökonomisch-ökologische Schnittmenge als Suchraum für ökologisch effiziente Lösungen beschaffen ist, sind zusätzliche Erläuterungen am Platz. Sie ist keine statische, sondern eine dynamische Grösse, die durch das Handeln von Anspruchsgruppen und Veränderungen der Rahmenbedingungen, aber auch durch das Handeln von Unternehmen selber beeinflusst wird. Umweltmanagement kann in diesem Sinne als eigentliches „Schnittmengenmanagement" aufgefasst werden, bei dem weiter zwischen einer operativen, strategischen und ordnungspolitischen Handlungsebene zu unterscheiden ist. Mittels eines operativen Schnittstellenmanagements (z.B. durch Energieoptimierungs- oder Abfallvermeidungsmassnahmen im Betrieb) kann die bestehende Schnittmenge ausgenützt werden

---

8 vgl. z.B. Pfriem (1995), S. 93; Freimann (1996), S. 356ff, und jüngst grundlegend: Schneidewind (1998), vgl. zum Folgenden Dyllick (1998), S. 50f

(Schnittmengennutzung). Durch ein strategisches Schnittstellenmanagement (z.B. die Lancierung von Bio-Programmen durch die Lebensmittel-Grossverteiler Coop und Migros) und durch Veränderungen des ordnungspolitischen Rahmens (z.B. durch die erfolgte Einführung und den Ausbau ökologischer Ausgleichszahlungen in der schweizerischen Landwirtschaft) kann der Schnittmengenbereich aber auch erweitert werden (Schnittmengenerweiterung).

2.3 Orientierung: Ökologische Belastungen oder ökologische Ansprüche?

Für das BM ergeben sich sehr unterschiedliche Orientierungspunkte, je nachdem, ob es an den ökologischen Belastungen der Unternehmenstätigkeiten ansetzt oder an den ökologischen Ansprüchen der relevanten Anspruchsgruppen des Unternehmens.9 Geht es im ersten Fall um das Erkennen und Reduzieren bedeutender Umweltbelastungen, wie z.B. die transportbedingten Umweltbelastungen des Lebensmittelhandels oder die luft- und klimarelevanten Belastungen der Kühlung, so geht es im zweiten Fall um das Erkennen und Befriedigen der vorgebrachten Ansprüche relevanter Anspruchsgrupppen, wie Kunden, Behörden oder NGOs. Erfolg bemisst sich dementsprechend auch an unterschiedlichen Kriterien: Im ersten Fall bemisst er sich an der Reduktion „objektiver" Umweltbelastungen, im zweiten Fall an der „subjektiven" Befriedigung von Ansprüchen. Je nachdem welcher Erfolgsmassstab verwendet wird, kann das Ergebnis unterschiedlich ausfallen, selbst wenn ein Zusammenhang zwischen beiden Orientierungen besteht, da i.d.R. die Ansprüche aus den ökologischen Belastungen abgeleitet werden und mit diesen begründet werden. Dennoch ist der Zusammenhang nur lose. Dies wird insbesondere dann ersichtlich, wenn ökologisch bedeutsame Probleme politisch oder marktlich nicht aufgegriffen werden (z.B. die weitreichenden ökologischen Auswirkungen der Transportströme), während umgekehrt ökologisch nur beschränkt bedeutsame Probleme eine überdimensionierte politische und marktliche Bedeutung erhalten (z.B. Verpackungen).

3. Explorative Untersuchung im internationalen Lebensmittelhandel

In einer explorativen Untersuchung werden die publizierten Umweltberichte von Unternehmen des Lebensmittelhandels verschiedener Länder daraufhin untersucht, auf welche BM-Bereiche sich diese Branche konzentriert und was für Erkenntnisse sich hieraus im Hinblick auf die Entwicklung branchenspezifischer ökologischer BM ziehen lassen. Die Untersuchung erfolgt auf zwei unterschiedlichen Wegen: Einerseits durch die Analyse von Umweltpolitik und Umweltzielen (Kap. 3.1), andererseits durch die Analyse der ausgewiesenen Umweltkennzahlen (Kap. 3.2).

Zehn Unternehmen aus sechs Ländern werden analysiert:

- Deutschland: Tengelmann und REWE

---

9 vgl. hierzu die weiterführenden Ausführungen und spezifischen Instrumente zur Erfassung ökologischer Belastungen mittels einer „ökologischen Belastungsmatrix" sowie der ökologischen Ansprüche mittels einer „ökologischen Anspruchsmatrix"in Dyllick/Belz/Schneidewind (1997), S. 9ff.

- Grossbritannien: J. Sainsbury plc
- Kanada: Loblaw Companies Ltd.
- Niederlanden: Albert Heijn bv
- Schweden: ICA Handlarnas AB und Gröna Konsum
- Schweiz: Migros, Coop und Volg.

Für die Wahl dieser Unternehmen war einerseits ihr hohes ökologisches Engagement ausschlaggebend. Die Auswahl erfolgte hier nach subjektiver Einschätzung (Berichte in den Medien, Literatur, Existenz und Inhalt Umweltbericht usw.). Andererseits sollten Hauptakteure mit einem hohen relativen Marktanteil im jeweiligen Land (Marktposition 1 bis 5) untersucht werden, nicht die durch ganz andere Merkmale gekennzeichneten ökologischen Nischenanbieter.10 Um eine grössere Anzahl von Firmen vergleichen zu können, erfolgte die Auswahl international. Als Datengrundlage dienen die publizierten Umweltberichte, oder, wo kein Umweltbericht existiert, Firmenbroschüren sowie Daten aus der Sekundärliteratur.

3.1. Ermittlung der Benchmarking-Bereiche durch die Analyse von Umweltpolitik und Umweltzielen

Acht der zehn Unternehmen veröffentlichen **Umweltleitlinien** als Ausdruck ihrer Umweltpolitik. Dabei werden weitgehend die selben Felder angesprochen. Die formale Ausgestaltung der Leitlinien ist sehr unterschiedlich. Sie reicht von umfangreichen und sehr konkreten 10-Punkte-Listen oder Kriterienkatalogen (Coop, Migros, Sainsbury, Volg, Loblaw, ICA, Gröna Konsum) über ausführliche, aber wenig konkrete Ausführungen zur Umweltpolitik (Tengelmann), bis hin zu sehr allgemeinen und unverbindlichen Formulierungen zum Thema Umweltschutz (REWE, AH). Das inhaltliche Schwergewicht liegt bei der Erhaltung der natürlichen Ressourcen (8 Nennungen) und der Reduzierung schädlicher Emissionen (6 Nennungen). Eher formaler Natur sind Aspekte wie Einbezug der Mitarbeiter (8 Nennungen) und Lieferanten sowie das Ergreifen konkreter Massnahmen und die Pflege der externen Kommunikation (alle 6 Nennungen). Demgegenüber wird die bei Handelsunternehmen zentrale Aufgabe einer ökologischen Ausrichtung der Sortimentsgestaltung nur in zwei Fällen in den Leitlinien genannt, der Schutz von Tieren und Pflanzen nur in einem Fall.

Auch bzgl. der **Umweltziele** ergeben sich ähnlich grosse formale Unterschiede beim Vergleich der zehn Unternehmen. Das Spektrum reicht wiederum von konkreten Einsparzielen (z.B. x % Energieeinsparung, x Liter Flottenverbrauch; Migros) bis hin zu allgemeinen Prozesszielen (z.B. Implementierung eines Umweltmanagement-

---

[10] Die Konzentration auf den ökologischen Massenmarkt ist auf die Ausrichtung eines laufenden Forschungsprojektes „Von der Öko-Nische zum ökologischen Massenmarkt im Bedürfnisfeld Ernährung"am IWÖ-HSG zurückzuführen, in welches die vorliegende Untersuchung eingebettet ist. Vgl. Belz/Schneidewind/ Villiger/Wüstenhagen (1997). Für Hinweise siehe auch im Internet: http://www.unisg.ch/~iwoe

systems; Albert Heijn bv). Betrachtet man die Zielinhalte im Unternehmensvergleich, so lassen sich aus Abb. 3 deutliche Schwerpunkte erkennen.

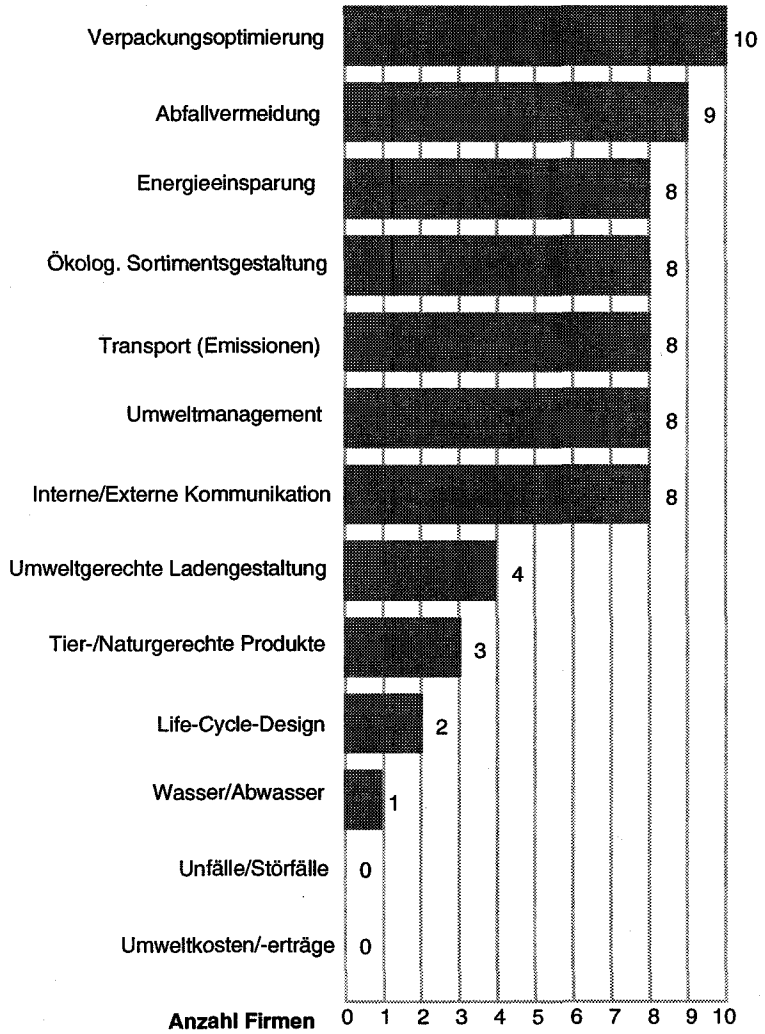


Abbildung 3: Umweltziele des Lebensmittelhandels

Verpackungsoptimierung wird von allen Unternehmen genannt (10 Nennungen), Abfallvermeidung von 9 Unternehmen. Dann folgen gleichauf Energieeinsparung, ökologische Sortimentsgestaltung, Transport, Kommunikation und Umweltmanagement, die alle 8 Nennungen aufweisen.[11] Diese Bereiche lassen sich als (öko-)strategische Schwerpunkte des Lebensmittelhandels interpretieren[12] und können als relevante BM-Objekte angesehen werden. Sie sind in Abb. 4 noch einmal im Überblick dargestellt.

[11] Das Fehlen von finanziellen Daten in Form von „Umweltkosten" bzw. „Umwelterträgen" ist ein typisches Problem der heutigen Umweltberichterstattung. In der Praxis der Umweltberichterstattung mangelt es zumeist an der Verknüpfung finanzieller (Geschäftsbericht) und ökologischer Daten (Umweltbericht).

[12] Vgl. zu den strategischen Schwerpunkten des Lebensmittelhandels auch Kachel (1992), S. 644 ff.

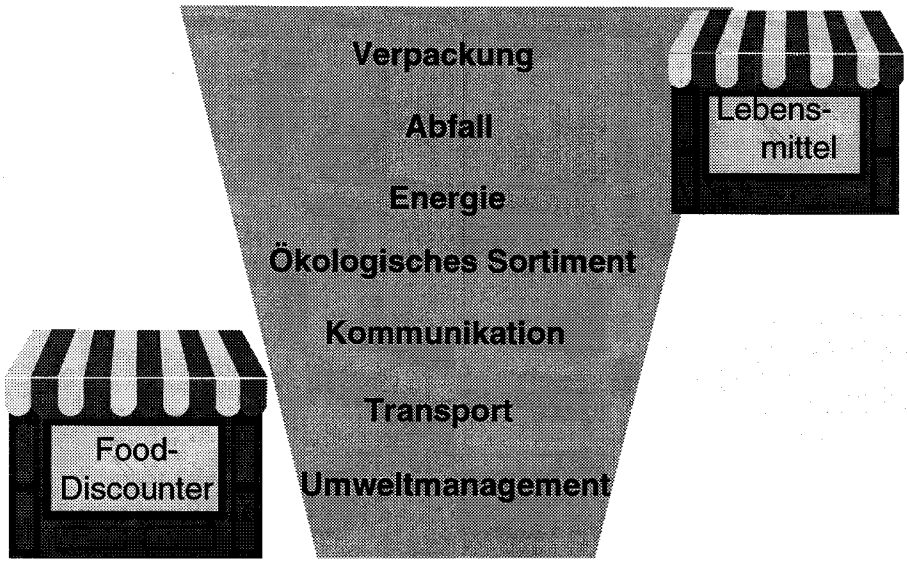


Abbildung 4: Prioritäre Benchmarking-Bereiche auf Ebene der Umweltziele

3.2 Ermittlung der Benchmarking-Bereiche durch die Analyse ausgewiesener Umweltkennzahlen

Umweltkennzahlen dienen dem Management als interne Kontroll- und Steuerungselemente, aber auch als Elemente der externen Umweltberichterstattung. Sie können sowohl zur Überwachung strategischer wie auch operativer Massnahmen eingesetzt werden. Sie sind in den untersuchten Umweltberichten weit verbreitet. Sieben der zehn Lebensmittelhandelsunternehmen weisen Umweltkennzahlen aus. Alle sieben Unternehmen verwenden absolute Kennzahlen, fünf setzen daneben auch relative Kennzahlen ein. Insgesamt konnten 132 (78 absolute, 56 relative) verschiedene Kennzahlen ermittelt werden. Auch hier soll der Frage nachgegangen werden, welche Benchmarking-Bereiche durch sie erfasst werden? Hierzu werden die Kennzahlen zunächst gemäss den Grobkategorien der ISO/DIS 14031 eingeteilt, bevor sie inhaltlichen Handlungsfeldern zugeordnet werden.

Der Richtlinienentwurf ISO/DIS 14031 (1997) unterscheidet zunächst zwischen zwei allgemeinen Kategorien: Umweltleistungsindikatoren und Umweltzustandsindikatoren (environmental condition indicators). Die Umweltleistungsindikatoren werden dann weiter unterteilt in operative Leistungsindikatoren und Managementleistungsindikatoren. Vermitteln operative Leistungsindikatoren Informationen über die Umweltleistung im operativen Bereich einer Organisation, somit über stofflich-energetische Inputs und Outputs, aber auch über Anlagen und Infrastrukturen, so vermitteln Managementleistungsindikatoren Informationen über Massnahmen des Managements zur Beeinflussung der Umweltleistung im operativen Bereich.

Aus Abb. 5 wird deutlich, dass nicht weniger als 117 von 132 ermittelten Kennzahlen, also 89% aller verwendeten Kennzahlen, operative Kennzahlen sind. Demgegenüber werden Managementkennzahlen und Umweltzustandskennzahlen nur in ganz wenigen Fällen (8 bzw. 6) eingesetzt. Man darf somit festhalten, dass für den vorliegenden Fall Umweltkennzahlen mehr oder weniger gleich gesetzt werden können mit **operativen Kennzahlen**.

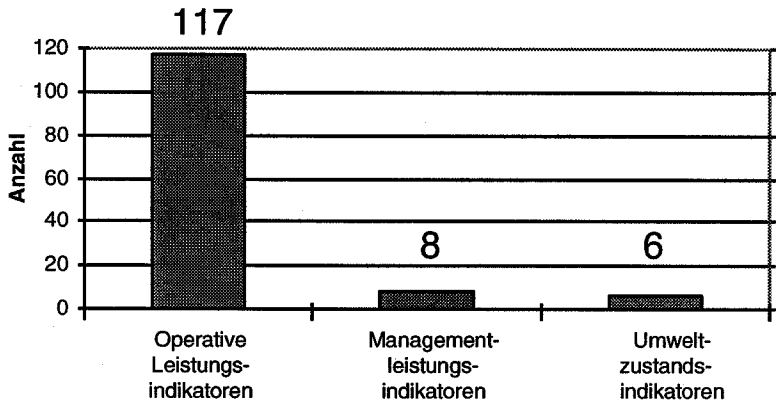


Abbildung 5: Zuordnung der ermittelten Umweltkennzahlen zu den Kategorien gemäss ISO/DIS 14031

Auf welche **inhaltlichen Handlungsfelder** beziehen sich diese Kennzahlen? Von den insgesamt acht Managementkennzahlen betreffen sechs Umweltkosten und -erträge, je eine Umweltaudit sowie Personal/Schulung („Anzahl Filialen mit Umweltdiplom"; ICA). Sie stammen zudem ganz überwiegend (6) von einem Unternehmen, Sainsbury. Andere Umweltmanagementbereiche und die Kommunikation bleiben unberücksichtigt. Die Umweltzustandskennzahlen sind in vier der insgesamt nur sechs Fälle Umweltwirkungszahlen in Form von Umweltbelastungspunkten. Kennzahlen zur Umweltqualität sind nicht vorhanden.

Die Fülle an operativen Kennzahlen macht eine weitere Untergliederung notwendig. Die Aufteilung in Input-, Output- sowie Infrastruktur- und Verkehrskennzahlen folgt wiederum der ISO/DIS 14031 (vgl. Abb. 6)

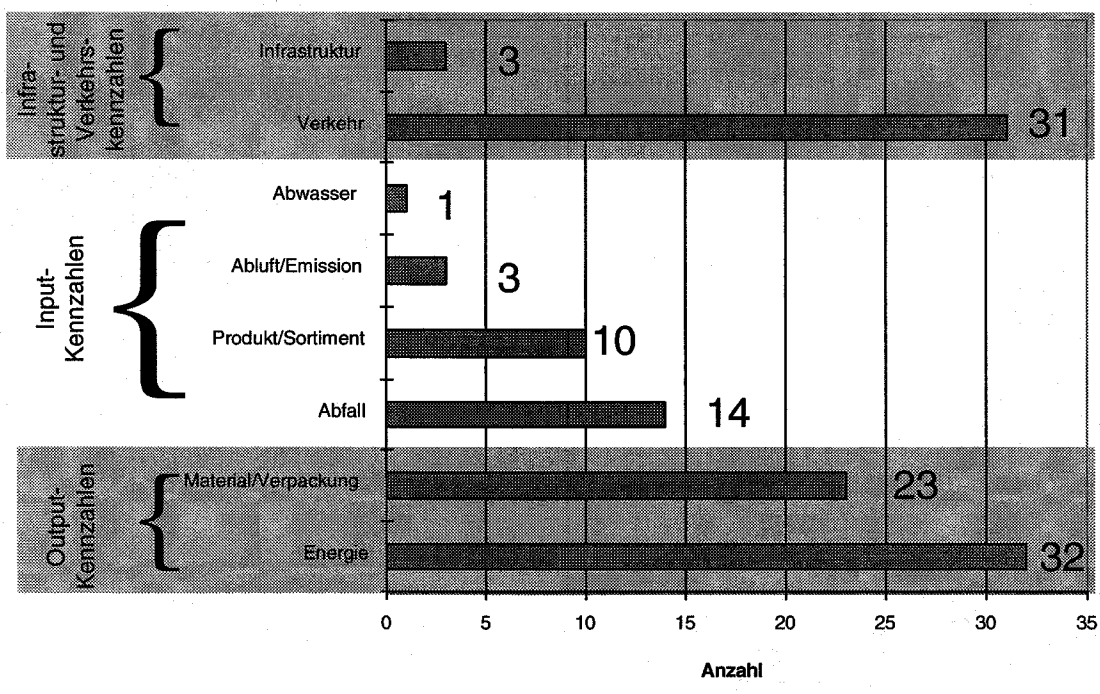


Abbildung 6: Input-, Output- sowie Verkehrs- und Infrastrukturkennzahlenbereiche

Deutlich zu erkennen ist eine starke Gewichtung der Bereiche Energie (32) und Verkehr (29). Mit einigem Abstand folgen Material/Verpackung (23) und mit nochmaligem Abstand Abfall (14) sowie Produkt/Sortiment (10). Diese Bereiche entsprechen den ökologischen Handlungsfeldern des Lebensmittelhandels, wie sie sich aus der Analyse von Umweltpolitik und Umweltzielen (Kap. 2.1) ergeben haben. Ordnet man die absoluten bzw. relativen Umweltkennzahlen diesen fünf Bereichen zu, so erreichen sie einen Anteil von 69% bzw. 73% aller Kennzahlen. Auch hieraus wird die hohe Bedeutung dieser fünf Handlungsbereiche für den Lebensmittelhandel und für ein ökologisches BM deutlich.

Ein Vergleich der Kennzahlen nach Unternehmen (vgl. Abb. 7) macht deutlich, dass insbesondere Unternehmen, bei denen Umweltschutz in Umweltpolitik und Unternehmensstrategie verankert ist, verstärkt Umweltkennzahlen nutzen. Spitzenreiter ist hier Sainsbury mit 20 absoluten und 18 relative Kennzahlen, vor Migros mit 11 bzw. 15 Kennzahlen, Coop 12 bzw. 9 und Volg 16 bzw. 8 Kennzahlen. Diese Verteilung verweist auch darauf, dass Umweltkennzahlen als Instrument zur Überprüfung der strategischen Ziele eingesetzt werden.

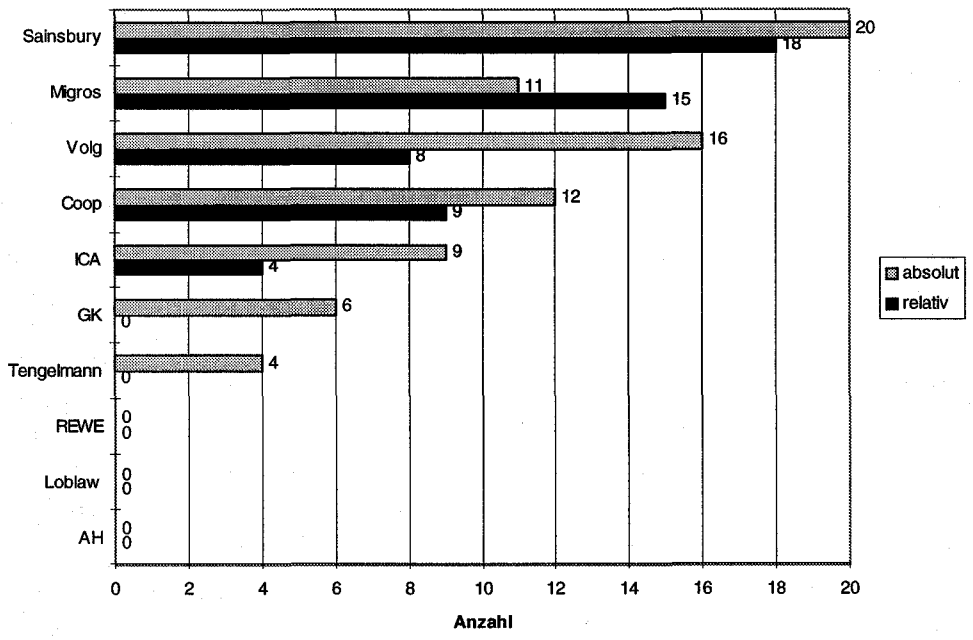


Abbildung 9: Kennzahlen nach Unternehmen

Eine Ermittlung ökologischer BM, im Sinne von Best-Werten, basierend auf den ausgewiesenen Kennzahlen, erweist sich jedoch als kaum möglich. Die Zusammenstellung der in den Umweltberichten ausgewiesenen Kennzahlen in Abb. 8 dient einer Verdeutlichung der praktischen Probleme:

Objekt	Umweltkennzahl-	Anzahl Unternehmen	Verwendete Einheiten
Energie:	Aufteilung der Gesamtenergie	5	%
Energie:	Gesamtenergieverbrauch	48	MWh ; GWh
Verkehr:	Schienentransporte	4	%
Abfall:	Recyclinganteile	4	% ; kg ; t
Energie:	absoluter Wärmeverbrauch	3	l Öl ; MWh
Abfall:	Gesamtabfallmenge	3	t (gesamt; 1 Filiale)
Abfall:	Verteilung der einz. Abfallkategorien	3	% ; t
Abfall:	Batterieentsorgung	3	t
Verkehr:	durchschnittlicher Flottenverbrauch	3	l/100km ; Gallonen/LKW
Verkehr:	Gesamtkilometer	3	Km
Verkehr:	Gesamtverbrauch Diesel	3	l ; GWh

Abbildung 8: Übersicht über die verwendeten Umweltkennzahlen und Einheiten

1. **Schlechte Verfügbarkeit von Kennzahlen:**. Wie aus Abb. 8 hervorgeht, lassen sich lediglich für die Bereiche „Abfall", „Energie" und „Verkehr" drei bis maximal fünf Unternehmen ermitteln. In der überwiegenden Zahl der Fälle sind die Kennzahlen jedoch so verschieden, dass - wenn überhaupt - nur maximal zwei Unternehmen miteinander verglichen werden können. Ein Branchenvergleich erscheint auf dieser Basis weder durchführbar noch sinnvoll.
2. **Unterschiedliche Einheiten/Bezugsgrössen:** Erhebliche Schwierigkeiten in bezug auf die Vergleichbarkeit der Daten ergeben sich auch aus den unterschiedlichen Einheiten bzw. Bezugsgrössen der Kennzahlen. So wird die Aufteilung der verschiedenen Abfallfraktionen einmal in Prozentwerten angegeben, ein anderes Mal in Tonnen.[13]
3. **Uneinheitliche Abgrenzungen:** Das Problem mangelnder Übereinstimmung bzgl. Definition der Bezugsgrössen setzt sich in fehlenden Abgrenzungen des Betrachtungszeitraumes oder -gegenstandes fort. In keiner der Veröffentlichungen findet sich eine Darlegung der Erhebungsgrundsätze bzw. Abgrenzungen. So wird bspw. die Abfallmenge eines Unternehmens auf der Basis einer Filiale erhoben, ein anderes bezieht sie auf das Gesamtunternehmen.

[13] Zum Teil kann dieses Problem durch einfaches Umrechnen gelöst werden (z.B. LKW-Verbrauch an Litern Diesel in GWh). Wenn allerdings Ausgangsdaten fehlen (z.B. für die Umrechung einzelner kg-Angaben in %) oder länderspezifische Bezugsgrössen vorliegen (z.B. l/100km [deutschsprachiger Raum] ⇔ Gallonen/LKW [angelsächsischer Raum], wird ein Vergleich unmöglich.

4. Zusammenfassung und Fazit

Wirft man abschliessend einen Blick zurück auf die eingangs verdeutlichten konzeptionellen Grundsatzfragen, so lässt sich zunächst feststellen, dass im Falle der vorliegenden Untersuchung von Umweltberichten des internationalen Lenbensmittelhandels um ein externes Benchmarking handelt, das auf veröffentlichten Daten basiert. Darüber hinaus lassen sich einige zusammenfassende Schlussfolgerungen festhalten:

- In den Umweltberichten stehen die Ergebnisse von Umweltmassnahmen im Vordergrund, nicht die Prozesse oder Methoden, die zu diesen Ergebnissen geführt haben. Dementsprechend handelt es sich im Fall der vorliegenden Untersuchung auch um ein Ergebnis-BM aus externer Sicht.
- Die Analyse hat eine begrenzte Anzahl von BM-Bereichen zutage gefördert, die sich in weitgehend übereinstimmender Form in den verschiedenen Umweltberichten wiederfinden. Hierzu gehören Energie, Verkehr, Verpackung, Abfall und Produkte/Sortiment. Auf diese Bereiche stösst man sowohl auf dem Weg einer Analyse der Umweltziele, wie auch auf dem Weg der Analyse der ausgewiesenen Umweltkennzahlen.
- Mit Blick auf die ausgewiesenen Umweltkennzahlen lässt sich festhalten, dass hier mit rund 90% die operativen Leistungsindikatoren gemäss ISO/DIS 14031 eindeutig und einseitig dominieren. Demgegenüber spielen Managementleistungsindikatoren und Umweltbedingungsindikatoren eine verschwindend kleine Rolle. Für eine umfassende und begründete Beurteilung der Umweltleistung eines Unternehmens ist diese Einseitigkeit als problematisch einzustufen.
- Differenziert man die operativen Leistungsindikatoren weiter nach ökologischen Handlungsfeldern[14] , so stellt man eine Dominanz des Handlungsfeldes Betrieb fest (Energie, Abfall, Abluft), gefolgt von den beiden Handlungsfeldern Produkt (Verpackung, Produkte/Sortiment) und Transport. Hieraus wird ein Schwergewicht der bisherigen Betrachtung auf dem internen Betriebsbereich deutlich. Dies kontrastiert mit der für Lebensmittelhandelsbetriebe hohen ökologischen Relevanz produkt- bzw. sortimentsspezifischer und transportspezifischer Aspekte.
- Die hohe Bedeutung betriebsökologischer Aspekte kann wohl einerseits darauf zurückgeführt werden, dass hier die klassischen betrieblichen Öko-Effizienzpotentiale (Energieeinsparung, Abfallverminderung etc.) liegen, die im Rahmen des Umweltmanagements der Lebensmittelhandelsunternehmen offensichtlich im Vordergrund stehen. Mit Bezug auf die Unterscheidung in Kap. 2.2 lässt sich somit folgern, dass die Öko-Effizienz als Leistungskriterium dominiert. Andererseits reflektiert dies aber auch die hohe Wertschätzung messbarer, quantitativer Aspekte („Only what gets measured gets done!"), manchmal auch zulasten

[14] Zur Konzeption ökologischer Handlungsfelder vgl. Dyllick (1992).

möglicherweise bedeutender anderer Bereiche, die sich jedoch einer einfachen Messung und Quantifizierung entziehen.

- Aufgrund der Dominanz operativer Öko-Effizienzkennzahlen lässt sich weiter folgern, dass eine reine Nutzung bestehender Öko-Effizienzpotentiale im Vordergrund steht, während eine weitergehende, strategisch motivierte Schnittmengenerweiterung nicht aus dem Umweltberichten herauszulesen ist.

5. Literaturverzeichnis

Albert Heijn bv (1994): ah-Info, Zaandam.

Belz, F./ Schneidewind, U. / Villiger, A./ Wüstenhagen, R. (1997): Von der Öko-Nische zum ökologischen Massenmarkt im Bedürfnisfeld Ernährung - Konzeption eines Forschungsprojektes, Diskussionbeitrag Nr. 40 des Institutes für Wirtschaft und Ökologie an der Universität St. Gallen (IWÖ-HSG), St. Gallen.

Camp, R. C. (1989): Benchmarking, München – Wien.

Coop (1996): Coop Umweltbericht 1996, Basel.

Dyllick, T. (1998): Ökologie und Wettbewerbsfähigkeit von Unternehmen. Den Zusammenhang verstehen, analysieren und gestalten, in: Fichter, K./Clausen, J. (Hrsg.): Schritte zum nachhaltigen Unternehmen, Springer Verlag: Berlin/Heidelberg, S. 45-61.

Dyllick, T. (1992): Ökologisch bewusste Unternehmensführung, in: Die Unternehmung, Nr. 6, 1992, S. 291-309.

Dyllick, T./Schneidewind, U. (1995): Ökologische Benchmarks - Erfolgsindikatoren für das Umweltmanagement von Unternehmen, Diskussionsbeitrag Nr. 26 des Institutes für Wirtschaft und Ökologie an der Universität St. Gallen (IWÖ-HSG), St. Gallen.

Dyllick, T./Belz, F./Schneidewind, U. (1997): Ökologie und Wettbewerbsfähigkeit, München, Zürich.

Epstein, M.J. (1996): Measuring Corporate Environmental Performance, Chicago (Irwin).

Freimann, J. (1996): Betriebliche Umweltpolitik, UTB, Bern.

Goldmann, B./Schellens, J. (1996): Ökologisches Benchmarking, in: Bundesverband Junger Unternehmer (Hrsg). (1996): BJU-Umweltschutzberater - Handbuch für wirtschaftliches Umweltmanagement in Unternehmen, Loseblatt-Ausgabe, Köln 1996, 33. Ergänzungs-Lieferung, Kapitel 4.9.7.

Goldmann,B./ Schellens, J. (1995): Betriebliche Umweltkennzahlen und ökologisches Benchmarking, diligens consulting, Schriftenreihe „Wirtschaft und Umwelt", Bd 6, Köln.

Gröna Konsum (1996): Sila Kamelerna! - en miljöanalys av Gröna Konsum, Stockholm.

ICA Handlarna (1995): ICA Handlarnas AB Environmental Report 1995, Solna.

ISO/DIS 14031 (1997): Environmental Management - Environmental Performance Evaluation – Guidelines, ISO/TC 207/SC 4 N 248, American National Standards Institute, New York.

Kachel, H. (1992): Umweltschutzstrategien in der Ernährungsindustrie, in: Steger, U./ Prätorius, G. Handbuch des Umweltmanagements : Anforderungs- und Leistungsprofile von Unternehmen und Gesellschaft, München 1992, Kapitel 38, S. 643-663.

Kull, Stephan (1995): Der Handel als Diffusionsagent ökologischer Innovationen - Ergebnisse einer empirischen Untersuchung bei den Top-50 Unternehmen des Lebensmittelhandels, Lehr- und Forschungsberichte Nr. 33 und 34, Hannover.

Leibfried K.H.J./Mc Nair, C.J. (1993): Benchmarking: Von der Konkurrenz lernen, die Konkurrenz überholen, Freiburg i. Br..

Loblaw (1994): Annual Report 1994, Toronto.

Loblaw (1999): Resource, Environment and Waste Management Policy.

Migros (1996): Umweltbericht des Migros-GenossenschaftsbundesZürich, Zürich.

Pfriem, R. (1995): Unternehmenspolitik in sozialökologischen Perspektiven, Marburg.

REWE (1995): REWE Tat-Sachen - Umwelt - Dialog, Köln.

Sainsbury (1996): Environment Report 1996, London.

Schneidewind, U. (1998): Die Unternehmung als strukturpolitischer Akteur, Marburg.

Schneidewind (1996): Ökologische Benchmarks, Katalysatoren für ein ökologisches Lernen in Unternehmen und Branchen, in: UmweltWirtschaftsForum (uwf), Berlin, 4. Jahrgang, Heft 3, September 1996, S. 36-42.

Schröder, H. (1998): Benchmarking im Handel - allzu selten, in Havard Business Manager , Nr.2, 1998, S. 17-25.

Seidel, E./ Clausen, J./ Seifert, E. K. (Hrsg) (1998): Umweltkennzahlen: Planungs-, Steuerungs- und Kontrollgrössen für ein umweltorientiertes Management, München.

Tengelmann (1994): Schützt unsere Umwelt - die „Öko-Bilanz" der Unternehmensgruppe Tengelmann, Mülheim a. d. Ruhr.

Töpfer, A. (1997): Benchmarking, in: WiSt Heft 4, April 1997, S. 202-205.

Bundesumweltministerium/Umweltbundesamt (1997) (Hrsg.): Leitfaden Betriebliche Umweltkennzahlen, Bonn/Berlin.

Volg (1994): Handlungsorientierte Ökobilanz der Volg Konsumwaren AG Kurzfassung, Winterthur.

Sinnhaftes Benchmarking oder Faszination leicht zugänglicher Zahlenwerte

zur Ermittlung von Vergleichszahlen in Umweltberichten und Umwelterklärungen

von Jens Clausen

1. Einleitung

Das Institut für ökologische Wirtschaftsforschung (IÖW) wurde im Mai 1997 von der Hessischen Landesanstalt für Umwelt damit beauftragt ein Kennzahlensystem zu entwickeln, das die Grundlage für ein mehrjähriges Monitoring der Umweltleistungen ausgewählter Unternehmen bilden soll. Das Kennzahlensystem soll Erkenntnisse über die Entwicklung des betrieblichen Umweltschutzes im Zuge der Teilnahme am EG-Öko-Audit-System liefern.

Soweit verfügbar sollten durch das IÖW für die Branchen Metallverarbeitung, Druckereien, Chemieunternehmen und Brauereien zum Benchmarking geeignete materielle Vergleichszahlen ermittelt werden. Es wurde daher versucht, solche Vergleichszahlen aus den öffentlichen und damit leicht zugänglichen Umweltberichten und -erklärungen zu entnehmen.

Der Beitrag untersucht die Möglichkeit und Sinnhaftigkeit eines solchen Vorgehens und beurteilt abschließend verschiedene Verfahren des materiellen Umweltbenchmarking.

2. Die Methodik der Ermittlung von Daten aus Umweltberichten und Umwelterklärungen

Eine Reihe von materiellen Zahlenwerten werden in der Literatur zu Umweltkennzahlen häufig genannt. Nicht alle diese Zahlen finden sich in aktuellen Umweltberichten und -erklärungen wieder. Die folgende Tabelle häufig verwendete Zahlen auf, die noch selten verwendeten Zahlen stehen in Klammern.

- Produzierte Menge als Bezugsgröße
- (Rohstoffmenge)
- (Menge der Rohstoffe, die Gefahrstoffe sind)
- (Sekundärrohstoffe)
- (Nachwachsende Rohstoffe aus ökologischem Anbau)
- Verpackungsmenge
- Gesamtenergieverbrauch
- (Energie aus regenerativen Quellen)
- (Transportaufwand)
- Wasserverbrauch
- Abfallmenge insgesamt

- Abfall zur Beseitigung
- Sonderabfall
- CO_2 - Emissionen
- NO_x - Emissionen
- SO_2 - Emissionen
- Lösemittelverbrauch
- CSB - Wert
- BSB_5 - Wert
- Schwermetallmenge

Die Erhebung materieller Umweltkennzahlen zu Vergleichszwecken beschränkte sich hier auf die schon heute häufig eingesetzten Zahlenwerte. Zur Ermittlung dieser Kennzahlen wurden 57 Umweltberichte und Umwelterklärungen aus vier Branchen im Herbst 1997 im Hinblick auf die entsprechenden Daten untersucht (siehe Liste am Ende des Beitrages). Die Daten waren zumeist auf das jeweilige Berichtsjahr bezogen angegeben. Bei vorhandenen Angaben über die Produktmenge während dieses Zeitraumes konnten dann die einzelnen Verbräuche bezogen auf die produzierte Menge berechnet werden. Teilweise waren die entsprechenden Kennzahlen jedoch auch direkt angegeben.

Die Zuordnung und Verarbeitung der Daten bereitete teilweise Schwierigkeiten. So traten beispielsweise folgende Unklarheiten auf:

- die Produktmenge ist nicht in kg sondern als Stückzahl angegeben,
- die Angaben für Roh- und Hilfsstoffeinsatz erfolgen lediglich monetär,
- die Abfallmenge insgesamt wird ohne Menge des Bauschutts angegeben,
- es existieren ledigliche Emissionswerte aus dem Kfz-Kraftstoffverbrauch, nicht aber aus dem Gesamtenergieverbrauch,
- es gibt keine Angaben über die produzierte Produktmenge, womit der eigentliche Vergleich der Kennzahlen im folgenden nicht zustande kommen kann,
- die Daten werden teilweise angegeben in m^3 oder in Stück, eine Umrechnung in eine Gewichtseinheit erfolgt nicht,
- die Angabe zum Energieverbrauch bezieht sich lediglich auf den Stromverbrauch,
- die Rohstoffmenge beinhaltet produzierte Güter, die zwei oder mehr verschiedenen Branchen zuzuordnen sind (z.B. Boehringer Ingelheim, ein Unternehmen mit Produkten die der Pharma-, Chemikalien- sowie Back- und Nahrungsmittel-Produktion zuzurechnen sind),
- die Menge der Produktherstellung ist kleiner als die Menge der Produktabfüllung, da zum Teil Lohnabfüllung betrieben wird, ohne daß die Mengen exakt ausgewiesen werden.

Für ein wirkliche valides Benchmarking wären alle diese Fragen für alle teilnehmenden Firmen zu klären. Eine solche Klärung ist auf Basis von Umwelterklärungen meist nicht möglich. Zur Beurteilung der statistischen Datenqualität wird daher von den einzelnen Daten jeweils der Mittelwert und die Standardabweichung ermittelt. Die Standardabweichung gibt dabei die Streuung der Werte um den Mittelwert an. Zur Verifizierung wird der Wert der Standardabweichung durch den Mittelwert geteilt. Ein Ergebnis dieser Division, das über 0,8 liegt, läßt am Vorhandensein einer vergleichbaren Grundgesamtheit zweifeln. Die einzelnen Werte liegen dann so weit auseinander gestreut, daß der errechnete Mittelwert nicht repräsentativ ist. *"Erweist sich bei Variablen [...] die Standardabweichung als fast ebenso groß oder sogar größer als der Mittelwert, so war die Verteilung mit Sicherheit nicht symmetrisch und keine Normalverteilung."*[1]

Standen nur ein oder zwei Daten zum „Benchmarking" zur Verfügung, wurde auf eine Darstellung verzichtet, da in diesem Fall der Stichprobenumfang zu gering ist, um eine sinnvolle Aussage machen zu können.

3. Auswertung

3.1 Metallverarbeitende Industrie

Zur Auswertung der Daten der metallverarbeitenden Industrie standen Umweltberichte und -erklärungen von acht Unternehmen zur Verfügung, von denen bei Zweien keine Angaben zur produzierten Produktmenge gemacht wurden. So konnten für diese Branche 8 der 13 zu vergleichenden Daten von bis zu sechs Unternehmen ausgewertet werden.

	Einheit	Mittelwert	STABW	Division	Daten
Verpackungsmenge	kg/t	331	263	**0,79**	3
Gesamtenergieverbrauch	kWh/t	5734	2951	0,51	6
Wasserverbrauch	l/t	55.626	84.063	**1,51**	6
Abfallmenge insgesamt	kg/t	479	229	0,48	6
Abfall zur Beseitigung	kg/t	139	164	**1,18**	6
Sonderabfall	kg/t	72	98	**1,36**	5
CO_2 - Emissionen	kg/t	781	136	0,17	3
NO_X - Emissionen	kg/t	1,20	0,63	0,53	3

Tabelle 1: Auswertung der Kennzahlen der metallverarbeitenden Industrie

[1] vgl. Jürg Lamprecht: Biologische Forschung - Von der Planung bis zur Publikation, S. 18

Das Spektrum der Unternehmen vom Medizingeräte- über den Elektronik- bis zum Schwermaschinenhersteller führt nicht zu einer sinnvollen Vergleichbarkeit. Bei der Hälfte der 8 Werte erreichte die Standardabweichung bezogen auf den Mittelwert eine Größe, die den weiteren Vergleich der Daten verbietet.

3.2 Chemische Industrie

Für die chemische Industrie wurden die Umweltberichte und -erklärungen von 25 Unternehmen im Hinblick auf die entsprechenden Kennzahlen untersucht. Eine Auswertung konnte nur bei 14 Unternehmen erfolgen, da in den anderen Fällen die Angaben zur produzierten Gesamtmenge fehlten.

	Einheit	Mittelwert	STABW	Division	Daten
Verpackungsmenge	kg/t	181	257	**1,42**	7
Gesamtenergieverbrauch	kWh/t	1.870	1.733	**0,93**	12
Wasserverbrauch	l/t	31.037	25.546	**0,82**	11
Abfallmenge insgesamt	kg/t	146	159	**1,09**	12
Abfall zur Beseitigung	kg/t	37	40	**1,08**	12
Sonderabfall	kg/t	21	32	**1,51**	12
CO_2 - Emissionen	kg/t	1.084	2.061	**1,90**	12
NO_X - Emissionen	kg/t	61	135	**2,23**	11
SO_2 - Emissionen	kg/t	30	71	**2,37**	11
Lösemittelverbrauch	kg/t	3,16	3,88	**1,23**	5
CSB - Wert	kg/t	2,57	2,60	**1,01**	11
BSB_5 - Wert	kg/t	0,16	0,14	**0,93**	5
Schwermetalle	g/t	278	677	**2,43**	6

Tabelle 2: Auswertung der Kennzahlen der Chemischen Industrie

Zwar waren vergleichsweise viele Daten vorhanden. Die starken Streuungen (alle Divisionswerte zwischen 0,82 und 2,43) weisen aber auch hier wieder deutlich darauf hin, daß man diese Unternehmen so nicht vergleichen sollte. Mit Blick auf die Unterschiedlichkeit der jeweils hergestellten Produkte verwundert dies nicht.

3.3 Brauereien

Es wurden die Umweltberichte und -erklärungen von 14 Brauereien im Hinblick auf die entsprechenden Kennzahlen untersucht. Die Umweltberichte und -erklärungen von 14 betrachteten Brauereien konnten alle ausgewertet werden, da jeweils die produzierte Menge bekannt war. Die Werte von zwei Einzelunternehmen mußten addiert werden, da das eine Unternehmen als Abfüller des anderen Unternehmens

fungiert, so daß die folgende Tabelle die Kennzahlen von maximal 13 Unternehmen enthält.

	Einheit	Mittelwert	STABW	Division	Daten
Gesamtenergieverbrauch	kWh/hl	47,7	12,2	0,26	11
Elektroenergieverbrauch	kWh/hl	11,4	2,8	0,24	13
Wasserverbrauch	hl/hl	6,2	2,7	0,43	13
Abfallmenge insgesamt	kg/hl	15,5	10,6	0,68	10
Abfall zur Beseitigung	kg/hl	0,64	0,95	**1,50**	10
Sonderabfall	kg/hl	0,037	0,026	0,71	4
CO_2 - Emissionen	kg/hl	5,8	3,8	0,65	8
NO_X - Emissionen	g/hl	4,74	4,21	**0,89**	7
SO_2 - Emissionen	g/hl	2,3	3,3	**1,43**	7
CSB - Wert	g/hl	522	465	**0,89**	3

Tabelle 3: Auswertung der Kennzahlen der Brauereien

Immerhin 10 von 13 Kennzahlen konnten bei mindestens drei Unternehmen ermittelt werden, davon erfüllen 6 die „statistischen Bedingungen". Im Gegensatz zu den Branchen Metallverarbeitung und Chemie scheint es also bei den Brauereien eine prinzipielle Vergleichbarkeit zu bestehen. Insbesondere Geamtenergie-, Elektroenergie- und Wasserverbrauch bewegen sich durchgängig in einem engen Spektrum. Genau diese drei Werte werden seit Jahren von der Zeitschrift „Brauwelt" erhoben und in der Zeitschrift wie auch im jährlich erscheinenden Büchlein „Brauwelt Brevier" kommentiert veröffentlicht.2

Spezifische Verbräuche in Brauereien

Abbildung 1 gibt einen Überblick über den spezifischen Wasserverbrauch der Brauereien. Aufgrund integrierter Produktionsabläufe über die Standortgrenzen hinweg wurden zwei der Brauereien gemeinsam aufgeführt. Der Wasserverbrauch wurde generell in allen Brauereien auf Hektoliter Bier bezogen. Offen bleibt bei der folgenden Abbildung trotzdem, ob wirkliche Vergleichbarkeit herrscht. Die einzige branchenbezogene Abstimmung von Kennzahlen, die durch den Verein für Umweltmanagement in Banken und Sparkassen durchgeführt wurde, hat gezeigt, daß unterschiedliche Datenerhebungs- oder Meßverfahren zu Unterschieden von bis zu 50% führen können[3]. Diese Unterschiede beziehen sich allerdings auf die Erhebung von Flächendaten. Es darf davon ausgegangen werden, daß für die Definition von Hektoliter Bier allenfalls folgende Varianten in Frage kommen:

---

[2] vgl. z.B. Brauwelt Brevier 1997

[3] vgl. Rauberger 1996

- Hektoliter Verkaufsbier,
- Hektoliter hergestelltes Bier ohne Abfall und
- Hektoliter hergestelltes Bier incl. Abfall.

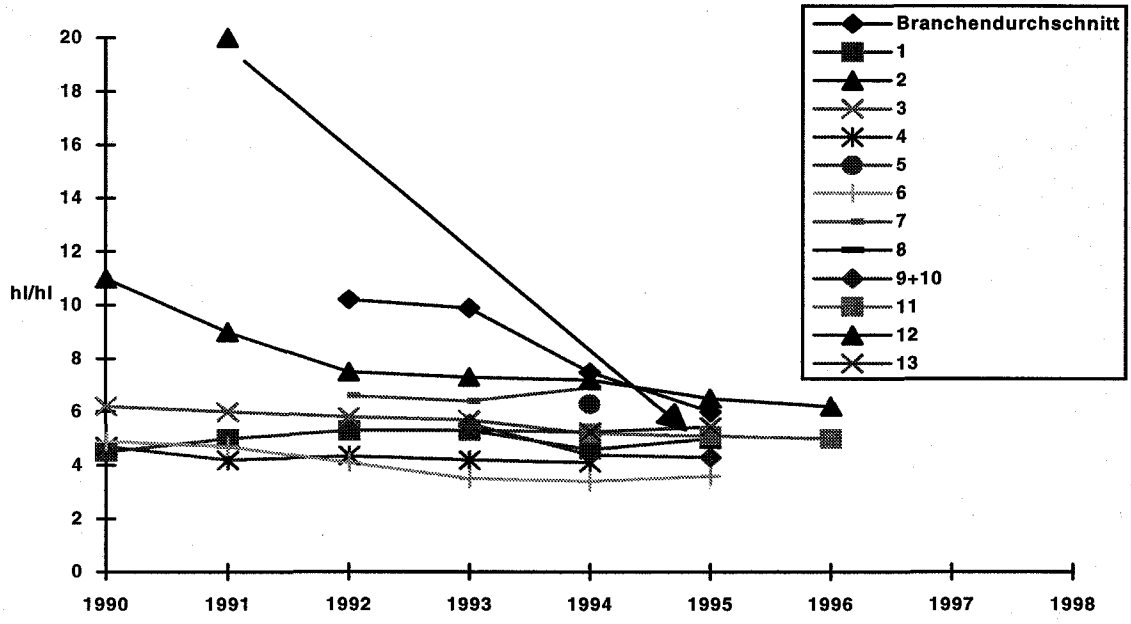


Abbildung 1: Wasserverbrauch pro hl Bier von 13 Brauereien im Vergleich (der Pfeil zeigt die Entwicklung der Reudnitzer Brauerei an)[4]

Daß der Branchendurchschnitt hier (mit einer Ausnahme) als „schlechteste verfügbare Technologie" wirkt könnte zwei Gründe haben:

1. die vorliegende Stichprobe besteht ausschließlich aus Öko-Vorreitern, die systematisch erheblich besser sind als der Branchendurchschnitt oder
2. das Erhebungsverfahren ist vergangenheitsorientiert.

Der Abstand zwischen Branchendurchschnitt (6 hl/hl 1995) und Branchenbestem (3,6 hl/hl) ist immerhin der Faktor 1,7. Zieht man eine mögliche Abweichung der Erhebungsverfahren in Betracht, bleibt immer noch ein gravierender Vorsprung. Könnte dieser Vorsprung in diesem Beispiel mit über „Economy of Scale" hinausgehenden Argumenten erklärt werden, so wäre möglicherweise zusätzliches Wissen über die beste anwendbare Technologie erworben. Dies Wissen könnte der brancheninternen Innovation zugute kommen.

Abbildung 2 zeigt den spezifischen Verbrauch an Elektroenergie in Brauereien.

[4] Die zweite Kurve von oben kennzeichnet den Branchendurchschnitt, der jeweils den Umwelterklärungen von Zöttler und Warsteiner (und damit indirekt dem Brauwelt-Brevier) entnommen wurde.

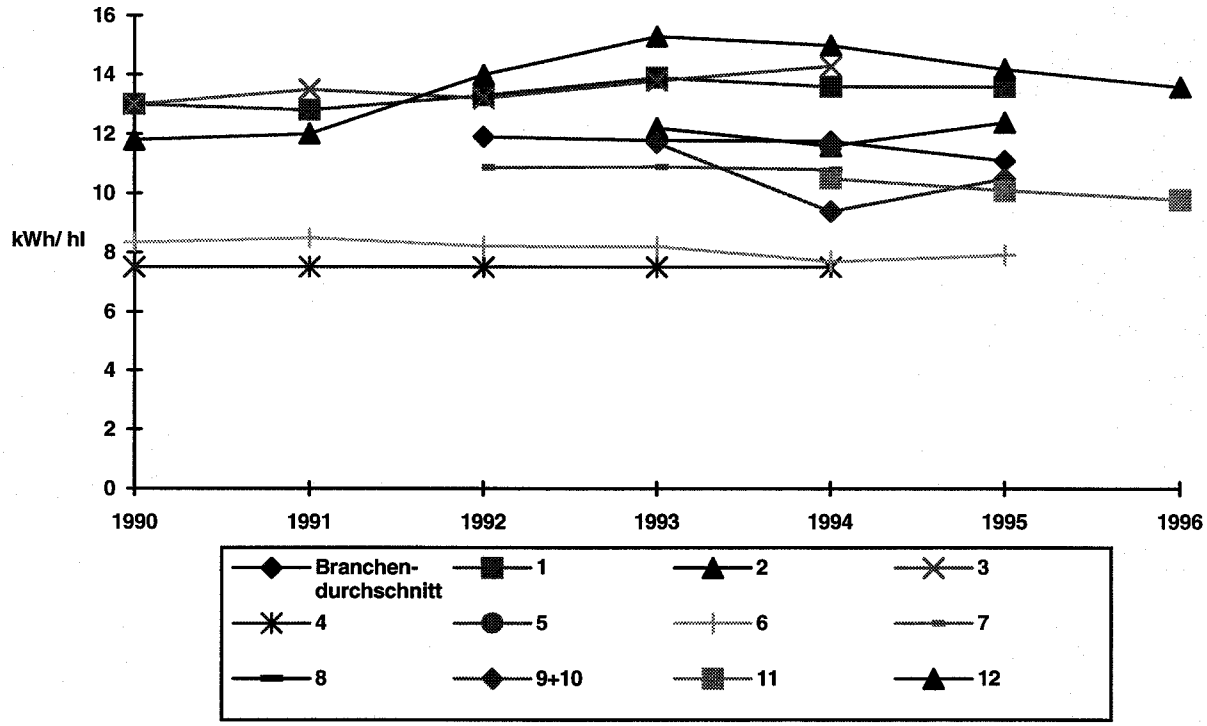


Abbildung 2: Stromverbrauch pro hl Bier von 12 Brauereien im Vergleich

Ein wesentlich homogeneres Feld als beim Wasserverbrauch zeigt sich beim Stromverbrauch. Die Strompreise spielen schon lange eine erhebliche Rolle in der Produktion, da es sich um die relativ teuerste Energieform handelt. Einige Aussagen sind möglich:

- Der Branchenbeste liegt mit 7,5 kWh/hl nur etwa 30% unter dem Branchendurchschnitt.
- Der Schlechteste liegt etwa doppelt so hoch wie der Beste.
- Das gesamte Feld verteilt sich recht symmetrisch um den Branchendurchschnitt. Die Vermutung, es liege eine homogene Gruppe von Vorreitern vor, relativiert sich damit zumindest für den Stromverbrauch.

Große Brauereien scheinen hier gut abzuschneiden. Den Vorteil der Economy of Scale optimal nutzen kann Warsteiner, die als (größte) Brauerei Deutschlands (ca. 6.000.000 hl/a) die beste Performance vorlegt.

Die Abbildung 3 zeigt den spezifischen Verbrauch an Wärmeenergie in Brauereien.

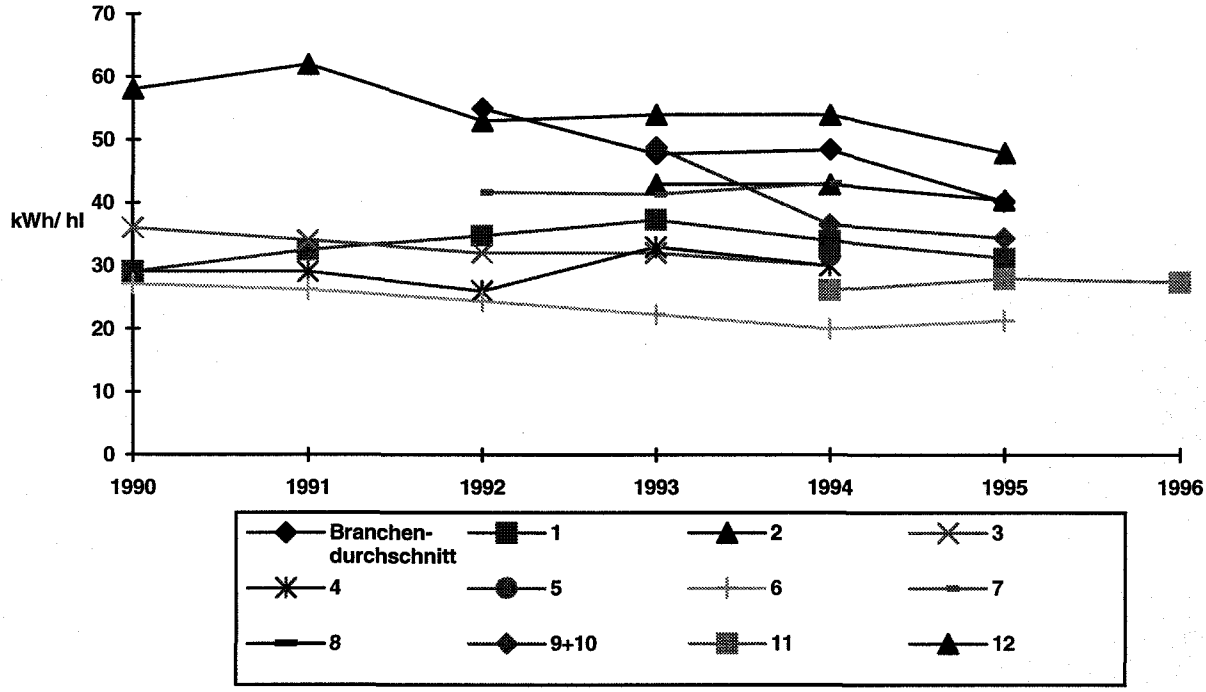


Abbildung 3: Wärmeverbrauch pro hl Bier von 12 Brauereien im Vergleich

Die Ermittlung dieser Zahl ist noch verhältnismäßig wenig standardisiert. So wurden die Werte für Abbildung 3 teilweise aus Angaben einzelner Energieträger aufaddiert bzw. vom Gesamtenergieverbrauch der Stromverbrauch abgezogen. Die Übereinstimmung der Ermittlungsverfahren ist daher letztlich anzuzweifeln.

Wie beim Stromverbrauch geht der Verbrauch nicht nur herunter, sondern auch mal herauf. Das Feld läßt sich wie folgt charakterisieren:

- Der Branchenbeste liegt mit 21 kWh/hl wie bei Wasser etwa um 50% unter dem Branchendurchschnitt (40,3 kWh/hl).
- Der Schlechteste liegt etwa 2,3 mal so hoch wie der Beste.
- Nur eine Brauerei liegt schlechter als der Branchendurchschnitt. Die Vermutung, es liege eine homogene Gruppe von Vorreitern vor, wird eher unterstützt.

Wüßte man mehr über die (technischen) Gründe des guten Abschneidens der Vorreiter, wären Anregungen für eine diffusionsorientierte Innovationspolitik denkbar.

3.4 Druckereien

Von 1997 über 30 nach der EG-Öko-Audit-Verordnung validierten Unternehmen der Druckindustrie erschienen neun kleine und mittelständische Bogen-Offsetdruckereien besonders geeignet für einen Branchenvergleich. Die Daten der Druckindustrie entstammen einer Untersuchung von Michael Steinfeld und Michael Bertsch zum Thema "Umweltkennzahlen zur Bewertung der Umweltleistungen von

Druckereien".5 Die Untersuchung von Steinfeld und Bertsch umfaßte außer den bisher betrachteten Kriterien, von denen 8 von 13 gefunden wurden, noch weitere sieben druckereispezifische Kennzahlen, die in der Tabelle ebenfalls aufgelistet sind.

	Einheit	Mittelwert	STABW	Division	Daten
Gesamtenergieverbrauch	kWh/kg	2,34	1,14	0,49	5
Elektroenergieverbrauch	kWh/kg	0,53	0,22	0,41	9
Wasserverbrauch	l/kg	1,64	0,68	0,42	7
Abfallmenge ohne Makulatur	g/kg	43,03	31,13	0,72	7
Abfall zur Beseitigung o.M.	g/kg	27,87	31,90	**1,14**	7
Sonderabfall o.M.	g/kg	7,74	5,33	0,69	7
CO_2 - Emissionen	g/kg	736,59	100,27	0,14	5
Lösemittelemissionen	g/kg	1,45	2,71	**1,86**	4
Lösemittelverbrauch	g/kg	11,99	5,38	0,45	5
Isopropanoleffizienz	ml/kg	5,61	1,80	0,32	6
Walzenwaschmitteleffizienz	ml/kg	5,49	3,38	0,62	4
Filmentwicklerverbrauch	ml/m²	122,07	119,54	**0,98**	3
Druckplattenentwickler-verbrauch	ml/m²	83,01	52,07	0,63	3
Heizenergieverbrauch	kWh/m²	186,13	117,83	0,63	4
Makulaturanteil	%	12,37	5,36	0,43	9

Tabelle 4: Auswertung der Kennzahlen der Druckereien

Die Tatsache, daß hier nur mittelständische Druckereien in den Vergleich einbezogen wurden verbessert nochmals die „Qualität des Vergleichs". Nur drei von insgesamt 15 Werten erfüllen die Anforderung Divisionswert < 0,8 nicht.

Auch bei kleinen Druckereien scheint also die Idee, überhaupt Vergleiche durchführen zu wollen, zunächst durchaus plausibel.

4. Beurteilung des materiellen Vergleichs auf Basis von Umweltberichten und -erklärungen

Zunächst ist klar, daß die metallverarbeitende und die chemische Industrie nicht geeignet erscheinen, um brancheninterne Kennzahlen für betriebsübergreifende Vergleiche zu nutzen. Der entscheidende Grund hierfür liegt in dem weiten

[5] Steinfeld, M., Bertsch, M. (1998): Umweltkennzahlen zur Bewertung der Umweltleistungen von Druckereien

Produktspektrum der metallverarbeitenden sowie der chemischen Industrie. Die Verschiedenheit der jeweils hergestellten Produkte und deren Produktionsprozesse verweist Vergleiche der gesamten Branche ins Unsinnige. Wenn überhaupt betriebsübergreifende Vergleiche durchgeführt werden sollen, dann wären z.B. diese Vergleiche auf Unterbranchen zu beschränken. Vergleicht man z.B. nicht mehr die gesamte chemische Industrie sondern nur zwei Pharmahersteller, ergibt sich beispielhaft folgendes Bild:

	Einheit	**WELEDA 96**	**Merckle 95**
spez. Rohstoffeinsatz	kg/kg	0,42	0,63
spez. Verpackungsmenge	kg/kg	0,53	0,53
spez. Energieverbrauch	kWh/kg	4,24	4,33
spez. Wasserverbrauch	l/kg	11,5	10,94
spez. Abfall insgesamt	kg/kg	0,11	0,20
spez. Sonderabfall	g/kg	2,2	38,9

Tabelle 5: Ökologische Kennzahlen zweier Pharmahersteller

Die Ähnlichkeiten der Werte von Verpackungsmenge, Energie- und Wasserverbrauch verblüffen. Vor diesem Hintergrund ist dann die starke Abweichung des spezifischen Sonderabfalls auffallend, die mit der bei der WELEDA betriebenen naturnahen Pharmazie auf Basis natürlicher Rohstoffe erklärt werden kann.

Je enger also die Abgrenzung der Branche, desto sinnvoller möglicherweise der Vergleich. Auch bei der Betrachtung der Brauereien und der Druckereien zeigt sich diese Tendenz.

Wenn die Fertigungsprozesse im wesentlichen übereinstimmen, so sollten auch die Faktoren Rohstoff- und Energieeinsatz sowie Emissionen in Luft und Wasser bei Betrachtung einer bestimmten Branche etwa gleiche Werte zeigen. Einzelne Abweichungen bei diesen Faktoren könnten zurückzuführen sein auf die Effizienz der Produktionsanlagen, mögliche Fehlproduktionen oder unterschiedliche Maßnahmen der Unternehmen zur Einsparung von Ressourcen bzw. zur Vermeidung von Abfällen und Emissionen. Es ergäbe sich so die Möglichkeit, Schwachstellen aufzuspüren.

Wesentliche Abweichungen sind aber auch immer wieder zurückzuführen auf unterschiedliche Methoden der Datenerhebung oder schlicht falsche Daten. Auf solchen Fehlern beruhende, besonders „schlechte" Zahlenwerte dem Unternehmen öffentlich als unangemessene Umweltbelastung anzulasten, wäre aber kontraproduktiv und würde vermutlich zu unnötigen und unproduktiven Verärgerungen führen. Auf solchen Fehlern beruhende, besonders „gute" Zahlenwerte zum öffentlichen Lob des Unternehmens zu nutzen, würde dagegen die das Benchmarking durchführende Organisation lächerlich machen.

Eine existierende Veröffentlichung von Benchmarking-Zahlen besteht in der jährlichen Publikation von „Toxics in the Community", dem Jahresbericht der amerikanischen Environmental Protection Agency (EPA) zum Toxics Release Inventory (TRI)6 . Über die Kontrolle der in das TRI eingegeben Daten durch die Betriebe werden statistisch etwa 3% Fehler entdeckt, die größtenteils falsch ausgefüllten Formblättern zugerechnet werden konnten. Die Datenübertragung durch das EPA erfolgte mit über 99% Korrektheit 7 . Aufgrund der Erfahrungen aus den ersten Jahren erfolgen im weiteren Ablauf der Erstellung der Jahresberichte weitere Prüfungen. So ist es z.B. vorgekommen, daß ein Unternehmen aufgrund eines Tippfehlers in die "Top-5-Polluters" eines Staates hineingeriet. Die öffentlichen Folgen für das Unternehmen, nach Bekanntwerden des Fehlers auch für das EPA, waren enorm und gingen bis zum Einbruch des Börsenkurses. Die "Top-Polluters" werden seither mehrfach geprüft, bevor solche Auswertungen freigegeben werden.

Abschließend sollen einige Nutzungsformen des Benchmarking materieller Umweltkennzahlen beurteilt werden:

1. Der durch ein einzelnes Unternehmen eigenverantwortlich durchgeführte Vergleich auf Basis von veröffentlichten Zahlen anderer Unternehmen ist von zweifelhaftem Wert, da hier keine Möglichkeit besteht, im Hintergrund der oberflächlichen Zahlen Unterschiede in Bedeutung, Datenerhebung und Interpretation zu erfahren. Die Vergleichbarkeit der Zahlen kann daher nicht oder nur unzureichend beurteilt werden.
2. Der durch mehrere Unternehmen eigenverantwortlich durchgeführte Vergleich auf Basis des Austausches vertraulicher Zahlen, möglicherweise auch im Rahmen eines „Benchmarking-Vereins" des Branchenverbandes, mit anschließender Möglichkeit zum persönlichen Gespräch der Unternehmensvertreter bietet gute Aussichten, sowohl die Unklarheiten bezüglich der Datenerhebung und Datenqualität zu klären als auch durch den Austausch über Ursachen guter und schlechter Werte Schwachstellen und Optimierungspotentiale zu erkennen. Ein solcher Vergleich ist natürlich nur bei Unternehmen sinnvoll und wahrscheinlich, die zwar technisch ähnlich sind, aber nur wenig im Wettbewerb stehen.
3. Der öffentliche Vergleich mehrerer Unternehmen durch Externe scheint sehr risikoreich. Da der externe Benchmarking-Akteur kaum die Möglichkeit haben dürfte, die Qualität der Daten mit den Unternehmen vertraulich zu diskutieren, fehlt ihm wohl im Regelfall die Möglichkeit, die Vergleichbarkeit der Daten selbst beim Vergleich vergleichbarer Unternehmen zu beurteilen. Damit gleicht das externe Benchmarking materieller Umweltdaten dann aber einem öffentlichen Lottospiel.

---

6 vgl. hierzu Clausen/ Fichter (1996) S. 97f

7 EPA (1995): S. C-1

4. Der öffentliche Vergleich mehrerer Unternehmen durch eine öffentliche Institution auf Basis von in Gesetzen oder Verordnungen festgelegten Regeln der Datenerhebung ist möglich und wird seit Jahren z.B. in den USA durchgeführt.

5. Literaturverzeichnis

Brauwelt (Hrsg.) (1997): Brauwelt-Brevier 1997. Verlag Hans Carl, Nürnberg

Clausen, Jens/ Fichter, Klaus (1996): Umweltberichterstattung - Praxis glaubwürdiger Kommunikation von Unternehmen. Hanser Verlag, München

EPA (1995): The 1993 Toxics Release Inventory - Public Data Release. Washington D.C. (jährlicher TRI-Bericht)

Lamprecht, J.: Biologische Forschung: Von der Planung bis zur Publikation. Pareys Studientexte 73, Paul Parey Verlag, Berlin Hamburg 1992

Rauberger, R. (1996): Standardisierung erwünscht. *In*: Ökologisches Wirtschaften 1/1996

Steinfeld, M. (1998): Umweltkennzahlen zur Bewertung der Umweltleistungen von Druckereien. (in diesem Heft)

6. Datenquellen

Es wurden Daten aus folgenden Umweltberichten und Erklärungen ausgewertet:

Metallverarbeitende Industrie

AEG Hausgeräte GmbH, Nürnberg, 1995, Aesculap AG, Tuttlingen, 1993/94, Bosch-Siemens Hausgerät GmbH, München, 1995/96, Erhardt + Leimer GmbH, Augsburg, 1993, Grundig AG, Fürth, 1995, Hansgrohe GmbH & Co. KG, Werk Offenburg, 1995, Heidelberger Druckmaschinen, Heidelberg, 1997, J.M. Voith GmbH, Heidenheim, 1992/93

Chemische Industrie:

Akzo Nobel Chemicals GmbH, Köln, 1994, BASF AG, Ludwigshafen, 1996, Bayer AG, Leverkusen, 1995, Bayer AG / Bayer Faser GmbH, Dormagen, 1995, Beiersdorf AG, Hamburg, 1993, Boehringer Ingelheim KG, Ingelheim, 1994, B. Braun Melsungen AG, Melsungen, 1993/94, Continental AG, Stöcken, 1996, Continental AG, Korbach, 1995, Ciba Additive GmbH, Lampertheim, 1995, Degussa AG, Frankfurt, 1996, Degussa AG, Wolfgang, 1996, Elf Atochem Deutschland GmbH, Düsseldorf, 1994, Th. Goldschmidt AG, Essen, 1995, Hoechst Trevira GmbH & Co. KG, Frankfurt, 1996, Hoechst AG, Düsseldorf, 1995, Henkel KGaA, Düsseldorf, 1995, Merckle / ratiopharm, Ulm, 1995, SKW Trostberg AG, Trostberg, 1997, SKW Trostberg AG, Münchsmünster, 1997, Solvay Deutschland GmbH, Hannover, 1995/96, Solvay Salz GmbH, Borth, 1996, Temic Bayern-Chemie Airbag GmbH, Aschau am Inn, 1994, Weleda AG, Schwäbisch Gmünd, 1996, Wacker-Chemie GmbH, München, 1995/96

Brauereien:

Einbecker Brauhaus AG, Einbeck, 1995, Göttinger Brauhaus AG, Göttingen, 1995, Privatbrauerei Moritz Fiege, Bochum, 1995, Flensburger Brauerei Emil Petersen GmbH & Co. KG, Flensburg, 1995, Fürstlich Fürstenbergische Brauerei KG, Donaueschingen, 1994, Brauerei Iserlohn GmbH, Iserlohn, 1995, Rheinisch-Bergische Brauerei GmbH & Co. KG, Köln, 1995, Licher Privatbrauerei Jhring-

Melchior GmbH & Co. KG, Lich, 1994/95, Löwenbräu Meckatz Benedikt Weiß KG, Heimenkirch, 1993/94, Neumarkter Lammsbräu, Neumarkt, 1995, Reudnitzer Brauerei GmbH, Leipzig, 1996, Brauerei Schlösser Produktions GmbH, Düsseldorf, 1996, Privat-Brauerei Zötler, Rettenberg / Allgäu, 1993/94, Warsteiner Brauerei, Warstein1996

Druckereien:

Königsdruck, Berlin, 1997, Oktoberdruck, Berlin, 1995, KS Druck, Bruchsal, 1996, Aumüller Druck, Regensburg, 1996, Rudolph, Ebertshausen, 1997, Druckerei Plakativ, Kirchhatten, 1996, Freyburger Buchdruckwerkstätte, Freyburg, 1996, Pinsker-Verlag, Mainburg, 1996, Messedruck, Leipzig, 1996

Umweltkennzahlen zur Bewertung der Umweltleistungen von Druckereien

von Michael Steinfeldt

1. Systematisierung der betrieblichen Umweltkennzahlen

Wer sein Unternehmen auch unter ökologischen Gesichtspunkten effizient führen will, benötigt einerseits eine breite Informationsbasis und andererseits ein Instrument, das diese vielfältigen Umweltdaten zu aussagefähigen Informationen verdichtet und somit den Blick auf die wesentlichen Probleme lenkt. Dazu bietet es sich an, aus dem Rechnungswesen das Instrument Kennzahlen in das betriebliche Öko-Controlling zu übernehmen.

Unter einer Umweltkennzahl versteht man „eine mittelbar oder unmittelbar umweltrelevante Größe, in Form einer absoluten oder relativen Zahl, die gezielt einen betrieblichen Sachverhalt mit erhöhtem Erkenntniswert beschreibt".[1] Das Umweltkennzahlensystem besteht dann aus einem Satz derartiger Größen, der die wesentlichen Aussagen zur Bewertung der betrieblichen Umweltleistung in konzentrierter Form wiedergibt. Dadurch ergeben sich Vergleichsmöglichkeiten (zeitlich mit Vorjahresdaten bzw. branchenweit mit anderen Unternehmensdaten), um ökologische Schwachstellen und Optimierungspotentiale aufzuzeigen bzw. das Erreichen von selbst definierten Umweltzielen zu kontrollieren.

Umweltkennzahlen lassen sich sehr gut in die Umsetzung der EG-Öko-Audit-Verordnung bzw. der seit September 1996 international gültigen ISO-Norm 14001 „Umweltmanagementsysteme" einbeziehen. Die ISO erarbeitet derzeit außerdem eine eigene Norm (ISO 14031) zur Umweltleistungsbewertung, die als Richtlinie Unternehmen beim Aufbau von Umweltkennzahlensystemen unterstützen soll. Die Verabschiedung wird für Mitte 1999 erwartet.

Umweltkennzahlen lassen sich in folgende Kategorien unterscheiden:[2]

- **Kennzahlen der Umweltpolitik und des Umweltmanagements**, die das umweltrelevante Verhalten und die umweltrelevanten Strukturen der verschiedenen Akteure beschreiben.
- **Umweltbelastungskennzahlen**, die die Umweltbelastungen, die von den Akteuren ausgehen, darstellen.
- **Umweltzustandskennzahlen**, oft auch als Umweltindikatoren bezeichnet, die den Zustand der natürlichen Umwelt beschreiben.

---

[1] Vgl. Loew, T. / Hjalmarsdottir, H. (1996) S. 20

[2] Vgl. Clausen, J. (1998) S. 54

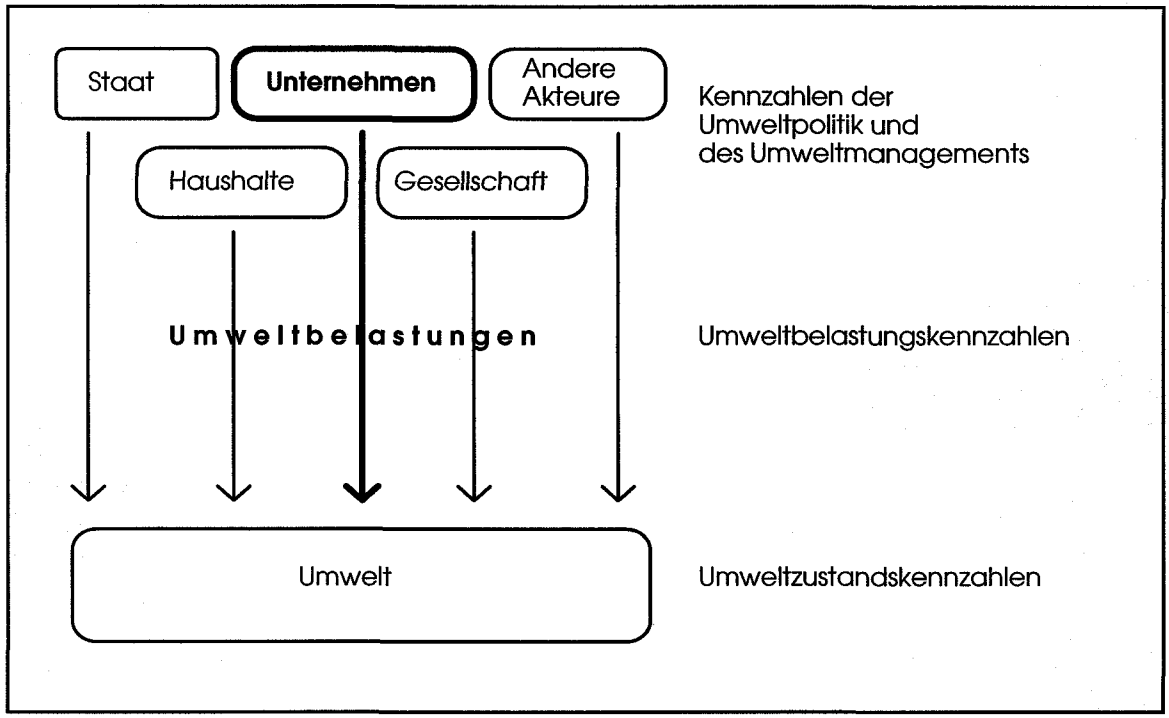


Abbildung 1: Kategorien von Umweltkennzahlen (Quelle: Clausen, J. (1998) S. 55)

Wie die Abbildung 1 verdeutlicht, lassen sich Umweltkennzahlen für verschiedene Akteure bilden. Die hier betrachteten betrieblichen Umweltkennzahlen sind optisch hervorgehoben.

Umweltzustandskennzahlen können zur Kontrolle und zur Dokumentation des Zustandes der Umwelt im Umfeld des Betriebes herangezogen werden.

Umweltmanagementkennzahlen bilden die Aktivitäten des Management zur Reduzierung der betrieblichen Umweltauswirkungen ab und beziehen sich auf Bereiche wie Beschaffung, Schulung und Personal, Sicherheit und Gesundheit etc. Beispiele sind Anzahl der Schulungen im Umweltbereich, Betriebsunfälle pro Mitarbeiter, Anzahl der Beschwerden oder Anzahl Lieferanten mit Umweltpolitik.3

Betriebliche Umweltbelastungskennzahlen (im Normenentwurf ISO 14031 als Umweltleistungskennzahlen bezeichnet) sind die gebräuchlichsten Umweltkennzahlen. Sie lassen sich hinsichtlich der Umweltschutzbereiche (z.B. Energiewirtschaft, Abfallwirtschaft, Verpackung etc.), auf die sie angewendet werden, der Betrachtungsgegenstände (Prozeß, Produkt, Betrieb) und der Abbildungsebenen (z.B. Stoff- und Energiestromebene, Kostenebene) differenzieren.4

---

3 Vgl. BMU/UBA (1997) S. 31

4 Vgl. Loew, T. / Hjalmarsdottir, H. (1996) S. 22f

2. Umweltkennzahlensystem für Offset-Druckereien

Das hier abgeleitete Umweltkennzahlensystem basiert auf den jahrelangen Praxiserfahrungen des Instituts für ökologische Wirtschaftsforschung (IÖW) gGmbH bei der Implementierung von Umweltmanagementsystemen und bei der Umsetzung der EG-Öko-Audit-Verordnung in Unternehmen, darunter insbesondere Unternehmen der Druckindustrie.

Die Druckindustrie ist eine überwiegend von Klein- und Mittelbetrieben geprägte Branche. Ca. 92 % der Unternehmen erzielen weniger als fünf Millionen DM Jahresumsatz, bzw. ca. 94 % der Betriebe beschäftigen weniger als 50 Mitarbeiter.5

Für die im Rahmen des betrieblichen Umweltmanagements zu bewertenden Umweltauswirkungen kristallisieren sich aus unseren Erfahrungen in kleinen bzw. mittelständischen Offset-Druckereien folgende Bereiche heraus:

- Betriebsstoffeinsatz, insbesondere Lösemittel und Fotochemikalien
- Papierherstellung / Papierverbrauches
- Energieeinsatz am Standort
- Abfälle
- Wassereinsatz / Abwasser

Für diese Bereiche sollte sich eine Druckerei Umweltziele setzen, zu Mal diese Bereiche vor Ort beeinflußbar sind.

Überwiegend beziehen sich die Umweltziele auf Reduzierungen von Stoffeinsätzen und Emissionen oder darauf, den Einsatz von umweltfreundlicheren Stoffen zu steigern (z.B. Erhöhung des Recyclingpapieranteils). Zur Steuerung und zur Kontrolle derartiger Ziele bietet es sich an, Umweltleistungskennzahlen zu bilden. Die vom IÖW entwickelte Methodik der betrieblichen Ökobilanzierung mit der Darstellung der Stoff- und Energieströme erweist sich als ein sehr geeignetes Informationsinstrument dazu. Die Festlegung der Rangfolge der relevanten Bereiche und der Umweltkennzahlen sollte im Rahmen eines innerbetrieblichen Diskussionsprozesses erfolgen.

Wir sehen den Bereich Betriebsstoffe aufgrund von Gesundheitsschutzaspekten und der VOC-Problematik (Sommersmog) sowie die Papierherstellung (Ressourcenschonung und Umweltentlastungen in Vorproduktion durch Auswahl der Druckpapiere) als wichtigste Themen an. Die Abwasserproblematik in Bezug auf wassergefährdende Inhaltsstoffe von Druckereichemikalien wird nicht explizit berücksichtigt, sondern indirekt über Umweltkennzahlen im Betriebsstoffbereich.

Umweltzustandskennzahlen sind für kleine und mittlere Druckereien, die einen geringen Einfluß auf den Umweltzustand ausüben, nicht relevant. Die Einführung von Umweltmanagementkennzahlen ist je nach Unternehmen(sgröße) abzuwägen. Erst wenn Managementstrukturen ausgeprägt sind, erscheinen sie sinnvoll.

---

[5] Vgl. Bundesverband Druck e.V. (1996)

Das von uns entwickelte Umweltkennzahlensystem für Druckereien legte deshalb den Fokus auf Umweltleistungskennzahlen (siehe Tab. 1). Die auf dieser Grundlage für ein Unternehmen berechneten Umweltkennzahlen ermöglichen zunächst lediglich einen Vergleich im Zeitverlauf oder einen Soll/Ist-Vergleich zur Überprüfung der gesteckten Umweltziele. Werden diese mit den Umweltkennzahlen anderer Unternehmen mit etwa gleichem Leistungsspektrum verglichen, kann darüberhinaus die Güte des erreichten Standes im Umweltschutz beurteilt werden.

Auswirkungen auf die Umwelt	**Kennzahl**	**Beschreibung**	**Einheit**
... durch Betriebsstoffe	Lösemittelverbrauch	Absolut	kg
	Anteil Lösemittelemissionen	Lösemittelemissionen / Lösemittelverbrauch	%
	Isopropanolquote	Isopropanolverbrauch / Produktmenge	ml/kg
	Walzenwaschmittel-quote	Walzenwaschmittelverbrauch / Produktmenge	ml/kg
	Gummituchreiniger-quote	Gummituchreinigerverbrauch / Produktmenge	ml/kg
	VbF-Klassenanteile an Reinigungsmittel	z.B. Verbrauch VbF AI - Reinigungsmittel / Reinigungsmittelmenge	%
	Spezifischer Filmentwickler-verbrauch	Filmentwicklerverbrauch / Filmmenge	ml/m²
	Spezifischer Fixiererverbrauch	Fixiererverbrauch / Filmmenge	ml/m²
	Spezifischer Druck-plattenentwickler-verbrauch	Plattenentwicklerverbrauch / Druck-plattenmenge	ml/m²
... durch die Herstellung	Produktmenge	Absolut	t
	Papieranteil, möglichst unterteilt nach Kategorien[6]	z.B. Recyclingpapierverbrauch / Papierverbrauch	%
	Makulaturanteil	Papierverwertungsmenge / Papierverbrauch	%
	Spezifischer Farb- und Lackverbrauch[7]	Farb- und Lackverbrauch / Papierverbrauch	g/kg

[6] Gerade im Bereich der grafischen Papiere werden hohe Ansprüche an die Papierqualität gestellt, so daß oft der Einsatz von Papiersorten mit 100% Altpapieranteil nicht möglich ist. Um die Verwendung von Altpapierfasern zu steigern, sollte der Einsatz von Papieren mit Altpapieranteilen gesteigert werden. Vor diesem Hintergrund kann eine ökologische Einstufung der Papiersorten in folgende Kategorien erfolgen:
Kategorie A: Anteil an Recyclingpapier >= 60 %
Kategorie B: Anteil an Recyclingpapier < 60 %
Kategorie C: ohne Anteil an Recyclingpapier, TCF gebleicht
Kategorie D: ohne Anteil an Recyclingpapier, ECF gebleicht. vgl. Loew, T. (1998)

[7] Die Ermittlung dieser Kennzahl dient zur Verdeutlichung der Produktausrichtung des Unternehmens.

Auswirkungen auf die Umwelt	Kennzahl	Beschreibung	Einheit
... durch	CO2-Emissionen	Absolut	kg
Energiever-brauch	Gesamtenergie-verbrauch	Absolut	kWh
	Elektroenergieanteil	Elektorenergieverbrauch / Gesamt-energieverbrauch	%
	Elektroenergiequote	Elektorenergieverbrauch / Produktmenge	kWh/kg
	Spezifischer Heizenergieverbrauch	Heizenergieverbrauch / beheizte Fläche	kWh/m²
... durch Abfälle	Abfallmenge ohne Makulaturanteil	Absolut	kg
	Verwertungsanteil	Verwertungsmenge / Abfallmenge ohne Makulaturanteil	%
	Sonderabfallanteil	Sonderabfallmenge / Abfallmenge ohne Makulaturanteil	%
	Verwertungsanteil Sonderabfall	Verwertungsmenge Sonderabfall / Sonderabfallmenge	%
...durch	Wasserverbrauch	Absolut	m³
Wassereinsatz und Abwasser	Wasserquote[8]	Wassermenge / Produktmenge	l/kg
	Spez. Wasser-verbrauch	Wassermenge / Mitarbeiter*Tag	l/MA*d

Tabelle 1: Umweltkennzahlensystem für Offset-Druckereien

Die Interpretation der Umweltkennzahlen hat immer im Kontext des Unternehmen stattzufinden. Verbräuche (sowohl absolute als auch relative) werden sehr stark von der Produktausrichtung sowie von der Auftragsstruktur beeinflußt. Bei der Interpretation von Verhältniszahlen ist die Entwicklung der jeweiligen Absolutzahlen zu beachten, um mögliche Überkompensationen durch z.B. Produktionszuwachs etc. auch aufzuzeigen. Für einen Branchenvergleich ist dagegen die Betrachtung von Absolutwerten ungeeignet.

Gesundheits- und Umweltgefährdungspotentiale insbesondere von Gefahrstoffen lassen sich mit Umweltkennzahlen nicht ausdrücken. Dazu bieten sich eher qualitative Bewertungsverfahren wie z.B. das ABC-Bewertungskonzept an.9 Für differenzierte Aussagen zum Einsatz des Hauptrohstoffes Papier, die über eine einfache Trennung von Recyclingpapier und Neupapier hinausgehen, sollten Ökobilanzen zu Rate gezogen werden.10

---

[8] Die Kennzahlen im Wasserbereich sind sehr allgemein gehalten, da in Kleinunternehmen zumeist nur eine Erfassungsstelle für den Wasserverbrauch vorhanden ist.

[9] Vgl. Lehmann, S. / Steinfeldt, M. (1995): Die Erfassung und Bewertung der Umweltauswirkungen. In: Fichter, K. (Hg.) (1995) S. 95ff

[10] Im Auftrag des Umweltbundesamt wurde eine Ökobilanz für grafische Papiere erstellt. Eine Veröffentlichung der Ergebnisse steht unmittelbar bevor.

3. Vergleich der Umweltkennzahlen von klein- und mittelständischen Bogenoffset-Druckereien

Um den von uns betreuten Druckereien Branchenvergleichswerte zur Verfügung stellen zu können, haben wir die bisher in Deutschland veröffentlichten Umwelterklärungen nach unserem Umweltkennzahlensystem ausgewertet (siehe Tab. 2). Von den derzeit über 30 nach der EG-Öko-Audit-Verordnung validierten Unternehmen der Druckindustrie (Stand Mitte 1997) sind 10 kleine und mittelständische Bogen-Offsettdruckereien und daher geeignet für einen Branchenvergleich. Dieser Unternehmenstyp stellt das wichtigste Marktsegment der Druckindustrie dar und umfaßt die Mehrzahl der Betriebe.

Die betrachteten Unternehmen beschäftigen zwischen 4 und 105 Mitarbeiter, die meisten weniger als 20; die hergestellte Produktmenge beträgt zwischen 17 t und 2160 t.

Auswirkungen auf die Umwelt	Kennzahl	Einheit	Minimum	Maximum	Anzahl verwerteter Daten
... durch	Lösemittelverbrauch	kg	—	—	5
Betriebsstoffe	Anteil Lösemittelemissionen	%	61,5	100	3
	Isopropanolquote	ml/kg	3,6	14,6	6
	Walzenwaschmittelquote	ml/kg	0,8	8,8	4
	Gummituchreinigerquote	ml/kg	2,2	4,1	2
	Spezifischer Filmentwicklerverbrauch	ml/m²	40,0	259,2	3
	Spezifischer Fixiererverbrauch	ml/m²	80,0	190,1	2
	Spezifischer Druckplattenentwicklerverbrauch	ml/m²	50,0	143,0	3
... durch die	Produktmenge	kg	—	—	10
Herstellung	Altpapieranteil	%	2,4	51,9	3
	Makulaturanteil	%	3,0	20,6	10
... durch	CO2-Emissionen	kg	—	—	6
Energieverbrauch	Gesamtenergieverbrauch	kWh	—	—	9
	Elektroenergieanteil	%	20,0	58,0	6
	Elektroenergiequote	kWh/kg	0,27	0,84	10
	Spezifischer Heizenergieverbrauch	kWh/m²	81,6	290,0	5

Auswirkungen auf die Umwelt	Kennzahl	Einheit	Minimum	Maximum	Anzahl verwerteter Daten
... durch	Abfallmenge ohne Makulaturanteil	kg	—	—	7
Abfälle	Verwertungsanteil	%	4,1	76,4	8
	Sonderabfallanteil	%	4,0	49,6	8
	Verwertungsanteil Sonderabfall	%	35,1		1
...durch	Wasserverbrauch	m^3	—	—	5
Wassereinsatz und Abwasser	Wasserquote	l/kg	0,8	2,7	7
	Spez. Wasserverbrauch	l/MA*d	27	91	5

Tabelle 2: Vergleich von Umweltkennzahlen[11]

Die Erfassung und Aufbereitung der Daten aus den verfügbaren Umwelterklärungen erwies sich als sehr schwierig, da die Unternehmen mehr oder weniger offen mit betrieblichen Informationen umgehen und dementsprechend Daten zu Stoff- und Energieströmen veröffentlichen. Ein weiterer Grund liegt in der unterschiedlichen Schwerpunktsetzung durch die Unternehmen. Die Anzahl verwertbarer Daten für Umweltkennzahlen wird in der letzten Spalte in Tabelle 2 jeweils aufgeführt.

Die Tabelle 2 gibt daher nur grob die Spanne der Umweltkennzahlen an, in der die Daten der untersuchten Betriebe liegen. Angaben zu den Bereichen Energie, Abfall und Wasser sind zahlreich vorhanden, wobei große Effizienzunterschiede zwischen den Unternehmen auffallen. Im Bereich Betriebsstoffe werden dagegen nur die Isopropanolverbräuche von der Mehrzahl der Unternehmen dokumentiert. Die Spannweite der Daten für die Betriebsstoffe kann auch deshalb so groß sein, weil die Unternehmen Daten in unterschiedlicher Dosierung (z.B. Konzentratmenge oder angesetzte Menge) angeben oder verschiedene Verfahrensvarianten (z.B. Alcolorfeuchtung oder konventioneller Offsetdruck) anwenden. Außerdem werden Daten unterschiedlich gemessen (z.B. Volumen oder Gewicht) bzw. nur stark aggregiert wiedergegeben, so daß eine sinnvolle Auswertung nur bedingt (z.B. unter Verwendung von Umrechnungsfaktoren) möglich ist.

Die Umweltkennzahlen werden außerdem stark durch die Produktausrichtung sowie durch die Auftragsstruktur der jeweiligen Druckerei beeinflußt.

Diese Auswertung ist auch eher als eine erste Positionsbestimmung der Branche zu werten, auch vor dem Hintergrund, daß die erhobenen Daten im statistischen Sinne nicht als repräsentativ bezeichnet werden können.

[11] Bei Absolutwerten wird nur die Anzahl der aufgeführten Daten dargestellt, da die Angaben aufgrund der unterschiedlichen Unternehmensgrößen nicht vergleichbar sind. Außerdem konnten einige vorgeschlagene Umweltkennzahlen nicht bestimmt werden und sind deshalb hier nicht enthalten.

4. Resümee und Ausblick

Das vorgeschlagene Umweltkennzahlensystem für klein- und mittelständische Bogenoffset-Druckereien sowie die vorgestellten Auswertungen stellen einen Weg zur Bewertung der Umweltleistungen von Druckereien dar. Unternehmen sollen dadurch angeregt werden, selbst Umweltkennzahlen zu bilden und diese mit den vorliegenden Daten zu vergleichen, innerbetrieblich zu diskutieren und ökologische Optimierungspotentiale aufzudecken.

Außerdem wäre es wünschenswert, wenn die Verbände der Druckindustrie die Verbesserung der Informationsgrundlagen vorantreiben und regelmäßig aktuelle Werte veröffentlichen würden. Dazu könnte beispielsweise der „Erhebungsbogen zum Bilanzkennzahlenvergleich" des Bundesverbandes Druck e.V. um Umweltkennzahlen erweitert werden. Denkbar ist auch die Initiierung von Wettbewerben anhand der Vorgabe konkreter, realisierbarer Reduktionsziele. Gerade im Hinblick auf die aktuelle Diskussion über nationale Umweltziele als Eckpfeiler einer nachhaltigen Entwicklung sind branchenbezogene Umweltkennzahlen wichtige Instrumente zur Formulierung von wirksamen Umweltschutzstrategien.

5. Literatur

BMU/UBA: Bundesumweltministerium/Umweltbundesamt (Hg.) (1995): Handbuch Umweltcontrolling. München

BMU/UBA: Bundesumweltministerium, Umweltbundesamt (Hg.) (1997): Leitfaden betriebliche Umweltkennzahlen. Bonn, Berlin

Bundesverband Druck e.V. (Hg.) (1996): Umweltschutz in der Druckindustrie. Wiesbaden

Clausen, J. (1998): Umweltkennzahlen als Steuerungsinstrument für das nachhaltige Wirtschaften von Unternehmen. In: Seidel, E./ Clausen, J./ Goldman, B./ Weber, F. (Hg.) (1998): Umweltkennzahlen. München

Fichter, K. (Hg.) (1995): Die EG-Öko-Audit-Verordnung - Mit Öko-Controlling zum zertifizierten Umweltmanagementsystem. München, Wien

Lehmann, S. / Steinfeldt, M. (1995): Die Erfassung und Bewertung der Umweltauswirkungen. In: Fichter, K. (Hg.) (1995): Die EG-Öko-Audit-Verordnung - Mit Öko-Controlling zum zertifizierten Umweltmanagementsystem. München, Wien

Loew, T. (1998): Bewertungskriterien für Grafische Papiere. (unveröffentliches Manuskript)

Loew, T. / Hjalmarsdottir, H. (1996): Umweltkennzahlen für das betriebliche Umweltmanagement. Berlin

Benchmarking als Instrument für die Umweltprüfung dargestellt am Beispiel Berliner Vollkornbäckereien

von Michael Steinfeldt und Heinz Kottmann

1. Das Euromanagement-Umwelt-Programm der EU

An dem Euromanagement-Umwelt-Beratungsprogramm der Europäischen Union (DG 23) haben 547 kleine und mittlere Unternehmen aus 16 Ländern teilgenommen. Von Oktober 1996 bis Ende 1997 wurden in dem größten und erfolgreichsten Europäischen Öko-Audit-Projekt die Unternehmen von 51 europäischen Beratern in der ersten Phase bis zur Umweltprüfung geführt. Allein in Deutschland haben die sechs ausgewählten Institutionen, zu denen auch das IÖW gehörte, 74 kleine und mittlere Unternehmen (KMU) bis zur Konzeption des Umweltmanagementsystems beraten. In der Phase 2 wurden die Unternehmen dann bis zur Validierung begleitet. Ca. 50 Unternehmen streben die Validierung nach der EG-Öko-Audit-Verordnung an bzw. haben die Registrierung schon vollzogen.

Die Erfahrungen dieses Programmes sind Grundlage für die Revision der EG-Öko-Audit-Verordnung. Die Ergebnisse zeigen, daß KMU das Öko-Audit als Qualitätssiegel für umweltbewußtes Handeln verstehen und deshalb verminderte Anforderungen (Öko-Audit-light) für ihre Teilnahme ablehnen. Das Öko-Audit ist in KMU grundsätzlich umzusetzen, doch bleibt die Sprache der Verordnung für Praktiker unverständlich und das ökologische wie auch ökonomische Kosten-Nutzen-Verhältnis ist insbesondere für die Kleinstunternehmen nur sehr unzureichend. Deshalb erwarten die Unternehmen auch in Zukunft weitere Hilfen vorzugsweise durch ihre Verbände und Kammern.[1]

Als eine Hilfestellung hat sich die im folgenden dargestellte Arbeitsgruppentechnik als effektive und effiziente Beratungsmethodik bewährt. Obwohl die Berliner Vollkornbäckereien Abstand von der Validierung und Registrierung genommen haben, bietet die Arbeitsgruppe in Bezug auf die Durchführung der Umweltprüfung auf Basis des Öko-Benchmarkings neue und übertragbare Erkenntnisse.

2. Mittels einer Arbeitsgruppe bis zur Umweltprüfung

Die Gruppe bestand aus sieben recht ähnlich strukturierten Kleinst- und Kleinunternehmen zwischen drei und zwanzig Beschäftigten in Berlin. Sie repräsentierte etwa die Hälfte der Berliner Vollkornbäckereien. Als Vollkornbäckereien waren diese Handwerksbetriebe für den Umweltschutz sensibilisiert und wurden durch das Berliner Vorreiterunternehmen Märkisches Landbrot zusätzlich angeregt, ihre Umweltbelastungen zu untersuchen.

---

[1] weitere Ergebnisberichte in: Röpenack (1998)

Die Unternehmen wurden in der ersten Projektphase als Arbeitsgruppe betreut. Zu den einzelnen Arbeitsschritten wurden in vier- bis sechswöchigen Abständen Gruppenseminare durchgeführt, „Hausaufgaben" bis zum nächsten Treffen vergeben, die dann in der Gruppe wieder besprochen wurden. Jeweils zwei Vorortberatungen ergänzten die Seminare bis zur Umweltprüfung. Konkret verlief das Projekt wie folgt:

- **Startseminar**
- **Erstaudit**
  - **Betriebsbegehungen**
  - **Befragungen anhand von Fragebögen**
- **Seminar: Umweltbewertung**
- **Seminar: Umweltleitlinien, gesetzliche Anforderungen**
- **Seminar: Umweltprogramm**
- **Seminar: Konzeption individueller Umweltmanagementsysteme**
- **Individuelle Beurteilung der Umweltprüfung**

Abbildung 1: Arbeitsschritte des Gruppenseminars

Gegen Ende der Projektphase wurde deutlich, daß die Bäckereien, die zu den Kleinstunternehmen und Kleinunternehmen gehören, an den Nutzen eines formal „aufgeblähten" Managementsystems zweifelten, insbesondere vor dem Hintergrund, daß sie als sensibilisierte Vorreiter (Vollkornbäckereien) dem Umweltschutz sowieso einen hohen Stellenwert beimessen. Die Unternehmen befürchten einen hohen personellen Aufwand, den sie auch aus finanziellen Gründen nicht bereit sind zu tragen. Da sie keinen weiteren externen Nutzen erwarteten - ihre Produkte tragen schon ein Gütesiegel für gesunde Ernährung - scheint der interne Nutzen den formalen Aufwand nicht zu rechtfertigen.

Anders verhielt es sich mit Ihrer Einschätzung zur durchgeführten Umweltprüfung und zur Bewertung der Umweltauswirkungen, die von Bäckereien ausgehen. Die kennengelernten Instrumente des betrieblichen Umweltmanagements, insbesondere die betriebliche Ökobilanzierung und die Umweltkennzahlen, wurden als sehr hilfreich empfunden. Das durchgeführte Benchmarking innerhalb der Bäckerarbeitsgruppe war zusätzlich von besonderem Interesse, da es die „ökologische" Position innerhalb der Branche charakterisierte und mögliche Verbesserungspotentiale offenlegte.

3. Der Weg zur Bewertung der Umweltauswirkungen

Um die Umweltauswirkungen ermitteln zu können, wurde als Instrument zur Informationserhebung die betriebliche Ökobilanzierung eingesetzt.

Obgleich viele Bäckereien den zeitlichen Aufwand für die Datenerhebung als belastend empfanden, waren sie doch sehr an der Identifizierung der umweltrelevanten Tätigkeiten und der damit verbundenen ökologischen Schwachstellen interessiert.

Die Bewertung der Umweltdaten wurde aufgrund des fehlenden Know-hows bei den Betrieben weitgehend vom IÖW durchgeführt. Es wurde eine vereinfachte ABC- oder AB-Analyse für die relevanten Roh-, Betriebs- und Hilfsstoffe eingeführt.[2] Die Bewertung und die Kennzahlenauswertung unterstützen die eigenständige Prioritätensetzung bei den Umweltauswirkungen und den umweltrelevanten Tätigkeiten. Die Bewertung erfolgte anhand der im folgenden dargestellten Bewertungsmaßstäbe.

Die Bewertungsmaßstäbe berücksichtigen sowohl qualitative als auch quantitative Aspekte. Die letzteren wurde mit Hilfe von Umweltkennzahlen ausgewertet.

---

[2] vgl. Lehmann 1992 und BMU/UBA 1995

Input	**Bewertung**	
	☺	☹
Rohstoffe	-nach Menge	
	-biologischer Anbau	-konventioneller Anbau
	-aus der Region	-lange Transportwege
	-in Mehrwegverpackung bzw. lose verpackt	-in Einwegverpackung
Betriebsstoffe	- nach Menge, nach A-B-C-Bewertungskonzept	
	-nicht kennzeichnungspflichtig nach Gefahrstoffverordnung, -keine ökologischen Gefährdungspotentiale	-als Gefahrstoff gekennzeichnet, -ökologische Gefährdungspotentiale
Verpackungsmaterial	- nach Menge, Materialien	
	-Mehrweg -Pappe, PE-Folie -aus der Region	-Einweg -Verbundmateralien
Wasser	-nach Menge	
Energie	-nach Menge -Regenerative Energie ⇨ Primär Energie ⇨ Strom	
Transporte	-nach Menge tkm -Bahn, Schiff ⇨ LKW, ⇨ Flugzeug	
Anlagen	-Auswahl relevanter Anlagen	
	-Genehmigungs- (Abnahme-) unterlagen i.O.	-Genehmigungs-(Abnahme-) unterlagen nicht vollständig
	-Prüfungsdokumente i.O.	-Prüfungsdokumente nicht vollständig
	-Betrieb i.O.	-Betrieb nicht i.O.

Output	**Bewertung**	
	☺	☹
Produkte	-Produktbilanzbetrachtung	
Abfall	- nach Menge	
	- Verwertung (Viehfutter, Kompostierung, Recycling)	- Hausmüll - Sondermüll
Abwasser	-keine	
Abluft: Staub, CO_2,... (berechnet aus Energieverbrauch)	-nach Menge	
Lärm	-nach Menge dB -Anzahl der Beschwerden	

Abbildung 2: Bewertungsmaßstäbe für die betriebliche Ökobilanz

4. Ableitung eines branchenbezogenen Umweltkennzahlensystems

Da die standortbezogene Umweltrelevanz der Bäckereien relativ klein ist, wurde auf die Bildung von Umweltzustandskennzahlen verzichtet. Die Einführung von Umweltmanagementkennzahlen ist bei kleinen Unternehmen, die häufig gar keine ausgeprägten Managementstrukturen vorweisen, ebenfalls nicht relevant.

Im Projekt wurde außerdem deutlich, daß die Ermittlung von Kennzahlen in Umweltwirkungskategorien bei derartigen kleinen Unternehmen nicht vermittelbar bzw. notwendig ist. Die Darstellung in Wirkungskategorien wie Treibhauseffekt bzw. Versauerung etc. erwies sich für die Praxis als zu kompliziert. Andererseits werden in diesen Kennzahlen zumeist nur bekannte Kausalzusammenhänge (mehr Energieverbrauch führt zu höheren CO_2-Emissionen, die einen größeren Treibhauseffekt bewirken) wiedergespiegelt.

Somit wurde bei der Erarbeitung branchentauglicher Umweltkennzahlen der Fokus auf Umweltleistungskennzahlen gelegt, die von den Bäckereien möglichst leicht erhebbar und im Rahmen eines Benchmarking vergleichbar sind. Die Umweltkennzahlen wurden nach Möglichkeit in den Bereichen abgeleitet, in denen das Unternehmen direkten Einfluß auf Verbesserungen hat. Folgendes Umweltkennzahlensystem wurde für Bäckereien erarbeitet (siehe Abbildung 3).

Aus den erhobenen Daten der Stoff- und Energiebilanzen der einzelnen Bäckereien wurden diese Umweltkennzahlen ermittelt.

Die Umweltkennzahlen bilden damit ein **innerbetriebliches** Instrument für das betriebliche Ökocontrolling (Planung, Steuerung und Kontrolle von Umwelteinwirkungen). Die Güte der eigenen Kennzahlen und der eigenen Umweltleistung konnten die Bäckereien dann durch ein anonymisiertes Benchmarking innerhalb der Arbeitsgruppe selbständig bewerten. Für dieses Benchmarking wurden weitere zugängliche Daten aus vorliegenden Umwelterklärungen bzw. Projekterfahrungen hinzugezogen.

Kennzahl	Beschreibung	Einheit
Anteil k.b.A.[3] -Rohstoffe	k.b.A.-Rohstoffe / Rohstoffe*100	%
Rohstoffeffizienz	Rohstoffverbrauch / kg Produkt*100	%
Produktmenge	Absolut	kg
Reinigungsmitteleffizienz	kg Reinigungsmittel / t Produkt	kg/t
Anzahl der eingesetzten Gefahrstoffe[4]	Absolut	Stück
Wasserverbrauch	Absolut	l
Wassereffizienz	l Wasser / kg Produkt	l/kg
Lebensmittelwasseranteil[5]	Lebensmittelwasser / Wasser, gesamt * 100	%
Spezifischer Wasser-verbrauch für Reinigung	Reinigungswasser / (Mitarbeiter * Tag)	l/ MA*Tag
Energieverbrauch	Absolut, gesamt ohne Treibstoffe	kWh
Energieeffizienz	Energieverbrauch / kg Produkt	kWh/kg
Elektroenergieanteil	Elektroenergieverbrauch / Energieverbrauch * 100	%
Auslieferungseffizienz[6]	Auslieferungskilometer / kg Produkt	km/kg
spez. Treibstoffverbrauch	Treibstoffverbrauch / km Lieferung	kWh/km
Abfall	Absolut	kg
Abfalleffizienz	kg Abfall / kg Produkt * 100	%
Verwertungsquote	verwerteter Abfall / Abfall, gesamt * 100	%

Abbildung 3: Umweltkennzahlensystem für Bäckereien

[3] k.b.A. bedeutet kontrolliert ökologischer Anbau

[4] Diese Kennzahl spielte bei den betreuten Vollkornbäckereien keien große Rolle, da eine hohe Sensibilität gegenüber "giftigen" Stoffen im Bereich der Reinigung vorherrscht.

[5] Die spezifischen Anteile des Wassers ließen sich aufgrund fehlender Erfassungsmöglichkeiten (oft war nur eine Wasseruhr bzw. nur pauschale Wasserverbräuche bekannt) oft nicht erfassen.

[6] Da alle Bäckereien Läden und Märkte beliefern, wurde der Aspekt Auslieferung berücksichtigt.

Die Spannbreite einiger wichtiger Umweltkennzahlen aus der Bäckerarbeitsgruppe werden in der folgenden Tabelle dargestellt.

Kennzahl[7]	**Einheit**	**kleinster Wert**	**größter Wert**
Rohstoffmenge	t	58,5	187,1
Rohstoffeffizienz	%	64	77
Produktmenge	t	79,2	260,7
Wassereffizienz	l/kg	1,4	5,2
Spez. Wasserverbrauch	l/MA*Tag	31	244
Energieverbrauch	MWh	111	236
Energieeffizienz	kWh/kg	0,48	2,22
Elektroenergieanteil	%	27,8	72,9
Auslieferungseffizienz	km/kg	0,08[8]	0,35
spez. Treibstoffverbrauch	kWh/km	0,8	1,1
Abfall	t	2,9	35,8
Abfalleffizienz	%	1,1	45,2
Verwertungsquote	%	22,8	79,5

Abbildung 4: Spannbreiten ausgewählter Umweltkennzahlen der Bäckereien

Um einen Eindruck der vorhandenen Varianz zu vermitteln, werden einige Kennzahlen beispielhaft dargestellt. Teilweise werden externe Vergleichswerte hinzugezogen.

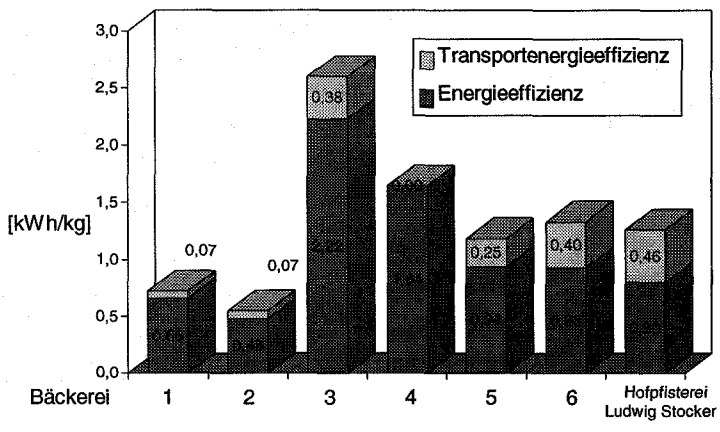


Abbildung 5: Energieverbrauch zur Produktion bzw. Auslieferung von 1 kg Produkt

[7] Die absoluten Kennzahlen beziehen sich auf ein Jahr.

[8] Eine Bäckerei, die ihre Auslieferung ausgelagert hat, ist hier nicht berücksichtigt.

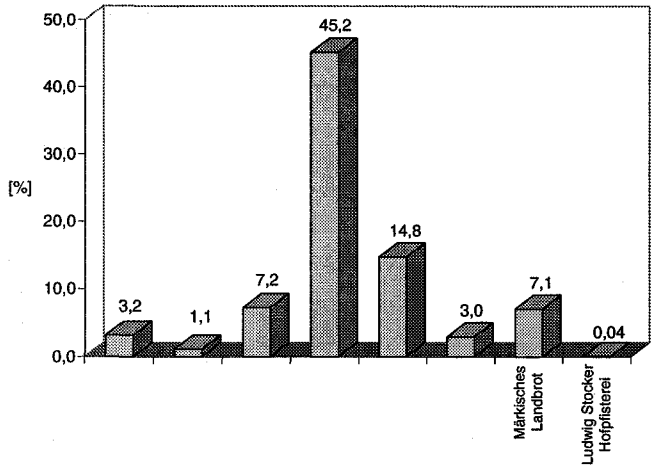


Abbildung 6: Abfalleffizienz (Abfallmenge pro kg Produkt)

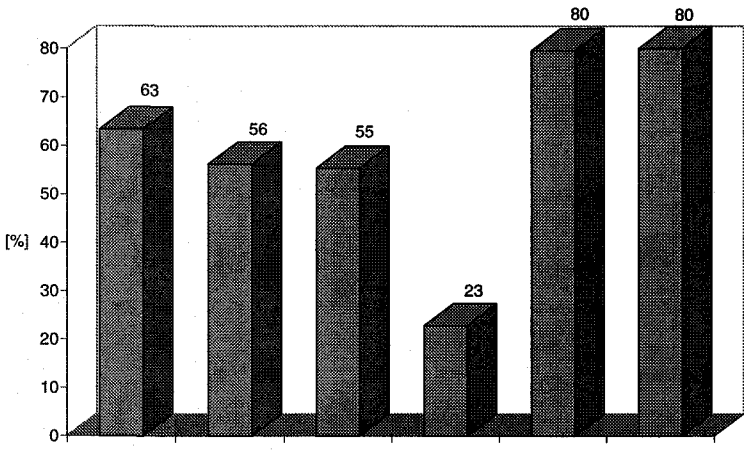


Abbildung 7: Verwertungsquote des Abfalls (verwerteter Abfall / Abfall)

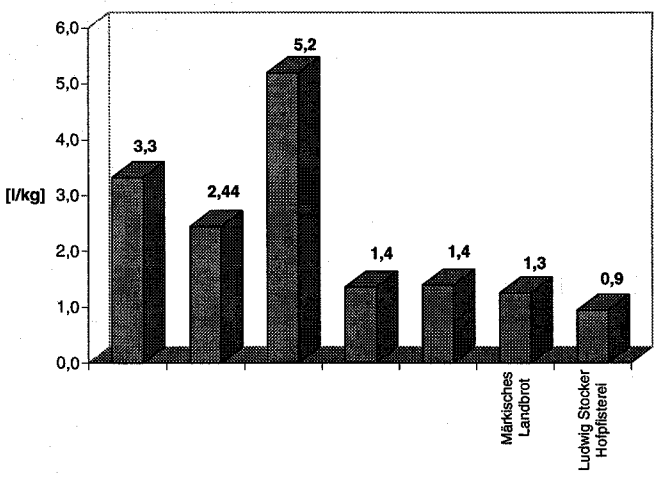


Abbildung 8: Wasserverbrauch zur Produktion von 1 kg Produkt

Die einzelnen Abbildungen zu spezifischen Verbräuchen sowie die Tabelle zu den Spannbreiten verdeutlichen die große Bandbreite weitgehend homogener Betriebe.

Einige Varianzen lassen sich dadurch erklären, daß eine Konditorei in der Arbeitsgruppe dabei war, die ein anderes Produktspektrum aufweist. Einige Spannbreiten ließen sich auch auf die technische Ausstattung der Unternehmen zurückführen. Der Einsatz von Umwelttechnologien, wie Absaug- und Filteranlagen führte oft zu höheren Elektroenergieverbräuchen. Durch den Einsatz von energieeffizienteren Kühlzellen konnte das Produktionsprogramm angepaßt und Kapazitäten ausgeweitet werden. Dies bedeutet aber, daß für das Einfrieren ein zusätzlicher Energieverbrauch zu verzeichnen ist. Hierdurch wird der anlagenspezifische Effizienzvorteil wieder in Frage gestellt.

Die Daten wurden anonymisiert dargestellt, um den Unternehmen es zu überlassen, sich selbst mitzuteilen. Die Diskussion verlief sehr offen, so daß klar war, welche Kennzahlen zu welchem Unternehmen gehörten. Das Benchmarking lieferte für die Arbeitsgruppenteilnehmer überraschende Informationen, da sie sich in einzelnen Bereichen viel besser eingeschätzt hatten. Hieraus erwuchsen weitere Nachforschungen in den relevanten Bereichen. Durch die Betriebsbegehungen und Mitarbeitergespräche im Rahmen der Umweltprüfung konnten Schwachstellen aufgedeckt werden, die direkt umgesetzt wurden. Zum Beispiel führte die Sensibilisierung der Mitarbeiter zu einer besser funktionierenden Abfalltrennung.

Es sei aber auch darauf hingewiesen, daß die Güte der Kennzahlen variierte. So waren Zähler bei einigen Unternehmen nur begrenzt vorhanden oder der Wärmeverbrauch wurde pauschal in der Miete verrechnet. Ebenso ist die Abgrenzung zwischen real verbraucht und im betrachteten Haushaltsjahr gekauft bzw. verkauft nicht immer identisch gewesen, d.h. die Lagerhaltung wurde nicht bei allen Materialdaten berücksichtigt. Deshalb ist es wichtig, nach dem Vergleich der Ergebnisse, die Auffälligkeiten nach der Güte der Datenerhebung abzuchecken. Wenn der Einfluß der Erhebung auf die Daten geklärt ist, gibt der Betriebsvergleich Hinweise auf die unterschiedlichen organisatorischen wie technischen Grundlagen. Aber auch ein unterschiedliches Produktspektrum begründet Abweichungen.

5. Schlußbetrachtung

Das Benchmarking kann somit als geeignetes Instrument zur Feststellung der Schwachstellen im eigenen Betrieb und zur Identifizierung der branchentypischen Problembereiche und der eigenen Position in der Branche dienen. Die Arbeitsgruppe bildete einen Rahmen, in dem das Vertrauen in den Sitzungen vorher aufgebaut werden konnte, um mit den Daten entsprechend umzugehen. Im Vergleich zum Aufbau des formalen Umweltmanagementsystems nach EMAS ist es ökologisch effizienter, wenn diese Unternehmen sich jedes Jahr oder jedes zweite zusammenfinden und ihre ermittelten Kennzahlen vergleichen und daraus dann ihre Maßnahmen ableiten. Ob die Unternehmen dies aus Eigenantrieb realisieren werden, bleibt zu wünschen.

6. Literatur

Röpenack, Adolf von(Hrsg.): Öko-Audit in kleinen und mittleren Unternehmen. Erfahrungsberichte aus 74 deutschen Unternehmen im Rahmen des Euro-management-Umwelt-Pilotprogramms der EU - Schlußfolgerungen für die Revision der EG-Öko-Audit-Verordnung. 150 S., DM 32,- IÖW-SR 125/97, Berlin 1998

Bundesumweltministerium; Umweltbundesamt (Hrsg.): Handbuch Umweltcontrolling. München: Vahlen, 1995

Lehmann, Sabine: Umwelt-Controlling in der Möbelindustrie - Ein Leitfaden. Berlin: IÖW, 1992

Fichter, Klaus; Gellrich, Carsten: Endbericht Öko-Audit-Modellprojekt Märkisches Landbrot GmbH. Berlin 1995.

Märkisches Landbrot: Umwelterklärung. Berlin, 1995

Ludwig Stocker Hofpfisterei: Umwelterklärung. München

ASU-Öko-Benchmarking: Umweltpreis fördert Vergleich von Umweltmanagementsystemen

von Klaus Günther und Heinz Kottmann

1. ASU-Umweltpreis seit 1988

1.1 Das Konzept

Die Arbeitsgemeinschaft Selbständiger Unternehmer e.V. (ASU) vergibt seit 1988 in regelmäßigen Abständen „Auszeichnungen" und „Anerkennungen" für umweltbewußte Unternehmensführung. Der Verband mit rund 7000 Mitgliedern aus dem unternehmerischen Mittelstand ist einer der ersten Verbände, der einen Umweltpreis vergeben hat. Der Wettbewerb beschränkt sich nicht nur auf die eigenen Mitglieder oder auf bestimmte Branchen, sondern er wendet sich an alle Unternehmen.

Im Mittelpunkt steht nicht die Honorierung einer ökologisch relevanten Einzelleistung sondern der Nachweis eines ganzheitlich praktizierten umweltorientierten Unternehmenskonzeptes. Anhand eines Benchmarking-Systems zu den einzelnen Managementbereichen können sich die Unternehmen an den Anforderungen der EG-Öko-Audit-Verordnung und dem Durchschnitt der Wettbewerbsteilnehmer messen. Damit erhalten sie Hinweise für die Weiterentwicklung ihrer Unternehmenskonzepte und können für gute Leistungen eine Urkunde erzielen, die als Logo in der Firmenwerbung eingesetzt werden darf.

Der ASU-Umweltpreis zeichnet sich durch Kontinuität, hohes Niveau und Seriosität aus. Die Bewertung wird von einem neutralen Gremium unter wissenschaftlicher Leitung durchgeführt. Kooperationspartner des projektleitenden Unternehmerinstituts UNI e.V., das der ASU angeschlossen ist, ist das IÖW, das sowohl die Konzeptionierung als auch die Bewertung begleitet.

Die ASU verfolgt mit ihrer Aktion mehrere Ziele gleichzeitig, die bislang auch weitgehend erreicht worden sind:

- Umweltschutz wurde bei vielen Unternehmen als Unternehmensziel stärker ins Bewußtsein gebracht.
- Der Öffentlichkeit konnte vermittelt werden, daß bereits eine Reihe von Unternehmen aktives Umweltmanagement betreiben.
- Die anerkannten und ausgezeichneten Unternehmen verbuchten für sich eine sehr positive Außendarstellung.

1.2 Teilnahme und Prämierungen

Bei der ersten Aktion 1988 konnten 62 Auszeichnungen und Anerkennungen verliehen werden. Bei der zweiten Umweltpreisvergabe 1989 stieg die Anzahl der vergebenen Preise bereits auf 76 und 1992 sogar auf 117 an. Trotz der

angehobenen Kriterien konnten in der Ausschreibung 1994 immerhin 43 Unternehmen mit einem Umweltpreis bedacht werden. Die Ausschreibung des Umweltpreises 1994 lehnte sich an die mittlerweile wirksam gewordene EG-Öko-Audit-Verordnung an und führte somit zu einer erheblichen Verschärfung der Preisvergabekriterien. Die Anforderungen der Verordnung wurden in einem Fragenkatalog abgebildet. Die damit entwickelte Prüfliste bildet die Basis für das „ASU-Öko-Benchmarking-System, das den Unternehmen die Möglichkeit bietet, ihr Umweltmanagement analysieren zu lassen.

Die Prüfliste für den Umweltpreis 1996/1997 wurde nochmals leicht überarbeitet. Zusätzlich sollten Umweltkennzahlen den Nachweis der kontinuierlichen Verbesserung des betrieblichen Umweltschutzes belegen. Fast 140 Unternehmen unterschiedlichster Größe aus allen Branchen haben ihre Unterlagen rechtzeitig eingereicht. unter den Bewerbern waren zahlreiche Unternehmen zu finden, die auch international einen ausgezeichneten Ruf haben. Viele Betriebe haben ihr Umweltmanagement mit der Übersendung dicker Aktenordner dokumentiert. 108 Unternehmen erzielten eine Auszeichnung. Weitere 17 Unternehmen wurde eine Anerkennung erteilt, da sie mindestens zwei Drittel der Anforderungen erfüllten.

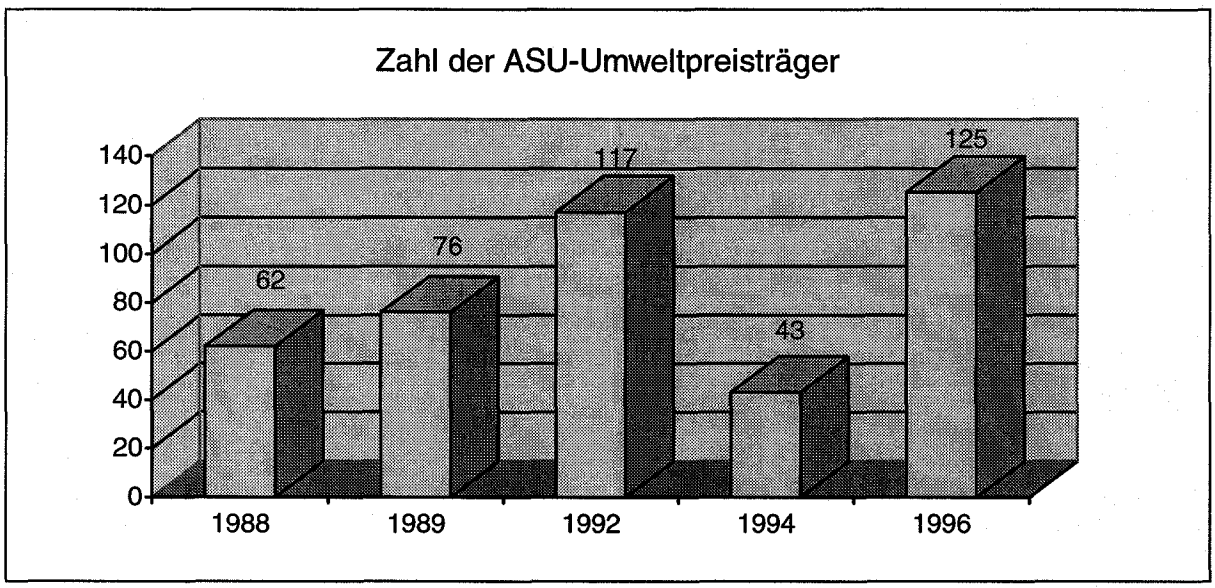


Abbildung 1: Vergabe der ASU-Umweltpreise seit 1988

1.3 Methodik und Auswertungsverfahren

Für die Ausschreibung des Umweltpreises 1996/97 wurde die Prüfliste aus dem Jahre 1994 als Grundlage genommen. Die Anforderungen wurden überarbeitet und um einen Teil II „Betriebliche Umweltkennzahlen" ergänzt. Im Teil II sollten Fragen zu folgenden Themenbereichen beantwortet werden: Umweltpolitik, Umweltziele und Umweltprogramm des Unternehmens. Im Bereich Umweltmanagement mußten Fragen zur Organisation, Kommunikation, Beschaffung, Logistik, Produktion, Produktmanagement und schließlich zur Abfallwirtschaft beantwortet werden.

Im Teil II sollte der Nachweis der kontinuierlichen Verbesserung des betrieblichen Umweltschutzes erbracht werden. Da der Energieverbrauch für jedes Unternehmen

bedeutsam und auch leicht zu erfassen ist, waren alle Unternehmen aufgefordert, ihren Energiebedarf zu dokumentieren. Für die Angabe von zwei weiteren Kennzahlen gab es keine Vorgaben. Die Unternehmer konnten hier produktionsbezogene Kennzahlen einsetzen, wie Rohstoff- und Wassereinsatz, oder Emissionsdaten in Luft oder Wasser und Abfallkennzahlen. Ebenso konnten produktbezogenen Umweltkennzahlen, wie Anteil bestimmter Inhaltsstoffe, angegeben werden.

1.4 Punktevergabe

Bei der Auswertung wurde nach einem Punkteverfahren vorgegangen. Eine Frage, die mit „ja" beantwortet und mit entsprechenden Unterlagen belegt wurde, erzielte drei Punkte. Fragen, die mit „ja" beantwortet, jedoch ohne Erläuterung oder Unterlagen, konnten nur einen Punkt erreichen. Ein Punkt wurde auch vergeben, wenn Maßnahmen zur Erfüllung der entsprechenden Anforderungen fest eingeplant waren. Wurde eine Frage nicht beantwortet oder „nein" angekreuzt, gab es keine Punkte.

Um Handelsunternehmen und Dienstleister nicht dadurch zu benachteiligen, weil für sie bestimmte Fragen, beispielsweise nach dem Störfallmanagement, nicht relevant sind und deshalb nicht beantwortet werden konnten, gab es Ausgleichspunkte. Unternehmen, die bereits nach der EG-Öko-Audit-Verordnung validiert sind, brauchten Teil I der Prüfliste nicht mehr auszufüllen, da hier genau die Anforderungen der EG-Öko-Audit-Verordnung abgefragt wurden.

Für den Teil II gab es je Umweltkennzahl keine, drei oder sechs Punkte, d.h. maximal wurden 18 Punkte vergeben. Sechs Punkte wurden erzielt, wenn die Kennzahl als Zeitreihe und mit einer quantifizierbaren Zielvorgabe für 1996 oder 1997 dargestellt wurde. Fehlte die Zielvorgabe, gab es jedoch nur drei Punkte.

Insgesamt konnten 180 Punkte erreicht werden. Um auch den Unternehmen, die keine betrieblichen Umweltkennzahlen liefern konnten, nicht die Chance zu nehmen den höchsten Umweltpreis zu erhalten, wurde beschlossen, Bewerbern, die 150 und mehr Punkte erreichten, eine Auszeichnung zuzuerkennen. Unternehmen, die zwei Drittel der Anforderungen (120 Punkte) und mehr erreichten, erhielten eine „Anerkennung".

An dieser Stelle sei kritisch erwähnt, daß bei einer Teilnahme an der EG-Verordnung nicht sofort das umfassende Funktionieren des Managementbereiches verlangt und gewährleistet ist. Es reicht vielfach auch schon eine feste Planung bzw. anfängliche Einführung. So konnte anhand einiger Fragebögen von validierten Unternehmen, die auch Teil I ausgefüllt haben, festgestellt werden, daß diese nicht die volle Punktzahl erreicht hätten, wenn nicht die Pauschalierung, volle Punktzahl für Teil I bei Validierung nach EG-Öko-Audit-Verordnung, eingeführt worden wäre. Dieser Aspekt erschwert auch eine Differenzierung in der Auswertung nach Managementbereichen, bei der für 1994 noch klare Defizitbereiche identifiziert werden konnten.

2. Auswertung der Umweltpreise 1994 und 1996/97

Beim Umweltpreis 1996/97 wurden mehr als 90 % der Bewerber mit einer „Auszeichnung" oder „Anerkennung" prämiert. Die hohe Qualität der eingereichten Bewerbungsunterlagen (tlw. einschließlich umfangreicher Umweltmanagement-handbücher) führte trotz der hohen Anforderungen zu der großen Anzahl an Preisen. Vergleicht man die Durchschnittskurven aus der Gesamtauswertung von 1994 mit denen aus diesem Jahr, wird die Verbesserung der Bewerbungsunterlagen klar sichtbar.

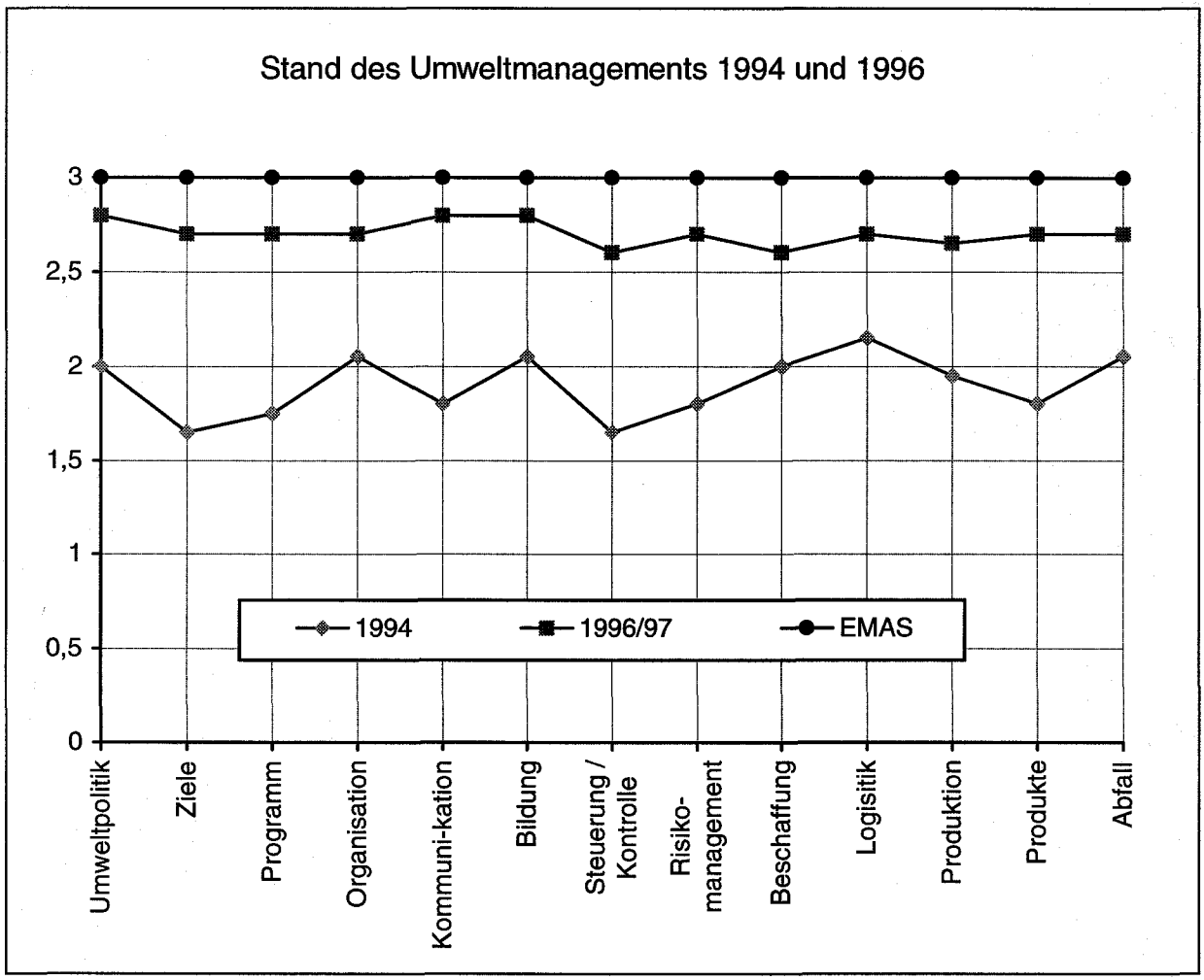


Abbildung 2: Stand des Umweltmanagements 1994 und 1996 (in Durchschnittspunkten)

2.1 Auswertung Umweltpreis 1994

Die Auswertung der Bewerbungsunterlagen 1994 stellte sicherlich zu einem frühen Stadium, als Unternehmen sich noch nicht nach der EG-Öko-Audit-Verordnung validieren lassen konnten, eine bis dato einmalige Datenbasis zu Umweltmanagementsystemen dar. Dabei ist zu bedenken, daß vor allem im Umweltschutz sensibilisierte und fortgeschrittene Unternehmen an dem Umweltpreis teilgenommen haben. Die Analyse der Daten brachte somit auch schon zu diesem

Zeitpunkt einen relativ hohen Standard. Allerdings konnten 1994 auch einige unterentwickelte Bereiche identifiziert werden:

- **Umweltziele:** Lücken gibt es bei der zeitlichen und quantitativen Formulierung von Zielvorgaben. Diese aber sind erforderlich, um periodisch einen aussagekräftigen Soll-/Ist-Vergleich zu ermöglichen.
- **Umweltprogramm:** Oftmals findet bei den Bewerbern keine vernünftige Maßnahmenplanung zur Verwirklichung der Umweltziele statt. Vielmehr herrscht hier noch das „Zufalls"-Prinzip. Möglicherweise sind aber auch die Begriffe und Definitionen der Verordnung für den Mittelständler zu theoretisch und kaum in der reinen Form praktikabel. So ist die formale Trennung von Umweltprogramm und Umweltzielen für viele kaum einsehbar.
- **Kommunikation:** Viele Unternehmen scheuen den Kontakt mit der Öffentlichkeit. Damit bleibt ein wichtiges PR-Instrument ungenutzt, das nicht zuletzt geeignet ist, die „stakeholder relations" zu verbessern. Dabei brauchen die meisten der beteiligten Unternehmen sich mit ihrem Umweltmanagement nicht zu verstecken. Nach dem Motto „Tue Gutes und rede darüber" sollten die Unternehmer offensiv an die Öffentlichkeit gehen.
- **Steuerung und Kontrolle:** Viele Unternehmen weisen noch Defizite bei der Steuerung und Kontrolle über die Umsetzung der Umweltpolitik auf. Vielfach fehlt noch ein systematisches Ökocontrolling, da die Instrumente für die Erfassung der Stoff- und Energieströme nur partiell vorhanden sind. Auch bei der ökologischen Bewertung von bezogenen Vorleistungen und Rohstoffen wurden Lücken festgestellt.
- **Produktmanagement:** Während das Management fast überall den Einsatz von umweltgerechten Verpackungen fördert, sind ökologische Betrachtungen des gesamten Produktlebenszyklus bei vielen Unternehmen noch nicht verbreitet. Zu wenige Unternehmen machen sich Gedanken, was mit ihren Produkten geschieht, wenn sie ausgedient haben. Hier sind ökologische Hausaufgaben bislang noch nicht genügend erledigt.

Aus dem Umweltpreis 1994 konnte die zunehmende Bedeutung der Qualität und Effektivität von betrieblichen Umweltkonzepten abgeleitet werden. Notwendig erschienen meßbare Ziele und konkrete Maßstäbe, um zu einer „environmental performance evaluation" zu kommen. Die ASU leitete konkreten Unterstützungsbedarf bei der betrieblichen Entwicklung und Einführung von Umweltmanagementsystemen ab und stellte Anfang 1995 den Unternehmen ein Kursblatt zur EG-Öko-Audit-Verordnung zur Verfügung.

2.2 Auswertung Umweltpreis 1996

Mit rund 90 Prozent ausgezeichneten Teilnehmern stellt der Umweltpreis 1996 einen neuen Rekord auf und belegt die angestiegene Qualität der Umweltmanagementsysteme. Dies ist auch darauf zurückzuführen, daß mehr als 60 Prozent der Bewerber eine Validierung nach der EG-Öko-Audit-Verordnung oder

eine Zertifizierung nach einer anderen Norm, insbesondere ISO 14001, nachweisen konnten. Es ist auch davon auszugehen, daß auch weitere Bewerber sich auf dem Weg zu einer Validierung oder Zertifizierung befanden und damit schon einige Elemente eingeführt hatten. So ist auch zu erklären, daß die meisten in 1994 festgestellten Defizite behoben werden konnten.

2.2.1 Auswertung des Umweltmanagementsystems

Legt man die Auswertung des Teil I (Umweltmanagementsystem) zugrunde, so sind die bisherigen Defizite Umweltziele und Umweltprogramm als wesentliche Elemente der EG-Verordnung und der ISO-Norm behoben. Die Kommunikation zu den externen Anspruchsgruppen und die interne mit den Mitarbeitern sind durch die Umwelterklärung in Gang gekommen. Es scheint auch, daß die Unternehmen an der Kommunikation Gefallen gefunden haben, nachdem die ersten Hemmnisse überwunden werden konnten. Entsprechend den formalen Anforderungen der Verordnung und der Norm sind dann auch das Risikomanagement, die Produktion und das Produktmanagement verbessert worden.

Als problematisch sind die Steuerung und Kontrolle und die Beschaffung anzusehen. Dies ist sicherlich darauf zurückzuführen, daß bei den nicht-validierten bzw. -zertifizierten Bewerbern das Umweltmanagementsystem noch nicht soweit gereift ist, daß auch schon Verfahren zur systematischen Kontrolle und Steuerung, d.h. eben auch Korrekturverfahren festgelegt worden sind. Ebenso erscheint die Beschaffung häufig der letzte Funktionsbereich zu sein, der eingebunden wird, weil vieles hierbei in der Hand der Lieferanten liegt. Viele Unternehmen räumen zunächst einmal die eigenen Schwachstellen aus, bevor sie mit den Lieferanten weitergehende Maßnahmen abstimmen.

Insgesamt kann aus dem Vergleich zwischen dem Umweltpreis 1994 und 1996 bezogen auf den Teil „Umweltmanagementsystem" geschlossen werden, daß die Umweltmanagementsysteme sich erheblich verbessert haben und daß auch bei den meisten nicht-validierten/-zertifizierten Bewerbern fast alle Managementbereiche auf ein hohes Niveau gebracht worden sind.

2.2.2 Auswertung der Umweltkennzahlen

Der zweite Teil bestand aus der Auflistung von drei Umweltkennzahlen, die den Nachweis der „kontinuierlichen Verbesserung" dienen sollten. Bei der Bewertung der ausgefüllten Fragebögen wurde auf den richtigen Umgang mit den Umweltkennzahlen Wert gelegt. Für die Aufstellung einer Zeitreihe einer definierten Umweltkennzahl gab es die Hälfte der Punkte. Für die Anwendung von quantitativen Zielen wurde die andere Hälfte der Punkte verteilt. Weiterhin wurden Fragen zur Erhebungsart und zu den Bezugsgrößen gestellt.

Von den 138 Teilnehmer konnten nicht alle ausgewertet werden, aber 128 ausgewertete Unternehmen geben eine gute statistische Grundlage. Die Auswertung wurde sowohl nach Unternehmensgröße, nach Branchen wie auch nach Umweltbereichen ausgeführt. Zudem ist eine Unterscheidung nach validierten und

nicht-validierten Standorten von Interesse. Zu den validierten Unternehmen wurden auch die nach ISO 14001 zertifizierten Unternehmen gezählt. Eine getrennte Ausweisung war aufgrund der geringen Anzahl an Zertifizierungen nicht aussagekräftig, es waren vor allem Dienstleister, die bis dahin noch nicht am System der EG-Öko-Audit-Verordnung teilnehmen konnten.

Auswertung nach Unternehmensgröße und Validierung

Signifikante Unterschiede ergeben sich bezüglich der Unternehmensgröße, vor allem bei der Unterscheidung zwischen kleinen und mittleren Unternehmen (KMU) mit weniger als 251 Beschäftigen und größeren Unternehmen.

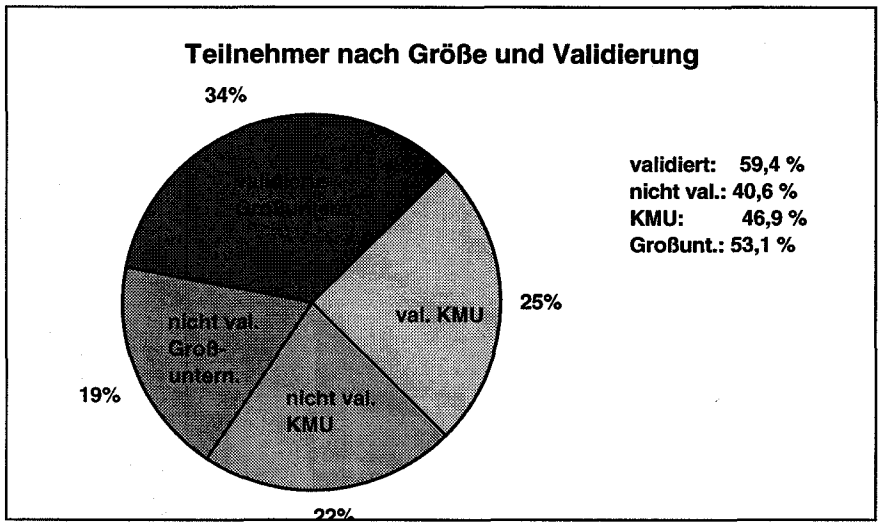


Abbildung 3: (128 ausgewertete) Teilnehmer nach Größe und Validierung

Insgesamt haben über 80 % der Unternehmen die geforderte Anzahl von mindestens drei Umweltkennzahlen angegeben. Während 90 % der größeren Betriebe mindestens drei Kennzahlen benennen, haben immerhin 28 % der KMU dies nicht geschafft. Validierte KMU haben hier allerdings einen erheblich größeren Kennzahlenschatz und agieren ähnlich wie die Großunternehmen. 12,5 % von den validierten KMU bzw. 10,3 % der Großunternehmen haben nur ein oder zwei Kennzahlen angeführt. Validierte Betriebe ohne Angabe von Kennzahlen gab es in der Befragung nicht.

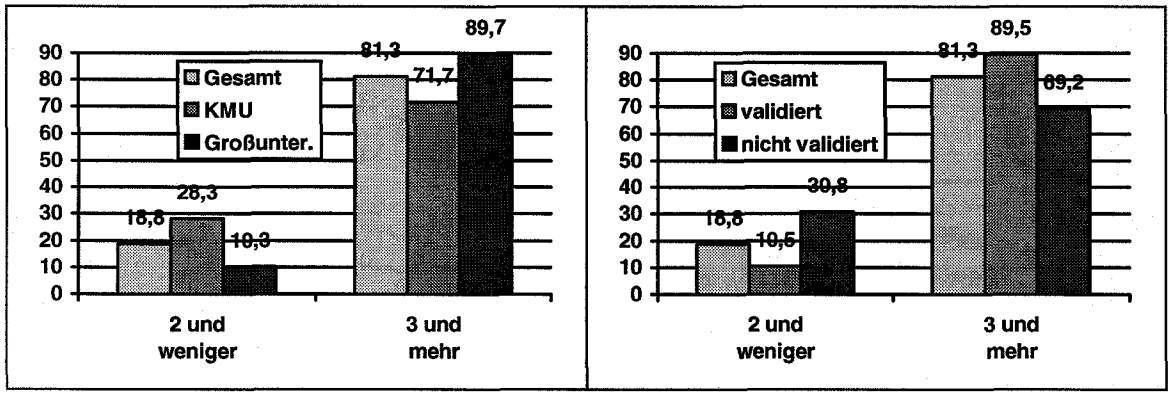


Abbildung 4: Bildung von Umweltkennzahlen

Auswertung nach Branchen

Bei der Branchenauswertung fällt die Lebensmittelindustrie sehr positiv auf. Die 27 Brauereien, Brunnen oder Zuckerhersteller bilden mit 21 % die größte Gruppe, die alle mindestens drei Umweltkennzahlen aufweisen. Diese Branche ist zu fast 2/3 zertifiziert. Die 16 Teilnehmer der Elektronik- und Elektrotechnikbranchen weisen bis auf ein großes Unternehmen, daß noch keine Umweltkennzahlen gebildet hat, alle mindestens drei Kennzahlen aus. 13 von diesen sind zertifiziert. Die 15 Maschinenbauer und Metallverarbeiter haben ähnlich positive Zahlen. Nur drei (zertifizierte) Unternehmen haben entweder eine oder zwei Kennzahlen angegeben. Diese Branche besitzt mit 13 zertifizierten Standorten ebenso eine hohe Zertifizierungsquote. Die 7 Möbelhersteller (5 zertifiziert) haben 6 Unternehmen mit drei Kennzahlen in ihren Reihen. Die 6 Kunststoffverarbeiter (3 zertifiziert) haben auch nur ein Unternehmen mit nur zwei Kennzahlen.

Von den 13 Chemieunternehmen, davon sechs zertifiziert, haben 8 mindestens drei Kennzahlen. Diese relativ geringe Quote verwundert, da der VCI von seinen Unternehmen im Rahmen des Responsible Care-Programmes 10 Umweltkennzahlen abverlangt. Während von den neun Dienstleistern nur 2 drei Kennzahlen und mehr herbeibringen können, weisen 4 von 6 Handelsbetrieben diese Anzahl auf.

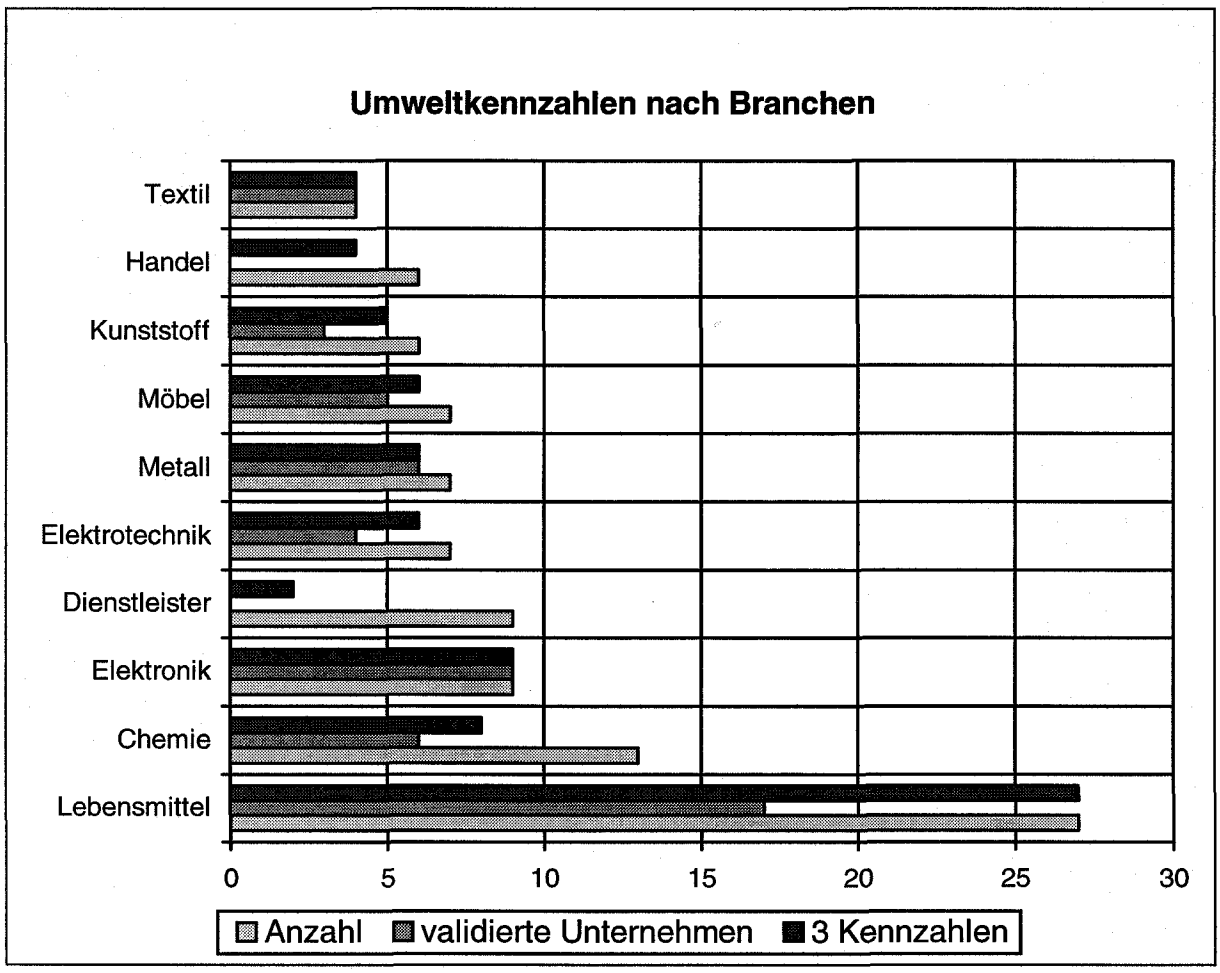


Abbildung 5: Auswertung nach Branchen

Auswertung nach Umweltbereichen

Als erste Umweltkennzahl wurde eine Energiekennzahl gefordert. Die beiden anderen standen zur freien Wahl. Die Einteilung der Kennzahlen in die verschiedenen Umweltbereiche Energie, Abfall, Wasser, Abwasser, Einzelstoffe, Produkte und sonstige ergibt folgendes Bild:

Die vorgegebene Energiekennzahl wurde von 89 % der Betriebe erbracht. Alle Unternehmen, die drei und mehr Kennzahlen angegeben haben, haben auch eine Energiekennzahl aufgestellt. 54 Unternehmen haben mehrere Energiekennzahlen bestimmt. Während 51 Unternehmen absolute Gesamtenergiemengen angegeben haben, wurden von 75 Unternehmen zu den Unterkategorien Strom, Gas und Heizöl Kennzahlen gebildet. Über 50 % der Energiekennzahlen wurden als spezifische Kennzahlen dargestellt. Eine Analyse zu den Entwicklungstendenzen ergibt, daß im Energiebereich bei der Mehrzahl der Unternehmen der Verbrauch gesunken ist. Allerdings weist der Median der Entwicklungen eine Steigerung von 0,27 % aus. Bei den 51 angegebenen Absolutzahlen läßt sich ebenso ein leichter Anstieg feststellen, der allerdings im Promillebereich liegt. Diese 51 Unternehmen verbrauchten 1995 immerhin 645 GWh Energie. Darin ist sowohl elektrische und thermische Energie zusammengefaßt.

64 % der Unternehmen haben Abfallkennzahlen aufgeführt. 40 Abfallkennzahlen beziehen sich auf Unterkategorien wie Sondermüll. Es fallen keine branchenbezogenen Unterschiede in der Anwendungen auf, immerhin hat bei 65 % der Unternehmen eine Reduzierung beim Abfall stattgefunden.

Als weiterer umweltrelevanter Bereich stellte sich das Wasser mit 53 % Umweltkennzahlen heraus. 20 von 27 Lebensmittelherstellern haben diesen Umweltbereich aufgeführt. Alle Maschinenbauer sowie 2/3 der Metallverabreiter ebenso. Auch bei den Elektrotechnik- und Elektronikunternehmen ist eine hohe Durchdringung festzustellen (5 und 3). Das Abwasser wurde von 17 Unternehmen aufgeführt. 8 von diesen stammen aus der Lebensmittelindustrie. Auffällig ist, daß kein Chemieunternehmen Abwasserkennzahlen ausgewiesen hat. Auch beim Wasser und Abwasser konnten Reduzierungen bei immerhin 68 % bzw. 65 % der Unternehmen festgestellt werden.

29 % der Unternehmen führen Einzelstoffe oder Werkstoffe auf. 7 Lebensmittel-, 3 Chemie- und 5 Elektronik- bzw. Elektrotechnikunternehmen weisen diese aus. Die aufgeführten Einzelstoffe konnten sogar bei 74 % der Unternehmen verringert werden. Produktkennzahlen wurden nur fünfmal gebildet, nur dann wenn die Unternehmen mehr als drei Umweltkennzahlen anbieten. Dies ist wahrscheinlich auf die Input-Output-Bilanz der Stoffe und Energien zurückzuführen, die auch die Auflistung der Produktmengen im Kontenrahmen verlangt. Lärm oder Verkehr spielen mit drei bzw. vier Nennungen eine untergeordnete Rolle bei der Bildung von Kennzahlen, obwohl gerade in diesem Bereich viele Dienstleister oder Handelsunternehmen ihre ökologische Relevanz besitzen.

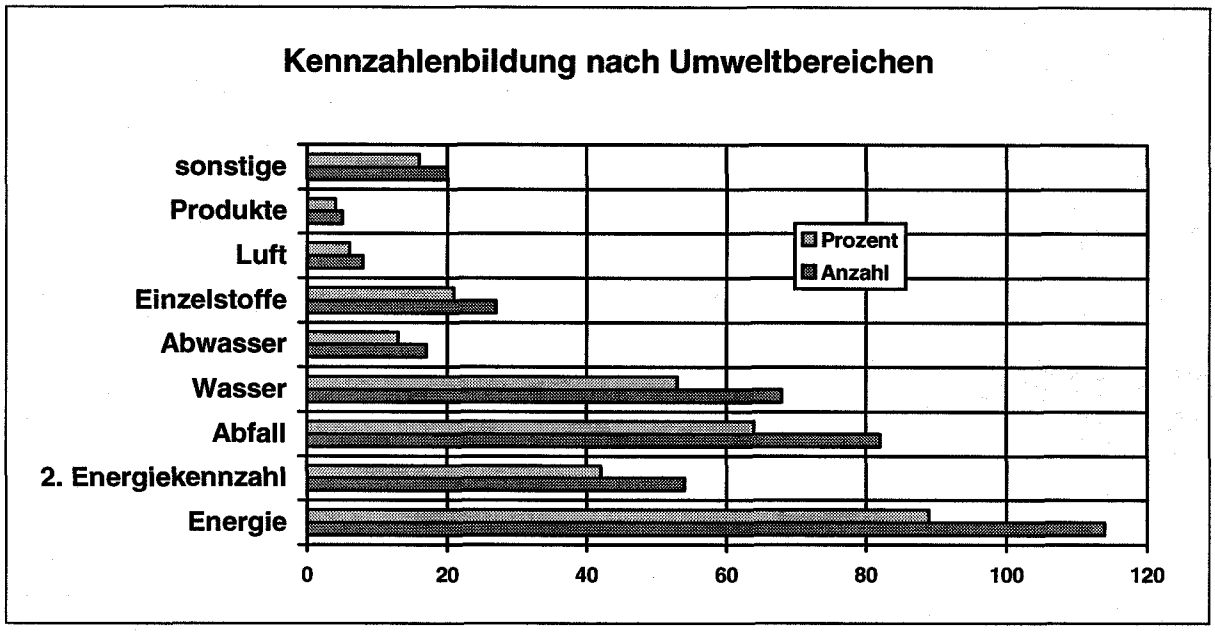


Abbildung 6: Kennzahlenbildung nach Umweltbereichen (in Prozent sowie absolut)

Erhebungsart und Bezugsgröße

Die Erhebungsart ist vom jeweiligen Umweltbereich abhängig. Während bei Energiekennzahlen die Rechnungen der Energieversorger sowie eigen Strom- oder Wärmezähler von Bedeutung sind, spielt beim Abfall nach der Buchhaltung das Begleitscheinverfahren eine besondere Rolle. Beim Wasser wird genauso oft gemessen wie die Rechnungen rausgesucht werden. Das Abwasser wird größtenteils gemessen. Einzelstoffe werden über Lieferscheine und Einkaufsdaten erfaßt.

Umweltkennzahlen können sowohl Absolutwerte wie auch relative Zahlenwerte sein. Zur Bildung von relativen Kennzahlen bedarf es einer Bezugsgröße, die in einem sinngebenden Verhältnis zum Zähler steht. Bei der Bildung spezifischer Umweltkennzahlen ist der Produktionsoutput die wichtigste Bezugsgröße. Beim Energiebereich wird der Umsatz oder die Fläche zu je 10 % als Bezugsgröße genommen. Beim Abfall dient zu 30 % die Abfallgesamtmenge zur Bildung von Quotenkennzahlen. Beim Wasserverbrauch ist zu 16 % die Mitarbeiterzahl Bemessungsgrundlage. Die Mengen an Einzelstoffen werden häufig (6 von 18 Nennungen) in Bezug zum Gesamtinput gesetzt.

Zielsetzung und Anwendung von Umweltkennzahlen

Umweltkennzahlen sollen als Managementinstrument sowohl zur internen Standortkontrolle als auch zur externen Umweltberichterstattung dienen. Für die interne Steuerung sind konkrete Ziele eine Voraussetzung.

Bei den 114 Energiekennzahlen wurden 79 mal (69 %) Ziele benannt, die zu 75 % quantitativer Natur sind. Ansonsten werden qualitative Ziele oder Einzelmaßnahmen aufgeführt. 75 % der Abfallkennzahlen weisen Ziele auf, die zu 73 % quantitativ gebildet werden. Beim Wasser werden im Verhältnis zu den 68 genannten Kennzahlen 64 % mit Ziele bestimmt. 77 % davon sind quantitativ. Nur 53 % der 17

Abwasserkennzahlen besitzen Ziele. Bei den 27 Einzelstoffen werden zwar zu 74 % Umweltziele gesetzt, die aber nur zu 55 % mit Zahlen versehen sind.

Bei der Aufstellung quantitativer Ziele haben viele Unternehmen doch erhebliche Schwierigkeiten. Damit ist auch die Einbindung in den internen Planungsprozeß nur unzureichend. Dies bedeutet aber, daß die Managementmöglichkeiten von Kennzahlen bislang nicht ausreichend genutzt werden.

Das ursprünglich angedachtete Ziel des Nachweises der „kontinuierlichen Verbesserung" (siehe Fragebogen Teil II 1. Absatz) konnte durch den Teil II „Umweltkennzahlen" nicht erbracht werden. Sicherlich sind drei Umweltkennzahlen zu wenig, um diesen Nachweis für ein Unternehmen darzustellen. Insbesondere war bei der Auswertung nicht ersichtlich, ob die angegebenen Umweltkennzahlen auch die wichtigen umweltrelevanten Tätigkeiten der Unternehmen entsprachen oder nur die „einfachst" zu erhebenden Daten darstellten.

3. Schlußfolgerungen

Die Ergebnisse des Umweltpreises 1996 belegen, daß die Unternehmen einen erheblichen Schritt hin zu systematischem Umweltmanagement gemacht haben. Die Unternehmen haben den Umgang mit den Elementen des Umweltmanagements gelernt, doch offenbart insbesondere der Teil zu den Umweltkennzahlen noch Weiterentwicklungsbedarf bei den Unternehmen.

Für validierte Unternehmen ist die Aufstellung von Umweltkennzahlen ein Pflichtprogramm zum Nachweis der in der EMAS-Verordnung geforderten „wichtigen Zahlenangaben", aber auch nicht validierte Unternehmen nutzen das Instrument. Dies ist auf den Einsatz der Input-Output-Bilanz der Stoff- und Energieströme zurückzuführen, die zwar nicht von der EG-Verordnung verlangt wird, aber doch zumeist von den Unternehmen angewendet wird und eine gute Datengrundlage für die Kennzahlenbildung liefert. Allerdings gibt es noch einige Probleme mit der richtigen Wahl der Bezugsgröße und auch mit der Auswahl der Umweltkennzahl.

Zudem werden die Anwendungsmöglichkeiten bislang nur unzureichend genutzt. So sind Kennzahlen nicht nur für den Umweltbericht bzw. die Umwelterklärung sondern auch für die *interne Kontrolle und Steuerung* geeignet. Hierzu ist eine Verbindung der jeweiligen Umweltkennzahlen mit Umweltzielen erforderlich. Doch belegt der relativ geringe Einsatz von quantitativen Umweltzielen die Defizite in den Unternehmen. Nur zu 50 % haben die Unternehmen zu den aufgestellten Kennzahlen in den drei vorwiegend angeführten Umweltbereichen Energie, Abfall und Wasser quantitative Zielwerte aufgestellt. Daraus wird ersichtlich, daß viele Unternehmen Kennzahlen eher zur Kontrolle und Überwachung und nur teilweise zur Zielbildung nutzen. Dies wird sich zumindest bei den validierten Unternehmen ändern (müssen). Der in der EG-Verordnung erforderliche Nachweis des kontinuierlichen Verbesserungsprozesses des betrieblichen Umweltschutzes wird insbesondere für die im Umweltschutz fortgeschrittenen Unternehmen eine wesentliche Aufgabe für die nächsten Jahre bedeuten.

Ferner kann auch der Bereich *Produktmanagement* weiterhin als in der anfänglichen Entwicklung befindlich gekennzeichnet werden. Produktbezogene Kennzahlen sind kaum angeführt worden, was darauf hinweist, daß das Selbstverständnis des Umweltschutzes bislang noch oft auf den standortbezogenen Umweltschutz begrenzt bleibt. Weder die Produkte werden systematisch miteinbezogen in den Umweltschutz noch ist die Beschaffung eine Stärke in den Umweltmanagementsystemen. Hier gilt es künftig über Prozeßkettenbetrachtungen und Analysen zum Stoffstrommanagement zu einer neuen Qualität im betrieblichen Umweltschutz zu gelangen. Neuere Untersuchungen stützen die These, daß die zukünftigen Potentiale des Ökomanagements weniger in einer betrieblichen als vielmehr in der überbetrieblichen Optimierung liegen. Es gilt hierfür neue Kooperationsformen zu bilden.

4. Literatur

ASU; Klaus Günther (Hrsg.): Öko-Management leicht gemacht - Konkrete Lösungen für selbständige Unternehmer. Neuwied 1998

Klaus Günther: Das ASU-Benchmarking-System. Ökologisches Wirtschaften 2/1996, S. 20f.

Klaus Günther: Betriebliches Umweltmanagement setzt sich in der Praxis durch. UWF 1/98

Thomas Loew, Heinz Kottmann, Jens Clausen: Entwicklungsstand von Umweltkennzahlen und Umweltkennzahlensystemen in Theorie und Praxis. IÖW-Diskussionspapier, DP 40/97, Berlin 1997

Heinz Kottmann: ASU-Umweltpreis 1996 - Auswertung der Umweltkennzahlen. Unveröffentlichter Projektbericht, IÖW, Berlin 1996

Erwin Siweris: ASU-Umweltpreis 1996/97 vergeben. ASU: Bonn 30.10.199

Autorenverzeichnis

Matteo Bartolomeo...
ist Doktor der Ökonomie und European Master in Environmental Management. Als Projektleiter der Stiftung Eni Enrico Mattei in Mailand ist er spezialisiert auf Umweltleistungsindikatoren für Unternehmen. Er ist Mitbegründer und Direktor des Avanzi-Institutes, eines neuen Forschungsinstitutes für Nachhaltigkeit. Er ist Mitglied der Expertengruppe für ökologisches Rechnungswesen der UNCTAD und Mitherausgeber des "Environmental Accounting and Auditing Reporter" sowie des "Social and Environmental Accounting Newsletter".
Fondazione Eni Enrico Mattei
Corso Magenta 63, 20123 Milano, Italien, Tel. 02 52036963, Fax 02 52036958
Internet: bartolomeo@feem.it, http://www.feem.it

Jens Clausen...
ist Diplom-Ingenieur und seit 1991 wissenschaftlicher Mitarbeiter am IÖW tätig. Er leitet das IÖW-Projektbüro Hannover. Vor seiner Tätigkeit am IÖW war er von 1984 bis 1991 Mitarbeiter in der Abteilung Forschung und Entwicklung der Continental AG in Hannover. Er ist Mitglied im DIN-Unterausschuß "Umweltmanagementsysteme". Seine Arbeitsschwerpunkte sind Umweltmanagement, Öko-Controlling, Umweltkennzahlen und Umweltberichterstattung.
Institut für ökologische Wirtschaftsforschung (IÖW) gGmbH, Projektbüro Hannover
Giesebrechtstraße 13, 10629 Berlin, Tel. 030/884 594 0, Telefax 030/882 54 39
Internet: jens.clausen@ioew.hd.eunet.de, http://www.ioew.de

Thomas Dyllick...
Professor für Betriebswirtschaftslehre mit bes. Berücksichtigung des Umweltmanagements an der Universität St. Gallen und Direktor des Instituts für Wirtschaft und Ökologie (IWÖ-HSG).
Institut für Wirtschaft und Ökologie (IWÖ)
Tigerbergstraße 2, CH 9000 St. Gallen, Tel.: 0041-71-224 2596, Fax: 0041-71-224 2722
Internet: thomas.dyllick@iwo.unisg.ch, http://www.unisg.ch/~iwoe

Klaus Günther...
ist geschäftsführender Gesellschafter der Günther GmbH & Co., Lengerich, Vizepräsident der Arbeitsgemeinschaft Selbständiger Unternehmer und Träger des Deutschen Umweltpreises 1995.
Arbeitsgemeinschaft Selbständiger Unternehmer e.V. (ASU)
Mainzer Straße 238, 53179 Bonn, Tel.: 0228-95459-0, Fax: 0228-95459-90,
Internet: asuweb@t-online.de http://www.asu.de oder
Günther GmbH & Co., Industriestraße 6, 49525 Lengerich,
Tel.: 05481-921-0; Fax: 05481-921-102

Mischa Kolibius...
Diplom Kaufmann, ist wissenschaftlicher Mitarbeiter im Projekt „Von der Öko-Nische zum ökologischen Massenmarkt am Bsp. Des Bedürfnisfeldes Ernährung" (Schwerpunktprogramm Umwelt des Schweiz. Nationalfonds). Er arbeitet im Bereich "Ökologisches Benchmarking".
Institut für Wirtschaft und Ökologie (IWÖ)
Tigerbergstraße 2, CH 9000 St. Gallen, Tel.: 0041-71-224 2589, Fax: 0041-71-224 2722
Internet: mischa.kolibius@iwo.unisg.ch, http://www.unisg.ch/~iwoe

Heinz Kottmann...
ist Diplom Wirtschaftsingenieur und seit 1996 wissenschaftlicher Geschäftsführer des IÖW und Mitarbeiter im Forschungsfeld „Ökologische Unternehmenspolitik". Vorher war er bei der Landesanstalt für Umweltschutz Baden-Württemberg (LfU) zuständig für die Betreuung von Forschungsprojekten zum Umweltmanagement. Er ist Mitglied im DIN-Ausschuß „Umweltleistungsbewertung". Arbeitsschwerpunkte sind Umweltmanagementsysteme, Öko-Controlling und Umweltkennzahlen.
Institut für ökologische Wirtschaftsforschung (IÖW) gGmbH
Giesebrechtstraße 13, 10629 Berlin, Tel. 030/884 594 0, Telefax 030/882 54 39
Internet: heinz.kottmann@ioew.b.eunet.de, http://www.ioew.de

Federica Ranghieri...
Studierte Ökonomie und Sozialwissentschaften an der Bocconi Universität in Mailand. Seit Januar 1995 ist sie Forscherin der Stiftung Enrico Mattei in Mailand und bearbeitet Themen des ökologischen Rechnungswesens und der Umweltberichterstattung. Sie ist verantwortlich für das Umweltmonitoring und leitet die Benchmarking Studien bei der ENI-Holding.
Fondazione Eni Enrico Mattei
Corso Magenta 63, 20123 Milano, , Italien, Tel. 0039-(0)2 52036963, Fax 0039-(0)2 52036958
Internet: ranghieri@feem.it, http://www.feem.it

Rainer Rauberger...
ist Diplom-Ökonom und Forschungsnbereichsleiter und Umweltberater am Institut für Management und Umwelt, Augsburg (seit 1992). Seine Arbeitsschwerpunkte: Einführung von Öko-Controlling- und Umweltmanagementsystemen in Betrieben, Umweltberichterstattung von Unternehmen, Environmental Performance Indikatoren, Internationale Umweltmanagementaktivitäten.
Institut für Management und Umwelt (imu)
Gratzmüllerstraße 3, 86150 Augsburg, Tel.: 0821-3490-272, Fax: 0821-3490-273
Internet: imu.rauberger@augsburg.baynet.de, http://www.augsburg.baynet.de/firmen/imu

Michael Steinfeldt...
ist Diplom-Ingenieur und seit 1992 wissenschaftlicher Mitarbeiter am IÖW. Vor seiner Tätigkeit am IÖW war er Mitarbeiter in der Abteilung Prozeßtechnologie im Werk für Fernsehelektronik GmbH in Berlin. Arbeitsschwerpunkte sind Umweltmanagementsysteme, Öko-Controlling, Produktökobilanzen und integrierte Managementsysteme.
Institut für ökologische Wirtschaftsforschung (IÖW) gGmbH
Giesebrechtstraße 13, 10629 Berlin, Tel. 030/884 594 0, Telefax 030/882 54 39
Internet: michael.steinfeldt@ioew.b.eunet.de, http://www.ioew.de

Publikationen des Instituts für ökologische Wirtschaftsforschung

Das IÖW veröffentlicht die Ergebnisse seiner Forschungstätigkeit in einer Schriftenreihe, in Diskussionspapieren sowie in Broschüren und Büchern. Des Weiteren ist das IÖW Mitherausgeber der Fachzeitschrift „Ökologisches Wirtschaften“, die allvierteljährlich im oekom-Verlag erscheint, und veröffentlicht den IÖW-Newsletter, der regelmäßig per Email über Neuigkeiten aus dem Institut informiert.

Schriftenreihe/Diskussionspapiere

Seit 1985, als das IÖW mit seiner ersten Schriftenreihe „Auswege aus dem industriellen Wachstumsdilemma“ suchte, veröffentlicht das Institut im Eigenverlag seine Forschungstätigkeit in Schriftenreihen. Sie sind direkt beim IÖW zu bestellen und auch online als PDF-Dateien verfügbar. Neben den Schriftenreihen veröffentlicht das IÖW seine Forschungsergebnisse in Diskussionspapieren – 1990 wurde im ersten Papier „Die volkswirtschaftliche Theorie der Firma“ diskutiert. Auch die Diskussionspapiere können direkt über das IÖW bezogen werden. Informationen unter *www.ioew.de/schriftenreihe_diskussionspapiere*.

Fachzeitschrift „Ökologisches Wirtschaften“

Ausgabe 2/2010

Das IÖW gibt gemeinsam mit der Vereinigung für ökologische Wirtschaftsforschung (VÖW) das Journal „Ökologisches Wirtschaften“ heraus, das in vier Ausgaben pro Jahr im oekom-Verlag erscheint. Das interdisziplinäre Magazin stellt neue Forschungsansätze in Beziehung zu praktischen Erfahrungen aus Politik und Wirtschaft. Im Spannungsfeld von Ökonomie, Ökologie und Gesellschaft stellt die Zeitschrift neue Ideen für ein zukunftsfähiges, nachhaltiges Wirtschaften vor. Zusätzlich bietet „Ökologisches Wirtschaften online“ als Open Access Portal Zugang zu allen Fachartikeln seit der Gründung der Zeitschrift 1986. In diesem reichen Wissensfundus können Sie über 1.000 Artikeln durchsuchen und herunterladen. Die Ausgaben der letzten zwei Jahre stehen exklusiv für Abonnent/innen zur Verfügung. Abonnement unter: *www.oekom.de*.

IÖW-Newsletter

Der IÖW-Newsletter informiert rund vier Mal im Jahr über Neuigkeiten aus dem Institut. Stets über Projektergebnisse und Veröffentlichungen informiert sowie die aktuellen Termine im Blick – Abonnement des Newsletters unter *www.ioew.de/service/newsletter*.

Weitere Informationen erhalten Sie unter *www.ioew.de* oder Sie kontaktieren die

IÖW-Geschäftsstelle Berlin
Potsdamer Straße 105
10785 Berlin
Telefon: +49 30-884 594-0
Fax: +49 30-882 54 39
Email: *vertrieb(at)ioew.de*

i ö w
INSTITUT FÜR
ÖKOLOGISCHE WIRTSCHAFTSFORSCHUNG

GESCHÄFTSTELLE BERLIN
MAIN OFFICE
Potsdamer Straße 105
10785 Berlin
Telefon: + 49 – 30 – 884 594-0
Fax: + 49 – 30 – 882 54 39

BÜRO HEIDELBERG
HEIDELBERG OFFICE
Bergstraße 7
69120 Heidelberg
Telefon: + 49 – 6221 – 649 16-0
Fax: + 49 – 6221 – 270 60

mailbox@ioew.de
www.ioew.de