

## Vorwort

Die Notwendigkeit betrieblichen Umweltschutzes ist unbestritten. Doch ist das Erfordernis nur schwer zu vermitteln und umzusetzen, wenn der Schutz der Umwelt dem einzelnen Unternehmen zusätzliche, nicht-wertschöpfende Kosten verursacht. In diesem Zusammenhang ist von besonderer Bedeutung, ökologisch verträgliche und ökonomisch tragfähige Wege aufzuzeigen. Existiert eine Zielharmonie, so dass die natürliche Umwelt und die ökonomische Stabilität des Unternehmens gleichermaßen von einer Entscheidung profitieren, ist die Win-win-Situation damit beschrieben.

Die Zusammenführung von proaktiven Umweltschutzbestrebungen und Kostentransparenz in einer dementsprechend umwelt- und kostenorientierten Unternehmensführung ist insbesondere auch für kleine und mittelständische Unternehmen (KMU) ein wesentlicher Wettbewerbsfaktor geworden. Ein betriebliches Umweltmanagement kann dies allein kaum leisten. Das Umweltmanagement bedarf vielmehr der Integration von bzw. Erweiterung um Systeme und Instrumente, die die Identifikation von ökonomisch-ökologischen Einsparpotenzialen unterstützen. Die Produkte und die zu ihrer Herstellung erforderlichen Prozesse und Materialien stellen dabei die zweckmäßigsten Ansatzpunkte zur Aufdeckung zahlreicher Verbesserungsmöglichkeiten dar.

Auf dieser Basis sind im Idealfall sogar ökonomisch-ökologisch-soziale (d. h. sog. Triple-win-)Situationen denkbar, von denen sowohl Unternehmen und Konsumenten als auch die Umwelt profitieren und die einen bedeutenden Beitrag auf dem Weg zu einer nachhaltigen Unternehmensentwicklung leisten können. Die Verantwortung für nachhaltiges Wirtschaften ist dabei nicht nur den Produzenten zuzuweisen, sondern muss von allen Akteuren entlang der Wertschöpfungskette bis hin zum Verbraucher getragen werden. Gerade in einer Zeit, wo die Grenzen und die Möglichkeiten eines betrieblichen Umweltschutzes durch Globalisierungs- und Internationalisierungstendenzen zu verschwimmen scheinen, kommt es zunehmend auf positive und richtungweisende Beispiele an, getreu dem Motto „think global, act local“.

Um einen Einblick in die Vielfältigkeit, Anforderungen sowie Leistungsfähigkeit eines win-win-orientierten Umweltmanagements zu bekommen, führte der Lehrstuhl für Allgemeine Betriebswirtschaftslehre, insbesondere Controlling und Umweltmanagement des Studienganges Betriebswirtschaftslehre des Internationalen Hochschulinstituts (IHI) Zittau im Oktober 2001 mit finanzieller Unterstützung der Sächsischen Landesstiftung Natur und Umwelt und unter der Schirmherrschaft des damaligen Wirtschaftsministers des Freistaates Sachsen, Herrn Dr. Kajo Schommer, die Tagung „Win-win-orientiertes Umweltmanagement – umweltschutz-

und kostenorientierte Unternehmensführung“ durch. Die Tagung brachte Fachleute, Unternehmensvertreter und Studenten des IHI Zittau zu kritischen Diskussionen zusammen. Der Großteil der Tagungsbeiträge ist in diesem Band im ersten Teil zusammengestellt worden.

Weiterhin sind erste Erfahrungen und Ergebnisse eines von der Deutschen Bundesstiftung Umwelt geförderten, praxisorientierten Modellprojektes in Beiträge des zweiten Teils dieses Bandes eingeflossen. So wird am Zittauer Lehrstuhl für Allgemeine Betriebswirtschaftslehre, insbesondere Controlling und Umweltmanagement in Kooperation mit dem Institut für ökologische Betriebswirtschaft (IÖB) e. V. der Universität Siegen und dem Verein für internationales und interdisziplinäres Management (ViiM) e. V. aus Zittau im Zeitraum Januar 2000 bis Juni 2003 das Projekt mit dem Titel „Implementierung der Umweltkostenrechnung in das betriebliche Umweltmanagementsystem – Ein modellhaftes Entwicklungsprojekt für kleine und mittelständische Unternehmen repräsentativer Branchen“ bearbeitet. Die Umsetzung einer KMU-konformen Umweltkostenrechnung und deren Integration in den Partnerunternehmen wird beispielhaft anhand von Methodik- und Praxisbeiträgen verdeutlicht. Die einzelnen Beiträge der beiden Bandteile werden im Folgenden kurz vorgestellt.

Der erste Teil beginnt mit einem Beitrag zu den „**Einflüsse[n] ökologisch verträglichen Verhaltens**“. Hier beschäftigt sich ANTES allerdings nicht mit Ergebnissen von Meinungsumfragen oder mit Einzelergebnissen von Studien. Der Beitrag will vielmehr das analytische Verständnis für das Entstehen oder Nicht-Entstehen ökologisch verträglichen Verhaltens schärfen. Es soll ein Verständnis vermittelt werden für die Einflüsse und für die Vielschichtigkeit der Einflüsse auf ökologisch verträgliches Verhalten. Dazu wird eine Heuristik vorgestellt, welche die Situationsabhängigkeit ökologisch verträglichen Verhaltens verstehen hilft. Der Fokus liegt dabei primär auf dem Arbeitsverhalten und weniger auf dem – allerdings sehr viel intensiver erforschten – Konsumverhalten.

Der Beitrag von LETMATHE zur „**Erzielung von Lernkurveneffekten durch Umweltmanagementsysteme**“ untersucht, ob und wie Unternehmen ihre betriebliche Lernrate durch die Einführung eines Umweltmanagementsystems steigern können. Zunächst werden die Vorteile eines Umweltmanagementsystems erörtert, die sich insbesondere durch die Erreichung von Rechtssicherheit und durch Kostensenkungen ergeben. Anschließend erfolgt die Erweiterung des klassischen Erfahrungskurvenmodells um organisationales Lernen durch Umweltmanagementsysteme. Dabei wird eine erhöhte umweltbezogene Lernrate unterstellt. Die durch dieses modifizierte Lernkurvenmodell erarbeitete Hypothese wird anhand von empirischen Daten von Unternehmen überprüft, die Umwelterklärungen nach den Vorgaben der europäischen EMAS-Verordnung veröffentlicht haben. Grundlage der Überprüfung sind Zeitreihen zu den Bereichen Wasser, Energie und Abfall, die sich jeweils über mehrere Jahre er-

strecken. Als Vergleichsmaßstab werden Durchschnittsdaten der amtlichen Statistik herangezogen. Trotz einer noch ungenügenden Datenbasis kann gezeigt werden, dass der Zusammenhang zwischen einer höheren Lernrate und der Einführung eines Umweltmanagementsystems nicht generell gilt. Es wird daher ein Vier-Phasen-Modell des Umweltmanagements entwickelt, mit dem sich auch unterschiedliche unternehmensbezogene Lernraten begründen lassen. Das Modell kann als differenzierte Folgehypothese angesehen werden. Die Überprüfung dieser Folgehypothese setzt eine systematische Erfolgsfaktorenforschung zum betrieblichen Umweltmanagement voraus.

In seinem Beitrag zu den „**Nutzenpotenziale[n] von Umweltmanagementsystemen zur Außenfinanzierung der kleinen und mittelständischen Unternehmen**“ gibt MÜLLER zunächst einen einführenden Überblick über die Besonderheiten von KMU und insbesondere deren Finanzierungssituation sowie -hindernisse. Zudem werden kurz die Intention des Umweltmanagements und seine ökonomischen Nutzenpotenziale dargelegt. Auf dieser Basis geht MÜLLER auf die unmittelbaren externen Nutzenpotenziale von Umweltmanagementsystemen für die Außenfinanzierung von KMU detaillierter ein. Letztlich konstatiert er empirischen Forschungsbedarf im Bereich der Ermittlung von Nutzeneffekten der Einführung von Umweltmanagementsystemen speziell für die Außenfinanzierung.

Mit der besonderen Anspruchsgruppe der KMU befassen sich auch KRIWALD, FÖRSTER und HAASIS. Sie stellen in ihrem Beitrag „**Unterstützung des Stoffstrommanagements in kleinen Unternehmen**“ ein Softwaretool für den KMU-konformen Einstieg in das Stoffstrommanagement vor, welches im Rahmen eines Modellprojektes entwickelt wurde. Nach der Einordnung des Forschungsvorhabens in die Klassifizierung des Stoffstrommanagements und der Darstellung der Notwendigkeit eines überbetrieblichen Stoffstrommanagements wird das EDV-Tool hinsichtlich seiner Struktur und seines Nutzens vorgestellt.

Den Einstieg in die umweltorientierte Kosten- und Leistungsrechnung durch einen umfassenden „**Überblick über das betriebliche Umweltkostenmanagement**“ liefert LORENZ in seinem Beitrag. Zunächst geht er auf die Vielfalt an Ansätzen und Verfahren der Umweltkostenrechnung ein. Auf Basis erkannter Defizite in der Anwendung von Umweltkostenrechnungen in Unternehmen stellt LORENZ den „Leitfaden betriebliches Umweltkostenmanagement“ als Hilfestellung für die Ausweitung des Praxiseinsatzes und die darin abgeleiteten vier bedeutendsten Umweltkostenrechnungsgruppen vor. In diesem Zusammenhang beschäftigt er sich sehr ausführlich mit der Problematik der Berücksichtigung externer Kosten im betrieblichen Rechnungswesen.

SEIDEL stellt in seinem Beitrag „**Die betriebliche Umweltkostenrechnung auf dem Weg zu Controlling-Rang**“ nach einem kurzen Aufriss die wesentlichen Entwicklungsstufen der

Umwelstkostenrechnung von der Umweltschutzkostenrechnung über die Reststoffkostenrechnung bis zur Flusskostenrechnung vor. Im Weiteren geht er auf die drei controllingadäquaten Rechnungsansätze Ziel-Umwelstkostenrechnung, Eco Rational Path Method und Umweltkennzahlensysteme ein. Mit einer Charakterisierung der gegenwärtigen und einer programmatischen Umweltkostenrechnung schließt SEIDEL seinen Beitrag.

Speziell der Ansatz der Flusskostenrechnung steht im Mittelpunkt des Beitrags „**Flusskostenrechnung auf der Basis betrieblicher ERP-Systeme – Zum Stand der Umsetzung in der Praxis**“ von GERMANN und STROBEL. Zu Beginn des Beitrags geben sie einen Einblick in die Notwendigkeit, Zielsetzung und Funktionsweise der Flusskostenrechnung. Daraufhin gehen sie auf die drei Rechenmodule der Flusskostenrechnung Lagerort-, Fertigungsauftrags- und Bewegungsrechnung und deren kombinierten Einsatz ausführlicher ein. ERP-Systeme und deren Anwendung im Rahmen der Realisierung einer Flusskostenrechnung bilden einen weiteren Schwerpunkt des Beitrags. Abschließend leiten GERMANN und STROBEL den Nutzen der Flusskostenrechnung ab.

SCHMIDT und KEIL fokussieren ihren Beitrag „**Kostentransparenz und Umweltwirkung betrieblicher Stoffströme und ihre systematische Analyse mittels Software-Einsatz**“ auf die konzeptionellen Spezifika und die Einsatzmöglichkeiten der Software Umberto. Sie beginnen ihren Beitrag mit Ausführungen zu den Grundlagen und dem Nutzen einer Modellierung von Stoffstromsystemen auf Basis von Petrinetzen. Die Leistungsverrechnung von Mengen- und Kostenflüssen in Stoffstromnetzen und deren Bilanzierung sind weitere Inhalte des Beitrags. Schließlich setzen sich SCHMIDT und KEIL mit der Lösung des Allokationsproblems bei Kuppelproduktion sowie deren Anwendung in Form einer Reststoffkostenrechnung auseinander.

Der erste Teil des Bandes schließt mit einer „**Kritische[n] Würdigung der Umweltkosten- und Stoffflussrechnungen**“ durch STREBEL. Ausgehend von identifizierten Ansatzpunkten einer umweltschutzorientierten Produktion und den theoretischen Ansprüchen an Kosten- und Leistungsrechnungen weist STREBEL auf Defizite einzelner Umweltkostenrechnungsansätze – insbesondere der Flusskostenrechnung – hin.

Im Mittelpunkt des ersten Beitrags von EIFLER und KRAMER im zweiten Teil des Bandes mit dem Titel „**Ansatz und Spezifität der Implementierung einer Umweltkostenrechnung in kleinen und mittelständischen Unternehmen**“ steht die Darstellung der Notwendigkeit

entwickelt und umgesetzt wurde, vorgestellt. Der Beitrag endet mit einer kritischen Würdigung der mpU und einem Ausblick auf weitere Projektaktivitäten.

**HOFFMANN** und **KRAMER** stellen in ihrem Beitrag zur „**Konzeption und Integration einer material- und prozessorientierten (Umwelt-)Kostenrechnung in einem mittelständischen Textilunternehmen**“ nach einem einführenden Abriss über die Vielfalt bestehender Umweltkostenrechnungsansätze das mpU-Konzept und Möglichkeiten deren betrieblicher Integration näher vor. Anschließend werden die Besonderheiten und Spezifika der Textilbranche sowie des ausgewählten mittelständischen Textilunternehmens aufgezeigt. Der Beitrag endet mit der Darstellung der phasenweisen Implementierung der mpU in dem Beispielunternehmen.

Gegenstand des Beitrags von **EIFLER** und **KRAMER** zur „**Relevanz von material- und prozessorientierter (Umwelt-)Kostenrechnung und Umweltkennzahlensystem am Beispiel einer mittelständischen Brauerei**“ ist die Darlegung des schrittweisen Vorgehens bei der Implementierung einer mpU in einer mittelständischen Brauerei. Dazu werden zunächst die Brauereibranche im Allgemeinen und das Beispielunternehmen im Speziellen charakterisiert. Daran schließt sich die Anwendung des von **EIFLER** und **KRAMER** im *Kapitel 2.1* vorgestellten Konzeptes zur Einführung einer mpU durch Darstellung des brauereispezifischen Vorgehens und erster Zwischenergebnisse an. Zum Schluss wird die Vereinbarkeit der mpU mit einem weiteren Umweltcontrolling-Instrument, den umweltorientierten Kennzahlen, allgemein bewertet und insbesondere das spezifische Umweltkennzahlensystem der Beispielbrauerei analysiert.

**KITTA** und **EIFLER** stellen in ihrem Beitrag „**Innovation, Qualitätssicherung und Umwelt(kosten)management als Strategien zur Reduzierung der Umweltkosten bei der Techno-Coat Oberflächentechnik GmbH**“ die Innovation, die Qualitätssicherung und den Umweltschutz als zentrale Strategien und Betätigungsfelder zukunftsorientierter KMU in den Mittelpunkt. Am Beispiel des mittelständischen Unternehmens Techno-Coat Oberflächentechnik GmbH wird in diesem Beitrag das Zusammenspiel dieser drei Komponenten verdeutlicht und anschließend speziell auf ausgewählte Aspekte bei der Entwicklung der unternehmensspezifischen Konzeption der mpU eingegangen.

Mit dem auch für KMU sehr bedeutsamen Bereich der Einhaltung der Rechtskonformität und hier speziell mit der „**Lösung eines AOX-Problems im Prozessabwasser eines mittelständischen Textilveredlungsunternehmens**“ beschäftigen sich **WAGNER** und **EIFLER** in ihrem Beitrag. Nach der einführenden Darlegung der allgemeinen Wirtschafts- und Umweltrelevanz der Textilbranche wird das an dem DBU-Modellprojekt beteiligte Textilveredlungsunternehmen Görlitz Fleece GmbH und das dort aufgetretene Abwasserproblem bezüg-

lich der Einhaltung von Konzentrationslimits für AOX vorgestellt. Anschließend wird das Vorgehen zur Bewältigung des AOX-Problems beschrieben.

Umweltrechtliche Aspekte stehen auch im Mittelpunkt des Beitrags „**Betriebliche Anforderungen zum Umgang mit Gefahrstoffen an ein integriertes Managementsystem für Qualitätssicherung, Umweltschutz und Arbeitssicherheit**“. Hier referiert SCHRAAG zum rechtskonformen Umgang mit Gefahrstoffen, der für Unternehmen eine sehr aufwändige und komplexe Managementaufgabe aber gleichzeitig auch eine Chance zur Realisierung ökonomischer, ökologischer und sicherheitsrelevanter Vorteile darstellt. Im Rahmen eines Fallbeispiels wird dargelegt, welche Anforderungen der Gesetzgeber aber auch die standardisierten Managementsysteme an die Beschaffung, die Lagerung, den Umgang und die Entsorgung dieser Stoffgruppe stellen und welche unternehmerischen Chancen sich aus einer intelligenten Umsetzung ergeben. Im Ergebnis wird deutlich, dass dieses unternehmerische Aufgabenfeld durch Implementierung und Betrieb eines integrierten Managementsystems optimiert werden kann.

Die Herausgeber dieses Bandes bedanken sich bei allen Autorinnen und Autoren, der Deutschen Bundesstiftung Umwelt und der Sächsischen Landesstiftung Natur und Umwelt, die durch ihre Arbeit bzw. finanzielle Unterstützung direkt oder indirekt zum Erscheinen dieser Publikation beigetragen haben. Ein besonderer Dank gilt in diesem Zusammenhang auch den unermüdlichen Korrekturlesern Frau Dr. Jana Brauweiler (Mitarbeiterin am Lehrstuhl für Allgemeine Betriebswirtschaftslehre) und Herrn Dipl.-Kfm. David Müller (DBU-Stipendiat am Lehrstuhl für Allgemeine Betriebswirtschaftslehre).

Matthias Kramer

Peggy Eifler



Gefördert mit Mitteln der Deutschen Bundesstiftung Umwelt im Rahmen des Projektes „Implementierung der Umweltkostenrechnung in das betriebliche Umweltmanagementsystem – Ein modellhaftes Entwicklungsprojekt für kleine und mittelständische Unternehmen repräsentativer Branchen“.