

Werkstattberichte aus der Betrieblichen Umweltinformatik

herausgegeben von
Prof. Dr. Horst Junker
Fachhochschule für Technik und Wirtschaft Berlin

Horst Junker / Ian Molloy (Hrsg.)

**Werkstattberichte aus
der Betrieblichen Umweltinformatik**

Band 4

Shaker Verlag
Aachen 2007

Bibliografische Information der Deutschen Nationalbibliothek

Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten sind im Internet über <http://dnb.d-nb.de> abrufbar.

Copyright Shaker Verlag 2007

Alle Rechte, auch das des auszugsweisen Nachdruckes, der auszugsweisen oder vollständigen Wiedergabe, der Speicherung in Datenverarbeitungsanlagen und der Übersetzung, vorbehalten.

Printed in Germany.

ISBN 978-3-8322-6824-4

ISSN 1860-059X

Shaker Verlag GmbH • Postfach 101818 • 52018 Aachen

Telefon: 02407 / 95 96 - 0 • Telefax: 02407 / 95 96 - 9

Internet: www.shaker.de • E-Mail: info@shaker.de

Vorwort

In jüngster Zeit haben „Umwelt und Nachhaltigkeit“ weit mehr Aufmerksamkeit erhalten als in vielen Jahren zuvor. Die sich abzeichnenden Klimakatastrophen, aber auch deutlich steigende Ressourcenpreise sowie die bedrohten Lebensräume von Menschen, Fauna und Flora haben zu einem neuen „Hype“ bezüglich gegenwärtiger und zukünftiger Umweltprobleme geführt.

Im Grundsatz sind diese Probleme und ihre Auswirkungen nicht nur auf die natürliche Umwelt sondern auch auf die wirtschaftlichen Grundlagen der Gesellschaft seit langem bekannt. In einem volkswirtschaftlichen Kontext betrachtet sind alle Marktteilnehmer Staat, Unternehmen und private Haushalte daran zu beteiligen, den Umweltschutzgedanken zu fördern und in ihren jeweiligen Verantwortungsbereichen umzusetzen.

Aus diesem Grund ist es aus gesellschaftlicher Sicht notwendig, dass Menschen die Möglichkeit zur umweltorientierten Lebensführung bewusst nutzen. Es sollte darauf geachtet werden, dass jeder, entsprechend seiner Möglichkeiten, zu einer umweltorientierten Lebensweise beiträgt. Diese Entscheidung ist zunächst jedem selbst überlassen, wird aber üblicherweise durch gesellschaftliche Normen vorgegeben.

Der politische Gestaltungsspielraum ist insofern wichtig, als dass der Gesetzgeber als willensbildendes Organ den Anregungen, Sorgen und Wünschen der Bevölkerung Rechnung tragen sollte. Darüber hinaus ist der Staat gefordert, gestalterisch aktiv zu werden, um auf der Grundlage einer strategischen Perspektive auf die Entwicklung einer Gesellschaft bzw. einer Volkswirtschaft einzuwirken. Ziel solcher Aktivitäten muss es sein, Handlungsspielräume zu identifizieren, zu gestalten und sicherzustellen, dass Unternehmen und private Haushalte den gesetzten Rahmen nicht verlassen. Die letzten Jahre zeigen eine deutliche Tendenz hin zu einer verstärkten Regulation der umweltorientierten Tätigkeiten von Unternehmen und Gesellschaft. Auszugsweise sind hier nur die WEEE¹, die RoHS¹ oder auch REACH² zu nennen.

¹ http://ec.europa.eu/environment/waste/weee/index_en.htm

² http://ereach.dhigroup.com/MAIN_German/index_German.htm

Empirische Befunde lassen deutlich werden, dass insbesondere Unternehmen in einem überproportionalen Maße zu den aktuell erkennbaren Umweltproblemen beitragen. Dennoch werden dort häufig noch Maßnahmen zum Schutz der Umwelt trotz der öffentlichen Bekenntnisse zum Umweltschutz als ungeliebtes Add on einer unternehmerischen Tätigkeit gesehen. Dies ist offenbar einer der Gründe, weshalb von Unternehmen end-of-pipe-Technologien als primäres Instrument zur Reduktion der Umweltbelastungen angesehen werden. Unter anderem aus diesem Grund ist es erforderlich, dass den Unternehmen aufgezeigt wird, dass eine Integration ökonomischer und ökologischer Sichtweisen einerseits möglich ist und dass diese andererseits den Unternehmen nicht zum Nachteil gereichen muss.

Die Betriebliche Umweltinformatik gilt als eines der Instrumente, mittels der Unternehmen in der Lage sind, einen solchen Nachweis zu führen. Schließlich geht es bei dieser Disziplin darum, ökonomische Optimierungspotenziale zu identifizieren und zu realisieren und im Einklang mit dieser Aufgabe den Umweltschutz zu einem integralen Bestandteil des normativen Grundgerüsts eines Unternehmens zu machen. Über diesen Weg - Verbesserung der ökonomischen Basis mit Hilfe ökologisch-orientierter Optimierungsaktivitäten - ist es möglich, Unternehmen und ihre Mitarbeiter davon zu überzeugen, dass der Schutz der Umwelt auch den eigenen (ökonomischen) Interessen und nicht ausschließlich der Außendarstellung dient.

Allerdings bedürfen erfolgreiche richtungweisende Aktivitäten besonderer Qualifikationen von Geschäftsleitungen und Mitarbeitern. Die angesprochenen ökologisch-orientierten Optimierungsaktivitäten bedürfen – sollen sie erfolgreich sein und dauerhaft „gelebt“ werden – zusätzlicher Kenntnisse und Erfahrungen, die nicht – beispielsweise durch singuläre externe Beratungen – in die Unternehmen eingebracht werden können, sondern durch dezidierte zusätzliche Qualifizierungsmaßnahmen erworben werden müssen.

Die in diesem Band 4 der Werkstattberichte aus der Betrieblichen Umweltinformatik zusammengefassten Beiträge sind Synopsen, die Projekte aus dem Masterstudiengang der Betrieblichen Umweltinformatik im Kontext des Projektes ubb³ – Umweltinformatik in Berliner Betrieben skizzieren. Gegenstand dieser Projekte ist die praxisnahe Bearbeitung von betrieblichen Problemstellungen durch Studenten des Masterstudienganges im zweiten und dritten Semester. Damit werden verschiedene Ziele verfolgt:

Als erstes ist der Versuch der Qualifizierung von Mitarbeitern zu nennen, die durch ihre Partizipation an dem Projekt neue Einsichten und Erkenntnisse in aktuelle Methoden und Verfahrensweisen eines umweltorientierten Handelns erhalten und damit ihren Nutzen für das Unternehmen erhöhen.

Weiterhin ist die Durchführung von Projekten mit einer realen Problemstellung für Studenten von erheblichem Wert, da Studenten auf dieser Basis die Anwendbarkeit des Erlernten prüfen und evaluieren können. Studenten der Betrieblichen Umweltinformatik erwerben dadurch für Unternehmen einen gesteigerten Wert, da diese nicht aus einer rein theoretisch-orientierten Lernwelt kommen, sondern vielmehr bereits vielfältige praktische Erfahrung in Projekten gesammelt haben.

Ein weiteres wesentliches Ziel ist die Erarbeitung von werthaltigen Lösungsvorschlägen, Dienstleistungen und Produkten für Berliner Betriebe. Gewünschtes Ziel aller Projekte in ubb ist die konkrete Realisierung einer Dienstleistung oder eines Produktes und damit verbunden die Lösung eines unternehmerischen Problems. Dieses spezifische Ziel korreliert in erheblichem Maße mit dem primären Impetus der Betrieblichen Umweltinformatik, ökonomische Potenziale mit Hilfe ökologisch-orientierter Methoden und Verfahrensweisen zu identifizieren.

Die innerhalb von ubb realisierten Betriebsprojekte haben in den letzten Jahren, teils sehr deutlich, gezeigt, dass umweltorientierte Maßnahmen zu direktem Nutzen für ein Unternehmen werden können. Um der Vielfältigkeit der Projekte gerecht zu werden, sind die in diesem Band enthaltenen Beiträge in vier Kategorien unterteilt worden:

1. Umweltorientierte Unternehmensanalysen,
2. Material- und Ressourceneffizienz,
3. IT-gestütztes Umweltmanagement,

³ <http://www.ubb-berlin.de>; ubb – Umweltinformatik in Berliner Betrieben ist eine vom Europäischen Sozialfond gefördertes Projekt, dass vom Berliner Senator für Wirtschaft, Technologie und Frauen umfangreich unterstützt wird.

4. Umweltmanagement-orientierte IT-Systeme.

Dabei ist festzuhalten, dass die meisten ubb-Projekte oftmals verschiedene Aufgabenstellungen vereinen. Das erschwert eine klare Trennung. Daher ist die Aufteilung in die vier genannten Kategorien nur als eine erste Näherung zu interpretieren.

Die Thematiken der vier Kategorien sind erkennbar sehr unterschiedlich. Damit wird zum Einen deutlich, dass die betrieblichen Felder, in denen „Hebelpunkte“ für umweltorientierte Maßnahmen angesetzt werden können, sehr weit differenzieren können und dass zum Anderem die zur Lösung solcher Aufgabenstellungen sehr breit angelegtes Wissen und umfangliche Erfahrungen erforderlich sind.

Im Einzelnen berichten Sevim Demir, Mario Raspe und Marcela Zackova über die *Optimierung des Umweltmanagements* in einem Berliner Betrieb und gehen damit auf die vielfältigen Ansätze ein, die die Betriebliche Umweltinformatik im Allgemeinen und die Betriebsprojekte innerhalb von ubb-Projekten im Speziellen verfolgen. Der Beitrag identifiziert partikuläre Handlungsfelder des Umweltmanagements und verdeutlicht, wie mit einfachen Mitteln und einer strukturierten Methodik Optimierungspotenziale gehoben und Zertifizierungsbemühungen von Unternehmen erleichtert werden können.

Stephan Kleinschmidt und Ariane Krüger zeigen in ihrer *Analyse von Energieverbrauchsdaten und Entwicklung eines DV-Konzepts auf Grundlage bestehender Informationsflüsse zur Ermittlung von Umweltkennzahlen* deutlich auf, dass die steigenden Ressourcenpreise zu einem Problem für Unternehmen werden und eine proaktive Handhabung dieser Problematik nur durch Transparenz von Verbräuchen und Prozessen zu erreichen ist. Darüber hinaus identifizieren sie betriebliche Problemstellen, die mit der Unterstützung eines IT-Systems beseitigt werden können.

Marco Portisch skizziert in seiner *Analyse unternehmensinterner Informationsflüsse* die Herangehensweise, um die Transparenz der Material- und Stoffströme in einem Unternehmen unter Anwendung diverser Methoden der Betrieblichen Umweltinformatik zu verbessern. Darüber hinaus gibt dieser Beitrag auch noch einen interessanten Ausblick auf die Möglichkeiten, die von Unternehmen auch im Umweltbereich für eine Verbesserung der Informationsbasis genutzt werden können.

Gregor Möbes-Range stellt mit der *Entwicklung eines Umweltkennzahlensystems* die Vorbereitung und Erstellung eines solchen Systems vor, das den dynamischen Ansprüchen des betroffenen Unternehmens entspricht. Der Beitrag gibt einen breiten Überblick über die Erstellung von Kennzahlen, deren Grundlage und Herkunft und über die Methodiken, die für deren Erzeugung genutzt werden können.

Stefan Motsch und Jürgen Reinhard stellen in einer *Durchführung einer Stoffstromanalyse in einem Fertigungsbereich* dezidiert dar, wie eine Stoffstromanalyse auch unter Berücksichtigung von Unschärfen in einem Unternehmen durchgeführt und zu stichhaltigen Ergebnissen nicht nur im ökonomischen Bereich, sondern auch hinsichtlich umweltorientierter Handlungsweisen führen kann.

Kai Bergmann behandelt in seiner *IT-orientierten Analyse und Konzeptentwicklung eines Umweltberichtswezens* eine Thematik, die in vielen Betrieben einen immer höheren Stellenwert erhält. Unternehmen sind angehalten, über ihre Aktivitäten und Fortschritte im Umweltbereich einerseits dem Staat zu berichten und andererseits weiteren interessierten Stakeholdern immer mehr Informationen verfügbar zu machen. Das diese Entwicklung Unternehmen bereits bei der internen prozessualen Bearbeitung Schwierigkeiten bereitet, wird in dem Beitrag aufbereitet und mögliche Lösungsansätze präsentiert.

Ingvar Lange, Sascha Krauskopf, Claudia Meyer, Ian Molloy und Catrin Ritter skizzieren mit ihrer *Entwicklung einer auf J2EE-basierenden Schnittstelle zwischen einem ERP-System und einem BUIS* ein häufig anzutreffendes Problem und eine potenzielle Lösung. Betriebliche Umweltinformationssysteme (BUIS) benötigen in der Regel Informationen aus einer stark divergierenden Systemlandschaft. Die dafür notwendigen Integrationsschritte werden häufig von Unternehmen nicht getätigt, was dazu führt, dass sich das Umweltmanagement häufig auf eine sehr heterogene IT-Insellandschaft stützen muss. In diesem Beitrag wird gezeigt, dass es mit vorhandenen technologischen Mitteln möglich ist, eine funktionierende Schnittstelle zu entwickeln und als Webapplikation zur Verfügung zu stellen.

Christian Manthey stellt mit der *Migration einer Datenbank für Gesetzestexte zur Unterstützung des Umweltmanagements* die Adaption aktueller Applikationsstrukturen im Umweltmanagement vor. Er zeigt deutlich auf, welche Probleme Inselsysteme, die aus operativen Zwängen entstehen, nach einer kurzen Zeit bereiten und erarbeitet einen Lösungsvorschlag wie diesen Problemen strukturiert begegnet werden kann.

Nabil Allam und Thomas Wetzel skizzieren eine *Prototypische Entwicklung eines Umweltinformationssystems am Beispiel eines Stadtentwässerungsbetriebes* und verdeutlichen damit wie mit modernen Entwicklungsparadigmen BUIS in einem Unternehmen entwickelt und strukturiert werden können, um einen ganzheitlichen und integrierten Ansatz zu verfolgen.

Markus Becker, Hardy Menzel und Sebastian Mönnich gehen in ihrem Beitrag zur *Entwicklung eines integrierten Datenbankkonzeptes zur Bereitstellung unternehmensspezifischer Umweltkennzahlen* detailliert auf die Integration diverser Informationsquellen in einem einheitlichen BUIS ein. Die Software ist inzwischen seit geraumer Zeit im Unternehmen erfolgreich im Einsatz und hat zu einer erheblichen, auch ökonomischen Verbesserung der internen Abläufe beigetragen.

Die vorliegenden Beiträge zeigen deutlich auf, dass die Betriebliche Umweltinformatik eine sich entwickelnde Disziplin ist. Das führt auch dazu, dass es noch immer viele Bereiche gibt, in denen ganzheitliche Konzepte fehlen und die in Zukunft noch Gegenstand der Forschung und weiterer Projekte sein müssen.

Wir hoffen, dass der Leser dieses Bandes Anregungen und Einsichten erhält, die zu einem Mehr an Innovation im Umweltmanagement und den damit verbundenen Aufgaben und Prozessen führt.

Die in diesem Band publizierten Projektberichte hatten jeweils einen Hochschullehrer oder Dozenten der Betrieblichen Umweltinformatik als Mentor. Einer dieser Mentoren war Prof. Dr. Uwe Rey, der im Dezember 2006 verstorben ist. Wir widmen ihm diesen Band, weil wir zu wissen glauben, dass er an der Veröffentlichung der auch von ihm erarbeiteten Ergebnisse interessiert wäre.

Im November 2007

H. Junker

I. Molloy

Inhalt

| | |
|---|------------|
| Vorwort | 1 |
| I Umweltorientierte Unternehmensanalysen | 9 |
| Optimierung des Umweltmanagements <i>Sevim Demir, Mario Raspe, Marcela Zackova</i> | 11 |
| Analyse von Energieverbrauchsdaten und Entwicklung eines DV-Konzeptes auf Grundlage bestehender Informationsflüsse zur Ermittlung von Umweltkennzahlen <i>Stephan Kleinschmidt, Ariane Krüger</i> | 45 |
| Analyse unternehmensinterner Informationsflüsse <i>Marco Portisch</i> | 65 |
| II Material- und Ressourceneffizienz | 95 |
| Entwicklung eines Umweltkennzahlensystems <i>Gregor Möbes-Range</i> | 97 |
| Durchführung einer Stoffstromanalyse in einer Fertigung <i>Stefan Motsch, Jürgen Reinhard</i> | 125 |
| III IT-gestütztes Umweltmanagement | 151 |
| IT-Analyse und Konzeptentwicklung im Umweltberichtswesen <i>Kai Bergmann</i> | 153 |
| Entwicklung einer auf J2EE-basierenden Schnittstelle zwischen einem ERP-System und einem BUIS <i>Ingvar Lange, Sascha Krauskopf, Claudia Meyer, Ian Molloy, Catrin Ritter</i> | 179 |
| Migration einer Datenbank für Gesetzestexte zur Unterstützung des Umweltmanagements <i>Christian Manthey</i> | 211 |
| IV Umweltmanagement-orientierte IT-Systeme | 239 |
| Prototypische Entwicklung eines Umweltinformationssystems am Beispiel eines Stadtentwässerungsbetriebes <i>Nabil Allam, Thomas Wetzel</i> | 241 |
| Entwicklung eines integrierten Datenbankkonzeptes zur Bereitstellung unternehmensspezifischer Umweltkennzahlen <i>Markus Becker, Hardy Menzel, Sebastian Mönnich</i> | 267 |