

NEUE BETRIEBLICHE ANSÄTZE FÜR NACHHALTIGES
WIRTSCHAFTEN IM RECHNUNGSWESEN

EMA – ENVIRONMENTAL MANAGEMENT ACCOUNTING

INTEGRIERTES MANAGEMENT – KOSTEN-/NUTZENCHECK

FORSCHUNG ZUR UMWELTKOSTENRECHNUNG IM RAHMEN VON „FABRIK DER ZUKUNFT“

Um den Umstrukturierungsprozess in Richtung Nachhaltigkeit zu unterstützen, hat das Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie (bmvit) im Jahr 1999 das Forschungs- und Technologieprogramm „Nachhaltig Wirtschaften“ initiiert. Seither werden im Rahmen von mehreren Programmlinien Forschungs- & Entwicklungsprojekte sowie Demonstrations- und Verbreitungsmaßnahmen unterstützt, die wichtige Innovationsimpulse für die österreichische Wirtschaft setzen. Die Programmlinie „Fabrik der Zukunft“ hat das Ziel, in Österreich innovative Technologiesprünge mit hohem Marktpotenzial zu initiieren und realisieren, welche die konkrete Umsetzbarkeit nachhaltigen Wirtschaftens beispielhaft nachweisen. Daher werden insbesondere Projekte gesucht, die auf der Basis einer entsprechenden Gesamtstrategie zu Demonstrations- und Vorzeigeprojekten weiterentwickelt werden können, bzw. Beiträge dazu leisten. Beispiele können innovative Produktionsprozesse, zukunftsweisende Produktbeispiele oder vorbildhafte Betriebe sein. Die dazu notwendigen Innovationssprünge sollen in den Themenfeldern „Technologien und Innovationen bei Produktionsprozessen“, „Nutzung nachwachsender Rohstoffe“ und „Produkte und Dienstleistungen“ erreicht werden.



■ Zahlreiche erfolgreiche Entwicklungen in diesen Bereichen demonstrieren, dass die Zielsetzungen der Nachhaltigkeit und der wirtschaftliche Erfolg eines Unternehmens nicht im Widerspruch zueinander stehen. Ökoeffizienz ist ein wichtiges unternehmerisches Anliegen, das sich auch betriebswirtschaftlich rechnet und langfristig den Unternehmenswert steigert.

Das Konzept der nachhaltigen Entwicklung erfordert unternehmerische Strategien, die ökonomische, soziale und ökologische Aspekte miteinbeziehen. Dazu sind Umweltmanagement- und Umweltkostenrechnungssysteme erforderlich, die eine integrierte Betrachtung von monetären und stofflichen Aspekten der betrieblichen umweltrelevanten Aktivitäten ermöglichen. Herkömmliche Buchhaltungs- und Kostenrechnungssysteme sind nicht geeignet, die Leistungen und Kosten eines Unternehmens in den Bereichen Gesundheit, Sicherheit und Umwelt umfassend darzustellen. Entscheidungsträger sind heute selten in der Lage, Umweltinformationen und ökonomische Variablen zu verknüpfen und

benötigen dringend Daten zu den tatsächlichen betrieblichen Sicherheits- und Umweltkosten. Der ökonomische Wert bestehender Human- oder Umweltressourcen und die betriebswirtschaftlichen Vorteile einer guten Sicherheits- und Umweltschutzleistung werden bisher in vielen Betrieben nicht umfassend erkannt und daher auch nicht in die Entscheidungsvorgänge integriert. So können vorhandene Potenziale zur Effizienzsteigerung oft nicht ausreichend genutzt werden.

Folgende Projekte zum Thema „Umweltrechnungswesen“ und „Integriertes Management“ sind mit Unterstützung des bmvit entstanden und sind als richtungsweisend für die Entwicklung der Ausschreibungsziele der Programmlinie „Fabrik der Zukunft“ anzusehen.

1

Umweltrechnungswesen

Grundsätze und Vorgehensweise
Christine Jasch, IÖW Institut für ökologische Wirtschaftsforschung, Wien 2001

Diese Studie wurde im Rahmen einer Arbeitsgruppe zu EMA-Environmental



Management Accounting der UN Commission for Sustainable Development (UN CSD) erstellt. Ziel der Studie war die weltweite Festlegung von Definitionen und Prinzipien sowie die Klärung von Methoden und Vorgangsweisen im betrieblichen Umweltrechnungswesen, vor allem hinsichtlich der Erhebung der jährlichen Umweltkosten und -aufwendungen.

EMA – Environmental Management Accounting

Fallstudienreihe zur Umweltkosten- und Investitionsrechnung
Christine Jasch, IÖW und Hans Schnitzer, Institut für Verfahrenstechnik, TU Graz, Wien 2002

Ergänzend zu der oben genannten internationalen Arbeit, wurden im Rahmen der Programmlinie „Fabrik der Zukunft“ des bmvit eine Reihe von Fallstudien erarbeitet. In diesen Pilotprojekten ging es nicht um eine Detailerhebung der Umweltkosten, sondern um die kritische Reflexion des Entwicklungsbedarfs bestehender Informationssysteme für eine verbesserte Entscheidungsgrundlage im Materialstrommanagement.

2

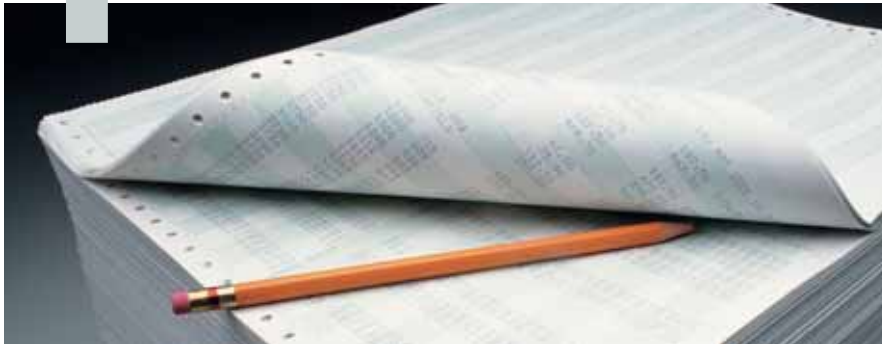
Integriertes Management – Kosten-/Nutzencheck

eco4ward, H. Dimitroff-Regatschnig; Denkstatt, C. Plas; ÖAF/WIPÄD-KFU, D. Mandl, M. Trummer, Graz 2002

Ziel dieses Projekts war die Entwicklung eines Instruments (vor allem für Klein- und Mittelbetriebe) zur raschen Ermittlung von Kosten, Nutzen und Einsparungspotenzialen in den Bereichen Sicherheit/Gesundheit, Umwelt und Qualität. Dabei wurde ein ganzheitliches Konzept angewendet, das die betrieblichen Aktivitäten, die in den drei genannten Bereichen durchgeführt werden, zu einem integrierten Management zusammenführt.

1

UMWELTRECHNUNGSWESEN – GRUNDSÄTZE UND VORGANGSWEISE



■ Im Jahr 1999 wurde von der UN Comission for Sustainable Development eine Experten-Arbeitsgruppe zu EMA – Environmental Management Accounting (dt. Umweltrechnungswesen) eingerichtet. Für diese Arbeitsgruppe wurde durch das Institut für Ökologische Wirtschaftsforschung (Dr. Christine Jasch) im Auftrag des bmvit ein Strategiepapier erarbeitet, in dem die Grundlagen und Methoden der Umwelt- und Materialflusskostenrechnung dargelegt werden.

Ein Problem des Umweltrechnungswesens ist, dass es keine einheitliche Definition des Begriffs „Umweltkosten“ gibt. Unterschiedliche Kosten, wie Entsorgungskosten, Investitionskosten und manchmal auch externe Kosten werden darunter subsumiert. Viele dieser Kosten werden zudem nicht systematisch erfasst und auf die verursachenden Prozesse und Produkte umgelegt, sondern zu den Gemeinkosten gerechnet. Dies führt zu verzerrten Berechnungen und falschen Bewertungen hinsichtlich möglicher Verbesserungen. So werden die ökonomischen und ökologischen Vorteile von Projekten des vorsorgenden Umweltschutzes oft nicht erkannt und zum Nachteil des Betriebes nicht genutzt.

Environmental Management Accounting stellt die Entscheidungsgrundlagen für den betrieblichen Umweltschutz zur Verfügung und umfasst:

- Messgrößen zur Erfassung von Material- und Energieeinsatz, Materialflüssen, Abfällen und Emissionen
- monetäre Daten zu Kosten, Einsparungen und Erlösen aus Umweltmaßnahmen

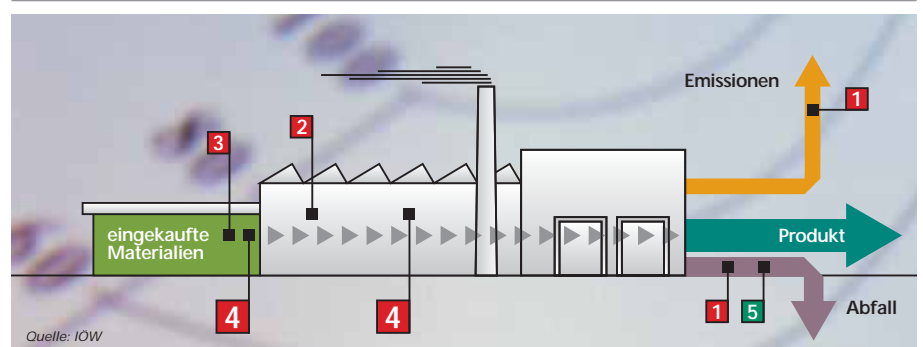
EMA verbessert die Materialeffizienz, reduziert Umweltrisiken und Umweltauswirkungen und senkt die Kosten des betrieblichen Umweltmanagements. Der für die UN CSD entwickelte Ansatz beruht auf der Tatsache, dass alle eingekauften Materialien den Betrieb entweder als Produkt oder als „Nicht-Produkt-Output“ (NPO = Abfall, Abwasser oder Luftemission) verlassen müssen. Emissionen sind daher ein Zeichen unvollständiger Rohstoffnutzung in der Produktion. Bei der Berechnung der Umweltkosten werden daher in diesem Ansatz nicht nur die Entsorgungsgebühren betrachtet, sondern es werden auch der „verschwendete“ Materialeinkaufswert und die anteiligen Produktionskosten der Abfälle und Emissionen hinzugerechnet.

Dabei zeigt sich, dass die höchsten Umweltkosten bei den Materialeinkaufswerten des NPO liegen. Die Ein-

kaufpreise der Materialien im Abfall können – je nach Industriesektor – 40 bis 70% der gesamten Kosten betragen und übersteigen die Entsorgungsgebühren um das 10 bis 100-fache. Umweltkosten entstehen in verschiedenen Bereichen des Produktionsablaufs. Im Rahmen der Studie werden **5 Umweltkostenblöcke** betrachtet.

Umweltkosten sind Teil eines integrierten Systems von Material- und Geldströmen und kein separater Kostenfaktor. Ziel des Umweltrechnungswesens ist es, sicherzustellen, dass alle signifikanten Kosten bei betrieblichen Entscheidungen mit berücksichtigt werden.

Die international erfolgreiche Studie zum Umweltrechnungswesen wurde inzwischen in 12 Sprachen übersetzt. Sie richtet sich sowohl an Betriebe als auch an die, mit Rechnungswesen befassten Berufsgruppen (Wirtschaftstreuhänder etc.) und kann als konkrete Anleitung zur Erhebung der tatsächlichen Kosten von Materialflüssen und Umweltaufwendungen in der Praxis eingesetzt werden. Auf dieser Arbeit aufbauend sollen weltweit nationale Leitfäden und Rahmenbedingungen entwickelt werden. www.ioew.at



Ansatzpunkte für Umweltkosten

- 1 herkömmliche Abfallentsorgungs- und Emissionsbehandlungskosten, inklusive der notwendigen Anlagen, Betriebsmittel und Mitarbeiter
- 2 Aufwand zur produktionsintegrierten Vermeidung von Umweltbelastungen und Kosten des betrieblichen Umweltmanagements
- 3 Berechnung des verschwendeten Materialeinkaufswertes
- 4 Bewertung des Nicht-Produkt-Outputs mit den anteiligen Produktionskosten
- 5 Umwelterträge durch den Verkauf von Kuppelprodukten und Reststoffen

2

FALLSTUDIEN ZUR UMWELTKOSTEN- UND INVESTITIONSRECHNUNG

■ In Ergänzung zu den internationalen Arbeiten wurde in Österreich im Rahmen der Programmlinie „Fabrik der Zukunft“ eine Reihe von Fallstudien durchgeführt und dokumentiert. Die Beispielsammlung könnte (in Verbindung mit dem UN EMA Workbook) als Ausgangspunkt für eine Weiterentwicklung des Themas Umweltrechnungswesen hin zu einem Demonstrationsprojekt der Programmlinie „Fabrik der Zukunft“ dienen. Sie bietet Anschauungsbeispiele, die zur Verbreitung und Akzeptanzförderung bei Betrieben und Beratern, sowie für Schulungszwecke geeignet sind.

Die Fallstudien wurden im Rahmen von Workshops in den Betrieben erarbeitet. Schwerpunkte waren dabei die Beschreibung der umweltrelevanten Anlagen, eine Abschätzung der Umweltkosten 2001, die Überprüfung der Materialflussrechnung sowie die Nachkalkulation eines Beispiels der Investitionsrechnung. Abschließend wurden die bestehenden Informationssysteme sowie Schwachstellen und Verbesserungspotenziale besprochen.

Untersucht wurden **12 sehr unterschiedliche Firmenbeispiele**, um die verschiedenen Aspekte und spezifischen Probleme der Umweltkostenrechnung darstellen zu können. Betriebe mit überschaubaren Produktionsabläufen eignen sich besonders gut, um die Einführung der Umweltkostenrechnung umfassend zu dokumentieren (z.B. Brauereien). Bei anderen Betrieben wurden einzelne Aspekte hervorgehoben, wie beim Skihersteller Fischer Ski, wo der größte Teil der Umweltkosten im Bereich Wareneinkaufswert und Herstellungskosten des NPO zu finden war. Im Dienstleistungssektor konnte gezeigt werden, dass sich ein überproportional großer Anteil der insgesamt eher geringen Umweltkosten im Bereich Energie anfällt.

Zu jedem Pilotprojekt wurde eine vereinfachte Dokumentation entwickelt, die folgende Punkte abdeckt:

- Beschreibung der Firma und der Produkte
- Grobe Beschreibung der Verfahrens- und Produktionstechnik
- Beschreibung der Abfall- und Emissionssituation
- Beschreibung des Rechnungswesens samt Saldenliste, spezifischen Kontoausdrucken und ggf. anderen Auswertungen (z.B. aus der Lagerverwaltung, Produktionsplanung, Kostenstellenauswertung, Preiskalkulation, Investitionsrechnung)
- Aufgabenstellung
- Lösungsansatz mit Erläuterungen

sonal in diesen Bereichen (z.B. Material im Dienstleistungsbereich nur 1-5%, Personal dagegen 40%) beeinflusst auch die Struktur der Umweltkosten. So ist bei den produzierenden Betrieben der Umweltkostenblock „Materialeinkaufswert des NPO“ am stärksten gewichtet (45-85%). Die Ausgaben für Abfall- und Emissionsbehandlung folgen mit 15-52%.

Trotz des geringen Materialaufwands in den Dienstleistungsunternehmen dominiert auch hier häufig der Kostenblock Materialeinkaufswert des NPO“. Grund dafür sind die ebenfalls in diesem Block

Verteilung der Kostenarten nach Kostenblöcken

	Minimum	Durchschnitt	Maximum
1. Abfall- und Emissionsbehandlung	13%	29%	52%
2. Vorsorge und Umweltmanagement	1%	6%	14%
3. Materialeinkaufswert des NPO	39%	64%	85%
4. Herstellungskosten des NPO	0%	5%	17%
5. Umwelterträge	0%	-3%	-9%

Quelle: IÖW

Die ermittelten Firmenwerte wurden anonymisiert und zusammengefasst und dienen als Grundlage zur Darstellung, der für verschiedene Branchen typischen Kostenstrukturen.

Die Betriebe wurden getrennt nach den Sektoren Produktion und Dienstleistung ausgewertet. Der unterschiedlich große Aufwand für Material und Per-

enthaltenen hohen Energiekosten, die bei den Dienstleistungsfirmen den wesentlichen Teil der Umweltkosten ausmachen.

Es zeigte sich im Rahmen der Pilotprojekte, dass die neue Methode auf großes Interesse stößt und die Erhebung in 1 bis 2 Tagen machbar ist. Aus der Analyse ergaben sich jeweils Anregungen für die Verbesserung der Kostenrechnung und zur Reduktion der Material- und Energieverlustwerte. **Die Umweltkosten lagen jeweils um das 10 – 30-fache über den vom Betrieb geschätzten Werten.** Alle Betriebe wollen das Instrument weiterentwickeln und auch in Zukunft als Basis für Managemententscheidungen verwenden.

12 Firmenbeispiele:

SW Umwelttechnik
Brauerei Puntigam
Brauerei Murau
Roto Frank
eloxal Heuberger
SCA Laakirchen
Fischer Ski
Österreichische Nationalbank
Raiffeisen-Holding NÖ-Wien
3 Geschäftsfelder des Verbundkonzerns
(Österreichische Elektrizitätswirtschaft AG)

3 INTEGRIERTES MANAGEMENT – KOSTEN-/NUTZENCHECK

■ Weltweit haben heute zahlreiche Unternehmen Managementsysteme als wichtiges Instrument zur Betriebsführung erkannt und umgesetzt. So wird die Einhaltung von Standards in den Bereichen Qualität, Umweltschutz und Arbeitssicherheit ermöglicht. Es zeigt sich aber in der Praxis, dass paralleles Arbeiten mit unterschiedlichen, isoliert eingesetzten Systemen zu Ineffizienzen im Betrieb führt. Daneben zeigt das Beispiel EMA, dass erst eine umfassende Betrachtung die Identifizierung von in Overheads „versteckten“ Kosten und Verbesserungspotenziale ermöglicht. Daher gibt es verstärkt Bemühungen, integrierte Ansätze zu entwickeln, die die vielfältigen Zielsetzungen in einem System zusammenfassen.

Integrierte Managementsysteme (IMS) führen zu höherer Effizienz, Flexibilität und Transparenz der betrieblichen Aktivitäten in den Bereichen Sicherheit/Gesundheit (S/G), Umwelt (U) und Qualität (Q). In einem bereits 2001 abgeschlossenen Projekt zu IMS für Klein- und Mittelbetriebe wurde eine Methodik zur Zusammenführung dieser Aktivitäten und zur Nutzung der Synergien entwickelt und in Unternehmen erprobt. (www.iman.at)

In der Folge ist das vorliegende Projekt „Integriertes Management – Kosten-/Nutzencheck“ entstanden, das die bisherige Methodik um das Instrument der Kosten-/Nutzenerfassung sowie der Ermittlung von Einsparungs- und Verbesserungspotenzialen erweitert. Beide Arbeiten wurden durch das BM für Verkehr, Innovation und Technologie, das BM für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft, das WIFI Österreich und die AUVA beauftragt und von eco4ward, Denkstatt, ÖAF/WIPÄD-KFU durchgeführt (Projektleitung: Hermine Dimitroff-Regatschnig).

Die Systematik zur Erhebung von Kosten und Nutzen im Integrierten Management deckt alle betriebswirtschaftlich relevanten Kategorien ab, lässt den Betrieben aber ausreichend Spielraum zur individuellen Anpassung. Zusätzlich zur klassischen Kostendefinition werden auch Schatten- und Unterlassungskosten ausgewiesen, die dem Unternehmen durch nicht umgesetzte Maßnahmen entstanden sind. So können unmittelbar Verbesserungspotenziale aufgezeigt werden. Bereichsbezogene Checklisten, praxiserprobte Arbeitsblätter und Beispiele von betrieblichen Aktivitäten für jede Kosten- und Nutzenkategorie erleichtern die Erhebung im Unternehmen.

Während des gesamten Projektverlaufs waren Experten aus den Bereichen Sicherheit/Gesundheit, Umwelt und Qualität bzw. Fachleute der Auftraggeber-Institutionen eingebunden. Vor allem die praxisbezogenen Unterlagen wurden laufend einer kritischen Begutachtung aus unterschiedli-



chen Perspektiven unterzogen. Durch diesen laufenden Diskussionsprozess konnte ein hohes Maß an Unterstützung und Zustimmung erreicht werden.

In der ersten Projektphase (Juli 2001 bis Februar 2002) wurden die theoretischen Grundlagen und die Schulungsunterlagen für die anschließende Pilotphase (März bis Oktober 2002) erarbeitet. Im Rahmen der Pilotphase, an der **11 Betriebe** und 13 Beratungsunternehmen teilnahmen, wurde die entwickelte Methodik auf allen Ebenen in den Betrieben erprobt. In begleitenden Workshops wurde den Vertretern der Unternehmen und den Beratern das notwendige Wissen für die Umsetzungsschritte im Unternehmen vermittelt.

Folgende Unternehmen haben an der Pilotphase des Projektes „Integriertes Management – Kosten-/Nutzencheck“ teilgenommen:

ALU SOMMER, GmbH / Metallbau
 Gfrerer Isolierwerk GmbH & CoKG / Baunebengewerbe, Isolierer
 Hans Schwarz Metallgießerei GesmbH&Co KG / Leichtmetallgießerei
 HOERBIGER-ORIGA PNEUMATIK GmbH / Produktionsbetrieb, Druckluft
 Josef Manner & Comp AG / Lebens- und Genussmittel
 Killer GmbH & CoKG / Entsorger
 Kruschitz GmbH / Kunststoff-Recycling
 Leinen-Weberei Vieböck / Weberei
 LKH Müzzuschlag / Krankenhaus
 Rappold Winterthur / Stein- und Keramikindustrie
 ROTOFORM Druckformen GMBH / Grafisches Gewerbe

ERFOLGREICHE TEILNAHME ÖSTERREICHS BEIM EU-ROUNDTABLE ON CSR

(Corporate Social Responsibility)

„Gerade KMU's verfügen oft über ein sensationelles Innovationspotenzial. Um es zu nutzen, müssen wir vermehrt KMU-taugliche Managementsysteme entwickeln“

Hermine Dimitroff-Regatschnig, eco4ward

■ Großes Interesse am Projekt „Integriertes Management – Kosten-/Nutzencheck“ zeigten die Vertreter der europäischen Wirtschaftsverbände, der Umwelt- und Sozialverbände sowie der Europäischen Kommission beim EU- Round Table on „Corporate Social Responsibility (CSR)“ (Brüssel 2003).

Nach der Devise „Von den Besten lernen“ wählte die Europäische Kommission aus ganz Europa richtungsweisende Projekte und Unternehmensbeispiele für einen europaweiten Erfahrungsaustausch aus. Dabei wurde das österreichische Projekt „Integriertes Management – Kosten-/Nutzencheck“ präsentiert und von den europäischen Fachleuten sehr positiv aufgenommen. Im Rahmen der Diskussionen wurde bestätigt, dass diese Form des integrierten Managements eine praxistaugliche Möglichkeit darstellt, CSR auch in Klein- und Mittelbetrieben einzuführen.

Die Besonderheit ist dabei, dass die Methode des „Integrierten Managements“ auf den bereits bestehenden Managementsystemen in den Betrieben basiert und diese zu einem Gesamtsystem zusammenführt. Diese Vor-

gangsweise ist für KMU's in der Praxis leichter umsetzbar, als die oftmals geforderte Entwicklung bzw. Einführung von neuen nachhaltigen Managementsystemen. Die Frage nach der Notwendigkeit finanzieller Unterstützung bei der Implementierung eines solchen Systems, die Methoden zur Berechnung von Kosten und Nutzen und die Rolle von Beratungsunternehmen standen im Mittelpunkt der Präsentationen.

Als Beispiel konnte im Rahmen des EU-Roundtables die österreichische Firma Gfrerer (als Teilnehmer am Projekt IMS) ihre Erfolge bei der nachhaltigen Unternehmensführung präsentieren. Dieser Betrieb, der Wärme-, Kälte-, Schall- und Brandschutzisolierungen herstellt, zeigt welche innerbetrieblichen Vorteile sich durch integriertes Management ergeben können. Durch die umgesetzten Maßnahmen zur Verbindung des Umwelt-, Sicherheits- und Qualitätsmanagements gelingt es, wirtschaftlichen Erfolg und Zielsetzungen der Nachhaltigkeit zu verbinden. Der Betrieb konnte zudem die Energie- und Abfallentsorgungskosten um 15 % senken und die Unfallhäufigkeit am Arbeitsplatz verringern.

FORSCHUNGSFORUM im Internet:

www.NachhaltigWirtschaften.at

in deutsch und englisch

Eine vollständige Liste der Schriftenreihe *„Berichte aus Energie- und Umweltforschung“* des bmvit mit Bestellmöglichkeit findet sich auf der HOMEPAGE: www.NachhaltigWirtschaften.at

IMPRESSUM

FORSCHUNGSFORUM informiert über ausgewählte Projekte aus dem Bereich „Nachhaltig Wirtschaften“ des bmvit.
Eigentümer, Herausgeber und Medieninhaber: Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie; Abteilung für Energie- und Umwelttechnologien;
Leitung: Dipl.Ing. M. Paula; Renngasse 5, A-1010 Wien. Fotos und Grafiken: IÖW, Photodisk, bmvit, Projektfabrik. Redaktion: Projektfabrik,
A-1190 Wien, Nedergasse 23. Gestaltung: Grafik Design Wolfgang Bledl, [gdwb@b-council.net](mailto:gdw@b-council.net). Herstellung: AV-Druck, A-1030 Wien, Faradaygasse 6.

► FORSCHUNGSFORUM erscheint mindestens vierteljährlich und kann kostenlos abonniert werden bei:
Projektfabrik, A-1190 Wien, Nedergasse 23, e-mail: projektfabrik@nextra.at

PROJEKTTRÄGER

1 „Umweltrechnungswesen“

Grundsätze und Vorgehensweise
Christine Jasch, IÖW Institut für ökologische Wirtschaftsforschung, Wien 2001
Im Rahmen der Arbeitsgruppe EMA der UN CSD. Im Auftrag des BM für Verkehr, Innovation und Technologie, des BM für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft und der Bundeswirtschaftskammer

2 „EMA – Environmental Management Accounting“

Fallstudienreihe zur Umweltkosten- und Investitionsrechnung
Christine Jasch, IÖW und Hans Schnitzer Institut für Verfahrenstechnik, TU Graz, Wien 2002
Projektpartner: Joanneum Research
Im Auftrag des BM für Verkehr, Innovation und Technologie und des BM für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft

3 „Integriertes Management – Kosten-/Nutzencheck“

eco4ward, H. Dimitroff-Regatschnig; Denkstatt, C. Plas; ÖAF/WIPÄD-KFU, D. Mandl, M. Trummer, Graz 2002
Im Auftrag des BM für Verkehr, Innovation und Technologie, des BM für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft, des WIFI Österreich und der AUVA

INFORMATIONEN PUBLIKATIONEN

Die Endberichte zu oben genannten Projekten sind in der Schriftenreihe „Berichte aus Energie- und Umweltforschung“ des bmvit erschienen (6a/2001, 8/2002, 4/2003) und sind erhältlich bei: www.NachhaltigWirtschaften.at

PROJEKTFABRIK

A-1190 Wien, Nedergasse 23/3
e-mail: projektfabrik@nextra.at