

## Ein paar Worte zur Theorie als Anhang

### Was ist EMA – Environmental Management Accounting?

EMA beinhaltet die Entscheidungsgrundlagen für den betrieblichen Umweltschutz und umfaßt sowohl physische Meßgrößen über Material- und Energieeinsatz, Materialflüsse, Abfälle und Emissionen, als auch monetäre Daten zu Kosten, Einsparungen und Erlösen aus Umweltmaßnahmen. EMA ist ein kombinierter Ansatz des Umweltrechnungswesens, der Daten aus der Buchhaltung und Kostenrechnung in die Umweltrechnungslegung überleitet. EMA unterstützt Verbesserungen der Materialeffizienz und reduziert Umwelt Risiken und –auswirkungen sowie die Kosten des betrieblichen Umweltmanagements.

### Was sind Umweltkosten?

In herkömmlichen Kostenrechnungssystemen werden die Kosten des Umweltschutzes dem Gemeinkostenblock zugewiesen und nicht separat verfolgt. Dadurch sind sie für spätere Managemententscheidungen nicht mehr greifbar. In vielen Projekten hat sich gezeigt, daß Umweltkosten und ihre Entwicklung signifikant unterschätzt werden. Durch ihre Erhebung, Bewertung und verursachergerechte Zuordnung zu Kostenstellen und Kostenträgern, können erhebliche Einsparpotentiale und Fehlbewertungen zu Tage treten. Andere positive Effekte sind die verbesserte Materialeffizienz. Die Aussage vieler Projekte, daß Abfall teuer ist, nicht wegen der Entsorgungsgebühren, sondern aufgrund der verschwendeten Materialeinkaufswerte wird dadurch untermauert.

Der für die UN CSD entwickelte Ansatz basiert auf der Tatsache, dass alle

eingekauften Materialien den Betrieb entweder als Produkt oder Abfall und Emission verlassen müssen (so sie nicht zwischengelagert werden).

Abfall ist daher ein Zeichen ineffizienter Produktion.

Bei der Berechnung der Umweltkosten werden daher zusätzlich zu den Entsorgungskosten die Materialeinkaufswerte im Abfall und die anteiligen Produktionskostenaufschläge für die Herstellung von Abfall addiert.

Die Hinzurechnung der Materialeinkaufswerte des Nicht-Produkt-Outputs (enthalten in Abfall, Abwasser, Abluft) vergrößert den Anteil der Umweltkosten im Verhältnis zu anderen Kosten. Es ist dabei nicht das Ziel zu zeigen, daß Umweltschutz teuer ist. Ziel ist vielmehr, sicherzustellen, daß alle signifikanten Kostenblöcke in betriebliche Entscheidungen einbezogen werden. Mit anderen Worten, „Umweltkosten“ sind ein Teil des gesamten Kostenblocks eines Betriebes, der als Entscheidungsgrundlage für die Berechnung von Investitionsalternativen oder der Herstellkosten einzelner Produkte zielgerecht aufbereitet werden muß.

„Umweltkosten“ sind Teil eines integrierten Systems von Material und Geldströmen innerhalb eines Betriebes, und nicht ein alleinstehender Kostenfaktor. Der Aufbau einer Umweltkostenrechnung bedeutet daher schlicht und einfach die Verbesserung des bestehenden Kostenrechnungssystems, wobei durch die besondere Aufmerksamkeit auf Materialströme und „Umwelt“-aspekte, der Blick für versteckte Kostenfaktoren geschärft wird.

	<b>Umweltschutzkosten (Emissionsbehandlung und Abfallvermeidung)</b>
<b>+</b>	<b>Kosten des unproduktiven Materialeinsatzes</b>
<b>+</b>	<b>Kosten des unproduktiven Kapital- und Personaleinsatzes</b>
<b>=</b>	<b>Gesamte betriebliche Umweltkosten</b>

## **Ermittlung der Umweltaufwendungen/-kosten und Umwelterträge/-erlöse**

Die Ermittlung der Aufwendungen und Erlöse erfolgt auf Basis der Tabelle auf der folgenden Seite.

Der erste Umweltkostenblock beinhaltet die herkömmlichen Abfallentsorgungs- und Emissionsbehandlungskosten, inklusive der dazu benötigten Anlagen, Betriebsmittel und Mitarbeiter. Versicherungsgebühren und Rückstellungen für Umweltaftungen stehen auch im Zeichen der Behandlung anstelle von Vermeidung. Der erste Umweltkostenblock umfasst sämtliche Kosten zur Behandlung und Entsorgung von entstandenen Abfällen und Emissionen sowie Sanierung von Umweltbelastungen.

Der zweite Umweltkostenblock umfasst den Aufwand zur Vermeidung von Umweltbelastungen und die Kosten des betrieblichen Umweltmanagements. Personalaufwand und externe Beratungsleistungen für vorsorgenden Umweltschutz sowie Zusatzkosten für integrierte Technologien und umweltverträgliche Materialien, werden, soweit signifikant, hinzugerechnet. Kernstück des zweiten Kostenblocks sind die jährlichen Vermeidungskosten, aber nicht das Einsparpotential. Anteilige Mehrkosten für umweltverträglich Hilfs- und Betriebsstoffe, sowie Produktionsverfahren und die Entwicklungskosten für umweltfreundliche Produkte werden unter dem Begriff Vermeidung subsummiert.

Im dritten Umweltkostenblock wird der vergeudete Materialeinkaufswert hinzugerechnet. Der gesamte Nicht-Produkt Output wird über eine Materialstromanalyse erhoben und zu Wareneinkaufs-, bzw. einsatzwerten dazugerechnet.

Schlussendlich erfolgt im vierten Umweltkostenblock eine Bewertung des Nicht-Produkt-Outputs mit den anteiligen Produktionskosten, um die anteiligen Verluste an Kapital (Abschreibung von Produktionsanlagen), Betriebsmitteln und Personalaufwand in die Berechnung mit einzubeziehen. Über Prozessbilanzen und Materialflusskostenrechnungen können die Nicht-

Produkt-Outputs sehr viel exakter erhoben werden und mit den angefallenen Kosten auf die verursachenden Kostenstellen und Kostenträger umgelegt werden.

Umwelterträge durch den Verkauf von Kuppelprodukten und Reststoffen werden in einem eigenen fünften Block ausgewiesen.

Kosten, die außerhalb des Betriebes anfallen und von der Allgemeinheit (externe Kosten) oder den Lieferanten und Kunden sowie Konsumenten (Lebenszykluskosten) getragen werden, bleiben außerhalb der Betrachtung.

Die Spalten entsprechen den Umwelt- und Ressourcenschutzkategorien, die im Rahmen des System of integrated Environmental and Economic Accounting (SEEA) von der Statistischen Abteilung der Vereinten Nationen für eine weltweite Anwendung empfohlen werden.

