

Aus der EMPA-Forschung

Was sind ökologische Betriebsbilanzen?

Neben den im Focus Nr. 5 12/96 beschriebenen Ökobilanzen hat sich ein weiteres Instrument entwickelt, um die auftretenden ökologischen Fragen zu beantworten: die ökologische Betriebsbilanz. Im Gegensatz zu einer Ökobilanz steht bei einer ökologischen Betriebsbilanz nicht primär der Lebensweg eines Artikels im Vordergrund, sondern das Betriebsgeschehen mit seinen Prozessen und Produktionsschritten. Welchen Nutzen eine Firma aus einer ökologischen Betriebsbilanz ziehen kann, hängt jedoch von deren Durchführung ab.

Was ist eine ökologische Betriebsbilanz?

Der untersuchte Gegenstand einer Betriebsbilanz ist – etwas vereinfacht gesagt – ein Betrieb und die Systemgrenzen sind entsprechend die Betriebstore. Dazu gehören alle für die Produktion benötigten Materialien wie Rohstoffe, Chemikalien, Wasser

und Energieträger. Zeitlich ein wenig versetzt auch die verschiedensten Endprodukte, die das Firmengelände wieder verlassen, wie Abwasser, Abluft, Abfall und der Artikel selbst.

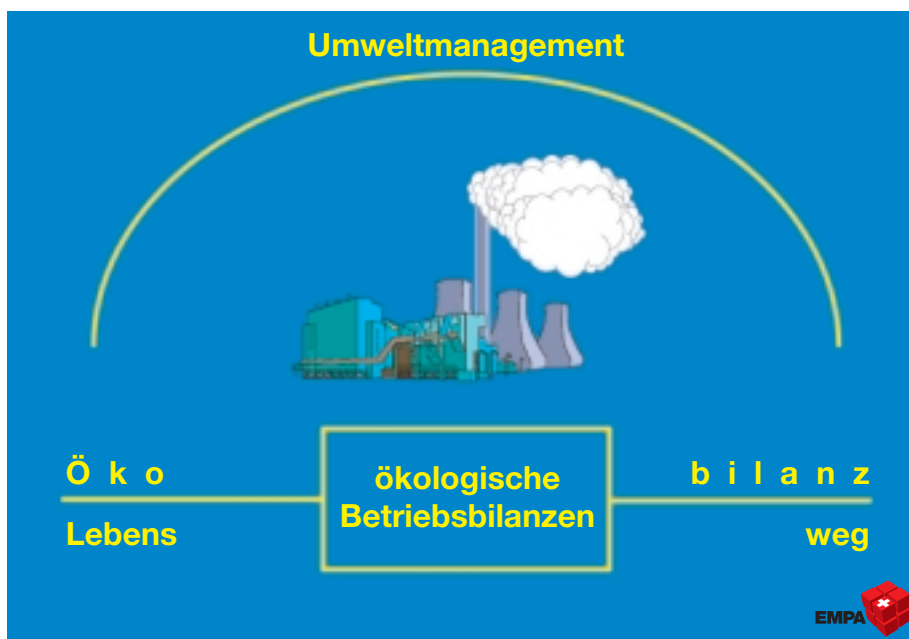
Dieser In- und Output wird unter ökologischen Gesichtspunkten gegenübergestellt und bilanziert. Für die Bewertung sind verschiedene Methoden denkbar, die nachfolgend als «Filter» bezeichnet werden, wie

z.B. Labelwerte, gesetzliche Grenzwerte oder auch bestimmte Ökobilanzbewertungsmethoden. Eine ökologische Betriebsbilanz kann unter bestimmten Voraussetzungen die Grundlage liefern, um eine Firma, eine Maschinengruppe oder einen Artikel mit Hilfe eines geeigneten Filters zu bewerten.

Ökologische Betriebsbilanz, Life Cycle Assessment und Umweltmanagement-System

Eine Ökobilanz im Sinne eines Life Cycle Assessment (LCA) unterscheidet sich von der ökologischen Betriebsbilanz vor allem durch die verschiedenen Systemgrenzen und dadurch auch bezüglich der Verantwortlichkeit der Akteure, denn eine LCA geht über den Einflussbereich eines einzelnen Betriebs hinaus. Eine ökologische Betriebsbilanz eines Textilveredlungsbetriebs kann z.B. für eine LCA über ein bestimmtes Textil Produktionsdaten liefern. Sie wäre dann also ein Steinchen im Lebensweg des Textils. Aus diesem Zusammenhang ergibt sich: Eine ökologische Betriebsbilanz kann mit gewissem Mehraufwand durchaus – auf ein Produkt bezogen – zur LCA erweitert werden, jedoch kann umgekehrt aus einer Ökobilanz keine ökologische Betriebsbilanz werden.

Innerhalb eines Umweltmanagementsystems (UMS) muss der Anwender entscheiden, ob für ihn eine ökologische Betriebsbilanz oder eine LCA sinnvoller ist. UMS wie ISO 14000 sind eine immer aktueller werdende Möglichkeit, die ökologischen Fragen und Probleme anzugehen. ISO 14000



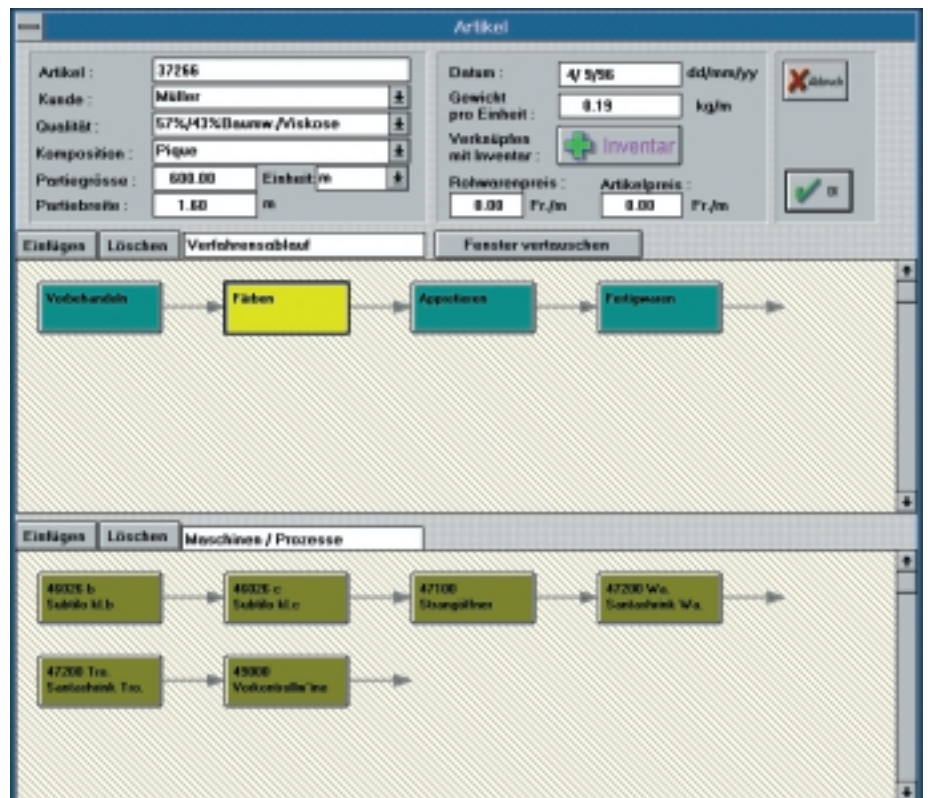
Die Abbildung verdeutlicht den Zusammenhang zwischen einer ökologischen Betriebsbilanz, einer LCA und dem UMS. Eine ökologische Betriebsbilanz ist immer betriebsbezogen und somit ein Steinchen im Lebensweg eines Produkts. Über all dem thront das Umweltmanagement. Die Sicht des Anwenders wird durch die Fabrik symbolisiert. Der Anwender muss also innerhalb seines Umweltmanagementsystems entscheiden, ob es für ihn sinnvoller ist, den ganzen Betrieb zu bilanzieren oder eventuell nur eine bestimmte Artikelgruppe.

– oder allgemein gesagt UMS – sind eine logische Weiterentwicklung aus der Norm ISO 9000. Wird bei ISO 9000 «nur» sichergestellt, dass die Produkte in nachvollziehbarer Qualität hergestellt werden, so geht das UMS noch darüber hinaus: Eine Firma muss dabei die eigenen ökologischen Schwachstellen feststellen und daraus abgeleitet die eigenen Ziele formulieren. Als Mindestvoraussetzung wird dabei die Erfüllung der lokalen Gesetzgebung angesehen.

Nutzen einer ökologischen Betriebsbilanz

Der Nutzen hängt stark von der Art der ökologischen Betriebsbilanz ab. Die ersten ökologischen Betriebsbilanzen waren reine Input-Output-Analysen, die den Betrieb als grosse «Black Box» sahen. Dem gewichtigen Vorteil, dass eine solche Analyse innerhalb weniger Tage durchgeführt werden kann, steht ein Nachteil gegenüber: Je nach Branche ist die Aussagekraft einer reinen Input-Output-Analyse äusserst beschränkt, denn es können keine prozess- oder artikelspezifischen Aussagen gemacht werden. Damit gehen auch verschiedene finanzielle Vorteile verloren.

Um diesen Nachteil zu beheben, wird immer mehr versucht, die internen Betriebsabläufe in die Bilanz miteinzubeziehen. Die Black Box der reinen Input-Output-Analyse erhält dann ein Innenleben. Durch das Aufsplitten der Daten bis auf Prozess- und Artikel-ebene, können die Enddaten auf eine neue, flexible Art ausgewertet werden. Erst durch diese Aufsplittung lassen sich Schwachstellenanalysen, Produktdesign und Risikoabklärungen sinnvoll durchführen und dadurch wird das Umweltmanagement-System erst zum sinnvollen Instrument für eine Firma.



Die Abbildung zeigt die artikelspezifische Maske der Software öBeb.Pro® mit dem Prozessablauf eines Artikels. In dieser Maske laufen alle artikelspezifischen Daten zusammen.

Voraussetzungen für eine solche ökologische Betriebsbilanz

- Keine reine Input-Output-Analyse
- Datenaufspaltung bis auf Artikel-ebene, d.h. von unten nach oben, wobei mit «unten» die Daten auf Artikel-ebene, z.B. verbrauchte Wassermenge pro Artikeleinheit, gemeint ist und «oben» entsprechend diesem Beispiel der Gesamt-wasserverbrauch des Betriebs.
- Verbindung zwischen der Software für die ökologische Betriebsbilanz und dem Hauptbetriebserfassungssystem
- Sinnvolle Verteilungsschlüssel
- Geeignete Bewertungsfilter

Innerhalb des Projekts «ökologische Betriebsbilanzen» (öBeb) wurde in der EMPA eine Software entwickelt, welche die oben genannten Voraussetzungen erfüllt. Sie richtet sich in einem ersten Schritt an die Textilindustrie, ist jedoch auch in anderen chemischen Industriezweigen einsetzbar. Die Software ist ab Herbst 97 erhältlich.

Kontaktadresse:

EMPA
Abteilung Ökologie/Kreislaufwirtschaft
Petra Kralicek
Dipl. Ing. Textil
Lerchenfeldstrasse 5
CH-9014 St. Gallen
Telefon 071-274 78 46
e-mail: petra.kralicek@empa.ch