



**BDI**

**Bundesverband der  
Deutschen Industrie  
e.V.**

Gustav-Heinemann-Ufer 84-88  
D-50968 Köln  
Telefon: 49 (0) 221 3708 481  
Telefax 49 (0) 221 3708 820  
E-mail: [t.becker@bdi-online.de](mailto:t.becker@bdi-online.de)

## **Die Durchführung von Ökobilanzen zur Information von Öffentlichkeit und Politik**

**Eine Orientierungshilfe für den Umgang mit  
Ökobilanzen in Unternehmen und Verbänden**

Köln April 1999



| <b>Inhalt:</b>   | <b>Seite:</b> |
|--|---------------|
| Vorwort  | 5             |
| 1. Einleitung  | 7             |
| 2. Die Normenreihe ISO 14040 ff.   | 8             |
| 2.1 Hintergrund  | 8             |
| 2.2 Stand der Normung zu Ökobilanzen   | 8             |
| 2.3 Das Grundkonzept der Normenreihe ISO 14040 ff.   | 9             |
| 3. Einführung in die deutsche Bewertungsdiskussion im Zusammenhang mit Ökobilanzen                         | 11            |
| 3.1 Stand der Diskussion   | 11            |
| 3.2 Ökobilanzen als unternehmerische Entscheidungshilfen   | 12            |
| 3.3 Ökobilanzen als politische Entscheidungshilfen   | 13            |
| 4. Die UBA-Verfahrensregeln zu Ökobilanzen   | 14            |
| 5. Ablauf eines vom UBA initiierten Ökobilanzprojekts  | 17            |
| 5.1 Industrieengagement so früh wie möglich  | 17            |
| 5.2 Einbringen eigener essentieller Interessen   | 17            |
| 5.3 Mitarbeit im Projektbeirat   | 18            |
| 5.4 Informationsgewinnung und –bereitstellung / Schutz der Vertraulichkeit                                 | 19            |
| 5.5 Projektbericht   | 20            |
| 6. Ablauf eines von der Industrie initiierten Ökobilanzprojekts  | 21            |
| 6.1 Projektplanungsphase   | 21            |
| 6.2 Projektkoordination  | 21            |
| 6.3 Anforderungen an den Auftragnehmer   | 22            |
| 6.4 Projektbeirat  | 23            |
| 6.5 Datensammlung  | 24            |
| 6.6 Die Kritische Prüfung (Critical Review)  | 25            |
| 6.7 Projektbericht   | 25            |
| Anhang 1    BDI-Positionspapier „Innovation in der Marktwirtschaft – Die politische Rolle von Ökobilanzen“ | 26            |
| Anhang 2    Erläuterungen zu den Normen ISO 14040 ff.  | 38            |



## Vorwort

Ökobilanzen spielen eine zunehmend wichtige Rolle in der politischen Diskussion um die ökologischen Profile von Produkten und Produktionsprozessen. Sie bieten die Möglichkeit, über den gesamten Lebensweg hinweg Umweltauswirkungen und die sie bestimmenden Momente zu analysieren und damit Grundlagen für Entscheidungen bereitzustellen. Dies geschieht in Unternehmen, aber auch in Politik und Öffentlichkeit. Ökobilanzen bergen damit Chancen, aber auch Risiken in der umweltpolitischen Diskussion. *(Siehe S. 7 und 26 bis 37)*

Für belastbare Aussagen, mit denen politische Auftraggeber und Unternehmen bzw. Verbände als Initiatoren von Ökobilanzen in der Öffentlichkeit argumentieren, ist die Transparenz und Nachvollziehbarkeit aller Schritte der jeweiligen Studie und der angewandten Methoden unabdingbar. Für diese zentralen Anforderungen legt die internationale Normenreihe ISO 14040 ff. die weltweit gültigen Spielregeln fest - von der Zieldefinition über die Datensammlung, die Analyse der verschiedenen Umweltauswirkungen bis zur abschließenden Auswertung. *(Siehe S. 8 bis 10 und 38 bis 43)*

Auf die Einhaltung von ISO 14040 ff. hat sich das Umweltbundesamt (UBA) gegenüber der Industrie in den „UBA-Verfahrensregeln für Ökobilanzen“ verpflichtet. Auch für die politische Argumentation von Unternehmen und Verbänden ist ihre Einhaltung im Sinne einer glaubwürdigen Position unverzichtbar. *(Siehe S. 14 bis 16)*

Gerade für die Bewertung der Ergebnisse einer Ökobilanz gilt: Es gibt kein Verfahren, daß für alle Fragen die richtige Antwort liefert. Wichtig ist vielmehr die für das jeweils untersuchte System optimale Auswahl der geeigneten Methode. Dabei sind sowohl die Rahmenbedingungen zu beachten, welche die Umsetzung von Ökobilanzergebnissen in Unternehmen bestimmen, als auch die Grenzen zu berücksichtigen, die für das Ziehen politischer Schlußfolgerungen gelten. *(Siehe S. 11 bis 13)*

Frühes Engagement und gut vorbereiteter eigener Sachinput sind für Unternehmen und Verbände ebenso entscheidende Erfolgsfaktoren wie koordiniertes Vorgehen und offensives Vertreten industrieller Interessen, wenn die eigenen Produkte Gegenstand von Studien sind, die von öffentlichen Stellen wie dem UBA für die Politik erstellt werden. *(Siehe S. 17 bis 20)*

Gute Planung und laufende Koordination, sorgfältige Auswahl des Auftragnehmers, die Kommunikation mit allen Betroffenen und eine transparente Kommunikation sind die Schlüsselgrößen für politisch erfolgreiche Ökobilanzen der Industrie. *(Siehe S.21 bis 25)*

Die vorliegende Orientierungshilfe ist das Ergebnis der praktischen Erfahrung von Experten aus Unternehmen und Verbänden und wurde in der Regie des BDI-Arbeitskreises „Marktwirtschaft und Ökobilanzen“ erarbeitet. Sie benennt die wichtigsten Punkte, die es bei der Anwendung von Ökobilanzen - durch die Politik und durch die Industrie – zu beachten gilt. Für alle weitergehenden Informationen steht der BDI gern zur Verfügung.



## 1. Einleitung

Bei der Betrachtung der Umweltverträglichkeit von Produkten und Dienstleistungen ist ein Trend zu erkennen, der über Einzelaspekte hinausgeht und auf den gesamten Lebensweg oder auch wichtige Teilabschnitte ausgerichtet ist. Um die hierzu notwendigen ökologischen Informationen zu erheben und zu analysieren, wird auf das Instrument der Ökobilanzierung (engl. Sprachgebrauch Life Cycle Assessment – LCA) zurückgegriffen. Man erhofft sich von dieser erweiterten Betrachtung ein besseres Verständnis der ökologischen Aspekte und ein zielgerichtetes Optimieren der Produkte.

Der Bundesverband der Deutschen Industrie (BDI) hat sich bereits frühzeitig mit dem Instrument Ökobilanzen auseinandergesetzt; einen aktuellen Beitrag zur Rolle von Ökobilanzen bietet beispielsweise das BDI-Positionspapier mit der Bezeichnung "Innovation in der Marktwirtschaft - Die politische Rolle von Ökobilanzen" (**Anhang 1**). Hierin wird stärker auf die Diskussion eingegangen, die um den Stellenwert von Ökobilanzen im Kontext behördlicher oder sonstiger staatlicher Zielsetzungen abläuft.

Mit dem vorliegenden Leitfaden ist eine andere Zielsetzung verbunden. Die zusammengestellten Informationen sind als Hilfestellung gedacht, mit der Unternehmen der deutschen Industrie als auch ihre Verbände einen Einblick in die prinzipiellen Vorgehensweisen bei Ökobilanzen erhalten sollen. Einen Schwerpunkt bildet die Normenreihe ISO 14040 ff., die eine Reihe wichtiger Vereinbarungen zur Durchführung von Ökobilanzen enthält und sowohl für die konzeptionelle Planung als auch die Abwicklung von Studien eine herausragende Bedeutung einnimmt.

Es wird aber auch auf den Fall eingegangen, daß eine konkrete Beteiligung von Unternehmen oder Firmen an Ökobilanzprojekten erforderlich ist, die von dritter Seite und dabei vornehmlich von Institutionen des Staates finanziert werden. Der an diesen Projekten mitwirkende Betroffene aus den Unternehmen oder Verbänden benötigt Erläuterungen zu Begriffen wie "Die Bewertungsfrage in Ökobilanzen", "Der Code of Conduct des Umweltbundesamtes" oder "Die Rolle eines projektbegleitenden Ausschusses". Nur in Kenntnis des Umfeldes dieser Projekte ist die Durchsetzung der berechtigten Anliegen und Forderungen aus der Wirtschaft möglich, der ja letztlich die Verantwortung für ihre Produkte und Dienstleistungen zukommt.

Natürlich bieten Ökobilanzprojekte, die streng nach den jetzt definierten Spielregeln ablaufen, für die Wirtschaft eine große Chance, ein besseres Verständnis über industrielle Abläufe und Kooperationsformen herbeizuführen und interventionistischen Ansätzen begründete Argumente entgegenzusetzen. Der BDI ist überzeugt, daß gerade beim letzteren Anliegen noch viel Aufklärungsbemühungen notwendig sind. Die beste Voraussetzung für eine glaubwürdige Darstellung eigener Positionen bietet ohne jeden Zweifel die eigene Kompetenz der Wirtschaft in Sachen Ökobilanzen. Um diese weiter zu stärken, ist dieser Leitfaden von einer Expertengruppe aus Unternehmen, die breite Erfahrungen mit diesem Instrument aufweisen, erarbeitet worden.

Im Zuge einer offenen Diskussion, die die Wirtschaft über den Umgang mit dem Instrument Ökobilanzen führt, bitten wir die Leser dieses Leitfadens um ihre Eindrücke und Vorschläge für Verbesserungen nicht vorzuenthalten. Nur so sind weitere Schritte in Richtung einer sachgerechten Anwendung von Ökobilanzen zu erzielen.

## **2. Die Normenreihe ISO 14040 ff.**

### **2.1 Hintergrund**

Eine Sichtung der vielen vorliegenden Ökobilanz-Studien ergibt auf der einen Seite Übereinstimmung in vielen Methodenaspekten. Dies gilt insbesondere für den Sachbilanzteil der Ökobilanz. Auf der anderen Seite werden jedoch auch manche Vorgehensweisen und Ansätze unterschiedlich gehandhabt und auch in Fachkreisen kontrovers diskutiert.

In der Öffentlichkeit ist in der Vergangenheit zugleich teilweise der Eindruck entstanden, mit Ökobilanzen ließe sich jedes Ergebnis erzielen. Die Diskussion um Plastik- oder Papiertüten sei hier als Beispiel genannt. Zahlreiche (wissenschaftliche) Publikationen belegen jedoch, daß es Ziel der Bemühungen um das Instrument ist, seriöse, objektive Bilanzen zu erstellen, welche frei sind von Manipulation und die dem Stand der Wissenschaft entsprechen. Stellvertretend für viele entscheidende Beiträge zur Methodenentwicklung sei hier das Engagement der Society of Environmental Toxicology and Chemistry (SETAC) genannt.

Zugleich spielen Ökobilanzen eine immer größere Rolle in der politischen Diskussion um Umweltthemen.

In dieser Situation war es daher aus vielen Gründen notwendig zu identifizieren, was allgemeiner Konsens ist und welche Verfahrensregeln und Vorgehensweisen für faire und ausgewogene Ökobilanzen notwendig sind. Dies ist der Kern des Standardisierungsvorhabens zu Ökobilanzen bei der International Standardisation Organisation (ISO) in der ISO Normenreihe 14040 bis 14043. Im folgenden wird ein Überblick über den aktuellen Stand der Normung zu Ökobilanzen gegeben.

### **2.2 Stand der Normung zu Ökobilanzen**

Der aktuelle Stand der ISO-Aktivitäten zur Standardisierung von Ökobilanzen ist wie folgt:

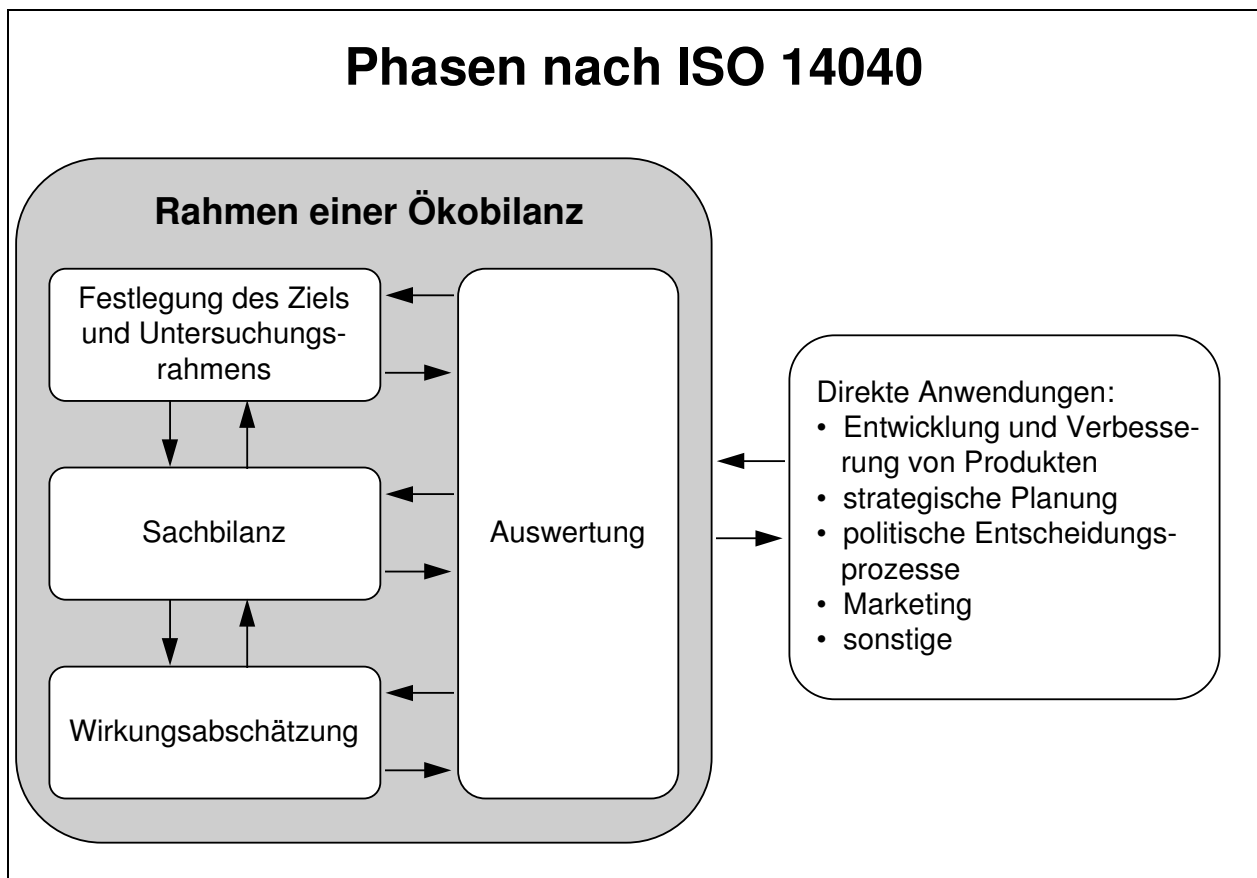
- ISO 14040 (Ökobilanz - Prinzipien und allgemeine Anforderungen) liegt seit Mitte 1997 als Internationaler Standard vor und wurde unverändert als Europäische (EN) und Deutsche (DIN) Norm übernommen.
- ISO 14041 (Festlegung des Zieles und des Untersuchungsrahmens sowie Sachbilanz) liegt seit Ende 1998 ebenso als DIN EN ISO Norm vor.
- ISO 14042 (Wirkungsabschätzung) und ISO 14043 (Auswertung) befinden sich im Stadium eines Draft International Standard (DIS, „Entwurf“). Sie sollen in der 2. Jahreshälfte 1999 den Status des Final DIS erlangen und Ende 1999 als Norm vorliegen.
- Schließlich ist mit der Fertigstellung des ISO TR 14049 (Technischer Report zu 14041 mit zahlreichen Beispielen) in 1999 zu rechnen. Ein technischer Report zu ISO 14042 ist in Vorbereitung.



### 2.3 Das Grundkonzept der Normenreihe ISO14040 ff.

Nach nunmehr vier Jahren ISO-Arbeit läßt sich eine positive Bilanz ziehen, da sich die Gesamtarchitektur der Normenreihe ISO 14040 ff als stabil und überzeugend erwies und wesentliche Bausteine bereits vorliegen. Danach sind vier Phasen bei der Ökobilanz nach ISO 14040 zu unterscheiden (**Abbildung 1**):

- Festlegung des Zieles und Untersuchungsrahmens
- Sachbilanz
- Wirkungsabschätzung
- Auswertung



**Abbildung 1: ISO-Norm zum Life Cycle Assessment (Ökobilanz)**

Die wesentlichen bzw. charakteristischen Aspekte der Normenreihe zu Ökobilanzen sind:

- Durch die Betonung des Zieles der Ökobilanz wird das spezifische Erkenntnisinteresse des Studienauftraggebers in den Vordergrund gestellt. Ökobilanzen sind Einzelfallanalysen und kein Routineinstrument.
- Der Auftraggeber wird zu einer präzisen Definition seiner Untersuchungsziele aufgefordert; die Studie wird hinsichtlich gewählter Methoden und Zielerreichung an dieser Zieldefinition gemessen.
- Die Zielgruppen der Studie sind explizit in der Zieldefinition zu benennen, die Ergebnisdarstellung muß auf diese Zielgruppen zugeschnitten sein und muß ihnen

die Möglichkeit bieten, das Ergebnis und dessen Bedeutung sowie Einschränkungen seiner Gültigkeit zu verstehen.

- Für die Bilanzierung werden die anzuwendenden Methoden nicht im Detail vorgegeben, sondern Freiräume bleiben offen, soweit dies wissenschaftlich vertretbar oder notwendig ist.
- Bestehen prinzipiell mehrere Möglichkeiten, ein Problem (z.B. Allokation bei Koppelprodukten) methodisch anzugehen, so sind diese erlaubt, müssen aber transparent dargestellt werden. Der Einfluß bzw. die Bedeutung für das Ergebnis muß quantifiziert und diskutiert werden.
- Im Ökobilanzbericht müssen besonders deutlich Hinweise auf jeden Einfluß einer subjektiven Wertung gegeben werden.
- Werden Interessen Dritter berührt („when the results are used to support comparative assertions“), so wird eine kritische Prüfung durch unabhängige Experten zwingend vorgeschrieben, es wird empfohlen, betroffene Kreise einzubeziehen. Die Stellungnahme der Experten zum Ergebnis der kritischen Prüfung ist Bestandteil der veröffentlichten Studie.

Entscheidend für die erfolgreiche Berücksichtigung der ISO-Normenreihe zu Ökobilanzen ist die Kombination aus

- Orientierung an den Interessen des Auftraggebers,
- Flexibilität und Transparenz bei der Durchführung,
- Wahrung der für die Wissenschaft erforderlichen Freiräume und
- besonderer Berücksichtigung der Belange Dritter.

Dabei sind die Anforderungen an Ökobilanzen besonders streng,

- wenn sie sich an die Öffentlichkeit richten und
- einen Vergleich zwischen z.B. zwei Produkten enthalten (siehe **Anhang 2**).

Die ISO-Normenreihe 14040 ff. unterscheidet ausdrücklich zwischen der Ökobilanz (linker, eingerahmter Teil der **Abbildung 1**) und den direkten Anwendungen. Aus der beabsichtigten Anwendung des Ökobilanzergebnisses ergeben sich Anforderungen für Ziel und Untersuchungsrahmen der Bilanz, die Anwendung ist jedoch nicht Bestandteil der Ökobilanz. Deshalb liegt die Verantwortung für die korrekte Durchführung der Studie bei Auftraggeber (z.B. UBA, Unternehmensverband) und Auftragnehmer (z.B. Forschungsinstitute, Beratungsunternehmen), während die Verantwortung für eine angemessene Verwendung der Ökobilanzdaten beim Anwender (z.B. Produktentwickler, Politiker, Verbraucher) der Ergebnisse verbleibt. Ökobilanzen nehmen somit dem Entscheidungsträger nicht seine Verantwortung für die eigentliche Entscheidung ab.

**Weitere Erläuterungen zu den Normen(-entwürfen) ISO 14040 bis 14043 enthält Anhang 2 dieses Leitfadens.**

### 3. Einführung in die deutsche Bewertungsdiskussion im Zusammenhang mit Ökobilanzen

#### 3.1 Stand der Diskussion

Ökobilanzen werden zur Analyse bestehender Systeme ebenso genutzt wie zum Vergleich konkurrierender (Produkt-/Prozeß-)Alternativen. Sie leisten daher nicht nur wichtige Beiträge zur Optimierung innerhalb eines Systems (Lebensweges), sondern sie werden auch bei Entscheidungen genutzt, welche durch Auswahl oder Förderung bestimmter (Produkt-/Prozeß-)Alternativen die Umweltlasten reduzieren wollen.

Während bei der Suche nach Optimierungspotential sich die Frage nach der „objektiv besten„ Lösung nicht so nachdringlich stellt, verleitet ein auf Selektion ausgerichteter Entscheidungsprozeß zu einer Bewertung der betrachteten Systeme im Sinne von „ökologisch besser als„ oder „schlechter als„. Es sind zahlreiche Verfahren zur Verdichtung der Ökobilanzergebnisse für eine Aussage in diesem Sinne beschrieben. Ohne Zweifel ist jedoch, daß in Abhängigkeit vom Bewertungsansatz ganz unterschiedliche, sich zum Teil völlig widersprechende Ergebnisse erzeugt werden können.

Vor diesem Hintergrund versuchte das UBA in einem Projekt „Bewertung in Ökobilanzen„ konsensuale Aspekte bei der Bewertung in Ökobilanzen zu erarbeiten. Teilnehmer an dem Projekt waren Vertreter von Wirtschaft, Behörden, Ministerien, Wissenschaft, Verbraucherverbänden und Gewerkschaften. Über das Ergebnis des Projektes wird im Laufe des Jahres 1999 ausführlich berichtet werden.

An dieser Stelle sei nur ein Aspekt betont, der den Wirtschaftsvertretern wichtig erscheint und so auch bei der ISO-Norm zu Ökobilanzen zu finden ist. Es gibt keinen allgemein akzeptierten **Bewertungsansatz**. Vielmehr ist eine problemorientierte, einzelfallspezifische, am Ziel der Studie orientierte **Auswertung** notwendig. **Methodenpluralismus** ist in diesem Zusammenhang kein Nachteil, welcher zur Zeit wegen einer nicht hinreichend entwickelten Bewertungsmethode hingenommen werden muß, sondern eröffnet den Weg für eine der jeweiligen Studie adäquate Auswertung.

Adäquat bedeutet, daß nicht einfach ein aus dem Kontext losgelöstes Ergebnis präsentiert wird, sondern sich die Ergebnisdarstellung und Auswertung an den Erfordernissen des Studienzieles und der Zielgruppe orientiert. So wird neben der Frage nach dem Besseren oder Schlechteren auch die Frage zu beantworten sein, ob die ermittelten Unterschiede signifikant sind und in welchem Ausmaße sich beispielsweise durch Selektion eines Alternativproduktes Umweltentlastungen ergeben. Nur so hat der Entscheidungsträger die Chance, unter Berücksichtigung auch außerhalb der Ökobilanz liegender Aspekte, eine angemessene, dem Grundsatz der Verhältnismäßigkeit entsprechende Entscheidung zu entwickeln.

Neben der Auswertung als Element der Ökobilanz kommt dem **Auswertungsprozeß** eine herausragende Rolle zu. Erst die rechtzeitige Einbindung aller Betroffenen in die Studie und insbesondere in die Auswertung ist die Basis für eine zielorientierte Diskussion der Bilanzergebnisse. Die Kommunikation über das Studienziel, über die Erfahrungen der Beteiligten und über die Ergebnisse der Studie stellen häufig schon einen Wert an sich dar, da sie eine wertvolle Basis für eine Kooperation der Akteure entlang des Lebensweges im Interesse der Umwelt ist. Nur so läßt sich eine ganzheitliche Optimierung erreichen.

### 3.2 *Ökobilanzen als unternehmerische Entscheidungshilfen*

Die Bewertung der Ergebnisse von Ökobilanzen muß dem Leitbild einer Nachhaltigen Entwicklung (Sustainable Development - siehe u.a. Abschlußbericht der Enquete-Kommission "Schutz des Menschen und der Umwelt" des 13. Deutschen Bundestages, Seite 27 ff.) folgen, das immer das Kräftefeld Ökologie-Ökonomie-Soziales betrachtet. Hierbei bestehen unterschiedliche akteursspezifische Interessenlagen. Aus Industriesicht ist das Interesse klar, denn Unternehmen

- führen die meisten Ökobilanzen durch,
- identifizieren ökologische Schwachstellen oder ungenutzte Optimierungspotentiale,
- nutzen Ökobilanzen als Kompaß für die Entwicklung langfristig nachhaltiger Strategien.

Ökobilanzen ermöglichen Unternehmen eigenständige bzw. interne ökologische Optimierung ihrer Produkte und bieten die Chance, Partner entlang der Lieferkette mit dem Ziel einer Gesamtoptimierung der Produkte einzubinden. Schließlich bieten sie auch Chancen in der Kommunikation mit der Öffentlichkeit und den Verbrauchern, der Politik und den gesellschaftlichen Interessengruppen. Ökobilanzen können also einen Beitrag zu nachhaltigem Wirtschaften leisten, in dem sie komplexe Produktsysteme analysieren und Handlungsoptionen identifizieren.

Entscheidungen über die Gestaltung von Produkten und Prozessen sind dabei das Ergebnis der Abwägung des Pro und Contra jeder einzelnen technologischen Gestaltungsoption und zwar in ökonomischer, ökologischer, sozialer und technischer Hinsicht. Für die im Anschluß an eine Ökobilanz zu treffende Entscheidung, ob und welche Umweltauswirkungen prioritär angegangen werden, wo also Kapital, Wissen und Zeit in Veränderungen von Produkten und Prozessen investiert werden, kann sich daher nicht allein an ökologischen Gesichtspunkten orientieren. Ausschlaggebend sind vielmehr auch

- die Fähigkeit des Unternehmens, die jeweilige Umweltauswirkung direkt und konkret zu beeinflussen,
- die relativen Kosten der Einflußnahme auf die jeweiligen Umweltauswirkungen,
- die konkreten rechtlichen und gesellschaftlich-politischen Rahmenbedingungen unter denen das Unternehmen agiert, und
- die spezifische Form der Nutzung des Produkts durch den Verbraucher.

Für einen ökologisch und ökonomisch effizienten Einsatz von Ökobilanzen in den Unternehmen ist somit die Entsprechung zwischen

- dem ökologischen Profil des untersuchten Systems,
- den technischen und wirtschaftlichen Möglichkeiten des Unternehmens, diese zu gestalten, und
- den angewandten Analyseverfahren

der entscheidende "Erfolgsfaktor". In dieser einzelfallspezifischen Vorgehensweise liegt auch in gesamtwirtschaftlicher Perspektive der entscheidende Nutzen des Instruments Ökobilanzen. Vor diesem Hintergrund kann es auch kein einheitliches Bewertungsverfahren geben, das in der Lage wäre, den Bedürfnissen der Unternehmen bei der Verbesserung ihrer Produkte zu helfen.

### 3.3 *Ökobilanzen als politische Entscheidungshilfen*

Eine Reihe insbesondere für die Politik erstellter Studien stellt auf einen Produkt- bzw. Verfahrensvergleich ab. Ermittelt werden Differenzen zwischen Systemalternativen hinsichtlich bestimmter Parameter oder Wirkungskategorien. Führt man diese rigoros zusammen, etwa in dem Sinne einer ökologischen Gesamtaussage in der Art "A ist besser als B", entstehen Gefahren und Probleme:

1. Durch die Orientierung auf eine abschließende Bewertung gehen wesentliche Teilinformationen verloren, die allein in der Lage sind, unmittelbaren Aufschluß über das ökologische "Pro" und "Contra" konkreter politischer Handlungsoptionen zu geben. So kann eine "Bewertung" im o.g. Sinne nicht die folgenden, für rationale Entscheidungen wichtigen Fragen beantworten:
  - Wie groß ist der ökologische Vorteil tatsächlich, der durch die Nutzung des "besseren" Produkts realisiert werden kann?
  - Sind die gefundenen Unterschiede erheblich?
  - Welche ökologischen Folgen würden sich aus der ausschließlichen Entscheidung für den jeweiligen "Gewinner" ergeben?
  - Welche wichtigen ökologischen Aspekte wurden (z. B. mangels Daten) nicht hinreichend betrachtet und können die Einschätzung abschwächen bzw. sogar umkehren?
  - Gibt es andere Bereiche, in denen mit weniger Aufwand mehr erreicht werden kann?
  - Unter welchen Bedingungen könnte sich die Aussage umkehren bzw. die "Verlierer" die "Gewinner" überholen?
  
2. Jedes derartige "besser-oder-schlechter-Urteil" steht prinzipiell unter einer Reihe von Vorbehalten:
  - Ökobilanzen erlauben kein abschließendes Urteil über die Umweltverträglichkeit eines Produkts. Sie geben statt dessen begrenzte Informationen auf der Grundlage von Modellannahmen.
  - Das ökologische Profil des jeweils konkret betroffenen Produkts kann vom in einer Ökobilanz abgebildeten Durchschnitt abweichen.
  - Die in die Bewertung eingegangenen Rahmenbedingungen können von denjenigen abweichen, unter denen das jeweilige Produkt gestaltet wurde und angesichts derer seine Umweltauswirkungen zu verantworten sind.
  - Eine Anpassung unternehmerischen Handelns ("Weniger von Produkt A, mehr von Produkt B") an auf der Basis von Ökobilanzen ermittelte Handlungsempfehlungen kann zu einer ökonomisch und ökologisch ineffizienten Verwendung von Ressourcen führen.

Diese Punkte sind für einen fairen und transparenten Umgang mit den Ergebnissen von Ökobilanzen im politischen Umfeld von entscheidender Bedeutung – unabhängig vom Auftraggeber.

## 4. Die UBA-Verfahrensregeln zu Ökobilanzen

Ökobilanzen wurden in der Vergangenheit benutzt, um Argumente für die Richtigkeit politischer Maßnahmen gegenüber der Öffentlichkeit zu liefern. Prominentestes Beispiel ist die Rechtfertigung der deutschen Mehrwegquote im Bereich Getränkeverpackungen mit den Ergebnissen der 1994/1995 durchgeführten Studie des UBA zu Getränkeverpackungen (Milch und Bier).

Auch durch die Politik - dies belegen zahlreiche Aussagen aus allen politischen Lagern - wird inzwischen anerkannt, daß Ökobilanzen allein keine Rechtfertigung für politische Entscheidungen darstellen können. Sie werden aber immer wieder und parteiübergreifend als wichtige Informationsquelle im Vergleich zu der Alternative einer nicht „wissenschaftlich-fundierten“ Politik „aus dem Bauch heraus“ dargestellt nach dem Motto: „Besser auf Basis von Ökobilanzen entscheiden, als willkürlich“.

Nicht zuletzt Unternehmen und Verbände der Industrie haben in der Vergangenheit umgekehrt immer wieder gefordert, den Nachweis der ökologischen Berechtigung politischer Maßnahmen zu führen. Unter dem Begriff „Ökobilanz“ publizierte Aussagen besitzen dabei erfahrungsgemäß eine hohe Glaubwürdigkeit in den Medien und in der Öffentlichkeit, nicht zuletzt deshalb, weil sie mit wissenschaftlicher Objektivität und interessenübergreifender Unparteilichkeit assoziiert werden.

Vor diesem Hintergrund sind die UBA-Verfahrensregeln zu Ökobilanzen von besonderem Wert, weil sie die Einhaltung international akzeptierter Spielregeln fordern, welche die berechtigten Interessen Dritter in besonderer Weise zu schützen suchen. Sie machen die Anforderungen der ISO 14040 ff. zur Grundlage des Vorgehens bei der Erstellung von Ökobilanzen und ergänzen diese um weitere für die Industrie wesentliche Punkte. Insbesondere die Aussagen zur Information der Betroffenen und die Einrichtung eines Projektbeirats sind hier wichtig. Mit dem letzteren wird ein Forum eingerichtet, in dem die Betroffenen unmittelbar ihre Belange zu wesentlichen Aspekten der Ökobilanz einbringen können.

Unternehmen und Verbände, deren Produkte Gegenstand durch das UBA initiiertes Ökobilanzprojekte sind, sollten sich daher bei Ihrem Engagement auf diese Verfahrensregeln berufen. Dies ist um so wichtiger, als sie das UBA als Auftraggeber betreffen. Gegenüber den durchführenden Auftragnehmern müssen sie daher vom UBA und/oder von der Industrie aktiv zur Geltung gebracht werden.

Die Verfahrensregeln sind das Ergebnis intensiver Gespräche auf der Ebene BMU/UBA und BDI/Wirtschaft. Sie stellen eine Selbstverpflichtung des UBA dar, welche in analoger Weise auch für die Wirtschaft gilt. Die unten gemachten Ausführungen zu Studien im Auftrag der Industrie spiegeln dieses Verständnis der UBA-Verfahrensregeln wieder.

## **UBA-Verfahrensregeln zur Durchführung von Ökobilanzen**

Das Umweltbundesamt erklärt, dafür Sorge zu tragen, daß bei Erstellung von Ökobilanz-Studien in seinem Auftrag die ISO 14040<sup>1)</sup> zur Grundlage gemacht wird.

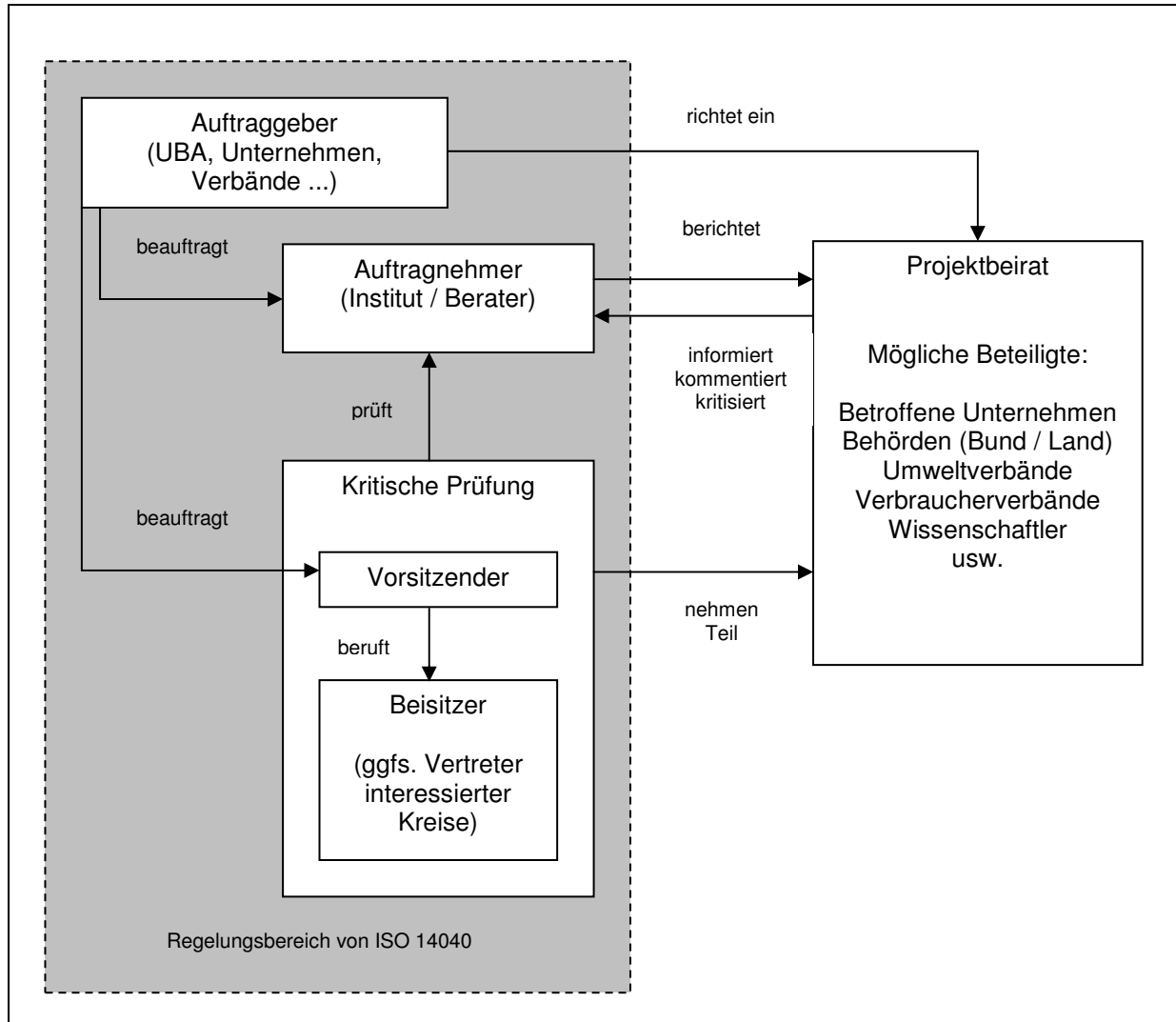
In diesem Zusammenhang legt das UBA für die Durchführung der Ökobilanzen folgende Verfahrensregelungen fest:

1. Transparente Darstellung der Fragestellung und Festlegung des Untersuchungsumfangs durch den Auftraggeber
2. Einrichtung eines Projektbeirates aus Vertretern betroffener Kreise
3. Beteiligung des Projektbeirates bei der Festlegung folgender Punkte:
  - Einzubeziehende Umweltaspekte
  - Zugrunde zu legende Szenarien
  - Vorgehensweise bei der Wirkungsabschätzung
  - Auswahl der Wirkungskategorien
4. Einrichtung eines "critical review", in der Regel von Beginn der Studie an
5. Verständigung über die Bereitstellung aktueller, auf die Untersuchung abgestimmter Ökobilanzdaten durch die Wirtschaftsbeteiligten
6. Frühzeitige Information des Projektbeirates über die Form der Veröffentlichung

Das Umweltbundesamt sagt darüber hinaus zu, die betroffenen Wirtschaftskreise durch die jeweiligen Spitzenverbände als Grundlage für deren Auskunftsfähigkeit vor Beauftragung einer Ökobilanz-Studie über deren Zweck und Inhalt zu informieren. Das Umweltbundesamt erwartet ferner, daß Wirtschaftsbeteiligte, die Ökobilanz-Studien erarbeiten lassen, deren Ergebnisse veröffentlicht werden sollen, ebenfalls dafür Sorge tragen, daß entsprechende Verfahrensregeln bei der Durchführung der Untersuchung eingehalten werden.

1) Das UBA beabsichtigt, weitere Normen der ISO 14040-Reihe nach Verabschiedung hierin miteinzubeziehen.

Die folgende Abbildung verdeutlicht die idealtypische Rollenverteilung der verschiedenen Beteiligten im Rahmen eines für Öffentlichkeit und Politik durchgeführten Ökobilanzprojekts. In dieser Form gilt diese Darstellung grundsätzlich sowohl für staatlich als auch für industriell initiierten Studien.



**Abb 3: Idealtypische Organisation eines Ökobilanzprojekts**



## **Ablauf eines vom UBA initiierten Ökobilanzprojekts**

### **5.1 *Industrieengagement so früh wie möglich***

Entsprechend den UBA-Verfahrensregeln für die Durchführung von Ökobilanzen informiert das UBA die betroffenen Spitzenverbände über ein neu geplantes Ökobilanzprojekt vor der Auftragsvergabe. Es informiert über das Ziel und den Untersuchungsrahmen und ruft in einer sehr frühen Phase den Projektbeirat aus den betroffenen Kreisen ein. Zugleich wird der Vorsitzende des kritischen Prüfungsausschusses durch das UBA benannt.

Entscheidend für die betroffenen Unternehmen und Verbände ist eine möglichst frühzeitige Präsenz und Kommunikation mit den Auftraggebern. Die Spitzenverbände haben bei der o.g. Vorgehensweise zwar im Idealfall ausreichend Zeit, betroffene Verbände oder Unternehmen zu informieren und das Bilanzvorhaben zu diskutieren. Gleichwohl sollten Sie eine umfassende Information nicht als bloße „Bringschuld“ des UBA betrachten, sondern ihrerseits frühzeitig den Kontakt zu den für das jeweilige Projekt Verantwortlichen suchen. Hierfür gibt der Umweltforschungsplan des UBA (UFOPLAN) wichtige Informationen.

Für die betroffenen Wirtschaftskreise gilt es,

- keine Zeit zu verlieren,
- Chancen und Risiken des Projektes zu analysieren,
- die eigene Fachkompetenz einzuschätzen,
- die politische Tragweite und Handlungsoptionen kritisch zu prüfen und
- schnell ein aktives Konzept zu finden, welches Aussichten hat, das gesamte Projekt wirksam begleiten und beeinflussen zu können.

Hierzu ist zu prüfen, ob geeignete und ausreichende Ressourcen zur Verfügung stehen, und/oder ob gegebenenfalls Berater hinzuzuziehen sind.

### **5.2 *Einbringen eigener essentieller Interessen***

Die betroffenen Wirtschaftskreise haben nicht die Möglichkeit, das Ziel der UBA-Studie nach ihren Vorstellungen unmittelbar zu verändern. Sie sollten jedoch prüfen, ob Informationen oder Erfahrungen vorliegen, welche geeignet sind, das UBA zu veranlassen, das Studienziel ggfs. nochmals zu überdenken oder mit anderen Schwerpunkten festzulegen. Insbesondere die Analyse der möglichen Erkenntnisinteressen der Empfänger in der Öffentlichkeit, u.a. der Verbraucher, ist hier wesentlich. Die (generelle) Festlegung des Untersuchungsrahmens bleibt zwar dem Auftraggeber vorbehalten, jedoch ist die Mitgestaltung bereits in dieser Phase möglich und sinnvoll z.B. im Hinblick auf die in den „UBA-Verfahrensregeln“ verankerte Beteiligung bei der Festlegung von Szenarien.

Ferner ist die Definition der eigenen Anforderungen an die Studienergebnisse wichtig: Die Unterstützung bei der eigenständigen Optimierung der untersuchten Produkte durch die Studienergebnisse sollte als eines der zentralen Ziele von Ökobilanzen aus-

gewiesen bzw. eingefordert werden. Hiervon profitiert nicht zuletzt auch die Glaubwürdigkeit der eigenen Argumentation im weiteren Projektverlauf.

Häufig ist davon auszugehen, daß das zu erwartende Ergebnis der Ökobilanz verschiedene Wirtschaftskreise auf unterschiedliche Weise betrifft. Es können manche Unternehmen/Branchen von den Ergebnissen profitieren, während gleichzeitig andere eher Nachteile zu erwarten haben. Wichtig ist daher für die betroffenen Wirtschaftskreise, sich über die Gemeinsamkeiten und differenzierten Interessenlagen in einer sehr frühen Phase auszutauschen. Ein gemeinsames Ziel aller Betroffenen sollte jedoch immer bestehen: Die faire Durchführung der Ökobilanz nach den Spielregeln von ISO 14040 ff.

Dazu müssen sich die betroffenen Kreise organisieren. Sie müssen ein Verfahren entwickeln, wie sie untereinander und mit dem UBA kommunizieren wollen. Hierzu hat sich in der Praxis die Verständigung auf einen gemeinsamen Sprecher bewährt, der die übergreifend geltenden Anliegen der Industriebeteiligten zusammengefaßt artikuliert und auch für UBA und Auftragnehmer als Ansprechpartner fungiert.

### **5.3 Mitarbeit im Projektbeirat**

Im Falle eines Entschlusses des UBA zur Durchführung einer Ökobilanz räumen die UBA-Verfahrensregeln den Betroffenen die Möglichkeit ein, sich über den Projektbeirat an der Festlegung folgender Details der Studie zu beteiligen:

- Einzubeziehende Umweltaspekte,
- Zugrundezulegende Szenarien,
- Vorgehensweise bei der Wirkungsabschätzung und
- Auswahl der Wirkungskategorien.

Wichtig ist: Der Projektbeirat agiert zusätzlich zum Kritischen Prüfungsausschuß (Critical Review Panel). Er ist kein von der Norm ISO 14040 vorgegebenes Gremium, sondern dient der zusätzlichen Rückkopplung zwischen Auftraggeber (UBA), Auftragnehmer und den betroffenen Kreisen, u.a. der Industrie. Die Mitglieder des Kritischen Prüfungsausschusses sollten an den Sitzungen teilnehmen, um sich ein Bild von den Meinungen im Projektbeirat zu machen, um deren Hinweise in ihrer Arbeit sachgerecht berücksichtigen zu können.

Hier bietet sich die Möglichkeit, die berechtigten Interessen der betroffenen Kreise einzubringen und damit wichtige Weichen für das Projekt zu stellen. Dabei ist zu beachten, daß alle vier genannten Größen erheblichen Einfluß auf die Studienergebnisse haben. Sie machen einen sorgfältigen Abgleich zwischen den vom Auftraggeber (UBA) und dem Auftragnehmer (Institute etc.) herangezogenen Informationen und Annahmen auf der einen Seite und den konkreten Eigenschaften des eigenen Produkts auf der anderen Seite erforderlich. So ist z.B. wichtig, daß

- die als wesentlich ausgewiesenen Umweltaspekte tatsächlich den relevanten Elementen des ökologischen Produktprofils entsprechen,
- die herangezogenen Szenarien mit den realen Gegebenheiten am Markt und dem technologischen Stand korrespondieren, und

- die Wirkungsabschätzung geeignet ist, die Identifizierung von ökologischen Verbesserungspotentialen zu unterstützen.

Die entsprechenden Vorschläge sollten den Auftragnehmern der Studie am besten schriftlich vor den Sitzungen des Projektbeirats zur Verfügung gestellt werden, verbunden mit dem Angebot der detaillierten, produktspezifischen Erläuterung. Defizite und Lücken im Vorgehen sollten im Projektbeirat benannt und in den entsprechenden Protokollen ebenso festgehalten werden wie die eigenen Alternativvorschläge.

Die Argumente oder auch Bedenken zu einzelnen Punkten werden durch die Mitarbeit im Projektbeirat auch dem kritischen Prüfungsausschuß bekannt, so daß diese später durch ihn gewürdigt werden können.

#### **5.4 Informationsgewinnung und –bereitstellung / Schutz der Vertraulichkeit**

Grundsätzlich gehört die Beschaffung dem Studienziel angemessener, ausreichend detailliert und zuverlässiger Informationen zu den Pflichten des Auftragnehmers einer Studie und zur Verantwortung des Umweltbundesamtes als Auftraggeber. Die Industrie sollte jedoch nicht passiv die Erfüllung dieser „Holschuld“ abwarten. Für die Betroffenen ist es vielmehr von entscheidender Bedeutung, bereits zu einem möglichst frühen Zeitpunkt mit einem belastbaren Konzept und stichhaltigen, glaubwürdigen Informationen in das (geplante) Projekt zu gehen. Man sollte sich nicht fragen, was kann herauskommen, sondern man sollte fragen:

- Was muß man wissen, um spätere Diskussionen bestehen zu können?
- Welche Informationen/Ergebnisse werden hierzu benötigt?
- Wie sollten die Ergebnisse aufbereitet sein?
- Wann gelten Ergebnisse als belastbar?
- Wann sind sie hilfreich für zielführende Entscheidungen?

Die Betroffenen müssen in einer so frühen Phase wie möglich klären, ob und mit welchen Daten sie das anstehende Projekt begleiten wollen/können. Hier ist auch abzuwägen zwischen dem Erkenntnisinteresse, dem Stellenwert und dem Nutzen der Studie auf der einen Seite und dem Aufwand zur Datenerhebung sowie dem ggfs. notwendigen Schutz der Vertraulichkeit auf der anderen Seite.

Wesentlich ist ferner, mit dem Auftragnehmer eine dem Studienzweck und der beabsichtigten Verwendung der Ergebnisse angemessene Vertraulichkeitsvereinbarung hinsichtlich der bereitgestellten Daten zu treffen.

In diesem Zusammenhang ist nicht nur zu klären, welchen Gebrauch der Auftragnehmer im Zuge der Studie selbst von den entsprechenden Daten macht. Wichtig ist vor allem, ob der Auftragnehmer oder das UBA als Auftraggeber beabsichtigen, die Daten auch außerhalb der Studie für künftige Projekte (z.B. in UBA-internen Datenbanken oder in öffentlich zugänglicher Ökobilanz-Software von Beratern oder Instituten) zu nutzen.

## **5.5 Projektbericht**

Eine mit den Vorgaben von ISO 14040 übereinstimmende Dokumentation einzufordern, ist für die von öffentlichen Ökobilanzstudien betroffenen Wirtschaftskreise von ganz entscheidender Bedeutung. Sie ist eine der wesentlichen Pflichten nicht nur der Auftragnehmer, sondern insbesondere auch des Umweltbundesamtes, da die entsprechenden Papiere ggfs. über Jahre hinweg Bezugspunkte politischer Diskussionen darstellen.

- Je differenzierter die Ergebnisse aufbereitet sind (z.B. auch hinsichtlich der Generalisierbarkeit bzw. Übertragbarkeit der Ergebnisse),
- je besser alle Kommentare und Kritikpunkte festgehalten sind und
- je sorgfältiger die Stellungnahme des Kritischen Prüfungsausschusses Stärken und Schwächen der Studie nennt,

desto geringer ist die Gefahr einer einseitigen und im Extremfall mißbräuchlichen Verwendung der Studienergebnisse und desto besser sind die Voraussetzungen, diese auch im Dialog mit politischen Entscheidungsträgern nutzen zu können. Die Publikation der Studienergebnisse ist nur unter Einschluß der Stellungnahme des Kritischen Prüfungsausschusses zulässig. Hierauf sollten Unternehmen und Verbände bestehen.

## **6. Ablauf eines von der Industrie initiierten Ökobilanzprojekts**

### **6.1 Projektplanungsphase**

Ökobilanzen, die von der Industrie erstellt werden, bedürfen, um Aussicht auf Akzeptanz in der politischen Öffentlichkeit und bei den politischen Entscheidungsträgern zu haben, einer besonders sorgfältigen, strikt ISO-konformen Durchführung von Anfang an. Dies ist die beste Voraussetzung dafür, der Annahme zu begegnen, diese Studien

- seien einseitig von wirtschaftlichen Interessen geleitet,
- dienten dem Nachweis eines von vornherein vorgegebenen Ergebnisses,
- seien als „closed shop“ unter Ausschluß der Öffentlichkeit bzw. kritischer Meinungen entstanden, und
- seien daher in ihren Aussagen zweifelhaft.

Voraussetzung hierfür ist eine genaue und glaubwürdige Festlegung von Ziel und Untersuchungsumfang. Dieses Ziel kann auch mehrdimensional sein. Insbesondere in diesem Fall ist eine klare Herausarbeitung der verschiedenen Motive für die Durchführung der Studie erforderlich. Insbesondere sollten originär politische Fragestellungen ausdrücklich und unmißverständlich genannt sein. Nur dann, wenn die weiteren Schritte des Studienverlaufs auch an diesen Zielen gemessen und zu ihrer Erreichung als geeignet befunden werden, eignen sich die am Schluß des Projekts gezogenen Schlußfolgerungen als schlagkräftiges Argument in Öffentlichkeit und Politik.

Der Ablauf eines Ökobilanzprojekts ist ein dynamischer Prozeß. Die nächsten Schritte jeweils an geänderte Rahmenbedingungen und neu gewonnenes Wissen anzupassen, ist die Regel und nicht die Ausnahme. So ist die Vorgehensweise ggfs. zu modifizieren, wenn z.B. ökologische Belastungen im Zuge der Datenerhebung sichtbar werden, die zu Beginn der Studie noch nicht berücksichtigt wurden.

Wichtig ist auch, bereits zu Beginn der Studie eine Kommunikationsstrategie zu erarbeiten, die nicht nur die Information über die Projektergebnisse nach außen umfaßt, sondern den gesamten Projektverlauf zum Gegenstand hat.

### **6.2 Projektkoordination**

Unter den Beteiligten, insbesondere auf Auftraggeberseite, sollte prinzipiell Einverständnis über die Zielsetzung herrschen. Diese ist zu Beginn des Projekts festzulegen. Dies ist relativ einfach bei einer nur von einem Auftraggeber initiierten Ökobilanz. Es gestaltet sich schwieriger, wenn mehrere Parteien als Auftraggeber auftreten. Insbesondere sollte möglichst schnell versucht werden, diese Einigung zu erzielen, wenn die Auftraggeber nicht von Beginn an gemeinsam auftreten, sondern nacheinander für die Durchführung des Projekts gewonnen werden.

Auch bei einer klaren Zielvorstellung bzw. Projektdefinition zu Beginn des Projektes können sich im Ablauf viele Mißverständnisse einstellen, die ausgeräumt werden müssen. Diese können beispielsweise begründet sein in

- sich unterschiedlich entwickelnden Zielvorstellungen bei deren Konkretisierung im Laufe des Projekts,
- einer unterschiedlichen Sichtweise der Randbedingungen (Verteilungsregeln, Abschneidekriterien),
- Unterschieden im Wissensstand zur Methodik,
- unterschiedlichen Auffassungen bzgl. Auswahl und Ermittlung von Wirkpotentialen,
- unterschiedlichen Auffassungen über die Darstellungsweise der Ergebnisse, insbesondere wenn sie veröffentlicht werden sollen, und
- einem bei mehreren Auftraggebern unterschiedlichen Bearbeitungsstand bezüglich von Teilprojekten.

Diese Mißverständnisse möglichst frühzeitig zu erkennen und auszuräumen ist ein wesentlicher Bestandteil der projektbegleitenden Arbeit. Auch deshalb ist eine klare Darstellung des Vorgehens von Seiten des Auftragnehmers notwendig.

Während des gesamten Projektes ist eine intensive Kommunikation zwischen allen Beteiligten notwendig, d.h.:

- Kommunikation innerhalb des auftraggebenden Unternehmens bzw. Verbandes,
- Kommunikation zwischen verschiedenen Unternehmen und Verbänden, sofern mehrere Auftraggeber vorhanden sind, und natürlich
- eine intensive Kommunikation zwischen Auftraggeber und Auftragnehmer bzw. Berater.

Die Auftraggeber sollten daher eine feste Projektgruppe zur Leitung des Projekts einrichten. Ihre Aufgabe besteht darin, grundsätzliche Fragen unter den Auftraggebern zu klären und das gemeinsame Vorgehen zu koordinieren, um dann im Dialog mit dem Auftragnehmer die Vorgehensweise abzustimmen und umzusetzen. Für komplex angelegte Untersuchungen ist es ferner in besonderer Weise ratsam, regelmäßige Termine festzulegen, die dem Informationsaustausch und der Gesamtkoordination Rechnung tragen.

### **6.3 Anforderungen an den Auftragnehmer**

Entsprechend der Zielsetzung des für Projekts hat eine sorgfältige Auswahl der Auftragnehmer bzw. der Durchführenden des Projektes zu erfolgen. Ferner sind

- Unabhängigkeit vom Auftraggeber,
- nachgewiesene methodische Kompetenz und
- Kenntnis der aktuellen Arbeiten bei ISO/DIN

mögliche Kriterien für die Auswahl eines Auftragnehmers. Branchenspezifische Kenntnisse sind von Vorteil, Mängel auf diesem Gebiet können jedoch durch intensive Zusammenarbeit mit dem Auftraggeber ausgeglichen werden.

Auch wenn ein Externer mit der Durchführung des Projektes betraut wird, ist in aller Regel die Bereitstellung von Kapazitäten aus den Unternehmen und/oder Verbänden notwendig, die die Studie in Auftrag geben. Nur in seltenen Fällen wird ein externer Auftragnehmer mit allen Details und den spezifischen Themen einer Branche vertraut sein. So sollte das Projekt durch Einzelpersonen, die die Koordination für den Auftrag-

geber übernehmen, sowie u.U. zusätzlich von Arbeitskreisen unterstützt werden. Dadurch wird auch eine sachliche Überprüfung der Arbeit des Auftragnehmers gewährleistet.

Im Rahmen der zu treffenden Vereinbarung zwischen Auftraggeber und Auftragnehmer sind schriftlich zu fixierende Vertraulichkeitsvereinbarungen auszuarbeiten. Dies betrifft insbesondere den Umgang mit den dem Auftragnehmer zur Verfügung gestellten Daten sowie ihre Weitergabe durch den Auftragnehmer an Dritte. Eine klare und unmißverständliche Regelung sichert letztlich dem Auftraggeber den sensiblen Umgang mit seinen Daten.

Das Ziel und der zu untersuchende Gegenstand muß definiert und mit dem Auftragnehmer vereinbart sein. Es ist ratsam, auch Einzelpunkte in einer möglichen Vereinbarung differenziert aufzunehmen. Ebenfalls ratsam ist die Festlegung eines klaren Zeitplans und die Vereinbarung eines regelmäßigen Berichtswesens seitens des Auftragnehmers. Hiermit wird gewährleistet, daß der Auftraggeber immer auf einem aktuellen Stand ist.

#### **6.4 Projektbeirat**

Die Einrichtung eines Projektbeirats ist auch für die Industrie als Auftraggeber von großer Bedeutung. Dies betrifft nicht nur seine unmittelbare Funktion, die Einbringung zusätzlichen Wissens, sondern vor allem seine „politische“ Rolle:

- Er bietet die Chance, von Beginn der Studie an zu belegen, daß alle von den Ergebnissen der Studie betroffenen Kreise die Chance hatten, ihre Sicht und Ihre Argumente in die Studie einzubringen,
- Argumente werden vor einer öffentlichen Auseinandersetzung ausgetauscht, strittige Fragen können vorab bereinigt werden.
- Nicht auszuräumende Konflikte können frühzeitig identifiziert und ggfs. eingegrenzt werden.

Es empfiehlt sich, in Ökobilanzen mit politischer Relevanz, zum Projektbeirat nicht nur Vertreter aller von dem Vorhaben betroffenen Wirtschaftsbereiche einzuladen, sondern hierüber hinaus auch Vertreter der fachlichen und politischen Adressaten von Beginn an einzubinden. In diesem Zusammenhang sind vor allem

- die fachlich betroffenen Mitarbeiter des Umweltbundesamts und ggfs. des Landesumweltamts,
- Vertreter zuständiger Ministerien des Bundes bzw. des jeweiligen Landes,
- Vertreter der Umwelt- und Verbraucherverbände sowie der Gewerkschaften

als mögliche Teilnehmer zu nennen.

Für die Transparenz des Bilanzierungsprozesses ist es wesentlich, die Mitglieder des Kritischen Prüfungsausschusses zu den Sitzungen der Projektbeirats hinzuzuziehen. Dies bietet diesen die Chance, alle beteiligten Seiten zu hören und sich über deren Interessenlage ein Bild zu machen. Dies ist insbesondere dann wichtig, wenn dem Kritischen Prüfungsausschuß auch Vertreter interessierter Kreise außerhalb der Wirtschaft angehören.

## 6.5 Datensammlung

Aufbauend auf der Zielvorstellung und dem Untersuchungsrahmens ergibt sich der Umfang der Datensammlung. Zur Datensammlung gehört die Entscheidung,

- welche Daten direkt vom Auftraggeber erbracht werden oder ob Literaturquellen hinzugezogen werden,
- welche Abschneidekriterien gewählt werden, um die Datenerhebung handhabbar zu gestalten,
- welche Verteilungsschlüssel (Allokationsregeln) gewählt werden, und schließlich,
- wie Datenlücken dokumentiert werden.

In diesem Zusammenhang können Sensitivitätsuntersuchungen notwendig sein, die abzuschätzen erlauben, welche Auswirkungen der Verzicht auf weitere Daten auf die Genauigkeit und die Aussagefähigkeit der Untersuchungsergebnisse haben könnte.

Es ist ferner nötig, frühzeitig zu prüfen, ob mit den verfügbaren Daten die Studienziele erreicht werden können. Es ist zu prüfen, ob die Daten

- ausreichend repräsentativ,
- belastbar im Hinblick auf die Zieldefinition der Studie und
- brauchbar für die abzubildenden Wirkungskategorien sind sowie
- mit angemessenem Aufwand (Kosten, Zeit) beschafft werden können.

Diese Fragen sollten während des gesamten Verlaufs der Studie im Auge behalten werden.

Es ist wichtig, die Beantwortung dieser Fragen nicht allein dem Auftragnehmer zu überlassen, sondern sie in einer intensiven Diskussion zwischen dem Auftraggeber, der das Wissen über den Produktionsprozeß besitzt, und dem Auftragnehmer, der oftmals eher Kenntnisse über die Methodik der Ökobilanz besitzt, zu klären.

Die auf diese Weise gewonnenen Sachbilanzdaten sind für die Durchführung einer vollständigen Ökobilanz notwendig. Insbesondere ist ihre detaillierte Kenntnis aber auch für die Festlegung der innerbetrieblichen Optimierungspotentiale bezüglich Produkt/Prozeß erforderlich. Sollen die Ergebnisse der Ökobilanz jedoch einer breiteren Öffentlichkeit vorgestellt werden, ist zu hinterfragen, inwieweit eine solche detaillierte Aufschlüsselung der Ergebnisse sinnvoll ist. Insbesondere ist dafür Sorge zu tragen, daß Betriebsgeheimnisse gewahrt werden. Insofern kann die Beschränkung auf aggregierte Daten hilfreich sein, wobei natürlich der Detaillierungsgrad immer so zu wählen ist, daß die Transparenz der Ergebnisse einer Ökobilanz sichergestellt ist.

Zu beachten ist hierbei, daß auch die aggregierten Daten ständigen Veränderungen z.B. durch Weiterentwicklung von Produkten, Energieeinsparmaßnahmen etc. unterliegen und demzufolge keine statischen Größen darstellen.



## **6.6 Die Kritische Prüfung (Critical Review)**

Das von ISO 14040 verbindlich geforderte Critical Review ist eine Schlüsselgröße nicht nur für die technisch-wissenschaftliche Korrektheit der Untersuchung sondern auch für deren politische Akzeptanz: Den Nachweis einer permanenten, studienbegleitenden Qualitätssicherung führen zu können, erhöht den Wert der gewonnen Aussagen in der fachlichen, aber auch in der öffentlichen Diskussion erheblich. Dies belegen viele zwischenzeitlich in einzelnen Studien gemachte Erfahrungen.

Im Hinblick auf die politische Akzeptanz des Critical Review ist die Auswahl des Vorsitzenden und die Akzeptanz der von ihm zu benennenden Beisitzer, der sog. „Peers“ ganz wesentlich. In der bisherigen Praxis hat sich die Kombination von Experten mit verschiedenem Hintergrund bewährt:

- Ökobilanz-Experten aus Unternehmen,
- Wissenschaftler, Berater,
- Vertreter des Umweltbundesamtes,
- Vertreter der Umwelt- und Verbraucherverbände.

In Anbetracht der im Rahmen des Critical Review zu lösenden vielschichtigen Aufgaben technischer und auch politischer Art ist hierbei die Mischung von technisch-wissenschaftlichen Kenntnissen mit Erfahrung in Ökobilanzstudien besonders wichtig. Die Qualifikation für die Organisation einer komplexen Aufgabe ist für den Vorsitzenden des Critical-Review-Panels ebenso wichtig wie entsprechende persönliche „Führungsqualitäten“.

## **6.7 Projektbericht**

Die differenzierte Dokumentation der Ergebnisse der Studie entsprechend ISO 14040 ist für deren Akzeptanz wesentlich. Insbesondere ist zu beachten, daß die in der Auswertung formulierten Aussagen erläutert werden und die Sachbilanzinformationen bzw. die Ergebnisse der Wirkungsbilanz, aus denen sie hergeleitet sind, sichtbar bleiben.

Wichtigstes Kriterium für die Gestaltung des Berichts ist die Anwendbarkeit der Studienergebnisse im Sinne der definierten Ziele. Wenn – wie dies bei politisch motivierten Projekten die Regel ist – eine Weitergabe an Dritte vorgesehen ist, sind die Anforderungen der Norm ISO 14040 zu beachten. Diese betreffen alle Phasen der Ökobilanz und stellen insbesondere auf die Pflichten ab, die sich dann ergeben, wenn die Studie vergleichende Aussagen macht. Hier sind

- die Analyse von Stoff- und Energieströmen,
- die Beurteilung der Datenqualität und
- die Beschreibung des kritischen Prüfverfahrens

obligatorisch darzustellen. Die klare Dokumentation aller getroffenen Entscheidungen ist ebenfalls von besonderer Bedeutung, da ansonsten die Gefahr besteht, daß wichtige, die Resultate der Studie wesentlich beeinflussende Annahmen in der Interpretation der Ergebnisse nicht nachvollziehbar sind. Für eine ausführlichere Beschreibung der Inhalte der Norm ISO 14040 siehe Kap. 2.3.

## Anhang 1

### ***BDI-Positionspapier:***

### ***Innovation in der Marktwirtschaft - Die politische Rolle von Ökobilanzen***

| Inhalt:   | Seite: |
|---|--------|
| Executive Summary:<br>Zehn Thesen des BDI zur politischen Rolle von Ökobilanzen | 27     |
| Vorwort   | 28     |
| 1. Intervention oder Innovation<br>– die Umweltpolitische Grundentscheidung     | 30     |
| 2. Das Potential von Ökobilanzen für die Unternehmen                            | 31     |
| 3. Das Potential von Ökobilanzen für die Umweltpolitik                          | 33     |
| 4. Anforderungen an „politische“ Ökobilanzen                                    | 36     |

**Executive Summary:****Zehn Thesen des BDI zur politischen Rolle von Ökobilanzen**

Über die bisherige Schwerpunktsetzung auf die Umweltaspekte von Produktionsprozessen hinaus zeichnet sich eine stärkere Hinwendung der deutschen und der europäischen Umweltpolitik zu den Umweltaspekten von Produkten bei deren Herstellung, Verwendung und Entsorgung ab. Das bedeutet, es werden nicht mehr nur die Umweltaspekte von Betriebsstandorten, einzelnen Emissionen und Materialien betrachtet, sondern es treten die gesamten Produktsysteme unter Einschluß ihrer Funktionen für ihre Nutzer in den Mittelpunkt. Zu der Rolle, die Ökobilanzen in dieser politischen Entwicklung spielen, und zu den Möglichkeiten und Grenzen einer auf die Lebenswege von Produkten zielenden Umweltpolitik nimmt der BDI mit zehn, in diesem Positionspapier erläuterten Thesen Stellung:

1. Das derzeitige umweltrechtliche Instrumentarium ist an seine Grenzen gelangt. Seine Übertragung auf Produktsysteme würde die Produktentwicklung in den Unternehmen letztlich ebenso unter einen Staatsvorbehalt stellen wie die Konsumentscheidungen der Verbraucher. Es besteht die Sorge, daß dies dem Ziel ökologischer Verbesserungen bei Produktion und Konsum zuwiderläuft. *(Siehe S. 30)*
2. Daher fordert der BDI eine Politik, die konsequent darauf ausgerichtet ist, gesamtwirtschaftliche Entlastungen der Umwelt durch die Förderung dezentraler ökologischer Innovationen zu erreichen. Die Dynamik des Wettbewerbs muß zur Erreichung des Ziels, die Umwelt zu entlasten, genutzt werden. *(Siehe S. 30 bis 31)*
3. Einen wichtigen Beitrag zur ökologischen Innovation können Ökobilanzen leisten: Sie helfen Unternehmen bei der Positionierung ihrer Produkte und Verfahren für einen langfristigen wirtschaftlichen Erfolg. Mit ihrer Hilfe werden ökologische Verbesserungspotentiale identifiziert. Sie dienen so als Kompaß zur Entwicklung langfristig nachhaltiger Unternehmensstrategien. *(Siehe S. 31 bis 32)*
4. Ökobilanzen sind ein sehr aufwendiges Werkzeug, das für spezifische, präzise umrissene Fragestellungen gezielt dort eingesetzt wird, wo Rückkopplungen von Lebenswegphasen und Belastungsverschiebungen zwischen verschiedenen Umweltaspekten von wesentlicher Bedeutung sind. Sie sind daher kein „Routineinstrument“, das flächendeckend für alle Arten von Produkten und ökologischen Problemstellungen angewandt werden kann. *(Siehe S. 32 bis 33)*
5. Den Normen ISO 14040 ff. kommt für die Glaubwürdigkeit und die Akzeptanz von Ökobilanzen eine zentrale Rolle zu. Durch die Sensitivitätsanalyse, das Critical Review und den interaktiven Interpretationsprozeß wird Fehlinterpretationen und Mißverständnissen vorgebeugt. Diese und andere Anforderungen von ISO 14040 sind unerläßlich, damit Ökobilanzen glaubwürdige und transparente Orientierungspunkte für ökologische Innovationen liefern können. *(Siehe S. 31 und 36)*
6. Über ihre Rolle in den Unternehmen hinaus können Ökobilanzen Orientierungswissen für (umwelt-)politische Akteure liefern. Sie ergänzen damit die umweltpolitische Landkarte um Ausschnitte der ökologischen Profile von Produkten. *(Siehe S. 33 bis 34)*
7. Jeder Entscheidungsträger – in der Politik grundsätzlich ebenso wie in der Industrie – muß die Aussagen von Ökobilanzen sorgfältig analysieren. Dabei sollte er beachten, daß die Unterschiede in den Nutzenfunktionen der betrachteten Produkte, die

lokale bzw. globale Charakteristik der betrachteten Umweltaspekte und die politisch-rechtlichen und technischen Rahmenbedingungen die Aussagekraft von Ökobilanzen wesentlich beeinträchtigen können. Ferner sind für die Entscheidungen über die (Um-) Gestaltung von Produktsystemen neben weiteren ökologischen Informationen vor allem auch ökonomische und soziale Faktoren zwingend zu berücksichtigen. *(siehe S. 32 bis 33 und 34 bis 35)*

8. Daher ist die Frage, ob eine politische oder unternehmerische Maßnahme sinnvoll ist oder nicht, mit Ökobilanzen nicht zu beantworten. Ökobilanzen können dem Entscheider nicht die Verantwortung für seine Entscheidung abnehmen. Es kann keinen „Automatismus“ bei der Umsetzung von Ökobilanzergebnissen geben. Ökobilanzen stellen keine abschließenden einfachen Urteile dar und können daher die Diskriminierung von Produktsystemen nicht legitimieren. *(Siehe S. 35)*
9. Ökobilanzen eignen sich somit nicht als Grundlage für staatliche Eingriffe in den Markt, z.B. mit Hilfe von Steuern, Quoten, Verwendungsbeschränkungen oder anderen umweltrechtlichen Instrumenten. Aus vereinfachten Aussagen hergeleitete, statische Maßnahmen des Gesetzgebers vergeben vielmehr die Chancen, die die mit Ökobilanzen gewonnenen differenzierten Informationen für eine dynamische Verbesserung von Produktsystemen bieten. So berücksichtigen sie nicht, daß viele Einflußgrößen des ökologischen Produktprofils außerhalb des Einflußbereichs der handelnden Wirtschaftsakteure liegen, und stehen zugleich in der Gefahr, in Unternehmen bestehende Optimierungspotentiale brachliegen zu lassen. *(Siehe S. 34 bis 35)*
10. Der BDI begrüßt nachdrücklich die vom Umweltbundesamt auf der Grundlage von ISO 14040 vorgelegten „Verfahrensregeln für die Durchführung von Ökobilanzen“ als wichtigen Schritt für eine kooperative Nutzung dieses Instruments und erachtet sie als vorbildlich auch für entsprechende Studien im Auftrag der EU. Diese Regeln auf nationaler und europäischer Ebene zu beachten, ist die prozedurale Voraussetzung dafür, die Chancen, die Ökobilanzen bieten, nutzen zu können. *(Siehe S. 36 bis 37)*

## **Vorwort**

Im Zentrum der bisherigen umweltpolitischen Diskussionen und der Umweltgesetzgebung, und auch der Maßnahmen der Unternehmen im Umweltschutz standen die Belastungen der Natur und der Anwohner von Produktionsstätten durch die unmittelbaren Umweltauswirkungen von Produktionsprozessen. In der Summe aus rechtlicher Regulierung und technischen Maßnahmen der Unternehmen wurden in weiten Teilen die gewünschten ökologischen Verbesserungen und Entlastungen bewirkt. Inzwischen ist das konventionelle umweltrechtliche Instrumentarium an die Grenzen seiner Leistungsfähigkeit gelangt, seine Fortschreibung in Richtung immer detaillierterer Vorgaben droht kontraproduktive Folgen zu produzieren: Seine ökologischen Wirksamkeit wird z.B. angesichts möglicher Belastungsverlagerungen immer fraglicher. Zugleich sind die Grenzen seiner administrativen Handhabbarkeit erreicht.

Diese Entwicklung hat zu einem verstärkten Interesse an Instrumenten geführt, welche die eigenständige Verbesserung des betrieblichen Umweltschutzes fördern (Bsp. Freiwillige Vereinbarungen, Umweltmanagementsysteme). Zugleich rücken die ökologischen Profile der Produkte entlang ihres gesamten Lebenszyklus in den Mittelpunkt der umweltpolitischen Diskussion. Das bedeutet, es werden nicht mehr nur die Umweltaspekte von Betriebsstandorten, einzelnen Emissionen und Materialien betrachtet, sondern die gesamten Produktsysteme unter Einschluß ihrer Funktionen für ihre Nutzer.

Ökobilanzen (Life Cycle Assessment, LCA) werden in der Industrie immer stärker eingesetzt, um die Umwelteinflüsse von Produktsystemen entlang des Lebenszyklus zu erfassen. Ökobilanzen spielen zugleich auch bei politischen Diskussionen eine zunehmend wichtige Rolle: Einerseits berufen sich politische Entscheidungsträger bereits heute auf die Ergebnisse von Ökobilanzen, um Eingriffe in den Markt zu rechtfertigen, die nicht mehr an einzelnen Umweltbelastungen ansetzen, sondern auf das Produkt selbst zielen (Bsp. Deutsche Verpackungspolitik/Mehrwegquote). Andererseits wird untersucht, welche Rolle Ökobilanzen im Rahmen der Weiterentwicklung des rechtlichen Instrumentariums (Bsp. EG-Verpackungsrichtlinie) oder einer künftigen, umfassenden „Integrierten Produktpolitik“ spielen können.

Mit diesem Positionspapier nimmt der BDI zu der Rolle Stellung, die Ökobilanzen in der Umweltpolitik spielen können. Zugleich will er mit dem vorliegenden Papier die Möglichkeiten und die Grenzen einer auf die Lebenswege von Produkten zielenden Umweltpolitik aufzeigen.

## **1. Intervention oder Innovation – die umweltpolitische Grundentscheidung**

Entscheidend für die Weiterentwicklung der Umweltpolitik ist die Frage, ob sie auf dezentrale Innovationen zur ökologischen Verbesserung von Produktion und Konsum setzt, oder selbst vorgibt, was und wieviel produziert oder konsumiert wird. Eine staatliche „Produktpolitik“ im letztgenannten Sinne bedient sich beispielsweise der zentralen Festlegung von Quoten und anderer Instrumente, um den Verbrauch bestimmter Güter zu verringern bzw. zu beschränken – sei es zugunsten konkurrierender Systeme oder mit dem Ziel des erzwungenen Verzichts auf die Leistung des Gutes überhaupt. Eine solche Politik stellt die Produktentwicklung in den Unternehmen ebenso unter einen Staatsvorbehalt wie die Konsumententscheidungen der Verbraucher. Sie läuft letztlich dem Ziel ökologischer Verbesserungen bei Produktion und Konsum zuwider:

- Staatliche Intervention erhöht die Unsicherheit bei Investitionen, indem sie dem hohen Risiko der Akzeptanz am Markt dasjenige einer staatlichen Produktbewertung hinzufügt - mit möglicherweise einander direkt widersprechenden Ergebnissen.
- Dieser politische Ansatz gibt die Chancen der „Verlierer“ preis, ihre Produktsysteme ökologisch zu verbessern, und verringert zugleich für die „Gewinner“ den Anreiz für weitere Innovationen durch die Benachteiligung ihrer Wettbewerber (z.B. in dem sie deren Marktanteile durch Quoten begrenzt, ihre Preise durch Steuern erhöht, oder den Markt für ausländische Importe abschottet).
- Die so erzwungene (Re-)Allokation unternehmerischer Ressourcen birgt das Risiko der ineffizienten Verwendung der für eine nachhaltige Entwicklung zentralen Faktoren Kapital und Know-How.
- Eine Politik, die sich auf eine einmalige Bewertung von „Besser“ oder „Schlechter“ stützt, begibt sich in ein fundamentales Dilemma: Sie muß entweder einmal getroffene ökologische Bewertungen für die Zukunft festschreiben oder aber auf der Grundlage einer einmaligen Bewertung legitimierte Benachteiligungen und Vergünstigungen immer dann zur Disposition stellen, wenn ökologischer Wettbewerb deren Richtigkeit in Frage stellt. Es droht ein „Hinterherjagen“ der Gesetzgebung hinter sich wandelnden Technologien.
- Die Folge dieses Vorgehens ist die Gefahr, immer wieder Ausnahmen von rigiden Vorgaben machen zu müssen, sobald deren ökonomische, ökologische oder soziale Ineffizienz sichtbar wird.
- Die einseitige Diskriminierung von bestimmten Gütern bzw. Gütereigenschaften bietet ein Einfallstor für nicht originär ökologisch, sondern wirtschaftlich motivierte Diskriminierungen von Wettbewerbern.

Die Alternative zu diesem Ansatz ist eine Politik, die konsequent darauf ausgerichtet ist, gesamtwirtschaftliche Entlastungen der Umwelt durch die Förderung dezentraler, marktwirtschaftlicher Innovationen zu erreichen. Die ökologische Optimierung von Produktsystemen resultiert hier daraus, daß sich die Dynamik des Wettbewerbs und das Ziel der Entlastung der Umwelt gegenseitig unterstützen. Eine solche Politik muß aus Sicht der Industrie die folgenden Leistungen erbringen:

- Sie soll zur höheren ökologischen Treffsicherheit von Investitionen beitragen.
- Sie muß den "Wettbewerb der Lösungen" anstoßen.
- Sie fördert die arbeitsteilige und effiziente Verwendung von Kapital und Wissen.
- Sie schafft Anreize dafür, einmal gefundene technische Lösungen immer wieder in Frage zu stellen.
- Sie setzt von vornherein auf das einzelfallspezifische eigenverantwortliche Handeln von Unternehmen und Verbrauchern und motiviert zu diesem.
- Sie unterstützt die internationale Kooperation von Unternehmen entlang des Lebensweges und ist konform mit den Regeln der World Trade Organization (WTO).

Ein Beispiel illustriert diese Forderungen: Der Wettbewerb um die bessere Umweltleistung zwischen Stahl, Aluminium und Kunststoff im Fahrzeugbau hat bei allen drei Materialien zu erheblichen Verbesserungen geführt. Er hätte aber kaum stattgefunden, wenn die Politik bereits vor Jahren in dieses Marktsegment eingegriffen hätte.

Die Anwendung von Ökobilanzen als Instrument des Umweltmanagements von Unternehmen kann eine innovationsorientierte Umweltpolitik dadurch unterstützen, daß komplexe Entstehungsprozesse von Stoffströmen sowie Energie- und Lieferketten analysiert und Parameter für deren gezielte Gestaltung durch die Unternehmen identifiziert werden können. In der systematischen Erfassung der Lebenswegphasen und der Darstellung ihrer Verflechtungen liegt der "Mehrwert" dieses Instruments gegenüber weiteren Ansätzen im Umweltmanagement, die andere wichtige ökologische Aspekte beleuchten.

## **2. *Das Potential von Ökobilanzen für die Unternehmen***

Für Unternehmen ist die Positionierung der Produktsysteme und Verfahren entscheidend für einen langfristigen wirtschaftlichen Erfolg. Ökobilanzen helfen Unternehmen dabei, einerseits ökologische Schwachstellen, andererseits brachliegende Optimierungspotentiale zu identifizieren, und dienen so als Kompaß zur Entwicklung langfristig nachhaltiger Strategien. Zugleich erhalten Unternehmen Werkzeuge an die Hand, um Chancen am Markt, welche sich durch eine ökologische Orientierung von Verbraucherentscheidungen bieten, innovativ nutzen zu können.

Über die jeweiligen unmittelbaren Handlungsmöglichkeiten des einzelnen Unternehmens hinaus bieten Ökobilanzen aber auch die Möglichkeit, Partner entlang der Lieferkette auf der Grundlage einer fairen und nachvollziehbaren Analyse komplexer Wirkungszusammenhänge einzubinden. Ferner bietet dieses Instrument Unternehmen Chancen in der Kommunikation mit Verbrauchern, der Politik und gesellschaftlichen Interessengruppen.

Der globale Charakter vieler Umweltauswirkungen und die globale Verflechtung von Produktsystemen erfordert ebenso eine länderübergreifende, internationale Kooperation wie der globale Wettbewerb. Deshalb ist internationaler Konsens über die Ökobilanzierungsmethodik notwendig. Dieser wird zur Zeit mit den Standards ISO 14040 ff. erarbeitet. Das klare Profil, das dieses Managementwerkzeug in den letzten Jahren durch die Arbeiten der ISO im Kontext der Normung von Umweltmanagementsystemen gewann, unterstützt seine Akzeptanz in einem erheblichen Maße.

Im Gesamtzusammenhang des Umweltmanagement-Instrumentariums können Ökobilanzen folgende Beiträge zu einer nachhaltigen Produktgestaltung leisten:

1. Die ermittelten Daten erlauben Aussagen darüber, um wie viel (mit Blick auf einen bestimmten Parameter, eine bestimmte Umweltkategorie) die untersuchten Alternativen sich jeweils unterscheiden. Sie ersetzen somit pauschale Vermutungen durch präzisere Informationen.
2. Ökobilanzen erlauben die Zusammenhänge zu verstehen, die das ökologische Profil eines Produktsystems bestimmen.
3. Ökobilanzen zeigen auf, wann und in welcher Form die Lösung eines ökologischen Problems zu lasten eines anderen erfolgt. Problemverschiebungen werden erkennbar und Umweltentlastungsstrategien damit zuverlässiger gestaltbar.
4. Aufgrund von Ökobilanzen ist es möglich, den jeweiligen technischen Gestaltungsoptionen neben ihren ökonomischen "Costs" und "Benefits" auch ihre ökologischen Vor- und Nachteile zuzuordnen.
5. Sie identifizieren ökologischen Handlungsbedarf und können wichtige Argumente liefern, wenn es gilt, umweltbezogene Entscheidungen im Unternehmen ökologisch und ökonomisch zu rechtfertigen.
6. Ökobilanzen tragen zu einer ökonomisch und ökologisch effizienten bzw. zielgerichteten Verwendung der Unternehmensressourcen bei, indem sie den relativen Umfang von verschiedenen Umweltauswirkungen zu unterscheiden erlauben und diejenigen Anteile an Umweltwirkungspotentialen identifizieren, auf die die Unternehmen selbst am ehesten Einfluß nehmen können. Sie unterstützen so die ökologische „Treffsicherheit“ bei der Investition von Kapital und Know-How.

Ökobilanzen sind jedoch kein allumfassendes Werkzeug zur Gestaltung des ökologischen Produktprofils. Sie tragen ökologische Teilinformationen zum Entscheidungsprozeß bei und liefern Momentaufnahmen in einem dynamischen Prozeß. Sie reflektieren die Auswirkungen der jeweiligen ökologischen Rahmenbedingungen, unter denen Unternehmen Produktsysteme gestalten. Die politischen Entscheidungen, die etwa unterschiedliche Formen der Energiebereitstellung bestimmen, und durch diese z.B. unterschiedliche Umweltauswirkungen identischer Produktionsverfahren an verschiedenen Standorten auslösen, liegen außerhalb des Aktionsfeldes der Unternehmen.

Ökobilanzen können daher nicht unmittelbar Entscheidungen darüber begründen, ob und welche Umweltaspekte prioritär angegangen werden, wo also Kapital, Wissen und Zeit in Veränderungen von Produktsystemen und Prozessen investiert werden. Ausschlaggebend hierfür sind vielmehr

- die Fähigkeit des Unternehmens, die jeweiligen (lokalen, regionalen oder globalen) Umweltaspekte konkret zu beeinflussen,
- die relativen Kosten der Einflußnahme auf die jeweiligen Umweltaspekte,
- die konkreten rechtlichen und gesellschaftlich-politischen Rahmenbedingungen unter denen das Unternehmen agiert, und
- die spezifische Form der Nutzung des Produkts durch den Verbraucher.



Ökobilanzen sind ferner kein „Routineinstrument“, das flächendeckend für alle Arten von Produkten und ökologischen Problemstellungen angewandt werden kann. Viele ökologische Verbesserungsmöglichkeiten lassen sich – gerade bei komplexen Produkten - auch mit geringerem Aufwand realisieren. Ökobilanzen sind vielmehr ein sehr aufwendiges Werkzeug, das für spezifische, präzise umrissene Fragestellungen gezielt dort eingesetzt wird, wo Rückkopplungen zwischen Lebenswegphasen und Belastungsverschiebungen zwischen verschiedenen Umweltaspekten von Bedeutung sind.

Über die spezifische ökologische Problemstellung hinaus ist der Beitrag, den Ökobilanzen dazu leisten können, nachhaltige „Win-Win-Optionen“ zu erschließen, von einer ganzen Reihe von Rahmenbedingungen abhängig. Je stärker Ökobilanzen

- Kosteneinsparungspotentiale (z.B. im Energie- und Rohstoffbereich) aufzeigen,
- Wettbewerbsvorteile durch technologische Innovationen unterstützen,
- Imagegewinne ermöglichen,
- frühzeitig strategische Risiken und umweltbezogene Problemfelder eigener Produkte im Sinne eines „Frühwarnsystems“ aufzeigen,
- die Systematisierung der Zuliefererbeziehungen in dieser Hinsicht fördern,
- die Motivation der Mitarbeiter und die Attraktivität des Unternehmens erhöhen, und
- die Orientierung am Kunden und die Zusammenarbeit entlang der Lieferkette verbessern,

desto eher ist mit Beiträgen zu einer nachhaltigen Entwicklung von Produktion und Konsum zu rechnen. Diese Faktoren bestimmen letztlich auch, ob die Hürden, die einer breiten und systematischen Anwendung des Ökobilanz-Instrumentariums in der Industrie entgegenstehen, überwunden werden. Dies sind insbesondere hohe Kosten und Unsicherheiten über den ökonomischen Nutzen (Ökobilanzen müssen ebenfalls einer Kosten-Nutzen-Abwägung unterworfen werden), methodische Probleme, Vertraulichkeit von unternehmensspezifischen Daten, Lücken in der Datenverfügbarkeit, und Schwierigkeiten bei der Kommunikation der Ergebnisse.

### **3. *Das Potential von Ökobilanzen für die Umweltpolitik***

Über ihre Rolle in den Unternehmen hinaus können Ökobilanzen Orientierungswissen für (umwelt-)politische Akteure liefern. Sie ergänzen damit die umweltpolitische Landkarte um Ausschnitte der ökologischen Profile von Produkten. Sie können so helfen, den ökologischen Nutzen den wirtschaftlichen und sozialen Konsequenzen gegenüberzustellen. Auch bei ihrer politischen Verwendung muß das der Nutzung von Ökobilanzen zugrunde liegende Leitbild „Innovation“ lauten, nicht „Intervention“:

1. Ökobilanzen können aufzeigen, wo Optimierungsmöglichkeiten bei den Anstrengungen von Unternehmen für die Schonung der Umwelt bestehen.
2. Ökobilanzen können sichtbar machen, wo staatliches Handeln konkret positiv wirkt, wo es wirkungslos bleibt, oder wo es ökologisch sogar kontraproduktiv ist.

3. Ökobilanzen können der Information der Verbraucher dienen und z.B. aufzeigen, wo und in welchem Umfang gerade auch in der Nutzungsphase konkrete ökologische Entlastungsmöglichkeiten durch das Handeln der Konsumenten bestehen.
4. Durch die Initiierung von Ökobilanzen können staatliche Stellen ebenso wie Unternehmen und Verbände die unterschiedlichen interessierten Kreise an einen Tisch bringen und die gemeinsame Suche nach Verbesserungen voranbringen.

In dem Maße, wie die in öffentlicher Regie durchgeführten Studien die dezentrale Innovation in den Unternehmen unterstützen, kann der politische Einsatz dieses Instruments auch in gesamtwirtschaftlicher Perspektive Nutzen stiften. Dabei ist aber die Integration der mit Ökobilanzen näher untersuchten ökologischen Dimension mit der wirtschaftlichen und sozialen Facette einer Nachhaltigen Entwicklung unabdingbar. Die durch Ökobilanzen gewonnenen Hinweise in die Entwicklung am Markt erfolgreicher Produkte umzusetzen, welche die Bedürfnisse der Verbraucher effizient befriedigen, ist eine allein von den Unternehmen zu lösende Aufgabe. Ökobilanzen eignen sich daher nicht als Grundlage für staatliche Eingriffe in den Markt z.B. mit Hilfe von Steuern, Quoten, Verwendungsbeschränkungen oder anderen umweltrechtlichen Instrumenten.

Jede Form der Nutzung von Ökobilanzen im politischen Rahmen muß den folgenden Aspekten Rechnung tragen:

1. Ökobilanzen können die künftige ökologische Verträglichkeit eines Produkts oder eines Produktionsverfahrens nur in Grenzen abbilden. Technische Entwicklungen (z.B. Erhöhung der Energieeffizienz bei der Herstellung) und Veränderungen am Markt (z.B. Distributionswege) können vielmehr die Richtigkeit einer solchen Momentaufnahme und damit die politische Legitimität der aus ihnen gezogenen Schlußfolgerungen in Frage stellen. Deshalb müssen die Unsicherheiten, mit denen Aussagen von Ökobilanzen behaftet sind, im Entscheidungsprozeß berücksichtigt werden.
2. Ökobilanzen bilden die Folgen für das ökologische Produktprofil ab, die durch gezielte oder ungezielte rechtliche und steuerliche Maßnahmen ausgelöst werden. Ökobilanzen spiegeln somit die positiven und vor allem auch die negativen ökologischen Folgen politischer Rahmenbedingungen, die durch die Unternehmen weder gestaltbar noch zu verantworten sind.
3. Ökobilanzen reflektieren auch die Widersprüche zwischen einzelnen Elementen der rechtlich-politischen Rahmenbedingungen. Die bei der Bewertung von Ökobilanzergebnissen angelegten Maßstäbe (z.B. CO<sub>2</sub>-Minimierung) können im Widerspruch zu politisch gewollten Bedingungen der Produktion (z.B. Bezug von Strom aus wegen Arbeitsmarktgesichtspunkten subventionierter Steinkohle) stehen. Dies in Ökobilanzen sichtbar zu machen, kann Anlaß für Änderungen politischer Rahmenbedingungen sein, nicht aber ein Argument für die Diskriminierung von Produktsystemen.
4. Eine Anpassung unternehmerischen Handelns an politische Vorgaben ("Weniger von Produkt A, mehr von Produkt B") kann zu einer ökonomisch und ökologisch ineffizienten Verwendung von Ressourcen führen, da die in die Ökobilanz eingegangenen Rahmenbedingungen von denjenigen abweichen können, unter denen das jeweilige Produkt konkret gestaltet wird.

5. Im Hinblick auf die Information der Verbraucher dürfen mit Ökobilanzen gewonnene Aussagen nicht zu pauschal sein, sondern müssen durch eine angemessene Differenzierung der Informationen aufzeigen, wo für den Verbraucher konkrete Ansatzpunkte für die Entlastung der Umwelt durch sein Verhalten bestehen. Sie leisten so einen Beitrag zur „Shared Responsibility“ von Produzenten und Konsumenten.
6. Ökobilanzen treffen Aussagen auf Basis unterschiedlicher Umweltwirkungspotentiale, die per se rechtskonform sind. Sie betreffen weder Gefährdungen, die abzuwehren wären, noch die Vorsorge gegen eine bestimmte als bedrohlich ausgewiesene Umweltbelastung. Politische Maßnahmen müssen aber dem Grundsatz der Verhältnismäßigkeit genügen. Es erscheint daher erstens zweifelhaft, ob mit Ökobilanzen die Notwendigkeit von Eingriffen wie Steuern, Quoten usw., also das Fehlen alternativer Optionen, nachgewiesen werden kann. Zweitens ist der Nachweis der Angemessenheit angesichts der hiermit ggf. verbundenen schwerwiegenden ökonomischen und sozialen Folgen kaum zu erbringen.

Hierüber hinaus sind wichtige für eine politische Handlungsempfehlung maßgebliche Fragen sorgfältig zu beachten:

1. Wie groß ist der ökologische Vorteil tatsächlich, der durch die Nutzung des "besseren" Produkts realisiert werden könnte?
2. Sind die gefundenen Unterschiede so erheblich, daß sie Veränderungen von Produktsystemen notwendig erscheinen lassen?
3. Welche ökologischen Folgen würden sich aus der ausschließlichen Entscheidung für den jeweiligen "Gewinner" ergeben?
4. Welche wichtigen ökologischen Aspekte wurden (z. B. mangels Daten) nicht hinreichend betrachtet und können die Einschätzung abschwächen bzw. sogar umkehren?
5. Gibt es andere Bereiche, in denen mit weniger Aufwand mehr erreicht werden kann?
6. Unter welchen technischen, marktlichen und rechtlichen Bedingungen könnten sich die Aussagen umkehren bzw. die "Verlierer" die "Gewinner" überholen?

Ökobilanzen liefern somit wichtige Informationen aber keine "punktgenaue" Handlungsanweisung und stellen keine einfachen Urteile dar. Jeder Entscheidungsträger – in der Politik grundsätzlich ebenso wie in der Industrie – muß die Aussagen von Ökobilanzen sorgfältig analysieren, um verantwortbare Entscheidungen treffen zu können. Sie entlasten Entscheidungsträger nicht von ihrer Verantwortung, die Legitimation politischer Entscheidungen kann nicht an Ökobilanzen „delegiert“ werden. Das Grundanliegen des Instruments Ökobilanzen ist es vielmehr, diskussions- und kritikfähige, grundsätzlich veränderbare Ergebnisse zu produzieren. Ökobilanzen haben den Zweck, die Reagibilität unternehmerischen Handelns zu erhöhen. Auf dieses Potential von Ökobilanzen für eine nachhaltige Entwicklung sollte auch die Gestaltung der politischen Rahmenbedingungen ausgerichtet sein.

#### 4. Anforderungen an „politische“ Ökobilanzen

Die deutsche Industrie erkennt den umweltpolitischen Nutzen einer innovationsorientierten Nutzung des Ökobilanzinstrumentariums an. Eine Reihe von Unternehmen und Verbänden der Deutschen Industrie führt schon seit Jahren vor allem zur ökologischen Produktoptimierung Ökobilanzen durch. Über die Anwendung in Eigenregie einzelner Unternehmen hinaus befürwortet der BDI daher die Kooperation von Unternehmen und Verbänden bei der Erstellung von Ökobilanzen.

Der Norm ISO 14040 kommt für die Glaubwürdigkeit und die Akzeptanz von Ökobilanzen eine zentrale Rolle zu. Dies gilt vor allem bei Studien, die sich an die Öffentlichkeit wenden. Besonders wichtig ist die Entsprechung mit ISO 14040 bei solchen Ökobilanzen, die ausdrücklich darauf abzielen, die politische Meinungsbildung zu beeinflussen – sei es im Auftrag staatlicher Stellen oder in der Regie von Unternehmen und Verbänden. Die internationale Norm begegnet den möglichen Konfliktfeldern, in dem mit hoher Sensibilität im gesamten Bilanzierungsprozeß auf eine ausgewogene, problembezogene, individuelle und hinreichend differenzierte Vorgehensweise geachtet wird. Durch die Sensitivitätsanalyse, das Critical Review und den interaktiven Interpretationsprozeß wird Fehlinterpretationen und Mißverständnissen vorgebeugt.

Diese und andere Anforderungen von ISO 14040 sind unerlässlich, damit Ökobilanzen glaubwürdige und transparente Orientierungspunkte für ökologische Innovationen liefern können. Unbegründeten und ökologisch nicht zielführenden nachteiligen Auswirkungen auf die Wirtschaft wird so vorgebeugt. Sie sind zugleich auch für Ökobilanzen in der Regie der Industrie die Voraussetzungen für eine glaubwürdige politische Argumentation.

Erfahrungen mit einer Reihe praktischer Studien haben hierüber hinaus gezeigt, daß die Organisation der Durchführung solcher Projekte der Schlüsselfaktor für deren Erfolg und die Akzeptanz der gewonnenen Ergebnisse ist. Auch vor dem Hintergrund der Erfahrungen in der Industrie lassen sich folgende "Erfolgsfaktoren" von Ökobilanzen benennen – unabhängig davon, ob der Auftraggeber eine Regierungsstelle oder ein Unternehmen ist:

1. Strikte Durchführung gemäß ISO 14040.
2. Einbindung von Sachverstand aus allen betroffenen Bereichen und aus den politischen "Zielgruppen" und zwar von der Identifikation der Fragestellung und Festlegung des Untersuchungsumfangs bis hin zum Abschlußbericht.
2. Partnerschaftliches Grundverständnis des Bilanzierungsprozesses.
3. Critical Review als prozeßbegleitende "Qualitätssicherung" von Beginn der Studie an. Von allen Beteiligten akzeptierte Mitglieder und Vorsitzender des "Critical-Review-Panels".
4. Ergänzende Workshops als Ergänzung des Critical Review zur breiteren Kommunikation und Erhöhung der Akzeptanz. Kontinuierliche Einbindung der betroffenen Unternehmen und der politischen "Abnehmer".

5. Verständigung über die Bereitschaft zur und die Finanzierung der Bereitstellung aktueller, auf das Ziel der Untersuchung und ihren Umfang abgestimmter Ökobilanz-Daten.

Bei Ökobilanzen, die durch staatliche Stellen auf nationaler oder europäischer Ebene durchgeführt werden, bedeuten die o.g. Anforderungen die Konkretisierung des Kooperationsprinzips der Umweltpolitik bezogen auf die Durchführung von Ökobilanzen. Es wird so gewährleistet, daß die aus Ökobilanzen gewonnenen Erkenntnisse von den Unternehmen akzeptiert werden können. Die Geltung dieser Anforderungen darf zugleich nicht von technischen Fragen, wie den in die Untersuchung einbezogenen Umweltaspekten oder der Tiefe der Analyse, abhängen. Sie sollten – in Übereinstimmung mit den Vorgaben von ISO 14040 – vielmehr immer dann zur Anwendung kommen, wenn ökobilanzielle Untersuchungen an die Öffentlichkeit adressiert sind und vergleichende Aussagen zu Produktsystemen beinhalten.

Der BDI begrüßt vor diesem Hintergrund nachdrücklich die vom Umweltbundesamt vorgelegten „Verfahrensregeln für die Durchführung von Ökobilanzen“ als wichtigen Schritt für eine kooperative Nutzung dieses Instruments und erachtet sie als vorbildlich auch für entsprechende Studien im Auftrag der EU. Diese Regeln auf nationaler und europäischer Ebene zu beachten, ist die prozedurale Voraussetzung dafür, die Chancen, die Ökobilanzen bieten, nutzen zu können.

## Anhang 2

### *Erläuterungen zu den Normen ISO 14040 ff.*

Hinweis: In diesem Anhang werden einige Aspekte der Normen erläutert. Um eine ISO-konforme Durchführung der Ökobilanz zu gewährleisten, ist der Original-Inhalt der Norm anzuwenden.

### **ISO 14040 Umweltmanagement - Ökobilanz - Prinzipien und allgemeine Anforderungen**

Die Norm ISO 14040 legt zusammenfassend die grundlegenden Prinzipien und Anforderungen an Ökobilanzen fest, während Details in den Normen ISO 14041 bis 14043 beschrieben werden.

Wesentliche Inhalte der Norm 14040 sind:

1. Die **Ökobilanz** untersucht Umweltaspekte und potentielle Umweltwirkungen im Verlauf des Lebenswegs eines Produktes (von der „Wiege“ – bis zur „Bahre“). Die folgenden allgemeinen Kategorien sind zu berücksichtigen:
  - Nutzung von Ressourcen,
  - menschliche Gesundheit,
  - ökologische Wirkungen.
2. Die Ökobilanz ist eine von mehreren **Umweltmanagementmethoden** (neben z.B.: Risikoabschätzung, Beurteilung der Umweltleistung, Umweltaudits und Umweltverträglichkeitsprüfungen) und muß nicht in jedem Fall die am besten geeignete Methode sein. Ökonomische oder soziale Aspekte eines Produktes sind nicht Gegenstand von Ökobilanzen.

Grundsätzlich sollten die bei einer Ökobilanz-Studie gewonnenen Informationen als Teil eines weitaus umfassenderen Entscheidungsprozesses oder zum Erkennen von Wechselwirkungen innerhalb des betrachteten Systems, ggfs. zwischen Systemen, dienen.

3. Das **Ziel** der Studie muß eindeutig angeben
  - die vorgesehene Verwendung,
  - die Gründe, warum die Studie ausgeführt wurde und
  - die angesprochene Zielgruppe.
4. Während in der **Sachbilanz** die für die jeweilige Studie notwendigen Daten (z.B. Stoff- und Energieflüsse) erhoben werden, erfolgt in der **Wirkungsabschätzung** die Zuordnung der Sachbilanzdaten zu Wirkungskategorien (Klassifizierung). Mit Hilfe von Äquivalenzfaktoren werden die Beiträge verschiedener Sachbilanzparameter zu einer Wirkungskategorie berechnet. Die Summe aller so berechneten Beiträge zu einer Wirkungskategorie wird als Indikatorwert(-ergebnis) ausgewiesen.

Die Indikatorwerte sind nicht zu verwechseln mit tatsächlichen Umweltwirkungen, welche mit Ökobilanzen grundsätzlich nicht abbildbar sind. Eine über diese Wirkungskategorien hinausgehende Zusammenfassung der Indikatorwerte sollte nur in Ausnahmefällen durchgeführt werden und ist im Falle von an die Öffentlichkeit gerichteten, vergleichenden Ökobilanzen nach der ISO-Norm nicht zulässig. Alle Gewichtungsverfahren und durchgeführten Operationen müssen transparent dokumentiert werden. Daten und Ergebnisse der Wirkungsabschätzung, die vor der Gewichtung erhalten wurden, müssen zusammen mit den Gewichtungsergebnissen verfügbar gemacht werden.

5. Die **Auswertung** ist die Phase, bei der die Ergebnisse der Sachbilanz und der Wirkungsabschätzung entsprechend dem festgelegten Ziel und dem Untersuchungsrahmen der Ökobilanz interpretiert werden. Ergebnisse der Auswertung können in Form von Schlußfolgerungen und Empfehlungen Entscheidungsträgern vorgelegt werden. Ergebnisse der Auswertung müssen die Ergebnisse der durchgeführten Sensitivitätsanalysen berücksichtigen, welche helfen, die Aussagekraft des Ergebnisses einzuschätzen.
6. Die Ergebnisse der Ökobilanz müssen den angesprochenen Zielgruppen in einem **Bericht** angemessen, vollständig und korrekt mitgeteilt werden. Die Art und Ausführung des Berichts muß in der Vorbereitungsphase der Studie vorgegeben werden. Ergebnisse, Daten, Methoden, Annahmen, Einschränkungen müssen transparent und mit ausreichender Ausführlichkeit dargelegt werden, um dem Leser zu ermöglichen, die Komplexität und Wechselwirkungen der Ökobilanz-Studie zu verstehen und die Ergebnisse nachvollziehen zu können. Falls die Ergebnisse der Ökobilanz einem Dritten (z.B. interessierten Kreis) mitzuteilen sind, ist ein besonderer Bericht für Dritte zu erstellen.
7. Der **Kritischen Prüfung** (Critical Review) wird ein eigenes Kapitel in ISO 14040 eingeräumt. Die kritische Prüfung muß sicherstellen, daß:
  - die angewendeten Methoden mit dieser Norm übereinstimmen,
  - die angewendeten Methoden wissenschaftlich begründet sind und dem Stand der Ökobilanz-Methodik entsprechen,
  - die verwendeten Daten in bezug auf das Ziel der Studie hinreichend und zweckmäßig sind,
  - die Auswertungen die erkannten Einschränkungen und das Ziel der Studie berücksichtigen,
  - der Bericht transparent und in sich stimmig ist.

Die kritische Prüfung kann die gewählten Ziele oder Anwendungen der Ökobilanz weder verifizieren noch validieren, da die Norm diesbezüglich keine Anforderungen festlegt.

Bei Ökobilanz-Studien, die als Basis für zu veröffentlichende, vergleichende Aussagen dienen, muß eine kritische Prüfung nach dem in Kapitel 7.3.3 der Norm 14040 angegebenen Verfahren vorgenommen werden. Wesentlich in diesem Zusammenhang sind folgende Vorgaben:

- Ein externer, unabhängiger Sachverständiger wird vom Auftraggeber zum Vorsitzenden des Prüfungsausschusses bestimmt,

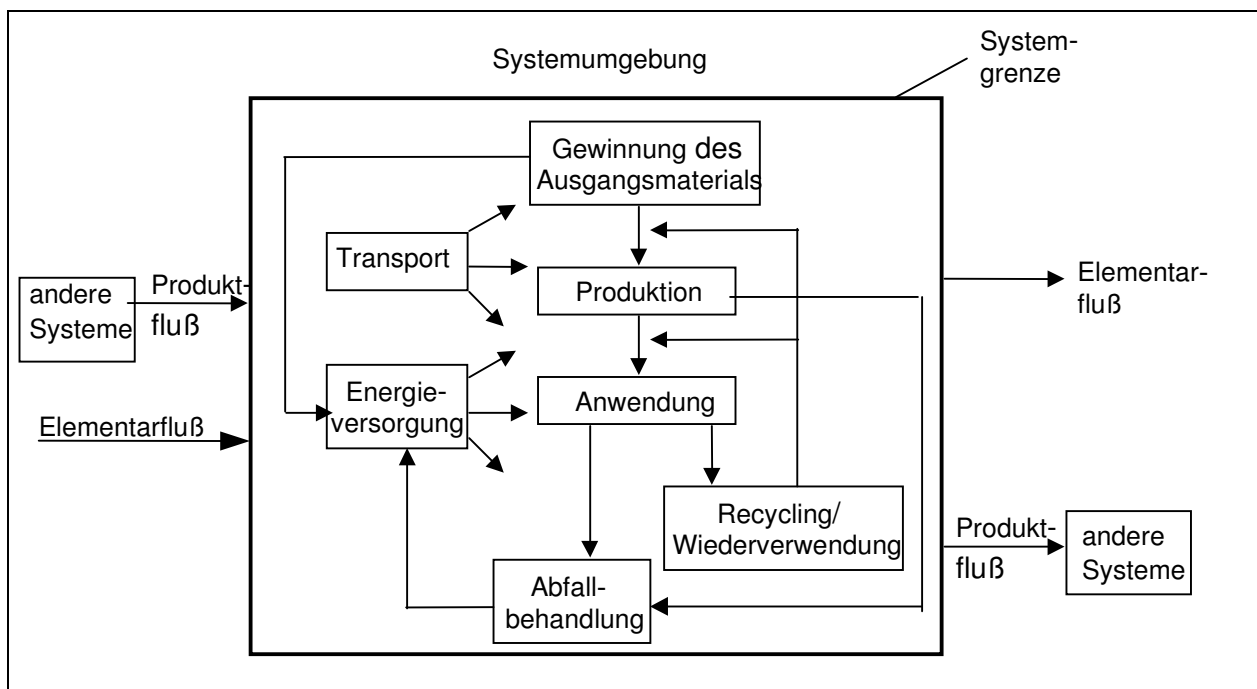
- der Vorsitzende wählt - auf Grundlage des Ziels, Untersuchungsrahmens, Budgets - weitere unabhängige, qualifizierte Sachverständige aus,
- der Ausschuß kann weitere interessierte (betroffene) Kreise (Regierung, Verwaltung, nicht-staatliche Organisationen, Wettbewerber) einbeziehen.

Gutachten und Bericht des Prüfungsausschusses, Stellungnahmen der Sachverständigen, Reaktionen aus Empfehlungen müssen in den Bericht der Ökobilanz-Studie aufgenommen werden.

Diese prozeduralen Vorgaben tragen wesentlich dazu bei, Ökobilanzen mit hoher Akzeptanz erstellen zu können, bei denen die gerechtfertigten Interessen Dritter berücksichtigt werden. Eine Zustimmung Dritter zu den Aussagen einer Ökobilanz kann daraus allerdings nicht abgeleitet werden.

### **ISO 14041 Festlegung des Ziels und des Untersuchungsrahmens sowie Sachbilanz**

Ökobilanzen betrachten nicht Produkte, sondern Produktsysteme. In dieser Norm wird der Begriff Produktsystem näher definiert. Ein System wird nicht ausschließlich über seine Endprodukte, sondern durch die Gesamtheit der vom System geleisteten Funktionen definiert (**Abbildung 1**). Entsprechend sorgfältig ist bei Vergleichen zu prüfen, ob die betrachteten Systeme hinsichtlich ihrer Funktion tatsächlich identisch sind.



**Abbildung 1:** Definition des Produktsystems

Eingangs- und Ausgangsgrößen (Input und Output) des Systems sind Elementarflüsse von Rohstoffen und Energie, Emissionen und feste Abfälle. (Sekundär)-Produktflüsse sind in der Praxis nicht vollständig vermeidbar und müssen hinsichtlich ihrer Bedeutung für das Studienergebnis sorgfältig betrachtet werden (z.B. Allokation bei Koppelprodukten). In dem System sind alle Module für die Gewinnung der Ausgangsmate-



rialien, verschiedene Produktionsstufen, die Energiebereitstellung, Transporte, Anwendung, Abfallbehandlung und Recycling bzw. Wiederverwendung enthalten.

In der Zieldefinition der Ökobilanz sind die vorgesehene Verwendung einschließlich einer Begründung, warum die Studie ausgeführt wird, sowie die Zielgruppe, der die Ergebnisse übermittelt werden sollen, aufzuführen.

Der Untersuchungsrahmen legt fest: Die betrachtete Funktion, die funktionelle Einheit und den Referenzfluß, die Systemgrenzen, Datenkategorien, Anforderungen an Daten und ihre Qualität, die kritische Prüfung.

Die Norm beschreibt nachfolgend Vorgaben zur Erstellung der Sachbilanz: Vorbereitung und Durchführung der Datensammlung, Berechnungsverfahren, Datenvalidierung, Verbesserung der Systemgrenzen, Allokationsverfahren (Zuordnungsverfahren) bei Koppelproduktion, Wiederverwendung, Recycling sowie Verwendung von Sekundärrohstoffen, Auswertung der Sachbilanzergebnisse und Berichterstattung.

Zusammen mit dem Technical Report 14049, der in zahlreichen Beispielen die verschiedenen Arbeitsschritte der Norm 14041 erläutert, werden dem Anwender sowohl wesentliche Aspekte bei der Durchführung einer Studie vermittelt als auch wertvolle Hinweise zum Vermeiden von Fehlern und Mißverständnissen gegeben. Hierbei ist zu beachten, daß der Technical Report 14049 erläuternden Charakter hat, während die bindenden Elemente in der Norm 14041 beschrieben sind.

### **ISO 14042 Wirkungsabschätzung**

Verbindliche Vorgaben:

In der Wirkungsabschätzung werden die Ergebnisse der Sachbilanz in Aussagen zu bestimmten Wirkungskategorien umgesetzt. Im Falle von Beiträgen zum Treibhauspotential oder zum stratosphärischen Ozonerstörungspotential besteht für diese Umrechnung mittels eines Modells internationaler Konsens. Werden weitere Wirkungskategorien in die Wirkungsabschätzung einbezogen, so kann man hier nur auf mehr oder weniger voneinander abweichende Modelle (z.B. zur Eutrophierung oder Versauerung von Böden oder Gewässern) zurückgreifen. Der Standard zur Wirkungsabschätzung gibt den Modellen mit internationalem Konsens vor anderen den Vorzug und verlangt, daß die Stärken und Schwächen der gewählten Modelle beschrieben werden.

Im Falle von vergleichenden Aussagen für die Öffentlichkeit ist die Durchführung einer Wirkungsabschätzung vorgeschrieben. Die gewählten Wirkungskategorien müssen ausreichend umfassend sein, um ausgewogene Aussagen über das untersuchte System treffen zu können. Der Vergleich ist von Indikator zu Indikator durchzuführen. Eine Wichtung zwischen den Kategorien und eine Zusammenfassung zu einem Ökopunkt ist in diesem Falle nicht zulässig (siehe auch unten „Gewichtung“).

Wahlweise Bestandteile:

Neben den verbindlichen Arbeitsschritten der Wirkungsabschätzung werden noch einige Optionen für die Aufbereitung der Ergebnisse der Wirkungsabschätzung aufgeführt. Hierzu gehören:

1. Die **Normierung**, welche Beiträge zu einer Wirkungskategorie in Relation zu den Beiträgen einer Gesamtheit darstellt.
2. Die **Ordnung** (Grouping) welche entweder
  - ein *Sortieren* der Wirkungskategorien nach eher physikalischen Aspekten (z.B. lokal, regional und global wirkende Emissionen, Kategorien) oder
  - eine *Rangbildung* (Ranking) der Kategorien untereinander nach Werteinschätzungen einschließt.
3. Die **Gewichtung** (Weighting), welche jeder Kategorie über einen Faktor eine ökologische Bewertung, die nicht naturwissenschaftlich begründbar ist, zuschreibt.

DIS 14042 legt in einem eigenen Kapitel Vorgaben fest, welche bei der Durchführung von Wirkungsabschätzungen für an die Öffentlichkeit gerichtete Vergleiche zu beachten sind:

- Die Auswahl der Wirkungskategorien muß hinreichend umfassend sein, um belastbare Vergleiche zu ermöglichen.
- Wirkungsindikatoren sollten internationalen Konsens aufweisen
- oder sollten als Minimum wissenschaftlich und technisch valide sein.
- Wirkungsindikatoren sollten umweltrelevant sein.
- Vergleiche sind nur innerhalb der Wirkungskategorien zulässig, alle ausgewählten Wirkungskategorien sind gleichermaßen zu berücksichtigen.
- Eine ökologische Überlegenheit eines (Produkt)-Systems kann allein mit Ökobilanzen nicht abgeleitet werden.
- Eine Gewichtung darf nicht durchgeführt werden.
- Im Ökobilanzbericht müssen besonders deutlich Hinweise auf jeden Einfluß einer subjektiven Wertung gegeben werden.
- Beziehungen zwischen Wirkungsindikator und bestimmten Sachbilanzparametern müssen hergestellt werden (z.B. Massen-, Energiedaten, Flächenbedarf).
- Es wird ein Statement verlangt, daß die Verantwortung für die subjektive Ordnung innerhalb des Groupings ausschließlich beim Auftraggeber liegt, und daß der Standard keine methodische Vorgabe gibt oder unterstützt.
- Bei den Experten des Review-Panels muß Sachverstand für die relevanten Wirkungskategorien gegeben sein.

### **ISO 14043 Auswertung**

Ziele der Auswertung sind die auf den Befunden der bereits abgeschlossenen Phasen der Ökobilanz oder der Sachbilanz beruhende Ergebnisanalyse, die Ableitung von Schlußfolgerungen, die Erläuterung von Einschränkungen, das Aussprechen von Empfehlungen und der transparente Bericht der Auswertungsergebnisse.

Die Auswertung ist auch dazu vorgesehen, in Übereinstimmung mit der Festlegung des Zieles und des Untersuchungsrahmens der Studie eine leicht verständliche, vollständige und in sich schlüssige Darstellung der Ergebnisse der Studie zu liefern.

Die Auswertung stellt eine systematische Analyse dar, welche während aller Phasen der Studie iterativ durchgeführt wird, Verbindungen zu anderen Umweltmanagement-Verfahren herstellt und die Grenzen und Stärken der durchgeführten Ökobilanz-Studie hervorhebt.

Bestandteile der Auswertung sind die Identifizierung signifikanter Parameter auf der Grundlage der Ergebnisse von Sachbilanz und Wirkungsabschätzung, Beurteilung der Studie hinsichtlich Vollständigkeit, Durchführung von Sensitivitäts- und Konsistenzprüfungen sowie Schlußfolgerungen, Empfehlungen und ein Bericht über signifikante Parameter.

Beim Bericht zur Phase der Auswertung muß streng auf uneingeschränkte Transparenz hinsichtlich der Wertmaßstäbe, der rationalen Grundlage und der Sachverständigenurteile geachtet werden.