

	Umweltmanagement Ökobilanz Festlegung des Ziels und des Untersuchungsrahmens sowie Sachbilanz (ISO 14041 : 1998) Deutsche Fassung EN ISO 14041 : 1998	DIN EN ISO 14041
ICS 13.020 Deskriptoren: Umweltmanagement, Ökobilanz, Umweltschutz Environmental management — Life cycle assessment — Goal and scope definition and life cycle inventory analysis (ISO 14041 : 1998); German version EN ISO 14041 : 1998 Management environnemental — Analyse du cycle de vie — Définition de l'objectif et du champ d'étude et analyse de l'inventaire (ISO 14041 : 1998); Version allemande EN ISO 14041 : 1998 Die Europäische Norm EN ISO 14041 : 1998 hat den Status einer Deutschen Norm. Nationales Vorwort Die vorliegende Norm ist unter Mitarbeit von Vertretern des Unterausschusses UA 1 „Sachbilanz“ des NAGUS-Arbeitsausschusses AA 3 „Ökobilanzen“ durch das Technische Unterkomitee ISO/TC 207/SC 5 „Life cycle assessment“ erarbeitet worden. Entsprechend dem Beschluß des NAGUS-AA 3/UA 1 ist die Norm zweisprachig, in Deutsch und Englisch, in das Deutsche Normenwerk überführt worden. Aus diesem Grund wurde in dieser Norm der deutschen Fassung die englischsprachige Fassung hinzugefügt. Die deutsche Sprachfassung wurde zwischen den Normenorganisationen Deutschlands, Österreichs und der Schweiz abgestimmt. Fortsetzung Seite 2 und 30 Seiten EN Normenausschuß Grundlagen des Umweltschutzes (NAGUS) im DIN Deutsches Institut für Normung e.V.		

Nationaler Anhang NA (informativ)

Literaturhinweise

DIN 33922

Leitfaden — Umweltberichte für die Öffentlichkeit

E DIN 33923

Leitfäden für Umweltaudits — Anforderungen an Prüflisten für Umweltaudits

DIN 33924

Leitfaden zur Durchführung einer Umweltprüfung im Rahmen des Umweltmanagements

DIN 33926

Umweltmanagement — Ökobilanzen — Standardberichtsbogen

E DIN 33927

Umweltmanagement — Verwendung von Produkt-Ökobilanzen in Marketing, Werbung und Öffentlichkeitsarbeit

DIN EN ISO 14001

Umweltmanagementsysteme — Spezifikationen mit Anleitung zur Anwendung (ISO 14001 : 1996);

Deutsche Fassung EN ISO 14001 : 1996

DIN ISO 14004

Umweltmanagementsysteme — Allgemeiner Leitfaden über Grundsätze, Systeme und Hilfsinstrumente (ISO 14004 : 1996);

Deutsche Fassung ISO 14004 : 1998

DIN EN ISO 14010

Leitfäden für Umweltaudits — Allgemeine Grundsätze (ISO 14010 : 1996); Deutsche Fassung EN ISO 14010 : 1996

DIN EN ISO 14011

Leitfäden für Umweltaudits — Auditverfahren — Audit von Umweltmanagementsystemen (ISO 14011 : 1996);

Deutsche Fassung EN ISO 14011 : 1996

DIN EN ISO 14012

Leitfäden für Umweltaudits — Qualifikationskriterien für Umweltauditoren (ISO 14012 : 1996);

Deutsche Fassung EN ISO 14012 : 1996

E DIN EN ISO 14031

Umweltmanagement — Umweltleistungsbewertung — Leitlinien; Deutsche Fassung prEN ISO 14031 : 1998

DIN EN ISO 14040

Umweltmanagement — Produkt-Ökobilanz — Prinzipien und allgemeine Anforderungen (ISO 14040 : 1997);

Deutsche Fassung EN ISO 14040 : 1997

E DIN EN ISO 14040 Bbl 1

Umweltmanagement — Ökobilanz — Prinzipien und allgemeine Anforderungen — Erläuterungen

ICS 13.020

Deskriptoren: Umwelt, Umweltschutz, Management, Umweltmanagement, Abschätzung, Lebensweg

**Deutsche Fassung
(einschließlich englischer Fassung)**

Umweltmanagement

Ökobilanz

**Festlegung des Ziels und des Untersuchungsrahmens sowie Sachbilanz
(ISO 14041 : 1998)**

Environmental management — Life cycle assessment —
Goal and scope definition and life cycle inventory analysis
(ISO 14041 : 1998)

Management environnemental — Analyse du cycle de vie
— Définition de l'objectif et du champ d'étude et analyse
de l'inventaire (ISO 14041 : 1998)

Diese Europäische Norm wurde von CEN am 25. September 1998 angenommen.

Die CEN-Mitglieder sind gehalten, die CEN/CENELEC-Geschäftsordnung zu erfüllen, in der die Bedingungen festgelegt sind, unter denen dieser Europäischen Norm ohne jede Änderung der Status einer nationalen Norm zu geben ist.

Auf dem letzten Stand befindliche Listen dieser nationalen Normen mit ihren bibliographischen Angaben sind beim Zentralsekretariat oder bei jedem CEN-Mitglied auf Anfrage erhältlich.

Diese Europäische Norm besteht in drei offiziellen Fassungen (Deutsch, Englisch, Französisch). Eine Fassung in einer anderen Sprache, die von einem CEN-Mitglied in eigener Verantwortung durch Übersetzung in seine Landessprache gemacht und dem Zentralsekretariat mitgeteilt worden ist, hat den gleichen Status wie die offiziellen Fassungen.

CEN-Mitglieder sind die nationalen Normungsinstitute von Belgien, Dänemark, Deutschland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Luxemburg, Niederlande, Norwegen, Österreich, Portugal, Schweden, Schweiz, Spanien, der Tschechischen Republik und dem Vereinigten Königreich.



EUROPÄISCHES KOMITEE FÜR NORMUNG
European Committee for Standardization
Comité Européen de Normalisation

Zentralsekretariat: rue de Stassart 36, B-1050 Brüssel

Vorwort

Der Text der Internationalen Norm ISO 14041 : 1998 wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 207 „Environmental Management“ in Zusammenarbeit mit CEN/CS erarbeitet. Diese Europäische Norm muß den Status einer nationalen Norm erhalten, entweder durch die Veröffentlichung eines identischen Textes oder durch Anerkennung bis April 1999, und etwaige entgegenstehende Normen müssen bis April 1999 zurückgezogen werden.

Entsprechend der CEN/CENELEC-Geschäftsordnung sind die nationalen Normungsinstitute der folgenden Länder gehalten, diese Norm zu übernehmen:

Belgien, Dänemark, Deutschland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Luxemburg, Niederlande, Norwegen, Österreich, Portugal, Schweden, Schweiz, Spanien, die Tschechische Republik und das Vereinigte Königreich.

Anerkennungsnotiz

Der Text der Internationalen Norm ISO 14041 : 1998 wurde von CEN als Europäische Norm ohne irgendeine Abänderung angenommen.

ANMERKUNG: Die normativen Verweisungen auf internationale Normen sind im Anhang ZA (normativ) aufgeführt.

Foreword

The text of the International Standard ISO 14041 : 1998 has been prepared by Technical Committee ISO/TC 207 “Environmental Management” in collaboration with the Technical Board of CEN/CS.

This European Standard shall be given the status of a national standard, either by publication of an identical text or by endorsement, at the latest by April 1999, and conflicting national standards shall be withdrawn at the latest by April 1999.

According to the CEN/CENELEC International Regulations, the national standards organizations of the following countries are bound to implement this European Standard:

Austria, Belgium, the Czech Republic, Denmark, Finland, France, Germany, Greece, Iceland, Ireland, Italy, Luxembourg, Netherlands, Norway, Portugal, Spain, Sweden, Switzerland and the United Kingdom.

Endorsement notice

The text of the International Standard ISO 14041 : 1998 was approved by CEN as a European Standard without any modification.

NOTE: Normative references to International Standards are listed in Annex ZA (normative).

Inhalt

	Seite
0 Einleitung	3
1 Anwendungsbereich	4
2 Normative Verweisungen	4
3 Begriffe	4
4 Bestandteile der Sachbilanz	5
5 Festlegung des Ziels und des Untersuchungsrahmens	8
6 Sachbilanz	13
7 Einschränkungen der Sachbilanz (Auswertung der Ergebnisse der Sachbilanz) ...	20
8 Bericht über die Studie	21
Anhang A (informativ) Beispiele für ein Datensammlungsblatt	22
Anhang B (informativ) Beispiele für verschiedene Allokationsverfahren	26
Literaturhinweise	29
Anhang ZA (normativ) Normative Verweisungen auf internationale Publikationen mit ihren entsprechenden europäischen Publikationen	30

Contents

	Page
0 Introduction	3
1 Scope	4
2 Normative references	4
3 Terms and definitions	4
4 LCI components	5
5 Definition of goal and scope	8
6 Inventory analysis	13
7 Limitation of LCI (interpreting LCI results)	20
8 Study report	21
Annexes A Examples of a data collection sheet ...	22
Annexes B Examples of different allocation procedures	26
Bibliography	29
Annex ZA (normative) Normative references to international publications with their relevant European publications	30

0 Einleitung

Diese Internationale Norm behandelt zwei Bestandteile der Ökobilanz (LCA): die Festlegung des Ziels und des Untersuchungsrahmens und die Sachbilanz (LCI) nach ISO 14040.

Die Festlegung des Ziels und des Untersuchungsrahmens einer Ökobilanz ist wichtig sowohl für die Begründung, weshalb eine Ökobilanz durchgeführt wird (einschließlich der vorgesehenen Verwendung der Ergebnisse) als auch für die Beschreibung des zu untersuchenden Systems und der zu untersuchenden Datenkategorien. Der Zweck, der Untersuchungsrahmen und die vorgesehene Verwendung der Studie beeinflussen die Zielrichtung und die Tiefe der Studie, indem Fragen wie die geographische Ausdehnung und der Zeithorizont der Studie und die notwendige Datenqualität angesprochen werden.

Die Sachbilanz umfaßt die Sammlung der Daten, die zum Erreichen der Ziele der festgelegten Studie notwendig sind. Sie ist im wesentlichen eine Bestandsaufnahme von Input-/Output-Daten mit Bezug auf das zu untersuchende System.

In der Auswertungsphase der Sachbilanz (siehe Abschnitt 7 dieser Internationalen Norm) werden die Daten im Hinblick auf das Ziel und den Untersuchungsrahmen, der Sammlung zusätzlicher Daten oder auf beides ausgewertet. Die Auswertungsphase führt in aller Regel auch zu einem verbesserten Verständnis der Daten für die Erstellung von Berichten. Da die Sachbilanz eine Sammlung und Analyse von Input-/Output-Daten ist und keine Bewertung der Umweltwirkungen, die mit diesen Daten verbunden sind, kann die Auswertung der Ergebnisse der Sachbilanz allein nicht die Grundlage für das Ableiten von Schlußfolgerungen über relative Umweltwirkungen sein.

Diese Internationale Norm kann verwendet werden für die

- Unterstützung von Organisationen, sich einen systematischen Überblick über miteinander verbundene Produktsysteme zu verschaffen;
- Formulierung des Ziels und des Untersuchungsrahmens der Studie, die Definition und Modellierung des zu untersuchenden Systems, die Sammlung der Daten und die Erstellung eines Berichts mit den Ergebnissen einer Sachbilanz;
- Erstellung einer Basis der Umweltleistung für ein vorgegebenes Produktsystem¹⁾ durch Quantifizierung des Verbrauches an Energie und Rohstoffen und der Verunreinigungen der Luft, des Wassers und des Bodens (umweltbezogene Input- und Output-Daten), die mit diesem System verbunden sind, sowohl für das ganze System als auch aufgegliedert nach Modulen;
- Kennzeichnung der Module in einem Produktsystem mit dem höchsten Gebrauch an Energie und Rohstoffen sowie den höchsten Emissionen im Hinblick auf die Durchführung gezielter Verbesserungen;
- Bereitstellung von Daten für eine spätere Anwendung zur Unterstützung der Festlegung von Kriterien für die Umweltkennzeichnung;
- Hilfe bei der Erstellung von politischen Vorgaben, z. B. im Beschaffungswesen.

Diese Aufstellung ist nicht erschöpfend, sie faßt aber die Hauptgründe für die Ausführung von Sachbilanz-Studien zusammen.

¹⁾ In dieser Internationalen Norm wird der Begriff „Produkt“ als Synonym für „Produkt oder Dienstleistung“ verwendet.

0 Introduction

This International Standard deals with two phases of Life Cycle Assessment (LCA), goal and scope definition and Life Cycle Inventory analysis (LCI), as defined in ISO 14040.

The goal and scope definition phase is important because it determines why an LCA is being conducted (including the intended use of the results) and describes the system to be studied and the data categories to be studied. The purpose, scope and intended use of the study will influence the direction and depth of the study, addressing issues such as the geographic extent and time horizon of the study and the quality of data which will be necessary.

The LCI involves the collection of the data necessary to meet the goals of the defined study. It is essentially an inventory of input/output data with respect to the system being studied.

In the interpretation phase of LCI (see clause 7 of this International Standard), the data are evaluated in light of the goal and scope, the collection of additional data, or both. The interpretation phase also typically results in an improved understanding of the data for reporting purposes. Since LCI is a collection and analysis of input/output data and not an assessment of the environmental impacts associated with those data, the interpretation of LCI results alone cannot be the basis for reaching conclusions about relative environmental impacts.

This International Standard may be used to

- assist organizations in obtaining a systematic view of interconnected product systems;
- formulate the goal and scope of the study, define and model the systems to be analysed, collect the data and report the results of an LCI;
- establish a baseline of environmental performance for a given product¹⁾ system by quantifying the use of energy flows and raw materials and emissions to air, water and land (environmental input and output data) associated with that system both for the whole system but also broken down by unit process;
- identify those unit processes within a product system where the greatest use of energy flows, raw materials and emissions occur with a view to making targeted improvements;
- provide data for subsequent use to help define eco-labelling criteria;
- help to set policy options, e.g. concerning procurement.

This list is not exclusive although it does summarize the primary reasons why LCI studies are carried out.

¹⁾ In this International Standard, the term “product” used alone is synonymous to “product or service”.

Es sind die ergänzenden Internationalen Normen ISO 14042 und ISO 14043 in Vorbereitung, die weiterführende Bestandteile der Ökobilanz betreffen (siehe Literaturhinweise). Außerdem befindet sich ein Fachbericht mit Anwendungsbeispielen zur Durchführung von Sachbilanzen in Vorbereitung, der Möglichkeiten zur Erfüllung bestimmter Festlegungen der ISO 14041 aufzeigt.

1 Anwendungsbereich

Diese Internationale Norm legt zusätzlich zu ISO 14040 die Anforderungen und Verfahren fest, die für die Zusammenstellung und Abfassung der Festlegung des Ziels und des Untersuchungsrahmens einer Ökobilanz sowie für die Durchführung, Auswertung und den Bericht einer Sachbilanz notwendig sind.

2 Normative Verweisungen

Das folgende normative Dokument enthält Festlegungen, die durch Verweisung in diesem Text Bestandteil der vorliegenden Internationalen Norm sind. Zum Zeitpunkt der Veröffentlichung dieser Internationalen Norm war die angegebene Ausgabe gültig. Alle normativen Dokumente unterliegen der Überarbeitung. Vertragspartner, deren Vereinbarungen auf dieser Internationalen Norm basieren, werden gebeten, die Möglichkeit zu prüfen, ob die jeweils neueste Ausgabe der im folgenden genannten Norm angewendet werden kann. Die Mitglieder von IEC und ISO führen Verzeichnisse der gegenwärtig gültigen Internationalen Normen.

ISO 14040 : 1997

Umweltmanagement — Ökobilanz — Prinzipien und allgemeine Anforderungen.

3 Begriffe

Für die Anwendung dieser Internationalen Norm gelten die Begriffe und Definitionen nach ISO 14040 sowie die folgenden.

3.1 Betriebsstoff-Input: Input von Materialien, die in dem Modul, in dem das Produkt hergestellt wird, gebraucht werden, aber nicht Bestandteil eines Produkts sind.

BEISPIEL: Ein Katalysator.

3.2 Koppelprodukt: eines von zwei oder mehreren Produkten aus demselben Modul.

3.3 Datenqualität: Eigenschaften der gesammelten oder berechneten Daten in Bezug auf ihre Eignung, die festgelegten Anforderungen zu erfüllen.

3.4 Energiefluß: in Energieeinheiten quantifizierter Input oder Output aus einem Modul oder Produktsystem.

ANMERKUNG: Ein Energiefluß, der ein Input ist, kann mit Energieinput bezeichnet werden; ein Energiefluß, der ein Output ist, kann mit Energieoutput bezeichnet werden.

3.5 energetisch bewerteter Primärrohstoffeintrag: nicht als Energiequelle benutzte Verbrennungswärme des Inputs an Rohstoffen in ein Produktsystem.

ANMERKUNG: Es wird ausgedrückt als oberer oder unterer Heizwert.

Complementary International Standards ISO 14042 and ISO 14043 concerning further phases of LCA are under preparation (see Bibliography). A Technical Report providing examples of practice in carrying out an LCI as a means of satisfying certain provisions of ISO 14041 is also under preparation.

1 Scope

This International Standard specifies in addition to ISO 14040 the requirements and the procedures, necessary for the compilation and preparation of goal and scope for a Life Cycle Analysis and for performing, interpreting and reporting a Life Cycle Inventory Analysis.

2 Normative references

The following standards contain provisions which, through reference in this text, constitute provisions in this International Standard. At the time of publication, the editions indicated were valid. All standards are subject to revision, and parties to agreement based on this International Standard are encouraged to investigate the possibility of applying the most recent editions of the standard indicated below. Members of IEC and ISO maintain registers of currently valid International Standards.

ISO 14040 : 1997

Environmental management — Life cycle assessment — Principles and framework.

3 Terms and definitions

For the purposes of this International Standard, the terms and definitions given in ISO 14040 and the following apply.

3.1 ancillary input: material input that is used by the unit process producing the product, but does not constitute a part of the product

EXAMPLE: A catalyst.

3.2 coproduct: any of two or more products from the same unit process

3.3 data quality: characteristic of data that bears on their ability to satisfy stated requirements

3.4 energy flow: input or output from a unit process or product system, quantified in energy units

NOTE: Energy flow that is input may be called energy input; energy flow that is output may be called energy output.

3.5 feedstock energy: heat of combustion of raw material inputs, which are not used as an energy source, to a product system

NOTE: It is expressed in terms of higher heating value or lower heating value.

3.6 Endprodukt: Produkt, das vor seiner Verwendung keine weitere Bearbeitung benötigt.

3.7 unkontrollierte Emission: nicht kontrollierte Emission in Luft, Wasser oder Boden.

BEISPIEL: Austritt eines Stoffes an einer Rohrleitungskupplung.

3.8 Zwischenprodukt: Input in oder Output aus einem Modul, der eine weitere Bearbeitung benötigt.

3.9 Prozeßenergie: für ein Modul benötigter Energieinput zum Betreiben des Prozesses oder der Einrichtungen innerhalb des Prozesses, mit Ausnahme des Energieinputs für die Bereitstellung dieser Energie.

3.10 Referenzfluß: Maß für die Outputs von Prozessen eines vorhandenen Produktsystems, die zur Erfüllung der Funktion, ausgedrückt durch die funktionelle Einheit, erforderlich sind.

3.11 Sensitivitätsanalyse: systematisches Verfahren zur Einschätzung der Wirkungen der ausgewählten Methoden und Daten auf die Ergebnisse einer Studie.

3.12 Fehlerabschätzung: systematisches Verfahren zur Ermittlung und Quantifizierung der Fehler in den Ergebnissen der Sachbilanz aufgrund der Fortpflanzung von Input-Fehlern und der Variabilität der Daten.

ANMERKUNG: Zur Bestimmung von Fehlern in den Ergebnissen werden entweder Bereiche oder Wahrscheinlichkeitsverteilungen herangezogen.

4 Bestandteile der Sachbilanz

4.1 Allgemeines

Dieser Abschnitt umreißt die wichtigsten Begriffe und die Bestandteile einer Sachbilanz.

4.2 Produktsystem

Ein Produktsystem ist eine Sammlung von Modulen, die durch Flüsse von Zwischenprodukten miteinander verbunden sind und die eine oder mehrere definierte Funktion(en) ausführen. In Bild 1 wird ein Beispiel für ein Produktsystem dargestellt. Die Beschreibung eines Produktsystems enthält Module, Elementarflüsse, Produktflüsse über die Systemgrenzen (entweder in das System hinein oder aus dem System hinaus) und Zwischenprodukt-Flüsse innerhalb des Systems.

Die wesentliche Eigenschaft eines Produktsystems wird durch seine Funktion bestimmt und kann nicht nur durch das Endprodukt definiert werden.

3.6 final product: product which requires no additional transformation prior to its use

3.7 fugitive emission: uncontrolled emission to air, water or land

EXAMPLE: Material released from a pipeline coupling.

3.8 intermediate product: input to or output from a unit process which requires further transformation

3.9 process energy: energy input required for a unit process to operate the process or equipment within the process excluding energy inputs for production and delivery of this energy

3.10 reference flow: measure of the needed outputs from processes in a given product system required to fulfill the function expressed by the functional unit

3.11 sensitivity analysis: systematic procedure for estimating the effects on the outcome of a study of the chosen methods and data

3.12 uncertainty analysis: systematic procedure to ascertain and quantify the uncertainty introduced into the results of a life cycle inventory analysis due to the cumulative effects of input uncertainty and data variability.

NOTE: Either ranges or probability distributions are used to determine the uncertainty in the results.

4 LCI components

4.1 General

This clause outlines the key terminology and components of a life cycle inventory analysis.

4.2 Product system

A product system is a collection of unit processes connected by flows of intermediate products which perform one or more defined functions. Figure 1 shows an example of a product system. A product system description includes unit processes, elementary flows, and product flows across the system boundaries (either into the system or out of the system), and intermediate product flows within the system.

The essential property of a product system is characterized by its function and cannot be defined solely in terms of the final products.

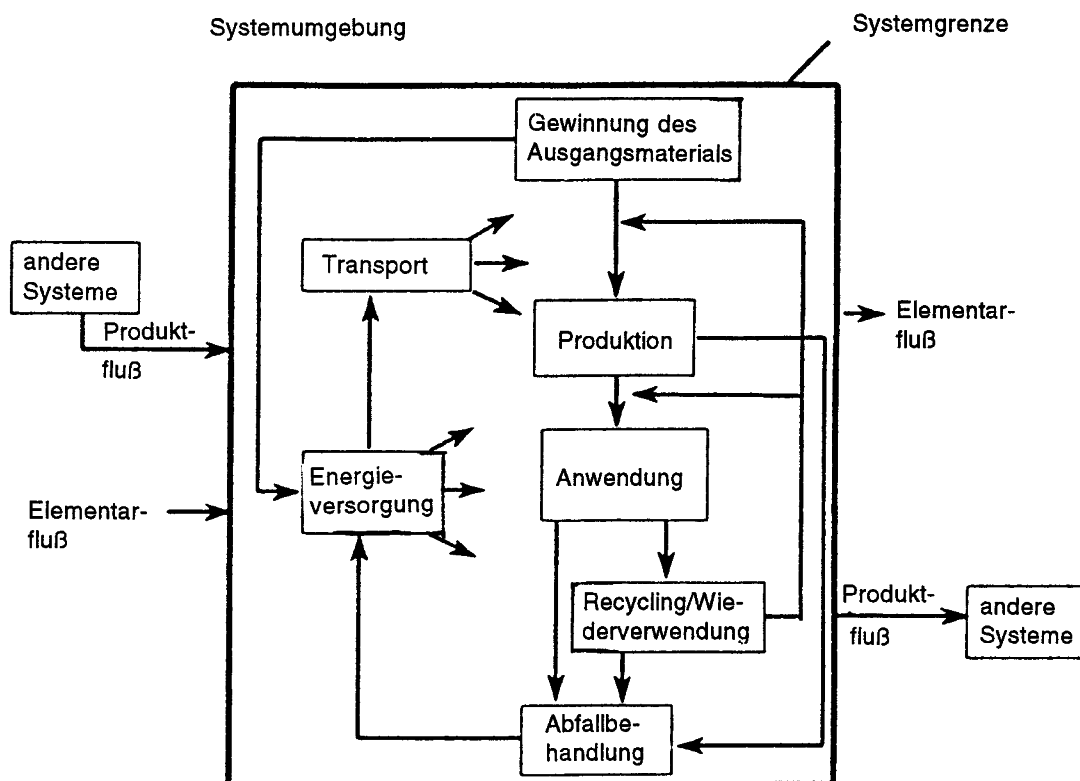


Bild 1: Beispiel eines Produktsystems für eine Sachbilanz

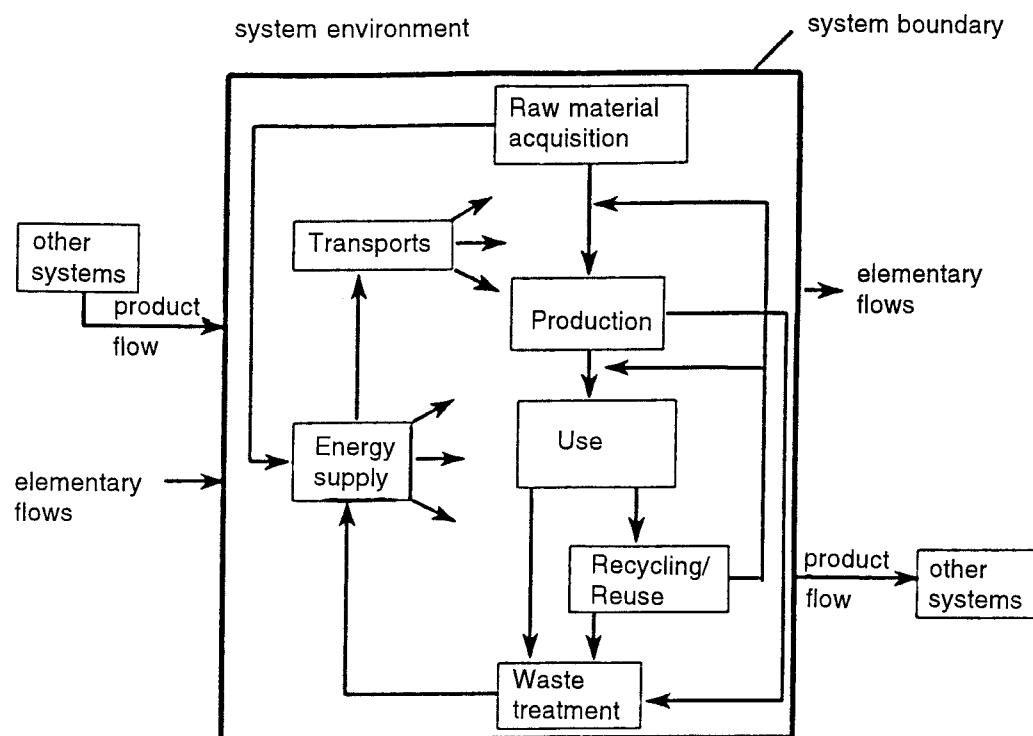


Figure 1: Example of a product system for life cycle inventory analysis

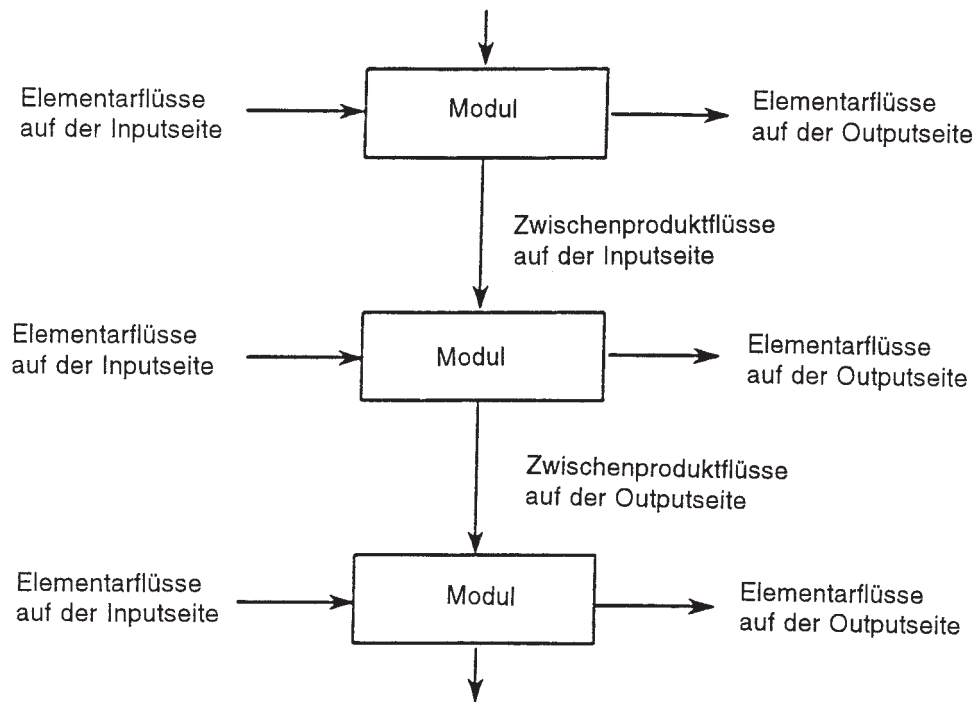


Bild 2: Beispiel für ein Modul innerhalb eines Produktsystems

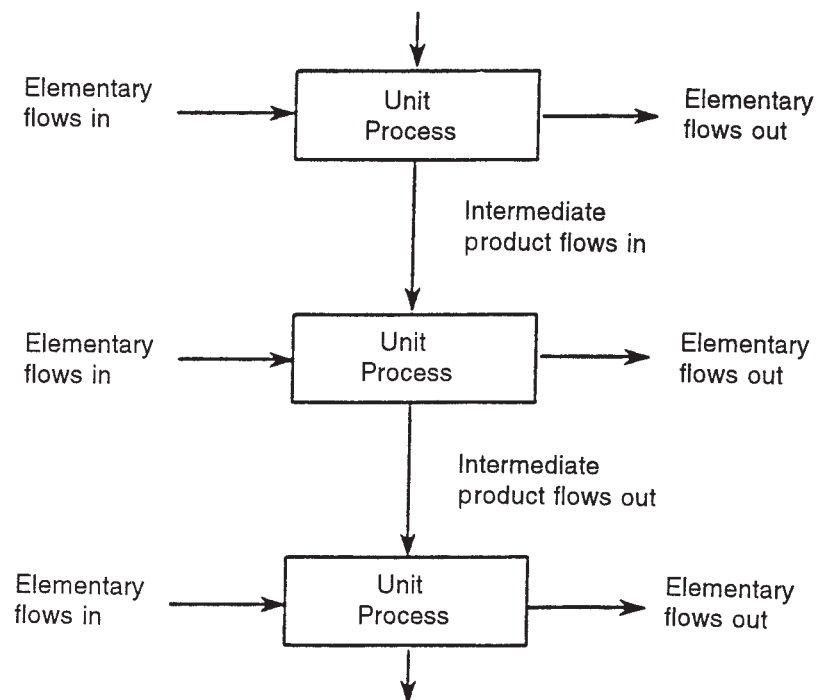


Figure 2: Example of an unit process within a product system

4.3 Modul

Produktsysteme werden in eine Gruppe von Modulen unterteilt, so daß jedes Modul die Vorgänge eines Einzelprozesses oder einer Gruppe von Prozessen umfaßt (siehe Bild 2). Module sind miteinander durch Flüsse von Zwischenprodukten und/oder Abfällen zur Behandlung, mit anderen Produktsystemen durch Produktflüsse und mit der Umgebung durch Elementarflüsse verbunden.

4.3 Unit process

Product systems are subdivided into a set of unit processes (see Figure 2). Unit processes are linked to one another by flows of intermediate products and/or waste for treatment, to other product systems by product flows, and to the environment by elementary flows.

Beispiele für vom Modul aufgenommene Elementarflüsse sind Erdöl aus der Lagerstätte und Sonnenstrahlung. Beispiele für vom Modul abgegebene Elementarflüsse sind Emissionen in Luft, Wasser und Strahlung. Beispiele für Flüsse von Zwischenprodukten sind Grundmaterialien und Baugruppen.

Die Unterteilung eines Produktsystems in die in ihm enthaltenen Module erleichtert es, die Inputs und Outputs des Produktsystems zu identifizieren. In vielen Fällen werden einige der Inputs zu Bestandteilen des Outputproduktes, während andere (Betriebsstoff-Input) innerhalb eines Moduls verwendet werden, aber kein Teil des Outputproduktes sind. Als Ergebnis seiner Vorgänge erzeugt ein Modul auch andere Outputs (Elementarflüsse und/oder Produkte). Die Grenze eines Moduls wird durch den Detaillierungsgrad der Modellierung bestimmt, die zum Erreichen des Ziels der Studie gefordert wird.

Da das System ein physikalisches System ist, gehorcht jedes Modul den Gesetzen der Erhaltung der Masse und der Energie. Die Massen- und Energiebilanzen liefern ein nützliches Kontrollinstrument für die Gültigkeit einer Modulbeschreibung.

4.4 Datenkategorien

Die entweder durch Messung, Berechnung oder Schätzung gesammelten Daten werden dazu verwendet, die Inputs und Outputs eines Moduls quantitativ zu bestimmen. Die Hauptgruppen, unter denen Daten kategorisiert werden können, umfassen

- Energieinputs, Rohstoffinputs, Betriebsstoff-Inputs, andere physikalische Inputs;
- Produkte;
- Emissionen in die Luft, Emissionen in das Wasser, Emissionen in den Boden, weitere Umweltgesichtspunkte.

Um das Ziel der Studie zu erreichen, sind innerhalb dieser Gruppen weitere einzelne Datenkategorien anzugeben. Zum Beispiel können unter Emissionen in die Luft Datenkategorien wie Kohlenmonoxid, Kohlendioxid, Schwefeloxide, Stickstoffoxide usw. einzeln angegeben werden. Eine nähere Beschreibung derartiger Datenkategorien wird in 5.3.4 gegeben.

4.5 Modellierung von Produktsystemen

Ökobilanz-Studien werden durchgeführt, indem Modelle aufgestellt werden, die die wichtigsten Elemente physikalischer Systeme beschreiben. Es ist nicht immer zweckmäßig, alle Beziehungen zwischen allen Modulen in einem Produktsystem oder alle Beziehungen zwischen einem Produktsystem und der Systemumgebung zu untersuchen. Die Auswahl der Elemente des zu modellierenden physikalischen Systems hängt von der Festlegung des Ziels und des Untersuchungsrahmens der Studie ab. Die verwendeten Modelle sollten beschrieben und die Annahmen, die dieser Auswahl zugrunde liegen, angegeben werden. Eine nähere Beschreibung wird in 5.3.3 und 5.3.5 gegeben.

5 Festlegung des Ziels und des Untersuchungsrahmens

5.1 Allgemeines

Ziel und Untersuchungsrahmen einer Ökobilanz-Studie müssen eindeutig festgelegt und auf die beabsichtigte Anwendung abgestimmt sein. Es gelten die Anforderungen von ISO 14040 : 1997, 5.1.

Examples of elementary flows entering the unit process are crude oil in ground and solar radiation. Examples of elementary flows leaving the unit process are emissions to air, water and radiation. Examples of intermediate product flows are basic materials and subassemblies.

Dividing a product system into its component unit processes facilitates the identification of the inputs and outputs of the product system. In many cases, some of the inputs are used as a component of the output product, while others (ancillary inputs) are used within a unit process but are not part of the output product. A unit process also generates other outputs (elementary flows and/or products) as a result of its activities. The boundary of a unit process is determined by the level of modelling detail that is required to satisfy the goal of the study.

Because the system is a physical system, each unit process obeys the laws of conservation of mass and energy. Mass and energy balances provide a useful check on the validity of a unit process description.

4.4 Data categories

Collected data, either measured, calculated or estimated, are utilised to quantify the inputs and outputs of a unit process. The major headings under which data can be classified, include

- energy inputs, raw material inputs, ancillary inputs, other physical inputs;
- products;
- emissions to air, emissions to water, emissions to land, other environmental aspects.

Within these headings, individual data categories shall be further detailed to satisfy the goal of the study. For example, under emissions to air, data categories such as carbon monoxide, carbon dioxide, sulfur oxides, nitrogen oxides, etc. can be separately identified. Further description of such data categories is provided in 5.3.4.

4.5 Modelling product systems

LCA studies are conducted by developing models that describe the key elements of physical systems. It is often not practical to study all the relationships between all of the unit processes in a product system, or all the relationships between a product system and the system environment. The choice of elements of the physical system to be modelled is dependent on the definition of the goal and scope of the study. The models used should be described and the assumptions underlying those choices should be identified. Further description is provided in 5.3.3 and 5.3.5.

5 Definition of goal and scope

5.1 General

The goal and scope of an LCA study shall be clearly defined and consistent with the intended application. The requirements of ISO 14040 : 1997, 5.1 apply.