

Einführung und Vorstellung von openLCA, ecoinvent und Gabi

EcoDesign - Übung

Fachbereich 2 Informatik und Ingenieurwissenschaften

Gliederung

- Moodle-Kurs
- Ökobilanz - Normen, Begriffe
 - Beispiel - Produktlebenslauf
- Ökobilanz - Software
 - Ökobilanzierungsprogram - openLCA
 - Green Delta
 - ecoinvent - Datenbank
- Quellen

Moodle-Kurs Übung

- **Name:** EcoDesign Übung - openLCA und ecoinvent
- Infos zur Vorleistung
- Präsentation, Infos und Links werden hochgeladen
- **Diskussionsforum** für Fragen

Moodle-Kurs Vorlesung

- **Name:** Schiefer: EcoDesign - SoSe2024
- **Zugangsschlüssel:** EcoDesign@2024

- Vorlesungsunterlagen
- Links zu den EcoDesign Richtlinien
 - DIN EN ISO 14040
 - DIN EN ISO 14044

Ökobilanz - Normen, Begriffe

Ökobilanz (Life Cycle Assessment, LCA)

- Bewertung von potentiellen Umweltauswirkungen eines Produktes (oder eines Prozesses) entlang seines gesamten Lebenswegs
- DIN EN ISO 14040: Umweltmanagement - Ökobilanz - Grundsätze und Rahmenbedingungen
- DIN EN ISO 14044: Umweltmanagement - Ökobilanz - Anforderungen und Anleitung

Beispiel - Produktlebenslauf



Produktlebenslauf

- Werkstoffherstellung
- Produktion
- Nutzung
- Entsorgung/Recycling

Transporte



Beispiel - Produktlebenslauf



[1]

Werkstoffherstellung

- Polymere (Gehäuse, Tasten, Leiterplatten)
- Edelmetalle (Chips, Elektronikbauteile)
- Glas (Display)
- ...

Beispiel - Produktlebenslauf



[1]

Produktion

- Fertigungs- und Montageprozesse
 - Energie
 - Hilfsstoffe (Kühlschmierstoffe)
 - ...

Beispiel - Produktlebenslauf



[1]

Nutzung (aktives Produkt)

- Energie
- Hilfs- und Betriebsstoffe (Papier, Tintenpatronen)
- ...

Beispiel - Produktlebenslauf



[1]

Entsorgung/Recycling

- Demontage
- Energie (Zerkleinerungsmaschinen)
- Emissionen (Treibhausgase)
- Abfälle
- Wiederverwertung von Materialien
- ...

Beispiel - Produktlebenslauf



Produktlebenszyklus

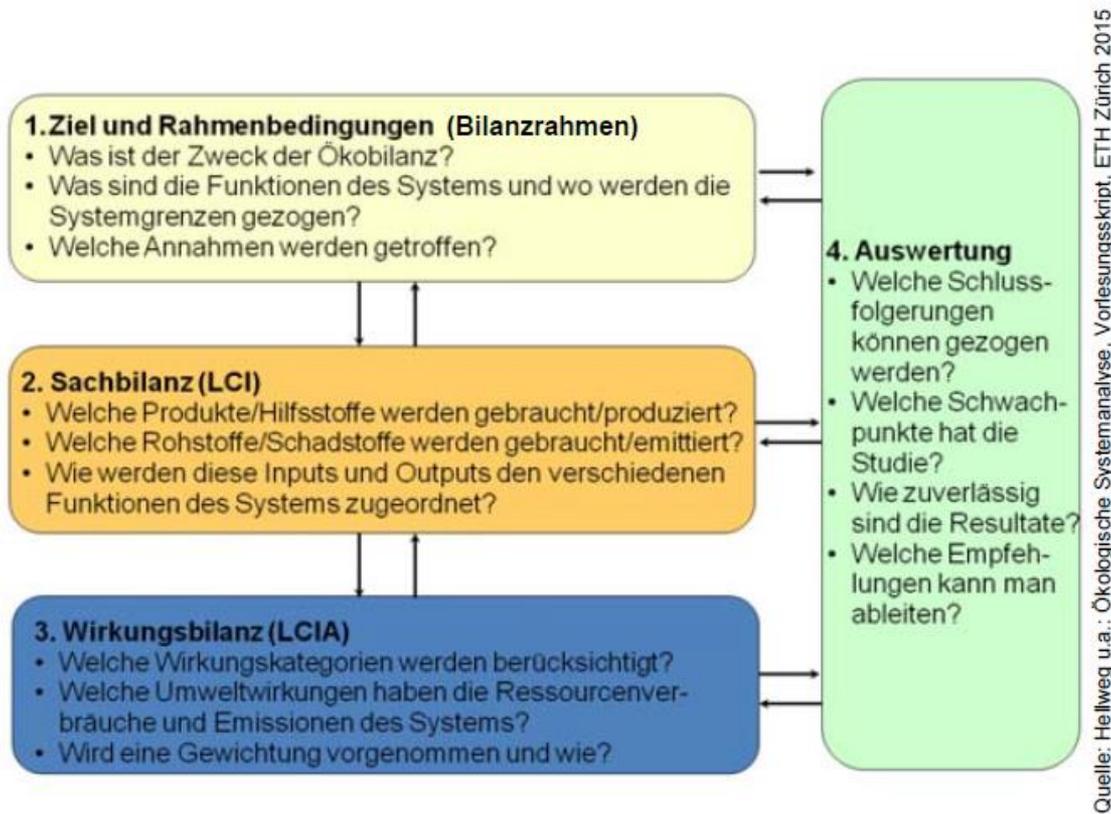


Abbildung durch Ökobilanzsoftware
openLCA

[1]

Ziel:
Ermittlung von ökologischen
Schwachstellen
-> Verbesserungen/Gegenmaßnahmen

Ökobilanz (Life Cycle Assessment, LCA)



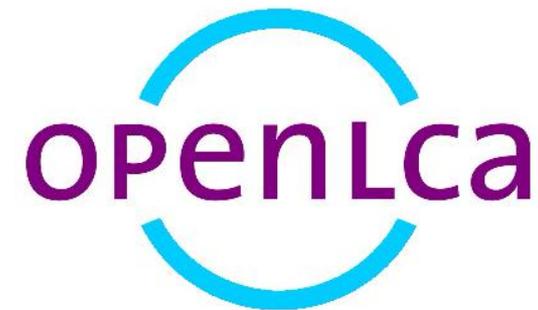
Phasen einer Ökobilanz

- Festlegung des Ziels und des Untersuchungsrahmens
- Sachbilanz
- Wirkungsbilanz
- Auswertung

Ökobilanz - Software

Ökobilanzierungsprogram - openLCA

- kostenlose, open source Software für die Erstellung von Ökobilanzen und Lebenszyklusanalysen
- entwickelt seit 2007 von Green Delta mit Unterstützung von PE International (*GaBi*), PRé Consultants (*SimaPro*) und United Nations Environment Programme (*UNEP*)
- aktuelle Version von *openLCA* erhältlich für: Windows und Mac

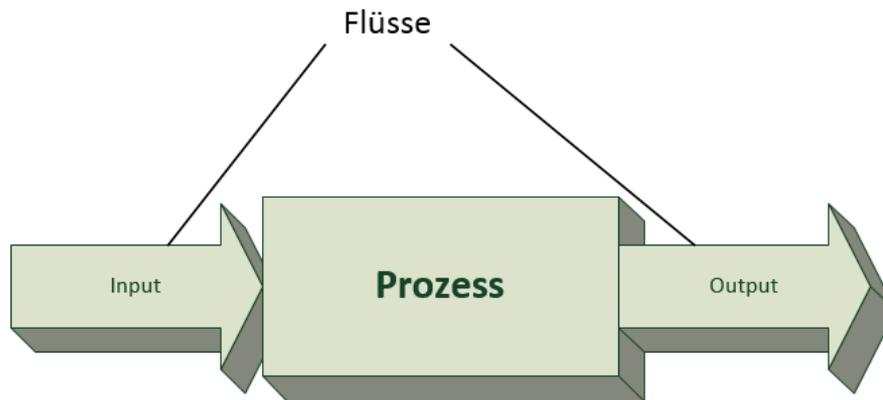


[2]

Ökobilanzierungsprogramm - openLCA

Darstellung des Produktlebenswegs

- durch Modellierung von (Einzel-)Prozessen und Zuweisung von In- und Output-Flüssen
- durch Verkettung vieler Prozesse zu einem Produktsystem



Green Delta

- Entwicklung der open source Software *openLCA*
- Vertrieb von **Datenbanken** auf dem Internetportal *openLCA Nexus*:
 - *ecoinvent* (Schweizer ecoinvent Zentrum, >11.500 Datensätze, kostenpflichtig)
 - *GaBi* (PE International, ca. 5000 Datensätze, kostenpflichtig)
 - *ELCD* (Datenbank des Joint Research Center der europäischen Kommission, 300 Prozesse, freeware)
 - ...
- Vertrieb von **Ökobilanzsoftware**:
 - *openLCA* (freeware)
 - *SimaPro* (kostenpflichtig)
- Beratungen und Schulungen
- kritische Beurteilung, Qualitätssicherung und Critical Review nach *ISO 14040 & 14044*

Ökobilanz-Datenbanken

Enthalten vorgefertigte Prozesse zur Lebenswegmodellierung z.B.

- Stromerzeugung
 - Windkraft, Solar, Kohle, Atomkraft, ...
 - Regionale Strommix (DE, EU, GLO, ...)
- Herstellungsprozesse
 - Kunststoff-Granulat, Stahl, Papier, ...
 - Batterien, Toner, ...
- Transporte
 - LKW, Frachter, ...
- Entsorgungsprozesse
 - Entsorgung von Abfällen
 - Recycling von Stahl, ...
- ...

Ecoinvent - Datenbank

- eine der führenden Datenbanken für die ökologische Bilanzierung von Produkten und Prozessen
- Ökobilanzdatenbank mit mehr als 11.500 Datensätzen
- weltweit mehr als 4.500 Nutzer in über 40 Ländern
- Verwendung der ecoinvent Version v.3.8
- drei unterschiedliche Systemmodelle: cut-off, APOS, consequential



[3]

Datenbanken ecoinvent

- Akademische Lizenz
- Nur für den Gebrauch im Rahmen des Studiums
- Nutzungsbedingungen auf Moodle

Quellen

- [1] <http://www.fotointern.ch/wp-uploads/2012/02/MG4150-750.jpg>
- [2] http://www.ecoinvent.org/files/openlca_greendelta.jpg
- [3] <https://www.pre-sustainability.com/images/uploads/ecoinvent-804x250.jpg>
- [4] Schiefer, Ekkehard: Script EcoDesign 2016, Fra-UAS