

ecoinvent

Beispiel einer Ökobilanzdatenbank als Datenquelle für Emissionsfaktoren



ETH



EMPA



Workshop "Emissionsbilanzierung erneuerbarer Energien"

Dessau / 12. und 13. März 2009

Roland Hischier
ecoinvent Centre

ecoinvent - das ist ...

- ... eine **Online DB** mit **vollständig verlinkten** Datensätzen;
- erstellt mit **Industriedaten**, durch **unabhängige Experten**;
- **validiert** in einem unabhängigen **Kontrollmechanismus**;
- **transparent** (d.h. mit Zugang auf Ebene **Einheitsprozess** und **kumulierten Prozessdaten**);
- **mit Verbindung** der Inventare mit **wichtigen LCIA-Methoden**.
- Multioutput-Datensätze: **unallozierte Daten zugänglich**
- ... eine Datenbank mit über **1500 NutzerInnen** in **mehr als 40 Ländern** - eine Datenbank integriert und/oder importierbar in **alle grösseren Ökobilanz-Software Tools** auf dem Markt



ETH



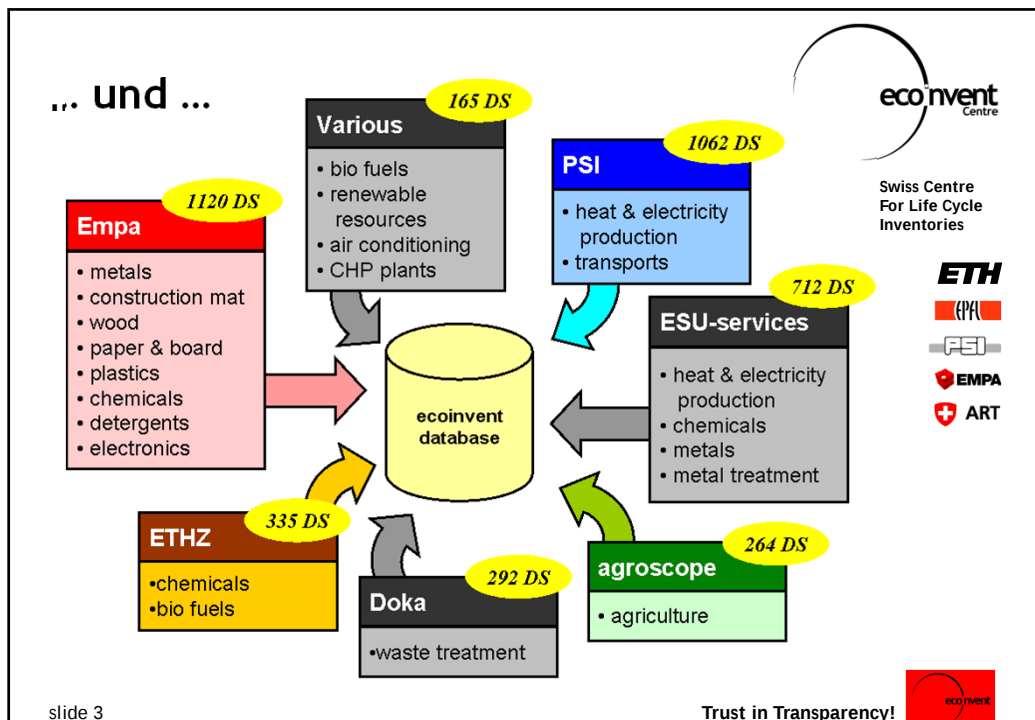
EMPA



slide 2

Trust in Transparency!





... sowie klare Qualitätsrichtlinien.

Auszug !

- Alle Datensätze sind als **Einheitsprozesse** mit **direkten Inputs** (Rohstoffe, Energie, ...) **und Outputs** (Emissionen, Abfall, ...) dargestellt;
- **Verbunden zu Produktsystemen** innerhalb der Datenbank;
- **Keine** übergreifenden & starren **Abschneidekriterien**, sondern in jedem Datensatz werden alle relevanten Inputs und Outputs basierend auf dem Expertenwissen des Autors erfasst;
- **Emissionen** werden auf dem **tiefstmöglichen Aggregations-level** und **einmal** erfasst (Ausnahme: BSB, CSB, TOC, DOC);
- Bei **CO₂**, **CO** und **CH₄** wird zwischen fossilem und biogenem Ursprung unterschieden.

Swiss Centre For Life Cycle Inventories

ETH
EPFL
FEI
EMPA
ART

slide 4

Trust in Transparency!

ecoinvent

Beispiel einer Ökobilanzdatenbank als Datenquelle für Emissionsfaktoren

Workshop "Emissionsbilanzierung erneuerbarer Energien"
Dessau / 12. und 13. März 2009

Roland Hischier
ecoinvent Centre



Swiss Centre
For Life Cycle
Inventories

ETH

EPFL

FED

EMPA

ART

slide 5

Trust in Transparency!



Energiedaten in ecoinvent

Stromerzeugung	Wasserkraft ²⁾
	Windenergie
	Photovoltaik
	biogene Festbrennstoffe
	biogene flüssige Brennstoffe
	Biogas
	Klärgas
	Deponiegas
	biogener Anteil des Abfalls ³⁾
	Geothermie ⁴⁾
Wärmeerzeugung	biogene Festbrennstoffe (Haushalte)
	biogene Festbrennstoffe (Industrie) ⁵⁾
	biogene Festbrennstoffe (Heizkraft- und Heizwerke) ⁶⁾
	biogene flüssige Brennstoffe ⁷⁾
	biogene gasförmige Brennstoffe ⁷⁾
	biogener Anteil des Abfalls ⁸⁾
	Solarthermie
	tiefe Geothermie
	oberflächennahe Geothermie
	Biodiesel
Kraftstoff	Pflanzenöl
	Bioethanol
	Summe

Was davon ist
in ecoinvent
enthalten ?



ecoinvent
Centre

Swiss Centre
For Life Cycle
Inventories

ETH

EPFL

FED

EMPA

ART

slide 6

Trust in Transparency!



Energiedaten in ecoinvent



Swiss Centre
For Life Cycle
Inventories

	Konsummix	Technologie	Bereitstellung Brennstoff
Strom	Wasserkraft		
	Windenergie		
	Photovoltaik		
	biogene Festbrennstoffe		
	biogene flüssige Brennstoffe		
	Biogas		
	Klärgas		
	Deponiegas		
	biogener Anteil des Abfalles		
	Geothermie		

etc. etc.

ETH

EPFL

FSE

EMPA

ART

slide 7

Trust in Transparency!



Beispiel 1 - Windkraft



Swiss Centre
For Life Cycle
Inventories



- 30 kW – 150 kW – 600 kW – 800 kW Anlagen
→ repräsentieren Anlagentypen in Schweiz
- 800 kW Onshore – 2 MW Offshore Anlagen
→ repräsentieren Anlagentypen in Europa
- Infrastruktur
 - Bewegte Teile
 - Feste Teile
- Betriebsangaben



ETH

EPFL

FSE

EMPA

ART

slide 8

Trust in Transparency!



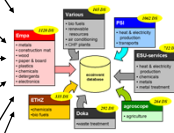
Beispiel 1 - Windkraft



Bauteil		30	150	600	800	Material
bewegte Teile	Rotor	Blätter				GFK
		Nabe				Chromstahl
		Extender				Chromstahl
	Mechanik	Achse				Stahl, niedriglegiert
		Getriebe				Gusseisen, Chromstahl
		Generator				diverse Metalle
		Rahmen				Chromstahl
	Haube	Verkleidung				GFK
	Windnachführung					Stahl, niedriglegiert
	Elektronikschrank					Div. Metalle, HDPE, ...
Feste T.	Netzanschluss					Kupfer, HDPE, PVC, PP
	Turm					Stahl, niedriglegiert
						Epoxiharz, flüssig
	Fundament					Beton, normal Armierungst Stahl



Swiss Centre
For Life Cycle
Inventories



ETH

EPFL

FED

EMPA

ART



- Analoge Vorgehensweise für die beiden europäischen Anlagen ...

slide 9

Trust in Transparency!



Beispiel 2 - Biotreibstoff(e)



Swiss Centre
For Life Cycle
Inventories

ETH

EPFL

FED

EMPA

ART

- Resultat eines Projektes der Bundesämter für Energie, Umwelt und Landwirtschaft der Schweiz;
- Ausgangslage der Daten ist **NUTZUNG** in Schweiz ...
 - ... möglichst viele aktuelle Produktionsketten in Schweiz;
 - ... mögliche Importe in die Schweiz.
- Datensätze im Einklang mit Qualitätsrichtlinien & in Verbindung mit bestehenden Datensätzen (Landwirtschaft) erstellt.
- Methodik für die Erfassung der CO₂-Emissionen durch Landumnutzung für Fall „Regenwald“ eingeführt in ecoinvent
 - CO₂ fossil, CO₂ biogen, **CO₂ land transformation**

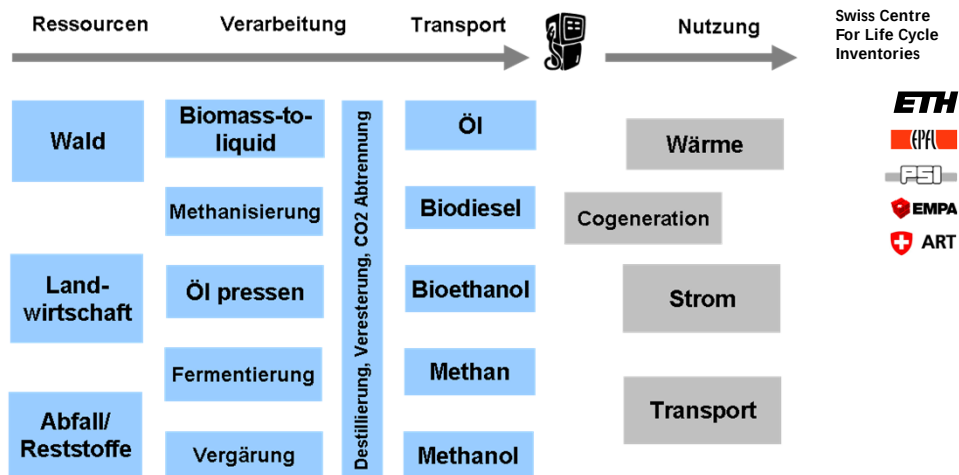
slide 10

Trust in Transparency!



Beispiel 2 - Biotreibstoff(e)

→ untersuchte Systeme

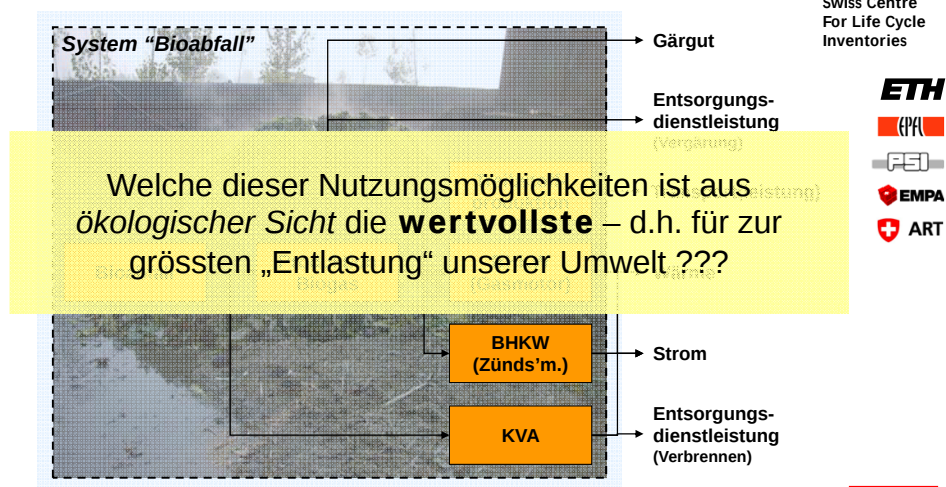


slide 11

Trust in Transparency!

Beispiel 2 - Biotreibstoff(e)

→ Anwendungsbeispiel (Zah et al. 2007)



slide 12

Trust in Transparency!

Beispiel 2 - Biotreibstoff(e)

→ Anwendungsbeispiel (Zah et al. 2007)



Swiss Centre
For Life Cycle
Inventories

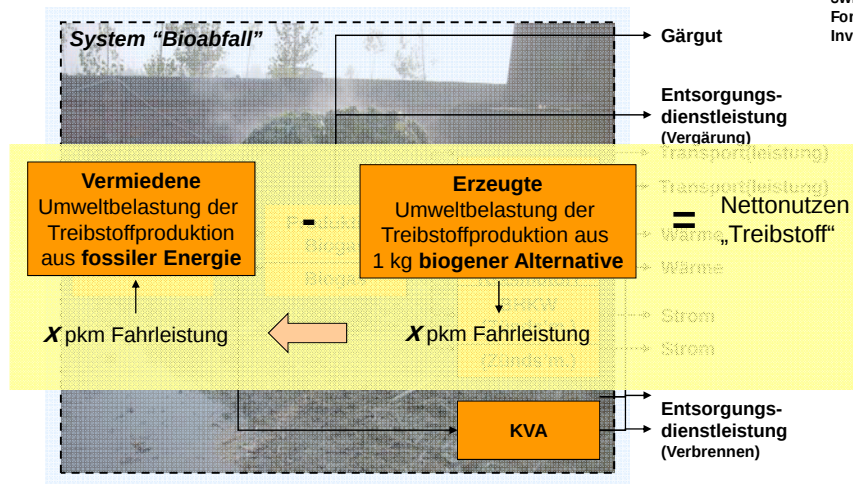
ETH

EPFL

FSE

EMPA

ART



slide 13

Trust in Transparency!



Beispiel 2 - Biotreibstoff(e)

→ Anwendungsbeispiel (Zah et al. 2007)

→ Nettonutzen unterschiedlicher Szenarien



Swiss Centre
For Life Cycle
Inventories

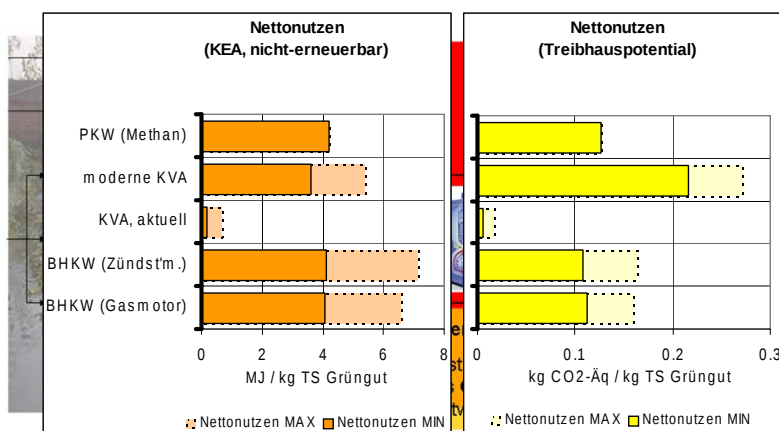
ETH

EPFL

FSE

EMPA

ART



slide 14

Trust in Transparency!



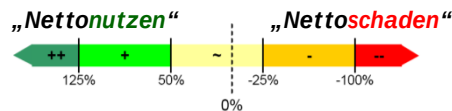
Beispiel 2 - Biotreibstoff(e)

→ Anwendungsbeispiel (Zah et al. 2007)

→ Nettonutzen unterschiedlicher Szenarien

Energieträger \ Nutzungspfad	Holz		Gras		Gülle		Altholz		Milch		Bioabfall		Frischlamm	
	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max
Heizung	~	+												
BHKW	~	+	+	++	+	++			-	-	-	-	~	++
PKW (Methan)	~	~	+	+	+	+	~	~	-	-	-	-	~	~
PKW (Ethanol)	~	~	++	++					++	++				
direkte Entsorgung in "KVA, aktuell"							-	-			-	-	-	-
direkte Entsorgung in "moderne KVA"											-	-		
Zement Werk							+	+					-	-

UPB-Bewertung



slide 15

Trust in Transparency!

ecoinvent
Centre

Swiss Centre
For Life Cycle
Inventories

ETH

EPFL

FED

EMPA

ART

Schlussfolgerungen

- ecoinvent bietet **umfassende Datenbasis** für eine Vielzahl von fossilen und erneuerbaren Energieträgern;
- ecoinvent macht damit das **Vergleichen** von verschiedenen Energieträgern zueinander **einfach & qualitativ hochstehend** (→ Konsistenz der Daten !).
- Dank der Philosophie der Einheitsprozesse ist es ebenfalls sehr einfach möglich, die **direkten Emissionen** sowie die **indirekten** (in der Vorkette steckenden) **Emissionen** zu ermitteln und sie voneinander zu trennen.

slide 16

Trust in Transparency!

ecoinvent
Centre

Swiss Centre
For Life Cycle
Inventories

ETH

EPFL

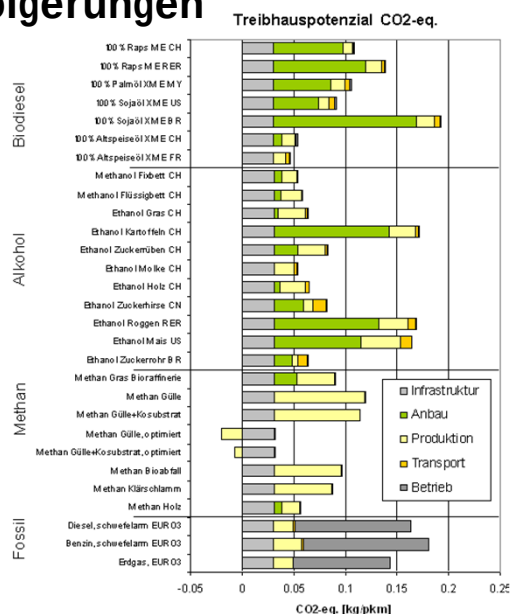
FED

EMPA

ART

Schlussfolgerungen

...



slide 17

Transparency!

ecoinvent
Centre

Swiss Centre
For Life Cycle
Inventories

ETH

EPFL

FSE

EMPA

ART



Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit.

Weitere Informationen:

ecoinvent Centre
c/o Empa, Lerchenfeldstrasse 5
CH-9014 St-Gallen, Switzerland

support@ecoinvent.org

www.ecoinvent.org

slide 18

Trust in Transparency!

ecoinvent
Centre

Swiss Centre
For Life Cycle
Inventories

ETH

EPFL

FSE

EMPA

ART

