

Möglichkeiten und Grenzen der Umweltinformation zu Produkten

Niels Jungbluth
ESU-services GmbH, Zürich
www.esu-services.ch



“Umweltbelastung und Ökoindikatoren”

EB-Info am 24.11.2011 in Zürich

ewz, Erneuerbare Energie und Energieeffizienz

Konsumenten, Nahrungsmittel und Umweltfolgen



Umweltinformation auf Produkten

- Rasante Entwicklung in Frankreich und Grossbritannien zu Carbon Footprinting
- Skepsis in der Schweiz bei Handel und Verwaltung
- Grosse methodische Schwierigkeiten bei der Differenzierung einzelner Produkte
- Wichtig um Lebenszyklusdenken zu fördern und Relevanz aufzuzeigen
- Machbarkeitsstudie im Auftrag des BAFU erstellt
- www.bafu.admin.ch/produkte/10446/index.html?lang=de

Ziele der Machbarkeitstudie

1. Vorschlag einer Methode zur Bilanzierung und Bewertung der Umweltbelastungen für Produkte des Endkonsums
2. Aufzeigen, wie Informationen über die Umweltbelastung von Produkten in einer verständlichen und sachlich relevanten Form aufbereitet werden können

Das Gesamtkonzept muss folgende Kriterien entsprechen:

1. **Vollständigkeit und Relevanz** (alle wichtigen Umweltbelastungen über den ganzen Lebenszyklus berücksichtigen)
2. **Transparenz** (nachvollziehbar und überprüfbar sein)
3. **Standardisierbarkeit, Übertragbarkeit auf andere Produkte**
4. **Umsetzbarkeit** (mit vernünftigen Aufwand)
5. **Skalierbarkeit** (Produkte, Volkswirtschaft etc.)
6. **Übertragbarkeit auf andere Länder**
7. **Verständlichkeit und Nutzbarkeit**
8. **Trennbarkeit von Bewertungsschritten, die auf Wertvorstellungen und politischen Zielen basieren**

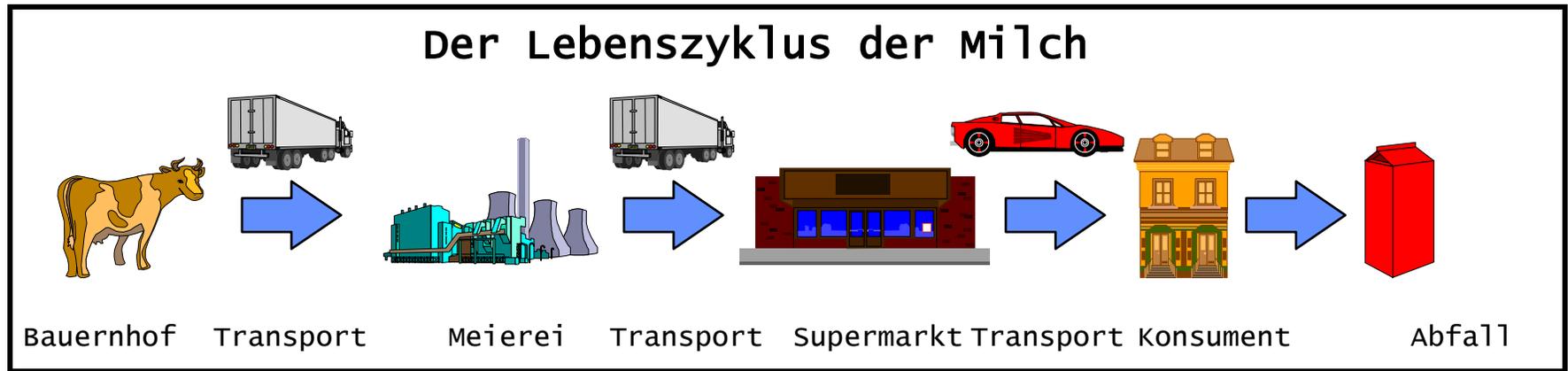
- Wir haben die Machbarkeit untersucht und Eckpfeiler für Konzept vorgeschlagen
- Die Studie wurde im Auftrag des BAFU erstellt, hier wird aber nur unsere persönliche Meinung wiedergegeben

Es gibt unterschiedliche Ansätze für ökologisches Handeln



➤ Kaufentscheidungen sind auf verschiedene Ebenen von Handlungen relevant

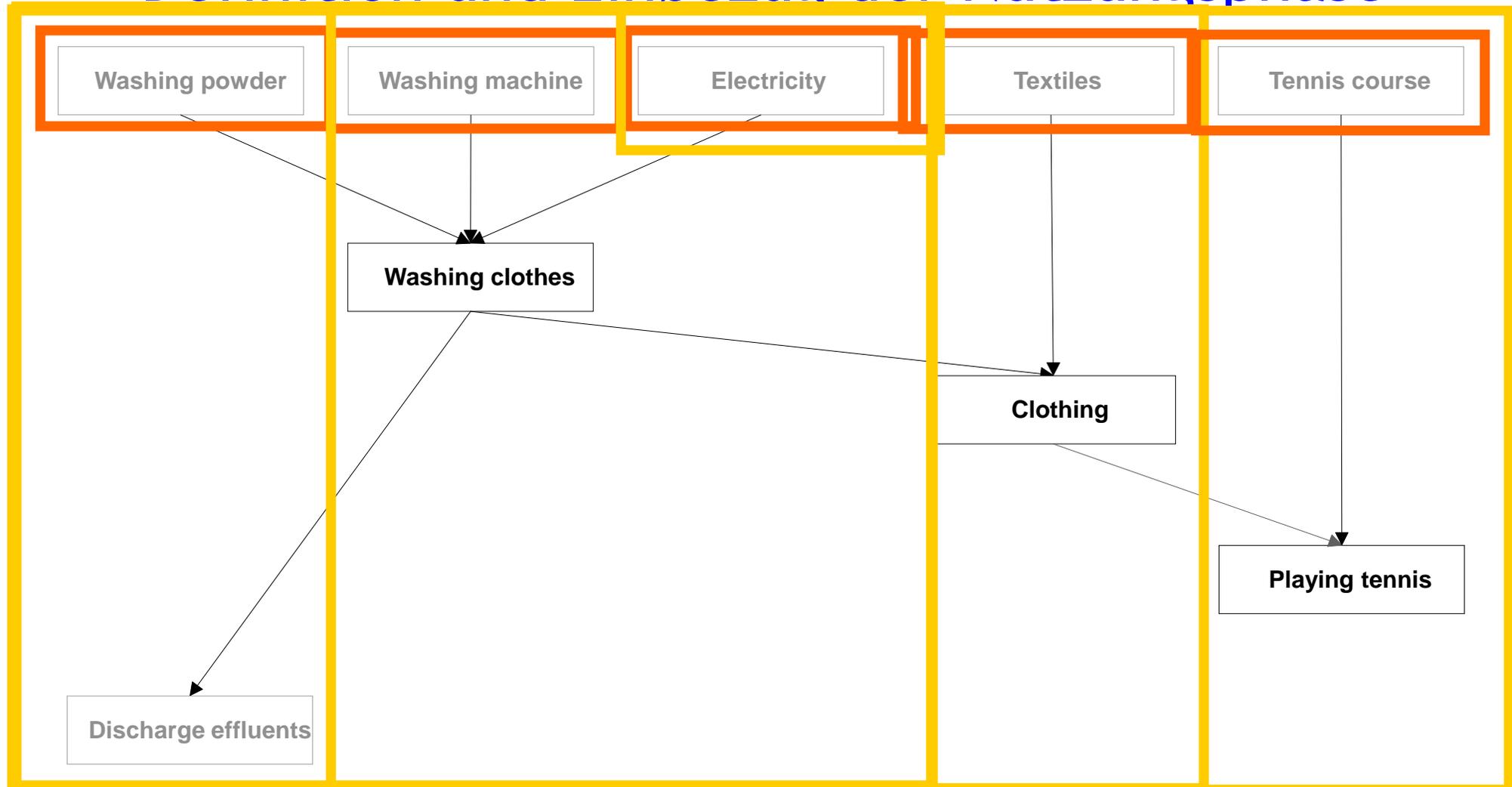
Ökobilanz: Was ist das?



© LCA network food, final document

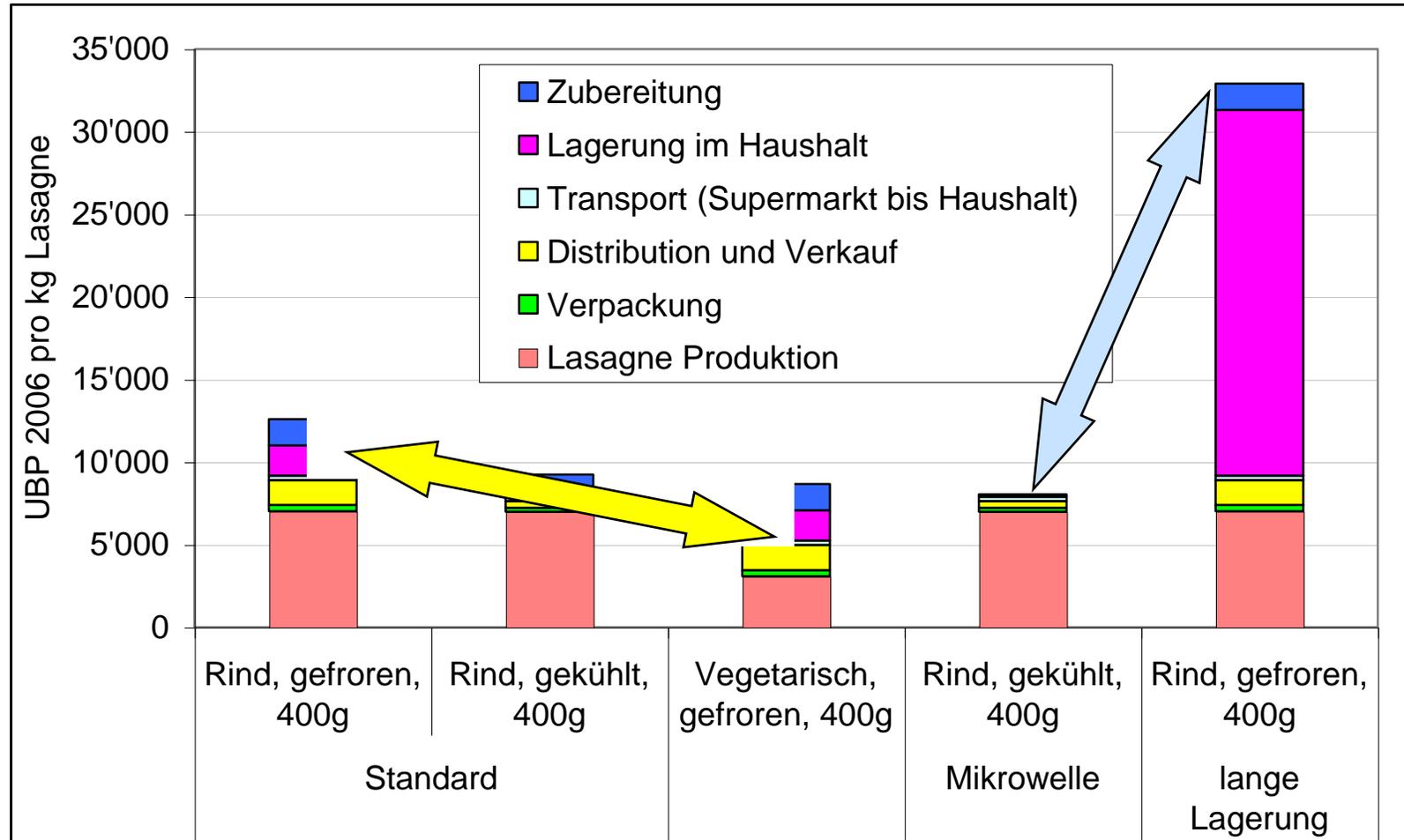
- Untersuchung von der Wiege bis zum Grab (life cycle assessment - LCA)
- Beurteilung aller Emissionen in Luft, Boden und Wasser
- Ermittlung der Ressourcenverbräuche wie Energie, Land und Mineralien
- Etablierte Methode normiert in ISO 14040ff
- Weder absolute Beurteilung noch soziale und wirtschaftliche Aspekte

Definition und Einbezug der Nutzungsphase



➤ Einbezug der Nutzung führt zu Doppelzählungen und Ungenauigkeit

Fallbeispiel Lasagne-Fertiggericht



➤ Unterschied bei Produktion wird unsichtbar bei Gesamtbilanz

➤ Unterschiede im Nutzerverhalten können nicht dargestellt werden

Festlegung der System Grenzen?

- **Im Einkaufskorb**

- + Konsistent mit Preis sowie Bio oder Fair Trade Labels
- + Zeigt die Performance der Produzenten
- + Unterstützt Kaufentscheidungen zu Produkten mit geringerer Umweltbelastung
- + Einzeleinkäufe können addiert werden
- Kontraproduktiv für Produkte deren Nutzung relevanter ist

- **Ganzer Lebensweg**

- + Nutzerverhalten ist oft relevant → Lebenszyklusdenken ist notwendig
- + Traditionelle LCA nach ISO14040
- Funktion muss definiert werden und schränkt Vergleichsmöglichkeiten ein
- Konsumentenverhalten lässt sich kaum vorhersagen
- Vorteile müssen durch Produkt Design sichergestellt werden
- Doppelzählung von Umweltbelastungen

➤ Keine perfekte Lösung

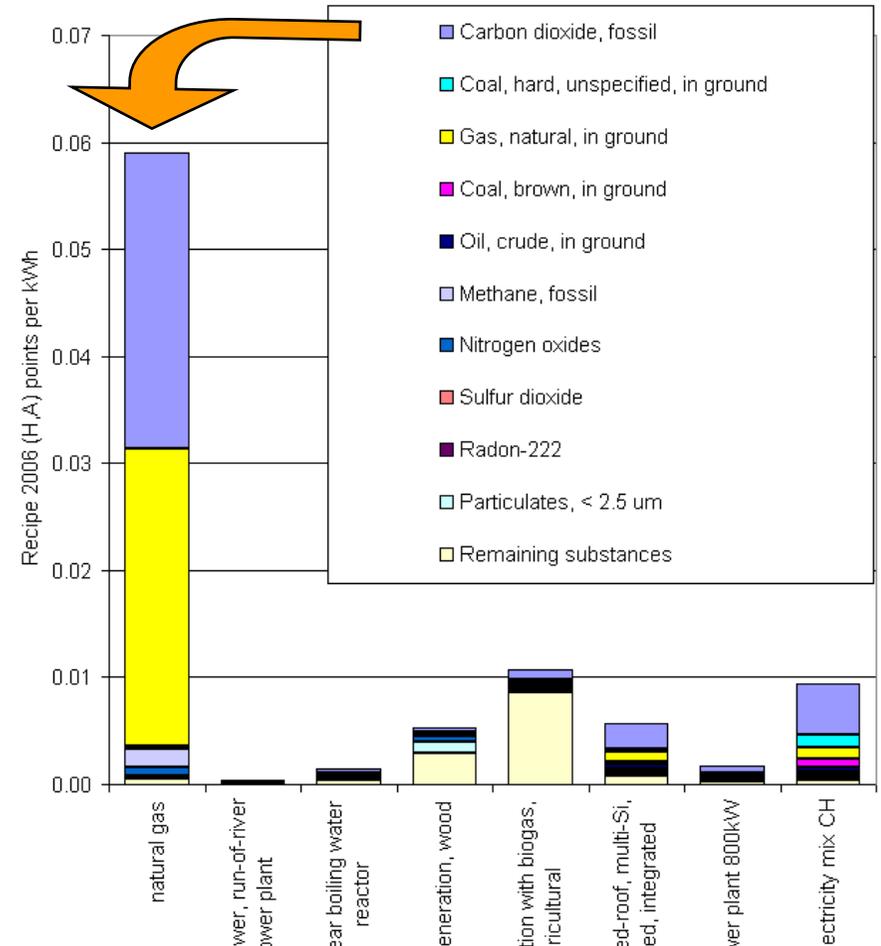
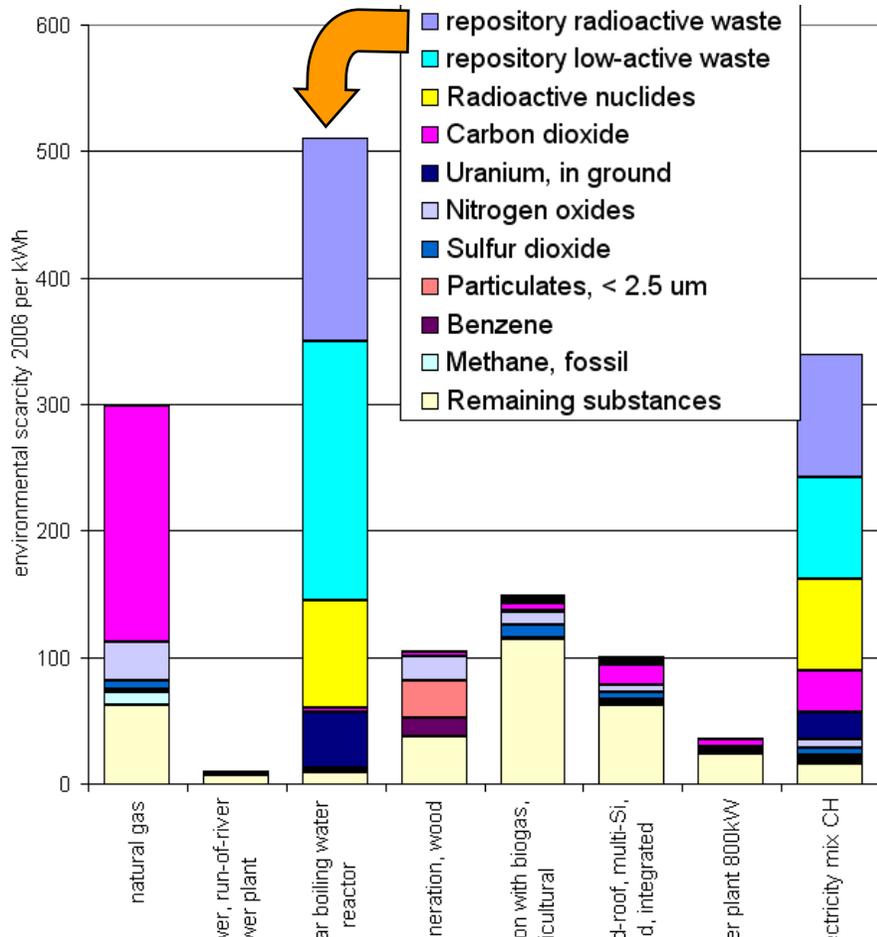
➤ Unsere Empfehlung “Im Einkaufskorb”, da einfach, konsistent und klar definiert

Einfluss der Bewertungsmethode Stromproduktion

Ökologische Knappheit

vs

ReCiPe



➤ Sehr unterschiedliche Beurteilung von Atomkraft

Einfluss der Bewertungsmethode

		Eine Belastung		Verschiedene	
		Primär-energie-bedarf	CO2-Fussabdruck	Umweltbelastungspunkte 2006	ReCiPe 2009
Indikator:					
Umweltbelastung					
Ressourcen	Energie, nicht erneuerbar	√	∅	√	√
	Energie, erneuerbar	√	∅	√	∅
	Erze und Mineralien	∅	∅	√	√
	Wasser	∅	∅	√	√
	Biomasse	∅	∅	∅	∅
	Landnutzung	∅	∅	√	√
	Landumwandlung	∅	∅	∅	√
Emissionen	Nur CO2	∅	∅	∅	∅
	Treibhausgase inkl. CO2	∅	√	√	√
	Ozonabbau	∅	∅	√	√
	Gesundheitsschäden	∅	∅	√	√
	Staub	∅	∅	√	√
	Sommersmog	∅	∅	√	√
	Giftigkeit für Tiere und Pflanzen	∅	∅	√	√
	Versauerung	∅	∅	√	√
	Überdüngung	∅	∅	√	√
	Geruch	∅	∅	∅	∅
	Lärm	∅	∅	∅	∅
	Radioaktivität	∅	∅	√	√
	Hormone	∅	∅	√	∅
Anderes	Unfälle	∅	∅	∅	∅
	Abfälle	∅	∅	√	∅
	Littering	∅	∅	∅	∅
	Versalzung	∅	∅	∅	∅
	Erosion	∅	∅	∅	∅

- Thema radioaktive Abfälle fehlt in ReCiPe
- Uran wird als Erz bewertet

Empfehlung zur Methode der ökologischen Knappheit

- Einbezug vieler Umweltbereiche
- Kultureller und politischer Hintergrund der Schweiz
- Regelmässige wissenschaftliche Überarbeitung
- Breite Anwendung in der Schweiz
- Anpassung an andere Rahmenbedingungen und Länder möglich, z.B. Japan

- In anderen Ländern sind andere Methoden gebräuchlicher
- Vollaggregation wird in der ISO 14040 abgelehnt

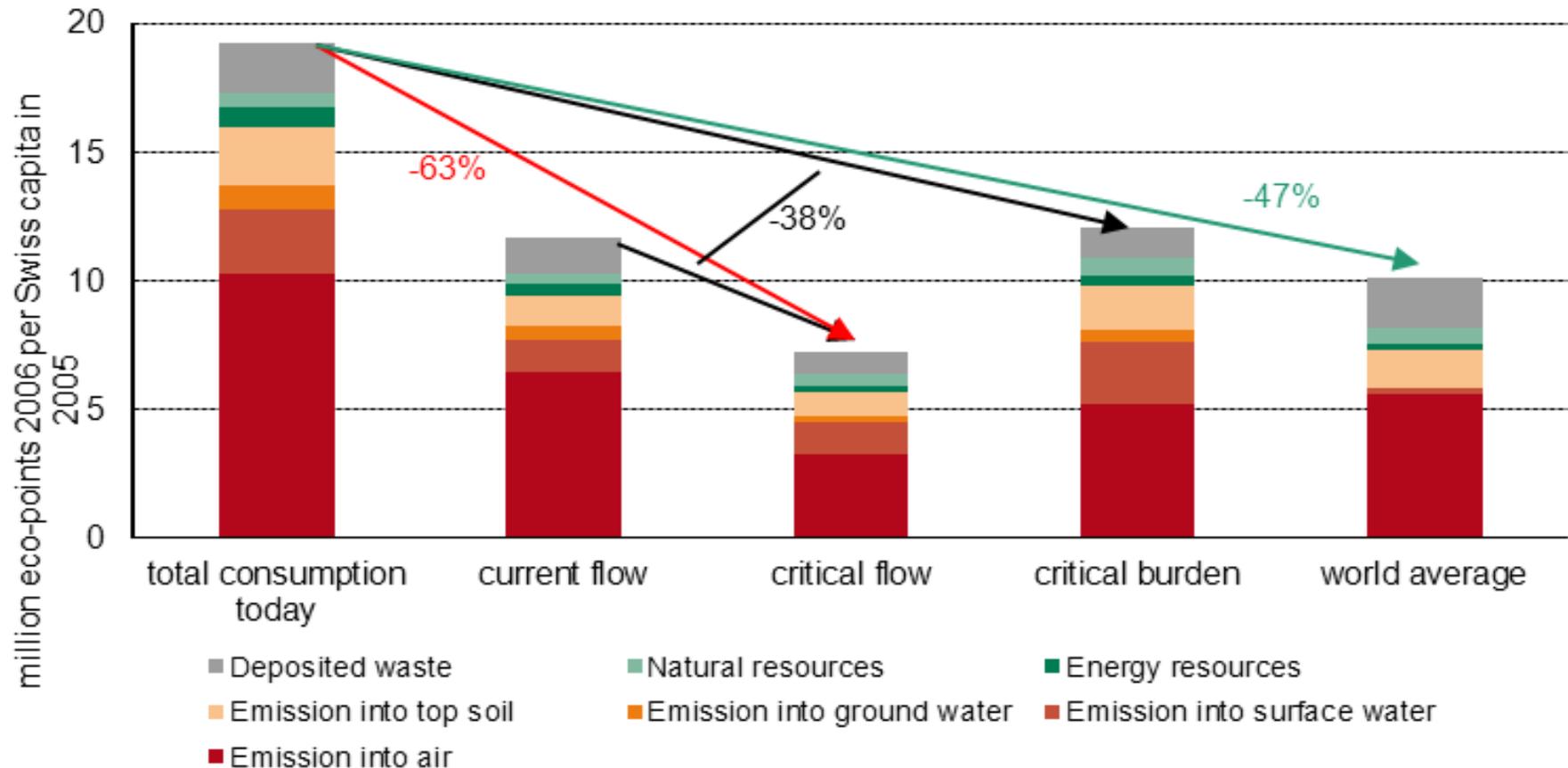
Wie kommunizieren?

- Überangebot an Informationen insbesondere zu Nahrungsmitteln
- Detailierung abhängig vom Medium (auf dem Produkt oder z.B. Katalog, Internet)
- Eindeutig verständlich um Fehlinterpretation zu vermeiden
- Sehr unterschiedliche Ansprüche hinsichtlich Genauigkeit und Verlässlichkeit

➤ Klares Konzept zur Umweltinformation entwickeln

Zielwerte und Vereinfachung

Methode der ökologischen Knappheit 2006



➤ Eine substantielle Reduktion der Umweltbelastungen ist notwendig

Ökologische Zeit als einfache Referenzgrösse

Product	Real time duration hours	Ecological scarcity eco-points	Ecological Time eco-hours
Annual budget	365d 0h 0` 0``	12'000'000	365d 0h 0` 0``
Spinach, deep frozen, 1 kg	0d 0h 30` 0``	3'000	0d 2h 11` 24``
T-Shirt, cotton	66d 16h 0` 0``	12'400	0d 9h 3` 7``
Car, VW Golf	83d 8h 0` 0``	6'370'000	193d 18h 6` 0``
Car driving, 10'000 km	8d 7h 59` 60``	2'320'000	70d 13h 36` 0``
Mineral water, 1 litre	0d 0h 10` 0``	200	0d 0h 8` 46``
Flight, New York, 12'600 km	0d 13h 0` 0``	920'696	28d 0h 6` 28``
Electricity, 1 kWh	0d 10h 0` 0``	340	0d 0h 14` 54``

- Normalisierung des ökologischen Zielwertes mit einem Jahr
- Einfacher zu verstehen als UBP oder jede andere Einheit

Zusammenfassung der Hauptherausforderungen

- Welche Konsumententscheidungen werden unterstützt (Entscheidungsebenen)?
- Systemgrenzen (Im Einkaufskorb vs. Ganzer Lebenszyklus)
- Addierbarkeit der Einzeleinkäufe vs. Doppelzählungen
- Definition funktioneller Vergleichseinheiten
- Aufwand für Festlegung von Product category rules vs. Vergleichbarkeit für alle Produkte
- Arbeitsaufwand vs. Genauigkeit
- Bewertung aller relevanten Umweltbelastungen und internationale Standardisierung
- Verständlichkeit und Referenz für den Indikator

- Schwieriger als eine klar umrissene Ökobilanzfallstudie
- Kein perfektes Konzept das alle Fragen mit einer Zahl beantwortet

Unsere Empfehlungen für Umweltinformation in der Schweiz

- Ökobilanz der Umweltbelastungen im Einkaufskorb =
Preisinformation
- Bewertung mit Umweltbelastungspunkten ausgedrückt in
ökologischen Zeiteinheiten
- Fokus zunächst auf generische Infos zur Relevanz von
Produktgruppe, z.B. Fleisch und Gemüse
- Weiterentwicklung dann für einzelne Produkte und
Hersteller unter Einbezug funktioneller Einheiten

Umweltinformation Strom und Energieprodukten

- Prinzip “Strom ab Steckdose” liegt auf der Hand
- Stromherkunft muss bekannt sein
- Relativ einfach da breit untersucht
- Für Vgl. Wärmepumpe vs. Ölheizung braucht es mehr Info

- Vergleich von Energieprodukten nur nach Funktion, z.B. MJ Wärme möglich
- Empfehlung diese als zusätzliche Info bereitzustellen

Weitere Informationen zum Projekt

www.esu-services.ch/ourservices/training/df/#c621

vollständige Publikation (Englisch)

www.bafu.admin.ch/produkte/10446/index.html?lang=de

Fachartikel Journal of Cleaner Production

www.esu-services.ch/fileadmin/download/jungbluth-2011-envinfo-JCLEPRO.pdf

Diskussionsforum Ökobilanzen zum Thema

www.lcaforum.ch/Downloads/DF41/tabid/79/Default.aspx



In Kalifornien kann ich den Spargel geniessen,
Aber dafür brauchte ich 950 Liter Öl um 18'777 km zu fliegen!

- Ökobilanzen zeigen auf was wirklich relevant ist
- Jeder ist gefordert für Verbesserungen im eigenen Einflussbereich

Annexe



ESU-services GmbH

- Gegründet 1998 als Spin-Off der ETH
- Sieben MitarbeiterInnen
- Tätigkeiten für Behörden, Firmen und NGOs aus der Schweiz und dem Ausland
- Firmeneigene Datenbank mit mehr als 4000 Grundlagenprozessen

Angebote

- Datenerhebung, Verkauf und Datenbankmanagement
- Kurzbilanzen, Beratungsmandate und Literaturrecherchen
- Vollständige Ökobilanzen für Produkte und Dienstleistungen
- Verkauf der Ökobilanz-Software SimaPro
- Berechnungstools und Kennwertmodelle
- Entwicklung von Bewertungsmethoden
- Stoff- und Materialflussanalyse, Carbon und Water Footprint
- Critical Reviews
- Ausbildung und Schulung

Wirtschaftssektoren und Fachgebiete

- Energie und Elektrizität
- Erneuerbare Energieträger (Photovoltaik, Biotreibstoffe, etc.)
- Nahrungsmittel und Ernährung
- Lebensstile und Konsummuster
- Mobilität
- Gebäude und Materialien
- Informationstechnologie

Referenzprojekte

- Machbarkeitsstudie Umweltinformation zu Produkten, BAFU
- Gesamtumweltbilanz der Schweiz, BAFU
- ecoinvent LCA Datenbank (1998-2007)
 - Projektleitung (bis 2004)
 - oil, natural gas, solar energy, el.mixes, biofuels, photovoltaics, mechanical engineering, metals
- LCA of bioenergy and biofuels
- Criteria Development naturemade star
- EU projects ECLIPSE, NEEDS, RENEW

Kunden (privatwirtschaftliche)

- Automobil und Zulieferer:
VW, Daimler, Rieter Automotive
- Dienstleistung / Telekommunikation:
ABS, Deutsche Telekom, Swisscom, Motorola, local.ch
- Chemie:
Roche, Ciba Specialty Chemicals, Merquinsa
- Energieversorgung:
EVUs (Zürich: ewz; Basel: IWB), VUE (naturemade), Gaz de France, Electricité de France, European Photovoltaics Industry Association
- Verpackung:
Flexible Packaging Europe, European Aluminium Association
- Gebäude und Zulieferer:
Geberit, Georg Fischer (+GF+)

Kunden (öffentlich und NGO)

- Bundesämter (BAFU, BFE, BLW, etc.)
- Städte und Gemeinden (Zürich, ewz)
- EU-Forschungsprojekte

- WWF
- Kirchliche Organisationen

Analysing international EPI initiatives

- Different approaches based on life cycle thinking
- Focus on carbon footprint as one impact and only on single products
- Differences concerning inclusion of the use phase
- Organisational aspects range from driven by one stakeholder to approaches lead independently
- Different ideas for communication, absolute, relative, best of class
- ISO standards for env. product declaration (EPD) and life cycle assessment (LCA) only partly followed

➤ So far no complete environmental information on all products

Which method shall be used for EPI?

- We investigated about ten different “methods”, such as LCA, CF, EF, MFA, IOA, CED, etc.
- Different principles for data inventory (physical, economic, spatial) as one criterion
- Some “methods” are named according to indicator, e.g. carbon footprint, water footprint, energy analysis
- Method has to be chosen according to the question
- Good databases for LCA in Switzerland (ecoinvent)

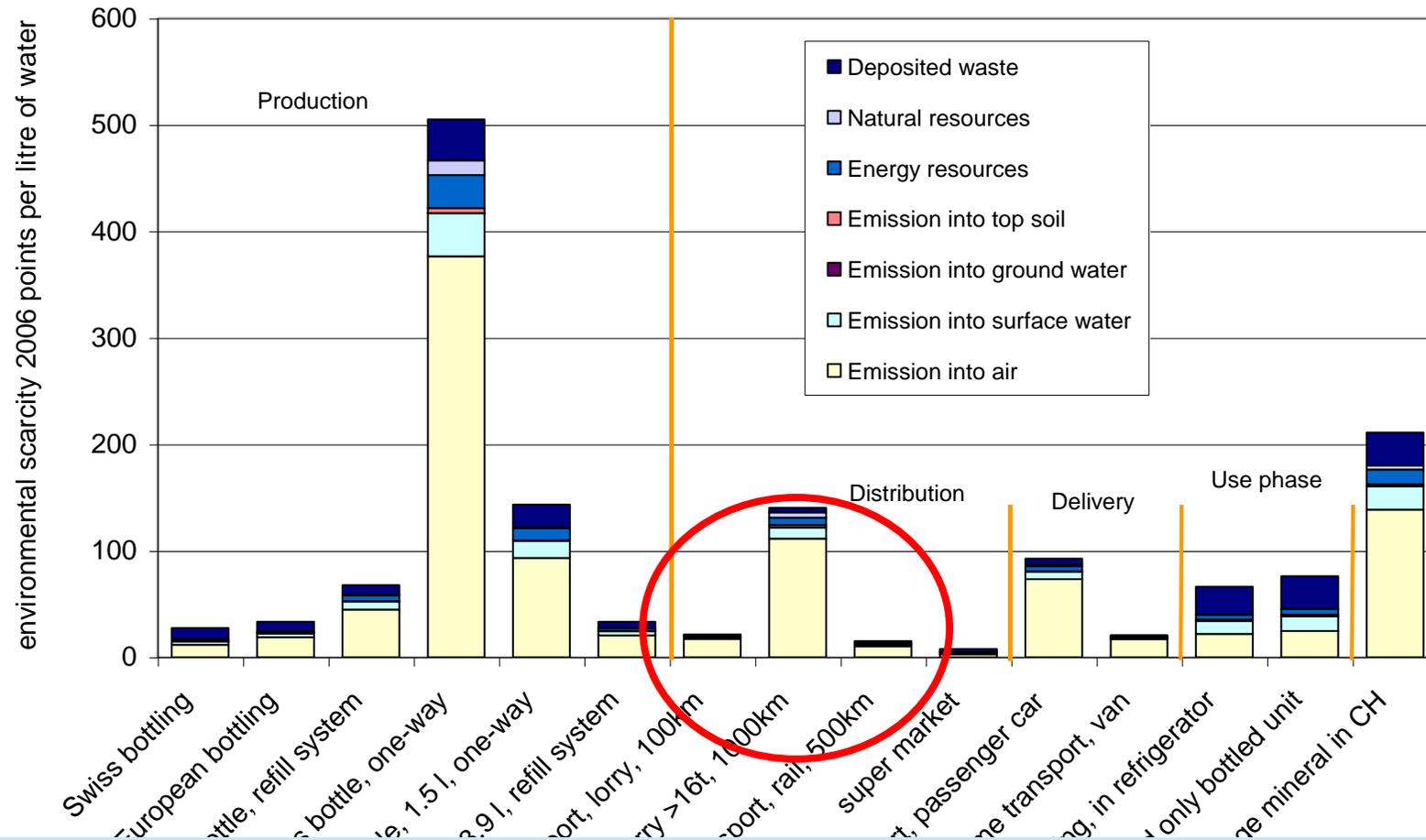
- LCA methodology is recommended for EPI (in Switzerland)
- Follow ecoinvent v2.0 ideas of modelling and transparency

International acceptance of LCIA

- No acceptance of single score methods in the international LCA community because not allowed by ISO 14040
- Different political views in different regions and communities e.g. nuclear energy, water scarcity, resources
- Ecological scarcity concept is being used in other nations and world regions (e.g. Japan) and can be applied where quantified environmental goals are available

- LCIA method developed as combination of a scientific and political process
- Different priorities set by different groups of people

Distribution of mineral water



- Impacts of distribution can vary considerably by point of sale
- Not feasible to assist comparisons without considering difference

Product category rules for the use phase

- Investigate use phase additionally for energy using products with a plug or a tank
 - Develop product category rules on important issues, e.g.
 - On what functional level can one compare in a product group?
 - Standard scenarios for the use phase e.g. driving cycle
 - Standard assumptions for modelling of emissions
 - Overall comparability for all levels of decisions not feasible
 - Examples: cars, electric devices, heating
 - Do not include use phase for all other products, e.g. food products, washing powder, textiles
- Add additional information for the use phase only were necessary and feasible

Different interests on communication

- Consumers want to get clear and simple recommendations
- LCA experts want to show all relevant aspects
- Producers want to be better than others
- Distributors want to strengthen their image
- Government wants to guide consumption

Keep other options of politics in mind

- Financial incentives: subsidies or tax reduction
- Regulations on advertisement
- Regulations on production processes
- Mandatory EPD instead of product labels
- Awareness rising with leaflets and brochures
- Generic web calculators for environmental impacts of products
- Wiki database for environmental impacts of consumer products

Recommendations for next steps

- Establish an independent organisation for guiding and review
- Write down the general methodology as a handbook
- Agree on environmental targets and develop a communication concept
- Start with case studies and data already available for consumer products

Research questions facilitating an EPI

- Investigate background data for consumer products (e.g. textiles, electronics)
- Provide statistical data e.g. on pesticide use
- Further develop Swiss ecological scarcity (e.g. land transformation, pesticides)
- Find international agreement on LCIA and weighting
- Investigate the acceptance and understanding of EPI by consumers