



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Swiss Confederation

Federal Department of the Environment,
Transport, Energy and Communications DETEC

Federal Office for the Environment FOEN

Division Economy and Innovation

Life Cycle Thinking and the Use of LCA for and in Policies

13th sept. 2021, 78th Jubilee LCA Discussion Forum

Dr. Josef Känzig, Head section consumption and products,
Federal Office for the Environment



Agenda

- Importance of LCA for policies
- Success stories and success factors
 - Mineral Oil Tax Act and ecological criteria for biofuels based on LCA
 - LCA data as a basis for labels, norms, LCA calculators etc. in the building sector
 - Public procurement criteria based on LCA knowledge
 - Single score approach: Ecological scarcity method
- Backlashes (not yet success stories)
 - Environmental declaration for cars
- Learnings: Life Cycle Thinking = Lower Environmental Footprint?



Retrospect – LCA in Switzerland

1990s

«Ordinance on Beverage Packaging»: the first ordinance based on results from LCA (collection and recycling rates)

1996

1st LCA Discussion Forum «Der Bewertungsschritt in Ökobilanzen. Stand und Perspektiven»

1998

establishment of theecoinvent Database started in 1998. It facilitated the application and led to an increased use of LCA in the decision making process.

2008

Tax exemption from mineral oil tax for biogenic fuel (biomass) if they comply with LCA and other criteria



Federal Administration & LCA – a natural link

- The objective of the Administration in environmental policy is to reduce the environmental impact by
 - providing information ...
 - taking informed decisions ...
 - acting ... based on robust, reliable and comprehensive information and methods
- LCA is the most comprehensive method to analyze and to quantify the impact of human activities on the environment and health





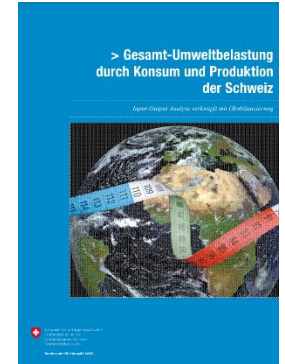
Importance of Life Cycle Assessment (LCA) for the Federal Administration and the FOEN

There are many examples of LCA-applications by the Federal administration:

- Regulation and enforcement of the laws, Rumba (environmental management system), sustainable construction, energy, mobility, agriculture, nutrition, etc.

There is an increased use of LCA

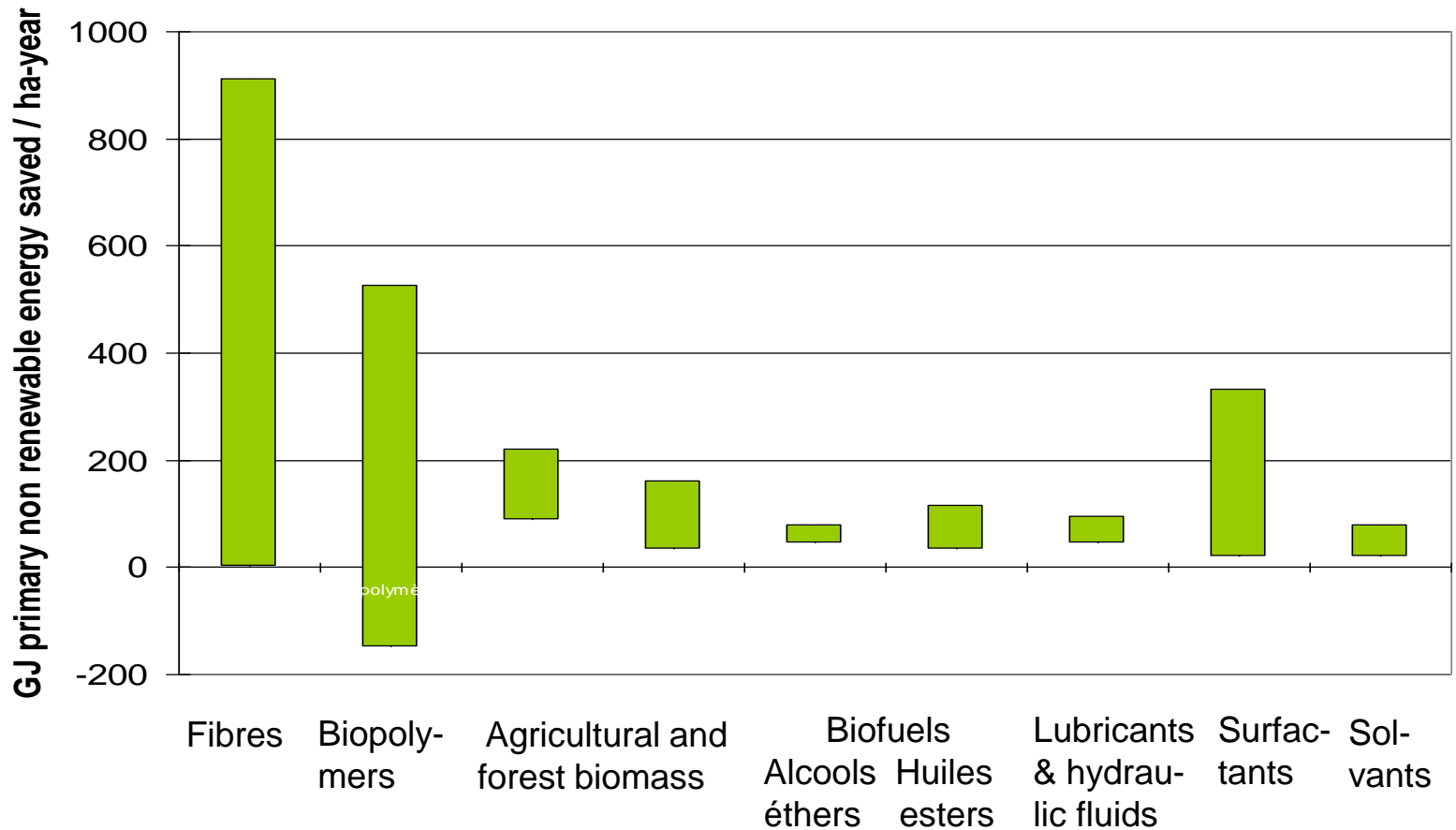
- Environmental hotspot analysis of the supply chain of Swiss companies
- in parliamentary initiatives and committees
- Environmental Footprints of Switzerland (= LCA of Switzerland)
- as a basis for decision making and criteria (e.g. relevance matrix) in Green Public Procurements





Success story 1: LCA of biobased products

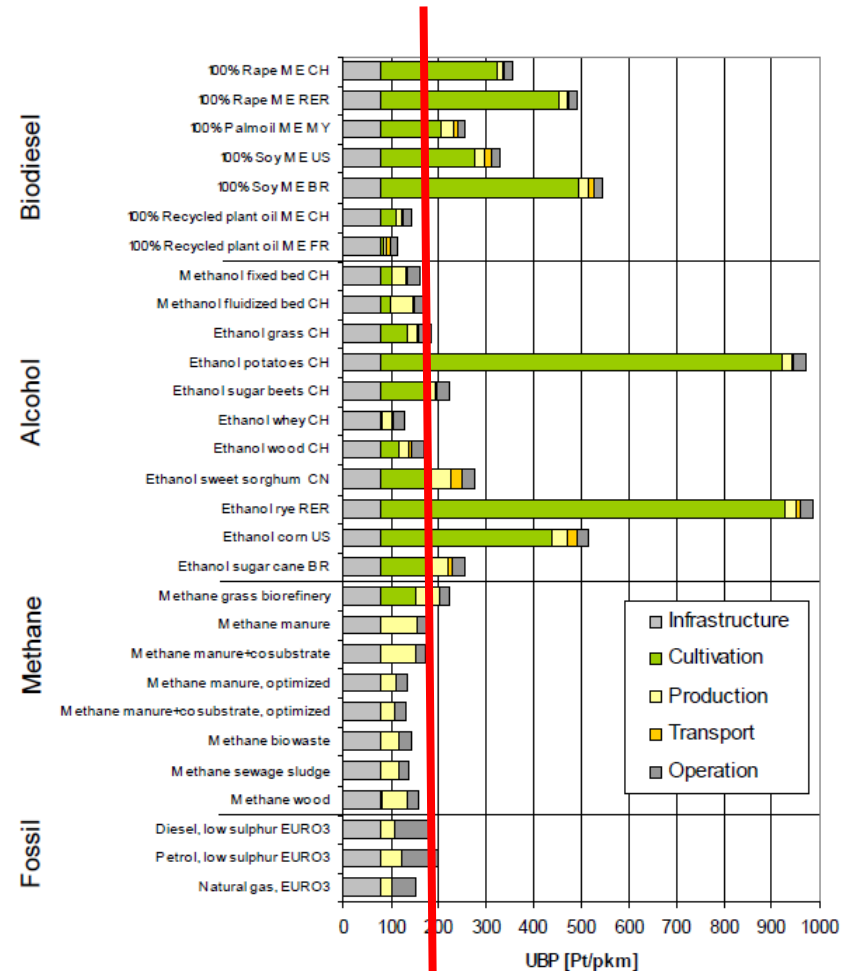
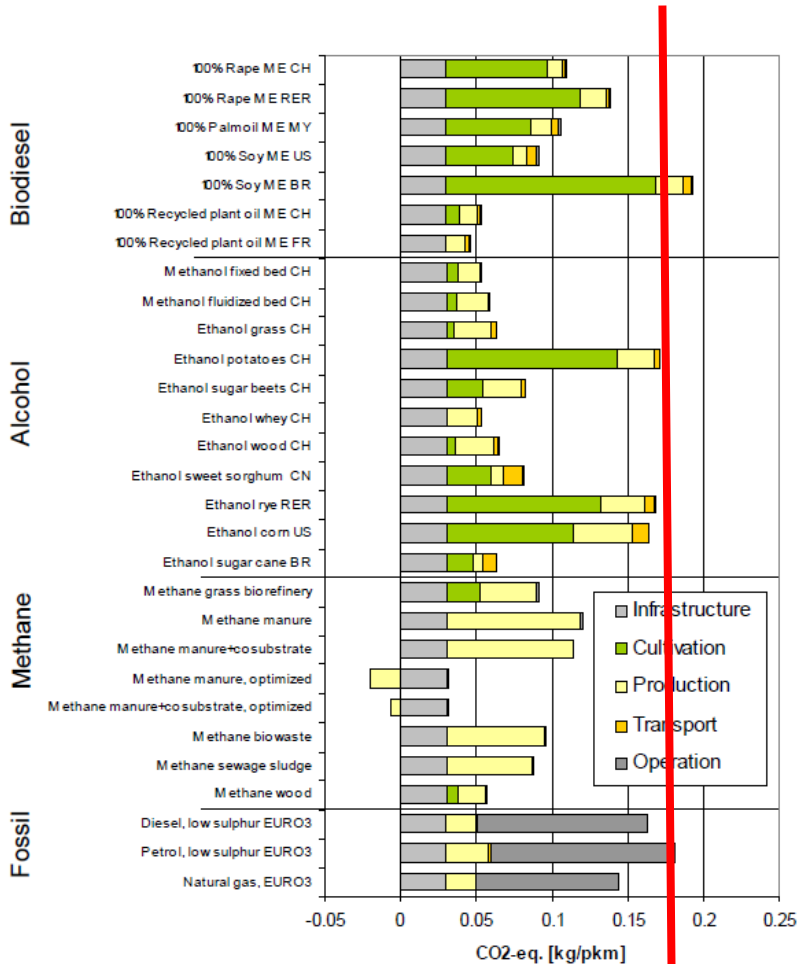
Environmental gain per hectare compared to fossil alternative



Houillon; Kaenzig, Jolliet (2004): Bilan environnemental des filières végétales pour la chimie, les matériaux et l'énergie - Etat des connaissances : Analyse de Cycle de Vie (ACV). France : Agence de l'environnement et de la maîtrise de l'énergie, 2004.



Success story: LCA of biofuels versus fossil fuels → not all biofuels reduce environmental impacts!



Zah, et al. 2007. Life cycle assessment of energy products: environmental impact assessment of biofuels. BAUFU



Success story 1: Ecological criteria for biofuels

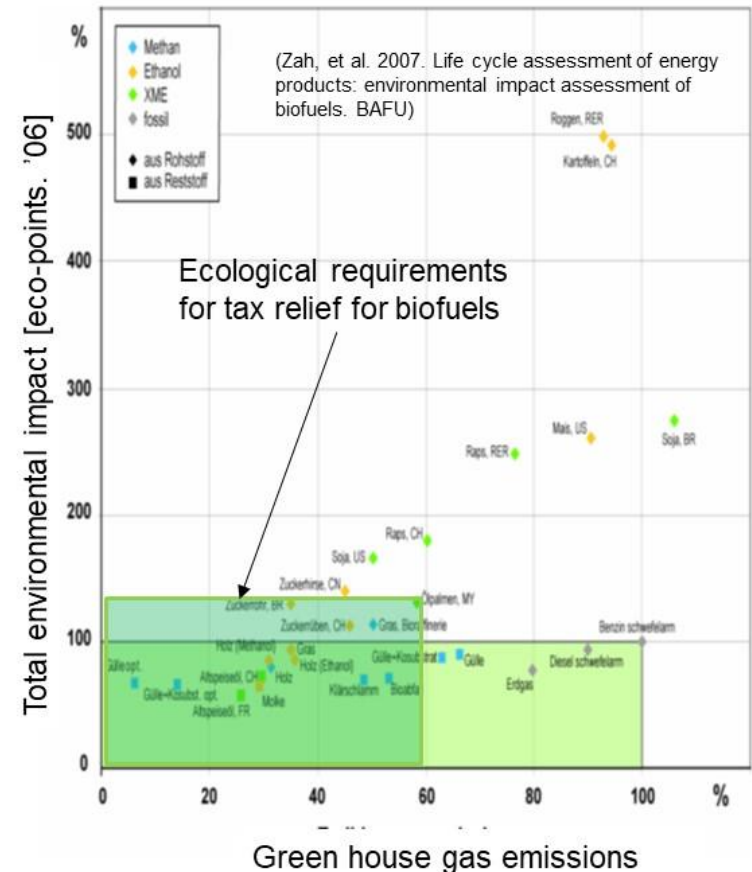
LCA led to the definition of the policy for biofuels

→ **Art. 12b Mineral Oil Tax Act.**

Tax relief for renewable fuels if ecological and social requirements are met.

FOEN is responsible for checking ecological requirements:

- GHG footprint - 40% lower than fossil fuel
- environmental impacts (eco points) max. 25% higher



Zah, et al. 2007. Life cycle assessment of energy products: environmental impact assessment of biofuels. BAUF



Success story 1: When LCA helps decision makers - ecological criteria for biofuels

Consequences

- Eco-points as a control variable in the mineral oil tax ordinance
- today there are almost exclusively biofuels based on waste and residues on the market

→ LCA provided necessary information for the development of the policy AND the metrics for ensuring its application

Outlook

the principle can be applied to other natural resources and products (e.g. within the Art. 35e-g of the EPA)



Success story 2: LCA data in the construction sector “KBOB list”: a comprehensive solution

- The building sector contributes 24% to the total environmental impact of Switzerland.
- KBOB provides a large set of LCA-data for construction easy to handle for non-experts (PDF- and Excel format)

Ökobilanzdaten im Baubereich				KBOB / eco-bau / IPB 2009/1:2016											
D-Nummer <small>no d'identification</small>	BAUMATERIALIEN <small>[Bibliographie treeze, version 2.2:2016]</small> <small>Hinweis: Anzeigen der herstellerspezifischen und herstellerregionenspezifischen Daten durch Anklicken der '+' am linken Rand.</small>	Rohdichte/ Flächen- masse Masse volumique/ surface	Bezug Reference	UBP13			Primärenergie Energie primaire						Treibhaus- gasemissionen Emissions de gaz à effet de serre		
				UBP			erneuerbar renouvelable			nicht erneuerbar (Graue Energie) non renouvelable (énergie grise)					
				Total	Herstellung	Elimination	Total	Herstellung	Elimination	Total	Herstellung	Elimination	Total	Herstellung	Elimination
				UBP	UBP	UBP	kWh oil-eq	kWh oil-eq	kWh oil-eq	kWh oil-eq	kWh oil-eq	kWh oil-eq	kg CO ₂ -eq	kg CO ₂ -eq	kg CO ₂ -eq
JO	Vorbereitungsarbeiten	-													
JO.001	Baugrubensicherung, Bohrpfahlwand, gespriest	-	m ²	1'010'000	877'000	130'000	110	101	9.57	2'280	2'020	258	828	778	50.2
JO.002	Baugrubensicherung, Bohrpfahlwand, unverankert	-	m ²	952'000	822'000	130'000	94.3	84.8	9.57	2'090	1'830	258	788	738	50.2
JO.003	Baugrubensicherung, Bohrpfahlwand, verankert	-	m ²	778'000	692'000	86'200	82.8	76.4	6.32	1'510	1'340	170	512	478	33.1
JO.004	Baugrubensicherung, Nagelwand	-	m ²	171'000	152'000	18'900	17.9	16.6	1.39	324	286	37.5	116	109	7.28
JO.005	Baugrubensicherung, Rühlwand, auskragend	-	m ²	332'000	302'000	30'100	108	106	2.20	934	874	59.5	266	254	11.6
JO.006	Baugrubensicherung, Rühlwand, gespriest	-	m ²	240'000	222'000	17'800	46.7	45.4	1.31	677	642	35.2	184	177	6.84
JO.007	Baugrubensicherung, Rühlwand, verankert	-	m ²	259'000	238'000	20'600	43.9	42.4	1.51	681	640	40.7	192	184	7.90
JO.008	Baugrubensicherung, Schiltzwand, 400 mm	-	m ²	648'000	583'000	65'500	73.3	68.6	4.76	1'250	1'120	130	407	382	25.2
JO.009	Baugrubensicherung, Schiltzwand, 800 mm	-	m ²	1'230'000	1'100'000	129'000	136	126	9.43	2'270	2'010	256	777	728	49.6
JO.010	Baugrubensicherung, Spundwand, auskragend	-	m ²	228'000	228'000	0	46.2	46.2	0	747	747	0	163	163	0
JO.011	Baugrubensicherung, Spundwand, gespriest	-	m ²	129'000	129'000	0	25.3	25.3	0	421	421	0	92.3	92.3	0
JO.012	Baugrubensicherung, Spundwand, verankert	-	m ²	255'000	255'000	0	55.3	55.3	0	813	813	0	181	181	0
JO.013	Tiefgründung, Mikrobohrpfahl	-	m	48'600	48'600	0	7.74	7.74	0	116	116	0	30.8	30.6	0
JO.014	Tiefgründung, Ortbetonbohrpfahl, 700 mm	-	m	229'000	229'000	0	22.4	22.4	0	404	404	0	159	159	0
JO.015	Tiefgründung, Ortbetonbohrpfahl, 900 mm	-	m	331'000	331'000	0	35.0	35.0	0	566	566	0	239	239	0
JO.016	Tiefgründung, Ortbetonbohrpfahl, 1200 mm	-	m	506'000	506'000	0	55.6	55.6	0	851	851	0	372	372	0
JO.017	Tiefgründung, Ortbetonverdrängungspfahl 560/480 mm	-	m	122'000	122'000	0	9.87	9.87	0	226	226	0	72.2	72.2	0
JO.018	Tiefgründung, Ortbetonverdrängungspfahl 660/580 mm	-	m	152'000	152'000	0	13.2	13.2	0	273	273	0	91.3	91.3	0
JO.019	Tiefgründung, Rüttelstopfsäule	-	m	29'900	29'900	0	1.10	1.10	0	30.9	30.9	0	6.45	6.45	0
JO.020	Tiefgründung, Vorgefertigte Betonpfahl	-	m	38'800	38'800	0	4.22	4.22	0	66.1	66.1	0	28.6	28.6	0
JO.021	Tiefgründung, Vorgefertigte Betonpfahl	-	m	38'800	38'800	0	4.22	4.22	0	66.1	66.1	0	0.004	0.004	0



Success story 2: LCA data in the construction sector “KBOB list”: a comprehensive solution

- **LCA data for construction are embedded in planning instruments** and are used by planners and architects to compare the env. impacts of materials and buildings - in order to meet ecological target values set in standards and labels
 - life cycle assessment data in construction forms the basis for:
 - SIA 2031 Energy Certificate of Buildings (2009),
 - SIA 2032 Grey Energy of Buildings (2010),
 - SIA 2039 Induced Mobility (2011) and
 - SIA 2040 SIA Energy Efficiency Path (2011),
 - Minergie-Eco and SNBS certificate and recognition according to the 2000 Watt Society → **local subsidies**
- **Coupled with norms, labels and LCA-calculators the “KBOB- list” led to a wide dissemination of LCA knowledge within the building sector**



Success story 3: Priorities for green public procurement based on LCA


RELEVANZMATRIX – ORIENTIERUNGSHILFE FÜR BESCHAFFENDE UND BEDARFSSTELLEN

Vor einer Beschaffung soll auf eine übersichtliche Art und Weise abgeklärt werden können, welche Themen/Aspekte der Nachhaltigkeit für den konkreten Beschaffungsgegenstand relevant sind. In der vorliegenden Analyse werden die relevanten Kriterien entlang der Lieferkette definiert (Supply Chain Sustainability Hotspots). Der Fokus wird auf die wichtigsten sozialen und ökologischen Kriterien entlang der Lieferkette von relevanten Warengruppen gelegt. Es werden pro Warengruppe Ursachen und Handlungsmöglichkeiten aufgezeigt.

Die vorliegende Relevanzmatrix orientiert sich an der ISO-Norm 20400 (2017) für die nachhaltige Beschaffung und wurde durch die Firma Quantis im Auftrag des Bundesamtes für Umwelt BAFU in Zusammenarbeit mit einer Begleitgruppe aus der Fachgruppe Nachhaltigkeit der BKB realisiert. Die Relevanzmatrix beruht auf einer qualitativen Analyse von existierenden Grundlagen zu den behandelten Warengruppen. Details können dem Hintergrundbericht entnommen werden.

Stand August 2020

Warengruppen

 <p>BÜRO- UND RAUM AUSSTATTUNG (NICHT ELEKTRONISCH) Tische, Korpusse, Sitzmöbel, Gestelle, Bilderrahmen, Abfalleimer, Transportbehälter, Kochgeschirr. » Hier geht es zur Kategorie</p>	 <p>PAPIER UND WEITERER BÜROBEDARF Kuverts, gedruckte Publikationen, Verpackungen, Toilettenpapier, Taschentücher, Stifte, Stempel, Ordner, Toner und Tintenpatronen. » Hier geht es zur Kategorie</p>	 <p>BÜROMATIK, INKL. PRÄSENTATIONSTECHNIK, ZUBEHÖR Fax, Kameras, Mikrophone, Lautsprecher, Navigationssysteme, Laminiergeräte, Paketwagen, Fernsehgeräte, Ton- und Videoaufnahmen, Leinwände. » Hier geht es zur Kategorie</p>	 <p>GÜTER UND DIENSTLEISTUNGEN IM ZUSAMMENHANG MIT SPORT UND ERHOLUNG Sportgeräte, Sportausrüstung, Campingartikel (exkl. Zelte), Segel für Boote, Gesundheitsförderungsmaßnahmen. In dieser Kategorie wird eine globale Produktionskette betrachtet. » Hier geht es zur Kategorie</p>
 <p>CHEMIKALIEN (INKL. REINIGUNGSMITTEL) Körperpflegemittel, Farbe, Lack, Gase, Schmiermittel, Reinigungsmittel, Pflanzenschutzmittel. » Hier geht es zur Kategorie</p>	 <p>TELEKOMMUNIKATIONSMITTEL UND INFORMATIK Festnetzgeräte, Smartphones, Festnetzgeräte, Notebooks, Drucker, Monitore, Multifunktionsgeräte, Server. » Hier geht es zur Kategorie</p>	 <p>ELEKTRISCHE HAUSHALTSGERÄTE Beleuchtung, Küchengeräte. » Hier geht es zur Kategorie</p>	 <p>HOTEL Hotelleistungen (Infrastruktur, Unterkunft und weitere Hotelleistungen während der Betriebsphase). » Hier geht es zur Kategorie</p>
 <p>FAHRZEUGE, FAHRZEUGTEILE, TRANSPORTMITTEL INKL. WARTUNG UND REPARATUR Fahrzeuge, Anhänger, Stromerzeugungsaggregate, Schiffe, Boote, Lokomotiven- und Wagen, Strassenbahn, Luftfahrtsysteme, Akkumulatoren und Batterien; der Kauf von Vignetten ist ausgeschlossen. » Hier geht es zur Kategorie</p>	 <p>TEXTILIEN UND BEKLEIDUNG Stoffe, Wolle, Textilwaren, Zelte, Lederwaren, Arbeitskleidung, Verbandsmaterial, Schuhe, Uniformen. » Hier geht es zur Kategorie</p>	 <p>FOSSILE BRENNSTOFFE Treibstoffe aus nicht erneuerbaren Energiequellen wie Erdöl oder Erdgas für Transportfahrzeuge sowie Brennstoffe für Heizenergie. » Hier geht es zur Kategorie</p>	 <p>KOPIERTECHNIK Multifunktionsgeräte sowie deren Wartung. » Hier geht es zur Kategorie</p>
 <p>NAHRUNGSMITTEL UND GETRÄNKE Lebensmittel, insbesondere lang haltbare (u.a. Teigwaren, Konserven, Zucker, Fett, Schokolade, Milchpulver etc.) und Getränke. » Hier geht es zur Kategorie</p>	 <p>TRANSPORTDIENSTLEISTUNGEN, PERSONENTRANSPORTE UND GÜTERTRANSPORTE Flugleistungen, Bahnleistungen, öffentlicher Verkehr, Taxi für Personentransporte und Transportdienstleistungen für Güter. » Hier geht es zur Kategorie</p>	 <p>GÜTERFERNE DIENSTLEISTUNGEN Kampagnen, Öffentlichkeits-, Informations- und Präventionsarbeit, Ausstellungen, Plakate, Übersetzungen, Forschungsaufträge, Kurse, Schulungen, Seminare, Kongresse. » Hier geht es zur Kategorie</p>	 <p>MEDIZINISCHE GERÄTE Laborgeräte, medizinische Geräte, Uhren, optische Geräte, Präzisionsgeräte; Arzneimittel sind nicht inbegriffen. » Hier geht es zur Kategorie</p>



Success story 3: Public procurement criteria based on LCA knowledge



Empfehlungen für die nachhaltige öffentliche Beschaffung im Bereich Ernährung

Lebensmittel, Kücheneinrichtungen, Reinigungsmittel und Dienstleistungen der Gemeinschaftsgastronomie

Version 1; 2020

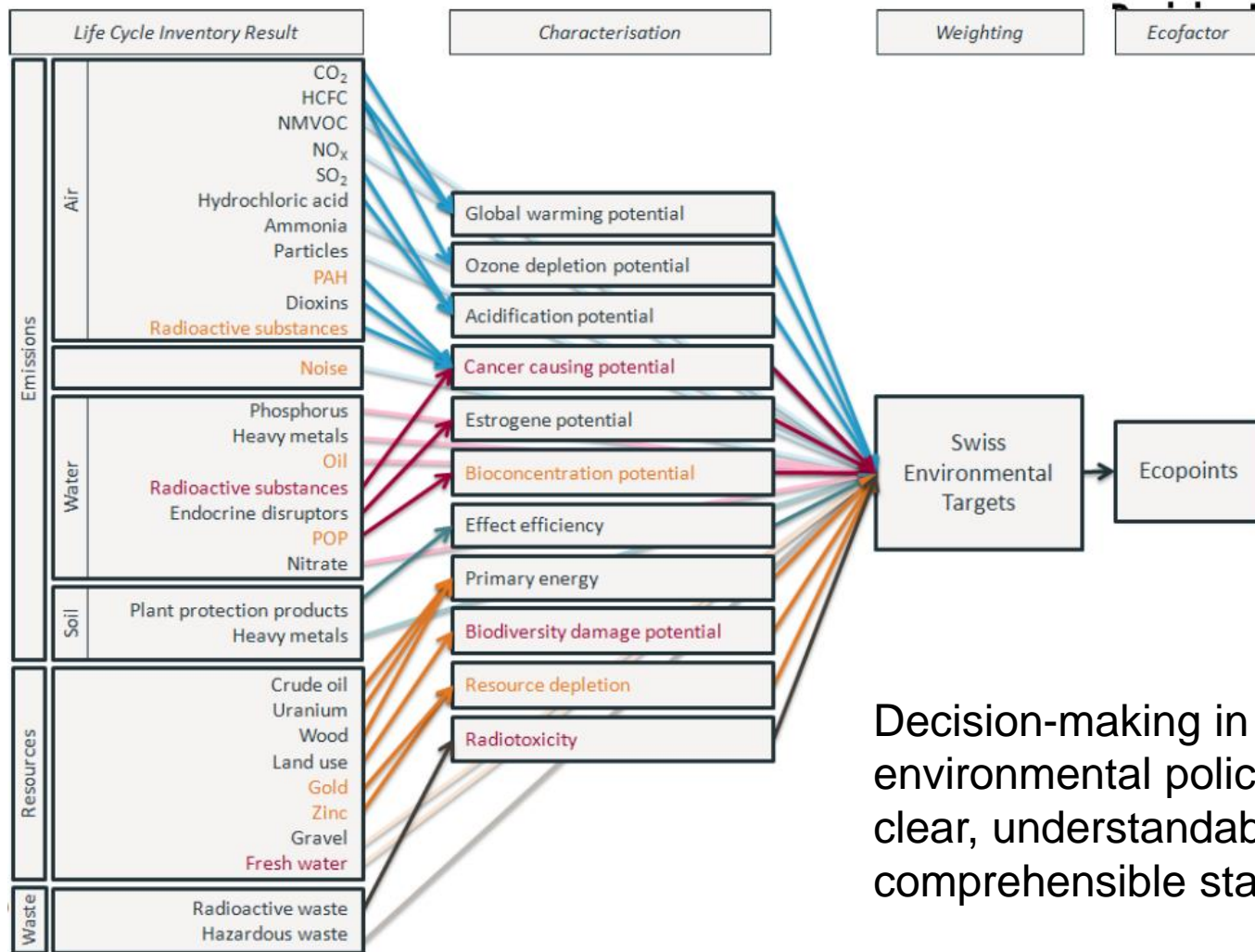
Im Auftrag des Bundesamts für Umwelt (BAFU)



Bundesamts für Umwelt - Empfehlungen für die nachhaltige Beschaffung öffentliche Beschaffung im Bereich der Ernährung - 2020 In Zusammenarbeit mit Beelong.ch



Success story 4: Ecological Scarcity Method → single score!



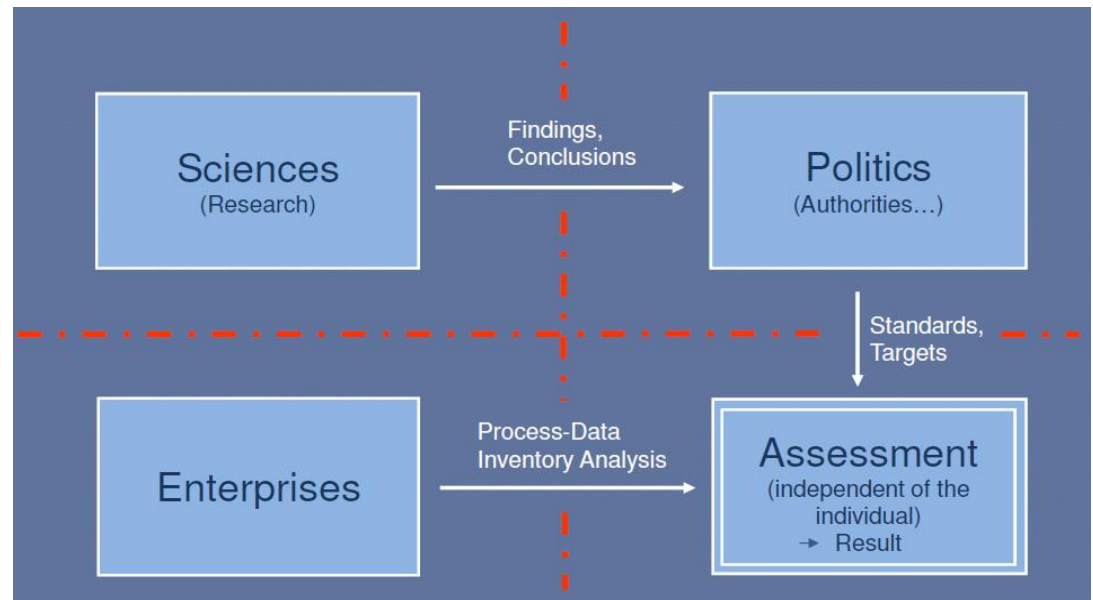
Decision-making in environmental policy needs clear, understandable and comprehensible statements



Success story 4: Ecological Scarcity

Method

- Method follows basic principle for environmental assessment: «Separation of powers» to avoid arbitrariness
- Scientists and experts in industry and public administration define the goals and politics approves or seldomly adapts them.

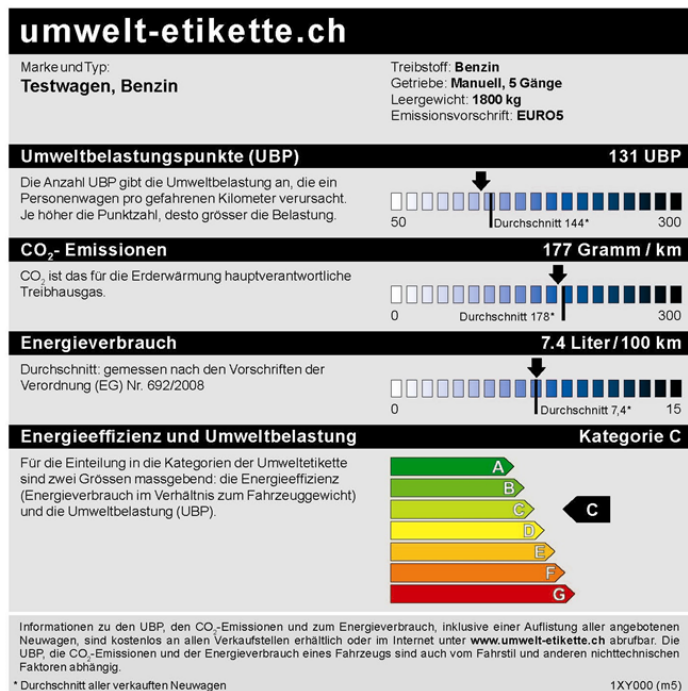


Source: developed by S. Ahbe



Backlash: Environmental declaration for passenger cars (2003-2010)

Presentation according the draft for consultation of the Environmental Labelling Ordinance, 2009



Bundesrat will Energieetikette für Personenwagen beibehalten und verbessern

Bern, 18.06.2010 - Der Bundesrat hat an seiner Sitzung vom 18. Juni 2010 entschieden, dass die für Personenwagen etablierte Energieetikette beibehalten, aber verbessert wird. Künftig sollen der CO₂-Ausstoss und der Energieverbrauch klarer dargestellt werden. Zudem sollen künftig Elektroautos und mit Biotreibstoffen betriebene Personenwagen ebenfalls beurteilt werden können. Die Umwelteffizienz, die neben der Energieeffizienz auch über die gesamte Umweltbelastung eines Fahrzeugs informiert hätte, wird nicht eingeführt.



Backlash: Environmental declaration for passenger cars (2003-2010)

- Objective:
 - more comprehensive information than with energy label
 - Inclusion of additional ecologically & health-related factors
 - weighting according to the LCIA-Method
 - label should be simple and understandable
- Data basis:
 - Type approval values from FEDRO database (TARGA)
- 4 Possible applications:
 - comprehensive information when buying a car
 - ecological differentiation of the car import tax
 - ecological differentiation of cantonal motor vehicle taxes
 - differentiated access regulation (sticker on the car)



Backlash ... but maybe TCS ...

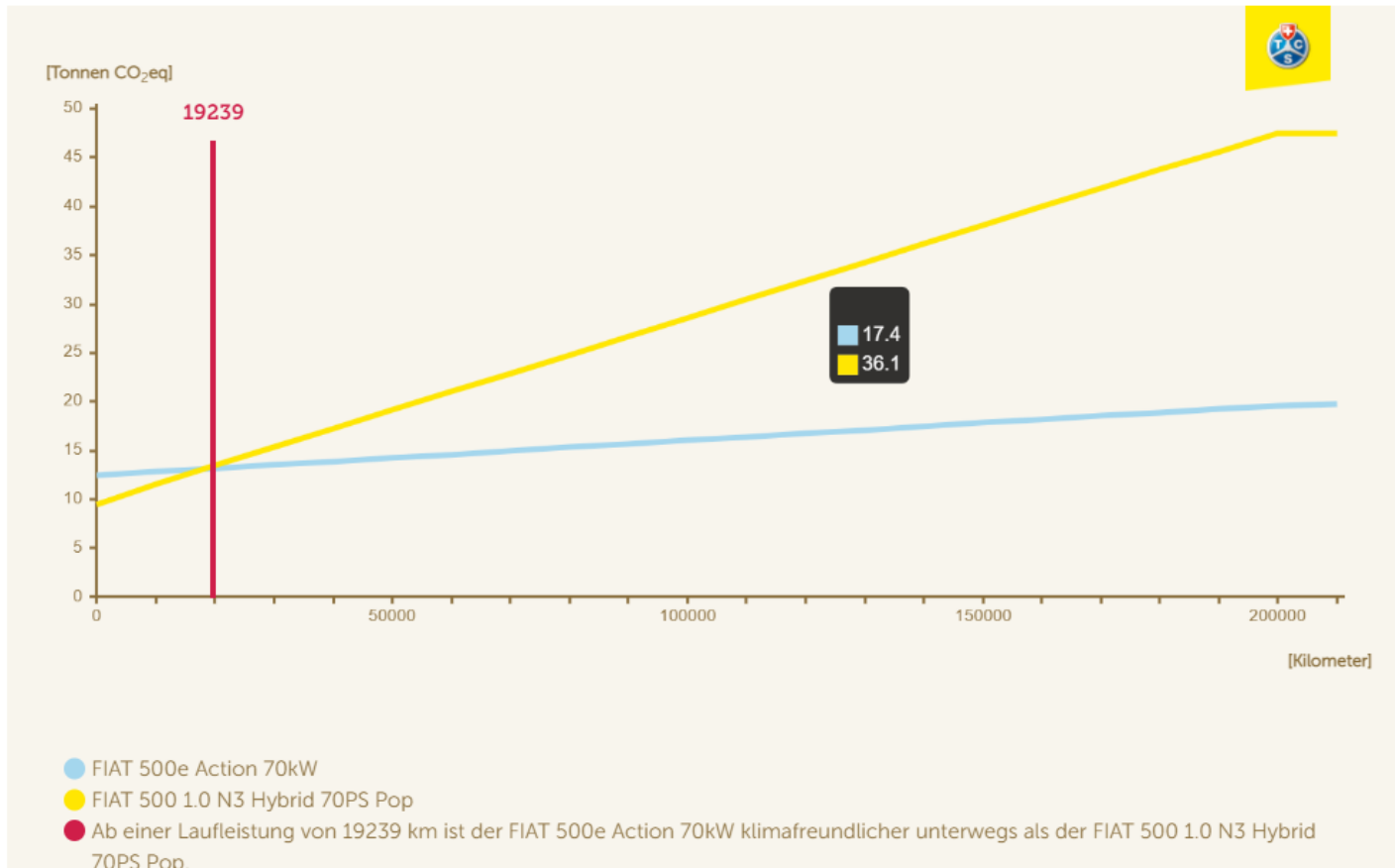
FIAT 500e Action 70kW



FIAT 500 1.0 N3 Hybrid 70PS Pop



Klimabilanz ⁱ





General requirements for environmental information: True and Fair View

Environmental information should be

- 1) relevant for the decision
- 2) consider all relevant environmental impacts over the whole life cycle of products
- 3) reliable
- 4) transparent
- 5) coherent
- 6) allow a comparability
- 7) available and up-to-date





Learnings from success stories –

LCA has been used in policies when it was:

- well sourced and transparently documented
- reliable, robust
- comprehensive: all relevant env. impacts over the whole life cycle of products
- easy to use (e.g. “KBOB-list” in Excel)
- easy to understand (e.g. single score)
- comes with an attractive graphical illustration (e.g. comparison of biofuels with fossil based fuels)
- close collaboration between all partners



Key points to enhance LCA use for policy making (what the literature says)

Many key aspects were summarized similarly by Sonnemann et al. 2018, in particular:

- Comparability issue
 - Number of impact categories
 - Stability of the results in time
 - Results robustness and transparency
 - LCI data availability, representativeness
- Being conclusive, reliable, transparent



Life Cycle Thinking = Lower Environmental Footprint?

- LCA contributes to environmental policies and a lower environmental footprint in different ways:
 - Information on sustainable consumption and production → selection of options
 - Criteria for regulation and law enforcement
 - Criteria for public procurement
 - ...

– and LCA can contribute much more –



We look forward to implement more policies based on LCA together!

Thank you for your attention