



Ökodesign-Webinar

Ökobilanz und LCA

WKO, BSI & FMTI
23.06.2025



Heinrich Pecina & Ulrike Witz



DIE METALLTECHNISCHE INDUSTRIE

Ablauf des Webinars



Folien & Aufzeichnung

Webinar wird aufgezeichnet

Aufzeichnung und Folien werden danach online gestellt und sind unter www.wko.at/espr abrufbar.

Dauer

Heute 1,5h: 1 x 60 min Vortrag und 15 min Q&A

3 Beispiele von Unternehmen im Anschluss an Vortrag

Künftige Webinare 1-1,5 h je nach Thema

Fragen

Fragen können über **Slido** gestellt werden

Antworten im Anschluss an Vortrag und Unternehmensbeispiele

Disclaimer

Informationen entsprechen Wissensstand zum Zeitpunkt des Webinars. Inhalte können sich später ändern.

Wer trägt heute vor?

Vortragende

DI Hanna Schreiber
Umweltbundesamt

Dr. Michaela Theurl
Umweltbundesamt

Unternehmen

Andritz AG

Julius Blum GmbH

TEUFELBERGER Holding Aktiengesellschaft

Moderation

Ulrike Witz
FMTI, WKO

Heinz Pecina
Up, WKO

Unsere Webinarreihe

Bisherige Webinare

- Ökodesign - Allgemeine Vorstellung (Mai 2024)
- Der Digitale Produktpass - DPP (Juni 2024)
- Auswertung der Daten des DPP mit KI & Rechtsschutz (September 2024)
- How to get involved (Oktober 2024)
- Substances of Concern (April 2025)
- Der 1. Arbeitsplan (Mai 2025)
- Ökobilanz und Lebenszyklusanalyse (23.06.2025)

Kommende Webinare

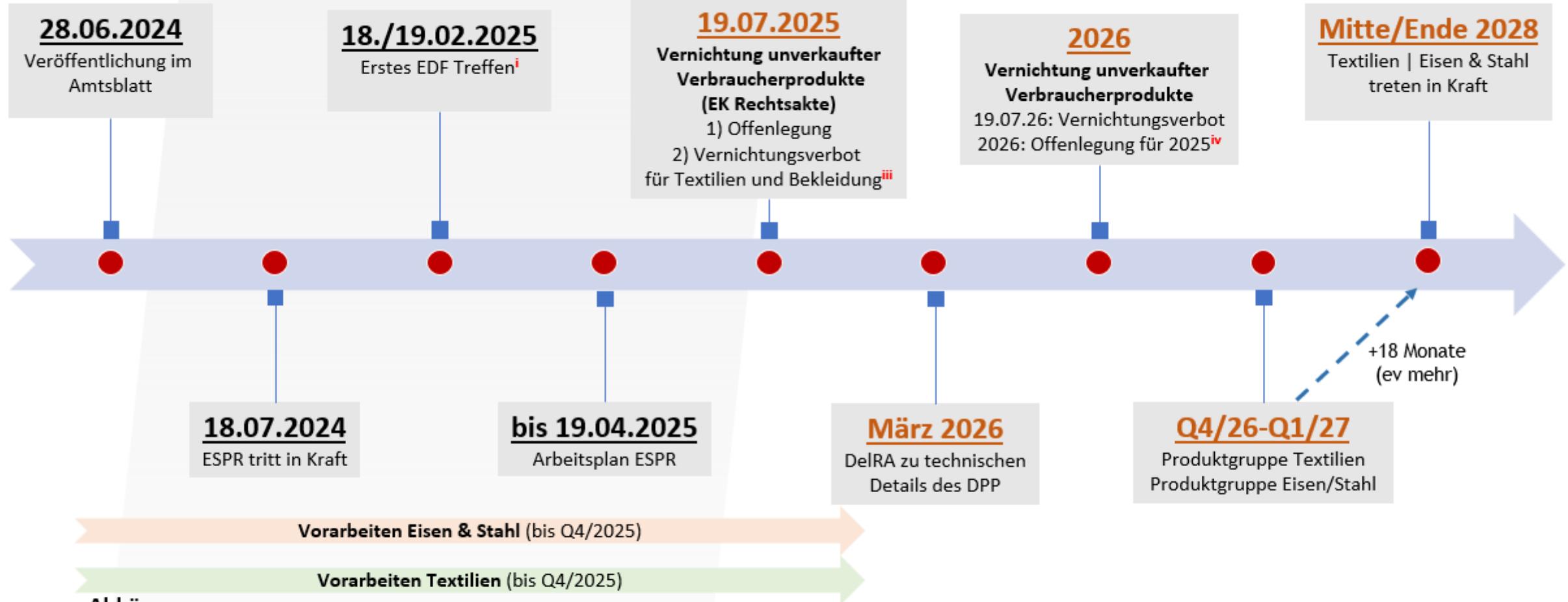
- In Planung: Marktüberwachung
- In Planung: Leitprojekte zum DPP in Österreich
- In Planung: Best Practice der Vorbereitung
- In Planung: Deep Dive zu den ESPR-Anforderungen
- In Planung: ESPR & DPP und weitere Berichtspflichten

Was ist Ökodesign unter der ESPR?

ESPR regelt Design und Herstellung von Produkten (inkl. Handel)

- Beginn für Kreislaufwirtschaft
- ESPR setzt Rahmen - Details folgen in späteren Regelungen
- V.a. Nachhaltigkeit in Design und Produktion
- Fast alle physischen Produkte
- Idee: Abbildung des gesamten Lebenszyklus - Rohstoff / Zwischenprodukt / Produkt / Handel / Recycling / Abfall
- Bisher Energieverbrauch & -effizienz - Künftig bis zu 16 Aspekten für Nachhaltigkeit (inkl. Energieverbrauch) möglich
- Informationen über den Digitalen Produktpass (DPP), Label, Papier, WWW
- Leistungs- und Informationskriterien

Wo steht die ESPR heute?



Abkürzungen

DeRA...Delegierter Rechtsakt

DfRA...Durchführungsrechtsakt

DPP...Digitaler Produktpass

EDF...Ökodesign Forum

EK...Europäische Kommission

EP...Europäisches Parlament

ⁱ Seither laufend weitere EDF Treffen

ⁱⁱ DfRA (12M ab Inkrafttreten) für große Unternehmen

ⁱⁱⁱ DeRA mit Übergangszeiträumen (12M ab Inkrafttreten) für große Unternehmen

^{iv} Jährlich für Vorjahr (Beachte Frist des Art. 24 ESPR)

^v Danach 2-3 pro Jahr

Heutige Fragestellungen zu Ökobilanz & Lebenszyklusanalyse

- Welche Bedeutung haben die Begriffe des Lebenszyklus, der Umweltauswirkung und des Umweltfußabdrucks, CO₂-Fußabdrucks bzw. Materialfußabdrucks in der ESPR?
- Grundlagen & Methodik der LCA
- Anwendung in der Praxis
- LCA als Schlüssel für Kreislaufwirtschaft & Klimaschutz

- **Zielgruppe:** Unternehmen, die ihre Produktentwicklung zukunftssicher gestalten möchten.

Ökodesign Homepage

1

Ökodesign Homepage online

2

www.wko.at/energie/espr

3

Neue Themen in FAQ



Quantitative Umweltbewertung im Kontext der Ökodesign- Verordnung

Agenda

- **Kontext Ökodesign**

Wozu wird quantitative Umweltbewertung eingesetzt?

- **Grundlagen der Ökobilanzierung**

Was sind Ökobilanzen (LCA) & wie kommen LCA-Daten zustande?

Environmental Footprint der EU Kommission

- **Anwendungsbeispiel – Textilien**

- **Herausforderungen und Schnittstellen zu anderen EU-Regulativprozessen und Initiativen**

Life Cycle Assessment (LCA) in der Ökodesign-VO

- ErwG (2) Lebenszyklus erwähnt im Zusammenhang mit Produktgestaltung
- ErwG (12) Verringerung der negativen Umweltwirkungen von Produkten während ihres gesamten Lebenszyklus
- ErwG (32) Rückverfolgbarkeit des Produktes während des gesamten Lebenszyklus über den DPP
- ErwG (55) Europäische Kommission sollte ggfs. Instrumente für die Lebenszyklusanalyse bereitstellen > Berechnung des Umweltfußabdruckes

Gegenstand und Anwendungsbereich

- Art 1 (1) Ökologische Nachhaltigkeit soll verbessert werden, damit nachhaltige Produkte zur Norm werden, der CO₂-Fußabdruck und der Umweltfußabdruck über den gesamten Lebenszyklus verringern
- Art 2 Z12 Lebenszyklus: aufeinanderfolgenden und miteinander verknüpften Phasen der Lebensdauer eines Produkts
- Art 2 Z24 Umweltfußabdruck: Quantifizierung der Umweltauwirkungen eines Produktes während seines Lebenszyklus (EU) 2021/2279
- Art 2 Z25 Lebenszyklusanalyse im Zusammenhang mit der Berechnung des „CO₂-Fußabdruck“

Ökodesign-Anforderungen



Ziel: Verbesserung der Produktaspekte, sofern relevant für die jeweilige Produktgruppe

Beispiel Textilien (Delre et al. 2024):

1. Physikalische Haltbarkeit;
2. Wartung;
3. Reparierbarkeit;
4. Abfallentstehung;
5. Recyclingfähigkeit & Rezyklatgehalt;
6. Umweltauswirkungen;
7. Präsenz von besorgniserregenden Stoffen (Substances of concern);

Grundlagen der Ökobilanzierung/Life Cycle Assessment (LCA)



© zs communication+art

LCA-Definitionen und Begriffe

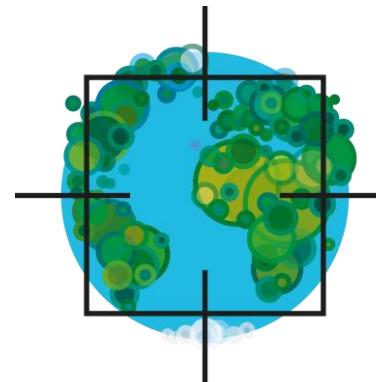
- Wording-Salat, klare Begriffsabgrenzung ist schwer

Ökobilanzierung : Übergeordneter Begriff für quantitatives
Erfassen von Umweltauswirkungen

engl. wörtl. Environmental/Ecological accounting?

Life Cycle Assessment (LCA): International bekannte
Methodik für die Erfassung lebenszyklusorientierter
Umweltkennzahlen

dt. wörtl. Lebenszyklusanalyse



© zs communication+art

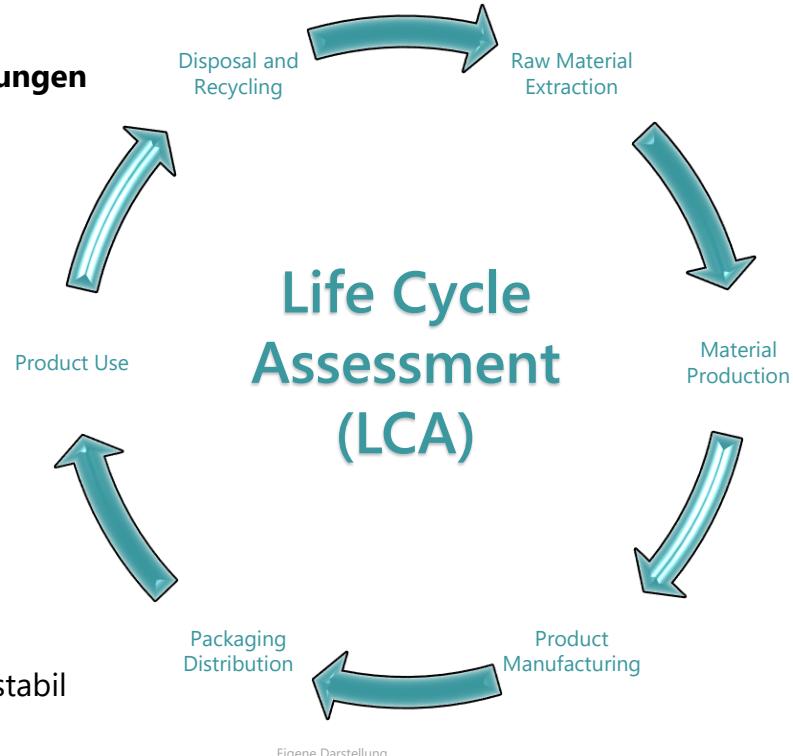
Life Cycle Assessment (LCA)

Analyse der Umweltwirkung von Produkten/ Dienstleistungen entlang des Lebenszyklus:

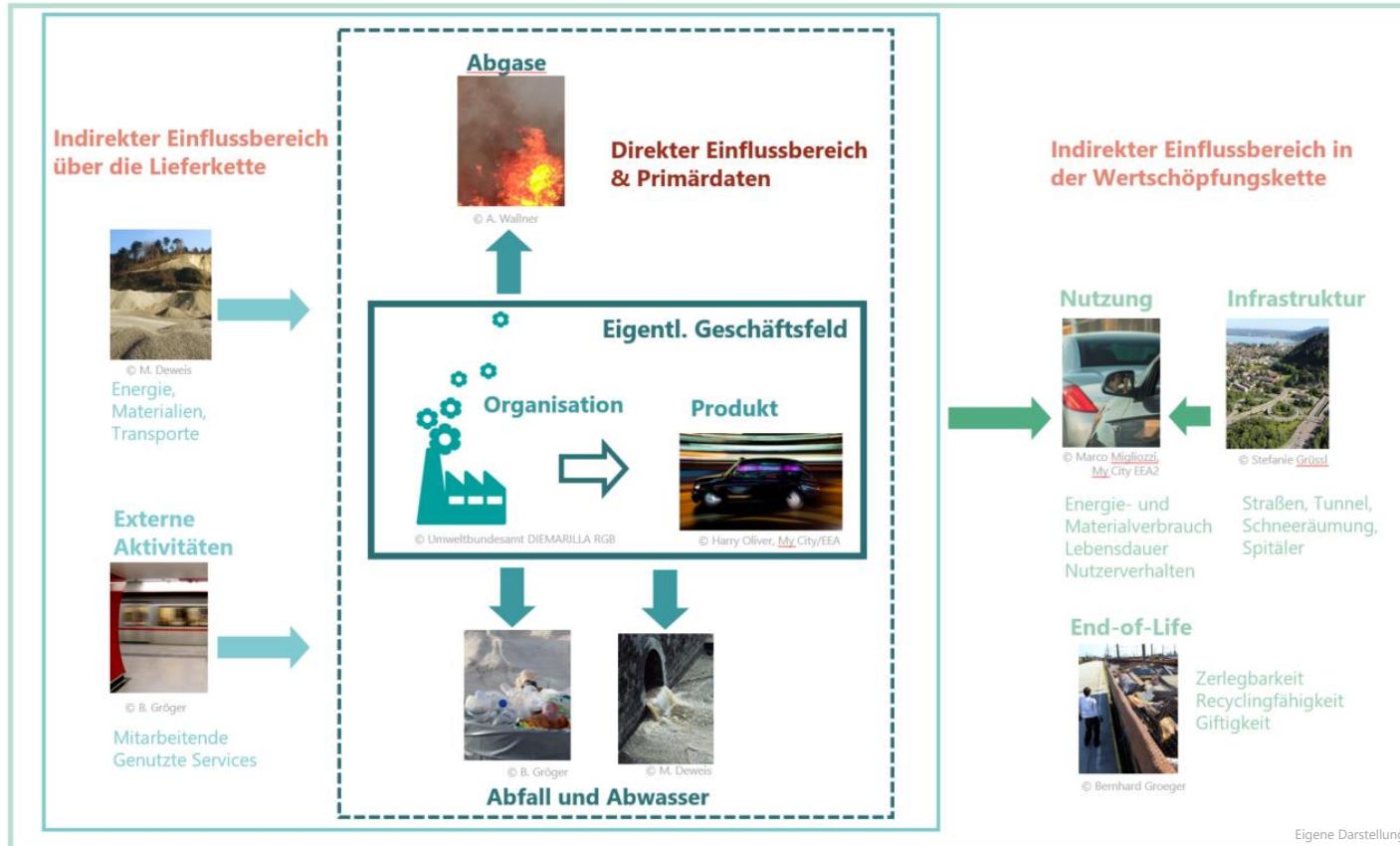
- Rohmaterial (Extraktion und Herstellung)
 - Produktion (Vorprodukte und Hauptprodukt)
 - Verkauf (inklusive Verpackung und Distribution)
 - Nutzung (und Wiederverwendung)
 - Recycling - Entsorgung (End-of-Life)
- vorgelagerte (upstream) und nachgelagerte (downstream) Prozesse

Anforderungen:

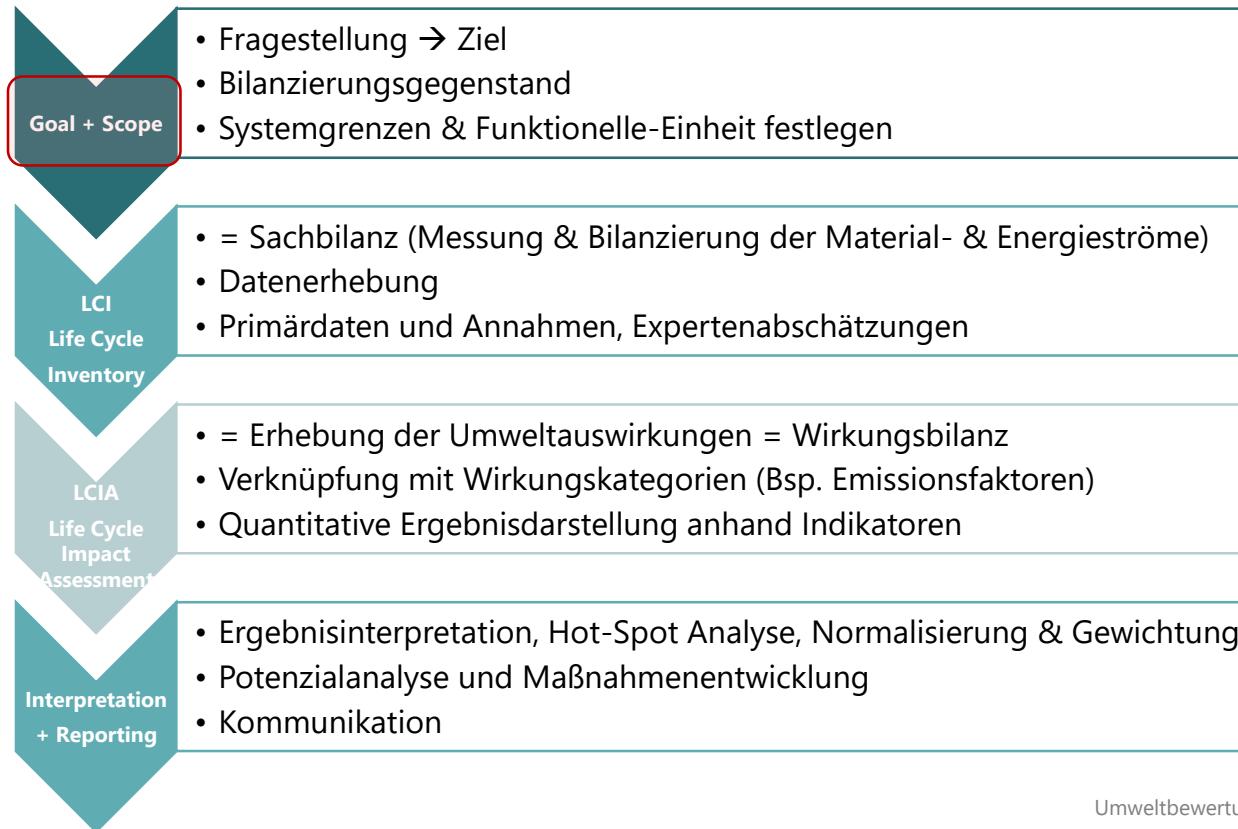
vollständig, transparent, eindeutig, nachvollziehbar und zeitstabil



Lebenszykluswirkung



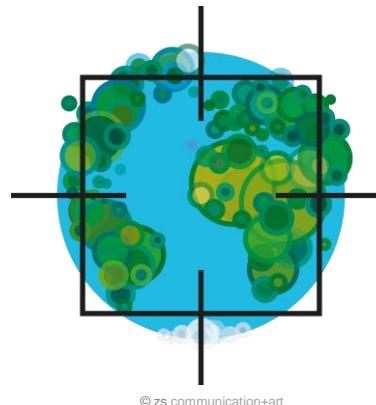
Aufbau und Ablauf einer Ökobilanz



Iterativer Prozess zwischen allen Phasen

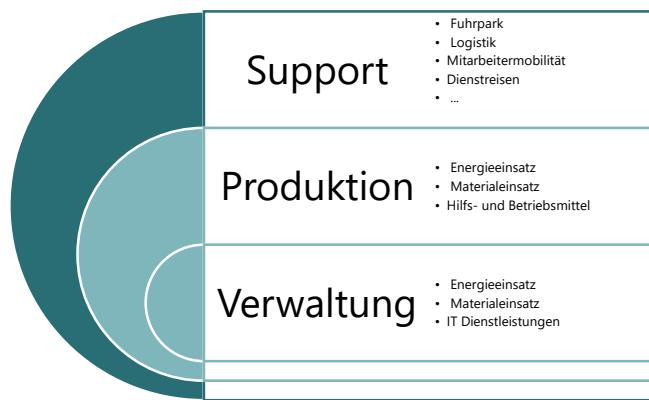
Goal & Scope: Bilanzierungsgegenstand

- Abhängig von der Fragestellung!
- **Produktbezug:** Konsumenteninformation, Technologievergleich, Eco-Design-Ansatz
- **Unternehmens-/Organisationsebene:** Managementinstrument, Grundlage für jährliches Reporting (Nachhaltigkeitsbericht etc.)
- Sektoren: Summe der betrachteten Umweltauswirkungen aller Unternehmen einer Branche
- Gemeinden/Regionen: Basis für Maßnahmenentwicklung, Kriterien für Initiativen (Bsp. Klimagemeinde)
- National Level: Berichtspflichten der Länder an die EU (Bsp. Österreichische Treibhausgas- und Luftschadstoffinventur)



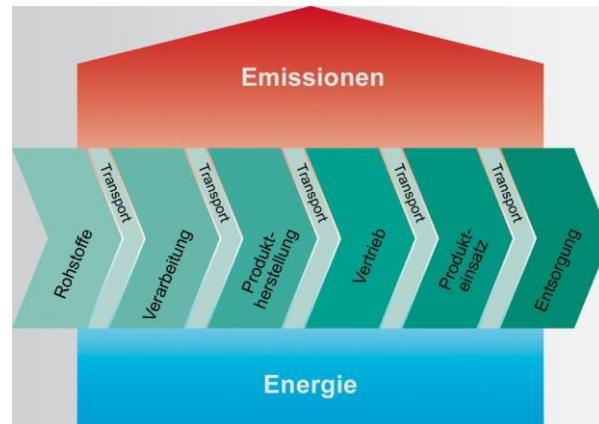
Goal and Scope - Systemgrenzen

Unternehmensebene



Gesamte Organisation darstellen oder nur Teilbereiche, einzelne Standorte?

Produkte/Dienstleistungen



Cradle-to-Gate, Cradle-to-Grave, Cradle-to-Cradle?

Unterscheidung Produkt- und Organisationsperspektive

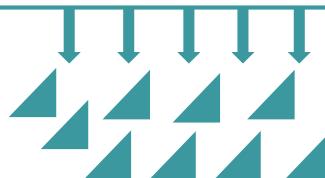
„Footprint“ der Organisation – Corporate Footprint

- Energie
- Materialien
- Mitarbeitende
- Kapitalgüter
- Abfälle
- Emissionen
- Etc.

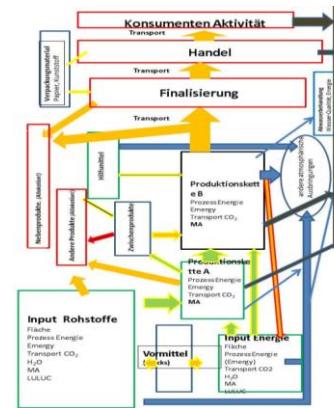
Betriebsaufwand

Allokation der Umweltauswirkungen des
Unternehmens auf alle Produkte und
Dienstleistungen

Top-down Berechnung



„Footprint“ eines Produkts – Product Footprint



Bottom-up Berechnung
= standardisierte Vorgehensweise



© eigene Darstellung basierend auf Plattform Footprint + SERI, 2009

Chancen der Lebenszyklusbetrachtung auf Produktebene

Ziele:

- + Minimierung des Ressourcenbedarfes (auch Kosten)
- + Managen der Klimawirkung (und anderer Umweltaspekte)
- + Vermeidung, Wiederverwendung oder schadlose Entsorgung von Abfällen

Ecodesign:

- ist die Idealkombination von technischen, ökologischen und ökonomischen Aspekten hinsichtlich:
- + Werkstoffwahl
 - + Verwendungs-Nutzen (Lebensdauer, Multifunktionalität)
 - + Umweltverträglichkeit
 - + Zerleg- und Reparierbarkeit
 - + Recyclierbarkeit

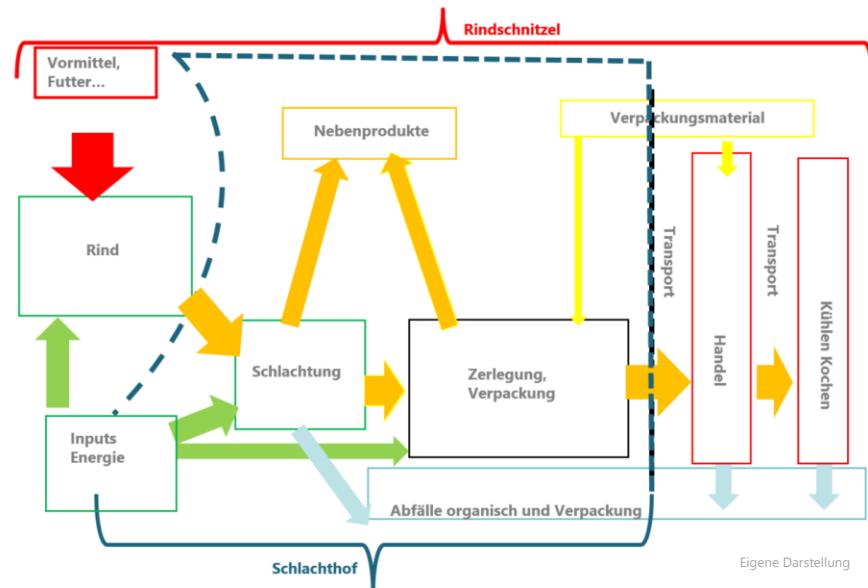
Herausforderungen auf Produktebene

Herausforderungen

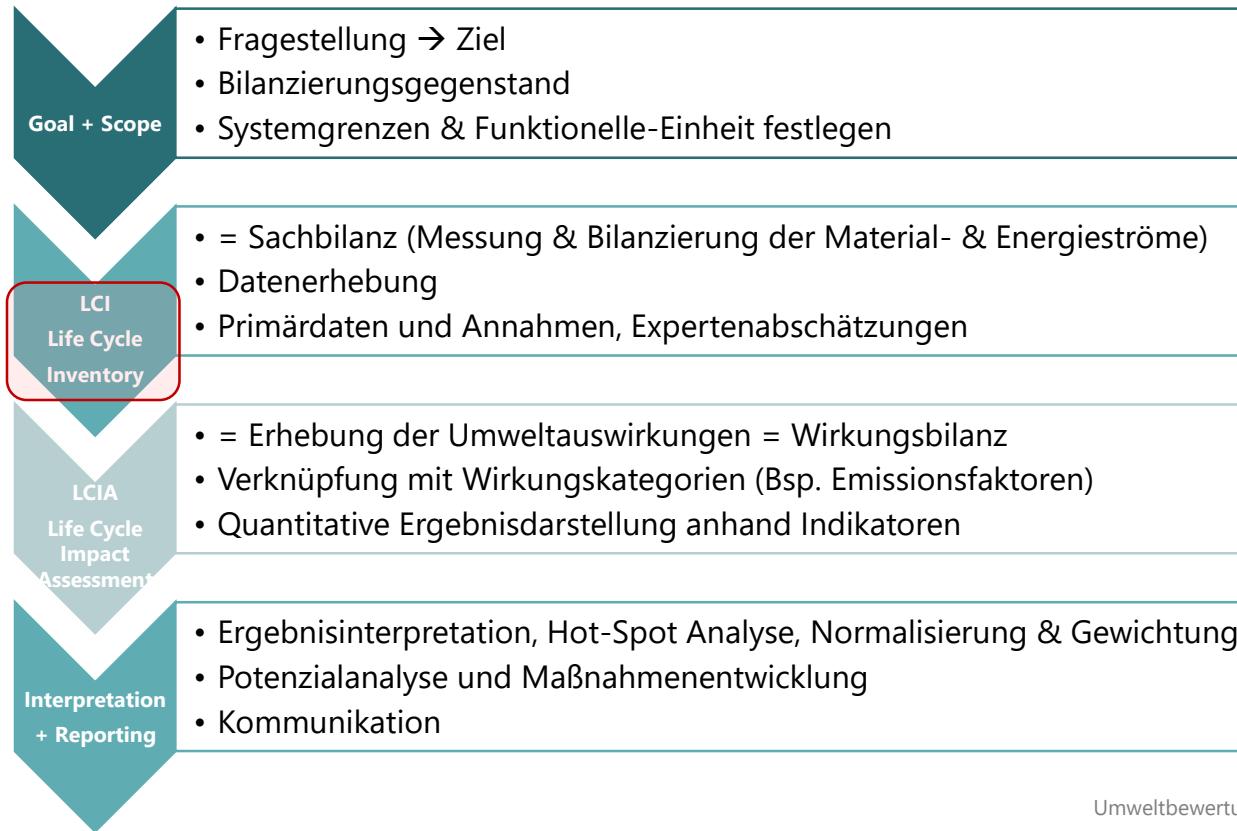
Unabhängig von der Metrik, der Bewertung und Gewichtung von Umweltkategorien (Treibhauseffekt, Eutrophierung, Versauerung usw.) haben alle Erhebungen von Produkten gemeinsame Herausforderungen:

- Charakterisierung des betrachteten Systems und Definition der
- **funktionellen Einheit**
- Festlegung der **Systemgrenzen** und der **Allokationsverfahren**
- Identifizierung der zu quantifizierenden Ressourcen (Energie- und Stoffflüsse), sowie der Umweltbelastungen

Beispiel Schlachthof oder Schnitzel



Aufbau und Ablauf einer Ökobilanz



Life Cycle Inventory - Datenerhebung: Herausforderungen

Daten für die Sachbilanz abhängig von gewählter Systemgrenze

Erhebung der Basisdaten (Aktivitätsdaten) für Modellierung:
Material- und Energieflüsse nach Art und Mengen, Transporte,...

Herausforderungen:

- Häufig unklare Datenanforderungen/Datenquellen
- Undefinierte Einheiten
Bsp: Pellets to? Srm? kWh?

Ein klares Scoping und eine strukturierte
Datenerhebungsabfrage helfen.

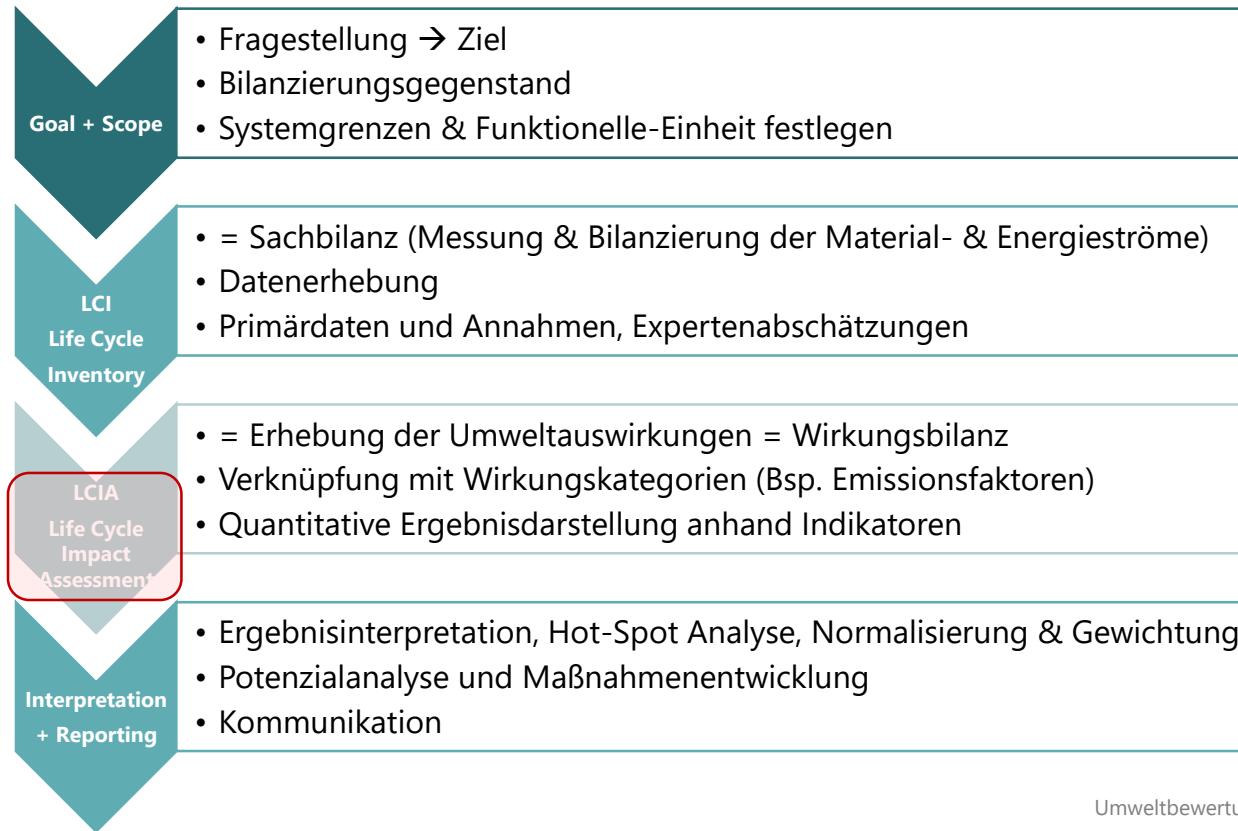
Ökodesign-VO sieht diesbezüglich die Entwicklung von
Instrumenten/Tools und Unterstützung für KMU vor.

Beispiel Datenerhebungsblatt

Ökologische Komponente					
	Einheit	Angaben	Datenqualität	Anmerkungen Ausfüller	Ausführl. Hilfe
ENERGIE					
STROM					Bitte Energiedienstleister angeben
Energiemenge Energieversorger1	kWh				
Energiemenge Energieversorger2	kWh				
Energiemenge Energieversorger3	kWh				
WÄRME					Bitte Angabe in kWh oder l angeben
Energiemenge Energieträger1	je nach Energieträger				Bitte Angabe in kWh oder l angeben
Energiemenge Energieträger2	je nach Energieträger				Bitte Angabe in kWh oder l angeben
Energiemenge Energieträger3	je nach Energieträger				Bitte Angabe in kWh oder l angeben
RESSOURCEN/MATERIAL					
Papierverbrauch					
Gebüchtes Druckerpapier					
Menge	kg				Total chlorfrei gebüchtes Papier
Hochglanzpapier					
Menge	kg				Elementar chlorfrei gebüchtes Papier
Recyclingpapier					
Menge	kg				
Hygienepapier					
Menge	kg				
Verwendung von Druckerpatronen/ Toner					
Patronen	Anzahl/Stk.				1 Druckerpatrone ca. 5000 Seiten (B. econvent)
REINIGUNGSMITTEL					
...					Bitte in handelsübliche Einheiten l oder kg angeben
...					Bennen und ggf. Felder verewigen
KÄLTEMITTEL					
Art	Bezeichnung				
nachgefüllte Menge pro Jahr	kg				Benennen und ggf. Felder verewigen
					Hausarv./Ecklagen ausgeschlossen
MOBILITÄT					
Dienstreisen					durchschnittliche Angaben
Flugzeug	Personen-km				
Bahn	Personen-km				
Mietwagen (PKW)/Car-Sharing	Personen-km				durchschnittliches Fahrzeug als Berechnungsgrundlage

Eigene Darstellung

Aufbau und Ablauf einer Ökobilanz

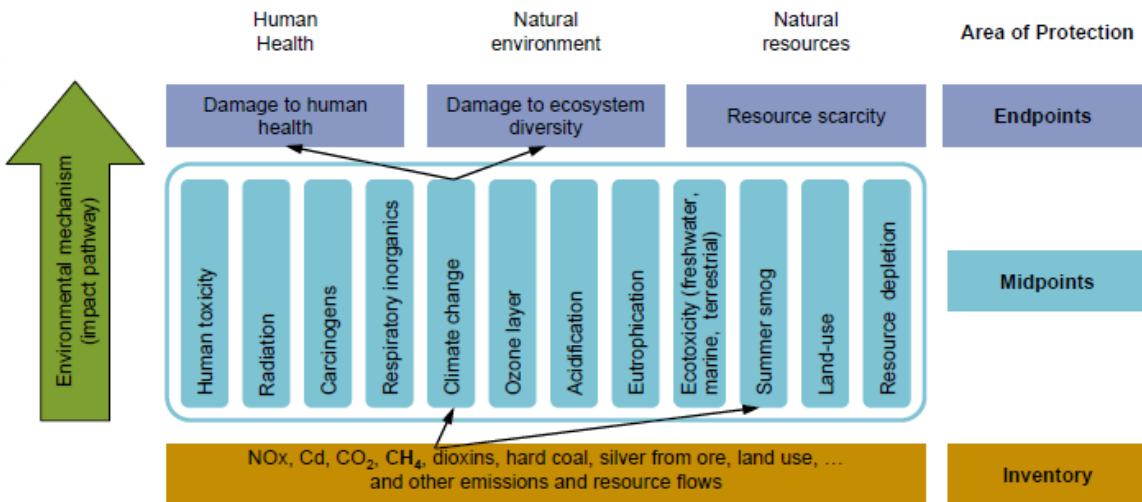


LCIA – Life Cycle Impact Assessment (Umwelt-)Wirkungsabschätzung

Was wird gemessen?

Midpoint - Endpoint nach ILCD

(International Reference Life Cycle Data System



© ILCD Handbook, EU - Joint Research Centre

LCIA: Einzelindikator Carbon Footprint vs. multikriteriell

Definitionen

Synonyme: CO₂-Bilanz, CO₂-Fußabdruck, Treibhausgas-Bilanz

CFP-Messeinheit: CO₂-Äquivalent-Emissionen

Unterscheidung zwischen:

... **Product Carbon Footprint** bildet Treibhausgas-Emissionen und Energieeinsätze von Produkten und Dienstleistungen innerhalb festgelegter Systemgrenzen (Bsp. gesamter Lebenszyklus) ab.

... **Corporate Carbon Footprint** ist die Treibhausgasbilanz eines Unternehmens für sämtliche unternehmensrelevante Aktivitäten innerhalb eines festgelegten Zeitrahmens (Bsp. ein Bilanzjahr).

Standardisierte Methodik:

ISO 14067:2018 (derzeit in Revision)

Product Environmental Footprint (PEF) der EU Kommission
(multikriteriell)

Global warming potential GWP

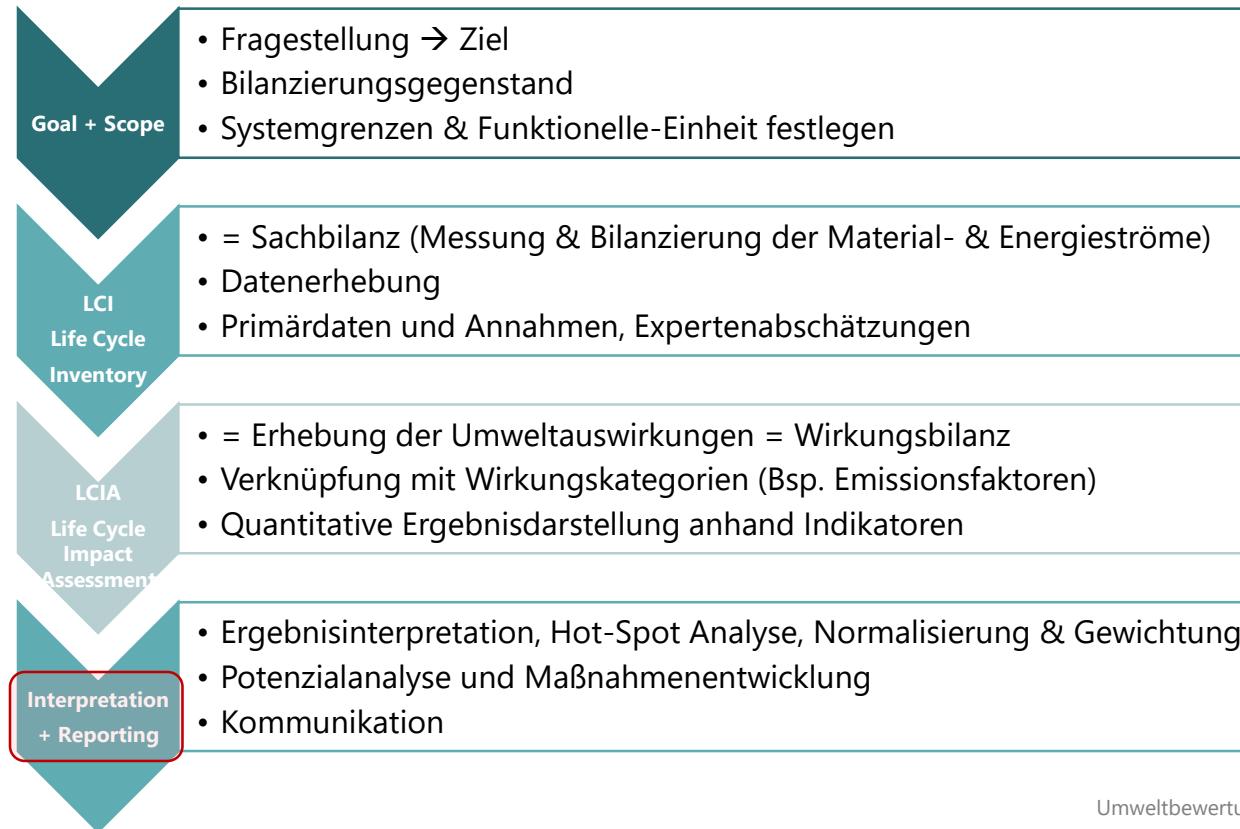
GWP = CO₂-Äquivalente (CO₂-eq)

CO₂e [kg] = 1kg CO₂ + (28 * 1 kg CH₄) + (265 * 1 kg N₂O)...

Chemical formula	GWP values for 100-year time horizon		
	Fourth Assessment Report (AR4)	Fifth Assessment Report (AR5)	Sixth Assessment Report (AR6)
CO ₂	1	1	1
CH ₄	25	28	27.0
CH ₄	N/A	30	29.8
N ₂ O	298	265	273
NF ₃	17,200	16,100	17,400
SF ₆	22,800	23,500	24,300

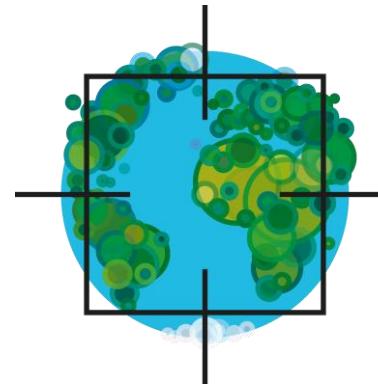
© GHG Protocol 2024-08: [IPCC Global Warming Potential Values - GHG Protocol](#)

Aufbau und Ablauf einer Ökobilanz



LCA-Daten zur Evaluierung von Maßnahmen

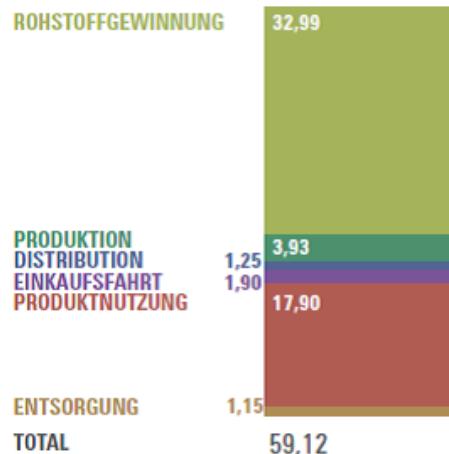
- Vergleich von Maßnahmen und Technologien
 - Einsatz erneuerbarer Energieträger
 - Einsatz innovativer/biogener Heizsysteme
 - Einsatz alternativer Antriebssysteme
 - Einsatz alternativer Kühlmittel, Kältesparmöbel
- Gebäudebewertung (Passiv-/Niedrigenergiehaus)
- Priorisieren von Maßnahmen
- Aussagen zum Effekt umgesetzter Maßnahmen
- Aussagen zum Verbesserungspotenzial und zur Kosten-/Nutzeneffizienz



© zs communication+art

Beispiel CFP Ergebnisdarstellung: Eine Tasse Kaffee

1 Tasse Kaffee: Privat Kaffee Rarität Machare



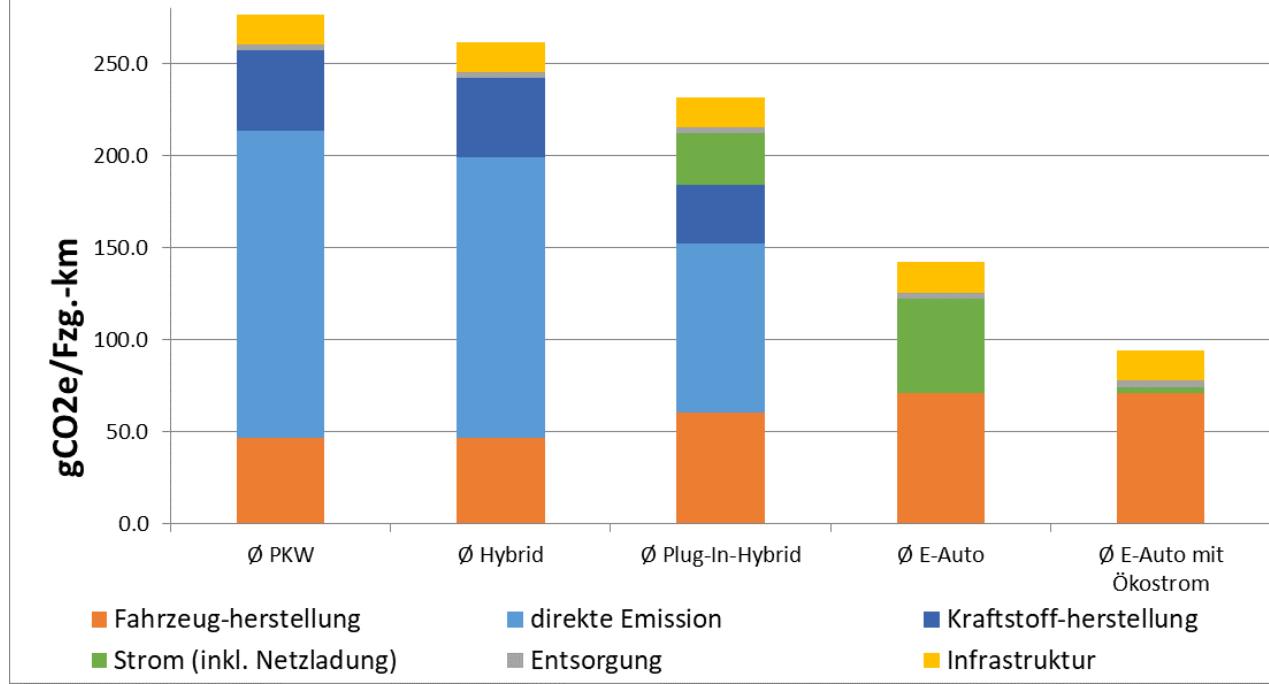
Ergebnis nach Lebenszyklusphasen im Produktvergleich

	g CO2e	Schwarz	Latte
Rohstoffgewinnung	32,99	56%	35%
Produktion	3,93	7%	4%
Distribution	1,25	2%	1%
Einkaufsfahrt	1,9	3%	2%
Produktnutzung	17,9	30%	19%
Entsorgung	1,15	2%	1%
Summe ohne Milch	59,12		
30 ml Milch	35		37%
Summe mit Milch	94,12		

© www.pcf-projekt.de

PCF Ergebnisdarstellung Beispiel e-mobilität

Quellen: UBA_AT REP-0763 2021, OLI2021, UBA Strommix 2019, Entsorgung: Öko-Institut 2010, Infrastruktur: eB M. Schwingshackl



© Umweltbundesamt GmbH 2019

Environmental Footprint



© zs communication+art

Environmental Footprint Abgrenzung

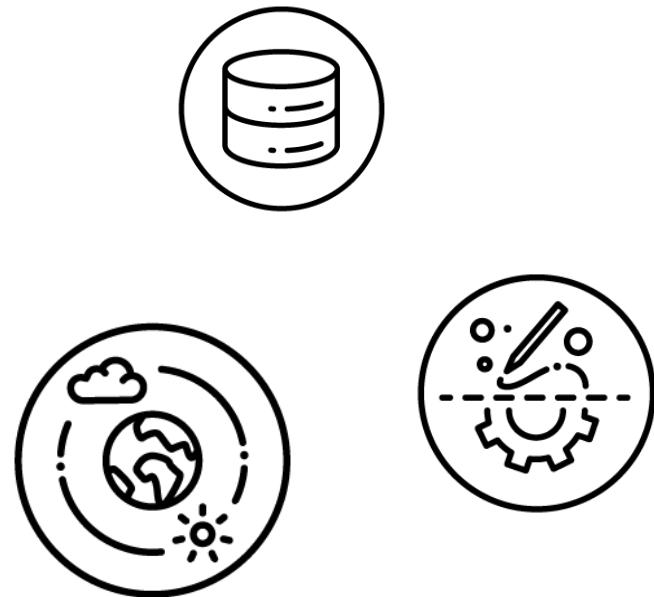
= **Umweltfußabdruck**, von der Europäischen Kommission entwickelt

- für Produkte → PEF
- für Organisationen → OEF

≠ Ecological Footprint (Ökologischer Fußabdruck)

Umfassende Umweltbewertung entlang des Lebenszyklus:

- Besteht aus 16 Wirkungskategorien (V 3.1) → Beyond GHG!
- Ermöglicht das Erkennen von Wechselwirkungen
- Baut auf existierenden Methoden auf
- „one-stop shop“ → ein Dokument anstatt vieler
- „Kochanleitung“: EF soll klare Anweisungen für Bilanzierung auf Produkt-/Organisationsebene liefern, wo ISO noch zu viele Optionen lässt.



Wirkungskategorien des Environmental Footprint

EF umfasst folgende Wirkungskategorien*:

- Klimawandel
- Abbau der Ozonschicht
- Ökotoxizität – Land und Wasser
- Humantoxizität - kanzerogen und nicht kanzerogen
- Feinstaub
- Strahlung
- Fotochemische Ozonbildung
- Versauerung
- Eutrophierung – Land und Wasser
- Ressourcenerschöpfung – Wasser
- Ressourcenerschöpfung – fossil
- Landnutzung

EF category	Impact category	Unit	Characterization model	Robust -ness
Climate change, total ²³	Radiative forcing as global warming potential (GWP100)	kg CO ₂ eq	Baseline model of 100 years of the IPCC (based on IPCC 2013)	I
Ozone depletion	Ozone Depletion Potential (ODP)	kg CFC-11 eq	Steady-state ODPs as in (WMO 2014 + integrations)	I
Human toxicity, cancer	Comparative Toxic Unit for humans (CTUh)	CTUh	USEtox model 2.1 (Fankte et al., 2017)	III
Human toxicity, non-cancer	Comparative Toxic Unit for humans (CTUh)	CTUh	USEtox model 2.1 (Fankte et al., 2017)	III
Particulate matter	Impact on human health	disease incidence	PM method recommended by UNEP (UNEP 2016)	I
Ionising radiation, human health	Human exposure efficiency relative to U ²³⁵	kBq U ²³⁵ eq	Human health effect model as developed by Dreicer et al. 1995 (Frischnaecht et al., 2000)	II
Photochemical ozone	Tropospheric ozone concentration increase	kg NMVOC eq	LOTOS-EUROS model (Van	II

formation, human health			Zeilm et al., 2008) as implemented in ReCiPe 2008
Acidification	Accumulated Exceedance (AE)	mol H+ eq	Accumulated Exceedance (Seppälä et al., 2006, Posch et al., 2008)
Eutrophication, terrestrial	Accumulated Exceedance (AE)	mol N eq	Accumulated Exceedance (Seppälä et al., 2006, Posch et al., 2008)
Eutrophication, freshwater	Fraction of nutrients reaching freshwater end compartment (P)	kg P eq	EUTREND model (Struijs et al., 2009) as implemented in ReCiPe
Eutrophication, marine	Fraction of nutrients reaching marine end compartment (N)	kg N eq	EUTREND model (Struijs et al., 2009) as implemented in ReCiPe
Ecotoxicity, freshwater	Comparative Toxic Unit for ecosystems (CTUe)	CTUe	USEtox model 2.1 (Fankte et al., 2017)
Land use	<ul style="list-style-type: none"> • Soil quality index²⁴ • Biotic production • Erosion • Water use • Mechanical filtration • Groundwater replenishment 	<ul style="list-style-type: none"> • Dimensionless (pt) • kg biotic production • kg soil • m³ water • m³ groundwater 	<ul style="list-style-type: none"> • Soil quality index based on LCA (Beck et al., 2010 and Bos et al., 2016)

* Stand V.3.1., wird fortlaufend weiterentwickelt.

Quelle: Zampori, L. and Pant, R., Suggestions for updating the Product Environmental Footprint (PEF) method, EUR 29682 EN, Publications Office of the European Union, Luxembourg, 2019, ISBN 978-92-76-00654-1, doi:10.2760/424613, JRC115959.

Chancen des Environmental Footprint

- Fördert die Identifikation von Kategorie-Hotspots
- Unterstützt die Entwicklung von KPIs
- Macht ökologische Nachhaltigkeit entlang der Lieferkette kommunizierbar (B2B)
- Ermöglicht Aussagen zur ökologischen Vorteilhaftigkeit von Produkten (B2C)
- Fördert branchenübergreifende Ansätze und Einbindung von Stakeholdern (NGOs, Universitäten, Verbraucherverbände)



© B. Gröger



© Müsel Cetin, Climate Change PIX EEA



© B. Gröger

Weiterführende Information zum Environmental Footprint

How To?

Technichal Report: Understanding Product Environmental Footprint methods

<https://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/handle/JRC129907>

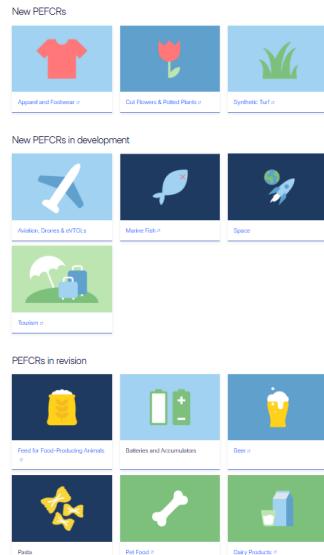
EF 3.1-Daten:

<https://eplca.jrc.ec.europa.eu/LCDN/contactListEF.html>

Kommission arbeitet derzeit an der Bereitstellung der EF 4.0-Daten.

Diese sollen über eine zentrale Datenbank via EEA erreichbar werden.

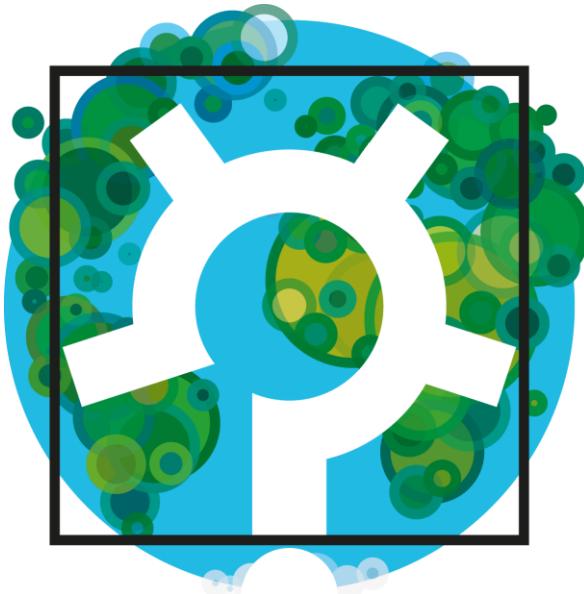
Weitere Information finden Sie hier:
[European Platform on LCA | EPLCA](https://eplca.jrc.ec.europa.eu/LCDN/contactListEF.html)



Environmental Footprint Methods
Calculating the environmental impact of products and services
[Register to newsletter >](https://green-forum.ec.europa.eu/environmental-footprint-methods_en)
https://green-forum.ec.europa.eu/environmental-footprint-methods_en

Product Environmental Footprint method
Understanding key concepts and how to implement them
https://green-forum.ec.europa.eu/environmental-footprint-methods/pef-method_en

Beispiel: Umweltbewertung von Schuhen mit der Environmental Footprint Methode

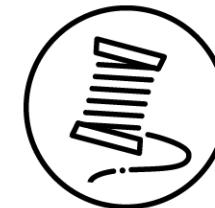


© zs communication+art

Ökobilanzierung in enger Zusammenarbeit mit dem Unternehmen

1. Festlegung des Untersuchungsrahmens (eng. Goal & Scope Definition)
 1. Festlegung des Produktes
 2. Festlegung eines Vergleichsproduktes
 3. Basierend auf Product Environmental Footprint Methode und Produktkategorieregeln für „Apparell & Footwear“ (Quantis 2024, v2.0; Zwischenbericht) neu: https://pefapparelandfootwear.eu/afw_pefcv_v3-1_final/
2. Sachbilanz Erstellung: Sekundärdatensätze aus EF3.1
3. Wirkungsabschätzung: Product Environmental Footprint, 16 Umweltauwirkungen
4. Interpretation

legero united
the shoemakers



Ziel und Untersuchungsrahmen

Funktionelle Einheit



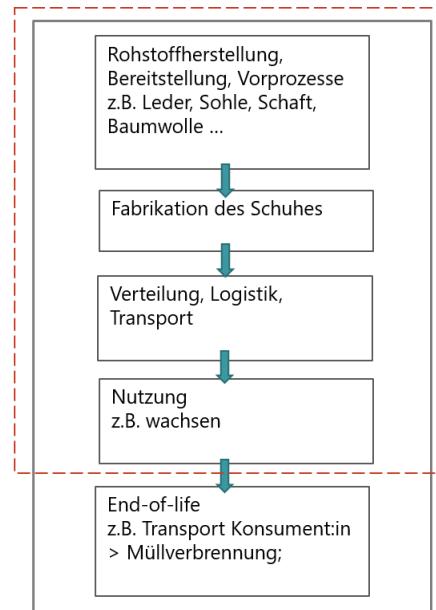
1 Paar Herrenschuhe,
100 x getragen, Gr. 42

legero united
the shoemakers

Systemgrenze:

- **cradle-to-consumer**
- End-of-Life werden nicht betrachtet, da Daten von bis durchschnittlicher End-Kunde vorhanden sind.
Nutzungsphase wird approximiert > Annahme:
Schuhe werden gewachst

Systemgrenze



Quelle: eigene Darstellung
basierend auf Quantis (2024)

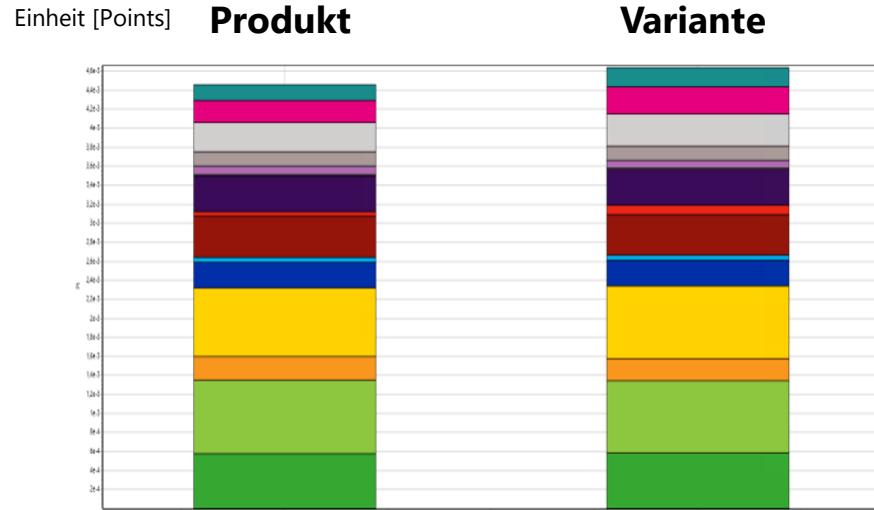
umweltbundesamt[®]

Sachbilanz

- Stückliste des Produktes, intensiver Austausch mit dem Unternehmen
 - Sekundärdaten kommen von EF3.1 Datenbank
 - Annahmen basierend auf Expert:innenabschätzungen auch notwendig bei der Auswahl von Sekundärdatensätzen
- ⇒ Hinweis und Empfehlung: transparente Beschreibung und Dokumentation

legero united
the shoemakers

Product Environmental Footprint - Umweltfußabdruck

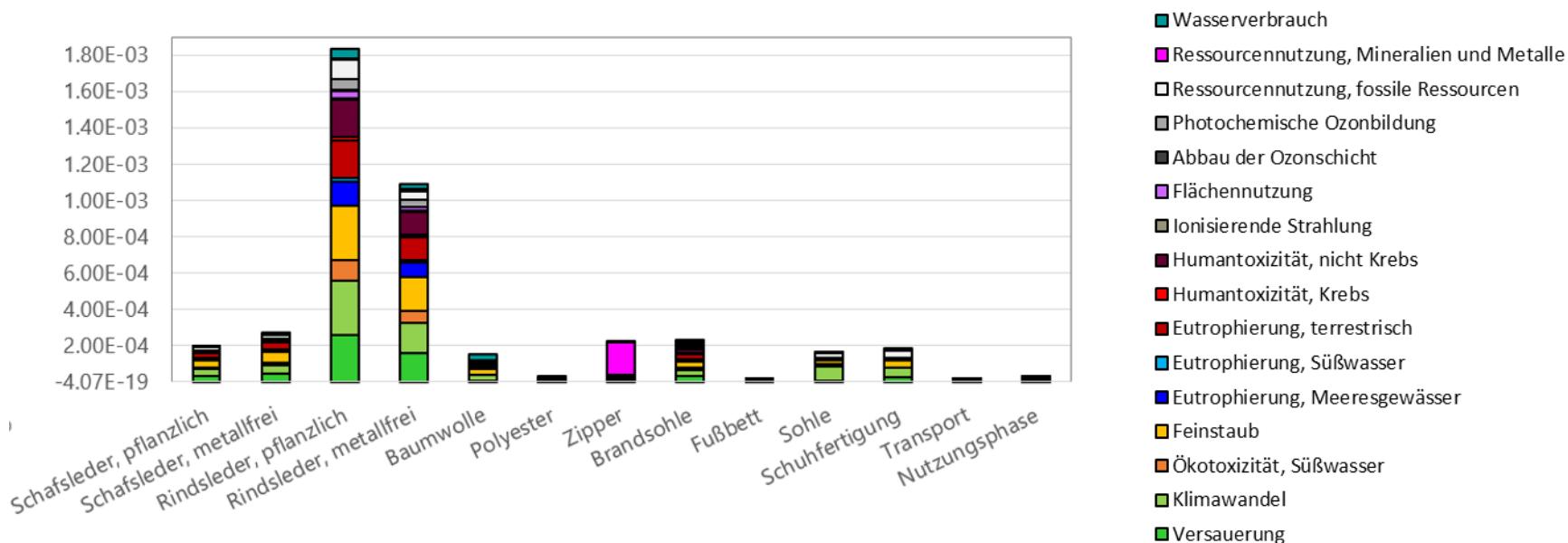


- Versauerung
 - Ökotoxizität, Süßwasser
 - Eutrophierung, Meeresgewässer
 - Eutrophierung, terrestrisch
 - Humantoxizität, nicht Krebs
 - Flächennutzung
 - Photochemische Ozonbildung
 - Ressourcennutzung, Mineralien und Metalle
 - Klimawandel
 - Feinstaub
 - Eutrophierung, Süßwasser
 - Humantoxizität, Krebs
 - Ionisierende Strahlung
 - Abbau der Ozonschicht
 - Ressourcennutzung, fossile Ressourcen
 - Wasserverbrauch

Produkt	Variante (Vergleichsprodukt)
Leder: 59% pflanzliche Gerbung; 41 % synthetische Gerbung mit chrom-frei metall-freie Gerbung	Leder: 100 % Chromgerbung
Sohle: aus natürlichem Latex	Sohle: Styrene-Butadiene Gummi (synthetisch fossil basiert)

- **Ergebnis liegt im Unsicherheitsbereich**

Umweltwirkungen von Materialien und Prozessen entlang des Lebenszyklus eines Herrenschuhs



Schuhfertigung: PEF mit Primärdaten war deutlich geringer als mit Standardannahmen aus Quantis 2024

Quelle: Umweltbundesamt 2025, in Druck

Vergleich von Sekundär-Datensätzen bei Rindsleder

Ausgangspunkt war Datensatz, der vom Unternehmen verwendet wird.

Ergebnis:

- extreme Schwankungsbreiten der Datensätze der zwei Datenbankanbieter
- Massive Unterschiede, aber es bleibt unklar, woher diese konkret stammen (z.B. Unterschiede in den Systemgrenzen, Technologien und Annahmen in den Vergleichsdatensätzen etc.)

Forderung:

- ⇒ **nach transparenter Darstellung von Annahmen und zugrundeliegender Daten-Herleitung in Sekundärdatensätzen**
- ⇒ **Auch Naturfaser sind von ungenügenden und fehlenden Datensätzen betroffen**
- ⇒ **Empfehlung: Evaluierung notwendig**



Die wichtigsten Lebenszyklusphasen bei Textilien

- **Am Wichtigsten:** Rohstoffbeschaffung und -aufbereitung (LCS1) sowie die Herstellung (LCS2). Für Unterwäsche und Bademode zusätzlich noch die Nutzungsphase
- Vertrieb (LCS3) und Entsorgung (LCS5) in **keinem repräsentativen Produkt** (RP) als die relevantesten Phasen

PEFCR Apparel and Footwear — TAB and EF Steering Group Scrutiny, 21 March 2025	
RP-No.	Name
1	T-shirts
2	Shirts and blouses
3	Sweaters and midlayers
4	Jackets and coats
5	Pants and shorts
6	Dresses, skirts and jumpsuits
7	Leggings, stockings, tights and socks
8	Underwear
9	Swimsuits
10	Apparel accessories
11	Open-toed shoes
12	Closed-toed shoes
13	Boots

Co-funded by the European Union

Impact category	RP1	RP2	RP3	RP4	RP5	RP6	RP7	RP8	RP9	RP10	RP11	RP12	RP13
Climate change	1, 2	1, 2	1, 2	1, 2	1, 2	1, 2	1, 2	1, 2, 4	1, 2, 4	1, 2	1, 2	1, 2	1, 2
Ozone depletion	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Human toxicity, cancer	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Human toxicity, non-cancer	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Particulate matter	1, 2	1, 2	1, 2	1, 2	1, 2	1, 2	1, 2	1, 2	1, 2	1, 2	1, 2	1	1, 2
Ionising radiation	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Photochemical ozone formation	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Acidification	1, 2	1, 2	1	1	1, 2	1, 2	1, 2	1, 2, 4	1, 2, 4	1	1	1	1
Eutrophication, terrestrial	--	--	1	1	--	--	--	--	1	1	1	1	1
Eutrophication, freshwater	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Eutrophication, marine	1, 2	--	1	1	--	1, 2	--	1, 2	--	1	1	1	1
Ecotoxicity, freshwater	--	--	1	1	--	--	1, 2	--	--	1	1	1	1
Land use	--	--	1	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Water use	1, 2	1	1	1	1	1, 2	1	2, 4	1	--	--	--	--
Resource use, minerals and metals	1, 2	1, 2	--	--	1, 2	1, 2	1, 2, 4	1, 2	--	1	1	1	1
Resource use, fossils	1, 2	1, 2	--	1, 2	1, 2	1, 2	1, 2	1, 2, 4	1, 2	--	1, 2	1, 2	1, 2

Quelle: Quantis PEFCR Apparel and Footwear. TAB and EF Steering Group Scrutiny, 21 March 2025

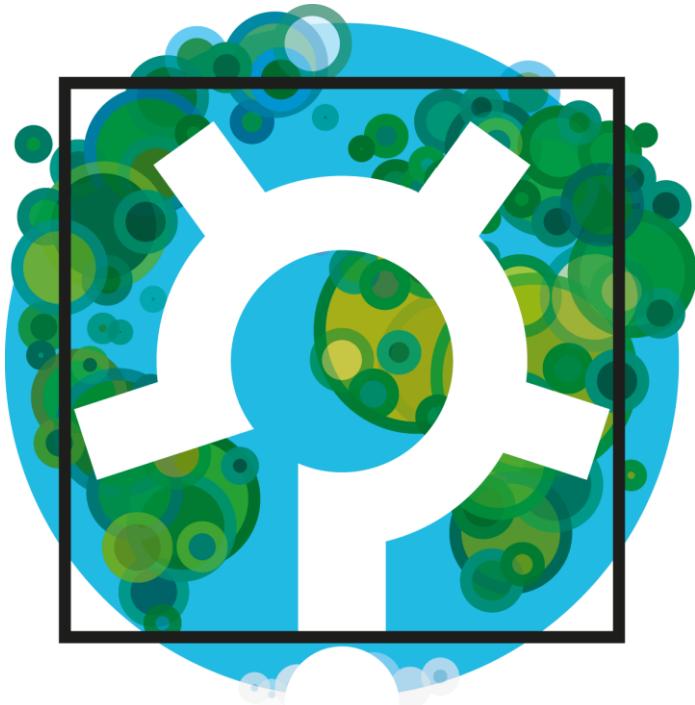
<https://ec.europa.eu/transparency/expert-groups-register/screen/meetings/consult?lang=en&meetingId=60763&fromExpertGroups=3770>

Interpretation der Ergebnisse und Outlook

- **Für die Unternehmen ist es wichtig, genaue Kenntnis der Wertschöpfungskette eingesetzter Materialien und Marktlage zu kennen, die bei der Verarbeitung bzw. Konfektionierung verwendet werden.** Unternehmen hatte eine sehr gute Primärdatenbasis.
- Effekte im PEF-Single Score bei direktem Vergleich nicht nachweisbar. Das gleiche gilt für den Einsatz von Natur-Latex
 - >> kann zu Irritationen bei Verbraucher:innen führen, da z.B. chromfreie Gerbung ein UZ Kriterium ist.
 - >> kann Designoptionen beeinflussen
- Interpretation von vergleichenden Ergebnissen steht derzeit noch am Anfang > Auswirkungen auf ESPR Anforderungen derzeit noch unklar
- Eine gleiche Sekundärdatenbasis für alle ist notwendig, um die **faire Vergleichbarkeit bei der Umweltbewertung** von Produkten verschiedener Unternehmen zu gewährleisten
 - >> Evaluierung von Faktoren durch die EU-Kommission ist notwendig, um eine hohe Qualität zu sichern (> KMUs)

Umweltbewertung ist work-in-progress > EF4.0 als Meilenstein von weiteren

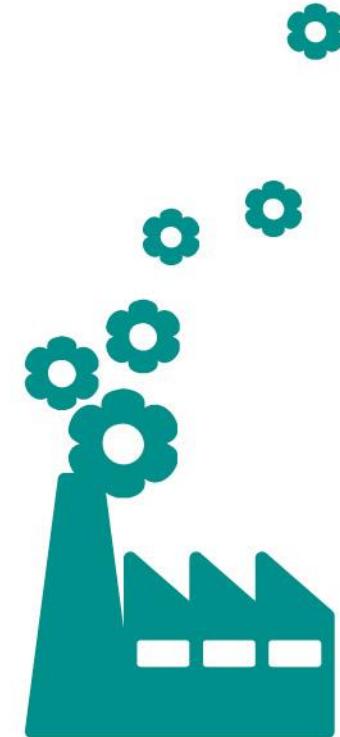
Herausforderungen und Link zu EU-Regulativprozessen



© zs communication+art

Betrieblicher Umweltschutz

- Erwartungshaltung seitens Stakeholdern und Gesellschaft bezüglich der Umwelt- und Sozialverträglichkeit unternehmerischen Handelns.
- Wichtiger Bestandteil der Unternehmenspolitik.
- Trägt zum frühzeitigen Erkennen und Begrenzen von Unternehmensrisiken bei.
- Umweltgesetzgebung auf EU-, Bund-, Länderebene wird laufend fortgeschrieben.
- Nicht zu unterschätzender Handlungsbedarf um Rechtssicherheit zu wahren.



© Umweltbundesamt DIEMARILLA RGB

Verantwortungsvolle Kommunikation zu Klima- und Umweltaussagen

Angst und Schrecken in Marketing Abteilungen? Niemand will dorthin - manche sind schon dort!

21.3.2024 | konsument.at

Wizz Air - Ein schlechter Wizz

Die Neuauflage unseres ersten Greenwashing-Checks. Oder: Wie eine Airline das Grüne vom Himmel verspricht.

31.8.2023 | konsument.at

ARGE Heumilch: Arge Täuschung

Ist Heumilchtrinken ein Beitrag zum Klimaschutz? Ein Werbespot behauptet das. Greenwashing oder nicht? Die ARGE Heumilch hat die Frage nach Veröffentlichung unseres Checks selbst beantwortet: Der Werbespot ist im Internet nicht mehr zu finden.

Quelle: VKI.at Greenwashing Check <https://vki.at/greenwashing-check>

15.6.2023 | konsument.at

Gösser: Gut, besser, Greenwashed

Gösser wurde von uns wegen irreführender „grüner“ Werbeaussagen geklagt. Das Gericht gab uns recht. Wie es zu diesem Urteil kam.

27.4.2023 | konsument.at

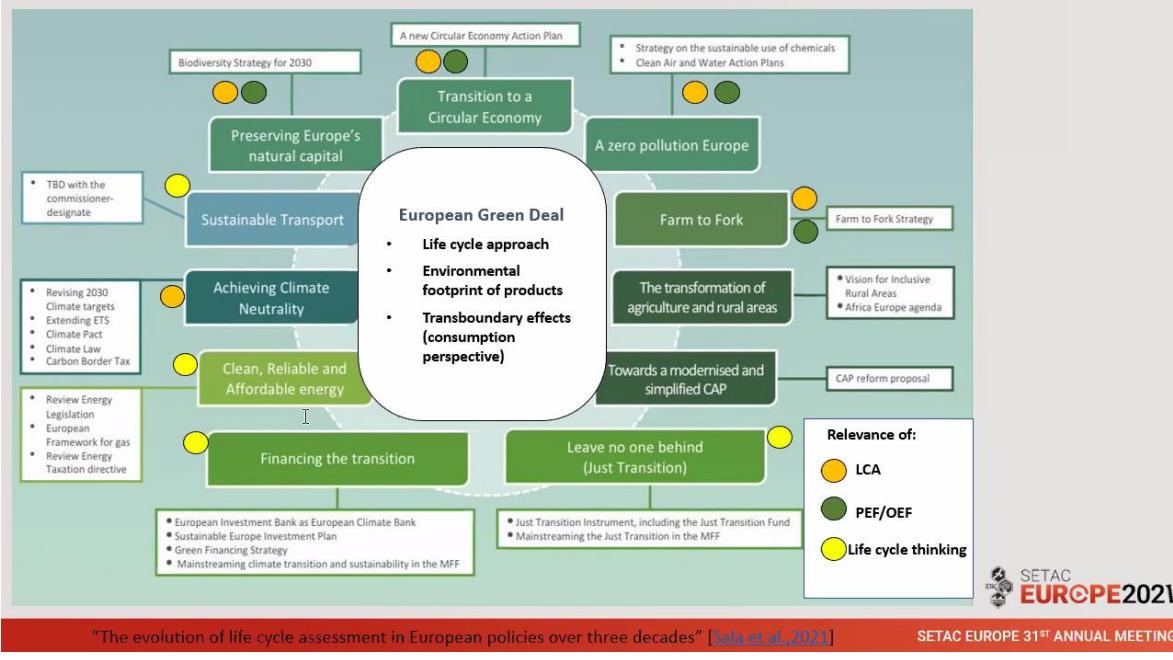
Greenwashing: MSC Cruises - klimaneutrale Kreuzfahrten?

MSC Cruises: Das Kreuzfahrtunternehmen inszeniert sich in einer - Klimaschutzkampagne als grüner Vordenker. Wie viel Tiefgang hat diese Aktion?

© konsument.at

Life Cycle Assessment (LCA) - Quantitative Umweltbewertung

Relevance of LCA in the EU Green Deal: LCA “in support” to policy and LCA “into” policy



Product Environmental Footprint (PEF)

Organisation Environmental Footprint (OEF)

EU-Regulativprozesse mit direktem Bezug zu quantitativer Umweltbewertung

- Taxonomie-Verordnung und ihre Delegierten Rechtsakte
- Corporate Sustainability Reporting Directive (CSRD) – Fokus Annex I
- Corporate Sustainability Due Diligence Directive (CSDDD) – „Lieferkettengesetz“
- Erweiterte Ökodesign –VO (ESPR)
- Batterie-VO
- Bauprodukte-VO
- The Chemicals Strategy for Sustainability (CSS) – Safe and Sustainable by Design (SSbD)
- Initiative Nachhaltiger Konsum
- RL zur Stärkung der Verbraucher für den ökologischen Wandel
 - Änderung der Richtlinien 2005/29/EG (RL über unlautere Geschäftspraktiken) und 2011/83/EU (Rechte der Verbraucher) hinsichtlich der Stärkung der Verbraucher durch besseren Schutz gegen unlautere Praktiken
 - Green Claims Directive
- Carbon Border Adjustment Mechanism (CBAM)
- CountEmission EU – THG-Emissionsbewertung für Transportprozesse
- ...



© Umweltbundesamt DIEMARILLA RGB

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!



© zs communication+art

Kontakt

DI Hanna Schreiber - Team Umweltbewertungssysteme & Wirtschaftlicher Wandel
hanna.schreiber@umweltbundesamt.at

Dr. Michaela Theurl – Team Nachhaltige Produktion & Kreislaufwirtschaft
michaela.theurl@umweltbundesamt.at

Umweltbundesamt GmbH

Spittelauer Lände 5
1090 Wien
Österreich
+43 (0) 1 31304

Copyright Icons: © Umweltbundesamt

Umweltbewertung im Kontext der
Ökodesign-Verordnung
Wien, 23.6.2025



ANDRITZ' PCF CALCULATION INSIGHTS, CHALLENGES & DEVELOPMENTS

FACHVERBAND METALLTECHNISCHE INDUSTRIE:
LEBENSZYKLUSANALYSE

LEONIE SAYER, 23 JUNE 2025

ANDRITZ

A PIONEER IN LARGE-SCALE TECH SOLUTIONS

WORLD MARKET LEADER WITH FOUR BUSINESS AREAS



WHAT WE DO

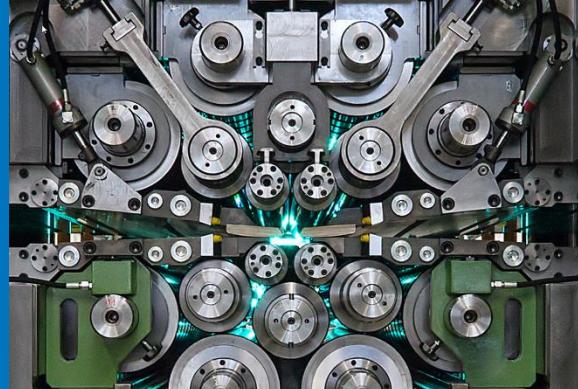
Developing large-scale, state-of-the-art engineering and service solutions



PULP & PAPER



METALS



HYDROPOWER



ENVIRONMENT & ENERGY



PURPOSE



Reasons for calculating product carbon footprints at ANDRITZ

Reasons	Benefits	Challenges
<ul style="list-style-type: none">• Customers request product carbon footprints, particularly for the scope of delivery• Internally requested to evaluate the environmental performance of our (green) products and to identify areas for improvement• Important for calculating Scope 3 GHG emissions, as the use phase of products equals category 3.11 (use of sold products) which is required for CSRD and SBTi	<ul style="list-style-type: none">• Identifying inefficiencies: Helps pinpoint areas where resources and energy are wasted, allowing to optimize operations and reduce costs• Regulatory compliance: Can prevent potential fines, can reduce risks associated with climate change and carbon-related policies and avoids greenwashing by quantifying the environmental performance of products• Market differentiation: Demonstrates a commitment to sustainability which can enhance brand image and improve reputation (e.g. for ESG ratings)	<ul style="list-style-type: none">• Data availability and quality: Data collection of the entire supply chain difficult due to complexity of products and lack of transparency in supply chain• Suitable emission factors: primary emission factors from suppliers mostly not available and secondary emission factors not always completely applicable or even unavailable for specific activities or regions• Manual process, time-consuming and demands a lot of expertise



Klemens Handler

Product Sustainability Expert

Julius Blum GmbH, Austria

LCA-Challenges (Auswahl)

①

Fragmentierte LCA-Ansätze

Fragmentierte Ansätze für Ökobilanzen (z.B. für PCF, PEF oder EPD) sorgen aktuell für große Unsicherheit in der Planung.

Guidelines (ISO 14040/44) sind vorhanden, diese lassen aber viel Spielraum, wodurch Unternehmen verschiedene Datensätze und Methoden wählen können. Eine Vergleichbarkeit von LCAs ohne Kenntnis des jeweiligen Hintergrunddatenmodells ist jedenfalls nicht gegeben.

②

Cost of LCA-Compliance

KMU sind unverhältnismäßig stärker belastet als Großunternehmen mit skaliertter IT-Infrastruktur.

Wenn Ökobilanzen gesetzlich vorgeschrieben werden, entstehen zusätzliche Kosten für alle Marktteilnehmer. Für kleine und mittlere Firmen ist das besonders herausfordernd, weil sie oft erst noch zusätzlich Fachwissen und IT-Systeme etablieren müssen.

③

Interoperabilität nicht gewährleistet

Einheitliche LCA-Austauschformate sind nötig, um IT- und Prozesskosten gering zu halten und Abläufe schneller zu machen (Stichwort: Time to Value).

Ein klarer Rahmen und interoperable Lösungen sind eine Grundanforderung für die Umsetzung, weil sie sicherstellen, dass unterschiedliche Systeme, Plattformen und Akteure reibungslos Daten austauschen und zusammenarbeiten können. Ohne Interoperabilität entstehen Datensilos, Insellösungen und in Summe ineffiziente Prozesse über die End-to-End-Lieferkette

Ökodesign Webinar

DI Susanna Wolfram

R&D Engineer / IP Expert



Schwierigkeiten PCF/LCA- Textile Seile

Daten zu den eingesetzten Rohmaterialien (**Garnen**) fehlen:

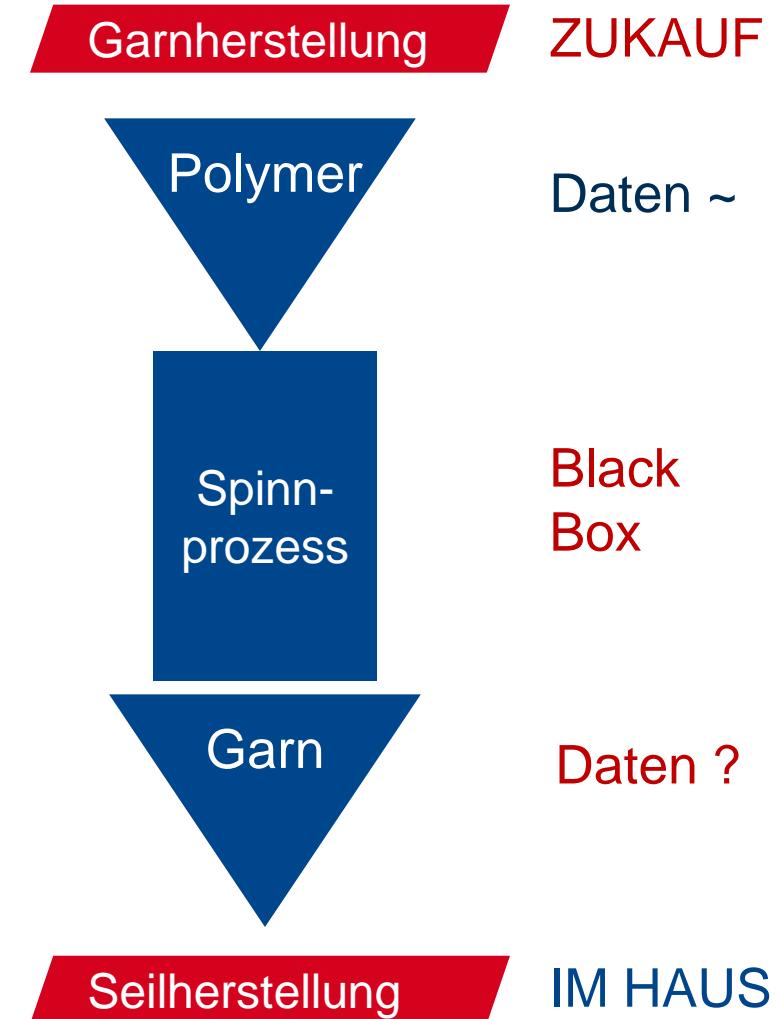
- Datenbanken? (Ecoinvent – nur PET-Garn)
- Vom Hersteller? (Herkunft meist Asien)
- PA6, PA6.6, Aramid, Vectran, PBO, PP, UHMW-PE, ...

Daten zu Polymeren:

- Generische Daten (z.B. welcher Energiemix liegt dahinter?)
- Recycelt / virgin?
- Welche Schlussfolgerungen sind zulässig?
(PET → PET-Garn // PA -> PA-Garn?)

Welche Einflüsse haben welche Auswirkung auf CO₂-eq?

- Titer?
- Weiß / Spinndüsengefärbt / Garnfärbung
- Stapelfasergarn vs. Multifilament



Danke

