

# 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](http://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

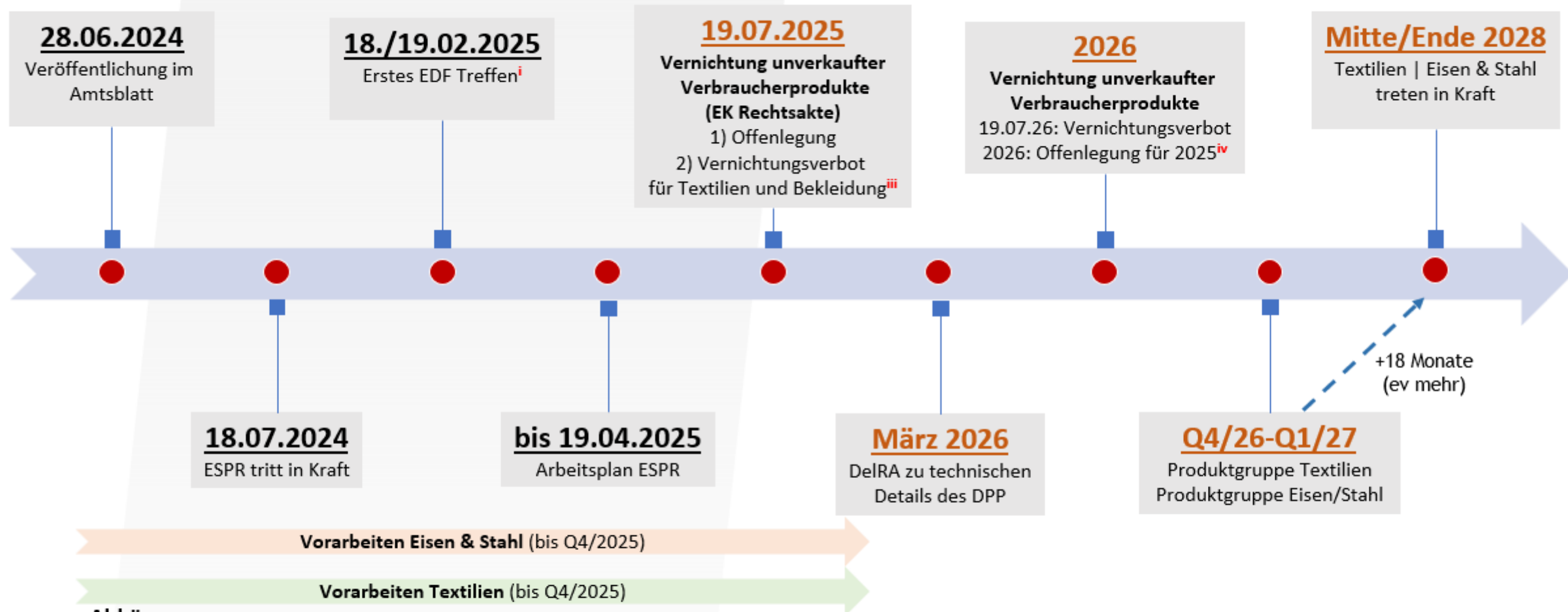
- In Planung: Marktüberwachung
- In Planung: Leitprojekte zum DPP in Österreich
- In Planung: Best Practice der Vorbereitung
- In Planung: Deep Dive zu den ESPR-Anforderungen
- In Planung: ESPR & DPP und weitere Berichtspflichten

# 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

**DeIRA**...Delegierter Rechtsakt  
**DfRA**...Durchführungsrechtsakt  
**DPP**...Digitaler Produktpass  
**EDF**...Ökodesign Forum

**EK**...Europäische Kommission  
**EP**...Europäisches Parlament

- <sup>i</sup> Seither laufend weitere EDF Treffen
- <sup>ii</sup> DfRA (12M ab Inkrafttreten) für große Unternehmen
- <sup>iii</sup> DeIRA mit Übergangszeiträumen (12M ab Inkrafttreten) für große Unternehmen
- <sup>iv</sup> Jährlich für Vorjahr (Beachte Frist des Art. 24 ESPR)
- <sup>v</sup> Danach 2-3 pro Jahr

# Heutige Fragestellungen zu Ökobilanz & Lebenszyklusanalyse

- Welche Bedeutung haben die Begriffe des Lebenszyklus, der Umweltauswirkung und des Umweltfußabdrucks, CO<sub>2</sub>-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 zukunftsicher gestalten möchten.

# Ökodesign Homepage

---

1

Ökodesign Homepage online

---

2

**[www.wko.at/energie/espr](http://www.wko.at/energie/espr)**

---

3

Neue Themen in FAQ





© Umweltbundesamt/B. Gröger



© B. Gröger

## 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 negative 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 CO<sub>2</sub>-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 Umweltauswirkungen eines Produktes während seines Lebenszyklus (EU) 2021/2279
- Art 2 Z25 Lebenszyklusanalyse im Zusammenhang mit der Berechnung des „CO<sub>2</sub>-Fußabdruck“

# Ökodesign-Anforderungen



**Ziel: Verbesserung der Produktraspekte, 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

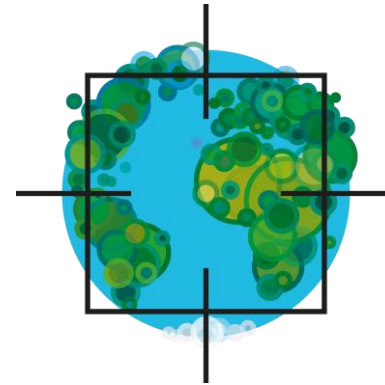
- Wording-Salat, klare Begriffsabgrenzung ist schwer

**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)

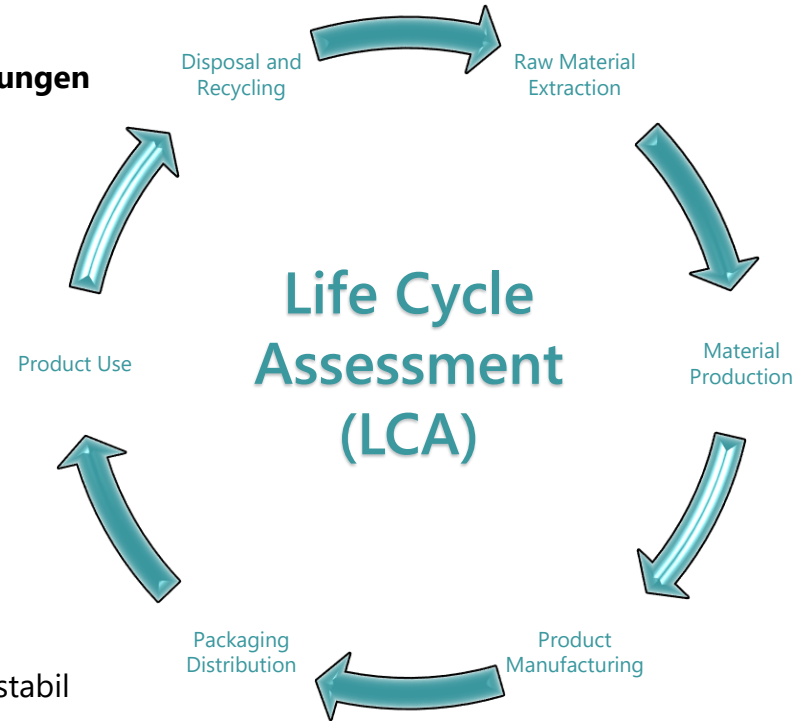
## Analyse der Umweltwirkung von Produkten/ Dienstleistungen entlang des Lebenszyklus:

- 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

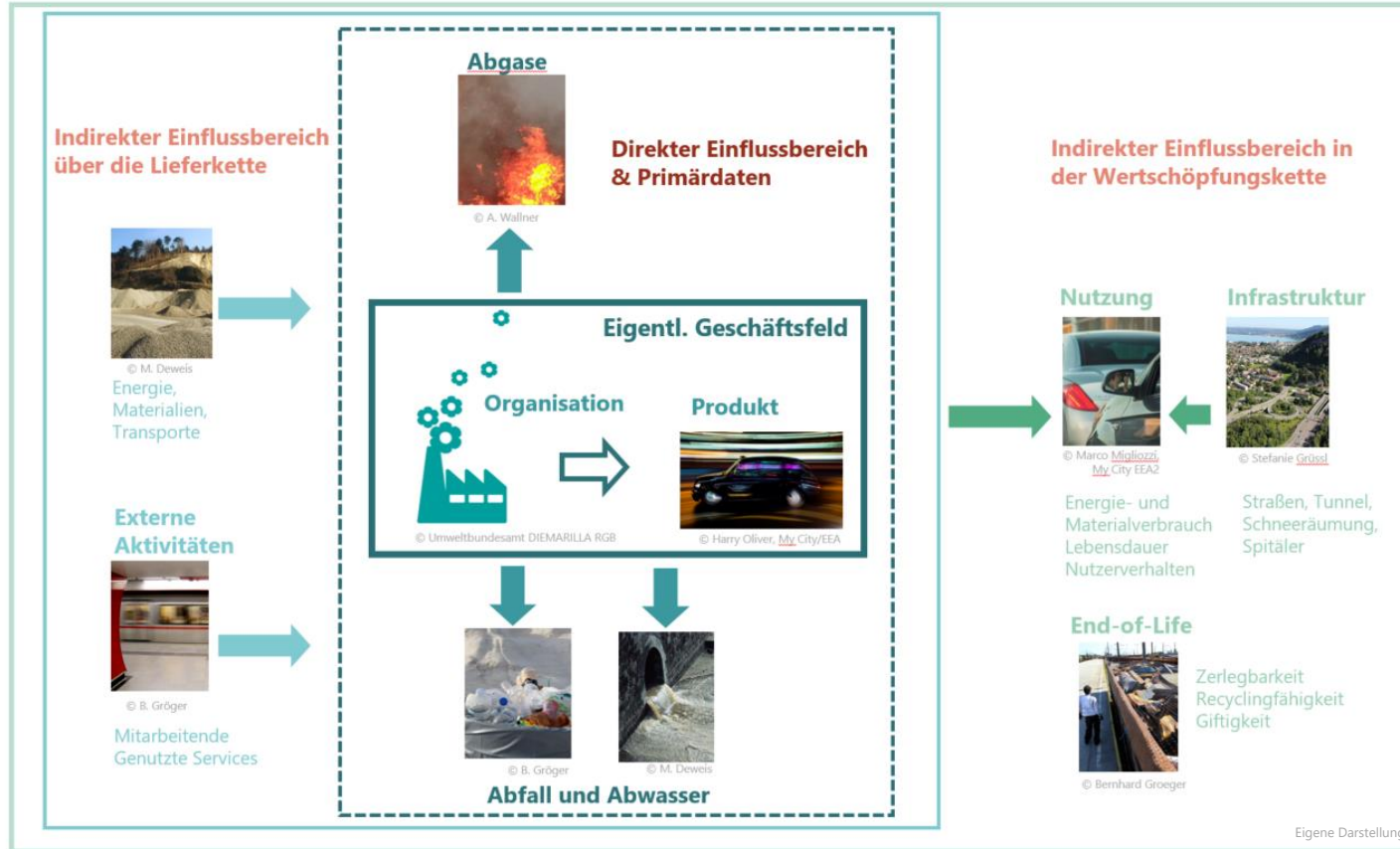
### Anforderungen:

vollständig, transparent, eindeutig, nachvollziehbar und zeitstabil



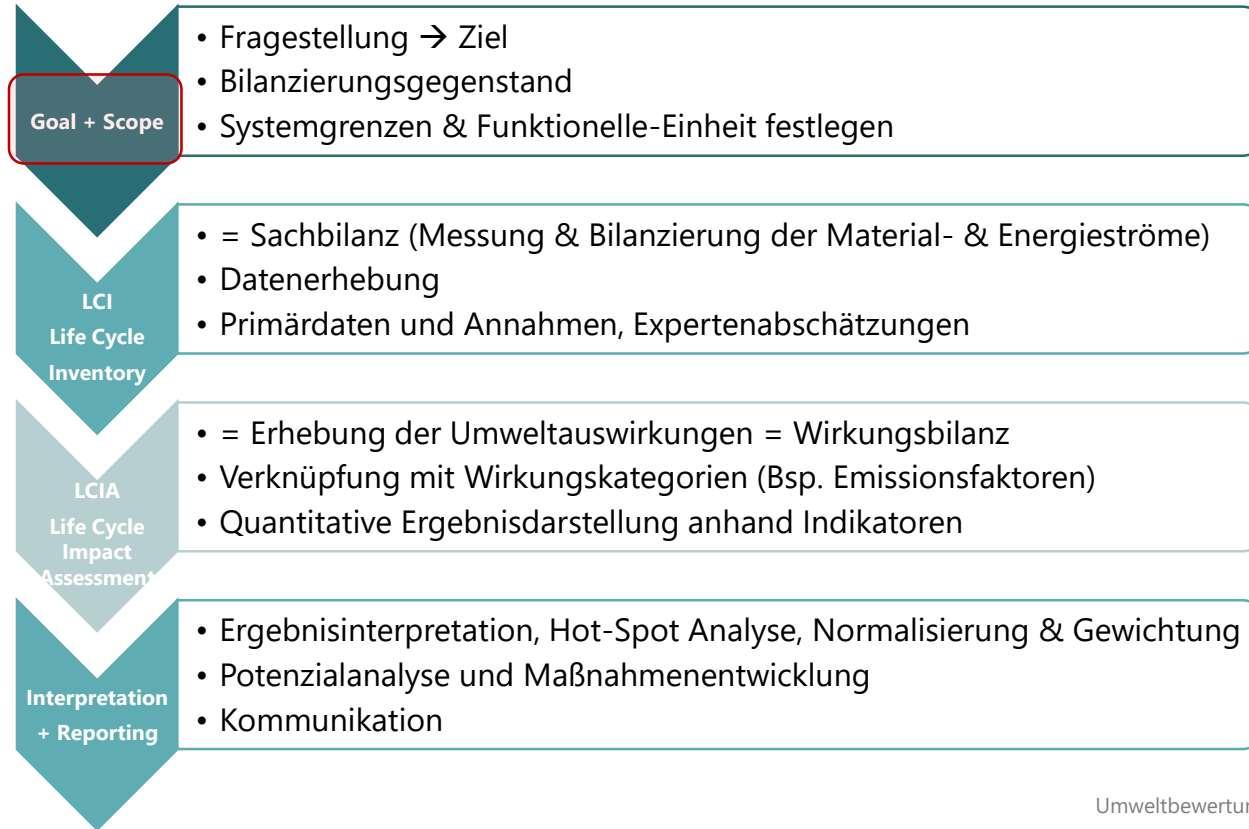
Eigene Darstellung

# Lebenszykluswirkung





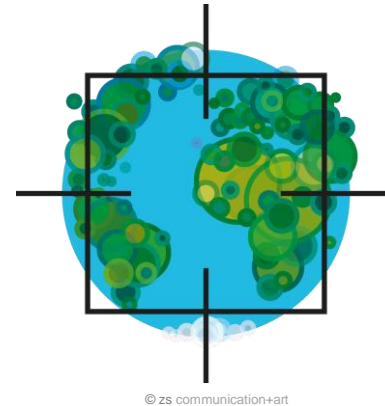
# Aufbau und Ablauf einer Ökobilanz



Iterativer  
Prozess  
zwischen  
allen  
Phasen

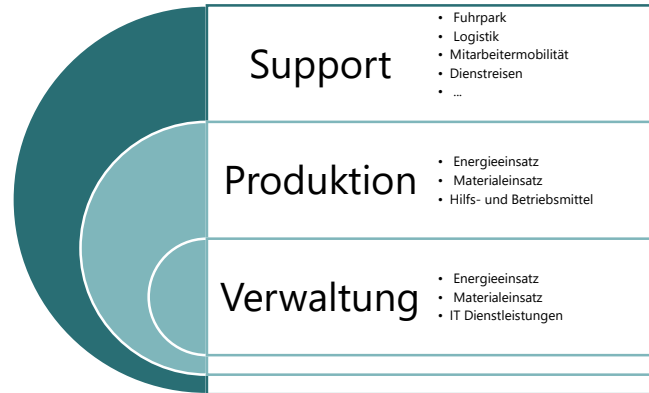
# Goal & Scope: Bilanzierungsgegenstand

- 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)



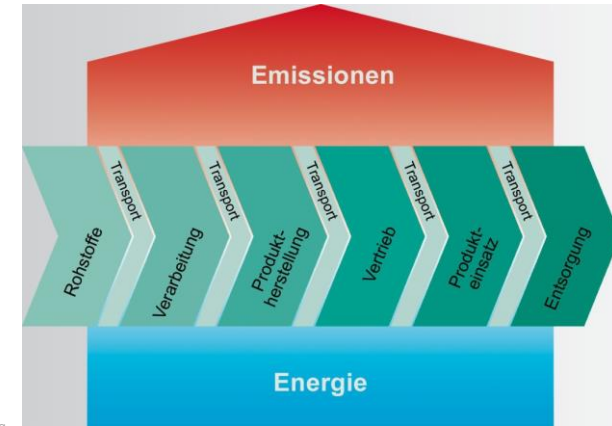
# Goal and Scope - Systemgrenzen

## Unternehmensebene



Gesamte Organisation darstellen oder nur Teilbereiche, einzelne Standorte?

## Produkte/Dienstleistungen



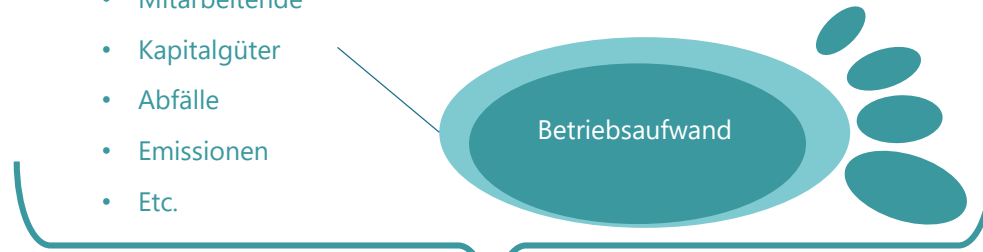
Eigene Darstellung

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

# Unterscheidung Produkt- und Organisationsperspektive

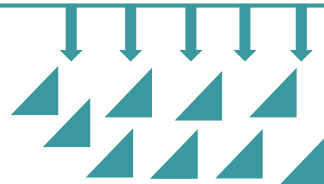
## „Footprint“ der Organisation – Corporate Footprint

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

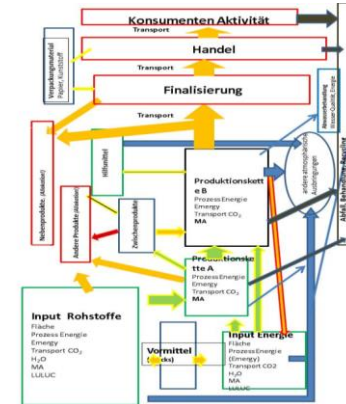


**Allokation** der Umweltauswirkungen des Unternehmens auf alle Produkte und Dienstleistungen

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

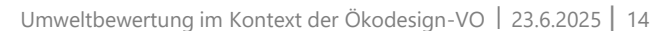
## Ecodesign:

ist die Idealkombination von technischen, ökologischen und ökonomischen Aspekten hinsichtlich:

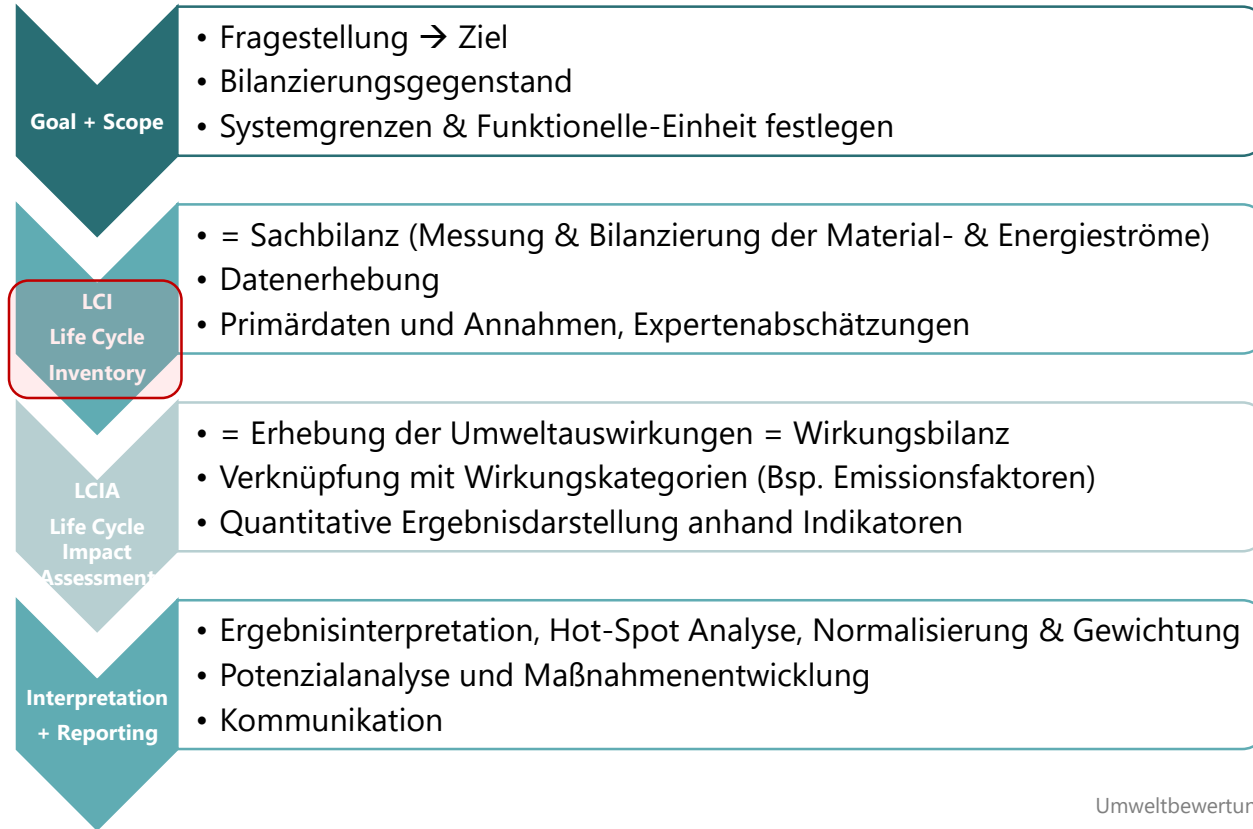
- + Werkstoffwahl
- + Verwendungs-Nutzen (Lebensdauer, Multifunktionalität)
- + Umweltverträglichkeit
- + Zerleg- und Reparierbarkeit
- + Recyclierbarkeit

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

- ## 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.

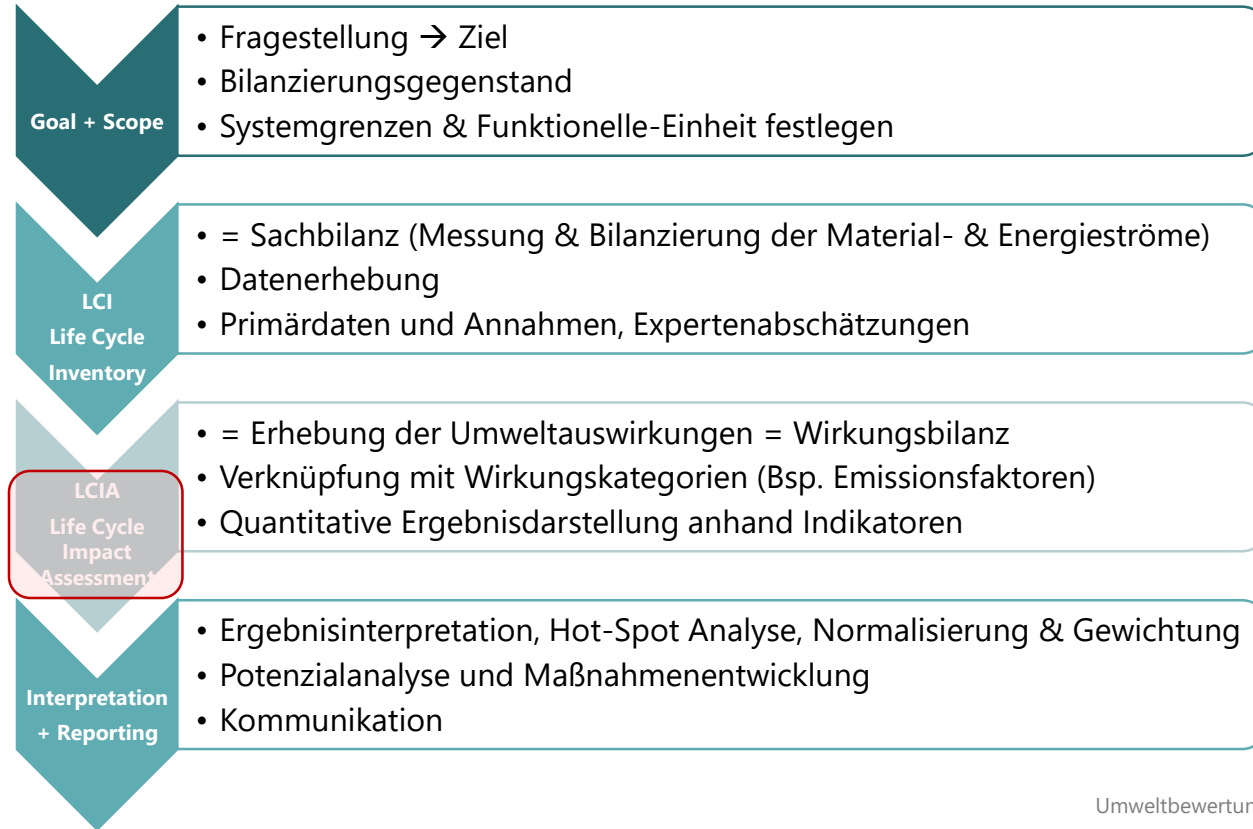
## Beispiel Datenerhebungsblatt

Ökologische Komponente					
ENERGIE	Einheit	Angaben	Datenqualität	Anmerkungen/Ausfüller	Ausfüllhilfe
<b>STROM</b>					
Energiemenge Energieversorger1	kWh				Bitte Energieversorger angeben
Energiemenge Energieversorger2	kWh				
Energiemenge Energieversorger3	kWh				
<b>WÄRME</b>					
Energiemenge Energieträger1	je nach Energieträger				Bitte in üblichen Einheiten kWh oder l angeben
Energiemenge Energieträger2	je nach Energieträger				Bitte angeben ob Fernwärme, Gas, Öl/Heizöl, solar, elektrisch) bezogen wird
Energiemenge Energieträger3	je nach Energieträger				Ggf. Energieversorger angeben
<b>RESSOURCEN/MATERIAL</b>					
<b>Papierverbrauch</b>					
Gelbes/weißes Druckerpapier					Total chlorfrei gebleichtes Papier
Menge	kg				
Hochglanzpapier					Elementar chlorfrei gebleichtes Papier
Menge	kg				
Recyclingpapier					
Menge	kg				
Hygienepapier					
Menge	kg				
<b>Verwendung von Druckerpatronen/ Toner</b>					
Patronen	Anzahl/Stk.				10 Druckerpatrone ca. 5000 Seiten (l. ecoinvent)
<b>REINIGUNGSMITTEL</b>					
...					Bitte in handelsübliche Einheiten l oder kg angeben
...					Benennen und ggf. Felder vervollständigen
<b>KÄLTEMITTEL</b>					
Art	Bezeichnung				Benennen und ggf. Felder vervollständigen
nachgefüllte Menge pro Jahr	kg				Havarien/Leckagen ausgeschlossen
<b>MOBILITÄT</b>					
<b>Dienstwagen</b>					
					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

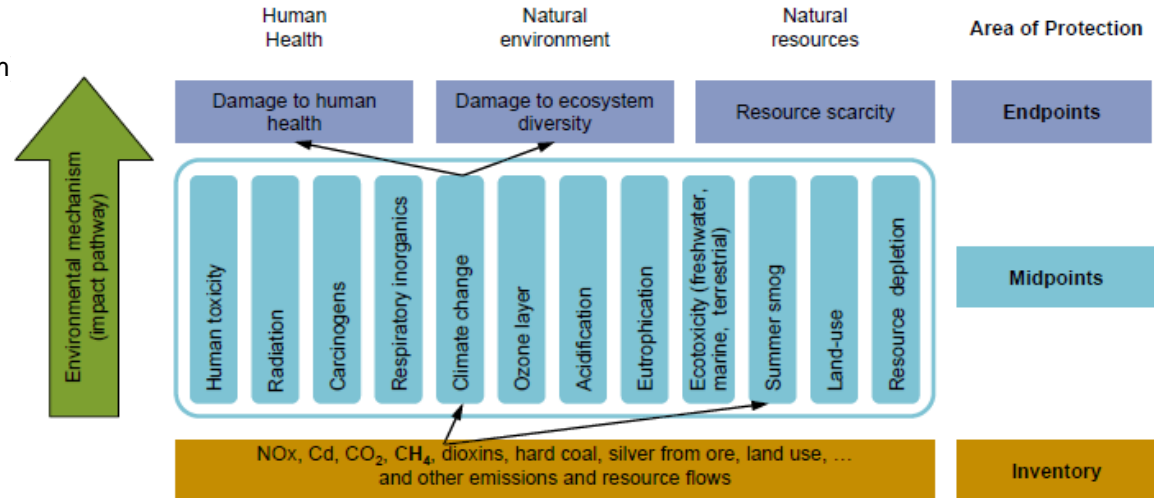


# LCIA – Life Cycle Impact Assessment (Umwelt-)Wirkungsabschätzung

## 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:** CO<sub>2</sub>-Bilanz, CO<sub>2</sub>-Fußabdruck, Treibhausgas-Bilanz

**CFP-Messeinheit:** CO<sub>2</sub>-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

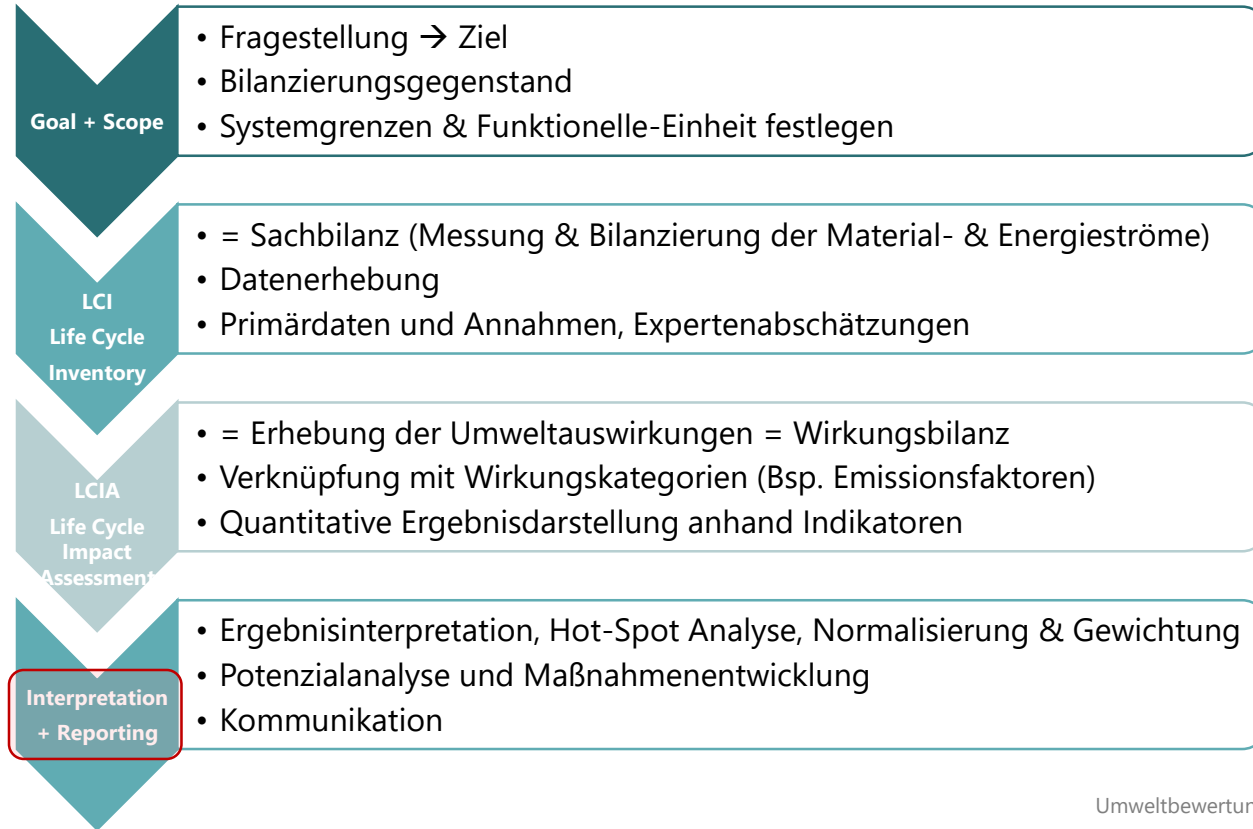
GWP = CO<sub>2</sub>-Äquivalente (CO<sub>2</sub>-eq)

CO<sub>2</sub>e [kg] = 1kg CO<sub>2</sub> + (28 \* 1 kg CH<sub>4</sub>) + (265 \* 1 kg N<sub>2</sub>O)...

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

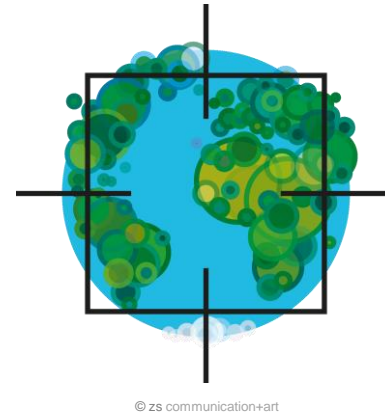
© GHG Protocol 2024-08: [IPCC Global Warming Potential Values - GHG Protocol](#)

# Aufbau und Ablauf einer Ökobilanz



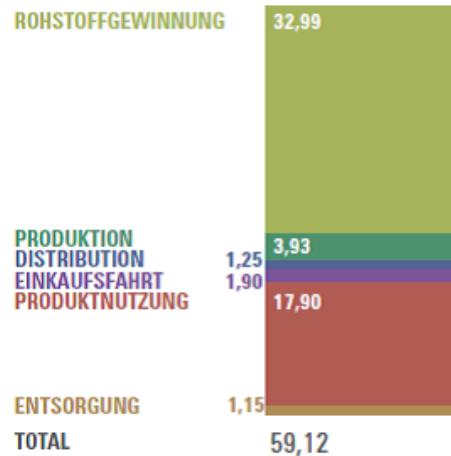
# LCA-Daten zur Evaluierung von Maßnahmen

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



# Beispiel CFP Ergebnisdarstellung: Eine Tasse Kaffee

## 1 Tasse Kaffee: Privat Kaffee Rarität Machare



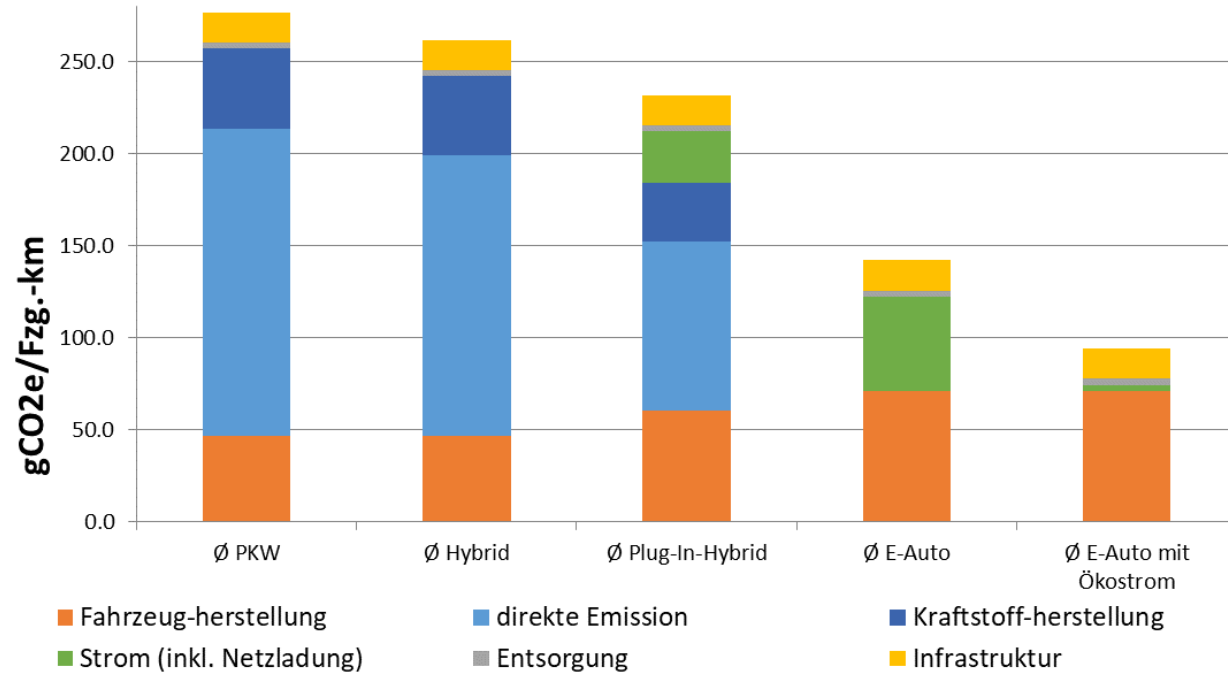
## Ergebnis nach Lebenszyklusphasen im Produktvergleich

	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](http://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

\* Stand V.3.1., wird fortlaufend weiterentwickelt.

EF category	Impact category Indicator	Unit	Characterization model	Robustness
Climate change, total <sup>23</sup>	Radiative forcing as global warming potential (GWP100)	kg CO <sub>2</sub> 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 <sup>235</sup>	kBq U <sup>235</sup> eq	Human health effect model as developed by Dreicer et al. 1995 (Frischknecht et al., 2000)	II
Photochemical ozone	Tropospheric ozone concentration increase	kg NMVOC eq	LOTOS-EUROS model (Van	II

formation, human health			Zelm et al. 2008) as implemented in ReCiPe 2008	
Acidification	Accumulated Exceedance (AE)	mol H <sup>+</sup> eq	Accumulated Exceedance (Seppälä et al. 2006, Posch et al., 2008)	II
Eutrophication, terrestrial	Accumulated Exceedance (AE)	mol N eq	Accumulated Exceedance (Seppälä et al. 2006, Posch et al., 2008)	II
Eutrophication, freshwater	Fraction of nutrients reaching freshwater end compartment (P)	kg P eq	EUTREND model (Struijs et al., 2009) as implemented in ReCiPe	II
Eutrophication, marine	Fraction of nutrients reaching marine end compartment (N)	kg N eq	EUTREND model (Struijs et al., 2009) as implemented in ReCiPe	II
Ecotoxicity, freshwater	Comparative Toxic Unit for ecosystems (CTUe)	CTUe	USEtox model 2.1 (Fankte et al., 2017)	III
Land use	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Soil quality index<sup>24</sup></li> <li>• Biotic production</li> <li>• Erosion resistance</li> <li>• Mechanical filtration</li> <li>• Groundwater replenishment</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dimensions s (m)</li> <li>• kg biotic production</li> <li>• kg soil</li> <li>• m<sup>3</sup> water</li> <li>• m<sup>3</sup> groundwater</li> </ul>	Soil quality index based on LANCA (Beck et al. 2010 and Bos et al. 2016)	III

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



© Mürsel Cetin, Climate Change PIX EEA



© B. Gröger

# Weiterführende Information zum Environmental Footprint

## How To?

### Technical Report: Understanding Product Environmental Footprint methods

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

## EF 3.1-Daten:

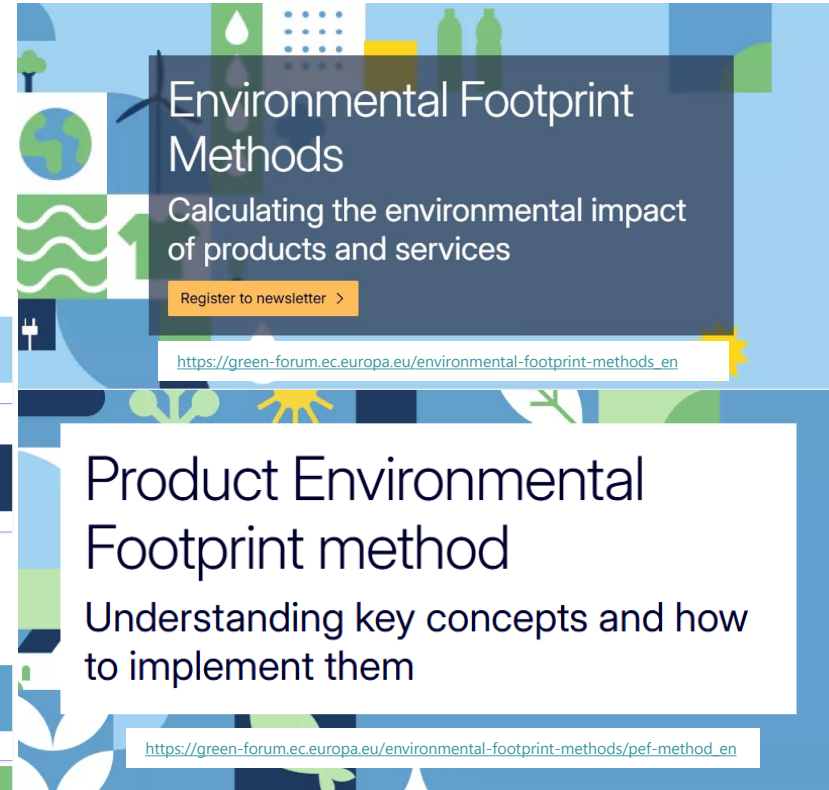
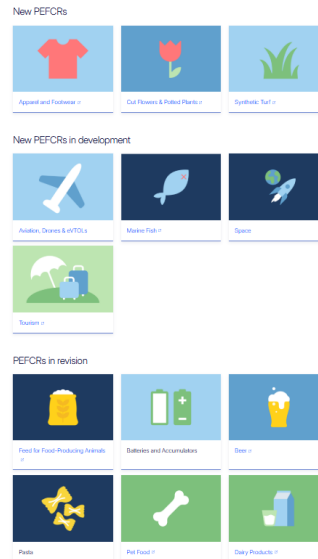
<https://eplca.jrc.ec.europa.eu/LCDN/contactListEF.html>

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/)



# Beispiel: Umweltbewertung von Schuhen mit der Environmental Footprint Methode



© zs communication+art

# Ökobilanzierung in enger Zusammenarbeit mit dem Unternehmen

legero united  
the shoemakers

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\\_pefcr\\_v3-1\\_final/](https://pefapparelandfootwear.eu/afw_pefcr_v3-1_final/)
2. Sachbilanz Erstellung: Sekundärdatensätze aus EF3.1
3. Wirkungsabschätzung: Product Environmental Footprint, 16 Umweltauswirkungen
4. Interpretation



# Ziel und Untersuchungsrahmen

## Funktionelle Einheit



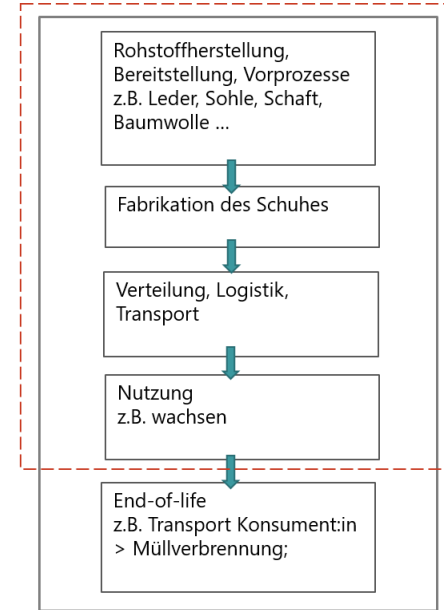
1 Paar Herrenschuhe,  
100 x getragen, Gr. 42

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<sup>U</sup>

# Sachbilanz

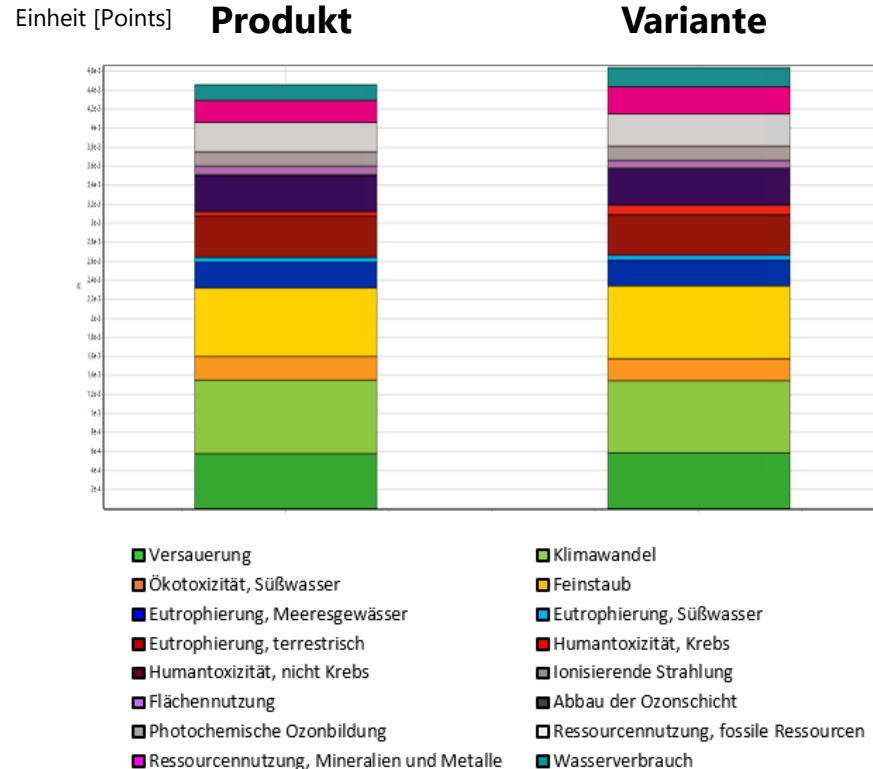
- Stückliste des Produktes, intensiver Austausch mit dem Unternehmen
- Sekundärdaten kommen von EF3.1 Datenbank
- Annahmen basierend auf Expert:innenabschätzungen auch notwendig bei der Auswahl von Sekundärdatensätzen

legero united  
the shoemakers

⇒ Hinweis und Empfehlung: transparente Beschreibung und Dokumentation



# Product Environmental Footprint - Umweltfußabdruck

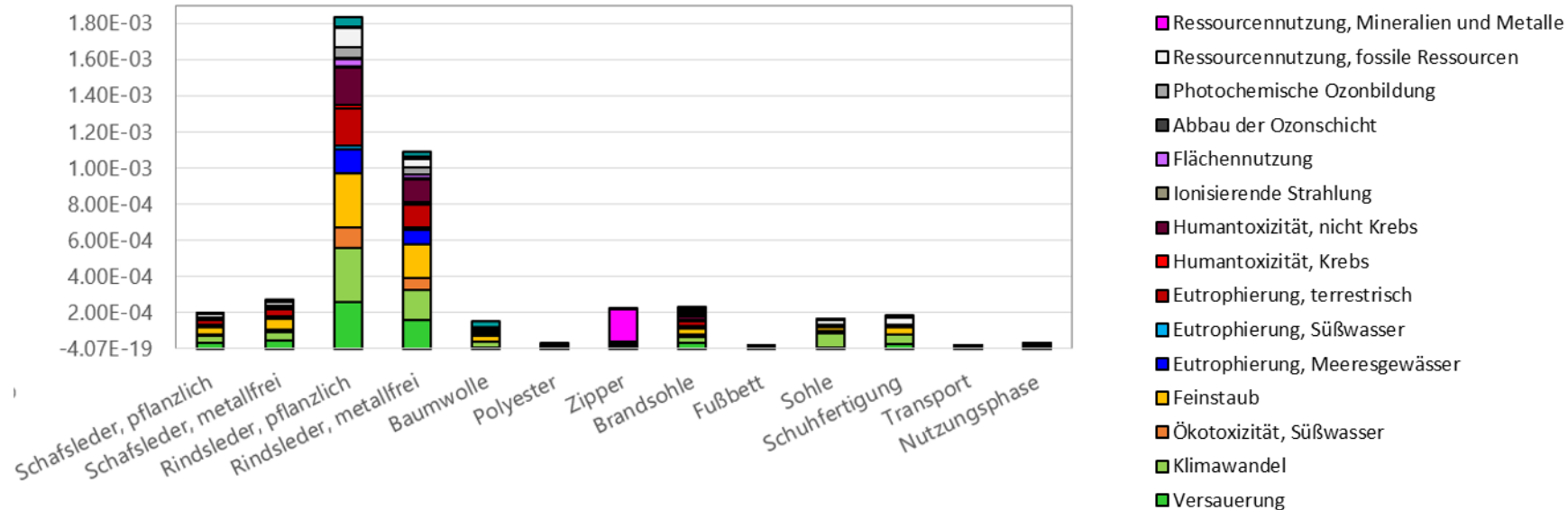


Produkt	Variante (Vergleichsprodukt)
Leder: 59% pflanzliche Gerbung; 41 % synthetische Gerbung mit chrom-frei metall-freie Gerbung	Leder: 100 % Chromgerbung
Sohle: aus natürlichem Latex	Sohle: Styrene-Butadiene Gummi (synthetisch fossil basiert)

- Ergebnis liegt im Unsicherheitsbereich**

Eigene Berechnungen, Umweltbundesamt 2025 in Druck

# Umweltwirkungen von Materialien und Prozessen entlang des Lebenszyklus eines Herenschuhs



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

## **Forderung:**

- ⇒ **nach transparenter Darstellung von Annahmen und zugrundeliegender Daten-Herleitung in Sekundärdatsätzen**
- ⇒ **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

## Scope of the PEFCR

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
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	1, 2	1	2, 4	1	--	--	--
Resource use, minerals and metals	1, 2	1, 2	--	--	1, 2	1, 2	1, 2	1, 2, 4	1, 2	--	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=3792>

# 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

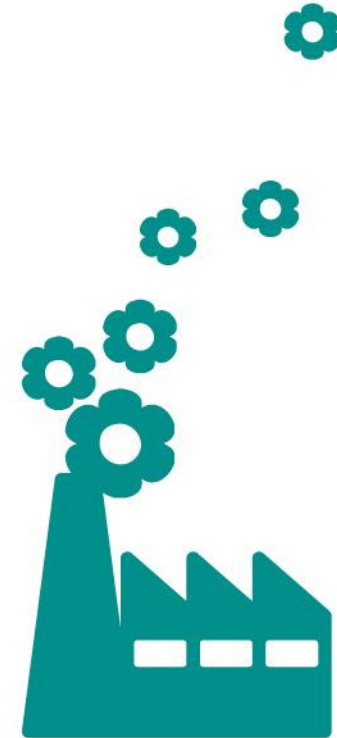
# Herausforderungen und Link zu EU-Regulativprozessen



© 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, Greenwasher

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?

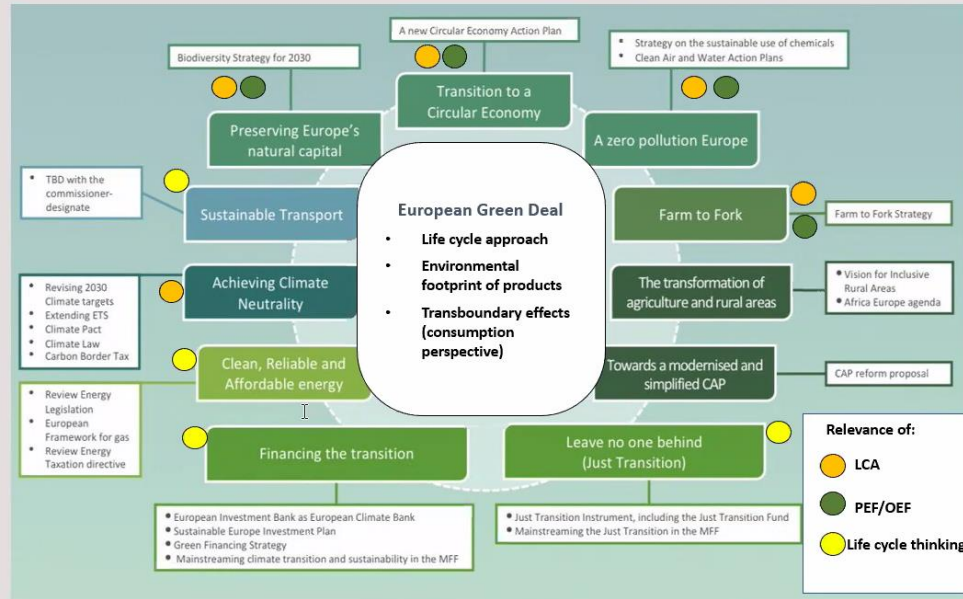
MSC Cruises: Das Kreuzfahrtunternehmen inszeniert sich in einer - Klimaschutzkampagne als grüner Vordenker. Wie viel Tiefgang hat diese Aktion?

© 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)

“The evolution of life cycle assessment in European policies over three decades” [Sala et al., 2021]

SETAC EUROPE 31<sup>st</sup> ANNUAL MEETING

Quelle: SETAC Europe Annual Meeting 2021 –presentation by Serenella Sala – JRC/EC, May 2021

# 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



© zs communication+art

## Kontakt

DI Hanna Schreiber - Team Umweltbewertungssysteme & Wirtschaftlicher Wandel

[hanna.schreiber@umweltbundesamt.at](mailto:hanna.schreiber@umweltbundesamt.at)

Dr. Michaela Theurl – Team Nachhaltige Produktion & Kreislaufwirtschaft

[michaela.theurl@umweltbundesamt.at](mailto: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

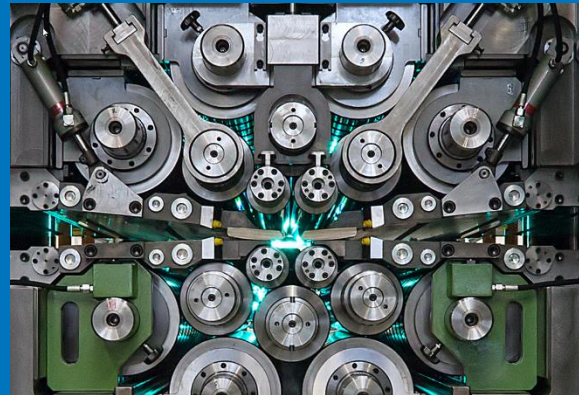
Developing large-scale, state-of-the-art engineering and service solutions



#### PULP & PAPER



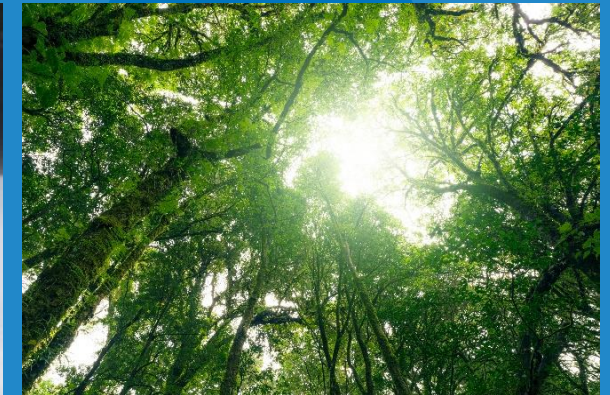
#### METALS



#### HYDROPOWER



#### ENVIRONMENT & ENERGY





# PURPOSE



## Reasons for calculating product carbon footprints at ANDRITZ



### Reasons

- **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**



### Benefits

- **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)



### Challenges

- **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 skalierter 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:

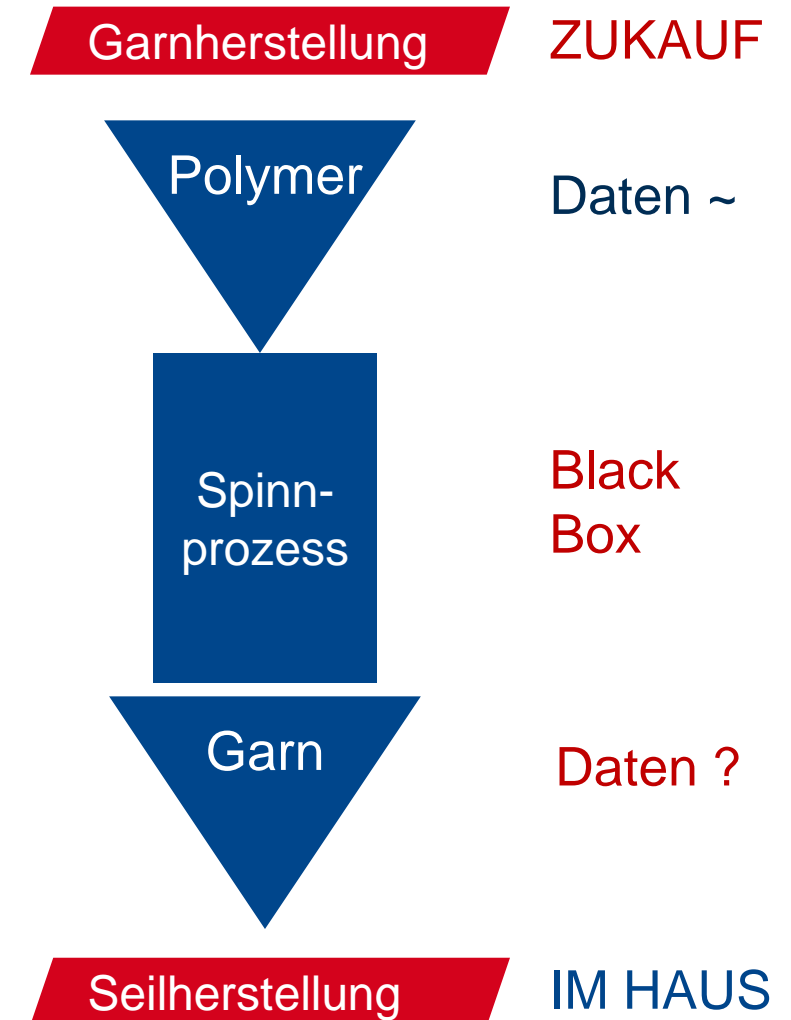
- Datenbanken? (Ecoinvent – nur PET-Garn)
- Vom Hersteller? (Herkunft meist Asien)
- PA6, PA6.6, Aramid, Vectran, PBO, PP, UHMW-PE, ...

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 CO<sub>2</sub>-eq?

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



Danke

