

CO₂e-BILANZIERUNG

für Unternehmen, Kommunen,
Produkte und Gebäude



CO₂e-Bilanzierung

DIE CO₂e-BILANZ EINES UNTERNEHMENS ODER CORPORATE CARBON FOOTPRINT IST MEHR ALS NUR EIN INSTRUMENT ZUR MESSUNG VON TREIBHAUSGASEMISSIONEN NACH GHG PROTOCOL, ES IST AUCH DIE GRUNDLAGE FÜR EINE ERFOLGREICHE DEKARBONISIERUNGSSTRATEGIE.

Kontrollinstrument für einen substanziellen Dekarbonisierungsfortschritt

Eine detaillierte CO₂e-Bilanz ermöglicht es Unternehmen und Organisationen, ihre Emissionsquellen genau zu identifizieren und ihren CO₂e-Fußabdruck zu quantifizieren. Dadurch können sie gezielt Maßnahmen ergreifen, um ihre Emissionen zu reduzieren und auf lange Sicht eine kohlenstoffarme Wirtschaft zu erreichen. Eine umfassende Dekarbonisierungsstrategie umfasst Maßnahmen zur Emissionsreduzierung in allen Bereichen, von der Beschaffung erneuerbarer Energien bis hin zur Effizienzsteigerung in der Produktion und dem Transport sowie die materialfokussierte Dekarbonisierung. Eine CO₂e-Bilanz ist somit die Basis für die Entwicklung und Umsetzung von Maßnahmen, die notwendig sind, um die Emissionen zu reduzieren und das Ziel der Dekarbonisierung zu erreichen.

Varianten der CO₂e-Bilanzierung für Unternehmen, Kommunen und Organisationen

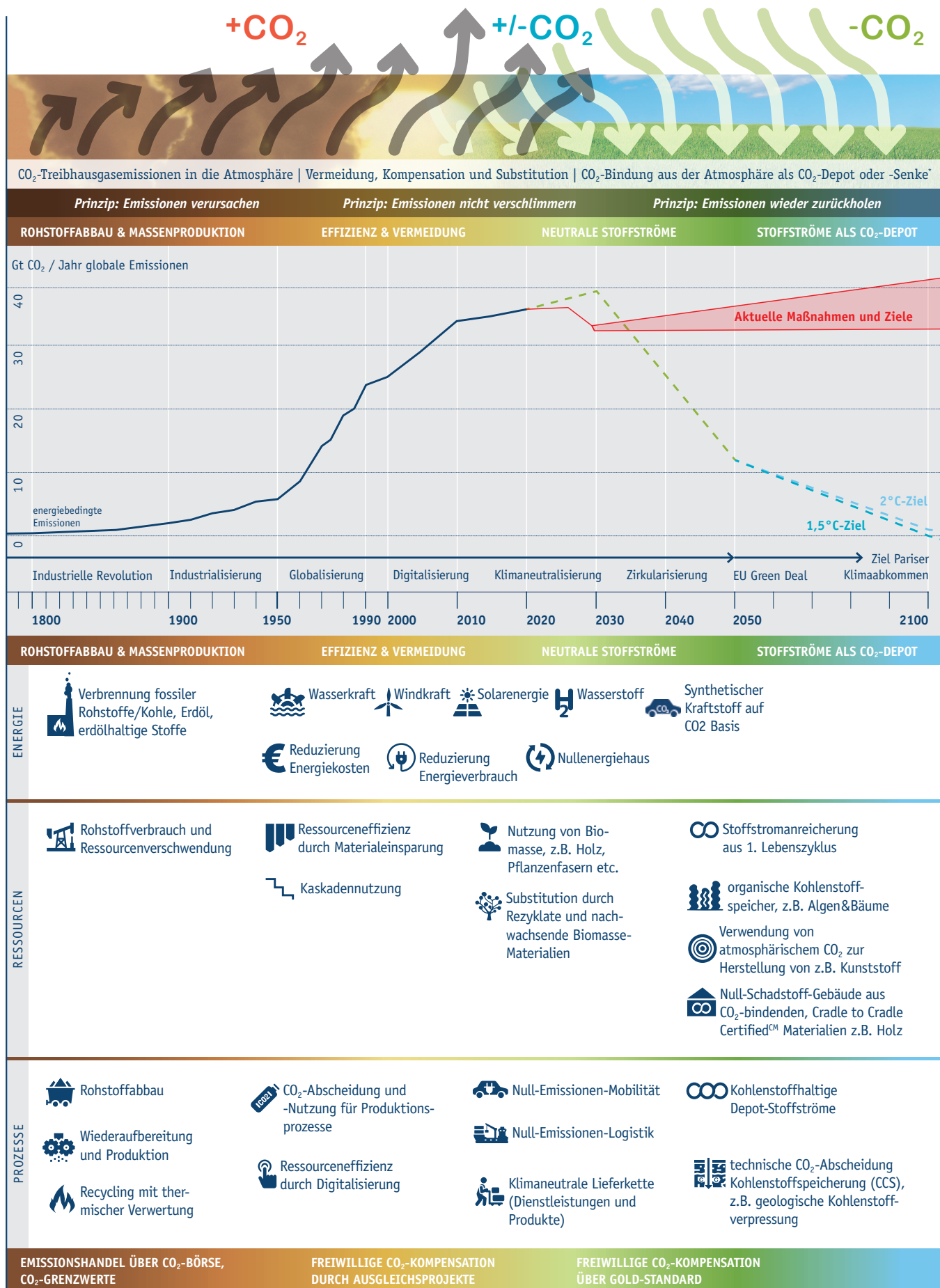
Die CO₂e-Bilanzierung ist also sowohl die Grundlage als auch ein Kontrollinstrument für den Fortschritt auf dem Weg der Dekarbonisierung und sollte in regelmäßigen Abständen, zum Beispiel jährlich, erstellt werden. Aktuell gibt es unterschiedliche Anforderungen bei der CO₂e-Bilanzierung. Die jeweilige Methode zur Ermittlung eines CO₂e-Fußabdrucks entsteht aus den spezifischen Anforderungen heraus.

Angesichts der CSRD-Berichtspflicht und der Bewertung von Scope 3 im Lieferantenrating durch EcoVadis ist eine strategische Herangehensweise zur Datenerhebung erforderlich, um Verwirrung und Doppelarbeit zu vermeiden.

Systemgrenze	Scope	2019 Emissionen		2020 Emissionen		2021 Emissionen		2020-2021 Entwicklung & Perspektive	
		CO ₂ e	Verbrauch	CO ₂ e	Verbrauch	CO ₂ e	Verbrauch	Q-Veränderung Emissionen zum Bezugsjahr 2019	Terminrisikoprüfung
KUMABILANZ WÄRME ADOLF WÜRTH GMBH & CO. KG									
KONVENTIONELLE WÄRME AUS FOSSILEN BRENNSTOFFEN									
2019	1	2731	819711 kWh	2181	1.040.579 kWh	2171	1.040.579 kWh	-23,4%	→
2020	1	12221	4.497.457 kWh	12311	2.838.528 kWh	7551	2.838.528 kWh	-18,2%	→
2021	1	3.4951	20784.451 kWh	45751	29.451.074 kWh	5.6161	29.451.074 kWh	+42,3%	→
2020-2021		9.1381	25.679.664 kWh	5.1501	29.102.164 kWh	3.8501	29.102.164 kWh	+100%	→
2019	2	271	94.294 kWh	231	178.195 kWh	631	178.195 kWh	0%	→
2020	2	271	94.294 kWh	231	178.195 kWh	311	178.195 kWh	+47,0%	→
2021	2	9771	3.491.776 kWh	9521	6.075.778 kWh	1.6841	6.075.778 kWh	-100%	✓
2020-2021		9500	3.491.776 kWh	9290	6.075.778 kWh	7341	6.075.778 kWh	-100%	✓
2019	3	21	145.359 kWh	21	145.359 kWh	21	145.359 kWh	-100%	✓
2020	3	21	145.359 kWh	21	145.359 kWh	21	145.359 kWh	-100%	✓
2021	3	21	145.359 kWh	21	145.359 kWh	21	145.359 kWh	-100%	✓
2020-2021		0	0 kWh	0	0 kWh	0	0 kWh	-100%	✓
2019	4	21	145.359 kWh	21	145.359 kWh	21	145.359 kWh	-100%	✓
2020	4	21	145.359 kWh	21	145.359 kWh	21	145.359 kWh	-100%	✓
2021	4	21	145.359 kWh	21	145.359 kWh	21	145.359 kWh	-100%	✓
2020-2021		0	0 kWh	0	0 kWh	0	0 kWh	-100%	✓
ERNEUERBAREN ENERGIEN									
2019	1	21	145.359 kWh	21	145.359 kWh	21	145.359 kWh	-100%	✓
2020	1	21	145.359 kWh	21	145.359 kWh	21	145.359 kWh	-100%	✓
2021	1	21	145.359 kWh	21	145.359 kWh	21	145.359 kWh	-100%	✓
2020-2021		0	0 kWh	0	0 kWh	0	0 kWh	-100%	✓
SONSTIGES									
2019	1	21	145.359 kWh	21	145.359 kWh	21	145.359 kWh	-100%	✓
2020	1	21	145.359 kWh	21	145.359 kWh	21	145.359 kWh	-100%	✓
2021	1	21	145.359 kWh	21	145.359 kWh	21	145.359 kWh	-100%	✓
2020-2021		0	0 kWh	0	0 kWh	0	0 kWh	-100%	✓
GESAMT									
2019		2752	819711 kWh	2202	1.040.579 kWh	2192	1.040.579 kWh	-23,4%	→
2020		12242	4.497.457 kWh	12542	2.838.528 kWh	7762	2.838.528 kWh	-18,2%	→
2021		37662	20784.451 kWh	50002	29.451.074 kWh	94672	29.451.074 kWh	+42,3%	→
2020-2021		25420	25.679.664 kWh	37860	29.102.164 kWh	36210	29.102.164 kWh	+100%	→

Modell der Dekarbonisierung von Unternehmen & Wirtschaftsprozessen

Prinzip und Einordnung nach wirtschaftlichen Evolutionsstufen



*Definition: Umweltbundesamt

RITTWEGER und TEAM bietet folgende Vorgehensweisen zur CO₂e-Bilanzierung an:

1. Corporate Carbon Footprint (CCF): Ermittlung des CO₂e-Fußabdrucks im Scope 1 und Scope 2 auf Basis von realen Daten der Organisation

Unsere Leistungen:

1. Entwicklung einer Datenerfassungsstruktur für eine Organisation
2. Bestandsanalyse der zu erfassenden Emittenten
3. Entwicklung von individuellen Abfrageemplates für die jeweilige Organisation
4. Echtzeitmessung und Monitoring von Verbrauchsdaten bei Bedarf
5. Benchmark für die jeweiligen Marktsektoren
6. Verifizierung und Bestätigung der Ermittlung durch externen Dienstleister (Trennung von Erstellung und Verifizierung)

Einsatzgebiete dieser Methode:

- Basisdaten für die Ermittlung der Wesentlichkeit (Wesentlichkeitsanalyse)
- Basisdaten zur Erfüllung der CSRD Richtlinie/ Nachhaltigkeitsreporting/Taxonomiereports, ESG Reports
- Meldegrundlage für Tochterunternehmen in Holdings oder Unternehmensgruppen
- Basisdaten für Transformationsmodellierung und Erstellung von Transformationskonzepten
- Basisdaten für Lifecycle Assessments (Ökobilanz) auf Basis von Echtzeitdaten
- Basisdaten zur Investitionsplanung
- Basisdaten für zukünftigen automatisierten Datentransfer von CO₂-Daten
- Basisdaten für ISO 14001
- Basisdaten für Energieaudit DIN 16247-1
- Basisdaten für EMAS
- Basisdaten für ISO 50001 und 50005
- Basisdaten für Cradle to Cradle Certified® Zertifizierung

Vorteile:

- Schaffung einer Datenbasis auf Grundlage von realen Daten
- Strukturgrundlage zur Sichtbarmachung des Transformationsfortschritts
- Gesamtüberblick für das Management über Verbrauchsdaten zur besseren Steuerung in Krisensituationen

Nachteil:

Es müssen Erfassungs- und Meldestrukturen aufgebaut werden, wenn diese im Unternehmen noch nicht vorhanden sind.

2. Erweiterter Corporate Carbon Footprint: Ermittlung des CO₂e-Fußabdrucks im Scope 1 und Scope 2 auf Basis von realen Daten der Organisation, unter Berücksichtigung aktueller Standards und tatsächlicher Potenziale

Unsere Leistungen wie 1. sowie:

7. Einbeziehung von netto negativen Emissionen z. B. durch höheren Eigenstromanteil als Verbrauch sowie Negativemissionen durch Carbon Capture Storage (CCS), Kompensationsleistungen durch Zertifikate z. B. von Pflanzenkohle, Zertifikate aus Stoffströmen
8. Zusammenfügen mehrerer Verifizierungspartner

Einsatzgebiete dieser Methode:

- Basisdaten für die Ermittlung der Wesentlichkeit (Wesentlichkeitsanalyse)
- Sichtbarmachung von Strategien zur Negativemissionen
- Basisdaten für Cradle to Cradle Certified® Zertifizierung

Vorteile:

- Daten- und Berichtsstrukturen werden von Anfang an für den gesamten Transformationspfad entwickelt
- bessere Transparenz und höhere Verständlichkeit über den Status der relevanten Emittenten

Nachteile:

- keine direkte Verifizierung möglich (nur über die Verifizierung des Wirtschaftsprüfers)
- absolute CO₂-Äquivalente können nicht für die Marktkommunikation verwendet werden

3. Corporate Carbon Footprint Ermittlung eines fossilen CO₂e-Fußabdrucks für Scope 3

Unsere Leistungen:

1. Analyse der relevanten Emittenten in der Lieferkette
2. Erstellung einer Datenstruktur zur Erfassung der relevanten Emittenten
3. Erfassung der Basisdaten
4. Berechnung auf Basis von realen Daten oder Datenbanken

Einsatzgebiete dieser Methode:

- Basisdaten für die Ermittlung der Wesentlichkeit (Wesentlichkeitsanalyse)
- Basisdaten zur Erfüllung der CSRD Richtlinie/ Nachhaltigkeitsreporting/Taxonomiereports, ESG Reports
- Bestandteil eines EcoVadis Ratings
- Meldegrundlage für Tochterunternehmen in Holdings oder Unternehmensgruppen
- Basisdaten für Transformationsmodellierung und Erstellung von Transformationskonzepten
- Basisdaten für Lifecycle Assessments auf Basis von Echtzeitdaten
- Basisdaten zur Investitionsplanung
- Basisdaten für zukünftigen automatisierten Datentransfer von CO₂e-Daten
- Basisdaten für materialfokussierte Dekarbonisierung im Scope 3
- Basisdaten für Cradle to Cradle Certified® Zertifizierung
- Verifizierung durch externen Dienstleister bei vollständiger Datenlage möglich (Trennung von Erstellung und Verifizierung)

Vorteile:

- Schaffung eines Überblicks über die relevantesten Emittenten in der Lieferkette oder im gesamten Unternehmenskontext

- Basis für die Entwicklung einer CO₂e-neutralen Lieferkette
- Strukturgrundlage zur Sichtbarmachung des Transformationsfortschritts
- Gesamtüberblick für das Management über Verbrauchsdaten zur besseren Steuerung, Vorausschau für Materialpreissteigerungen durch eine höhere CO₂e-Befreiung

Nachteile:

- Es müssen Erfassungs- und Meldestrukturen aufgebaut werden, wenn diese im Unternehmen noch nicht vorhanden sind.
- Die Verwendung von datenbankbasierten Daten zur Berechnung zeigt nicht den Transformationsfortschritt von Lieferanten auf.

4. Modellierung einer fossilen Dekarbonisierungsstrategie für die Schwerpunktbereiche Strom, Wärme, Mobilität, Verpackungen, Produkte bis 2045

Unsere Leistungen:

1. Definition der relevanten Kategorien und Auswertung der Daten aus Scope 1, 2 oder 3
2. Analyse der jeweiligen Schwerpunkte
3. Untersetzung der Transformationspfade Energie, Wärme, Mobilität mit Technologien, Methoden und Prozessen nach dem Stand der Technik
4. Untersetzung der Transformationspfade Produkte und Verpackungen mit nichtfossilen Materialien, Rohstoffen und Stoffkreisläufen nach dem Stand der Technik
5. Untersetzung der Transformationspfade Energie, Wärme, Mobilität mit experimentellen Technologien, Methoden und Prozessen, deren Marktreife in den nächsten 10 Jahren zu erwarten ist (neue Speichertechnologien)
6. Untersetzung der Transformationspfade Produkte und Verpackungen mit experimentellen Material- und Rohstoffkonzepten (Kunststoff aus Pflanzenkohle, Kunststoff aus CO₂ sowie Rückflüsse aus entstehenden Stoffkreisläufen)
7. Visualisierung und Dokumentation der Modellierung

Einsatzgebiete dieser Methode:

- Schaffung eines gemeinsamen Verständnisses im Management oder im Gesamtunternehmen über die Aufgabengebiete, Lösungsansätze und Zeiträume der Transformation bis 2045

- Grundlage für ein internes Strategiepapier
- Untersetzung des Prozesses für die Ermittlung der Wesentlichkeit (Wesentlichkeitsanalyse)
- Vorstufe für eine zu veröffentlichende Transformationsstrategie
- Bestandteil einer Cradle to Cradle Certified® Zertifizierung

Vorteile:

- Schaffung von Innovationsräumen für die Produktentwicklung
- Grundlage für eine Integration der Circular Economy in die Unternehmensstrategie
- Optimierung der innerbetrieblichen Ressourcen und Prozesse für die Transformation
- Erkennen von Marktnischen und Wettbewerbsvorteilen innerhalb der Transformation
- Trainieren eines Weitblicks innerhalb der Unternehmenskultur
- Integration und Bilanzierung von zweiten und dritten Lebenszyklen aus der Circular Economy in die langfristige Modellierung

Nachteil:

Setzt ein hohes Maß an Verständnis für die Transformation voraus.

5. Öffentliche (Reporting) fossile Transformationsstrategie zur Dekarbonisierung für die Schwerpunktbereiche Strom, Wärme, Mobilität, Verpackungen, Produkte

Unsere Leistungen:

1. Definition der relevanten Kategorien und Auswertung der Daten aus Scope 1, 2 oder 3
2. Betrachtung der Wesentlichkeit (Wesentlichkeitsanalyse)
3. Analyse der jeweiligen Schwerpunkte, Abgleich mit den Markt- und Wettbewerbsanforderungen, sowie Anforderung von Banken und Investoren sowie sonstigen Stakeholdergruppen
4. Messung, Datenerfassung und Monitoring der größten Einzelemittenten in Scope 1 und 2
5. Bestandserfassung von Gebäudedaten und Ermittlung von Potentialflächen z. B. für Photovoltaik
6. Untersetzung der Transformationspfade Energie, Wärme, Mobilität mit Technologien, Methoden und Prozessen nach dem Stand der Technik

7. Untersetzung der Transformationspfade Produkte und Verpackungen mit nichtfossilen Materialien, Rohstoffen und Stoffkreisläufen nach dem Stand der Technik
8. Abgleich des Transformationspfades mit dem 1,5-Grad-Ziel
9. Ermittlung der Transformationskosten und Erstellung eines Investitionsforecast
10. Visualisierung und Dokumentation der Modellierung
11. Entwicklung von Kommunikationsaussagen zur Markenkommunikation
12. Verifizierung der Kommunikationsaussagen und Verifizierung der Transformationsstrategie durch externen Dienstleister (Trennung von Erstellung und Verifizierung)

Einsatzgebiete dieser Methode:

- Bestandteil der Wesentlichkeitsanalyse
- Grundlage für glaubwürdige und belastbare Stakeholderdialoge
- Meldegrundlage für Tochterunternehmen in Holdings oder Unternehmensgruppen
- Erarbeitungsgrundlage für den Transformationsfortschritt innerhalb des Nachhaltigkeitsreportings CSRD
- Grundlage für Beantragung von Fördermitteln oder Beteiligung an Förderprojekten
- Untersetzung der Transformationschancen für Risikobereichen innerhalb der Taxonomie und in Finanzierungsrunden
- Bestandteil von Nachhaltigkeitsratings für Finanzierungsrunden
- Bestandteil von Lieferantenratings wie z. B. Ecovadis
- Bestandteil einer Cradle to Cradle Certified® Zertifizierung
- Grundlage für Kommunikationsmaßnahmen zu Nachhaltigkeitsleistungen auf Basis der Green Claim Directive (zwingend notwendig in Ergänzung zu einer LCA für Produkte oder bei der Anwendung von Kompensationsmodellen)

Vorteile:

- Schaffung eines gemeinsamen Verständnisses im Gesamtunternehmen über die Aufgabengebiete, Lösungsansätze und Zeiträume der Transformation bis 2045
- Grundlage für externe Kommunikation zu Nachhaltigkeitsleistung von Produkten

- Optimierung der innerbetrieblichen Ressourcen und Prozesse für die Transformation
- Erkennen von Marktnischen und Wettbewerbsvorteilen innerhalb der Transformation
- Trainieren eines Weitblicks innerhalb der Unternehmenskultur
- Sichtbarmachung der Zukunftsfähigkeit des Unternehmens

Nachteil:

Setzt ein hohes Maß an Verständnis für die Transformation voraus.

6. Product Carbon Footprint (PCF) – klassische, produktbezogene Lifecycleanalyse für CO₂e-Fußabdruck gemäß ISO 14067

Unsere Leistungen:

1. Ermittlung des CO₂e-Fußabdrucks im Lebenszyklus pro Produkt
2. Datenbank- oder echtzeitbasierte Datenerfassung
3. Benchmark mit vergleichbaren Produkten
4. Grundlage für Berechnung und Integration von Produktinnovationen
5. Benchmark des Produktes in verschiedenen Innovationszyklen
6. Auditierung durch externen Dienstleister
7. Zertifizierung durch Umweltgutachter oder Zertifizierungsstelle

Einsatzgebiete dieser Methode:

- Produktinformation innerhalb der Produktdeklaration
- Datenanalyse für Produktinnovationen
- Erfüllung von Vorgaben bei der Beantragung von Fördermitteln und Förderprojekten
- Lieferkettenmanagement
- Basisdaten für ISO 14001
- Basisdaten für BIM
- Bestandteil einer Cradle to Cradle Certified® Zertifizierung

Vorteile:

- Leicht und schnell erstellbare Bilanz mit Aussagekraft
- Standardisierte Vorgehensweise

Nachteile:

- Aussagekraft auf Basis veralteter Datenbankangaben
- Aufwändige Ermittlung und Integration des Transformationsfortschritts (z. B. Umstieg auf 100% Ökostrom)
- hoher Arbeitsaufwand bei hoher Artikelzahl oder hoher Anzahl an Produkten
- Fehleranfälligkeit bei der Aktualisierung
- hohe Kosten
- aufwändige Integration von Innovationen aus der Circular Economy – Systemgrenze erster Lebenszyklus – Potentiale aus dem zweiten und dritten Lebenszyklus sind nicht integrierbar

7. Optimierung des Scope 3 innerhalb der Beschaffung und der Lieferkette, Optimierung des Produktdesigns

Unsere Leistungen:

1. Festlegung der Prioritäten auf Basis aktueller technologischer Möglichkeiten
2. Materialfokussierte Dekarbonisierung durch Ermittlung von Materialalternativen
3. Optimierung der Lieferkette
4. Integration von Produktinnovationen
5. Sichtbarmachung von Innovationsansätzen

Einsatzgebiete dieser Methode:

- bei hohem Innovationsdruck in der jeweiligen Branche
- bei allgemeinen Produktinnovationsansätzen
- zur Beantwortung von strategischen Fragestellungen

Vorteile:

- schneller Überblick über die Ist-Situation
- Schaffung von nichttechnologischen Lösungsansätzen
- kreativer Impuls durch andere Perspektiven

Nachteil:

Bei hochkomplexen Produkten muss eine genaue Datenlage über die Ausgangsmaterialien/Inhaltsstoffe (BOM) vorliegen.



Anfragen unter:

RITTWEGER und TEAM GmbH
99084 Erfurt

Tel. +49 361 550560-0
erfurt@rittweger-team.de



CIRCULAR
MATERIAL
LAB

by RITTWEGER + TEAM

Kommunikation
& Design.

Marke
Konzept
Design
Kommunikation
Event
Social Media

Nachhaltigkeits-
beratung.

Consulting
Nachhaltigkeits-
reporting
Circular Economy
Dekarbonisierung
EU Green Deal
Directive
EcoVadis-Schulung

Digitalisierung.

Datenanalyse
Integration von
CSR-Daten in
ERP-Systeme
Blockchain für die
Lieferkette
Markterhebungen
Usability Tests

Produktdesign
& Architektur.

Zirkuläres Design
Zirkuläre Architektur
Materialauswahl
Optimierung der
Lieferkette
Entwicklung von Stoff-
strom-Konzepten
Touristische Gebiets-
entwicklung
Experience-Architektur

www.rittweger-team.de