



Einführung in die Treibhausgasbilanzierung

Patrick Bareiter



Südlicher
Oberrhein



Kontakt Daten

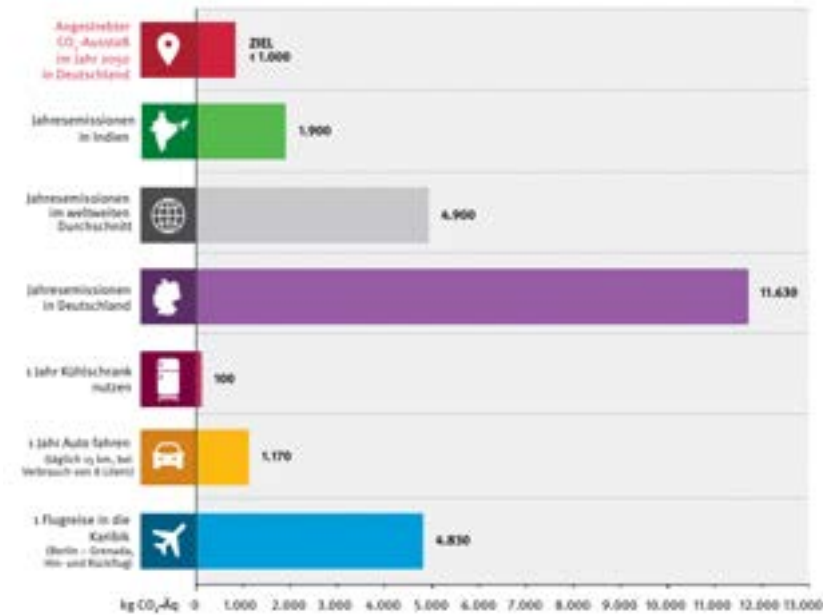
- Patrick Bareiter
- Community Manager Nachhaltigkeit im Projekt Zukunft. Raum. Schwarzwald
- patrick.bareiter@freiburg.ihk.de
- 0761/3858-266

- I. Grundlagen der THG- Bilanzierung
- II. Nutzung des „ecockpit“
- III. Spezifische Fragestellungen zur THG-Bilanzierung

I. Grundlagen der THG-Bilanzierung

Wie groß ist der CO₂ Fußabdruck?

Der CO₂-Fußabdruck pro Person im Vergleich*



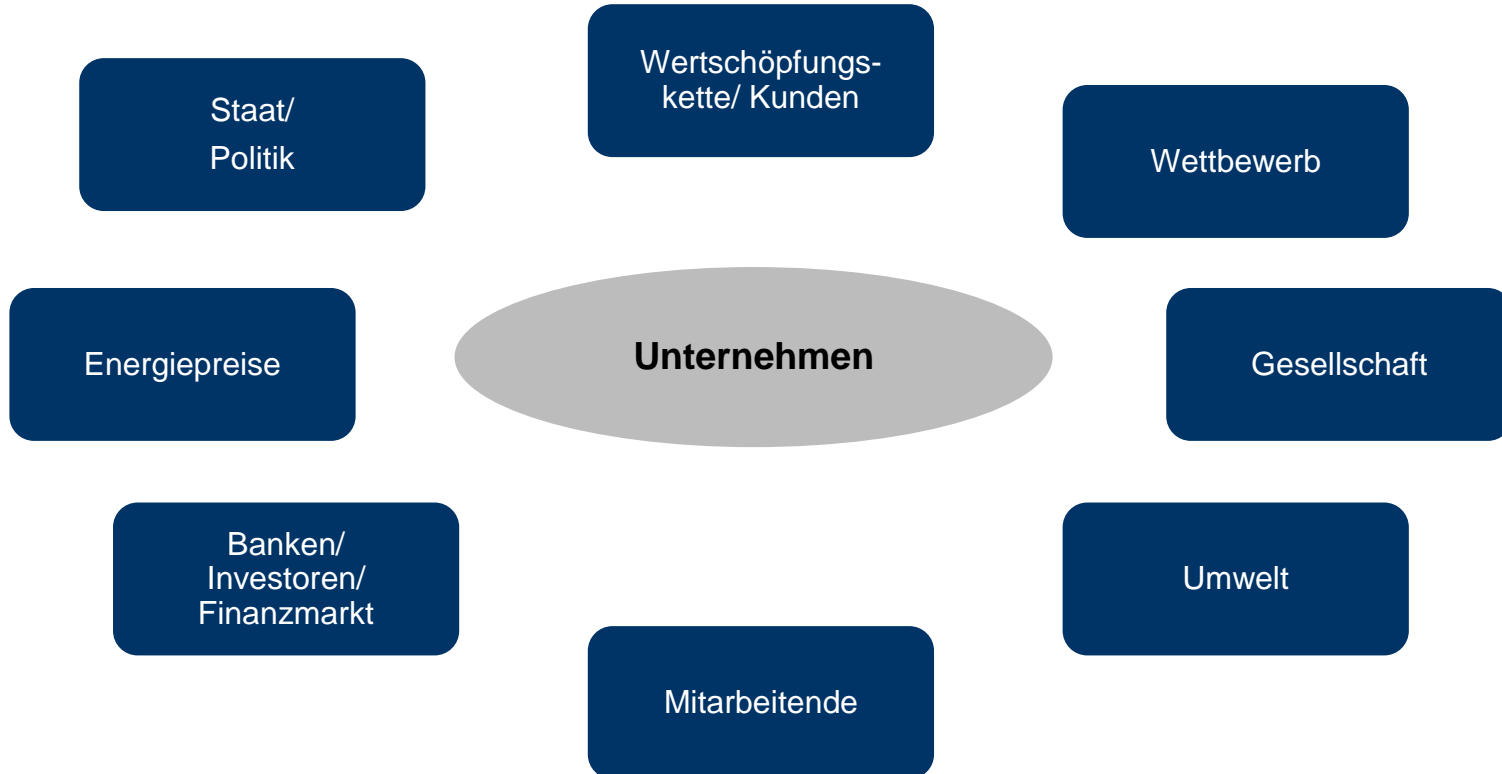
* Bezugsjahr 2017

Quelle: Umweltbundesamt, EBA CO₂, Ecofoot, adaptiert, Global Carbon Atlas, Weltbank

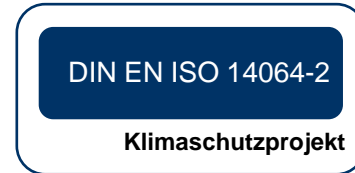
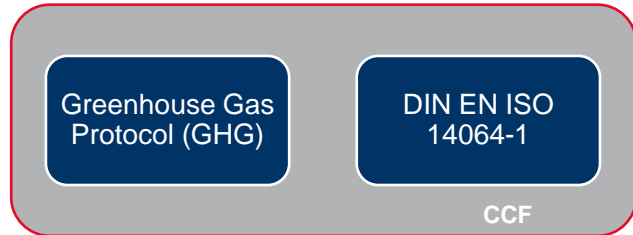
Wer oder was wird bilanziert?

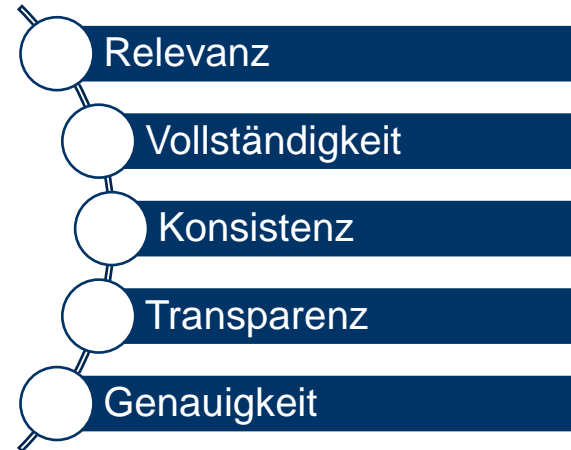
- Unternehmen/ Organisationen
- Produkte/ Dienstleistungen
- Projekte
- Klimaschutzmaßnahmen
- Persönliche Lebensstile
- Reisen
- ...

Wieso unternehmerischer Klimaschutz?



Normen und Standards zur CO₂-Bilanzierung





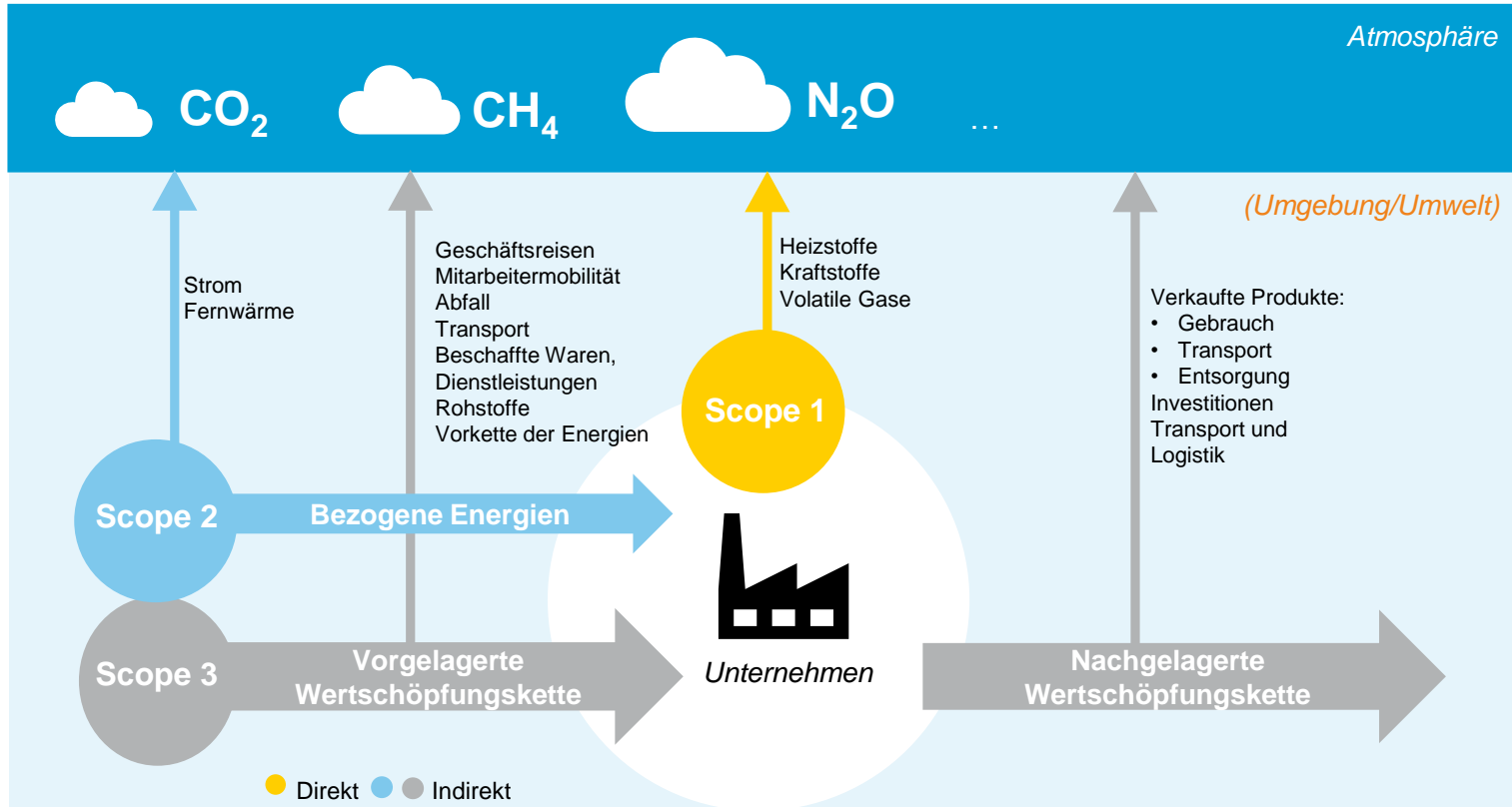
Die strukturelle Vorgehensweise zur Erfassung der CO₂-Emissionen ist vorgegeben.

Wer zertifiziert die THG-Erklärung?

DAkKS akkreditierte Dienstleister

....darüber hinaus gibt es Siegel zur Klimaneutralität.....





Welche Emittenten treten auf? Wie hoch ist die Klimabelastung?



Emittenten:



Überblick über Scope 3 Emittenten

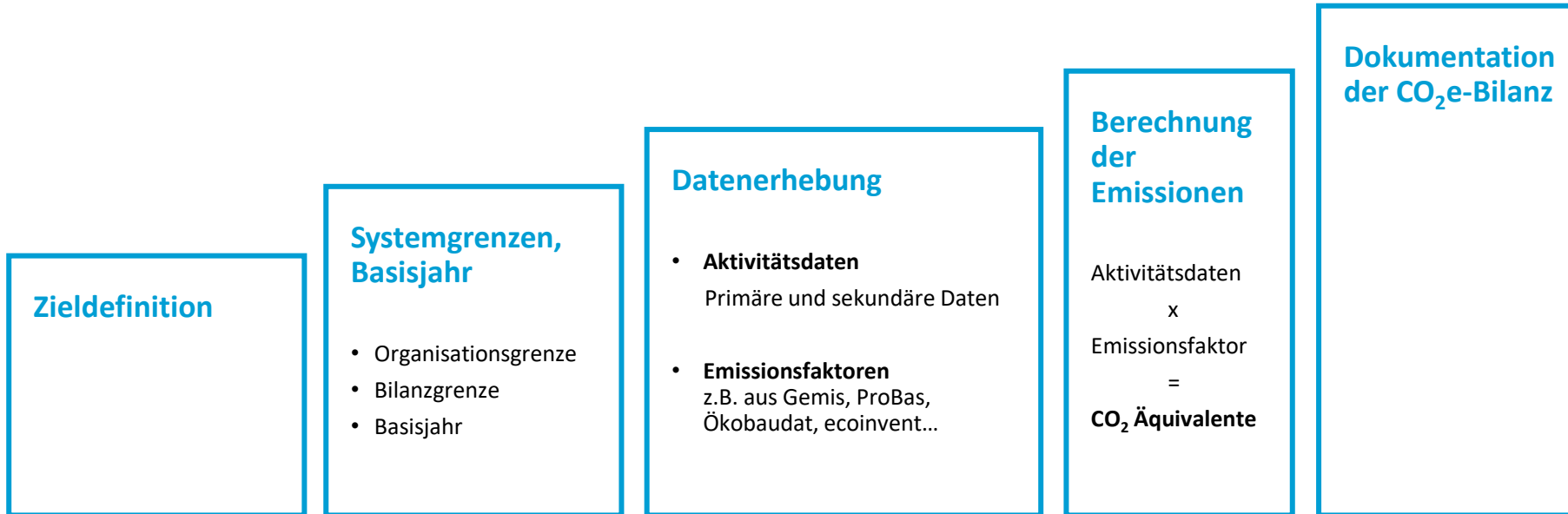


Bilanzierungsrahmen

- Cradle to Gate
- Cradle to Grave
- Cradle to Cradle
- Gate to Gate

Transparenz !

Doppelzählung?



Zieldefinition

**Warum möchten Sie eine Treibhausgasbilanz erstellen?
Wer sind die relevanten Stakeholder für Ihre Treibhausgasbilanz?**

- **Basisjahr**

i.d.R. abgeschlossenes Kalenderjahr
sollte repräsentativ sein
relevant, aber nicht alles entscheidend

- **Organisationsgrenze**

Standorte, Beteiligungen, Joint-Ventures, Tochterfirmen, Muttergesellschaft

Systemgrenzen, Basisjahr

- Basisjahr
- Organisationsgrenze
- Bilanzgrenze

Kontrollansatz

Entweder 0% oder 100% der
Emissionen bei vorh. oder nicht
vorh. finanzieller/ operativer
Kontrolle

Beteiligungsbezogener Ansatz

Emissionsanteil entspricht
Beteiligungsanteil

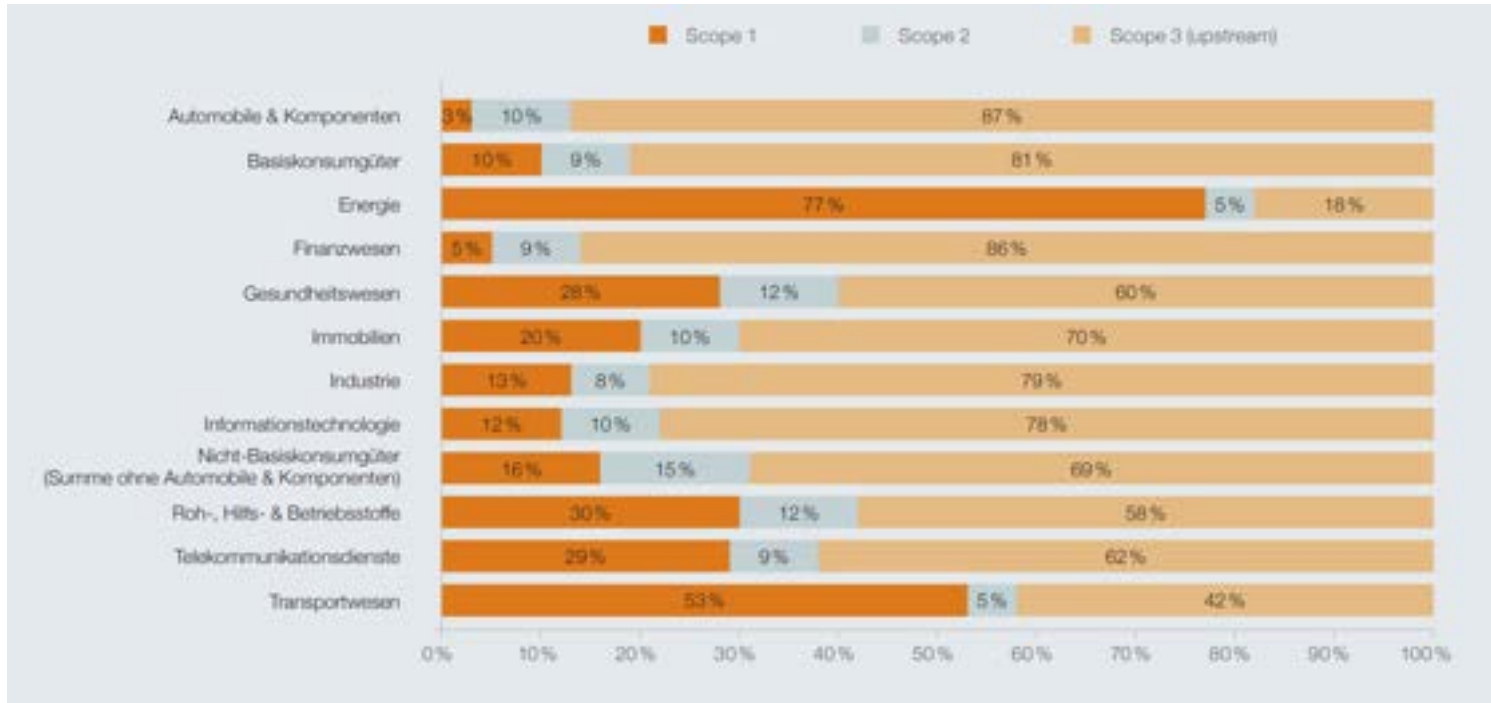
Systemgrenzen, Basisjahr

- Organisationsgrenze
- Basisjahr
- Bilanzgrenze

Bilanzgrenze

- Scope 1 und 2 sind Pflicht
- Scope 3 lässt sich durch eine **Wesentlichkeitsanalyse** weiter eingrenzen

Exkurs: Bedeutung der Scope 3 Kategorien



Quelle: Sustain-Berechnung (estell), 2014

Systemgrenzen, Basisjahr

- Organisationsgrenze
- Basisjahr
- Bilanzgrenze

Bilanzgrenze

- Scope 1 und 2 sind Pflicht
- Scope 3 lässt sich durch eine **Wesentlichkeitsanalyse** weiter eingrenzen
- Kriterien für die Wesentlichkeitsanalyse sind
 - Chancen und Risiken
 - Stakeholderrelevanz: Gesetze, Lieferketten, Finanzen, Markt
 - Sektorspezifisch
 - Bezug zum Kerngeschäft
 - Outsourcing
 - Mitarbeitermotivation (Anreize, interne Strategien)
 - Eigene Kriterien
 - **Datenverfügbarkeit**
 - **Quantität**
 - **Beeinflussbarkeit**

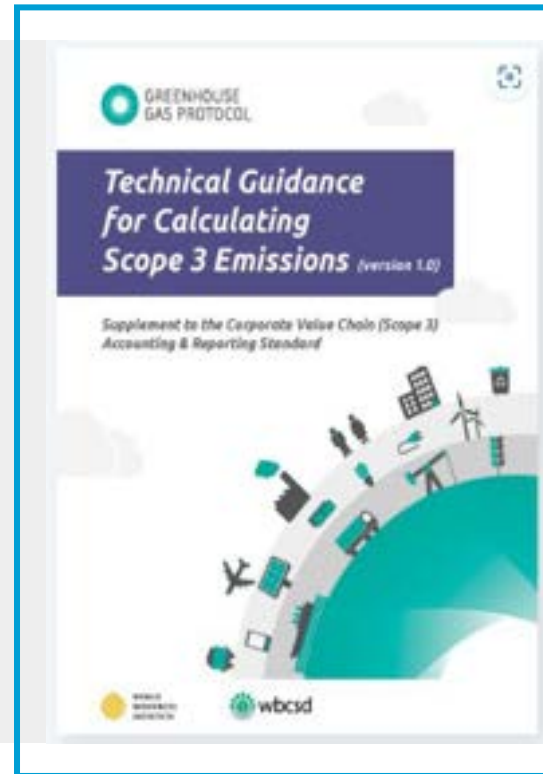
Doppelzählung?

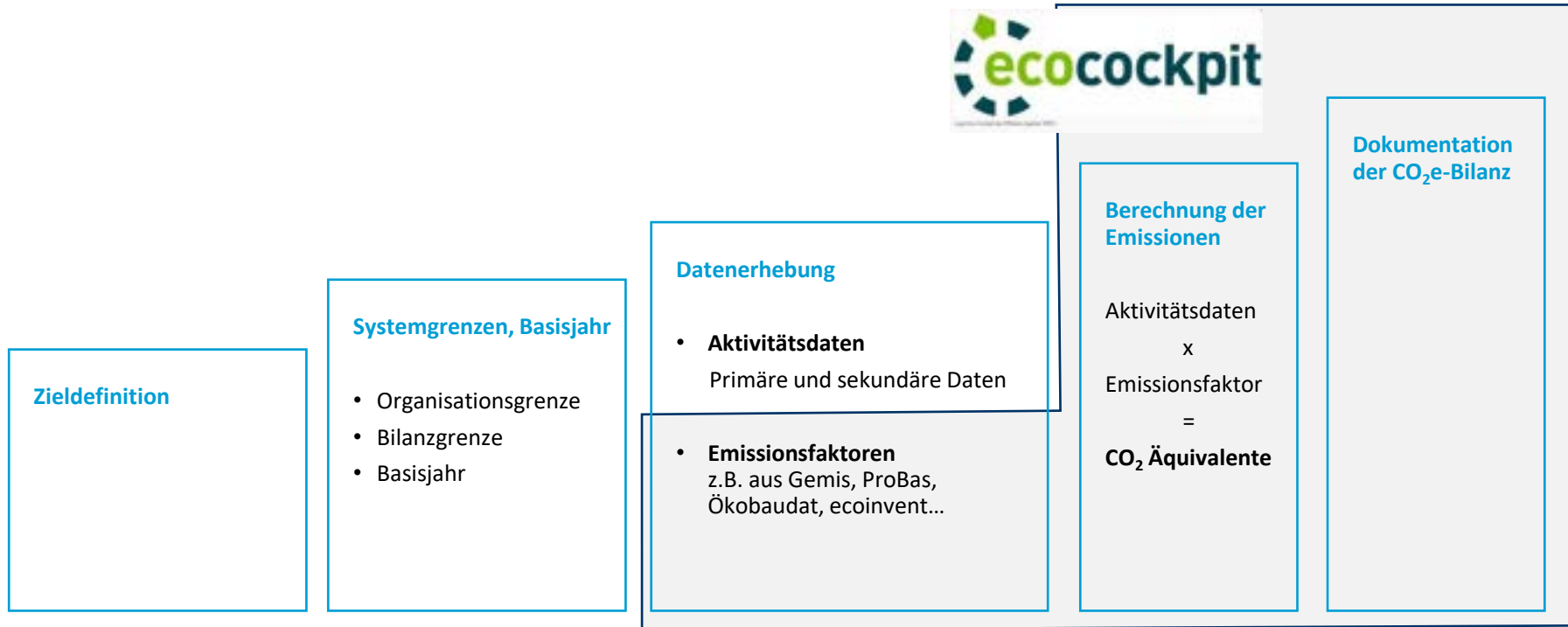


Scope 3- Kategorien des GHG-Protocols

1	Eingekaufte Güter und Dienstleistungen	10	Verarbeitung der verkauften Produkte
2	Kapitalgüter	11	Nutzung der verkauften Produkte
3	Brennstoff- und Energiebezogene Emissionen sofern nicht in Scope 1/2	12	Umgang mit verkauften Produkten an deren Lebenszyklusende
4	Transport und Verteilung vorgelagert	13	Vermietete oder geleaste Sachanlagen
5	Abfall	14	Franchise
6	Geschäftsreisen	15	Investitionen
7	Pendeln der Arbeitnehmer		
8	Angemietete oder geleaste Sachanlagen		
9	Transport und Verteilung nachgelagert		

Weiterführende Links zu Scope 3



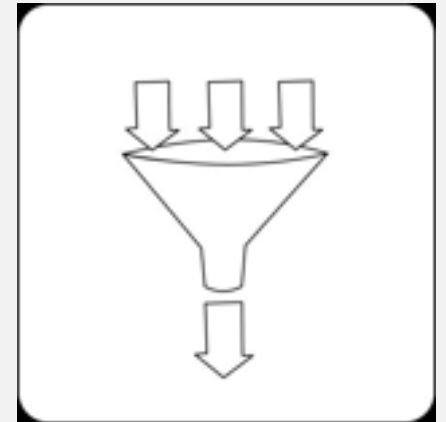


Datenerhebung

- **Aktivitätsdaten**
Primärdaten und
Sekundärdaten
- Emissionsfaktoren

Tipp für die Datenbeschaffung:

- Priorisieren
- Pragmatisch bleiben
- Abwägung zwischen Genauigkeit und Aufwand
- Hochrechnungen und Schätzungen sind erlaubt



Emittenten	Datenquelle
Energieverbräuche	Energiemanagement, Abrechnung Energieversorger, Nebenkostenabrechnung
Regenerative Energieerzeugung	Eigenverbrauch und Einspeisung regenerativ erzeugter Energie
Fuhrpark	Tankkarten, Fahrtenbuch, Buchhaltung, Quittungen, Hoftankung, ... Schätzung über Fahrleistung und Normverbrauch via Leasingverträge oder Werkstattrechnungen
Verflüchtigungen	Klimaanlagen, Kälteanlagen, Wärmepumpen Kennblätter, Wartungsberichte
Eingekaufte Waren und Dienstleistungen	Einkauf, z. B. ERP System
Transport (vor-/nachgelagert)	Einkauf, z. B. ERP System für beauftragte Logistik und Anlieferung Vertrieb- für nachgelagerte Logistik Spediteure

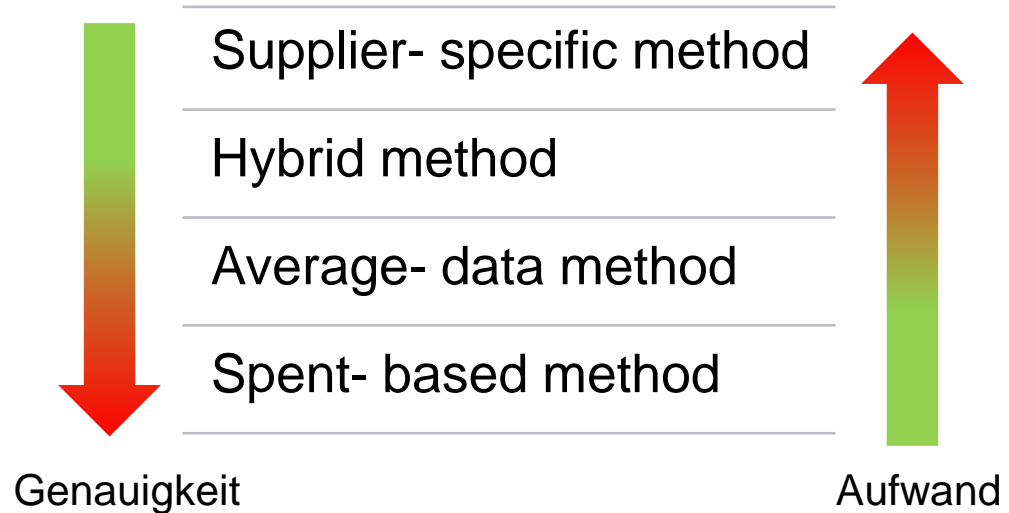
Emittenten	Datenquelle
Geschäftsreisen	Flugreisen > Reisebüro / Reisekostenabrechnung Bahnreise >DB Private PKW Nutzung Spesenabrechnung (Personalabt.) (Optional: Hotelübernachtungen/ Reisekostenabrechnung)
Pendeln Mitarbeiterströme	Abschätzung Personalabteilung: Wohnorte (PLZ) und Distanzberechnung Mitarbeiterbefragung

Datenerhebung

- Aktivitätsdaten
- **Emissionsfaktoren**

Berechnung der Emissionen

$$\begin{aligned} & \text{Aktivitätsdaten} \\ & \quad \times \\ & \text{Emissionsfaktor} \\ & \quad = \\ & \text{CO}_2 \text{ \u00c4quivalente} \end{aligned}$$



Schritt 3 und 4: Datenerhebung und Berechnung

Datenerhebung

- Aktivitätsdaten
- **Emissionsfaktoren**

Berechnung der Emissionen

$$\begin{aligned} &\text{Aktivitätsdaten} \\ &\quad \times \\ &\text{Emissionsfaktor} \\ &\quad = \\ &\text{CO}_2 \text{ Äquivalente} \end{aligned}$$

Quelle	Nutzung	Anmerkung	Daten
<u>ProBas</u>	kostenfrei	Faktoren aus GEMIS	Materialien, Energie
<u>GEMIS</u>	kostenfrei	u.a. CO2 Faktoren des Ökoinstituts detaillierte Infos	
<u>EEW</u>	kostenfrei	Nutzung für Fördermittelanträge	
<u>Climatiq</u>	kostenfrei	Datenbank aus anderen Quellen	Finanzdaten
<u>IPCC</u>	kostenfrei		Kältemittel
<u>DEFRA (UK)</u>	kostenfrei		
<u>DEHST</u>	kostenfrei		Brennstoffe
ADEME (FR)	kostenfrei		
Ecoinvent	kostenpflichtig		

G:\GEMIS\data\Standard - GEMIS - [Prozesse]

Datei Bearbeiten Daten Scenarien Extras Fenster Hilfe

Produkte Prozesse Scenarien Referenzen Standards

Info Kommentar Filter Prozesskette **Ergebnisse**

Prozesse (12384/12384)

 Rechnung auf Energieeinsatz beziehen
 Ergebnisanzeige in Exponentialschreibweise

Koks-Heizung-DE-2015 (Endenergie)
 Koks-Kessel-DE-2000
 Koks-Kessel-DE-2000 (Endenergie)
 Koks-Kessel-Raffinerie-IN
 Koks-Ofen-DE-2000
 Koks-Ofen-DE-2000 (Endenergie)
 Konfektion-CN\Baumwolle-CN-2000
 Konfektion-CN\Baumwolle-konventionell-CN-2000
 Konfektion-CN\Baumwolle-konventionell-US-II-2000
 Konfektion-CN\Baumwolle-US-II-2000
 Konfektion-PL\Baumwolle-konventionell-US-I-2000
 Konfektion-PL\Baumwolle-PE-eko-2000

Treibhausrelevante Emissionen in die Luft

	direkt	Vorkette	Summe
CO ₂ -Äquivalent		5,1453095	5,1453095 kg
CO ₂		4,8941135	4,8941135 kg
CH ₄	6,9481*10 ⁻³		6,9481*10 ⁻³ kg
N ₂ O	160,35*10 ⁻⁶		160,35*10 ⁻⁶ kg
Perfluormethan	32,100*10 ⁻⁹		32,100*10 ⁻⁹ kg
Perfluoraethan	4,0479*10 ⁻⁹		4,0479*10 ⁻⁹ kg

PCDD/F (Luft) 231,3*10⁻¹⁵ 231,3*10⁻¹⁵ kg
 R11-Äq 157,86*10⁻⁹ 157,86*10⁻⁹ kg

Umwelt
Bundesamt

ProBas

Prozessorientierte Basisdaten für Umweltmanagementsysteme

Prozesskategorien ▾

Projektfilter

Service ▾

Drucken

Volltextsuche

Suche beginnen

- Energie (6756) ▶
- Materialien und Produkte (1679) ▶
- Transport (7989) ▶
- Entsorgung (23) ▶
- Sonstige Dienstleistungen (1)

1. Allgemeine Informationen 2. In/Output(s) 3. Umweltaspekte Export

Funktionelle Einheit ist »1 t Aluminium«.

Ressourcen



Bundesamt
für Wirtschaft und
Ausfuhrkontrolle

80 MILLIONEN GEMEINSAM FÜR
ENERGIEWECHSEL

Informationsblatt CO₂-Faktoren

Bundesförderung für Energie- und Ressourceneffizienz in der
Wirtschaft - Zuschuss

EEW- Emissionsfaktoren im ecocockpit

Ermittler *	Funktionelle Einheit *	kg CO ₂ e / Einheit	Menge *	kg CO ₂ e
01 Beton	kg	0,16395	MENGE	0,00
Kommentar			Bearbeitet von/am	Datenquelle
KOMMENTAR			MJ 23.10.2022 - 14:51	Gemis 5.0

Ermittler *	Funktionelle Einheit *	kg CO ₂ e / Einheit	Menge *	kg CO ₂ e
02 Beton (EEW)	kg	0,0612	MENGE	0,00
Kommentar			Bearbeitet von/am	Datenquelle
KOMMENTAR			MJ 23.10.2022 - 14:51	EEW 2022

climaTiq Explorer

Version: beta-v1

Reset Filters X

SEARCH

SECTOR

CATEGORY

YEAR RESULTS

SEARCH

SOURCE

YEAR

UNIT TYPE

SELECTED 0

All Standard All items

Data Explorer

Results for 303 Activities and 735 Emission Factors. Can't find the factory you need? [Get in touch](#)

ACTIVITY NAME	FACTORS	SECTOR	CATEGORY	SOURCE	YEARS	REGIONS	UNIT
> Aluminium cans and foil (excl. foaming) (Closed-loop source) Activity ID <input type="checkbox"/> metal_products-type_aluminium_cans_and_...	2	Materials and Manufacturing	Fabricated Metal Products	BEIS	2022 2021	United Kingdom	Weight
> Aluminium cans and foil (excl. foaming) (Primary material production) Activity ID <input type="checkbox"/> metal_products-type_aluminium_cans_and_...	2	Materials and Manufacturing	Fabricated Metal Products	BIS	2021 2022	United Kingdom	Weight
> Aluminium and aluminium products Activity ID <input type="checkbox"/> metals-type_aluminium_and_aluminium_pro...	46	Materials and Manufacturing	Metals	EXOBASE	2021	46	Money
> Aluminium (primary mix) Activity ID <input type="checkbox"/> metals-type_aluminium_primary	3	Materials and Manufacturing	Metals	GEMS	2021	Germany	Weight
> Aluminium (primary German-produced) Activity ID <input type="checkbox"/> metals-type_aluminium_primary_german	3	Materials and Manufacturing	Metals	GEMS	2021	Germany	Weight
> Aluminium (secondary) Activity ID <input type="checkbox"/> metals-type_aluminium_secondary	3	Materials and Manufacturing	Metals	GEMS	2021	Germany	Weight
> Aluminium and aluminium products Activity ID <input type="checkbox"/> metals_primary-type_aluminium_and_alum...	3	Materials and Manufacturing	Metals	EXOBASE	2021	Germany	Money

main grid network in the UK containing a limited biogas content. Therefore, any organisation that reports emissions from natural gas use should use the "natural gas" fuel fuel mixture.

- If any fuel type or unit has no result in the table, this is an indication the conversion factor is not available or does not exist. (such as lubricants in litres).

Example of calculating emissions from fuels

Company A needs to report the Scope 1 emissions from its natural gas and diesel use.

- For natural gas consumption it selects a kWh conversion factor on a gross CV basis - this is the basis of most energy bills. It reports in CO₂e for all fuels combusted at its p
- It is faced with two different types of diesel conversion factors, "100% mineral fuel" and "diesel (average biofuel blend)". Since it fills up its vehicles at a national chain of f factor for standard forecast fuel, which contains a small blend of biofuel).

The activity data (that is, litres) is multiplied by the appropriate conversion factor to produce company A's fuel emissions.

Organisations should determine whether to use the net or gross calorific value of fuels according to their data. For example, the majority of energy billing is provided on a g

Since company A is reporting a type of fuel that has biofuel content, it should also account for the 'biogenic' part of this fuel. To calculate this, it must also multiply the total (average biofuel blend) and report as a separate line item within its report called 'outside of scope'. This will not be included in the organisation's emissions total, but it is being transparent with regard to all potential sources of CO₂ from its activities.

For more information refer to the 'Outside of scope' tab for guidance.

Activity	Fuel	Unit	Total kg CO ₂ e per unit	kg CO ₂ e of CO ₂ per unit	kg CO ₂ e of CH ₄ per unit	kg CO ₂ e of N ₂ O per unit
Gasoline	Butane	tonnes	2021.32	2029.26	1.25	1.86
		litres	1.75	1.76	0.00	0.00
		kWh (Net CV)	0.24	0.26	0.00	0.00
		kWh (Gross CV)	0.22	0.22	0.00	0.00
	CNG	tonnes	2105.23	2104.47	3.44	1.34
		litres	0.44	0.46333	0.0060	0.0023
		kWh (Net CV)	0.20	0.20188	0.0028	0.0011
		kWh (Gross CV)	0.18	0.18219	0.0025	0.0010
	LNG	tonnes	2104.17	2104.29	3.44	1.34
		litres	1.18	1.17681	0.0056	0.0086
		kWh (Net CV)	0.20	0.20547	0.0039	0.0011
		kWh (Gross CV)	0.18	0.18562	0.0025	0.0010
LPG	tonnes	2995.29	2995.18	2.26	1.81	
	litres	1.56	1.55493	0.0021	0.0087	
	kWh (Net CV)	0.23	0.22999	0.0029	0.0014	
	kWh (Gross CV)	0.21	0.21419	0.0017	0.0013	
Gaseous fuels	tonnes	2105.23	2104.47	3.44	1.34	
	multiple values	2.02	2.02183	0.0074	0.0027	

Navigation: Introduction | What's new | Fuels | Bioenergy | Refrigerant & other | Passenger vehicles | Delivery vehicles | SECR kWh p

Dokumentation der CO₂e-Bilanz

- absolute Zahlen
- Kurzbericht
- detaillierte Version

- Beschreibung des Unternehmens und der gewählten Systemgrenzen
- Angabe zum Berichtsjahr und Basisjahr
- Scope 1 und 2 Angaben
- Aufschlüsselung der einzelnen Treibhausgase in tonnen und der CO₂ Äquivalente
- Ggf. Emissionsentwicklung und Gründe
- Ausweisung des biogenen CO₂ z.B. über die Verbrennung von Biomasse
- Angaben zur verwendeten Methodik
- Separate Angaben zur Kompensation
- intern z.B. an Belegschaft
- extern an weitere Stakeholder z.B. Kunden



II. Nutzung des „ecocockpit“

Beispielfirma



25

Mitarbeiter

2.000

Kunden

20.000

Artikel

150

Lieferanten

Darstellung im Online Tool

Was erfolgt nach der Treibhausgasbilanzierung?

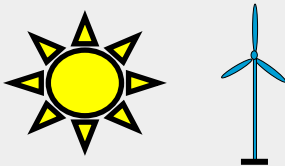
- Ggf. Verifizierung der Treibhausgasbilanz
- Mitarbeitendenschulung!
- Interne und externe Kommunikation der Klimabilanz
- Erweiterung der Bilanz gemäß PDCA-Zyklus
- Identifizierung der großen Dekarbonisierungshebel
- Entwicklung, Verabschiedung, Nachverfolgung von Zielen
- Entwicklung einer Klimastrategie
- Identifikation und Umsetzung von Maßnahmen
- Projekte zur Reduktion der THG-Emissionen
- Entwicklung und von betrieblichen Klimaschutzzielen
- Integration in Umwelterklärung/ Nachhaltigkeitsbericht
- Jährliche Aktualisierung der THG-Bilanz

III. Spezifische Fragestellungen zur THG-Bilanzierung

Was muss ich bei der Bilanzierung von grünem Strom berücksichtigen?

Eigenerzeugter Ökostrom

- Reduziert den eingekauften Strom durch Eigenverbrauch
- Steht emissionsfrei (Scope 2) zur Verfügung
- Ggf. Vorkette im Scope 3 Bereich
- Eingespeister PV-Strom hat keine Auswirkung auf die eigene CO₂ Bilanz

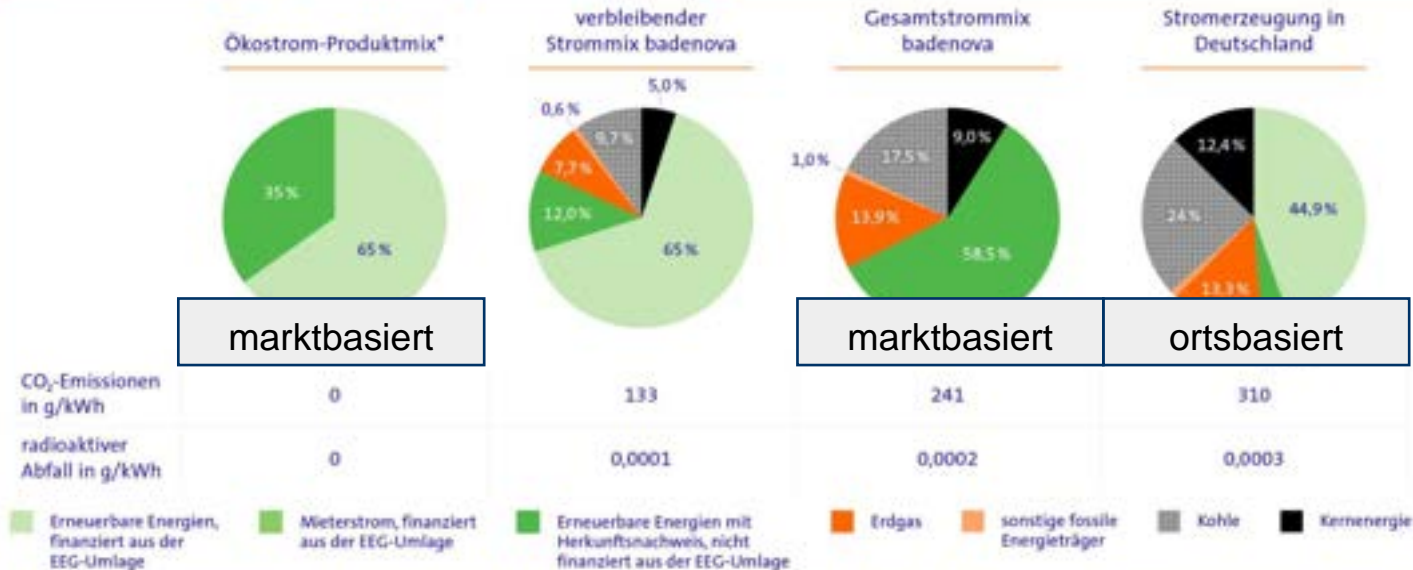


Bezug von Ökostrom

- Es empfiehlt sich zwei Bilanzen zu erstellen
 - Marktbasierter Ansatz
 - Ortsbasierter Ansatz



Stromkennzeichnung 2020 (gemäß § 42 Energiewirtschaftsgesetz)



Seit Jahren treibt badenova die Energiewende maßgeblich mit voran. Ein Beleg hierfür sind unsere Stromprodukte für alle Privat- und Gewerbekunden (nach Standardlastprofil). Diese sind bereits seit 2008 zu 100% atomstromfrei und seit 2011 sogar automatisch zu 100% Ökostrom aus erneuerbaren Energien.

*Ökostrom-Produktmix gilt für alle Produkte mit einem Erzeugungsanteil von 100% Erneuerbare Energien. Gilt auch für die Ökostrom-Produkte der White Label Partner von badenova. Für in 2021 und 2022 neu eingeführte Produkte liegen keine endgültigen Daten zum verwendeten Produktenergieerzeugermix vor. Aus diesem Grund ist eine Stromkennzeichnung im Sinne von § 42 EnWG noch nicht möglich. Ab 2021 werden die Ökostrom-Produkte wie folgt ausgewiesen: bestehend zu 100% aus erneuerbaren Energien. Damit verbundene Umweltauswirkungen: 0 g/kWh CO₂-Emissionen, 0,0000 g/kWh radioaktiver Abfall.

**Wie kann ich den Bilanzrahmen richtig abstecken?
Als Agentur, als Lebensmittel-Discounter, als
Automobilzulieferer?**

Was ist der richtige Bilanzrahmen?

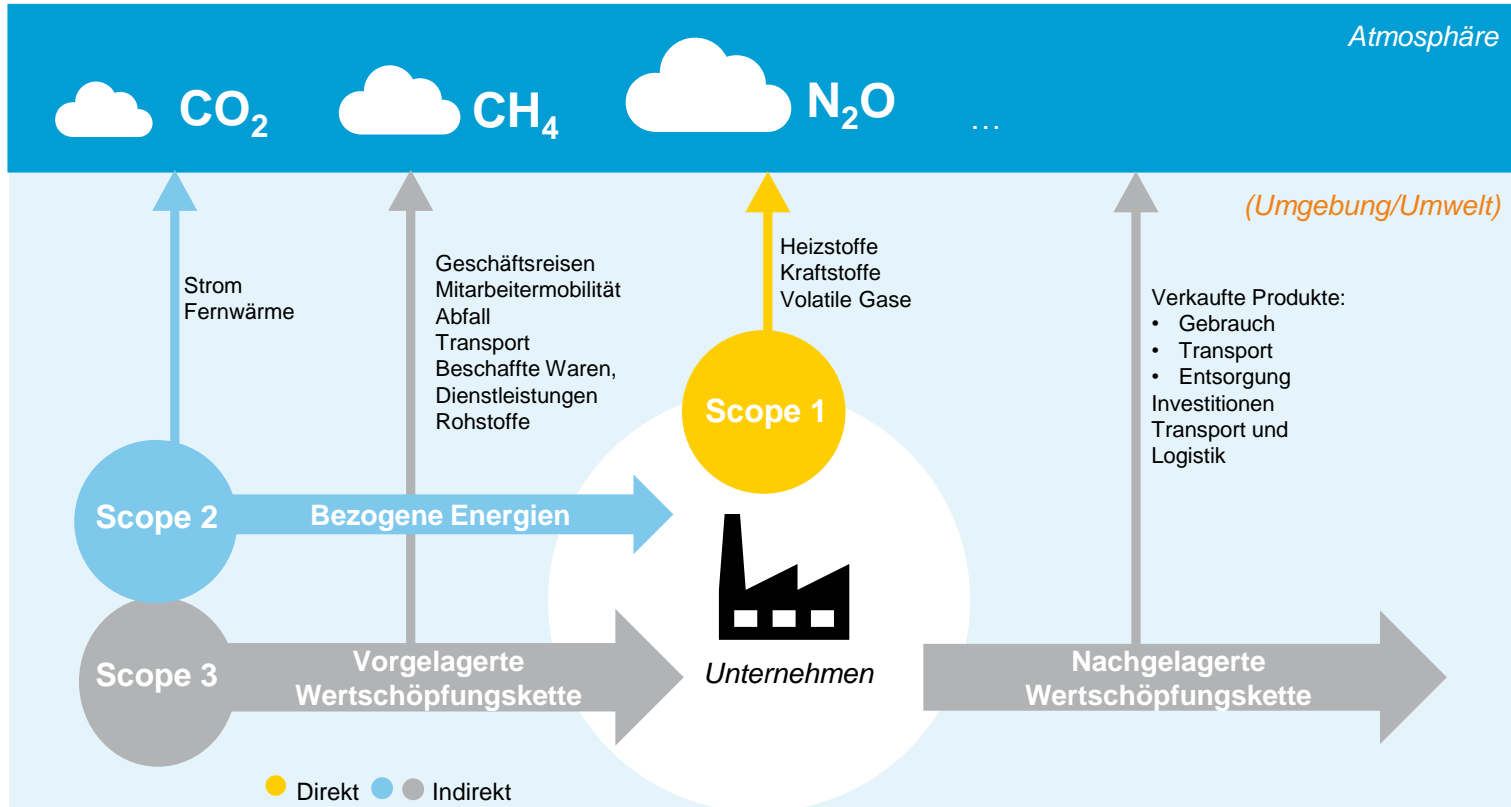
Agentur

Discounter

Automobilzulieferer

Scope 1 und Scope 2 vollständig

Was ist der richtige Bilanzrahmen?



Was ist der richtige Bilanzrahmen?

Agentur

Discounter

Automobilzulieferer

Scope 1 und Scope 2 vollständig

Papier

Geschäftsreisen

MA- Mobilität

Abfall

Wasser/ Abwasser

Beschaffte Waren u. Dienstleistungen
z.B. IT/ Serverdienstleistungen

Abfall

Vorgelagerter Transport

Wasser/ Abwasser

MA-Mobilität

Kundenmobilität

Beschaffte Waren z. B. Tüten,

Rohstoffe

Beschaffte Waren z. B. Halbfertigteile

Vorgelagerter Transport

Nachgelagerter Transport

Abfall

Wasser/ Abwasser

MA-Mobilität

Externe Bearbeitungsschritte

Den Anfang machen: (relativ) einfache Maßnahmen mit Einsparpotential

Nutzung von
Ökostrom

Photovoltaik

LED-Beleuchtung

Behebung
Druckluftleckagen

Smarte Steuerung
von Heizung und
Klimatisierung

Vermeidung von
Flugreisen

Anschaffung
E-Autos

Arbeitswege: ÖPNV,
E-Bikes,
Fahrgemeinschaften,
Homeoffice

Nutzung von Cloud-
Services

Abwärmenutzung

Berücksichtigung von
Klimaschutz im
Einkauf

...