



Wir aktivieren

Ihr Klimaschutzpotenzial



Wir unterstützen Sie gerne!

Kontaktieren Sie uns gerne für eine kostenlose Erstberatung

**HIER EINEN KOSTENLOSEN
TERMIN AUSMACHEN**

UNSER ANGEBOT EXKLUSIV FÜR SIE

Kostenloser Termin

„Wesentlichkeitsanalyse für einen PCF / CCF Ihres Unternehmens“

Systemgrenzen setzen & Identifizieren der relevanten
Scope-Kategorien und Emissionsquellen



THG-Bilanzierung für den Mittelstand – einfach starten, smart steuern

Webinar am 30.04.2026



zu Dortmund

Green Navigation GmbH

Wir ermöglichen, führen und begleiten.



Wir sind ein unabhängiges,
inhabergeführtes Unternehmen
mit Sitz in Unna



Unser Team besteht aus
10 engagierten Spezialist:innen



Seit 15 Jahren arbeiten wir mit
Unternehmen, Kommunen &
Institutionen Hand in Hand



Energieeffizienz, Klimaschutz &
Nachhaltigkeit sind unserer
Antrieb

Klimaschutz & Energieeffizienz

- + CO₂-Roadmap
- + Umfassende **Klimastrategie**
- + Transformationskonzepte (Förderantrag)
- + **THG-Bilanzierung, PCF/CCF**
- + **THG-Bilanzierungstool**
- + Ökobilanzierung
- + **Energieeffizienz- und Klimaschutz Netzwerke**
- + Branchenlösungen
- + Klimaschutz
- + Schulung, Trainings, & Webinare
- + Kommunikation
- + Klimaschutz

Nachhaltigkeit

- + Nachhaltigkeitsstrategie / -management
- + **Nachhaltigkeitsbericht-erstattung, CSRD/VSME**
- + Branchenlösung
- + Nachhaltigkeit
- + SDG-Mapping
- + Nachhaltigkeitscheck
- + Mitarbeiterschulungen / -trainings
- + Kommunikation
- + Nachhaltigkeit

Systemlösungen & Nachweisführung

- + HKN-Handelsplattform
- + **THG-Bilanzierungstool**
- + Entwicklung von digitalen Tools Plattformen

Agenda

THG-Bilanz im Scope 1, 2 und 3

1. Kontext und Motivation

1. Klimamanagement im Unternehmen
2. Klima-Berichterstattung im Zuge des VSME

2. Umsetzung eines Corporate Carbon Footprint (CCF)

Grundlagen / Einstieg

1. Ermittlung der Systemgrenzen
2. Verbrauchsdaten erfassen
3. Emissionsfaktoren ermitteln
- 4./5. Berechnung und Dokumentation

3. Hotspot-Analyse und Ableitung von Reduktionsmaßnahmen

4. Fragen & Diskussion



Wie erstellen Sie Schritt für Schritt einen CCF für Ihr Unternehmen?

Welche Möglichkeiten der Datenerhebung gibt es?

Welche Datenquellen sind sinnvoll?

Welche Erkenntnisse lassen sich aus einem CCF ziehen?

Agenda

THG-Bilanz im Scope 1, 2 und 3

1. Kontext und Motivation

1. Klimamanagement im Unternehmen
2. Klima-Berichterstattung im Zuge des VSME

2. Umsetzung eines Corporate Carbon Footprint (CCF)

Grundlagen / Einstieg

1. Ermittlung der Systemgrenzen
2. Verbrauchsdaten erfassen
3. Emissionsfaktoren ermitteln
- 4./5. Berechnung und Dokumentation

3. Hotspot-Analyse und Ableitung von Reduktionsmaßnahmen

4. Fragen & Diskussion



Wie erstellen Sie Schritt für Schritt einen CCF für Ihr Unternehmen?

Welche Möglichkeiten der Datenerhebung gibt es?

Welche Datenquellen sind sinnvoll?

Welche Erkenntnisse lassen sich aus einem CCF ziehen?

Anthropogener Klimawandel

Warming Stripes

Die globale Erwärmung hat sich im letzten Jahrzehnt **signifikant beschleunigt**.

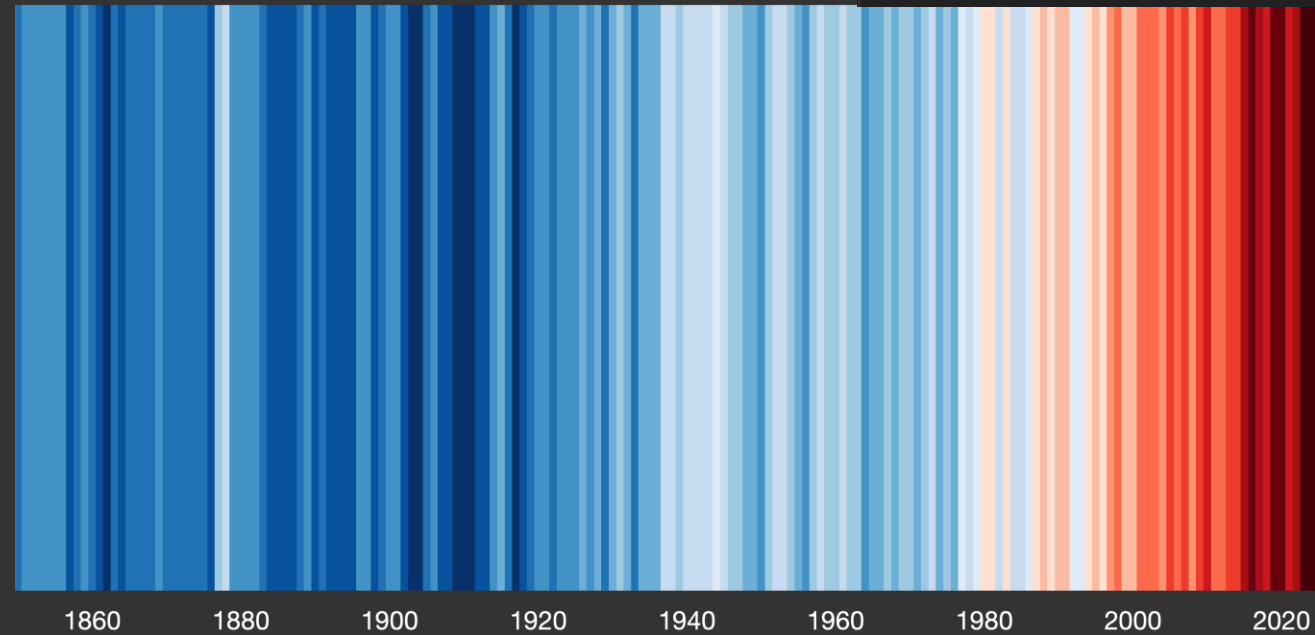
Im Jahr 2024 hat die globale Temperatur **erstmalig die 1,5°C Grenze** überschritten (im Vergleich zum vorindustriellen Niveau 1850 bis 1900)

Hält die aktuelle Rate an, wird die 1,5-°C-Grenze bereits um 2030 überschritten

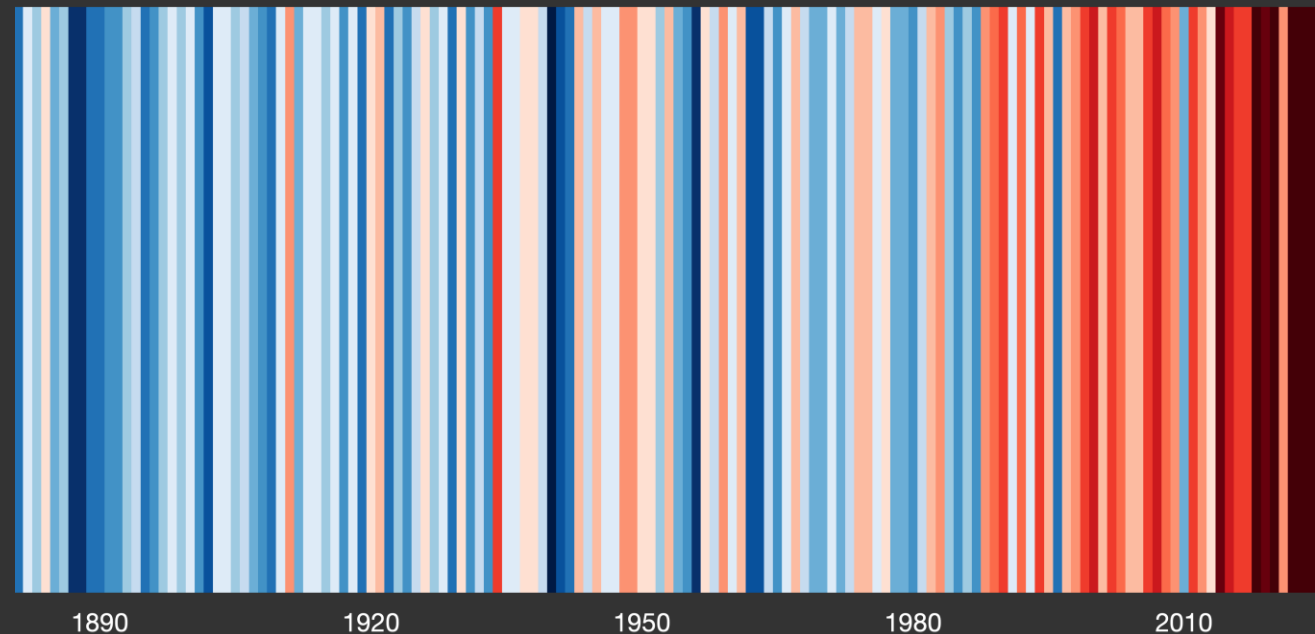
Quelle: Foster, Rahmstorf (2026): Global Warming Has Accelerated Significantly

Global temperature change (1850-2024)

#ShowYourStripes

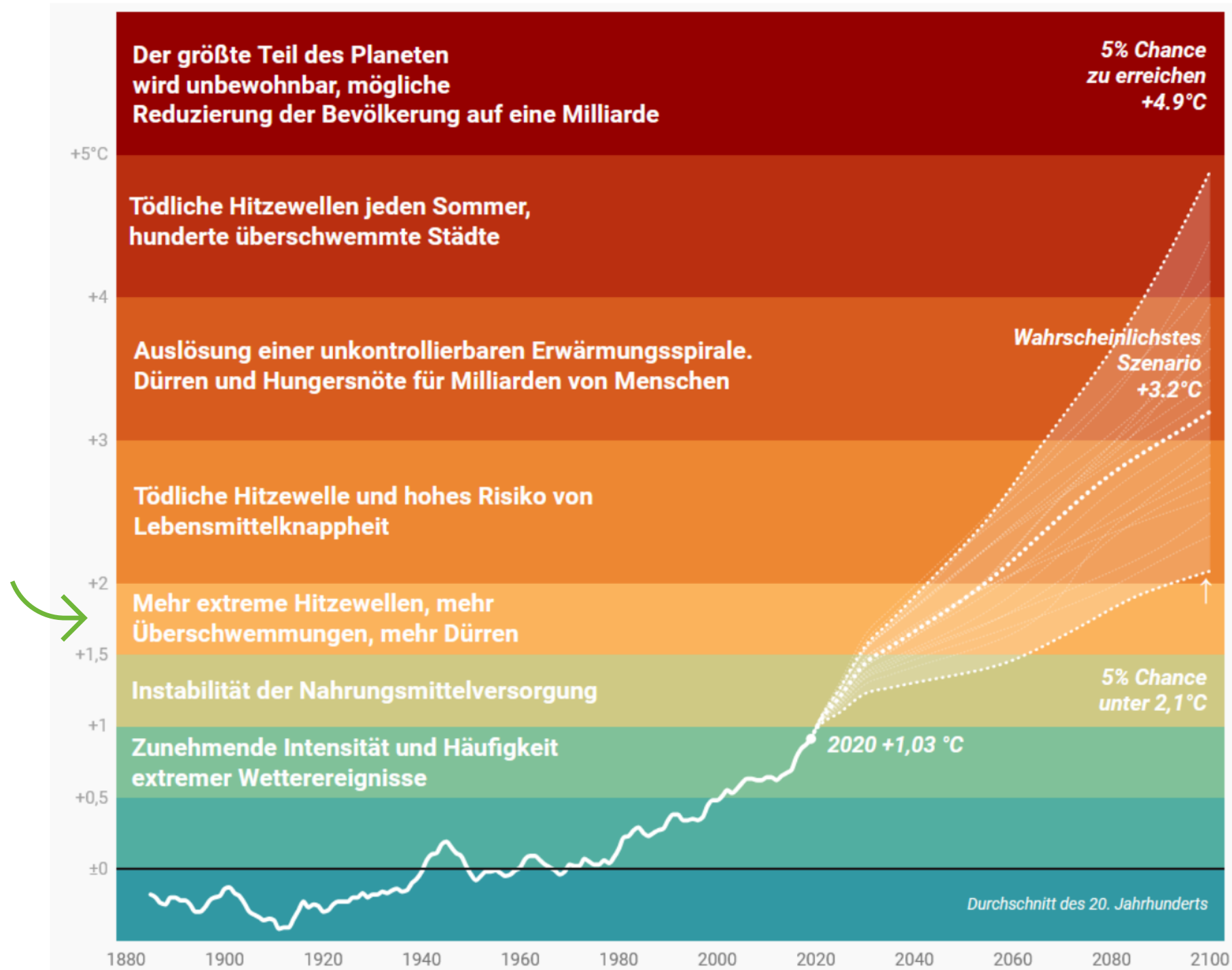


Temperature change in Germany since 1881



Anthropogener Klimawandel Folgen

Klimaschutz ist und bleibt
nach wie vor wichtig!



1. Klimamanagement im Unternehmen

Motivation

Welche **Gründe** treiben Sie zum betrieblichen Klimaschutz?

Welche konkreten **Anforderungen** bestehen, u.a. aus Kundenanfragen?

Gründe für betrieblichen Klimaschutz:

Verantwortung übernehmen / THG-Emissionen reduzieren

gesetzliche Anforderungen erfüllen (z.B. CSRD, Trickle-Down-Effekte)

Bestandteil des VSME-Berichtsstandards

Anforderungen von Banken und Versicherungen nachkommen

Kundenanfragen /-bedürfnisse erfüllen

Kosten einsparen (z.B. Energiekosten, steigende Kosten durch CO₂-Bepreisung)

Klimawandelfolgen antizipieren und abwenden

Innovationsprozesse anregen

Vorreiterrolle im Markt einnehmen / Wettbewerbsvorteile

Attraktivität für bestehende und neue Mitarbeitende erhöhen

Reputation verbessern

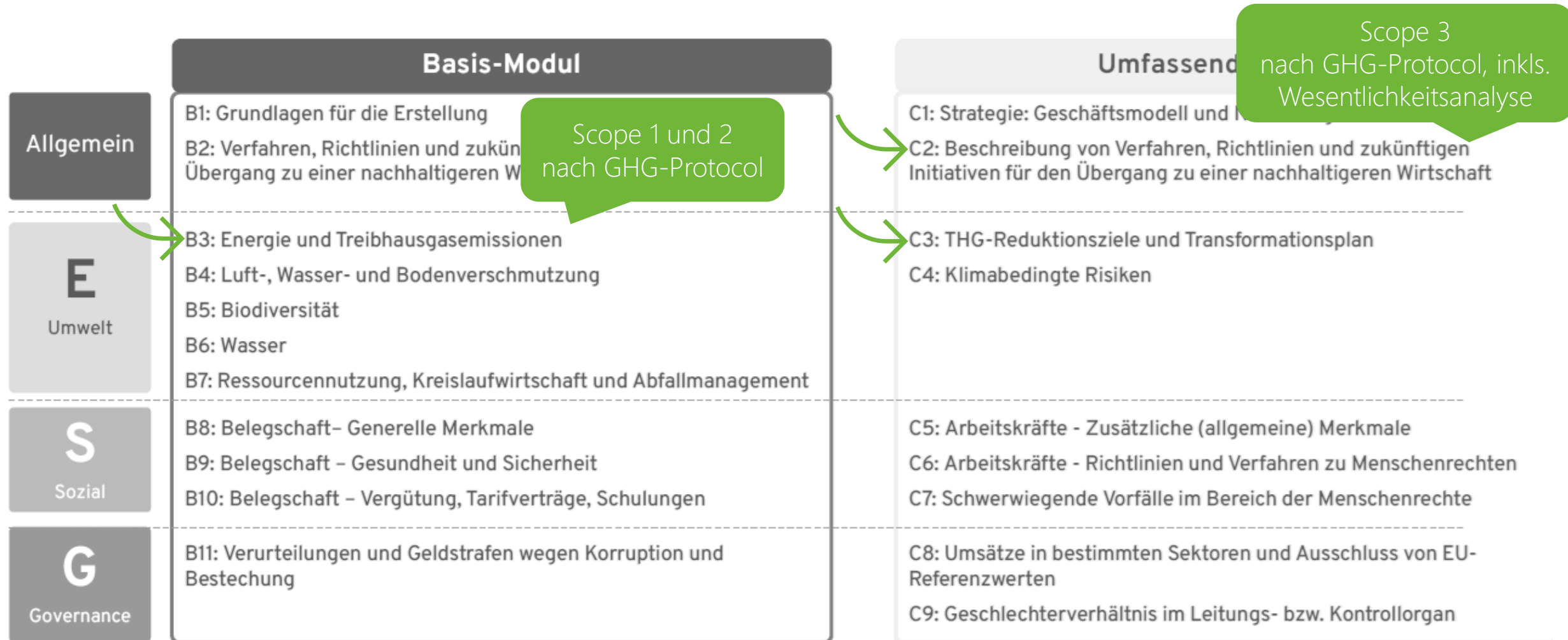
1. Klimamanagement im Unternehmen

Der Weg zum betrieblichen Klimaschutz



1. Klima-Berichterstattung im Zuge des VSME

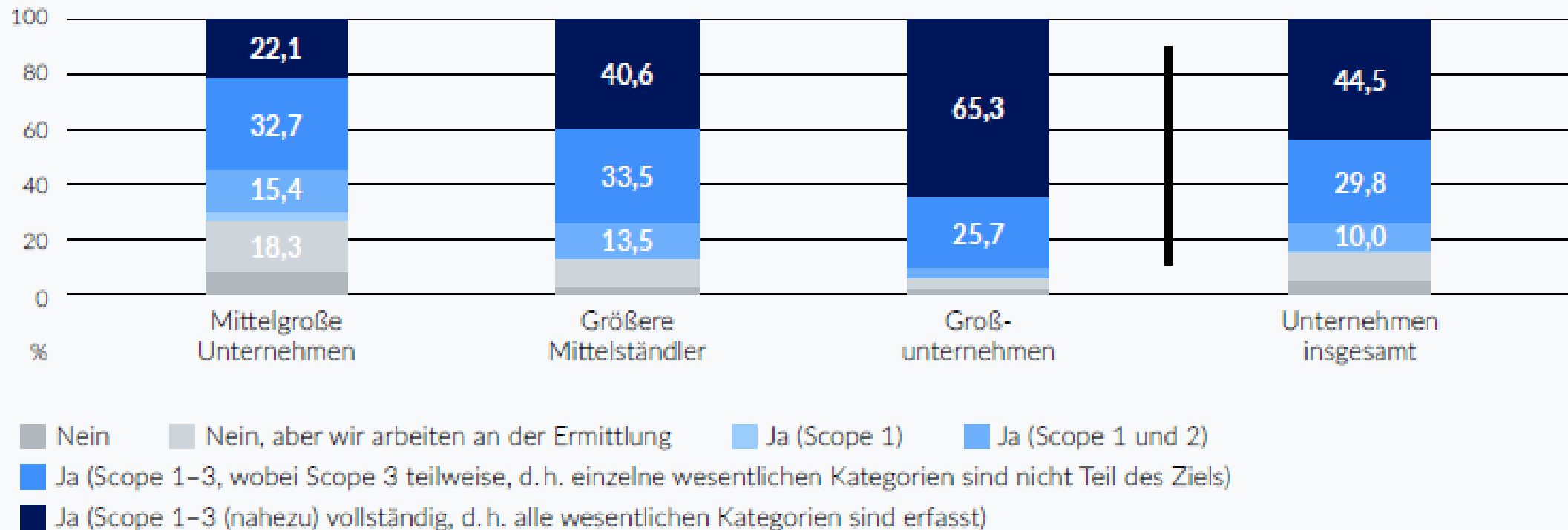
Inhalte des VSME



1. Klimamanagement im Unternehmen

Motivation

Abb. 27 | Kennt Ihre Organisation den eigenen Treibhausgasausstoß?



74 % der realwirtschaftlichen Unternehmen geben an, dass sie ihren Treibhausgasausstoß (Scope 1-3) kennen (55 % der mittelgroßen Unternehmen / 74 % der großen Mittelständler / 91 % der Großunternehmen)

Agenda

THG-Bilanz im Scope 1, 2 und 3

1. Kontext und Motivation

1. Klimamanagement im Unternehmen
2. Klima-Berichterstattung im Zuge des VSME

2. Umsetzung eines Corporate Carbon Footprint (CCF)

Grundlagen / Einstieg

1. Ermittlung der Systemgrenzen
2. Verbrauchsdaten erfassen
3. Emissionsfaktoren ermitteln
- 4./5. Berechnung und Dokumentation

3. Hotspot-Analyse und Ableitung von Reduktionsmaßnahmen

4. Fragen & Diskussion



2. Umsetzung eines Corporate Carbon Footprint (CCF)

Gängige Standards für Corporate Carbon Footprints



Fokus heute: Bilanzierung von Unternehmen oder Unternehmensstandorten

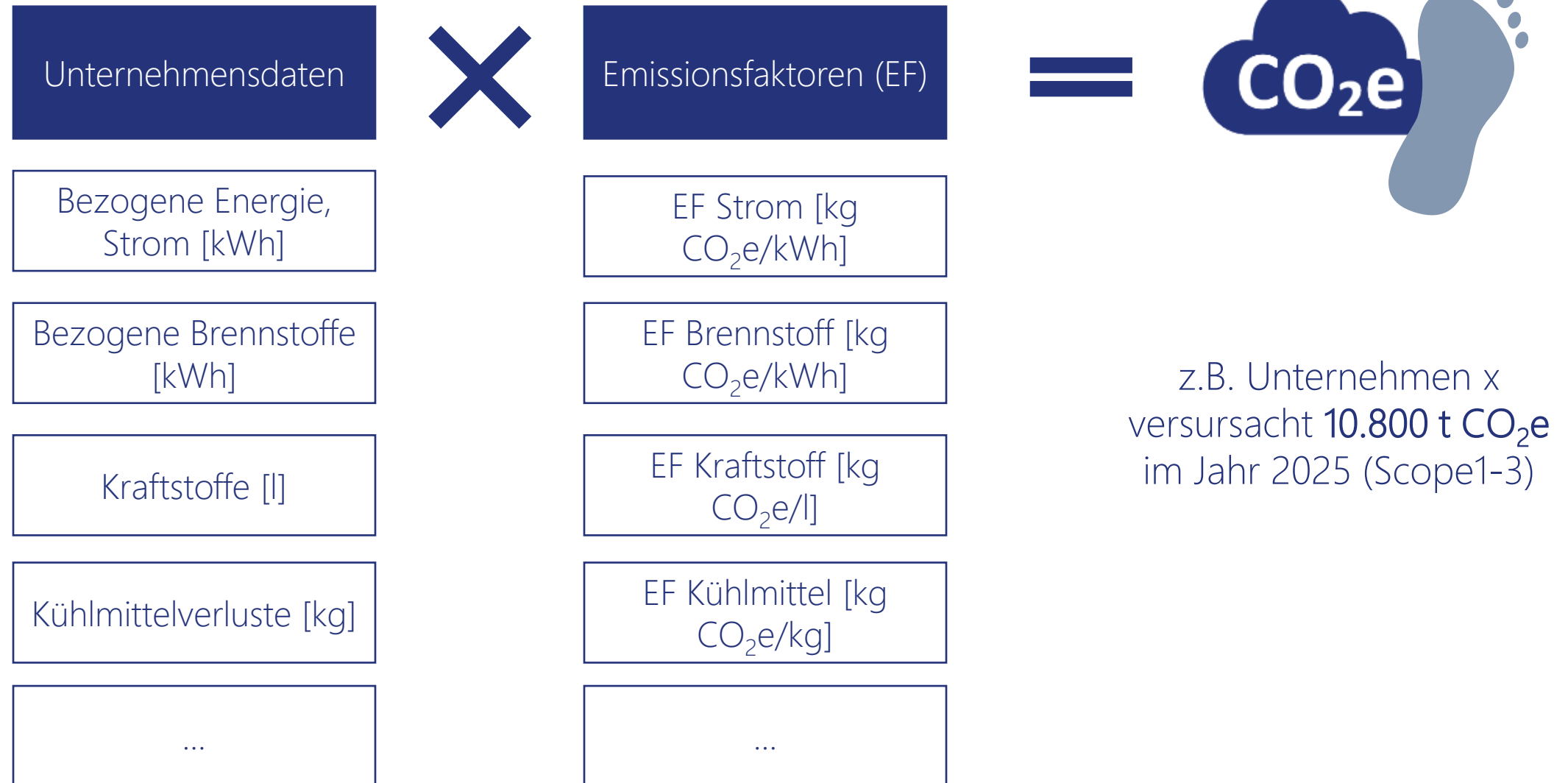
Gängige Standards:

- Greenhouse Gas Protocol (GHG Protocol): Corporate Standard
 - **International anerkannter Standard** mit Leitlinien und Tools zur Ermittlung einer Treibhausgasbilanz
 - Internationale Vergleichsmöglichkeit von THG-Bilanzen möglich, jedoch durchaus eingeschränkt, u.a. aufgrund Systemgrenzen, Umfang, Datenqualität ...
- DIN EN ISO 14064: Treibhausgasemissionen auf Organisationsebene
 - angelehnt an GHG Protocol



2. Umsetzung eines Corporate Carbon Footprint (CCF)

Wie werden die CO₂-Emissionen von Unternehmen oder Produkten berechnet?



2. Umsetzung eines Corporate Carbon Footprint (CCF)

CO₂-Äquivalente (CO₂e)

CO₂-Äquivalente (CO₂e) als Berechnungseinheit für die Klimawirkung von Gasen

Das **Treibhauspotenzial** (engl. Global Warming Potential, GWP 100) ist eine Kennzahl für die Bewertung des Erwärmungspotenzials von Treibhausgasen (THG) und somit deren **Auswirkung auf den Klimawandel im Vergleich zum Referenzgas Kohlenstoffdioxid (CO₂)**

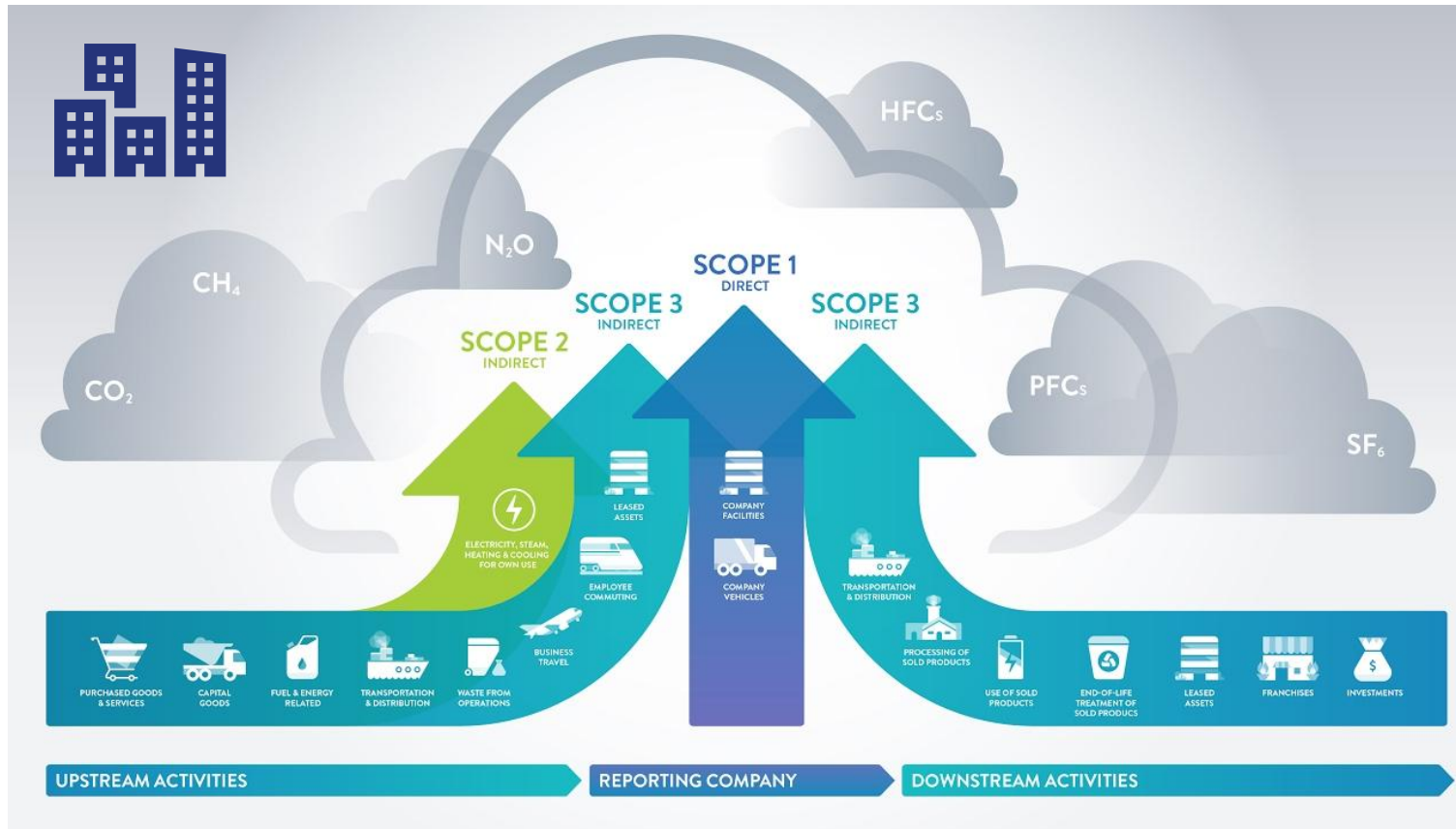
GWP₁₀₀ nach AR6
(IPCC 2021-23)

Faktor im Vgl. zu CO₂

CO ₂	1 x
CH ₄	27 x
N ₂ O	273 x
SF ₆	25.184 x
NF ₃	17.423 x

2. Umsetzung eines Corporate Carbon Footprint (CCF)

Scope Kategorien gemäß GHG Protocol



SCOPE 1: Direkte Emissionen

„selbst kontrollierte Emissionen“
z.B. Gaseinkauf, Fuhrpark

SCOPE 2: Indirekte Emissionen

„zugekaufte Energie“
z.B. Stromeinkauf

SCOPE 3: Vorgelagerte Emissionen

„vor Produktion“
z.B. Materialeinkauf, Geschäftsreise

SCOPE 3: Nachgelagerte Emissionen

„nach Verkauf“
z.B. Nutzungszyklus, Recycling

→ Alle wesentlichen Emissionsquellen sollten innerhalb der Systemgrenzen liegen.

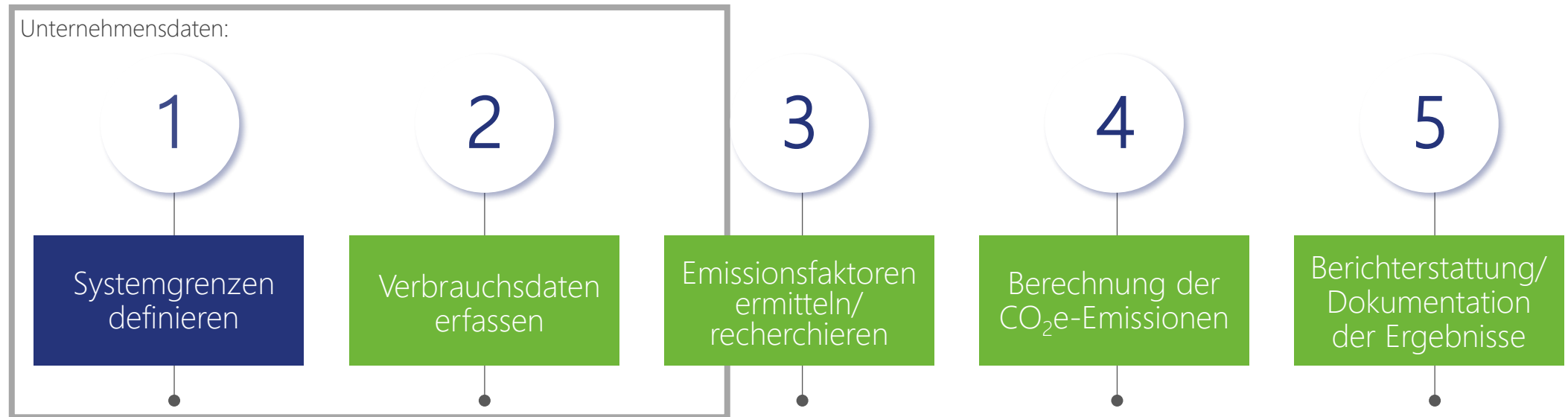
2. Umsetzung eines Corporate Carbon Footprint (CCF)

Scope 3 Kategorien gemäß GHG Protocol

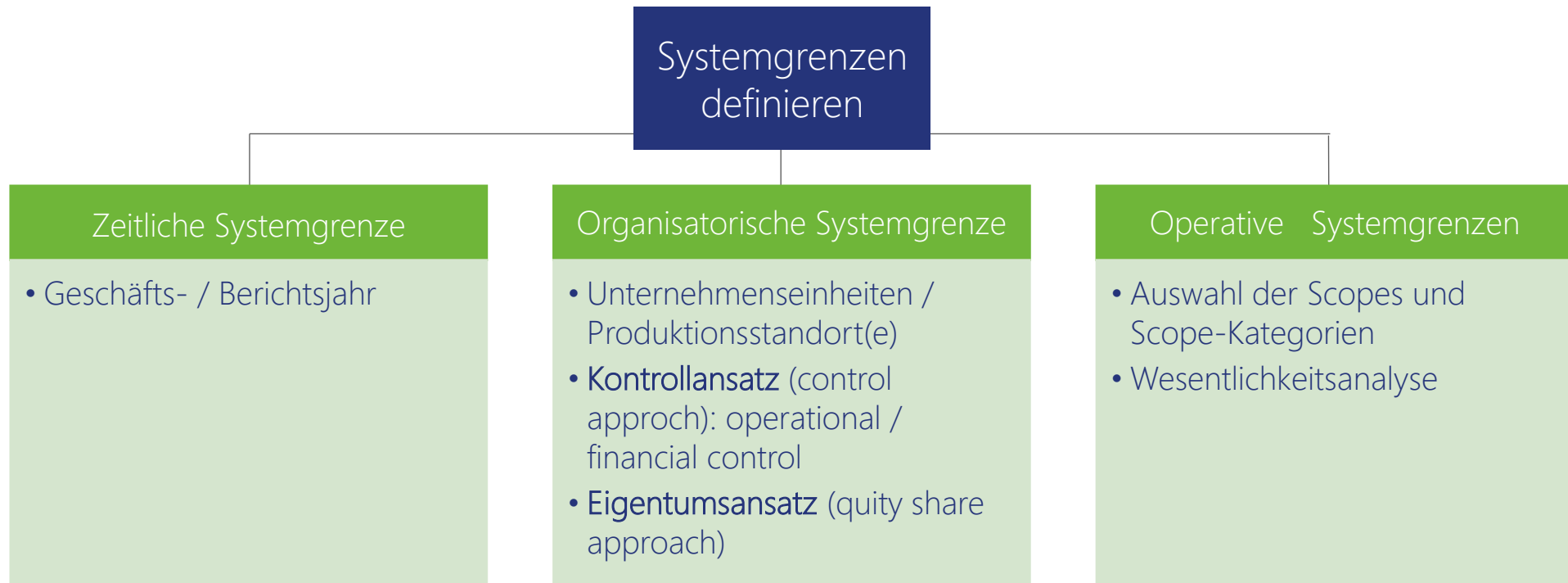
vorgelagert / upstream Cradle-to-Gate			nachgelagert / downstream Cradle-to-Grave		
1. Eingekaufte Waren- und Dienstleistungen		Rohstoffgewinnung und -verarbeitung	9. Nachgelagerter Transport und Distribution		Transport verkaufter Waren – bezahlt durch Dritte
2. Kapitalgüter			10. Verarbeitung verkaufter Produkte		Zwischenprodukte
3. Energie- und brennstoffbezogene Aktivitäten		Vorketten und Netzverluste	11. Gebrauch/Nutzung verkaufter Produkte		Rohstoffgewinnung und -verarbeitung
4. Vorgelagerter Transport und Distribution		Transport zwischen eigenen Gebäuden oder Transport von Eingekauften Waren und Kapitalgütern	12. End-of-Life Treatment verkaufter Produkte		Entsorgung des Produkts vom Verbraucher
5. Abfall		Müll, der bei betrieblichen Abläufen anfällt	13. Vermietete oder verleaste Sachanlagen		Vermietete Anlagen ohne operative Kontrolle des Unternehmens
6. Geschäftsreisen		Für betriebliche Abläufe	14. Franchise		Franchisegeber berichtet Scope 1 und 2 der Franchises in Scope 3
7. Pendeln		Um das Produkt zu produzieren, braucht es Mitarbeiter	15. Investitionen		Investitionen im Berichtsjahr
8. Angemietete oder geleaste Sachanlagen		Je nach Konsolidierungsansatz auch in Scope 1&2 verortet			

2. Umsetzung eines Corporate Carbon Footprint (CCF)

Beispielhafter Ablauf: Erstellung eines CCF



2.1 Ermittlung der Systemgrenzen

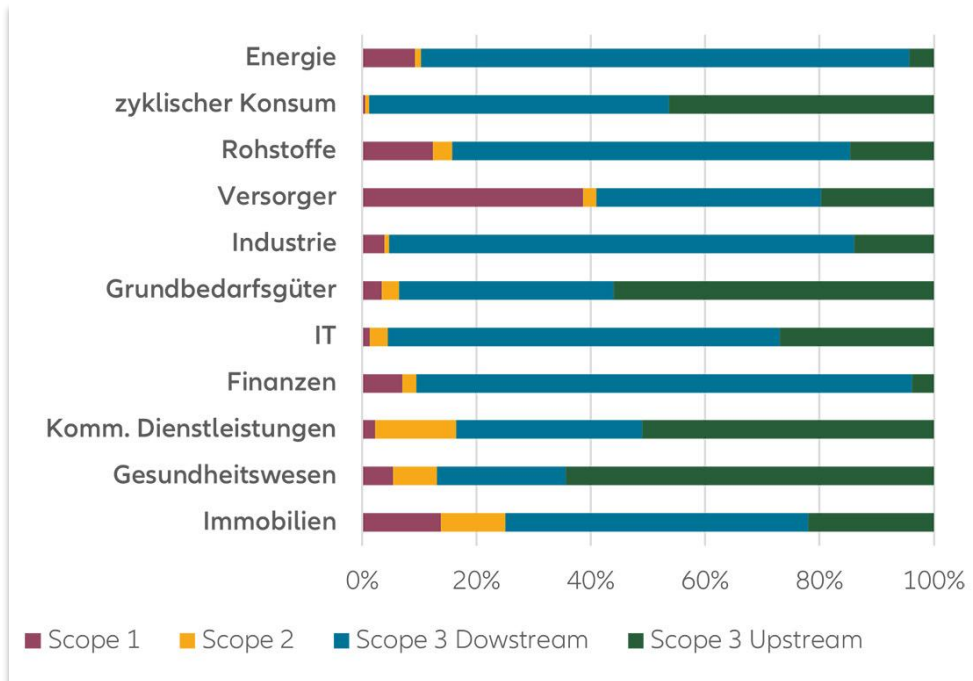


→ Ziel: Erstellung einer aussagekräftigen CO₂e-Bilanz

2.1 Ermittlung der Systemgrenzen: Operative Systemgrenzen

Systemgrenzen definieren

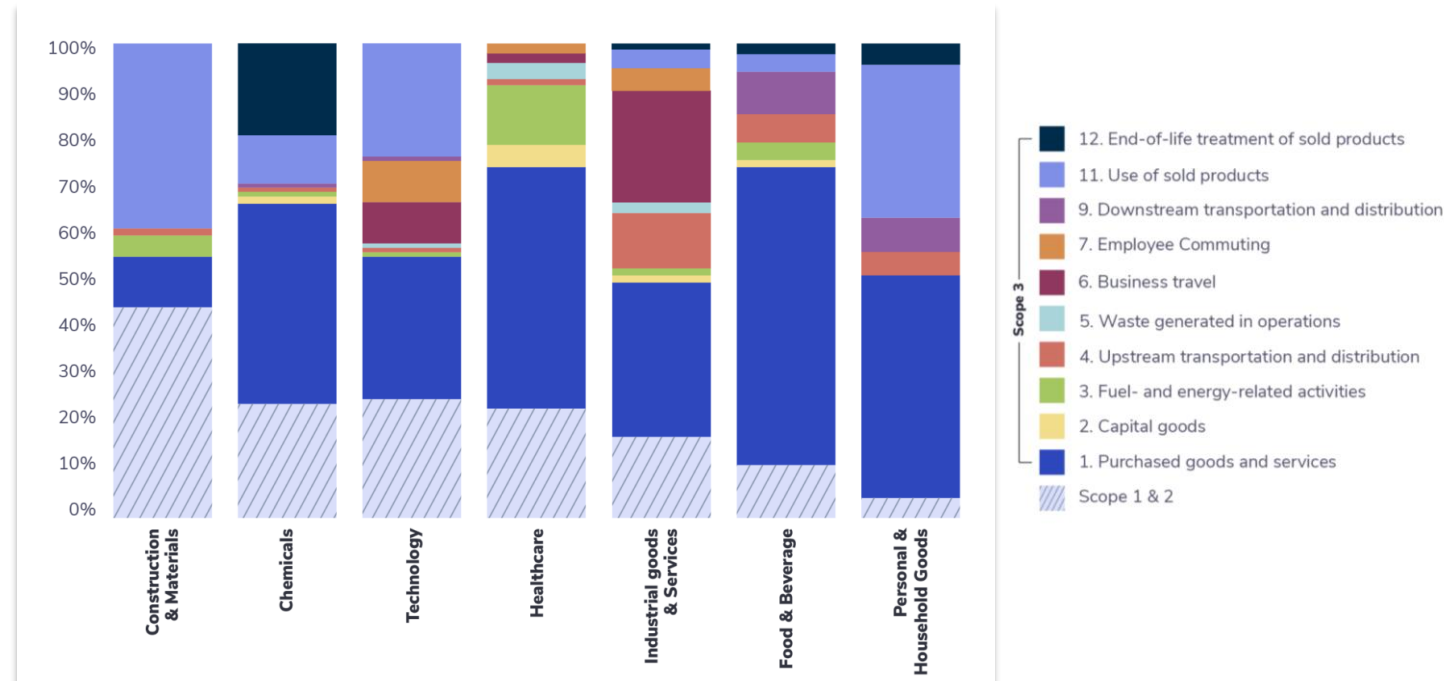
Anteil THG-Emissionen nach Sektoren



Quelle: GICS-Sektor (auf Basis des MSCI World – MSCI 08.06.2021)

→ Meist hohe quantitative Bedeutung der Scope 3 Emissionen

Anteil Scope 3 Kategorien nach Branche



Quelle: envizi nach Quantis

→ Individualität der Emissions-intensiven Kategorien je nach Branche (und Unternehmen)

2.1 Ermittlung der Systemgrenzen: Operative Systemgrenzen

Systemgrenzen definieren

SCOPE 1: Direkte Emissionen

„selbst kontrollierte Emissionen“
z.B. Gaseinkauf, Fuhrpark

SCOPE 2: Indirekte Emissionen

„zugekaufte Energie“
z.B. Stromeinkauf

- Relativ **einfache** Datenerfassung



Darstellung in CO₂e-Bilanz relativ einfach möglich

SCOPE 3: Vorgelagerte Emissionen

„vor Produktion“
z.B. Materialeinkauf, Geschäftsreise

SCOPE 3: Nachgelagerte Emissionen

„nach Verkauf“
z.B. Nutzungszyklus, Recycling

- Meist **höhere Komplexität** der Datenerfassung
- Meist **hohe quantitative Bedeutung** der Emissionen: große Reduktionspotentiale
- **Individualität** der Emissions-intensiven Kategorien je nach Branche und Unternehmen



Dilemma: **Komplexität vs. Relevanz** für Aussagekraft der CO₂e-Bilanz

2.1 Ermittlung der Systemgrenzen: Operative Systemgrenzen

Systemgrenzen definieren

SCOPE 1: Direkte Emissionen

„selbst kontrollierte Emissionen“
z.B. Gaseinkauf, Fuhrpark

SCOPE 2: Indirekte Emissionen

„zugekaufte Energie“
z.B. Stromeinkauf

- Sind **in jedem Fall** zu erheben
(*Deutsches Global Compact Netzwerk*)
- **Müssen** betrachtet werden
(*Greenhouse Gas Protocol*)
- Teil des Basis-Moduls, „**verpflichtend**“ (VSME)



Heute: „Pflicht“

SCOPE 3: Vorgelagerte Emissionen

„vor Produktion“
z.B. Materialeinkauf, Geschäftsreise

SCOPE 3: Nachgelagerte Emissionen

„nach Verkauf“
z.B. Nutzungszyklus, Recycling

- Jährliche Analyse ist **empfehlenswert** /
Wesentlichkeit ist zu prüfen
(*Deutsches Global Compact Netzwerk*)
- Einbindung ist **optional**
(*Greenhouse Gas Protocol*)
- Teil des umfassenden Moduls, „**optional**“
(VSME)



Heute: eingeschränkte „Pflicht“ / eher „Kür“ oder
„individuelle Priorität“



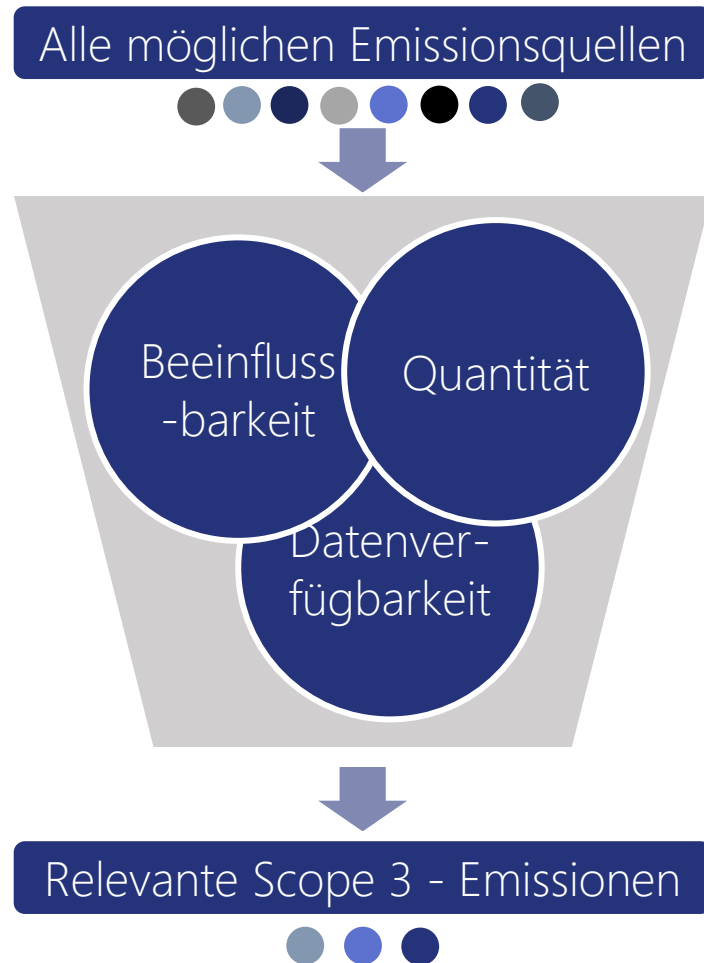
Ab wann ist eine Kategorie als
wesentlich zu bezeichnen?



Für Kategorien mit hoher
Quantität, Beeinflussbarkeit und
Datenverfügbarkeit gemäß
Wesentlichkeitsanalyse
(*Greenhouse Gas Protocol*)

2.1 Ermittlung der Systemgrenzen: Operative Systemgrenzen

Wesentlichkeitsanalyse für Scope 3 Emissionen



1. Aufnahme der **potenziellen** Emissionsquellen je Scope-Kategorie (systematisiertes Brainstorming)
2. Bewertung der Emissionsquellen anhand der festgelegten Kriterien
 - Ggf. Ergänzung der Kriterien zur Bewertung der Wesentlichkeit
 - Jedes Unternehmen darf seine eigenen Kriterien setzen
3. Identifizieren der **relevanten** Emissionsquellen mittels Darstellung der Bewertung in Entscheidungsmatrix
4. Setzen der operativen Systemgrenze

2.1 Ermittlung der Systemgrenzen: Operative Systemgrenzen

Wesentlichkeitsanalyse für Scope 3 Emissionen

Scope 3 Kategorie			Quantität			Beeinflussbarkeit			Datenverfügbarkeit		
			+	o	-	+	o	-	+	o	-
Vorgelagerte Emissionen	3.1. Eingekaufte Güter und Dienstleistungen	Produktionsrohstoffen wie Metallen, Chemieprodukten, Agrarrohstoffen oder Betriebsmitteln wie Papier	+				o		+		
	3.2. Kapitalgüter	Maschinen, Fahrzeuge, Gebäude, Anlagen für die Produktion / Weiterverarbeitung / Verkauf			-			-			-
	3.3. Brennstoff- und energiebezogene Emissionen (Vorkette)	Cradle-to-gate Footprint von direkt im Unternehmen oder bei der Erzeugung eingekaufter Energieträger verbrauchter Primärenergieträger + Energiehandel			-		o		+		
	3.4. Vorgelagerte Transportlogistik	Transportdienstleister, (Zwischen-)Lagerung	+			+				o	
	3.5. Abfall	Dritter Unternehmen: Verpackungen, Produktionsabfälle, Kantinenabfälle, Abwasser			-		o				-
	3.6. Geschäftsreisen	Leihwagen, Flug, ÖPNV, PKW, Taxi, etc. , Hotelübernachtungen			-		o			o	
	3.7. Pendeln der Arbeitnehmenden	ÖPNV, PKW, etc.		o			o				-
	3.8. Angemietet oder geleaste Sachanlagen	BHKW, Kopierer, PKW, Kaffeemaschine, Gebäude			-		o				-

2.1 Ermittlung der Systemgrenzen: Operative Systemgrenzen

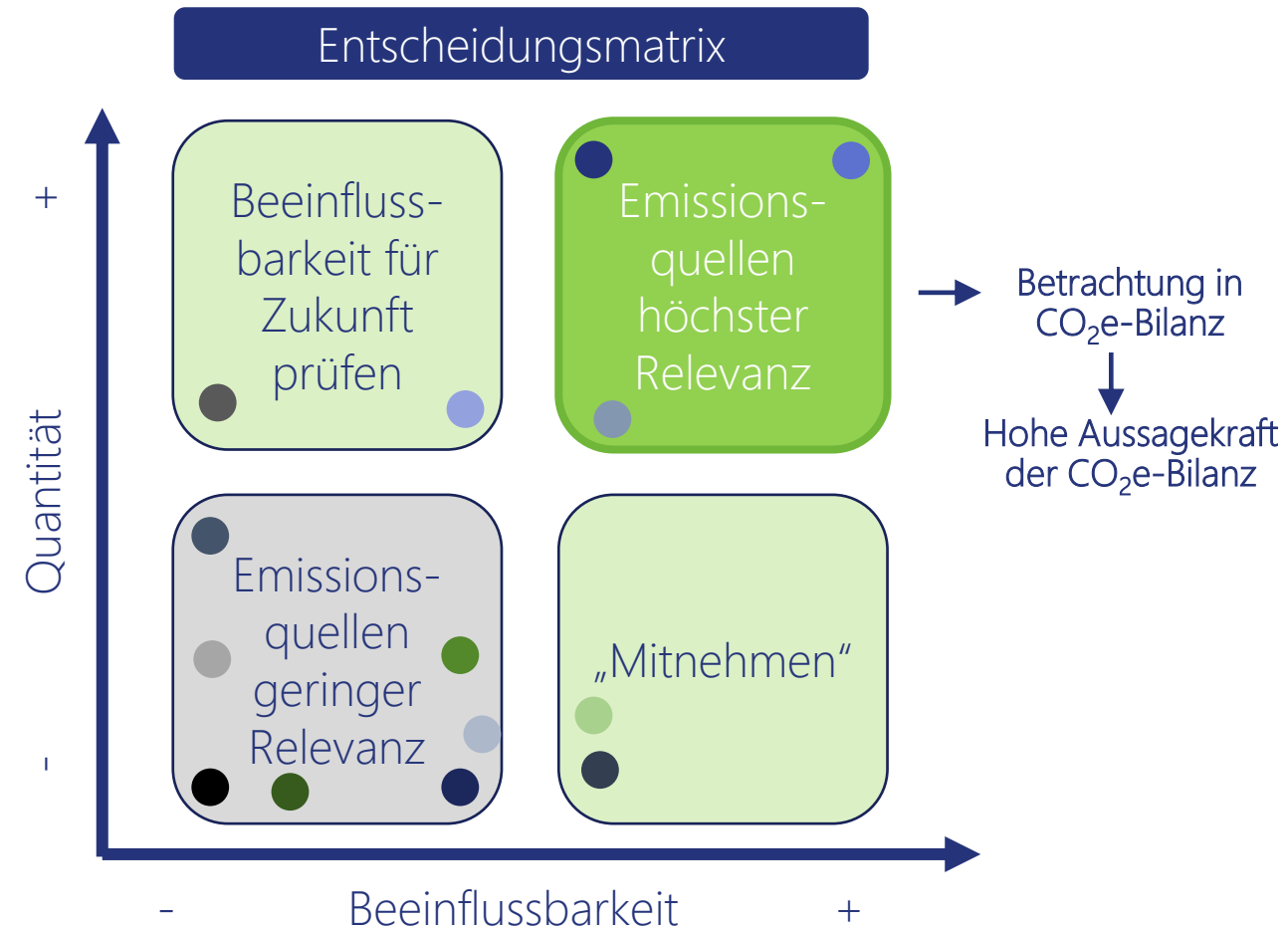
Wesentlichkeitsanalyse für Scope 3 Emissionen

			Quantität			Beeinflussbarkeit			Datenverfügbarkeit		
Scope 3 Kategorie		Beispiel	+	o	-	+	o	-	+	o	-
Nachgelagerte Emissionen	3.9. Nachgelagerte Transportlogistik	Transportdienstleister, (Zwischen-)Lagerung			-		o		+		
	3.10. Verarbeitung der verkauften Produkte	Scope 1 und 2 nachgelagerter Unternehmen			-	+					-
	3.11. Nutzung der verkauften Produkte	THG-Emissionen bei der direkten Nutzung, der Energie zum Betrieb von Anlagen / Maschinen			-		o				-
	3.12. Umgang mit verkauften Produkten an deren Lebenszyklusende	Abfallmanagement, Wiedergewinnung von Materialien für das Recycling		o			o			o	
	3.13. Vermietete oder verleaste Sachanlagen	Betrieb von Gebäuden, Maschinen, Fahrzeugen				+					-
	3.14. Franchise	Scope 1 und 2 der Emissionen von Franchisenehmern				+					-
	3.15. Investitionen	Anteilige Scope 1 und 2 Emissionen von Beteiligungen, Kreditnehmern und Empfängern, Projektfinanzierungen				+					-

2.1 Ermittlung der Systemgrenzen: Operative Systemgrenzen

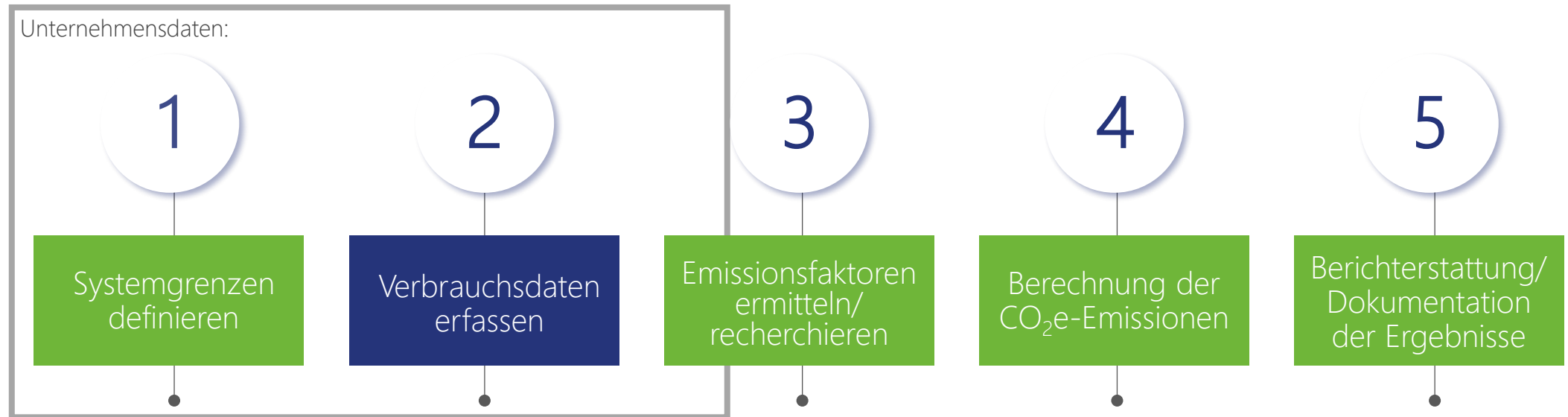
Wesentlichkeitsanalyse für Scope 3 Emissionen

	Scope 3 Kategorie	Datenverfügbarkeit
●	3.1. Eingekaufte Waren und Güter	+
●	3.4. Vorgelagerte Transportlogistik	o
●	3.14. Umgang mit verkauften Produkten an deren Lebenszyklusende	o



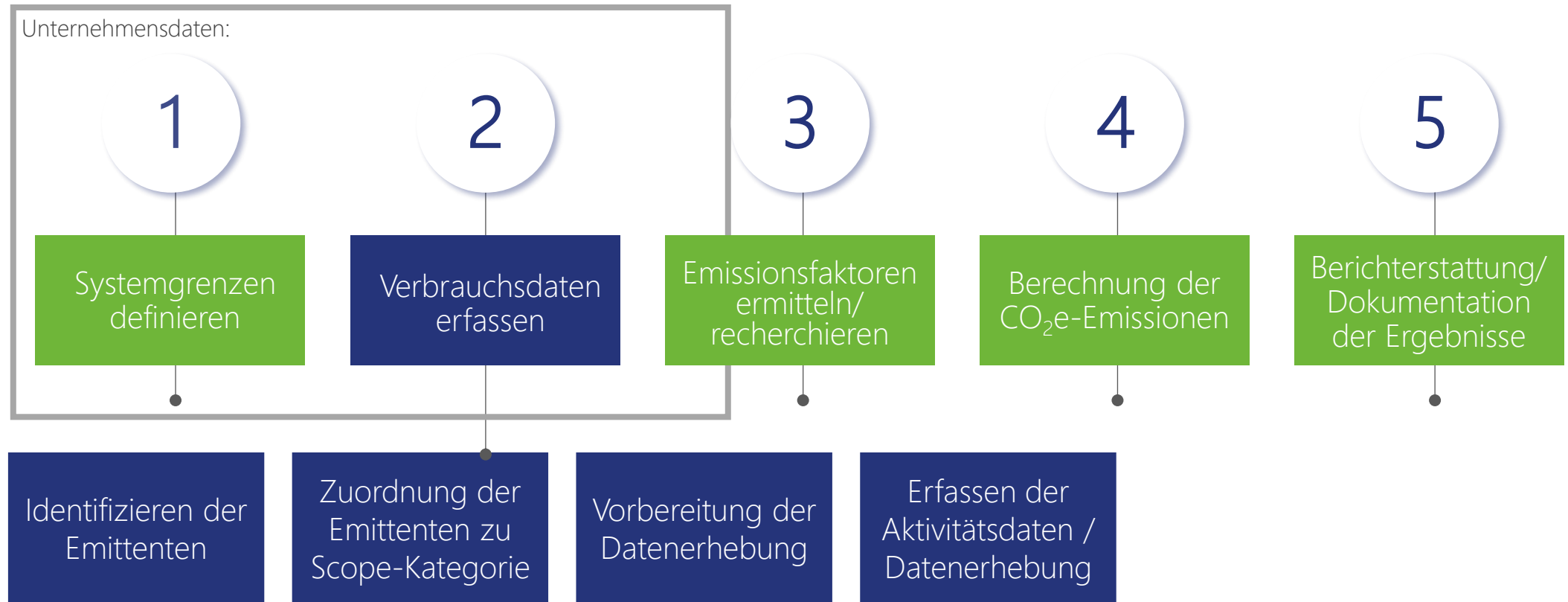
2. Umsetzung eines Corporate Carbon Footprint (CCF)

Beispielhafter Ablauf: Erstellung eines CCF



2. Umsetzung eines Corporate Carbon Footprint (CCF)

Beispielhafter Ablauf: Erstellung eines CCF



2.2 Verbrauchsdaten erfassen / Aufnehmen der Datenlage

Anforderungen an die Angaben und Daten

Gemäß **DIN EN ISO 14064-1** und **GHG Protocol**

- Grundätze der Bilanzierung:
 - Relevanz
 - Vollständigkeit
 - Konsistenz
 - Korrektheit / Genauigkeit
 - Transparenz
- „dokumentieren, erläutern und begründen“ der Daten, Berechnungen und Annahmen
- Unsicherheitsbewertung / Bewertung der Datenqualitäten

Umsetzung der Anforderungen:

- Datenquellen nennen
- Nachweise ablegen
- Berechnungen erläutern
- Unsicherheiten beschreiben
- Datenqualitäten bewerten

Aktivitätsdaten				
Emissionsquelle	Einheit	Anmerkung	Datenquelle	Datenqualität

THG-Emissionsfaktoren				
Emissionsfaktor	Einheit	Anmerkung	Datenquelle	Datenqualität

2.2 Verbrauchsdaten erfassen / Aufnehmen der Datenlage

Mögliche Datenquellen für die „Aktivitätsdaten“

Erfassen der
Aktivitätsdaten für das
Bilanzjahr /
Datenerhebung

- Standortspezifische Primärdaten / Sekundärdaten
- Spezifische Daten / Durchschnittswerte
- Messwerte / simulierte Daten / Expertenschätzungen, Kalkulationen

2.2 Verbrauchsdaten erfassen / Aufnehmen der Datenlage

Mögliche Datenquellen für die „Aktivitätsdaten“

Erfassen der
Aktivitätsdaten für das
Bilanzjahr /
Datenerhebung



Daten aus Abrechnungen / Einkauf (z.B.
Gesamtabrechnung, Tankkarten, Gaseinkauf Lieferant,
Stromliefermenge, Materialeinkauf, ...)



**Daten aus vorhandenen Management-
Systemen** (EnMS, UMS, EMAS, ...)



Daten aus Verbrauchsmessungen
(mobile Messgeräte, Zählerstände, ...)



**Daten aus der internen und externen
Lieferlogistik**

Auszug Datenbedarf:

- **Materialien/Kapitalgüter:** Mengen, Einheiten oder Kosten
- **Energieverbräuche:** Art und Menge der verwendeten Energieträger
- **Transport:** Transportdistanzen, Masse/Volumen, Art des Transportes oder Kosten für Transport
- **Lagerung:** Volumen der gekauften Ware, die gelagert wird, Dauer der Lagerung
- **Abfall:** Abfallmenge, Abfallart, Abfallbehandlungsmethode je Abfallart (z. B. deponiert, verbrannt, recycelt)
- **Reisen:** Gesamtentfernung je Verkehrsmittel
- **Pendeln:** Distanz, Verkehrsmittel, Anfahrtshäufigkeit

2.2 Verbrauchsdaten erfassen / Aufnehmen der Datenlage

Bilanzierungsmethodik

Erfassen der
Aktivitätsdaten für das
Bilanzjahr /
Datenerhebung



Kategorie 1:
Eingekaufte Güter und Dienstleistungen

spezifisch

Methode	Beschreibung
Supplier-specific (Lieferanten-spezifisch)	THG-Inventardaten auf Produktebene Cradle-to-Gate von den Lieferanten
Average-Data	Emissionsabschätzung anhand der Masse oder anderen relevante Einheiten der eingekauften Güter oder Dienstleistungen multipliziert mit sekundären Emissionsfaktoren
Spend-based	Emissionsabschätzung anhand des wirtschaftlichen Wertes der eingekauften Güter und Dienstleistungen multipliziert mit sekundären Emissionsfaktoren (z. B. durchschnittliche Emissionen pro Geldwert der Waren)

Methodenmix: Die Berechnung kann durch Kombination der Methoden erfolgen (hybrid method).

2.2 Verbrauchsdaten erfassen / Aufnehmen der Datenlage

Bilanzierungsmethodik

Erfassen der
Aktivitätsdaten für das
Bilanzjahr /
Datenerhebung



Kategorie 4:
Transport und Verteilung



Genauigkeit

Methode	Beschreibung	Vorgehen
Fuel-based	Erfassung der Menge des verbrauchten Kraftstoffs (Scope 1 und 2 Emissionen der Transportdienstleister) Emissionsfaktor für den entsprechenden Treibstoff (Well-to-Wheel)	• Tankbelege • Kaufbelege (von Transportunternehmen) • Interne Transportmanagementsysteme • Durchschnittliche Preise der Kraftstoffe [€/l]
Distance-based	Erfassung der Masse, Distanz und des Typs des Transports und Masse-Distanz EF für den entsprechenden Transporttyp	Quellen für Emissionsfaktoren: • Transportunternehmen • Regierungsbehörden (z. B. Defra UK) • Industrieverbände • Umfangreiche Auflistung weiterer Quellen im Standard auf S.59 (Technical Guidance for Calculating Scope 3 Emissions)
Spend- based	Erfassung des Betrags [€] , wie viel für jeden Transporttyp ausgegeben wurde und sekundärer Emissionsfaktor aus Datenbanken [kg CO_{2e}/€].	Höhe der Ausgaben für Transportdienstleistungen , Anteil der Kraftstoffkosten (in % der Gesamtkosten der DL) und ggf. Durchschnittspreise der Kraftstoffe.

2.2 Verbrauchsdaten erfassen / Aufnehmen der Datenlage

Bilanzierungsmethodik

Erfassen der
Aktivitätsdaten für das
Bilanzjahr /
Datenerhebung

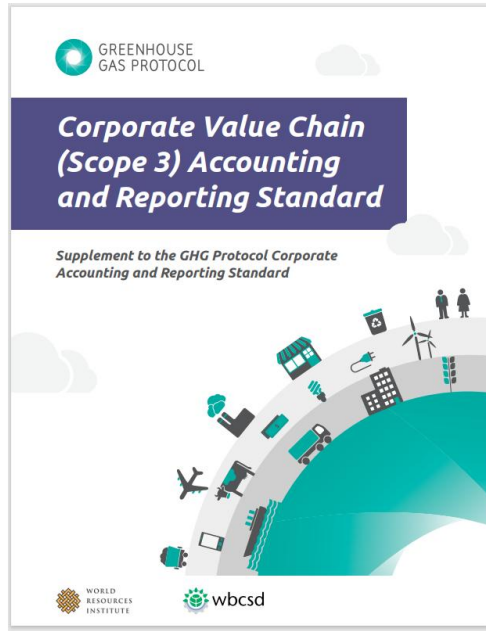
Allgemein

Genauigkeit

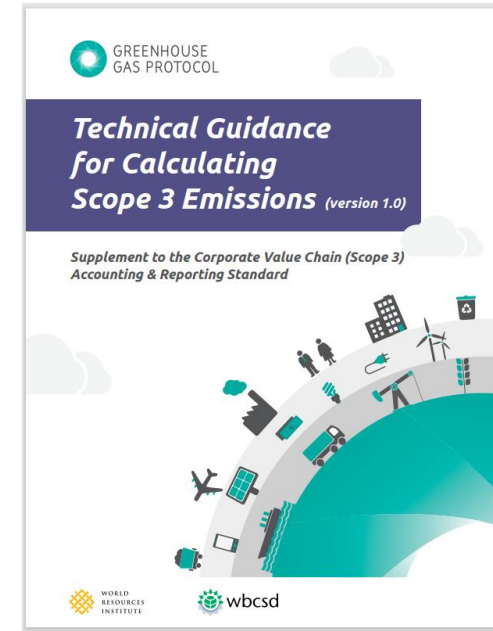
Methode	Beschreibung
Hersteller-/ Lieferantenbasiert	THG-Inventardaten auf Produkt- und Materialebene von der Wiege bis zum Zielort (Cradle-to-Gate) von Waren- oder Dienstleistungslieferanten gesammelt (PCF)
Hybride Methode	Kombination aus spezifischen Aktivitätsdaten der Lieferanten (falls verfügbar) und Sekundärdaten aus der Literatur
Durchschnittsmethode	Emissionsabschätzung anhand der Masse oder anderer relevanter metrischer Einheiten und Multiplikation mit einem sekundären Emissionsfaktor
Ausgabenbasierte Methode	Emissionsabschätzung anhand des wirtschaftlichen Wertes der eingekauften Güter/Dienstleistungen multipliziert mit sekundären Emissionsfaktoren

2.2 Verbrauchsdaten erfassen / Aufnehmen der Datenlage

Hilfreiche Unterlagen: Anhänge des Corporate Standard



- Anforderungen und Leitlinien für Erfassung und Berichterstattung der Emissionen

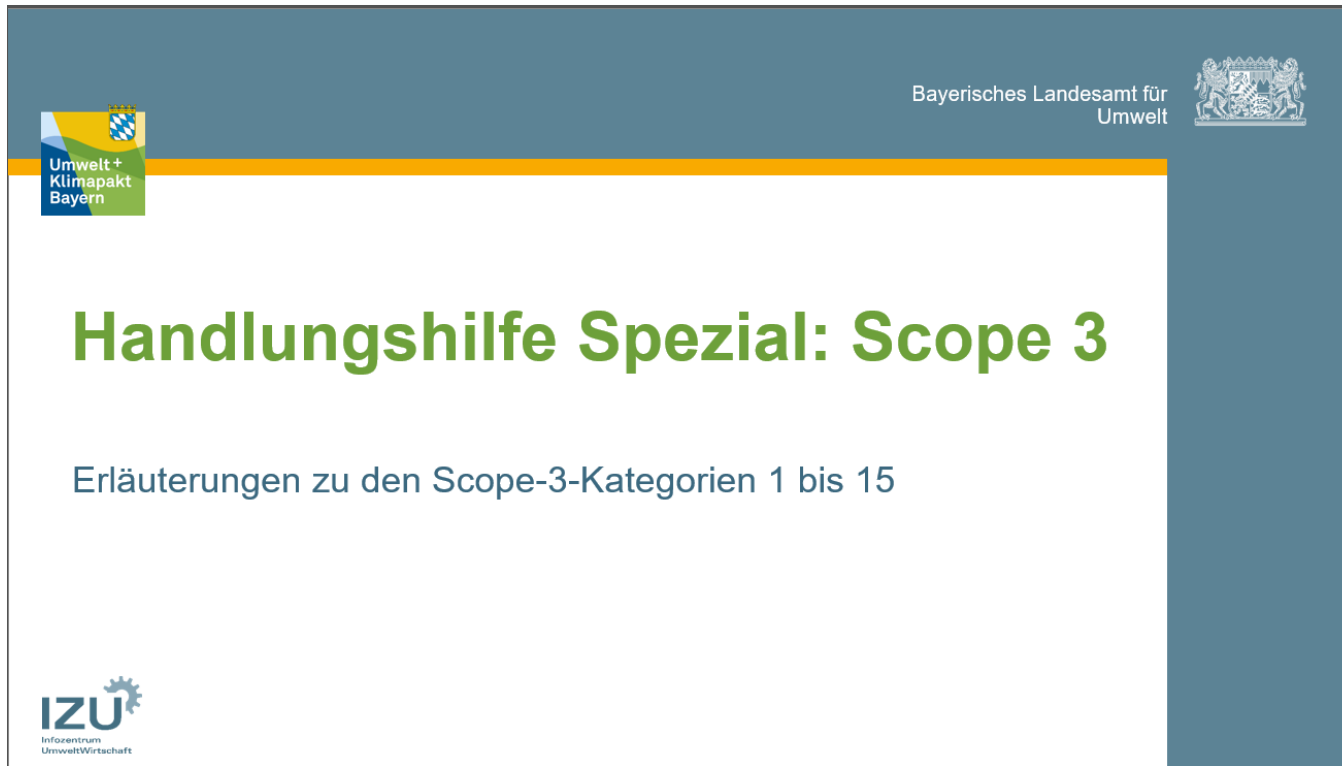


- Darstellung von Methoden zur Berechnung von Emissionen
- Aufzeigen von potenzielle Datenquellen
- Beispiele

2.2 Verbrauchsdaten erfassen / Aufnehmen der Datenlage

Hilfreiche Unterlagen

Empfehlung: Handlungshilfen Scope 3 vom IZU



2.2 Verbrauchsdaten erfassen / Aufnehmen der Datenlage

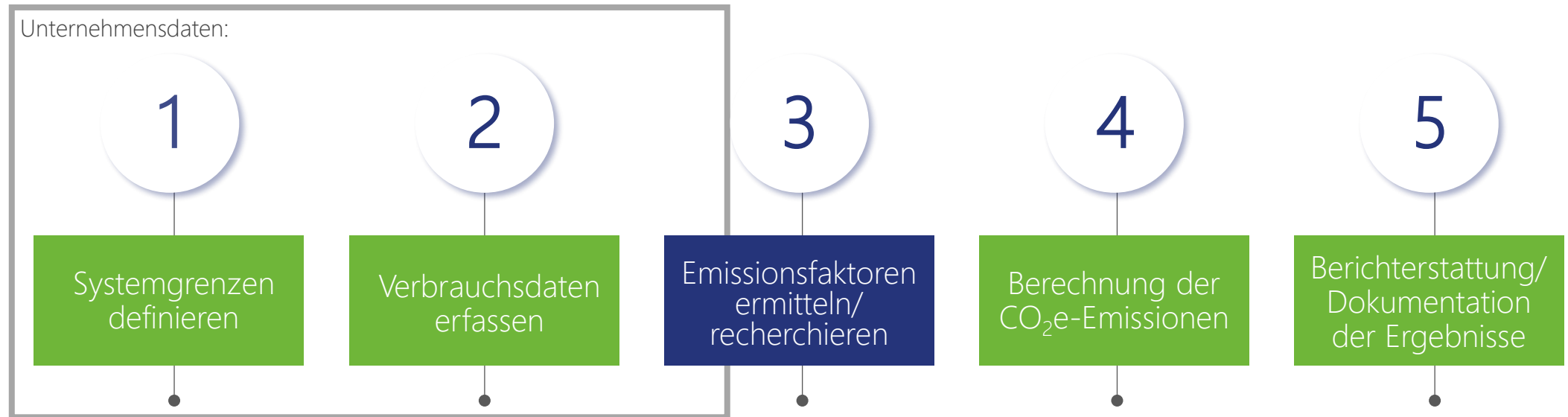
Tipps und Hinweise

Erfassen der
Aktivitätsdaten für das
Bilanzjahr /
Datenerhebung

- In einem CCF-Projekt ist die **Datenlieferung vom Einkauf** von besonderer Wichtigkeit. Daher sollte der Einkauf in das Projekt integriert werden
- Arbeiten mit **monetären Werten**, sofern die entsprechenden Emissionsfaktoren vorliegen
 - Vereinfacht die Datenerhebung, da meist bessere Datenlage
- **80/20 Regel**
 - Beschaffung von mindestens 80 % der Daten der Hauptverursacher der THG-Emissionen
 - Hochrechnen für die verbleibenden 20 % über Durchschnittswert der 80 %
- Ggf. **Sicherheitszuschlag** hinzufügen, um nicht abgebildete THG-Emissionen abzudecken
 - gängig: 5-10 %
 - Je nach Bilanzierungsmethodik jedoch nicht notwendig

2. Umsetzung eines Corporate Carbon Footprint (CCF)

Beispielhafter Ablauf: Erstellung eines CCF



3. Emissionsfaktoren ermitteln/ recherchieren

Mögliche Datenquellen

1. Direkte Messung
2. Ableitung über Massenbilanz und Stöchiometrie
3. Verwendung von Emissionsfaktoren

3.1 Primärdaten

Lieferanten-spezifische Emissionsfaktoren

- Prüfen der Systemgrenzen und Qualität der Bilanzierung unbedingt notwendig
- Gemäß welchem Standard wurde PCF erstellt?

3.2 Sekundärdaten

Datenbank- und Literaturwerte

- unterschiedliche Datenqualitäten, teilweise ergänzende Plausibilisierungen und Anpassungen notwendig
- Bezogen auf **Mengeneinsatz** [kg, l, kWh ...] oder auf **monetäre Größen** [€]

3. Emissionsfaktoren ermitteln/ recherchieren

Mögliche Datenquellen, Auszug

- **Ecoinvent**: weltweit führendes LCA-Datensystem (kostenpflichtig)
- **Managed LCA Content** (ehemals GaBi): weltweit führendes LCA-Datensystem (kostenpflichtig)
- **ProBas**: webbasiert, enthält GEMIS Daten
- **Gemis5**: Zugang über ProBas, sonst Software Download nötig
- **Ökobaudat**: Baubranche, basierend auf Managed LCA Content
- **DEFRA** emission conversion factors: Energie, Wasser, Abfall, Transport
- Deutsche Emissionshandelsstelle (**DEHST**)
- Verband der Deutschen Automobilindustrie (**VDA**)
- Internationale Energieagentur (**IEA**)
- **EcoTransIT**: Ermittlung der Transportwege und der THG-Emissionen je Transportmittel
- British Department for Business, Energy & Industrial Strategy (**BEIS**)
- Informationsblatt CO2-Faktoren **BAFA**
- **Climatiq**, Datenbank, enthält u.a. EXIOBASE Datensätze mit monetären EF
- **Open CEDA by Watershed**, ausschließlich monetäre EF, u.a. spezifische Daten für GER
- UBA Excel-Liste: [Liste mit Emissionsfaktoren für die Treibhausgasbilanzierung](#)



3. Emissionsfaktoren ermitteln/ recherchieren

Strombasierte Emissionen nach GHG Protocol

Unterscheidung der Berechnung gemäß GHG-Protocol von strombasierten Emissionen

Wird derzeit im GHG-Protocol überarbeitet (inkl. Scope 2)

Bundesstrommix,
siehe Daten [UBA](#)

Ortsbasiert

- **Durchschnittlicher THG-Emissionsfaktor** des Strommix
- Basierend auf statistischen Daten für definiertes Gebiet (Regionen der Energieverteilung und -nutzung, wie z. B. Regelzonen) und in definierter Zeitspanne (jährlich)
- Im- und Exporte sollen berücksichtigt werden
- Berechnung **verpflichtend**

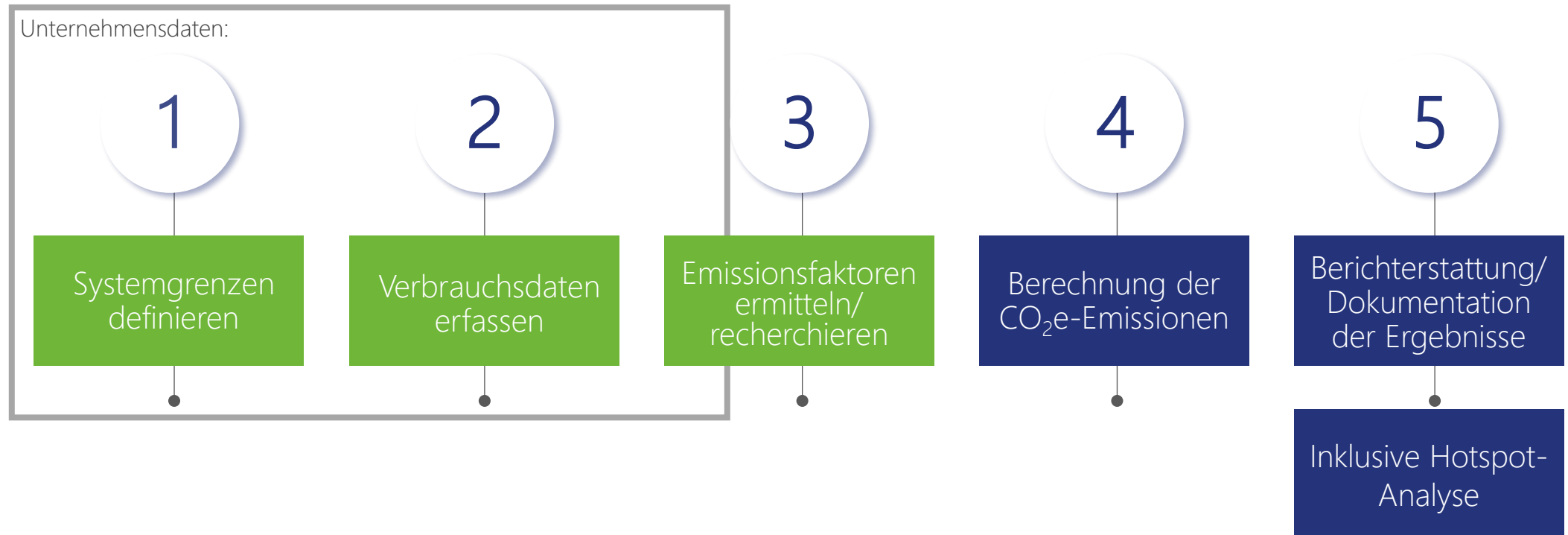
Marktbasiert

Spezifischer EF nach
Stromkennzeichnung

- Verwendung der Emissionsfaktoren des **Stromlieferanten** oder eines individuellen Stromprodukts (z.B. Power Purchase Agreements, Grünstromzertifikate)
- **Zusätzlich** zum ortsbasierten Ansatz möglich → Ansatz des „**Dual Reporting**“

2. Umsetzung eines Corporate Carbon Footprint (CCF)

Beispielhafter Ablauf: Erstellung eines CCF



2.4/2.5 Berechnung und Dokumentation der Ergebnisse

Bilanzierungslogik

Aktivitätsdaten / Unternehmensdaten				
Wert	Einheit	Anmerkung	Datenquelle	Datenqualität



THG-Emissionsfaktoren				
Emissionsfaktor	Einheit	Anmerkung	Datenquelle	Datenqualität



2.4/2.5 Berechnung und Dokumentation der Ergebnisse

Beispielhafte Ergebnisse: Datenerhebung in Excel, Bilanzierungsdatei

Scope	Scope-Kategorie	Emissionsquelle	Tochter	Wert	Einheit	Anmerkung	Datenquelle	Datenqualität
2	2.1. Indirekte Emissionen aus gekauftem Strom	Strom, location-based	A	14348	kWh	xyz	xyz	++
1	1.2. Direkte Emissionen aus Verbrennungsprozessen	Benzin	A	50	€	xyz	xyz	+
3	3.8. Angemietete oder geleaste Sachanlagen	geleaste PKW, Plug-In-Hybrid (Benzin) [km]	A	50000	km	xyz	xyz	+
2	2.1. Indirekte Emissionen aus gekauftem Strom	Strom, location-based	A	10000	kWh	/	xyz	++
2	2.1. Indirekte Emissionen aus gekauftem Strom	Eigenverbrauch PV-Strom	B	1500	kWh	/	xyz	++
3	3.1. Einge kaufte Güter und DL	Papier	B	1000	€	xyz	xyz	+
3	3.1. Einge kaufte Güter und DL	Reinigung	B	15000	€	xyz	xyz	++
3	3.1. Einge kaufte Güter und DL	Sonstige Waren	B	500	€	xyz	xyz	++
3	3.5. Abfall und Entsorgung	Abwasser	C	150	m³	xyz	xyz	++
3	3.1. Einge kaufte Güter und DL	Mietkleidung	C	5000	€	xyz	xyz	++
3	3.7. Pendeln der Arbeitnehmer:innen	Pendeln Mitarbeitende	C	15000	pkm	xyz	xyz	o
3	3.6. Geschäftsreisen	Reisekosten: Unterkunft	D	4500	€	xyz	xyz	++
1	1.1. Direkte Emissionen aus Verbrennungsprozessen	Erdgas	D	6000	kWh	xyz	xyz	++

Emissionsquelle 2	Emissionsfaktor 2	Einheit 2	Datenbezug (Land, Jahr) 2	Anmerkung 2	Datenquelle 2	Datenqualität 2
Strom, location-based	0,392371415	kg CO2e/kWh	DE 2020-2023	Wert für: market for electricity	Ecoinvent	+
Benzin	1,117	kg CO2e/€	DE 2019	Wert für: Motor gasoline	EXIOBASE	+
geleaste PKW, Plug-In-Hybrid	0,09645423	kg CO2e/km	DE, 2022	Unbekannter Straßentyp/	TREMOD 6.53 Transport	+
Strom, location-based	0,623251505	kg CO2e/kWh	CZ 2021-2023	Wert für: market for electricity	Ecoinvent	+
Eigenverbrauch PV-Strom	0	kg CO2e/kWh	/	/	/	++
Papier	0,4932	kg CO2e/€	DE 2019	Wert für: Paper and paper products	EXIOBASE	+
Reinigung	0,48352873	kg CO2e/€	US 2022, NZ 2019, NZ 2019	Wert für: Cleaning; Dry-cleaning	EPA, BEIS, Market Economy	o
Sonstige Waren	0,341725304	kg CO2e/€	/	Mittelwert aus EF für: Sägemehl	Eigene Berechnung auf Basis	o
Abwasser	0,000274	kg CO2e/m³	DE 2005	Wert für: Abwasser-Reinigung	Probas	+
Mietkleidung	0,0969918	kg CO2e/€	US 2022	Wert für "Formal wear and accessories"	EPA	o
Pendeln Mitarbeitende	0,124563018	kg CO2e/pkm	Deutschland, 2022	gewichtete Emissionsfaktoren	Eigene Berechnung auf Basis	o
Reisekosten: Unterkunft	0,1378805	kg CO2e/€	US, 2022	Wert für: All other travel	EPA	o
Erdgas	0,252025	kg CO2e/kWh	DE, 2023	/	UBA (2025): Emissionsbilanz	+

THG-Emissionen CCF 2024 [kg]	THG-Emissionen CCF 2024 [kg]	Datenqualität gesamt
	5630	90%
56	56	80%
4823	4823	80%
6233	6233	90%
0,00	0,00	100%
493	493	80%
7253	7253	80%
171	171	80%
0	0	90%
485	485	80%
1868	1868	60%
620	620	80%
1512	1512	90%

2.4/2.5 Berechnung und Dokumentation der Ergebnisse

Beispielhafte Ergebnisse: Auswertung mittels vorgefertigter Pivot-Tabellen

Scope	Scope-Kategorie	Summe von THG-Emissionen CCF 2024 [kg CO2e], location-based- Ansatz	Summe von THG-Emissionen CCF 2024 [kg CO2e], teilweise marked- based-Ansatz
1	1.1. Direkte Emissionen aus Verbrennungsprozessen stationärer Anlagen	55.127	55.127
	1.2. Direkte Emissionen aus Verbrennungsprozessen mobiler Anlagen	97.194	97.194
2	2.1. Indirekte Emissionen aus gekauftem Strom	1.359.012	1.553.847
	2.2. Indirekte Emissionen aus Fernwärme/-kälte	190.437	190.437
3	3.1. Eingekaufte Güter und DL	452.518	452.518
	3.4. Transport und Verteilung - vorgelagert	8.658.082	8.658.082
	3.5. Abfall und Entsorgung	55.924	55.924
	3.6. Geschäftsreisen	81.369	81.369
	3.7. Pendeln der Arbeitnehmer:innen	306.180	306.180
	3.8. Angemietete oder geleaste Sachanlagen	75.301	75.301
	3.9. Transport und Verteilung - nachgelagert	2.872.873	2.872.873
Gesamtergebnis		14.204.017	14.398.852

Scope	Scope-Kategorie	Anteil an THG- Emissionen CCF 2024	Anzahl von Emissionsquelle	Mittelwert von Datenqualität gesamt
1	1.1. Direkte Emissionen aus Verbrennungsprozessen stationärer Anlagen	0,4%	9	0,71
	1.2. Direkte Emissionen aus Verbrennungsprozessen mobiler Anlagen	0,7%	9	0,80
2	2.1. Indirekte Emissionen aus gekauftem Strom	10,8%	11	0,86
	2.2. Indirekte Emissionen aus Fernwärme/-kälte	1,3%	2	0,80
3	3.1. Eingekaufte Güter und DL	3,1%	90	0,80
	3.4. Transport und Verteilung - vorgelagert	60,1%	4	0,80
	3.5. Abfall und Entsorgung	0,4%	8	0,83
	3.6. Geschäftsreisen	0,6%	5	0,70
	3.7. Pendeln der Arbeitnehmer:innen	2,1%	14	0,60
	3.8. Angemietete oder geleaste Sachanlagen	0,5%	17	0,81
	3.9. Transport und Verteilung - nachgelagert	20,0%	5	0,80
Gesamtergebnis		100,0%	174	0,78

2.5. Dokumentation der Ergebnisse

Beispielhafte Ergebnisse: CCF-Urkunde



2.4/2.5 Berechnung und Dokumentation der Ergebnisse

Bilanzierung im Tool Ecocockpit

Fiktives Beispiel



Kostenloses Bilanzierungs-
Tool der efa:



2.4/2.5 Berechnung und Dokumentation der Ergebnisse

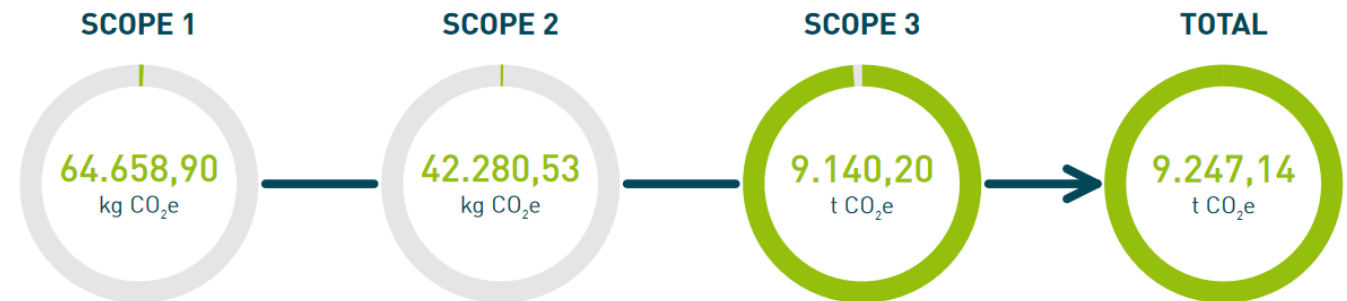
Bilanzierung im Tool Ecocockpit

Fiktives Beispiel

Scope nach GHG-Protocol	Menge [t CO ₂ e]	Anteil [%]
Scope 1: Direkte Emissionen	64,66	0,70 %
1.1. aus Verbrennungsprozessen, stationär	32,50	0,35 %
1.2. aus Verbrennungsprozessen, mobil	32,16	0,35 %
1.3. flüchtiger Gase	0,00	0,00 %
1.4. aus Prozessen	0,00	0,00 %

Scope nach GHG-Protocol	Menge [t CO ₂ e]	Anteil [%]
Scope 2: Indirekte Emissionen	42,28	0,46 %
2.1. aus gekauftem Strom	42,28	0,46 %
2.2. aus Fernwärme/-kälte	0,00	0,00 %
2.3. aus gekauftem Dampf	0,00	0,00 %

Scope nach GHG-Protocol	Menge [t CO ₂ e]	Anteil [%]
Scope 3: Indirekte Emissionen (vorgelagert)	9.140,20	98,87 %
3.1. Stahlrohre	8.813,94	95,32 %
3.1. Dienstleistungen, diverse	509,54	0,82 %
3.1. eingekaufte Güter, diverse (ohne Stahlrohre)	213,66	2,31 %
3.2. Kapitalgüter	0,00	0,00 %
3.3. Brennstoff- / energiebezogene Emissionen	0,00	0,00 %
3.4. Transport und Verteilung (vorgelagert)	4,84	0,05 %
3.5. Abfall und Entsorgung	10,17	0,11 %
3.6. Geschäftsreisen	6,87	0,07 %
3.7. Pendeln der Arbeitnehmer:innen	14,45	0,16 %
3.8. Angemietete oder geleaste Sachanlagen	0,00	0,00 %



2.4/2.5 Berechnung und Dokumentation der Ergebnisse

Auswertung der THG-Bilanz (Hotspot-Analyse)

Ableitung von **aussagekräftigen Kennzahlen**:

- $\text{tCO}_2\text{e/ Jahr 2025}$
- $\text{tCO}_2\text{e/€ Umsatz}$
- $\text{tCO}_2\text{e/Mitarbeiter:in}$
- $\text{tCO}_2\text{e/t verkaufte Produkt}$

→ Sehr hilfreich für den Vergleich mit Folgebilanzen

Hotspot-Analyse des CCF-Ergebnisses

- Welches sind die **Scope-Kategorien** mit den höchsten THG-Emissionen?
- Welches sind die **Emissionsquellen** mit den höchsten THG-Emissionen?
- Weitere Auswertung nach:
 - Standorte, Abteilungen, Tochterunternehmen, ...

→ **Reduktionspotentiale identifizieren** und dort ansetzen, wo:

- die Beeinflussbarkeit hoch ist
- die Kosteneffizienz gut ist [eingesparte $\text{tCO}_2\text{e/€}$]

Handlungsfelder ableiten

- helfen bei der späteren Strukturierung der Maßnahmen für die Klimastrategie

2.4/2.5 Berechnung und Dokumentation der Ergebnisse

Auswertung der THG-Bilanz (Hotspot-Analyse)

Hotspots

Ergebnis nach Scopes

Scope	Summe von THG-Emissionen 2025 [t]	Anteil an Gesamt THG-Emissionen
1	110	6,89%
2	180	11,28%
3	1306	81,83%
Gesamtergebnis	1596	100,00%

Ergebnis nach Scope-Kategorie

Scope-Kategorie	Summe von THG-Emissionen 2025 [t]	Anteil an Gesamt THG-Emissionen	Rang
1	110	6,89%	5
2	180	11,28%	4
3.1.	600	37,59%	1
3.4.	320	20,05%	2
3.5.	20	1,25%	7
3.6.	50	3,13%	6
3.7.	16	1,00%	8
3.9.	300	18,80%	3
Gesamtergebnis	1596	100,00%	

Die Top-3 Scope-Kategorien machen 76 % der Gesamtemissionen aus

Handlungsfelder ableiten:

- Transport
- Einkauf (Waren & Dienstleistungen)
- Gebäude (Strom, Erdgas, Abfall)

2.4/2.5 Berechnung und Dokumentation der Ergebnisse

Auswertung der THG-Bilanz (Hotspot-Analyse)

Hotspots

Ergebnis nach Emittent / Emissionsquelle

Emittent	Summe von THG-Emissionen 2025 [t]	Anteil an Gesamt THG-Emissionen	Rang
Anfahrt MA: PKW,	5	0,31%	14
Anfahrt MA: PKW,	4	0,25%	17
Anfahrt MA: PKW,	7	0,44%	13
Dienstleistung: W.	10	0,63%	12
Diesel	50	3,13%	6
Erdgas	60	3,76%	5
Fernwärme	30	1,88%	7
Flüge	30	1,88%	7
Güterzug	110	6,89%	4
Hotelübernachtung	5	0,31%	14
LKW Transport	510	31,95%	2
Ölhaltige Abfälle,	15	0,94%	10
Restmüll	5	0,31%	14
Stahl	560	35,09%	1
Strom	150	9,40%	3
Verpackungsmate	30	1,88%	7
Zugfahrten	15	0,94%	10
Gesamtergebnis	1596	100,00%	

- Die **Top-5** Emittenten machen **87 %** der Gesamtemissionen aus
- Prüfen, welche **Reduktionspotentiale** bestehen:
- Umstieg auf Elektrostahl
 - Transporte optimieren
 - Umstieg auf Gütertransport prüfen
 - Energieeffizienz steigern

1. Klimamanagement im Unternehmen

Der Weg zum betrieblichen Klimaschutz



- Steigerung der **Unternehmens- und Produktkenntnisse** durch intensive Datenerhebung
 - Vergleiche verschiedener Unternehmenseinheiten, Standorte oder Produkte (PCF)
- Ermöglichung einer **Quantifizierung**
- Direktes Ableiten von **Reduktionsmaßnahmen**
 - Gezieltes Reduzieren / Vermeiden von CO₂e-Emissionen
 - Bewertung von möglichen Maßnahmen
- Komplexitäts-reduzierendes Mittel der **Außenkommunikation**
 - → Transparenz, Reputation, ...
 - Wichtig: transparenter Darstellung der Systemgrenzen!



Die **THG-Bilanz als Basis** für ein erfolgreiches Klimamanagement und betrieblichen Klimaschutz

- Schaffen einer Grundlage zum Steuern der Klimawirkung
- Nutzung als **internes Steuerungselement**
- Basis für **datenbasierte Entscheidungen**

+ *Siehe Kapitel 1: Motivation*

Agenda

THG-Bilanz im Scope 1, 2 und 3

1. Kontext und Motivation

1. Klimamanagement im Unternehmen
2. Klima-Berichterstattung im Zuge des VSME

2. Umsetzung eines Corporate Carbon Footprint (CCF)

Grundlagen / Einstieg

1. Ermittlung der Systemgrenzen
2. Verbrauchsdaten erfassen
3. Emissionsfaktoren ermitteln
- 4./5. Berechnung und Dokumentation

3. Hotspot-Analyse und Ableitung von Reduktionsmaßnahmen

4. Fragen & Diskussion



Wie erstellen Sie Schritt für Schritt einen CCF für Ihr Unternehmen?

Welche Möglichkeiten der Datenerhebung gibt es?

Welche Datenquellen sind sinnvoll?

Welche Erkenntnisse lassen sich aus einem CCF ziehen?

Agenda

THG-Bilanz im Scope 1, 2 und 3

1. Kontext und Motivation

1. Klimamanagement im Unternehmen
2. Klima-Berichterstattung im Zuge des VSME

2. Umsetzung eines Corporate Carbon Footprint (CCF)

Grundlagen / Einstieg

1. Ermittlung der Systemgrenzen
2. Verbrauchsdaten erfassen
3. Emissionsfaktoren ermitteln
- 4./5. Berechnung und Dokumentation

3. Hotspot-Analyse und Ableitung von Reduktionsmaßnahmen

4. Fragen & Diskussion





Wir unterstützen Sie gerne!

Kontaktieren Sie uns gerne für eine kostenlose Erstberatung

**HIER EINEN KOSTENLOSEN
TERMIN AUSMACHEN**

UNSER ANGEBOT EXKLUSIV FÜR SIE

Kostenloser Termin

„Wesentlichkeitsanalyse für einen PCF / CCF Ihres Unternehmens“

Systemgrenzen setzen & Identifizieren der relevanten
Scope-Kategorien und Emissionsquellen

+ Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit



Kontaktdaten

Verena Gebhardt

Tel: + 49 2303 93 619 -52

E-Mail: verena.gebhardt@green-navigation.de

Green Navigation GmbH

Iserlohner Str. 2

59423 Unna

www.green-navigation.de