



Unternehmensnetzwerk
KLIMASCHUTZ
Eine IHK-Plattform

Nutzung von CO₂-Bilanzierungstools

Seminar 2



5. Juni 2024



Gefördert durch:



Bundesministerium
für Wirtschaft
und Klimaschutz



NATIONALE
KLIMASCHUTZ
INITIATIVE

aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

Sprint zur CO₂-Bilanzierung für Unternehmen

- Überblick -



Unternehmensnetzwerk
KLIMASCHUTZ
Eine IHK-Plattform

1. Seminar 1: Einführung in die CO₂-Bilanzierung

- 29.05.24 – 10–12 Uhr

2. Seminar 2: Nutzung von CO₂-Bilanzierungstools

- 05.06.24 – 10–12 Uhr

3. Seminar 3: Vertiefte Untersuchung der Scope 3 Emissionen

- 12.06.24 – 10–12 Uhr

4. Sektorspezifische Workshops (4 Gruppen)

- Woche 17.–21.06. – Zeit tbd

Agenda

● Onboarding

- Vorstellung & Fragen zur Hausaufgabe

● Grundlegende Fragen vor der Toolnutzung

- Unternehmensziele definieren
- Systemgrenzen definieren

● Digitale Schnittstellen & Datentracking

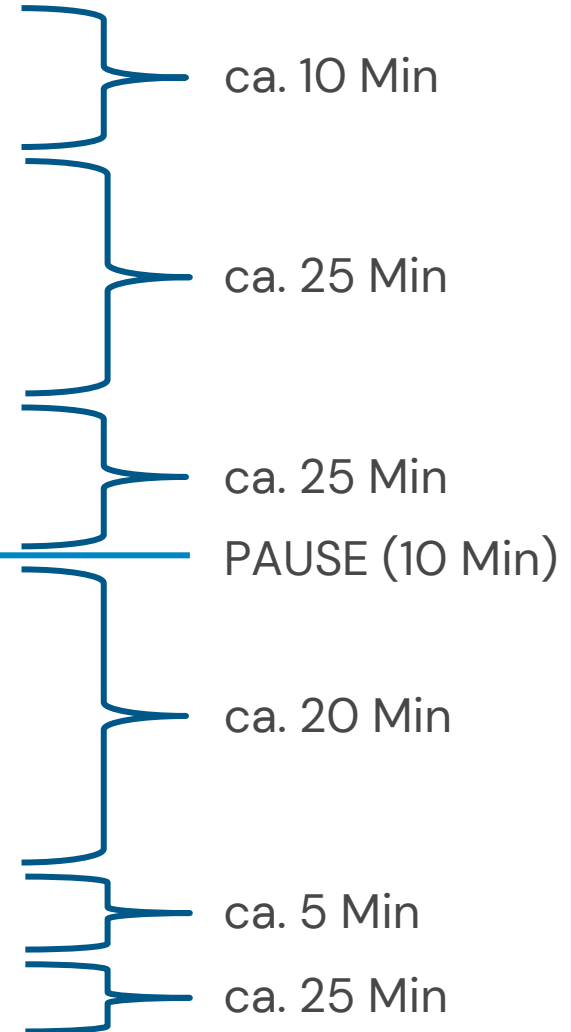
- Emissionsquellen identifizieren

● Grundlegende Qualitätsansprüche an Bilanzierungstools

- Qualität von Emissionsfaktoren
- Qualität von Bilanzierungstools
- Verifikation & Bericht

● Hausaufgabe

● Einführung in ecocockpit





Unternehmensnetzwerk
KLIMASCHUTZ
Eine IHK-Plattform

Onboarding

Grundlegende Fragen vor der Toolnutzung
Digitale Schnittstellen & Datentracking
Grundlegende Qualitätsansprüche an Bilanzierungstools
Einführung in ecocockpit



Gefördert durch:



Bundesministerium
für Wirtschaft
und Klimaschutz



NATIONALE
KLIMASCHUTZ
INITIATIVE

aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

29. Mai 2024

Vorstellung



Filip Krumpe

Head of Carbon Footprinting

Schwerpunkte:

Carbon Footprinting, Klimastrategie,
THG-Berichtspflichten und –initiativen,

KlimAktiv



CO₂-Rechner

- Privatpersonen
- Unternehmen
- Veranstaltungen
- Film- und TV Produktionen



Klimastrategie



CO₂-Bilanz

- Corporate Carbon Footprint
- Product Carbon Footprint



CO₂-Kompensation

„Hausaufgabe“

- Aus Seminar 1:
 - Welche Daten benötige ich für die Erstellung des CCF meines Unternehmens über Scope 1 und 2?
 - Welche Abteilungen/Personen muss ich für die Datensammlung mit einbeziehen?



Unternehmensnetzwerk
KLIMASCHUTZ

Eine IHK-Plattform

Onboarding

Grundlegende Fragen vor der Toolnutzung

Digitale Schnittstellen & Datentracking

Grundlegende Qualitätsansprüche an Bilanzierungstools

Einführung in ecocockpit



Gefördert durch:



Bundesministerium
für Wirtschaft
und Klimaschutz

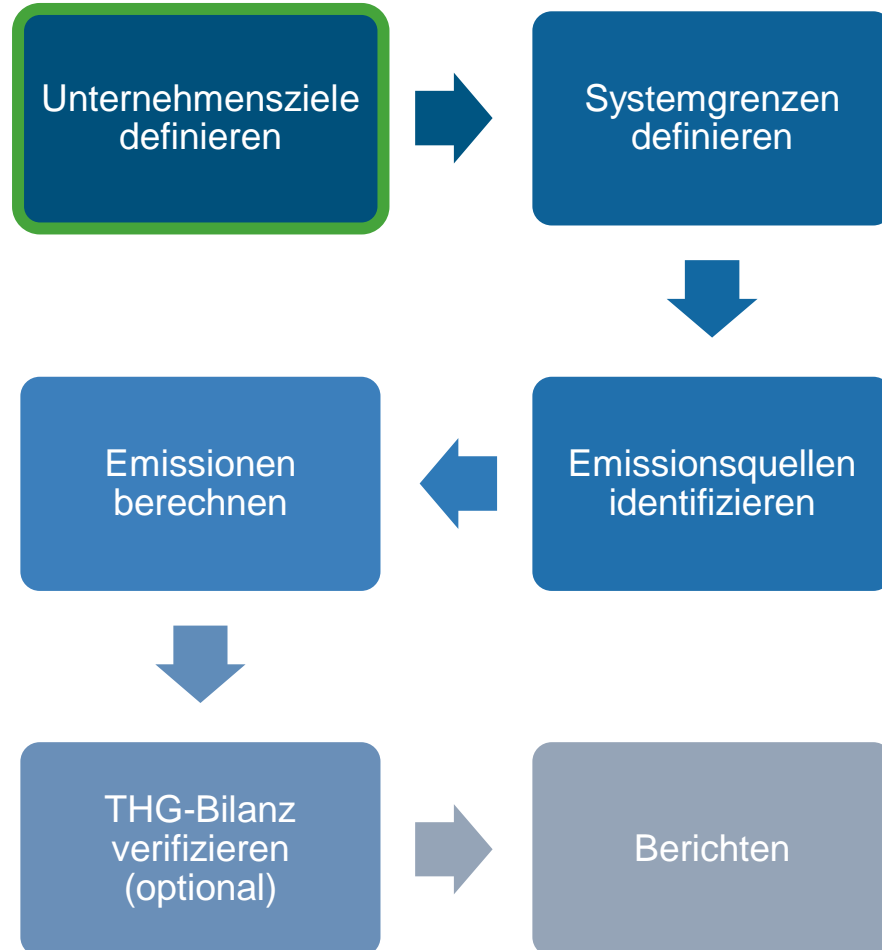


NATIONALE
KLIMASCHUTZ
INITIATIVE

aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

29. Mai 2024

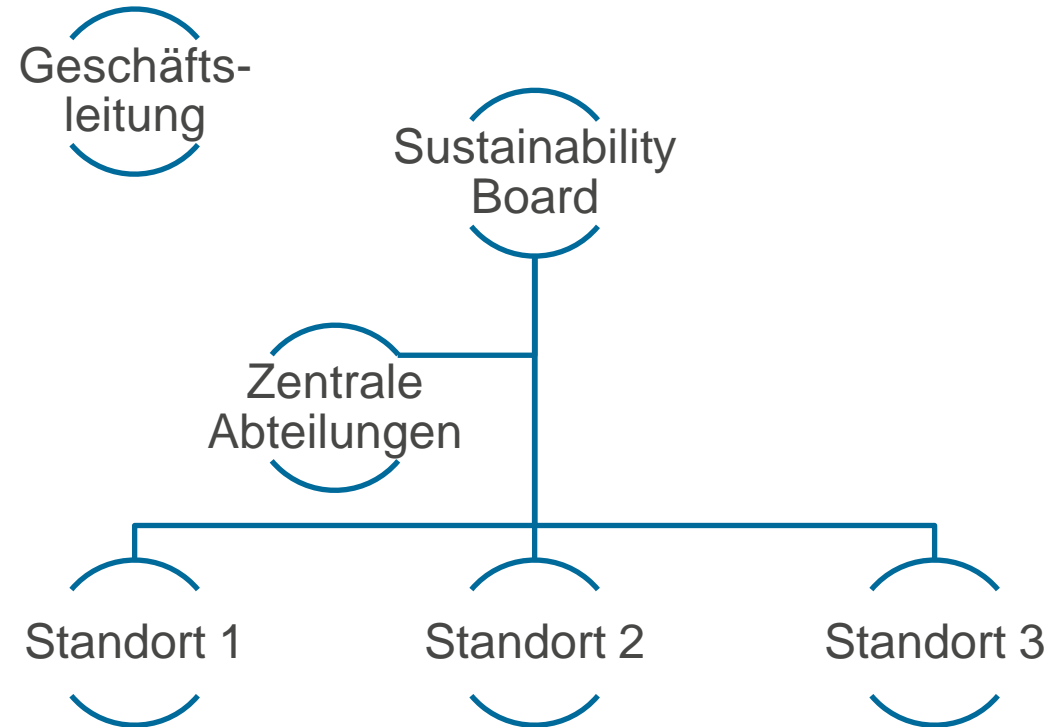
Erstellen einer THG-Bilanz



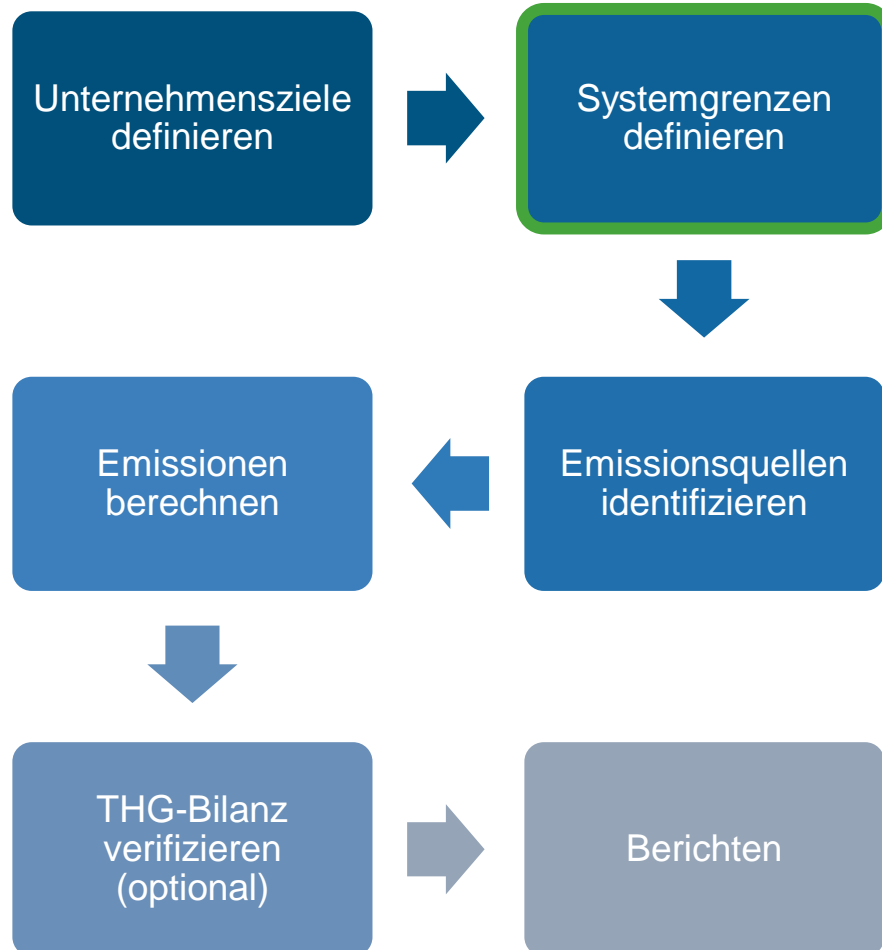
- Bewusstsein schaffen
- Motivation im Unternehmen herausarbeiten
- Anforderungen an die Bilanzierung und Reporting herausarbeiten
 - Erwartungen der Stakeholder
 - Bilanzierungspflichten
- Strukturen im Unternehmen

Struktur im Unternehmen

- Zentrale Verankerung
- Datenbereitstellung
 - Zentrale Erfassung wo möglich
 - Dezentrale Erfassung wenn nötig
 - Abfragen systematisieren

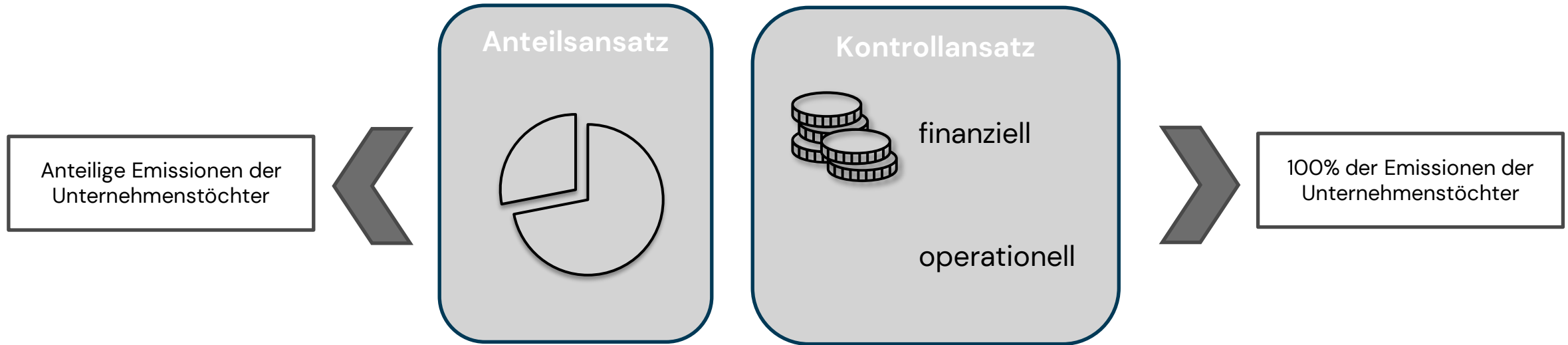


Erstellen einer THG-Bilanz



- Auf welcher Basis wird berichtet
 - GHG-Protocol vs. ISO 14064-1
- Bilanzierungsansatz
 - Organisatorische Systemgrenze
 - Operative Systemgrenze
- Scope-2 Berechnungsmethode

Bilanzierungsansätze



Der Bilanzierungsansatz ist entscheidend für

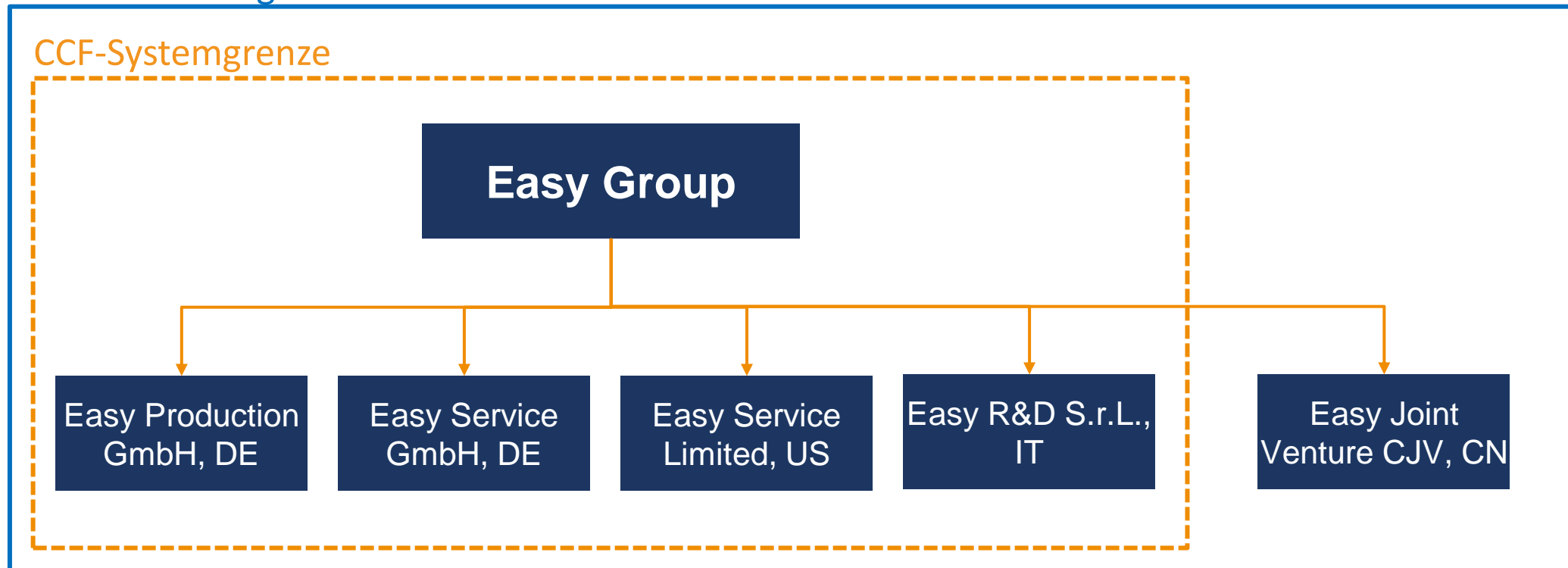
- die Systemgrenze in der eigenen Organisation
- den Umfang der Datenerhebung
- das zukünftige Reporting
- ...die Klimastrategie

Bilanzierungsansätze

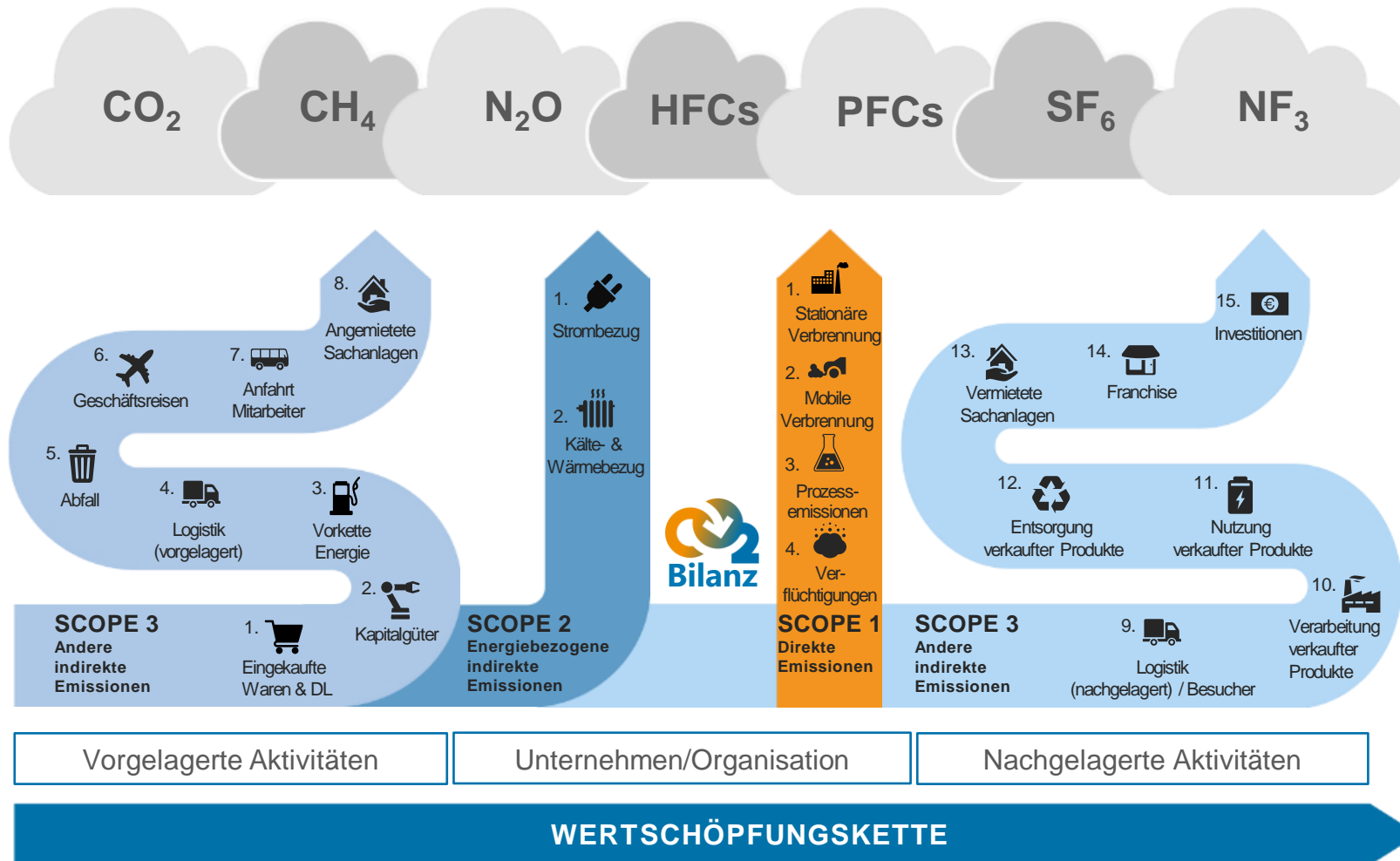
Equity-Share -Ansatz	Beim Equity-Share-Ansatz bilanziert ein Unternehmen die THG-Emissionen entsprechend seinem Eigenkapitalanteil aus der Geschäftstätigkeit.
Financial Control	Beim Ansatz der finanziellen Kontrolle rechnet ein Unternehmen 100 Prozent der THG-Emissionen ab, über die es die finanzielle Kontrolle hat. THG-Emissionen aus Betrieben, an denen das Unternehmen beteiligt ist, aber keine finanzielle Kontrolle ausübt, werden nicht berücksichtigt.
Operative Steuerung	Beim Ansatz der Finanzkontrolle rechnet ein Unternehmen 100 Prozent der THG-Emissionen ab, über die es die Betriebskontrolle hat. THG-Emissionen aus Betrieben, an denen das Unternehmen beteiligt ist, aber keine operative Kontrolle ausübt, werden nicht berücksichtigt. (Gleich wie bei der Finanzkontrolle nur mit Betriebsfokus)

Organisatorische Systemgrenze

Unternehmensgrenze



Operative Systemgrenze



© Bild: KlimAktiv GmbH, Quelle: GHG Protocol

Scope 3 (Relevanzanalyse):

- Emissionshöhe
- Beeinflussbarkeit
- Risiko
- Stakeholderrelevanz
- Vorgabe aus Sektor-Leitfaden
- Outsourcing

Scope 2 – Berechnungsmethoden

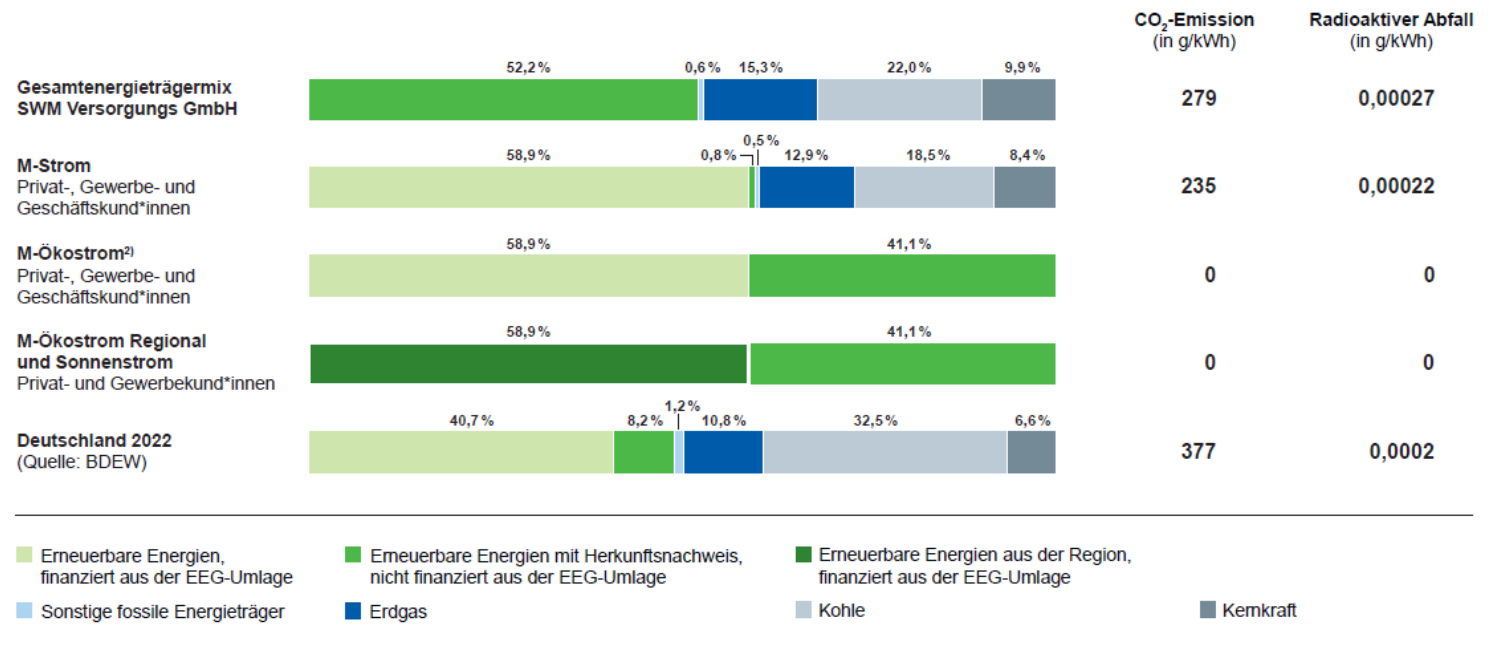
Vertragsansatz (market-based)

- spez. Emissionsfaktor des Energieversorgers

Netzansatz (location-based)

- Emissionsfaktor des bundesdeutschen Durchschnittstroms (bzw. Fernwärmeerzeugung)

Stromherkunftsnachweis 2022¹⁾

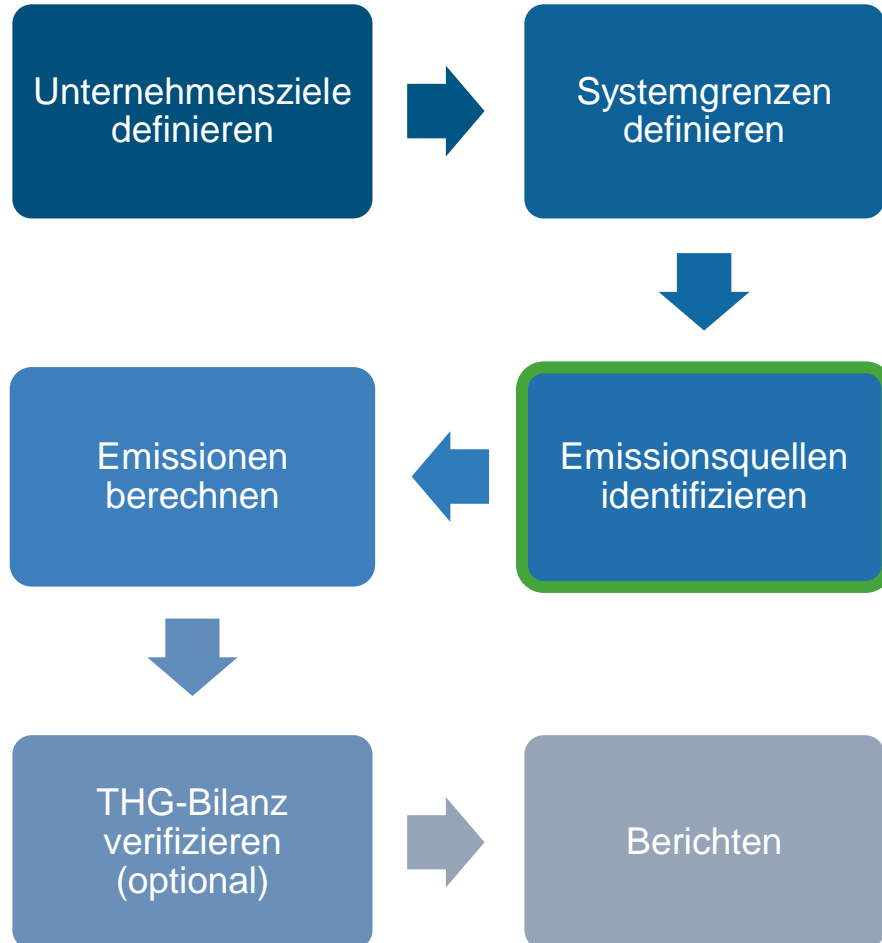


¹⁾ gemäß § 42 Energiewirtschaftsgesetz vom 7. Juli 2005, geändert 2021

²⁾ beinhaltet die Produkte M-Ökostrom, M-Ökostrom aktiv, M-Ökostrom KlimaAktiv und M-Ladestrom Pur

Stand: 01.11.2023

Erstellen einer THG-Bilanz



- Welche Besonderheiten sind zu beachten?
- Wo und wie liegen Verbrauchsdaten vor?
- Welche systematischen Auswertungen sind möglich?
 - Fokus auf zukünftige Rebilanzierung
 - Im- und Exportfunktionen nutzen
- Wie können Daten zukünftig erfasst werden?



Unternehmensnetzwerk
KLIMASCHUTZ
Eine IHK-Plattform

Onboarding

Grundlegende Fragen vor der Toolnutzung

Digitale Schnittstellen & Datentracking

Grundlegende Qualitätsansprüche an Bilanzierungstools

Einführung in ecocockpit



Gefördert durch:



Bundesministerium
für Wirtschaft
und Klimaschutz



NATIONALE
KLIMASCHUTZ
INITIATIVE

aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

29. Mai 2024

Digitale Schnittstellen & Datentracking

● Datenbereitstellung

- Zentrale Erfassung wo möglich
- Dezentrale Erfassung wenn nötig
- Abfragen systematisieren

● Datenquellen langfristig denken

- Reproduzierbarkeit
- Zukünftige Unternehmensstrukturen bedenken

Scope 1 – Direkte Emissionen

Stationäre Verbrennung

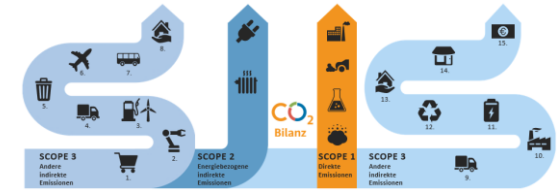
Mobile Verbrennung

Prozess-
emissionen

Verflüchtigungen

SCOPE 1
Direkte Emissionen

GHG-Protocol: Scope 1



Emissionskategorie	Beschreibung der Emissionen	Datenquellen
Stationäre Verbrennung	Verbrennung von Energieträgern zur Wärmeerzeugung	Jahresabrechnung, Zählerstand, Energiemanagementsysteme...
Mobile Verbrennung	Aus dem Unternehmensfuhrpark	Tankkartenabrechnung, Fahrtenbuch, Jahresfahrleistung...
Prozessemissionen	Aus der Reaktion v. Stoffen	Reaktionsgleichung...
Verflüchtigungen	Aus Verflüchtigungen bspw. Kühl-/Kältemittel,	Wartungsprotokolle, Abrechnung...

Scope 1 – Direkte Emissionen



GHG-Protocol: Scope 1

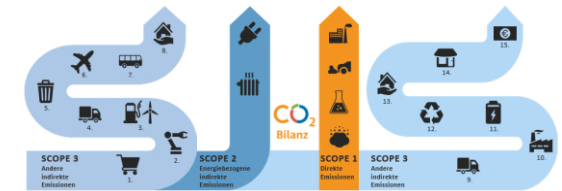
Stationäre Verbrennung

Datenbasis:

- Erdgas, Heizöl, Holzpellets, etc.
- In [l], [kg] oder [kWh]
- Teilweise Umrechnung von Brenn- und Heizwert

Mögliche Quellen / Schnittstellen:

- Versorgerabrechnungen, Zählerstände
- Energiemanagementsysteme (EMAS, ISO 14001, ISO 50001)
- Abschätzungen über Fläche (bei kleinen Einheiten)



Scope 1 – Direkte Emissionen



GHG-Protocol: Scope 1

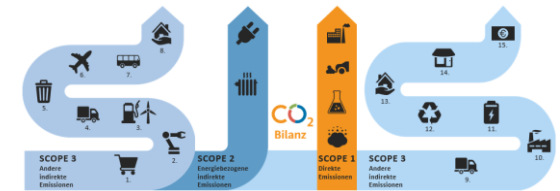
Mobile Verbrennung

Datenbasis:

- Benzin, Diesel, Autogas, CNG, etc.
- In [l] oder [kg]

Mögliche Quellen / Schnittstellen:

- Tankkarten (DKV etc.), Flottenmanagement
- Fahrtenbuch, gefahrene KM
- Abschätzung über Reisekostenabrechnung



Scope 1 – Direkte Emissionen



GHG-Protocol: Scope 1

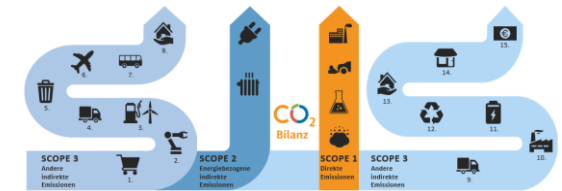
Prozessemissionen

Datenbasis:

- Emissionen von Gasen des GHG-Protocols
- In [kg] - umrechnen in kg CO₂e mittels GWP100

Mögliche Quellen / Schnittstellen:

- Prozessspezifikationen, Reaktionsgleichungen
- Messstellen
- Schätzungen



Scope 1 – Direkte Emissionen



GHG-Protocol: Scope 1

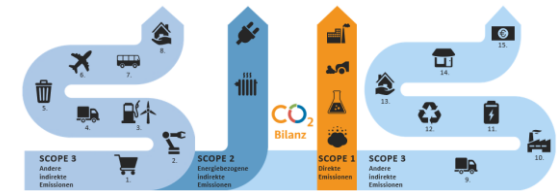
Verflüchtigungen

Datenbasis:

- Nachfüllmengen Kühl- und Kältemittel
- Emissionen von Gasen des GHG-Protocols
- In [kg] - umrechnen in kg CO₂e mittels GWP100

Mögliche Quellen / Schnittstellen:

- Wartungsprotokolle, Abrechnungen
- Prozessspezifikationen
- Messstellen, Untersuchungen



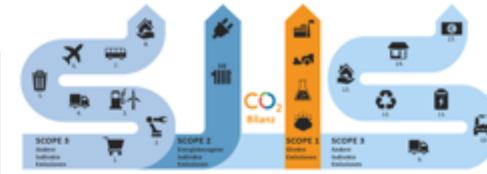
Scope 2 – Indirekte Emissionen


Strombezug


Kälte- &
Wärmebezug

SCOPE 2
Energie-
bezogene
indirekte
Emissionen

GHG-Protocol: Scope 2



Emissionskategorie	Beschreibung	Datenquellen
Strombezug	Emissionen aus dem Bezug von Strom	Jahresabrechnung, Zählerstand etc. sowie Infos zur Stromqualität gem. §42 EnWG
Kälte- & Fernwärmebezug	Emissionen aus dem Bezug von Kälte- & Fernwärme (inkl. Nahwärme)	Jahresabrechnung, Zählerstand etc. sowie spez. Fernwärmemix gem. Versorger

Scope 2 – Indirekte Emissionen



GHG-Protocol: Scope 2

Strom

Datenbasis:

- Bezogene Strommengen in [kWh]
- Infos zum spezifischen Emissionsfaktor nach §42 EnWG
- Eigene Energieerzeugung

Mögliche Quellen / Schnittstellen:

- Jahresabrechnungen, Zählerstände
- Energiemanagementsysteme (EMAS, ISO 14001, ISO 50001)
- Abschätzungen über Flächenverbräuche (bei kleinen Einheiten)



Scope 2 – Indirekte Emissionen



GHG-Protocol: Scope 2

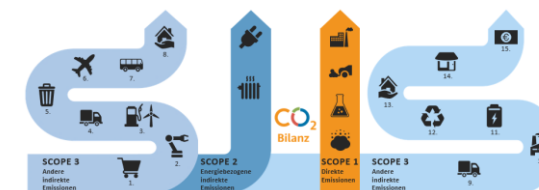
Kälte- und Wärmebezug

Datenbasis:

- Bezogene Energie in [kWh]
- Infos zu Emissionsfaktoren (gemäß Carnot-Methode: AGFW FW 309-6)
- Pauschalmieten prüfen (bei operationellem Kontrollansatz)

Mögliche Quellen / Schnittstellen:

- Jahresabrechnungen, Zählerstände
- Energiemanagementsysteme (EMAS, ISO 14001, ISO 50001)
- <https://www.district-energy-systems.info/>
- Abschätzungen über Flächenverbräuche (bei kleinen Einheiten)



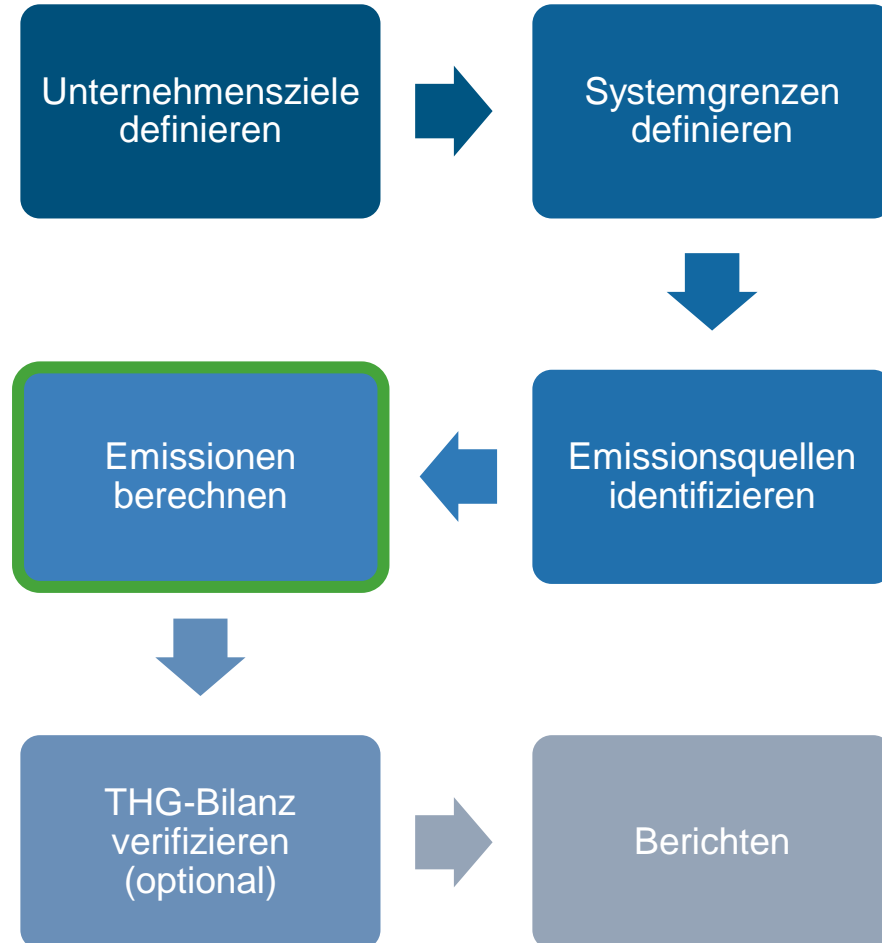


Unternehmensnetzwerk
KLIMASCHUTZ
Eine IHK-Plattform

Pause

11:05 – 11:15

Erstellen einer THG-Bilanz



- Auf welcher Basis werden Emissionen ermittelt?
- Reproduzierbarkeit der Ergebnisse
 - Aktualität der Ergebnisse
- Toolunterstützung



Unternehmensnetzwerk
KLIMASCHUTZ

Eine IHK-Plattform

Onboarding

Grundlegende Fragen vor der Toolnutzung

Digitale Schnittstellen & Datentracking

Grundlegende Qualitätsansprüche an Bilanzierungstools

Einführung in ecocockpit



Gefördert durch:



Bundesministerium
für Wirtschaft
und Klimaschutz

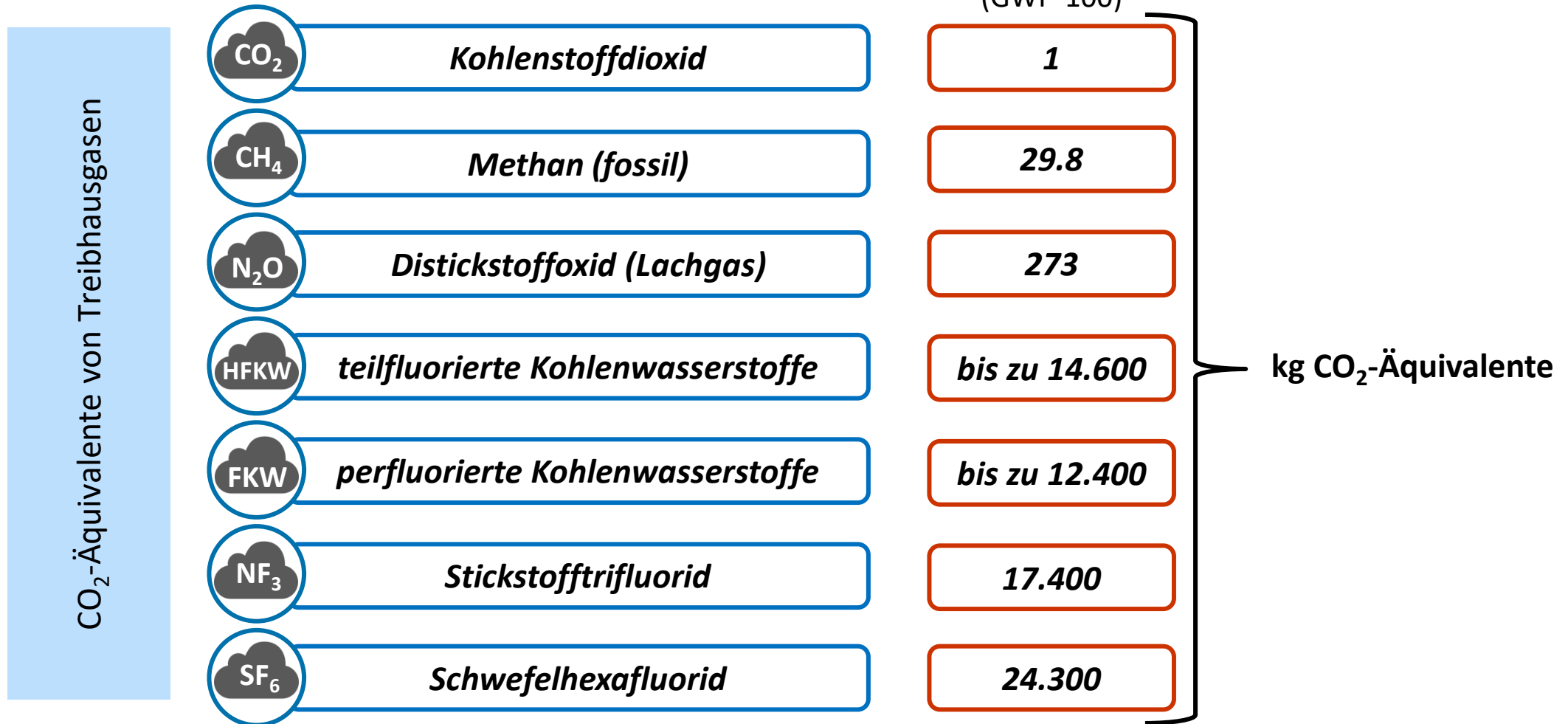


NATIONALE
KLIMASCHUTZ
INITIATIVE

aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

29. Mai 2024

Treibhausgaspotentiale



Emissionserhebung

Direkte Messung

Kontinuierliche Messung am Schornstein einer Verbrennungsanlage mit einer kalibrierten Apparatur

Aktivitätsdaten

Energieverbrauch eines Prozesses, z.B. elektrische Energie in der Einheit Kilowattstunden (kWh)

Emissionsfaktor

Herstellung von Diesel (well-to-tank):
0,33 kg CO₂-Äqu/l

Primärdaten

- Daten, die aus **spezifischen Aktivitäten innerhalb der Wertschöpfungskette** eines Unternehmens stammen (z.B. von Lieferanten oder anderen Partnern aus der Wertschöpfungskette)
- Scope 3.1: produktspezifische Cradle-to-Gate-THG-Daten von Lieferanten, berechnet anhand standortspezifischem Energieverbrauch

Sekundärdaten

- Sekundärdaten Daten, die **nicht aus spezifischen Aktivitäten innerhalb der Wertschöpfungskette** eines Unternehmens stammen (z.B. Durchschnittsdaten der Branche aus veröffentlichten Datenbanken, staatlichen Statistiken etc.)
- Scope 3.1: Durchschnittliche Emissionsfaktoren der Industrie pro verbrauchtem Material aus LCA-Datenbanken

Emissionsberechnung

Berechnungslogik:

$$\begin{array}{lcl} \text{Aktivitätsdaten} & * & \text{Emissionsfaktor} & = \text{THG-Emissionen [CO}_2\text{e]} \\ 25.000 \text{ kWh Strom} & * & 0,377 \text{ g CO}_2\text{e/kWh} & = 9.425 \text{ kg CO}_2\text{e} \end{array}$$

Aktivitätsdaten

Aktivitätsdaten innerhalb der definierten Systemgrenze.

- Heizöl [l]
- Strom [kWh]
- Diesel [l]
- Einge kaufte Waren [kg], [l], [stk]
- Logistik [l], [tkm]
- etc.

Emissionsfaktoren

Verfügbar in Datenbanken (öffentlich/kostenpflichtig) sowie integriert in Bilanzierungstools.

Beispiele für öffentliche EF:
GEMIS, ProBas, DEFRA, BAFA, ELCD, wissenschaftl. Studien etc.

Beispiele für kostenpflichtige EF-Datenbanken:
ecoinvent, sphera etc.

Emissionsfaktoren

Name	Lizenz	Sprache	Datenzugriff	Themenbereiche
ProBas (Prozessorientierte Basisdaten für Umweltmanagement-Instrument)	frei	Deutsch	webbasiert; Export als pdf- oder Excel- Datei	Energie, Materialien, landwirtschaftliche Produkte, Transport, Entsorgung, sonstige Dienstleistungen
GEMIS (Globales Emissions-Modell System)*	frei	Deutsch	In eigenes Software-Tool integriert	Energie, Materialien, landwirtschaftliche Produkte, Transport, Entsorgung, sonstige Dienstleistungen
ELCD (European Reference Life Cycle Database)	frei	Englisch	Webbasiert; xml-Download	Entsorgung, Energieträger und Energietechnologien
ecoinvent	kostenpflichtig	Englisch	webbasiert	Energieträger und -systeme, Materialien, Chemikalien, Transport, Entsorgung, landwirtschaftliche Prozesse

Hottenroth_et_al_Carbon_Footprints_fuer_Produkte_web.pdf S.

*GEMIS-Daten sind in ProBas integriert

42

Qualität von Emissionsfaktoren



Qualität von Emissionsfaktoren



● Spezifität

- Faktor sollte Aktivität repräsentieren

● Aktualität der Quelle

- Basiert der Faktor auf aktuellen Quellen?

● Zukünftige Aktualisierung

- Wird die der Faktor bei der Vorlage neuer Erkenntnisse aktualisiert



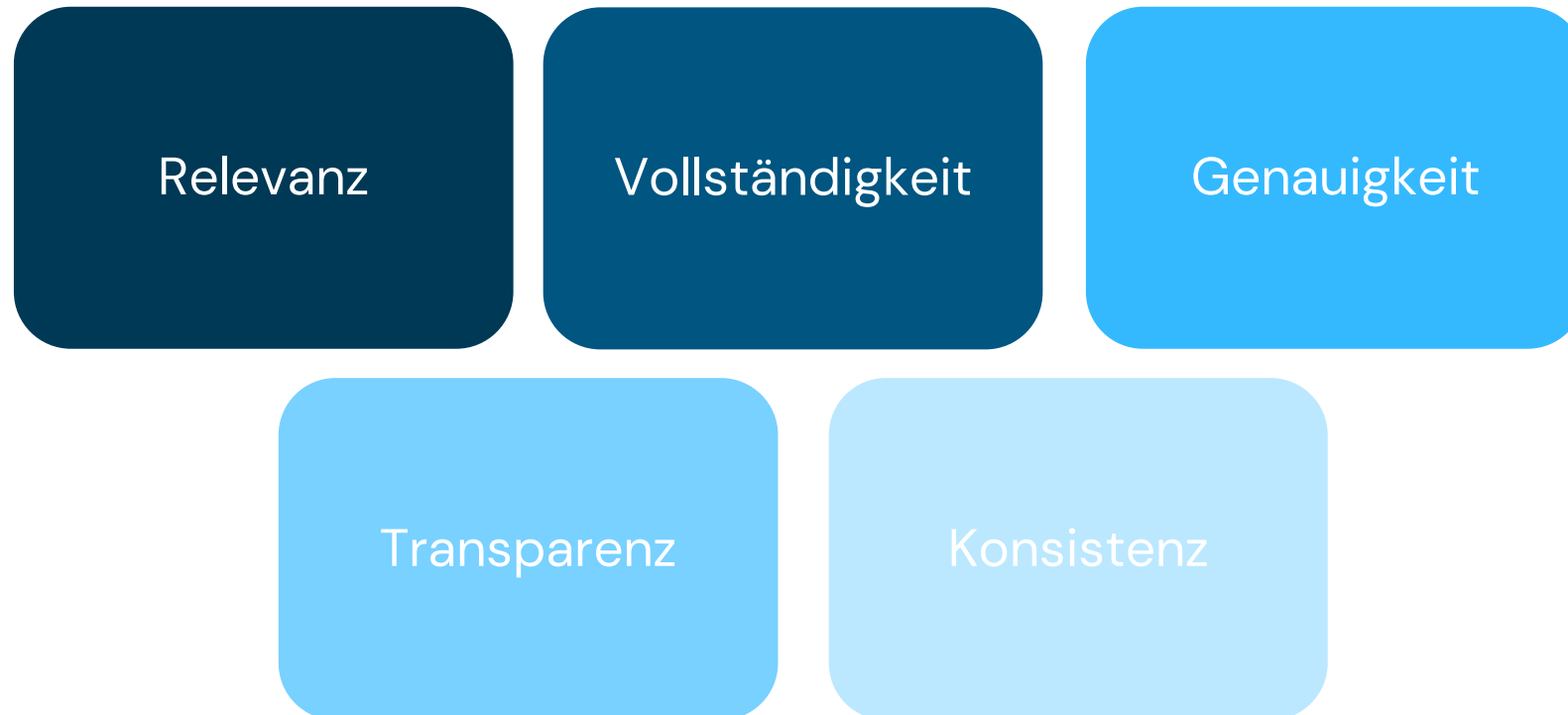
● **Verlässlichkeit der Quelle**

- Ist die Quelle des Faktors vertrauenswürdig?
- Gibt es eine Zertifizierung des Faktors / der Quelle?
- Gibt es Erfahrungen bzw. andere EFs die aus der Quelle bereits genutzt wurden?

● **Verbreitung der Quelle**

- Verbreitung kann auf Verlässlichkeit hindeuten

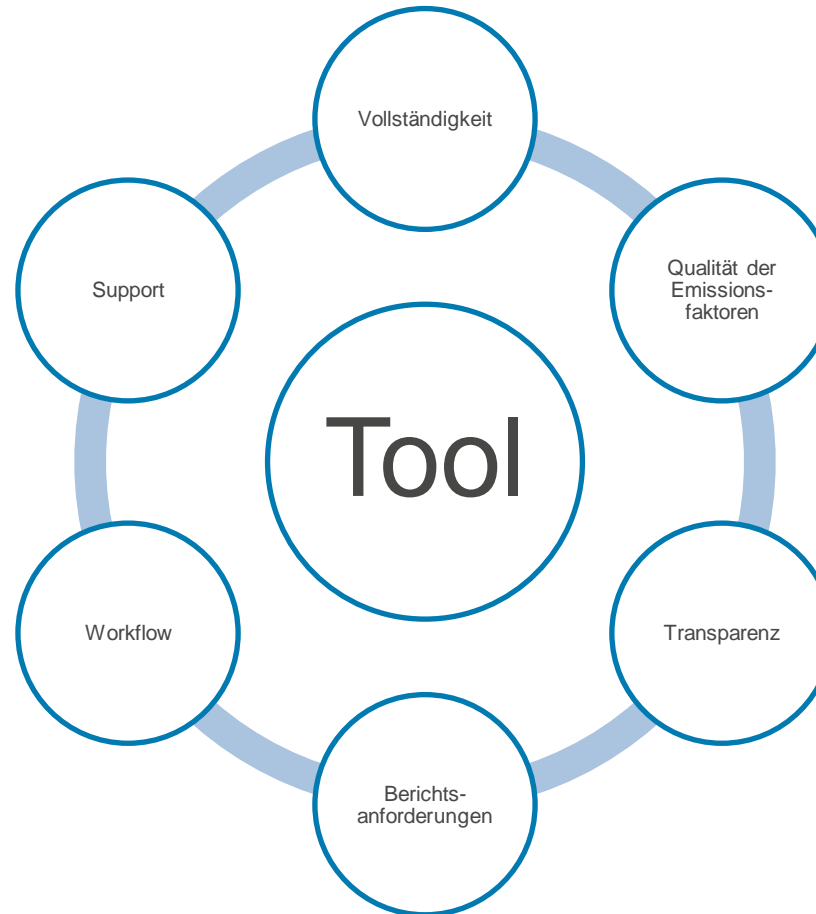
Bilanzierungsgrundsätze



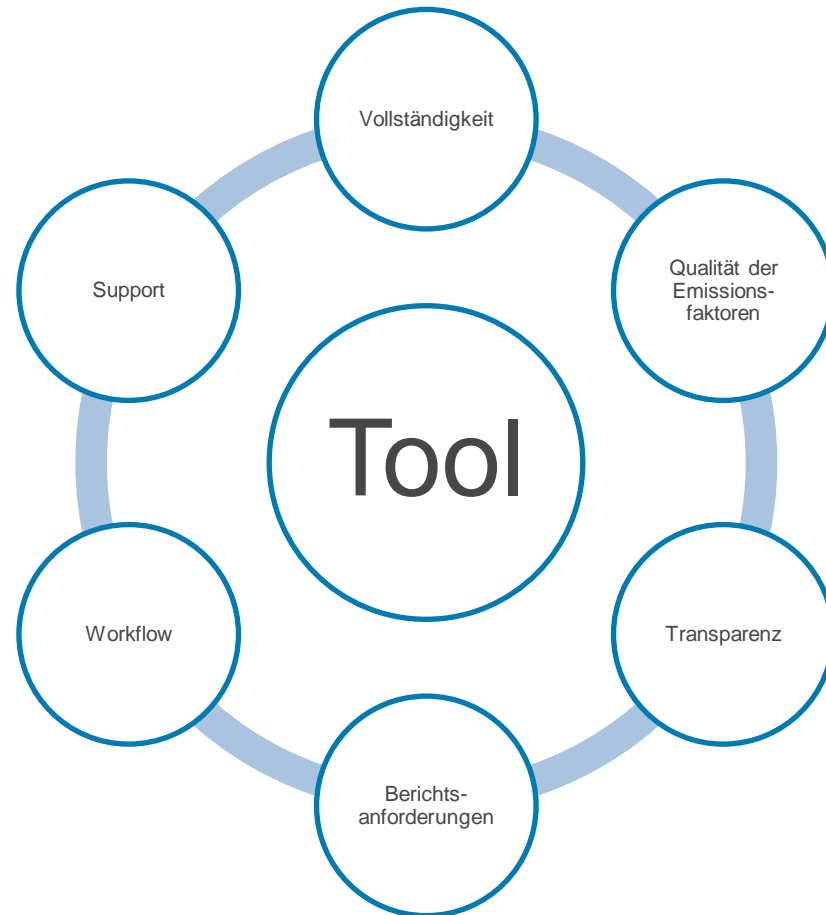
Bilanzierungstools

Tool	SMART 3	CO2-Rechner	Ecocockpit (BW)	Ecospeedbusiness	Scope 3 Evaluator	Sco2pes
Anbieter	myclimate	KlimAktiv	Effizienzagentur NRW IHK BW	Ecospeed	GHG, Quantis	Global Climate
Anwendung	CCF (Scope 1, 2, 3)	CCF (Scope 1, 2, 3)	CCF (Scope 1, 2, 3)	CCF (Scope 1, 2, 3), PFC, PEF	CCF (Scope 1, 2, 3)	CCF (Scope 1, 2, 3)
Methode	GHG, ISO 14064	GHG, ISO 14064	GHG	GHG, ISO 14040/44, 14064, 14067	GHG	Keine Angabe
Sprache	Mehrsprachig	Deutsch	Deutsch	Mehrsprachig	Englisch	Deutsch, Englisch
Anwendungs- freundlichkeit	Hoch	Hoch	Hoch	Hoch	Hoch	Hoch
Verwendete Datenbanken	ecoinvent	GEMIS, Studien, öffent. Daten	GEMIS, ProBas, Ökobaudat	Keine	WIOD, ecoinvent, eGRID	Basiert auf monetären Daten

Qualität von Bilanzierungstools



Qualität von Bilanzierungstools



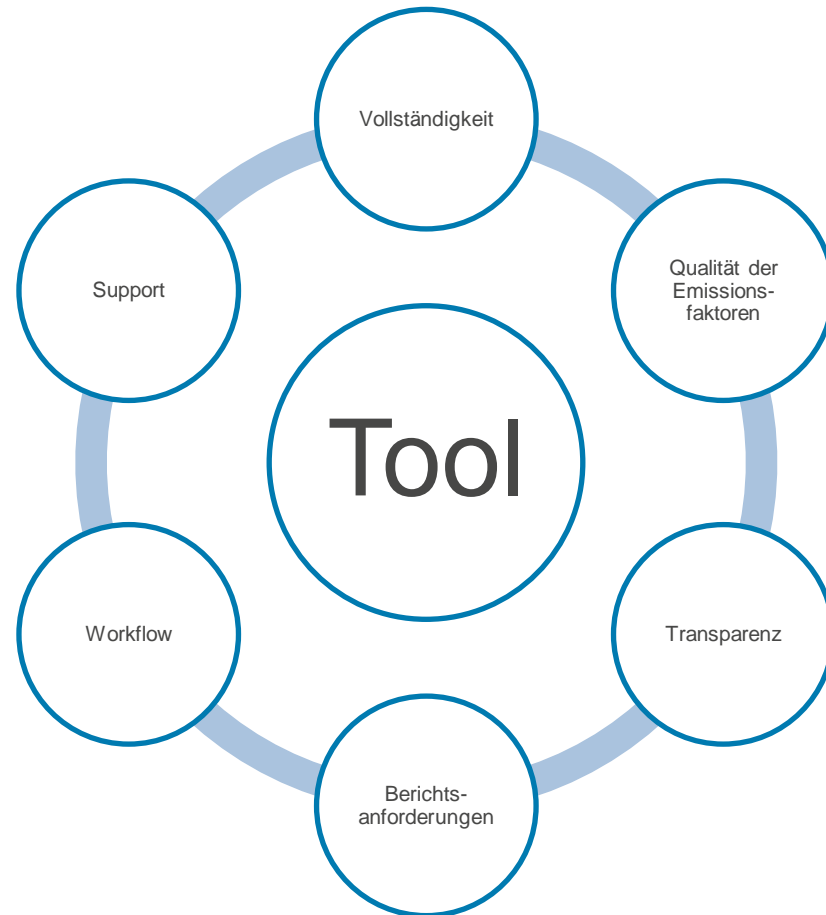
● Vollständigkeit

- Ist das GHG-Protocol oder ISO 14064 vollständig abgebildet?
- Aspekte der Systemgrenze müssen abgebildet werden
- Ist eine Eingabe selbst ermittelter Emissionen möglich?

● Qualität der Emissionsfaktoren

- Werden die enthaltenen Emissionsfaktoren regelmäßig aktualisiert

Qualität von Bilanzierungstools



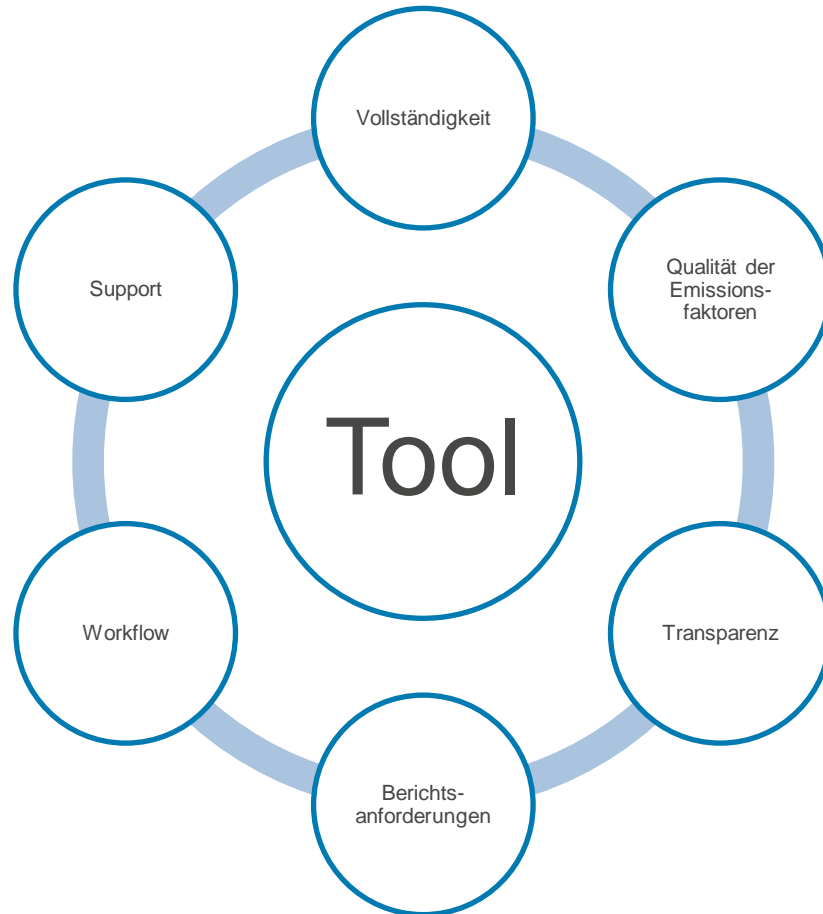
● **Transparenz**

- Werden Methodologie, Quellen und Annahmen transparent kommuniziert?
- Darstellung der Datenqualität & -genauigkeit?

● **Berichtsanforderungen**

- Ist eine Auswertung der Ergebnisse möglich, wie Sie vom Unternehmen gewünscht wird?
- Ist ein Export der Ergebnisse zur Analyse möglich?

Qualität von Bilanzierungstools



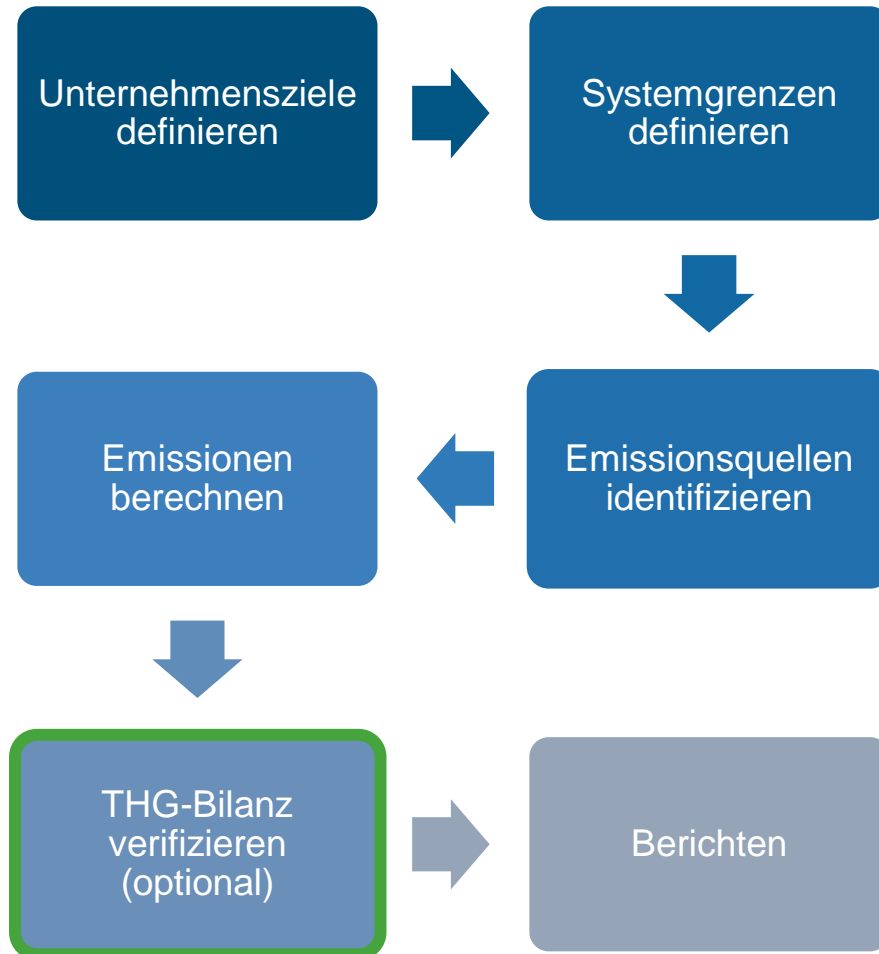
● Workflow

- Kann das Tool in den Workflow den vorgesehenen Workflow integriert werden
- Sind kollaboratives Arbeiten oder geteilte Dateneingabe möglich?

● Support

- Wo bekomme ich Support bei Fragen zur Bilanzierung und Toolnutzung?

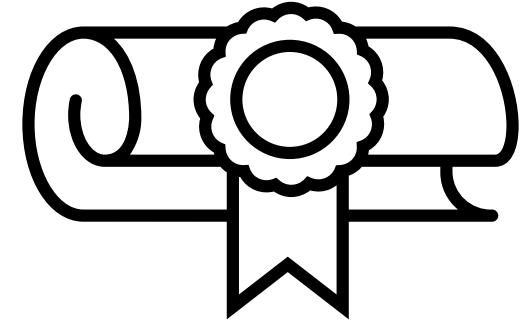
Erstellen einer THG-Bilanz



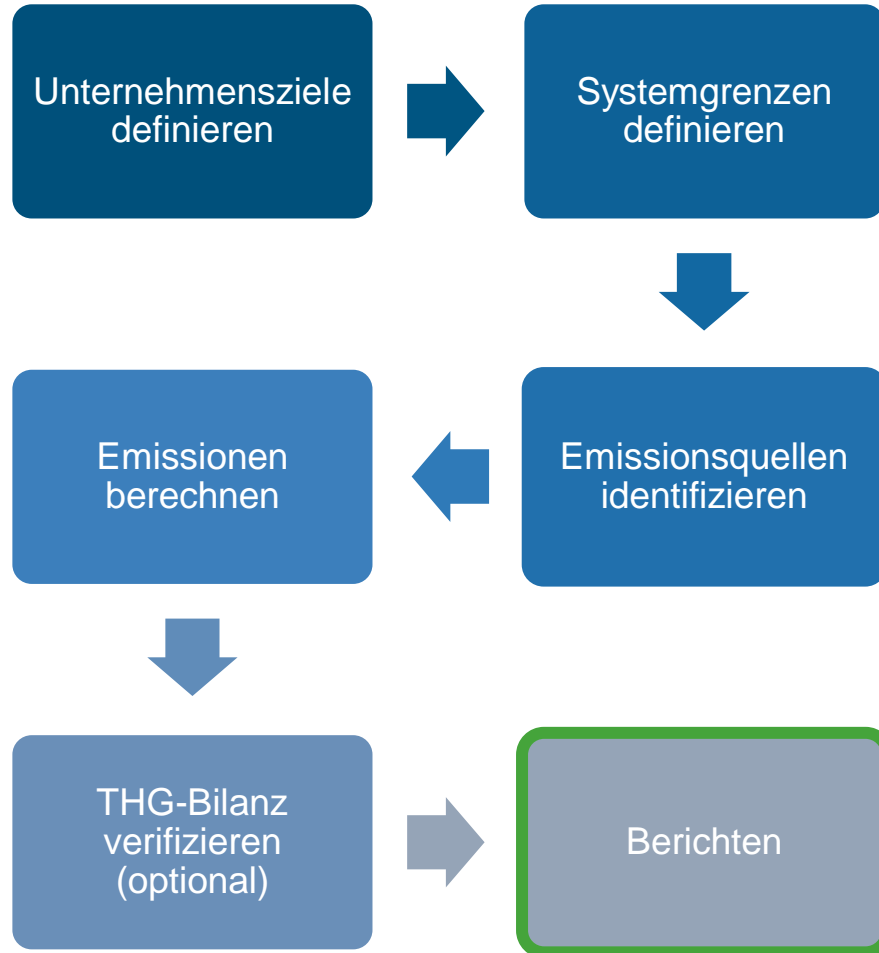
- Verifikation der Ergebnisse durch Dritte
- Anforderung von Stakeholdern
- Prozess und Anforderung der Verifizierung

Verifikation von THG-Bilanzen

- TÜV, GUTcert u.A.
- Auflistung aller eingegebenen Aktivitäten
 - Ausweisung der Emissionsfaktoren & Quellen
 - Dokumentation der Systemgrenzen & verwendete Bilanzierungsansätze
- Klärung von Rückfragen
 - Erfasste Daten (Datenqualität, Schätzungen, Vollständigkeit)
 - Zur Berechnung der Emissionen



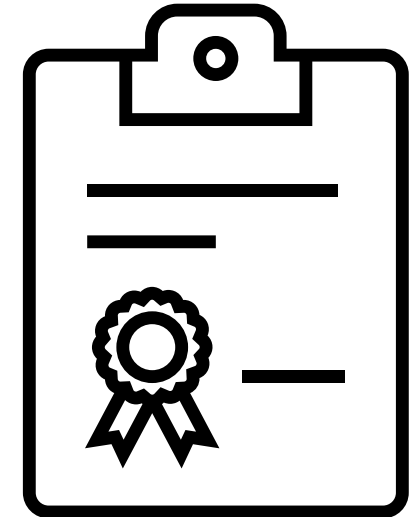
Erstellen einer THG-Bilanz



- Kommunikation der Ergebnisse
 - Öffentliche Kommunikation
 - Stakeholderforderung
- Ziele eines Nachhaltigkeitsberichts
- Anforderungen an den Bericht

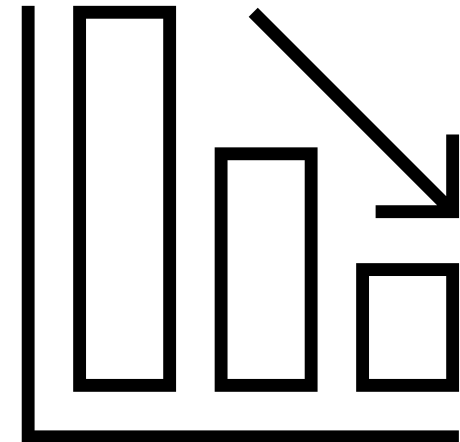
THG-Bilanz – Bericht

- Systemgrenzen & Bilanzierungsansätze
 - Informationen zu den verwendeten Methoden
 - Informationen zu den verwendeten Faktoren
- Ausweisung der Ergebnisse nach
 - Unternehmensbereichen
 - Liegenschaften
 - Ländern
- Kennzahlen (KPIs)



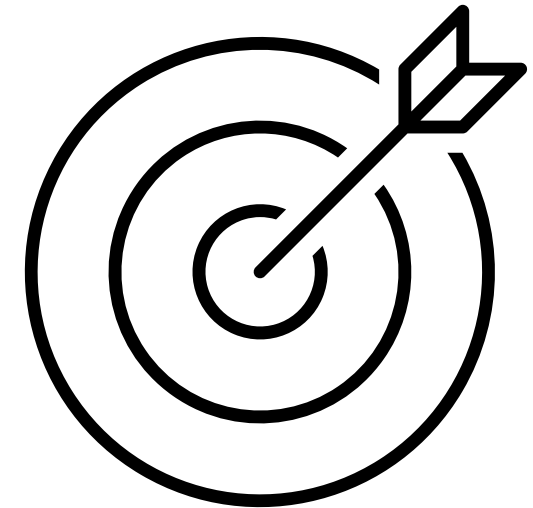
THG-Bilanz – Bericht

- Export der Ergebnisse
 - Reporting gemäß CDP, SBTi
 - Integration in CSRD-Reporting
- Kennzahlen
 - Emissionen pro Mitarbeitenden, Umsatz
- Emissionsentwicklung
 - Vergleich mit Vorjahr
 - Vergleich mit Basisjahr
 - Prognose

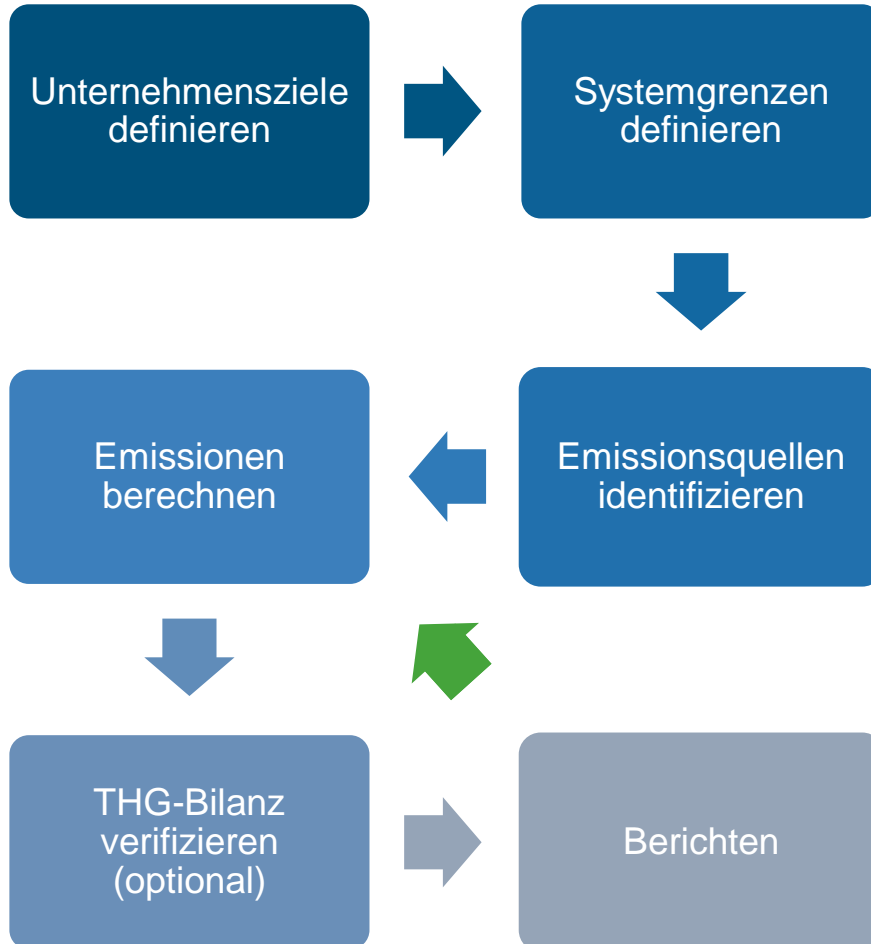


THG-Bilanz – Bericht

- Export der Aktivitäten zur weiteren Analyse
 - Hotspotanalyse
 - Identifikation von Reduktionspotentialen
- Klimastrategieentwicklung
 - Reduktionspfad
 - Reduktionsziele und Maßnahmen



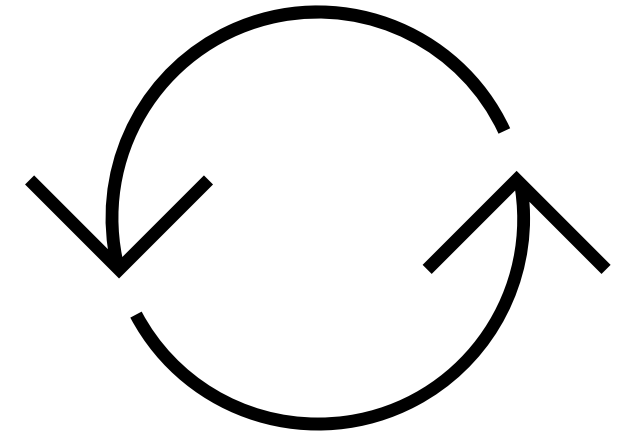
Erstellen einer THG-Bilanz



- Rebilanzierung
 - Aktualisierung der Aktivitätsdaten
 - Einarbeitung neuer Erkenntnisse
- Überprüfen der Reduktionsmaßnahmen
 - Nachschärfen des Reduktionspfades
 - Nachschärfen
- Systemgrenzenerweiterung

THG-Bilanz – Rebilanzierung

- Beibehalten der Systemgrenzen & Bilanzierungsprinzipien
 - Aktualisieren der Datenquellen
 - Aktualisieren der Emissionsfaktoren
- Evtl. Systemgrenzenerweiterung
 - Neue Unternehmenseinheiten
 - Erweiterung der erfassten Kategorien (Scope 3)
- Überprüfen der Wirksamkeit der Klimastrategie
 - ... und Maßnahmen



„Hausaufgabe“

- zur Vorbereitung und für den nächsten Termin (12. Juni, 10–12 Uhr)

- Erstellen Sie die Bilanz ihres Unternehmens in ecocockpit

Vielen Dank!

Filip Krumpe

Head of Carbon Footprinting
KlimAktiv Consulting GmbH

Tel. +49 (0) 7071 / 53936-45

E-Mail: f.krumpe@klimaktiv.de





Unternehmensnetzwerk
KLIMASCHUTZ
Eine IHK-Plattform

Onboarding
Grundlegende Fragen vor der Toolnutzung
Digitale Schnittstellen & Datentracking
Grundlegende Qualitätsansprüche an Bilanzierungstools

Einführung in ecocockpit



Gefördert durch:



29. Mai 2024

aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages