

Treibhausgas-Bilanzierung und Klimastrategien

AGIMUS

Regeln für die Schulung

Bitte beachten Sie für einen reibungslosen Ablauf Folgendes

- Zur Verbesserung der Stabilität der Verbindung bitte die Kameras ausschalten
- Zur Vermeidung von Störgeräuschen bitte die Mikrofone ausschalten
- Fragen können laufend in den Chat gestellt werden
- Beantwortung in regelmäßigen Abständen
- Während der Fragerunden auch Nutzung der Melde-Funktion für Wortbeiträge





Grundlagen Klimaschutz

AGIMUS

Grundlagen Klimaschutz

Quellen von Treibhausgasen

THG stammen sowohl aus natürlichen als auch anthropogenen Quellen










Folgen der Klimakrise

- Häufigere und stärkere Extremwetterergeinisse (Stürme, Fluten, Hitzewellen etc.)
- Zerstörung von Ökosystemen
- Anstieg des Meeresspiegels
- Wassermangel und Wüstenbildung

Und noch viele weitere mehr!



Die wichtigsten Treibhausgase

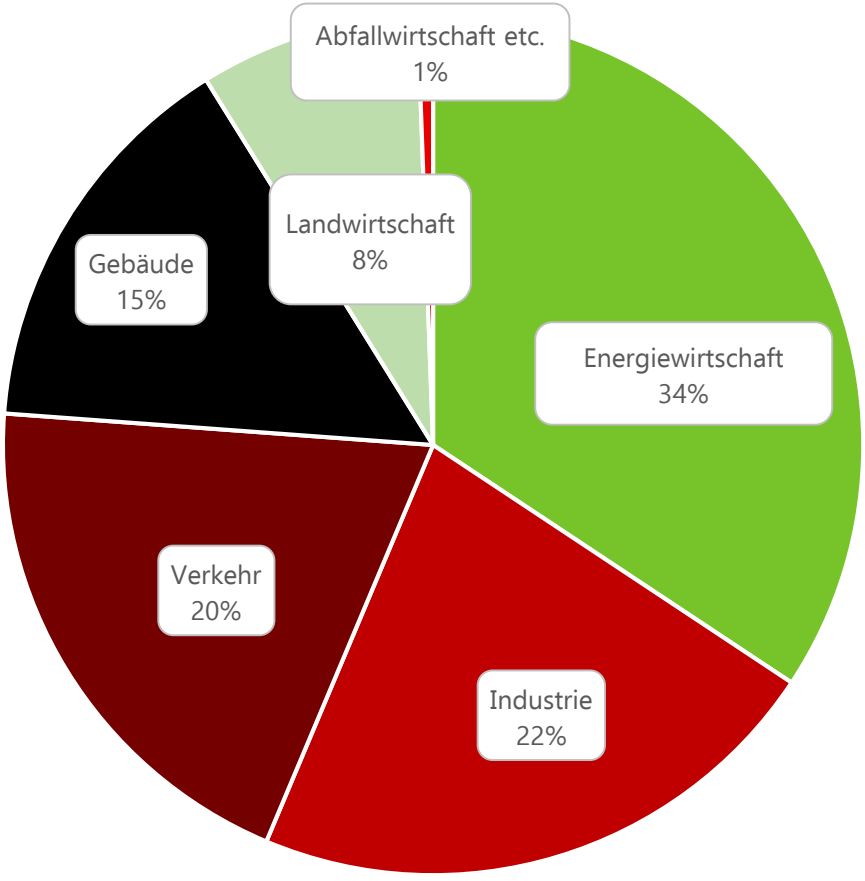
Lachgas
(N_2O)

Kohlenstoffdioxid
(CO_2)

Methan
(CH_4)

Schwefelhexafluorid
(SF_6)

Woher stammen die Emissionen? (2022)



- Verbrennung von fossilen Brennstoffen in Kraftwerken
- Verbrennung von fossilen Brennstoffen Prozessbedingte Emissionen (z.B. Zement)
- Verbrennung von Kraftstoffen für Personen- und Güterverkehr
- Verbrennung von Brennstoffen für Raumwärme
- Methanemission aus Viehhaltung, Lachgasemissionen aus Düngung
- Abfallverbrennung, Deponiegase



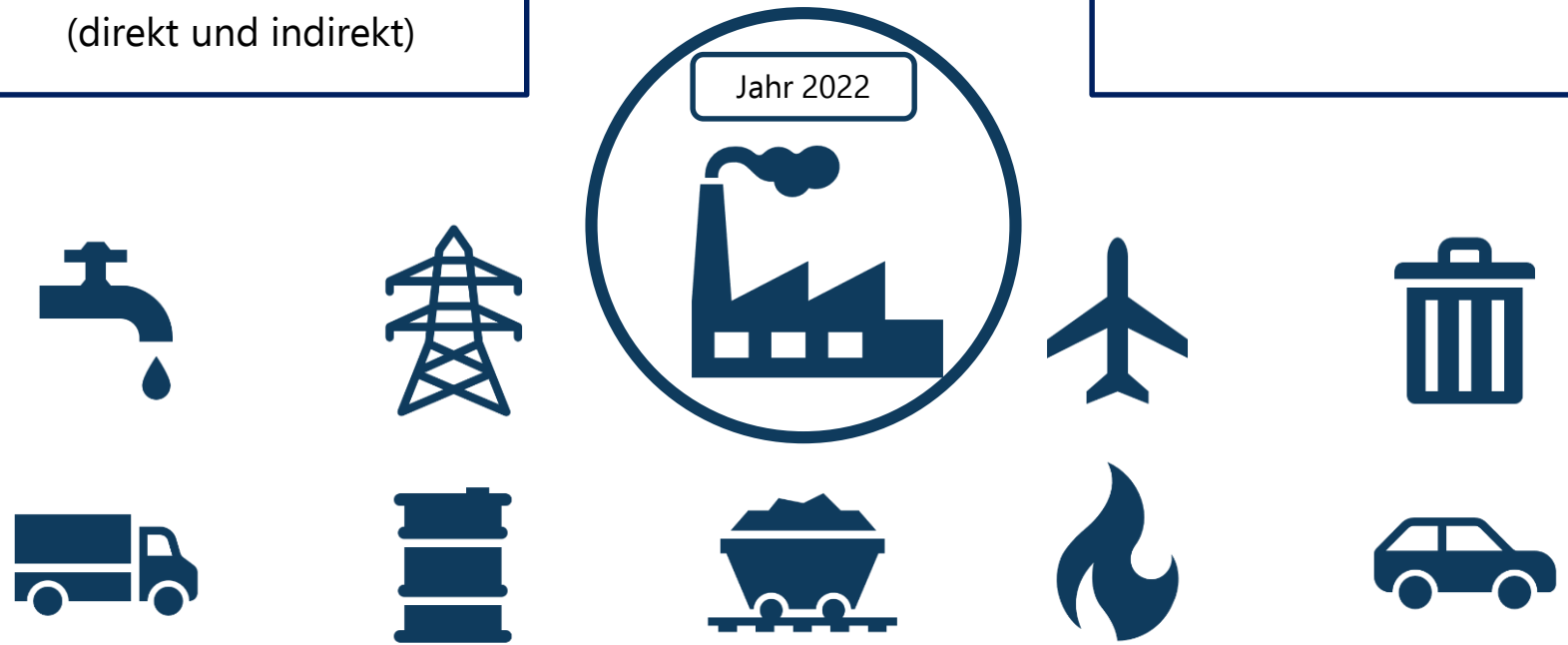
Corporate Carbon Footprint

AGIMUS

Corporate Carbon Footprint - Überblick

Sammlung aller Emissionsquellen im Unternehmen (direkt und indirekt)

Systematik gemäß des Greenhouse-Gas Protocols



Vorgehensweise und Aufbau CCF

Grundlegende Gliederung in folgende Schritte:



Festlegung eines Bilanzraums



Identifizierung von Emissionsquellen



Aufteilung der Emissionsquellen in Entstehungs-bereiche (Scopes)



Wesentlichkeits-betrachtung für indirekte Emissionen (Scope 3)



Erhebung der erforderlichen Daten und Verbräuche



Berechnung des CCF mithilfe von Umrechnungs-faktoren

Festlegung eines Bilanzraums

Mit dem Bilanzraum wird festgelegt für welche Unternehmen oder Unternehmensteile der CCF berechnet werden soll.

→ Wie sind die organisatorischen Grenzen?

Zur Festlegung der organisatorischen Grenzen, gibt es drei verschiedene Ansätze:

Konsolidierungsansatz	Beschreibung
Eigenkapitalanteil	Bilanzierung der entstehenden Emissionen aus den Tätigkeiten der einzelnen Betriebe mit dem Anteil seines Eigenkapitals.
Finanzielle Kontrolle	Bilanzierung von 100% aller entstehenden Emissionen aus Unternehmen über die finanzielle Kontrolle besteht.
Operative Kontrolle	Bilanzierung von 100% aller entstehenden Emissionen aus Unternehmen über die operative Kontrolle besteht.

Die drei Scopes



Scope 1
Emissionen aus eigenen Anlagen



Scope 2
indirekte Emissionen aus Energie



Scope 3
sonstige indirekte Emissionen

Gesamte THG-Emissionen des Unternehmens

Scope 1 Emissionen in Unternehmen

- Erzeugung von Strom, Wärme oder Dampf (aus stationären Quellen wie Öfen, Kessel, Turbinen)
- Physikalische oder chemische Verarbeitung (z.B. bei der Herstellung von Zement)
- Verbrennung von Kraftstoffen in eigenen/ geleasten Fahrzeugen
- Flüchtige Emissionen (z.B. aus Kühl- und Klimageräten oder Methanlecks)



Scope 2 Emissionen in Unternehmen

Bezug von:

- Strom für Gebäude oder Anlagen
- Strom für Elektrofahrzeuge
- Gelieferte (Nah-)kälte
- Nah-/Fernwärme







Scope 3 Emissionen in Unternehmen

Alle sonstigen indirekte Emissionen, die aus den Tätigkeiten des Unternehmens resultieren.

Aufteilung nach dem GHG-Protokoll in 15 verschiedene Kategorien:

Nummer	Bezeichnung	Beschreibung	Beispiel
1	Eingekaufte Güter und Dienstleistungen	Herstellung, Gewinnung, Verarbeitung und Transport von eingekauften Gütern und Dienstleistungen.	Produktionsmaterial wie Metalle oder Betriebsmittel wie Papier.
2	Kapitalgüter	Herstellung, Gewinnung, Verarbeitung und Transport von eingekauften Kapitalgütern.	Maschinen, Gebäude, Fahrzeuge, die für die Herstellung deiner Produkte/Dienstleistungen genutzt werden.
3	Brennstoff- und energiebezogene Emissionen (außerhalb Scope 1 und 2)	Abbau, Produktion und Transport von eingekauften Energieträgern oder Übertragungsverluste von Energie.	Direkte Emissionen von Methan bei der Erdgasgewinnung, Energieeinsatz für die Förderung, Aufbereitung und Transport von Kraftstoffen.

Scope 3 Emissionen in Unternehmen

Nummer	Bezeichnung	Beschreibung	Beispiel
4	Transport und Verteilung (vorgelagert)	Transport und Verteilung von eingekauften Waren zwischen Zulieferern und dem eigenen Unternehmen oder eingekaufte Transportdienstleistungen.	Emissionen aus Kraftstoffen für die LKW Anlieferung von Rohstoffen. Scope 2 Emissionen für die Zwischenlagerung von Produkten in Lagerhallen.
5	Abfall	Behandlung und Entsorgung von Abfällen, die aus eigenen Tätigkeiten stammen.	Emissionen aus der Müllverbrennung von Siedlungsabfall. Energieeinsatz für das Recycling von Altholz.
6	Geschäftsreisen	Geschäftsreisen der Beschäftigten in Fahrzeugen, die nicht durch das eigene Unternehmen besessen oder betrieben werden.	Emissionen von für Reisen genutzten Flugzeugen.
7	Pendeln der Beschäftigten	Pendeln der Beschäftigten zwischen Wohnort und Arbeitsstätte.	Emissionen vom privaten Auto des Beschäftigten.

Scope 3 Emissionen in Unternehmen

Nummer	Bezeichnung	Beschreibung	Beispiel
8	Angemietete oder geleaste Sachanlagen	Betrieb von Sachanlagen, die durch das eigene Unternehmen für den Geschäftsbetrieb geleast oder gemietet wurden. (soweit nicht in Scope 1 oder 2 erfasst)	Emissionen aus dem Betrieb von angemieteten Gebäuden oder Maschinen.
9	Transport und Verteilung (nachgelagert)	Transport und Verteilung verkaufter Produkte zwischen Einrichtungen und Kunden in Fahrzeugen, die nicht dem eigenen Unternehmen gehören.	Emissionen von LKWs, die erzeugten Produkte zu einem Händler oder Endkunden bringen.
10	Verarbeitung der verkauften Produkte	Weiterverarbeitung von verkauften Zwischenprodukten durch andere Unternehmen.	Emissionen durch Energieeinsatz zur Verarbeitung von Bauxit zu Aluminium.
11	Nutzung der verkauften Produkte	Nutzung der verkauften Produkte des Unternehmens durch Endkonsumierende.	Emissionen durch die Verwendung einer verkauften Erdgas-Heizung.

Scope 3 Emissionen in Unternehmen

Nummer	Bezeichnung	Beschreibung	Beispiel
12	Umgang mit verkauften Produkten an deren Lebenszyklusende	Entsorgung und Behandlung der im Berichtsjahr verkauften Produkte am Ende des Lebenszyklus.	Emissionen durch den Transport und die Entsorgung deiner verkauften Produkte.
13	Vermietete oder verleaste Sachanlagen	Gebäude, Maschinen oder Fahrzeuge, die dem eigenen Unternehmen gehören aber an andere verleast oder vermietet wurden.	Emissionen, die durch ein verleastes Fahrzeug beim Leasingnehmer anfallen.
14	Franchise	Franchise-Geschäftstätigkeiten, bei denen das eigenen Unternehmen als Franchisegeber fungiert. (soweit nicht unter Scope 1 und 2 erfasst)	Emissionen durch Energieverbräuche von Betrieben der Systemgastronomie.
15	Investitionen	Geschäftstätigkeiten von Investitionen, die durch das eigene Unternehmen getätigt wurden.	Emissionen aller Empfänger von Investitionen wie z.B. Beteiligungen oder Kreditnehmer.

Wesentlichkeitsbewertung Scope 3

Aus den 15 verschiedenen Kategorien im Scope 3 müssen die **signifikanten Emissionen** abgeleitet werden.

Bewertung der eigenen potenziellen Emissionsquellen **gemäß festgelegter Kriterien z.B.:**

- Geschätzte Höhe der Emissionen
- Einflussmöglichkeiten
- Übergangsrisiken und Chancen
- Standpunkte von Stakeholdern



Wesentlichkeitsbewertung Scope 3







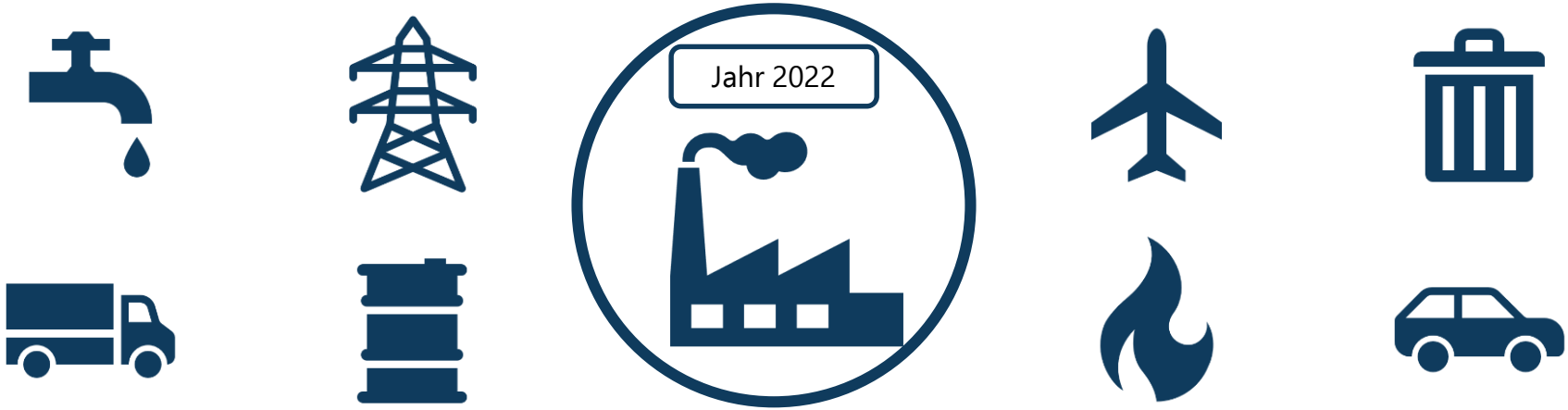
Für jede signifkante Scope 3 Kategorie muss die Höhe der Emissionen berechnet oder geschätzt werden.

Dabei muss die Vorgehensweise, Werkzeuge und Grenzen definiert werden.

Min. alle 3 Jahre oder bei wesentlichen Ereignissen muss die Bestimmung der signifikanten Scope 3 Kategorien aktualisiert werden.

Für nicht einbezogene Kategorien muss eine Begründung vorlegt werden!

Datensammlung der Emissionsquellen



Für alle Emissionsquellen, die in Scope 1 und 2 vorhanden sind sowieso für alle wesentlichen Scope 3 Quellen müssen die jeweiligen Verbrauchsdaten erfasst und aufbereitet werden.

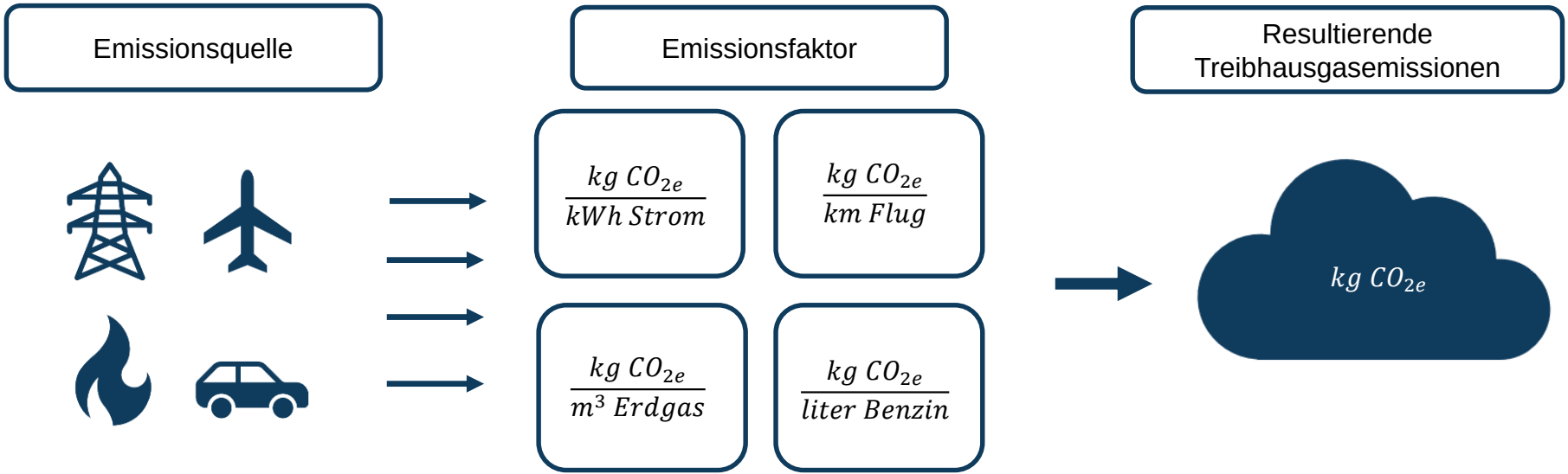
Viele Daten findest du auf Verbrauchsabrechnungen deiner Versorgungsunternehmen

Wichtig: Dokumentation der Datenquellen für die Folgejahre!

Emissionsfaktoren

Um die resultierenden klimawirksamen Emissionen einer Emissionsquelle auszurechnen, werden die Verbrauchsdaten mit einem Emissionsfaktor multipliziert.

Jeder Emissionsfaktor ist in der Form aufgebaut → $(\frac{Verbrauchsmenge}{kg\ CO_2})$





Emissionsfaktoren

Die verwendeten Emissionsfaktoren müssen:

- Möglichst genau die Emissionsquelle widerspiegeln
- Möglichst aktuell sein
- Eine möglichst hohe Datenqualität aufweisen

Potenzielle Quellen für Emissionsfaktoren sind:

- Rechtsvorschriften wie die EbeV 2030
- Veröffentlichung von Öffentlichen Stellen wie z.B. dem UBA oder der BAFA
- Datenbanken wie GEMIS oder EcoInvent
- Wissenschaftliche Studien

Bilanzierung von Treibhausgasen

Tools zur Erstellung eines Carbon Footprint - ***Eco-Cockpit***

Erstellung und Bearbeitung von Carbon Footprints für Unternehmen.
Nutzung von hinterlegten Emissionsfaktoren für die jeweiligen Quellen.



Bilanzierung von Treibhausgasen

Tools zur Erstellung eines Carbon Footprint - ***Eco-Cockpit***





Praxisbeispiele für Corporate Carbon Footprints

AGIMUS

Praxisbeispiele für Corporate Carbon Footprints

Dienstleistungsunternehmen

Ein großes Dienstleistungsunternehmen für Finanzinstitute
mit mehreren Standorten und über 4.000 Mitarbeiter*innen

Haupttätigkeitsfelder:

- Betreiben von Rechenzentren zur Datenverarbeitung
- Verwaltung der Infrastruktur
- Dokumentation und Kundeninformation, überwiegend in Papierform
- Bereitstellung von dezentralen Druckdienstleistungen





Praxisbeispiele für Corporate Carbon Footprints

Dienstleistungsunternehmen

Welche Emissionsquellen würden Sie bei diesem Unternehmen erwarten?

Zu welchen Scopes gehören die jeweiligen Emissionsquellen?



Praxisbeispiele für Corporate Carbon Footprints

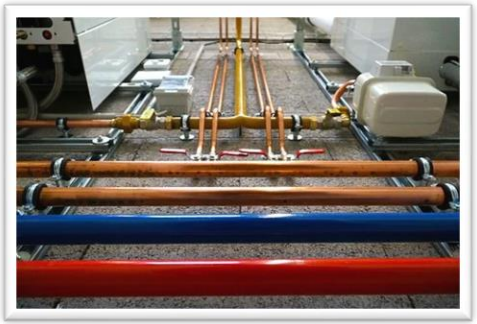
Dienstleistungsunternehmen

Hauptemissionsquellen, direkt und indirekt:

- Kraftstoffe der Dienstwagen und Poolfahrzeuge (Scope 1)
- Strom und Wärme für die eigenen Gebäude (Scope 2)
- Transportemissionen Dienstleistung und „Rucksack“ des Papiers (Scope 1 und 3)
- Emissionen aus der Herstellung der IT-Infrastruktur (Scope 3)





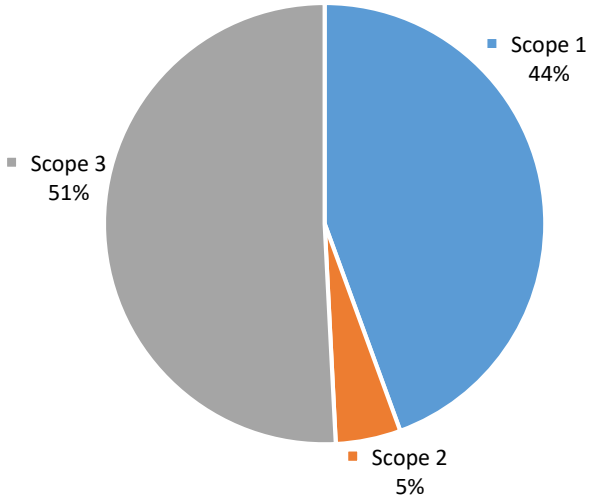


Praxisbeispiele für Corporate Carbon Footprints

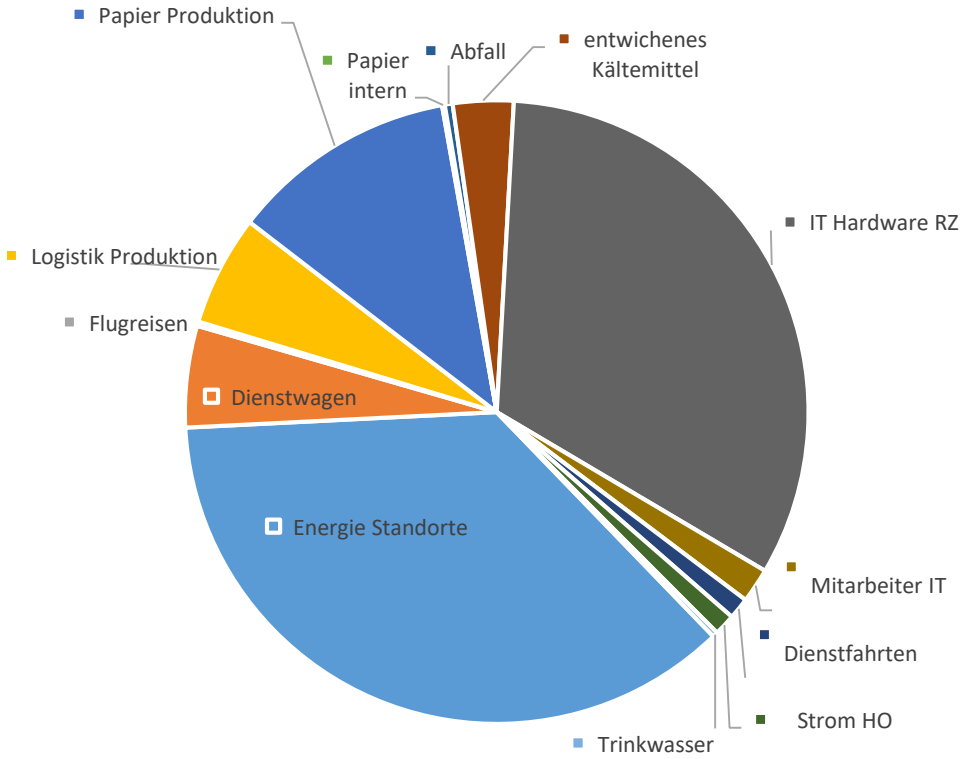
Dienstleistungsunternehmen

Emissionen in Scope 1, 2 und 3

Emissionen nach Scopes



Emissionen nach Quellen



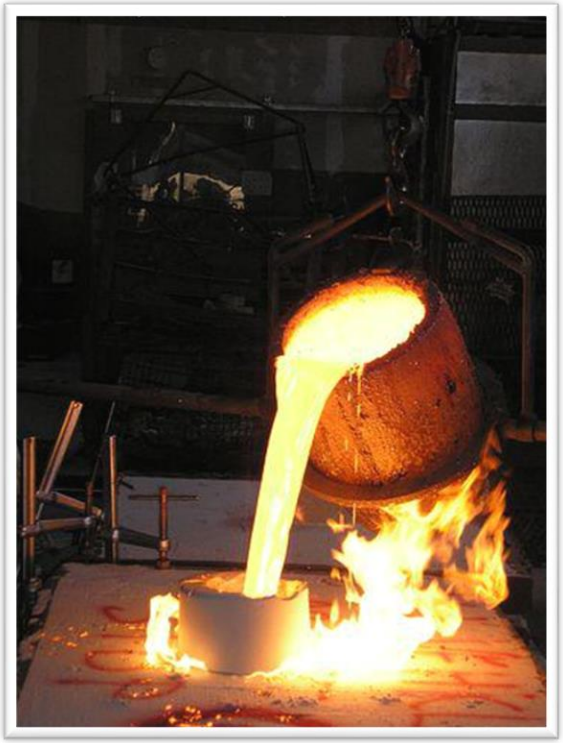
Praxisbeispiele für Corporate Carbon Footprints

Produzierende Industrie

Eisen- und Betongießerei
mit ca. 250 Mitarbeiter*innen

Haupttätigkeitsfelder:

- Zusammenfügen von Guß-/Betonteilen
- Hoher Rohstoffbedarf, auch aus Drittländern
- Import von z.T. fertigen Gusserzeugnissen, die in D mit eigenen Teilen verbunden werden



Praxisbeispiele für Corporate Carbon Footprints

Produzierende Industrie

Welche Emissionsfaktoren würden Sie bei diesem Unternehmen erwarten?

Welche Emissionen sind die Hauptquellen in den einzelnen Scopes?



Praxisbeispiele für Corporate Carbon Footprints

Produzierende Industrie

Hauptemissionsquellen, direkt und indirekt:

- Gebäudebeheizung und Dienstwagen (Scope 1)
- Strom für Verwaltung und Produktion (Scope 2)
- **Transportemissionen und „Rucksack“ der Importierten Güter (Scope 3)**
- **Emissionen aus der Herstellung der Vorprodukte (Scope 3)**



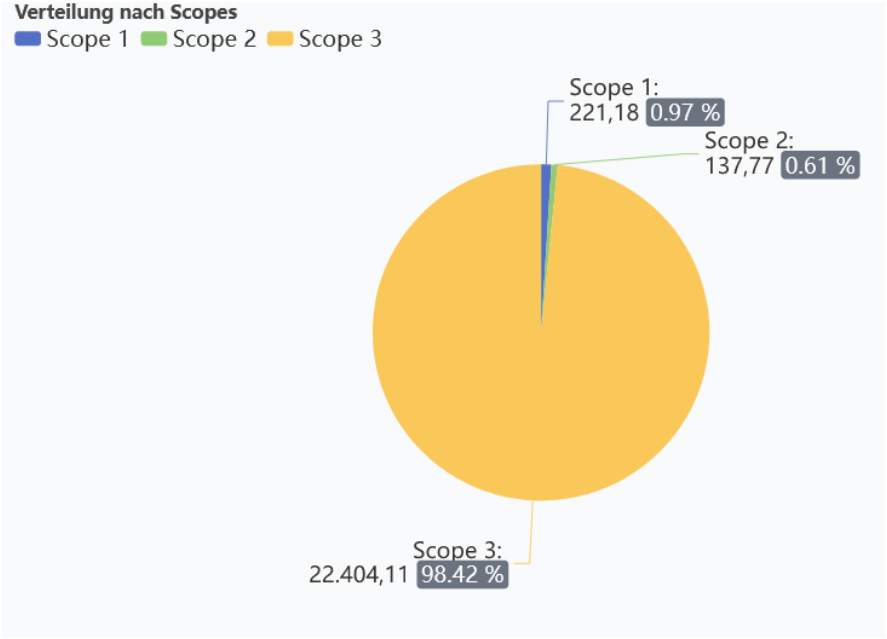


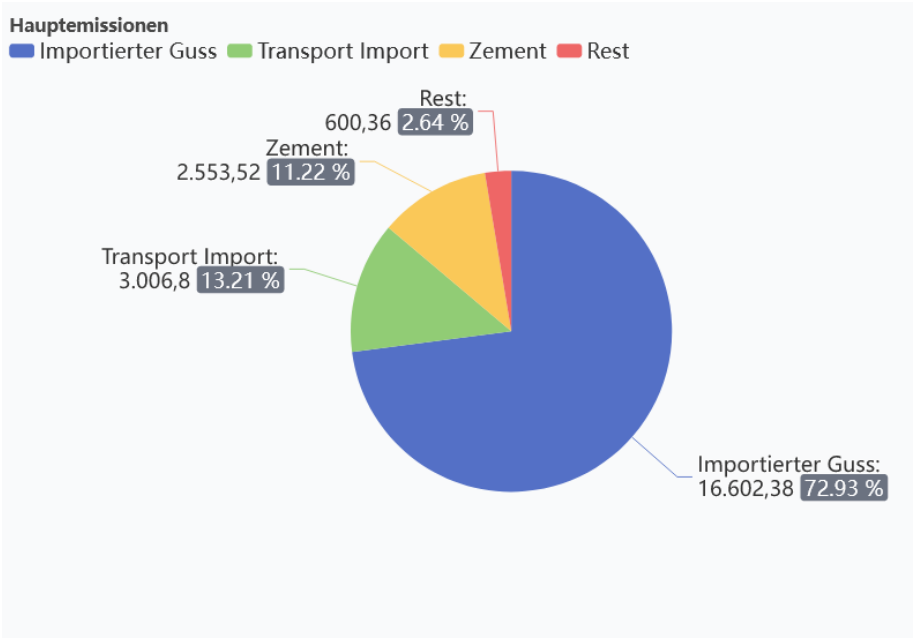


Praxisbeispiele für Corporate Carbon Footprints

Produzierende Industrie

Emissionen in Scope 1, 2 und 3

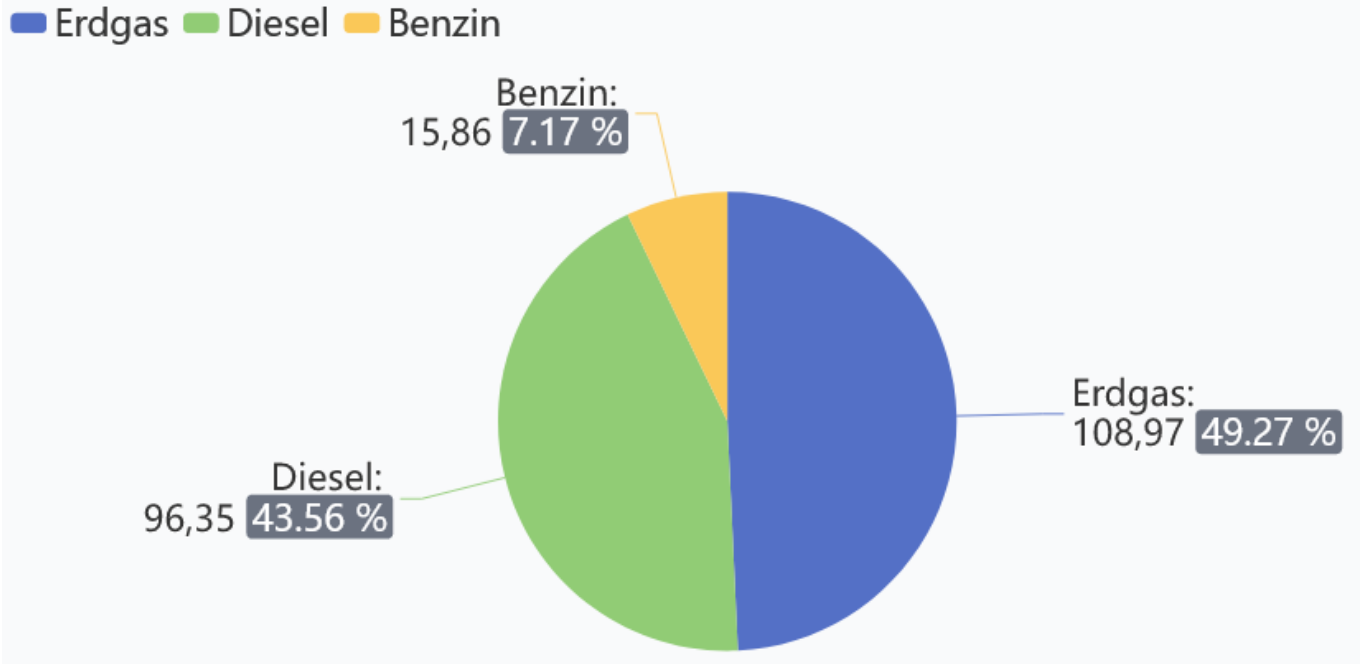




Praxisbeispiele für Corporate Carbon Footprints

Produzierende Industrie

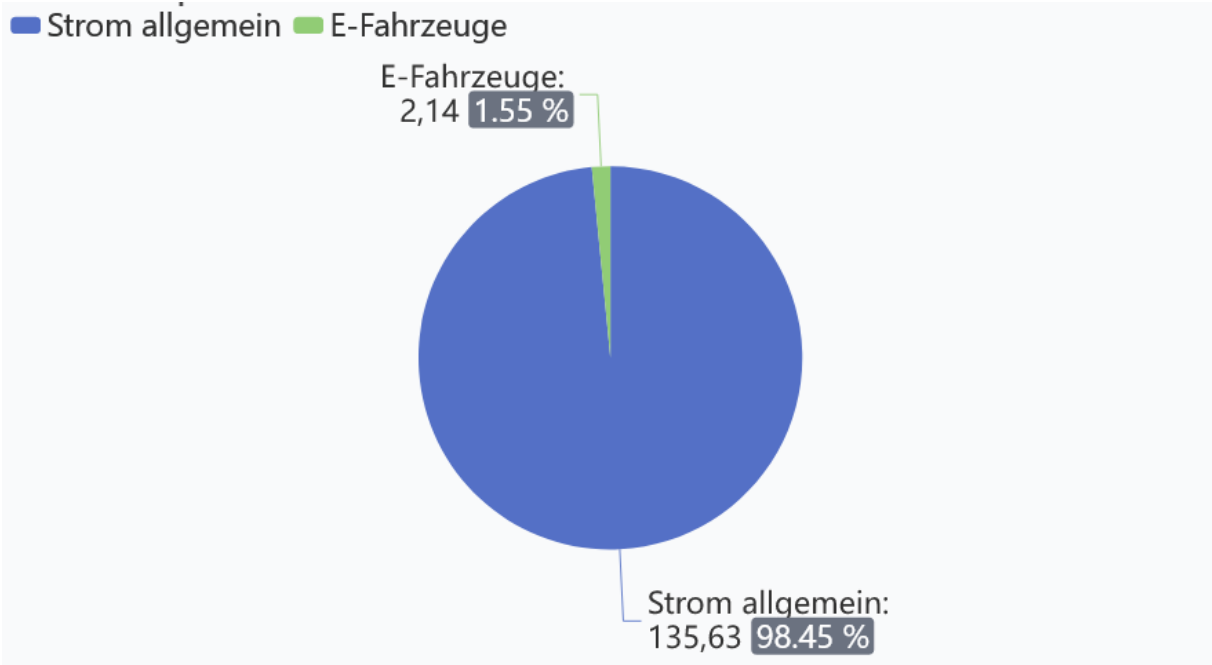
Emissionen in Scope 1



Praxisbeispiele für Corporate Carbon Footprints

Produzierende Industrie

Emissionen in Scope 2

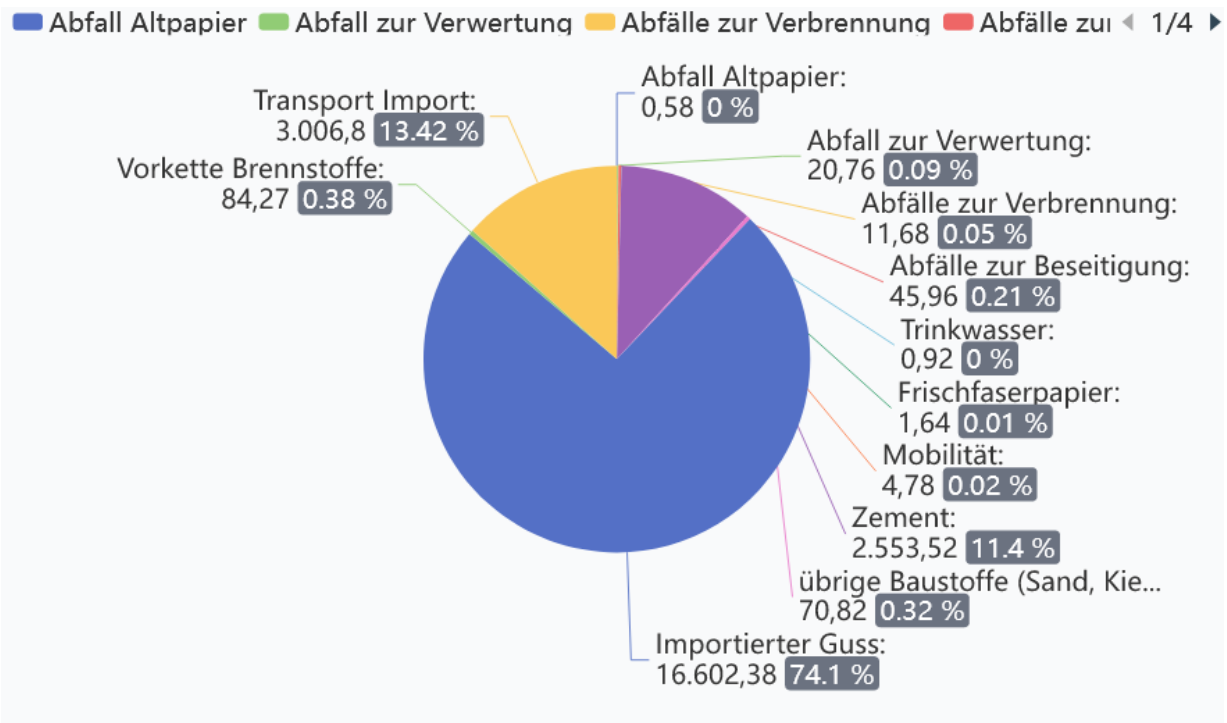


Praxisbeispiele für Corporate Carbon Footprints

Produzierende Industrie

Emissionen im Scope 3

- Aufgrund der relativ hohen Emissionen durch den Import fallen die übrigen Emittenten kaum noch ins Gewicht
- der Bau einer Induktions-gießerei kann die Emissionen aus dem Import zukünftig reduzieren





Diskussionsrunde und Pause

AGIMUS



Klimastrategie

AGIMUS

Klimastrategie

Nach der Berechnung des CCF müssen im nächsten Schritt **Emissionsreduktionsziele** festgelegt werden.

Es müssen Reduktionsziele für **2030** und wenn möglich für **2050** vorgelegt werden.

Nach 2030 werden diese im Fünfjahreszeitraum festgelegt

Die Höhe der Reduktionsziele pro Jahr sollte wissenschaftlich fundiert und mit dem **1,5°Ziel kompatibel** sein.



→ Anlehnung an die „Pathways to net-zero“ der Science Based Target Initiative (SBTi)

Science Based Targets Initiative



International anerkannter Standard für die Erstellung von **wissenschaftlich fundierten Klimastrategien**.

Sektorspezifische oder allgemeine Ansätze für Dekarbonisierungspfade

Allgemeiner Ansatz: „Jeder reduziert seine Emissionen gleichmäßig gemäß eines fixen Reduktionsfaktor“

Reduktion von **4,2% pro Jahr bis 2030** bezogen auf Basisjahr 2020.
(Scope 1 und 2)

Für große Unternehmen **2,5% pro Jahr bis 2030** (Scope 3)

SCIENCE BASED TARGETS

Klimastrategie – Wie fängt man an?

Systematische Ermittlung der wesentlichen Emissionsbereichen

- Welche Tätigkeiten, Anlagen, Strukturen beeinflussen die CO_2-Emissionen am stärksten?
- In welchen Bereichen liegen erhebliche Effizienzpotential vor?
- Wie kann man mit den zur Verfügung stehenden Mitteln das Maximum an Reduktion herausholen?



Ableitung von effektiven Reduktionsmaßnahmen

Regelmäßige Analyse der Wirksamkeit der Maßnahmen

Das Klimaschutzprogramm

Für jede Maßnahme muss festgelegt werden:

- Wie hoch ist eingesparte THG-Emission?
- Wann soll die Maßnahme umgesetzt sein?
- Welche Ressourcen werden für die Umsetzung benötigt?
- Wer ist für die Umsetzung verantwortlich?

→ Erstellung und Fortschreibung eines Klimaschutzprogramm



Klimaschutzmaßnahmen – Handlungsfelder



Klimaschutzmaßnahmen – Handlungsfeld Strom

Ansatzpunkt 1: (Effizienz)

- Energieeffizienzmaßnahmen (Technische Änderungen)
- Optimierung der energieverbrauchenden Prozesse

Ansatzpunkt 2 (Substitution)

- Grünstrombeschaffung
- Eigenerzeugung durch regenerativen Energien



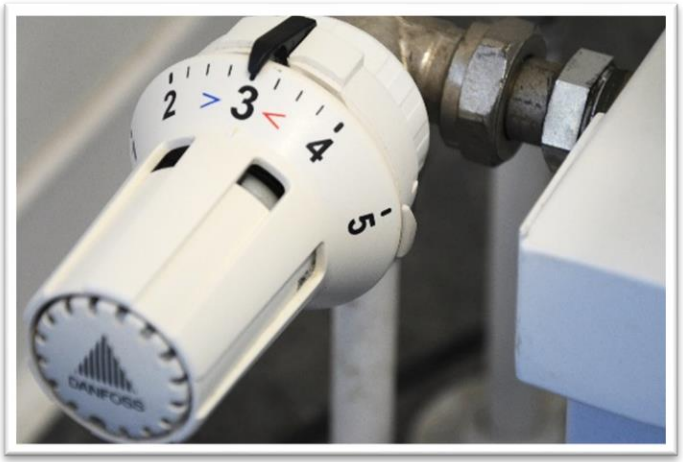
Klimaschutzmaßnahmen – Handlungsfeld Heizwärme

Ansatzpunkt 1: (Effizienz)

- Umsetzung Energieeffizienzmaßnahmen (Gebäudedämmung, Systemoptimierung, Abwärmenutzung)

Ansatzpunkt 2: (Substitution)

- Einsatz von regenerativen Wärmerzeugern (Wärmepumpe, Biomasse, Solarthermie, KWK)
- Beschaffung von CO_2-ärmeren/freien Brennstoffen/Wärmequellen



Klimaschutzmaßnahmen – Handlungsfeld Prozesswärme

Ansatzpunkt 1: (Effizienz)

- Prozessoptimierung / Optimierung der Wärme/ Dampferzeugung, Abwärmenutzung

Ansatzpunkt 2: (Substitution)

- Vorwärmung durch regenerative Quellen (Solarthermie, Wärmepumpen, KWK)
- Umstellung auf regenerativen Brennstoff/Strom (Power-to-X)



Klimaschutzmaßnahmen – Handlungsfeld Mobilität

Ansatzpunkt 1: (Effizienz)

- Verbesserung Logistikplanung,
  Optimierung von Touren, Wegeoptimierung etc.
- Vermeidung von Mobilität (Teams, Zoom)



Ansatzpunkt 2: (Substitution)

- Nutzung von CO_2 -neutralen Verkehrsmitteln
  (z.B. Elektromobilität, Zugverkehr, Power-to-Liquid)
- Branchenlösungen im Bereich Schifffahrt, LKW und Flug erforderlich

→ Vertiefung in einem eigenen Modul

Klimaschutzmaßnahmen -Handlungsfeld Beschaffung & Design

Ansatzpunkte Beschaffung:

- Lokale Zulieferer, CO_2-Effizienz bei Vorprodukten
- Beschaffung von Sekundärrohstoffen

Ansatzpunkte Produktdesign:

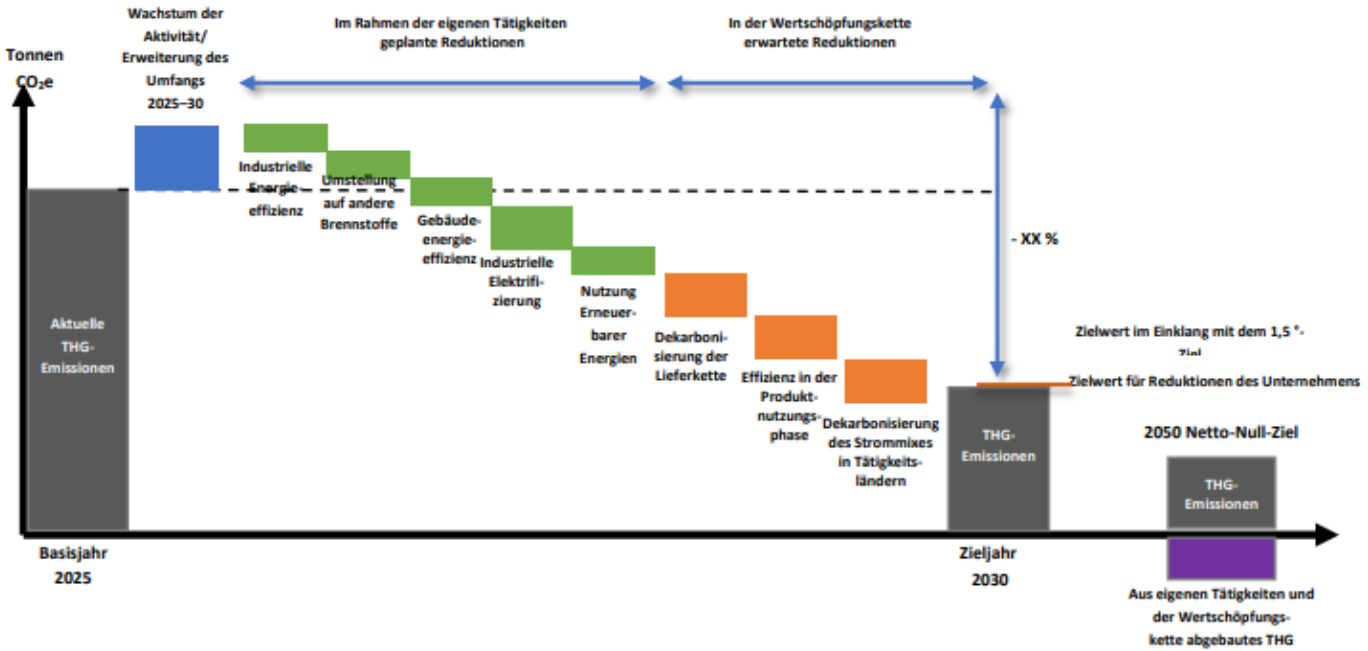
- Materialsparende Produktion, Erhöhung der Fertigungstiefe
- Energieeffizienz in der Produktnutzung
- Reparierbarkeit, Langlebigkeit, Recyclebarkeit



➢ *Vertiefung in einem eigenen Modul*

Klimaneutralitätsstrategie

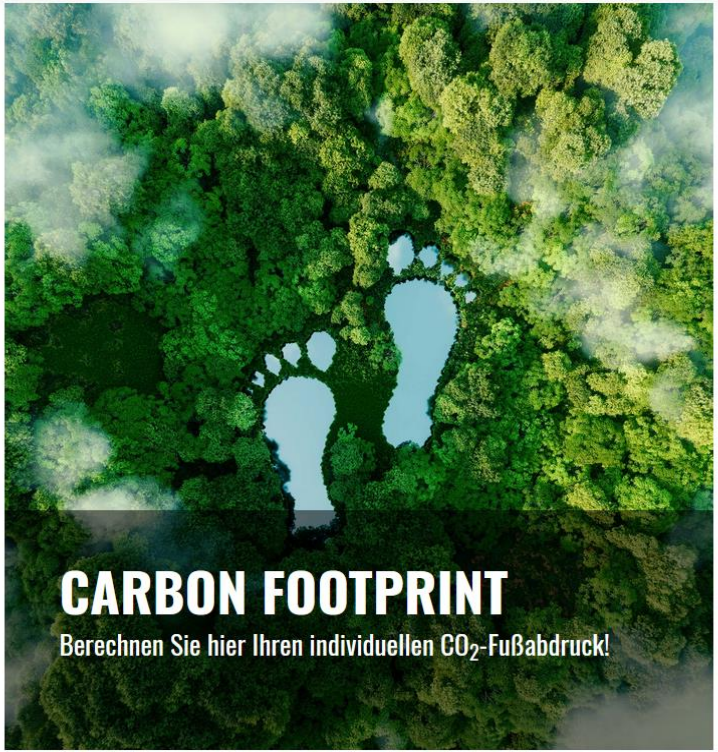
Zusammenfassung und Darstellung der Maßnahmen in einem Absenkpfad!



Klimastrategien

Software: das AGIMUS Klimaschutztool

https://toolbox.agimus.de/







Klimaneutralität und Nachhaltigkeitsberichte

Jedes Unternehmen, dass gemäß CSRD einen NH-Bericht erstellen muss, benötigt eine Strategie wie der Übergang vom aktuellen Geschäftsmodell hin zu einem klimaneutralen aussehen kann.

Der Plan betrifft:

Die eigenen Produkte und Dienstleistungen

Die eigenen Geschäftsprozesse

Den Lebensweg der Produkte und Dienstleistungen

→ Mehr dazu im nächsten Modul!



Haben Sie Fragen?

AGIMUS