

Das klimaneutrale Unternehmen: Klimabilanz, Zielpfad, Maßnahmen und Kompensation

06. Oktober 2022

Lisa Rummel - Projektleiterin



Einführung

Was heißt klimaneutral?



Was heißt klimaneutral bzw. treibhausgasneutral?

Treibhausgasneutralität / Netto-Null:

Gleichgewicht zwischen den anthropogenen Emissionen von Treibhausgasen aus Quellen und dem Abbau solcher Gase durch Senken

(Bundes-Klimaschutzgesetz, 2019)

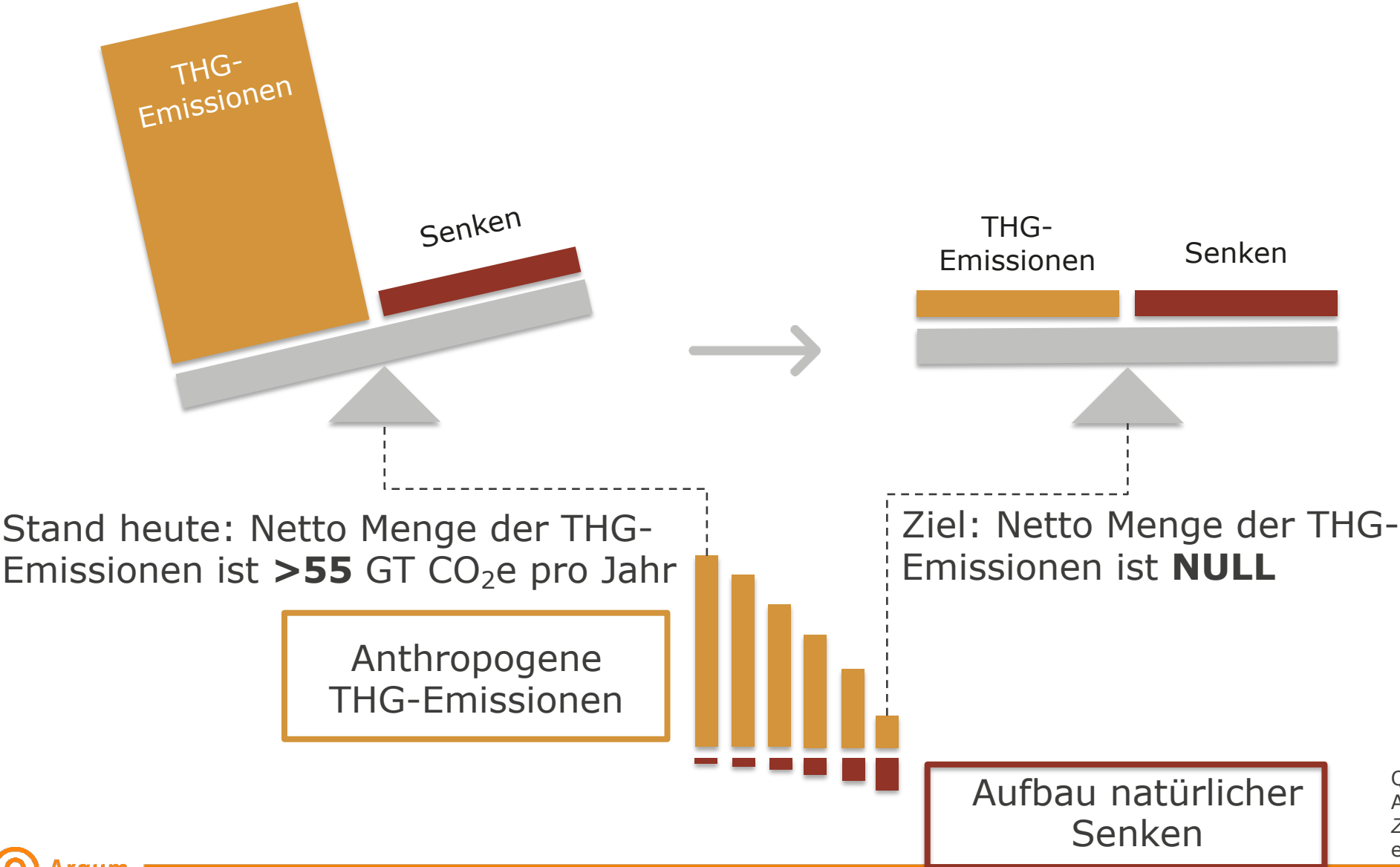
Klimaneutralität:

Zusätzlich zu Treibhausgasemissionen Einbezug weiterer biogeophysikalischer Effekte (z.B. Albedo, Partikelemissionen)

(IPCC Special Report Global Warming of 1.5°C)

- In der Praxishäufig synonyme Verwendung der Begriffe

Was heißt Netto-Null auf einem globalen Niveau?



Spätestens **2050** müssen wir **Netto-Null** Emissionen erreichen, um das **1,5°C** Ziel einzuhalten.

Was sind CO₂-Äquivalente?

Unterschied von CO₂ und CO₂-Äquivalenten

- Nicht alle Treibhausgase (THG) haben die gleiche Klimawirkung, daher werden sie entsprechend ihres Treibhauspotenzials (Global Warming Potential – GWP) in sog. CO₂-Äquivalente umgerechnet
- Andere Begriffe: CO₂äq, CO₂ä oder englisch CO₂e, CO₂eq

Treibhausgas	Hauptquelle	GWP
CO ₂ - Kohlenstoffdioxid	Verbrennung fossiler Brennstoffe, Zementproduktion, Entwaldung, ...	1
CH ₄ - Methan	Biomasse, Mülldeponie, Klärwerk, Viehhaltung, Reisanbau, ...	28
N ₂ O - Distickstoffoxid (Lachgas)	Fossile Brennstoffe, Düngemittel, Landnutzung, ...	265
HFCs – Fluorkohlenwasserstoffe	Kühlmittel, Löschmittel, Lösemittel, Aluminium, ...	4-12.400
PFCs – perfluorierte Kohlenwasserstoffe	Prozesse in der Elektroindustrie,	6.630 – 11.100
SF ₆ - Schwefelhexafluorid	Kühlmittel, Isoliergas in der Mittel- und Hochspannungstechnik, Chip-Produktion, Elektroindustrie, ...	23.500
NF ₃ - Stickstofftrifluorid	Herstellung von Flachbildschirmen und Solarzellen, ...	16.100

Basis zur Erreichung der Klimaneutralität: die Klimabilanz

Vorgehensweise nach dem Greenhouse Gas Protocol

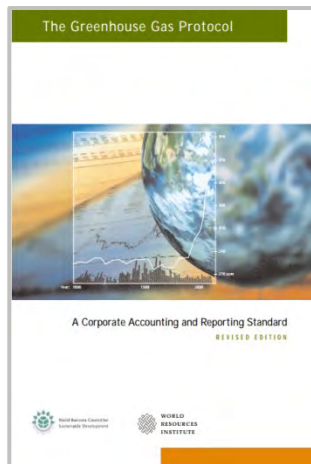


Standards und Normen: Unternehmensebene - Corporate Carbon Footprint

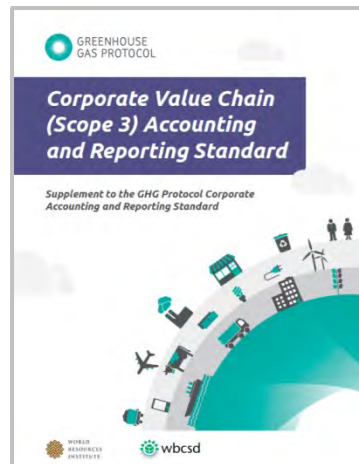
Greenhouse Gas Protocol

„Corporate Accounting and Reporting Standard“ als Basisdokument mit weiteren Anleitungen für Scope 2 und 3

Corporate Accounting and Reporting Standard



Corporate Value Chain Standard (Scope 3)

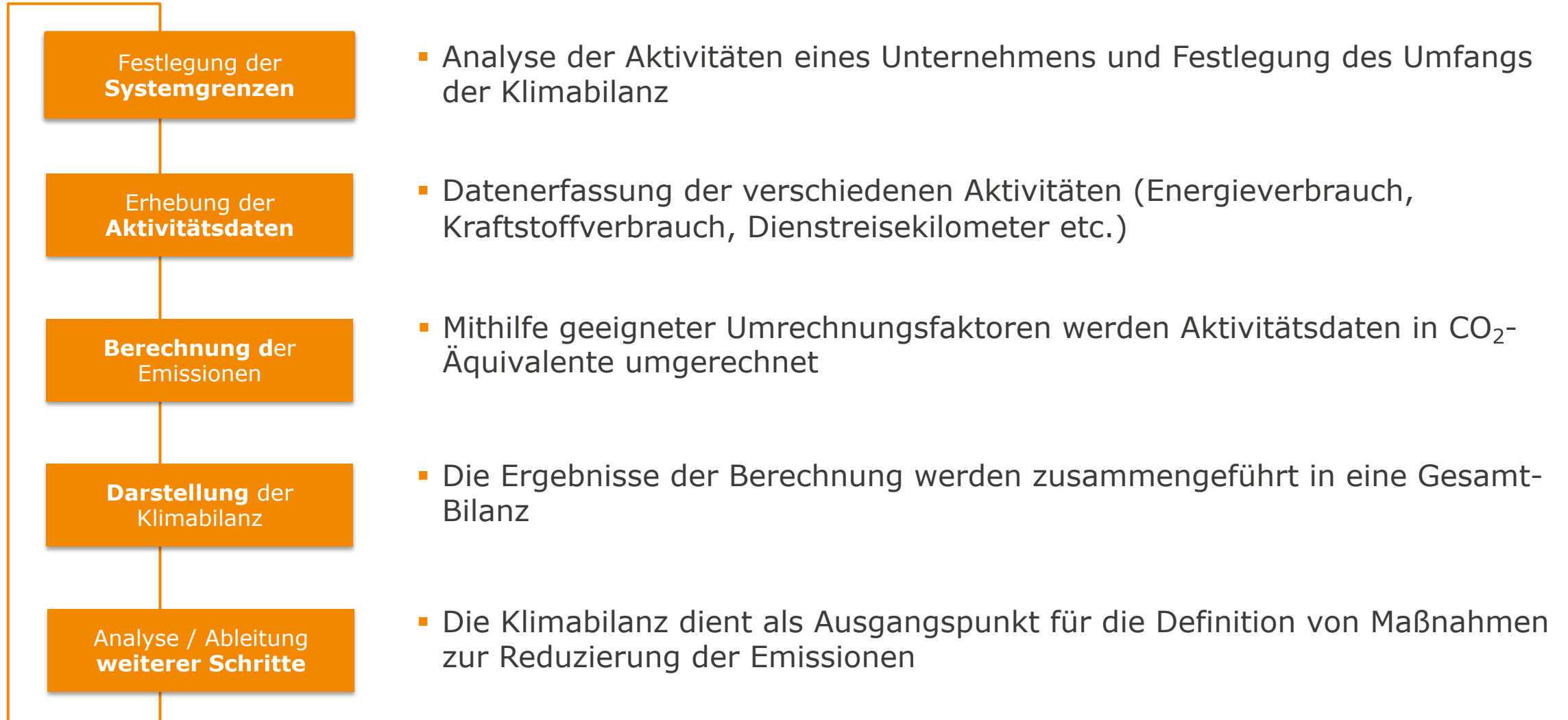


ISO 14064-1 zur Bilanzierung und Berichterstattung von Treibhausgasemissionen und Entzug von Treibhausgasen auf Organisationsebene

DIN EN ISO 14064-1



Schritte zur Erstellung einer Klimabilanz



Systemgrenzen der Klimabilanz definieren

Motivation

Zielsetzung

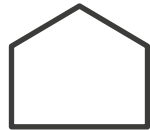
Systemgrenze

Verantwortlichkeiten

Organisatorische Systemgrenze:

Welche **Einheiten** (Standorte, Gesellschaften) des Unternehmens sollen betrachtet werden?

Produktion
Standort 1



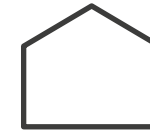
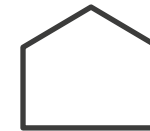
Produktion
Standort 2



Hauptstandort



Logistikzentrum



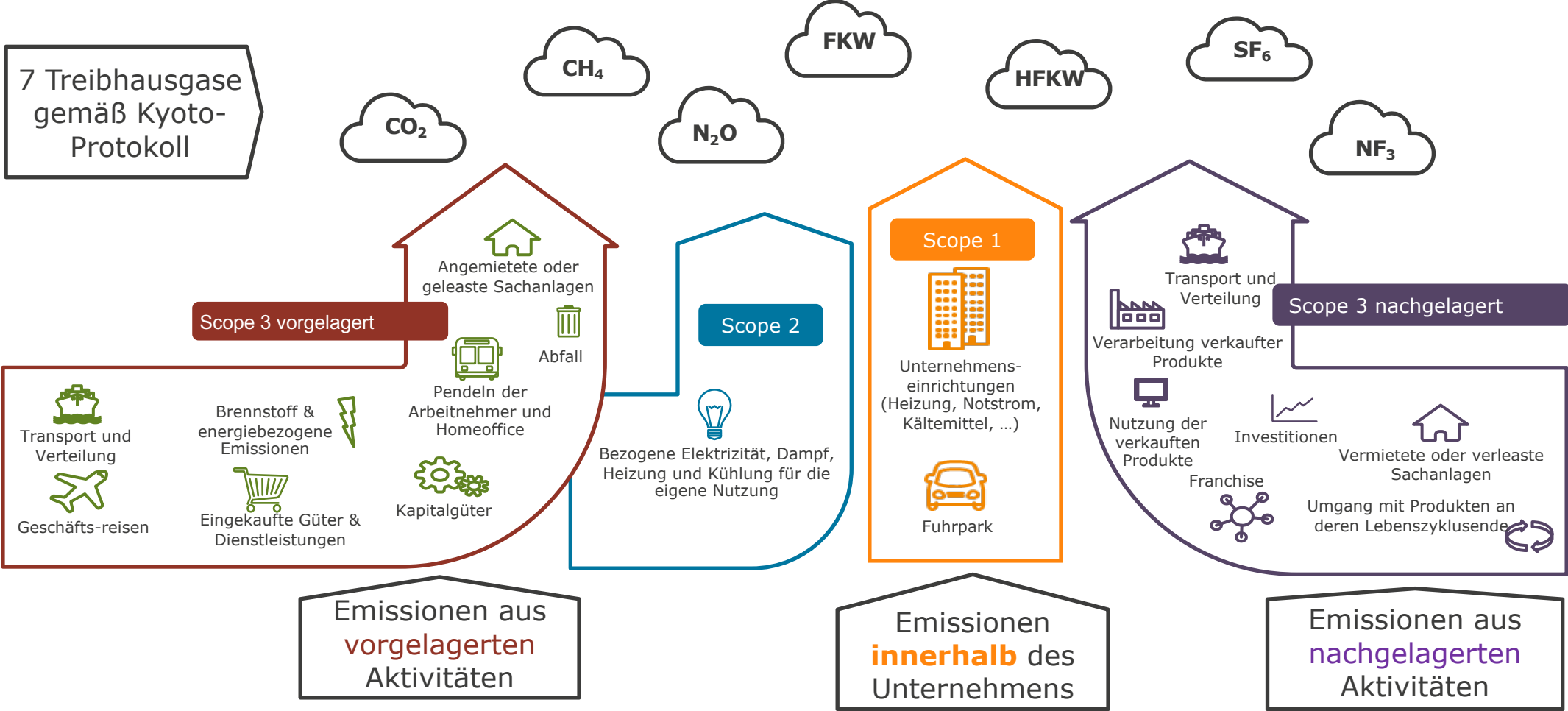
Operative Systemgrenze:

Welche **Emissionsquellen** sollen betrachtet werden?

→ Emissionen, die direkt oder indirekt durch Aktivitäten und Prozesse innerhalb des Unternehmens oder entlang ihrer Wertschöpfungskette entstehen

Systemgrenzen der Klimabilanz definieren



Überblick Emissionsquellen nach dem Greenhouse Gas Protocol



Quelle: www.klimareporting.de

Systemgrenzen der Klimabilanz definieren

Mindestanforderung nach dem GHG Protocol

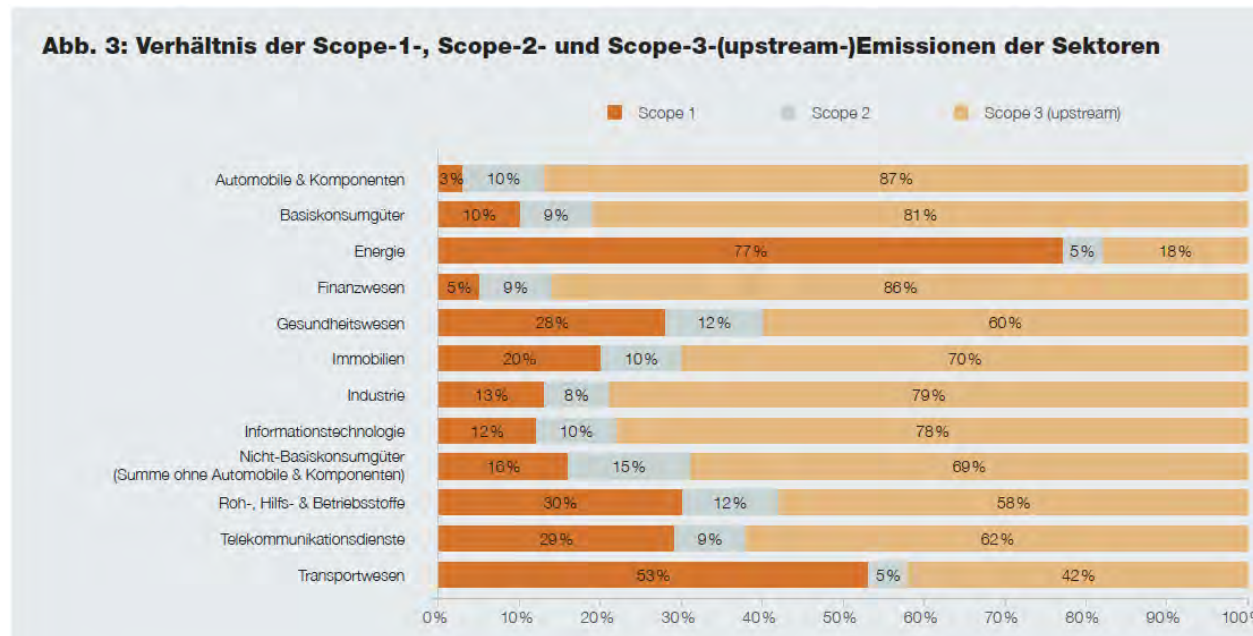
	Scope 1	Scope 2	Scope 3
 <p>Corporate Accounting and Reporting Standard</p>	gefordert	gefordert	optional: freie Entscheidung ob und welche Scope 3 Kategorien berücksichtigt werden
 <p>Corporate Value Chain Standard (Scope 3)</p>	gefordert	gefordert	gefordert: Berücksichtigung der wesentlichen Scope 3 Emissionen



Für Scope 3 Emissionen sollte anhand von Kriterien aus dem GHG Protocol eine Wesentlichkeitsanalyse durchgeführt werden.

Bedeutung der Scope 3 Emissionen

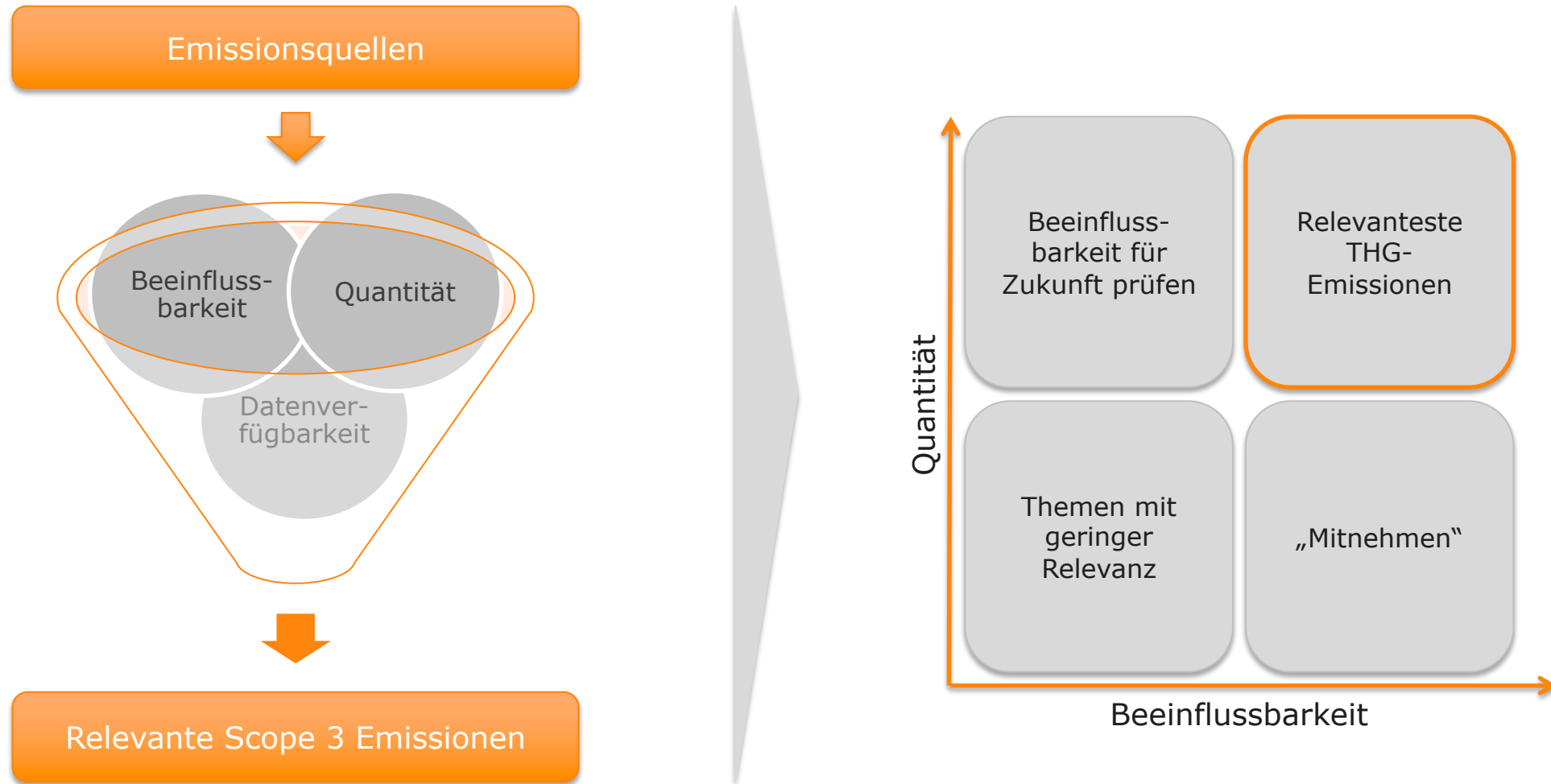
Je nach Unternehmenstätigkeit und Branche stellen Scope 3 Emissionen den Großteil der Emissionen dar



- Generell hohe Bedeutung der Scope 3 Emissionen
- Wesentlichkeitsbetrachtung der Scope 3 Emissionen und Bilanzierung relevanter Emissionsquellen, um eine aussagekräftige THG-Bilanz zu erstellen

Systemgrenzen festlegen

Wesentlichkeitsanalyse der Scope 3 Emissionen



Berechnung der THG-Emissionen

Berechnungslogik:

$$\text{Aktivitätsdaten} \times \text{Emissionsfaktor} = \text{THG-Emissionen [t]}$$

Beispiele:

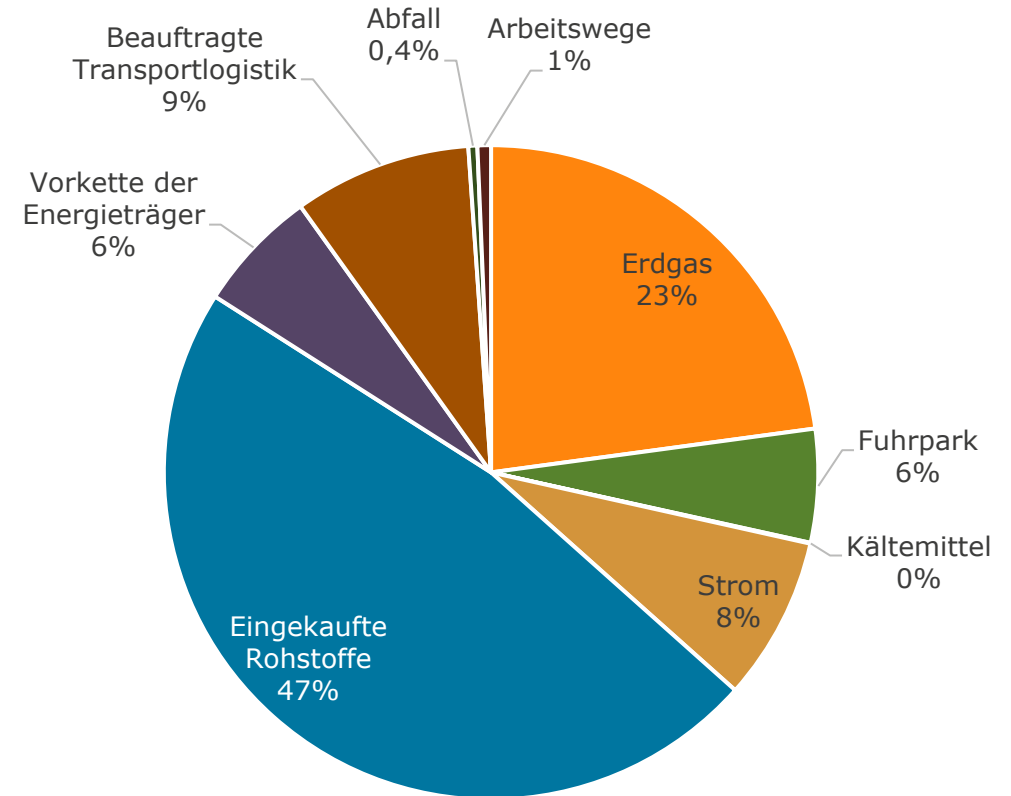
	Aktivitätsdaten	Berechnung
Scope 1 Wärme	Energieverbrauch: m ³ Erdgas → Umrechnung in kWh	Erdgasverbrauch [kWh] x THG-Emissionsfaktor für Verbrennung von Erdgas [kg CO ₂ e/kWh]
	10.330 m ³ = 102.060 kWh	102.060 kWh x 0,2016 kg CO ₂ e/kWh = 20.575 kg CO ₂ e = 20,58 t CO ₂ e
Scope 3 Mitarbeiteranreise Bahn (nah)	Zurückgelegte Bahn-Kilometer Nahverkehr: Pkm (Personenkilometer)	Anzahl der Reisenden x jeweils zurückgelegte Bahn-Kilometer [Pkm] x THG-Emissionsfaktor für Bahn-Kilometer [kg CO ₂ e/Pkm]
	198.000 Pkm per Bahn (nah) im Jahr	198.000 Pkm x 0,7779 kg CO ₂ e/Pkm = 154.024 kg CO ₂ e = 154 t

Darstellung der Ergebnisse: Basis zur Entwicklung von Maßnahmen

	t CO ₂ eq		t CO ₂ eq		Datenquelle
	2017	Anteil 2017	2018	Anteil 2018	
THG-Emissionsquelle					
SCOPE 1					
Fuhrpark	92,40	1,33%	60,38	1,02%	Berechnung
Wärme (Erdgas und Heizöl)	75,85	1,09%	19,77	0,33%	Messung
Kältemittel	8,35	0,12%	31,40	0,53%	Messung
Netzersatzanlage	4,00	0,06%	0,93	0,02%	Berechnung
SCOPE 2					
Wärme (Fernwärme)	695,04	10,00%	666,56	11,25%	Messung
Strom (100 % Ökostrom)	55,31%	0,80%	53,16	0,90%	Messung
SCOPE 3					
Dienstreisen	4.128,09	59,39%	4.178,48	70,54%	Berechnung, inkl. Schätzung
Pendelverkehr	371,96	5,35%	374,61	6,32%	Berechnung, inkl. Schätzung
Veranstaltungen	1.147,10	16,50%	184,13	3,11%	Berechnung, inkl. Schätzung
Dienstleistungs- und Lieferunternehmen	154,40	2,22%	154,40	2,61%	Berechnung, inkl. Schätzung
Kantine	148,27	2,13%	135,88	2,29%	Berechnung
Abfall	25,13	0,36%	21,15	0,36%	Berechnung
Papier	36,95	0,53%	33,91	0,57%	Berechnung
Wasser	8,14	0,12%	9,19	0,16%	Messung
Summe	6.950,97	100,00%	5.923,94	100,00%	

Beispiel THG-Bilanz BMZ, Ausschnitt, Quelle: https://www.bmz.de/de/mediathek/publikationen/reihen/infobroschueren_flyer/infobroschueren/sMaterialie470_bmz_klimaneutral_2019.pdf

Beispielhafte Auswertung eines produzierenden Betriebs im Lebensmittelsektor:



Praxisbeispiele zur Klimabilanz

Paulina Ebert, P+R Park & Ride GmbH

Dirk Ackermann, Rathscheck Schiefer und Dach-Systeme ZN der Wilh.
Werhahn KG Neuss

Nach der Klimabilanz: Handeln

Ziele und Maßnahmen zur Erreichung der Klimaneutralität





Klimaziele beschließen

Zwei verschiedene Ansätze



Top-down

Übergeordnete Strategie
Klimaschutzszenario mit Zielen
orientiert am 1,5°C-Ziel



Bottom-up

Erhebung von Potentialen
aus realistischen
Maßnahmen
Konservativ



Nationale und internationale Klimaziele



Paris Agreement

- Auf der COP21 haben sich 195 Länder erstmals auf ein gemeinsames Klimaschutzübereinkommen geeinigt
- Ziel: Anstieg der weltweiten Durchschnittstemperatur bis 2050 deutlich unter 2°C (besser 1,5 °C) ggü. dem vorindustriellen Niveau halten



EU Green Deal

- Dezember 2019 - European Green Deal: Bis 2050 soll die EU Klimaneutralität erreicht haben
- Senkung der THG-Emissionen gegenüber 1990 um 55% bis 2030
- Ein europäisches Klimaschutzgesetz zu den Reduktionszielen wurde im April 2021 beschlossen



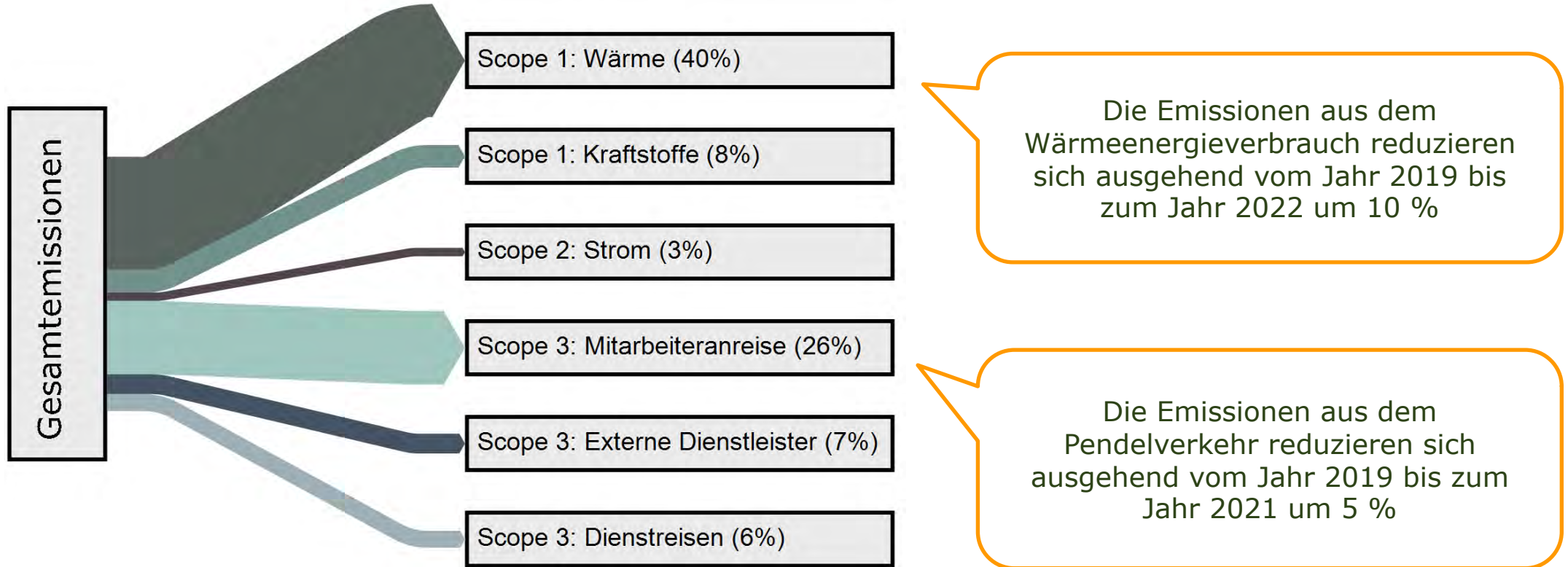
Die
Bundesregierung

Bundes- Klimaschutzgesetz

- Verschärfung der deutschen Klimaziele nach Beschluss des Bundesverfassungsgerichts im April 2021
- Senkung der THG-Emissionen gegenüber 1990 um 65% bis 2030
- Klimaneutralität bis 2045
- Festschreibung der Sektorziele: Energie, Industrie, Verkehr, Gebäude und Landwirtschaft

Klimaziele beschließen

Zieldefinition anhand der Ergebnisse der Klimabilanz



Maßnahmen entwickeln

Ansatzpunkte zur Reduktion der Emissionen

Übergeordnete Strategie zur Maßnahmenplanung:

Vermeiden vor **Reduzieren** vor **Kompensieren**

Zwei Ansatzpunkte zur Vermeidung bzw. Reduktion:



Reduzierung des Verbrauchs

z.B. durch Energieeffizienzmaßnahmen,
Reduzierung des Dienstreisebedarfs,
Digitalisierung



Umstieg auf emissionsärmere Alternativen

z.B. Ökostrom, Elektrifizierung des
Fuhrparks, Recyclingmaterialien

Maßnahmen entwickeln

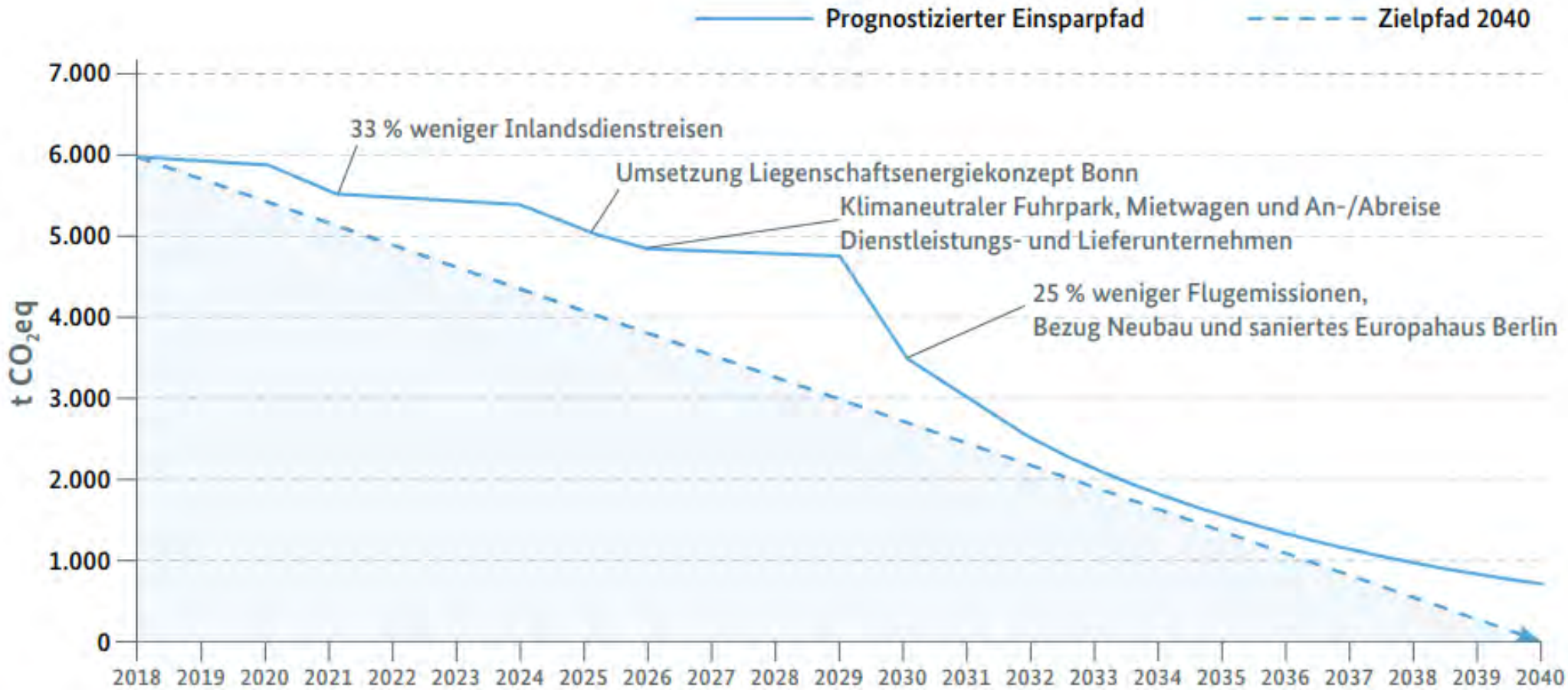
Erarbeitung eines Maßnahmenprogramms

Emissions-kategorie	Maßnahme	Verantwortlich	Umsetzung bis [Jahr]	Kosten [€]	erwarteter Nutzen	Einsparung THG-Emissionen [t CO ₂ e/Jahr]	Einsparung Kosten [€/Jahr]	Status
Arbeitswege	Errichtung neuer Fahrradständer an Standort XY	Abteilung XY	2025	8000	10% der Autofahrer*innen und 5% der ÖPNV-Nutzer*innen reisen mit dem Fahrrad an	150	0	in Arbeit
Energie	Einführung Energiemanagementsystem nach ISO 50001 an X Standorten	Abteilung XY	2023	15000	2% Strom- und Wärmeeinsparung pro Jahr	5000	1500	geplant
Fuhrpark	...	...	...	...	...	...	...	umgesetzt
Dienstreisen	...	...	...	...	...	...	...



Ziele & Maßnahmen

Erarbeitung eines Zielpfades



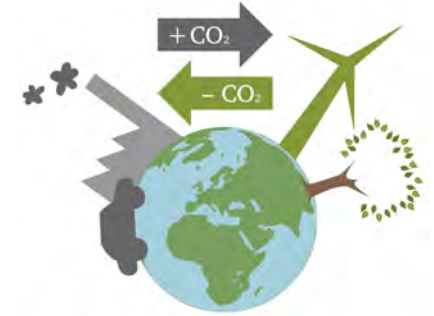
↑ Abbildung 20: Zielpfad und Einsparpfad des BMZ bis zum Jahr 2040

Quelle: BMZ (2019), [Klimaneutrales BMZ 2020](#)

Klimaneutralität durch Kompensation



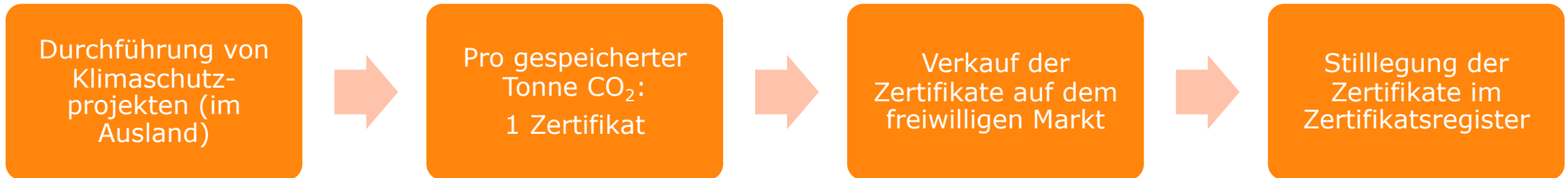
Wie funktioniert der Mechanismus der Kompensation?



„Unter **Kompensation** versteht man Zahlungen zur Finanzierung von Treibhausgas mindernden Investitionen.“

→ für das globale Klima ist es unerheblich, an welcher Stelle Emissionen eingespart werden

Quelle: <https://www.umweltbundesamt.de/umwelttipps-fuer-den-alltag/mobilitaet/kompensation-von-treibhausgasemissionen#gewusst-wie>



ACHTUNG:

Nach Inkrafttreten des Pariser Abkommens (2021) wird die freiwillige Kompensation in Zukunft schwieriger, da die Projektländer auch eigene Klimaziele haben, auf die sie die Einsparungen ggf. anrechnen (derzeit noch Regulierungslücke)

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!

Kontakt:

Arqum GmbH
Leonrodstraße 54
80636 München

Lisa Rummel
Telefon: 089 – 12109940
E-Mail: lisa.rummel@arqum.de

www.arqum.de



Alle gezeigten Inhalte und Bilder sind urheberrechtlich geschützt. Ihre Weiterverwertung in gedruckter oder elektronischer Form ist nur mit Einverständnis der Arqum GmbH gestattet.
Bildnachweis: fotolia/Name (Titelbild), shutterstock/Name (S. 3), etc.