

# Klimabilanz – der erste Schritt zum klimaneutralen Unternehmen

Münchner Unternehmen verbessern ihre Energieeffizienz  
Informationsveranstaltung 2021

Ellen Leibing, 11. Mai 2021



# Arqum GmbH – Firmenprofil

## Eckdaten.



### Unsere Gründung

Seit 1998 steht Arqum für Arbeitssicherheits-, Qualitäts- und Umweltmanagement



### Unsere Standorte

Arqum hat neben seinem Hauptsitz in München, Niederlassungen in Stuttgart, Frankfurt, Hannover und Berlin



49

Mitarbeiterinnen & Mitarbeiter



200

Seminare, Workshops und Schulungen im Jahr



3.000

Betreute Unternehmen

# Arqum GmbH – Firmenprofil

## Referenzen Klimamanagement (Auszug)

Unterstützung des **UBA** bei der Erstellung des Leitfadens: „**Der Weg zur treibhausgasneutralen Verwaltung: Etappen und Hilfestellungen**“

<https://www.umweltbundesamt.de/publikationen/der-weg-zur-treibhausgasneutralen-verwaltung>



**DZ BANK  
Gruppe**  
(Klima-  
strategie)

**BMZ**  
(THG-Bilanz  
und Klima-  
neutralität)

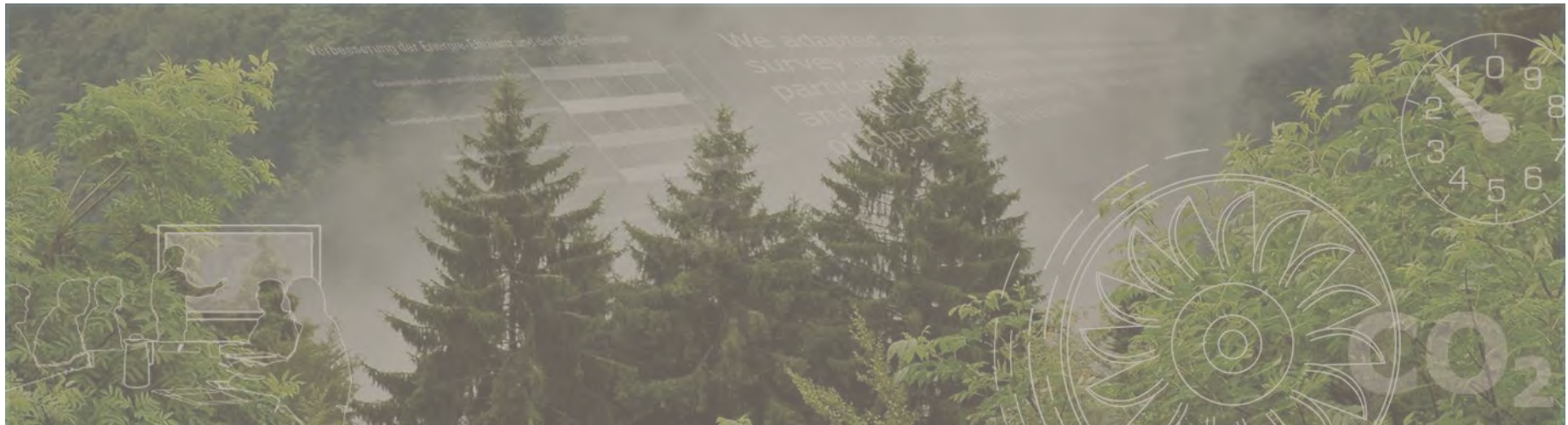
**Landesverwaltung  
Mecklenburg  
Vorpommern**  
(THG-Bilanz)

**Kulturstiftung  
des Bundes**  
(THG-Bilanz bei  
19 Kultur-  
einrichtungen)

**Stadt-  
verwaltung  
LH München**  
(THG-Bilanz)

**Europäische  
Zentralbank**  
(THG-Bilanz  
und Strategie)

# Einführung



# Klimaneutralität – Kontext

## Das Klimaschutzgesetz

- Klimaschutzgesetz von 12/2019 definiert Minderung der THG-Emissionen um 55 % bis 2030
- Bundesverfassungsgericht: Konkrete Vorgaben für die Zeit ab 2030 werden nicht gemacht
- 05. Mai 2021: Vorschlag Schulze/Scholz: Einsparung von 65% bis 2030, von 88 % bis 2040 und Klimaneutralität bis 2045



Annahme: 1,5 °C Szenario

Verbleibende Zeit bis zur Erschöpfung des CO<sub>2</sub>-Budgets

Stand Mai 2021:  
**6 Jahre und 7 Monate**



# Auf dem Weg zur Klimaneutralität

## Klimaneutralität – Was ist das?

- Eine Aktivität, ein Produkt oder eine Organisation ist klimaneutral, wenn die dadurch hervorgerufenen schädlichen Klimawirkungen vollständig durch zusätzliche Emissionsminderungen oder Senken ausgeglichen werden.
- Die Begriffe treibhausgasneutral und klimaneutral werden weitgehend synonym verwendet.



1. Ermittlung der THG-Emissionen



2. Maßnahmen zur Vermeidung und Reduktion



3. Unvermeidbare Emissionen kompensieren

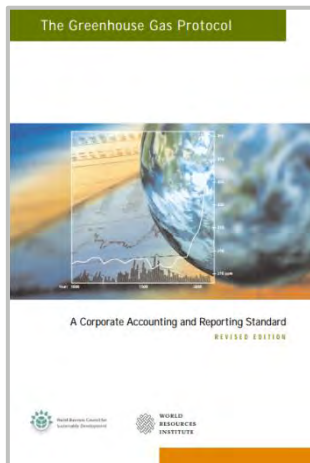
# Standards und Normen

## Unternehmensebene - Corporate Carbon Footprint

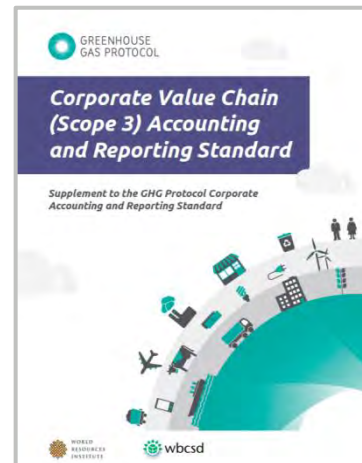
### Corporate Carbon Footprint – Greenhouse Gas Protocol

- Entwickelt vom *World Resource Institute (WRI)* und dem *World Business Council for Sustainable Development (WBCSD)*
- „Corporate Accounting and Reporting Standard“ als Basisdokument mit weiteren Anleitungen für Scope 2 und 3

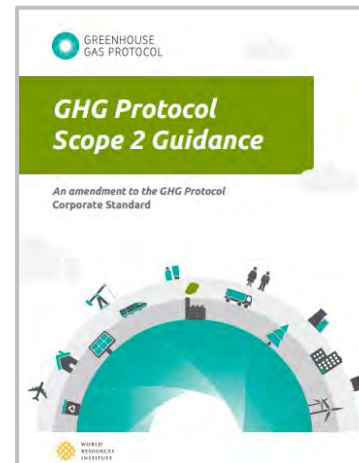
Corporate Accounting  
and Reporting  
Standard



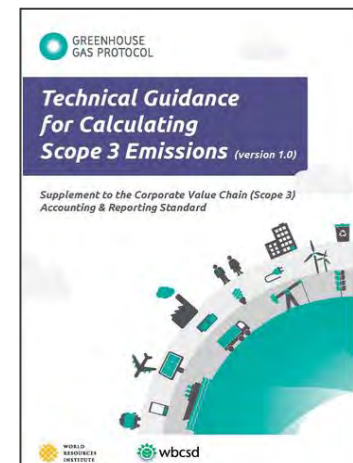
Corporate Value Chain  
Standard (Scope 3)



Technical Guidance  
Scope 2



Technical Guidance  
Scope 3



Quelle: <https://ghgprotocol.org/>

# Erstellung einer THG-Bilanz

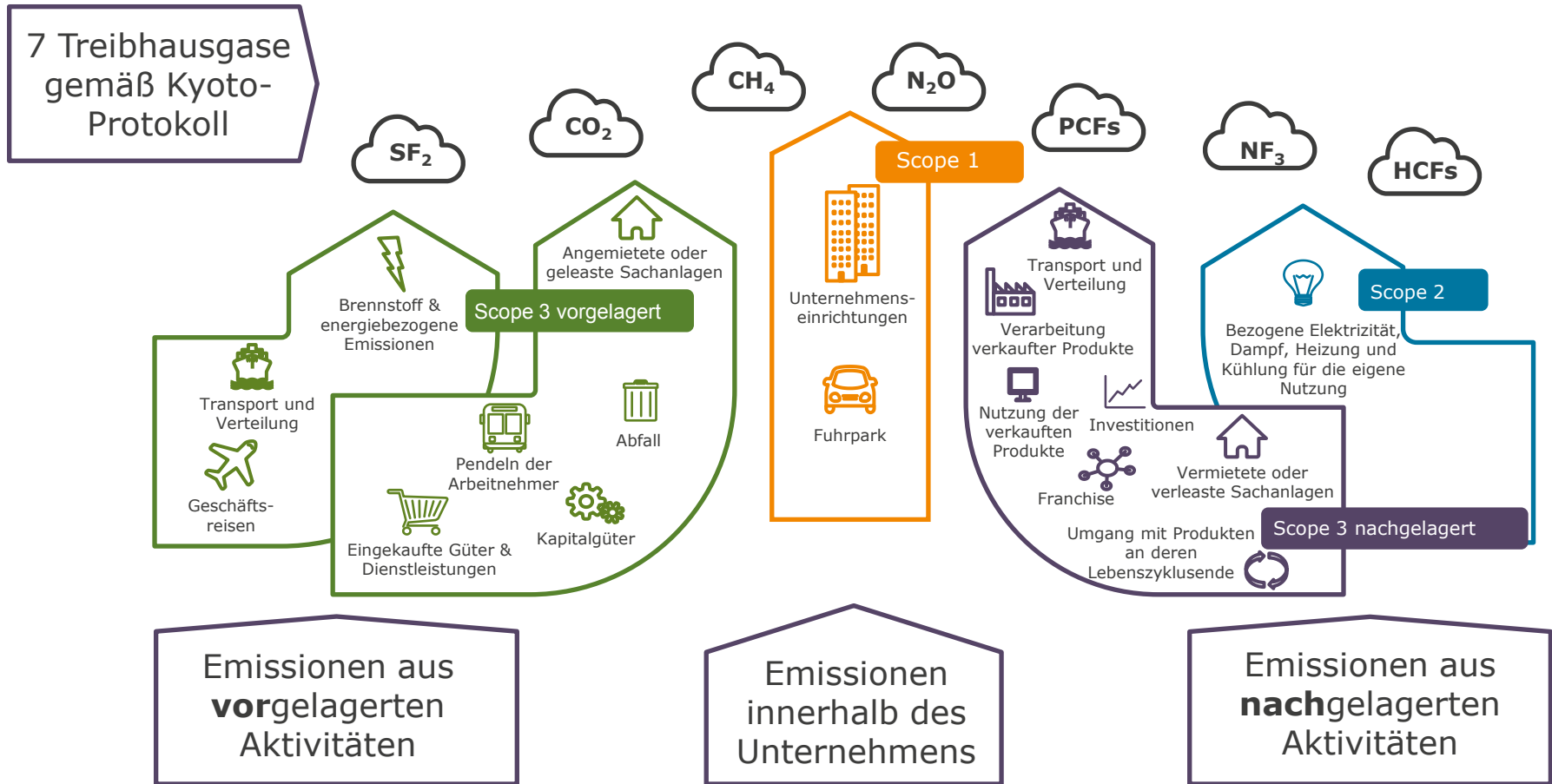




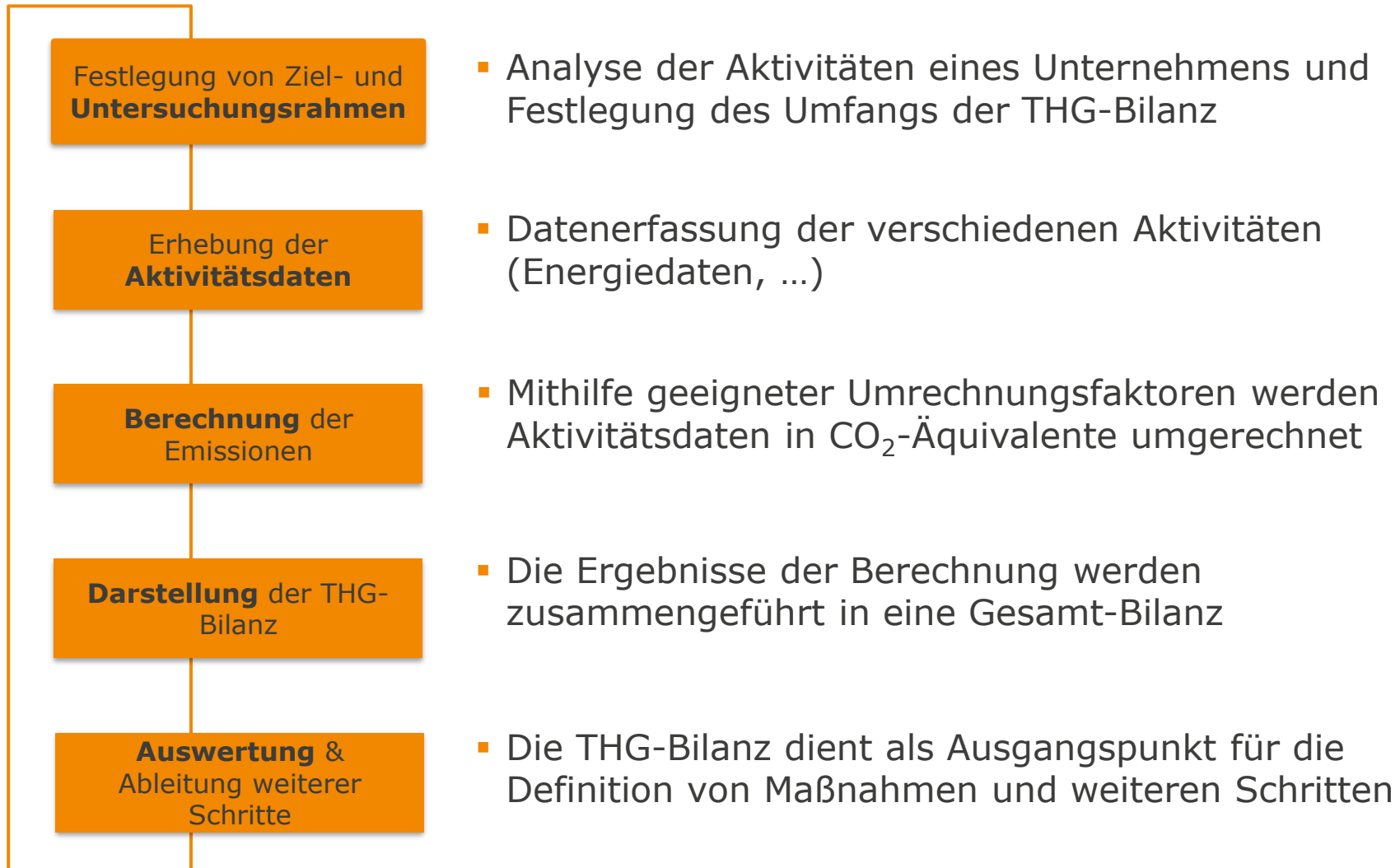
# Bilanzierung nach Greenhouse Gas Protocol (GHGP)

Was wird bilanziert?

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



# Schritte zur Erstellung einer THG-Bilanz



# Festlegung der operativen Systemgrenze

## Anforderungen aus dem GHGP



### Corporate Accounting and Reporting Standard



- Mindestanforderung ist Bilanzierung von Scope 1 und 2
- Scope 3 optional

### Corporate Value Chain Standard (Scope 3)

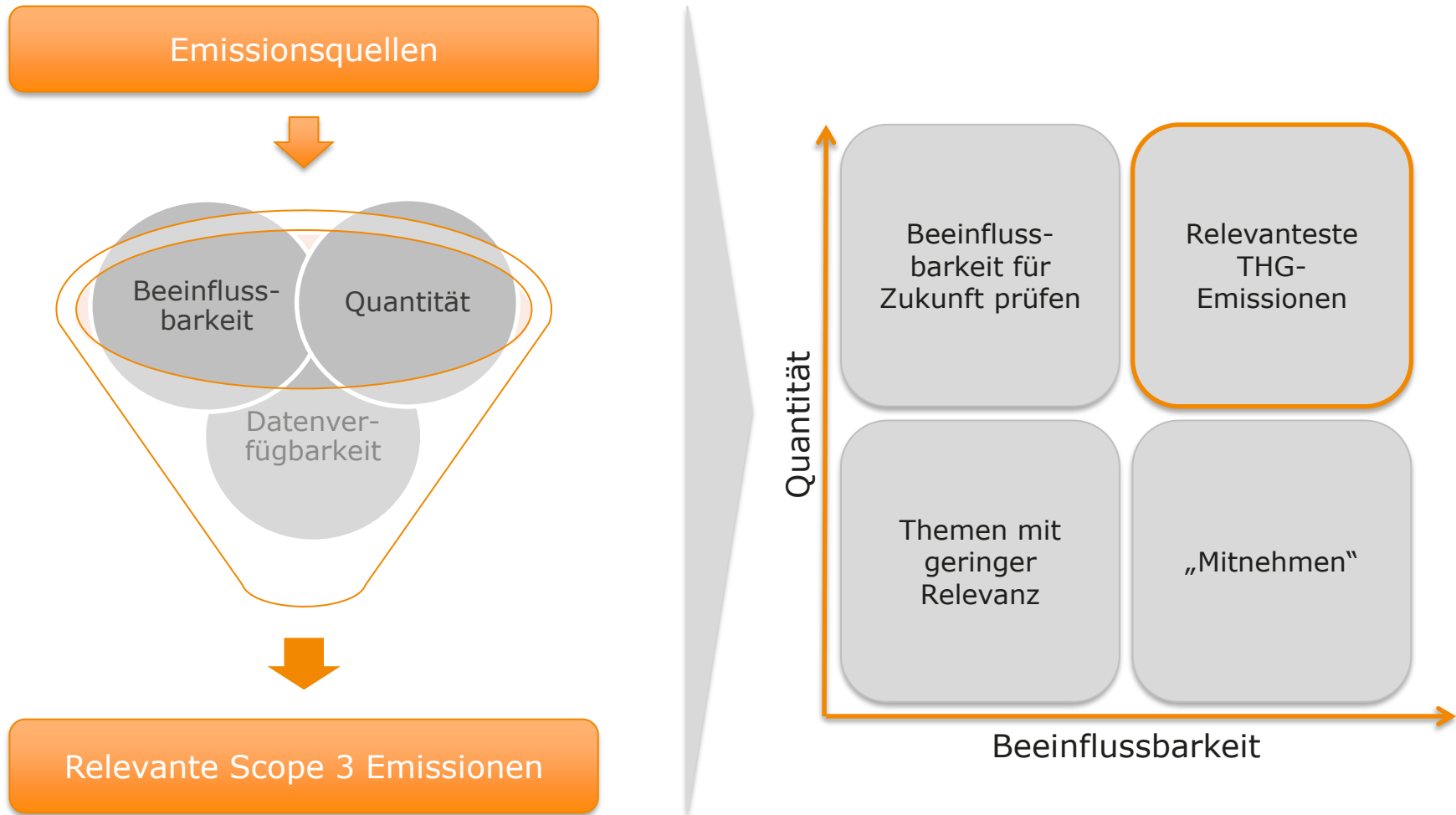


- Scope 3 obligatorisch
- Relevante Themen aus Scope 3 bieten ebenfalls Potenzial



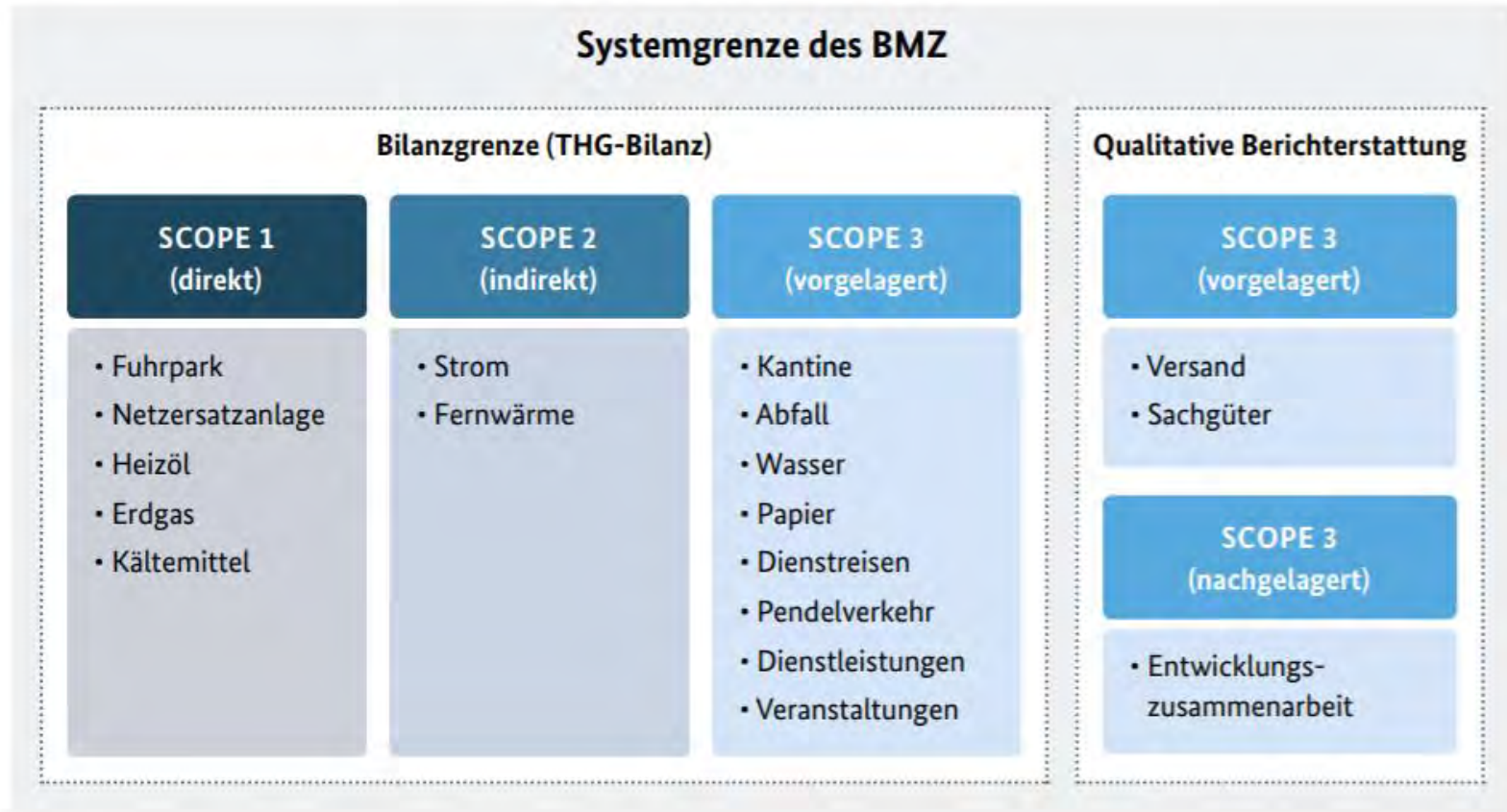
**Für Scope 3 Emissionen sollte eine Wesentlichkeitsanalyse durchgeführt werden.**

# Wesentlichkeitsanalyse der Scope 3 Emissionen



# Beispiel operative Systemgrenze

Beispiel: Bundesministerium



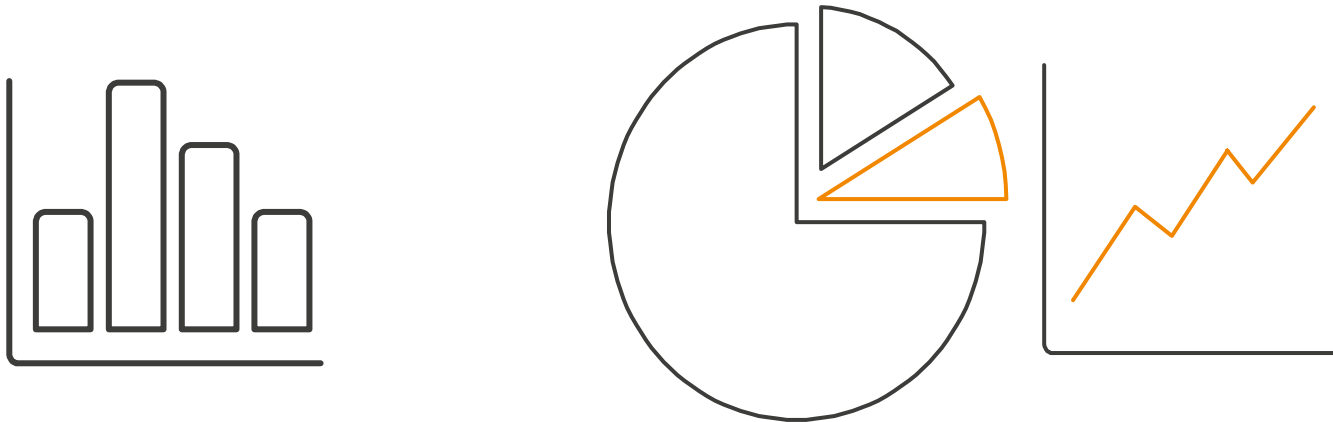
Beispiel Systemgrenze des BMZ, Quelle:

[https://www.bmz.de/de/mediathek/publikationen/reihen/infobroschueren\\_flyer/infobroschueren/sMaterialie470\\_bmz\\_klimaneutral\\_2019.pdf](https://www.bmz.de/de/mediathek/publikationen/reihen/infobroschueren_flyer/infobroschueren/sMaterialie470_bmz_klimaneutral_2019.pdf)



# Datenerhebung und Datenlage

- Für jede Einheit und Aktivität innerhalb der Systemgrenze müssen **Input- und Output-Daten** (z.B. Energieverbrauch, Abfallaufkommen) erhoben werden
- Welche Daten sind bereits verfügbar?
- Welche Daten müssen noch erhoben bzw. angepasst werden?



# Erhebung der Aktivitätsdaten – Beispiel 1

## Bestehende (Excel-)Erfassungstabellen

Energie-Input		Messsystem	Genauigkeit/ Kalibrierung	Verbrauch			
Energieträger	Einheit			2016	2017	2018	2019
Strom	kWh						
Leistungsspitze	kW						
Blindstrom	kWh <sup>1</sup>						
Heizöl	Liter						
Erdgas	Nm <sup>3</sup>						
Erdgas (Kfz)	kg						
Flüssiggas/ Propangas	kg						
Diesel	Liter						
Benzin	Liter						

# Erhebung der Aktivitätsdaten – Beispiel 2

## Softwaredaten

Kategorie ←

- Summe Energie
- Strom
- Wärme
- Kraftstoffe ⊕
- Fernwärme/-kälte ⊕

Datensatz

2020 ⌵

Werte übernehmen

Export

Import

	Indikator	Optionen	Daten	Einheit
<input type="checkbox"/>	Übersicht Strom	<span>?</span> <span>💬</span>	10222	kWh
<input type="checkbox"/>	Strombezug konventionell	<span>?</span> <span>💬</span>	<input type="text" value="10000"/>	kWh
<input type="checkbox"/>	Strombezug Ökostrom/EE	<span>?</span> <span>💬</span>	<input type="text" value="222"/>	kWh
<input type="checkbox"/>	Eigenstromerzeugung PV	<span>?</span> <span>💬</span>	<input type="text"/>	kWh

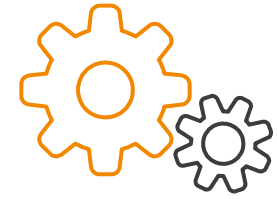
**Strombezug**

10222

Strombezug Ökostrom/EE: 2.2 %

Strombezug konventionell: 97.8 %

# Festlegung von Emissionsfaktoren



Beispiele für Quellen für Emissionsfaktoren:

Quelle	Anmerkungen
GEMIS	Kostenlos, Fokus auf Deutschland, vom Ökoinstitut entwickelt, vom IINAS weitergepflegt
IPCC-Report	Kostenlos, Kältemittlemissionen
DEFRA (UK)	Kostenlos, Daten des Britischen Umweltministeriums, Fokus auf Großbritannien
ProBas	Vom Umweltbundesamt, Prozessorientierte Basisdaten zu Energie, Materialien, Transport Entsorgung; werden in GEMIS verwendet
Ecoinvent	Lizenz
Bilan Carbone, ADEME (Frankreich)	Kostenlos, Emissionsfaktoren für Energie, Dienstleistungen, beschaffte Güter, etc.
Deutsche Emissionshandelsstelle (DEHST)	Emissionsfaktoren für Standardbrennstoffe
Wissenschaftliche Studien	Häufig frei zugänglich

Weitere Datenbanken bei: GHG Protocol <https://ghgprotocol.org/life-cycle-databases>

# Emissionsfaktoren und THG-Bilanz - Beispiel

Beispiel: Mittelständischer Produktionsbetrieb

Emissionsquelle	Verbrauch	Einheit	CO <sub>2</sub> eq- Umrechnung sfaktor	CO <sub>2</sub> -Äquivalente [kg CO <sub>2</sub> eq]	t CO <sub>2</sub> - Äquivalente	Anteil
			Faktor			
<b>Scope 3 vorgelagert</b>						
<b>Pendelverkehr</b>	<b>659.638,3</b>	<b>km</b>		<b>117.773,87</b>	<b>117,77</b>	6,28%
ÖPNV	107.710,0	km	0,054	5.862,55	5,86	
privater Pkw	508.538,7	km	0,220	111.911,32	111,91	
Fahrrad/ Fuß	43.389,5	km	0,000	0,00	0,00	
<b>Dienstreisen</b>	<b>1.894.264,4</b>	<b>km</b>		<b>1.757.416,02</b>	<b>1.757,42</b>	93,72%
mit RFI Flug kurz Eco	106.208,8	km	0,25	81.227,43	81,23	
mit RFI Flug kurz Business	11.126,0	km	0,25	8.509,05	8,51	
mit RFI Flug Mittel Eco	30.311,0	km	0,16	14.161,00	14,16	
mit RFI Flug Mittel Business	18.465,0	km	0,23	12.940,27	12,94	
mit RFI Flug Lang Eco	373.998,4	km	0,14	155.334,63	155,33	
mit RFI Flug Lang Prem Eco	236.525,2	km	0,22	157.178,09	157,18	
mit RFI Flug Lang Business	1.101.620,0	km	0,40	1.326.868,24	1.326,87	
ÖPNV	0,0	km	0,05	0,00	0,00	
Bahnreise Nah	0,0	km	0,08	0,00	0,00	
Bahnreise Fern	11.260,0	km	0,01	152,01	0,15	
Mietwagen	4.750,0	km	0,22	1.045,31	1,05	
<b>SUMME</b>				<b>1.875.189,90</b>	<b>369,18 t CO<sub>2</sub>eq</b>	

**Gesamt:**  
~ 370 Tonnen



# Darstellung der Treibhausgas-Bilanz – Beispiel

Beispiel: Bundesministerium

	THG-Emissionsquelle	t CO <sub>2</sub> eq	Anteil	t CO <sub>2</sub> eq	Anteil	Datenquelle
		2017	2017	2018	2018	
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
	<b>Summe</b>	<b>6.950,97</b>	<b>100,00%</b>	<b>5.923,94</b>	<b>100,00%</b>	

**Gesamt:**  
~ 6.000 Tonnen

**Anteil Wärme:**  
~ 11%  
(zweitgrößte EQ)

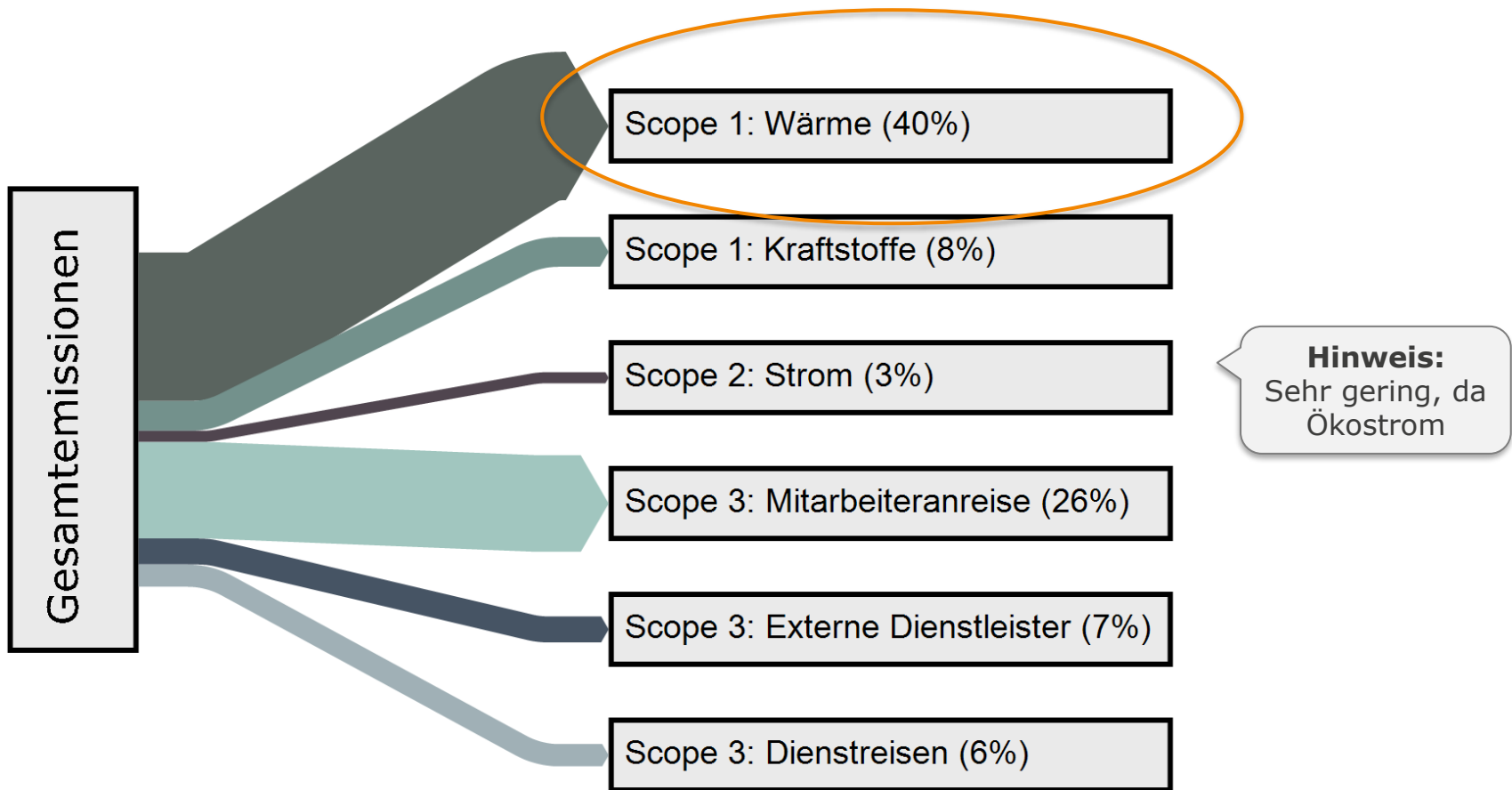
Beispiel THG-Bilanz BMZ, Ausschnitt, Quelle:

[https://www.bmz.de/de/mediathek/publikationen/reihen/infobroschueren\\_flyer/infobroschueren/sMaterialie470\\_bmz\\_klimaneutral\\_2019.pdf](https://www.bmz.de/de/mediathek/publikationen/reihen/infobroschueren_flyer/infobroschueren/sMaterialie470_bmz_klimaneutral_2019.pdf)

# Wirkungsabschätzung und Auswertung

Ergebnisdarstellung und Vorbereitung der Maßnahmenentwicklung:

Beispiel: Ergebnis einer mittelständischen Bank



# Auf dem Weg zur Klimaneutralität

## Klimaneutralität – Was ist das?

- Eine Aktivität, ein Produkt oder eine Organisation ist klimaneutral, wenn die dadurch hervorgerufenen schädlichen Klimawirkungen vollständig durch zusätzliche Emissionsminderungen oder Senken ausgeglichen werden.
- Die Begriffe treibhausgasneutral und klimaneutral werden weitgehend synonym verwendet.



1. Ermittlung der THG-Emissionen



2. Maßnahmen zur Vermeidung und Reduktion



3. Unvermeidbare Emissionen kompensieren

# Ziele und Maßnahmen auf dem Weg zur Klimaneutralität



# Klimaziele definieren



## Ziele

### Absolut

- Minderung der absoluten Höhe der emittierten Treibhausgase
- Größte Relevanz für den Klimaschutz
- Science Based Targets (wissenschaftsbasierte Ziele)

### Relativ

- flexibler in Bezug auf Veränderungen
- nicht zwangsläufig Reduktion der absoluten Emissionshöhe, sondern der THG-Intensität

### SBT

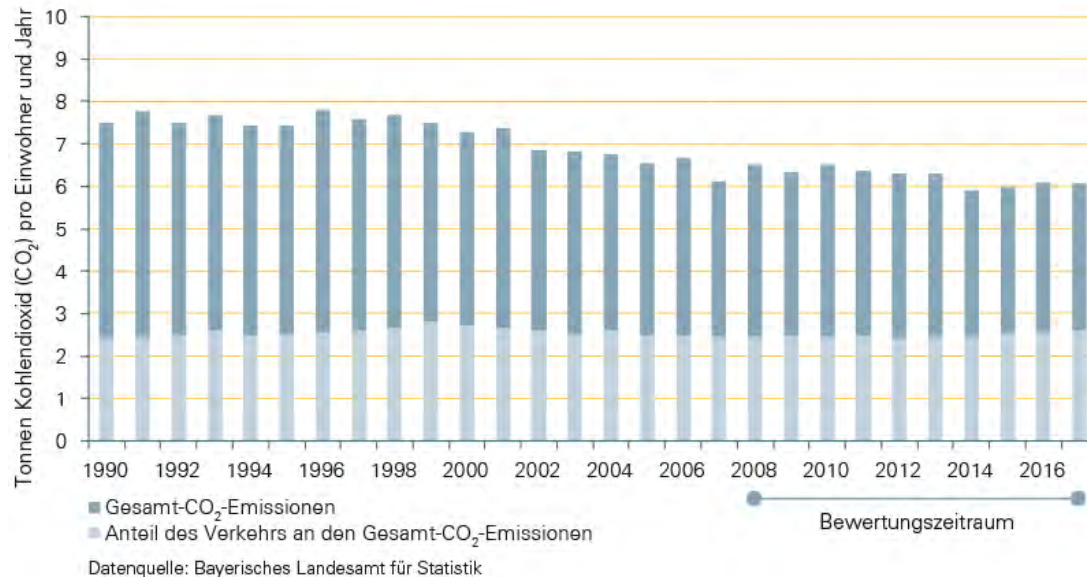
- Wissenschaftsbasierte Ziele (Science Based Targets)
- Zielstellung ist Einhaltung des 1,5°C Ziels oder des WB2D-Ziels



# Klimaziele – Beispiel Zielsetzung

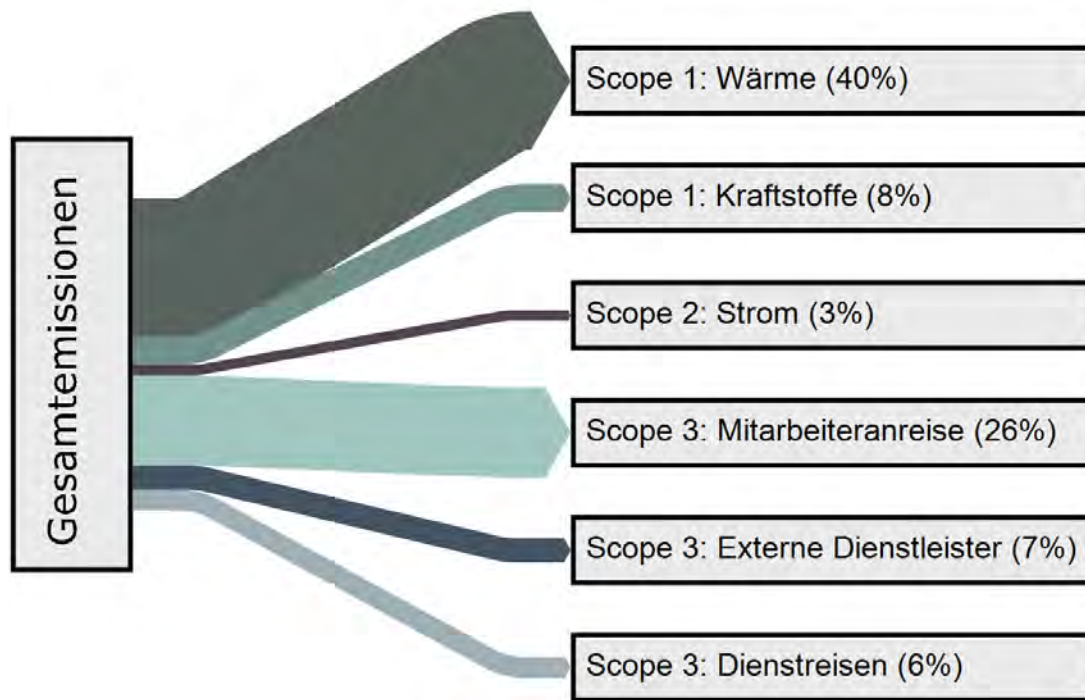
## Bayerische Klimaschutzziele bis 2050 (Auszug)

- ✓ Engagierter Beitrag zum europäischen Minderungsziel, die Treibhausgas-Emissionen bis 2050 um 80 bis 95 % zu reduzieren
- ✓ Reduktion Treibhausgas-Emissionen
  - Reduzierung der jährlichen THG-Emissionen je Einwohner auf unter 2 Tonnen bis 2050



Quelle: <https://www.nachhaltigkeit.bayern.de/strategie/klimawandel/index.htm>

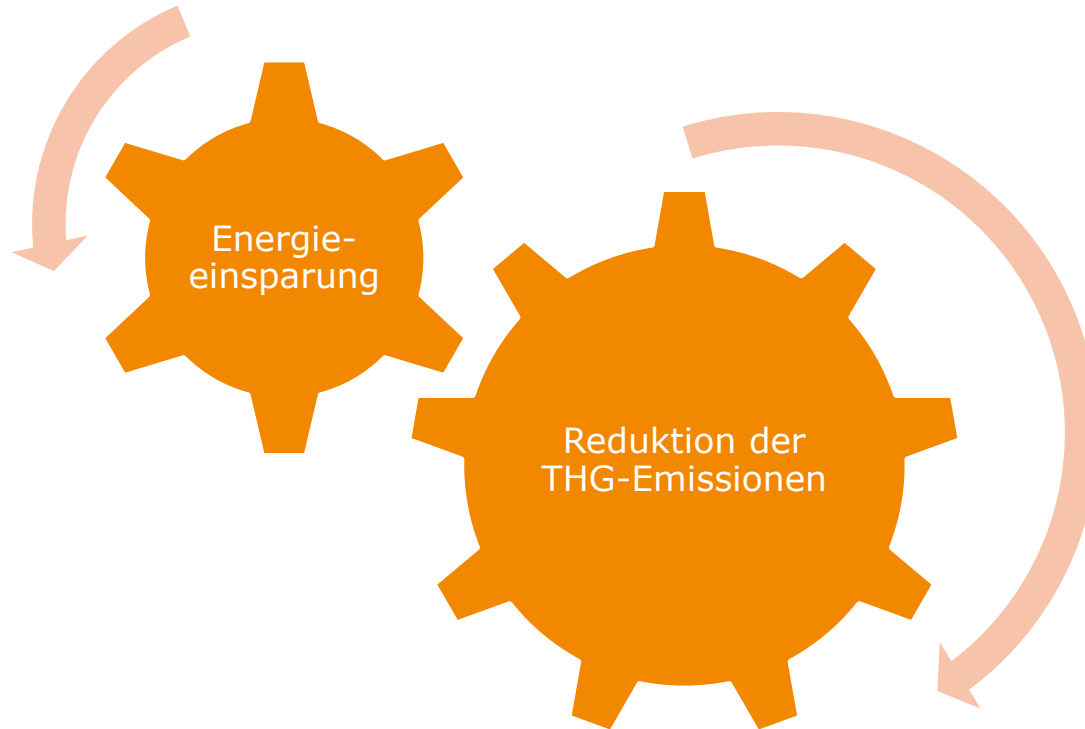
# Basis für Zieldefinition - THG-Bilanz



Die Emissionen aus dem Wärmeenergieverbrauch reduzieren sich ausgehend vom Jahr 2020 bis zum Jahr 2023 um 10 %



# Geänderte Perspektive der Maßnahmenplanung



- ✓ Verschiebung der Prioritäten bei der Maßnahmenentwicklung
- ✓ Blick auf den Energieträger und dann auf den Verbraucher
- ✓ Deutliche Einsparungen durch Energieträgerwechsel möglich

# Roadmap Maßnahmenentwicklung - Beispiele

Beispiel: Maßnahmenprogramm Dienstreisen eines mittelständischen Produktionsunternehmens

Themenbereich	Operatives Ziel	Maßnahmen	Kategorie	Status	Relevanz
Dienstreisen	Verringerung der Emissionen aus dem Bereich Fuhrpark	Erweiterung E-Fuhrpark und Ladesäulen (plus Zähler)	Potentialanalyse	Handlungsbedarf	sehr hoch
Dienstreisen	Reduzierung der Emissionen aus dem Bereich Dienstreisen	Einführung einer Entscheidungshilfe für Mitarbeiter für eine klimafreundliche Dienstreise (Option der Vermeidung): Einbezug des Reisebüros bei der Wahl des Transportmittels	Idee	Handlungsbedarf	hoch
Dienstreisen	Reduzierung der Emissionen aus dem Bereich Dienstreisen	Festlegung von Untergrenzen für Kurzstreckenflüge (abhängig von der Distanz oder der Reisedauer)	Idee	Handlungsbedarf	hoch
Dienstreisen	Reduzierung der Emissionen aus dem Bereich Dienstreisen	Einführung einer Freigabepflicht für Dienstreisen (inkl. Beförderungsklassen)	Idee	Handlungsbedarf	sehr hoch
Dienstreisen	Reduzierung der Emissionen aus dem Bereich Dienstreisen	Festlegung eines Emissionsbudgets; Setzung von Jahreszielen (gesamt)	Idee	Handlungsbedarf	hoch
Dienstreisen	Reduzierung der Emissionen aus dem Bereich Dienstreisen	Mobiles Arbeiten ermöglichen für längere Zugfahrten; Anrechenbarkeit der Arbeitsstunden	Idee	Handlungsbedarf	mittel
Dienstreisen	Reduzierung der Emissionen aus dem Bereich Dienstreisen	Nutzung von Video-Telekonferenzen und Webinaren (Verbesserung der technischen Voraussetzungen)	Idee	Handlungsbedarf	sehr hoch

# Auf dem Weg zur Klimaneutralität

## Klimaneutralität – Was ist das?

- Eine Aktivität, ein Produkt oder eine Organisation ist klimaneutral, wenn die dadurch hervorgerufenen schädlichen Klimawirkungen vollständig durch zusätzliche Emissionsminderungen oder Senken ausgeglichen werden.
- Die Begriffe treibhausgasneutral und klimaneutral werden weitgehend synonym verwendet.



1. Ermittlung der THG-Emissionen

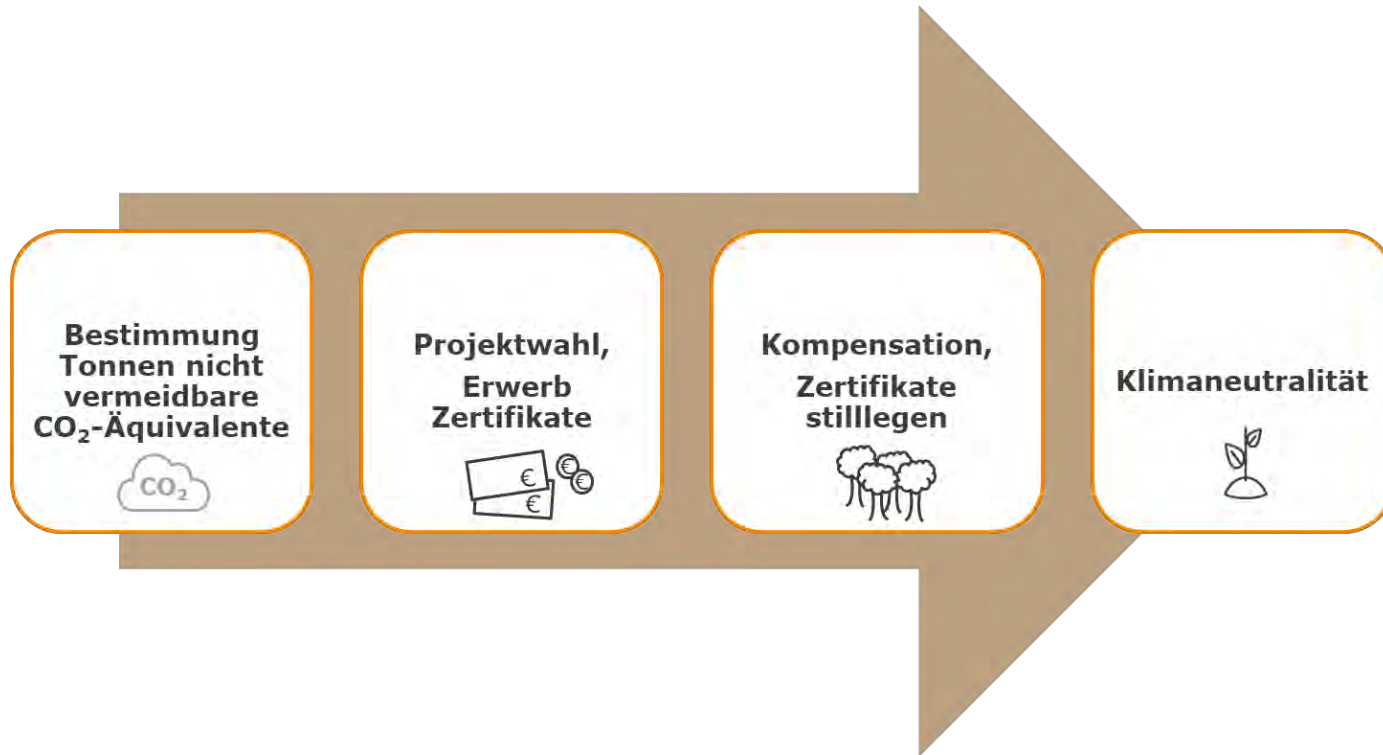


2. Maßnahmen zur Vermeidung und Reduktion



3. Unvermeidbare Emissionen kompensieren

# Kompensation



## Kosten Kompensation?

- Kosten variieren stark je nach Qualitätsanforderung und Regionalität
- Preise möglich ab wenigen Euro bis etwa 85 €/Tonne CO<sub>2</sub>-Äquivalent
- Durchschnittspreise Gold Standard: ~ 18 €/Tonne CO<sub>2</sub>-Äquivalent

# Fazit





# Fazit

- Aktuelle Anforderungen aus Politik, Wissenschaft und Gesellschaft stellen zunehmend auch **Forderungen** an Unternehmen
- **Transparenz** über die Klimawirkung des eigenen Unternehmens ist die Basis für **Maßnahmen in Richtung Klimaneutralität**
- Um das 1,5 °C-Ziel zu erreichen, sind **wirksame Ziele und Maßnahmen** zur Emissionsminderung notwendig, die strukturiert erarbeitet werden
- Mithilfe der Ergebnisse einer THG-Bilanz werden **Schwerpunkte für Vermeidungs- und Reduktionsmaßnahmen** sichtbar
- Bei der Erarbeitung von Maßnahmen wird die Vorgabe der **Vermeidung vor Reduktion vor Kompensation** empfohlen
- Das Thema **Wärme** ist zunehmend ein **großer Ansatzpunkt** zur Minderung der THG-Emissionen

**Aber wie geht man das Thema Wärme an?**

# Fragen?



**Fragen**



**Antworten**

# Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!

**Kontakt:**

Arqum GmbH  
Ellen Leibing  
Rötestraße 17  
70197 Stuttgart

Telefon: 0711-90035900

E-Mail: [Ellen.Leibing@arqum.de](mailto:Ellen.Leibing@arqum.de)

[www.arqum.de](http://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: Wilfried Breisacher/Shotshop.com (Titelbild)