

UNTERNEHMEN MACHEN KLIMASCHUTZ

IN 5 SCHRITTEN ZUR TREIBHAUSGASBILANZIERUNG

# Einführung in die Treibhausgasbilanzierung



Baden-Württemberg

MINISTERIUM FÜR UMWELT, KLIMA UND ENERGIEWIRTSCHAFT

# Inhalt

<b>QUELLENVERZEICHNIS</b>	<b>3</b>
<b>ABKÜRZUNGSVERZEICHNIS</b>	<b>3</b>
<b>IN 5 SCHRITTEN ZUR TREIBHAUSGASBILANZIERUNG</b>	<b>4</b>
<b>EINFÜHRUNG IN DIE TREIBHAUSGASBILANZIERUNG</b>	<b>6</b>
I. Standards für die Erstellung einer THG-Bilanz berücksichtigen	7
II. Alle Treibhausgase nach Kyoto-Protokoll bilanzieren	8
III. Emissionsquellen in Scopes einteilen	9
IV. Bilanzierungsprinzipien nach GHGP befolgen	11
<b>AUSBlick</b>	<b>12</b>
<b>IMPRESSUM</b>	<b>13</b>
<b>KLIMASCHUTZSTRATEGIE „UNTERNEHMEN MACHEN KLIMASCHUTZ“</b>	<b>14</b>

# Quellenverzeichnis

- World Resources Institute (2011). Greenhousegas Protocol, Corporate Value Chain (Scope 3) Accounting and Reporting Standard. [ghgprotocol.org/sites/default/files/standards/Corporate-Value-Chain-Accounting-Reporting-Standard\\_041613\\_2.pdf](https://ghgprotocol.org/sites/default/files/standards/Corporate-Value-Chain-Accounting-Reporting-Standard_041613_2.pdf)
- World Resources Institute (2023). Greenhouse Gas Protocol, About Us. [ghgprotocol.org/about-us](https://ghgprotocol.org/about-us)
- World Resources Institute (2004). Greenhouse Gas Protocol, A Corporate Accounting and Reporting Standard. [ghgprotocol.org/sites/default/files/standards/ghg-protocol-revised.pdf](https://ghgprotocol.org/sites/default/files/standards/ghg-protocol-revised.pdf)
- Intergovernmental Panel on Climate Change (2015). 5TH Assessment Report – AR5 Synthesis Report.

# Abkürzungsverzeichnis

ABKÜRZUNG	ERLÄUTERUNG
ADEME	Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Energie
CO <sub>2</sub>	Kohlenstoffdioxid
CO <sub>2</sub> e	CO <sub>2</sub> -Äquivalente
DEFRA	Department for Environment, Food and Rural Affairs
ERP	Enterprise Resource Planning (Unternehmensressourcenplanung)
EXW	Ex Works (ab Werk)
FOB	Free on Board (Frei an Bord)
GEMIS	Globales Emissions-Modell Integrierter Systeme
GHGP	Greenhouse Gas Protocol
GWP	Global Warming Potential
ISO	Internationale Organisation für Normung
NGO	Non-Governmental Organisation
PV-Anlage	Photovoltaik-Anlage
THG	Treibhausgas(e)
THG-Bilanz	Treibhausgasbilanz

# In 5 Schritten zur Treibhausgasbilanzierung

## Treibhausgasbilanzierung – es lohnt sich!

Klimaschutz ist in aller Munde. Auf internationaler, europäischer, Bundes- und Landesebene steht Klimaschutz ganz oben auf der Agenda. Hitze, Dürre, Starkregen, das Wetter wird extremer, das Klima ändert sich rapide. Dazu trägt auch der natürliche Klimawandel bei – in erheblichen Maßen ist aber nachweislich das menschliche Handeln dafür verantwortlich.

Um die im European Green Deal benannten „Netto-Null-Emissionen“ bis zum Jahr 2050 zu erreichen, braucht es nicht zuletzt das Engagement der Wirtschaft. Nur wenn alle zusammenwirken, kann es entsprechend der im Dezember 2015 von den Vereinten Nationen auf den Weg gebrachten Vereinbarungen des Übereinkommens von Paris gelingen, den globalen Temperaturanstieg auf deutlich unter 2 Grad Celsius beziehungsweise 1,5 Grad Celsius zu begrenzen. Dabei stehen Unternehmen in doppelseitiger Beziehung zum Klimawandel. Sie sind Mitverursachende des Klimawandels, da durch ihre Geschäftstätigkeiten unweigerlich Treibhausgasemissionen entstehen. Gleichzeitig sind Unternehmen von den negativen Folgen des Klimawandels betroffen. Aktiver Klimaschutz und ein Klimaschutzmanagement sind somit zentral für eine erfolgreiche Zukunft von Unternehmen.

Auch interessierte Parteien wie beispielsweise Kundinnen und Kunden, Kreditgebende, politische Gruppen oder die Gesetzgebenden fordern zunehmend Nachweise für Handlungen im Klimaschutz.

Beispiel dafür ist die Corporate Sustainability Reporting Directive (CSRD), welche eine Nachhaltigkeitsberichterstattung für Unternehmen fordert. Darin wird unter anderem die Analyse der Auswirkungen unternehmerischen Handelns auf Menschen und die Umwelt sowie eine Beschreibung der Ausgestaltung der übernommenen Unternehmensverantwortung eingefordert. Darüber hinaus steigen durch das Lieferkettensorgfaltspflichtengesetz die Compliance-Anforderungen bei der Beschaffung. Die Gesetzgebenden ziehen die Zügel an.

Aus Verantwortung gegenüber den kommenden Generationen sollten Sie Klimaschutz betreiben. Auch, weil die Gesetzgebenden zunehmende Anforderungen an Unternehmen stellen. Um ihnen eine Starthilfe bei der Treibhausgasbilanzierung zu geben, wurde dieser Leitfaden entwickelt.

Mit einer Treibhausgasbilanz schaffen Sie sich einen Wettbewerbsvorteil, da Sie interessierten Akteurinnen und Akteuren zeigen, dass Sie die Thematik aufgreifen und den Klimaschutz aktiv gestalten wollen. Insbesondere machen Sie den Erfolg Ihrer Maßnahmen messbar, was einen der wichtigsten Bausteine beim Klimaschutz darstellt. Somit können Sie Ihren Fortschritt beim Klimaschutz intern und extern kommunizieren und Worten Taten folgen lassen.

# Die 5 Schritte auf einen Blick



# Einführung in die Treibhausgasbilanzierung

Eine Treibhausgasbilanz (THG-Bilanz) hat das Ziel, emissionsbezogene Aktivitäten hinsichtlich ihrer Treibhausgasrelevanz aufsummiert darzustellen. Eine solche THG-Bilanz kann sich auf ein Produkt, ein Projekt, eine Veranstaltung, eine Kommune oder ein Unternehmen beziehungsweise eine Organisation beziehen.

Bei einer THG-Bilanz auf Unternehmensebene wird auch von einem „Corporate Carbon Footprint“ gesprochen. Dieser stellt die Emissionen aller Aktivitäten des Unternehmens dar, das heißt, Emissionen aus Energieverbräuchen, Logistikprozessen, Mobilität und so weiter.

Eine THG-Bilanz bildet den Ausgangspunkt des unternehmerischen Klimamanagements, da sie Ansatzpunkte zur Reduktion von Emissionen aufzeigt und somit eine wichtige Informationsquelle für messbare Aktivitäten im Bereich Klima darstellt.

Der vorliegende Leitfaden setzt den Fokus auf das Vorgehen zur Erstellung einer THG-Bilanz auf Unternehmensebene. In den folgenden 5 Kapiteln werden die 5 wesentlichen Arbeitsschritte zur Erstellung einer THG-Bilanz vorgestellt und anhand von Beispielen veranschaulicht.

## DIESE 5 SCHRITTE SIND:

### SCHRITT 1: FESTLEGUNG DER SYSTEMGRENZEN UND DES BILANZJAHRES

Analyse der vorliegenden Aktivitäten des Unternehmens und Festlegung des Rahmens der THG-Bilanz

### SCHRITT 2: WESENTLICHKEITSANALYSE

Ermittlung und Priorisierung der wesentlichen vor- und nachgelagerten Scope-3-Emissionsquellen

### SCHRITT 3: ERHEBUNG VON AKTIVITÄTSDATEN

Ermittlung beziehungsweise Zusammentragen der relevanten Daten (Energieverbrauch, Kraftstoffverbrauch, ...)

### SCHRITT 4: RECHERCHE VON EMISSIONSFAKTOREN

Ermittlung geeigneter Umrechnungsfaktoren von Lieferfirmen oder aus Datenbanken

### SCHRITT 5: BERECHNUNG DER THG-EMISSIONEN UND FERTIGSTELLUNG DER THG-BILANZ

Multiplikation von Aktivitätsdaten und Emissionsfaktoren und Zusammenführen der Ergebnisse in eine Gesamtbilanz

# I. Standards für die Erstellung einer THG-Bilanz berücksichtigen

Für die Bilanzierung von Emissionen bildet das Greenhouse Gas Protocol (GHGP) das am weitesten verbreitete methodische Rahmenwerk. Der Bilanzierungsstandard gibt Unternehmen und Organisationen aller Branchen und Größen eine Orientierung für die Erarbeitung der THG-Bilanz auf Basis der Prinzipien Relevanz, Vollständigkeit, Konsistenz, Transparenz und Genauigkeit. Entwickelt, koordiniert und aktualisiert wird das GHGP vom World Resources Institute und dem World Business Council for Sustainable Development ([ghgprotocol.org/about-us](http://ghgprotocol.org/about-us)), 2 international tätigen, unabhängigen Organisationen. Das GHGP besteht aus mehreren aufeinander aufbauenden Standard- und Guidance-Dokumenten. Die Grundlage bildet der „Corporate Accounting and Reporting Standard“.

Speziell für Scope 3 (Definition siehe Kapitel III) ist der „Corporate Value Chain (Scope 3) Standard“ relevant. Für Scope 2 liefert das „Scope 2 Guidance“-Dokument weitere Hilfestellungen. Alle Standards (auch weitere neben den hier genannten) sind auf der Homepage des GHGP in englischer Sprache frei verfügbar.

Ein weiterer anerkannter Standard ist die Norm ISO 14064-1. Diese Norm baut auf den Vorgaben des GHGP auf, fordert über die Bilanz hinaus jedoch auch die Erstellung eines ausführlichen Berichts zur konkreten Vorgehensweise.

Der vorliegende Leitfaden beruht auf den Vorgaben des GHGP.

## II. Alle Treibhausgase nach Kyoto-Protokoll bilanzieren

Unabhängig vom gewählten Standard berücksichtigt eine THG-Bilanz alle THG-Emissionen gemäß des Kyoto-Protokolls. Das Kyoto-Protokoll definiert 6 Treibhausgase. Darüber hinaus wird Stickstofftrifluorid zu den Treibhausgasen gezählt. Da nicht alle Treibhausgase dieselbe Klimawirkung haben, werden diese in sogenannte CO<sub>2</sub>-Äquivalente (CO<sub>2</sub>e) umgerechnet.

Die Intensität der Treibhausgase wird als Global Warming Potential (GWP) angegeben (siehe Tabelle).

Eine THG-Bilanz betrachtet stets alle 7 Treibhausgase, umgerechnet in die Referenzeinheit CO<sub>2</sub> (Quelle: World Resources Institute (2004). Greenhouse Gas Protocol, A Corporate Accounting and Reporting Standard, S. 45). Als Schreibweise sind CO<sub>2</sub>äq, CO<sub>2</sub>ä (englisch CO<sub>2</sub>e, CO<sub>2</sub>eq) geläufig, wobei CO<sub>2</sub>e bevorzugt Anwendung findet.

Der Tabelle kann entnommen werden, dass beispielsweise 1 Kilogramm Lachgas, das in die Atmosphäre entweicht, 265-mal klimaschädlicher ist als 1 Kilogramm Kohlenstoffdioxid. Eine THG-Bilanz gibt die Gesamtsumme der Emissionen über alle 7 Treibhausgase an.

TREIBHAUSGAS (THG)	GLOBAL WARMING POTENTIAL (GWP)
CO <sub>2</sub> (Kohlendioxid)	1
CH <sub>4</sub> (Methan)	28
N <sub>2</sub> O (Distickstoffoxid, Lachgas)	265
FKW (Fluorkohlenwasserstoffe, engl. HFCs)	4 – 12.400
PFCs (perfluorierte Kohlenwasserstoffe)	6.630 – 11.100
SF <sub>6</sub> (Schwefelhexafluorid)	23.500
NF <sub>3</sub> (Stickstofftrifluorid)	16.100

Quelle: IPCC (5TH Assessment Report – AR5)



### III. Emissionsquellen in Scopes einteilen

Eine THG-Bilanz für eine Organisation beinhaltet die Emissionen aus deren Aktivitäten aufgegliedert in 3 Bereiche (Scopes). Dabei geht es nicht nur um die THG-Emissionen, die durch die Verbrennung von Energie direkt am Standort entstehen, sondern auch um indirekte Emissionen aus dem Energiebezug oder aus den vor- und nachgelagerten Aktivitäten einer Organisation. Hierunter fallen insbesondere Aspekte innerhalb der Lieferkette.

Das GHGP teilt die direkten und indirekten Emissionen in sogenannte „Scopes“ ein. Alle Emissionen eines Unternehmens können somit, je nachdem, wo diese anfallen, den Scopes 1, 2 oder 3 zugeordnet werden.

Scope 1 umfasst alle direkten THG-Emissionen, welche innerhalb des Unternehmens (sowohl in stationären als auch in mobilen Anlagen) durch eigene Verbrennung von Primärenergieträgern anfallen. Dazu gehören zum Beispiel Erdgas, Flüssiggas und Heizöl im Bereich der Heizung, Benzin und Diesel für Anlagenbetrieb oder den unternehmenseigenen Fuhrpark und auch flüchtige Gase, beispielsweise aus Leckagen an Kältemittelanlagen.

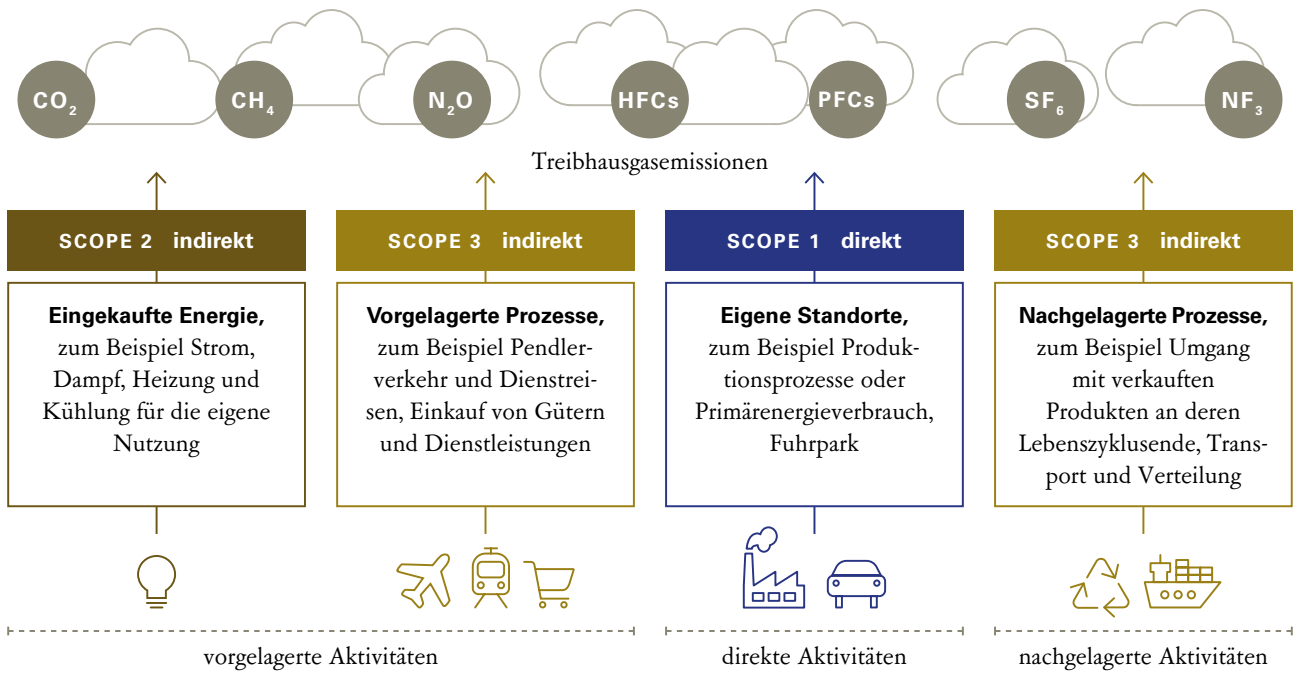
Scope 2 umfasst indirekte Emissionen aus dem Energiebezug über Versorgungsunternehmen, sogenannte Sekundärenergieträger. Dazu gehören Strom und Fernwärme oder auch Dampf, Kälte oder Druckluft, wenn diese Energieträger über ein Netz von extern bezogen und nicht in eigenen Anlagen erzeugt werden.

Zu Scope 3 gehören alle sonstigen indirekten Emissionen. Diese entstehen aus vor- und nachgelagerten Aktivitäten, welche direkt oder indirekt durch das Unternehmen verursacht werden. Dazu gehören beispielsweise Geschäftsreisen, die Mitarbeitendenanreise, eingekaufte Güter oder die Abfallentsorgung. Insgesamt sind die Scope-3-Emissionsquellen in 15 Kategorien eingeteilt. Der vorliegende Leitfaden wird auf diese 15 Kategorien im weiteren Verlauf noch genauer eingehen.

Es ist wichtig zu verstehen, dass alle Emissionen aus Scope 2 und 3 die Scope-1-Emissionen eines anderen Unternehmens sind. Beispielsweise sind Emissionen durch Flüge bei Geschäftsreisen, die für die eigene Bilanz in Scope 3 angerechnet werden, bei der Fluggesellschaft, die den Flug durchführt, in Scope 1 im Bereich Fuhrpark erfasst.

Im Bereich des Scope 3 findet somit in jedem Fall eine Doppelbilanzierung statt. Diese Doppelbilanzierung ist vom GHGP (und auch der ISO 14 064-1) bewusst gewünscht, da die Emissionen in der Bilanz eines jeden Unternehmens auftauchen sollen, das Einfluss auf die Höhe der Emissionen hat. Im genannten Beispiel kann die Fluggesellschaft über die Art des eingesetzten Flugzeugs und die Art des verwendeten Treibstoffs die Höhe der Emissionen beeinflussen und das fliegende Unternehmen über die Anzahl der in Anspruch genommenen Flüge.

Folgende Grafik veranschaulicht nochmals die Einteilung der THG-Emissionen in die Scopes 1 bis 3.



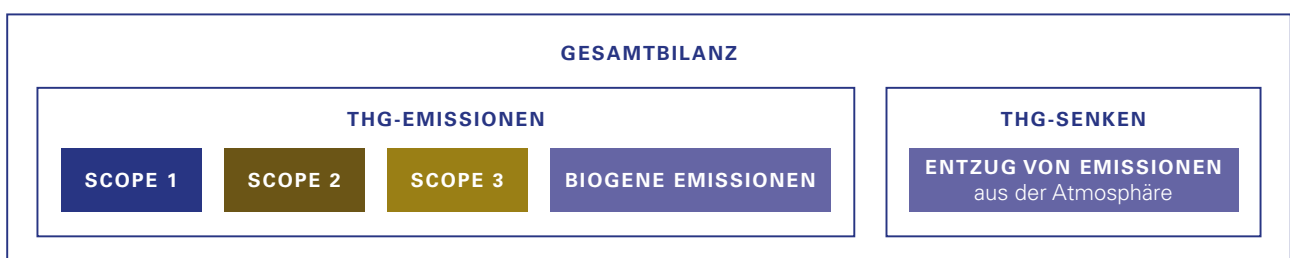
Quelle: Eigene Darstellung in Anlehnung an das GHG Protocol (2020)

Im GHGP ist festgelegt, dass Emissionen, die direkt oder indirekt durch Aktivitäten und Prozesse innerhalb des Unternehmens oder entlang ihrer Wertschöpfungskette entstehen, verpflichtend bilanziert werden sollen. Emissionsquellen aus Scope 3 können von der Bilanzierung ausgeschlossen werden, sofern sie nicht wesentlich und somit nicht relevant sind. Hierauf gehen die Schritte 1 und 2 des Leitfadens genauer ein.

Eine Besonderheit bilden biogene Emissionen. Da diejenigen Pflanzen, die als Grundlage für die Gewinnung von Energieträgern wie beispielsweise Holzhackschnitzel, Biogas oder Pellets eingesetzt werden, während ihres Wachstums CO<sub>2</sub> der Atmosphäre entzogen haben, werden diese CO<sub>2</sub>-Emissionen aus der Verbrennung biogener Energieträger außerhalb der Scopes 1 bis 3 separat dargestellt.

Die weiteren THG-Emissionen der verbleibenden 6 Gase werden unter Scope 1 berücksichtigt.

Neben Emissionen können in einer THG-Bilanz auch Emissionssenken dargestellt werden, das heißt, die Höhe des aktiven Entzugs von Emissionen aus der Atmosphäre. Dies betrifft sowohl natürliche als auch technische Senken. Unter „natürliche Senken“ werden Bäume, Wälder, Moore, Äcker und ähnliches gezählt, die auf natürliche Weise der Atmosphäre CO<sub>2</sub> entziehen. „Technische Senken“ hingegen sind zum Beispiel menschengemachte Filtersysteme, die der Atmosphäre oder industriellen Prozessen ebenfalls CO<sub>2</sub> entziehen und dieses zum Beispiel in Kohle speichern oder unterhalb der Erdoberfläche lagern.



## IV. Bilanzierungsprinzipien nach GHGP befolgen

Das GHGP stellt sogenannte Bilanzierungsprinzipien auf. Diese sind:

- Relevanz: Berücksichtigung aller relevanter THG-Emissionsquellen, um ein realistisches Bild der THG-Bilanz wiederzugeben, das internen und externen Stakeholderinnen und Stakeholdern als Entscheidungsgrundlage dienen kann.
- Vollständigkeit: Alle THG-Emissionen innerhalb der Systemgrenze werden vollständig bilanziert. Ausnahmen werden dargelegt und begründet.
- Konsistenz: Einhaltung festgelegter Systemgrenzen, Standards und Berechnungsmethoden, um eine Vergleichbarkeit der THG-bezogenen Informationen über mehrere Jahre zu ermöglichen.
- Genauigkeit: genaue Berechnung der THG-Emissionen, Reduzierung von Unsicherheiten auf ein praktikables Minimum. Systematische Abweichungen und Unsicherheiten sind, soweit praktisch möglich, zu verringern.
- Transparenz: nachvollziehbare und transparente Dokumentation des Vorgehens, Aufführung angewandter Berechnungsmethoden und getroffener Annahmen.

Die Bilanzierungsprinzipien sind bei jedem Schritt der Bilanzierung zu berücksichtigen. Sie stellen die Erstellung qualitativ hochwertiger THG-Bilanzen sicher und sind unbedingt einzuhalten.

# Ausblick

Der in den Schritten 1 bis 5 dargestellte Prozess wird von Unternehmen bestenfalls jährlich durchgeführt. Hierbei ist stets zunächst der Aktualisierungsbedarf bezüglich der Systemgrenze zu untersuchen. Auf dieser Basis wird die Datenerhebung erneut durchgeführt. Die Ergebnisse der erneuten Bilanz ermöglichen es, die Entwicklung der Emissionen nachzuverfolgen und die Wirksamkeit umgesetzter Maßnahmen zu quantifizieren und neue Maßnahmen zur THG-Reduktion zu erarbeiten.

Der Aufwand der Erstellung einer THG-Bilanz, insbesondere der Erstabrechnung, ist nicht zu unterschätzen. Der Aufwand wird jedoch von Jahr zu Jahr deutlich geringer, sobald die Datenquellen bekannt sind, die datenerhebenden Stellen eingebunden sind und gegebenenfalls erforderliche Datenabfragen in Standardabfragen übergegangen sind.

Die Treibhausgasbilanz dient insbesondere als Ausgangspunkt für die Ermittlung und Umsetzung von Maßnahmen zur Reduzierung der THG-Emissionen. Grundsätzlich gilt hierbei: Vermeiden vor Reduzieren vor Kompensieren. Zunächst sollten Maßnahmen erarbeitet werden, die es ermöglichen, dass Emissionen gar nicht erst entstehen (Vermeiden).

Anschließend werden Maßnahmen zur Reduktion nicht vermeidbarer Emissionen angestoßen (Reduzieren). Für Emissionen, die weder vermieden noch reduziert werden können, kann anschließend eine Kompensation angedacht werden. Sollte Kompensation für Sie interessant sein, finden Sie in folgendem Leitfaden weitere Informationen: [„Kompensation von Treibhausgasemissionen durch Unternehmen“](#).

Bestenfalls wird auf Basis der Bilanz eine langfristige Klimastrategie gemeinsam mit der Geschäftsführung erarbeitet, um den Weg Richtung Klimaneutralität organisiert angehen zu können.

Baden-württembergische Unternehmen, die aktiven Klimaschutz betreiben und Klimaneutralität anstreben, finden innerhalb der Klimaschutzstrategie „Unternehmen machen Klimaschutz“ verschiedene Unterstützungsangebote für Unternehmen. Weitere Informationen erhalten Sie unter [Unternehmen machen Klimaschutz: N!-Strategie \(nachhaltigkeitsstrategie.de\)](#) oder durch unser Team der Klimaschutzstrategie „Unternehmen machen Klimaschutz“.

Unabhängig von Ihren individuellen weiteren Schritten bildet die Erstellung einer THG-Bilanz den ersten Schritt im unternehmerischen Klimaschutz.

## KONTAKT

Team der Klimaschutzstrategie „Unternehmen machen Klimaschutz“

Telefon: 0711/126-2664 | Telefax: 0711/126-2881

E-Mail: [unternehmenmachenklimaschutz@nachhaltigkeitsstrategie.de](mailto:unternehmenmachenklimaschutz@nachhaltigkeitsstrategie.de)

# Impressum

## HERAUSGEBER

Ministerium für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft Baden-Württemberg  
Kernerplatz 9 | 70182 Stuttgart

## KONTAKT

Team der Klimaschutzstrategie „Unternehmen machen Klimaschutz“  
Telefon: (0711) 126 - 2664 | Telefax: (0711) 126 - 2881  
E-Mail: [unternehmenmachenklimaschutz@nachhaltigkeitsstrategie.de](mailto:unternehmenmachenklimaschutz@nachhaltigkeitsstrategie.de)

## REDAKTION

Ministerium für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft Baden-Württemberg

## TEXT UND GESTALTUNG

Arqum GmbH | [www.arqum.de](http://www.arqum.de)  
ÖkoMedia GmbH | [www.oekomedia.com](http://www.oekomedia.com)

## BILDNACHWEIS

Grafiken und Illustrationen: © ÖkoMedia GmbH

## COPYRIGHT

© 12/2023, Ministerium für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft Baden-Württemberg

## MEHR INFORMATIONEN

[www.nachhaltigkeitsstrategie.de/wirtschaft-handelt-nachhaltig](http://www.nachhaltigkeitsstrategie.de/wirtschaft-handelt-nachhaltig)



# Klimaschutzstrategie „Unternehmen machen Klimaschutz“



Beim Klimaschutz kommt der Wirtschaft eine besondere Rolle und Verantwortung zu. Die Klimaschutzstrategie „Unternehmen machen Klimaschutz“ will möglichst viele baden-württembergische Unternehmen dabei unterstützen, systematisch und strukturiert unternehmerischen Klimaschutz umzusetzen und signifikant Treibhausgase zu reduzieren.

Alle Unternehmenszielgruppen – Einsteiger, engagierte Unternehmen und Vorreiter – können spezifische Unterstützungs-, Kommunikations- und Vernetzungsangebote nutzen. So soll nachhaltiges und klimabewusstes Wirtschaftswachstum unterstützt und gleichzeitig Produktivität und Wettbewerbsfähigkeit gesichert werden.

MEHR INFORMATIONEN

[www.nachhaltigkeitsstrategie.de/wirtschaft-handelt-nachhaltig](http://www.nachhaltigkeitsstrategie.de/wirtschaft-handelt-nachhaltig)