

LONA; 19. Juni 2023

Klimaneutralität

Klimaneutralität lässt sich mit abstrakten Begriffen definieren (wie in den einschlägigen Gesetzen erfolgt). Wenn sie in der Praxis umgesetzt werden soll, ergeben sich viele Fragen nach den definitorischen Details. Darauf soll im folgenden eingegangen werden.

I. Zur Definition von Klimaneutralität

1. Umfang einer Definition von Klimaneutralität

Klimaneutralität bedeutet, dass durch menschliche Aktivität in Summe das Klima nicht beeinflusst wird.¹ Was unter dem Begriff im Einzelnen verstanden werden kann, hängt im Wesentlichen von drei Klassen von Faktoren ab:

1. Welche klimaschädigenden Aspekte werden einbezogen? (Gase, Technologien, Prozesse, Handlungen ...)
2. Auf welches Gebiet bezieht sich die Begriffsverwendung (horizontale Verteilung)
3. Welcher Zeitraum wird zur Bestimmung des Begriffs betrachtet (zeitliche Verteilung)

Die weitreichendste Definition von „Klimaneutralität“ liefert der Weltklimarat in seinem, Bericht ^[1]

2018. Er versteht – in weltpolitischer Perspektive - darunter das

„Konzept eines Zustands, in dem menschliche Aktivitäten netto keine Wirkung auf das Klimasystem haben. Um einen solchen Zustand zu erreichen, wäre es erforderlich, dass Restemissionen durch Emissionsentnahme (bzw. CO₂-Entnahme) ausgeglichen werden und dass regionale oder lokale biogeophysikalische Effekte menschlicher Aktivitäten

¹ IPCC 2018 Annex I: Glossary. In: J. B. R. Matthews (Hrsg.): *Global Warming of 1.5°C. An IPCC Special Report on the impacts of global warming of 1.5°C above pre-industrial levels and related global greenhouse gas emission pathways, in the context of strengthening the global response to the threat of climate change, sustainable development, and efforts to eradicate poverty*. Stichworte Net zero CO₂ emissions, Net zero emissions, Carbon neutrality (ipcc.ch – deutsche Übersetzung in der [Liste von Übersetzungen](#) des de-ipcc, Stand Juli 2019).

berücksichtigt werden, wenn sie beispielsweise die Oberflächenalbedo (Reflexionsstrahlung) oder das lokale Klima beeinflussen.“²

Das Klima wird also nicht nur durch Veränderung der Konzentration von Gasen in der Atmosphäre beeinflusst, sondern auch durch (andere) menschliche Aktivitäten.

2. Treibhausgas-Neutralität

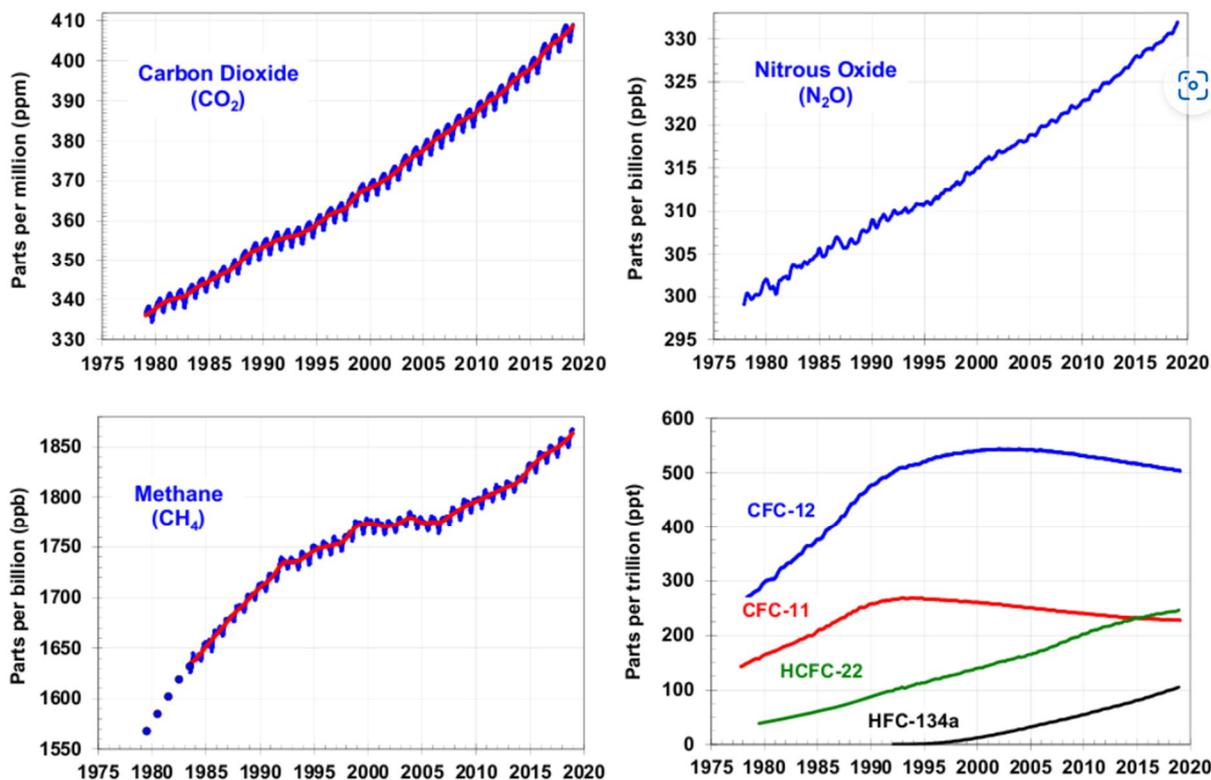
In einer ersten Einschränkung wird von Treibhausgas-Neutralität gesprochen.

„Treibhausgase (THG) sind Spurengase, die zum Treibhauseffekt eines Planeten beitragen. Sie absorbieren einen Teil der von der Planetenoberfläche abgegebenen langwelligen Wärmestrahlung (Infrarote oder Thermische Strahlung), die sonst unmittelbar ins Weltall abgegeben werden würde.“ (Wikipedia).

Im Einzelnen gehören zu den Treibhausgasen neben Kohlendioxid (CO₂) auch Methan (CH₄); Stickstoffoxid (N₂O) und verschiedene Fluorchlorkohlenwasserstoffe (CFC -x). Die Veränderungen der Konzentration dieser Gase in der Atmosphäre (1980 – 2020) verdeutlichen die folgenden Grafiken:

² S. Fußnote 1

Zum Begriff „Klimaneutralität“; LONA; 19. Juni 2023



Wikipedia

Auf der Ebene der **Europäischen Union** gilt folgende Definition von Klimaneutralität:

„Klimaneutralität bedeutet, ein Gleichgewicht zwischen Kohlenstoffemissionen und der Aufnahme von Kohlenstoff aus der Atmosphäre in Kohlenstoffsenken herzustellen. Um Netto-Null-Emissionen zu erreichen, müssen alle Treibhausgasemissionen weltweit durch Kohlenstoffbindung ausgeglichen werden.

Als Kohlenstoffsenke wird ein System bezeichnet, das mehr Kohlenstoff aufnimmt als es abgibt. Die wichtigsten natürlichen Kohlenstoffsenken sind Böden, Wälder und Ozeane. Laut Schätzungen entfernen natürliche Senken zwischen 9,5 und 11 Gigatonnen CO₂ pro Jahr. 2021 betragen die jährlichen globalen CO₂-Emissionen 37,8 Gigatonnen.

Bisher gibt es keine künstlichen Kohlenstoffsenken, die Kohlenstoff in dem Maße aus der Atmosphäre entfernen können, wie es zur Bekämpfung der globalen Erwärmung notwendig wäre.“³

Das im November 2022 verabschiedete und im Februar 2023 zuletzt geänderte **Baden-Württembergische** Klimaschutzgesetz definiert in § 2 wie folgt:

³ <https://www.europarl.europa.eu/news/de/headlines/society/20190926STO62270/was-versteht-man-unter-klimaneutralitaet>

„(1) Treibhausgasemissionen im Sinne dieses Gesetzes sind anthropogene Emissionen von Kohlenstoffdioxid (CO₂), Methan (CH₄), Distickstoffoxid (N₂O), Stickstofftrifluorid (NF₃), Fluorkohlenwasserstoffen (H-FKW/HFC), perfluorierten Kohlenwasserstoffen (FKW/PFC) und Schwefelhexafluorid (SF₆), die in Baden-Württemberg entstehen.

(2) Netto-Treibhausgasneutralität im Sinne dieses Gesetzes ist das Gleichgewicht zwischen Treibhausgasemissionen aus Quellen und dem Abbau von Treibhausgasen durch Senken.“

3. CO₂-Neutralität

Der Unterbegriff CO₂-Neutralität besagt in einem weiterhin engen Sinn, dass kein CO₂ emittiert wird oder die CO₂-Emissionen vollständig kompensiert werden.⁴ CO₂-Neutralität ist also nicht gleichbedeutend mit Treibhausgas- oder Klimaneutralität. (Wikipedia)

4. Flächenaspekt

Die Neutralisierung schädlicher Klimagase wird immer in Bezug auf eine Region / eine Ausdehnung in der Fläche bezogen. So kann die Klimaneutralität auf die Erde insgesamt (z. B. in den Berechnungen des Weltklimarates), auf Deutschland (z.B. in den Berechnungen, die dem Pariser Klimaabkommen zugrunde liegen) oder auf eine engere Begrenzung (z. B. eine kommunale Klimaneutralität in Berechnungen der kommunalen BIKO-Bilanzierung) bezogen sein.

5. Zeitaspekt

Eine CO₂-Neutralität bezieht sich deshalb immer auf einen Zeitraum. Das bedeutet, dass betrachtet wird, in welchem Zeitraum die klimaschädlichen Gase entstehen und in welchem Zeitraum sie reduziert, absorbiert bzw. kompensiert werden.

„Bis 2021 hatten sich die meisten Staaten in ihren national festgelegten Beiträgen des Übereinkommens von Paris langfristige Netto-Null-Ziele gesetzt. Damit bestand für etwa 90 % der weltweiten wirtschaftliche Aktivität das Ziel, zwischen 2050 und 2070 Netto-Null-Emissionen zu erreichen.“ (Wikipedia)

⁴ Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung sowie Kompetenzzentrum für Nachhaltigkeit in der Immobilienwirtschaft an der IRE BS International Real Estate Business School der Universität Regensburg (Hrsg.): CO₂-neutral in Stadt und Quartier – die europäische und internationale Perspektive (= BBSR-Online-Publikation. Nr. 03/2017). Januar 2017, [ISSN 1868-0097](https://www.bbsr.de/ISSN_1868-0097), 3.1 Definitionen im Kontext der Dekarbonisierung ([bund.de](https://www.bund.de) [PDF; 4,7 MB]).

6. Prozessaspekt

Wenn davon gesprochen wird, dass ein Produkt klimaneutral sei, dann ist damit gemeint, dass alle Materialien, alle Energien und alle Prozesse, die zur Herstellung des Produkts notwendig waren, in der Summe ohne klimaschädigende Wirkung gewonnen bzw. durchgeführt wurden.

II. Handlungsmöglichkeiten zur Reduktion einer Klimaschädigung

1. Energie-Erzeugung

Die meisten Treibhausgase entstehen bei der Erzeugung von Energie, also von Wärme, Elektrizität, Strahlung ... Daher kann hier der größte Effekt zur Reduktion einer Klimaschädigung erzielt werden. Die Verbrennung fossiler Stoffe ist die Hauptquelle des Klimaproblems. Aber auch bei der Erzeugung anderer Energien, z.B. Biogas, entstehen Treibhausgase.

„Die konsequenteste Form treibhausgasneutraler Energienutzung ist die Nutzung treibhausgasfreier Energiequellen wie der Sonnen-, Wind- und Wasserenergie.“ (Wikipedia)

Dabei wird davon ausgegangen, dass diese Formen der Energieerzeugung in der Summe mit erheblich weniger Ausstoß klimaschädigender Gase verbunden sind.

Für die „Klimaneutralität“ mündet dies in die Frage: Welche Energieträger kommen zum Einsatz und wie wurden diese Energien gewonnen.

2. Energie-Verbrauch / Energienutzung

Klimaschädigungen können auch beim Verbrauch reduziert werden: Etwa durch eine höhere Energieeffizienz (z.B. bei Fahrzeugen oder bei der Wärme-Kraft-Kopplung), durch Vermeidung von Energieverlusten (z. B. Gebäudedämmung), durch Mehrfachverwendung eines Produkts (z. B. in Kaskaden) oder durch Synergien (wechselseitiger Austausch von im Produktionsprozess anfallende Energieformen (z. B. Prozesswärme).

3. Kompensation

Für das Ausmaß der globalen Erwärmung ist der Gesamtgehalt an Treibhausgasen in der Atmosphäre entscheidend. Handlungen und Prozesse können daher auch dann durch sogenannte Klimakompensation noch treibhausgasneutral gestellt werden, wenn bei ihrer

Durchführung Treibhausgasfreisetzung nicht vermieden wurden oder (noch) nicht vermeidbar waren. Zum einen ist das möglich durch eine entsprechend dimensionierte Emissionsvermeidung an anderem Ort (z. B. durch die Mitfinanzierung eines Projektes zur Gewinnung erneuerbarer Energie), also durch *technische Kompensation*. Ebenso ist eine *biotische Kompensation* durch sogenannte Senkenprojekte möglich: Es wird irgendwo auf der Erde eine zusätzliche, dauerhafte Kohlenstoffsенke finanziert. (Wikipedia). Die ist z. B. bei Projekten der Aufforstung oft der Fall.

Kompensation wird aus mehreren Gründen als oft nicht glaubwürdig angesehen (Wikipedia):

- mangelnde Zusätzlichkeit: Viele Projekte wären auch umgesetzt worden, ohne CO₂-Gutschriften zu verkaufen. Beispielsweise sind die Kosten für Windkraft und Wasserkraft massiv gesunken. Der Bau solcher Anlagen lohnt sich meist auch ohne CO₂-Gutschriften.⁵
- fehlende Permanenz: Viele Treibhausgase bleiben für Jahrhunderte in der Atmosphäre.⁶ Kompensationsprojekte hingegen haben eine Laufzeit von wenigen Jahrzehnten. Und auch für diesen Zeitraum können sie nicht garantieren, dass beispielsweise Wälder keinem Waldbrand zum Opfer fallen.
- Berechnungsfehler: Die Menge der CO₂-Gutschriften eines Kompensationsprojektes wird komplex berechnet. Die Grundlage dafür ist ein Referenz-Szenario: Was wäre ohne das Projekt passiert? (*Baseline*) Wäre der Wald wirklich in genau dem Maße abgeholzt worden? Dieses Szenario ist rein hypothetisch und kaum überprüfbar. Hinzu kommen weitere mögliche Fehlerquellen in den Berechnungen.⁷
- Verlagerungen (*Leakage*): Selbst wenn beispielsweise ein Wald vor Abholzung geschützt wird, kann es sein, dass sich der Holzeinschlag woandershin verlagert, also beispielsweise internationale Firmen in andere Länder ausweichen und dort Wald abholzen.⁸
- Doppelzählungen: Theoretisch können die Einsparungen eines Klimaschutzprojektes doppelt gezählt werden: Sowohl von dem Staat, in dem das Projekt durchgeführt wird – als auch in dem Staat, aus dem ein Unternehmen CO₂-Gutschriften kauft und damit die eigene CO₂-Bilanz verbessern möchte.⁹ (auch genannt: Doppelte Inanspruchnahme)

Interessanterweise führt der TÜV Nord für seine Zertifizierungen Kompensations-Projekte des Unternehmens „VERRA“ an. In der ZEIT vom 19. Januar 2023 wird dieser Firma vielfachen Schwindel mit Zertifikaten nachgewiesen.

⁵ Martin Cames et al: How additional is the Clean Development Mechanism? Öko-Institut, 2016, abgerufen am 14. Dezember 2022 (englisch).

⁶ U. B. A. Redaktionsassistentz 1: Die Treibhausgase. 7. September 2013, abgerufen am 14. Dezember 2022.

⁷ S. Fußnote 4

⁸ REDD: An Introduction | REDD-Monitor. Abgerufen am 14. Dezember 2022.

⁹ Annika Franck: [Rechnen sich Unternehmen ihre CO₂-Bilanz schön?](#) In: [quarks.de](#). 1. Juni 2022, abgerufen am 14. Dezember 2022 (deutsch).

III. Klimaneutralität in (internationalen) Abkommen und rechtlichen Vorschriften

1. Das Pariser Klimaabkommen

Weltweite Klimaneutralität bedeutet eine globale Entwicklung, die mit den Klimazielen des Übereinkommens von Paris in Einklang steht.

Für Deutschland bedeutet dies: Um ein 1,75 °C-Ziel mit etwa zwei Drittel Wahrscheinlichkeit zu erreichen, darf Deutschland nach 2020 – bei einer Verteilung des globalen Restbudgets zu gleichen Teilen pro Kopf der Weltbevölkerung – maximal noch 6,7 Gt CO₂ emittieren. Bei einer in jedem Jahr gleich hohen Emissionsminderung müsste Deutschland im Jahr 2038 treibhausgasneutral sein, um seinen fairen Beitrag zur Einhaltung der Pariser Klimaziele zu leisten. Bei einer zunächst raschen Senkung relativ leicht zu vermeidender Emissionen könnte für die nur schwer zu senkende Restemissionen Zeit gewonnen werden. Zur Einhaltung des anzustrebenden, strengeren 1,5 °C-Ziels bliebe noch ein Budget von 4,2 Gt CO₂.¹⁰

2. Der „Green deal“ Europas

Im Dezember 2019 stellte die Europäische Kommission den Green deal vor, Europas Fahrplan zur Klimaneutralität bis 2050. Mit dem neuen europäischen Klimagesetz soll das Klimaneutralitätsziel auf EU-Ebene rechtlich verankert werden.

Das Parlament hat das EU-Klimagesetz am 24. Juni 2021 verabschiedet und somit die Ziele einer Emissionsreduzierung um 55 Prozent bis 2030 sowie Klimaneutralität (s.o.) bis 2050 rechtsverbindlich festgeschrieben. Damit kommt die EU ihrem Ziel von negativen Emissionen nach 2050 näher und bestätigt ihre Führungsrolle im weltweiten Kampf gegen den Klimawandel.

3. Das deutsche Klimaschutzgesetz

Das am 12. Dezember 2019 vom Bundestag verabschiedete und am 18. August 2021 zuletzt geänderte [Bundes-Klimaschutzgesetz](#) sieht in § 3 folgende Ziele vor:

- 1) Die Treibhausgasemissionen werden im Vergleich zum Jahr 1990 schrittweise wie folgt gemindert:
 1. bis zum Jahr 2030 um mindestens 65 Prozent,

¹⁰ Sachverständigenrat für Umweltfragen (Hrsg.): Für eine entschlossene Umweltpolitik in Deutschland und Europa – Umweltgutachten 2020. 2020, ISBN 978-3-947370-16-0 Titel anhand dieser ISBN in Citavi-Projekt übernehmen, Kapitel 2: Pariser Klimaziele erreichen mit dem CO₂-Budget, S. 52–56 (umweltrat.de [PDF; 3,0 MB]).

2. bis zum Jahr 2040 um mindestens 88 Prozent.

(2) Bis zum Jahr 2045 werden die Treibhausgasemissionen so weit gemindert, dass Netto-Treibhausgasneutralität erreicht wird. Nach dem Jahr 2050 sollen negative Treibhausgasemissionen erreicht werden.

(3) Die Möglichkeit, die nationalen Klimaschutzziele teilweise im Rahmen von staatenübergreifenden Mechanismen zur Minderung von Treibhausgasemissionen zu erreichen, bleibt unberührt.

(4) Sollten zur Erfüllung europäischer oder internationaler Klimaschutzziele höhere nationale Klimaschutzziele erforderlich werden, so leitet die Bundesregierung die zur Erhöhung der Zielwerte nach Absatz 1 notwendigen Schritte ein. Klimaschutzziele können erhöht, aber nicht abgesenkt werden.

4. Das Klimaschutzgesetz Baden-Württemberg

Zum im November 2022 verabschiedete und im Februar 2023 zuletzt geänderte **Baden-Württembergische** Klimaschutzgesetz heißt es auf der Seite der Landesregierung:

„Zentrales Element des Klimaschutz- und Klimawandelanpassungsgesetzes Baden-Württemberg sind die Klimaschutzziele für die Jahre 2030 und 2040. Sie geben die Richtung für die Klimapolitik des Landes vor. Das 2030-Ziel wird nun auch für einzelne Sektoren wie zum Beispiel die Energiewirtschaft, die Industrie oder den Verkehr durch „Sektor-Ziele“, also konkrete Einsparvorgaben beim Treibhausgasausstoß, handhabbar gemacht.“

IV. Feststellung von Klimaneutralität

1. Klimaschutz-Monitoring

„Unter Klimaschutz-Monitoring wird im Rahmen dieses Projekts die Sammlung, Aufbereitung und / oder Darstellung von Daten und Informationen verstanden, die dazu genutzt werden, Klimaschutzmaßnahmen bzw. -aktivitäten und / oder die Entwicklung der Treibhausgasemissionen (THG) in einer Kommune zu dokumentieren. Einzelelemente eines Klimaschutz-Monitorings sind beispielsweise die Energie- und Treibhausgasbilanzen der gesamten Kommune (Top-Down), oder Daten / Informationen zur Umsetzung einzelner Klimaschutzmaßnahmen (Bottom-Up).“¹¹

2. Welche Faktoren gehen in ein Monitoring eines Unternehmens ein?

(am Beispiel komuneeigener Betriebe)

„Die Unternehmen erheben ihren direkten Energieverbrauch und die damit verbundenen Scope 1 und Scope 2-Emissionen. Demnach würden folgende Energie- und THG-Emissionen erfasst werden, mit denen auch Indikatoren entwickelt werden können:

Stufe 1:

- ▶ Energieverbrauch der Gebäude
- ▶ Energieerzeugung in den Unternehmen (Stromeinspeisungen und KWK-Anlagen)
- ▶ Kraftstoffverbrauch des Fuhrparks

2. Stufe:

Im nächsten Schritt könnte der Fokus auf einen Teil der Scope 3-Emissionen liegen, welche direkt durch die Unternehmensaktivitäten und Mitarbeitenden entstehen. Dazu gehören:

- ▶ Energieverbrauch, Energieerzeugung und THG-Emissionen von Anlagen an Beteiligungen (prozentualer Anteil an den Anlagen)
- ▶ Alle mit dem Geschäftsbetrieb verbundene Fahrten (Geschäftsreisen, Pendelverkehre)
- ▶ Veranstaltungen und damit verbundene THG-Emissionen
- ▶ Beschaffung von Produkten und damit verbundene THG-Emissionen

3. Stufe:

Im letzten Schritt könnten die Scope 3-Emissionen für die Nutzung der verkauften Produkte erhoben werden. Je nach Unternehmenstyp kommen hier beispielsweise in Frage:

- ▶ Stadtwerke: Energiemengen und Emissionen vertriebener Energieträger (Strom, Erdgas, Fernwärme, Contracting-Objekte)

¹¹ Abschlussbericht: Klimaschutz-Monitoring in Kommunen Empfehlungen für die Weiterentwicklung auf dem Weg zur kommunalen Treibhausgasneutralität von: Hans Hertle (Projektleitung), Benjamin Gugel, Vanessa Herhoffer, Lisa Muckenfuß ifeu - Institut für Energie- und Umweltforschung Heidelberg gGmbH, Heidelberg; S. 21

- ▶ Wohnungsbaugesellschaften: Wärmeverbrauch und THG-Emissionen in den vermieteten Wohnhäusern inkl. Energiekennwert
- ▶ Entwässerungsbetriebe: Nicht-energetische THG-Emissionen“ ¹²

3. Treibhausgas-Emissionen in Äquivalenten beim Endenergieverbrauch

Zur Beantwortung der Frage, ob ein Handlungszusammenhang treibhausgasneutral ist, kann die klimaschädigende Wirkung anderer Treibhausgase als CO₂ in die Wirkung einer entsprechenden Menge CO₂ umgerechnet werden (CO₂-Äquivalent) und dann auf dem beschriebenen Weg der technischen oder biotischen Kompensation wieder aus der Welt geschafft werden. (Wikipedia) (Abbildung 2)

Emissionsfaktoren (CO₂-Äquivalent, t/MWh)

Für Umrechnung des Endenergieverbrauchs in CO₂-Äquivalente Treibhausgasemissionen

Energieträger	2019	Quelle
Strom	0,478	IFEU 2018
Heizöl	0,318	GEMIS 4.94, GEMIS 5.0
Erdgas	0,247	GEMIS 4.94, GEMIS 5.0
Fernwärme (durchschnitt)	0,261	IFEU 2018
Braunkohle	0,411	GEMIS 4.94, GEMIS 5.0
Steinkohle	0,438	GEMIS 4.94, GEMIS 5.0
Holz (allgemein)	0,022	GEMIS 4.94, GEMIS 5.0
Solarwärme	0,025	GEMIS 4.94, GEMIS 5.0
Umweltwärme	0,149	IFEU 2018
Benzin fossil	0,322	IFEU 2019
Diesel fossil	0,327	IFEU 2019
Benzin bio	0,114	IFEU 2019
Diesel bio	0,118	IFEU 2019

Weitere Faktoren für zurückliegende Jahre und für die Strom- und Wärmeerzeugung sind im BICO2BW-Tool enthalten. Weitere Emissionsfaktoren werden in der Technologiedatenbank für die kommunale Wärmeplanung in Baden-Württemberg veröffentlicht.

<https://www.ke-a-bw.de/waermewende/wissensportal/technikatalog>

Unterschiede in der weiträumig horizontalen, kleinräumig horizontalen, vertikalen und zeitlichen Verteilung klimarelevanter Gase in der Atmosphäre werden bei der Bilanzierung vereinfachend vernachlässigt.

Zur Erreichung der angestrebten Neutralität sind bei allen Kompensationsmaßnahmen umfassende Bilanzierungen und Kontrollen notwendig, um sicherstellen zu können, dass die auf technischem oder biotischem Weg zu verbuchende CO₂-Kompensationsmenge der tatsächlichen

¹² S. Fußnote 11 S. 47

Zum Begriff „Klimaneutralität“; LONA; 19. Juni 2023

Emissionsmenge entspricht und dass somit die Kompensationsmaßnahme auf die Treibhausgasproblematik ebenso heilend wirkt wie eine entsprechende Emissionsvermeidung. (Wikipedia).

Das Institut für Energie- und Umweltforschung hat eine ganze Reihe von Berechnungs-Verfahren gesammelt.¹³

Was fließt in eine Treibhausgas-Bilanzierung eines Betriebs ein?

- Stationäre Verbrennungen
- Fuhrpark
- Strom
- Fernwärme
- Vorketten der Energieträger
- Dienstreisen

BICO 2 BW

Um Kommunen bei der Erstellung und Fortschreibung kommunaler Energie- und CO₂-Bilanzen zu unterstützen, hat das Institut für Energie- und Umweltforschung Heidelberg GmbH (ifeu) im Auftrag des Ministeriums für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft ein Excel-Tool für Kommunen erstellt.¹⁴

TÜV-Nord

Quelle¹⁵

Zertifizierung von Unternehmen¹⁶

¹³ <https://www.ifeu.de/methoden-tools/berechnungstools/>

¹⁴ <https://um.baden-wuerttemberg.de/de/klima/kommunaler-klimaschutz/bilanzierungstool>

¹⁵ <https://www.tuev-nord.de/de/unternehmen/zertifizierung/nachhaltigkeit-und-klimaschutz/>

¹⁶ https://www.tuev-nord.de/fileadmin/Content/TUEV_NORD_DE/zertifizierung/TUEV_NORD_DEzertifizierungtuev-nord-cert-checkliste-klimaneutralitaet_NEU.pdf

Ergänzungen

Grosfeld / Treffeisen 2023 (VHS-Kurs Klimafit):

Über 70 % aller Treibhausgasemissionen entstehen durch die Nutzung von Kohle, Erdöl und -gas, hauptsächlich zur Deckung des Energiebedarfs. Denn dazu zählt nicht nur Strom, sondern auch die Energie, die wir nutzen, um Produkte herzustellen, uns fortzubewegen oder zu heizen. Das Klimaproblem ist daher in erster Linie ein Energieproblem. Verursacher der weltweiten menschengemachten Treibhausgasemissionen im Jahr 2018 waren: 28,4 % Industrie, 17,1 % Gebäude, 14,7 % Verkehr. Etwa 1/5 der Emissionen entstehen durch die Landwirtschaft und Landnutzung; v.a. durch die Nachfrage von tierischen Produkten.