

Klimawandel
und Klimaschutz
in der Schweiz



Was kann
ich tun?

Klima- booklet



«Wir leben in den Zukunftsszenarien von gestern.»

Prof. Dr. Sonia I. Seneviratne
Professorin für Land-Klima Dynamik an der ETH Zürich
und IPCC-Autorin

Die Klimakrise ist zweifellos eines der drängendsten Probleme unserer Zeit und kein Naturphänomen, sondern massgeblich durch den Menschen verursacht. Die weitreichenden Auswirkungen auf unsere Umwelt, die Gesellschaft und die Wirtschaft durch langfristige Veränderungen des Klimas erleben wir inzwischen vor der eigenen Haustür. Sie möchten verstehen, was Klimawandel wirklich heisst? Wie genau war das noch mit den Treibhausgasen? Was hat Strom mit Kohlendioxid zu tun? Was hat die globale Erwärmung mit Ihrem eigenen CO₂-Fussabdruck zu tun? Erfahren Sie in der neuen Auflage unseres Klimabooklets, wie auch Sie einen Beitrag zum Klimaschutz leisten, Ressourcen effizient nutzen und umweltbewusste Entscheidungen treffen können. Konkrete Handlungstipps helfen Ihnen dabei, das Thema greifbar zu machen – für Sie und unser Klima.

Viel Spass beim Lesen wünscht Ihr myclimate-Team.

Inhaltsverzeichnis

Was ist «das Klima» überhaupt?	7
Der Unterschied zwischen Wetter und Klima	8
Klimafaktoren und -treiber	10
Das Klima auf der Erde	12
Die Treibhausgase	14
Der Klimawandel	17
Der Einfluss des Menschen	19
Woher wissen wir, dass der Mensch den Klimawandel verursacht?	20
Die Folgen des Klimawandels	22
Aktuelle Klimaveränderungen	24
Extremwetterereignisse, Risiken und Klimawandel	26
Das Problem: die Emissionen	29
Treibhausgasemissionen in der Schweiz	30
Energieverbrauch in der Schweiz	32
Internationaler Flugverkehr	34
Wie viele Emissionen sind zu viele?	36

Globale Erwärmung und die eigene CO ₂ -Bilanz	40
Unvermeidbare Emissionen	41
Wie tragen wir zum Klimawandel bei und was können wir tun?	43
Kategorie «Mobilität»	44
Kategorie «Wohnen»	48
Kategorie «Konsum»	50
Klimafreundliche Entscheidungen	52
Ernährung	55
Lebensmittelverschwendung	60
Kleidung	62
Secondhand	65
Klimafreundliches Handeln	66
Die Arbeit von myclimate	70
Glossar	72
Literaturverzeichnis	74

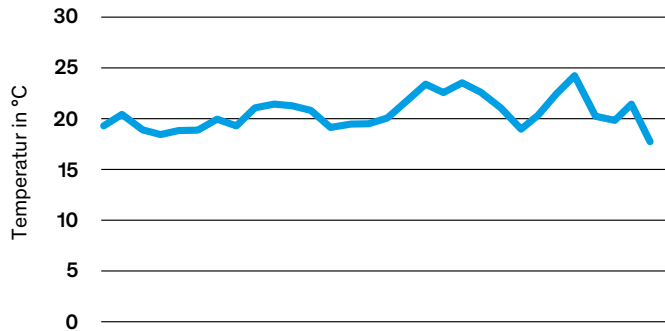
«So etwas wie Klima gibt es nicht. Alles, was wir draussen durch unsere Sinne erleben, sehen und fühlen, ist Wetter – Hitze, Wärme, Regen oder Schnee.»

Eigenes Zitat

Was ist «das Klima» überhaupt?

Unter dem Begriff «Klima» fasst die Wissenschaft Wetterentwicklungen über einen längeren Zeitraum zusammen. Obwohl dieser Begriff nicht direkt fassbar ist, hat er ganz reale Auswirkungen. In den reichen, entwickelten Ländern merken wir den Wandel des Klimas auch, werden auf absehbare Zeit aber mit ihm umgehen können. In ärmeren Ländern oder in einigen Inselstaaten sieht die Situation anders aus. Auch spüren Tiere und Pflanzen die Auswirkungen eines sich ändernden Klimas viel stärker. Im Gegensatz zu den Menschen, speziell denen in Industrieländern, können sie sich nicht in der gleichen Geschwindigkeit anpassen.

Der Unterschied zwischen Wetter und Klima

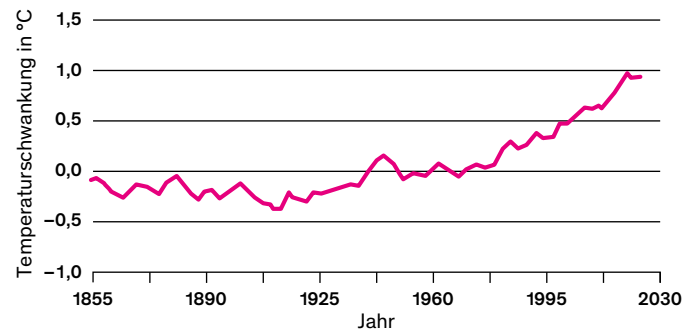


Die Lufttemperatur (Tagesmitte) im Juni 2023 in Zürich-Fluntern

Wetter

Die Zustände in der Atmosphäre, die wir aktiv fühlen und miterleben können, sind Wettererscheinungen (zum Beispiel Temperatur, Niederschlag, Luftfeuchtigkeit, Windgeschwindigkeit und -richtung etc.). Diese beziehen sich immer auf einen vergleichsweise kurzen Zeitraum von einigen Stunden, Tagen oder wenigen Wochen und werden für einen bestimmten Ort bzw. eine bestimmte Region angegeben. Veränderungen des Wetters mit grosser Amplitude (Schwankungsbereich) und hoher Geschwindigkeit sind normal, zum Beispiel der Tag-Nacht-Rhythmus oder die Jahreszeiten.

Meteo Schweiz (2023)¹



Temperaturentwicklung, global, seit der Industrialisierung

Klima

Unter der Bezeichnung «Klima» versteht man den Durchschnitt der Wettererscheinungen an einem ausgewählten Ort, in einer Grossregion oder auch auf dem gesamten Globus über einen Zeitraum von mindestens 30 Jahren. Diese Zeitspanne ist definiert als eine Klimanormalperiode. Aufgrund des grossen Zeithorizonts ist das Klima ein träges, stabileres System. Veränderungen treten auf, gehen aber wesentlich langsamer vonstatten und der Schwankungsbereich ist ebenfalls deutlich kleiner. Das Klima wird dabei von vielen Faktoren bestimmt.

National Centers for Environmental Information²

Klimafaktoren und -treiber

Das vorherrschende Klima auf unserem Planeten wird durch die folgenden physikalischen Faktoren bestimmt:

Atmosphäre

Die Konzentration der Treibhausgase in der Atmosphäre spielt für die globale Durchschnittstemperatur eine wichtige Rolle.

Strömungen im Ozean

Strömungen wie der Golfstrom transportieren grosse Energiemengen und prägen das Klima ganzer Regionen.

Landschaft und Vegetation

Die Bodenbeschaffenheit und der Bewuchs entscheiden, wie viel Strahlung von der Erdoberfläche aufgenommen wird.

Tektonik

Die Verschiebung der Landmassen beeinflusst, wie viel Strahlung auf Meeresflächen und wie viel auf Landmassen fällt. Meeresflächen erwärmen sich stärker als Landmassen.

Sonne

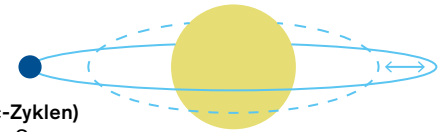
Die Sonnenstrahlung ist die wichtigste Wärmequelle für das Klimasystem. Die von der Sonne ausgehende Strahlung unterliegt zyklischen Schwankungen.

Atmosphärische Zirkulation

Sie verteilt Gase, Wasser und Energie innerhalb der Atmosphäre und bestimmt vor allem das regionale Klima.

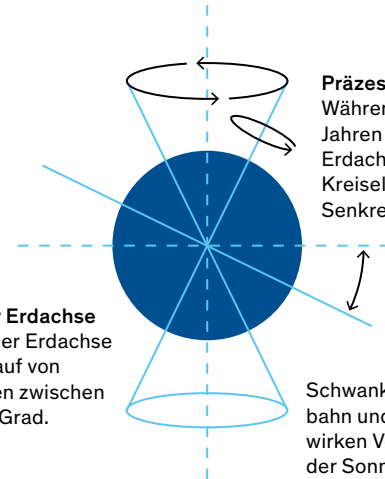


Das Erdklima ist das Ergebnis all dieser Einflüsse. Die Veränderung einzelner oder mehrerer Faktoren zieht also auch eine Veränderung des Klimas nach sich. Einzelne Einflussfaktoren, beispielsweise Vulkanausbrüche, haben nur eine kurzfristige Auswirkung über einige Jahre. Schwankungen der Erdumlaufbahn hingegen verändern das Klima sehr langsam über Hunderttausend Jahre hinweg.



Exzentrizität (Milanković-Zyklen)

Die Erdumlaufbahn um die Sonne verändert sich im Lauf von rund 100'000 Jahren. Sie wird erst runder und dann wieder elliptischer.



Präzession

Während rund 21'000 Jahren taumelt die Erdachse wie ein lahermer Kreisel einmal um die Senkrechtachse.

Neigung der Erdachse

Der Winkel der Erdachse variiert im Lauf von 41'000 Jahren zwischen 22,5 und 24 Grad.

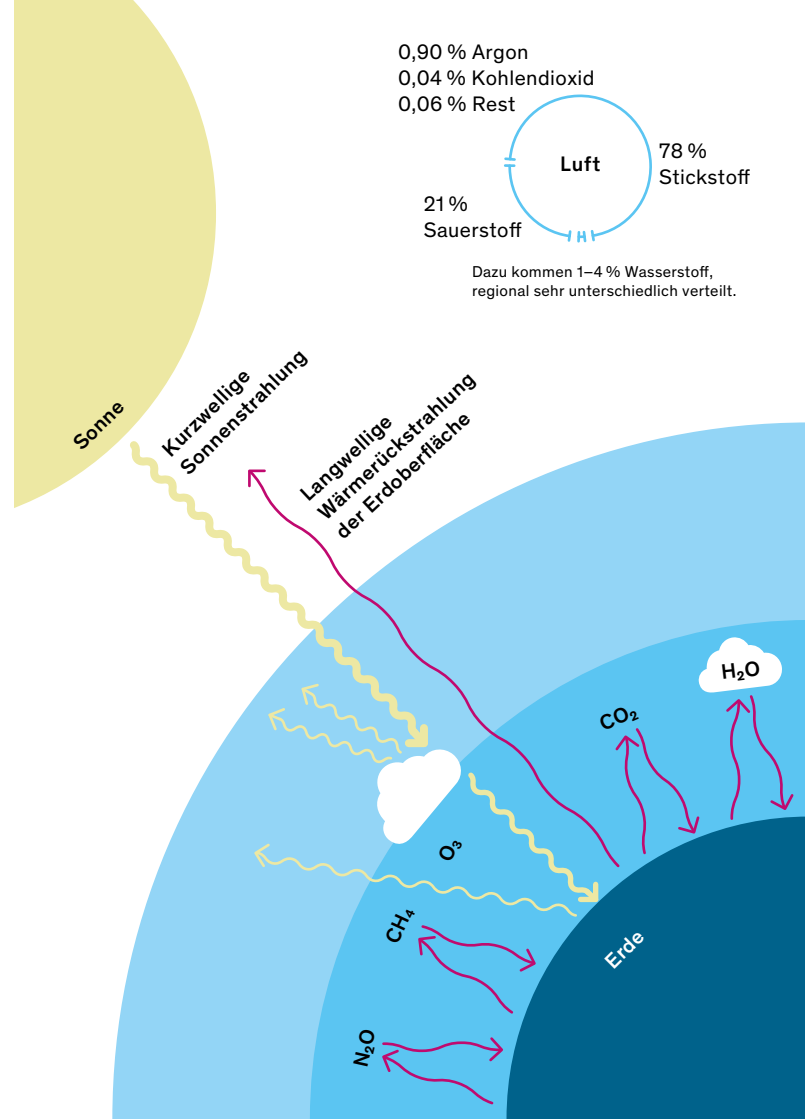
Schwankungen von Erdbahn und Erdachse bewirken Veränderungen der Sonneneinstrahlung auf die Erde und beeinflussen somit auch das Klima.

Das Klima auf der Erde

Eine zentrale Rolle für das vorherrschende Klima spielen die Atmosphäre und ihre Zusammensetzung. Diese Gashölle macht das Leben auf der Erde überhaupt erst möglich, da sie uns vor einigen schädlichen äusseren Einflüssen wie der UV-Strahlung schützt. In ihrer untersten Schicht, der Troposphäre, spielt sich das Wettergeschehen ab. Winde sorgen dort auch für den Wärmeaustausch zwischen kalten und warmen Regionen. Neben den Hauptbestandteilen Sauerstoff und Stickstoff enthält die Atmosphäre auch die sogenannten Treibhausgase Wasserdampf (H_2O), Kohlendioxid (CO_2), Methan (CH_4) und Lachgas (N_2O). Diese Gase besitzen die physikalische Eigenschaft, langwellige, von der Erdoberfläche abgegebene Wärmestrahlung aufzunehmen und abzugeben. Ein Teil dieser Strahlung wird dabei zur Erdoberfläche zurückgesandt und bewirkt eine höhere Temperatur, indem dort die Abkühlung durch Wärmeabstrahlung vermindert wird.

Dieser natürliche Prozess wird als Treibhauseffekt bezeichnet und bewirkt eine Zunahme der globalen Durchschnittstemperatur um etwa $33^\circ C$. Etwa zwei Drittel davon werden durch Wasserdampf verursacht. Für den restlichen Drittel sorgen CO_2 (22 Prozent), Ozon (7 Prozent), N_2O und CH_4 . Deshalb herrscht auf der Erde eine globale Durchschnittstemperatur von angenehmen $+15^\circ C$ und nicht etwa von $-18^\circ C$. Diese Temperatur würde sich ohne den natürlichen Treibhauseffekt einstellen.

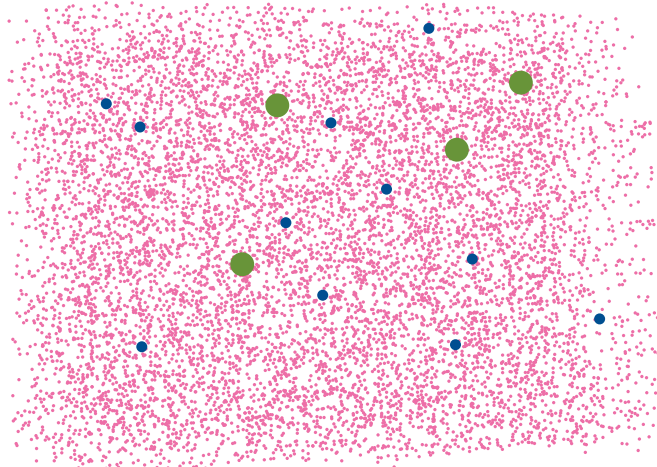
Der Ausstoss von Treibhausgasen durch den Menschen verstärkt diesen natürlichen Effekt.



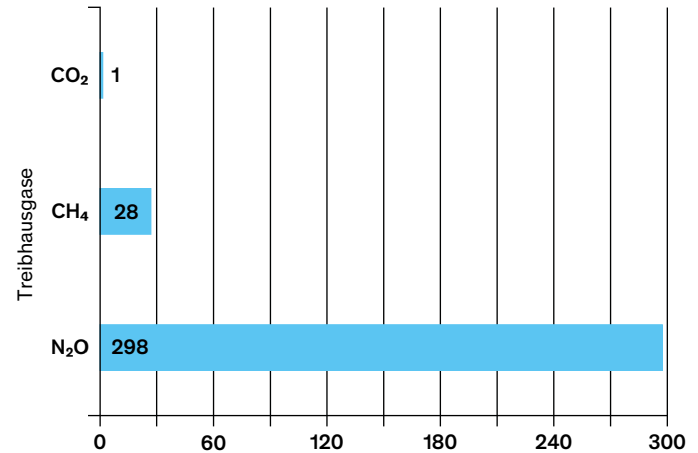
Die Treibhausgase

Die Konzentration der Treibhausgase beeinflusst die Temperatur auf der Erde. Gleichzeitig verändern Temperaturschwankungen durch natürliche Klimafaktoren (siehe Seite 10) die Treibhausgaskonzentration. Für die letzten 800'000 Jahre konnten CO₂-Konzentrationen zwischen 180 und 300 ppm (parts per million) aus arktischen Eisbohrkernen und Sedimentbohrungen rekonstruiert werden.

Vorindustrielle Konzentration



● CO₂ 0,018–0,03 %
● N₂O 0,000 027 %
● CH₄ 0,000 072 %



Erwärmungspotenzial im Vergleich

CO₂, CH₄ und N₂O haben einen unterschiedlich starken Einfluss auf das Klima. Dementsprechend tragen CH₄ und N₂O trotz ihrer vergleichsweise geringen Atmosphärenkonzentration in grosser Masse zum Treibhauseffekt bei.

Um die Klimawirksamkeit der Treibhausgase miteinander vergleichen und deren Erwärmungspotenzial definieren zu können, werden Methan und Lachgas in sogenannten CO₂-Äquivalenten (CO₂e) angegeben. Hierfür werden die Emissionen mit dem jeweiligen Klimawirkungsfaktor multipliziert. Die Basis bildet dabei CO₂ mit einem Erwärmungspotenzial von 1.

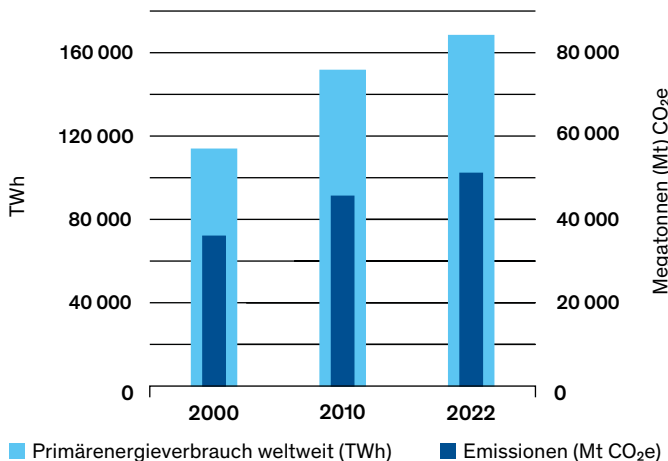
**«Wir haben mehrere
signifikante Kipppunkte
bereits überschritten.
Die Kaskade ist nicht
mehr weit entfernt.»**

Dr. Mamphela Ramphele
Co-Präsidentin, Club of Rome

Der Klimawandel

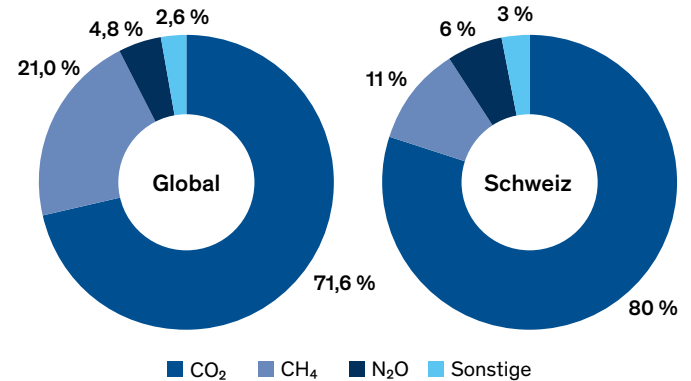
Wenn wir den Klimawandel entschärfen wollen, gilt es, ihn zu verstehen. Der Begriff ist heute in aller Munde. Dabei ist das Thema sehr komplex. Was ist der Klimawandel? Wodurch wird er verursacht? Welche Gefahren und Chancen verbergen sich dahinter? Was haben wir alle damit zu tun? Schauen wir es uns an.

Seit der industriellen Revolution im 18. Jahrhundert wird der über Jahrmillionen in Steinkohle, Braunkohle, Erdöl und Erdgas fixierte Kohlenstoff durch Verbrennung als CO₂ in die Atmosphäre abgegeben. Aufgrund des starken Bevölkerungs- und Wirtschaftswachstums steigt der jährliche Energiebedarf, den wir zu einem grossen Teil aus eben diesen «fossilen Trägern» decken. Somit wachsen auch die globalen jährlichen CO₂-Emissionen. Im Jahr 2022 wurden rund 53,8 Milliarden Tonnen CO₂e durch anthropogene (menschliche) Aktivitäten in die Atmosphäre abgegeben. China, die USA und die Europäische Union zählen dabei zu den grössten Emittenten. Sie allein sind für 47 Prozent der weltweiten Treibhausgasemissionen verantwortlich.



Der weltweite Primärenergiebedarf und daraus resultierende CO₂e-Emissionen

Der Einfluss des Menschen

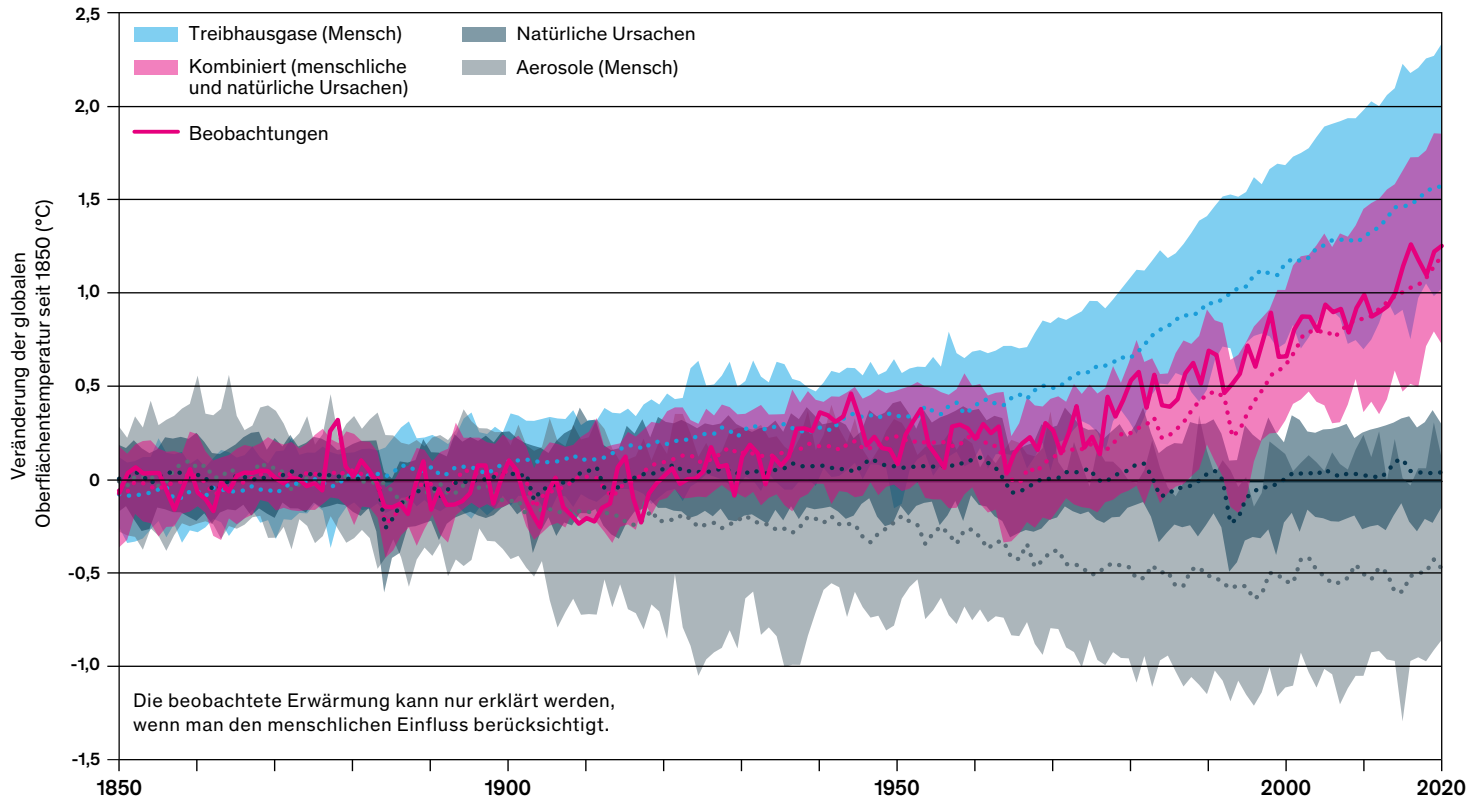


Die Zusammensetzung der Treibhausgasemissionen – global und in der Schweiz

Auch die atmosphärische Methan- und Lachgaskonzentration beeinflusst der Mensch durch sein Handeln. Methanemissionen (CH₄) dominieren in der Landwirtschaft vor allem in der Viehhaltung. Diese ist mit einem hohen Methanausstoss verbunden. Aber auch der Reisanbau führt zu einer hohen Freisetzung von Methan. Lachgas (N₂O) entsteht ebenfalls vorwiegend in der Landwirtschaft, und zwar durch die Verwendung von Stickstoff- bzw. Nitratdünger. Im Allgemeinen lassen sich die steigenden Emissionen von Methan und Lachgas auf die zunehmende Weltbevölkerung und die veränderten Ernährungsweisen zurückführen.

European Commission (2023)⁴, BAFU (2021)⁵

Woher wissen wir, dass der Mensch den Klimawandel verursacht?



Die Folgen des Klimawandels

Die direkten Folgen des Klimawandels lassen sich durch Beobachtung verschiedener klimatischer und geologischer Parameter feststellen. Die steigenden Treibhausgaskonzentrationen in der Atmosphäre erhöhen die Luft- und Meerestemperaturen. Dadurch reduzieren sich die gesamten globalen Schnee- und Eismassen (Meereis, Polkappen und Gletscher). In Kombination mit der Volumenzunahme von Wasser mit erhöhter Temperatur steigt deshalb der Meeresspiegel an. Auch bewirken die erhöhten Temperaturen eine Beschleunigung des globalen Wasserkreislaufs. Die Verdunstungsraten und damit der Wassergehalt in der Atmosphäre sowie die Häufigkeit und Intensität von Starkniederschlägen nehmen zu.

Durch die erhöhten Verdunstungsraten und die vermehrte Trockenheit werden Süßwasserreservoirs reduziert und die landwirtschaftliche Produktivität wird vermindert. Hunger- und Wasserkrisen sowie zunehmende Hitze beeinträchtigen die Lebensqualität, können zum Tod führen und bewirken Migrationsströme. Durch veränderte klimatische Bedingungen wird die für lokale Ökosysteme typische Biodiversität (Artenvielfalt) aufgrund begrenzter Anpassungsfähigkeit teils dramatisch gemindert. Schädlinge und Krankheitserreger treten in vorher nicht betroffenen Gebieten auf und richten dort Schäden an. Heftigere Stürme und Starkniederschläge führen zu häufigeren Problemen in der Infrastruktur. Stromausfälle, Einschränkungen des Bahnverkehrs und überschwemmte Strassen beeinträchtigen das tägliche Leben zunehmend.



Um Schäden durch die bereits erfolgten und zukünftigen Klimaveränderungen einzudämmen, müssen heute bereits überall auf der Welt Anpassungsmassnahmen eingeleitet und umgesetzt werden, die hohe Kosten verursachen.

Trotz der aktuell schon zu verzeichnenden Klimaveränderungen kann der Klimawandel durch weitreichende Klimaschutzmassnahmen von uns gemildert und damit die Lebensqualität zukünftiger Generationen erhalten werden. Dafür muss sich jede Person ihres Einflusses sowie ihrer individuellen Verantwortung für das Klima bewusst sein und für dessen Schutz aktiv werden.

Foto: images.nasa.gov

Aktuelle Klimaveränderungen

Die Aufzeichnungen des globalen Klimas dokumentieren seit Beginn des vorletzten Jahrhunderts zunehmende Veränderungen. Es können bedeutende Anstiege in der Konzentration der Treibhausgase CO₂, CH₄ und N₂O festgestellt werden. Gleichzeitig steigt die globale Durchschnittstemperatur ungewohnt schnell an.

Zunahme der globalen Erwärmung

+ 1,1 °C
(Heute)

Temperatur

Wärmster Tag seit einem Jahrzehnt (+ °C)

Dürre

Eine Dürre, die früher einmal in einem Jahrzehnt auftrat, tritt jetzt x-mal häufiger auf

Niederschlag

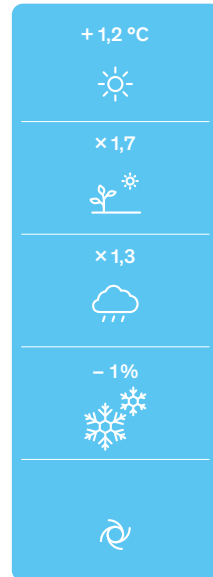
Was früher der regenreichste Tag eines Jahrzehnts war, passiert jetzt x-mal öfter

Schnee

Änderung der Schneebedeckung (%)

Tropische Wirbelstürme

Anteil der starken tropischen Wirbelstürme (%)

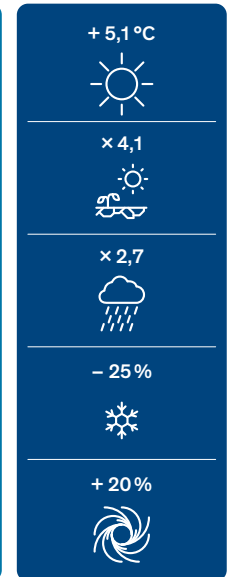
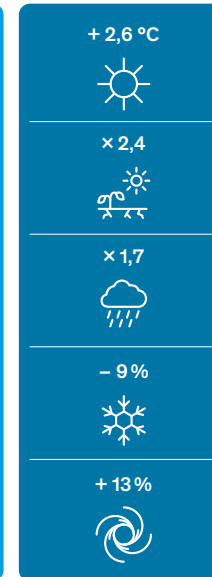


Natürliche Klimaschwankungen gab und gibt es immer wieder (siehe Seite 9). Der starke Temperaturanstieg seit Mitte des 20. Jahrhunderts kann jedoch dem Weltklimarat (IPCC) zufolge nur durch menschliche Aktivitäten erklärt werden. Ursachen sind der rapide Anstieg der Treibhausgaskonzentration und der dadurch verstärkte Treibhauseffekt.

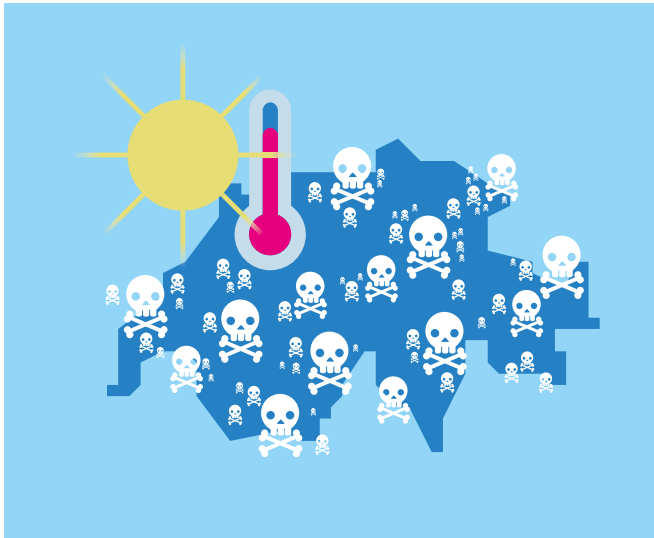
+ 1,5 °C

+ 2 °C

+ 4 °C



Extremwetterereignisse, Risiken und Klimawandel



Die zunehmenden Hitzewellen in den letzten zwei Jahrzehnten haben in der Schweiz zu über Tausend zusätzlichen Todesfällen geführt. Die Wahrscheinlichkeit solcher Hitzewellen in Europa hat sich durch den Klimawandel bis Anfang des 21. Jahrhunderts in etwa verdoppelt und seither noch einmal verzehnfacht.

Extremwetterereignisse verursachen grosse Schäden. Eine Zunahme von Stärke und Häufigkeit solcher Ereignisse durch den Klimawandel sorgt deshalb auch für eine Zunahme der Schäden. Die beobachtete starke Zunahme dieser Schäden lässt sich jedoch nicht nur auf den Klimawandel zurückführen, sondern zum grossen Teil auch auf die globale Zunahme vorhandener Sachwerte (Häuser, Strassen, Infrastruktur allgemein). Welchen Anteil der Klimawandel an der Zunahme der Schäden hat, ist sehr schwierig zu bestimmen. In einzelnen Regionen kann eine Zunahme von Stärke oder Häufigkeit bestimmter Extremwetterereignisse festgestellt werden. In einzelnen Fällen lässt sich auch ein Anstieg von Schäden wie Todesfälle aufgrund von Hitzewellen beobachten. Extreme Wetterereignisse führen demzufolge auch zu hohen sozioökonomischen Kosten. Studien zeigen, dass es einen Zusammenhang zwischen vom Menschen verursachten Treibhausgasemissionen und Veränderungen bei extremen Wetterereignissen gibt.

2000 bis 2019

2,5 Billionen CHF Total

2,5

2050

1,5–2,8 Billionen CHF/Jahr

1,5

2,8

Kalkulierte Entwicklung der Kosten durch Klimawandelfolgen für Europa im 21. Jahrhundert

«Ob wir das Problem des Klimawandels lösen werden, ist keine technologische, wirtschaftliche oder naturwissenschaftliche Frage, sondern eine gesellschaftspolitische.»

Prof. Dr. Reto Knutti
Klimawissenschaftler ETH Zürich

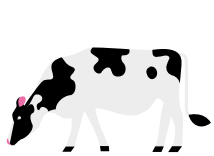
Das Problem: die Emissionen

Der zunehmende Energiehunger der stetig wachsenden Weltbevölkerung sowie der Lebensstil von immer mehr Menschen bedrohen die Zukunft unseres Planeten – nicht nur die Zukunft uns nachfolgender Generationen, sondern auch derjeniger, die bereits durch Klimaveränderungen besonders bedroht sind. Die Menschen in den Industrieländern sehen es als ihr Recht an, jetzt und heute ein angenehmes, privilegiertes Leben zu führen. Sie vergessen dabei aber ihre Pflicht, dies auch anderen Menschen und den nachfolgenden Generationen zu ermöglichen.

Treibhausgasemissionen in der Schweiz

Die Treibhausgasemissionen können verschiedenen Verbrauchssektoren zugeordnet werden: Die meisten Emissionen verursacht mit fast 35 Prozent der Verkehr, gefolgt von Industrie und Gewerbe.

Zu all diesen Emissionen tragen wir direkt und indirekt durch unsere alltäglichen Aktivitäten, unseren Lebensstil und unser Konsumverhalten bei. Wir dürfen uns somit nicht der Verantwortung entziehen, sondern müssen erkennen, dass wir alle zu den aktuellen Klimaveränderungen beitragen. Bereits durch kleine Veränderungen hin zu einem bewussteren und nachhaltigeren Lebensstil kann jede*r für sich – und damit in der Summe wir alle gemeinsam – für das globale Projekt Klimaschutz aktiv werden.



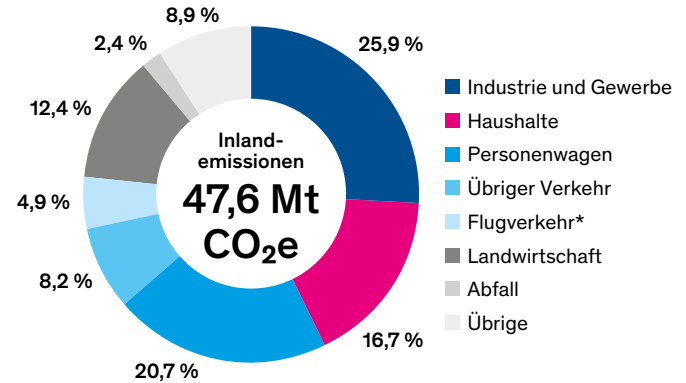
48 kg CO₂e = Produzieren von 1 kg Rindfleisch



1 t CO₂e = Heizen einer 86,8 m² grossen energetisch sanierten Wohnung für ein Jahr

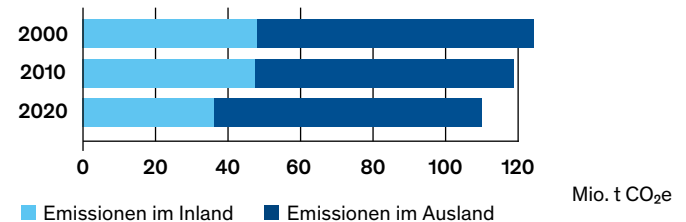


0,4 t CO₂e = Betreiben von Elektrogeräten in einem Haushalt für 365 Tage



Treibhausgasemissionen in der Schweiz, unterteilt nach einzelnen Sektoren (2021) inklusive Flugverkehr

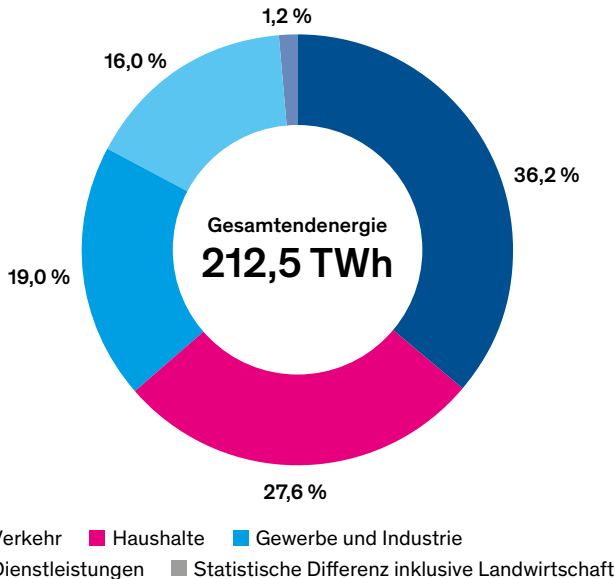
* Die Zahlen von 2021 sind leider eine Ausnahme. Der Rückgang hat massgeblich mit der Corona-Pandemie zu tun.



Treibhausgasemissionen, die mit der Schweizer Endnachfrage nach Gütern und Dienstleistungen entlang der Wertschöpfungskette verbunden sind

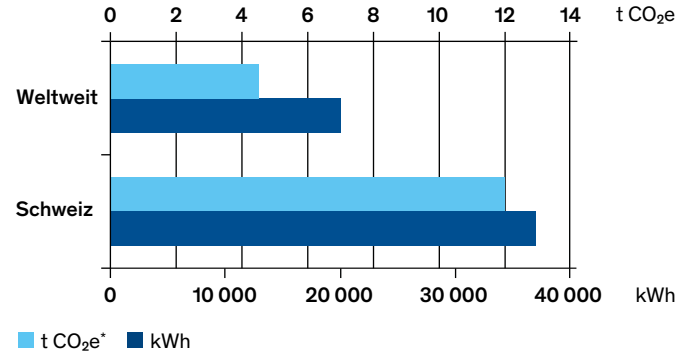
Energieverbrauch in der Schweiz

Der Primärenergieverbrauch in der Schweiz lag im Jahr 2022 bei 284,8 Terawattstunden (TWh), der Endenergieverbrauch bei 212,5 TWh.



Endenergieverbrauch in der Schweiz nach Sektoren (2022)

BFE (2022)¹⁵



* Inkl. im Ausland verursachter Emissionen durch Importgüter

Vergleich des globalen Energieverbrauchs und der Treibhausgasemissionen pro Kopf weltweit (2022) und in der Schweiz (2021)

Es lebt im Durchschnitt nur eine*r von 1000 Weltbewohner*innen (0,1 Prozent) in der Schweiz. Unser Energieverbrauch pro Person ist um 61 Prozent höher als der globale Durchschnitt, was auch an unseren Treibhausgasemissionen zu sehen ist. Bis zum Jahr 2050 soll die Schweiz treibhausgasneutral sein. Um die von der Schweiz benannten Treibhausgasreduktionsziele zu erreichen, müssten die Emissionen pro Kopf (man spricht auch vom CO₂e-Fussabdruck) unter der Annahme einer rückläufigen Bevölkerungszahl in der Schweiz in den Jahren ab 2024 auf etwa 0,4 Tonnen CO₂e pro Jahr reduziert werden.

Ourworldindata¹⁶, Ourworldindata¹⁷, BAFU¹⁸, BFS¹⁹

Internationaler Flugverkehr

3 200 000 000

Flugpassagiere weltweit (2022)



Die Anzahl Flugpassagiere weltweit entspricht beinahe der Hälfte der Weltbevölkerung. Allerdings werden diese Flüge hauptsächlich von Menschen aus den reicheren Ländern getätigt. Diese fliegen mehrmals pro Jahr.

Da die Erfassung der Treibhausgasemissionen eine nationale Angelegenheit ist, der internationale Verkehr jedoch über Landesgrenzen hinweg stattfindet, ist die Zuordnung dieser Emissionen schwierig und wird meist separat durchgeführt. Da das internationale Luftverkehrsaufkommen stetig zunimmt und damit auch die hierdurch verursachten Emissionen steigen, spielt dessen nähere Betrachtung eine wichtige Rolle, wenn wir das Klima schützen und unsere Emissionen vermindern wollen. Weltweit beträgt der Anteil der Flugverkehrsemissionen an den Gesamtemissionen 5,9 Prozent, mit steigender Tendenz nach der Corona-Pandemie.

44 208 105

Fluggäste in der Schweiz (2022)



Entspricht rund dem Fünffachen der Bevölkerungszahl der Schweiz

1 344 397

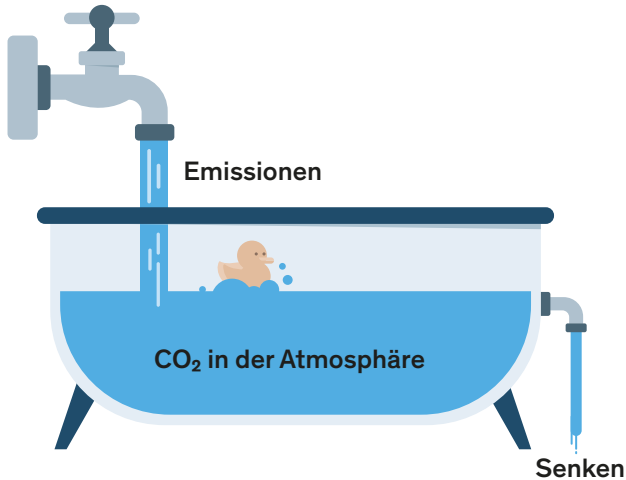
Flüge im schweizerischen Luftraum (2022)



Entspricht **3683** Flügen pro Tag oder **153** Flügen pro Stunde

Wie viele Emissionen sind zu viele?

Unsere Atmosphäre lässt sich mit einer Badewanne vergleichen. Aus dem Wasserhahn fließen die Treibhausgasemissionen. Zusätzliche Emissionen bedeuten, dass sich die Wanne weiter füllt. Der Abfluss stellt die künstlichen (etwa durch neue Technologien der CO₂-Bindung und -Speicherung) und biologischen (wie Böden, Wälder und Ozeane) Senken dar. Aktuell fließt viel mehr in diese Badewanne hinein als heraus. Dadurch steigt der Wasserpegel, also die Konzentration der Treibhausgase (THG) in der Atmosphäre, kontinuierlich an. Bisher stieg die globale Durchschnittstemperatur etwa gleichmässig mit der THG-Konzentration an.



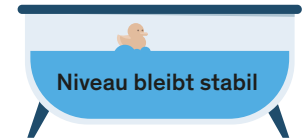
Eigene Darstellung nach Climate Interactive²³

Allerdings gibt es noch den Badewannenrand, der in unserem Klimasystem sogenannte Kippunkte darstellt, bei denen die Veränderungen drastisch und unumkehrbar werden können. Dazu gehört z. B. das Auftauen von Permafrostböden, welches grosse Mengen des Treibhausgases Methan freisetzen würde. Oder auch das Abschmelzen der Pole, was dazu führt, dass die Sonnenstrahlung das Polarmeer erwärmt, statt dass sie vom weissen Eis ins All reflektiert wird. Diese Kippunkte können laut Berichten des Weltklimarats IPCC ab einer Erhöhung der globalen Durchschnittstemperatur von 1,5 °C beginnen.

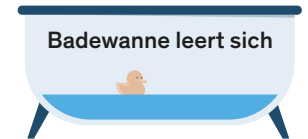
Es wird mehr CO₂ ausgestossen als entnommen



Es wird die gleiche Menge CO₂ ausgestossen, wie entnommen wird



Es wird weniger CO₂ ausgestossen als entnommen



Eigene Darstellung nach Universität Hamburg²⁴, IPCC (2021)⁶

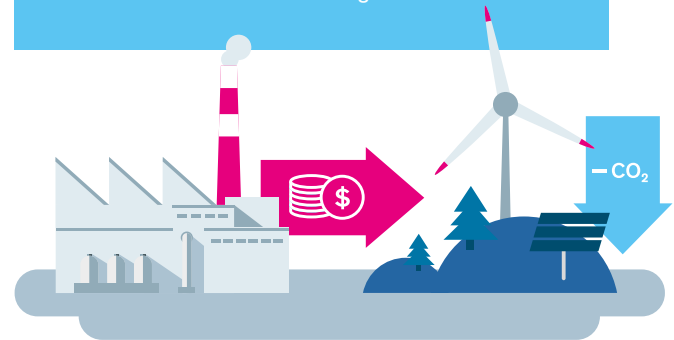
Globale Erwärmung und die eigene CO₂-Bilanz

Um den globalen Temperaturanstieg auf das international ausgerufene Ziel von 1,5 °C gegenüber dem vorindustriellen Niveau von 1850 zu beschränken, muss innerhalb der nächsten Jahre der CO₂e-Fussabdruck pro Person weltweit deutlich reduziert und konsequent CO₂e aus der Atmosphäre gezogen werden. Laut IPCC haben menschliche Aktivitäten bisher zu einer globalen Temperaturerhöhung von ungefähr 1,1 °C gegenüber dem vorindustriellen Niveau geführt. Regional schwankt diese Angabe jedoch deutlich – in nördlichen Regionen, beispielsweise in Kanada, lagen die Temperaturen gegen Ende des 20. Jahrhunderts bereits um 3 bis 4 °C über dem vorindustriellen Niveau. In der Schweiz betrug der Temperaturanstieg bislang ungefähr 2,5 °C.

Nur mit einer raschen Beschleunigung der Anstrengungen zur Emissionsminderung ist eine Begrenzung der globalen Erwärmung auf deutlich unter 2 °C möglich. Es kommt besonders darauf an, in den Jahren bis 2030 umfassende Klimaschutzmassnahmen auf internationaler Ebene durchzusetzen. In seinem Report vom März 2023 mahnt der Weltklimarat, dass die CO₂-Emissionen bis 2030 um 48 Prozent sinken müssen, gemessen an den Emissionen von 2019, um eine Chance zu haben, das 1,5°C-Ziel doch noch zu erreichen.

Unvermeidbare Emissionen

Selbst bei einem klimabewussten Lebensstil mit eingeschränktem Konsum können heutzutage die Emissionen nicht gänzlich reduziert werden. Beim Wohnen, bei der Ernährung, der Mobilität und der Energienutzung entstehen sogenannte **unvermeidbare Emissionen**. Aber es besteht die Möglichkeit, über Klimaschutzprojekte, zum Beispiel die von myclimate, die Verantwortung für die eigenen unvermeidbaren Emissionen zu übernehmen und diese auszugleichen.



«Was du tust, macht einen Unterschied, und du musst entscheiden, welchen Unterschied du machen möchtest.»

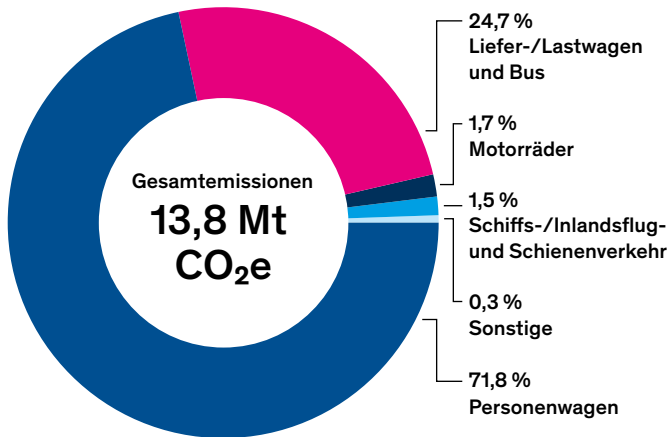
Dr. Jane Goodall,
Wissenschaftlerin und Aktivistin

Wie tragen wir zum Klimawandel bei und was können wir tun?

Auf den vorangegangenen Seiten wurde aufgezeigt, warum eine langfristige CO₂e-Reduktion unerlässlich ist. Dabei dürfen und müssen wir nicht auf Anweisungen von oben warten. Nicht nur innerhalb grosser Unternehmen können wir aktiv werden, auch jede*r Einzelne kann etwas tun. Die Möglichkeiten, den individuellen CO₂e-Fussabdruck zu reduzieren, sind vielfältig und häufig mit nur geringem Aufwand verbunden. Meist können ein bewussteres Handeln im Alltag und das Überdenken verschiedener Angewohnheiten schon einen grossen Effekt erzielen.

Kategorie «Mobilität»

Um unseren individuellen CO₂e-Fussabdruck zu senken, müssen wir unsere alltägliche Mobilität überdenken und verändern.



Treibhausgasemissionen in der Schweiz im Verkehrssektor (2021). Ohne internationalen Flugverkehr, dieser verursacht Gesamtemissionen von 2340 kt CO₂e. Hinzu kommen noch die importbedingten Emissionen, wie zum Beispiel für die Fahrzeugherstellung.

BAFU (2021)⁵, ARE²⁸, mobitool²⁹

Rund 70 Terawattstunden Endenergie lassen sich dem Verkehrssektor zuordnen, das entspricht fast 32 Prozent des gesamten Endenergieverbrauchs in der Schweiz für das Jahr 2021. Etwa 30 Prozent der Treibhausgasemissionen in der Schweiz im Jahr 2021 entstanden im Verkehr, das sind rund 13'750 Kilotonnen CO₂e. Dazu kommen 2340 Kilotonnen aus dem internationalen Flugverkehr (Flüge ab Schweizer Flughäfen). Allein für die Mobilität werden also rund 1,8 Tonnen an Treibhausgasemissionen pro Jahr und Kopf in der Schweiz ausgestossen.

69 Prozent der im Inland zurückgelegten Kilometer wurden mit dem Auto bewältigt, nur 19 Prozent durch Nutzung des öffentlichen Verkehrs (Bus, Tram, Bahn). Die durchschnittliche Jahresmobilität pro Person betrug ca. 14'926 Kilometer, davon 33,3 Prozent im Ausland bzw. 16 Prozent im Flugzeug.

Tipps

CO₂-Einsparung

Nutzen Sie den öffentlichen Nahverkehr.

Bis zu 93% im Vergleich zum privaten Pkw

Nehmen Sie den Reisebus oder den Fernzug für die Fahrt in den Urlaub.

Im Durchschnitt 77,7% weniger Emissionen im Vergleich zum Pkw und 87% weniger Emissionen im Vergleich zum Flugzeug

Achten Sie beim Kauf eines Autos auf den Emissionswert.

Je grösser und schwerer das Auto, desto höher der Verbrauch und desto höher die Emissionen

Passen Sie Ihre Fahrweise und Geschwindigkeit an.

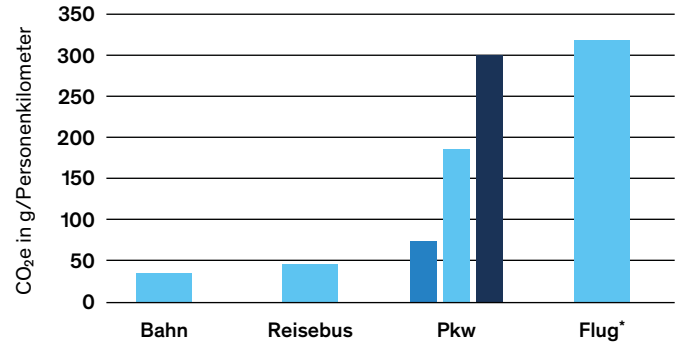
Mit 110 km/h statt 120 km/h auf Autobahnen können pro Fahrzeug rund 30 kg CO₂e pro Jahr eingespart werden.

Wie weit kommen vier Personen mit einer viertel Tonne CO₂e?



Reiseemissionen

Da die Treibhausgasemissionen in Abhängigkeit vom Verkehrsmittel und von dessen Auslastung variieren, zeigt die nebenstehende Abbildung, welche Strecke eine vierköpfige Familie zurücklegen kann, ohne mehr als eine viertel Tonne CO₂e freizusetzen. Mit Start in Zürich ist es mit dem Flugzeug nur möglich, die Schweizer Nachbarländer zu erreichen. Mit der Bahn sind hingegen selbst Ziele in Südspanien oder Skandinavien erreichbar. Die Wahl des Verkehrsmittels für die Fahrt in den Urlaub kann somit einen grossen Einfluss auf die Treibhausgasbilanz der Reise und damit den eigenen CO₂e-Fussabdruck haben.



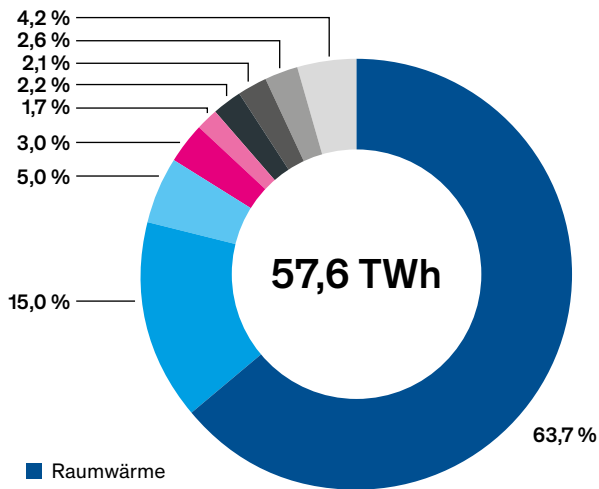
- Bei durchschnittlicher Auslastung und Energiemix in Europa
- Bei einer Auslastung von vier Personen
- Bei einer Auslastung von einer Person

* Economy und Business Class gemittelt

Vergleich der durchschnittlichen Emissionen einzelner Verkehrsmittel je zurückgelegtem Kilometer

mobitool²⁹

Kategorie «Wohnen»



- Raumwärme
- Warmwasser
- Kochen, geschirrspülen
- Unterhaltung, Information und Kommunikation
- Beleuchtung
- Klima, Lüftung und Haustechnik
- Waschen und trocknen
- Kühlen und Gefrieren
- Sonstige Elektrogeräte

Endenergieverbrauch im Sektor Privathaushalte (2022)

BFE³⁰

Rund 28 Prozent des gesamten Endenergieverbrauchs in der Schweiz lassen sich auf die privaten Haushalte zurückführen. In der Schweiz werden immer noch nahezu zwei Drittel aller Gebäude mit fossilen Energieträgern beheizt (Heizöl und Gas). Daraus ergeben sich hohe Emissionen.

Der Schweizer Strom stammt zu 79 Prozent aus erneuerbaren Energien. Bei dem Gesamtenergieverbrauch sieht es leider anders aus. Dort entstehen deutlich mehr Emissionen, da ein grosser Teil aus fossilen Energieträgern gewonnen wird. Zum Beispiel stammt über ein Drittel der Energie in der Schweiz aus Erdöl und anderen nicht erneuerbaren Energieträgern. Dies führt dazu, dass nur 28 Prozent des gesamten Energieverbrauchs durch erneuerbare Energien bereitgestellt werden.

Tipps

Einsparung

Senken Sie Ihre Heiztemperatur.

Bei einer Reduktion der Heiztemperatur von 20 auf 19 °C und einer Aussentemperatur von 2 °C, sinken der Energieverbrauch und der CO₂e-Ausstoss um rund 6%.

Trocknen Sie Ihre Wäsche an der Luft anstatt im Tumbler.

Bei jedem Waschgang, bei dem die Wäsche an der Luft getrocknet wird, werden 1,15 kg CO₂e eingespart.

Tauschen Sie ineffiziente und veraltete Glühlampen durch moderne LED-Lampen aus.

Die Verwendung von LED-Lampen anstelle von Glühlampen verringert die Emissionen während des Betriebs um etwa 80%.

BFE³⁰, BFE³⁰, BFE³¹, EDA³², myclimate-Berechnungen, Öko-Test³³, Uddin, S. (2011)³⁴

Kategorie «Konsum»

Als Reaktion auf den hohen Verbrauch verschiedenster Güter in unserer globalisierten Konsumgesellschaft ist immer wieder von einem nachhaltigen Konsum die Rede, also einer bewussten und ressourcenschonenden Lebensweise. Die Herstellung eines jeden Produkts benötigt Energie und setzt damit Emissionen frei. Dabei gerät die für die Herstellung, den Transport, die Lagerung, den Verkauf und die Entsorgung notwendige Energie, die sogenannte graue Energie, gern in Vergessenheit. Der Energieverbrauch wird in der Regel nur mit Elektrogeräten assoziiert, die bei den Verbraucher*innen laufende Kosten verursachen.

Der Aspekt «klimafreundlicher Konsum» lässt sich auf deutlich mehr Bereiche als nur den Elektrobereich übertragen. Von grundlegenden, meist unbewusst getroffenen Entscheidungen im Haushalt hinsichtlich der Ausstattung und Grösse der Wohnung über die Nutzungszeit und Entsorgung sowie das Recycling bis hin zum alltäglichen Kaufverhalten von Lebensmitteln, Kleidung und Schuhen wird der individuelle CO₂e-Fussabdruck bestimmt. Ein nachhaltiger Konsum orientiert sich also am Aspekt der Suffizienz (das richtige Mass).

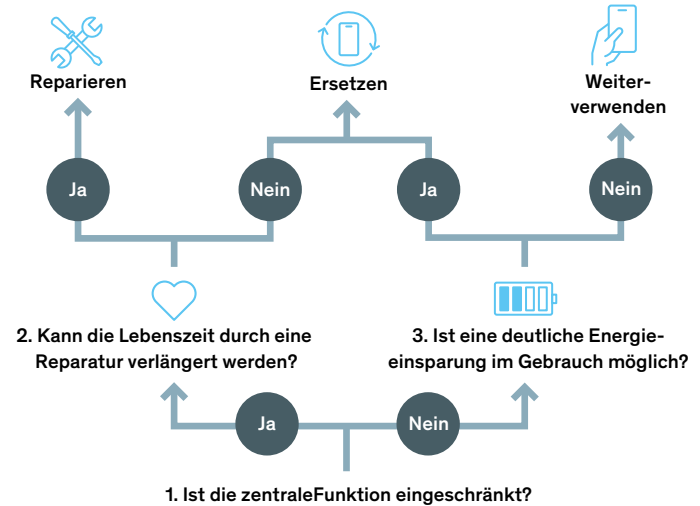


Die graue Energie umfasst neben der Herstellung der benötigten Materialien auch deren Transport, Lagerung, Nutzung und Entsorgung. Importierte Produkte bringen also einen unsichtbaren Rucksack an bereits emittierten klimaschädlichen Gasen mit, die nicht in der Schweiz entstanden sind. Diese Emissionen werden in den Herstellerländern verursacht. Auch deshalb ist China der grösste Emissionsverursacher der Welt, da dort der überwiegende Teil der Emissionen aufgrund der Herstellung von Produkten für Industrieländer wie die Schweiz entsteht.

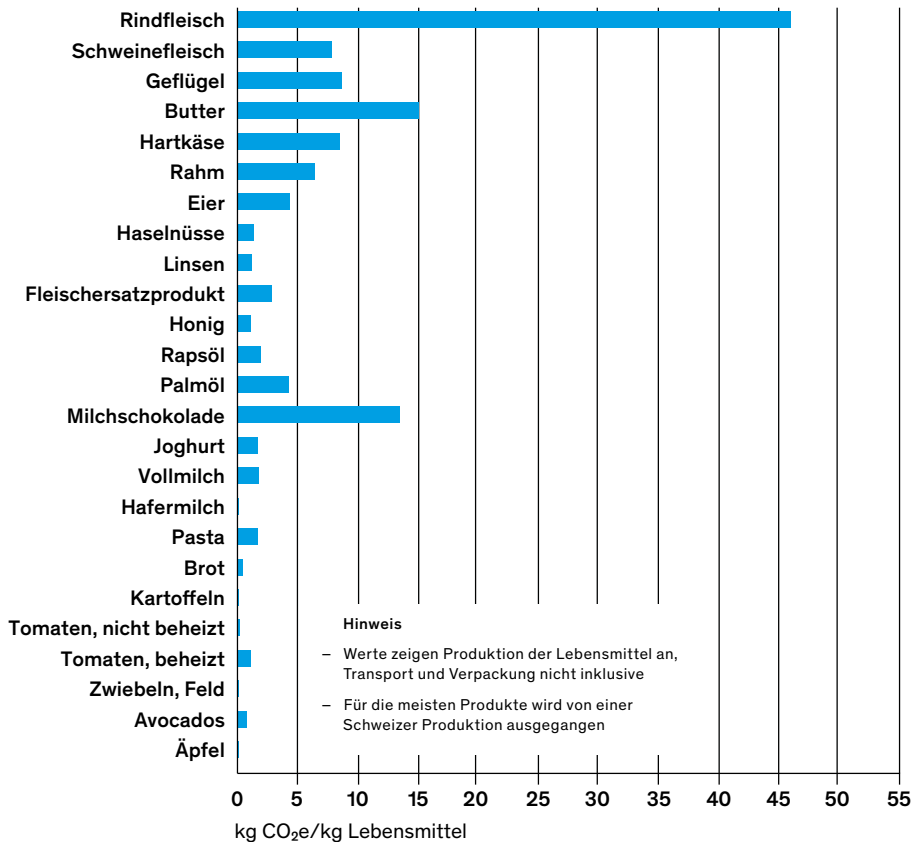
Klimafreundliche Entscheidungen

In unserer globalisierten Gesellschaft wird immer mehr konsumiert. Nachhaltiger, bewusster Konsum, der eine ressourcenschonende Lebensweise beinhaltet und sich am Konzept der Suffizienz orientiert, ist damit unerlässlich. Herstellung, Transport, Lagerung, Verkauf und Entsorgung eines jeden Produkts benötigen Ressourcen und wirken sich durch anfallende Emissionen auf die Natur aus. Nicht zu unterschätzen ist die Rohstoffgewinnung und -verarbeitung. Diese machen in der Regel den grössten Teil der Emissionen aus und übertreffen den Energieverbrauch in der Nutzungsphase und bei den laufenden Kosten für die Verbraucher*innen.

Ein klimafreundlicher Konsum umfasst deutlich mehr Bereiche. Grundlegende, meist unbewusst getroffene Entscheidungen im Kaufverhalten sowie die Lebensdauer und Entsorgungsart der Produkte wirken sich oft deutlich mehr auf die Umwelt aus als die Energieeffizienz der Produkte selbst. Allgemein sollte vor einem Neukauf immer sorgfältig abgewogen werden, ob das Vorhandene nicht ausreichend ist (Suffizienz), ein vorhandenes Produkt mitbenutzt oder ausgeliehen werden kann (Shared Economy) oder ein Produkt aus zweiter Hand den Zweck erfüllt (Sec-ondhand). Weiter kann der persönliche Fussabdruck wesentlich reduziert werden, indem Produkte aus rezykliertem Material und mit hoher Qualität bevorzugt werden, welche eine längere Lebenszeit aufweisen.



1. Ist die zentrale Funktion, für die das Produkt / das Gerät eingesetzt wird, durch eine allmähliche Abnutzung eingeschränkt? Man sollte unterscheiden, ob ggf. nur eine nicht so wichtige Funktion leicht eingeschränkt ist oder ob es sich um einen kompletten Funktionsausfall handelt, der einen Ersatz rechtfertigen würde.
2. Ist es möglich, durch eine Reparatur oder das Ersetzen von abgenutzten oder defekten Einzelteilen die zentrale Funktionalität des Produktes wiederherzustellen? Je nach Aufwand der Restaurierung und Verlängerung der Lebenszeit ist ein Ersatz gut abzuwägen.
3. Kann durch ein Ersatzprodukt Energie eingespart werden, die die Erstellungs-, Beschaffungs- und Entsorgungsemissionen des alten und des neuen Produktes in einem absehbaren Zeithorizont insgesamt übersteigt? Besonders bei veralteten Geräten wie Ölheizungen, Kühlschränken oder alten Dieselfahrzeugen ist ein Austausch durch neue Technologien langfristig oft ressourcensparender.



Durchschnittliche Klimabilanz von Lebensmitteln im Vergleich

myclimate-Berechnungen basierend auf WFLDB Datenbank

Ernährung

Die Ernährung hat einen grossen Einfluss auf den individuellen CO₂e-Fussabdruck eines jeden Menschen. Die Treibhausgasbilanz verschiedener Lebensmittel variiert von knapp 150 Gramm CO₂e (frisches Gemüse) bis hin zu 15'000 Gramm CO₂e (Butter) pro Kilogramm. Speziell tierische Lebensmittel wie Fleisch- und Milchprodukte weisen aufgrund von Methan- und Lachgasemissionen, aber auch aufgrund der vergleichsweise aufwändigeren Produktionsprozesse eine schlechte Klimabilanz auf. Werden die Produkte anschliessend auf dem internationalen Markt gehandelt, erhöhen sich die Treibhausgasbilanzen der einzelnen Nahrungsmittel durch die langen Transportwege zusätzlich.

Für ein 250 Gramm schweres Rindssteak ergeben sich beispielsweise Emissionen in Höhe von 11,5 Kilogramm CO₂e – das entspricht der CO₂e-Bilanz eines Personenwagens auf einer rund 61,7 Kilometer langen Strecke. Für den individuellen CO₂e-Fussabdruck ist also nicht nur – wie häufig angenommen – die Nutzung des eigenen Autos ausschlaggebend. Die Ernährungsweise ist ebenfalls ein bedeutender Faktor – hier lassen sich mit wenigen, einfachen Massnahmen viele Emissionen einsparen.

Tipp

Reduzieren Sie Ihren Fleischkonsum um 100 g pro Tag.
Zum Vergleich: Ein Burgerpatty besteht im Schnitt aus 150 g Fleisch.

Einsparung

344 kg CO₂e-Einsparung pro Jahr und Person möglich, bei 100 g weniger Fleisch pro Tag

Bevorzugen Sie biologisch erzeugte Produkte beim Einkauf.

5–15 % CO₂e-Einsparung möglich

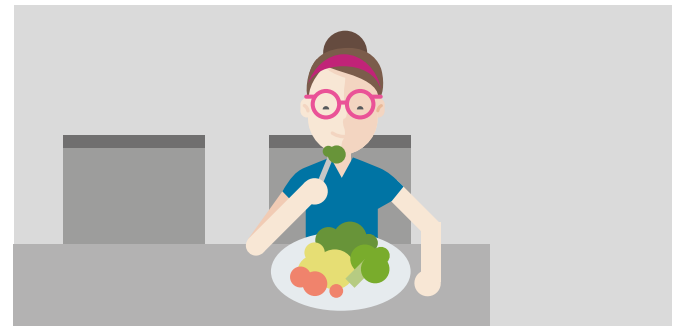
Bevorzugen Sie frische und wenig verarbeitete Zutaten anstelle von Tiefkühlprodukten.

Frische Kartoffeln erzeugen etwa 200 g CO₂e pro kg, tiefgekühlte Pommes 5,7 kg CO₂e pro kg; also 96 % Einsparung.

Reduzieren Sie Ihren Konsum weiterer tierischer Produkte.

Im Durchschnitt 16 % CO₂e-Einsparung durch vegane statt vegetarische Ernährung und 43 % CO₂e-Einsparung durch vegetarische Ernährung statt Fleischkonsum möglich (CH-Durchschnitt)

Bei einer klimaverträglichen Ernährungsweise spielen neben der Entscheidung für überwiegend pflanzliche Produkte auch deren Herkunft und der Zeitpunkt im Jahr eine grosse Rolle. Bei regional erzeugten Nahrungsmitteln reduzieren sich die Treibhausgasemissionen durch die kurzen Transportstrecken. Saisonale Produkte können in der Schweiz und im Ausland ohne zusätzlichen Aufwand (beispielsweise das Beheizen von Gewächshäusern) erzeugt werden und sind deshalb emissionsarm in der Herstellung. Auch der Konsum von zertifizierten Bioprodukten, hergestellt unter ökologischer Bewirtschaftung, kann den individuellen CO₂e-Fussabdruck deutlich vermindern. Im Gegensatz zur konventionellen Landwirtschaft wird in der ökologischen Bewirtschaftung auf den Einsatz von Stickstoff- und Nitratdünger verzichtet. Hierdurch werden die Emissionen des besonders klimaschädlichen Treibhausgases N₂O deutlich reduziert.



Veganer Burger versus Fleisch-Burger

Die Ernährung hat eine starke Auswirkung auf unsere persönliche CO₂-Bilanz. Vegetarische Alternativen zu Fleischprodukten, wie zum Beispiel myclimates «Zero Burger», sind schmackhaft und zudem deutlich klimafreundlicher. So verursacht ein veganes Burgerpatty weniger als ein Sechstel der CO₂-Emissionen, die auf ein Patty aus Fleisch entfallen. Dieser Vergleich zeigt, dass bereits eine vegane Alternative zu einem Fleischgericht pro Woche zu einer deutlichen CO₂-Reduktion führt – und dies, ohne dass man auf Genuss verzichten muss.

«Zero Burger»-Patty (175 g)

198 g CO₂e

Fleischpatty (175 g)

1258 g CO₂e

0 g | 100 g | 200 g | 300 g | 400 g | 500 g | 600 g | 700 g | 800 g | 900 g | 1000 g | 1100 g | 1200 g

myclimate-Berechnungen, Foto: roberthoernig.com

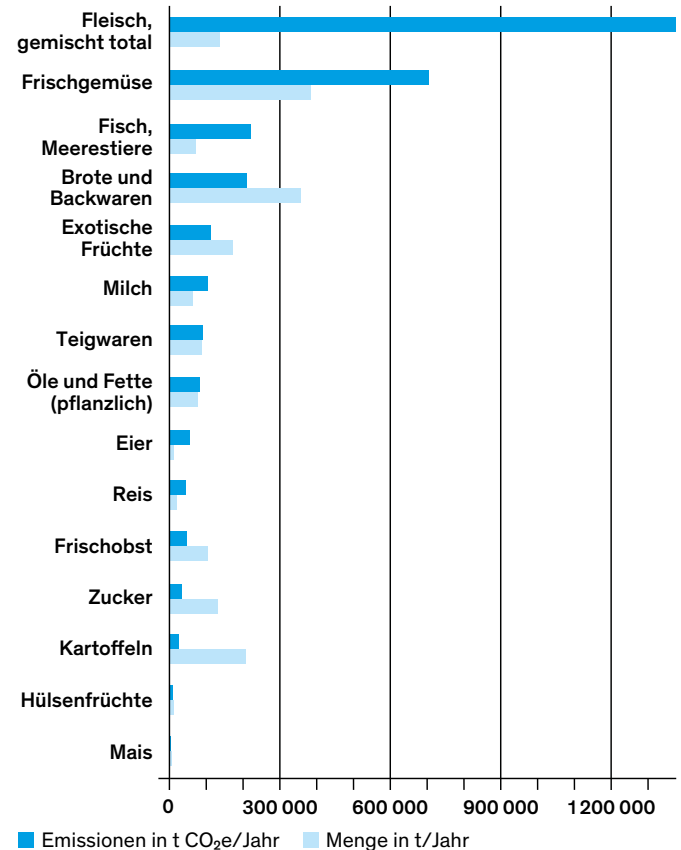


Lebensmittelverschwendung

In unserer Gesellschaft schwindet das Bewusstsein für den Wert alltäglicher Dinge stark. Speziell Lebensmittel können in grosser Auswahl und zu günstigen Preisen überall erworben werden, was einen unbedachten Lebensstil fördert. Weltweit gehen pro Jahr rund 1 052 Millionen Tonnen an Lebensmitteln verloren, in der Schweiz etwa 2,8 Millionen Tonnen. In Bezug auf den schweizerischen Gesamtverbrauch wird somit etwa ein Drittel aller produzierten Lebensmittel nicht im vorgesehenen Sinn verwendet, sondern schlicht weggeworfen. Rund 1,7 Millionen Tonnen aus diesem Verlust, das heisst mehr als 66 Prozent, können den vermeidbaren Verlusten zugeordnet werden. Rund 33 Prozent der vermeidbaren Verluste sind dabei auf uns als individuelle Endverbraucher*innen zurückzuführen. Schaffen wir es, nur ein Drittel der heutigen Lebensmittelverluste zu verhindern, können wir beispielsweise die Menge an CO₂e einsparen, die 575'000 Autos pro Jahr verursachen.



UNEP⁴⁰, BAFU⁴¹, BFS (2023)⁴²



Foodwaste in der Schweiz – Klimawirkung und Menge

BAFU⁴³

Kleidung

Der Kleidungskonsum ist in den letzten Jahrzehnten stark angestiegen, der weltweite Absatz hat sich zwischen 2000 und 2015 verdoppelt. Die Tendenz der Massenproduktion von Kleidung sowie der Konsum steigen weiterhin, sodass eine weitere Verdoppelung bis 2030 prognostiziert wird. Schweizer*innen kaufen durchschnittlich 60 neue Kleidungsstücke pro Jahr, motiviert durch das grosse und häufig wechselnde Angebot und die günstigen Preise. Häufig bleibt bei solch intensivem Konsumverhalten das Bewusstsein für den hohen Wasser- und Energieverbrauch, der von der Produktion der Rohstoffe über die internationale Distribution bis hin zum Beseitigungsaufwand anfällt, unbeachtet. Statistisch betrachtet werden 40 Prozent der gekauften Kleidung gar nicht getragen. Auch im Bereich der Kleidung lassen sich bei angepasstem Verhalten und bewusstem Konsum massiv Treibhausgasemissionen einsparen.

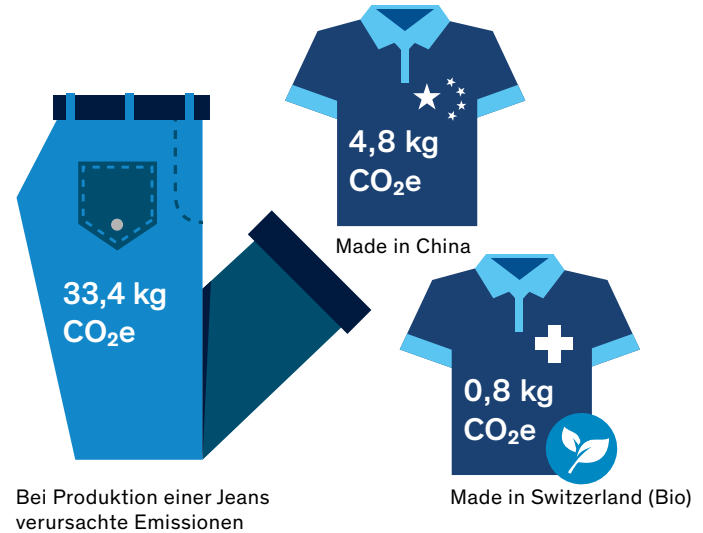
Tip

Achten Sie beim Einkauf auf das Material, dessen Herkunft und den Verarbeitungsort der Textilien.

Einsparung

Ein T-Shirt aus biologischer Baumwolle, das in der Schweiz produziert wird, hat einen ca. 83% geringeren CO₂e-Fussabdruck als ein vergleichbares Baumwollshirt aus China, das per Flugfracht in die Schweiz transportiert wird.

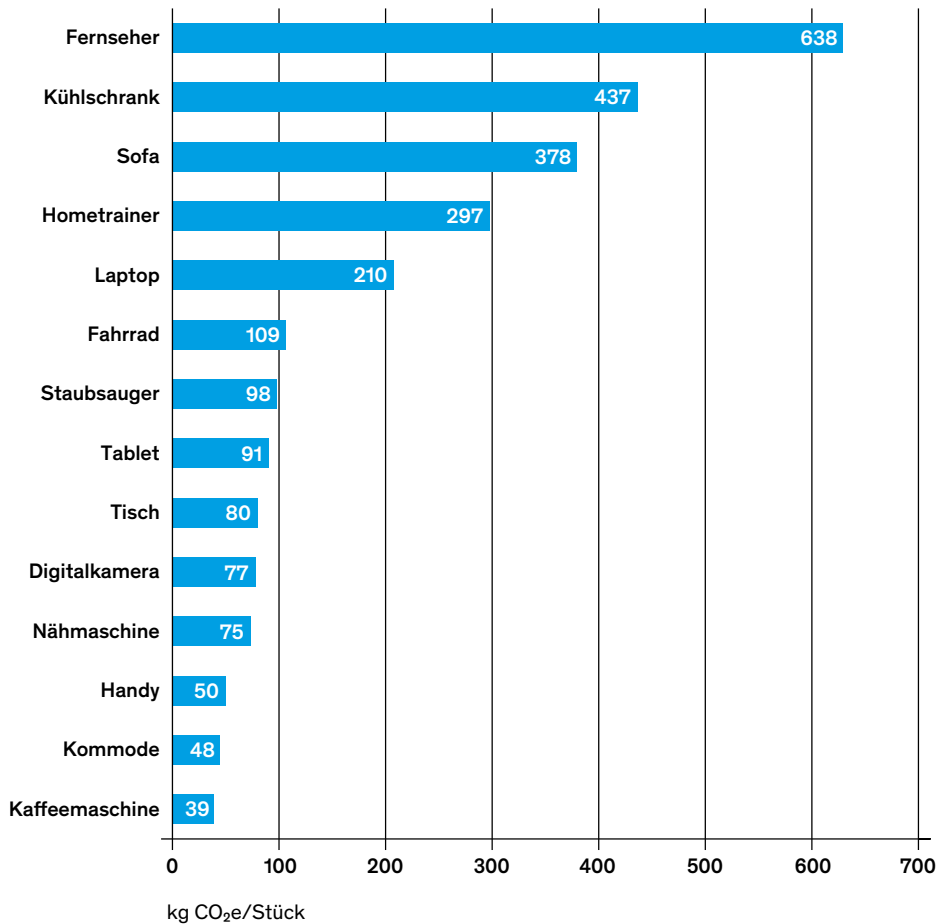
Greenpeace (2017)⁴⁴, Greenpeace (2023)⁴⁵



Weitere Tipps

- Achten Sie beim Kauf auf die Qualität und Verarbeitung. Je länger Sie das Kleidungsstück tragen, umso besser ist sein CO₂e-Fussabdruck.
- Kaufen Sie, wenn möglich, in lokalen Geschäften ein, anstatt online zu bestellen
- Tätigen Sie Sammelbestellungen. Wenn Sie sich für den Einkauf im nächsten Geschäft entscheiden, so kombinieren Sie diesen am besten mit weiteren Terminen und nutzen Sie den öffentlichen Nahverkehr.

myclimate-Berechnungen



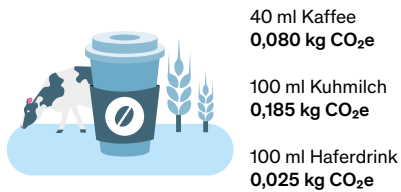
Durchschnittliche CO₂e-Emissionen von Neugeräten/Artikeln

Secondhand

Um den eigenen CO₂e-Fussabdruck zu senken, gibt es vielerlei Möglichkeiten. Obwohl es primär um die Reduktion des Ressourcenverbrauchs geht, muss ein klimaverträglicher Lebensstil nicht zwingend mit einem Verzicht einhergehen. Es geht vielmehr darum, das Kaufverhalten bewusst und nachhaltig zu gestalten. Dies wird zum Beispiel durch den Erwerb von Gebrauchtgutartikeln (Secondhand) möglich. Durch den ausgeprägten Konsum landen in der Schweiz viele noch brauchbare Produkte und voll funktionsfähige Elektrogeräte im Müll. Dabei lohnt sich der geringe Aufwand eines Verkaufs oft finanziell (für Käufer*innen und Verkäufer*innen) und gleichzeitig können enorme Mengen an CO₂e eingespart werden. Durch den Erwerb eines gebrauchten Fernsehers können die Emissionen von rund 640 Kilogramm CO₂e für ein neues Gerät eingespart werden. Die jährliche Emissionseinsparung durch den Secondhandverkauf über Onlineplattformen in Europa (bei rund 60 Millionen Nutzer*innen pro Monat) wird auf etwa 16,3 Millionen Tonnen CO₂e beziffert.

myclimate-Berechnungen, Schibsted (2017)⁴⁶

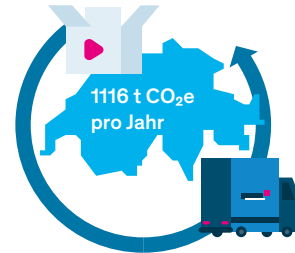
Klimafreundliches Handeln



Haferdrink ist **7,4-mal** umweltfreundlicher als Kuhmilch

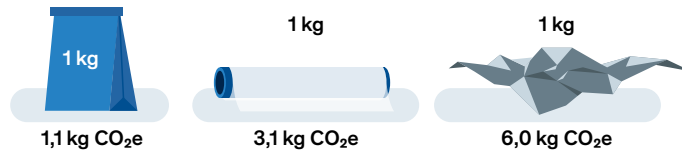


Emissionen Tumbler
0,2 kg CO₂e/Tumblergang

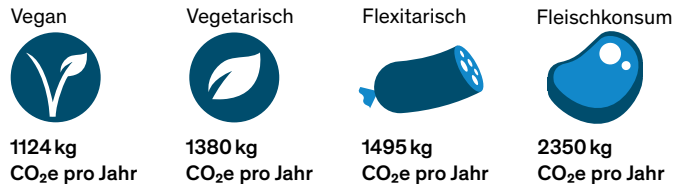


Onlineshopping:
Circa 8 Mio. Zalando-Rücksendungen pro Jahr bei einem durchschnittlichen Paketgewicht von 3 kg

Papierverpackung vs. Plastikfolie vs. Aluverpackung



Wasser kochen mit einem Wasserkocher spart **27,7 %** Energie



Die Zahlen geben die Treibhausgasemissionen verschiedener Ernährungsformen im Schweizer Durchschnitt in Kilogramm CO₂e pro Person und Jahr an.

myclimate-Berechnungen, WWF³⁶

Durchschnittlicher CO₂e-Ausstoss pro Person bei 100 km*

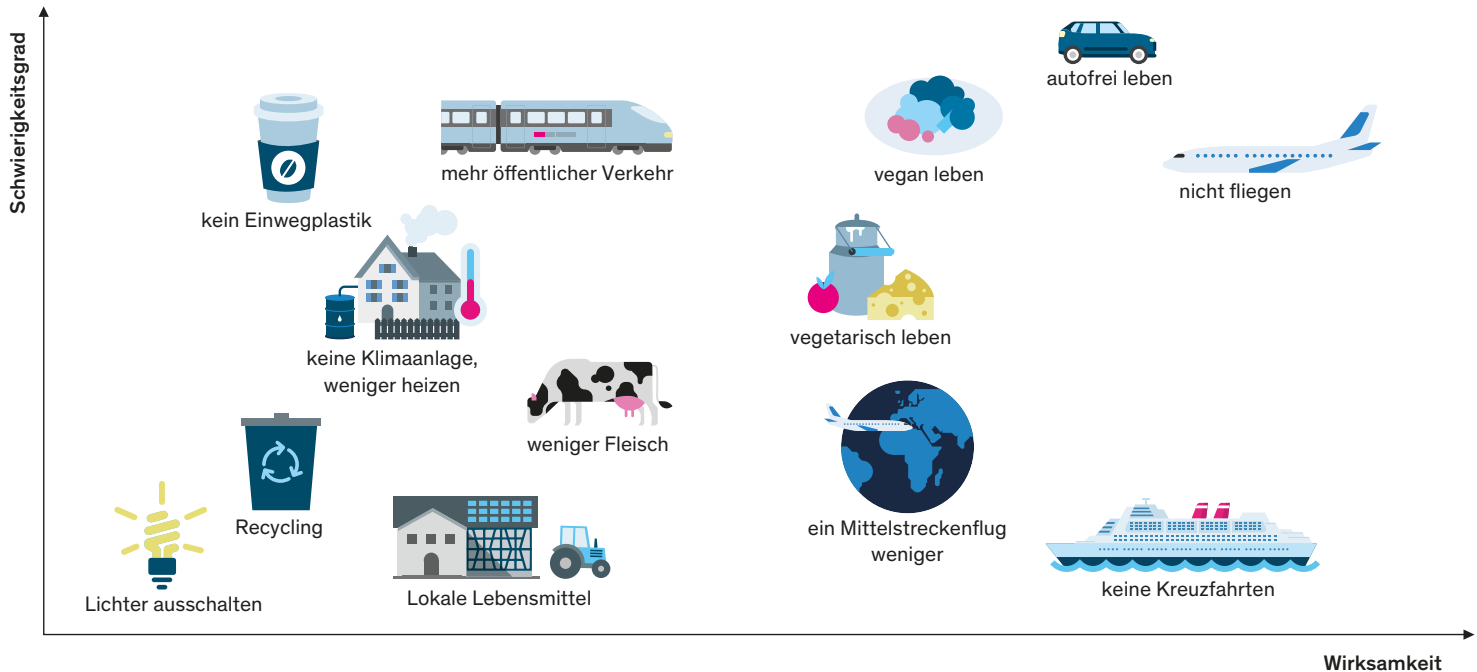
100 km pro Person im durchschnittlichen Regio- und Fernverkehr (SBB)*



*Bei einer durchschnittlichen Auslastung von 1,6 Personen im Auto und 29 % Auslastung im Zug

logistik-watchblog.de⁴⁷, carpathia⁴⁸, Princeton University (2022)¹³
The Energy Professor¹⁹, Safe Home Advice⁵⁰, myclimate-Berechnungen, mobitool²⁹

Die Wirksamkeit der Entscheide, dargestellt auf der horizontalen Achse, wurde für typische Emissionsprofile berechnet. Die Schwierigkeit der Entscheide, also die vertikale Achse, ist individuell verschieden. Wirksamer Klimaschutz bedeutet, möglichst schnell möglichst viele CO₂e-Emissionen zu vermeiden. Dabei sollten wir den Fokus eher auf wirkungsvolle Massnahmen (rechts im Diagramm) legen.



Um diese Massnahmen konsequent umzusetzen, braucht es Anstrengungen auf verschiedenen Ebenen. Häufig fallen uns die wirksamen Massnahmen schwerer als die einfachen. Es hilft uns deshalb, wenn wir uns mit anderen über die Erfahrungen austauschen.

Die Arbeit von myclimate

myclimate ist eine internationale Klimaschutzorganisation mit Schweizer Wurzeln und Partnerin für wirksamen, ganzheitlichen Klimaschutz – global und lokal. Gemeinsam mit Partnern aus der Wirtschaft sowie Privatpersonen will myclimate durch Beratungs- und Bildungsangebote sowie eigene Projekte die Zukunft der Welt gestalten. Dabei steht das myclimate-Leitprinzip «vermeiden – reduzieren – unterstützen» im Vordergrund.

Bildung

Mit wirkungs- und lösungsorientierten Bildungsangeboten befähigen, begeistern und begleiten wir Menschen in Schule und Beruf, um durch erweiterte Kompetenzen wirksamen Klimaschutz zu fördern. myclimate-Bildungsangebote ermutigen positiv, holen jede und jeden nach individuellem Vorwissen und Handlungsspielraum ab und motivieren, diesen aktiv auszuschöpfen.

Beratung und Lösung

Wir bieten Unternehmen jeder Grösse Beratung zu integriertem Klimaschutz mit greifbarem Mehrwert. myclimate unterstützt Firmen im CO₂- und Ressourcen-Management durch Beratung, Analysen, IT-Tools und Labels. Angebote reichen von einfachen Carbon Footprints (Emissionsberechnungen) auf Unternehmensebene bis zu ausführlichen Ökobilanzierungen von Produkten sowie der Entwicklung einer übergreifenden Klimastrategie.

Klimaschutzprojekte

Die Klimaschutzprojekte, die myclimate entwickelt und unterstützt, sind hochqualitativ und treiben weltweit messbaren Klimaschutz und eine nachhaltige Entwicklung voran. Diese Projekte finanziell zu unterstützen, bedeutet, Verantwortung für die eigenen Emissionen zu übernehmen, diesen nach dem Verursacherprinzip einen Preis zu geben (Geld für Tonne) und damit Treibhausgasemissionen ausserhalb der eigenen Wertschöpfungskette (Beyond Value Chain Mitigation) zu reduzieren. Die Projekte sind nachweisbar wirkungsvoll, sie wirken unmittelbar und sind gerecht, aber sie sind kein Allheilmittel gegen den Klimawandel.



Alice Nabwire (32) ist seit 2010 als Kochherd-Bauerin im Projekt tätig.

Foto: Josemarie Nyagah/myclimate/Fairpicture

Glossar

Beyond Value Chain Mitigation (BVCM): Ein zentrales Konzept, um Klimaauswirkungen ausserhalb der Wertschöpfungskette zu mindern. Es ergänzt die Reduktionspläne für Emissionen im Unternehmen und in der eigenen Lieferkette.

CH₄: Methan – chemische Verbindung von Kohlenstoff und Wasserstoff. Hauptbestandteil von Erdgas. Zweitwichtigstes durch menschliche Aktivitäten emittiertes Treibhausgas

CO₂: Kohlendioxid – chemische Verbindung von Kohlenstoff und Sauerstoff. Weitaus wichtigstes durch menschliche Aktivitäten emittiertes Treibhausgas

CO₂e: Sogenannte CO₂-Äquivalente. Für die Emissionen anderer Treibhausgase als CO₂ wird – entsprechend ihrer unterschiedlichen Treibhauswirkung – diejenige Menge an CO₂ berechnet, die der Treibhauswirkung dieser Gase entspricht. Diese «virtuellen» CO₂-Emissionen werden dann addiert und ergeben die Menge an CO₂-Äquivalenten

Emission: Die Freisetzung von Gasen (hier Treibhausgasen) oder deren Vorläufersubstanzen in die Atmosphäre über einem bestimmten Gebiet und in einem bestimmten Zeitraum

Endenergie: Die Energieform, die von den Verbraucher*innen genutzt wird (zum Beispiel Heizöl, Benzin, Strom usw.)

Energieeffizienz: Verhältnis von Energieaufwand zu Nutzen. Je grösser der Nutzen der eingesetzten Energiemenge, desto grösser ist die Energieeffizienz

Erneuerbare Energie: Energieformen, die sich selbst regenerieren, zum Beispiel Sonne, Wind oder Erdwärme

Erwärmungspotenzial: Das Erwärmungspotenzial bezieht die Klimawirksamkeit einer Einheit eines Treibhausgases auf die Klimawirksamkeit einer Einheit CO₂. Anhand des Erwärmungspotenzials lassen sich CO₂-Äquivalente berechnen

Fossile Energie: Energie aus Brennstoffen, die durch den bakteriellen Abbau toter Pflanzen und Tiere entstanden sind. Fossile Energie ist nicht erneuerbar. Beispiele sind Braunkohle, Steinkohle, Erdgas und Erdöl. Auch Uran, wenngleich ein Element, zählt hierzu

Graue Energie: Energiemenge, die für die Herstellung, den Transport, die Lagerung, den Verkauf, die Entsorgung usw. von Gütern verbraucht wird

kt: Kilotonne (Faktor 10³)

kWh: Kilowattstunden (Faktor 10³)

Mt: Megatonne (Faktor 10⁶)

Netto-Null-Emissionen: Alle durch Menschen verursachten Treibhausgasemissionen, die durch Reduktionsmassnahmen wieder aus der Atmosphäre entfernt werden müssen und somit die Klimabilanz der Erde Netto-Null beträgt

N₂O: Lachgas

ppb/ppm: parts per billion/million. Teilchen pro Milliarde/Million. Relative Massangabe für die Konzentration von Gasen in der Luft

Primärenergie: Primärenergie ist die direkt in den Energiequellen vorhandene Energie (zum Beispiel Brennwert von Kohle). Die Primärenergie wird in Kraftwerken, Raffinerien und so weiter in die sogenannte Endenergie (nutzbare Energie wie Strom oder Wärme) umgewandelt. Dabei kommt es zu Umwandlungsverlusten

TWh: Terawattstunde (Faktor 10¹²)

Senken: Als Kohlenstoffsenke wird ein System bezeichnet, das mehr Kohlenstoff aufnimmt, als es abgibt. Das wird auch als Negativemission bezeichnet. Die wichtigsten natürlichen Kohlenstoffsinken sind Böden, Wälder und Ozeane

Suffizienz: Die bewusste Reduktion unseres Bedarfs an Ressourcen, insbesondere nicht erneuerbarer natürlicher Ressourcen

Literaturverzeichnis

- 1 **Meteo Schweiz (2023)** Witterungsverlauf im Juni 2023. Abgerufen am 30.04.24 von: <https://www.meteoschweiz.admin.ch/service-und-publikationen/publikationen/berichte-und-bulletins/2023/klimabulletin-juni-2023.html>
- 2 **National Centers for Environmental Information** Globales Klima im Wandel. Abgerufen am 30.04.24 von: https://www.ncei.noaa.gov/access/monitoring/climate-at-a-glance/global/time-series/globe/land_ocean/60/6/1850-2024
- 3 **IPCC (2018)** Anthropogenic and Natural Radiative Forcing. Abgerufen am 30.04.24 von: https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/2018/02/WG1AR5_Chapter08_FINAL.pdf
- 4 **European Commission (2023)** GHG emissions of all world countries. Abgerufen am 30.04.24 von: https://edgar.jrc.ec.europa.eu/report_2023
- 5 **BAFU (2021)** Abgerufen am 30.04.24 von: <https://www.bafu.admin.ch/bafu/de/home/themen/klima/zustand/daten/treibhausgasinventar.html>
- 6 **IPCC (2021)** Zusammenfassung für alle. Abgerufen am 30.04.24 von: https://www.ipcc.ch/report/ar6/wg1/downloads/outreach/IPCC_AR6_WGI_SummaryForAll_German.pdf
- 7 **Nature Climate Change (2014)** Dramatically increasing chance of extremely hot summers. Abgerufen am 21.03.24 von: <https://www.nature.com/articles/nclimate2468>
- 8 **Weltwirtschaftsforum** Kosten des Klimawandels. Abgerufen am 30.04.24 von: <https://www.weforum.org/agenda/2023/10/climate-loss-and-damage-cost-16-million-per-hour>
- 9 **Newman, R., Noy, I.** The global costs of extreme weather that are attributable to climate change. Nat Commun 14, 6103 (2023). Abgerufen am 06.05.24 von: <https://doi.org/10.1038/s41467-023-41888-1>
- 10 **IPCC (2021)** Summary for Policymakers. Abgerufen am 30.04.24 von: https://www.ipcc.ch/report/ar6/wg1/downloads/report/IPCC_AR6_WGI_SPM.pdf
- 11 **UZH** Minergie macht sich bezahlt. Abgerufen am 06.05.24 von: https://www.zora.uzh.ch/id/eprint/16471/11/Minergie_PublikationV.pdf
- 12 **Learn Metrics** How Many kWh Per Day Is Normal. Abgerufen am 06.05.24 von: <https://learnmetrics.com/how-many-kwh-per-day-is-normal-average-home-electricity-usage>
- 13 **Princeton University (2022)** Global Carbon Budget 2021. Abgerufen am 06.05.24 von: <https://collaborate.princeton.edu/en/publications/global-carbon-budget-2021>
- 14 **BAFU** Emissionen entlang der Wertschöpfungskette. Abgerufen am 06.05.24 von: <https://www.bafu.admin.ch/bafu/de/home/themen/thema-wirtschaft-und-konsum/wirtschaft-und-konsum--daten--indikatoren-und-karten--indikatoren-und-konsum--indikatoren/indikator-wirtschaft-und-konsum.pt.html>
- 15 **BFE** Gesamtenergiestatistik Schweiz. Abgerufen am 30.04.24 von: <https://www.bfe.admin.ch/bfe/de/home/versorgung/statistik-und-geodaten/energiestatistiken/gesamtenergiestatistik.html>
- 16 **Our World in Data** Energy Production and Consumption. Abgerufen am 21.03.24 von: <https://ourworldindata.org/energy-production-consumption>
- 17 **Our World in Data** Data on CO₂ and Greenhouse Gas. Abgerufen am 21.03.24 von: <https://ourworldindata.org/CO2-and-greenhouse-gas-emissions#explore-data-on-CO2-and-greenhouse-gas-emissions>
- 18 **BAFU** Klima: Das Wichtigste in Kürze. Abgerufen am 21.03.24 von: www.bafu.admin.ch/bafu/de/home/themen/klima/inkuerze.html
- 19 **BFS** Endenergieverbrauch pro Person. Abgerufen am 21.03.24 von: <https://www.bfs.admin.ch/bfs/de/home/statistiken/querschnittsthemen/monitoring-legislaturplanung/alle-indikatoren/leitlinie-3-sicherheit/endenergieverbrauch.assetdetail.28485523.html>
- 20 **Credit Suisse** Fliegen war noch nie so sicher. Abgerufen am 05.05.24 von: <https://am.credit-suisse.com/ch/de/asset-management/insights/articles/equity/2023/flying-has-never-been-safer-continued.html>
- 21 **STAY GROUNDED** Gesamtemissionen des Flugverkehrs. Abgerufen am 21.03.24 von: <https://de.stay-grounded.org>
- 22 **BFS (2022)** Zivilluftfahrt. Abgerufen am 21.03.24 von: <https://www.bfs.admin.ch/bfs/de/home/statistiken/mobilitaet-verkehr/querschnittsthemen/zivilluftfahrt.html>
- 23 **Climate Interactive** Carbon Bathub. Abgerufen am 21.03.24 von: <https://www.climateinteractive.org/blog/national-geographic-features-stermans-carbon-bathtub>
- 24 **Universität Hamburg** Marie-Elena Vorrath, Badewannenprinzip. Abgerufen am 05.05.24 von: <https://www.handelsblatt.com/images/ersatzbild/28978714/1-formatOriginal.png>
- 25 **Science Based Targets Initiative (2023)** Net-Zero Standard. Abgerufen am 06.05.24 von: <https://sciencebasedtargets.org/resources/files/Net-Zero-Standard.pdf>

- 26 **Meteo Schweiz** Klimawandel. Abgerufen am 06.05.24 von: <https://www.meteoschweiz.admin.ch/klima/klimawandel.html>
- 27 **IPCC Synthesis Report**. Abgerufen am 30.04.24 von: https://report.ipcc.ch/ar6syр/pdf/IPCC_AR6_SYR_SPM.pdf
- 28 **ARE** Mikrozensus Mobilität und Verkehr. Abgerufen am 06.05.24 von: <https://www.аre.admin.ch/are/de/home/mobilitaet/grundlagen-und-daten/mzmv.html>
- 29 **mobitool** mobitool-Faktoren v3.0. Abgerufen am 06.05.24 von: <https://www.mobitool.ch/de/tools/mobitool-faktoren-v3-0-25.html>
- 30 **BFE** Der Energieverbrauch der Privaten Haushalte 2000–2022. Abgerufen am 06.05.24 von: <https://pubdb.bfe.admin.ch/de/publication/download/11576>
- 31 **BFE** Knapp 80 Prozent des Stroms aus Schweizer Steckdosen stammten 2022 aus erneuerbaren Energien. Abgerufen am 06.05.24 von: <https://www.admin.ch/gov/de/start/dokumentation/medienmitteilungen.msг-id-97643.html>
- 32 **EDA** Energie – Fakten und Zahlen. Abgerufen am 06.05.24 von: <https://www.eda.admin.ch/aboutswitzerland/de/home/wirtschaft/energie/energie---fakten-und-zahlen.html>
- 33 **Öko-Test** 1 Grad weniger heizen. Abgerufen am 06.05.24 von: https://www.oekotest.de/freizeit-technik/1-Grad-weniger-heizen-Wie-viel-Euro-lassen-sich-damit-sparen_13132_1.html
- 34 **Uddin, S. et al. (2011)** LEDs as Energy Efficient Lighting Systems. Abgerufen am 06.05.24 von: <https://ieeexplore.ieee.org/document/6148785>
- 35 **Eaterny** Messung des CO₂-Fußabdrucks. Abgerufen am 21.03.24 von: <https://eaterny.org/foodprint/climate-score>
- 36 **WWF** Fleisch und Milchprodukte. Abgerufen am 21.03.24 von: <https://www.wwf.ch/de/unsere-ziele/fleisch-und-milchprodukte>
- 37 **CareElite (2018)** Plastikmüll – Statistiken, Zahlen, Fakten & Studien 2022/2023. Abgerufen am 21.03.24 von: <https://www.careelite.de/plastik-muell-fakten>
- 38 **Scarborough, P.; Appleby, P. N.; Mizdrak, A.; Briggs, A. D. M.; Travis, R. C.; Bradbury, K. E.; Key, T. J. (2014)**. Dietary greenhouse gas emissions of meat-eaters, fish-eaters, vegetarians and vegans in the UK.
- 39 **Lindenthal, T.; Markut, T.; Hörtenhuber, S.; Rudolph, G. (o.J.)**. Greenhouse Gas Emissions of Organic and Conventional Foodstuffs in Austria.
- 40 **UNEP** Food Waste Index Report 2024. Abgerufen am 05.05.24 von: <https://wedocs.unep.org/handle/20.500.11822/45230>
- 41 **BAFU** Lebensmittelabfälle. Abgerufen am 21.03.24 von: <https://www.bafu.admin.ch/bafu/de/home/themen/abfall/abfallwegweiser-a-z/biogene-abfaelle/abfallarten/lebensmittelabfaelle.html>
- 42 **BFS (2023)** Ausstoss von Personenwagen. Abgerufen am 21.03.24 von: <https://www.bfs.admin.ch/bfs/de/home/statistiken/raum-umwelt/umweltindikatoren/alle-indikatoren/reaktionen-der-gesellschaft/CO2-ausstoss-personenwagen.html>
- 43 **BAFU** Lebensmittelverluste in der Schweiz. Abgerufen am 05.05.24 von: https://www.bafu.admin.ch/dam/bafu/de/dokumente/abfall/externe-studien-berichte/lebensmittelverluste-in-der-schweiz-umweltbelastung-und-verminderungspotenzial.pdf.download.pdf/ETH-Bericht_Foodwaste_FINAL.pdf
- 44 **Greenpeace (2017)** Konsumkollaps durch Fast Fashion. Abgerufen am 21.03.24 von: https://www.greenpeace.de/sites/www.greenpeace.de/files/publications/s01951_greenpeace_report_konsumkollaps_fast_fashion.pdf
- 45 **Greenpeace (2023)** Die Labelmasche. Abgerufen am 06.05.24 von: https://www.greenpeace.de/publikationen/Greenpeace_Report_Greenwashing_Fast_Fashion.pdf
- 46 **Schibsted (2017)** Second-Hand Effect. Abgerufen am 06.05.24 von: https://secondhandeffect.schibsted.com/wp-content/uploads/2017/04/PDF-Rapport_2017.pdf
- 47 **logistik-watchblog.de** Transportaufkommen, Durchschnittsgewicht der Sendungen und Fahrzeugbestand. Abgerufen am 21.03.24 von: <https://www.logistik-watchblog.de/neuheiten/1567-kep-transportaufkommen-durchschnittsgewicht-sendungen-fahrzeugbestand.html>
- 48 **carpathia** Zalando in Zahlen. Abgerufen am 21.03.24 von: <https://blog.carpathia.ch/2019/02/07/zalando-schweiz-umsatz-pakete-2018-schaetzung>
- 49 **The Energy Professor** Energy consumption of kitchen appliances. Abgerufen am 06.05.24 von: <https://theenergyprofessor.com/how-much-electricity-does-an-oven-use>
- 50 **Safe Home Advice** The Power Consumption Of Electric Kettles: How Many Watts Does An Electric Kettle Use?. Abgerufen am 06.05.24 von: <https://www.safehomeadvice.com/how-many-watts-does-an-electric-kettle-use>
- 51 **klimapsychologie.com** Moderne Selbsttäuschung. Abgerufen am 21.03.24 von: <https://www.klimapsychologie.com/wp>

myclimate.org

Stiftung myclimate

Pfingstweidstrasse 10

8005 Zürich

T +41 44 500 43 50

info@myclimate.org

Spendenkonto IBAN: CH22 0900 0000 8750 0648 6

Konto-Nr: 87-500648-6

Neuausgabe

© 2024 Stiftung myclimate,
Wiedergabe für nicht kommerzielle Nutzung
unter Angabe der Quelle gestattet.



Wirkt. Nachhaltig

Drucksache

myclimate.org/01-23-487631