

Klimawandel  
und Klimaschutz  
in der Schweiz



Was kann  
ich tun?

# Klima- booklet



## «Was die Erde befällt, befällt auch die Söhne und Töchter der Erde.»

Rede des Häuptlings Seattle, 1855

## «Das Thema Klimawandel ist viel zu ernst, um es den Langweilern zu überlassen.»

Mit diesem Satz haben wir 2007 die erste Edition des Klimabooklets in den (klimaneutralen) Druck geschickt. Seitdem ist nun einige Zeit vergangen. Heute ist der Klimawandel längst nicht mehr nur ein Thema, das Wissenschaftler\*innen und Studierende beschäftigt. Den allermeisten Menschen ist der Einfluss, den wir auf das weltweite Klima haben, bewusst. Teilweise erleben sie ihn am eigenen Leib. Doch wie genau war das noch mit den Treibhausgasen? Was kann ich tun? Was hat Strom mit Kohlendioxid zu tun? Ist CO<sub>2</sub> der einzige Verursacher von Klimaschwankungen? Wie ist unser Klima entstanden? Wie funktioniert es?

Sie wollen Ihr Wissen auffrischen und vertiefen? Wir haben unser Klimabooklet aufgefrischt, vertieft und um konkrete Handlungstipps erweitert – für Sie und unser Klima.

Viel Spass beim Lesen wünscht Ihr myclimate-Team.

<b>Was ist «das Klima» überhaupt?</b>	<b>7</b>
Der Unterschied zwischen Wetter und Klima	8
Das Klima auf der Erde	12
Die Treibhausgase	14
<b>Der Klimawandel</b>	<b>17</b>
Der Einfluss des Menschen	19
Aktuelle Klimaveränderungen	20
Die Folgen des Klimawandels	22
<b>Das Problem: die Emissionen</b>	<b>25</b>
Treibhausgasemissionen in der Schweiz	26
Energieverbrauch in der Schweiz	28
Internationaler Flugverkehr in der Schweiz	30
<b>Wie trage ich zum Klimawandel bei und was kann ich tun?</b>	<b>33</b>
Kategorie «Mobilität»	34
Wie weit kommen vier Personen mit einer Tonne CO <sub>2</sub> e?	36

Kategorie «Wohnen»	38
Kategorie «Konsum»	40
Ernährung	43
Veganer Burger versus Fleisch-Burger	46
Lebensmittelverschwendung	48
Kleidung	50
Secondhand	53
Emissionen pro Aktivität	54
<b>Wie kann ich Verantwortung übernehmen?</b>	<b>57</b>
Globale Erwärmung und die eigene CO <sub>2</sub> -Bilanz	58
Die Entwicklung der letzten 164 Jahre	60
Extremwetterereignisse, Risiken und Klimawandel	62
Die Arbeit von myclimate	64
Klimaschutzprojekte	66
Glossar	74
Literaturverzeichnis	76

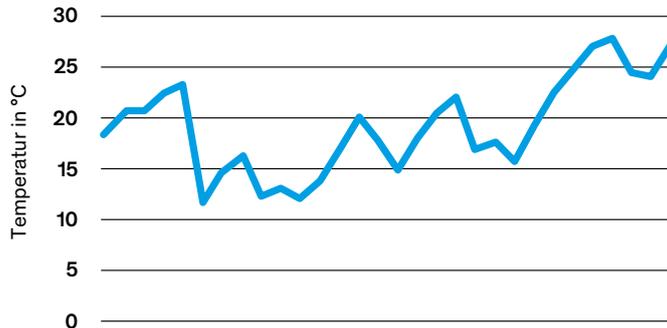
«So etwas wie Klima gibt es nicht. Alles, was wir draussen durch unsere Sinne erleben, sehen und fühlen, ist Wetter – Hitze, Wärme, Regen oder Schnee.»

Quelle: 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 bei 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 entwickelten Ländern, können sie sich nicht in der gleichen Geschwindigkeit anpassen.

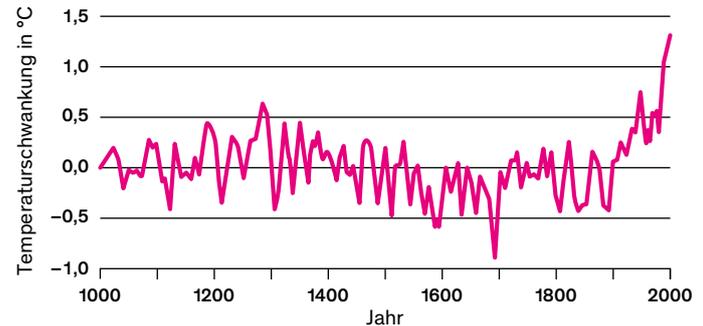
# Der Unterschied zwischen Wetter und Klima



Der Temperaturverlauf im Juni 2019 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.



Der Temperaturverlauf in Mitteleuropa der letzten 1000 Jahre

## 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.

# 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

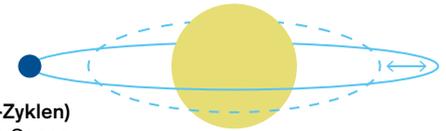
Die Sonnenstrahlung ist die wichtigste Wärmequelle für das Klimasystem. Die von der Sonne ausgehende Strahlung unterliegt zyklischen Schwankungen.

## Atmosphärische Zirkulation

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

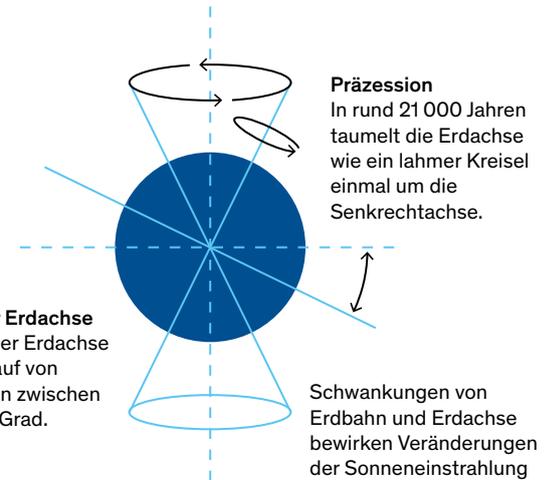


Das Erdklima ist das Ergebnis all dieser Einflüsse. Die Veränderung eines einzelnen oder mehrerer Faktoren zieht also auch eine Veränderung des Klimas nach sich. Einzelne Einflussfaktoren, beispielsweise Vulkanausbrüche, haben nur eine kurzfristige Auswirkung über einige Jahre. Schwankungen der Erdumlaufbahn 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

In rund 21 000 Jahren taumelt die Erdachse wie ein lahmer Kreisel einmal um die Senkrechtenachse.

## Neigung der Erdachse

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

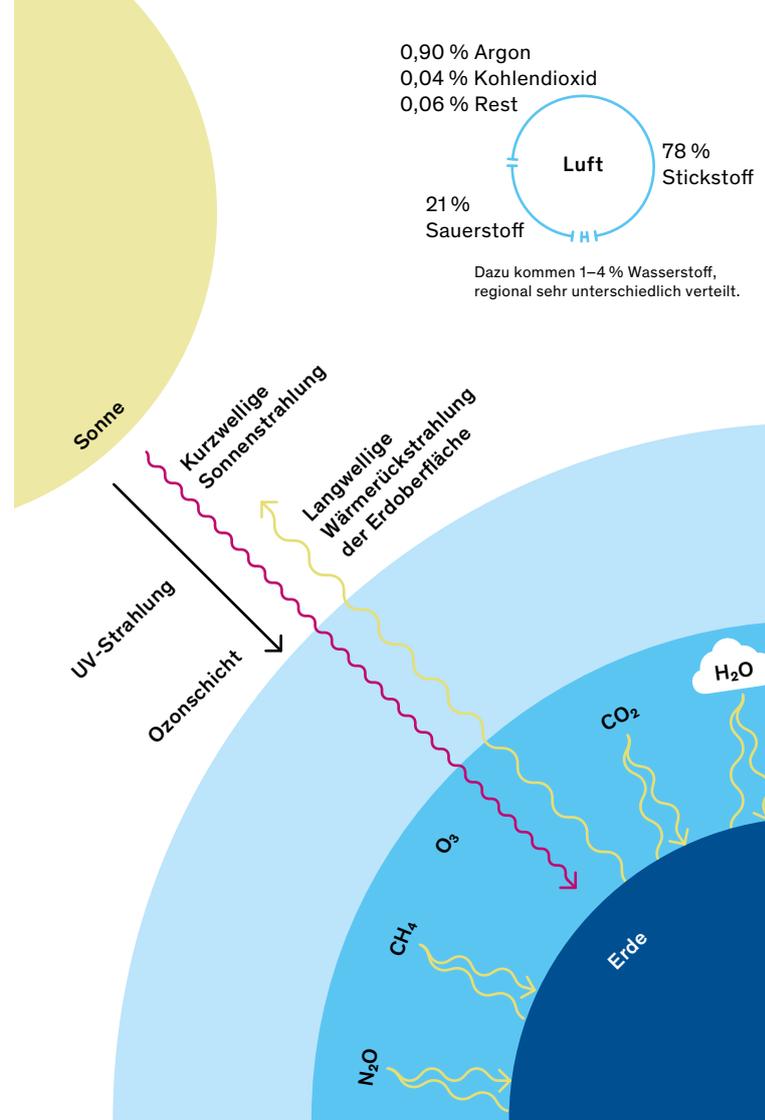
Schwankungen von Erdbahn und Erdachse bewirken Veränderungen der Sonneneinstrahlung auf die Erde und damit des Klimas.

# 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<sub>2</sub>O), Kohlendioxid (CO<sub>2</sub>), Methan (CH<sub>4</sub>) und Lachgas (N<sub>2</sub>O). 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 °C. Etwa zwei Drittel davon werden durch Wasserdampf verursacht. Für das restliche Drittel sorgen CO<sub>2</sub> (22 Prozent), Ozon (7 Prozent), N<sub>2</sub>O und CH<sub>4</sub>. Deshalb herrscht auf der Erde eine globale Durchschnittstemperatur von angenehmen +15 °C und nicht etwa von -18 °C. Diese Temperatur würde sich ohne den natürlichen Treibhauseffekt einstellen.

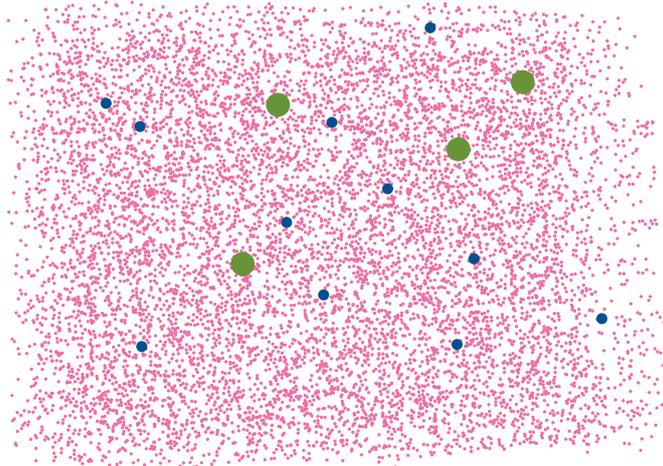
Der Ausstoss von Treibhausgasen durch den Menschen verstärkt diesen natürlichen Effekt.



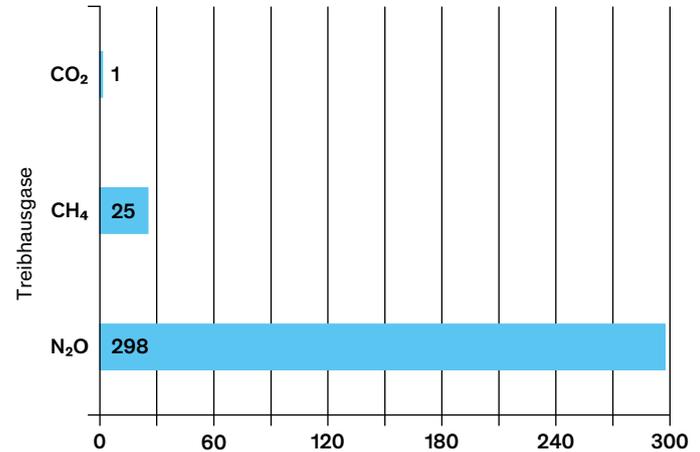
# Die Treibhausgase

Die Konzentration der Treibhausgase beeinflusst nicht nur die Temperatur auf der Erde, sondern Temperaturschwankungen durch natürliche Klimafaktoren (siehe Seite 10) verändern im Gegenzug auch diese Konzentrationen. Für die letzten 800 000 Jahre konnten CO<sub>2</sub>-Konzentrationen zwischen 180 und 300 ppm (parts per million) aus arktischen Eisbohrkernen und Sedimentbohrungen rekonstruiert werden.

## Vorindustrielle Konzentration



**CO<sub>2</sub>** 0,018–0,03 %  
**N<sub>2</sub>O** 0,000 027 %  
**CH<sub>4</sub>** 0,000 072 %



Erwärmungspotenzial im Vergleich

CO<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub> und N<sub>2</sub>O haben einen unterschiedlich starken Einfluss auf das Klima. Dementsprechend tragen CH<sub>4</sub> und N<sub>2</sub>O 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 CO<sub>2</sub>-Äquivalenten (CO<sub>2</sub>e) angegeben. Hierfür werden die Emissionen mit dem jeweiligen Klimawirkungsfaktor multipliziert. Die Basis bildet dabei CO<sub>2</sub> mit einem Erwärmungspotenzial von 1.

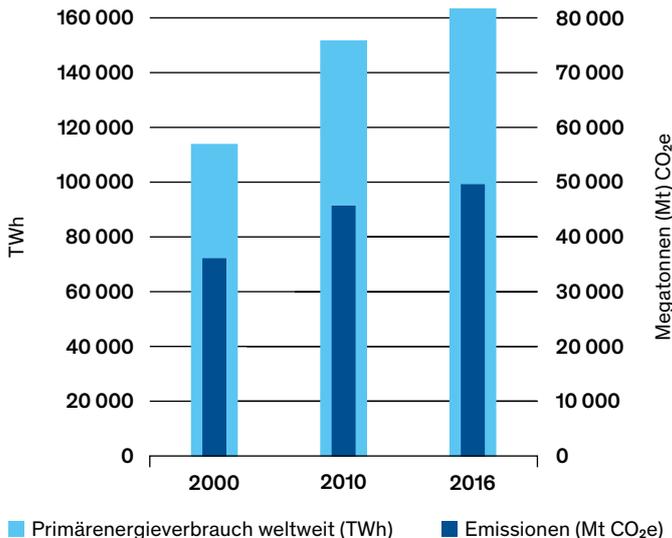
«Wir sind reich genug,  
den Klimawandel  
zu entschärfen,  
aber wir sind zu arm,  
es nicht zu tun.»

Abgewandeltes Zitat von Sigmar Gabriel,  
Deutscher Bundesminister für Wirtschaft und Energie, 2008

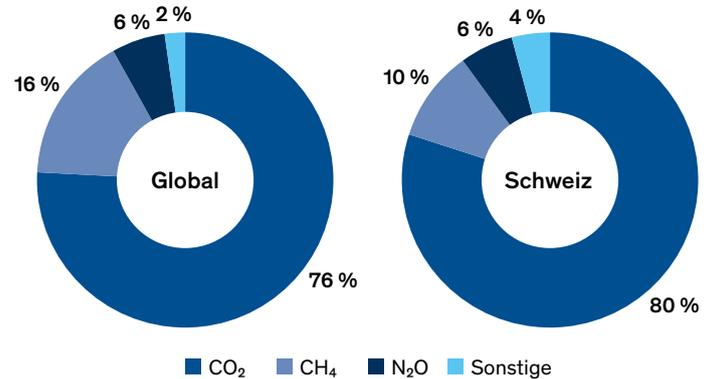
# Der Klimawandel

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 CO<sub>2</sub> 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 CO<sub>2</sub>-Emissionen. Im Jahr 2018 wurden rund 52 Milliarden Tonnen CO<sub>2</sub>e 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 mehr als 50 Prozent der weltweiten Treibhausgasemissionen verantwortlich.



## Der Einfluss des Menschen



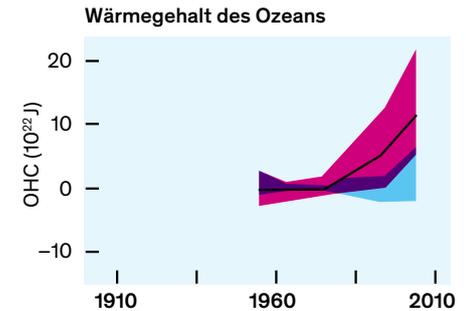
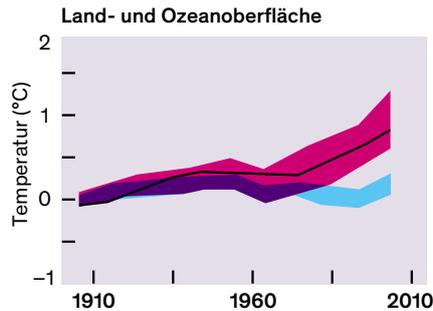
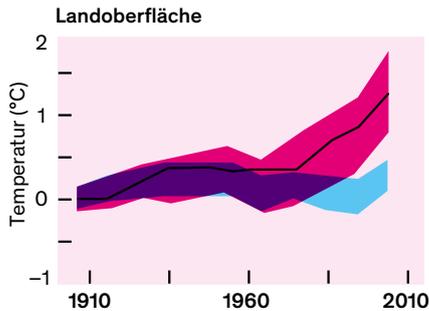
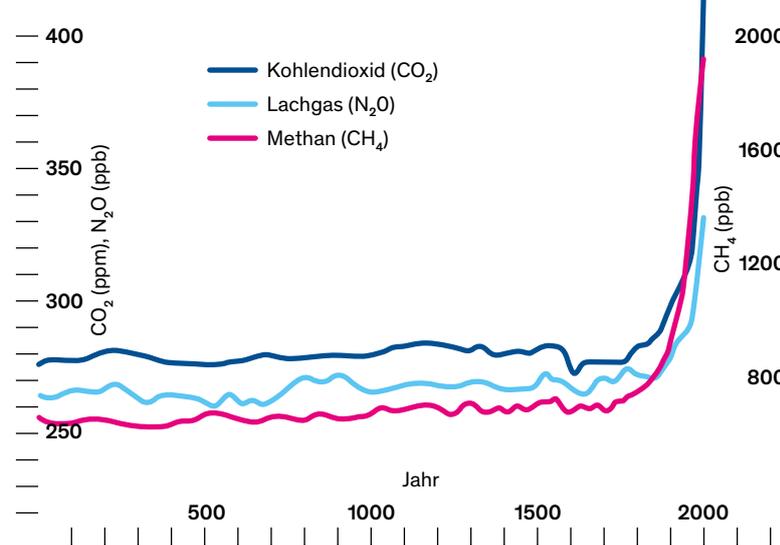
Die Zusammensetzung der Treibhausgasemissionen – global und in der Schweiz

Auch die atmosphärische Methan- und Lachgaskonzentration beeinflusst der Mensch durch sein Handeln. Methanemissionen (CH<sub>4</sub>) 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 (N<sub>2</sub>O) 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.

# Aktuelle Klimaveränderungen

Die Aufzeichnungen des globalen Klimas dokumentieren seit Beginn des vorletzten Jahrhunderts zunehmende Veränderungen. Es können bedeutende Anstiege in der Konzentration der Treibhausgase CO<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub> und N<sub>2</sub>O festgestellt werden. Gleichzeitig steigt die globale Durchschnittstemperatur ungewohnt schnell an.

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



- Beobachtungen
- Modelle, die nur die natürlichen Antriebe berücksichtigen
- Modelle, die sowohl die natürlichen als auch die anthropogenen Antriebe berücksichtigen

UBA (2017), IPCC (2013c), ipcc.ch (Grafik vereinfacht)

## 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 vermehrte Trockenheit werden Süßwasserreservoirs reduziert und die landwirtschaftliche Produktivität wird vermindert. Hunger- und Wasserkrisen sowie zunehmende Hitze beeinträchtigen die Lebensqualität, erhöhen die Sterblichkeit 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.

IPCC (2013a)/<https://images.nasa.gov>

«Wir sind die letzte Generation, die noch die Möglichkeit hat, eine Wende herbeizuführen.»

Sofia (18 Jahre)

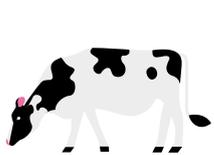
## Das Problem: die Emissionen

Der zunehmende Energiehunger der stetig wachsenden Weltbevölkerung sowie der Lebensstil einiger weniger bedrohen die Zukunft unseres Planeten und damit auch die Zukunft uns nachfolgender Generationen. 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 folgenden Generationen zu ermöglichen.

# Treibhausgasemissionen in der Schweiz

Die Treibhausgasemissionen können verschiedenen Verbrauchssektoren zugeordnet werden: Die meisten Emissionen verursacht mit fast 40 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.



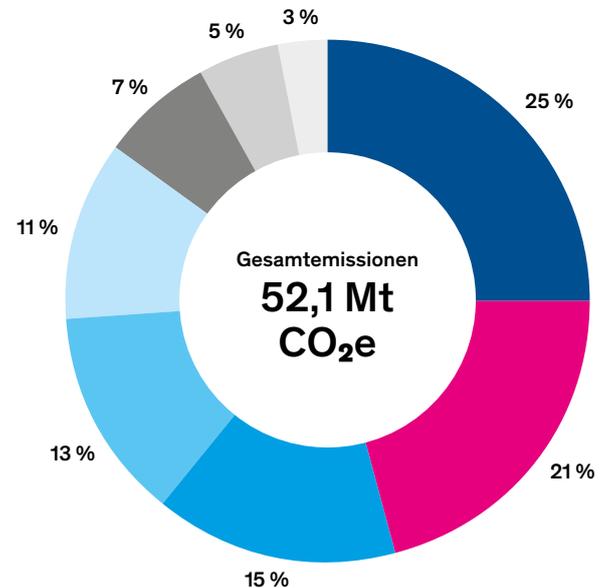
1 t CO<sub>2</sub>e = Produzieren von 80 kg Rindfleisch



1 t CO<sub>2</sub>e = Heizen einer 55 m<sup>2</sup> grossen energetisch sanierten Wohnung für ein Jahr



1 t CO<sub>2</sub>e = Betreiben von Elektrogeräten in einem Haushalt für 350 Tage

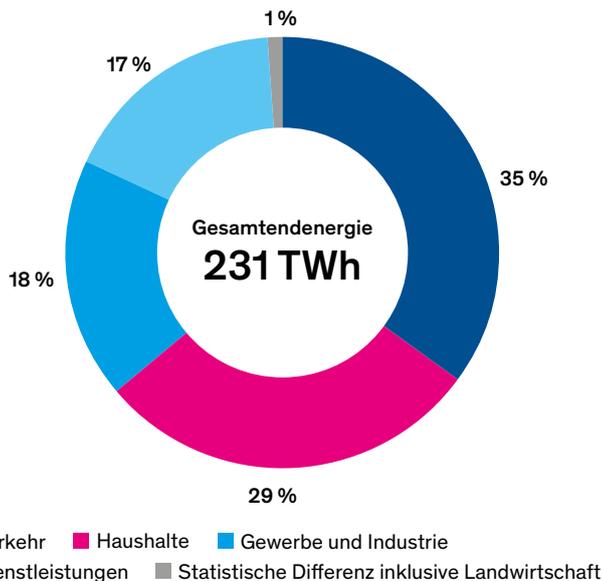


- Industrie und Gewerbe
- Personenwagen
- Haushalte
- Landwirtschaft
- Flugverkehr
- Übriger Verkehr
- Abfall
- Übrige

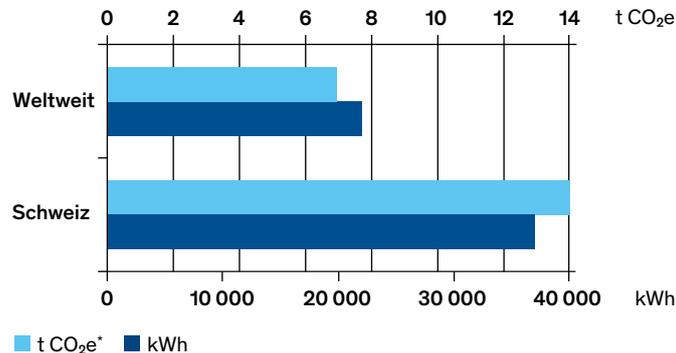
Treibhausgasemissionen in der Schweiz, unterteilt nach einzelnen Sektoren (2018) inklusive Flugverkehr

# Energieverbrauch in der Schweiz

Der Primärenergieverbrauch in der Schweiz lag im Jahr 2018 bei 304 Terawattstunden (TWh), der Endenergieverbrauch bei 231.



Endenergieverbrauch in der Schweiz nach Sektoren (2018)



\*Inkl. im Ausland verursachter Emissionen durch Importgüter

Vergleich des globalen Pro-Kopf-Energieverbrauchs und der Treibhausgasemissionen mit den Pro-Kopf-Angaben für die Schweiz (2017)

Es lebt im Durchschnitt nur eine\*r von 1000 Weltbewohner\*innen (0,1 Prozent) in der Schweiz. Unser Energieverbrauch pro Person ist um 70 % 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 CO<sub>2</sub>-Fussabdruck) unter der Annahme einer rückläufigen Bevölkerungszahl in der Schweiz in den Jahren ab 2015 auf etwa 0,6 Tonnen CO<sub>2</sub>e pro Jahr reduziert werden.

## Internationaler Flugverkehr in der Schweiz

**4 100 000 000**

Flugpassagiere weltweit (2017)



Das entspricht 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 in etwa 2–3 Prozent, in der Schweiz hingegen liegt er bei mehr als 11 Prozent.



Entspricht rund dem Siebenfachen der Bevölkerungszahl der Schweiz



Entspricht **3835** Flügen pro Tag oder **160** Flügen pro Stunde

**«Wenn an vielen kleinen  
Orten viele kleine  
Menschen viele kleine  
Dinge tun, wird sich  
das Angesicht unserer  
Erde verändern.»**

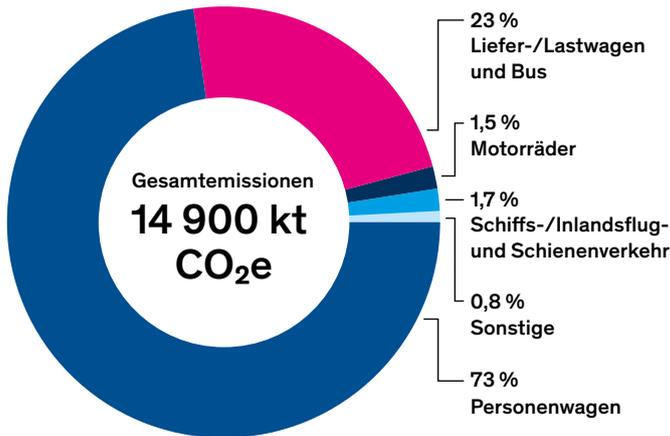
Afrikanisches Sprichwort

**Wie trage ich  
zum Klimawandel  
bei und was kann  
ich tun?**

Durchschnittlich verursacht jeder Mensch in der Schweiz 14 Tonnen CO<sub>2</sub>e pro Jahr. Vertretbar im Sinne einer nachhaltigen Verhaltensweise ist jedoch nur weniger als eine Tonne pro Person und Jahr.

## Kategorie «Mobilität»

Um unseren individuellen CO<sub>2</sub>e-Fussabdruck zu senken, müssen wir unsere alltägliche Mobilität überdenken und verändern.



Treibhausgasemissionen in der Schweiz im Verkehrssektor (2018) – ohne internationalen Flugverkehr, dieser verursacht Gesamtemissionen von 5700 kt CO<sub>2</sub>e

Rund 86 Terawattstunden Endenergie lassen sich dem Verkehrssektor zuordnen, das entspricht fast 37 Prozent des gesamten Endenergieverbrauchs in der Schweiz für das Jahr 2017. Etwa 32,1 Prozent der Treibhausgasemissionen in der Schweiz im Jahr 2018 entstanden im Verkehr, das sind rund 14 900 Kilotonnen CO<sub>2</sub>e. Dazu kommen 5700 Kilotonnen aus dem internationalen Flugverkehr (Flüge ab Schweizer Flughäfen). Allein für die Mobilität werden also rund 2,4 Tonnen an Treibhausgasemissionen pro Jahr und Kopf in der Schweiz ausgestossen.

65 Prozent der im Inland zurückgelegten Kilometer wurden mit dem Auto bewältigt, nur 24 Prozent durch Nutzung des öffentlichen Verkehrs (Bus, Tram, Bahn). Die durchschnittliche Jahresmobilität pro Person betrug ca. 25 000 Kilometer, davon 45 Prozent im Ausland bzw. 35 Prozent im Flugzeug.

### Tipps

### CO<sub>2</sub>-Einsparung

Nutzen Sie den öffentlichen Nahverkehr

Bis zu 69 % im Vergleich zum privaten Pkw

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

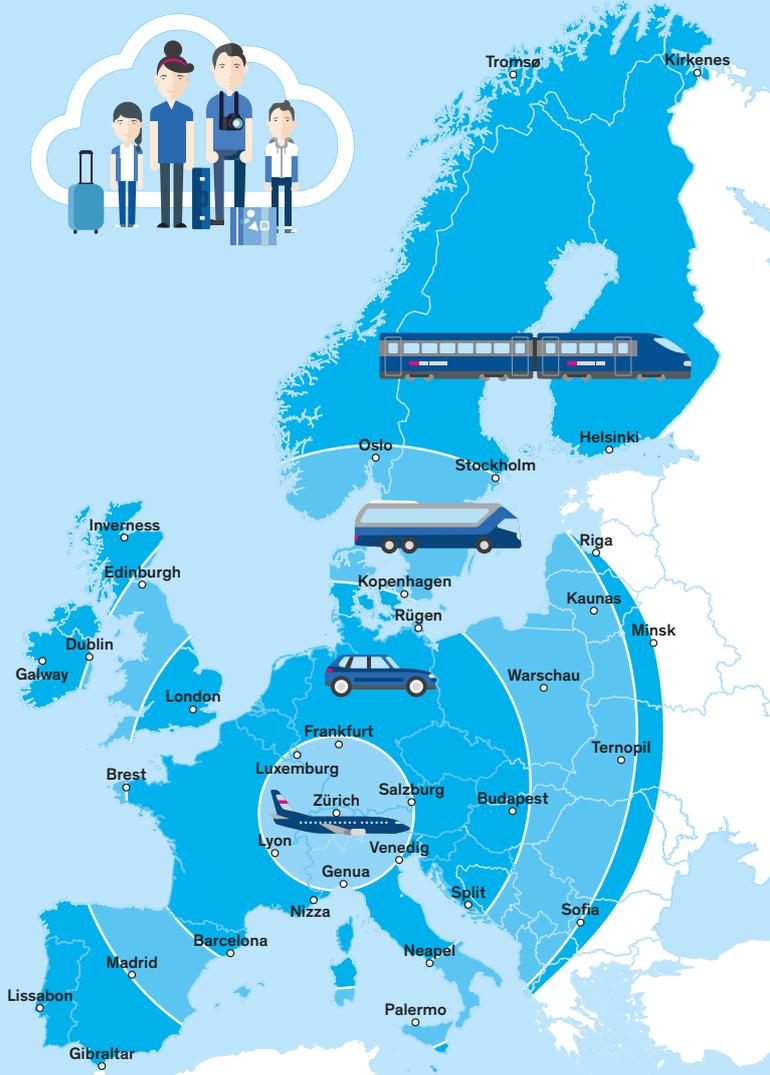
Im Durchschnitt 77 % weniger Emissionen (im Vergleich zum Pkw) bzw. mehr als 660 % (im Vergleich zum Flugzeug)

Achten Sie beim Kauf eines Autos auf den Emissionswert

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

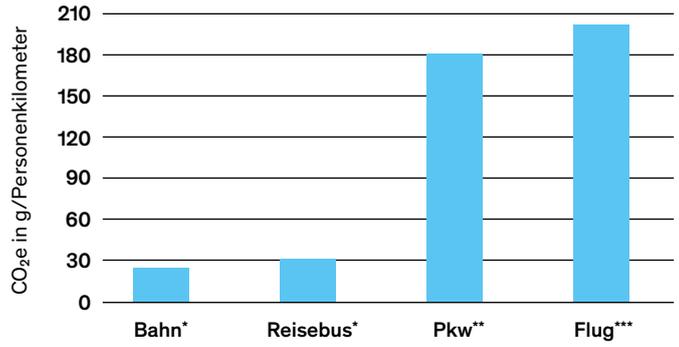
Passen Sie Ihre Fahrweise und Geschwindigkeit an

Mit 110 km/h statt 120 km/h auf Autobahnen können pro Fahrzeug rund 30 kg CO<sub>2</sub>e pro Jahr eingespart werden



## Wie weit kommen vier Personen mit einer Tonne CO<sub>2</sub>e?

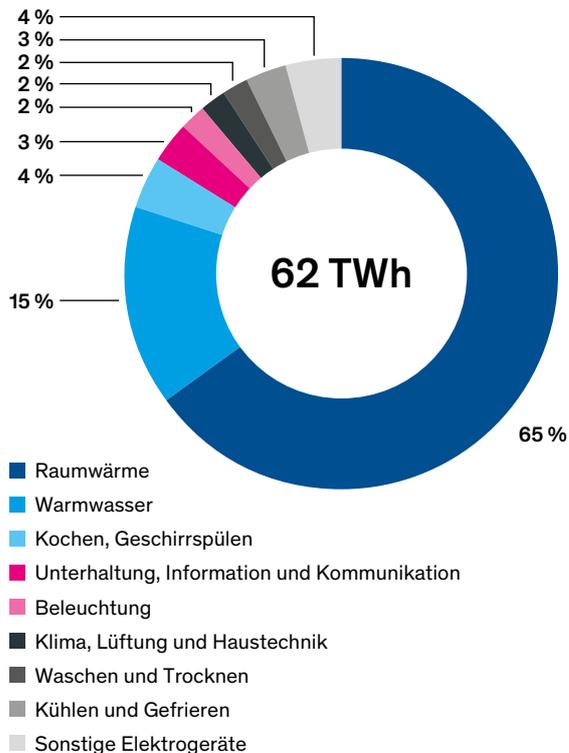
Da die Treibhausgasemissionen in Abhängigkeit vom Verkehrsmittel und von dessen Auslastung variieren, zeigt die nebenstehende Abbildung, welche Strecke eine vierköpfige Familie zurücklegen kann, ohne mehr als eine Tonne CO<sub>2</sub>e freizusetzen. Mit Start in Zürich ist es mit dem Flugzeug nur möglich, die Schweizer Nachbarländer zu erreichen. Mit der Bahn sind hingegen selbst Ziele in Südspanien oder nördlich des nördlichen Polarkreises 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 CO<sub>2</sub>e-Fussabdruck haben.



\*Bei durchschnittlicher Auslastung und mit landestypischem Strommix  
 \*\*Angabe bezieht sich auf eine Person im Wagen, bei mehr Insassen sinkt der individuelle CO<sub>2</sub>-Fussabdruck  
 \*\*\*Bei durchschnittlicher Auslastung, Economy und Business Class gemittelt

**Vergleich der durchschnittlichen Emissionen einzelner Verkehrsmittel je zurückgelegtem Kilometer**

## Kategorie «Wohnen»



Endenergieverbrauch im Sektor Privathaushalte (2018)

Rund 27 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.

Beim Strom sieht es ein wenig anders aus: Im Jahr 2018 lag der Anteil der erneuerbaren Energien am schweizerischen Strommix bei 62 Prozent – damit zählt die Schweiz zu den Staaten mit dem höchsten Anteil an regenerativen Energien. Die Wasserkraft allein ist mit 50 Prozent die wichtigste Stromerzeugungsart der Schweiz.

### Tipps

### Einsparung

Senken Sie Ihre Heiztemperatur

Je zusätzlichem Grad steigt der Energieverbrauch um rund 6 %  
 ≈ 350 kg CO<sub>2e</sub> pro Jahr und Haushalt

Trocknen Sie Ihre Wäsche an der Luft anstatt im Trockner

Etwa 130 kg CO<sub>2e</sub> pro Jahr und Haushalt (4 Personen)

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

1 Glühlampe rund 6,96 kg CO<sub>2e</sub> pro Jahr;  
 bei 20 Glühlampen pro Haus etwa 140 kg CO<sub>2e</sub> pro Jahr

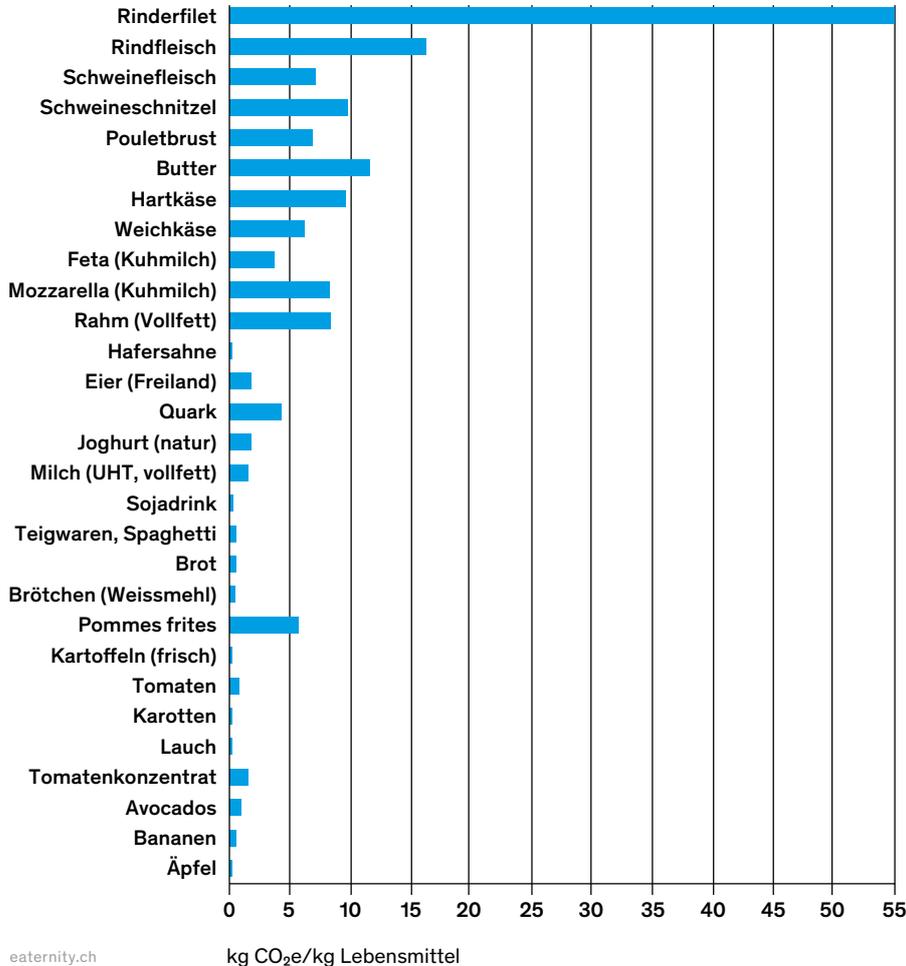
## Kategorie «Konsum»

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 CO<sub>2</sub>e-Fussabdruck bestimmt. Ein nachhaltiger Konsum orientiert sich also an dem Aspekt der Suffizienz (das richtige Mass).



Die graue Energie umfasst den Energieaufwand verschiedener Aktivitäten und der CO<sub>2</sub>-Fussabdruck deren Emissionen. Importierte Produkte bringen also einen unsichtbaren «Rucksack» an bereits emittierten 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 der überwiegende Teil der Emissionen aufgrund der Herstellung von Produkten für Industrieländer wie die Schweiz entsteht.



## Ernährung

Die Ernährung hat einen grossen Einfluss auf den individuellen CO<sub>2</sub>e-Fussabdruck eines jeden Menschen. Die Treibhausgasbilanz verschiedener Lebensmittel variiert von knapp 150 Gramm CO<sub>2</sub> (frisches Gemüse) bis hin zu 12 000 Gramm CO<sub>2</sub> (Butter) pro Kilogramm. Speziell tierische Lebensmittel wie Fleisch- und Milchprodukte weisen eine schlechte Klimabilanz aufgrund von Methan- und Lachgasemissionen, aber auch aufgrund der vergleichsweise aufwendigeren Produktionsprozesse auf. Werden die Produkte anschliessend auf dem internationalen Markt gehandelt, erhöhen sich die Treibhausgasbilanzen der einzelnen Nahrungsmittel durch die langen Transportwege zusätzlich.

Für ein Sandwich mit Ei, Speck und Wurst ergeben sich beispielsweise Emissionen in Höhe von fast 1,5 Kilogramm CO<sub>2</sub> – das entspricht der CO<sub>2</sub>e-Bilanz eines Personewagens auf einer rund 19 Kilometer langen Strecke. Für den individuellen CO<sub>2</sub>e-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 Burger Patty besteht im Schnitt aus 150 g Fleisch

Bevorzugen Sie biologisch erzeugte Produkte beim Einkauf

Bevorzugen Sie frische und wenig verarbeitete Zutaten anstelle von Tiefkühlprodukten

Reduzieren Sie Ihren Konsum weiterer tierischer Produkte

## Einsparung

344 kg CO<sub>2</sub>e-Einsparung pro Jahr und Person möglich, bei 100 g weniger Fleisch pro Tag

5–15 % CO<sub>2</sub>e-Einsparung möglich

Frische Kartoffeln etwa 200 g CO<sub>2</sub>e pro kg; tiefgekühlte Pommes 5,7 kg CO<sub>2</sub>e pro kg. Also 96 % Einsparung

Im Durchschnitt 16 % CO<sub>2</sub>e-Einsparung möglich durch vegane statt vegetarischer und 26 % CO<sub>2</sub>e-Einsparung durch vegetarische Ernährung statt Fleischkonsum (CH-Durchschnitt)

Bei einer klimaverträglichen Ernährungsweise spielen neben der Entscheidung für überwiegend pflanzliche Produkte auch die 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 CO<sub>2</sub>-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 N<sub>2</sub>O deutlich reduziert.



## Vegane Burger versus Fleisch-Burger

Die Ernährung hat eine starke Auswirkung auf unsere persönliche CO<sub>2</sub>-Bilanz. Vegetarische Alternativen zu Fleischprodukten, wie zum Beispiel myclimates «Zero Burger», sind schmackhaft und zudem deutlich klimafreundlicher. So verursacht ein veganes Burger Patty weniger als ein Sechstel der CO<sub>2</sub>-Emissionen, die auf ein Patty aus Fleisch entfallen. Dieser Vergleich zeigt, dass bereits eine vegane Alternative zu einem Fleischgericht pro Woche zu einer deutlichen CO<sub>2</sub>-Reduktion führt – und dies, ohne dass man auf Genuss verzichten muss.

Zero Burger Patty (175 g) 198 g CO<sub>2</sub>

Fleisch-Patty (175 g)

1258 g CO<sub>2</sub>

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

Zero-Burger-Rezept: myclimate Deutschland, Fleischrezepte: swissmilk.ch, bettybossy.ch, myclimate-Berechnungen, Foto: roberthoernig.com

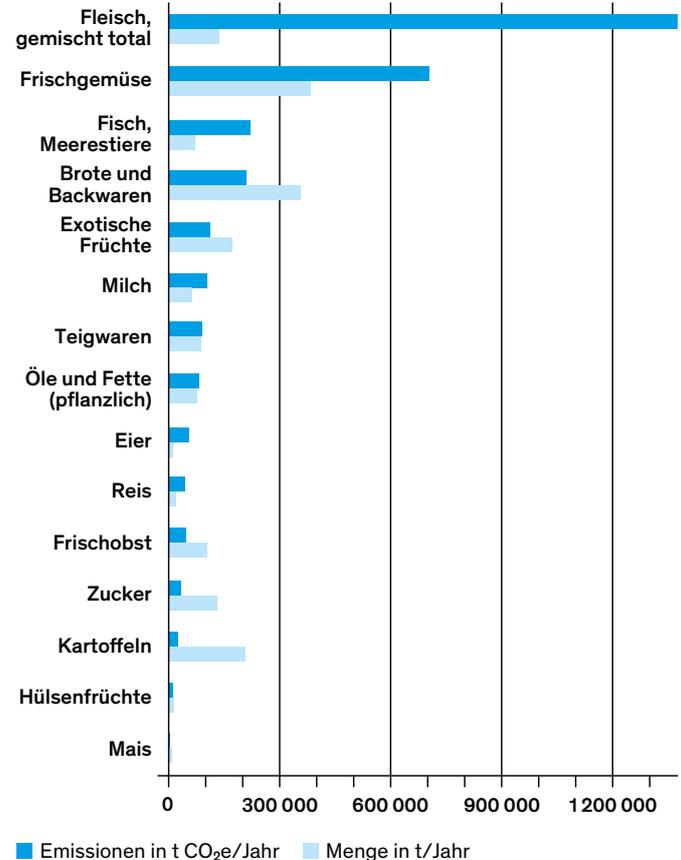


## Lebensmittelverschwendung

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 1,3 Milliarden 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 30 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 CO<sub>2</sub>e einsparen, die 500 000 Autos verursachen.



wwf.ch



Foodwaste in der Schweiz – Klimawirkung und Menge

BAFU (ETH-Bericht Foodwaste)

## Kleidung

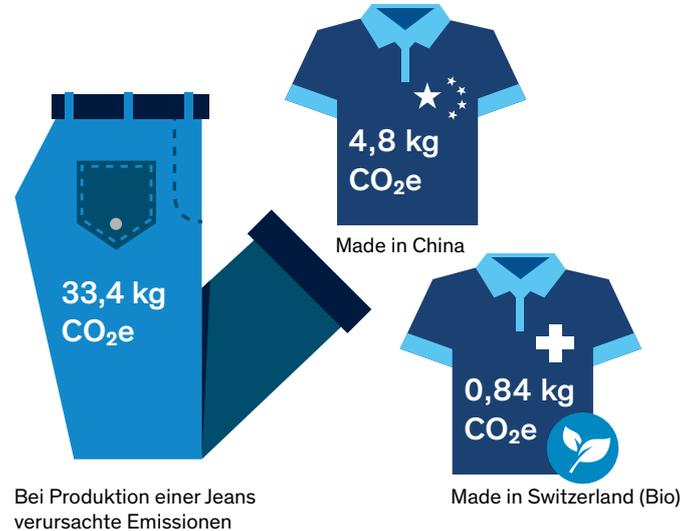
Der Kleidungskonsum ist in den letzten Jahrzehnten stark angestiegen, innerhalb der letzten 15 Jahre hat sich der globale Absatz beinahe verdoppelt. Schweizer\*innen kaufen durchschnittlich 65 bis 70 neue Kleidungsstücke pro Jahr, motiviert durch das grosse und häufig wechselnde Angebot und die günstigen 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.

## Tipp

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

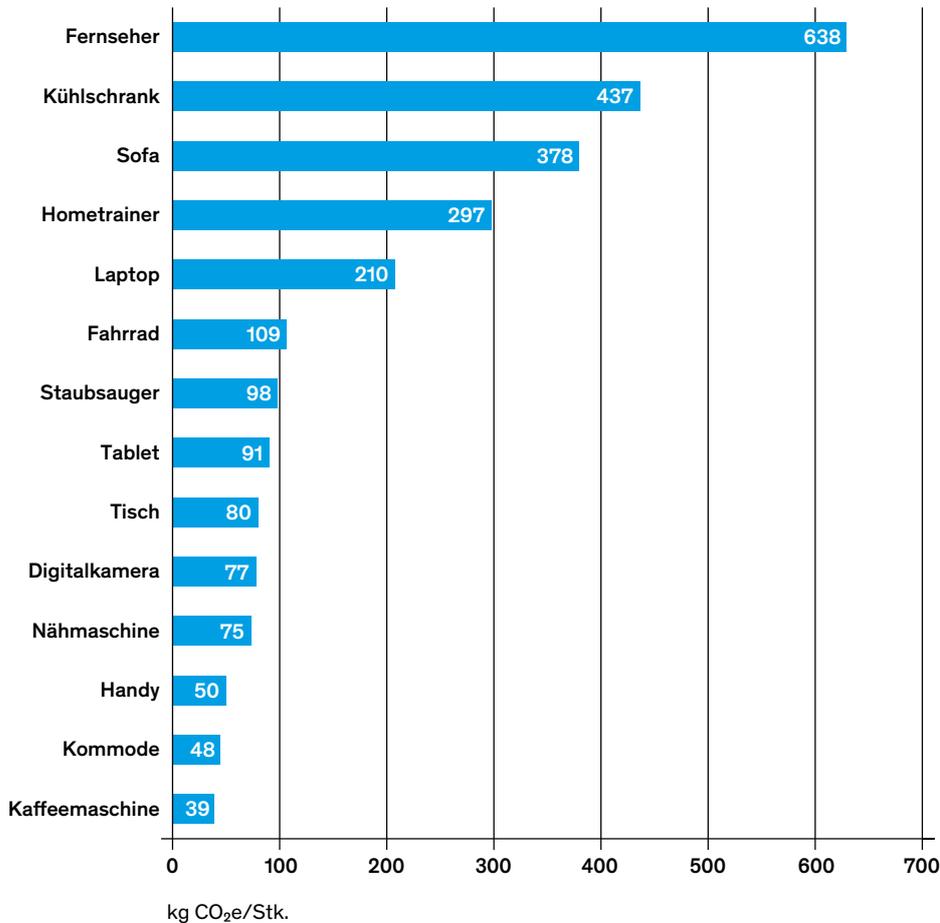
## Einsparung

Ein T-Shirt aus biologischer Baumwolle, das in der Schweiz produziert wird, hat einen ca. 80% geringeren CO<sub>2</sub>-Fussabdruck als ein vergleichbares Baumwollshirt aus China, das per Flugfracht in die Schweiz transportiert wird



## Weitere Tipps

- Achten Sie beim Kauf auf die Qualität und Verarbeitung. Je länger Sie das Kleidungsstück tragen, umso besser ist sein CO<sub>2</sub>e-Fussabdruck.
- Wägen Sie zwischen Onlineeinkauf und dem Einkauf im nächsten Geschäft ab.
- 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.



Durchschnittliche CO<sub>2</sub>e-Emissionen von Neugeräten/Artikeln

## Secondhand

Um den eigenen CO<sub>2</sub>e-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 Gebrauchtartikeln (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 CO<sub>2</sub>e eingespart werden. Durch den Erwerb eines gebrauchten Fernsehers können die Emissionen von rund 640 Kilogramm CO<sub>2</sub>e für ein neues Gerät eingespart werden. Je nach Allokation kann von einer CO<sub>2</sub>e-Einsparung der gesamten 640 Kilogramm CO<sub>2</sub>e gesprochen werden. Eine Kalkulation der die CO<sub>2</sub>e-Einsparungen durch Secondhandverkauf über Onlineplattformen in Europa mit rund 60 Millionen Nutzer\*innen pro Monat beziffert die jährlichen Emissionsersparungen auf etwa 16,3 Millionen Tonnen.

Studie von myclimate und Tutti.ch, 2015, Schibsted 2017

# Emissionen pro Aktivität



250 ml Milchkaffee =  
**0,16 kg CO<sub>2</sub>e/Inhalt**  
 250 ml Kaffeebecher =  
**0,015 kg CO<sub>2</sub>e/Kartonbecher**

Am Gesamtprodukt gemessen ist der Inhalt **10-mal so umweltschädlich** wie die Verpackung!



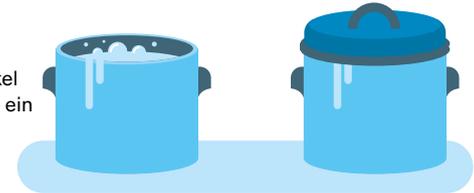
Emissionen Tumbler (Energieklasse B):  
**542 g CO<sub>2</sub>e/Tumblergang**



**1116 t CO<sub>2</sub>e pro Jahr**

Onlineshopping:  
 Circa 7 Mio. Zalando-**Rücksendungen** pro Jahr bei einem durchschnittlichen Paketgewicht von 3 kg

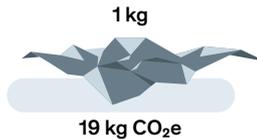
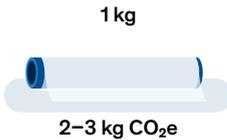
Kochen mit Deckel spart **20 % CO<sub>2</sub>e** ein



25 g CO<sub>2</sub>e/l kochendes Wasser

20 g CO<sub>2</sub>e/l kochendes Wasser

Papierverpackung vs. Plastikfolie vs. Aluverpackung



**1050–1125 kg CO<sub>2</sub>e pro Jahr**



**1280–1390 kg CO<sub>2</sub>e pro Jahr**



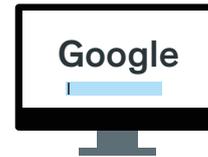
**1500–1700 kg CO<sub>2</sub>e pro Jahr**



**1800–2600 kg CO<sub>2</sub>e pro Jahr**

Die Zahlen geben eine Bandbreite der Treibhausgasemissionen verschiedener Ernährungsformen im Schweizer Durchschnitt in Kilogramm CO<sub>2</sub>e pro Person und Jahr an.

ekz.ch, ecoinvent.org, wwf.ch, fea.ch, logistik-watchblog.de, blog.carpathia.ch, mobitool.ch, web.de, myclimate-Berechnungen, Akademie der Naturwissenschaften Schweiz (Zahlen gerundet), bafu.admin.ch, naturwissenschaften.ch



Eine Google-Suche erzeugt rund **10 g CO<sub>2</sub>e**. Bei 2 Billionen Suchanfragen jährlich weltweit **≈ 20 Mio. t CO<sub>2</sub>e** oder bei 20 Anfragen pro Tag **73 kg persönliche CO<sub>2</sub>e-Emissionen** pro Jahr

100 km pro Person im CH-Durchschnitt



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



«Der eine wartet, dass  
die Zeit sich wandelt, der  
andere packt sie kräftig  
an und handelt.»

Dante Alighieri, italienischer Dichter, 1265–1321

## Wie kann ich Verantwortung übernehmen?

Auf den vorangegangenen Seiten wurden einige Möglichkeiten aufgezeigt, wie man CO<sub>2</sub>e einsparen kann. Leider ist es aber auch den sparsamsten Menschen nicht möglich, keine Emissionen auszustossen. Man kann jedoch trotzdem Verantwortung übernehmen.

## Globale Erwärmung und die eigene CO<sub>2</sub>-Bilanz

Um den globalen Temperaturanstieg auf das international ausgerufene Ziel von 2, besser von 1,5°C gegenüber dem vorindustriellen Niveau von 1850 zu beschränken, muss innerhalb der nächsten Jahre der CO<sub>2</sub>e-Fussabdruck pro Person weltweit deutlich reduziert und eine tendenzielle Klimaneutralität erreicht werden. Laut den neuesten Berichten des Weltklimarats IPCC haben menschliche Aktivitäten bisher zu einer globalen Temperaturerhöhung von ungefähr 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°C.

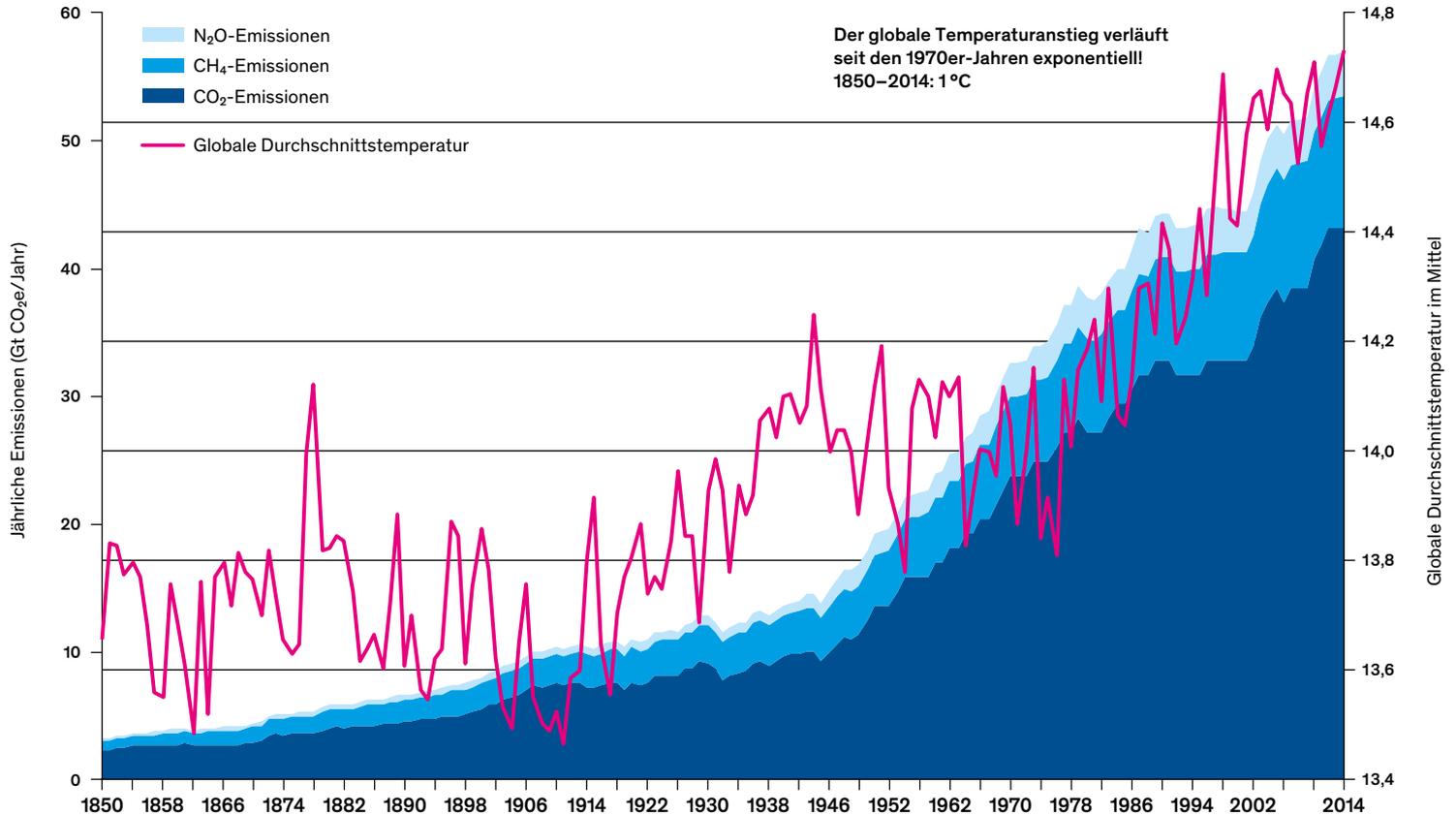
Bleiben die globalen Emissionen auf dem aktuellen Level, so kann die weltweite Erwärmung schon ab dem Jahr 2030 1,5°C betragen. Um den globalen Temperaturanstieg auf unter 1,5°C zu beschränken, sind somit innerhalb der nächsten Jahre auf internationaler Ebene umfassende Massnahmen zur Emissionsreduktion notwendig.

Dabei dürfen und müssen wir nicht auf Anweisungen von oben warten. Jede\*r Einzelne kann etwas tun. Die Möglichkeiten, den individuellen CO<sub>2</sub>e-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.

## Unvermeidbare Emissionen

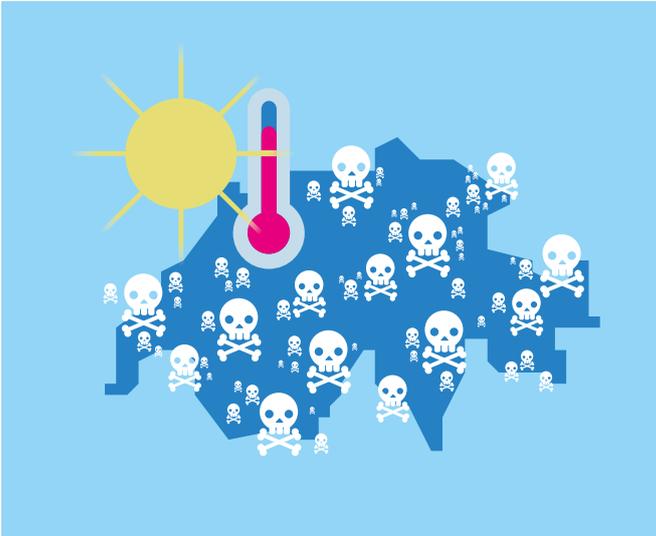
Selbst bei einem klimabewussten Lebensstil mit eingeschränktem Konsum können heutzutage die Emissionen nicht gänzlich reduziert werden. Beim Wohnen, bei der Ernährung, der Mobilität und der Energienutzung entstehen dennoch sogenannte **unvermeidbare Emissionen**. Aber es besteht die Möglichkeit, über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

# Die Entwicklung der letzten 164 Jahre



Climatewatch (o. J.), PIK (2017), IPCC (2013c), ACIA (2004)

## Extremwetterereignisse, Risiken und Klimawandel



Die Hitzewellen von 2003 und 2015 haben in der Schweiz zu rund 1000 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 Extremereignisse gezeigt werden, in einzelnen Fällen auch Schäden wie Todesfälle aufgrund von Hitzewellen.

2020er-Jahre:  
20 Mrd. CHF/Jahr

2050er-Jahre:  
100–160 Mrd. CHF/Jahr

2080er-Jahre:  
640–2700 Mrd. CHF/Jahr

?

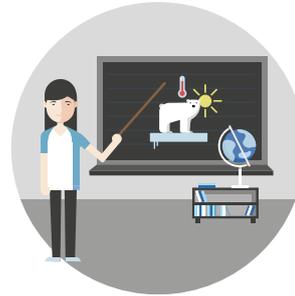
**Kalkulierte Entwicklung der Kosten durch  
Klimawandelfolgen für Europa im 21. Jahrhundert**

## Die Arbeit von myclimate

myclimate ist eine gemeinnützige Organisation und Ihr Partner für wirksamen 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.



Die Umsetzung der myclimate-Klimaschutzprojekte erfolgt in der Regel in Entwicklungsländern, denn dort lässt sich durch vergleichsweise günstige Massnahmen nicht nur das Klima schützen. Auch tragen diese Massnahmen nachweislich zum Erreichen der Nachhaltigkeitsziele der Vereinten Nationen (Sustainable Development Goals, SDGs) bei. Hierzu gehören beispielsweise die Bekämpfung von Armut, Hunger, Krankheit und Arbeitslosigkeit, die Verbesserung der Schulbildung oder auch die Verbesserung der Geschlechtergleichheit. Für das Klima spielt es keine Rolle, wo die Treibhausgasemissionen reduziert und eingespart werden; wichtig ist nur, dass diese in der Summe abnehmen.



### Bildung

Wir ermutigen mit unseren handlungsorientierten und interaktiven Bildungsangeboten jede\*n, einen Beitrag für unsere Zukunft zu leisten.



### Klimaschutzprojekte

Mit unseren Projekten höchster Qualität treiben wir weltweit messbaren Klimaschutz und eine nachhaltige Entwicklung voran.



### Beratung und Lösung

Wir beraten Unternehmen zu integriertem Klimaschutz mit greifbarem Mehrwert. Dieser entsteht durch Analysen, IT-Lösungen, Auszeichnungen und Ressourcenmanagement.

## Klimaschutzprojekt «Solarenergie für Bildung und Jobs»

Etwa 2,5 Milliarden Menschen, das entspricht rund einem Drittel der Weltbevölkerung, leben ohne zuverlässige Stromversorgung. Oft wird Kerosin als Brennstoff für die Produktion von Elektrizität verwendet, welches jedoch teuer und emissionsintensiv ist. In Tansania können Menschen durch das myclimate-Projekt an ihren Energiebedarf angepasste Solarpanele mit Batterie, Lichtquelle und einem Ladegerät für Mobiltelefone vergünstigt erwerben. Die Mikrofinanzierungssysteme im Rahmen des Projekts helfen zusätzlich dabei, die Investition zu tätigen.



Licht steigert das Sicherheitsgefühl. Foto: mobisol/myclimate

Die Menschen sind nicht mehr vom Licht des Tag-Nacht-Rhythmus abhängig, Kinder können in den Abendstunden länger lernen, Erwachsene ein Zusatzeinkommen generieren. Die Installation erfolgt durch die lokale Bevölkerung, wodurch Arbeitsplätze geschaffen werden. Der Beitrag für den Klimaschutz beläuft sich aktuell auf rund 10 000 Tonnen CO<sub>2</sub>e-Einsparung pro Jahr.



Solarenergie eröffnet Einkommensmöglichkeiten. Foto: mobisol/myclimate

## Klimaschutzprojekt «Sauberes Trinkwasser für Schulen und Haushalte»

In vielen Regionen der Welt, speziell südlich der Sahara, besteht immer noch kein bzw. nur eingeschränkter Zugang zu sauberem Trinkwasser. Ohne chemische oder physikalische Behandlung des Wassers vor Verwendung als Trinkwasser oder zum Kochen besteht ein hohes Risiko für verschiedene Erkrankungen. In Uganda kochen rund 40 Prozent der Bevölkerung das Wasser vor Gebrauch ab, wobei überwiegend Brennholz genutzt wird. Daher werden grosse Waldflächen immer weiter abgeholzt. Zudem wird das Sammeln von Brennholz wegen längerer Distanzen zum Haus für die Menschen vor Ort zunehmend zeitintensiver.



Wasseraufbereitungssystem der Nkumba Talemwa Junior School in Entebbe. Foto: myclimate



Die 900 Kinder der Kawempe Mbogo School können jederzeit Wasser trinken. Foto: myclimate

Mit verschiedenen simplen, jedoch sehr effektiven Filtertechnologien hat myclimate bereits vielen Menschen den Zugang zu sauberem Trinkwasser ermöglicht und dadurch deren Lebensbedingungen deutlich verbessert. Aufgrund weniger Erkrankungen können Kinder beispielsweise regelmässiger die Schule besuchen. «Früher mussten wir das Wasser mit chemischen Tabletten reinigen, da wir nicht genügend Wasser abkochen konnten. Es schmeckte schlecht, die Tabletten waren teuer und nicht immer verfügbar», erklärt Mulindwa Muhammed Noor, Schulleiterin der Kawempe Mbogo School. Die jährliche Reduktion an CO<sub>2</sub>e-Emissionen beläuft sich durch dieses Projekt auf rund 61 500 Tonnen.

## Klimaschutzprojekt «Effiziente Kocher retten Lebensraum für letzte Berggorillas»

Ineffiziente Kocher mit Holz als Brennstoff verursachen in vielen Regionen der Erde grosse Probleme. Neben der Rauchbelastung durch den Verbrennungsprozess werden mit dem stetig zunehmenden Holzbedarf durch steigende Bevölkerungszahlen die umliegenden Ökosysteme, speziell die Regenwälder, gefährdet. Dies betrifft in Ruanda vor allem die Berggorillas, von denen es weltweit nur noch rund 1000 Exemplare gibt.

myclimate arbeitet mit lokalen Akteur\*innen zusammen und entwickelt effiziente, kostengünstige Kocher für die Bevölkerung. Diese reduzieren den Holzverbrauch um rund zwei Drittel, wodurch sowohl der Regenwald und damit die Berggorillas geschützt als auch die Lebensbedingungen der örtlichen Bevölkerung verbessert werden.

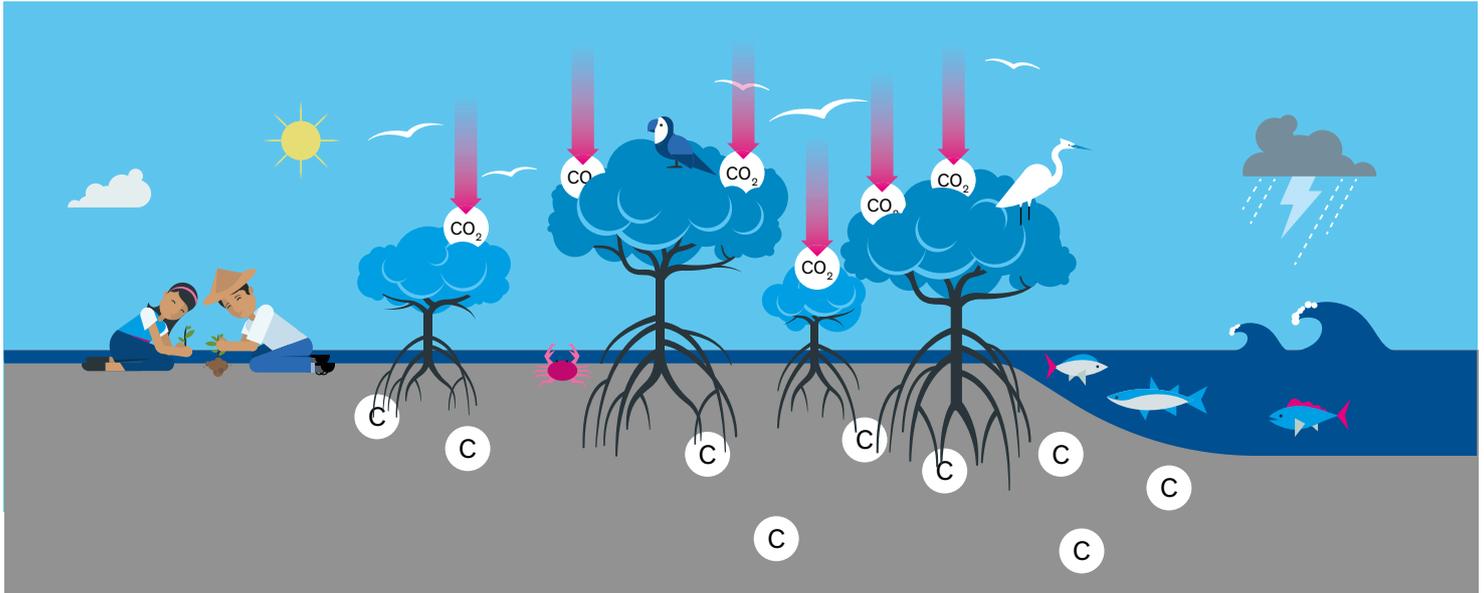
Zeit- und Geldersparnisse durch geringeren Holzbedarf ermöglichen Frauen und Kindern andere Aktivitäten, fördern die Schulbildung und schaffen neue Arbeitsplätze, da die Kocher durch die Bevölkerung selbst hergestellt und installiert werden. Die deutlich geringere Rauchentwicklung in den Hütten verbessert die Lebensqualität und ganz massgeblich die Gesundheit vor allem von Frauen und Kindern. Durch das Projekt können insgesamt 72 000 Tonnen CO<sub>2</sub>e pro Jahr eingespart werden.



Fotos: Likano/myclimate

## Klimaschutzprojekt «Mangroven-aufforstung und Frauenförderung»

Ziel ist es, gesunde Mangrovenwälder an einer Küstenregion in Myanmar zu schaffen, die  $\text{CO}_2$  aufnehmen, die Bevölkerung vor Naturkatastrophen schützen und die Biodiversität fördern, indem sie einen wichtigen Lebensraum für bedrohte Arten darstellen. Das Projekt bindet die lokale Bevölkerung bei der Wiederherstellung der degradierten Mangroven-ökosysteme ein und steigert gleichzeitig ihre Lebensqualität.



## Glossar

**CH<sub>4</sub>:** Methan – chemische Verbindung von Kohlenstoff und Wasserstoff. Hauptbestandteil von Erdgas. Zweitwichtigstes durch menschliche Aktivitäten emittiertes Treibhausgas.

**CO<sub>2</sub>:** Kohlendioxid – chemische Verbindung von Kohlenstoff und Sauerstoff. Weitaus wichtigstes durch menschliche Aktivitäten emittiertes Treibhausgas.

**CO<sub>2</sub>e:** Sogenannte CO<sub>2</sub>-Äquivalente. Für die Emissionen anderer Treibhausgase als CO<sub>2</sub> wird – entsprechend ihrer unterschiedlichen Treibhauswirkung – diejenige Menge an CO<sub>2</sub> berechnet, die der Treibhauswirkung dieser Gase entspricht. Diese «virtuellen» CO<sub>2</sub>-Emissionen werden dann addiert und ergeben die Menge an CO<sub>2</sub>-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 und 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 von CO<sub>2</sub>. Anhand des Erwärmungspotenzials lassen sich CO<sub>2</sub>-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.

**Gt:** Gigatonne (Faktor 10<sup>9</sup>)

**kWh:** Kilowattstunden (Faktor 10<sup>3</sup>)

**Mt:** Megatonne (Faktor 10<sup>6</sup>)

**N<sub>2</sub>O:** Lachgas

**OHC:** Ocean Heat Content (Wärmegehalt des Ozeans)

**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.

**kt:** Kilotonne (Faktor 10<sup>3</sup>)

**TWh:** Terawattstunde (Faktor 10<sup>12</sup>)

# Literaturverzeichnis

**ACIA (2004).** Impacts of a warming arctic. Abgerufen am 20.07.18 von <https://www.amap.no/documents/download/1058>.

**Agrarheute (2016).** Fleischkonsum: Diese Länder konsumieren am meisten. Abgerufen am 10.07.18 von <https://www.agrarheute.com/land-leben/fleischkonsum-diese-laender-konsumieren-meisten-528934>.

**BAFU (2019).** Lebensmittelverluste in der Schweiz: Umweltbelastung und Vermeidungspotenzial: ETH Bericht. Abgerufen am 14.08.2020 von <https://www.news.admin.ch/news/message/attachments/58769.pdf>.

**BAFU (2020).** Switzerland's Greenhouse Gas Inventory 1990–2018. National Inventory Report 2020. Abgerufen am 12.11.2020 von <https://www.bafu.admin.ch/bafu/en/home/topics/climate/state/data/greenhouse-gas-inventory.html>.

**BCG (2018).** Klimapfade für Deutschland. Abgerufen am 09.07.18 von [https://www.zvei.org/fileadmin/user\\_upload/Presse\\_und\\_Medien/Publikationen/2018/Januar/Klimapfade\\_fuer\\_Deutschland\\_BDI-Studie\\_/Klimapfade-fuer-Deutschland-BDI-Studie-12-01-2018.pdf](https://www.zvei.org/fileadmin/user_upload/Presse_und_Medien/Publikationen/2018/Januar/Klimapfade_fuer_Deutschland_BDI-Studie_/Klimapfade-fuer-Deutschland-BDI-Studie-12-01-2018.pdf).

**Beretta, C.; Hellweg, S. (2019).** Lebensmittelverluste in der Schweiz: Mengen und Umweltbelastung. Wissenschaftlicher Schlussbericht. Abgerufen im Oktober 2019. ETH Zürich (Download: [www.bafu.admin.ch/lebensmittelabfaelle](http://www.bafu.admin.ch/lebensmittelabfaelle)).

**BFE (2018).** Schweizerische Gesamtenergiestatistik 2018. Abgerufen am 18.08.20 von <https://www.bfe.admin.ch/bfe/de/home/versorgung/statistik-und-geodaten/energiestatistiken/gesamtenergiestatistik.html>.

**BFE (2019).** Analyse des schweizerischen Energieverbrauchs 2000–2018 nach Verwendungszwecken Technology Economics. Abgerufen am 14.08.2020 von <https://pubdb.bfe.admin.ch/de/publication/download/9853>.

**BFS (2017).** Anteile Heizungssysteme/Energieträger in CH 2017. Abgerufen am 13.08.20 von <https://www.bfs.admin.ch/bfs/de/home/statistiken/bau-wohnungswesen/gebaueude/energiebereich.html>.

**CareElite (2018).** Plastikmüll Zahlen, Fakten & Studien 2017/2018. Abgerufen am 13.08.20 von <https://www.careelite.de/plastik-muell-fakten/>.

**Climatewatch (o.J.).** Global Historical Emissions. Abgerufen am 13.08.20 von <https://www.climatewatchdata.org/ghg-emissions?source=32&version=2>.

**CSI (o.J.).** Natural Causes of Climate Change. Abgerufen am 28.06.18 von <http://www.ces.fau.edu/nasa/module-4/causes-2.php>.

**Eateryn (2020).** Klima Score. Abgerufen am 14.08.2020 von <https://eaternity.org/foodprint/climate-score>.

**Energie Schweiz (o.J.).** Energieeffizienz im Haushalt. Abgerufen am 18.08.20 von [https://www.bundespublikationen.admin.ch/cshop\\_mimes\\_bbl/2C/2C59E545D7371ED5BB89418480F1B62D.pdf](https://www.bundespublikationen.admin.ch/cshop_mimes_bbl/2C/2C59E545D7371ED5BB89418480F1B62D.pdf).

**EPA (o.J.).** Global Greenhouse Gas Emissions Data. Abgerufen am 13.08.20 von <https://www.epa.gov/ghgemissions/global-greenhouse-gas-emissions-data>.

**GCA (2017).** CO<sub>2</sub> Emissions. Abgerufen am 28.06.18 von <http://www.globalcarbonatlas.org/en/CO2-emissions>.

**Gogreen (o.J.).** The Carbon Cost of a Pair of Jeans. Abgerufen am 04.07.18 von [http://www.go-green.ae/greenstory\\_view.php?storyid=299](http://www.go-green.ae/greenstory_view.php?storyid=299).

**Greenpeace (2017).** Konsumkollaps durch Fast Fashion. Abgerufen am 28.06.18 von [https://www.greenpeace.de/sites/www.greenpeace.de/files/publications/s01951\\_greenpeace\\_report\\_konsumkollaps\\_fast\\_fashion.pdf](https://www.greenpeace.de/sites/www.greenpeace.de/files/publications/s01951_greenpeace_report_konsumkollaps_fast_fashion.pdf).

**Greenpeace (2017).** 10 Jahre Smartphone – Die globalen Umweltfolgen von 7 Milliarden Mobiltelefonen. Abgerufen am 26.03.19 von [https://www.greenpeace.de/sites/www.greenpeace.de/files/publications/s01981\\_greenpeace\\_report\\_10\\_jahre\\_smartphone.pdf](https://www.greenpeace.de/sites/www.greenpeace.de/files/publications/s01981_greenpeace_report_10_jahre_smartphone.pdf).

**IEA (2019).** Data and statistics. Abgerufen am 13.11.20 von <https://www.iea.org/data-and-statistics?country=WORLD&fuel=Energy%20supply&indicator=TPESbySource>

**IPCC (2013a).** Chapter 3 Observations: Ocean. Abgerufen am 28.06.18 von [https://www.ipcc.ch/pdf/assessment-report/ar5/wg1/WG1AR5\\_Chapter03\\_FINAL.pdf](https://www.ipcc.ch/pdf/assessment-report/ar5/wg1/WG1AR5_Chapter03_FINAL.pdf).

**IPCC (2013b).** Information from Paleoclimate Archives. Abgerufen am 17.07.18 von [https://www.ipcc.ch/pdf/assessment-report/ar5/wg1/WG1AR5\\_Chapter05\\_FINAL.pdf](https://www.ipcc.ch/pdf/assessment-report/ar5/wg1/WG1AR5_Chapter05_FINAL.pdf).

**IPCC (2013c).** Summary for Policymakers. Abgerufen am 17.07.18 von [https://www.ipcc.ch/pdf/assessment-report/ar5/wg1/WG1AR5\\_SPM\\_FINAL.pdf](https://www.ipcc.ch/pdf/assessment-report/ar5/wg1/WG1AR5_SPM_FINAL.pdf).

**IPCC (2014).** Chapter 5 Drivers, Trends and Mitigation. Abgerufen am 28.06.18 von [https://www.ipcc.ch/pdf/assessment-report/ar5/wg3/ipcc\\_wg3\\_ar5\\_chapter5.pdf](https://www.ipcc.ch/pdf/assessment-report/ar5/wg3/ipcc_wg3_ar5_chapter5.pdf).

**IPCC Special Report (2018).** Global Warming of 1.5 °C. Abgerufen am 18.08.20 von <https://www.ipcc.ch/sr15/>.

**Lindenthal, T.; Markut, T.; Hörtenhuber, S.; Rudolph, G. (o.J.).** Greenhouse Gas Emissions of Organic and Conventional Foodstuffs in Austria.

**Meteo Schweiz (2019).** Abgerufen am 14.08.20 von <https://www.meteoschweiz.admin.ch/home/messwerte.html?param=messwerte-lufttemperatur-10min&station=UEB>.

**Munich Re (2019).** Abgerufen am 14.08.20 von <https://www.munichre.com/de/loesungen/fuer-industriekunden/natcatservice.html#1675154658>.

**Nature Climate Change (2014).** <https://www.nature.com/articles/nclimate2468>.

**Olivier, J.; Peters, J. (2019).** Trends in Global CO<sub>2</sub> and Total Greenhouse Gas emissions. Summary of the 2019 Report. Abgerufen am 18.08.20 von <https://www.pbl.nl/en/publications/trends-in-global-co2-and-totaal-greenhouse-gas-emissions-summary-of-the-2019-report>.

**Pakadoo (o.J.).** Wenn der Postmann dreimal klingelt. Abgerufen am 28.06.18 von [https://www.pakadoo.de/fileadmin/user\\_upload/20161103\\_pakadoo\\_-\\_CO2\\_Infografik.pdf](https://www.pakadoo.de/fileadmin/user_upload/20161103_pakadoo_-_CO2_Infografik.pdf).

**Perkins-Kirkpatrick, S. E.; Lewis, S. C (2020).** Increasing trends in regional heatwaves. Nat Commun 11, 3357.

**PIK (2017).** Ein heisser Fall – Das Potsdam-Institut für Klimafolgenforschung klärt auf. Abgerufen am 14.08.20 von [https://www.pik-potsdam.de/services/infotek/buecher\\_broschueren/images/ein-heisser-fall.pdf](https://www.pik-potsdam.de/services/infotek/buecher_broschueren/images/ein-heisser-fall.pdf).

**ProClim – Forum für Klima und globalen Wandel.** <https://naturwissenschaften.ch>.

**Robine, J. M.; Cheung, K.; Roy, S.; Oyen, H.; Herrmann, F. (2007).** Report on excess mortality in Europe during summer 2003. EU Community Action Programme for Public Health, Grant Agreement.

**SBV (o.J.).** Weltweite Ernährungstrends und ihre Bedeutung für die schweizerische Versorgungssicherheit. Abgerufen am 10.07.18 von [https://www.sbv-usp.ch/fileadmin/sbvuspch/04\\_Themen/Ernaehrungssouveraenitaet/100305\\_Studie\\_Ernaehrungssouveraenitaet.pdf](https://www.sbv-usp.ch/fileadmin/sbvuspch/04_Themen/Ernaehrungssouveraenitaet/100305_Studie_Ernaehrungssouveraenitaet.pdf).

**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.

**Schibsted (2017).** The Second Hand Effect Report 2017. Abgerufen am 03.07.18 von [https://secondhandeffect.schibsted.com/wp-content/uploads/2017/04/PDF-Rapport\\_2017.pdf](https://secondhandeffect.schibsted.com/wp-content/uploads/2017/04/PDF-Rapport_2017.pdf).

**SWM Magdeburg (2011).** Naturtalente bei der Arbeit – Tipps zum Klimaschutz im Büroalltag. Abgerufen am 28.06.18 von [https://www.sw-magdeburg.de/fileadmin/swm/media/naturtalent\\_brosch.pdf](https://www.sw-magdeburg.de/fileadmin/swm/media/naturtalent_brosch.pdf).

**TextileExchange (2014).** The Life Cycle Assessment of Organic Cotton Fiber – A Global Average. Abgerufen am 11.07.18 von [https://textileexchange.org/wp-content/uploads/2017/06/TE-LCA\\_of\\_Organic\\_Cotton-Fiber-Summary\\_of-Findings.pdf](https://textileexchange.org/wp-content/uploads/2017/06/TE-LCA_of_Organic_Cotton-Fiber-Summary_of-Findings.pdf).

**Treeze (2017).** Treibhausgasemissionen der Strom- und Fernwärmemix Schweiz gemäss GHG Protocol. Abgerufen am 14.08.20 von [https://treeze.ch/fileadmin/user\\_upload/downloads/Publications/Case\\_Studies/Energy/619-GHG\\_Strom\\_Fernw%C3%A4rme\\_v3.0.pdf](https://treeze.ch/fileadmin/user_upload/downloads/Publications/Case_Studies/Energy/619-GHG_Strom_Fernw%C3%A4rme_v3.0.pdf).

**Tutti (o. J.).** Klima. Abgerufen am 14.08.20 von <http://www.klima.tutti.ch/>.

**UBA (2012).** Die Folgen des Klimawandels in Deutschland. Was können wir tun und was kostet es? Abgerufen am 09.07.18 von [https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/515/dokumente/4355\\_0.pdf](https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/515/dokumente/4355_0.pdf).

**UBA (2013).** Ist nicht Wasserdampf statt CO<sub>2</sub> das wichtigste Treibhausgas? Abgerufen am 14.08.20 von <https://www.umweltbundesamt.de/service/uba-fragen/ist-nicht-wasserdampf-statt-co2-das-wichtigste>.

**UBA (2014).** Klima und Treibhauseffekt. Abgerufen am 14.08.20 von <https://www.umweltbundesamt.de/themen/klima-energie/klimawandel/klima-treibhauseffekt#textpart-1>.

**UBA (2017).** Atmosphärische Treibhausgas-Konzentrationen. Abgerufen am 14.08.20 von <https://www.umweltbundesamt.de/daten/klima/atmosphaerische-treibhausgas-konzentrationen#textpart-1>.

**UNEP (2019).** Emissions Gap Report 2019. <https://www.unenvironment.org/resources/emissions-gap-report-2019>.

**WWF (2010).** Bekleidung und Umwelt. Abgerufen am 28.06.18 von [https://www.wwf.de/fileadmin/fm-wwf/Publikationen-PDF/HG\\_\\_Bekleidung\\_Umwelt\\_BB\\_JE\\_06\\_2010.pdf](https://www.wwf.de/fileadmin/fm-wwf/Publikationen-PDF/HG__Bekleidung_Umwelt_BB_JE_06_2010.pdf).

**WWF (2015).** Das grosse Wegschmeissen. Vom Acker bis zum Verbraucher: Ausmass und Umwelteffekte der Lebensmittelverschwendung in Deutschland. Abgerufen am 09.07.18 von [https://www.wwf.de/fileadmin/fm-wwf/Publikationen-PDF/WWF\\_Studie\\_Das\\_grosse\\_Wegschmeissen.pdf](https://www.wwf.de/fileadmin/fm-wwf/Publikationen-PDF/WWF_Studie_Das_grosse_Wegschmeissen.pdf).

**WWF (o. J.).** Fleisch und Milchprodukte. Abgerufen am 18.08.20 von <https://www.wwf.ch/de/unsere-ziele/fleisch-und-milchprodukte>.

**Zhiyenbek A.; Beretta C.; Stoessel F.; Hellweg S. (2016).** Ökobilanzierung Früchte- und Gemüseproduktion. ETH Zürich. [https://www.wwf.ch/sites/default/files/doc-2018-02/2017-02-Studie-Fruechte-und-Gemuese-Oekobilanz\\_0.pdf](https://www.wwf.ch/sites/default/files/doc-2018-02/2017-02-Studie-Fruechte-und-Gemuese-Oekobilanz_0.pdf).

**Stiftung myclimate**  
Pfungstweidstrasse 10  
8005 Zürich  
T +41 44 500 43 50  
info@myclimate.org  
www.myclimate.org

Spendenkonto IBAN: CH22 0900 0000 8750 0648 6  
Konto-Nr: 87-500648-6

Neuauflage

© 2020 Stiftung myclimate,  
Wiedergabe für nicht kommerzielle Nutzung  
unter Angabe der Quelle gestattet.

Papier: Balance Pure, 100 % Recyclingfasern.  
Redaktionelle Unterstützung von  
ProClim – Naturwissenschaften Schweiz

  
myclimate.org/01-16-158743

