

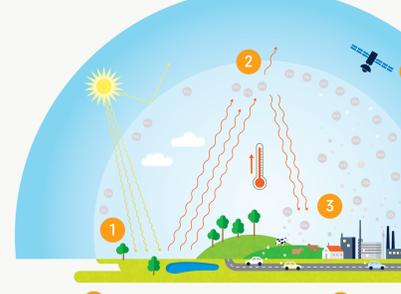
KLIMASCHUTZ

WARUM IST KLIMASCHUTZ SO WICHTIG?

Der Klimawandel führt weltweit zu zahlreichen unterschiedliche Veränderungen. Das Problem ist, dass die meisten dieser Auswirkungen für einen Großteil von uns Menschen zum Nachteil sind. **Beim Klimaschutz geht es deshalb um nichts Geringeres als den Erhalt der Lebensqualität auf unserer Erde für uns und zukünftige Generationen.**

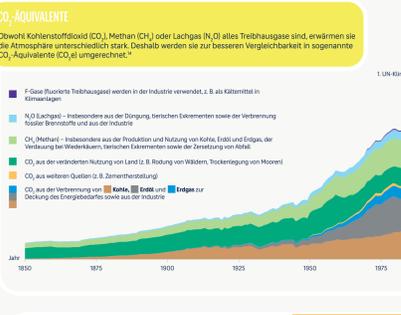
WAS IST DIE URSACHE DES KLIMAWANDELS?

Die Ursache des Klimawandels ist die Verstärkung des natürlichen Treibhauseffektes durch menschliche Aktivitäten seit der Industrialisierung.⁴



- Die Erdoberfläche nimmt einen Teil der einfallenden Sonnenstrahlung auf und gibt diese wieder als Wärmestrahlung ab.
- Bereits natürlich vorkommende Treibhausgasen wie Kohlendioxid, Methan oder Lachgas besitzen die Eigenschaft, dass sie Wärmestrahlung aufnehmen können und in alle Richtungen wieder abstrahlen. Dadurch erreicht die Wärmestrahlung nicht direkt wieder ins Weltall, sondern wird zum Teil zurückgehalten. Dieser Effekt wird als natürlicher Treibhauseffekt bezeichnet; ohne ihn wäre die Erde fast komplett mit Schnee und Eis bedeckt.
- Durch menschliche Aktivitäten entstehen Treibhausgase, die den natürlichen Treibhauseffekt verstärken – beispielsweise durch die Verbrennung von Kohle, Öl oder Gas zur Energiegewinnung.
- Die Verstärkung des Treibhauseffektes kann direkt in der Natur gemessen werden: mittels Satelliten im Weltall sowie mit Messstationen auf der Erdoberfläche.⁵

ENTWICKLUNG UND ZUSAMMENSETZUNG DER WELTWEITEN TREIBHAUSAUSEMISSIONEN



WODURCH ENTSTEHEN DIE TREIBHAUSAUSEMISSIONEN?



WELCHE KLIMASCHUTZMAßNAHMEN WERDEN BENÖTIGT?

ENERGIE

Anlagen zur Nutzung erneuerbarer Energiequellen müssen rasch ausgebaut werden, denn noch immer stammt der Großteil der weltweit benötigten Energie aus fossilen Energieträgern.²¹

Da Energie auch weiterhin in unterschiedlichen Energieformen benötigt wird, braucht es Anlagen zur Umwandlung elektrischer Energie in andere Energieformen – beispielsweise Elektrolyseure zur Herstellung von Wasserstoff.²²

Um Schwankungen bei der Energiebereitstellung aus erneuerbaren Energien auszugleichen, sind unter anderem flexible Verbraucher, Energiespeicher und Ausgleichskraftwerke erforderlich.²³ Diese müssen mittels digitaler Technologie aufeinander abgestimmt werden ("Smart Grid").²⁴

Für den räumlichen Transport von Energie benötigt es elektrische Netze.²⁵

INDUSTRIE

Direkt in der Industrie entstehen die meisten Emissionen durch die Verbrennung fossiler Energieträger zur Erzeugung von Prozesswärme.²⁶ Prozesse müssen deshalb elektrifiziert sowie für den Einsatz klimafreundlicher Energieträger wie Wasserstoff umgestellt werden. Zudem muss die Energieeffizienz von Prozessanlagen – beispielsweise durch die Nutzung von Abwärme.²⁷

Zur Reduzierung des Material- und Energiebedarfes muss die Kreislaufwirtschaft vorangeführt werden. Dabei ist es am effizientesten zuerst den Bedarf zu reduzieren, dann Produkte wiederzuverwenden und erst danach diese zu recyceln.²⁸

Besonders in der Stahl-, Zement- und Chemielandwirtschaft entstehen Emissionen auch direkt in den Herstellungsprozessen, weshalb es hier nötig sein kann, ganze Prozesse zu ändern.^{29,30} Da jedoch insbesondere bei der Zementherstellung nicht alle Emissionen vermieden werden können, müssen die verbleibenden Emissionen aus den Prozessen herausgefiltert und dauerhaft gespeichert werden.³¹

LANDWIRTSCHAFT

Landwirte müssen ihre Emissionen mittels angepasster Produktionstechniken und mit neuen Anbaumethoden reduzieren – beispielsweise durch eine optimierte Ausbringung von Düngemitteln, Lagerung von Gülle oder veränderte Methoden im Nassreisanbau.^{32,33}

Treibhausgasemissionen aus der Verdauung bei Wiederkäuern und tierischen Exkrementen können nur begrenzt verringert werden.³⁴ Zudem ist die Futtermittelproduktion für etwa zwei Drittel der jährlich neu geordneten Flächen verantwortlich.³⁵ Deshalb kann die Landwirtschaft nur durch einen Rückgang des Konsums von Fleisch- und Milchprodukten klimafreundlich werden.³⁶

Wichtig steigt der Bedarf an Nahrungsmitteln.³⁷ Um diesen möglichst klimafreundlich zu decken, müssen Landwirte auf Flächen mit steigbarem Ertragspotenzial effizienter produzieren.³⁸ Aber auch durch eine Umnutzung von zur Herstellung tierischer Produkte benötigter Flächen ließe sich die weltweite Produktion an Nahrungsmitteln drastisch erhöhen.³⁹

Jährlich gehen etwa 25-30 % der erzeugten Lebensmittel verloren.⁴⁰ Um diese Emissionen zu vermeiden, muss sowohl bei der Produktion und Verarbeitung, im Einzelhandel als auch beim Konsumenden die Lebensmittelverluste verringert werden.⁴¹

GEBÄUDE

Der Großteil der Gebäudeemissionen ist energiebedingt.⁴² Deshalb muss Energie klimafreundlich bezogen oder direkt am Gebäude "erzeugt" werden – beispielsweise durch eine optimierte Ausbringung von Düngemitteln, Lagerung von Gülle oder veränderte Methoden im Nassreisanbau.⁴³

In Industrielandern wird die Wohnfläche pro Person immer größer, wodurch die Emissionen steigen.⁴⁴ Deshalb muss auf eine effiziente Wohnungsgröße geachtet werden – beispielsweise durch eine gemeinschaftliche Nutzung von Räumen für Home-Office sowie die Vermietung leerstehender Wohnräume.⁴⁵

Die Emissionen aus Baumaterialien lassen sich durch den Einsatz klimafreundlicher Baustoffe wie Holz, den Erhalt des bestehenden Gebäudebestandes sowie das Recycling von anfallenden Materialabfällen reduzieren.⁴⁶

VERKEHR

Fakt: die Hälfte der verkehrsbedingten Emissionen entsteht durch den Personennahverkehr auf der Straße.⁴⁷ Die Vermeidung von Fahrten, kürzere Fahrwege sowie mittels Fußgänger- oder Radwege.⁴⁸ Zudem muss der Energieverbrauch reduziert werden: etwa durch eine Gebäudesanierung, den Einsatz energieeffizienter Haushaltsgeräte sowie Verhaltensänderungen wie Stoßlüften.⁴⁹

Der Umstieg auf E-Fahrzeuge muss vorrangig bei den CO₂-Emissionen der öffentlichen Verkehrsmittel gegenüber anderen Antriebsarten meist am energieeffizientesten ist.⁵⁰ Insbesondere im Flug- und Schiffsverkehr werden jedoch auch synthetische Kraftstoffe benötigt; da hier viel Gewicht über große Reichweiten transportiert werden muss.⁵¹

CO₂-ENTFERNUNG

Da sich nicht alle Emissionen vermeiden lassen, benötigt es auch Maßnahmen zur Entfernung von CO₂ aus der Atmosphäre.⁵² Diese dürfen jedoch lediglich zur Kompensation von Emissionen, die nicht vermeidbar sind, verwendet werden, weil natürliche Reduktionsmaßnahmen wie Aufforstung begrenzt sind, technische Möglichkeiten sehr teuer und es weitere Unsicherheiten gibt – z.B. hinsichtlich der permanenten Speicherung.⁵³

WELCHE KLIMAZIELE GIBT ES?

Aus wissenschaftlicher Sicht: Die Folgen des Klimawandels sind bereits heute dramatisch und werden sich mit jedem weiteren zehntel Grad Erwärmung verschlimmern. Deshalb muss der globale Temperaturanstieg so gering wie möglich gehalten werden.⁵⁴

Auf internationaler politischer Ebene: Der weltweite Temperaturanstieg soll bis Ende des Jahrhunderts wenn möglich auf 1,5 °C begrenzt werden, aber auf jeden Fall deutlich unter 2 °C im Vergleich zur vorindustriellen Zeit. Diese Vereinbarung wurde 2015 auf der Weltklimakonferenz in Paris von 195 Staaten und somit etwa allen Ländern dieser Erde beschlossen.⁵⁵

In Deutschland: Deutschland will bis zum Jahr 2045 treibhausgasneutral werden – also nur noch so viele Emissionen ausstoßen, wie auch wieder aus der Atmosphäre entfernt werden. Auf dem Weg dahin sollen die Emissionen bis zum Jahr 2030 im Vergleich zu 1990 um mindestens 65 % sowie bei 2040 um mindestens 88 % reduziert werden.⁵⁶

ENERGIE

Quelle: Fraunhofer IEE, 2022

INDUSTRIE

Quelle: Fraunhofer IEE, 2022

LANDWIRTSCHAFT

Quelle: Fraunhofer IEE, 2022

GEBÄUDE

Quelle: Fraunhofer IEE, 2022

VERKEHR

Quelle: Fraunhofer IEE, 2022

CO₂-ENTFERNUNG

Quelle: Fraunhofer IEE, 2022

WELCHE KLIMAZIELE GIBT ES?

Quelle: Fraunhofer IEE, 2022

ENERGIE

Quelle: Fraunhofer IEE, 2022

INDUSTRIE

Quelle: Fraunhofer IEE, 2022

LANDWIRTSCHAFT

Quelle: Fraunhofer IEE, 2022

GEBÄUDE

Quelle: Fraunhofer IEE, 2022

VERKEHR

Quelle: Fraunhofer IEE, 2022

CO₂-ENTFERNUNG

Quelle: Fraunhofer IEE, 2022

WELCHE KLIMAZIELE GIBT ES?

Quelle: Fraunhofer IEE, 2022

ENERGIE

Quelle: Fraunhofer IEE, 2022

INDUSTRIE

Quelle: Fraunhofer IEE, 2022

LANDWIRTSCHAFT

Quelle: Fraunhofer IEE, 2022

GEBÄUDE

Quelle: Fraunhofer IEE, 2022

VERKEHR

Quelle: Fraunhofer IEE, 2022

CO₂-ENTFERNUNG

Quelle: Fraunhofer IEE, 2022

WELCHE KLIMAZIELE GIBT ES?

Quelle: Fraunhofer IEE, 2022

ENERGIE

Quelle: Fraunhofer IEE, 2022

INDUSTRIE

Quelle: Fraunhofer IEE, 2022

LANDWIRTSCHAFT

Quelle: Fraunhofer IEE, 2022

GEBÄUDE

Quelle: Fraunhofer IEE, 2022

VERKEHR

Quelle: Fraunhofer IEE, 2022

CO₂-ENTFERNUNG

Quelle: Fraunhofer IEE, 2022

WELCHE KLIMAZIELE GIBT ES?

Quelle: Fraunhofer IEE, 2022

ENERGIE

Quelle: Fraunhofer IEE, 2022

INDUSTRIE

Quelle: Fraunhofer IEE, 2022

LANDWIRTSCHAFT

Quelle: Fraunhofer IEE, 2022

GEBÄUDE

Quelle: Fraunhofer IEE, 2022

VERKEHR

Quelle: Fraunhofer IEE, 2022

CO₂-ENTFERNUNG

Quelle: Fraunhofer IEE, 2022

WELCHE KLIMAZIELE GIBT ES?

Quelle: Fraunhofer IEE, 2022

ENERGIE

Quelle: Fraunhofer IEE, 2022

INDUSTRIE

Quelle: Fraunhofer IEE, 2022

LANDWIRTSCHAFT

Quelle: Fraunhofer IEE, 2022

GEBÄUDE

Quelle: Fraunhofer IEE, 2022

VERKEHR

Quelle: Fraunhofer IEE, 2022

CO₂-ENTFERNUNG

Quelle: Fraunhofer IEE, 2022

WELCHE KLIMAZIELE GIBT ES?

Quelle: Fraunhofer IEE, 2022

ENERGIE

Quelle: Fraunhofer IEE, 2022

INDUSTRIE

Quelle: Fraunhofer IEE, 2022

LANDWIRTSCHAFT

Quelle: Fraunhofer IEE, 2022

GEBÄUDE

Quelle: Fraunhofer IEE, 2022

VERKEHR

Quelle: Fraunhofer IEE, 2022

CO₂-ENTFERNUNG

Quelle: Fraunhofer IEE, 2022

WELCHE KLIMAZIELE GIBT ES?

Quelle: Fraunhofer IEE, 2022

ENERGIE

Quelle: Fraunhofer IEE, 2022

INDUSTRIE

Quelle: Fraunhofer IEE, 2022

LANDWIRTSCHAFT

Quelle: Fraunhofer IEE, 2022

GEBÄUDE

Quelle: Fraunhofer IEE, 2022

VERKEHR

Quelle: Fraunhofer IEE, 2022

CO₂-ENTFERNUNG

Quelle: Fraunhofer IEE, 2022

WELCHE KLIMAZIELE GIBT ES?

Quelle: Fraunhofer IEE, 2022

ENERGIE

Quelle: Fraunhofer IEE, 2022

INDUSTRIE

Quelle: Fraunhofer IEE, 2022

LANDWIRTSCHAFT

Quelle: Fraunhofer IEE, 2022

GEBÄUDE

Quelle: Fraunhofer IEE, 2022

VERKEHR

Quelle: Fraunhofer IEE, 2022

CO₂-ENTFERNUNG

Quelle: Fraunhofer IEE, 2022

WELCHE KLIMAZIELE GIBT ES?

Quelle: Fraunhofer IEE, 2022

ENERGIE

Quelle: Fraunhofer IEE, 2022

INDUSTRIE

Quelle: Fraunhofer IEE, 2022

LANDWIRTSCHAFT

Quelle: Fraunhofer IEE, 2022

GEBÄUDE

Quelle: Fraunhofer IEE, 2022

VERKEHR

Quelle: Fraunhofer IEE, 2022

CO₂-ENTFERNUNG

Quelle: Fraunhofer IEE, 2022

WELCHE KLIMAZIELE GIBT ES?

Quelle: Fraunhofer IEE, 2022

ENERGIE

Quelle: Fraunhofer IEE, 2022

INDUSTRIE

Quelle: Fraunhofer IEE, 2022

LANDWIRTSCHAFT

Quelle: Fraunhofer IEE, 2022

GEBÄUDE

Quelle: Fraunhofer IEE, 2022

VERKEHR

Quelle: Fraunhofer IEE, 2022

CO₂-ENTFERNUNG

Quelle: Fraunhofer IEE, 2022

WELCHE KLIMAZIELE GIBT ES?

Quelle: Fraunhofer IEE, 2022

ENERGIE

Quelle: Fraunhofer IEE, 2022

INDUSTRIE

Quelle: Fraunhofer IEE, 2022

LANDWIRTSCHAFT

Quelle: Fraunhofer IEE, 2022

GEBÄUDE

Quelle: Fraunhofer IEE, 2022

VERKEHR

Quelle: Fraunhofer IEE, 2022

CO₂-ENTFERNUNG

Quelle: Fraunhofer IEE, 2022

WELCHE KLIMAZIELE GIBT ES?

Quelle: Fraunhofer IEE, 2022

ENERGIE

Quelle: Fraunhofer IEE, 2022

INDUSTRIE

Quelle: Fraunhofer IEE, 2022

LANDWIRTSCHAFT

Quelle: Fraunhofer IEE, 2022

GEBÄUDE

Quelle: Fraunhofer IEE, 2022

VERKEHR

Quelle: Fraunhofer IEE, 2022

CO₂-ENTFERNUNG

Quelle: Fraunhofer IEE, 2022

WELCHE KLIMAZIELE GIBT ES?

Quelle: Fraunhofer IEE, 2022

ENERGIE

Quelle: Fraunhofer IEE, 2022

INDUSTRIE

Quelle: Fraunhofer IEE, 2022

LANDWIRTSCHAFT

Quelle: Fraunhofer IEE, 2022

GEBÄUDE

Quelle: Fraunhofer IEE, 2022

VERKEHR

Quelle: Fraunhofer IEE, 2022

CO₂-ENTFERNUNG

Quelle: Fraunhofer IEE, 2022

WELCHE KLIMAZIELE GIBT ES?

Quelle: Fraunhofer IEE, 2022

ENERGIE

Quelle: Fraunhofer IEE, 2022

INDUSTRIE

Quelle: Fraunhofer IEE, 2022

LANDWIRTSCHAFT

Quelle: Fraunhofer IEE, 2022

GEBÄUDE

Quelle: Fraunhofer IEE, 2022

VERKEHR

Quelle: Fraunhofer IEE, 2022

CO₂-ENTFERNUNG

Quelle: Fraunhofer IEE, 2022

WELCHE KLIMAZIELE GIBT ES?

Quelle: Fraunhofer IEE, 2022

ENERGIE

Quelle: Fraunhofer IEE, 2022

INDUSTRIE

Quelle: Fraunhofer IEE, 2022

LANDWIRTSCHAFT

Quelle: Fraunhofer IEE, 2022

GEBÄUDE

Quelle: Fraunhofer IEE, 2022

VERKEHR

Quelle: Fraunhofer IEE, 2022

CO₂-ENTFERNUNG

Quelle: Fraunhofer IEE, 2022

WELCHE KLIMAZIELE GIBT ES?

Quelle: Fraunhofer IEE, 2022

ENERGIE

Quelle: Fraunhofer IEE, 2022

INDUSTRIE

Quelle: Fraunhofer IEE, 2022

LANDWIRTSCHAFT

Quelle: Fraunhofer IEE, 2022

GEBÄUDE

Quelle: Fraunhofer IEE, 2022

VERKEHR

Quelle: Fraunhofer IEE, 2022

CO₂-ENTFERNUNG

Quelle: Fraunhofer IEE, 2022

WELCHE KLIMAZIELE GIBT ES?

Quelle: Fraunhofer IEE, 2022

ENERGIE

Quelle: Fraunhofer IEE, 2022

INDUSTRIE

Quelle: Fraunhofer IEE, 2022

LANDWIRTSCHAFT

Quelle: Fraunhofer IEE, 2022

GEBÄUDE

Quelle: Fraunhofer IEE, 2022

VERKEHR

Quelle: Fraunhofer IEE, 2022

CO₂-ENTFERNUNG

Quelle: Fraunhofer IEE, 2022

WELCHE KLIMAZIELE GIBT ES?

Quelle: Fraunhofer IEE, 2022

ENERGIE

Quelle: Fraunhofer IEE, 2022

INDUSTRIE

Quelle: Fraunhofer IEE, 2022

LANDWIRTSCHAFT

Quelle: Fraunhofer IEE, 2022

GEBÄUDE

Quelle: Fraunhofer IEE, 2022

VERKEHR

Quelle: Fraunhofer IEE, 2022

CO₂-ENTFERNUNG

Quelle: Fraunhofer IEE, 2022

WELCHE KLIMAZIELE GIBT ES?

Quelle: Fraunhofer IEE, 2022

ENERGIE

Quelle: Fraunhofer IEE, 2022

INDUSTRIE

Quelle: Fraunhofer IEE, 2022

LANDWIRTSCHAFT

Quelle: Fraunhofer IEE, 2022

GEBÄUDE

Quelle: Fraunhofer IEE, 2022

VERKEHR

Quelle: Fraunhofer IEE, 2022

CO₂-ENTFERNUNG

Quelle: Fraunhofer IEE, 2022

WELCHE KLIMAZIELE GIBT ES?

Quelle: Fraunhofer IEE, 2022

ENERGIE

Quelle: Fraunhofer IEE, 2022

INDUSTRIE

Quelle: Fraunhofer IEE, 2022

LANDWIRTSCHAFT

Quelle: Fraunhofer IEE, 2022

GEBÄUDE

Quelle: Fraunhofer IEE, 2022

VERKEHR

Quelle: Fraunhofer IEE, 2022

CO₂-ENTFERNUNG

Quelle: Fraunhofer IEE, 2022

WELCHE KLIMAZIELE GIBT ES?

Quelle: Fraunhofer IEE, 2022

ENERGIE

Quelle: Fraunhofer IEE, 2022

INDUSTRIE

Quelle: Fraunhofer IEE, 2022