

Nachhaltiges und ethisches Handeln sind möglich!
Über Wissen, Wollen und Können zum Tun.
BNE – Bildung für nachhaltige Entwicklung.

Modul 4: 90 Min. (2x 20 Min. Input + 2x 25 Min. Gruppenarbeit)

Klimawandel und Biodiversitätsverluste – Was kommt auf uns zu und was können wir tun. Wie kommen wir vom Reden ins Handeln?



Dr. Ralf Nacke, Dipl.-Volkswirt und Jurist (LMU München)
Dozent, zertif. Gemeinwohl-Berater und Berater/Coach

CMP Competent Management Partners AG
Unternehmensberatung für Nachhaltigkeit,
Zukunftsfähigkeit/Strategie, Veränderungs-
prozesse, Organisations-Entwicklung und Coaching
Huobstrasse 25, CH-6333 Hünenberg See
Tel. +41 41 78302 75
r.nacke@cmpartners.ch / www.cmpartners.ch



Kursinhalte Modul 4: Klimawandel und Biodiversitätsverluste.

Zielkompetenzen:

- (1) Lernen die Ursachen des Klimawandels und dessen Auswirkungen in der Schweiz- EU und weltweit verstehen
- (2) Erkennen die Bedeutung von fossilen Brennstoffen und der Landwirtschaft für den erhöhten CO₂-Ausstoss.
- (3) Erfahren, welche wichtigen Beiträge die verschiedenen Ökosystemdienstleistungen für uns als Gesellschaft leisten und wie diese monetär bewertet werden können (doppelter Wert des BIP der Welt) – inkl. der jährlichen gravierenden Verluste.
- (4) Lernen die Zusammenhänge zwischen Klimawandel und Biodiversitätsverlusten kennen.
- (5) Bearbeiten, durch welche Massnahmen in der Mobilität, in der Ernährung, im Wohnen und im allgemeinen Konsum zu einer CO₂-Reduktion.
- (6) Lernen die Ansätze von Unternehmen zur Reduktion ihrer CO₂-Emissionen kennen und zu beurteilen, wie hier ein erhöhter Handlungsdruck wirken würde.
- (7) Bearbeiten, warum wir uns als Menschen und Gesellschaft so schwer tun, ins konkrete Handeln zur Reduktion der Klimawirkungen zu kommen.

AGENDA: Lektion mit 2 Std. (90 Min.)

20 Min.	Input zu den ersten drei Themen (s. Agenda)
25 Min.	Gruppenaufgabe
20 Min..	Input zu den zwei weiteren Themen
25 Min.	Gruppenaufgabe

Modul 4: « Klimawandel und Biodiversitätsverluste.»

AGENDA

- (1) Herausforderung Klimawandel und Biodiversitätsverluste
- (2) CO₂-Verursacher und Folgen des Klimawandels
- (3) Klimastrategie und Folgen des Klimawandels in der Schweiz
- (4) Es gilt die ökologische Decke unseres Planeten zu schützen. Biodiversitätsverluste und Klimawandel sind eng miteinander verknüpft.
- (5) Möglichkeiten für jeden, seinen eigenen CO₂-Fussabdruck drastisch zu reduzieren und um ein glücklicheres Leben zu führen



2x Gruppenaufgaben
zu je 25 Min.

- a) nach Nr. (3) und
- b) nach Nr. (5)



Einige Fragen zum Einstieg



Ist uns bewusst, dass wir die Klimaziele von Paris (u.a. 1,5 ° C Erwärmung weltweit bis 2050 vs. 1900) deutlich verfehlen werden und welche Ursachen das hat?

Wissen wir, warum CO₂-Emissionen und die Treibhausgase so stark ansteigen und wie der Treibhaus-Effekt wirkt?

Haben Sie schon einmal darüber nachgedacht, wie Sie persönlich mit einfachen Mitteln und ohne wesentliche Verzichte selbst erhebliche Beiträge zum Klimaschutz leisten können?

Welche Beiträge zur CO₂-Reduktion können und müssen Unternehmen leisten?

Wie kann der Konsument zur CO₂-Reduktion beitragen? Z.B. über bewussten Konsum.



António Guterres appelliert an die Weltgemeinschaft – und ruft zu mehr Engagement im Kampf gegen den Klimawandel auf.



"Wir sind hier, wir sind laut, weil man uns die Zukunft klaut!"

Weil die Politik schläft und den Klimawandel ignoriert gehen wir auf die Strassen, bis sich etwas ändert!
Wir sind Schüler*innen und wir kämpfen für unsere Zukunft.

Warum wollen wir als Schweizer Gesellschaft nicht sehen, was auf uns zukommt! Was müssen wir tun, um vom Reden ins konkrete Handeln zu kommen?



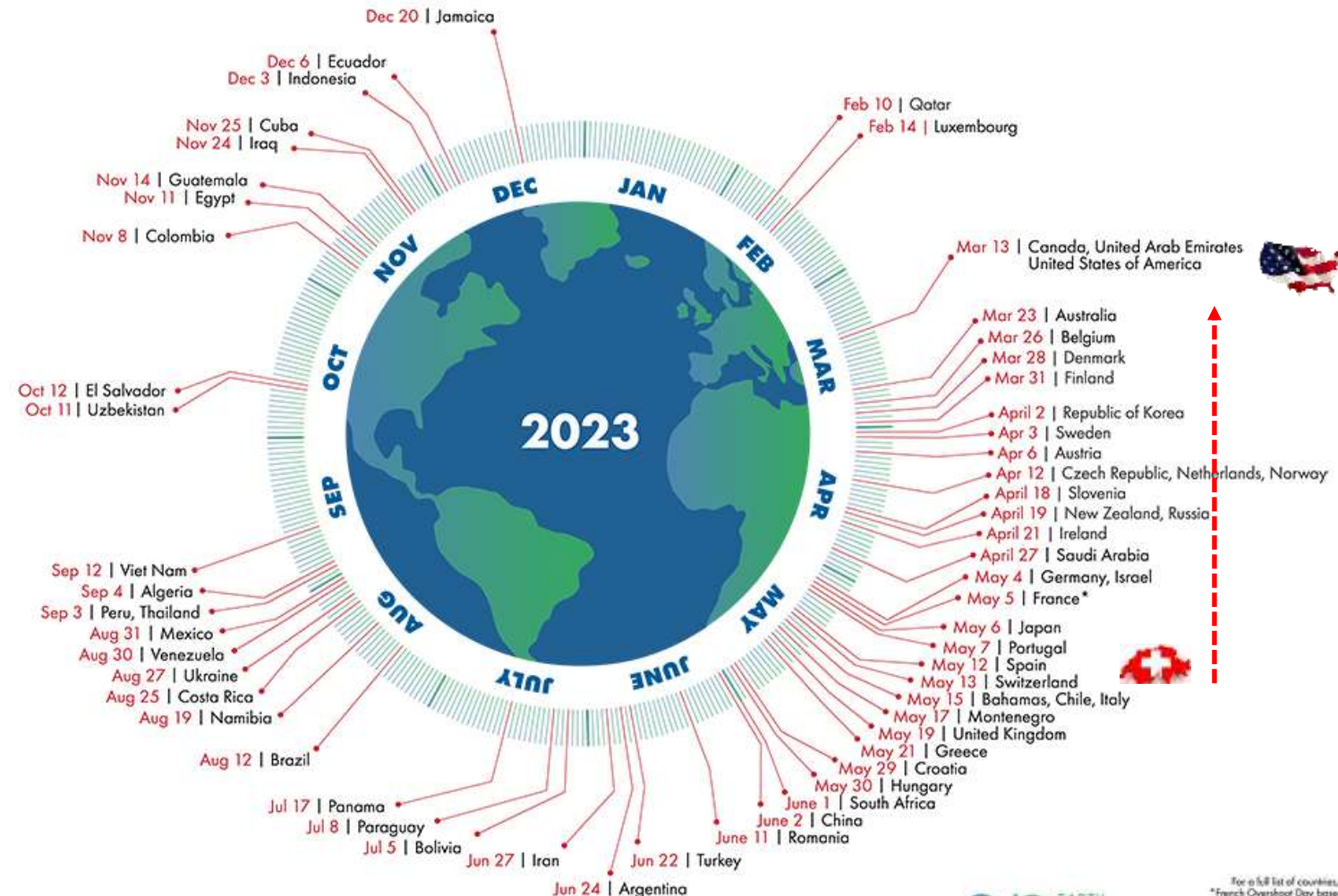
Es ist alles vorhanden – Wissen, Konzepte und technische Lösungen. Und gerade die Schweiz kann es sich leisten, den notwendigen Umbau schrittweise und konsequent umzusetzen.

Fehlt es uns an Vorstellungsvermögen, wie die Welt ohne die richtigen Massnahmen im Jahr 2050 oder 2100 aussehen wird?

«Country Overshoot Days 2023» – in der Schweiz offiziell am 13. Mai – aber ohne Einbezug der Importe (sonst wohl 2. Hälfte März).

When would Earth Overshoot Day land if the world's population lived like...

Quelle: <https://www.overshootday.org/newsroom/country-overshoot-days>



Erdüberlastungstag: an diesem Stichtag sind die natürlichen Ressourcen der Erde rechnerisch verbraucht.

Es werden mehr Wälder und Fischbestände vernichtet, als natürlich in einem Jahr nachwachsen können.

Schweiz: 13. Mai (Mitte März?)

Deutschland: 04. Mai

USA: 13. März

China: 01. Juni

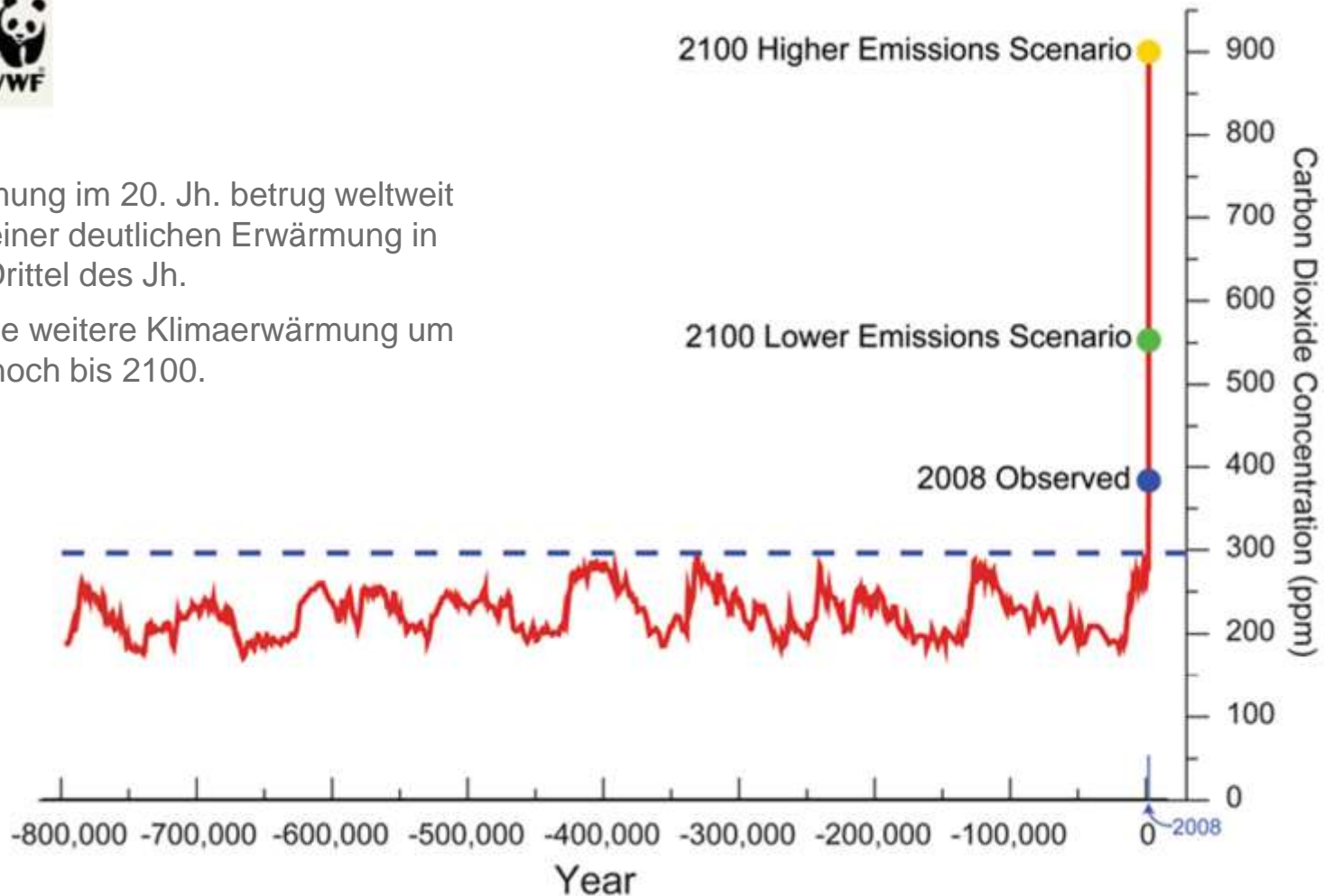
Ab diesem Zeitpunkt lebt die Menschheit nicht mehr von den „Zinsen“, die die Natur abwirft, sondern von ihrer Substanz.

Die Emissions-Konzentration in der Atmosphäre hat 2010 bereits den Spitzenwert von 400 ppm überschritten (425 ppm im April 2023).



Die Ø Erwärmung im 20. Jh. betrug weltweit 0.6° C – mit einer deutlichen Erwärmung in dem letzten Drittel des Jh.

Nun droht eine weitere Klimaerwärmung um 2° bis > 6°C noch bis 2100.



Quelle: Folgen des Klimawandels, Thomas Vellacott, WWF Schweiz, TMA-Kongress 16. Oktober 2014

Treibhausgase (THG) – natürliche und vom Menschen verursachte

– sind die Gase in der Atmosphäre, die den Klima-Effekt bewirken.



Normalerweise sollten die jährlichen CO₂-Emissionen über die Ozeane und das Land (Wälder) gebunden werden. Dieses Gleichgewicht ist jedoch seit mehr als 40 Jahren nicht mehr gegeben.

Quelle:
Vom EMISSIONSBERICHT
zur KLIMASTRATEGIE,
Grundlagen für ein
einheitliches Emissions- und
Klimastrategieberichtswesen,
www.klimareporting.de

- ➊ Die wichtigsten klimawirksamen Gase sind Wasserdampf (H₂O), Ozon (O₃), Kohlenstoffdioxid (CO₂), Distickstoffoxid (N₂O) und Methan (CH₄)
- ➋ Daneben tragen wasserstoffhaltige Fluorkohlenwasserstoffe (H-FKW), perfluorierte Fluorkohlenwasserstoffe (FKW) und Schwefelhexafluorid (SF₆) zum Treibhauseffekt bei
- ➌ Das Treibhaus-Potential der Gase ist unterschiedlich: z.B. wirkt Methan 21x stärker als CO₂

Die grosse Beschleunigung! Unsere Wirtschaftsleistung sprengt bereits seit den 80er Jahren die Grenzen unseres Planeten (heute: 1,74 Welten).

Die günstigen Bedingungen des **Holozäns** (stabiles Klima bei 350 ppm CO₂-Konzentration, ausreichend Süsswasser, florierende Artenvielfalt, gesunde Weltmeere, ...) könnten noch weitere 50'000 Jahre anhalten – wenn sie nicht beeinträchtigt würden.

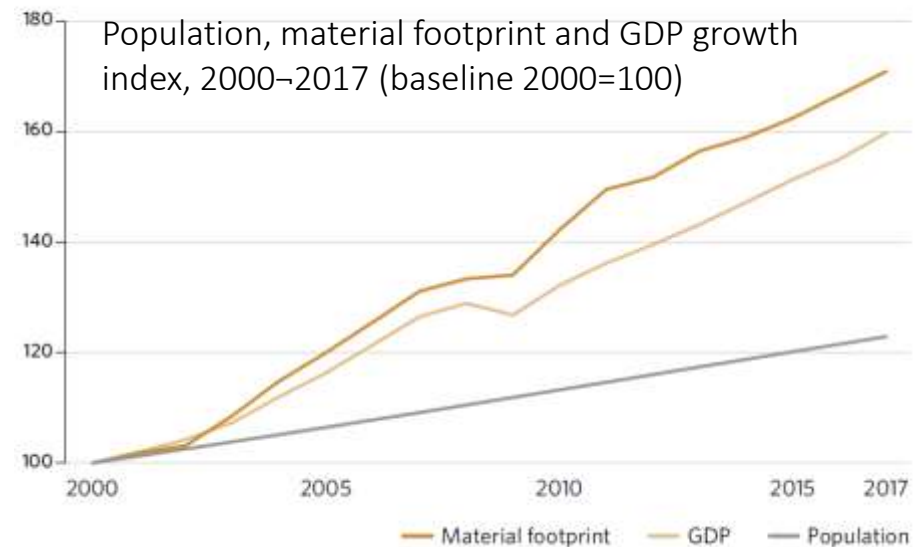
Aber: die **grosse Beschleunigung** (Zunahme menschlicher Aktivitäten) zwischen 1950 und 2010

- ✓ **Weltbevölkerung:** Faktor 3 – von 2,5 Mrd. auf 6,9 Mrd. Menschen (8,0 Mrd. Ende 2022)
- ✓ **Reales Welt-BIP:** Faktor 7 (Faktor 11 Ende 2022)
- ✓ **Süswasserverbrauch:** Faktor 3
- ✓ **Energieverbrauch:** Faktor 4 (Faktor 7 Ende 2022)
- ✓ **Einsatz Düngemittel:** Faktor 10

Seit 1970 ist die Anzahl der Säugetiere, Vögel, Reptilien, Amphibien und Fische weltweit um **68%** zurückgegangen.

Das Ausmass der chemischen Verschmutzung ist bislang noch nicht quantifiziert. Mikro- und Nano-Plastik werden zunehmend ein Problem. Belegt sind der Rückgang der Süswasser-Reservoirs und die Versauerung der Meere.

Zu stellende **Frage:** «*Wie beeinflusst die Art, wie ich einkaufe, esse, reise, meinen Lebensunterhalt verdiene, wähle, meine Bankgeschäfte erledige und mich generell verhalte, die **sozialen** und **planetaren** Grenzen?*»



Quelle Donut-Ökonomie, Kate Raworth /
Grafik: The Sustainability Development Goals
Report 2019, UN 2019

Modul 4: « Klimawandel und Biodiversitätsverluste.»

AGENDA

- (1) Herausforderung Klimawandel und Biodiversitätsverluste
- (2) CO₂-Verursacher und Folgen des Klimawandels
- (3) Klimastrategie und Folgen des Klimawandels in der Schweiz
- (4) Es gilt die ökologische Decke unseres Planeten zu schützen. Biodiversitätsverluste und Klimawandel sind eng miteinander verknüpft.
- (5) Möglichkeiten für jeden, seinen eigenen CO₂-Fussabdruck drastisch zu reduzieren und um ein glücklicheres Leben zu führen



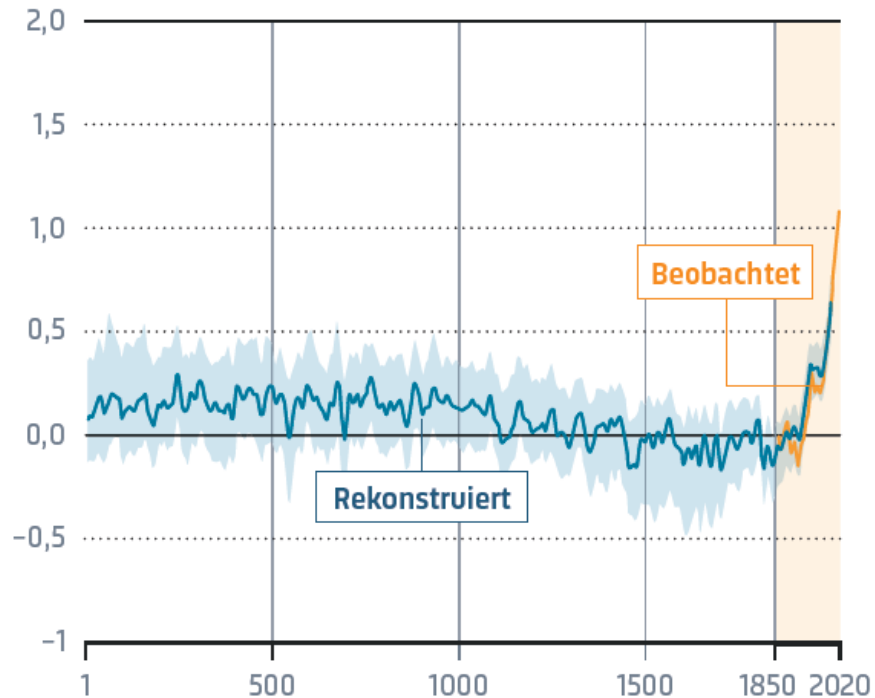
2x Gruppenaufgaben
zu je 25 Min.

- a) nach Nr. (3) und
- b) nach Nr. (5)



Die globale Temperatur steigt seit der Industrialisierung. Fossile Brennstoffe verursachen den Grossteil des CO₂-Ausstosses.

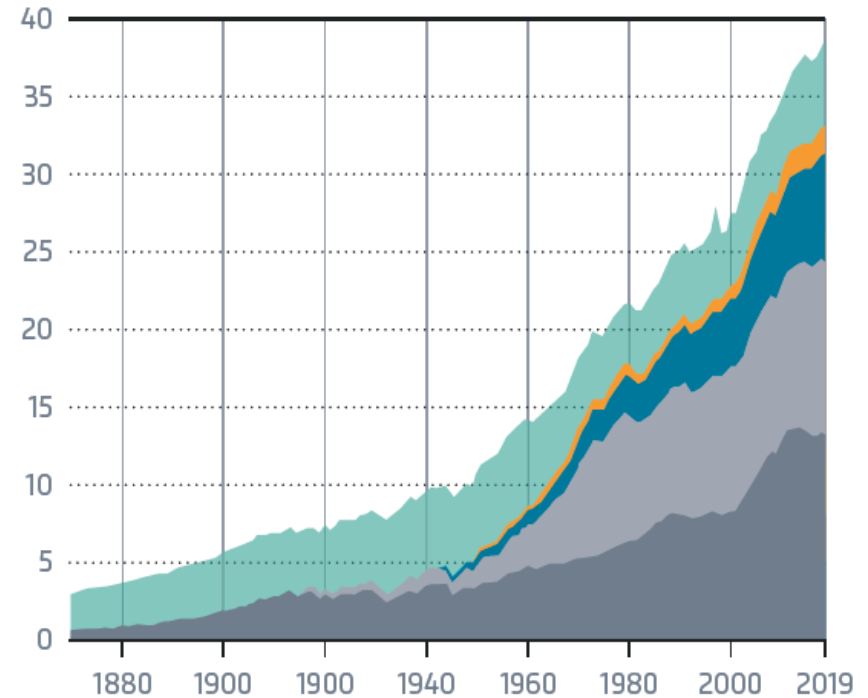
Gemessene Temperaturabweichung in Grad Celsius im Vergleich zum Mittelwert 1850–1900



● Bereich der Temperatur-Rekonstruktionen mit hoher Wahrscheinlichkeit

Quelle: IPCC, AR6, WG1, summary for policymakers, fig. SPM.1a

Globaler CO₂-Ausstoss pro Jahr in Gigatonnen

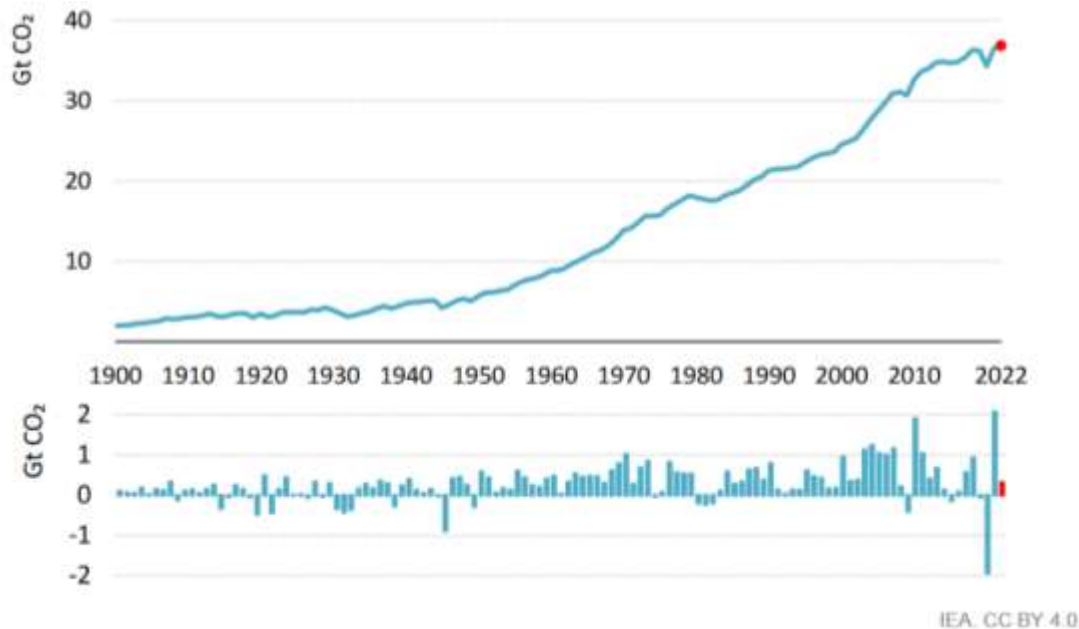


● Kohle ● Erdgas ● Landnutzung
● Erdöl ● Anderes

Quelle: IPCC, AR6, WG1, full report, chapter 5, fig. 5.5

Seit den 60er Jahren: Faktor 4 beim CO₂-Ausstoss weltweit auf 36,8 Mrd. t – primär durch industrialisierte Länder. Der Peak wurde 2022 nicht erreicht.

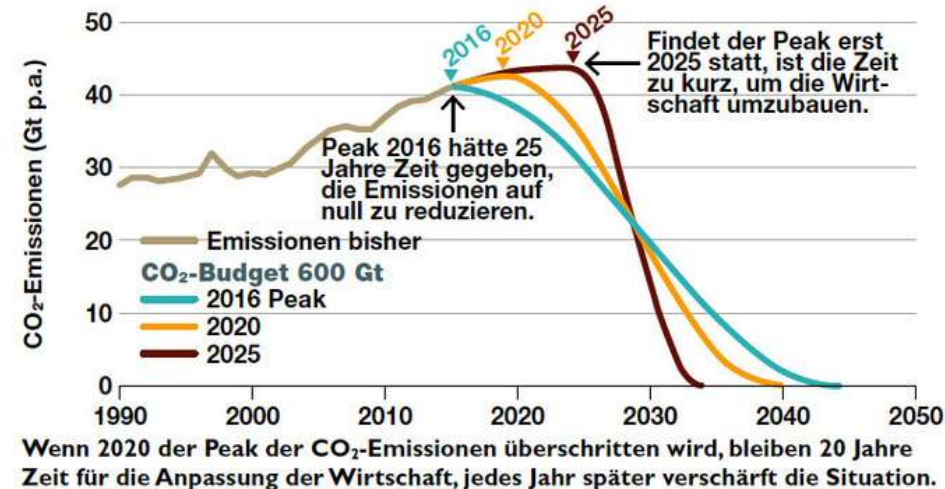
Global CO₂ emissions from energy combustion and industrial processes, 1900-2022 (in Mrd. t ohne Landwirtschaft / Stand 01.03.23)



Welt gesamt (2022): **36,8** Megatonnen CO₂ (Mrd. t) zzgl. 3,8 Mrd. t Landwirtschaft (40,6 Mrd. t)

- 10,5 Mrd. t werden über Ozeane gebunden und 12,4 Mrd. t über Land
- **Rest** neu in der Atmosphäre: **17,7 Mrd. t** CO₂ (= weiterer Anstieg anstatt Reduktion)

Unterschiedliche Auswirkungen des CO₂-Peaks

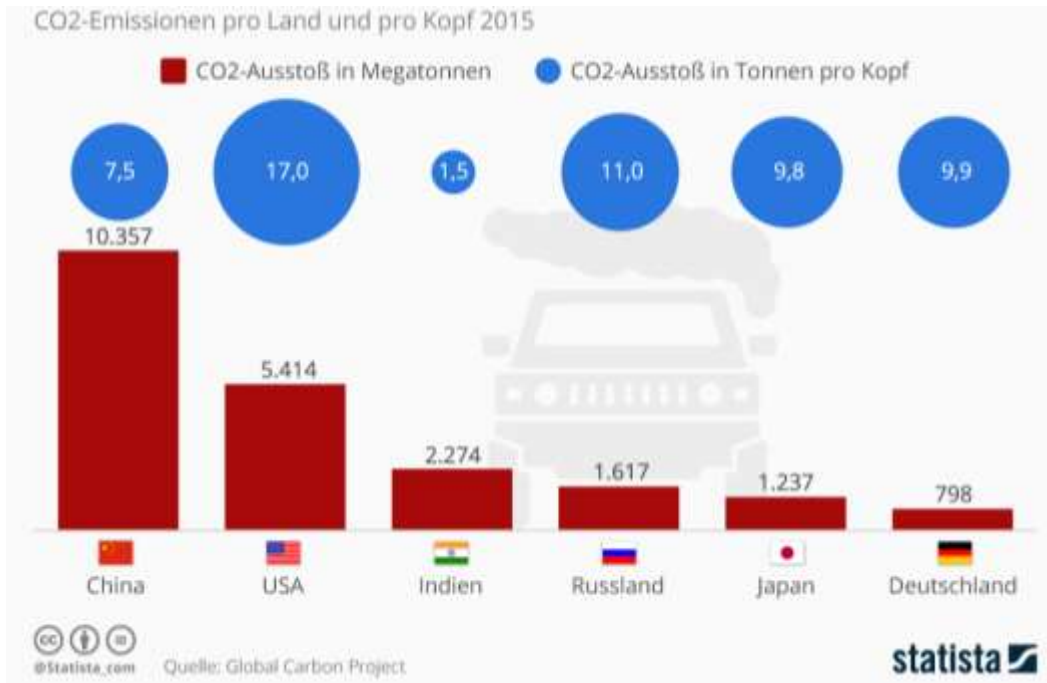


Quellen: Grafik links <https://iea.blob.core.windows.net/assets/3c8fa115-35c4-4474-b237-1b00424c8844/CO2Emissionsin2022.pdf> Grafik rechts: https://www.igwindkraft.at/?mdoc_id=1036432

Die grössten CO₂-Emittenten der Welt. China und USA mit zusammen 45% der weltweiten Emissionen bei 22% Anteil Weltbevölkerung.

Anz. Menschen (Mio. 2019):

1'433 329 1'366 146 127 83,5



Welt gesamt (2022): **36,8** Megatonnen CO₂ (Mrd. t) zzgl. 3,8 Mrd. t Landwirtschaft (= 40,6 Mrd. t).

Schweiz (2020):

114 Mio. CO₂-Tonnen (65% davon entstehen im Ausland durch Importe / 43 Mio. t intern)

Red. 1990 bis 2020: – 19%

Pro Kopf 4,97 t CO₂ CH-intern

BAFU: 14 t CO₂ (inkl. Importe)

Zunahme ∅ Temperatur +2°C (seit 1864)

CO₂-Fussabdruck Finanzplatz: 1'100 Mio. CO₂ t

CH = Nr. 6 weltweit nach Japan und vor Iran (neu) und Deutschland



Werte 2020 (China und USA 2022)

CO₂-Emissionen in Mrd. t (Veränderung vs. 2015 in %)

12'100 (+17%) **4'700** (-13%) **2'300** (+1,1%) **1'430** (-11%) **1'030** (-17%) **604** (-24%)

CO₂/Kopf

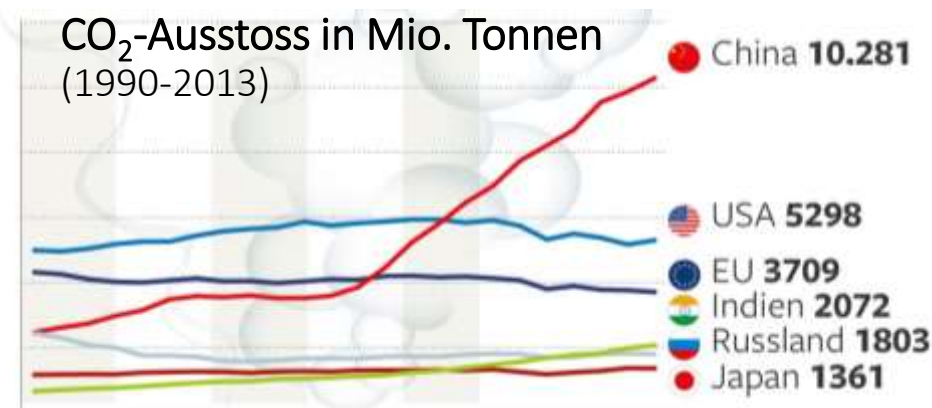
8,4 14,3 1,7 9,8 8,1 7,2

Quellen 1. Grafik: <https://de.statista.com/infografik/9658/laender-mit-den-hoechsten-co2-emissionen-pro-kopf/>

2. Grafik: <https://www.google.com/search?q=co2+ausstoss+1%3A4nder&client=firefox-b&tbm=sch&tbo=u&source=univ&sa=X&ved=2ahUKewjk3tCn5->

<https://www.google.com/search?q=co2+ausstoss+1%3A4nder&client=firefox-b&tbm=sch&tbo=u&source=univ&sa=X&ved=2ahUKewjk3tCn5->

CO₂-Ausstoss in Mio. Tonnen (1990-2013)

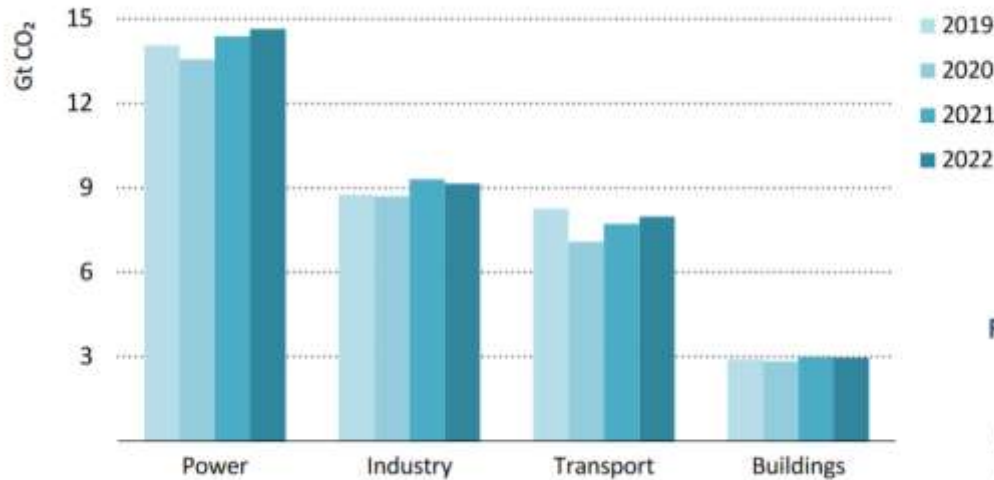


GEMEINWOHL-
ÖKONOMIE

Schweiz

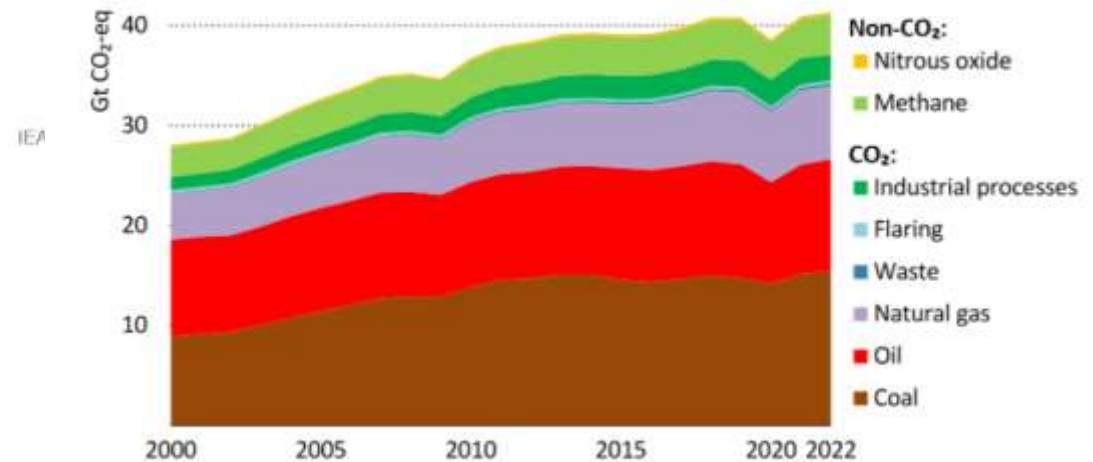
Die Energieerzeugung – Strom/Wärme – und fossile Brennstoffe sind die Hauptverursacher der hohen CO₂-Emissionen.

Figure 5: Global CO₂ emissions by sector, 2019-2022



Note: Transport includes international bunkers.

Figure 9: Global energy-related greenhouse gas emissions, 2000-2022



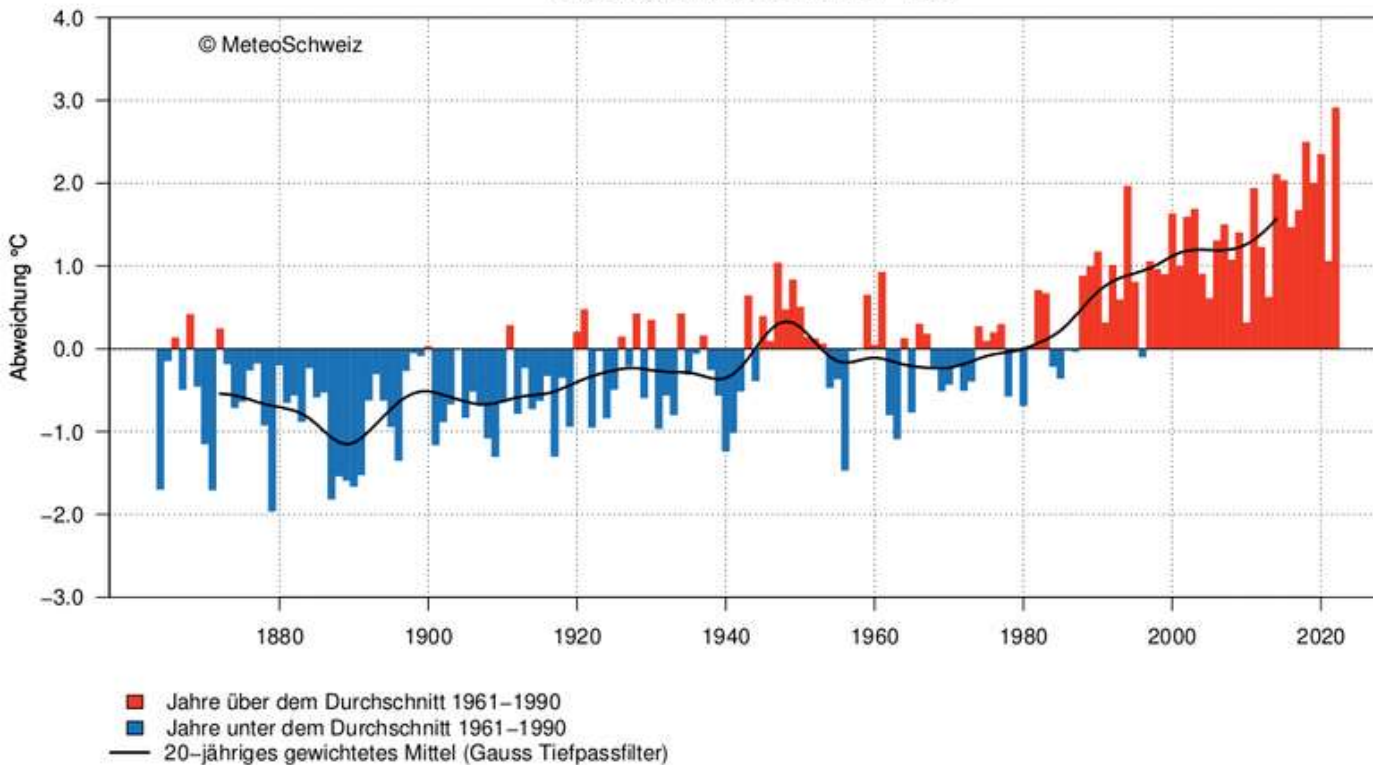
IEA. CC BY 4.0

Source: Flaring emissions are from IEA analysis based on the [World Bank Global Gas Flaring Reduction Programme](#)

Quelle: <https://iea.blob.core.windows.net/assets/3c8fa115-35c4-4474-b237-1b00424c8844/CO2Emissionsin2022.pdf>

Das Schweizer Klima zeichnet sich durch grosse natürliche Schwankungen aus – aber ...

Jahres-Temperatur – Nordschweiz unterhalb 1000 m ü.M. – 1864–2022
Abweichung vom Durchschnitt 1961–1990



homogval.ev01 5.0.2 / 27.01.2023, 01:05 CET

Die Jahresdurchschnitts-temperatur ist seit 1864 um rund 2,0°C angestiegen (Stand 2022 fast 3,0°C), zum grössten Teil in den letzten Jahrzehnten.

Vor allem seit den 1980er-Jahren gibt es deutlich weniger Schnee und es zeigen sich erste Veränderungen im Niederschlag.

Gemäss aktuellen Klimaszenarien setzt sich die Erwärmung des Klimasystems in Zukunft weiter fort. Zudem werden die Sommer trockener und die Wetterextreme nehmen zu.

Der Klimawandel ist überall sichtbar und spürbar – auch in Europa und in der Schweiz – mit deutlichen Verschlechterungen bei $> 1,5^\circ$ Erwärmung.



Extreme Hitze

Häufiger
Intensiver



Starkniederschlag

Häufiger
Intensiver



Dürre

Zunahme in
einigen Regionen



“Feuer Wetter”

Häufiger



Meere

Wärmer
Saurer
Weniger Sauerstoff

Sechs wichtige Erkenntnisse aus den Berichten der drei Arbeitsgruppen des IPCC AR6.



- (1) Die globalen Emissionen waren zwischen 2010 und 2019 höher als in jedem anderen Jahrzehnt der Menschheitsgeschichte. Quelle: IPCC WG3
- (2) Die Natur hat in den letzten 10 Jahren 54 Prozent der vom Menschen verursachten Kohlendioxidemissionen absorbiert. 31 Prozent werden von terrestrischen Ökosystemen, einschliesslich Pflanzen, Tieren und Böden, gebunden, und die anderen 23 Prozent werden vom Meer aufgenommen. Quelle: IPCC WG2
- (3) Ungefähr 3,3 bis 3,6 Milliarden Menschen leben in Gebieten, die durch die Klimaerwärmung stark gefährdet sind. Quelle: IPCC WG2
- (4) Die Landwirtschaft und die Erzeugung von Nahrungsmitteln ist für etwa ein Drittel (23 bis 42 Prozent) der weltweiten Treibhausgas-Emissionen verantwortlich. Quelle: IPCC WG3
- (5) Es gibt in jedem Wirtschaftsbereich Lösungen, um die Emissionen bis 2030 im Einklang mit einem 1,5-Grad-Pfad zu halbieren. Quelle: IPCC WG3
- (6) Zwischen 2010 und 2019 sind die Kosten für Solarenergie und Lithium-Ionen-Batterien (die zur Energiespeicherung verwendet werden) um enorme 85 Prozent gesunken, während die Kosten für Windenergie um 55 Prozent gefallen sind. Quelle: IPCC WG3

Quelle: <https://www.wwf.ch/de/medien/synthesebericht-des-un-weltklimarats-zeitfenster-schliesst-sich>

Die Kosten für erneuerbare Energien sinken – der Marktanteil steigt.

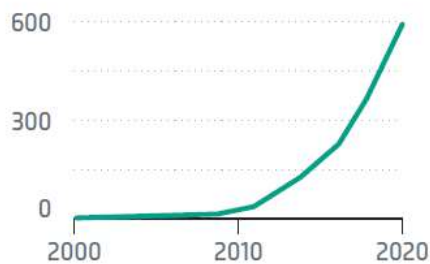
Die Kosten in Dollar pro installierter Megawattstunde bzw. Kilowattstunde (Batterien);
grauer Bereich: für fossile Brennstoffe; die Menge vorhandener Anlagen in Gigawatt bzw. Stückzahl

Photovoltaik

Kosten (\$/MWh)



Installation (GW)

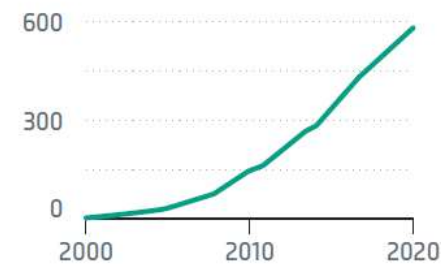


Windkraft auf Festland

Kosten (\$/MWh)



Installation (GW)

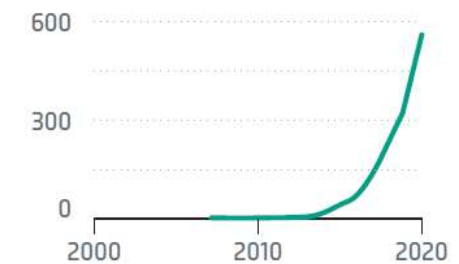


Elektrofahrzeuge

Kosten Batterien (\$/KWh)



Stückzahl (Mio)



Trendwende Klima und Biodiversität

Stand 2022: <https://naturwissenschaften.ch/trendwende>

Quelle: IPC, AR6, WG3, summary for policymakers, fig. SPM.3



IPCC: The State of Knowledge about Climate Change



Source: https://report.ipcc.ch/ar6syrr/pdf/IPCC_AR6_SYR_SlideDeck.pdf

Sixth Assessment Report | Synthesis Report



Modul 4: « Klimawandel und Biodiversitätsverluste.»

AGENDA

- (1) Herausforderung Klimawandel und Biodiversitätsverluste
- (2) CO₂-Verursacher und Folgen des Klimawandels
- (3) Klimastrategie und Folgen des Klimawandels in der Schweiz
- (4) Es gilt die ökologische Decke unseres Planeten zu schützen. Biodiversitätsverluste und Klimawandel sind eng miteinander verknüpft.
- (5) Möglichkeiten für jeden, seinen eigenen CO₂-Fussabdruck drastisch zu reduzieren und um ein glücklicheres Leben zu führen

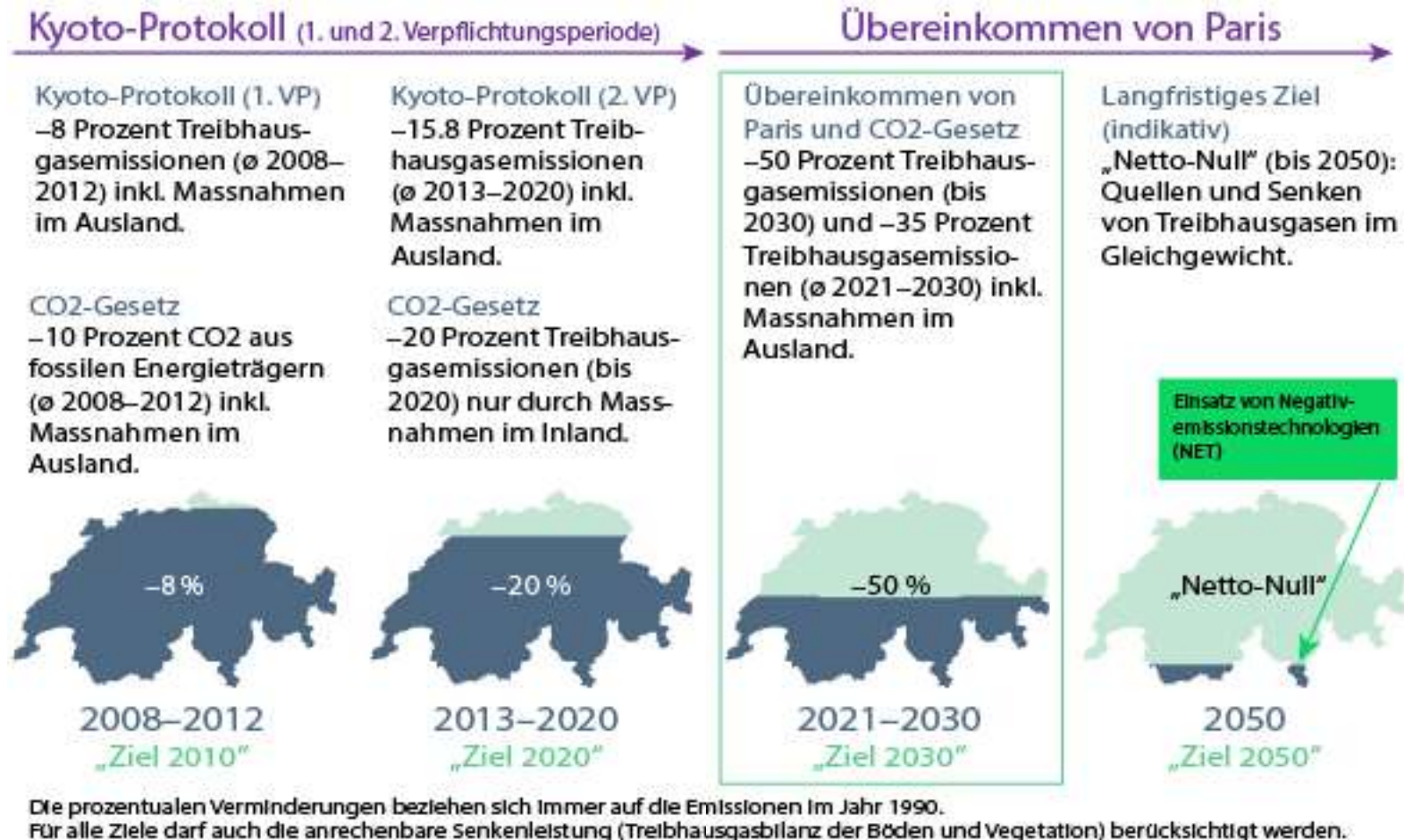


2x Gruppenaufgaben
zu je 25 Min.

- a) nach Nr. (3) und
- b) nach Nr. (5)



CO₂-Reduktions-Ziele der Schweiz bis 2050. Per 2020 wurden trotz mildem Klima und Corona nur -19% realisiert vs. 1990 (Ziel war -20%).



Quelle:
<https://www.bafu.admin.ch/bafu/de/home/themen/klima/fachinformationen/emissionsverminderung/verminderungsziele.html>

Offene Frage: Die Schweiz hat innerhalb von 30 Jahren die Emissionen nur um 19% gesenkt. Wie soll es gelingen, in den weiteren 10 Jahren bis 2030 eine weitere Reduktion um 31% zu erreichen?

Müsste die Schweiz CO₂-Netto-Null nicht sogar vor 2050 sicherstellen?

CO₂-Reduktionen erfolgen über die 5Es – Massnahmen zur Dekarbonisierung. Diese beeinflussen aber nur die Schweiz-internen Emissionen 40 Mio. t CO₂.

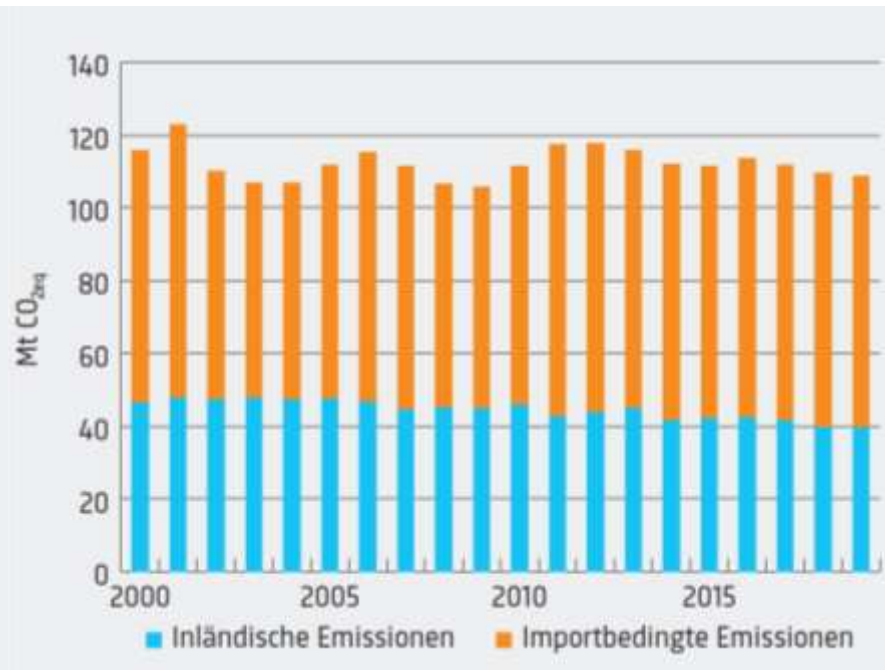
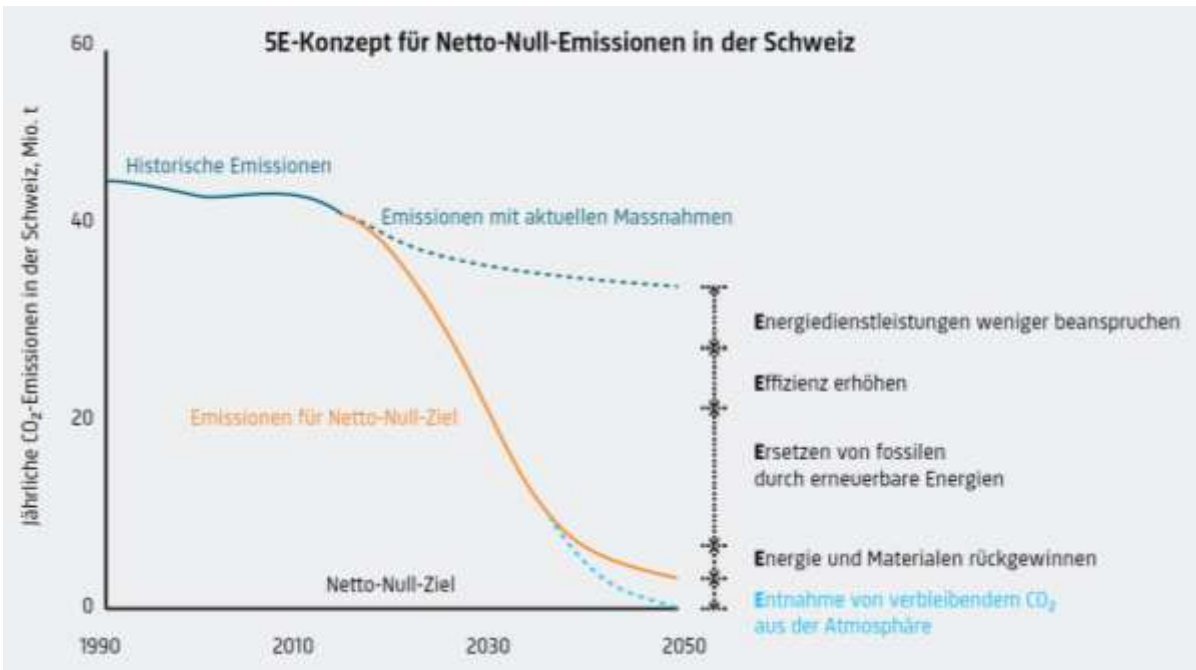


Abb. links: Veranschaulichung eines synergetischen **Strategieportfolios zur Dekarbonisierung des Energiesystems**. Die Emissionsminderungen durch jedes der 5 E sind nur indikativ und sie sind parallel und nicht nacheinander umzusetzen werden. Die Entnahme und Sequestrierung von CO₂ wird als «letzter Ausweg» für Emissionen betrachtet, die aus technischen Gründen oder aufgrund sehr hoher Kosten kaum beseitigt werden können.

Abb. recht: **Treibhausgas-Fussabdruck der Schweiz** aufgrund der Schweizer Endverbrauchernachfrage: Zeitliche Entwicklung der Schweizer CO₂-Emissionen, verursacht durch Emissionen in der Schweiz (blau)

Vergleich Emissionsentwicklung (Ausgangspunkt 1990) von Emissionen und Reduktionszielen und -pfaden für die Schweiz und die EU.



Ziele Schweiz (Energieperspektiven 2050+; BFE 2020a) und die EU (EEA 2021a).

- Die rote und die graue Linie zeigen die Entwicklung seit 1990 für die Schweiz bzw. die EU.
- Die hellblauen Linien zeigen, was mit den derzeit umgesetzten oder im politischen Prozess befindlichen Massnahmen erreicht werden kann.
- Die orangefarbenen Linien zeigen, was mit zusätzlichen Massnahmen (EU) bzw. mit der Klimastrategie auf der Grundlage der Energieperspektiven 2050+ (Schweiz) angestrebt wird.
- Rote Punkte zeigen die Schweizer Ziele ohne negative Emissionen. Schwarze Punkte stellen die neuen Ziele der EU mit ihrem «Green Deal» dar.

Quelle: Schweizer Energiesystem 2050: Wege zu netto null CO₂ und Versorgungssicherheit - Grundlagenbericht, Aug. 2022

Bund/bfe: Zielbild klimaneutrale Schweiz 2050.

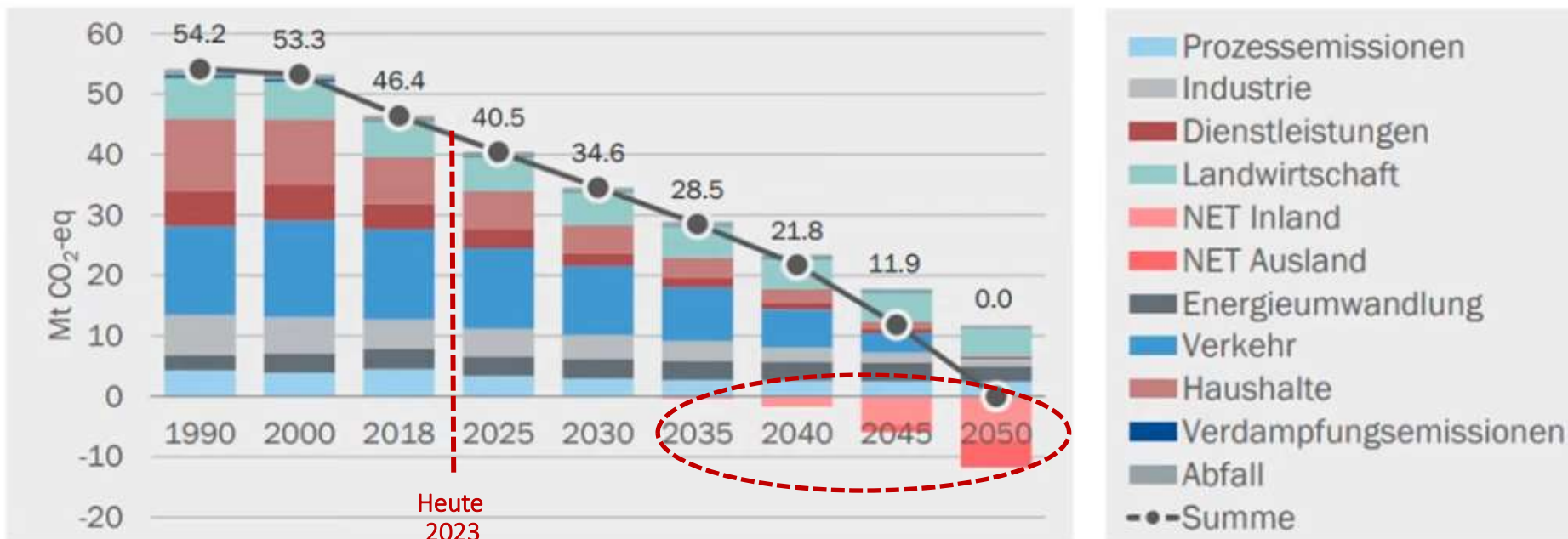


Grafik: Dina Tschumi; Prognos AG

Quelle: <https://www.bfe.admin.ch/bfe/de/home/politik/energieperspektiven-2050-plus.html>

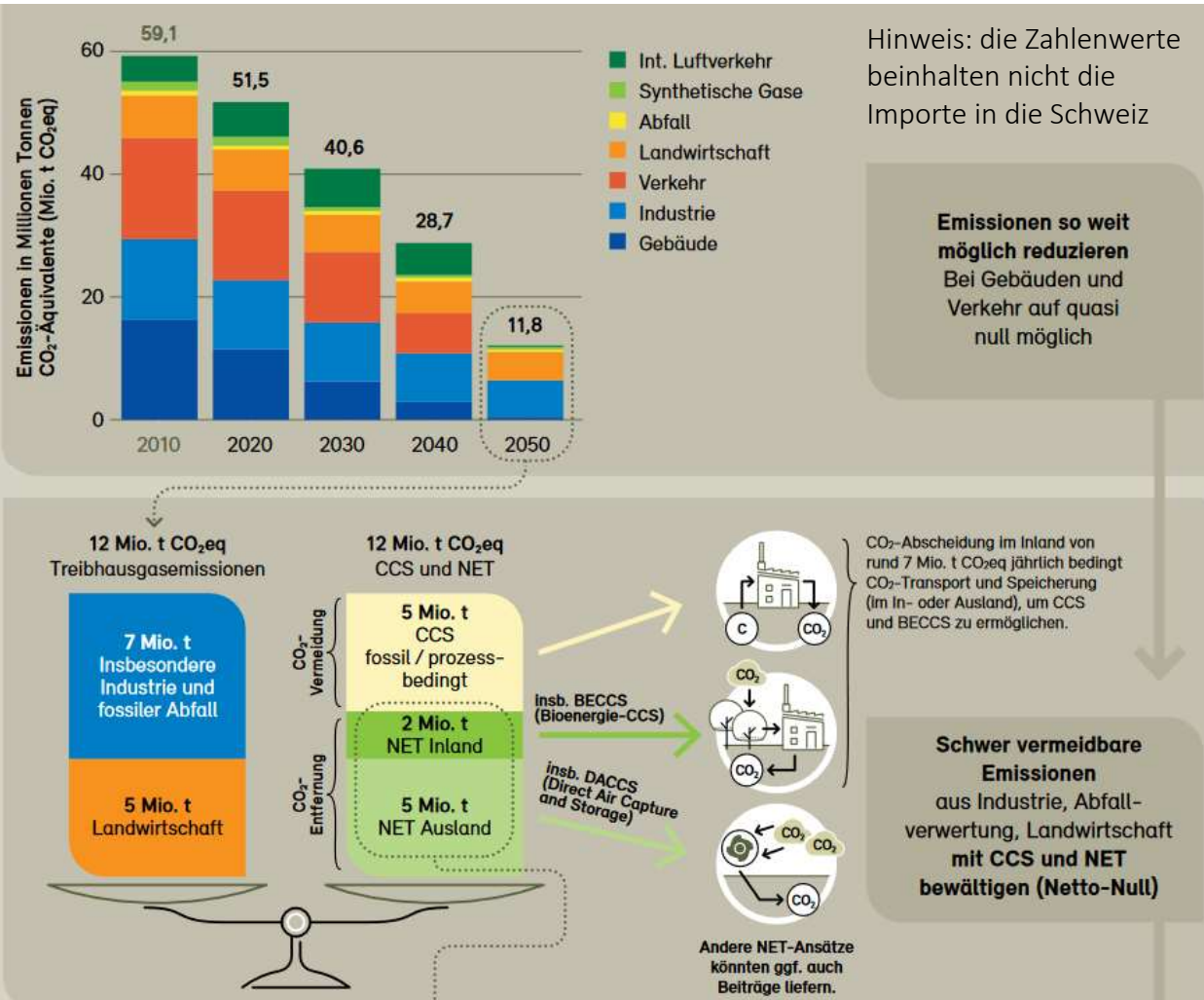
Die Schweiz wird den Absenkungspfad bis 2050 nicht erfolgreich umsetzen können. Negative Emissionen sind deshalb ein Thema.

Was sind « negative Emissionen » ?



Quelle: Emissionentwicklung im Szenario ZERO-Basis, Energie Perspektiven 2050+, BFE, 26.11.2020

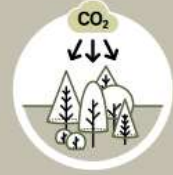
«Negativemissionen»: Die Schweiz plant, die verbliebenen 11,8 Mio. t CO₂ zu entfernen oder zu vermeiden. Ist das wirklich realistisch?



5 Massnahmen zur CO₂-Entfernung

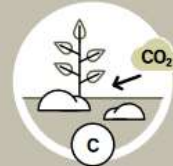
Aufforstung, Wiederaufforstung, Waldbewirtschaftung und Holznutzung

Baumwachstum entzieht der Luft CO₂. Dieses kann in Bäumen, Böden und Holzprodukten gespeichert werden.



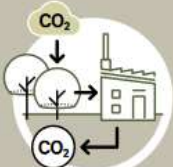
Bodenmanagement (inkl. Pflanzenkohle)

Einbringung von Kohlenstoff (C) in die Böden, z. B. mittels Ernterückständen oder Pflanzenkohle.



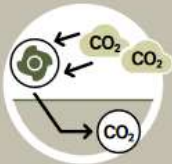
Bioenergienutzung mit CO₂-Abscheidung und Speicherung (BECCS)

Pflanzen wandeln CO₂ in Biomasse um, die beim Verbrennen Energie liefert. CO₂ wird aufgefangen und im Untergrund gespeichert.



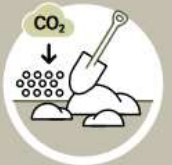
Maschinelle CO₂-Luftfiltrierung und Speicherung (DACCS)

CO₂ wird der Umgebungsluft technisch entzogen und im Untergrund gespeichert.



Beschleunigte Verwitterung

Zerkleinerte Mineralien binden chemisch CO₂ und können anschliessend in Produkten, im Boden oder im Meer gelagert werden.



Modul 4: «Klimawandel und Biodiversitätsverluste.»

AGENDA

- (1) Herausforderung Klimawandel und Biodiversitätsverluste
- (2) CO₂-Verursacher und Folgen des Klimawandels
- (3) Klimastrategie und Folgen des Klimawandels in der Schweiz
- (4) Es gilt die ökologische Decke unseres Planeten zu schützen. Biodiversitätsverluste und Klimawandel sind eng miteinander verknüpft.
- (5) Möglichkeiten für jeden, seinen eigenen CO₂-Fussabdruck drastisch zu reduzieren und um ein glücklicheres Leben zu führen



2x Gruppenaufgaben
zu je 25 Min.

- a) nach Nr. (3) und
- b) nach Nr. (5)



Austausch in Kleingruppen – Gruppenarbeit (20 Min.) + Reflektion (5 Min.).

Hinweise für den Gruppenaustausch:

- Check-in: Bitte stellen Sie sich zunächst kurz vor (1/2 Min./TN, Vor- und Nachname, Firma, Funktion, Euer Befinden?)
- Bitte die Regeln des «Dialogs» beachten: sich kurz fassen - aktiv zuhören - auf Bewerten/ Beurteilen verzichten - jeden zu Wort kommen lassen - keine Zwiesgespräche - lösungsorientiert vorgehen - ...
- Evtl. eine/n Moderator:in bestimmen (Gesprächsleitung)
- Eine/r sollte auf die Zeit achten. Sie haben 20 Min. für Ihren Dialog/Austausch.
- Haben Sie Freude am Dialog und dem Gruppenaustausch
- Bitte das Flipchart kreativ für die Notizen nutzen

Bitte jemanden bestimmen, der
nachher **im Plenum die drei
wichtigsten Erkenntnisse** vorstellt.

Fragen

- (1) Für wie bedrohlich erachten Sie das Thema Klimawandel und warum wollen sich viele Menschen damit überhaupt nicht auseinandersetzen?
- (2) Welche Auswirkungen des Klimawandels spüren wir auch in der Schweiz? Wie wird sich das voraussichtlich weiterentwickeln?
- (3) Was sind die wichtigsten «Hebel» und Themenfelder zur Absenkung des CO₂-Ausstosses in der Schweiz und welche grundsätzlichen Massnahmen gilt es dafür umzusetzen?
- (4) Wenn Sie sich das Zielbild der Schweiz (Folie 24) anschauen. Schaffen wir es diese Massnahmen in den nächsten 20 Jahren umzusetzen? Wo haben Sie noch grosse Vorbehalte/Bedenken?

Modul 4: « Klimawandel und Biodiversitätsverluste.»

AGENDA

- (1) Herausforderung Klimawandel und Biodiversitätsverluste
- (2) CO₂-Verursacher und Folgen des Klimawandels
- (3) Klimastrategie und Folgen des Klimawandels in der Schweiz
- (4) Es gilt die ökologische Decke unseres Planeten zu schützen. Biodiversitätsverluste und Klimawandel sind eng miteinander verknüpft.
- (5) Möglichkeiten für jeden, seinen eigenen CO₂-Fussabdruck drastisch zu reduzieren und um ein glücklicheres Leben zu führen



2x Gruppenaufgaben
zu je 25 Min.

- a) nach Nr. (3) und
- b) nach Nr. (5)

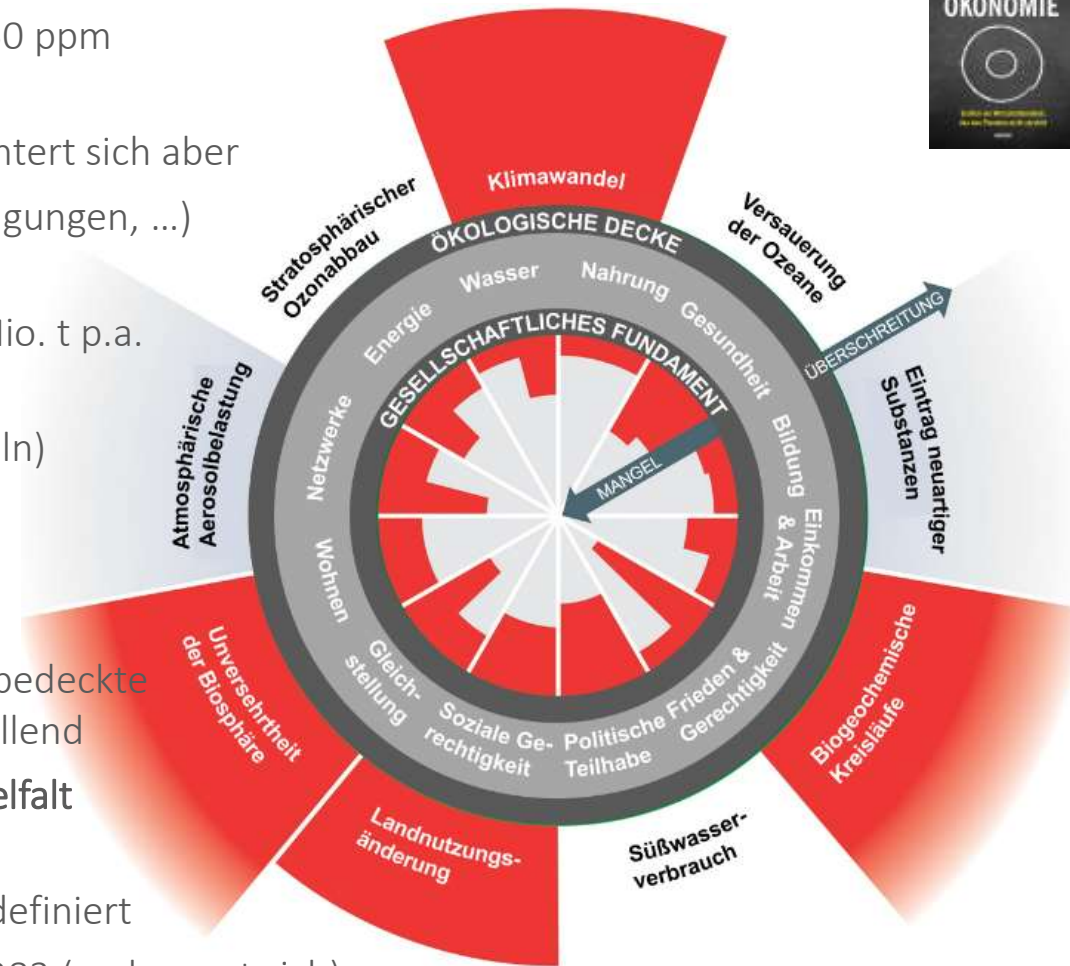


Die «ökologische Decke» unseres Planeten Erde und damit unsere Lebensbedingungen sind stark gefährdet – mehr als eine «Klimakrise».



Der überschüssende Druck auf die **ökologische Decke** (10 Faktoren)

- (1) **Klimawandel** – Begrenzung CO₂-Konzentration auf 350 ppm (aktuell 420 ppm)
- (2) **Versauerung der Meere** – aktuell noch ok – verschlechtert sich aber
- (3) **Chemische Umweltverschmutzung** (Plastik, Verunreinigungen, ...) – noch nicht quantifiziert
- (4) **Phosphorbelastung** (durch Düngemittel) – max. 6,2 Mio. t p.a. (aktuell: 14 Mio. t steigend)
- (5) **Stickstoffbelastung** (reaktiver Stickstoff in Düngemitteln) – max. 62 Mio. t p.a. (aktuell: 150 Mio. t steigend)
- (6) **Süßwasserverknappung** – Frischwasserverbrauch max. 4'000 km³ p.a. – aktuell 2'600 km³ p.a. steigend
- (7) **Flächenumwandlung** (Aufforstung) – mind. 75% waldbedeckte Flächen vor dem Eingriff vs. aktuell 62% und weiter fallend
- (8) **Unversehrtheit der Biosphäre und Verlust der Artenvielfalt** – dramatisch
- (9) **Luftverschmutzung** – bislang keine Kontrollvariablen definiert
- (10) **Rückgang der Ozonschicht** – mind. 275 DU – aktuell 283 (verbessert sich)





Biodiversität ist die Grundlage unseres Lebens – so wie wir es kennen – und des Planeten.

Definition

Biodiversität umfasst die verschiedenen Lebensformen (Arten von Tieren, Pflanzen, Pilzen, Bakterien), die unterschiedlichen Lebensräume, in denen Arten leben (Ökosysteme wie der Wald oder Gewässer), sowie die genetische Vielfalt innerhalb der Arten (z.B. Unterarten, Sorten und Rassen).

Bedeutung

- Biodiversität ist das auf der Erde existierende Leben in seiner gesamten Vielfalt. Sie ist damit Grundlage und Potenzial sämtlicher Lebensprozesse und Ökosystemleistungen auf unserem Planeten.
- Biodiversität ist das Ergebnis einer Millionen Jahre währenden Evolution, geprägt durch den Einfluss Jahrhunderte dauernder menschlicher Nutzungsformen (Sammeltätigkeit, Rodungen, Landwirtschaft, Siedlung, etc.).
- Hauptverursacherin des Biodiversitätsverlusts ist die industriell geprägte Landwirtschaft, die Böden übernutzt und die Lebensräume fragmentiert und verschmutzt.

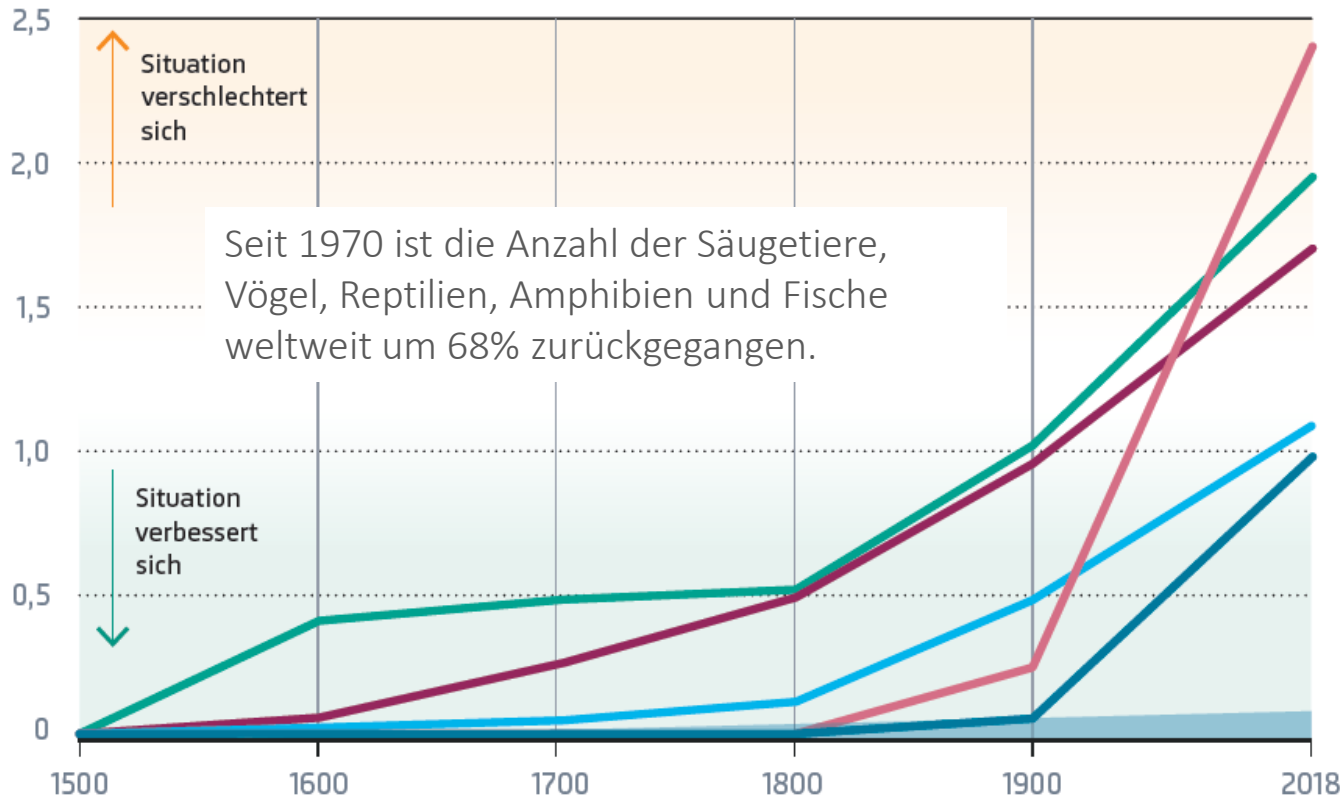
Werte der Biodiversität

- Biodiversität ist die Voraussetzung für eine gesunde und natürliche Entwicklung aller Lebewesen und Ökosysteme.
- Biodiversität ist das natürliche Erbe, welches wir zukünftigen Generationen als Vermächtnis hinterlassen. Dafür tragen wir als Gesellschaft eine ethische und moralische Verantwortung.
- Biodiversität ist eine Versicherung. Die Vielfalt von weltweit schätzungsweise 10 bis 20 Millionen Arten, ihre genetische Variabilität und die kaum klassifizierbare Vielzahl verschiedener Lebensgemeinschaften und Wechselbeziehungen ermöglicht Anpassungen an ein breites Spektrum von Umweltbedingungen.



Das Aussterben der Arten schreitet unvermindert voran.

Kumulierter Prozentsatz ausgestorbener Arten (Aussterberate)



- Amphibien
- Säugetiere
- Vögel
- Reptilien
- Fische
- Natürliche Aussterberate ohne menschlichen Einfluss

Quelle:
IPBES, global assessment report
2019, summary for policymakers,
fig. 3B

Trendwende Klima und Biodiversität

Stand 2022: <https://naturwissenschaften.ch/trendwende>

Parlament trifft Wissenschaft

GEMEINWOHL
ÖKONOMIE
Schweiz

KISS The Groud: ein beeindruckender Netflix-Film, der uns zeigt, wie einfach die Lösung sein könnte, wenn wir die Natur nur lassen.

KISS THE GROUND

INSPIRES A RARE FEELING OF HOPE
- NY Times

"EARTH'S CLIMATE SAVIOR"
- LA Times

"OSCAR-WORTHY"
- Digital Journal

"CLIMATE-SKEPTIC-PROOF"
- Fast Company

"A POWERFUL SOLUTION"
- Civil Eats

WATCH THE TRAILER

9,544,780

Our Goal: 10 Million Trailer Views. Help us get there.

eines Weges, unseren Planeten zu heilen.



Link: <https://kissthegroundmovie.com>



Klimawandel und Biodiversität bedingen sich gegenseitig!

Nabu/BCG-Studie 2020: «Wirtschaften im Einklang mit der Natur»

Die Studie kommt zu folgenden Ergebnissen: Biodiversität stellt jährlich **170 bis 190 Billionen US-Dollar an Ökosystemleistungen** bereit (das Doppelte des weltweiten BIP) – zusätzlich zu ihrem Eigenwert.

Eine **intakte Natur** besitzt einen enormen inhärenten Wert, den es um ihrer selbst willen und für zukünftige Generationen zu erhalten gilt.

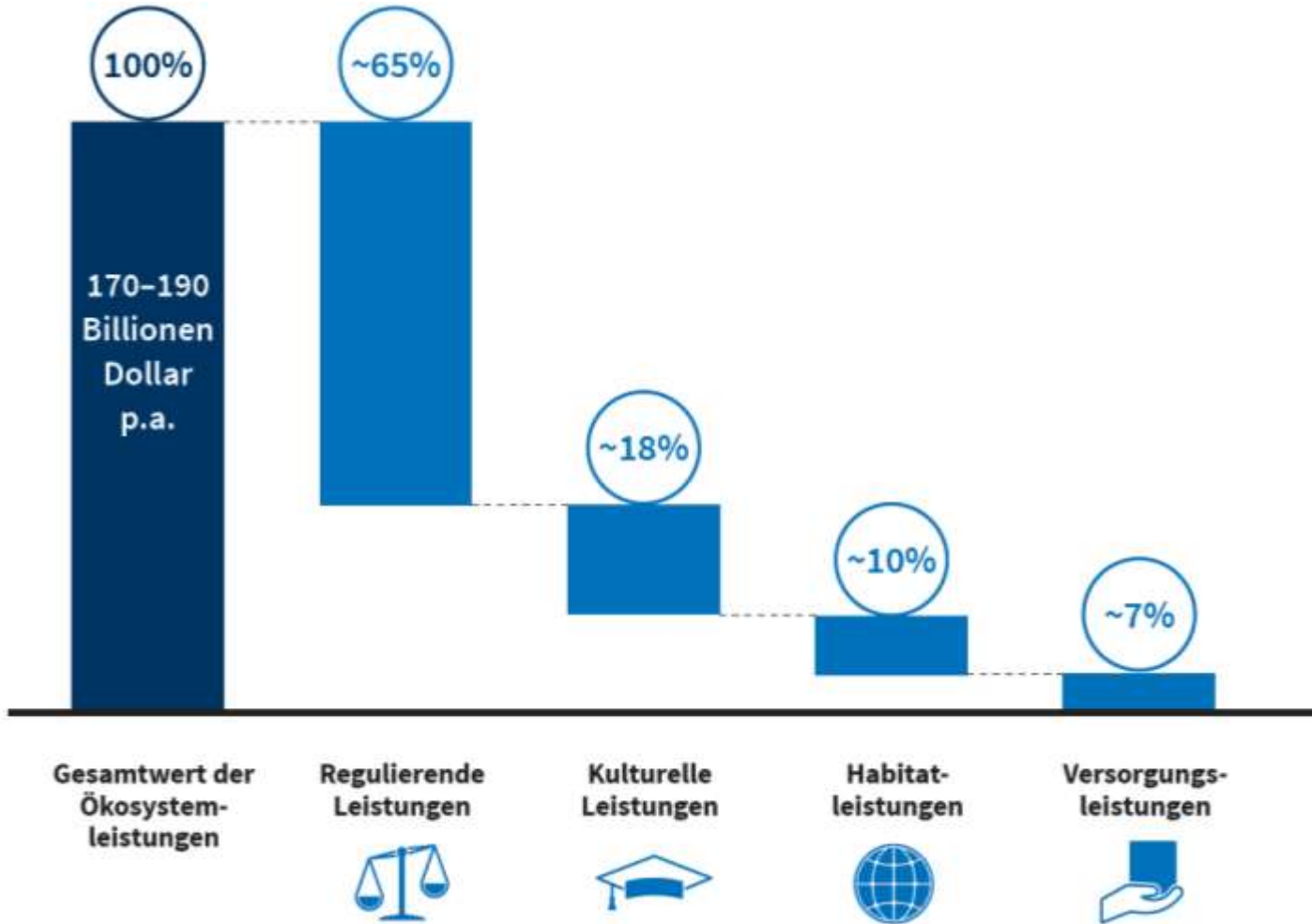
BCG: Der Wert der Ökosystemleistungen nimmt jedes Jahr um 6 bis 30 Bio. US\$ ab – wegen des immer schneller fortschreitenden Rückgangs der Biodiversität weltweit.



Abbildung: Definitionen der Biodiversität / Quelle: BCG
Hinweis: Arten sind klassifiziert als Pflanzen, Wirbeltiere (durch „V“ markiert), Wirbellose (durch „I“ markiert), Pilze und Protisten.



Die regulierenden Leistungen zur Aufrechterhaltung des Ökosystems machen fast 2/3 des Werts aus. Versorgungsleistungen nur 7%.



Regulierende Leistungen

- Klimaregulierung
- Nährstoffkreisläufe
- Abfallbehandlung
- Biologische Kontrolle
- Erosionsschutz
- Bestäubung
- Luftqualität
- Wasserhaushalt
- Pufferfunktion

Kulturelle Leistungen

- Erholung
- Kulturelles Erbe
- Spirituelle Werte
- Bildung & Inspiration

Habitatleistungen

- Rückzugsorte und spezielle Lebensräume für junge Tiere und Pflanzen
- Bodenbildung

Versorgungsleistungen

- Nahrung
- Genetische & medizinische Ressourcen
- Rohstoffe (einschl. Süßwasser)

Abbildung: Wert verschiedener Arten von Ökosystemleistungen.

Quelle: BCG-Analyse auf Grundlage von Costanza et al. (2014) und de Groot et al. (2012)



Menschliche Aktivitäten

Haupttreiber des Biodiversitätsverlusts

Artenschwund und Verlust von Ökosystemleistungen



Veränderte Land- und Meeresnutzung (29%)

Umwandlung und Zerstörung von Lebensräumen, z. B. durch Entwaldung und Übernutzung von (Agrar-)Ökosystemen



Direkte Übernutzung (26%)

Übernutzung von Tieren, Pflanzen und Ökosystemen, z. B. durch illegalen Handel, nicht-nachhaltige Abholzung oder Überfischung



Klimawandel (17%)

Zukünftige, durch steigende Treibhausgaskonzentrationen in der Atmosphäre verursachte Temperatur- und Niederschlagsveränderungen



Verschmutzung von Böden, Wasser, Luft (16%)

Eintrag schädlicher oder giftiger Substanzen, z. B. durch übermäßigen Einsatz chemischer Mittel sowie durch Licht-, Lärm- und thermische Verschmutzung



Ausbreitung invasiver Arten (12%)

Pflanzen, Tiere und andere gebietsfremde Organismen, die in einen bestehenden Lebensraum ein- oder vordringen



Abbildung: Treiber des Biodiversitätsverlusts und zugrunde liegende Aktivitäten.

Quelle: BCG-Analyse basierend auf IPBES (2019)

Die ausgewiesenen Flächen für Biodiversität nehmen geringfügig zu – liegen aber unter dem geforderten Wert von 17% und weit von 30% entfernt.

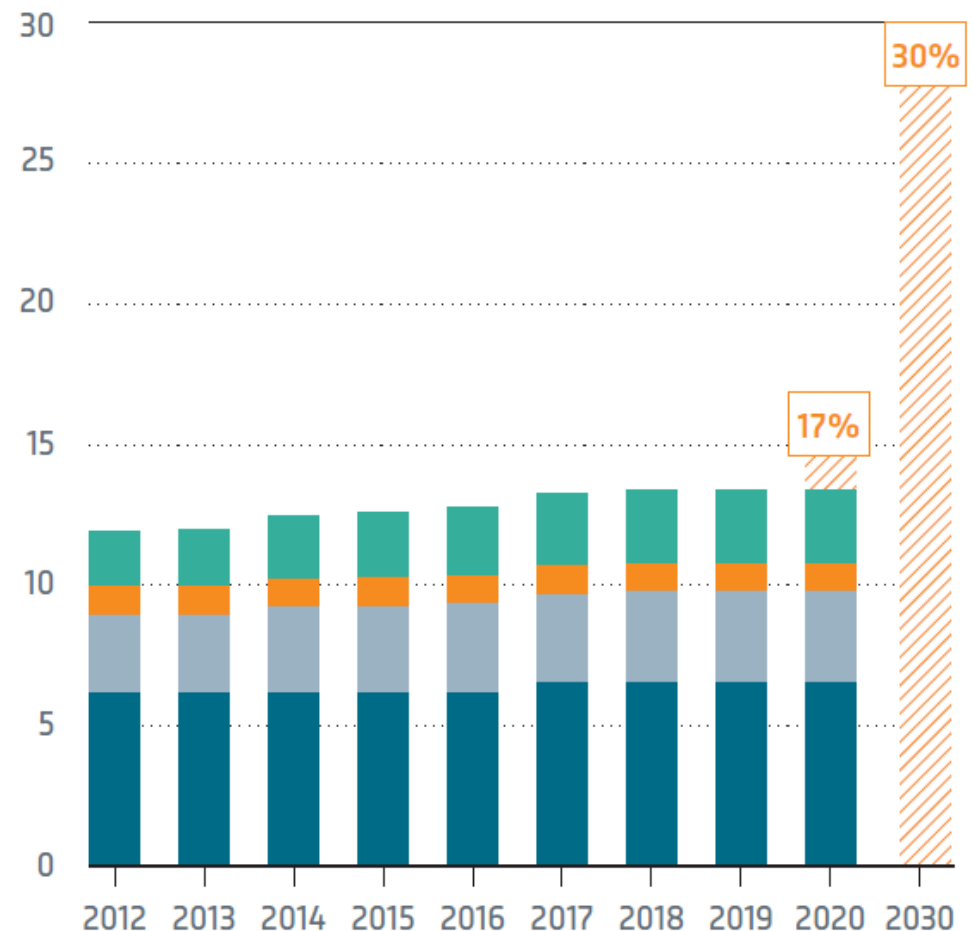
Ziele

Die von der Schweiz anerkannten Aichi-Ziele sehen für 2020 17% vor; gemäss Wissenschaft bräuchte es 30% ausgewiesene Flächen.

- Nationale Schutzgebiete
- Kantonale und regionale Schutzgebiete
- Schutzgebiete von internationaler Bedeutung
- Andere Flächen für den Schutz und die Förderung der Biodiversität

Quelle: BAFU 2021. Indikatoren Biodiversität, Ausgewiesene Gebiete für Biodiversität. Stand 31.12.2020.
<https://www.bafu.admin.ch/bafu/de/home/themen/themabiodiversitaet/biodiversitaet--daten--indikatoren-und-karten/biodiversitaet--indikatoren/indikator-biodiversitaet.pt.html>;
<https://www.hacfornatureandpeople.org/home>

Flächen in Prozent der Landesfläche



Trendwende Klima und Biodiversität
 Stand 2022: <https://naturwissenschaften.ch/trendwende>
 Parlament trifft Wissenschaft

Biodiversität: Vorteile und Gefahren

Vorteile der biologischen Vielfalt

- Hohe Biodiversität: bessere Anpassung an Gefahren.
- Wirtschaftliche Vorteile: Nutzpflanzen, Nutztiere und Tourismus.
- Medizinischer Nutzen: Erholung, Erleben der Natur.

Gefahren für die Biodiversität

- (1) Nahrungsproduktion → Spezialisierung auf bestimmte Arten.
- (2) Abholzung der Wälder
- (3) Anbau von Monokulturen
- (4) Umweltverschmutzung
- (5) Klimawandel
- (6) Übernutzung der natürlichen Ressourcen
- (7) Einwanderung invasiver Arten
- (8) Zerstörung von Lebensraum

Modul 4: « Klimawandel und Biodiversitätsverluste.»

AGENDA

- (1) Herausforderung Klimawandel und Biodiversitätsverluste
- (2) CO₂-Verursacher und Folgen des Klimawandels
- (3) Klimastrategie und Folgen des Klimawandels in der Schweiz
- (4) Es gilt die ökologische Decke unseres Planeten zu schützen. Biodiversitätsverluste und Klimawandel sind eng miteinander verknüpft.
- (5) Möglichkeiten für jeden, seinen eigenen CO₂-Fussabdruck drastisch zu reduzieren und um ein glücklicheres Leben zu führen

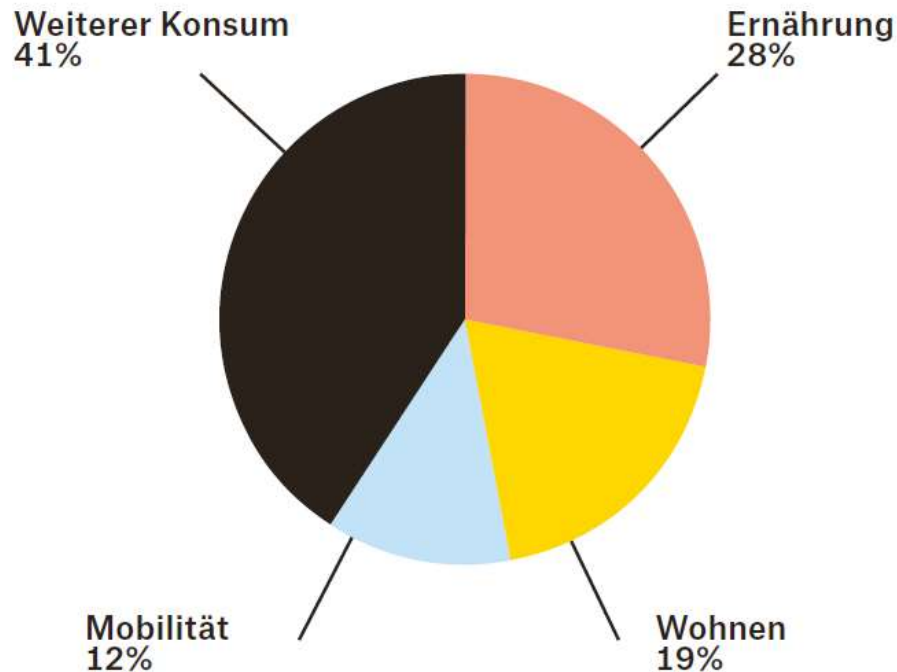


2x Gruppenaufgaben
zu je 25 Min.

- a) nach Nr. (3) und
- b) nach Nr. (5)



Wir brauchen eine Wohlstands- und Konsum-Wende (Transformation) zur CO₂-Reduktion und zum Schutz des Planeten



Quelle: WWF Schweiz
Daten Schweiz

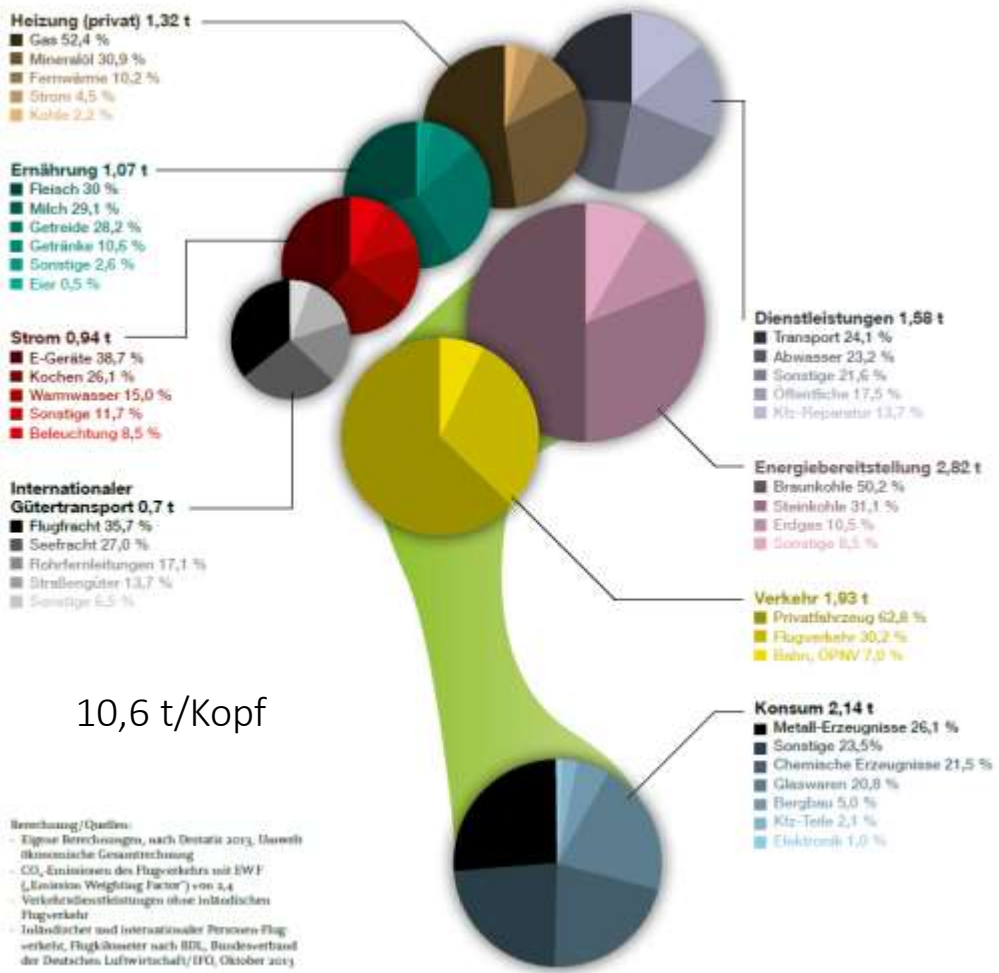
UMWELTBELASTUNGEN DURCH KONSUM

- Unsere Mobilität, unsere Art zu wohnen und unsere Ernährung sind zusammen für 60% der persönlichen Umweltbelastungen in der Schweiz verantwortlich
- **Ernährung** (28%) erfordert im In-/Ausland enorme Mengen Land und Wasser: 40% der globalen Landoberfläche werden landwirtschaftlich genutzt. 90% des weltweit verbrauchten Wassers gehen auf das Konto der Landwirtschaft
- Umweltbelastungen durchs **Wohnen** (19%): Energieverbrauch für die Heizung und elektronische Haushaltsgeräte. Kühlgeräte, Herd/ Backöfen, Waschmaschinen und Trockner sind die grössten Stromfresser
- **Mobilität** (12%) bewirkt hohe CO₂-Belastung, verunreinigt die Luft mit Schadstoffen und braucht viel Boden für Strassen
- **Weiterer Konsum** (41%): Anschaffungen Kleidung, Auto, Möbel, Elektronikgeräte, ... + Abfall

Wie wir LEBEN (Verhaltensweisen) entscheidet, ob wir die begrenzten Ressourcen der Erde verschwenden – oder nicht.

Ein bewusster und massvoller Konsum kann zusammen mit umweltfreundlichen Technologien eine nachhaltigere Zukunft schaffen.

Greenpeace: wir entscheiden selbst, wie klimafreundlich wir leben.



Durchschnittlicher CO₂-Fußabdruck heute



Möglicher CO₂-Fußabdruck morgen

Einige Tipps für ein nachhaltigeres und erfüllteres Leben – ohne wirklichen Verzicht

A. Mobilität

- (1) Verzicht auf Flugreisen (Urlaub und Beruf)
- (2) Öffentliche Verkehrsmittel priorisieren
- (3) Fahrrad und E-Bike für Kurzstrecken
- (4) Car-Sharing
- (5) E-Mobilität
- (6) Ressourcenschonendes Fahren (Fahrzeugtyp und Fahrverhalten)
- (7) Arbeitsplatz in der Nähe und Home-Office-Möglichkeiten



NACHHALTIGE ERNÄHRUNG Nährhaft und lecker



B. Ernährung

- (1) Gesunde Ernährung (kein fast food, frisch kochen, ...)
- (2) Halbierung Fleischkonsum
- (3) Regionale und saisonale Produkte (keine Luftfracht)
- (4) Viel Gemüse und Obst (frisch oder tiefgefroren)
- (5) Bio- und ökologisch nachhaltige Produkte
- (6) Bewusster Konsum von Kaffee und alkoholischen Getränken
- (7) Verwertung von Essensresten und Reduktion Ernährungsabfälle
- (8) Einkauf: Adieu Plastiktüte und Verzicht auf Verpackungen

Vegane Ernährung und neue Ergänzungsprodukte leisten nicht nur einen Beitrag zur CO₂-Reduktion – sondern sind auch gesund und halten geistig fit.



#TheGameChangers #Trailer #Future_Movies
The Game Changers Trailer #1 HD (NEW 2019) | Future Movies

Führende Hochleistungssportler setzen auf vegane Ernährung – nicht nur heute sondern das war schon im alten Rom so (Gladiatoren).



Einige Tipps für ein nachhaltigeres und erfüllteres Leben – ohne wirklichen Verzicht

C. Konsum

- (1) Regional einkaufen und KMUs bevorzugen
- (2) «Weniger ist mehr», gute Qualität und den Grenznutzen betrachten
- (3) «Sucht» -Verhalten überprüfen (Rauchen, Alkohol, Erwartungen von aussen, der nächste «Kick», ...)
- (4) Langlebigkeit von Produkten und Recyclbarkeit
- (5) Gebrauchte Güter und Sharing: Kleidung, Möbel, Elektronik, Pkw, ...
- (6) Urlaub zu Hause oder in der Region
- (7) Priorisierung nachhaltiger Tourismusangebote



D. Wohnen

- (1) Ökologische und CO₂-sparende Bauweise und Wohnen + Begrünung / Urban Gardening
- (2) Verdichtetes Wohnen/Bauen und Begrenzung des m²-Raums pro Bewohner (45 m² Ø/Einw.)
- (3) Verzicht auf fossile Brennstoffe
- (4) Eigenerzeugung erneuerbare Energien (Sonne, Wind, Geothermie, ...)
- (5) Energieeffizienz (Kühlaggregate, Waschmaschinen & Trockner, Spülmaschine, Licht sparen, LED, ...)
- (6) Wäsche auf der Leine trocknen
- (7) Heizen bis max. 20 °C im Winter

Einige Tipps für ein nachhaltigeres und erfüllteres Leben – ohne wirklichen Verzicht

E. Allgemeine Lebensführung

- (1) Ermittlung des eigenen CO₂-Fussabdrucks (CO₂-Rechner)
- (2) Bewusste Lebensführung (Achtsamkeit, Work-Life-Balance, Yoga, Meditation, Spüren, Ausflüge in die Natur, ...)
- (3) Mülltrennung und Rückgabe (möglichst Recycling)
- (4) Nachhaltigkeitslabels unterstützen (Ökologie, Fair Trade, ...) und Produktangebote auf ihre Nachhaltigkeit überprüfen
- (5) Schonender Umgang mit Wasser
- (6) CO₂-Kompensation
- (7) Austausch mit anderen – Familie, Freunde/Bekannte, Arbeitskollegen, ... (über bewusste Lebensführung)
- (8) Sich in der Nachbarschaft, Gemeinde, sozialen Organisationen und in Vereinen engagieren sowie für das Gemeinwesen/wohl



Einfach leben: Beweggründe und Auswirkungen?



Unterschiedliche Beweggründe:

- Ökologische Gründe
- Ethische Gründe
- Spirituelle Gründe
- Selbstbezogene Gründe



Positive Auswirkungen: Stolz, Autonomie, Kompetenz, mehr Zeit, weniger Stress, verbesserte soziale Beziehungen,

Negative Auswirkungen: Kritische Rückmeldungen von Bekannten, Schuldgefühle gegenüber Kinder, Gefühle der Isolation,

Suffizienz und **Lebenszufriedenheit** sind kompatibel, wenn:

- ✓ grundlegende Bedürfnisse wie soziale Eingebundenheit, Autonomie oder Kompetenzerwerb befriedigt werden
- ✓ Resilienz gegen materialistische Werte und soziale Vergleichsprozesse aufgebaut wird
- ✓ Psychische Ressourcen gestärkt werden, wie die Genussfähigkeit
- ✓ in Gemeinschaften praktiziert
- ✓ freiwillig praktiziert

→ Ein einfacher Lebensstil passiert nicht von heute auf morgen, sondern ist ein Prozess.

Quelle: Annette Jenny, Was bewegt uns zu umweltfreundlichem Handeln? Handle für den Wandel! CIPRA-Jahresfachtagung 2015

Modul 4: « Klimawandel und Biodiversitätsverluste.»

AGENDA

- (1) Herausforderung Klimawandel und Biodiversitätsverluste
- (2) CO₂-Verursacher und Folgen des Klimawandels
- (3) Klimastrategie und Folgen des Klimawandels in der Schweiz
- (4) Es gilt die ökologische Decke unseres Planeten zu schützen. Biodiversitätsverluste und Klimawandel sind eng miteinander verknüpft.
- (5) Möglichkeiten für jeden, seinen eigenen CO₂-Fussabdruck drastisch zu reduzieren und um ein glücklicheres Leben zu führen



2x Gruppenaufgaben
zu je 25 Min.

- a) nach Nr. (3) und
- b) nach Nr. (5)



Austausch in Kleingruppen – Gruppenarbeit (20 Min.) + Reflektion (5 Min.).

Hinweise für den Gruppenaustausch:

- Bitte die Regeln des «Dialogs» beachten: sich kurz fassen - aktiv zuhören - auf Bewerten/ Beurteilen verzichten - jeden zu Wort kommen lassen - keine Zwiesgespräche - lösungsorientiert vorgehen - ...
- Evtl. eine/n Moderator:in bestimmen (Gesprächsleitung)
- Eine/r sollte auf die Zeit achten. Sie haben 20 Min. für Ihren Dialog/Austausch.
- Haben Sie Freude am Dialog und dem Gruppenaustausch
- Bitte das Flipchart kreativ für die Notizen nutzen

Bitte jemanden bestimmen, der nachher **im Plenum die drei wichtigsten Erkenntnisse vorstellt.**

Fragen

- (1) Was verstehen Sie unter Biodiversität und welche Ökosystemleistungen sind für uns als Menschen wie wichtig?
- (2) Was sind die Haupttreiber für die Biodiversitätsverluste? Betrifft uns das auch in der Schweiz und wenn ja wie stark?
- (3) Was machen Sie privat, um Ihren CO₂-Fussabdruck zu senken? Wo tun Sie sich noch schwer? Welche Massnahmen wollen Sie zukünftig noch ergreifen?
- (4) Wie stehen Sie persönlich zu den Anforderungen «nachhaltiger Konsum», «Suffizienz», «Entschleunigung» und «Entrümpelung». Setzen sie das für sich um oder haben sie es schon ausprobiert?

DANK E!

für Ihre Aufmerksamkeit



Bildung
für morgen .ch

Wirunternehmen eine bessere Welt.



INTERACTIONS BETWEEN CLIMATE CHANGE, NATURE AND PEOPLE



Climate change is a threat to nature

Global warming of 1.1°C has already caused dangerous and widespread disruption to ecosystems and species, including from worsening extreme events and sea-level rise

CLIMATE CHANGE

Global warming is caused by burning fossil fuels, destroying nature and unsustainable food systems

Nature loss amplifies global warming

Ecosystem conversion, such as deforestation, releases carbon dioxide into the atmosphere

Climate change affects people

Melting ice, rising sea levels, worsening extreme weather events and decreased food security are some of the impacts and future risks

Rapid, deep and sustained cuts to greenhouse gas emissions across all sectors are needed

Nature is a powerful ally in the fight against climate change

Land and ocean ecosystems can act as carbon sinks, which helps regulate the climate and slow down global warming

People must safeguard and restore nature

30% to 50% of Earth's land, freshwater, and ocean areas must be conserved to maintain biodiversity and ecosystem services on a global scale

Human activities drive nature loss

Humans drive climate change-related environmental changes and modify natural habitat for food production

NATURE

PEOPLE

Compromising nature compromises people

When nature is intact, it can provide more ecosystem services such as carbon storage, climate regulation, and enhanced resilience to climate hazards

Based on the reports from the IPCC Sixth Assessment Cycle and the IPBES Global Assessment

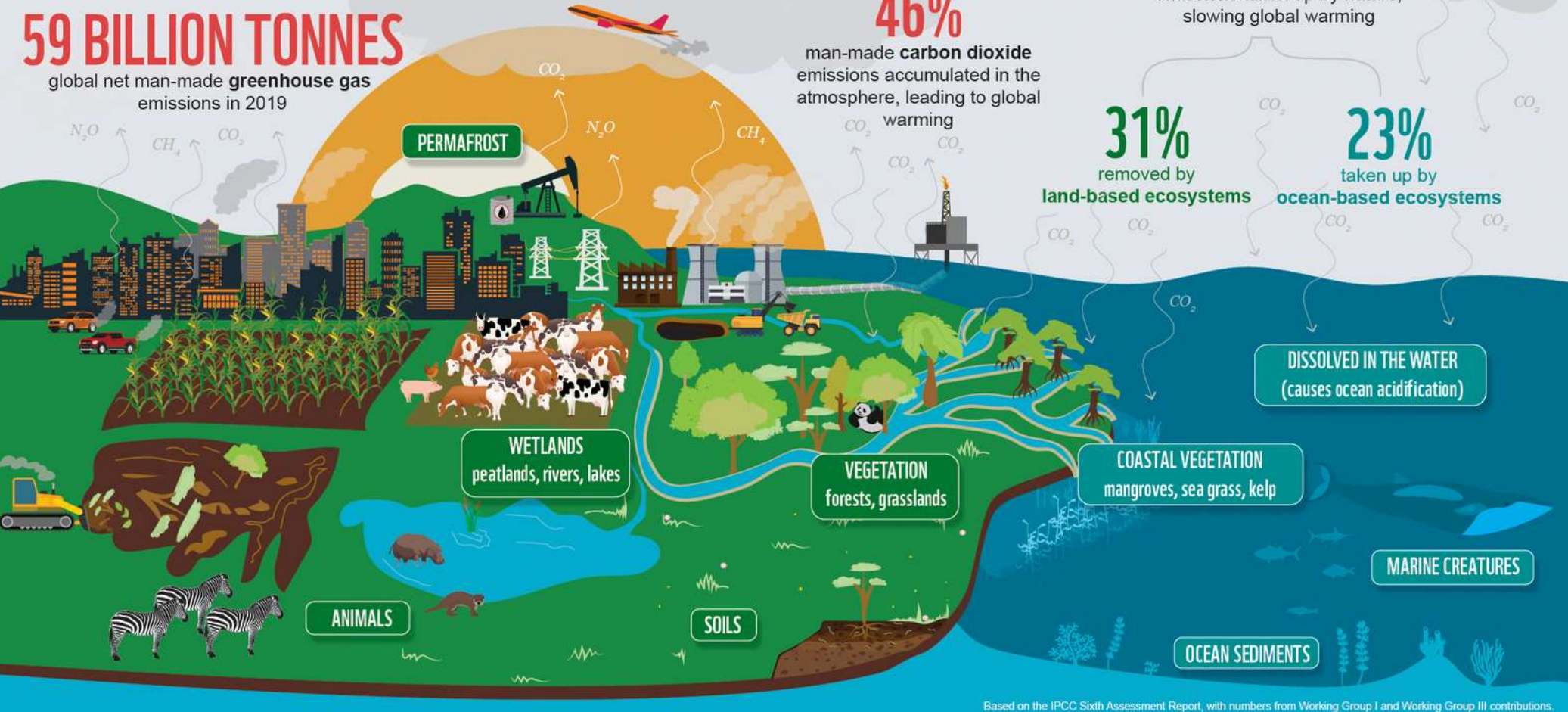


NATURE HAS HELPED SLOW GLOBAL WARMING

Nature is our climate's secret ally. For decades, ecosystems have absorbed more than half of the carbon dioxide mankind pumped into the atmosphere due to natural sinks growing along with emissions. Safeguarding and restoring nature leads to greater, and more secure, carbon stores.

59 BILLION TONNES

global net man-made **greenhouse gas** emissions in 2019



Based on the IPCC Sixth Assessment Report, with numbers from Working Group I and Working Group III contributions.