Scientists for Future Zukunftsfähig leben im Alltag

10.3.2023 WU Wien

DI Dr. Mirko Javurek

Forschungsbereich Mechatronik, Johannes Kepler Universität Linz



Scientists for Future



Foto: stern.de



Foto: orf.at

Scientists for Future: Stellungnahme März 2019

aus der Stellungnahme:

- "Zurzeit demonstrieren regelmäßig viele junge Menschen für Klimaschutz und den Er halt unserer natürlichen Lebensgrundlagen. Als Wissenschaftlerinnen und Wissen schaftler erklären wir auf Grundlage gesicherter wissenschaftlicher Erkenntnisse: Diese Anliegen sind berechtigt und gut begründet. Die derzeitigen Maßnahmen zum Klima-, Arten-, Wald-, Meeres- und Bodenschutz reichen bei weitem nicht aus."
- Pariser Klimaabkommen: "... alle Länder Anstrengungen versprochen, die Erwärmung auf 1,5 °C zu begrenzen."
- Drastische Reduktion von CO2 Emissionen: "Die Verbrennung von Kohle sollte bereits 2030 fast vollständig beendet sein, ..."
- Unter Berücksichtigung von globaler Klimagerechtigkeit müsste in Europa dieser Wandel sogar noch deutlich schneller ablaufen (IPCC, 2018; Global Carbon Project, 2018).

Scientists for Future: Stellungnahme März 2019

aus der Stellungnahme:

"Österreich hat sich in seiner Klima- und Energiestrategie Ziele gesetzt, die dem Pariser Vertrag in keiner Weise gerecht werden (CCCA, 2018; Wegener Center für Klima und Globalen Wandel, 2018; Schleicher und Kirchgast, 2019) und selbst dafür sind weder die erforderlichen Maßnahmen noch die finanziellen Mittel vorgesehen (CCCA, 2018). Zugleich sind Bodenverbrauch und -versiegelung pro Person und Jahr in Österreich die höchsten in Europa (UBA, 2018)." Die Ziele sind jetzt zwar angepasst, aber der Pfad ist der selbe.

Scientists for Future: Stellungnahme März 2019

aus der Stellungnahme:

"Die enorme Mobilisierung der neuen Bewegungen ... zeigt, dass die jungen Menschen die Situation verstanden haben. Ihre Forderung nach schnellem und konsequentem Handeln können wir als Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler nur nachdrücklich unterstreichen."

 Als Menschen, die mit wissenschaftlichem Arbeiten vertraut sind und denen die derzeitigen Entwicklungen große Sorgen bereiten, sehen wir es als unsere gesellschaftliche Verantwortung an, auf die Folgen unzureichenden Handelns hinzuweisen (siehe auch Ripple et al., 2017).

Scientists for Future: Aktivitäten

- Über 26.800 Wissenschaftlerlinnen, vorwiegend aus Deutschland, Österreich und der Schweiz, hatten bis zum 22.3.2019 die initiale Stellungnahme unterzeichnet.
- Regionalgruppe Oberösterreich: Dr. Martin Hoffmann, JKU
- Lectures for Future: monatliche Vorträge von WissenschaftlerInnen zum Thema Klimaschutz: öffentlich zugänglich und auf youtube.com abrufbar
- CO₂-freie Universitäten als Leuchtturmprojekte
- Presseaussendungen, https://at.scientists4future.org/oberoesterreich/

LH Stelzer: Klimaschutz mit Hausverstand statt auf Basis wissenschaftlicher Erkenntnisse?

Oberösterreichische WissenschaftlerInnen von "Scientists for Future" sehen schwerste Widersprüche in einer aktuellen Stellungnahme von LH Stelzer zum Thema Klimaschutz.

Im Rahmen einer Umfrage des JKU-Betriebsrats unter SpitzenkandidatInnen zur

Wissenschaftler*innen unterstützen Klimaproteste

- Wien 10.1.2023:
 50 Wissenschafter*innen
 Prof. Steurer, Prof. Kromp-Kolb,
 Essl (Wissenschaftler des Jahres 2022)
- 30 Wissenschaftler*innen aus Oberösterreich
- Klagenfurt 6.2.2023:
 Über 50
 Wissenschaftler*innen aus Kärnten unterstützen die Anliegen der Klimaproteste

LETZTE GENERATION

Klimaaktivisten blockierten Wiener Praterstern, Forschende bekunden Solidarität

Aktivisten der Letzten Generation blockierten sämtliche Zufahrten zum K Laut Polizei kam es zu 18 Festnahmen, Mikl-Leitner lässt härtere Strafen

10. Jänner 2023, 09:00, 4.451 Postings

Klimaaktivistinnen und -aktivisten haben am Dienstagmorgen sämtliche Zufahrten zum Wiener Praterstern blockiert, indem sie sich auf die Straße gesetzt oder geklebt haben. Die Aktion ist Teil einer Aktionswoche, bei der jeden Tag ein anderer Verkehrsknotenpunkt in Wien blockiert werden soll.

Unterstützung bekamen die Bewegung dabei von rund 40 Wissenschafterinnen und Wissenschaftern, die am Praterstern eine Solidaritätskundgebung abhielten und sich symbolisch auf den Zebrastreifen hinter die festgeklebten Protestierenden stellten.



11.01.2023 12:00 | BUNDESLÄNDER > OBERÖSTERREICH > POLITIK & WIRTSCHAFT

POLITIK TUT ZU WENIG

Wissenschaftler haben Verständnis für Klimakleber

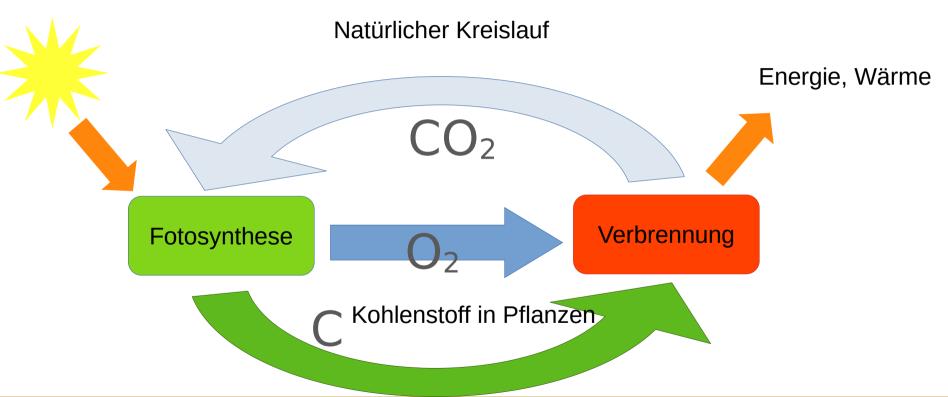


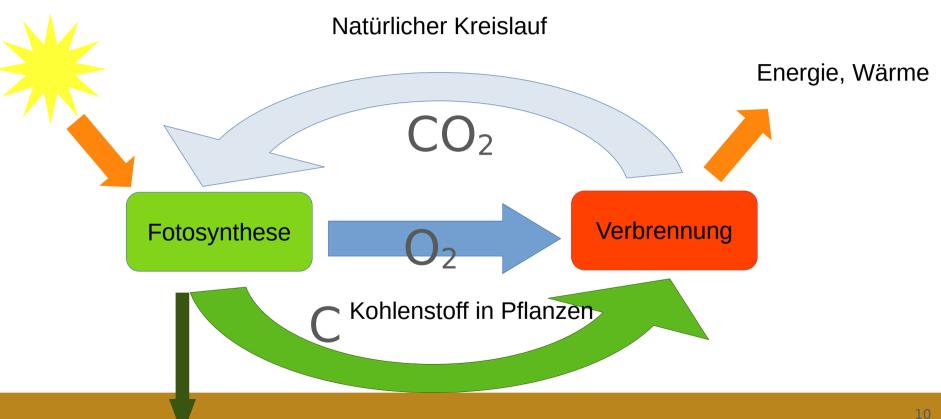
Ein Foto von der Klimaklebe- aktion am 22. November in Linz-Urfahr: "Nutzen wir doch die Aufmerksamkeit und reden über die Folgen und die Bekämpfung der Klimakatastrophe", fordern die Scientists4Eiuture OÖ (Bild: Letze Generation)

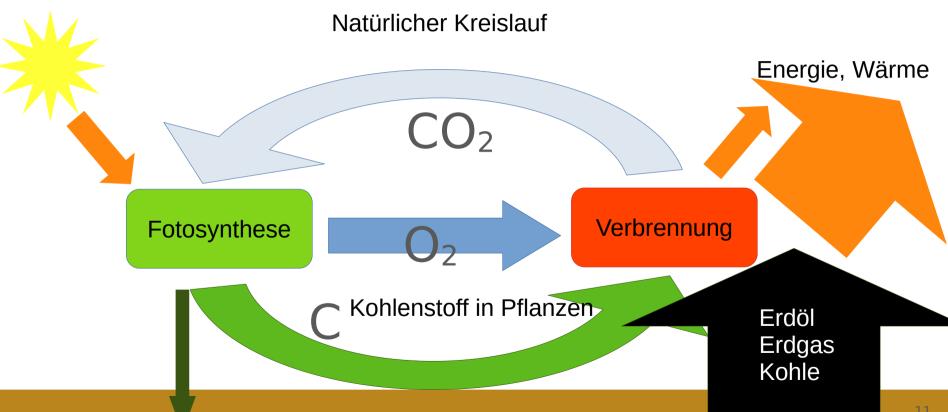
Die Forschenden würden nicht nur die Ziele, sondern auch die Art des Protests unterstützen – auch wenn er der Protestform anfangs selbst skeptisch gegenüberstand. Ziviler Widerstand sei der Feueralarm für schlafende, verdrängende Gesellschaft in einer brennenden Welt, sagte Steurer. "Und das ist kein Probealarm."

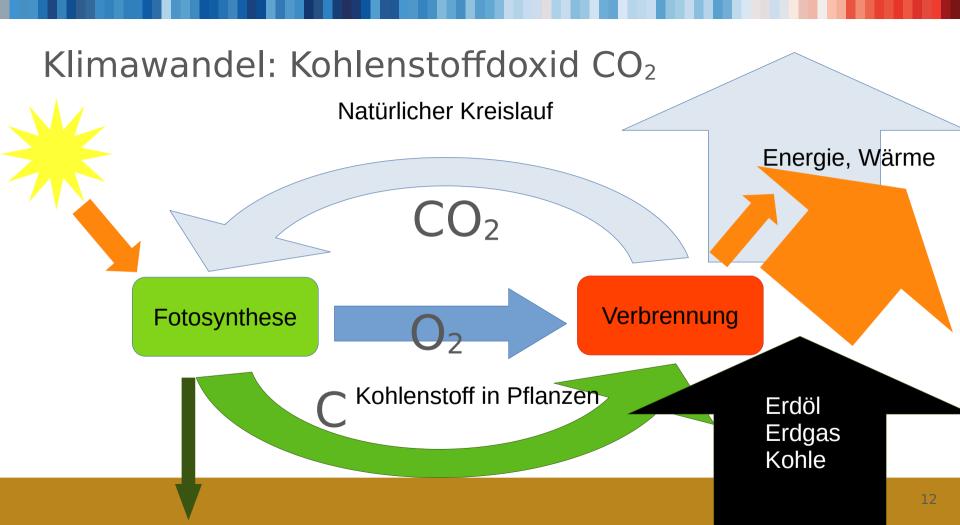
Zukunftsfähig leben im Alltag





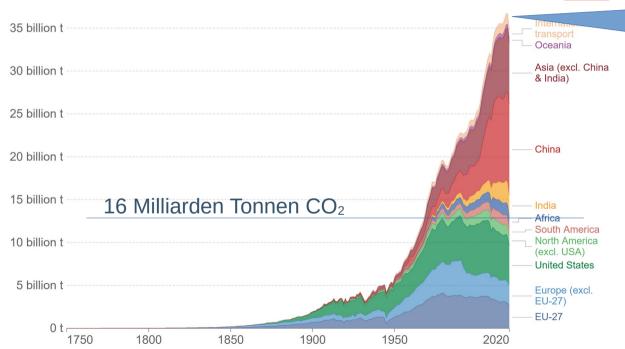






Annual CO₂ emissions from fossil fuels, by world region

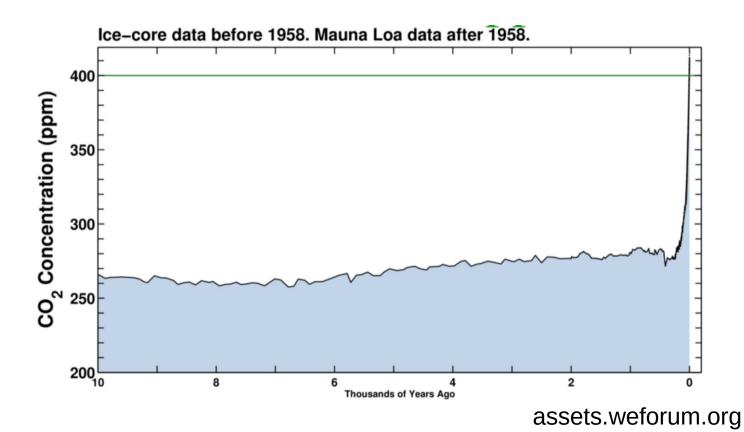




36 Milliarden Tonnen = 4,5 Tonnen pro Kopf

https://ourworldindata.org/co2and-other-greenhouse-gas-emi ssions

Source: Global Carbon Project OurWorldInData.org/co2-and-other-greenhouse-gas-emissions • CC BY Note: This measures CO₂ emissions from fossil fuels and cement production only – land use change is not included. 'Statistical differences' (included in the GCP dataset) are not included here.

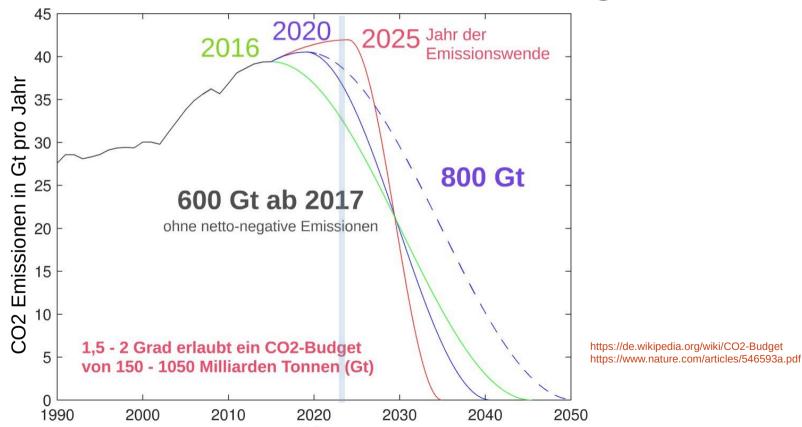


Klimawandel: Temperatur



Klimawandel: verbleibendes CO₂-Budget

Jahr



Klimawandel: Emissionen Österreich

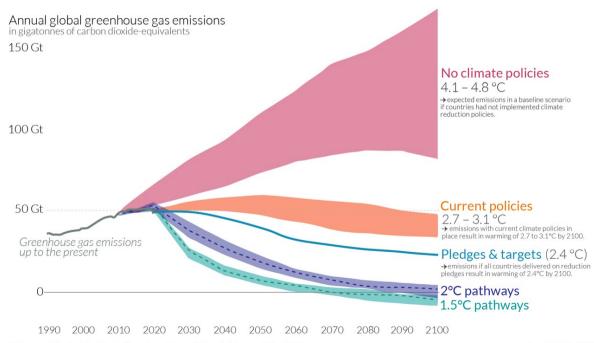


Klimawandel: Szenarien

Global greenhouse gas emissions and warming scenarios Our World

- Each pathway comes with uncertainty, marked by the shading from low to high emissions under each scenario.

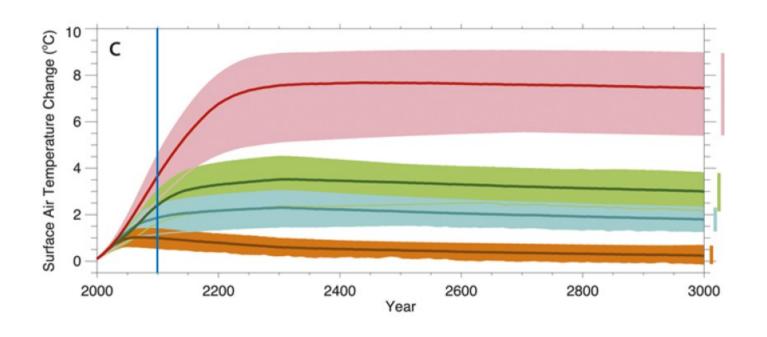




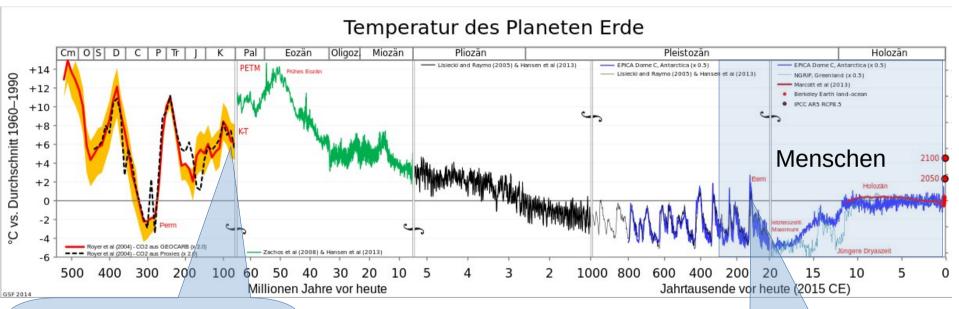
https://de.wikipedia.org/wiki/Globale_Erw%C3% A4rmung

in Data

Klimawandel: Szenarien



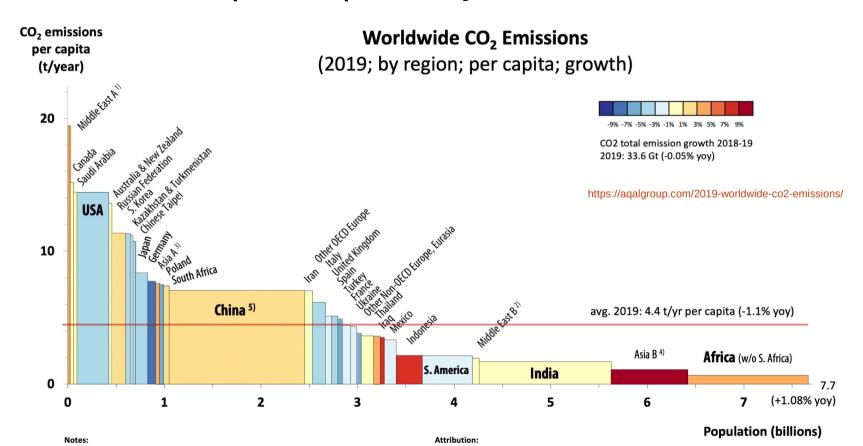
Klimawandel: Szenarien



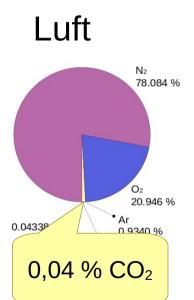
Kreidezeit: Die Erde glich einem Dampfbad, weite Teile der Meere waren stinkende Kloaken. Der Meeresspiegel war um ca. 250 Meter höher als heute, es gab kaum Eis und durch die Überflutungen war die Landfläche ca. 20% geringer als heute. Der größte Teil des Ozeans war biologisch so gut wie tot, weil es zu wenig Sauerstoff gab. https://www.future-aid.at/future-aid-artikel-kolumnen/future-aid-artikel-teil-2/artikel-29-der-klimawandel-teil-1/https://commons.wikimedia.org/wiki/File:All palaeotemps G2.svg

Europa ist durch die Neandertaler besiedelt.
Vegetation ähnlich wie heute, große Waldgebiete.
Verschiebung der Vegetationszonen: In Südgrönland gab es Wälder wie heute in Skandinavien.
Meeresspiegel um 4-6 Meter höher als heute, starkes Abschmelzen der Antarktis.

CO₂ Ausstoß pro Kopf und Jahr im Durchschnitt



Kohlenstoffdoxid CO₂

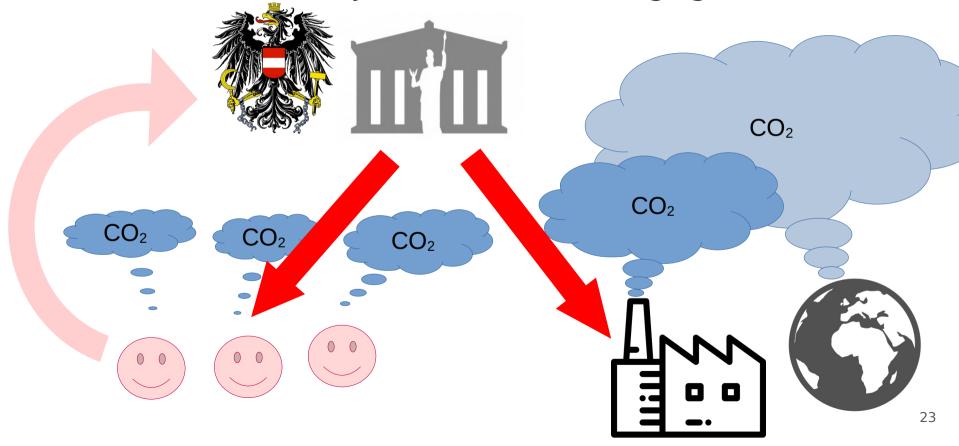


1 Tonne CO₂

- 435 Liter Benzin
- 4.000 km PKW (Österreich Spanien – Österreich)
- 10 km PKW ein Jahr täglich
- 2.000 m³ reines CO₂ Gas:
 ½ Heißluftballon
- 5 Millionen m³ Luft:
 1.250 Heißluftballons



Klimawandel: was jede/r von uns dagagen tun kann



Klimaschutz: was jede/r von uns dazu beitragen kann



Klimawandel: was jede/r von uns dagagen tun kann

Gesellschaftlich-politische Ebene

- Sich über notwendige politische Maßnahmen informieren (CO₂-Steuer, ...)
- Wahlen: Partei mit seriösem Klimaschutzprogramm wählen: konkrete Ziele und Maßnahmen
- Proteste: Teilnahme an Klimastreiks, direkte Demokratie
- Über Folgen des Klimawandels und Maßnahmen mit anderen Menschen reden

Persönliche Ebene: Eigenen CO₂ Ausstoß reduzieren

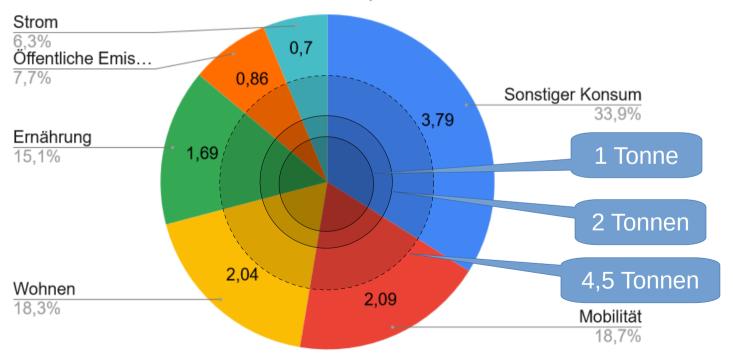
- Vorbildwirkung, anderen zeigen was möglich ist, zum Nachdenken anregen, ...
- Lebensfreude statt bitterer Verzicht
- Von kostenorienrierten Entscheidungen zu klimaorientierten



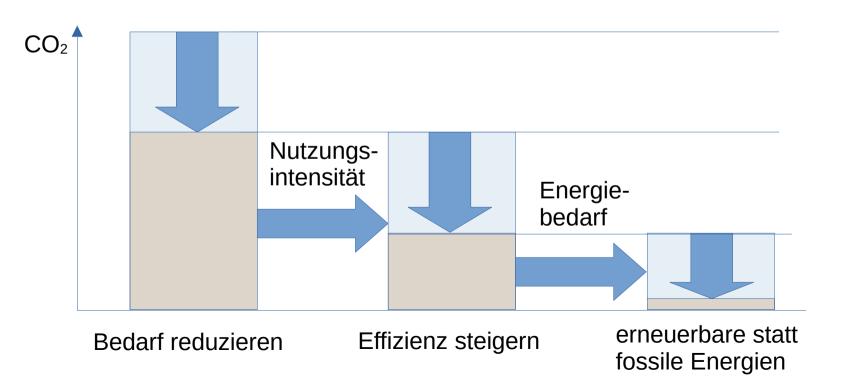


CO₂ Ausstoß pro Kopf und Jahr im Durchschnitt



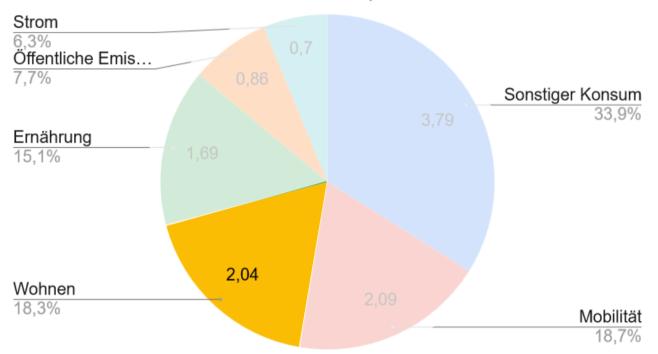


Strategien zur CO₂ Reduzierung: suffizient – effizient – erneuerbar



Wohnen

CO2 Ausstoß: 11,2 Tonnen pro Person und Jahr



Wohnen

CO₂ Ausstoß wird bestimmt durch
 Heizen und Warmwasseraufbereitung

• Suffizienz:

- Raumtemperatur und Warmwasserverbrauch
- Wieviel beheizte Wohnfläche, wieviel Zeit ist die Heizung aktiv;

• Effizienz:

- Wärmeisolierung (Wände, Fenster & Türen, Dach, Keller; Einfamilienhaus – Reihenhaus – Wohnung), Energiestandards
- Lüften (Stoßlüften statt Dauerlüften, Lüftungsgerät/Anlage mit Wärmerückgewinnung)
- Erneuerbar: Heizungsart und Energiequelle:
 Öl, Kohle, Gas, Strom Wärmepumpe (Strom),
 Fernwärme Biogas, Solar, Holz



Wohnen: Heizwärmebedarf HWB

Zentrale Energiekennzahl: spezifischer Heizwärmebedarf (HWB)

250 kWh pro Jahr

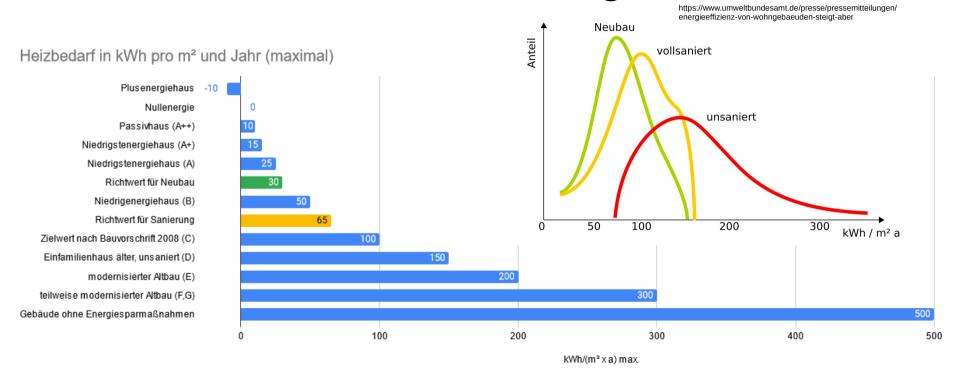
50 m²

HWB = 50 kWh pro $m^2 \text{ und Jahr}$ 500 kWh pro Jahr

100 m²

HWB = 50 kWh pro $m^2 \text{ Jahr}$

Wohnen: Heizwärmebedarf Energieklassen



Wohnen: Energieklassen



Schiestlhaus: Berghütte in Passivhausbauweise auf über 2000 m

Wohnen: Energiequellen CO2 Ausstoß

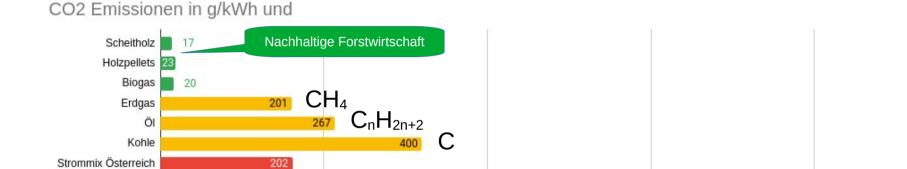
250

Strom aus Erdgas

Strom aus Steinkohle

Strom aus Braunkohle

Strom aus Öl



440

500

CO2 Emissionen in g/kWh

645

882

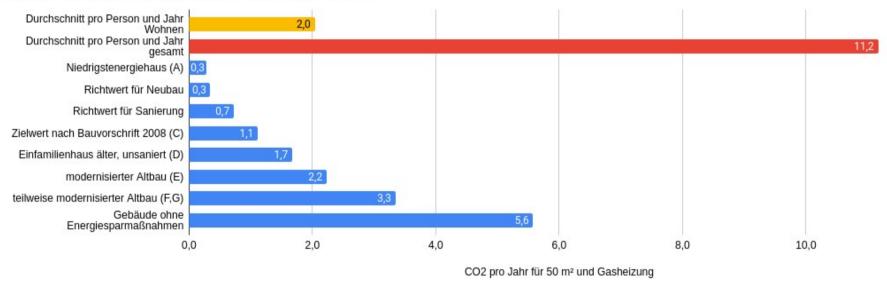
750

1.080

1.000

Wohnen: Beispiel CO₂ für 50 m² Wohnfläche mit Gasheizung

Tonnen CO2 pro Jahr für 50 m² und Gasheizung



Wohnen: thermische Sanierung



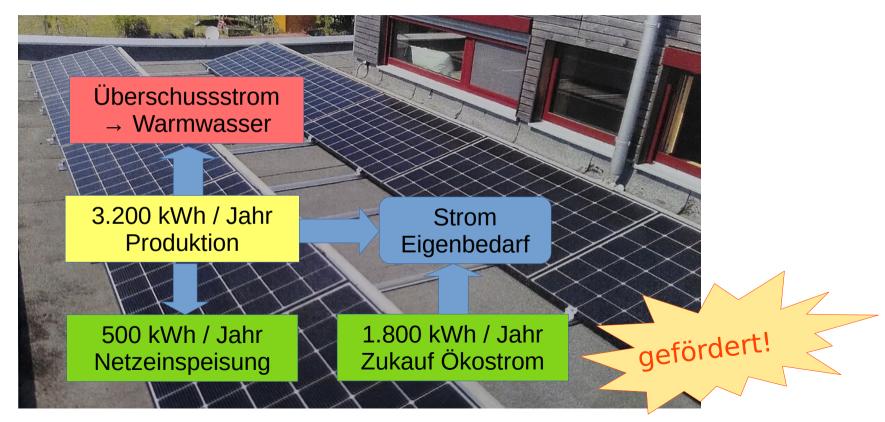




Wohnen: Heizungstausch Gas auf Holzpellets

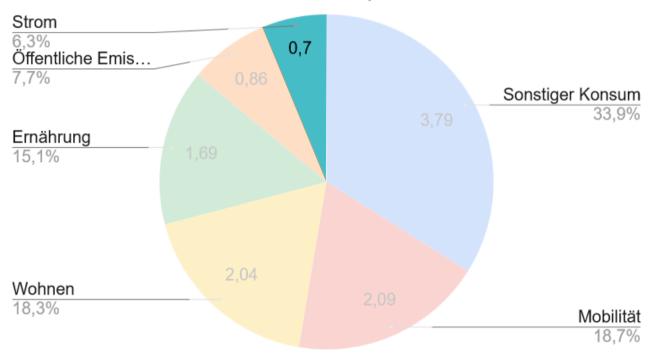


Wohnen: Fotovoltaik am Hausdach



Strom





Strom

- **Suffizient:** Elektrogeräte mit hohem Stromverbrauch sparsam einsetzen:
 - Wärme erzeugen (Herd, Backrohr, Waschmaschine, Wäschetrockner, Geschirrspüler, Staubsauger, Heizlüfter, Fön, ...)
 - Dauerhaft aktive Geräte (Kühlschränke, Gefriereinheiten, Luftentfeuchter, ältere Stromnetzteile)
- **Effizient:** Energieeffiziente Geräte: Energieklasse
- **Erneuerbar**: Ökostrom: Grüner Strom UZ 46





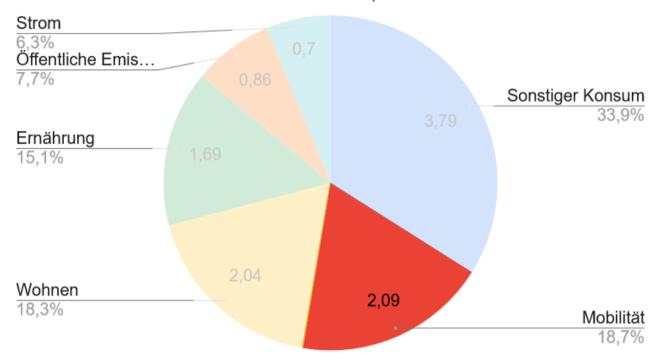






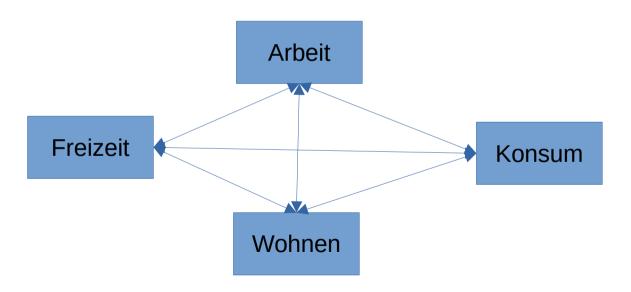
Mobilität

CO2 Ausstoß: 11,2 Tonnen pro Person und Jahr

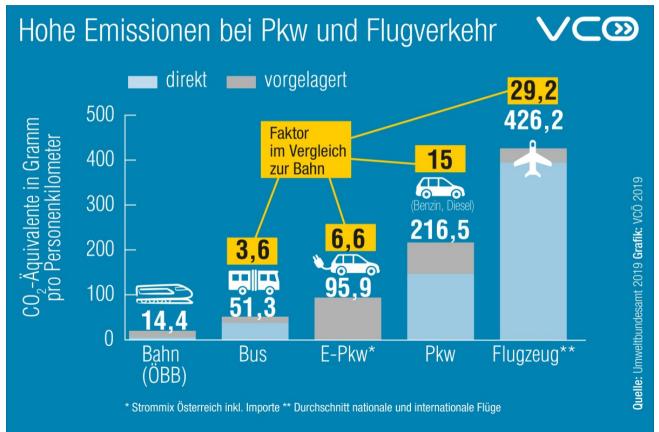


Mobilität: Suffizienz

- Wahl des Wohnorts und Arbeitsplatzes → Arbeitsweg, Versorgungswege, Freizeitwege
- Häufigkeit, Anzahl und Entfernung von Wegen: Zusammenlegung, Notwendigkeit

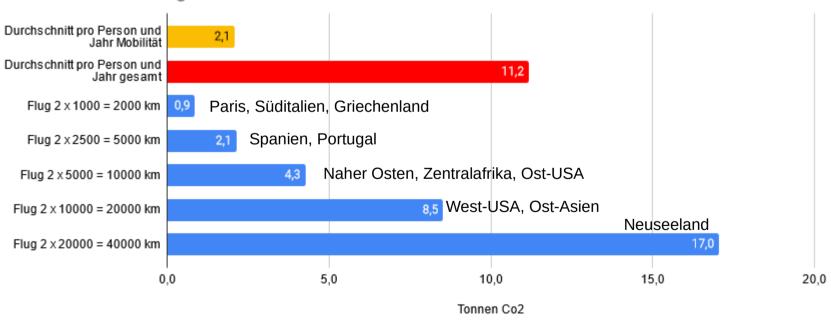


Mobilität: Effizienz und Nachhaltigkeit



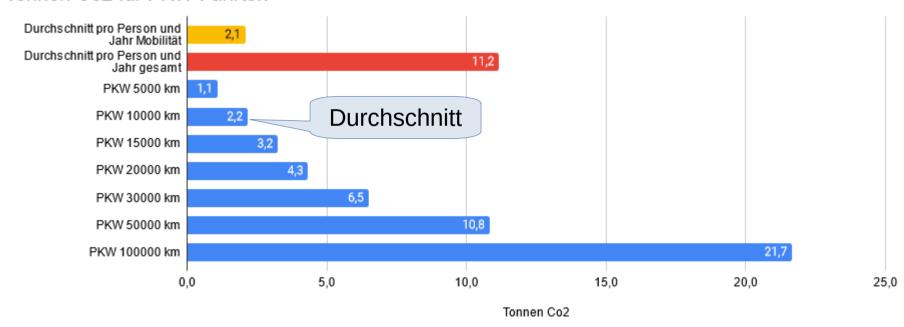
Mobilität: Flugreisen

Tonnen CO2 bei Flugreisen



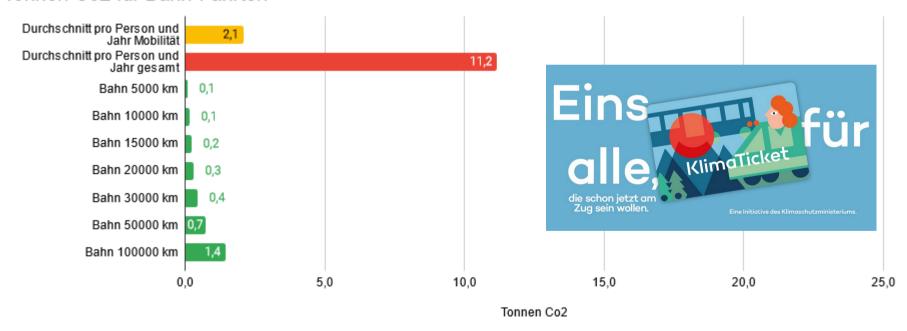
Mobilität: PKW-Fahrten

Tonnen Co2 für PKW-Fahrten



Mobilität: Bahn-Fahrten

Tonnen Co2 für Bahn-Fahrten



Mobilität: Radfahren und zu Fuß gehen

CO₂-neutral und gesund;
 Fahrrad: energieeffizientestes Verkehrsmittel

• Kombination mit öffentichem Verkehr (Faltrad!)

 Gepäcktransport: Taschen, Trolley, Fahrradanhänger, Lastenfahrrräder

• Fahrrad: E - Unterstützung

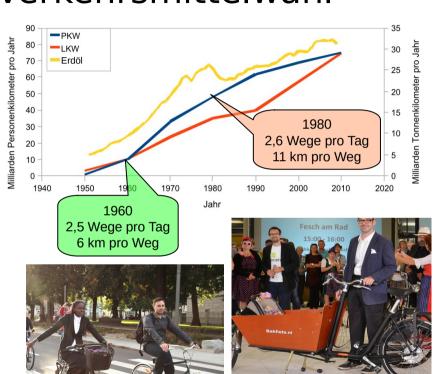
• Witterung: Kleidung, Radfahren im Winter: Spikereifen





Mobilität: Bedürfnisse und Verkehrsmittelwahl

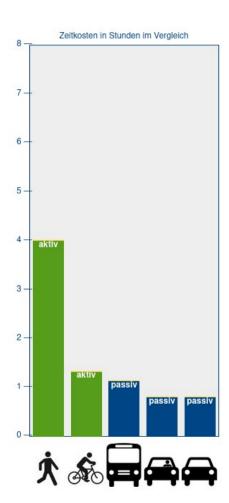
- Zunehmend ineffiziente Mobilität:
 1 Stunde pro Tag, 6 → 11 km
- Studie JKU: 60 % der Autofahrten objektiv nicht begründbar
- Ursachen:
 - · Gewohnheit, Bequemlichkeit,
 - · Fehlinformation, Fehleinschätzung von Alternativen,
 - mangelnde Routine und Erfahrung beim Ausprobieren von Alternativen → Misserfolge,
 - · Zeit und Kosten
- Empfehlungen:
 - Gut informieren: Routenplanung, Erfahrene Person zu Rate ziehen
 - Mit erfahrener Person gemeinsam Wege zurücklegen
 - Test-Angebote für Spezialfahrräder annehmen



Mobilität: Zeit und Kosten

Beispiel: 10 km Arbeitsweg

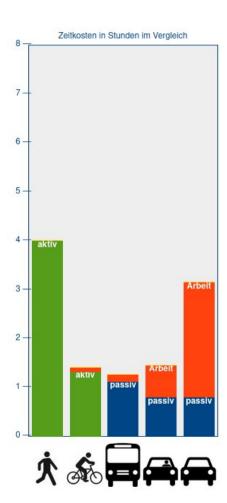
• Zeitdauer für Hin- und Rückfahrt



Mobilität: Zeit und Kosten

Beispiel: 10 km Arbeitsweg

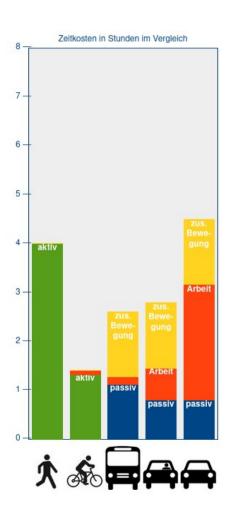
- · Zeitdauer für Hin- und Rückfahrt
- Zeitdauer Arbeit für Fahrtkosten



Mobilität: Zeit und Kosten

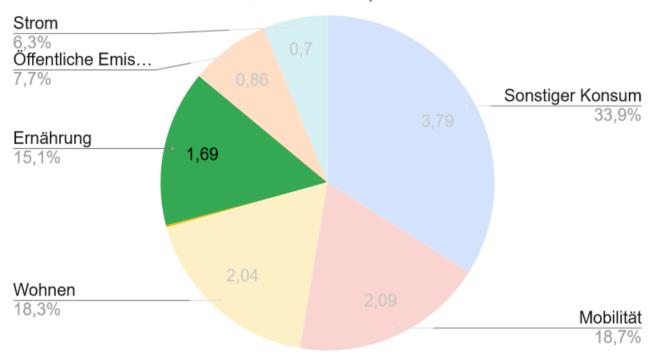
Beispiel: 10 km Arbeitsweg

- · Zeitdauer für Hin- und Rückfahrt
- Zeitdauer Arbeit für Fahrtkosten
- Zeitdauer für Bewegung



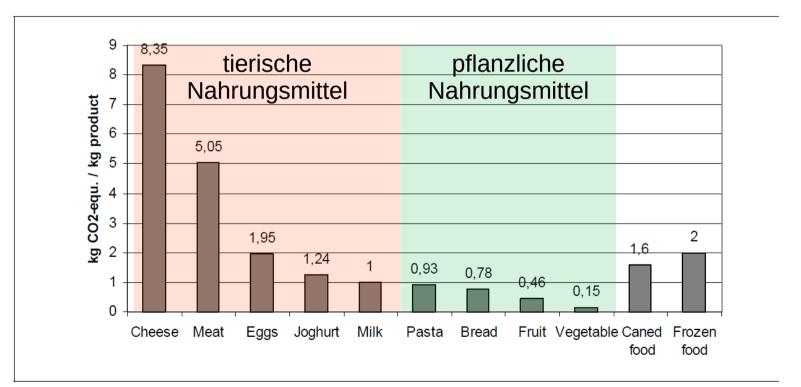
Ernährung

CO2 Ausstoß: 11,2 Tonnen pro Person und Jahr



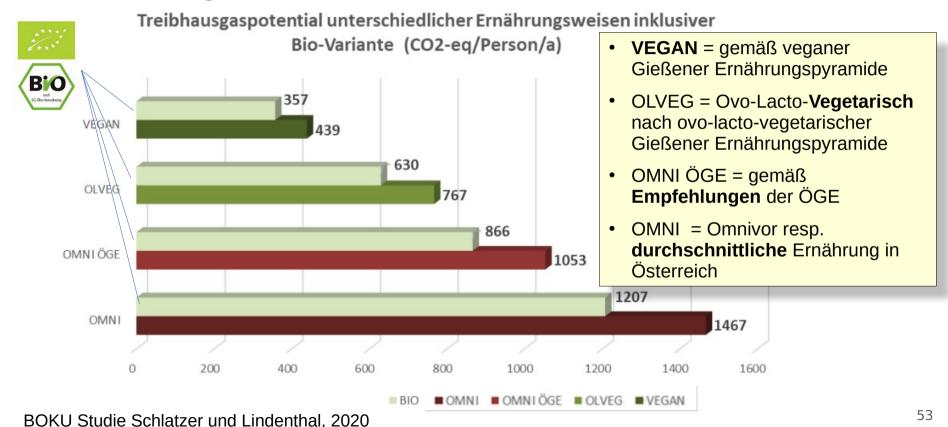
Ernährung

Abb. 32: CO₂-Äquivalente ausgewählter Nahrungsmittel



Quelle: Wiegmann et al. 2005

Ernährungsarten



Ernährung: saisonal und regional

Beispiele:

Saisonal und regional:

- März: eingelagerte Erdäpfel, Kraut, Karotten, Äpfel
- · August: Tomaten, Salat, Zucchini, ...

• Regional aber nicht saisonal:

 Mai/Juni: Tomaten aus Österreich Anbau im beheizten Gewächshaus

Saisonal aber nicht regional:

- Mai: Bio-Tomaten aus Süditalien
- Frühkartoffeln aus Ägypten
- Birnen aus Südamerika



Flugtransport aus Übersee: 4-5 Liter Erdöl pro kg Obst oder Gemüse

Ernährung: Tipps

Pflanzliche Lebensmittel und Produkte

Aus biologischer Produktion, regional + saisonal

Verpackunsgfrei oder Mehrwegverpackung

ErzeugerInnen-Märkte

Bestellgemeinschaften foodcoops.at

Solidarische Landwirtschaft (Solawi)

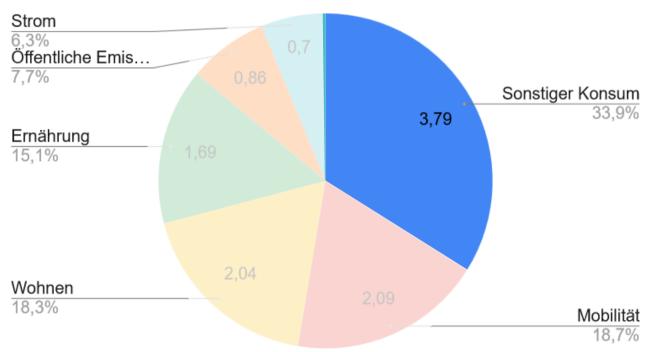
Gemeinschaftsgärten





Konsum





Konsum

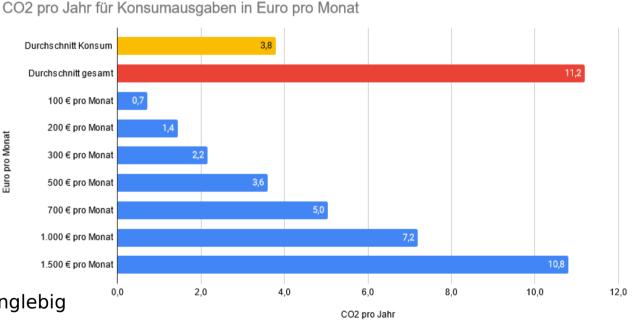
Kleidung

- Elektronische Geräte
- Hobbys & Freizeit
- ...

Tipps:

- Gebraucht kaufen
- Tauschen
- Reparieren
- Neu kaufen: wirklich benötigt?

Hohe Qualität: robust, langlebig

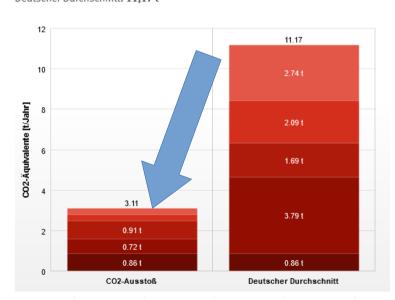


Wie wenig CO₂ ist möglich?

- Mobilität
- Ernährung
- Wohnen
- Konsum

CO₂-Ausstoß im Vergleich

CO₂-Ausstoß: **3,09** t Deutscher Durchschnitt: **11.17** t



CO2-Ausstoß

Der *persönliche CO₂-Ausstoß* zeigt Ihnen, wie viel Tonnen CO₂-Äquivalente bei Ihrem heutigen Lebensstil ausgestoßen werden.

Neben CO_2 werden die Treibhausgase Methan und Lachgas berücksichtigt, die mit der entsprechenden Klimawirkung in CO_2 -Äquivalente umgerechnet werden. Außerdem wird die zusätzliche Klimawirksamkeit des Fliegens berücksichtigt.

Um Ihren CO₂-Ausstoß einordnen zu können, wird Ihnen zum Vergleich auch immer der deutsche Durchschnitt angezeigt.



https://uba.co2-rechner.de

Zusammenfassung

- Mobilität: Flugreisen und Autofahrten vermeiden, stattdessen Bahn, Bus, Straßenbahn, Fahrrad, zu Fuß gehen, gemeinsame Autofahrten
- **Wohnen**: Heizen und Warmwasser: wenig und effizient ("Wohnen wie im Fass"), energieeffiziente Bauweise oder thermische Sanierung, regenerative Energie
- **Strom**: Ökostromanbieter zertifiziert nach UZ 46, energieeffiziente Geräte, insbesondere Wärme-erzeugende und dauernd aktive Geräte sparsam einsetzen
- Ernährung: pflanzliche Lebensmittel, wenig Fleisch und tierische Produkte
- **Konsum**: hochwertige, langlebige und nachhaltig hergestellte Produkte, lange verwenden, reparieren statt wegwerfen, gebraucht kaufen oder tauschen

Freude!