



# Klima Kompetenz Camps für Zukunftsberufe

## Klimakrise und Betriebliche Bildung für Nachhaltige Entwicklung (BBNE)

Eine Einführung

Projekträger:



In Zusammenarbeit mit:

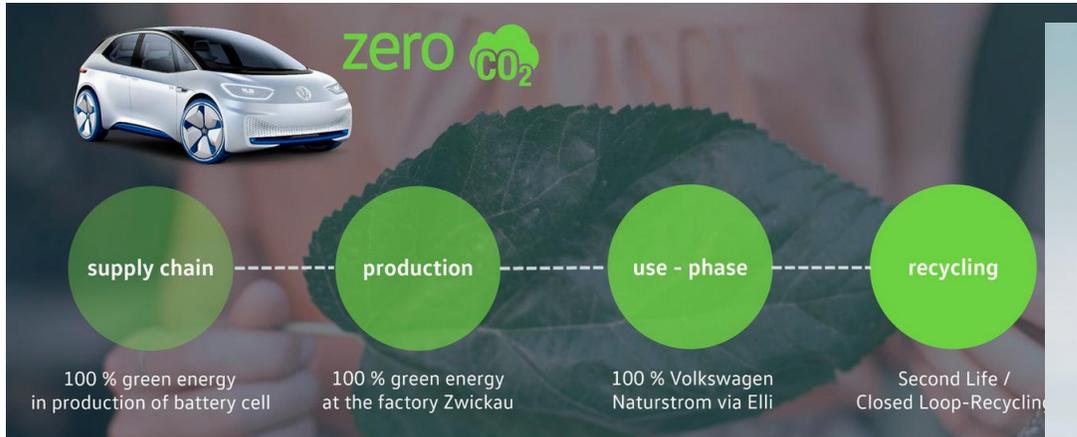


Gefördert durch:



# Ausgangslage

# Ausgangslage



Quelle: [Volkswagen.com](https://www.volkswagen.com)

**RWE**  
**Neue Wege für eine nachhaltige Zukunft**  
Nachhaltigkeitsbericht 2020

**Deutschlandfunk**  
Donnerstag, 21.10.2021  
en Politik Wirtschaft Wissen Kultur Europa Gesellschaft Sport  
Thema > Was bringt die Reform des Erneuerbare-Energien-Gesetzes? > 15.10.2021  
**EEG-Novelle 2021**  
**Was bringt die Reform des Erneuerbare-Energien-Gesetzes?**  
Bundestag und Bundesrat haben eine Reform des Erneuerbare-Energien-Gesetzes beschlossen und dabei feste Ziele für den Ausbau der Wind- und Solarenergie definiert. Von Opposition und Wirtschaftsverbänden kommt deutliche Kritik. Die wichtigsten Fragen und Antworten zur Reform.  
Quelle: [Deutschlandfunk](https://www.deutschlandfunk.de)

## Frankfurter Allgemeine

ZEITUNG ● FAZ.NET

Politik Wirtschaft **Finanzen** Feuilleton Karriere Sport Gesellschaft Stil Rhein-Main Technik Wissen Reise **Abo**

tkH2Steel

FRISCHES GELD VOR BÖRSENGANG

### Siemens Energy finanziert sich nachhaltig

VON RÜDIGER KÖHN UND ANTONIA MANNWEILER - AKTUALISIERT AM 17.08.2020 - 18:21

### Mit Wasserstoff zur klimaneutralen Stahlproduktion

Aktuelles tkH2Steel®: Wasserstoffpfad Carbon2Chem Politische Rahmenbedingungen

Source: [faz.net](https://www.faz.net)

rwe.com

Quelle: [rwe.com](https://www.rwe.com)

## ZEIT ONLINE

Suche

Politik Gesellschaft Wirtschaft Kultur Wissen Gesundheit Digital Campus Sinn Arbeit Sport ZEITmagazin



IAA

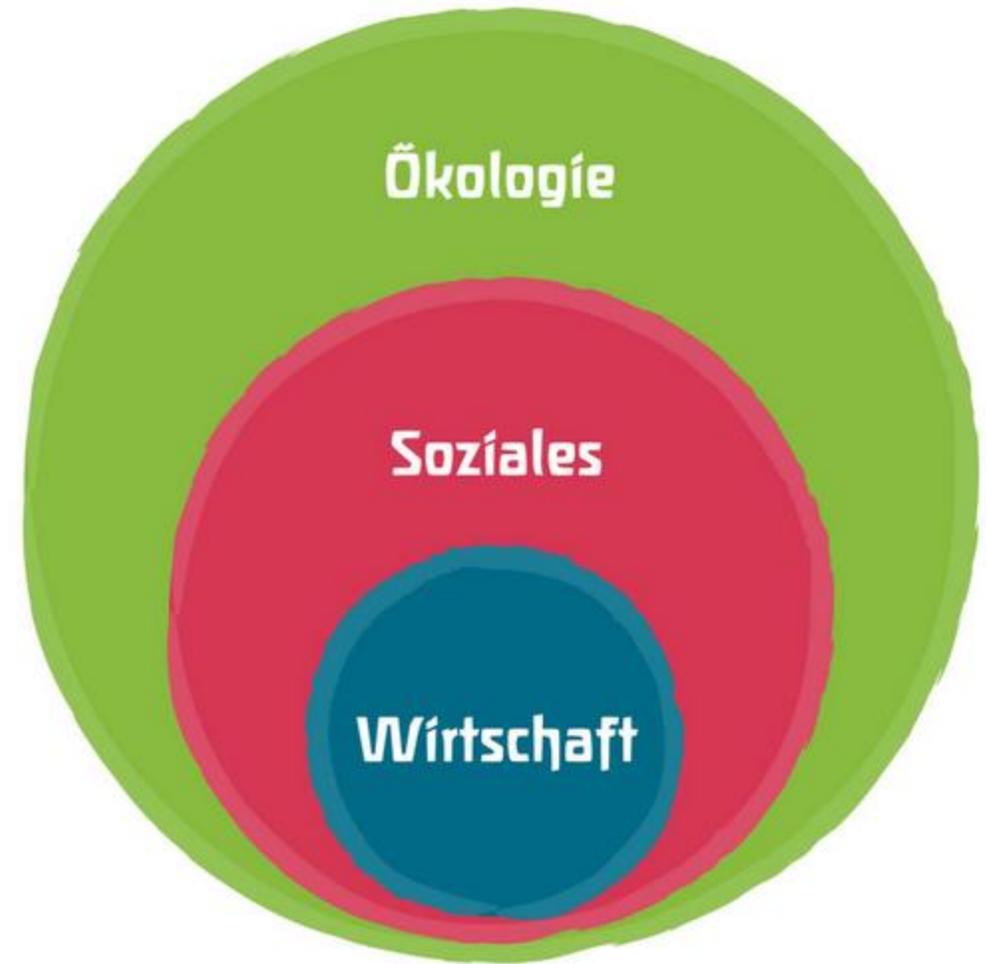
### BMW präsentiert Auto komplett aus Recyclingmaterial

Quelle: [Zeit.de](https://www.zeit.de)

## **Einstiegsfrage:**

Was assoziiert Du mit „Nachhaltigkeit“?

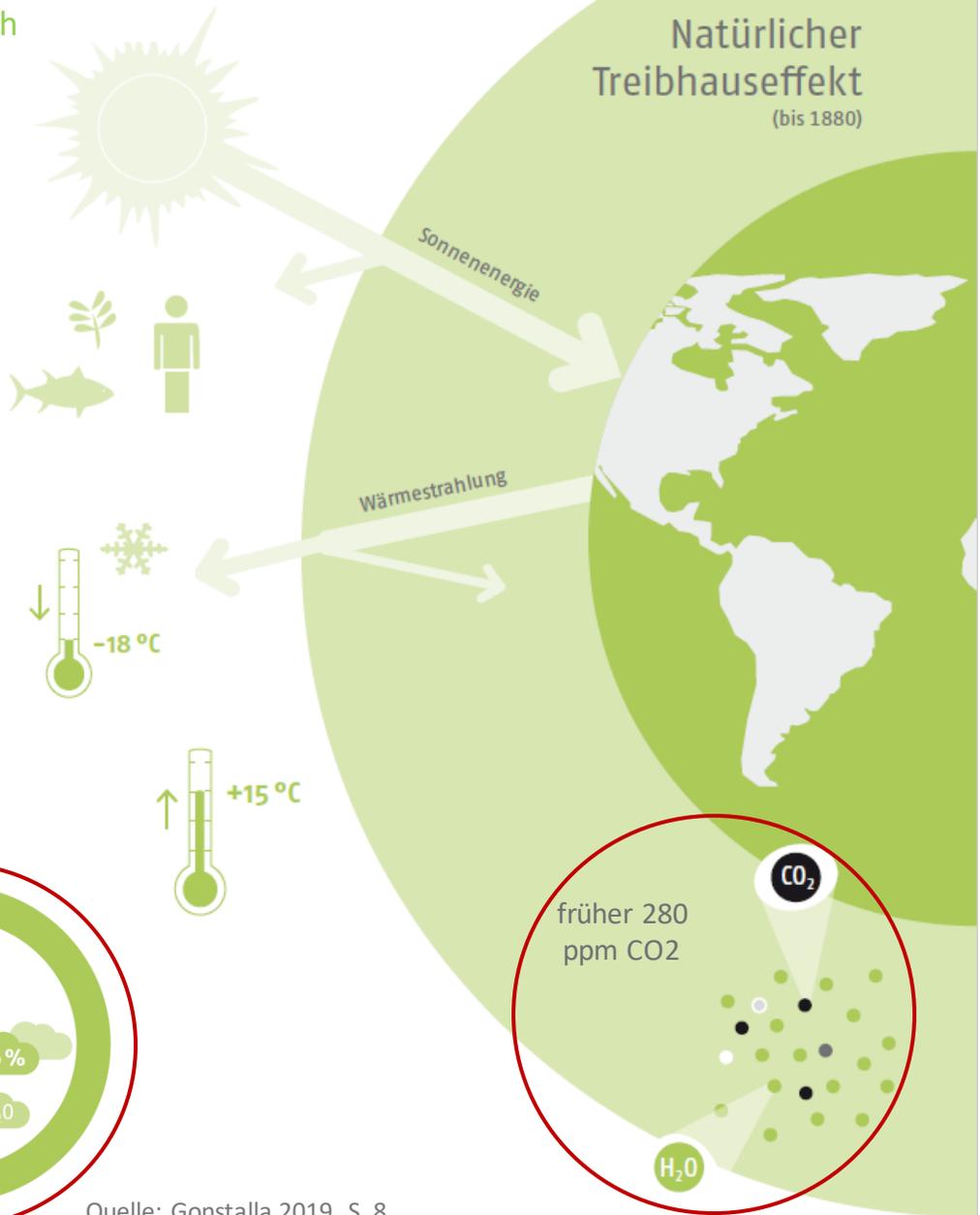
# Nachhaltigkeit - Modelle



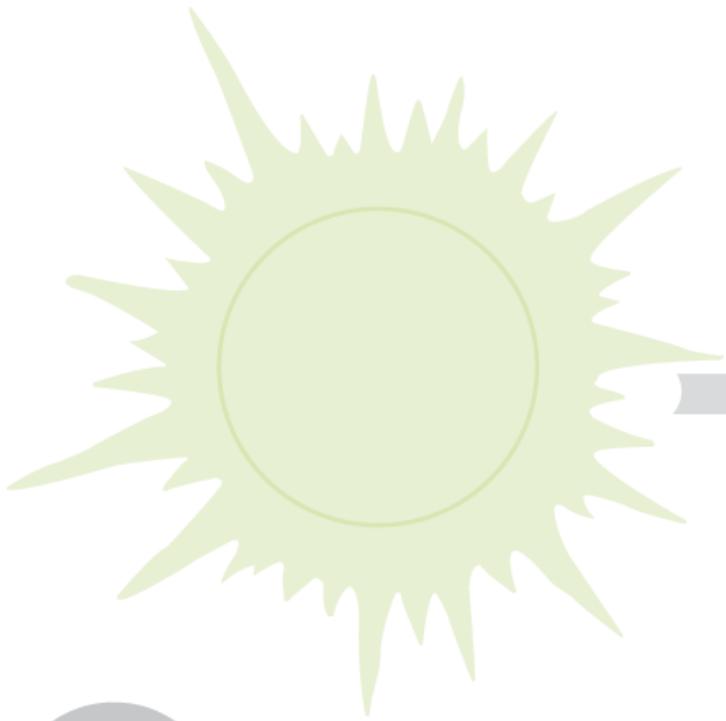
**Wie das Klima funktioniert  
& vom Menschen beeinflusst wird**

# Das Klima...

... macht das Leben auf der Erde erst möglich



# Sonne und Atmosphäre



1

**Die Sonne ist der Energie-**  
lieferant der Erde und der  
Motor des Klimasystems.

Quelle: Gonstalla 2019, S. 12

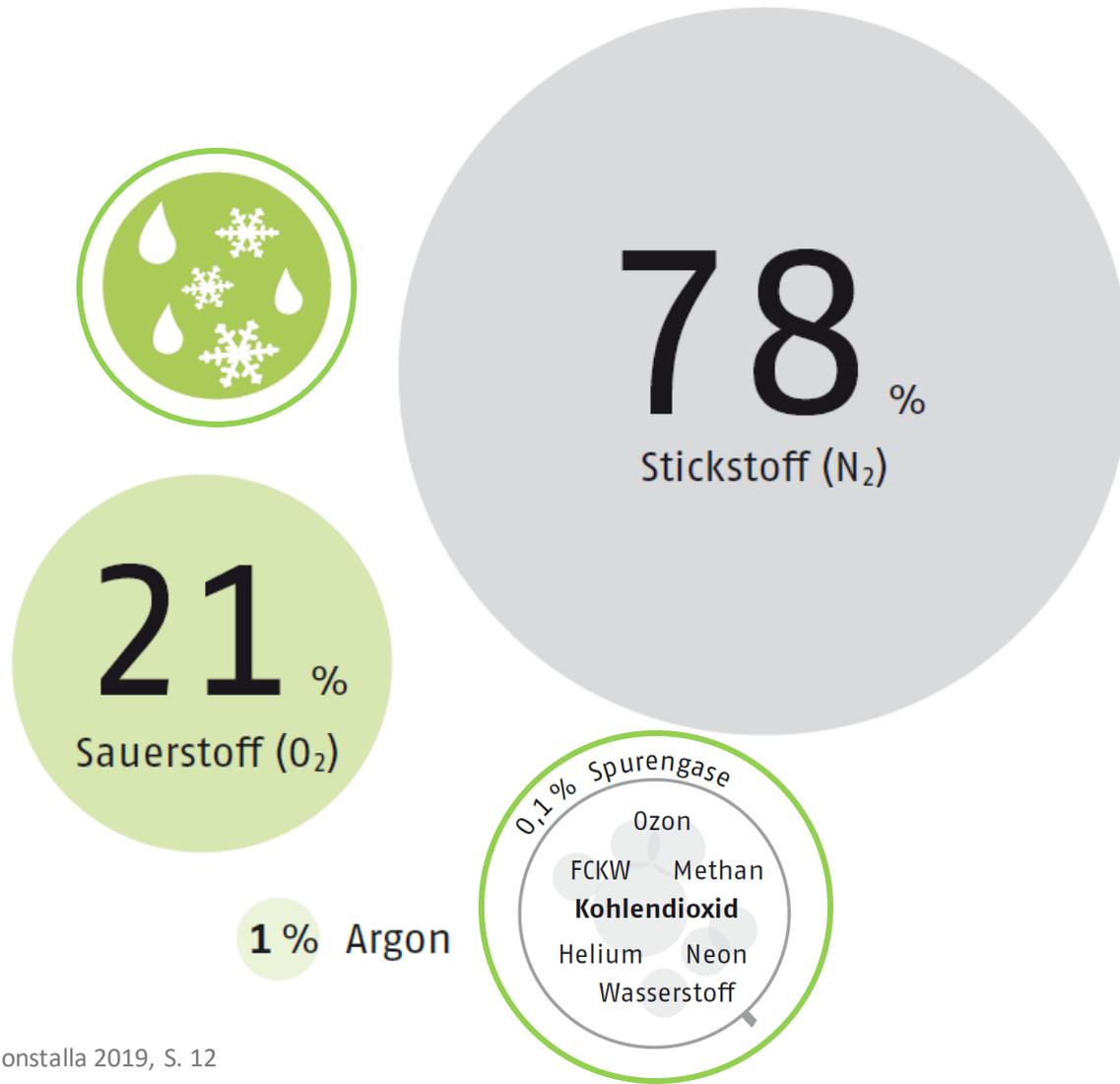
2

**Die Atmosphäre ist eine**  
Gashülle um unseren Planeten,  
die das Leben auf unserer  
Erde ermöglicht, indem sie die  
Temperatur reguliert und  
Sauerstoff speichert.



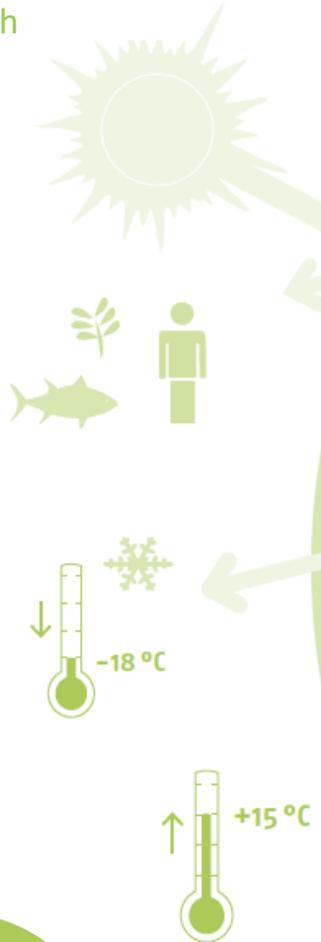
Zusammensetzung  
der Atmosphäre

# Atmosphäre - Zusammensetzung



# Das Klima...

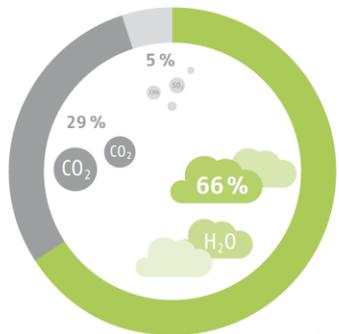
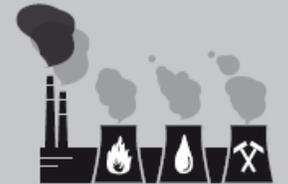
... macht das Leben auf der Erde erst möglich



Natürlicher Treibhauseffekt  
(bis 1880)

Anthropogener Treibhauseffekt  
(2018)

...und der Mensch verändert das Klima durch hohe Treibhausgasmissionen

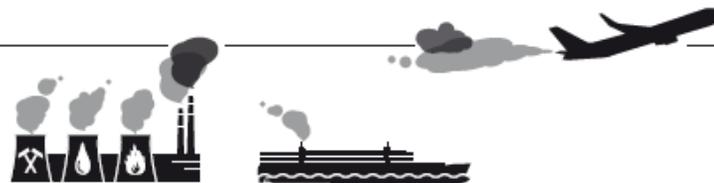


früher 280 ppm CO<sub>2</sub>

heute 410 ppm CO<sub>2</sub>

# Menschgemachte Treibhausgase

65 % Kohlendioxid  
aus fossilen Brennstoffen und Industrie



11 % Kohlendioxid  
aus Forstwirtschaft und Landnutzung



16 % Methan



6 % Lachgas (Stickstoffmonoxid)



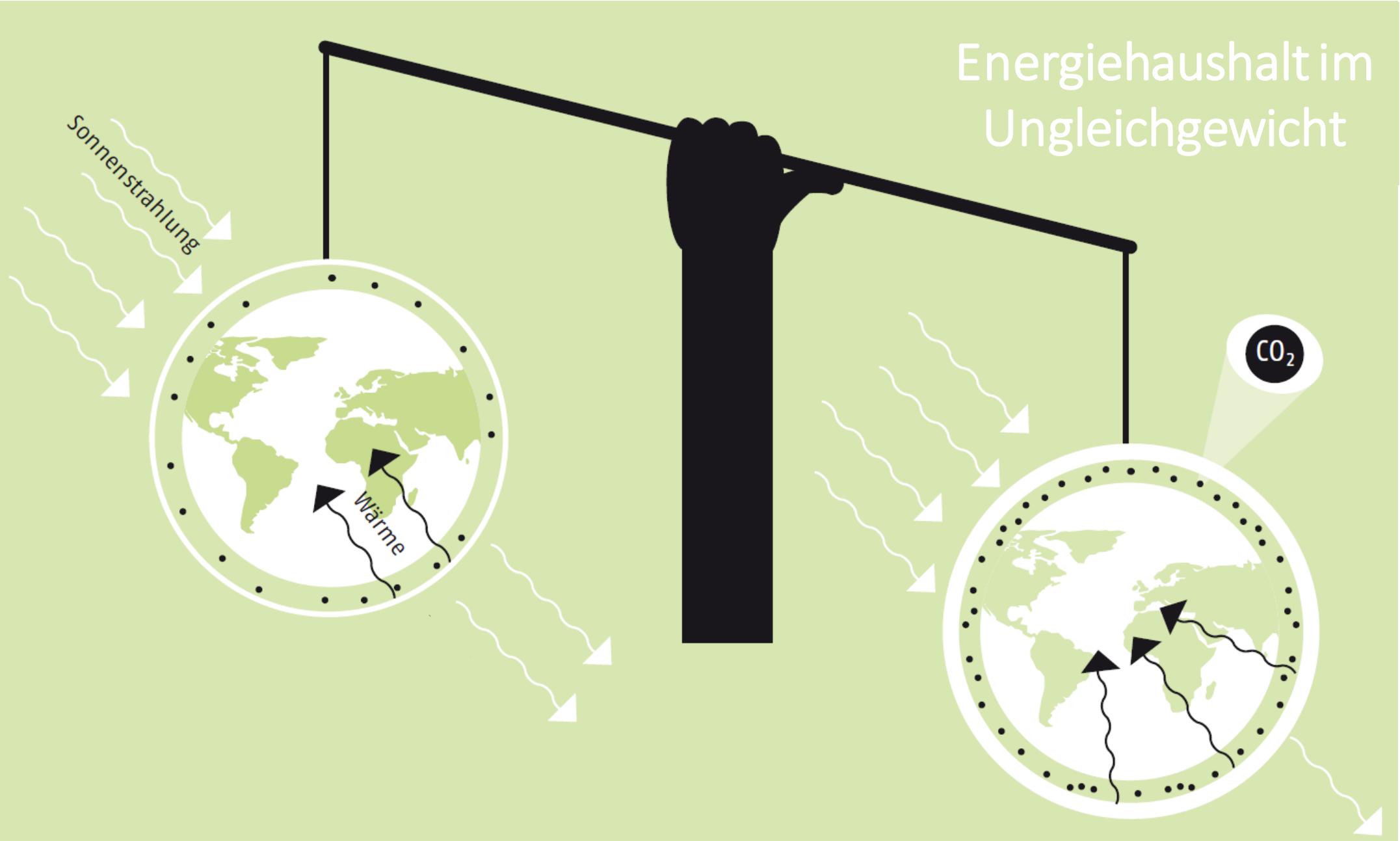
2 % F-Gase (Fluorkohlenwasserstoffe)



ca. 2/3   
Wasserdampf

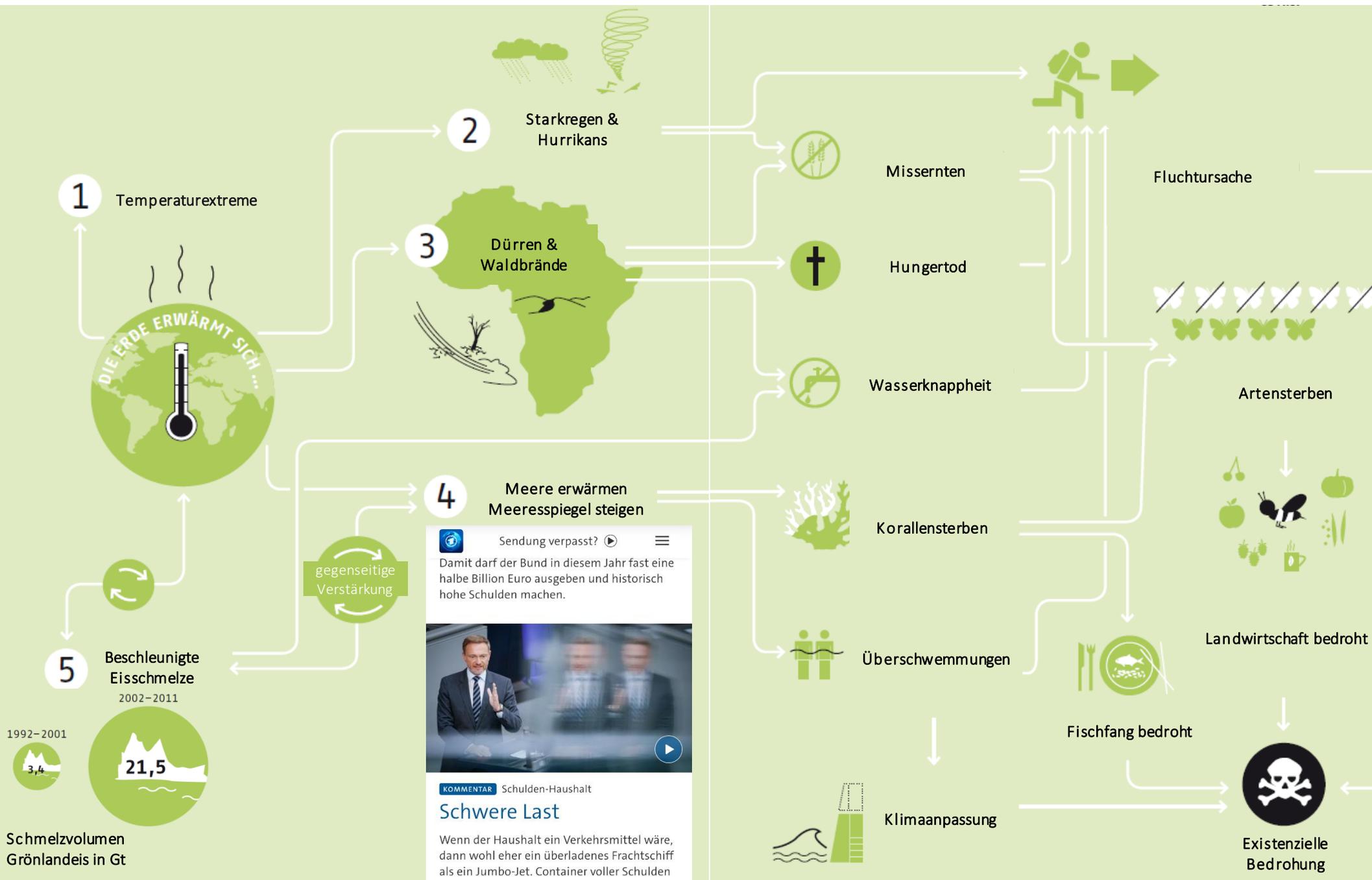
In unserer Atmosphäre befindet sich viel Wasserdampf. Er trägt zu 2/3 zum natürlichen Treibhauseffekt bei, ist also das wichtigste Treibhausgas. Je mehr die Ozean- und Lufttemperaturen ansteigen, umso mehr Wasserdampf gelangt in die Atmosphäre. Weil Wasserdampf Wolken und Regen bildet, ergibt sich ein ständiger Kreislauf, der das Klima stark beeinflusst.

# Energiehaushalt im Ungleichgewicht



Quelle: Gonstalla 2019, S. 18

# Folgen menschlicher Einflussnahme auf das Klima



Sendung verpasst?

Damit darf der Bund in diesem Jahr fast eine halbe Billion Euro ausgeben und historisch hohe Schulden machen.



**KOMMENTAR** Schulden-Haushalt

**Schwere Last**

Wenn der Haushalt ein Verkehrsmittel wäre, dann wohl eher ein überladenes Frachtschiff als ein Jumbo-Jet. Container voller Schulden machen den Frachter fast manovrierunfähig. Ausbaden müssen das künftige

Sendung verpasst?

Ausland > Amerika > Bericht der Weltbank: 2

Bericht der Weltbank

**200 Millionen Klimaflüchtlinge bis 2050 möglich**

Sendung verpasst?

Inland > Risikoanalyse des Bundes: Deutschland

Risikoanalyse des Bundes

**Deutschland von Extremwetter bedroht**

tagesschau

Wirtschaft > Schäden durch Klimawandel: Wa

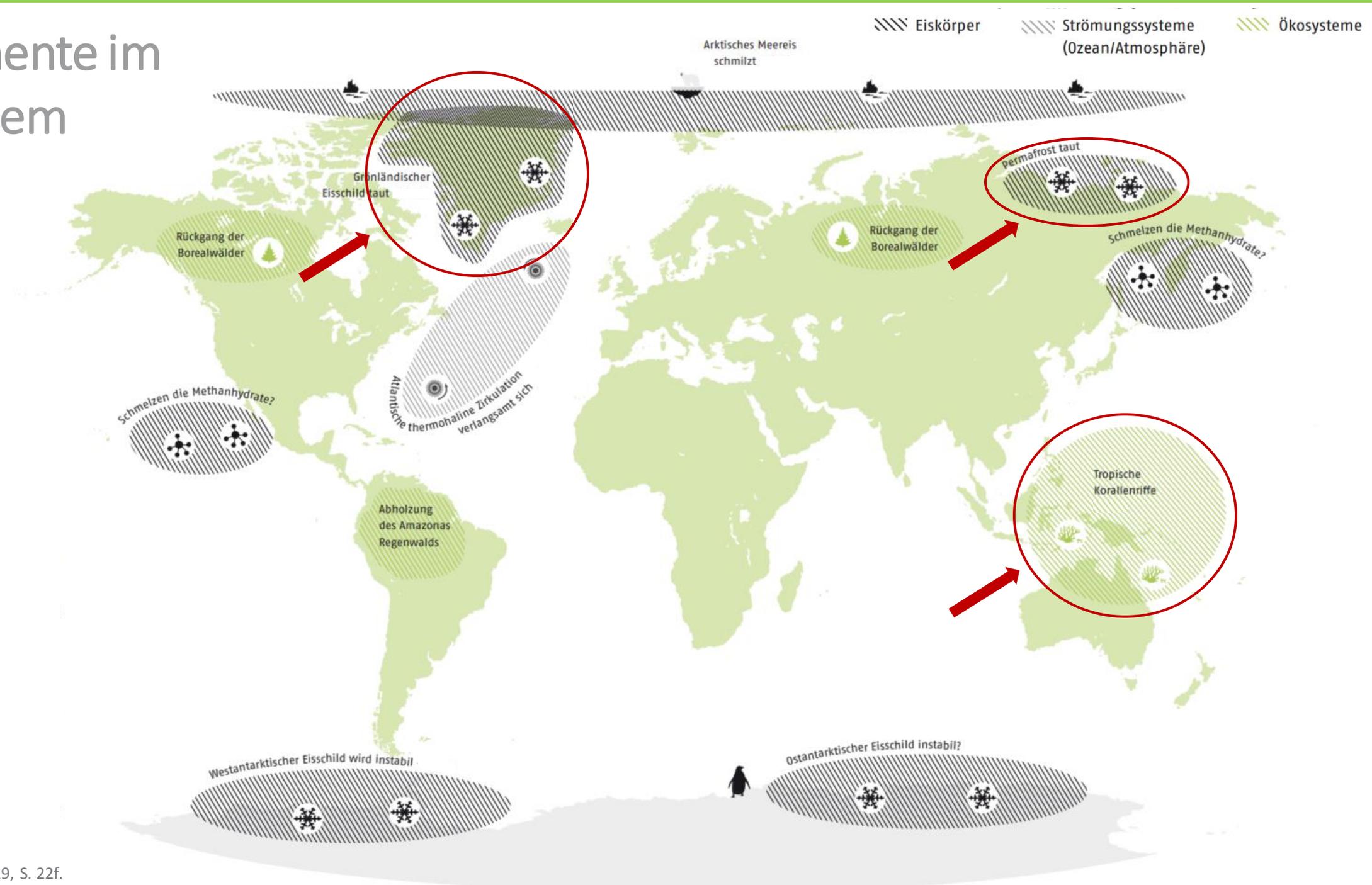
Schäden durch Klimawandel

**Waldbesitzer fordern Finanzhilfen**

Stand: 16.05.2022 13:56 Uhr

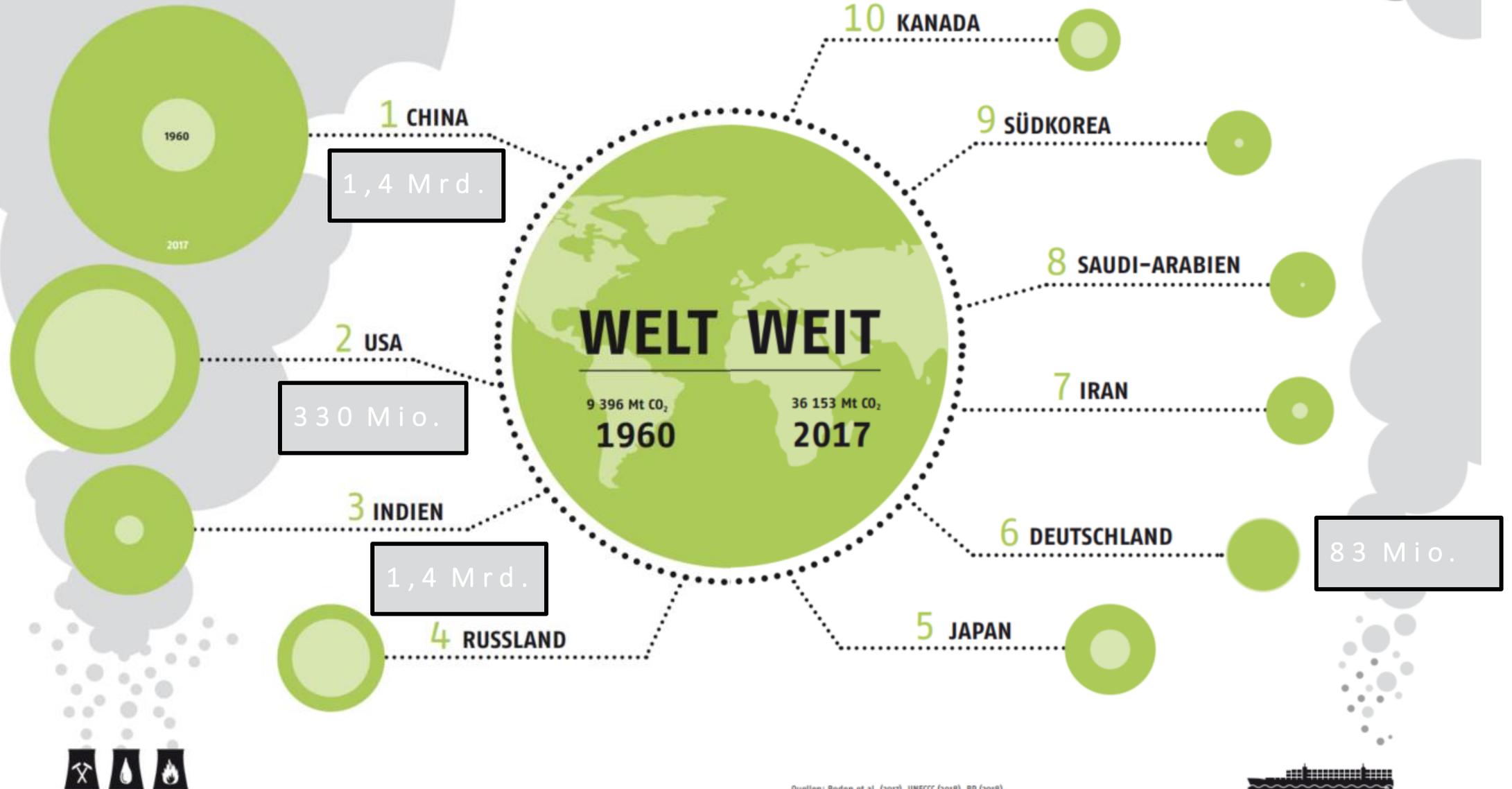
Waldbesitzer in Deutschland beklagen Milliarden Schäden durch Borkenkäfer und Dürre infolge des Klimawandels. Um

# Kippelemente im Klimasystem

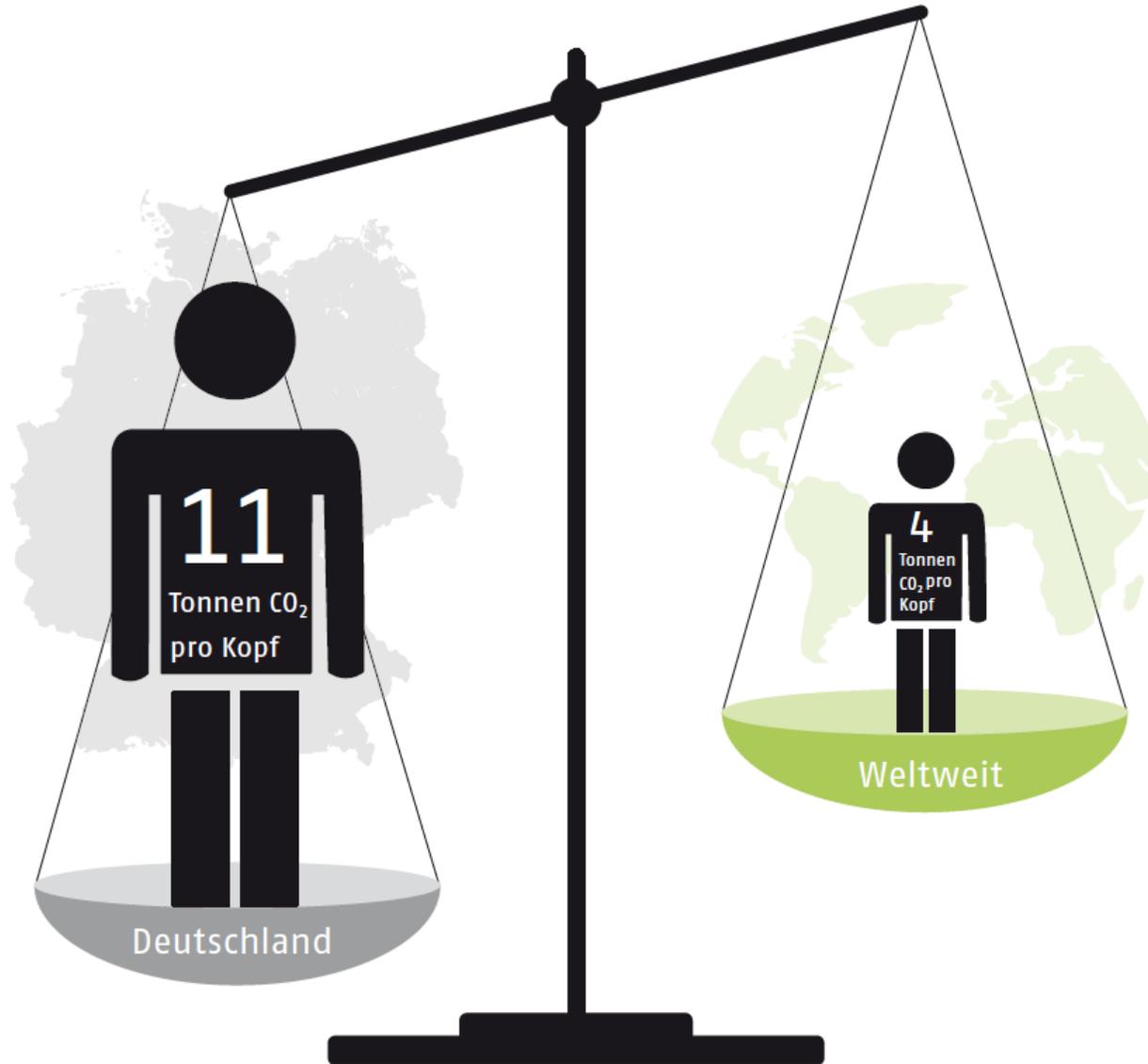


# Globale Verteilung der Treibhausgasemission

# CO2-Emissionen im Vergleich



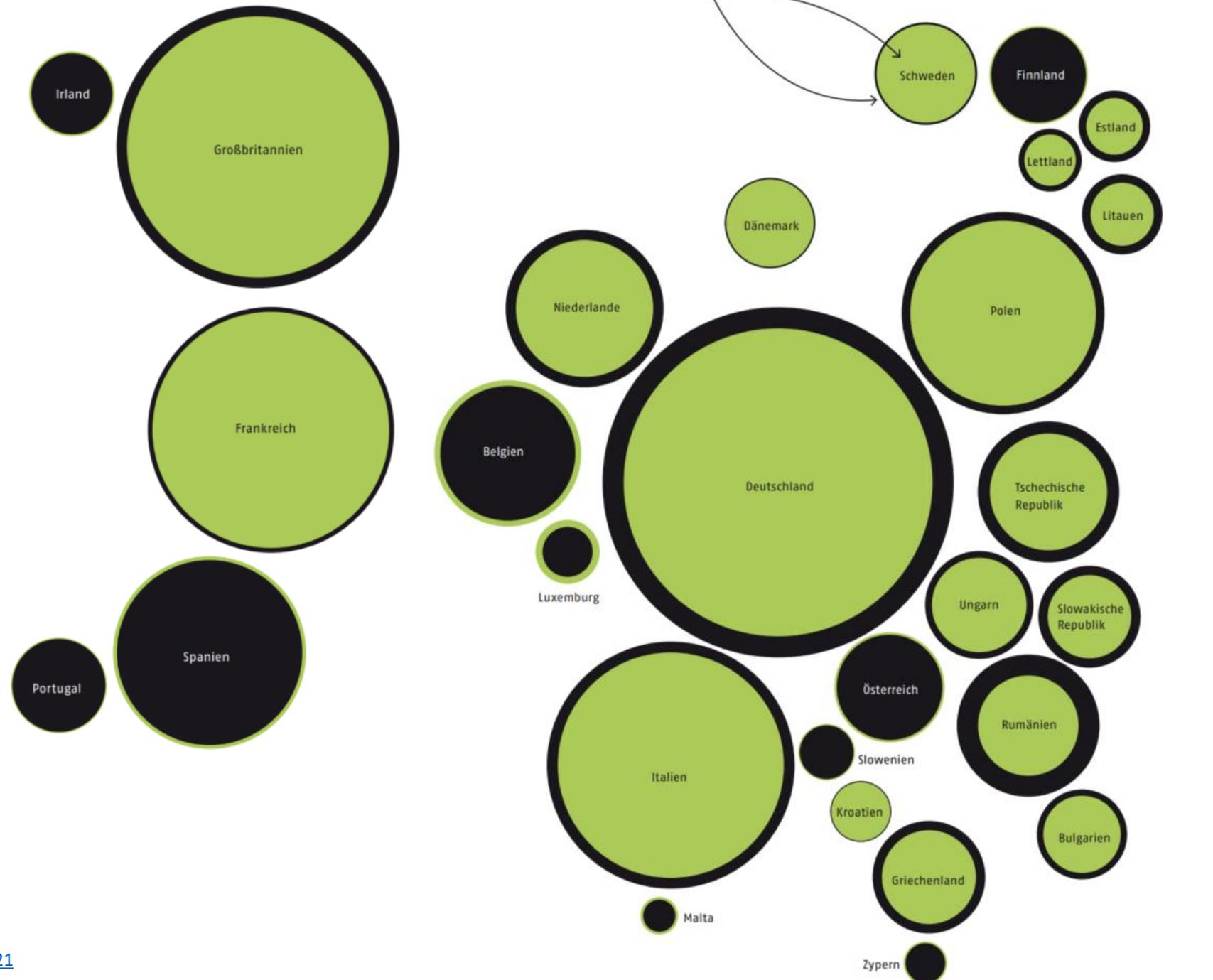
# Pro Kopf Emissionen



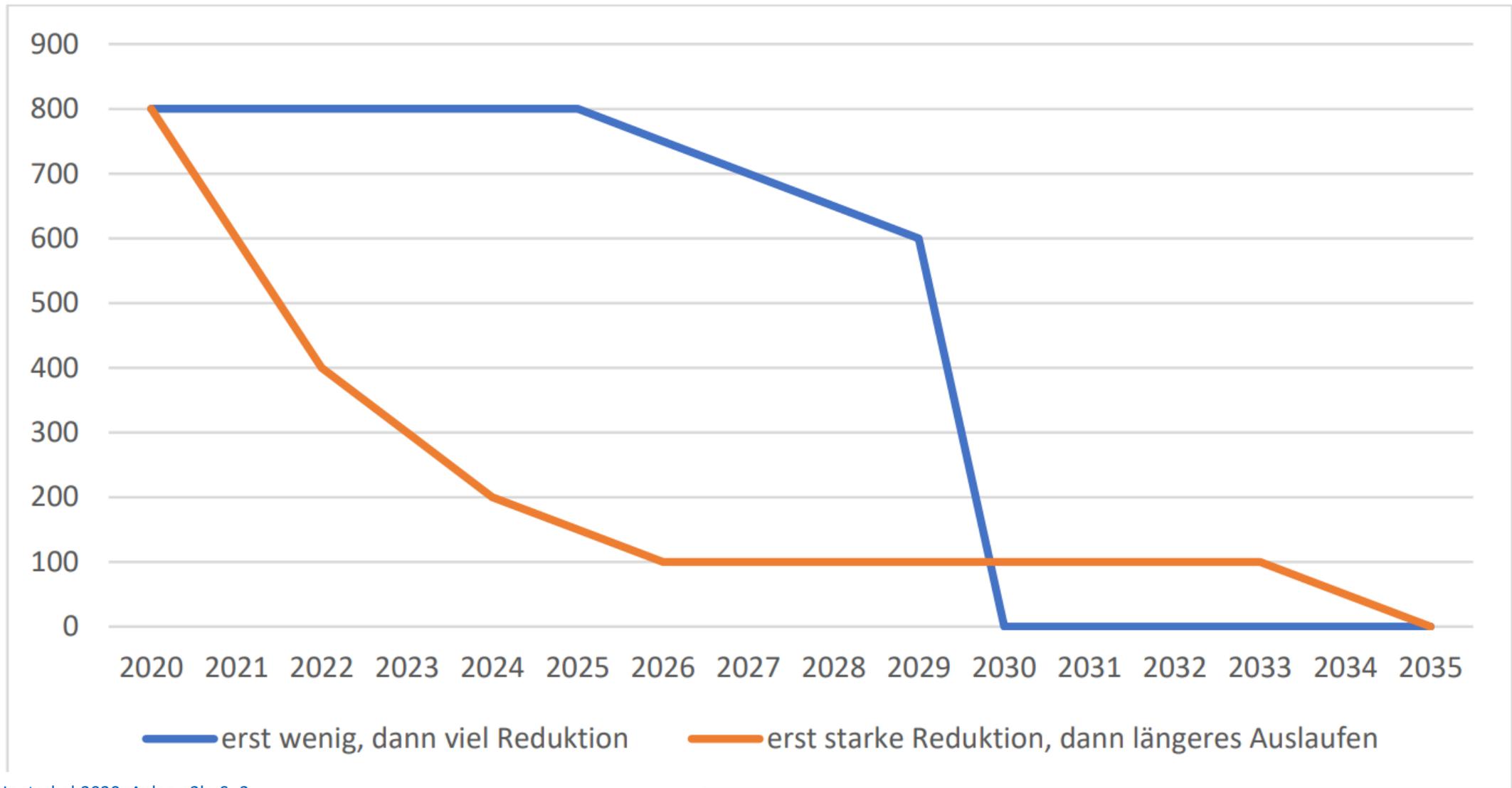
# CO<sub>2</sub>-Bilanz Entwicklung EU

Rückgang 1990 – 2016: 24%  
(entspricht Zielen des Pariser  
Abkommens 2015)

Bilanz 2018: 3.761 MtCO<sub>2</sub>  
Bilanz 2019: 3.610 MtCO<sub>2</sub>



# Pfade zur Neutralität - Extrembeispiele



# Restbudget weltweit – 2020

Klimaziel (max. durchschnittliche Erwärmung ggü. 1850- 1900)	Verbleibendes Restbudget weltweit (in GtCO <sub>2</sub> ) ab 01.01.2020	
	Zielerreichung mit 50% Wahrscheinlichkeit	Zielerreichung mit 67% Wahrscheinlichkeit
+ 1,5	500	340
+ 1,75	960	720
+ 2	1.420	1.090
+ 2,5	2.340	1.840
+ 3	3.840	3.010



340 GtCO<sub>2</sub>



35 GtCO<sub>2</sub>

# Restbudget Deutschland – 2020

Klimaziel (max. durchschnittliche Erwärmung ggü. 1850-1900)	Verbleibendes Restbudget für Deutschland (in MtCO <sub>2</sub> ) ab 01.01.2020			
	Zielerreichung mit 50% Wahrscheinlichkeit		Zielerreichung mit 67% Wahrscheinlichkeit	
	1-faches Pro-Kopf-Budget	2-faches Pro-Kopf-Budget	1-faches Pro-Kopf-Budget	2-faches Pro-Kopf-Budget
+ 1,5	5.000	10.000	3.400	6.800
+ 1,75	9.600	19.200	7.200	14.400
+ 2	14.200	28.400	10.900	21.800
+ 2,5	23.400	46.800	18.400	36.800
+ 3	38.400	76.800	30.100	60.200



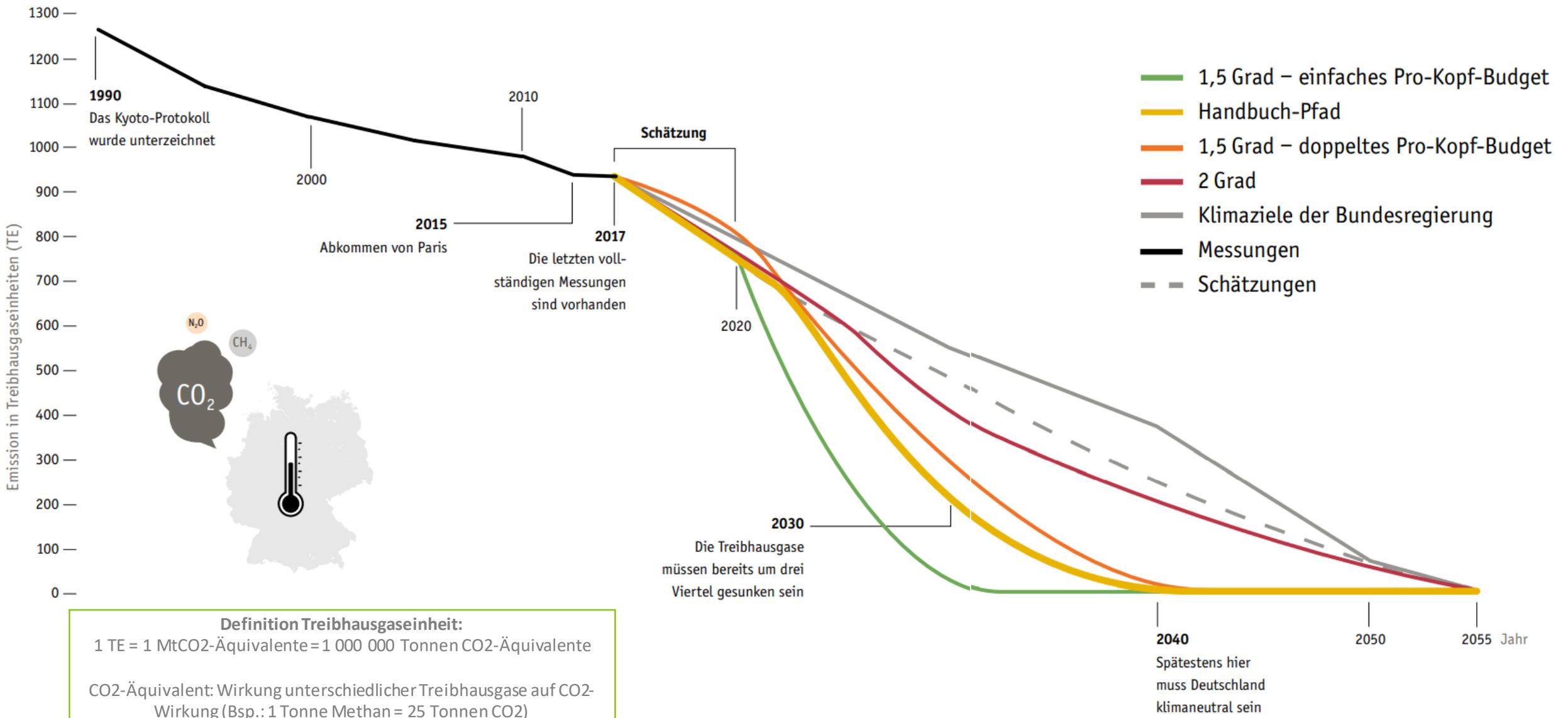
6.800 MtCO<sub>2</sub>



800 MtCO<sub>2</sub>

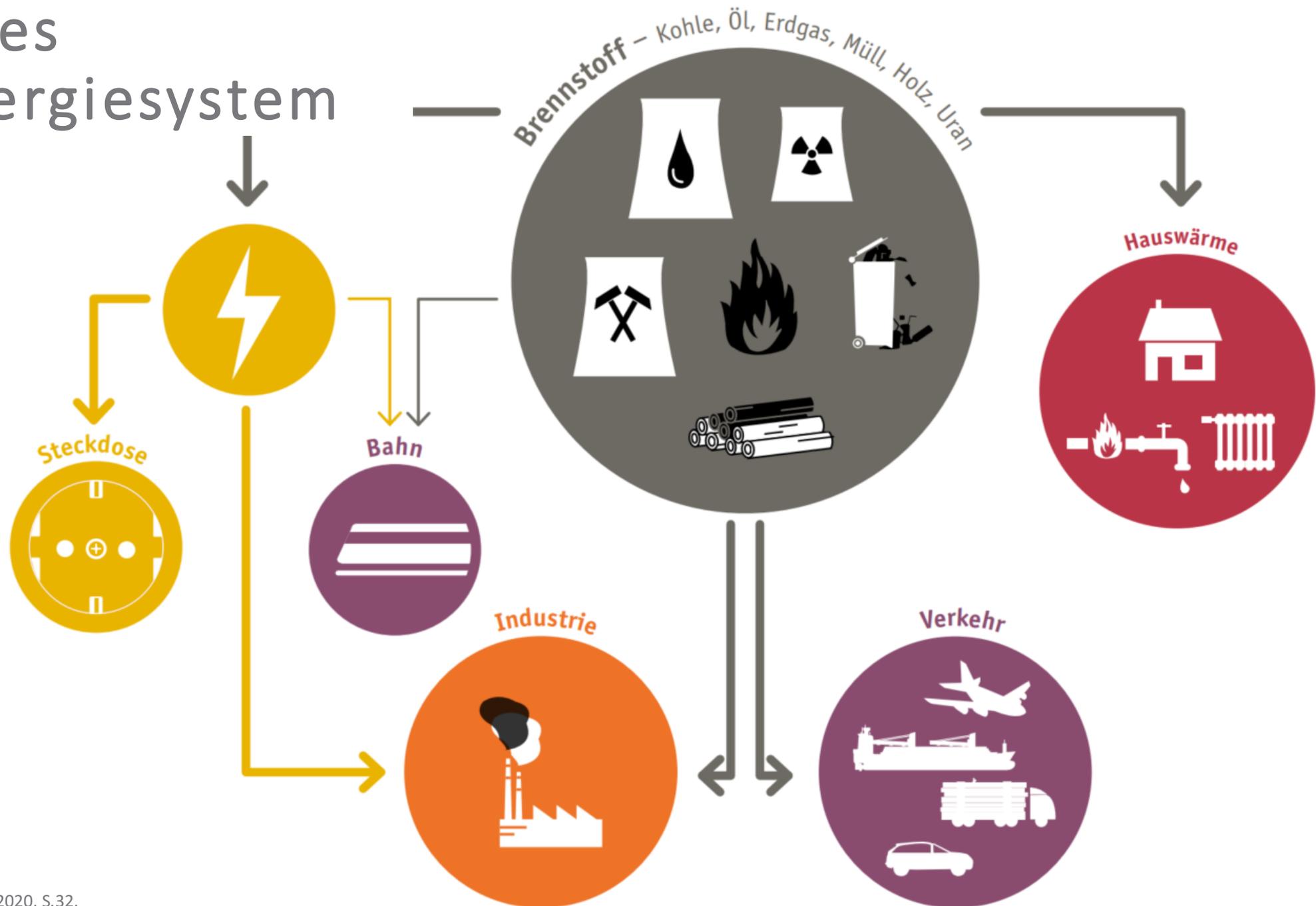
**Wie das 1,5 Grad Ziel noch erreicht werden kann**

# 5 Reduktionspfade im Vergleich

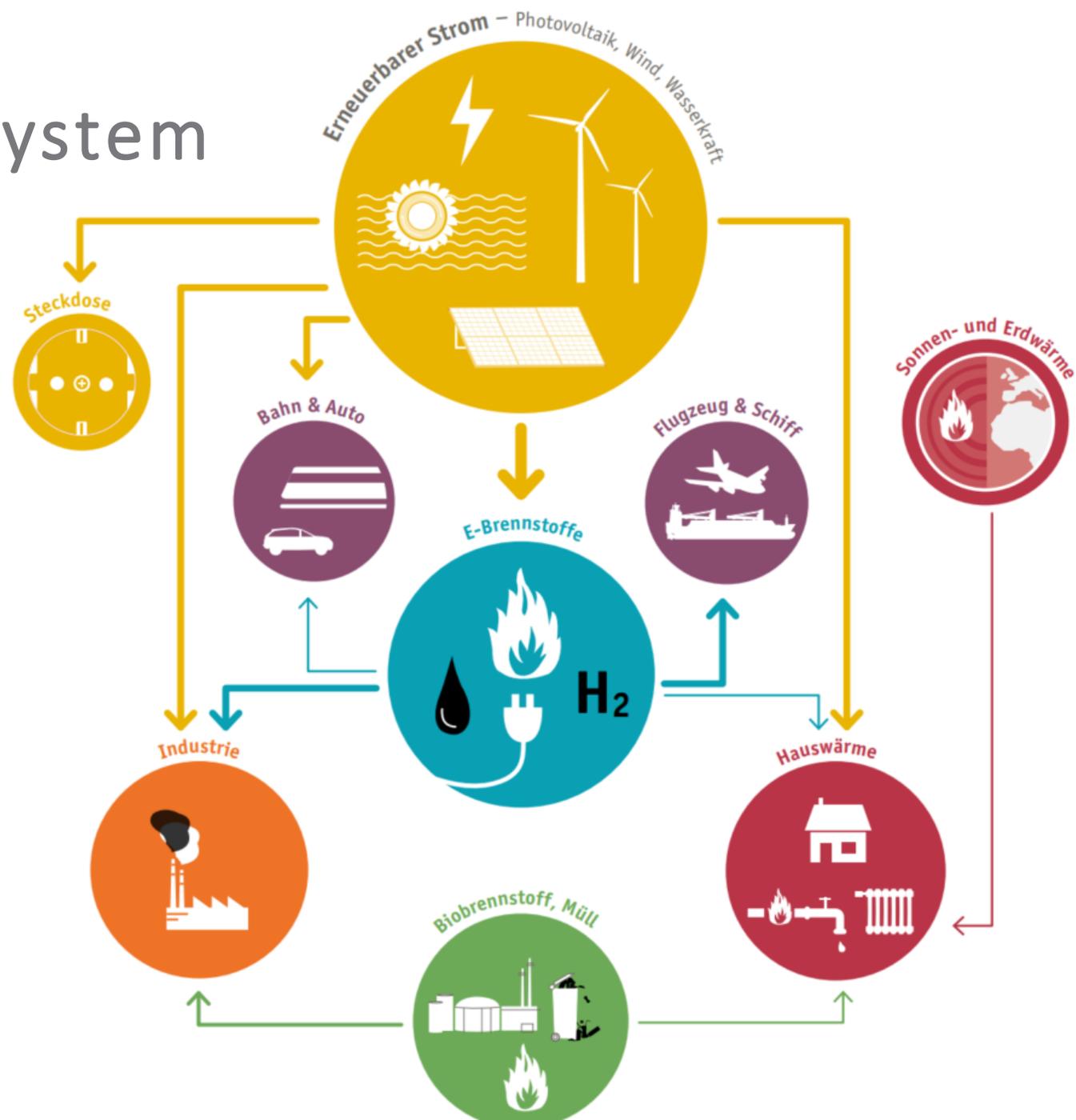


**Dreh- und Angelpunkte –  
Energiewende/ Nachhaltiges Wirtschaften/ Verhaltensänderung**

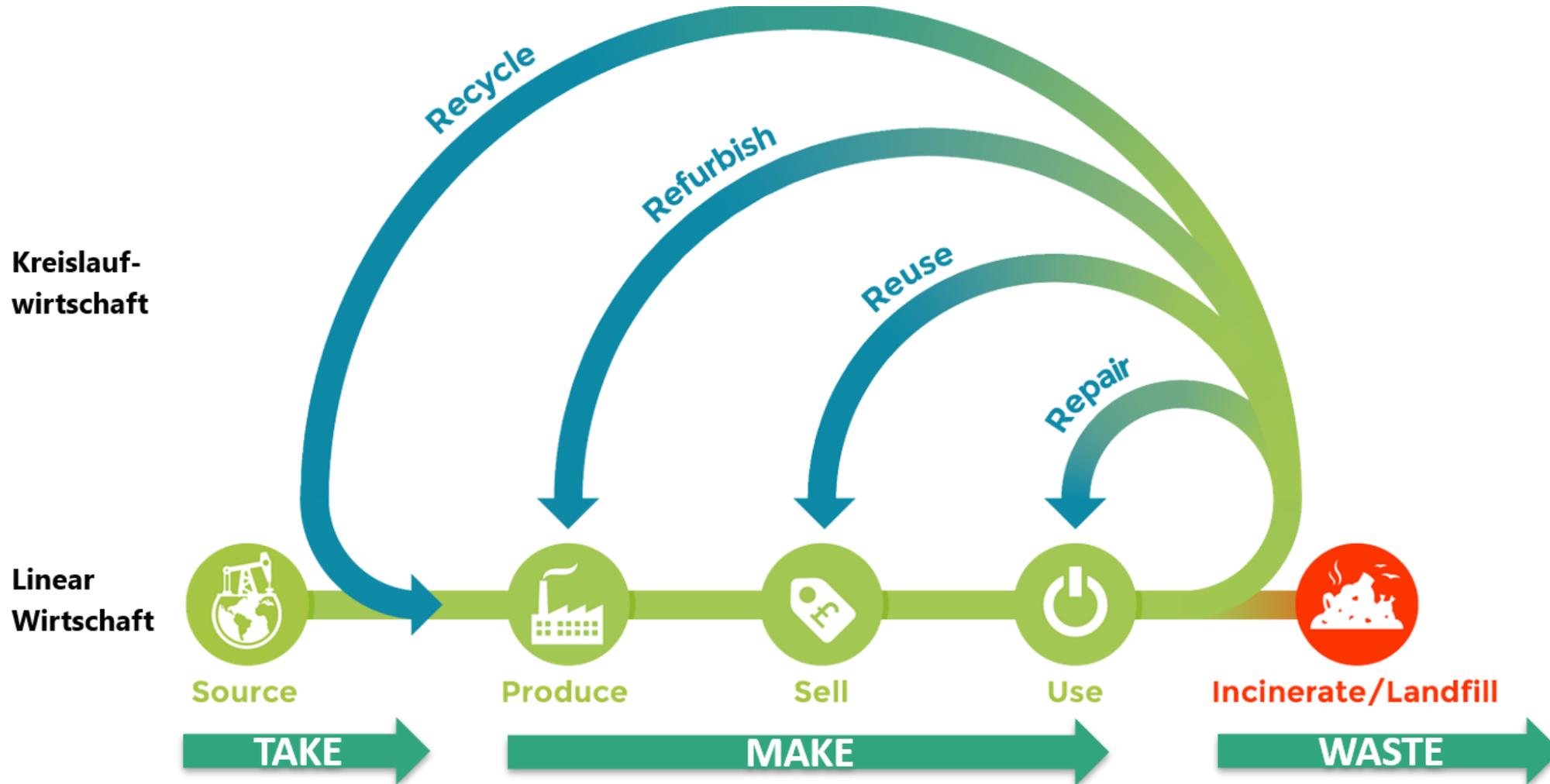
# Altes Energiesystem



# Neues Energiesystem



# Nachhaltiges Wirtschaften



# Bewusstseins- und Verhaltensänderung



VW Käfer, Bj. 1955,  
730kg, 30PS, 110km/h,  
7,5l/100km



VW New Beetle, Bj. 2005,  
1200kg, 75PS, 160km/h,  
7,1l/100km



VW New Beetle, Bj. 2005,  
1200kg, 75PS, 160km/h,  
7,1l/100km

Quelle: Schneidewind and Palzkill-Vorbeck (2011)

*„Schon in der Vergangenheit gab es enorme technische Verbesserungen [...] Diese Verbesserungen haben nicht dazu geführt, dass weniger Treibhausgase ausgestoßen wurden.“ (Hentschel 2020, S. 30)*



# Klima Kompetenz Camps für Zukunftsberufe

## Berufsbildung für Nachhaltige Entwicklung BBNE

### Vertiefung

Projektträger:



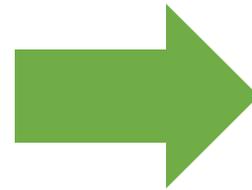
In Zusammenarbeit mit:



Gefördert durch:



# Bewusstseins- und Verhaltensänderung



Wann haben wir (Menschheit) angefangen bewusst über Nachhaltigkeit zu sprechen?

Wann wurdest Du das erste mal mit dem Thema/ Begriff Nachhaltigkeit konfrontiert?



1713



1800

18 - 19. Jhd.



David Ricardo  
Thomas Malthus  
John Stuart Mill

1850

Ende 18. - 20. Jhd.

- zunehmende Industrialisierung
- Nahrungsmittelversorgung gesichert trotz Bevölkerungswachstum
- Immigrationswellen
- 150 Jahre blieb Natur als Faktor außen vor



1900

1950

2000

2010

2020

1960er

Umweltprobleme und Umweltkatastrophen deutlich spürbar

1972

- Konferenz von Stockholm
- die Grenzen des Wachstums

1983 - 1987

Brundtland Kommission und Brundtland Bericht

1992

Konferenz Rio de Janeiro/ Agenda 21



2002

Konferenz von Johannesburg  
Bildung für nachhaltige Entwicklung

2004 - 2015



2012

Konferenz Rio de Janeiro Rio+20

2015

Paris Agreement

2015 - 2019

UNESCO-Weltaktionsprogramm  
„Bildung für nachhaltige Entwicklung“



2015 - 2030

Agenda 2030 - 17 Ziele



# Aktionsfeld Bildung für Nachhaltige Entwicklung (BNE)

„Bildung ist die mächtigste Waffe,  
die du verwenden kannst, um die  
Welt zu verändern.“

NELSON MANDELA



# Bildung für nachhaltige Entwicklung

Bildung für nachhaltige Entwicklung (BNE) steht für eine **Bildung**, die **Menschen zu zukunftsfähigem Denken und Handeln befähigt**.

Quelle: [BMBF](#)

## Legitimation und gesetzlicher Rahmen:

1. SDGs (2015)
2. Nationaler Aktionsplan BNE (2017)
3. BNE 2030 (2019)
4. Deutsches Klimaschutzgesetz (2019)
  - BVerfG-Urteil (2021)



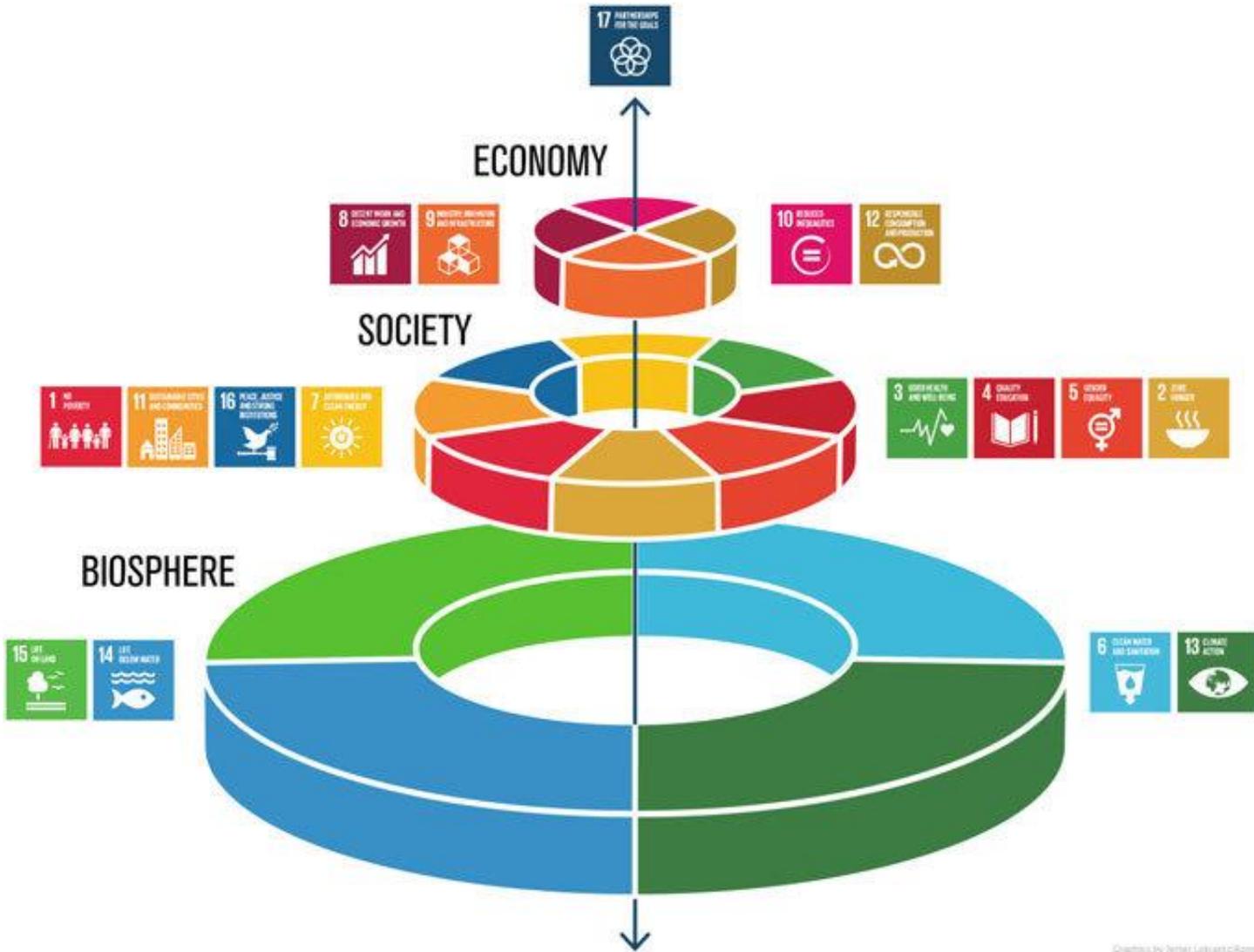
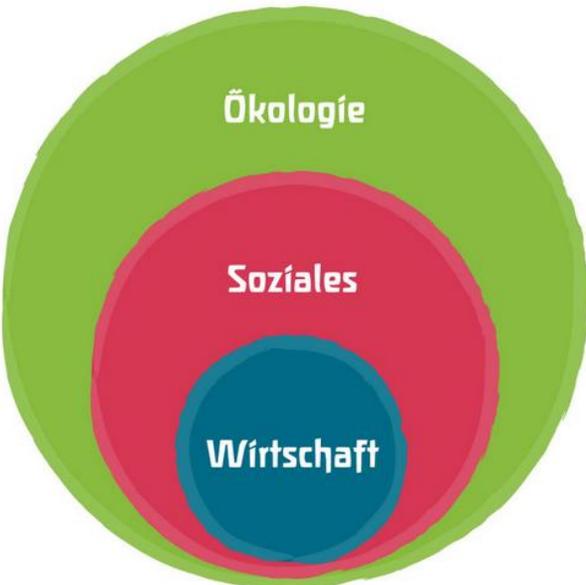
# Ziele für nachhaltige Entwicklung (SDGs)

Education for Sustainable Development:  
Towards achieving the SDGs



Quelle: [UNESCO](https://www.un.org/sustainabledevelopment/)

# Ziele für nachhaltige Entwicklung



Quelle: [Felix Müller 2021](#): Nachhaltigkeit – Drei-Säulen-Modell und Vorrangmodell

Quelle: [Graciela Metternich et al. 2019](#): Digital Earth for Sustainable Development Goals

# Agenda BNE 2030

**Ziel 4:** Für alle Menschen inklusive, chancengerechte und hochwertige Bildung sowie Möglichkeiten zum lebenslangen Lernen sicherstellen



- I. Hochwertige Primär- und Sekundarschulbildung für alle ermöglichen
- II. Hochwertige frühkindliche Bildung, Betreuung und Erziehung sichern
- III. Gleichberechtigter und bezahlbarer Zugang zu hochwertiger beruflicher und akademischer Bildung
- IV. ...



# Aktionsfeld Berufsbildung für Nachhaltige Entwicklung (BBNE)

# BNE und BBNE



# Warum ist BBNE wichtig?



Grafik: [flaticon.com](https://www.flaticon.com)

## Bedeutung von Arbeitsort & -praxis

*Rund 76% der Bürger:innen Deutschlands zwischen 15 und 65 Jahren sind erwerbstätig; 70 % der abhängig erwerbstätigen in Vollzeit.*

Quelle: Statistisches Bundesamt 2019



[YouMatter](https://www.youmatter.com)



[EuroNews](https://www.euronews.com)



[Bibb](https://www.bibb.de)

# Berufsbildung für nachhaltige Entwicklung

## Was ist BBNE?

BBNE fördert Kompetenzen für **nachhaltiges Arbeiten und Wirtschaften**, um die natürlichen Lebensgrundlagen **für alle Generationen zu sichern**. Das erfordert ökonomische, soziale und ökologische Verantwortung in bestmöglichen Einklang zu bringen.

Quelle: [BIBB](#)



Nachhaltiges berufliches Handeln



# Landkarte der Berufsbildung für nachhaltige Entwicklung (© Leuphana Universität: Arbeitseinheit BWP)

## Brundtland-Definition und Kategorien der nachhaltigen Entwicklung

„Nachhaltig ist eine Entwicklung, die die Bedürfnisse der Gegenwart befriedigt, ohne zu riskieren, dass künftige Generationen ihre eigenen Bedürfnisse nicht befriedigen können (intergenerationale und intragenerationale Gerechtigkeit.“

Verantwortung

Gerechtigkeit

Globalität

Zukunft

Partizipation

Kommunikation

Vernetzung

## Dimensionen einer nachhaltigen Entwicklung

Ökonomische Nachhaltigkeit

Ökologische Nachhaltigkeit

Soziale Nachhaltigkeit

Kulturelle Nachhaltigkeit

Makro-  
ebene

## UN-Agenda 2030



## Strategien der „Großen Transformation“

Effizienzstrategie

Technikkonzept

Konsistenzstrategie

Steady-State-Economy

Suffizienzstrategie

Exo-  
ebene

## Herausforderungen beim nachhaltig ausgerichteten beruflichen Handeln

Effizienzrationalität

Umgang mit Widersprüchen (in Entscheidungssituationen)

Nachhaltigkeitsrationalität

Funktionalität

Ökonomische Effizienz

Gesetzeskonformität

Ethik

Ökologische Effizienz

Substanzerhaltung

Verantwortung

Meso-  
ebene

## Didaktische Zugänge

Subjektorientierung

Wissenschaftsorientierung

Wissenspluralität

Einbettung

Verschränkung von Situations-, Wissenschafts-, Persönlichkeitsprinzip

Problemorientierung

Mehrdimensionalität; Multiperspektivität

Gestaltungsorientierung

Handlungsorientierung

Diversität

Kontroversität

Multiparadigmatizität

Vernetztes/systemisches Denken

Kompetenzorientierung

## Handlungsfelder und -situationen sowie Perspektiven für Aus- und Weiterbildung

Entscheidungsfindung als typisch berufliches Handeln

Erweiterung der ökonomischen Rationalitäten und ihrer Entscheidungsprämissen

Umgang mit Widersprüchen / Widerspruchstoleranz

Mikro-  
ebene

## Anknüpfungen / Verknüpfungen im Rahmen von...

Curricula

Diagnostik

Aufgaben

Methoden / Arrangements

Materialien

Organisationsentwicklung

## ...angestrebte Kompetenzfelder einer Berufsbildung für nachhaltige Entwicklung

Systemisches, vernetztes Denken

Umgang mit Komplexität

Soziale Sensibilität

Widerspruchstoleranz

Verstehen kreislaufwirtschaftlicher Strukturen

Kommunikation

Wertorientierungen

# Landkarte der BBNE

## Makroebene

Brundtland-Definition und Kategorien der nachhaltigen Entwicklung

Dimensionen einer nachhaltigen Entwicklung

UN-Agenda 2030

## Exoebene

Strategien der „großen Transformation“ (z. B. Effizienzstrategie)

Herausforderungen beim nachhaltig ausgerichteten beruflichen Handeln (z. B. Ethik)

## Mesoebene

Didaktische Zugänge (z. B. Subjekt-, Problem-, Wissenschaftsorientierung)

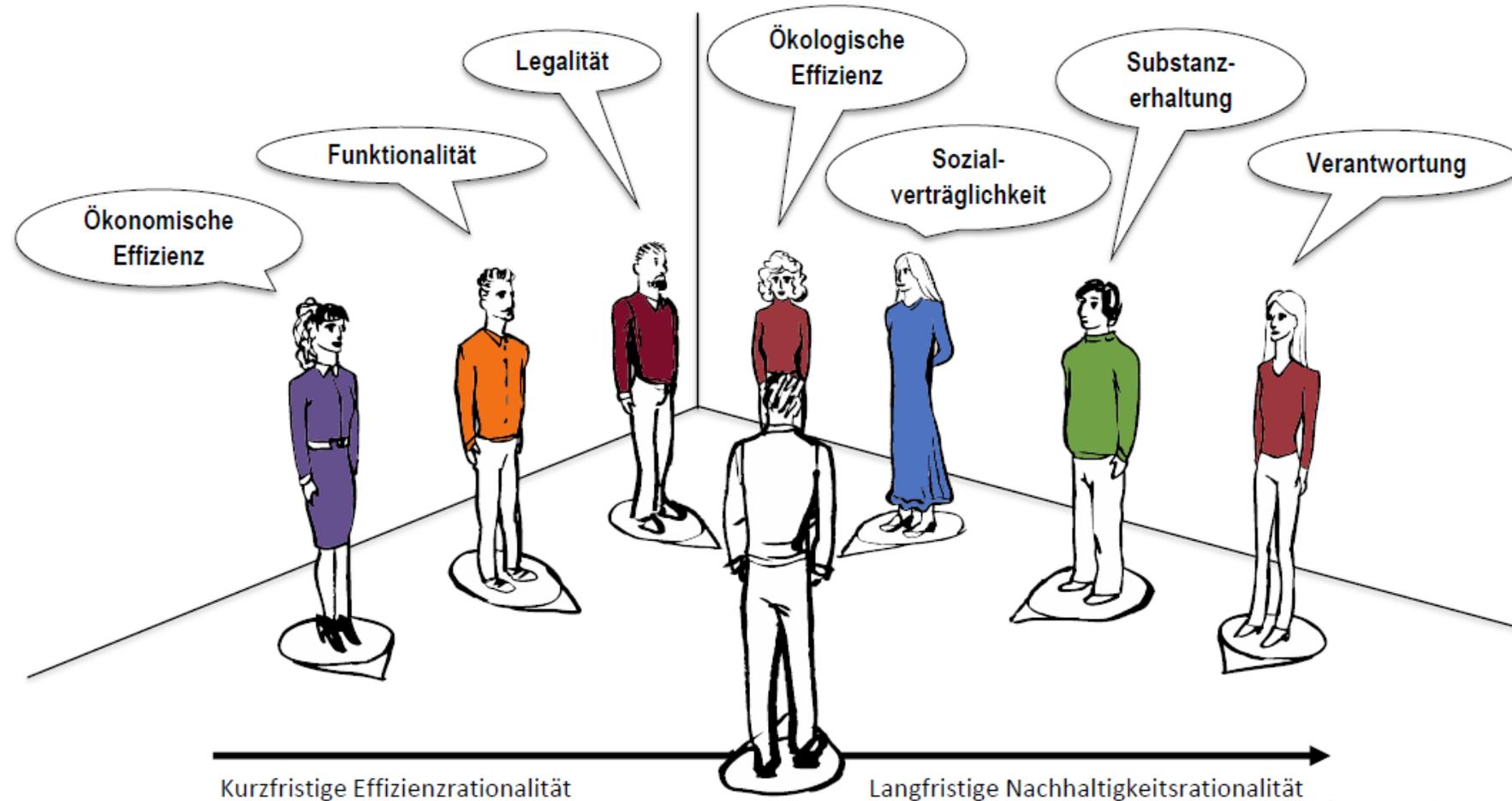
Handlungsfelder und –situationen (z. B. Entscheidungsfindung, Umgang mit Widersprüchen)

## Mikroebene

Anknüpfungen (z. B. Curricula, Materialien, Methoden, etc.)

Angestrebte Kompetenzen (z. B. Umgang mit Komplexität, Verstehen Kreislaufwirtschaft)

# Widerspruch.../ Spannungsverhältnisse



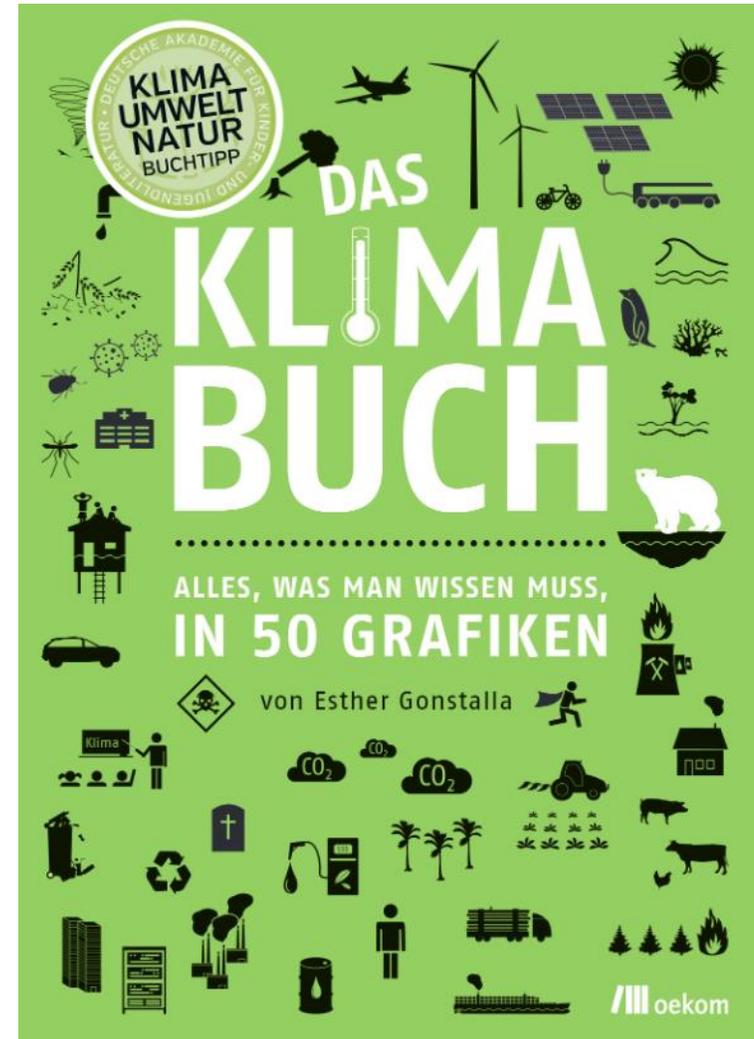
**Kopf voll – ich brauch nen Kaffee!!!**

Oder hat noch jemand Fragen?

# Hauptquellen



OER-Materialien unter: <https://handbuch-klimaschutz.de/anlagen/>



# Weiterführende Literatur

---

- Reitermeier, A.; Schanbacher, T. und Scheer, T. (2019): Nachhaltigkeit in der Geschichte, Universitätsverlag Göttingen.
- De Haan, G.; Holst, J. und Singer-Brodowski, M. (2021): Berufliche Bildung für nachhaltige Entwicklung: Genese Entwicklungsstand und mögliche Transformationspfade, BWP-Heft 3/2021.
- ...

# Vertiefung - Empfehlungen

---

- Planetare Grenzen: Ted Talks mit Johan Rockstrom
- [Klimaschutz](#)
- [SDGs Indikatoren](#) (Sustainable Development Goals → Nachhaltigkeitsziele der UN)
- [SDG Report](#)
- [Kreislaufwirtschaft / Cradle to Cradle](#)
- [GWÖ](#) (Gemeinwohlökonomie)
- [Digitaler Materialtisch](#) (Padlet)

# Abkommen, Gesetze, Programme, Förderinstrumente & Initiativen für Nachhaltige Entwicklung und Klimaschutz

	International	EU-Ebene	Bundesebene	Länderebene
Politiken	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <a href="#">Paris Agreement (2015)</a></li> <li>• <a href="#">Sustainable Development Goals 2030 (2015)</a></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <a href="#">EU Grüner Deal (2019)</a></li> <li>• <a href="#">EU Emissionshandel</a></li> <li>• <a href="#">EU Klimaschutz-verordnung</a></li> <li>• <a href="#">Sustainable Financing Framework</a></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <a href="#">Klimaschutzprogramm 2030 (2019)</a></li> <li>• <a href="#">Sustainable Finance Strategie</a></li> <li>• <a href="#">Standardberufsbildposition „Klimaschutz &amp; Nachhaltigkeit“ (2020)</a></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <a href="#">Berliner Energie- und Klimaschutzprogramm (BEK 2018)</a></li> <li>• <a href="#">Digitale Monitoring- und Informationssystem (diBEK 2018)</a></li> </ul>
Gesetzgebung		<ul style="list-style-type: none"> <li>• <a href="#">Europäisches Klimagesetz (2021)</a></li> <li>• <a href="#">Sustainable Finance Disclosure Regulation 2019 (SFDR 2019)</a></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <a href="#">Urteil des Bundesverfassungsgerichts zu Klimaschutzgesetz KSG 2019 (2021)</a></li> <li>• <a href="#">Lieferkettengesetz (2021)</a></li> <li>• <a href="#">Erneuerbare Energiengesetz – Novelle (2021)</a></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <a href="#">Berliner Klimaschutz und Energiewendegesetz – Novelle (2021)</a></li> <li>• <a href="#">Berliner Mobilitätsgesetz (2018)</a></li> </ul>
Initiativen	<a href="#">Gemeinwohlökonomie /EcoGood</a>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• <a href="#">Bundesverband Nachhaltige Wirtschaft e.V.</a></li> </ul>	