

1

3. Klimaschutztag Kreis Dachau

Fakten zur Klimakrise

Handlungsperspektiven zur Energiewende

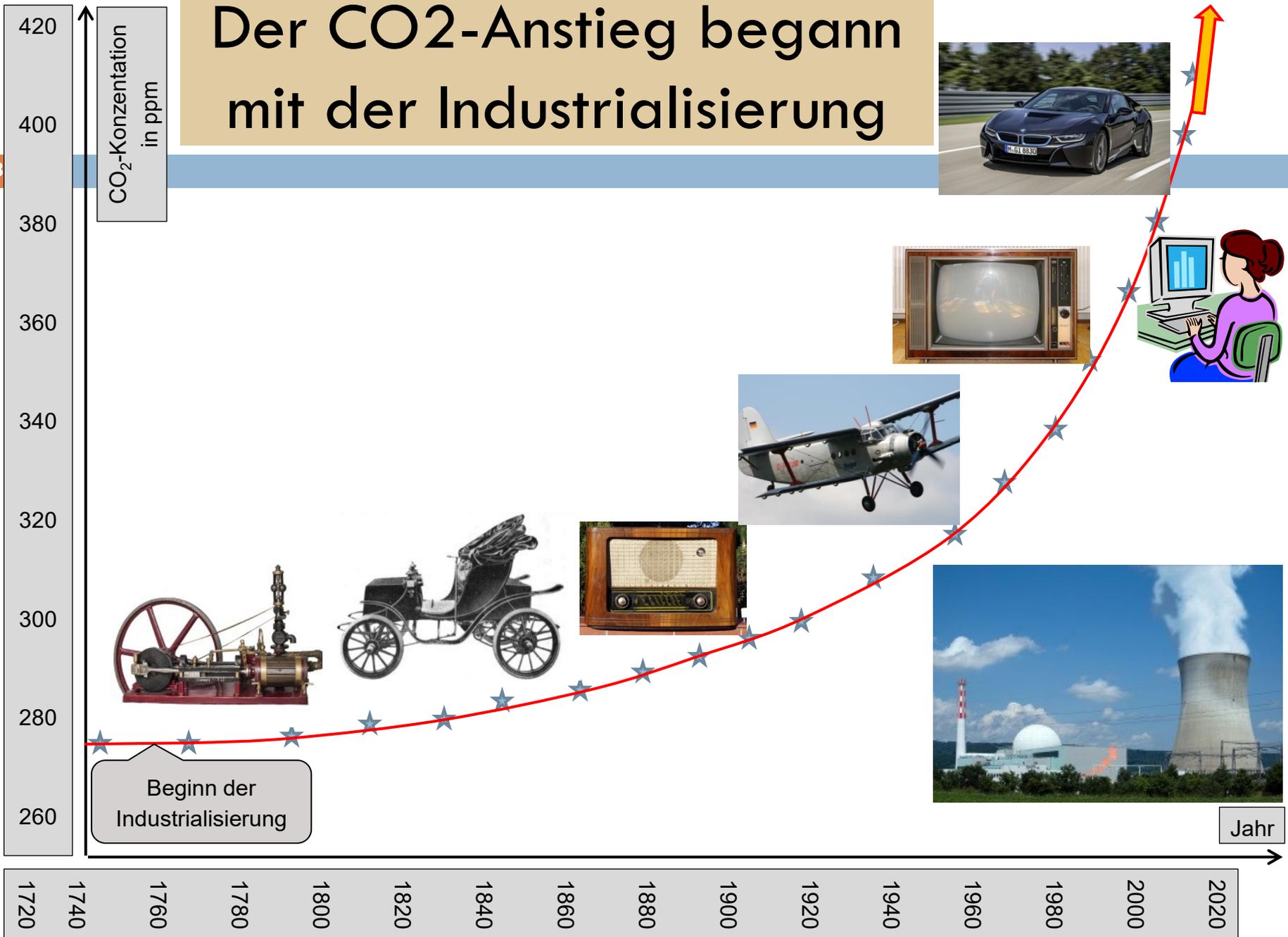
Referent: Willi Kirchensteiner; StD a. D.

Energienutzung und Klimawandel

2

- „Der Klimawandel ist eine Tatsache und der Mensch spielt dabei die Hauptursache“ (Mojib Latif – Klimaforscher)
- Ursache ist die Anreicherung von Treibhausgasen in der Atmosphäre.
- Neben Wasserdampf sind dies Kohlendioxid CO_2 , Methan CH_4 und Lachgas N_2O , die sich unterschiedlich lange in der Atmosphäre aufhalten!
- Ohne diese Treibhausgase wäre es auf der Erde etwa -18°C kalt; durch die natürlichen Treibhausgase wäre die Durchschnittstemperatur ca. 14°C ;
- Messungen an Eisbohrkernen zeigen die Änderungen der Treibhausgaskonzentrationen der letzten 20 000 Jahre. (Neu: 800 T bis zu 3 Mio J.)
- Während lange Zeit das CO_2 zwischen 200 – 280 ppm schwankte, stieg die CO_2 -Konzentration seit 200 Jahren bis heute auf 420 ppm an!
- Ursache ist die verstärkte Nutzung fossiler Energien (Kohle, Erdöl und Erdgas) mit Beginn der Industrialisierung. (2020 ca. 25 Mrd. t SKE)

Der CO₂-Anstieg begann mit der Industrialisierung



Die Methangaskonzentration steigt schneller als das CO₂

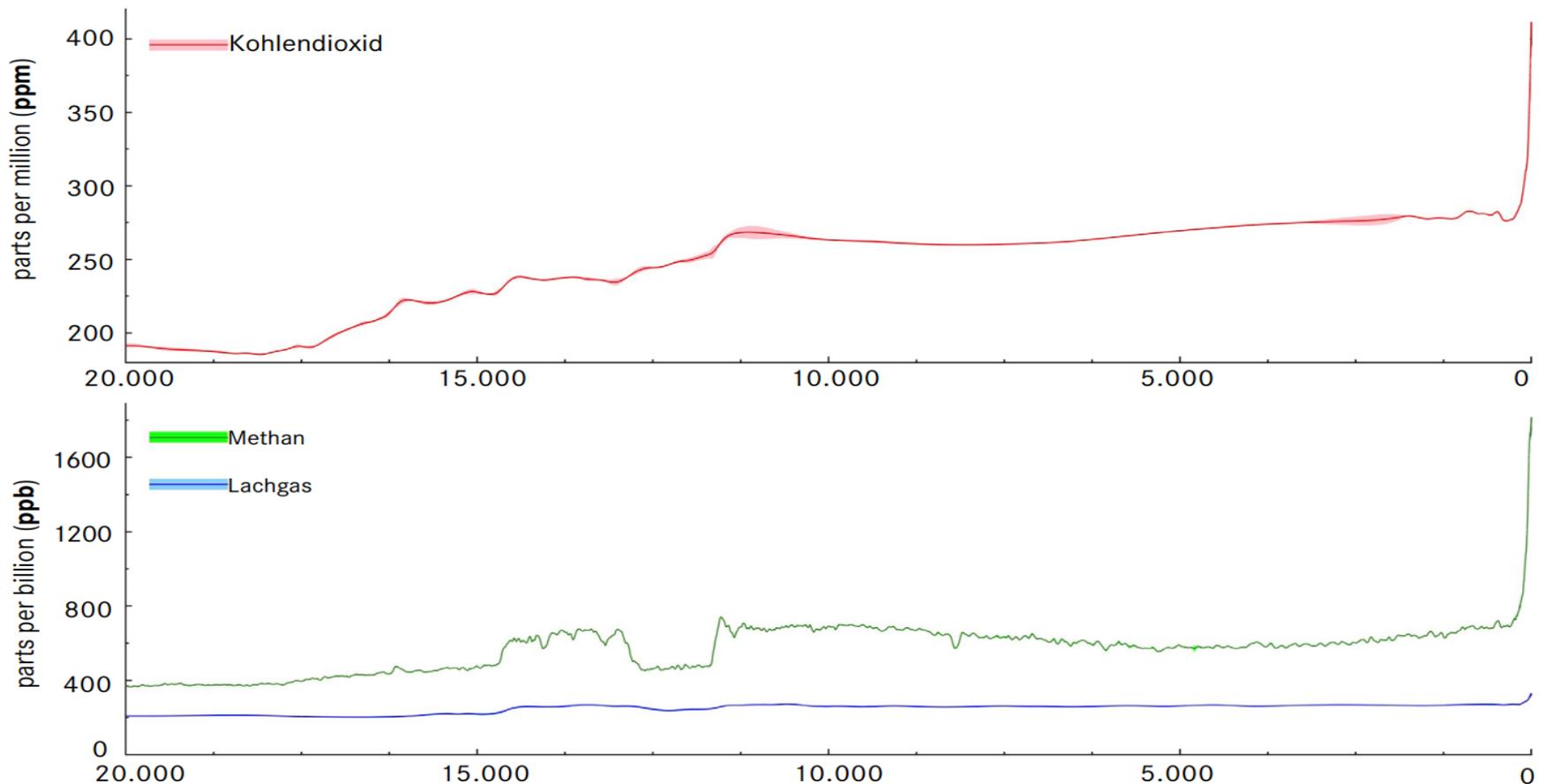
4

- Methangas wirkt 25-mal stärker auf den Treibhauseffekt als CO₂
- Die Hauptquellen sind Faulprozesse, Nutztierhaltung und Erdgaslecks
- Die CH₄-Konzentration in der Luft stieg bis 2020 auf 1880 ppb!
- Das Auftauen der Permafrostböden z. B. in Sibirien und die weltweite Erdgasförderung mit den Leckagen führen zum starken CH₄-Anstieg!
- Die „Energiewende mit Erdgas“ dient nicht dem nachhaltigen Klimaschutz! (Sustainable Development Goal der UN)
- Biogas mit einem hohen CH₄-Anteil wird bei energetischer Nutzung auf CO₂ umgewandelt. Es ist damit nur noch zu 4 % klimawirksam.
- Lachgas N₂O steigt als Treibhausgas durch die Kunstdüngernutzung auf eine Konzentration von 330 ppb in der Atmosphäre.

Die Klimagasentwicklung seit den letzten 20.000 Jahren

5

KONZENTRATION DER TREIBHAUSGASE KOHLENDIOXID, METHAN UND LACHGAS IN DER ATMOSPHÄRE WÄHREND DER ZURÜCKLIEGENDEN 20.000 JAHRE



Grafik: Alfred-Wegener-Institut

Die zusätzlichen Treibhausgase heizen die Erde auf

6

- Mit der Verstärkung des Treibhauseffektes steigen die Temperaturen in den Weltmeeren, den Land- und Eismassen und der Atmosphäre.
- Weil Wasser große Wärmemengen binden kann, puffern die Weltmeere ca. 93 % der zusätzlichen Wärme des Treibhauseffektes.
- Die Eismassen Grönlands, an den Polkappen und Gletschern nehmen 3 % der Erderwärmung auf und schmelzen deshalb ab.
- Weitere 3 % der Treibhauswärme speichern die Landmassen.
- In der Atmosphäre bleibt nur 1 % der Erderwärmung wetterwirksam!
- Die Vegetationsphasen der Jahreszeiten überlagern den langfristigen Trend der anthropogenen Ursachen der Erderhitzung nur sehr gering.
- Externe Effekte, wie die gering schwankende Solarstrahlung werden durch den Treibhauseffekt überdeckt und kompensiert.

Die Klimakrise heizt besonders die Meere auf

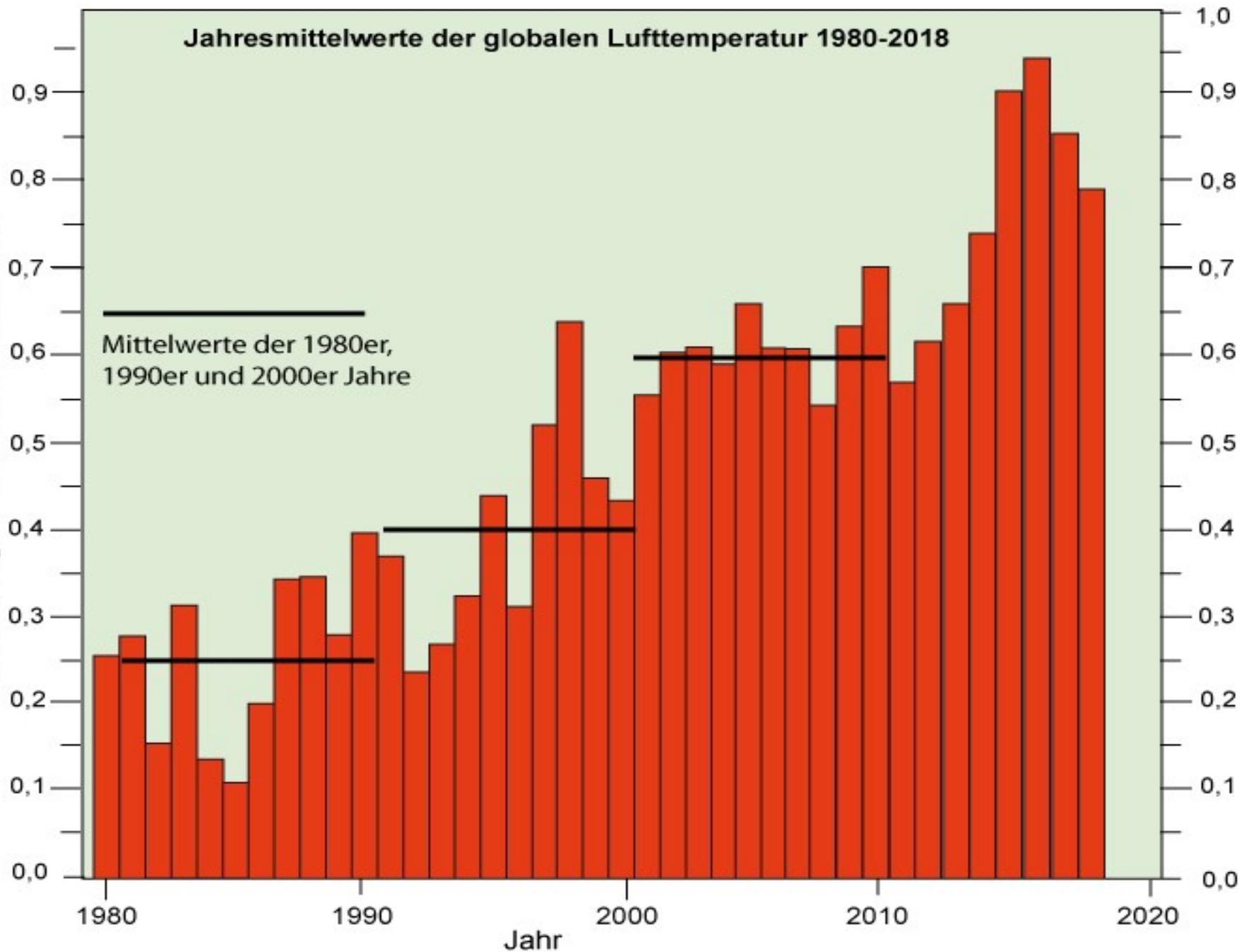
7

Wohin fließt die globale Erwärmung?



Jahresmittelwerte der globalen Lufttemperatur 1980-2018

Abweichung in °C vom Mittel 1900-2000



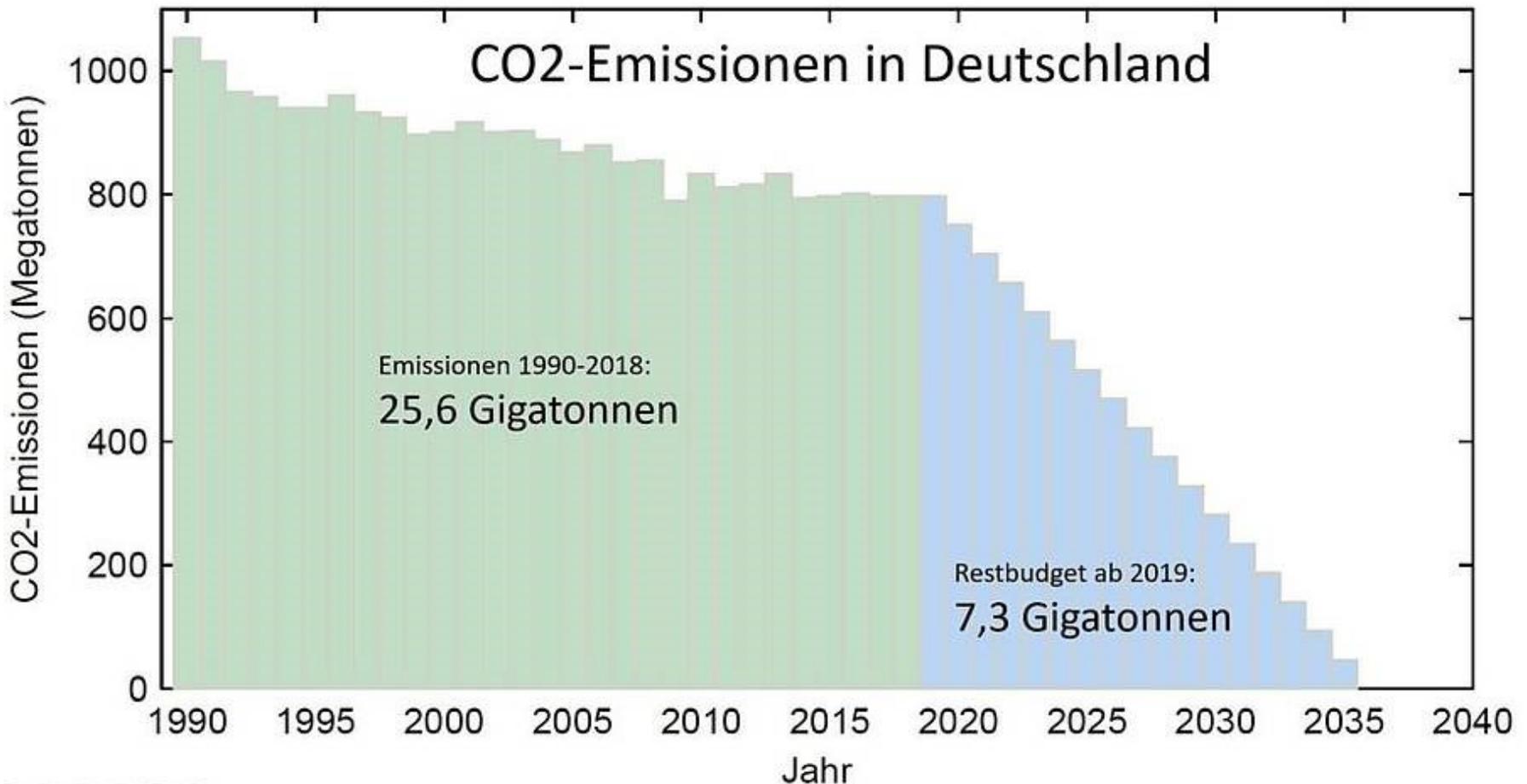
Informieren und Handeln für ein klimaneutrales Wirtschaften

9

- Um **die globale Erwärmung** unter 2 Grad zu halten, dürfen bis 2050 nur noch etwa 1100 Gigatonnen CO₂ in die Atmosphäre eingelagert werden.
- Bei 1,5 Grad dürfen weltweit sogar nur noch knapp 400 Gigatonnen CO₂ emittiert werden (Pariser Ziele 2015).
- Ab 2050 müssen die Emissionen auf Null sinken (Klimaschutz Deutschland ab 2045).
- Aktuell kommen jedoch jedes Jahr ca. 50 Gigatonnen CO₂ hinzu.
- Urteil des Bundesverfassungsgerichts: „Klimaschutz ist Menschenrecht“ GG§20a: „Der Staat muss in Verantwortung für das Leben zukünftiger Generationen handeln!“ „Kinder müssen in Würde leben können“ → Auftrag an die Legislative bindend!
- →Keine weitere Subventionierung klimaschädlicher Prozesse (Flugbenzin, Diesel, usw.)
- →Solardachpflicht für öffentliche und gewerbliche Dächer; Förderung priv. Dächer;
- →Mindestens 2 % der Landesfläche für Windenergie in jedem Bundesland!
- →Ab 2035 dürfen nur noch E-Fahrzeuge verkauft werden. Ausreichende Ladepunkte!
- →Versorgungssicherheit der Bevölkerung mit klimagerechter Energie schaffen!
- Größte Exportchancen für die deutsche Forschung u. Entwicklung → Exportwirtschaft
- www.deutschlands-neue-agenda.de → Sachverständigenrat ges. Wirtschaftsentw.

CO₂-Reduktionsziel für Deutschland bei Einhaltung des „Pariser Klimaabkommens“ mit 1,5 °C

10

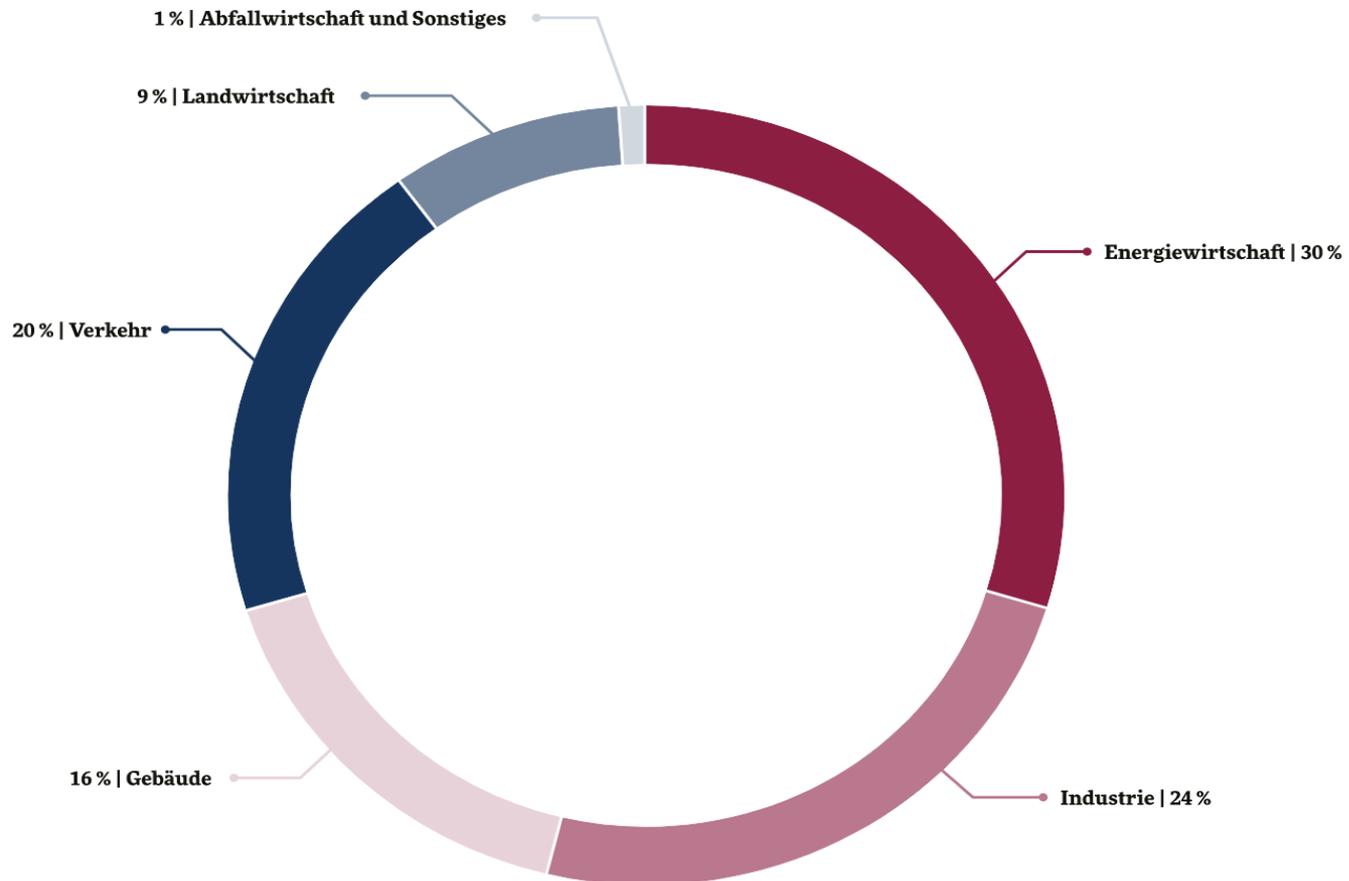


Hauptsektoren der Treibhausgasentwicklung

11

Treibhausgasemissionen in Deutschland 2020

in der Abgrenzung der Sektoren nach Klimaschutzgesetz 2021¹



Informieren + Energiewissen beim Klimaschutz vermitteln!

12

- Durch Biomasse kann CO₂ gebunden werden:
 - ➔ Fruchtanbau und Wald speichern ca. 1 kg CO₂/m² x Jahr;
 - ➔ Moore, Seegraswiesen und Algen bis zu 10 kg CO₂/m² x Jahr;
- Sonnenenergienutzung durch Biomasse (z. B. 1L Öl = 10 kWh)
 - ➔ 1 kWh/m² x Jahr (bei 1000 L/ha Nettoertrag);
- Sonnenenergienutzung durch technische Systeme in Deutschland: Solarthermie, Photovoltaik, Wind- und Wasserkraft
 - ➔ 100 kWh/m² x Jahr; (1kW PV erzeugt ➔ 1000 kWh/a mit 10m²)
- Eine „kWh“ Strom aus dem Kohlekraftwerk verursacht bis zu:
 - ➔ „1 kg CO₂“, Herstellung eines PKW ca. 10 t CO₂; E-Auto 15 t CO₂
- ➔ „**Energiewissen**“ in die Grundbildung unserer Schulen integrieren!
Handlungsbereitschaft und Handlungskompetenz zum Klimaschutz!
- ➔ Ohne qualifizierte Fachkräfte im Handwerk und der Industrie kann Klimaschutz nicht effizient und vorbildlich verwirklicht werden!

Eigene PV-Anlage zur autarken Hausstromversorgung und den Betrieb einer Wärmepumpen-Heizung

13

Über PV-Generatoren von 8 kW fließt Solarstrom zu 3 Hybridwechselrichtern. Diese versorgen mit 15 kW/400 V Drehstrom den gesamten Hausstrom mit allen Außenanlagen. Zwei LiFePo-Speicher mit 20 kWh sichern die autarke Stromversorgung. Bei Energiemangel kann die Anlage innerhalb von 10 ms auf das öffentliche Netz umschalten und auch die Akkus laden!



Wärmepumpen können Öl- und Gasheizungen ersetzen!

14

Eine Luft-Wasser-WP mit 2,5 kW PV-Strom deckt den gesamten Wärmebedarf des Hauses. Die Kühlung im Sommer kann die WP übernehmen. Eine zweite Sole-Wasser-WP mit 1,5 kW kann ebenfalls das Haus beheizen. Beide WP beziehen den Strom von der PV-Anlage und können notfalls auch über das öffentliche Netz versorgt werden.



Kaminofen mit Wasserwärmetauscher liefert kostengünstige und klimaneutrale Wärme in das zentrale Heizsystem

15

Ein moderner Kaminofen mit Wasserwärmetauscher kann ebenfalls das gesamte Haus beheizen. Er liefert neben 3 kW Direktstrahlung über den Wasserwärmetauscher und eine Umwälzpumpe eine Heizleistung von 6 kW in einen 400 L Pufferspeicher des zentralen Heizsystems. Die Wärmepumpenregelungen schalten ab, wenn der Kaminofen Wärme liefert. Eine zentrale Umwälzpumpe verteilt die Wärme aus dem Pufferspeicher über die Fußböden im Haus. Die autarke Solarstromversorgung kann immer den geringen Strombedarf für diese Umwälzpumpen liefern. Auch bei einer öffentlichen Netzstörung kann damit das Haus sicher beheizt werden. Als Brennstoff für den Kaminofen werden Holzbriketts aus Sägemehl eingesetzt.



Vorträge, Bürgerberatung, Lehrerfortbildung, Projekttag an Schulen, usw. vermitteln Handlungsbereitschaft zum Klimaschutz

16



Schulung, Bau und Test des „Solarfunktionskoffers KiWi“ in Entwicklungsländern vermittelt Handlungskompetenz

17



Wir haben ein weltweites Klimaproblem! Was können wir tun?

18

Informieren

Handeln(Agieren)

Keine Ausreden mehr!
Wir müssen jetzt
„inform-agieren“

Danke für Ihre Aufmerksamkeit!

Sie erreichen mich unter: kirchensteiner@t-online.de