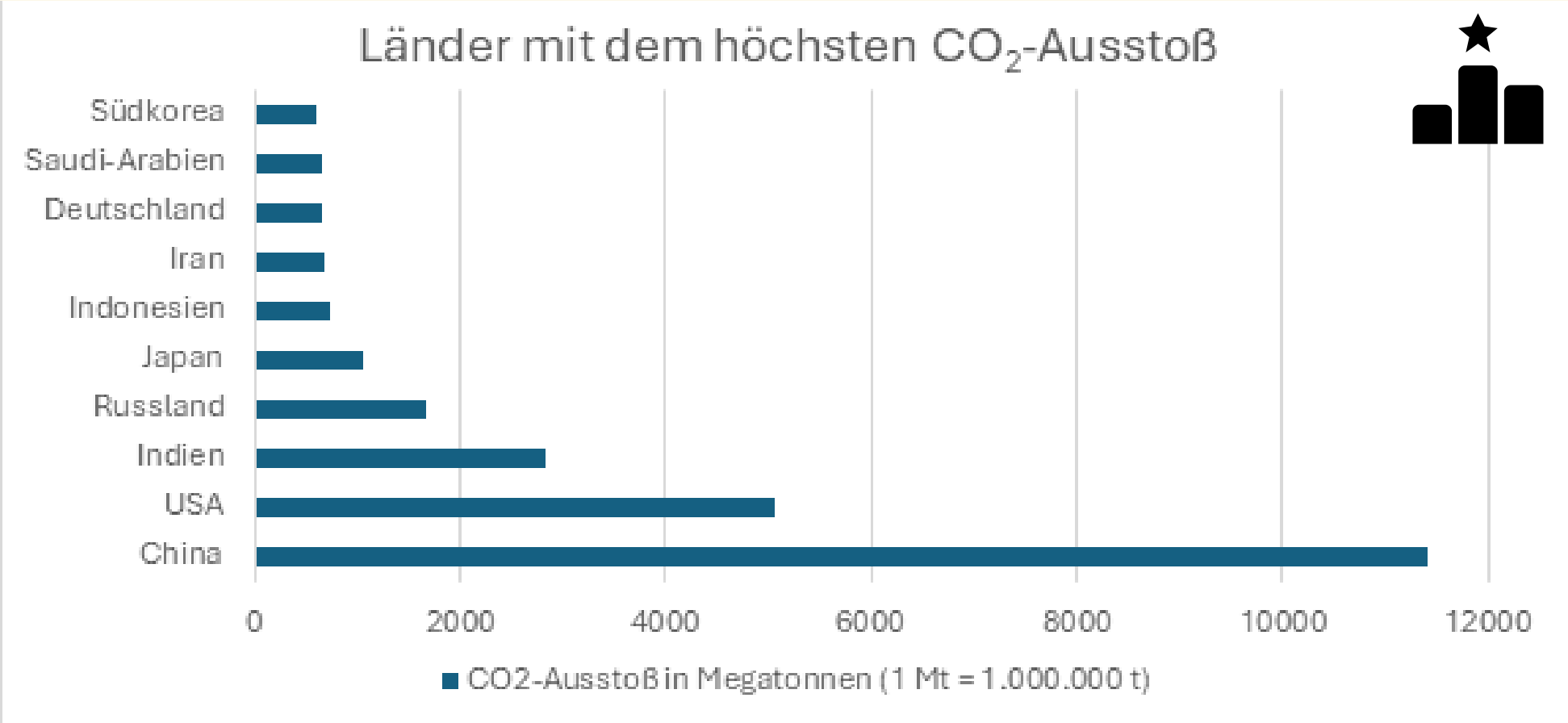
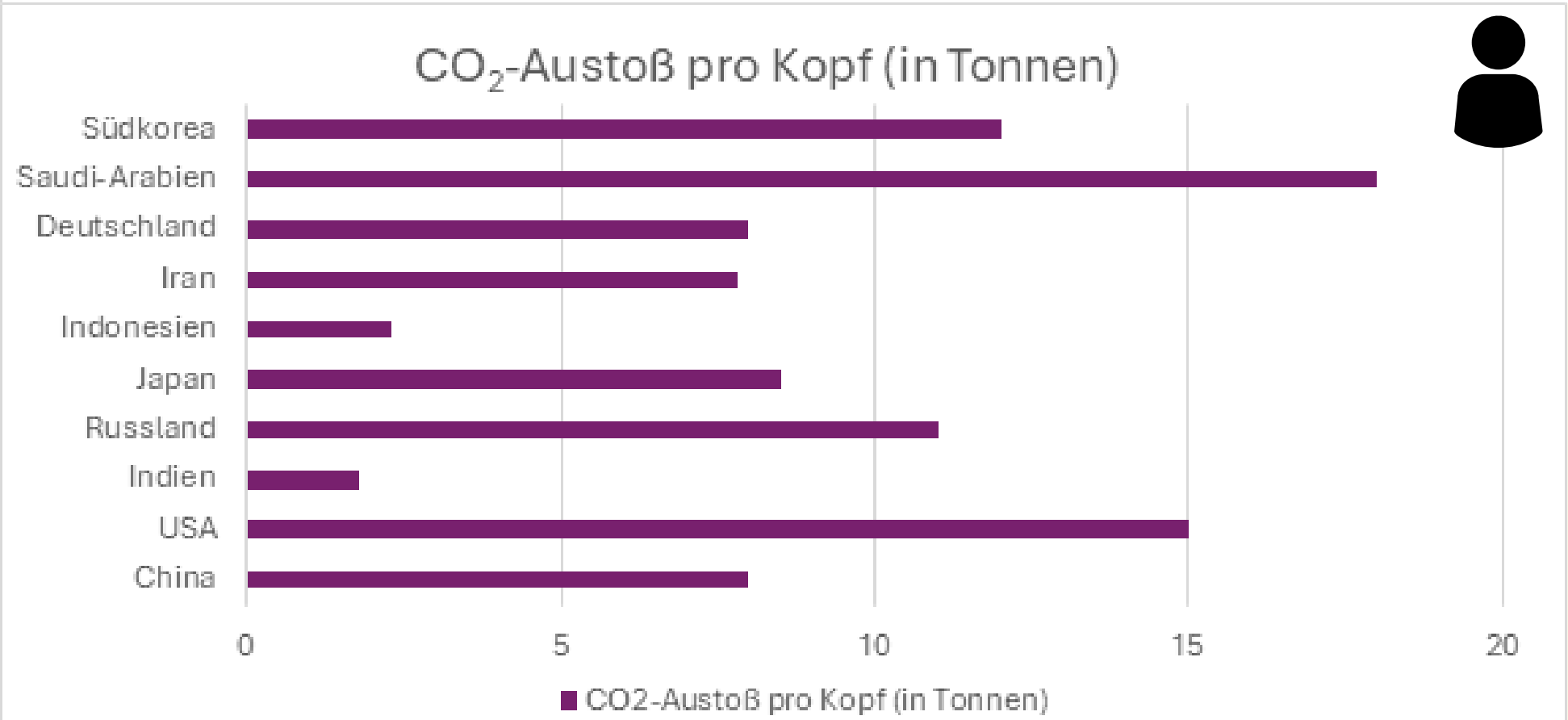
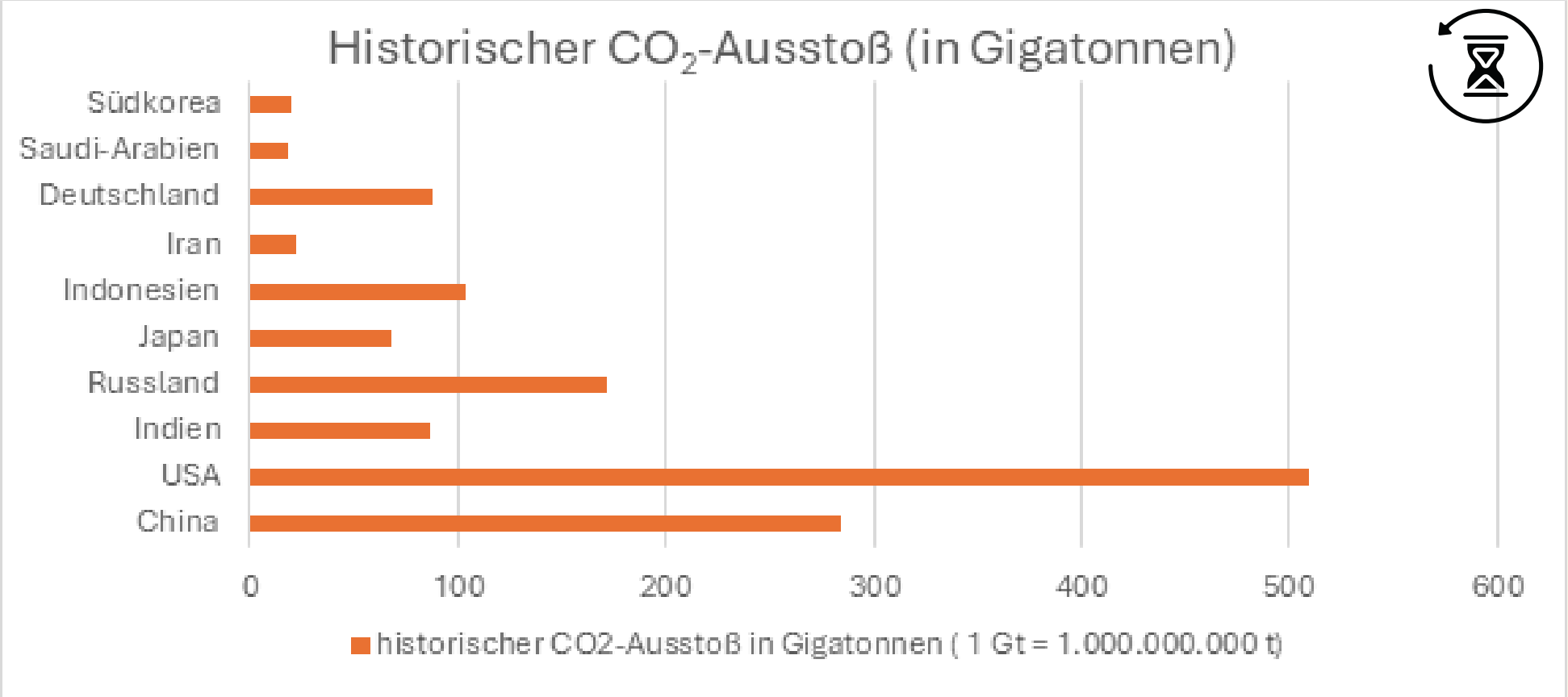
Länder mit dem höchsten CO_2-Ausstoß







© Kolpingjugend Deutschland

Erklärung

CO2-Ausstoß nach Ländern insgesamt

- die 10 gezeigten Länder verursachen zwei Drittel der CO2-Emissionen weltweit
- Offiziell gibt es 195 Länder: 185 Länder verursachen somit zusammen 31,78 % CO2-Emissionen
  - Die Länder, die am wenigsten dazu beitragen, leiden in der Regel am stärksten unter den Folgen des Klimawandels (Stichwort Klimaungerechtigkeit)
  - CO2-Emissionen sind an Wohlstand gekoppelt (je reicher, desto mehr CO2).
  - Obwohl 1% gering erscheinen mag, gibt es insgesamt nur wenige Länder mit einem Anteil über 1%. Somit ist ein Anteil von 1% sehr gewichtig.
- ACHTUNG: Die vorliegenden Zahlen beziehen sich auf CO2-Emissionen, NICHT CO2-Äquivalente (CO2e). Hierbei fallen die Zahlen und damit das Ranking zum Teil anders aus, da zusätzlich zum CO2 auch weitere Treibhausgase wie Methan (CH4) und Lachgas (N2O) miteingerechnet werden.
- Fall China („Warum soll Deutschland etwas tun, solange China nichts unternimmt?“):
  - Chinas pro Kopf-Ausstoß ist ungefähr so hoch wie in Deutschland.
  - Chinas Emissionen entstehen u.a. durch hohe Einwohnerzahl und Energiegewinnung aus Kohle. Aber die CO_2-Emissionen blieben nach einem starken Anstieg zu Beginn der letzten Jahrtausendwende seit dem Jahr 2010 auf einem relativ konstanten Niveau.
  - China ist Exportweltmeister und exportiert damit über Waren CO2-Emissionen ins Ausland (aufgrund unseres Konsums). Deutschland hingegen “importiert” gewissermaßen CO2 (ca. 20 % zusätzlich).
  - Auch China steht durch das Paris-Abkommen unter Druck und arbeitet darauf hin, die Menge an ausgestoßenem CO_2 in den kommenden Jahrzehnten zu reduzieren (Ziel: bis 2060 CO2-neutral; Deutschland will das Ziel bereits 2045 erreichen).
  - China ist auch der größte Produzent erneuerbarer Energien.
- Fall Indonesien: rund 90 Prozent der Emissionen gehen auf Abholzung zurück
- Fall Europäische Union: Würde man die CO2-Emissionen der Länder der EU zusammenrechnen, würde die EU auf Platz 3 stehen. Deutschland ist der größte Verursacher von THG-Emissionen innerhalb der EU (21,9%), gefolgt von Frankreich (12%) & Polen (11,2%).

CO2-Emissionen pro Kopf:

- Für das Diagramm wurden die gleichen Länder ausgewählt, um einen besseren Vergleich zu haben.
  - ·Ansonsten Katar auf Platz 1 (38t/p.P.), gefolgt von Vereinigte Arabische Emirate, Bahrain, Kuwait (alle 26t/p.P.) Diese Reihenfolge haben wir nicht gewählt, da die Emissionen pro Land meist vergleichsweise gering sind. Zudem wären ansonsten u.A. auch einige kleine Inselstaaten dabei (z.B. Palau aufgrund des Flugverkehrs der Touristen).
  -

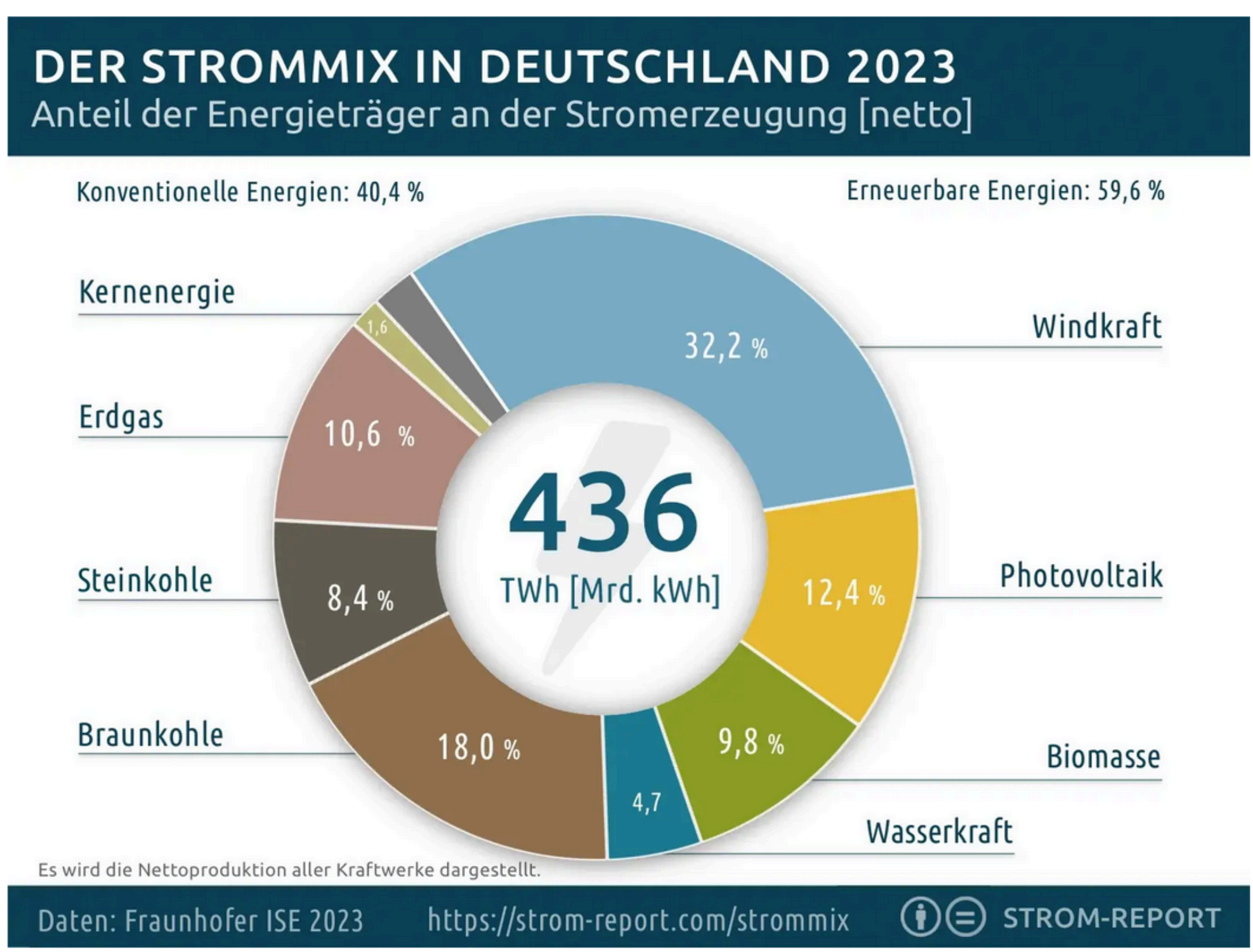
Historische CO2-Emissionen (kumuliert seit Beginn der Industrialisierung, ca. 1850)

- Auch hier wurden die gleichen Länder ausgewählt, um einen besseren Vergleich zu haben.
- Wichtig: die Emissionen während des Kolonialismus werden nicht den Kolonialmächten, sondern ihren Kolonien zugeordnet (z.B. Indonesien, Indien, Iran)

Quellen:
·https://www.klimafakten.de/klimawissen/fakt-ist/fakt-ist-deutschland-gehoert-zu-den-top-ten-der-weltgroessten-co2-verursacher
·https://globalcarbonatlas.org/emissions/carbon-emissions/
·https://ourworldindata.org
https://www.carbonbrief.org/analysis-which-countries-are-historically-responsible-for-climate-change/

So “grün” ist der Strom in Deutschland

Der Anteil *Erneuerbarer Energien* wächst...



Apps zum Strommix

Stromampel

Die App zeigt für verschiedene Länder den aktuellen Anteil *Erneuerbarer Energien* an der Stromerzeugung sowie den Day-Ahead-Börsenstrompreis an. So kann der eigene Stromverbrauch entsprechend angepasst werden.

Electricity Maps

In der App können in Echtzeit die Klimaauswirkungen von Strom (CO_2-Emissionen, Wind- & Sonnenpotenzial uvm.) für viele Länder weltweit erkundet werden.

© Kolpingjugend Deutschland

Erklärung

Das Wichtigste zur Stromerzeugung in Deutschland:

- 2023 wurden in Deutschland 436 TWh Strom erzeugt und ins öffentliche Netz eingespeist. Das waren 11% weniger als 2022.
- Neuer Rekord: 2023 wurden in Deutschland insgesamt 260 TWh Ökostrom erzeugt und damit 7,4% mehr als im Vorjahr. Damit stieg der Anteil der Erneuerbare Energien am Strommix auf 59,6% [Vorjahr 49,7%]
- Die Windenergie ist mit erzeugten 138,6 TWh wichtigste Energiequelle im deutschen Strommix mit einem Anteil von 32,2%.
- Die Stromproduktion aus Braun- und Steinkohle ist im Vergleich zum Vorjahr um 29,6% gesunken. Mit erzeugten 113,6 TWh ist Kohlestrom dennoch zweitstärkste Energiequelle im Strommix 2023 mit einem Anteil von 26,4%.
- Deutsche Solaranlagen speisten 2023 zusammen 53,5 TWh Ökostrom ins deutsche Stromnetz ein. Das macht die Photovoltaik zur drittstärksten Energiequelle im Strommix mit einem Anteil von 12,4%.
- Der Stromverbrauch in Deutschland ist 2023 auf 457 TWh gesunken [- 26 TWh zum Vorjahreszeitraum]
- Deutschland hat 2023 im Jahresverlauf 57,6 TWh Strom exportiert und 69,3 TWh Strom importiert.

Quelle: https://strom-report.com/strommix/

Infos zu den Apps

- **Stromampel**
  - entwickelt vom Fraunhofer-Institut für Solare Energiesysteme ISE
  - Die Stromampel soll die Anpassung des eigenen Stromverbrauchs an die aktuelle Erzeugung erleichtern. Dazu wird der Anteil der erneuerbaren Energien an der elektrischen Last als Grundlage verwendet. Alternativ kann auch der Day-Ahead Börsenstrompreis (also den Preis von Strom für den folgenden Tag) als Datengrundlage verwendet werden.
  - Die App hilft Besitzer*innen von Elektroautos, Wärmepumpen oder Smart Homes einen möglichst grünen Strommix zu nutzen.
  - Grundlage der Ampel-Anzeige ist die Relation zwischen dem aktuellen Erneuerbaren-Energien-Anteil und dem durchschnittlichen Angebot aus den letzten fünf Jahren für den jeweiligen Monat (z.B. 48,0 Prozent für den Monat Juni). Liegt der aktuelle Anteil zehn Prozent unter diesem Durchschnitt, zeigt die Ampel rot an, liegt er zehn Prozent darüber, wird grün angezeigt. Die Werte dazwischen sind gelb.
- **Electricity Maps**
  - entwickelt vom dänisch-französische Startup-Unternehmen *Tomorrow*
  - Open-Source-Projekt
  - gibt einen Überblick über den Stromverbrauch und den CO_2-Ausstoß in Europa und der Welt
  - Die Karte zeigt eine detaillierte Übersicht des Energietransfers (Import/Export) in den meisten europäischen Staaten und ausgewählten Ländern weltweit. Wie CO_2 arm und regenerativ jede Nation dabei ist, wird mit Farben von grün bis schwarz dargestellt.
  - Zusätzlich bietet die App auch noch eine Ebene für die Windgeschwindigkeit sowie die Sonneneinstrahlung.
  - Achtung: Die Karte deklariert atomar erzeugte Energie als „grünen“ (jedoch nicht regenerativen) Strom und blendet dabei jegliche Folgekosten aus.

Fossile Energien

Wo befinden sich in Deutschland Kohlekraftwerke?

- Um die 1,5° Grenze einzuhalten, müssten weltweit bis 2030 rund 3.000 Kohlekraftwerke abgeschaltet werden (pro Tag fast ein Kraftwerk von jetzt bis zum Ende des Jahrzehnts).

Und woher kommt das Erdöl?

- Wir importieren etwa 98 % des Rohöls aus anderen Ländern.
  - Vor dem russischen Angriffskrieg auf die Ukraine war Russland der wichtigste Lieferant. Mittlerweile kommt der größte Teil aus Norwegen, Großbritannien, Kasachstan, den USA und den Vereinigten Arabischen Emiraten.
- Für die Erreichung der Klimaneutralität ist es notwendig, auf Erdöl zu verzichten.

© Kolpingjugend Deutschland

Erklärung

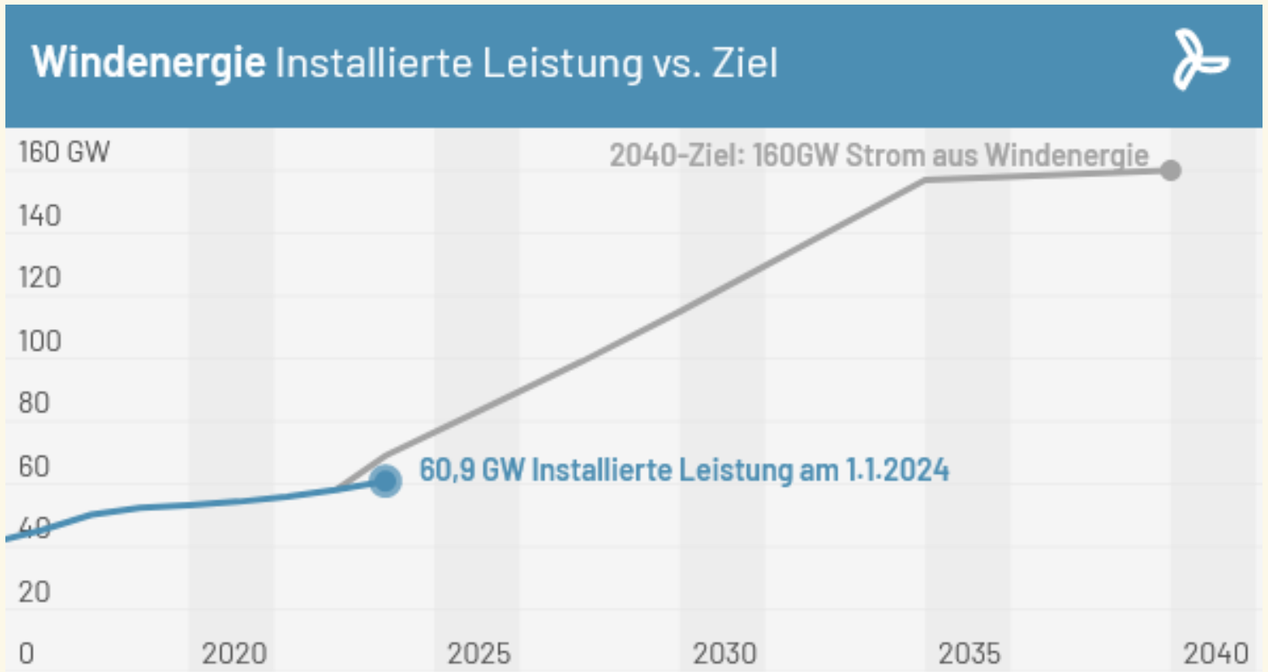
- Die Karte zeigt die Standorte der Braun- und Steinkohlekraftwerke mit einer Leistung größer als 200 MW.
- Die Steinkohle wird importiert, während die Braunkohle in Tagebauen vor Ort abgebaut wird.
- Europas größte Braunkohlegrube Hambach liegt im Rheinischen Braunkohlerevier.
- Der Kohleausstieg ist in Deutschland bis 2038, im Rheinischen Braunkohlerevier bis 2030, geplant.

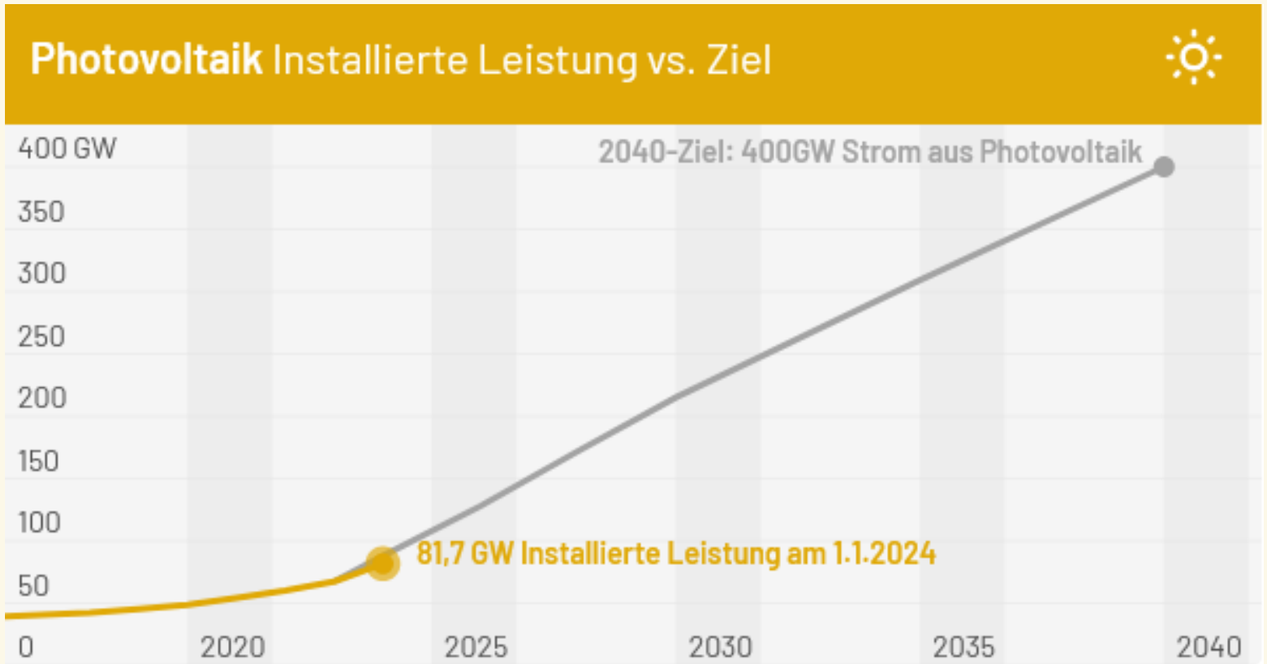
- Rohöl wird vor allem zur Herstellung von Kraftstoff (Benzin, Diesel) verwendet.

Quelle: Klimadashboard.de (https://klimadashboard.de/energie/fossile-energien)
Datenquelle Karte: Bundesnetzagentur 2023

Erneuerbare Energien

Bis 2030 sollen mindestens 80 % des Stromverbrauchs in Deutschland aus erneuerbaren Energien stammen. Wie nah sind wir diesem Ziel?





AUF EINEN BLICK:

- **4-5** zusätzliche Windräder (mit je 5MW Leistung) müssen pro Tag bis 2030 gebaut werden, um die Vorgabe des Erneuerbare-Energien-Gesetzes zu erreichen
- **ca. 2** Windräder wurden im ersten Halbjahr 2023 pro Tag gebaut. Die Geschwindigkeit im Ausbau der Windkraft an Land muss sich demnach mehr als verdoppeln.
- **75%** der deutschen Bevölkerung unterstützen den Ausbau von Windenergie an Land.
- **4-5 Jahre** vergehen durchschnittlich allein für die Planung und Genehmigung einer Windkraftanlage und bremsen die Erreichung der Ziele aus.

FAZIT: Das Tempo im Ausbau der erneuerbaren Energien muss erhöht werden, um die Ziele der Bundesregierung zu erreichen.

© Kolpingjugend Deutschland

Erklärung

Datenquelle Diagramme: Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz (2023), Gesetz für den Ausbau erneuerbarer Energien (EEG 2023)

Windenergie

Windenergie spielt bei der deutschen Stromgewinnung eine große Rolle, dabei wird zwischen “Wind an Land” und “Wind auf See” unterschieden. Für beides gibt es mittlerweile eigene Gesetze sowie konkrete Ausbaupfade. So soll allein die Windkraft an Land bis 2030 verdoppelt werden (Erneuerbare-Energien-Gesetz - EEG 2023). Um das zu gewährleisten, hat die Bundesregierung den Bundesländern verbindliche Flächenziele für den Ausbau von Windenergie vorgegeben. Bis 2032 sollen so 2 Prozent der Landesfläche für Windkraftanlagen ausgewiesen werden (Windenergieflächenbedarfsgesetz, 2022). Zum Vergleich: Bisher waren es bundesweit nur 0,8 Prozent, wobei lediglich 0,5 Prozent tatsächlich zur Verfügung standen (Bundesregierung, 2023).
Ein Schritt in die richtige Richtung und doch bremsen bürokratische Hürden, langwierige Planungs- und Genehmigungsverfahren sowie hohe Kosten den Zubau weiterhin aus und verhindern so die Erreichung der Ziele.

Photovoltaik

Um das im Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG) festgelegte Ziel zu erreichen, ist ein massiver Ausbau der Photovoltaik erforderlich. Die installierte Leistung von ca. 82 GW Ende 2023 soll bis 2030 auf 215 GW erhöht werden, was einem Anteil von insgesamt 30 Prozent der Erneuerbaren Energien entspricht (Fraunhofer ISE, 2023).

Quelle: Klimadashboard.de (https://klimadashboard.de/energie/erneuerbare-energien)