Energieversorgung
in der Welt



Baden-Württemberg

Impressum

Herausgeber:

Dieter Bouse*
Diplom-Ingenieur
Werner-Messmer-Str. 6, 78315 Radolfzell am Bodensee
Tel.: 07732 / 8 23 62 30
E-Mail: dieter.bouse@gmx.de
Internet: www.dieter-bouse.de

„Infoportal Energie- und Klimawende Baden-Württemberg plus weltweit“

Kontaktempfehlung:

Ministerium für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft Baden-Württemberg (UM)

Kernerplatz 9; 70182 Stuttgart
Tel.: 0711/ 126 – 0; Fax: 0711/ 126 - 2881
Internet: www.um.baden-wuerttemberg.de;
E-Mail: poststelle@um.bwl.de
Besucheradresse:
Hauptstätter Str. 67 (Argon-Haus), 70178 Stuttgart

Abteilung 6: Energiewirtschaft
Leitung: Mdgt. Dominik Bernauer
Sekretariat: Telefon 0711 / 126-1201

Referat 61: Grundsatzfragen der Energiepolitik
Leitung: MR Tilo Kurtz
Tel.: 0711/126-1215; Fax: 0711/126-1258
E-Mail: tilo.kurtz@um.bwl.de

* Energiereferent a.D., Ministerium für Wirtschaft, Arbeit und Tourismus Baden-Württemberg (WM)

Letzte Aktualisierung: 24. Oktober 2026

Ministerium für Wirtschaft, Handwerk und Tourismus Baden-Württemberg (WM), Stand Mai 2026



Hausanschrift

WM-Neues Schloss
Schlossplatz 4; 70173 Stuttgart
www.wm.baden-wuerttemberg.de
Tel.: 0711/123-0; Fax: 0711/123-2121
E-Mail: poststelle@wm.bwl.de
Amtsleitung, Abt. 1, Ref. 51-54,56,57

WM-Dienststelle
Theodor-Heuss-Str. 4/Kienestr. 27
70174 Stuttgart
Abt. 2, Abt. 4; Abt. 5, Ref. 55

WM-Haus der Wirtschaft
Willi-Bleicher-Straße 19
70174 Stuttgart
Abt. 3, Ref.16 (Haus der Wirtschaft)
Kongress-, Ausstellungs- und Dienstleistungszentrum





Quelle: WM BW aus www.wirtschaftsministerium.baden-wuerttemberg.de bis 15.05.2026

Struktur des Foliensatzes „Energieversorgung in der Welt“

Einleitung & Ausgangslage, Energiepolitik

Grundlagen & Rahmenbedingungen

Energie-Bilanz/Fluss
Aufkommen, Verwendung Energiebezüge, Energielieferungen, Ressourcen, Reserven, Förderung, Verbrauch, stat. Reichweite

Energieerzeugung
Energieträger, Energieerzeugung/ Produktion

Energie-versorgung Welt
mit OECD-Länder

Erfolgsbilanz
Energiemix, Nachhaltigkeit, Wirtschaft & Energie, Klima & Energie, Energiepreise & Kosten

Energieverbrauch
Energieträger, Primär- und Endenergieverbrauch, Verbrauchssektoren, Anwendungen,

Anhang zum Foliensatz
Übersetzungen Englisch-Deutsch, Informationsstellen, Infomaterialien, Foliensätze

Praxisbeispiele, Fazit und Ausblick

Inhalt

Weltmächte und ausgewählte Schlüsseldaten

Grundlagen und Rahmenbedingungen

Energieversorgung in der Welt
- Einleitung und Ausgangslage
- Energiebilanz: Aufkommen, Verwendung, Energiebezüge, Energielieferungen
- Energieerzeugung: Erzeuger, Energieträger, Energieerzeugung und Energieverteilung,
- Energieverbrauch: Energieträger, Primär- und Endenergieverbrauch, Verbrauchersektoren, Anwendungen
- Energiepreise & Kosten, Erlöse
- Wirtschaft & Energie, Energieeffizienz
- Klima & Energie, Treibhausgase
- Erfolgsbilanz: Energiemix, Bezahlbarkeit, Versorgungssicherheit, Nachhaltigkeit
- Beispiele aus der Länderpraxis
- Fazit und Ausblick

Energieversorgung in den OECD-38 Ländern

Energieversorgung in den Staaten G20, G7 und BRICS

Globale Ressourcen, Reserven, Förderung, Verbrauch, stat. Reichweite und Verfügbarkeit von nicht erneuerbaren Energierohstoffen

Anhang zum Foliensatz
Ausgewählte Informationsstellen und Informationsmaterial sowie Übersicht Foliensätze zu Energiethemen

Folienübersicht (1)

FO 1: Titelseite
FO 2: Impressum
FO 3: Ministerium für Wirtschaft, Arbeit und Tourismus Baden-Württemberg (WM), Stand Mai 2021
FO 4: Struktur des Foliensatzes „Energieversorgung in der Welt“
FO 5: Inhalt
FO 6: Folienübersicht (1-4)

Weltmächte und ausgewählte Schlüsseldaten

FO 11: Globale TOP 3 Länder plus EU-27 nach ausgewählten Themenfeldern in Bezug zu den Großmächten im Jahr 2023
FO 12: Übersicht Entwicklung ausgewählte Grunddaten zu Energieversorgung in der Welt 1990-2024
FO 13: Globale Energie- und Klimadaten nach Energieträgern und Ländern und EU-27 2022-2024
FO 14: Datenvergleich ausgewählte nationale und internationale Situation zur Energieversorgung bis 2022
FO 15: Übersicht ausgewählte Rahmendaten im internat. Vergleich bis 2022
FO 16: Übersicht ausgewählte Energiedaten im internat. Vergleich bis 2022

Grundlagen & Rahmenbedingungen

FO 18: Die 17 internationalen Nachhaltigkeitsziele der UN (1,2)
FO 20: Nicht erneuerbare Energierohstoffe für die Weltenergieversorgung
FO 21: Erneuerbare Energiequellen für die Weltenergieversorgung
FO 22: Weltwirtschafts- und Aktivitätsindikatoren 2010-2024, Prognose 2035 bis 2050
FO 23: Globale TOP 10 Rangfolge der Länder sowie EU-27 mit den größten Landflächen 2023
FO 24: Entwicklung der Weltbevölkerung von Geburt Christi bis 2022
FO 25: Entwicklung und zukünftige Weltbevölkerung nach Ländern 1980-2100 (1-3)
FO 28: Globale Bevölkerung nach Regionen mit EU-27 und OECD im Jahr 2024, Prognose 2035-2050 (1-7)
FO 35: Ausgewählte Bevölkerung nach Ländern mit EU-27, OECD und mit Primärenergieverbrauch der Welt 2022
FO 36: Gesamtfläche nach Kontinenten und Ländern der Erde 2023 (1-3)
FO 39: Globale Entwicklung der Wirtschaftsleistung - Bruttoinlandsprodukt (BIP = GDP) in US-$ 1990 bis 2023 nach IEA (1-8)
FO 47: Entwicklung der Euro-Wechselkurse (Jahresmittelwerte) im Verhältnis zum US-Dollar 1990-2024
FO 48: Machtstrukturen Militär in der Welt 2023 (1,2)
FO 50: Globale Entwicklung Treibhausgasemissionen (GDP = GHG) ohne LULUCF 1990-2020 nach PBL
FO 51: Überblick globale Energiesituation 2022 und Ziele bis 2030
FO 52: Entwicklung Rahmendaten zum globalen Energiemarkt 1990-2022
FO 53: Entwicklung Energiedaten zum globalen Energiemarkt 1990-2022
FO 54: Relative Anteile von Primärenergieverbrauch (PEV), Bevölkerung (BV) und Bruttoinlandsprodukt BIPppp2015 der fünf wichtigsten Welt-Energieverbrauchsländer 2022

Energieversorgung in der Welt

Einleitung und Ausgangslage

FO 57: Energie und Klima: Weltweite Nutzung Erneuerbare 2022 (1,2)

Energiebilanz

FO 60: Einleitung u. Ausgangslage: Energiewirtschaftliche Entwicklung 2021
FO 61: Energiebilanz für die Welt 2019/2022 (1-3)

Energie-Produktion-/Erzeugung bzw. Energieförderung

FO 64: Globale Entwicklung der Energieproduktion (= Erzeugung = Förderung) nach Energieträgern 1971-1990/2022 (1-5)
FO 69: Globale Entwicklung der Ölproduktion nach Regionen 1990-2024, Prognose bis 2050 (1-6)
FO 75: Globale Erdgasproduktion und Erdgasnachfrage nach Regionen 2010-2024, Prognose bis 2050 (1-6)
FO 81: Globale Kohleproduktion und Kohlenachfrage nach Regionen von 2010-2024, Prognose bis 2050 (1-7)
FO 88: TOP 10 Länder-Rangfolge der Energieproduktion (EP) in der Welt sowie OECD-36 und EU-28 im Jahr 2019
FO 89: Globale Ölproduktion nach Regionen 2014-2024 nach BP (1-4)
FO 93: Globale Erdgas-Produktion und Verbrauch nach Regionen im Jahr 2024 nach BP (1-5)
FO 98: Globale Entwicklung Kapazität und Produktion von Wasserstoff nach Regionen mit OECD von 2014-2024 nach BP
FO 99: Globale Kohle-Produktion und Verbrauch nach Regionen im Jahr 2024 nach BP (1-4)
FO103: Entwicklung gesamte Biokraftstoffproduktion in der Welt sowie OECD-38 und EU-27 2014-2024 nach BP (1,2)
FO105: Globale Stromerzeugung und Erneuerbare 2024 nach BP (1-4)

Folienübersicht (2)

Gesamtenergieversorgung (TES) = Primärenergieverbrauch (PEV)

FO110: Globale Entwicklung der Bevölkerung (BV) im Vergleich zum Primärenergieverbrauch (PEV) 1850-2040 (1,2)
FO112: Entwicklung Primärenergieverbrauch (PEV = TES) mit Anteil erneuerbare Energien (EE) in der Welt 1990 bis 2022 nach IEA (1-4)
FO116: Globale Entwicklung Energieversorgung Primärenergieverbrauch (PEV) nach Energieträgern 2010-2024, Prognose 2035-2050 nach IEA (1-8)
FO124: Globale wichtige Highlights zur Primärenergie-Produktion und Verbrauch 2024 nach BP (1-3)
FO127: Globale Gesamtenergieversorgung und Kohlenstoff 2024 nach BP
FO128: Globale Entwicklung Gesamtenergieversorgung nach Regionen und Ländern mit OECD-38 und EU-27 von 2014-2024 nach BP (1-3)
FO131: Globale Entwicklung energiebedingte CO2-Emissionen nach Regionen und Ländern von 2014-2024 nach BP (1,2)
FO133: Globaler Primärenergieverbrauch (PEV) nach Energieträgern im Jahr 2023 nach BP (1-7)

Gesamt-Endverbrauch (TFC)

Endenergieverbrauch (EEV) + Nicht-energetische Nutzung (NEN = NEV)

FO141 Globale Entwicklung Endverbrauch (EV = TFC) 1990-2024, nach IEA (1-3)
FO144: Globale Entwicklung Gesamt-Endverbrauch (TFC): Endenergieverbrauch (EEV) + Nichtenergetische Nutzung (NEN) 1990-2024, Prognose 2035/50 nach IEA (1-6)
FO150: Globaler Endenergieverbrauch (EEV) im Jahr 1990-2023 nach IEA (1,2)
FO152: Pressemitteilung zum Renewables 2024, Global Status Report, Modul 1: Globaler Überblick nach REN21 (1,2)
FO154: Pressemitteilung zum Renewables 2024, Global Status Report, Modul 3: EE in der Energieversorgung nach REN21 (1-4)
FO158: Globaler Gesamt-Endenergieverbrauch (EEV=TFEC) und Anteil moderner erneuerbarer Energien nach Nutzungsarten 2011-2021 nach REN21 (1,2)

Energiepreise & Kosten, Erlöse

FO161: Preise für industriellen Energieverbrauch im internationalen Vergleich, Stand Juni 2024 (1,2)
FO163: Entwicklung von nominalen Weltrohölpreis und ausgewählten Energie-Einfuhrpreisen in Deutschland 1991 bis 2024 (1-4)
FO167: Globale Entwicklung Ölpreise im Spotmarkt aus Förderorten von 1972-2024 nach BP (1-3)
FO170: Globale Entwicklung von Naturgaspreisen nach Ländern mit LNG und Wasserstoff von 1984-2024 nach BP

Wirtschaft & Energie, Energieeffizienz

FO172: Globaler Energieeffizienz Indikator im Jahr 2019 nach IEA (1,2)
FO174: Globale Entwicklung Energieeffizienz durch Indikator Energieverbrauch/Kopf nach Regionen und ausgewählten Ländern 1990-2019 nach IEA (1,2)
FO176: Entwicklung der Energieeffizienz durch Indikator Energieintensität Gesamtwirtschaft (EIGW) nach Regionen und ausgewählten Ländern der Welt 1990-2019 (1,2)
FO178: Energieeffizienz - Energieintensität der Wirtschaft (EIW) nach ausgewählten Ländern der Welt mit EU-28 & OECD-36 im Jahr 2019
FO179: Vergleich Jahresvolllaststunden bei der Wärmebereitstellung aus erneuerbaren Energien (EE) mit Beitrag Solarthermie in der Welt im Jahr 2022
FO180: Globale Entwicklung von Investitionen in erneuerbare Energien nach Regionen und ausgewählten Länder 2011-2022 (1,2)
FO182: Globale Beschäftigte in den Erneuerbare-Energien-Sektoren im Jahr 2011-2022

Klima, Treibhausgase & Energie

FO184: Klimapolitik in Deutschland, Europa und der Welt bis 2050 (1-3)
FO187: Globaler Klimawandel: Der erste Teil des 6. Sachstandsberichtes des IPCC (Weltklimarat) vom 9. August 2021 (1,2)
FO189: Globaler Klimawandel (1-4)
FO193: Grundlagen zum globalen Klimawandel, Stand 9/2019 (1-3)
FO195: Faktenübersicht zum globalen Klimawandel, Stand bis 2017 (1-3)
FO198: Globaler Beitrag zum Treibhauseffekt durch Kohlendioxid und langlebige Treibhausgase 2020
FO199: Globales Treibhausemissionsflussbild (GHG) 2012 (1,2)
FO201: Der globale Treibhauseffekt nach Quellen und Emittentengruppen im Jahr 2012
FO202: Einleitung und Ausgangslage: Globale Treibhausgasemissionen (GHG =THG) 2023, Auszug, Stand 2024
FO203: Globale anthropogene Treibhausgas-Emissionen, Stand 2017 (1,2)
FO205: Globale Entwicklung Treibhausgasemissionen (GHG = THG) nach Sektoren und Gasen ohne LULUCF mit Beitrag CO2-Emissionen von 1990-2024 nach EDGAR (1-6)

Folienübersicht (3)

FO213: Globale Treibhausgasemissionen (GHG = THG) ohne LULUCF nach Ländern pro BIP-Einheit PPP 1990-2024 nach EDGAR (1,2)
FO215: Globale Treibhausgasemissionen (GHG = THG) im Sektor LULUCF 2024 nach EDGAR (1-3)
FO218: TOP-12-Länder-Rangfolge der Treibhausgasemissionen (GHG = THG) ohne LULUCF in der Welt im Jahr 2024 nach EDGAR (1-3)

Treibhausgas CO_2 und CO_2-Kohlendioxid-Emissionen

FO219: Globale Entwicklung Treibhausgasemissionen (GHG = THG) nach Sektoren Gasen ohne LULUCF mit Beitrag CO2-Emissionen von 1990-2023 nach EDGAR (1-4)
FO223: Entwicklung Kohlendioxid (CO2)-Emissionen nach Regionen und Intensitäten im internationalen Vergleich 1995-2022 nach EDGAR (1,2)

Energiebedingte Treibhausgas-Emissionen (THG) und Energiebedingte CO_2-Emissionen

FO226: Gesamte energiebedingte Treibhausgasemissionen in der Welt 2000-2022 nach IEA (1-3)
FO229: Einleitung und Ausgangslage: Globale energiebedingte CO2-Emissionen mit Industrieprozessen im Jahr 2022 (1-3)
FO232: Entwicklung gesamte CO2-Emissionen (energiebedingte + Industrieprozesse) weltweit von 1990-2023 nach IEA (1-6)
FO238: Gesamte CO2-Emissionen aus Energieverbrennung und industriellen Prozessen in der Welt 2023 nach IEA (1-3)
FO241: 6-Länder-Rangfolge Kohlendioxidemissionen aus Energie, Prozessemissionen, Methan und Abfackeln in der Welt 2023 nach BP
FO242: Globale Entwicklung energiebedingte CO2-Emissionen 2010-2023, Prognose bis 2050 nach IEA (1-3)
FO245: Globale Entwicklung energiebedingte CO2-Emissionen 1990-2023 nach BP (1-4)
FO249: Pariser Klimaziele zur CO2-Reduktion ausgewählter Länder der Welt bis 2030
FO250: Entwicklung der weltweiten CO2 -Emissionen gemäß den WEC-Szenarien bis 2060

Beispiele aus der Länderpraxis

FO252: High-Tech-Ökostadt Masdar/Abu Dhabi, Vereinigte Arabische Emirate

Fazit und Ausblick

FO254: Szenarien und Projektionen verschiedener Institutionen zur Entwicklung der globalen Energieversorgung, Stand 5/2021
FO255: Historischer Primärenergiebedarf nach Energieträgern der Welt 1919-2018 und Ausblick für 2 Szenarien 2040 u.a. (1-4)
FO259: Fazit und Ausblick: Globale Energie- und Stromversorgung, Stand 10/2020 (1,2)
FO261: Zusammenfassung zum World Energy Outlook 2020 der IEA von Dr. Hans-Wilhelm Schiffer (1,2)
FO263: Globale Energiewende – Drei Entwicklungsszenarien bis 2050 des BP Energy Outlook 2020
FO264: Net Zero by 2050 - A Roadmap for the Global Energy Sector, Energieversorgung mit Netto-Null-Treibhausgas-Emissionen 2050, Ausgabe Mai 2021

Energieversorgung OECD bis 38 Länder (Jahr 2019 36 Länder)

FO266: Beispielhaft statistische Eckdaten für OECD Land Deutschland 2024
FO267: OECD-Länder 38 Mitgliedsländer, Stand Mai 2021
FO268: Bevölkerung (BV) in den OECD-38 Ländern im Jahr 2022/23
FO269: Wirtschaftsleistung (BIP nominal) in den OECD-38 Ländern im Jahr 2024
FO270: Globale TOP 16-Länder nach Wirtschaftsleistung (BIP) im Jahr 2024 (1,2)
FO272: Entwicklung Energieversorgung in der OECD-36 von 1971-2019
FO273: Energiebilanz in der OECD-36 im Jahr 2019
FO274: Entwicklung erneuerbare Energiequellen zur Primärenergie-versorgung in den OECD-36-Ländern 1990 bis 2019 nach IEA (1,2)
FO276: Endverbrauch (TFC = EEV + NEV) nach Energieträgern und Regionen in den OECD-36-Ländern bis 2018 nach IEA (1,2)
FO278: Entwicklung Bruttostromerzeugung (BSE) nach Energieträgern mit Beitrag erneuerbare Energien in der OECD-36 1990-2019 (1,2)
FO280: Entwicklung energiebedingte CO2-Emissionen nach Indikatoren in OECD-Ländern-35 1990-2017 nach IEA (1-3)

Energieversorgung G20-Staaten

FO284: G20 im globalen Vergleich, Stand 2023 (1-9)

Folienübersicht (4)

Energieversorgung G7-Staaten

FO294: G7-Staaten im globalen Vergleich, Stand 2023 (1-9)

Energieversorgung BRICS-Staaten

FO304: BRICS-Staaten im globalen Vergleich, Stand 2023 (1-8)

Globale Vorräte - Reserven, Ressourcen, Förderung, Verbrauch und Verfügbarkeit

FO313: Begriffe kumulierte Förderung, Reserven, Ressourcen und Gesamtpotenzial bei nicht erneuerbaren Energierohstoffen

FO314: Globale Verteilung Energievorräte Reserven und Ressourcen nicht- erneuerbarer Energierohstoffe mit Beitrag Erdöl im Jahr 2022 (1-3)

FO317: Globale Vorräte-Reserven, Förderung und stat. Reichweite , von nicht erneuerbaren Energierohstoffen 2022 nach BGR-Bund (1,2)

Weltweite Energiesituation Erdgas

FO320 Weltweite Energiesituation Erdgas im Jahr 2022 nach BGR-Bund (1-5)

Weltweite Energiesituation Erdöl

FO326: Weltweite Energiesituation Erdöl im Jahr 2022 nach BGR-Bund (1-6)

Weltweite Energiesituation Kohle

FO333: Weltweite Energiesituation Kohle (Hart - und Weichbraunkohle) im Jahr 2022 nach BGR-Bund (1-7)

Weltweite Energiesituation Erneuerbare Energien

FO341: Weltweite Energiesituation Erneuerbare Energien im Jahr 2022 nach BGR-Bund (1-5)

Weltweite Energiesituation Geothermie

FO347: Weltweite Energiesituation Geothermie 2022 nach BGR-Bund

Weltweite Energiesituation Kernbrennstoffe/Kernenergie

FO349: Weltweite Energiesituation Kernbrennstoffe im Jahr 2022 nach BGR-Bund (1-6)

Weltweite Energiesituation Wasserstoff

FO356: Weltweite Energiesituation Wasserstoff im Jahr 2022 (1-3)

Fazit und Ausblick

FO360: Fazit und Ausblick: Globale Energieversorgung 2022, Kurzfassung nach BGR-Bund (1-3)

FO363: Globale energietechnologischen Perspektiven bis 2050

FO364: Fazit erneuerbare Energien in der Welt, Stand 7/2020

FO365: Design of the scenarios globale Szenarien zur Energie- und Stromversorgung bis 2050 nach IEA (1-5)

Anhang zum Foliensatz

FO371: Globale kritische Mineralien zur Energiesicherheit, Stand 2025

FO372: Globale Entwicklung Produktion und Reserven von wichtigen Mineralien nach Ländern 2014 bis 2024 (1-4)

FO376: Weltkarte – Landkarte der Welt, Stand 5/2023 (1,2)

FO378: Weltenergierat - World Energy Council (WEC)

FO379: Internationale Energieagentur (IEA) (1,2)

FO381: Ländergruppen der BGR-Energiestudie 2023

FO382: Wirtschaftspolitische Gliederungen der BRG-Energiestudie 2023

FO383: Organisation für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung (OECD-Länder 38), Stand Mai 2021 (1,2)

FO385: Maßeinheiten, Umrechnungsfaktoren, Treibhausgase und Luftschadstoffe (1-4)

FO389: Definitionen nach BP

FO390: Glossar (1,2)

FO392: Ausgewählte Fachübersetzungen Englisch-Deutsch zum Themengebiet Energie für die Welt (Energy for World) (1-3)

FO395: Ausgewählte Internetportale (1,2)

FO397: Ausgewählte Informationsstellen (1-5)

FO402: Ausgewählte Informationsschriften (1-3)

FO405: Übersicht Foliensätze zu den Energiethemen Märkte, Versorgung, Verbraucher und

Nachtrag:

FO407: Energiebilanz für die Welt 2019

FO408: Globale Entwicklung Energiebedarf nach Regionen mit EU-27 und Energieträgern 2000-2024/25

Weltmächte und ausgewählte Schlüsseldaten

Globale TOP 3 Länder plus EU-27 nach wichtigen Themenfeldern in Bezug zu den Großmächten im Jahr 2023

**** Beispielhaft Themenfeld Klima in Deutschland: Wichtiger sind verstärkte Anpassungsmaßnahmen bei Klimawandelfolgen anstelle teurer Maßnahmen zur Senkung von THG (Global nur Anteil von 1,6%)**

Bevölkerung/ Landfläche	Wirtschaft	Energie	Klima**	Militär
Welt **Bevölkerung** 8.018 Mio.	**Welt** BIPnom.105.685 Mio. USD	**Welt** PEV = TES 642,1 EJ	**Welt** THG=GHG 37.729 Mt CO_2	**Welt** Ausgaben 2.443 Mrd.US-D
TOP 3plus Indien 1.429 Mio., 17,8% China 1.419 Mio., 17,7% USA 338 Mio., 4,2% EU-27 449 Mio., 5,6% **Hinweise** Russland 143 Mio., 1,8% DE 84,5 Mio., 1,1% BW 11,3 Mio., 0,1%	**TOP 3plus** USA 27.721 Mio. USD, 26,2% China 17.758 Mio. USD, 16,8% DE 4.527 Mio. USD 4,3% EU-27 18.351 Mio. USD, 17,4% **Hinweise** Japan 4.220 Mio. USD, 4,0% Indien 3.568 Mio. USD, 3,4% Russland 2.010 Mio. USD, 1,9% BW 569 Mio. USD, 0,5%	**TOP 3plus** China 170,4 EJ, 26,5% USA 91,9 EJ, 14,3% Indien 45,0 EJ, 7,0% EU-27 53,0 EJ, 8,3% **Hinweise** Russland 34,4 EJ, 5,4% DE 10,7 EJ, 1,7% BW 1,2 EJ, 0,1 %	**TOP 3plus** China 12.636 Mt CO_2, 33,5% USA 4.579 Mt CO_2, 12,1 % Indien 2.902 Mt CO_2, 7,7% EU-27 2.446 Mt CO_2, 6,5% **Hinweise** Russland 1.841 Mt$CO_2$4,9% DE 595,7MtCO_2, 1,6% BW 60,0 MtCO_2, 0,2%	**TOP 3 plus** USA 916 Md. US-D, 37,5% China 296 Mrd.US-D, 12,1% Russland 109 Mrd.US-D, 4,5% EU-27: k.A. NATO 1.341 Mrd. US-D 54,9% **Hinweise** Indien 76 Mrd. US-D, 3,1% DE 67 Mrd. US-D, 2,7% BW k.A.
Welt **Landfläche** 148,9 Mio. km²	**Welt** BIP real 2020	**Welt** BSE 29.863 Mrd. kWh	**Welt** THG = GHG 52.963 Mt$CO_{2äqui}$	**Welt** Atomwaffen 12.121 [1)]
TOP 3plus Russland 16,4 Mio. km², 11,0% China 9,3 Mio. km², 6,6% USA 9,1 Mio. km², 6,4% EU-27 4,1 Mio. km², 2,8% **Hinweise** Indien 3,0 Mio. km²,2,2% DE 0,4 Mio. km², 0,3%		**TOP 3plus** China 9.566 TWh, 32,0% USA 4.412 TWh, 14,8% Indien 1.943 TWh, 6,5% EU-27 2.705 TWh, 9,1% **Hinweise** Russland 1.163 TWh, 3,9% DE 495 TWh, 1,7% BW 38 TWh, 0,1%	**TOP 3plus** China 15.944 MtCO2äqui, 30,1% USA 5.961 MtCO2äqui, 11,3% Indien 4.134 MtCO2äqui, 7,8% EU-27 3.222 Mt CO2äqui. 6,1% **Hinweise** Russland2.672MtCO2äquiv, 5,0% DE 682Mt CO2äquiv, 1,3% BW 63MtCO2äquiv, 0,1%	**TOP 3 plus** Russland 5.580, 46,0% USA 5.044, 41,6% China 500, 4,1% EU-27 290, 2,4% **Hinweis** Frankreich 290, 2,4% Großbritannien 225, 1,9%

* Daten 2023, Stand 2/2025

1) Anzahl nukleare Sprengköpfe

Währung Jahr 2023: 1 € = 1,0819 USD, 1 USD = 0,948 €

Quellen: IEA 2024, epd, AFP 2024; Europäische Kommission (EDGAR) GHG- Emissions of all world countries 2024, S. 7, Bericht 2024; Stuttgarter Zeitung 22. März 2025; Wikipedia 3/2025

Übersicht Entwicklung ausgewählte Grund- und Kenndaten zur Energieversorgung in der Welt 1990-2025 (1)

Nr	Benennung	Einheit	1990	1991	1995	2000	2005	2010	2015	2020	2021	2022	2023	2025
1	Bevölkerung BV (Jahresmitte)	Mio.	**5.327**	**5.414**	**5.744**	**6.143**	**6.542**	***6.967***	7.380	*7.749*	*7.884*	*7.948*	*8.018*	*8.200*
	- Veränderung 1990 = 100	Index	100	102	108	115	123	*131*	139	*146*	*148*	*150*	*151*	*152*
2	Bruttoinlandsprodukt (BIPreal 2015)[2]	Bill. US-$	35.863	36.446	40.474	48.138	56.494	*65.030*	74.470	*78.900*	*83.400*	*87.000*		
		Mrd. €	**32.323**	32.849	36.479	**43.387**	50.918	***58.612***	67.120	*72.036*	*75.168*	*78.413*		
	- Veränderung 1990 = 100	*Index*	100	102	113	134	158	*181*	208	*220*	*233*	*243*		
	- ∅ BIP real 2015	*US-$/Kopf*	6.732	6.732	7.094	7.836	8.636	*9.374*	10.154	*10.182*	*10.578*	*10.943*		
		€/Kopf	6.068	6.067	6.394	7.063	7.783	*8.425*	9.152	*9.296*	*9.534*	*9.463*		
3	Treibhausgas-Emissionen (THG)[4]	Mrd. t	**32,9**	33,0	**34,2**	**36,6**	41,9	**46,6**	49,8	49,8			53,0	54,1
	- Veränderung 1990 = 100	Index	100	100	104	110	126	140	150	151			161	
	- ∅ CO_2 äqui Emissionen (THG)	t CO_2/Kopf	6,2	6,1	6,0	**6,0**	6,4	6,7	6.8	6,4			6,6	
4	Primärenergieproduktion (PEP)	EJ	***365,6***	**366,2**	**384,1**	**415,1**	**478,9**	**530,8**	569,7	587,8	608,9	631,0	642,1	
	- Veränderung 1990 =100	Index	*100*	100	105	114	131	145	157	162	167	172	176	
	- ∅ PEP	GJ/Kopf	*69,2*	68,3	67,5	68,4	73,9	**77,0**	78,2	76,7	77,9	79,5	80,1	
5	Primärenergieverbrauch (PEV)	EJ	***364,2***	**366,2**	**382,8**	**416,0**	**477,0**	**533,1**	563,8	580,2	614,4	622,0	634	
	- Veränderung 1990 = 100	Index	*100*	101	105	114	131	147	155	160	169	171	174	
	- ∅ PEV	GJ/Kopf	*69,3*	68,6	67,4	68,5	73,8	**77,2**	77,5	75,7	78,3	78,3	79,0	
	- EE-Anteil am PEV	**%**	***12,1***	12,3	12,5	**12,6**	11,3	**11,6**	12,5	14,3	14,0	14,3	14,5	
6	Endenergieverbrauch (EEV)	EJ	**236,8**	**238,7**	**252,3**	**270,2**	**305,5**	***337,4***	352,4	*360,9*	*379,1*	*399*		
	- Veränderung 1990 = 100	Index	100	101	106	114	129	*142*	149	*152*	*160*	*168*		
	- ∅ EEV	GJ/Kopf	44,5	44,1	43,9	44,0	46,7	*48,4*	47,8	*46,6*	*48,1*	*50,2*		
7	Energieproduktivität (GWEP) [3]	US-$/GJ	98	99	105	115	118	121	133	135	135	138		
	BIPreal 2015 / PEV	€/GJ	**88**	**89**	**95**	**104**	**106**	**109**	110	123	122	124		
	- Veränderung 1990 = 100	Index	100	101	107	117	120	123	136	138	138	141		
8	Energiebedingte CO_2-Emissionen	Mio. t	**20.535**	**21.342**	**21.995**	**23.664**	**28.160**	**31.045**	32.835	31.463	33.674	34.119	34.576	
	- Veränderung 1990 = 100	Index	100	100	103	110	132	146	154	154	164	166	168	
	- ∅ CO_2-Emissionen	t CO_2/Kopf	4,0	3,9	3,8	3,9	4,3	4,5	4,4	4,1	4,3	4,3	4,3	

Daten 2024 vorläufig, Stand 6/2026

1) Rahmendaten Nr. 1-3; Energiedaten Nr. 4-6, Energie & Wirtschaftsdaten Nr. 7, Energie & Klimaschutzdaten Nr. 8

2) Wirtschaftsleistung: Bruttoinlandsprodukt BIPreal 2015, preisbereinigt, verkettet zum Wechselkurs Jahr 2015: 1 € = 1,1095 US-$; 1 US-$ = 0,9013 €

3) Gesamtwirtschaftliche Energieproduktivität GWEP = BIP real 2015 /PEV zur Beurteilung der Energieeffizienz

4) Klimaschutzziel THG Welt - 5,2% gegenüber Basisjahr 1990 wurde bis zur Zeitperiode 2008-12 nicht erreicht! ohne LULUCF
Jahr 2020: THG-Weltanteil energiebedingte CO2-Emissionen 63,2% nach IEA/PBL

Quellen: BMWI-Energiedaten, Tab. 12, 31/32/36, 9/2022; Eurostat 8/2024; IEA 10/2024 aus www.iea.org; PBL- UN 8/2024; Statista 4/2024; BMWK – EE in Zahlen 2023, N + I Entwicklung , 11/24; UN World Population Prospects, the 2024 Revision, Ausgabe 8/2024 aus www.pdwb.de; BP Statistical Review of World Energy 6/2024; IEA 3/2025

Globale Energie- und Klimadaten nach Energieträgern und Ländern sowie EU-27 2022-2024

	Total energy supply (EJ)			Growth rate		Anteil 2024
	2022	2023	2024	2022-23	2023-24	
Total energy supply = PEV	622	634	648	1.8%	2.2%	
Renewables	89	92	97	3.1%	5.8%	15,0%
Nuclear	29	30	31	2.2%	3.7%	4,8%
Natural gas	144	145	149	0.7%	2.7%	23,0%
Oil	188	192	193	1.9%	0.8%	29,8%
Coal	172	175	177	2.0%	1.2%	27,4%

	Electricity generation (TWh)			Growth rate		Anteil 2024
	2022	2023	2024	2022-23	2023-24	
Total = BSE	29 153	29 897	31 153	2.6%	4.2%	
Renewables	8 643	9 074	9 992	5.0%	10%	32.2%
Nuclear	2 684	2 743	2 844	2.2%	3.7%	9,1%
Natural gas	6 526	6 622	6 793	1.5%	2.6%	21,8%
Oil	801	762	738	-4.8%	-3.2%	2,4%
Coal	10 452	10 645	10 736	1.8%	0.9%	34,5%

	Technology deployment			Growth rate	
	2022	2023	2024	2022-23	2023-24
Electrical capacity (GW) = Leistung					
Nuclear	8	6	7	-30%	33%
Solar PV	232	426	553	84%	30%
Wind	75	116	119	54%	2.9%
Electric vehicles (Millions)	10	14	17	34%	26%
Heat pumps (GW)	112	109	108	-2.7%	-1.5%

	CO_2 emissions (Mt CO_2)			Growth rate		Anteil 2024
	2022	2023	2024	2022-23	2023-24	
1) CO_2 emissions*	36 819	37 270	37 566	1.2%	0.8%	
Natural gas	7 438	7 502	7 684	0.9%	2.4%	20,4%
Oil	11 250	11 344	11 377	0.8%	0.3%	30,3%
Coal	15 192	15 489	15 623	2.0%	0.9%	41,6%
Bioenergy and waste	240	241	250	0.7%	3.5%	0,7%
Industrial process	2 700	2 694	2 632	-0.2%	-2.3%	7,0%

*Includes industrial process emissions

	Total energy supply (EJ)			Growth rate		Anteil 2024
	2022	2023	2024	2022-23	2023-24	
World	622	634	648	1.8%	2.2%	
United States	91	90	91	-1.4%	1.7%	14,0%
European Union	55	52	52	-4.5%	0.5%	8,0%
China	160	169	174	5.7%	2.9%	26,9%
India	43	45	48	6.7%	4.9%	7,4%

	Electricity generation (TWh)			Growth rate		Anteil 2024
	2022	2023	2024	2022-23	2023-24	
World	29 153	29 897	31 153	2.6%	4.2%	
United States	4 473	4 419	4 556	-1.2%	3.1%	14,6%
European Union	2 792	2 718	2 769	-2.6%	1.9%	8,9%
China	8 947	9 564	10 205	6.9%	6.7%	32,8%
India	1 814	1 958	2 059	7.9%	5.2%	6,6%

	CO_2 emissions* (Mt CO_2)			Growth rate		Anteil 2024
	2022	2023	2024	2022-23	2023-24	
World	36 819	37 270	37 566	1.2%	0.8%	
United States	4 717	4 567	4 546	-3.2%	-0.5%	12,1%
European Union	2 683	2 455	2 401	-8.5%	-2.2%	6,4%
China	12 013	12 552	12 603	4.5%	0.4%	33,5%
India	2 691	2 836	2 987	5.4%	5.3%	8,0%

*Include industrial process emissions

1) Jahr 2024: Energiebedingte CO_2 –Emissionen: Welt 37.566 – 2.632 Mt CO_2 = 34.934 Mt CO_2

Quelle: IEA -Globaler Energiebericht 2025, S. I 38/39, März 2025

Datenvergleich ausgewählte nationale und internationale Situation zur Energieversorgung 2022

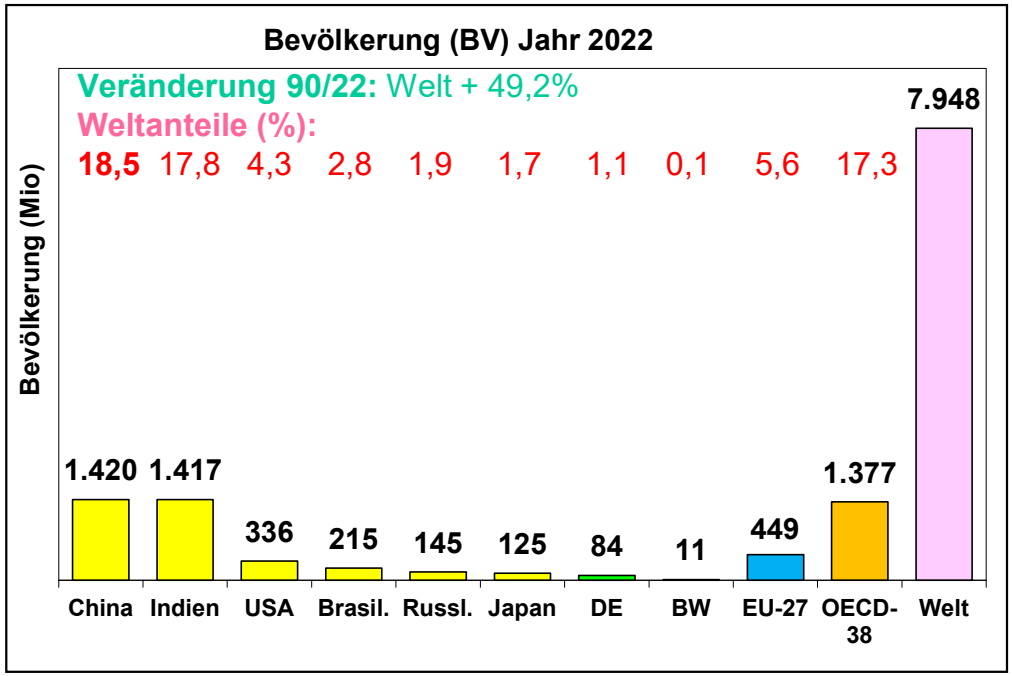
Benennung	Einheit	Baden-Württ.	Deutschland	Europa EU-27	Welt
Jahr		**2022**	**2022**	**2022**	**2022**
Bevölkerung (J-Durchschnitt)	Mio.	11,2	83,8	447,8	7.948
Weltanteil	%	0,2	1,1	5,8	100
Energieversorgung					
- Primärenergieproduktion (PEP)	PJ	226	3.681	23.600	631.000
- Anteil Nettoimporte	%	84,4	69,0	62,5	k.A.
- Primärenergieverbrauch (PEV)	**PJ**	**1.289**	**11.675**	**55.249**	**622.000**
- ∅ PEV	GJ/Kopf = MWh/Kopf	115 = 32,0	139 = 38,7	123 = 34,3	78 = 22,1
- Weltanteil	%	0,2	1,8	8,7	100
- Endenergieverbrauch (EEV)	**PJ**	**992**	**8.517**	**37.773**	**399.000**
- ∅ EEV	GJ/Kopf = MWh/Kopf	89 = 24,6	102 = 28,2	84 = 23,4	50,2 = 13,9
- Weltanteil	%	0,2	2,1	9,5	100
Gesamte Treibhausgasemissionen					
- Gesamte THG-Energie plus	Mio. t	72,0	750	3.375	52.963 (23)
- ∅ gesamte THG	t/Kopf	6,4	8,9	7,5	6,6
- Weltanteil	%	0,1	1,5	6,8	100
- Energiebedingte CO_2-Emissionen	**Mio. t**	65,5	628	2.823	34.290
- ∅ CO_2-Emissionen	t/Kopf	5,8	7,5	6,3	4,3
- Weltanteil	%	0,2	1,8	8,3	100

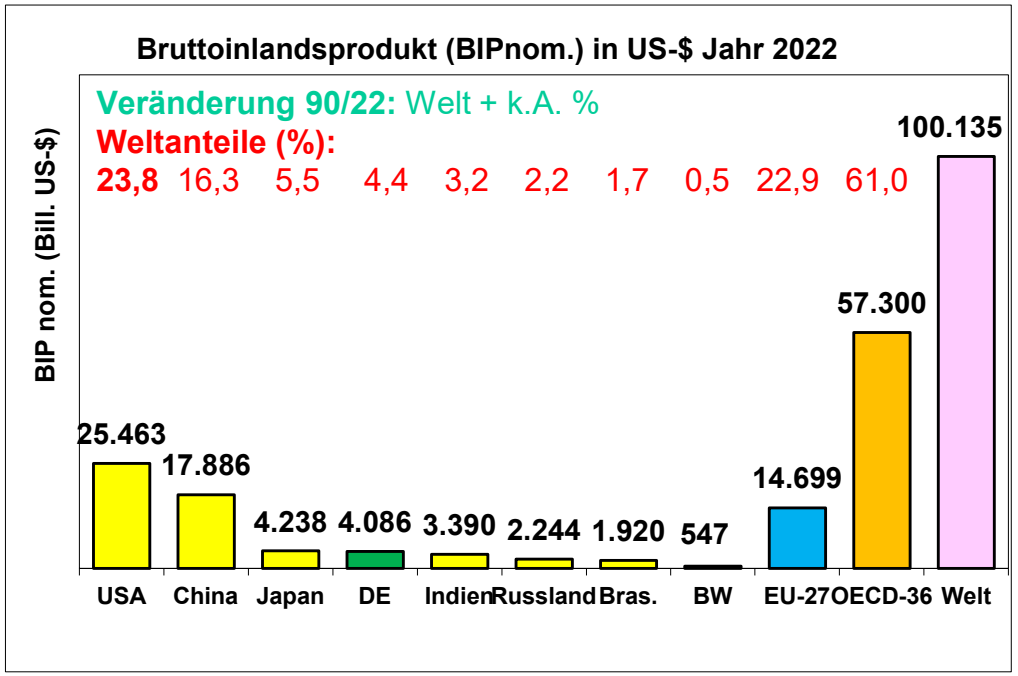
* Daten 2022 vorläufig, Stand 10/2024

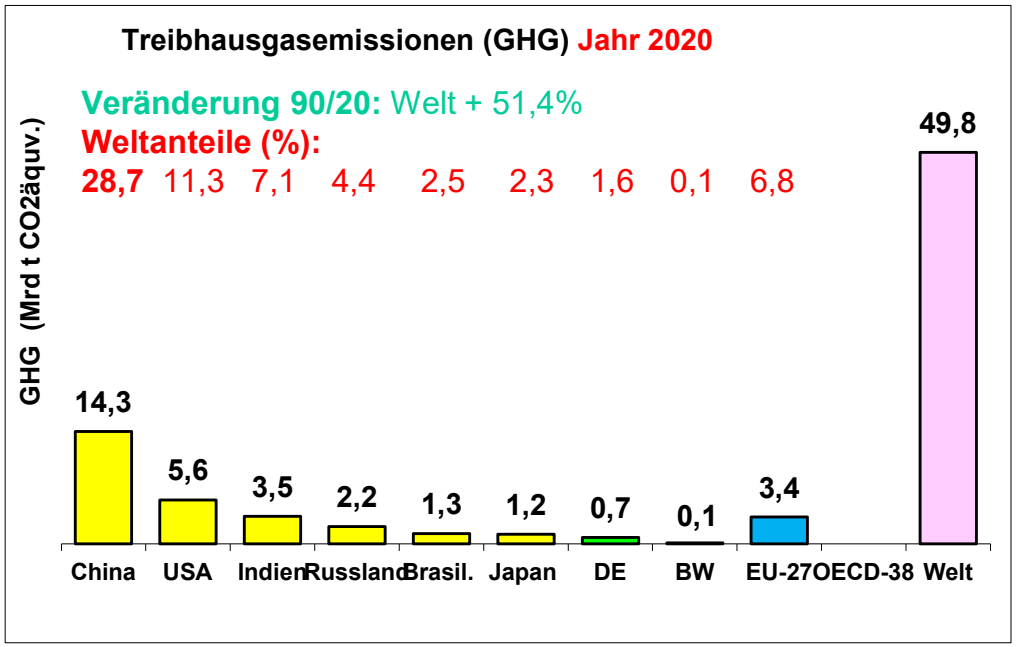
Energieeinheiten: 1 Mio. t RÖE (Mtoe) = 1,429 Mio. t SKE = 11,63 Mrd. kWh (TWh) = 41,869 PJ

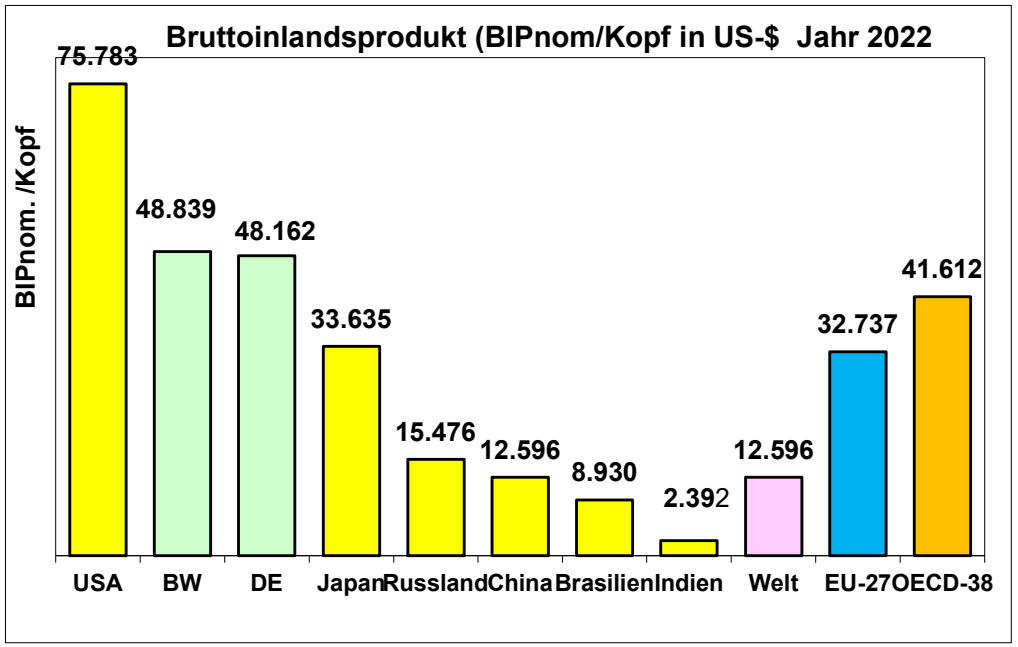
Quellen: Stat. LA BW + UM BW 7/2024; IEA 10/2024; PDWB 2021, AGEB 9/2023; EEA 5/2024, Eurostat 9/2024; EDGAR 2024; BMWK, 11/2024

Übersicht ausgewählte Rahmendaten im internationalen Vergleich bis 2022







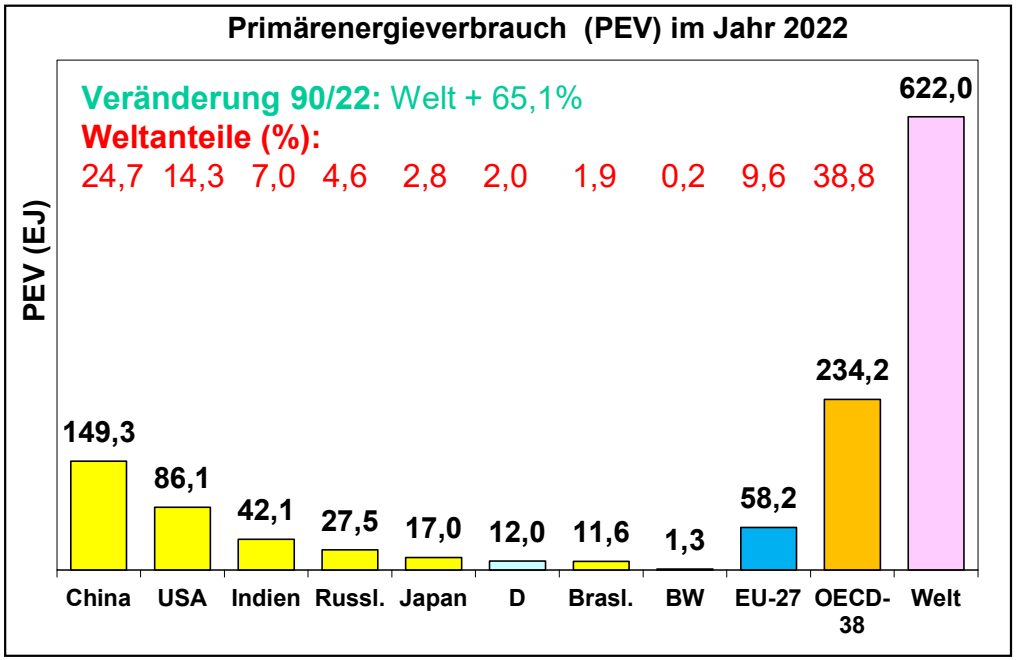


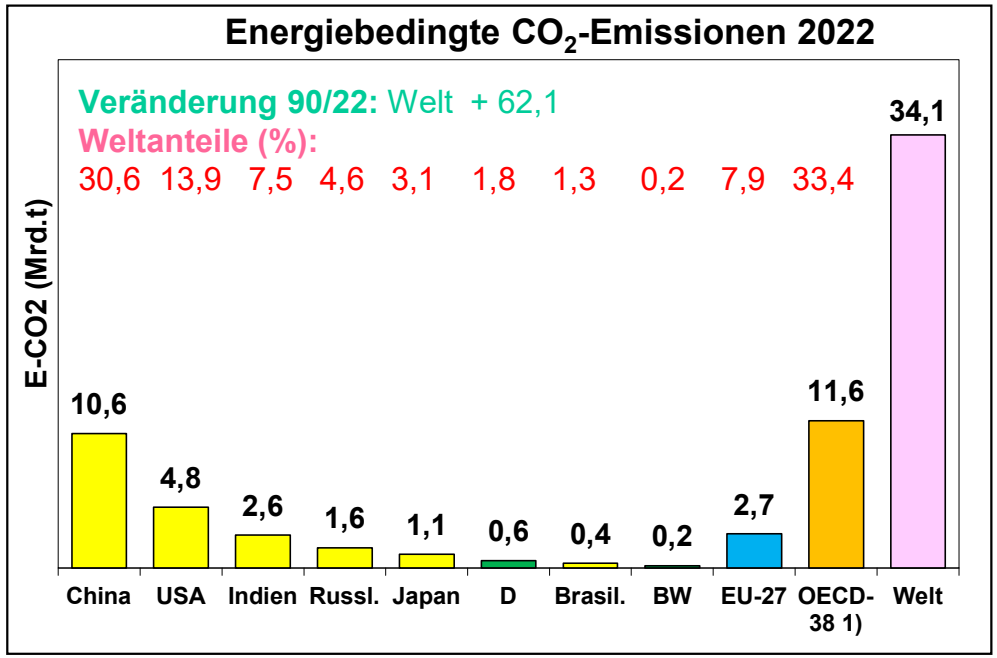
* OECD Organisation für Wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung (38 Industrieländer im Jahr 2022); GHG = THG nach BP

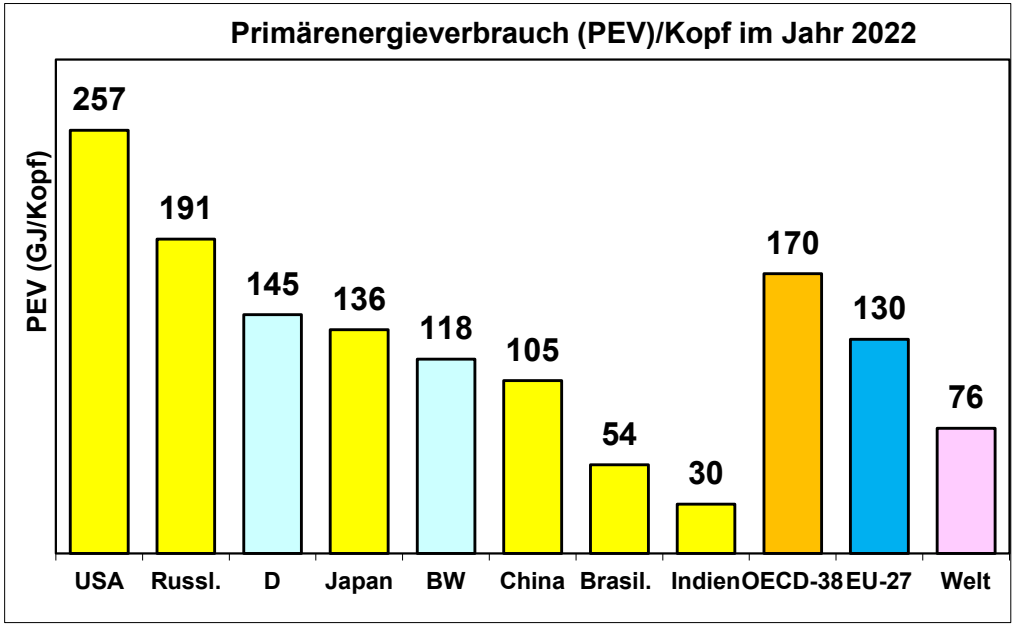
1) Wechselkurse 2022: 1 US-$ = 0,9497 €; 1 Euro = 1,0530 US-$

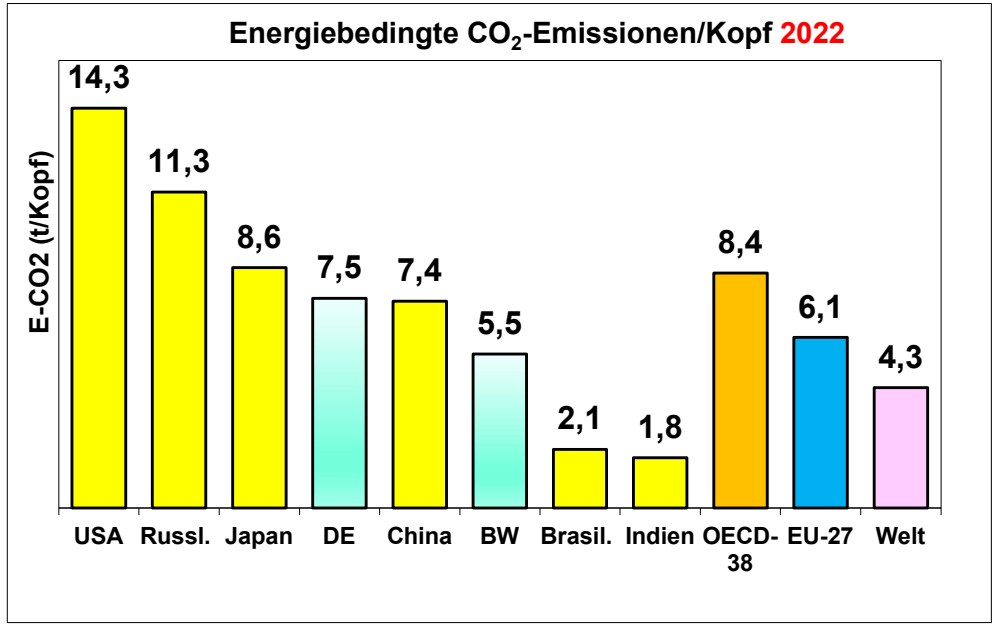
Quellen: IEA 7/2023, Stat. LA BW 7/2024; OECD 2023, Eurostat 2024; UN 4/2024; PBL 8/2022

Übersicht ausgewählte Energie- und Klimadaten im internationalen Vergleich bis 2022









* Daten 2022 vorläufig, Stand 10/2023

OECD-Organisation für Wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung (38 Industrieländer im Jahr 2022)

Quellen: Microsoft Bing-Chat mit GPT-4, 10/2023; IEA-World Energy Outlook 2023, Weltenergieausblick 2024, Ausgabe 10/2024

Grundlagen und Rahmenbedingungen

Die 17 internationalen Nachhaltigkeitsziele der UN (1)



Armut in allen Formen und überall beenden.



Den Hunger beenden. Ernährungssicherheit und eine bessere Ernährung erreichen und eine nachhaltige Landwirtschaft fördern.



Ein gesundes Leben für alle Menschen jeden Alters gewährleisten und ihr Wohlergehen fördern.



Inklusive, gleichberechtigte und hochwertige Bildung gewährleisten und Möglichkeiten lebenslangen Lernens für alle fördern.



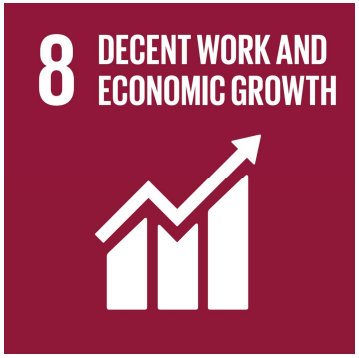
Geschlechtergleichstellung erreichen und alle Frauen und Mädchen zur Selbst-bestimmung befähigen.



Verfügbarkeit und nachhaltige Bewirtschaftung von Wasser und Sanitärversorgung für alle gewährleisten.



Zugang zu bezahlbarer, verlässlicher, nachhaltiger und moderner Energie für alle sichern.



Dauerhaftes, breitenwirksames und nachhaltiges Wirtschaftswachstum, produktive Vollbeschäftigung und menschenwürdige Arbeit für alle fördern.

Von den Vereinten Nationen wurde 2015 die Agenda 2030 für nachhaltige Entwicklung verabschiedet.

Bestandteil der Agenda sind 17 internationale Nachhaltigkeitsziele (Sustainable Development Goals, SDGs).

Die 17 internationalen Nachhaltigkeitsziele der UN (2)



Eine widerstandsfähige Infrastruktur aufbauen, breitenwirksame und nachhaltige Industrialisierung fördern und Innovationen unterstützen.



Ungleichheit in und zwischen Ländern verringern.



Städte und Siedlungen inklusiv, sicher, widerstandsfähig und nachhaltig gestalten.



Nachhaltige Konsum- und Produktionsmuster sicherstellen.



Umgehend Maßnahmen zur Bekämpfung des Klimawandels und seiner Auswirkungen ergreifen.



Ozeane, Meere und Meeresressourcen im Sinne nachhaltiger Entwicklung erhalten und nachhaltig nutzen.



Landökosysteme schützen, wiederherstellen und ihre nachhaltige Nutzung fördern, Wälder nachhaltig bewirtschaften, Wüstenbildung bekämpfen, Bodendegradation beenden und umkehren und dem Verlust der biologischen Vielfalt ein Ende setzen.



Friedliche und inklusive Gesellschaften für eine nachhaltige Entwicklung fördern, allen Menschen Zugang zur Justiz ermöglichen und leistungsfähige, rechenschaftspflichtige und inklusive Institutionen auf allen Ebenen aufbauen.



Umsetzungsmittel stärken und die Globale Partnerschaft für nachhaltige Entwicklung mit neuem Leben erfüllen.

Quelle: UN Agenda 2030 für nachhaltige Entwicklung im Jahr 2015
aus Stat. LA BW, 6/2018

Nicht erneuerbare Energierohstoffe für die Weltenergieversorgung

Fossile Energierohstoffe

Erdöl
Nicht-konventionelles Erdöl
- Ölschiefer
- Schweröl,
- Ölsand/Schwerstöl

Erdgas
Nicht-konventionelles Erdgas
- Gashydrate
- Aquiferegase
- Dichte Speicher
- Kohle-Flözgas

Kohle /Torf
- Steinkohle (Hartkohle)
- Braunkohle (Weichbraunkohle)
- Torf

Nukleare Energierohstoffe

- **Uran**
- **Thorium**

Sonstige Energierohstoffe

- **Nicht erneuerbarer Abfall/Müll**
- **Wasserstoff ohne grünen H_2**

Erneuerbare Energiequellen für die Weltenergieversorgung

Erneuerbare Energien

Sonnenenergie
- Photovoltaik (Solarstrom)
- Solarthermische Kraftwerke
- Solarthermie (z. B. Kollektoren)

Potenzielle- und kinetische Energie
- Wasserkraft
- Windenergie

Bioenergie
- Biomasse , z. B. Brennholz
- Biogas
- Biodiesel, z.B. Rapsöl

Sonstige Energien
- Geothermie, z. B. für Wärmepumpe
- Grüner Wasserstoff, z. B. für Brennstoffzelle
- Wellenenergie, Gezeitenenergie
- Umgebungswärme, z.B. für Wärmepumpe

Bewertet als erneuerbare Energien

- Deponiegas
- Biogener Abfall
- Klärgas
- Tierdung

Weltwirtschafts- und Aktivitätsindikatoren 2010-2024, Prognosen bis 2050 [1)]

Weltwirtschafts- und Aktivitätsindikatoren

Table A.5b: World economic and activity indicators

				Stated Policies			CAAGR (%) 2024 to:	
	2010	2023	2024	2035	2040	2050	2035	2050
Indicators								
Population (million)	6 967	8 022	8 091	8 805	9 093	9 572	0.8	0.6
GDP (USD 2024 billion, PPP)	127 344	190 196	196 346	270 572	307 510	384 635	3.0	2.6
GDP per capita (USD 2024, PPP)	18 277	23 710	24 267	30 729	33 819	40 183	2.2	2.0
TES/GDP (GJ per USD 1 000, PPP)	4.2	3.4	3.3	2.6	2.3	1.9	-2.2	-2.1
TFC/GDP (GJ per USD 1 000, PPP)	2.8	2.2	2.2	1.8	1.6	1.4	-1.8	-1.8
CO_2 intensity of electricity generation (g CO_2 per kWh)	529	457	446	251	187	122	-5.1	-4.8
Industrial production (Mt)								
Primary chemicals	508	732	754	933	984	1 037	2.0	1.2
Steel	1 435	1 903	1 883	2 090	2 205	2 407	1.0	0.9
Cement	3 280	4 110	3 950	4 200	4 314	4 364	0.6	0.4
Aluminium	60	108	113	137	147	169	1.8	1.6
Transport								
Passenger cars (billion pkm)	16 342	25 096	25 835	34 339	38 890	46 781	2.6	2.3
Heavy-duty trucks (billion tkm)	25 614	34 657	35 104	47 020	52 561	62 691	2.7	2.3
Aviation (billion pkm)	5 157	8 408	9 323	14 097	16 193	20 526	3.8	3.1
Shipping (billion tkm)	80 106	115 314	121 712	140 795	149 880	173 495	1.3	1.4
Buildings								
Households (million)	1 836	2 256	2 284	2 595	2 728	2 967	1.2	1.0
Residential floor area (million m^2)	161 023	207 792	211 202	251 379	269 221	301 970	1.6	1.4
Services floor area (million m^2)	41 067	60 433	61 779	77 407	83 458	93 357	2.1	1.6

* Daten 2024 vorläufig, Stand 11/2025; Prognose nach Stated Policies Scenario (STEPS) ab 2035

1) GDP = BIP - Wirtschaftskraft in USD 2024 Billion, PPP = Kaufkraftparität;

2) TES = Total Energy Supply = Primärenergieverbrauch (PEV); TFC = Total Energy Consumption = Endenergieverbrauch

Quelle: IEA - World Energy Outlook 2025, Weltenergieausblick (WEO) 2024, S. 425, 11/2025

Globale TOP 10 Rangfolge der Länder sowie EU-27 mit den größten Landflächen 2023

Jahr 2025: Gesamt 148,940 Mio km²

Beiträge EU-27 4,1 / DE 0,4 Mio. km ², Anteile 2,7 / 0,3%

Rang	Staat	Fläche in km² (Gesamt)	Fläche in km² (Land)	Fläche in km² (Wasser)
1	Russland[Anm. 1]	17.098.242	16.377.742	720.500
—	Antarktis	13.660.000	13.660.000	0
2	Kanada	9.984.670	9.093.507	891.163
3	Volksrepublik China[Anm. 2]	9.596.960	9.326.410	270.550
4	Vereinigte Staaten[Anm. 3]	9.525.067[4]	9.147.593	377.424
5	Brasilien	8.515.770	8.358.140	157.630
6	Australien[Anm. 4]	7.741.220	7.682.300	58.920
—	Europäische Union[Anm. 5]	4.242.351	4.095.599	146.752
7	Indien[Anm. 6]	3.287.263	2.973.193	314.070
8	Argentinien	2.780.400	2.736.690	43.710
9	Kasachstan	2.724.900	2.699.700	25.200
10	Algerien	2.381.740	2.381.740	0
	Welt	**510.072.000**	**148.940.000**	**361.132.000**

Die Liste sortiert nach folgenden drei Messweisen von Fläche:

- **Fläche (Gesamt):** Ist die Gesamtfläche, die sich aus der Addition von Landfläche und Wasserfläche ergibt
- **Fläche (Land):** Das gesamte Gebiet innerhalb der Landesgrenzen ohne Wasserflächen (mit Küstengebieten und Inseln).
- **Fläche (Wasser):** Die Summe aller von Wasser bedeckten Flächen innerhalb der Landesgrenzen (Seen, Flüsse, Wasserreserven). Interne Küstengewässer wie Buchten werden in manchen Fällen mitgezählt.

Quelle: Wikipedia –Verschiedene Quellen bis 2023, 3/2025

Entwicklung der Weltbevölkerung von Geburt Christi bis 2023

Jahr 2023: 8,1 Mrd.

Entwicklung der Weltbevölkerungszahl von Christi Geburt bis 2023

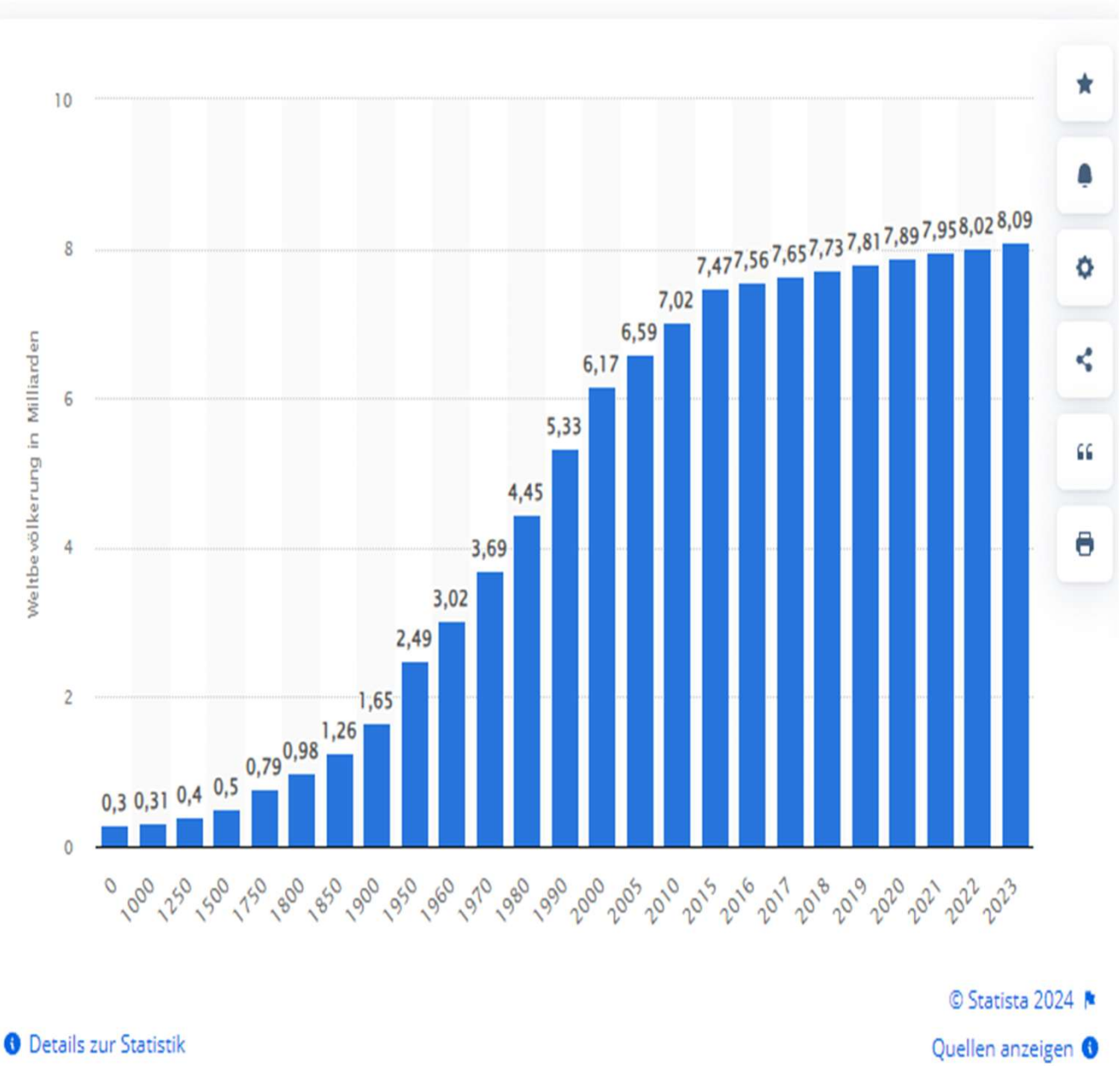
Auf unserer Erde lebten im Jahr 2023 nach aktuellen Schätzungen rund 8,1 Milliarden Menschen.
Der größte Teil der Weltbevölkerung von rund 60 Prozent lebt dabei auf dem asiatischen Kontinent, gefolgt von Afrika und Europa.

Wie wird sich die Weltbevölkerung entwickeln?

In den vergangenen Jahrzehnten ist die Weltbevölkerung rapide gewachsen, innerhalb der vergangenen zehn Jahren kamen rund eine Milliarde Menschen auf unserem Planeten hinzu. Nach einer Prognose der Vereinten Nationen wird die Weltbevölkerung bis zum Jahr 2080 auf rund 10,3 Milliarden Menschen anwachsen, dann jedoch nicht mehr größer werden. Hauptgrund für die derzeit wachsende Weltbevölkerung ist die steigende Lebenserwartung und eine sinkende Kindersterblichkeit durch ein verbessertes Gesundheitssystem.

Welches Land hat die höchste Lebenserwartung?

Die Einwohner in Macau, Hong Kong und Japan haben nach Angaben der Weltbank die höchste Lebenserwartung weltweit. Die niedrigste Lebenserwartung haben die Menschen im Tschad. Durch eine verbessertes Gesundheitssystem wird sich die Lebenserwartung vor allem auf dem afrikanischen Kontinent steigern. Die aktuelle Lebenserwartung in Deutschland liegt bei durchschnittlich 81 Jahren



Quelle Statista – Anna-Sofia Turulski vom 07.08.2024

Entwicklung und zukünftige Weltbevölkerung nach Ländern 2022-2050 (1)

GRAFIK DER WOCHE

Die Welt wird voller

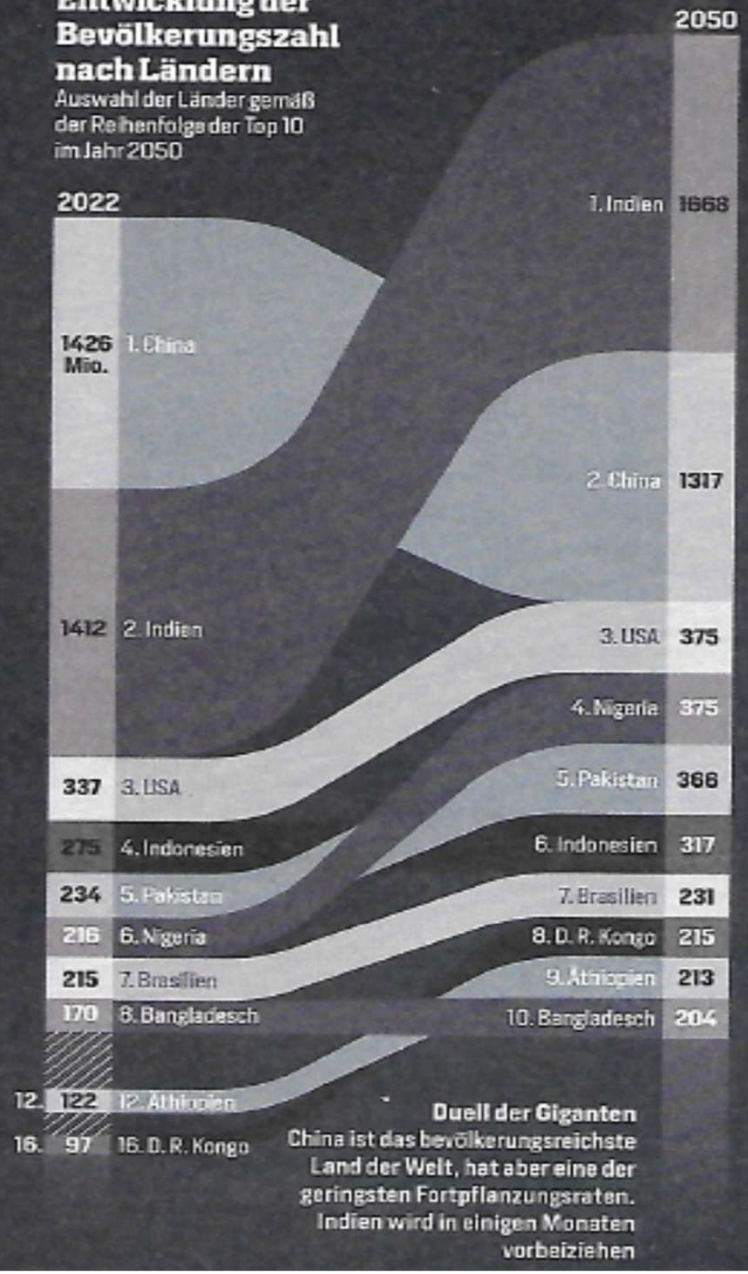
Lange vermehrte sich die Menschheit kaum. Erst vor 200 Jahren begann sie rasant zu wachsen. Nun steht der nächste Rekord an: **acht Milliarden Erdenbürger**

Auf knapp 300 000 Jahre werden die ältesten je entdeckten Knochen des Homo sapiens geschätzt. Sie stammen von fünf Menschen in einer Höhle in Marokko. Wie viele Verwandte sie hatten, ist unklar. Aber über Jahrhunderte bekam die Welt nicht viel von ihnen mit. Vulkanausbrüche, Eiszeit und Raubtiere hielten die Population klein. Als Jesus von Nazareth geboren wurde, war die Menschheit auf rund zweieinhalb Millionen angewachsen. Sie legte langsam zu, gebremst durch Kriege und Epidemien. Den Durchbruch brachte die Industrialisierung. Maschinen erleichterten die Arbeit, die Lebensqualität stieg. Im Jahr 1804 lebten erstmals eine Milliarde Menschen auf der Erde. Schon 1927 waren es doppelt so viele, 1960 bereits drei, 1974 vier Milliarden. Erst 2011 haben wir die Grenze der sieben Milliarden überschritten. Nun steht der nächste Meilenstein bevor, die Zahl acht Milliarden. Das Tempo der menschlichen Ausbreitung sinkt, doch noch wachsen wir. Grund ist die steigende Lebenserwartung und die in Teilen der Welt weiter hohe Geburtenrate. Zwar ist die schon gesunken, von im Schnitt fünf Kindern in den 1950ern auf derzeit 2,3 Kinder pro Frau. Doch zum Erhalt des Status quo dürften es nur 2,1 sein. Während die Bevölkerung in einigen Industrienationen bereits stagniert, könnte sie sich in vielen Ländern des globalen Südens bis 2050 noch verdoppeln, glauben die Vereinten Nationen (UN). Bis 2100 werde die Menschheit weiter wachsen und dann mit 10,4 Milliarden ihren Zenit erreichen. ■

ALINA REICHARDT

Entwicklung der Bevölkerungszahl nach Ländern

Auswahl der Länder gemäß der Reihenfolge der Top 10 im Jahr 2050



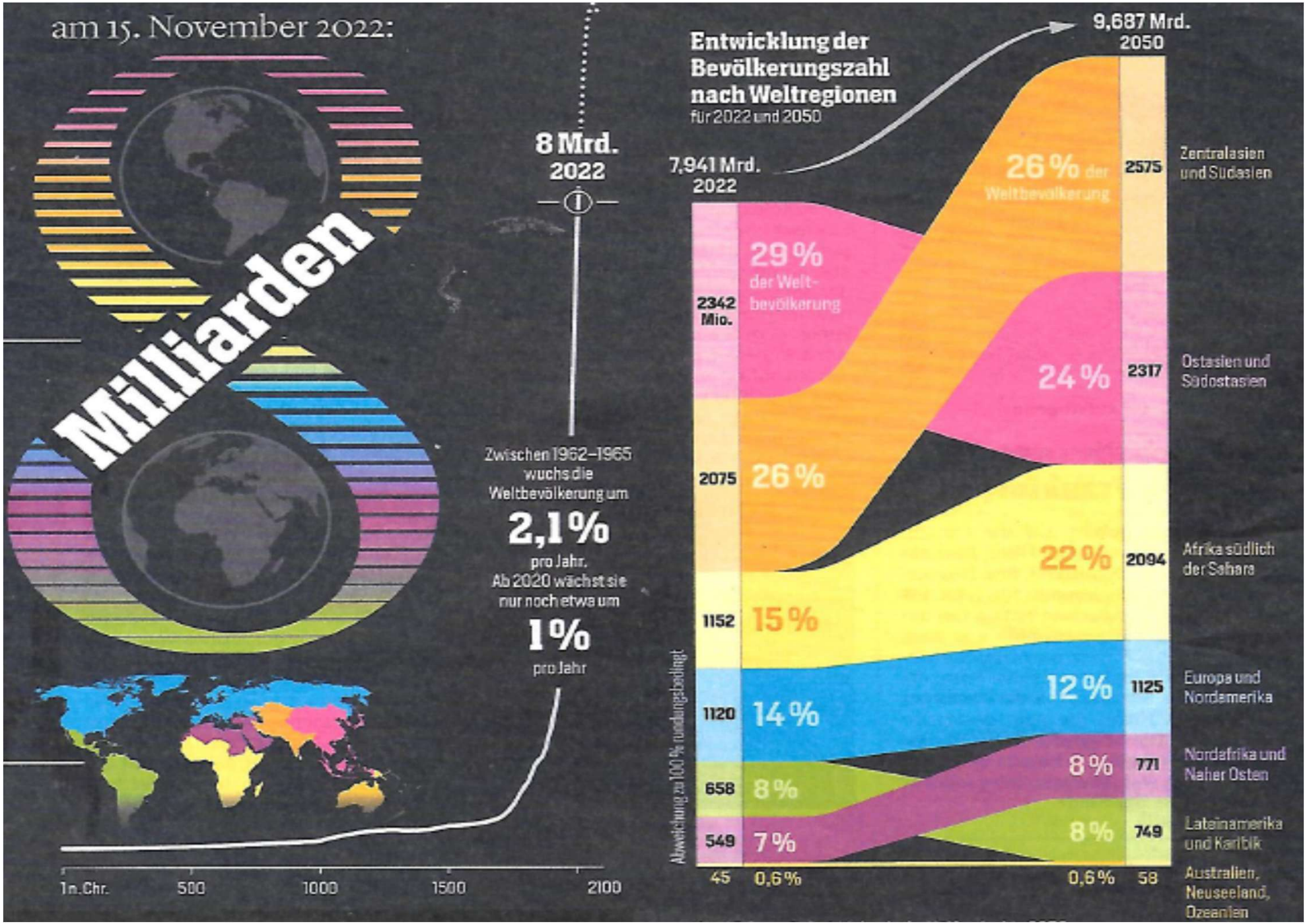
Duell der Giganten
China ist das bevölkerungsreichste Land der Welt, hat aber eine der geringsten Fortpflanzungsraten. Indien wird in einigen Monaten vorbeiziehen

Bedeutender Geburtstag
Nach Berechnungen der UN wird auf der Welt etwa alle 0,4 Sekunden ein Kind geboren. Am 15. November soll das achtmilliardste darunter sein. Die Zahl der Menschen, die je auf der Erde lebten, wird auf etwas über 100 Milliarden geschätzt

Schrumpfkandidaten
Die Zahl der Menschen in Lateinamerika, Europa, Nordamerika sowie Zentral-, Süd-, und Ostasien wird schon vor 2100 abnehmen

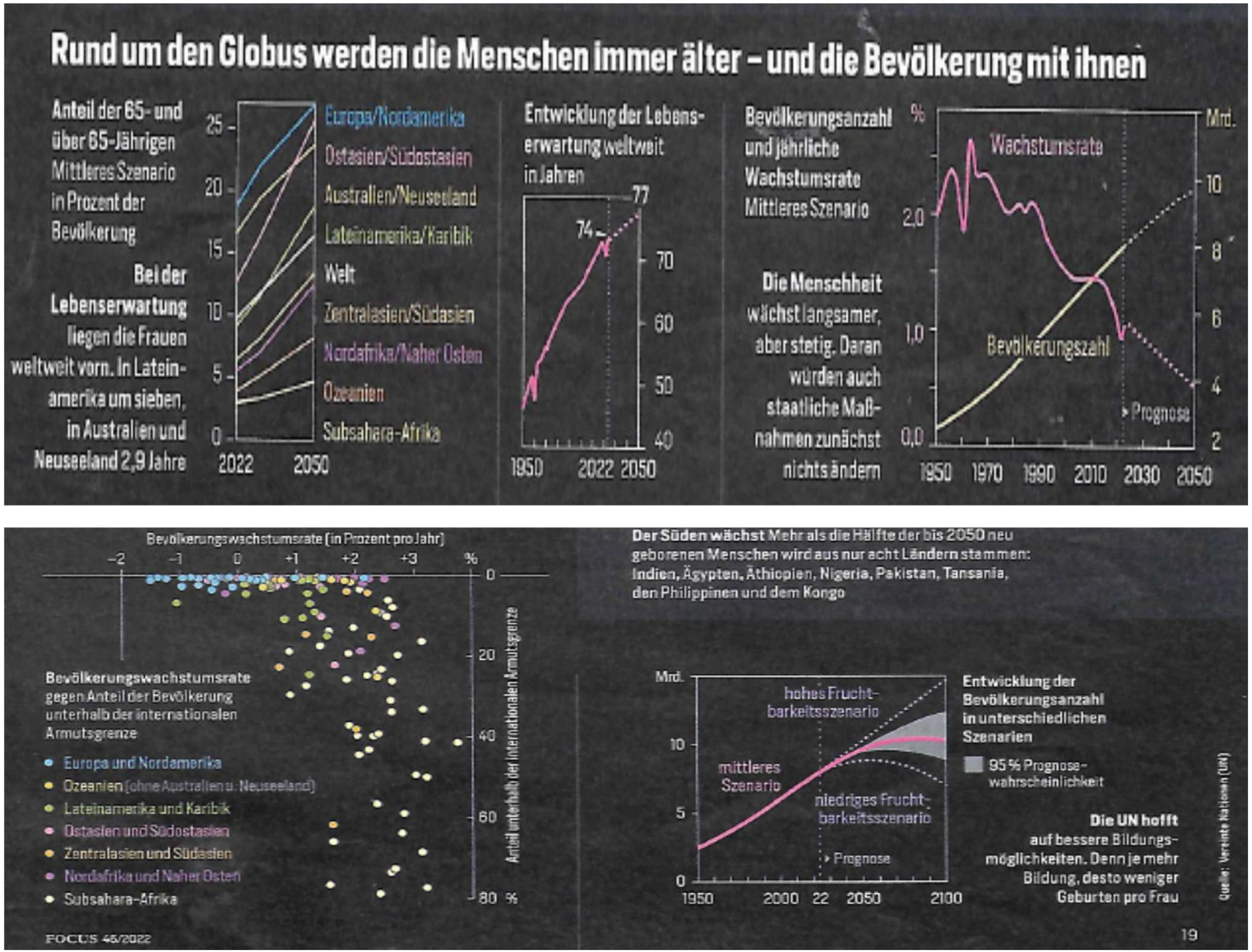
Quelle: Vereinte Nationen (UN) aus Focus 46/2022

Entwicklung und zukünftige Weltbevölkerung nach Ländern 2022-2050 (2)



Quelle: Vereinte Nationen (UN) aus Focus 46/2022

Entwicklung und zukünftige Weltbevölkerung nach Ländern 2022-2050 (3)

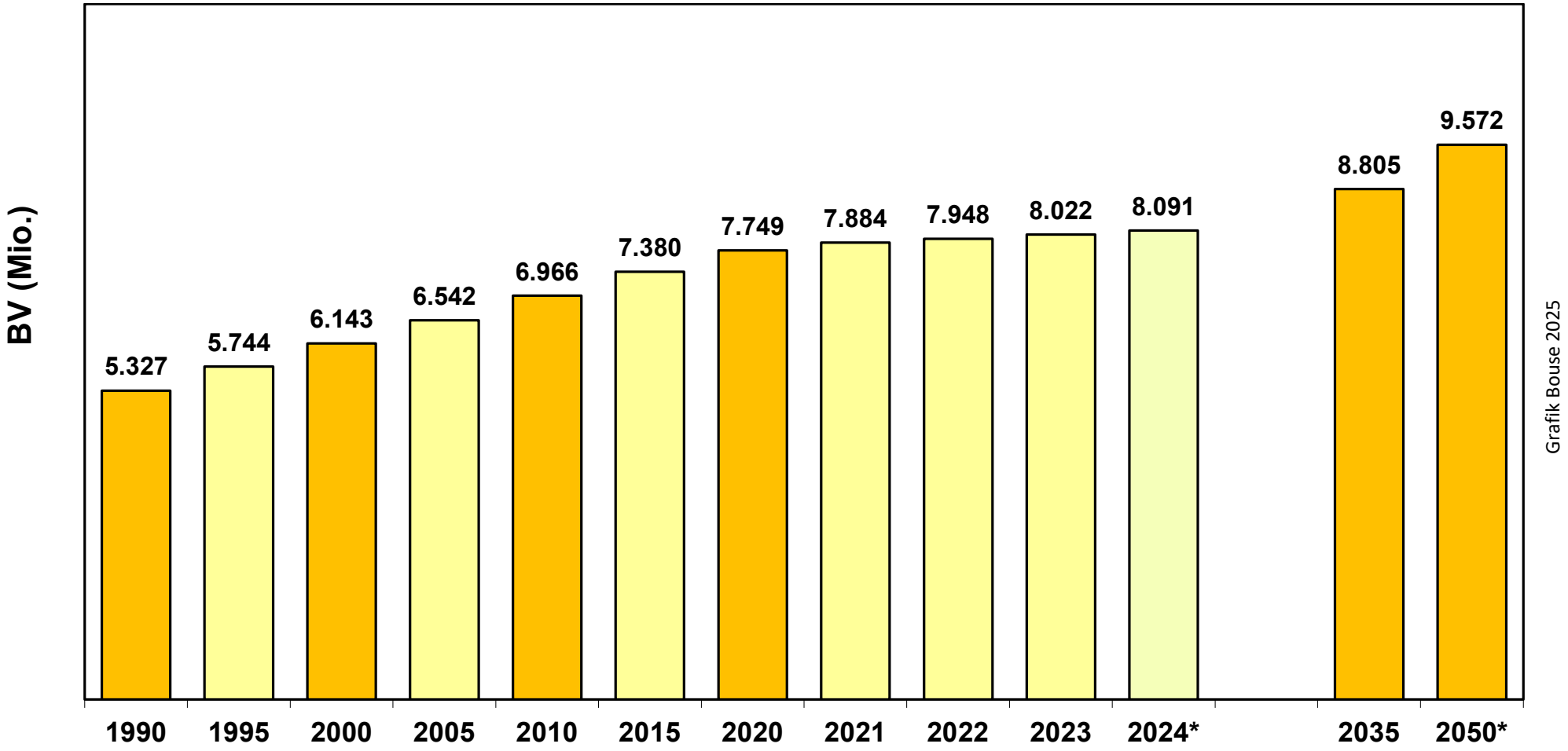


Quelle: Vereinte Nationen (UN) aus Focus 46/2022

Entwicklung der Weltbevölkerung (BV) (Jahresdurchschnitt) **von 1990 bis 2024, Prognose bis 2035-2050 (1)**

Jahr 2024: 8.091 Mio. = 8,1 Mrd.

Veränderung 1990/2024 + 51,9%



* Daten 2024 vorläufig, Stand 4/2025; Prognose UN ab 2030, Stand 10/2024 Revision

Nachrichtlich Jahr 2024: EU-27 450 Mio.; OECD-38 1.400 Mio.; D 85,0 Mio.

1) Zur Berechnung der Energieverbräuche pro Kopf u.a.

Quellen: IEA - Statistik Indikatoren Welt 1990-2019, 9/2021 aus www.iea.org, IEA – Key World Energy Statistics 2021, 9/2021;
IEA - World Energy Outlook 2025, Weltenergieausblick (WEO) 2025 S. 425, 11/2025

Globale Bevölkerung nach Regionen/Ländern mit EU-27 im Jahr 2024, Prognose 2035 bis 2050 nach IEA (2)

Jahr 2024: Welt 8.091 Mio.

Jährliche durchschnittliche Wachstumsrate 2000-2024 + 1,2%

B.1 Population

Table B.1 ▻ Population assumptions by region

Zusammengesetzter Durchschnitt Jährliche Wachstumsrate	Compound average annual growth rate (%)			Population (million)			Urbanisation (share of population, %)		
	2000-24	2024-35	2024-50	2024	2035	2050	2024	2035	2050
North America	0.9	0.5	0.4	513	543	571	83	86	89
United States	0.7	0.4	0.4	340	357	374	84	86	89
C & S America	1.0	0.5	0.3	537	567	586	82	85	88
Brazil	0.9	0.3	0.1	217	224	223	88	90	92
Europe	0.3	-0.1	-0.1	692	687	668	76	80	84
European Union	0.2	-0.2	-0.3	448	438	420	76	79	84
Africa	2.5	2.1	1.9	1 494	1 884	2 434	45	51	59
Middle East	2.1	1.5	1.3	274	323	380	73	76	81
Eurasia	0.4	0.3	0.3	241	250	264	65	68	73
Russia	-0.1	-0.3	-0.2	143	138	135	76	79	83
Asia Pacific	1.0	0.4	0.3	4 340	4 549	4 670	52	57	64
China	0.5	-0.3	-0.5	1 415	1 369	1 256	66	74	80
India	1.3	0.8	0.6	1 441	1 568	1 669	37	43	53
Japan	-0.1	-0.6	-0.6	124	116	105	92	93	95
Southeast Asia	1.2	0.6	0.4	690	736	769	52	59	66
World	1.2	0.8	0.6	8 091	8 805	9 572	58	62	68

Notes: C & S America = Central and South America. See Annex C for composition of regional groupings.

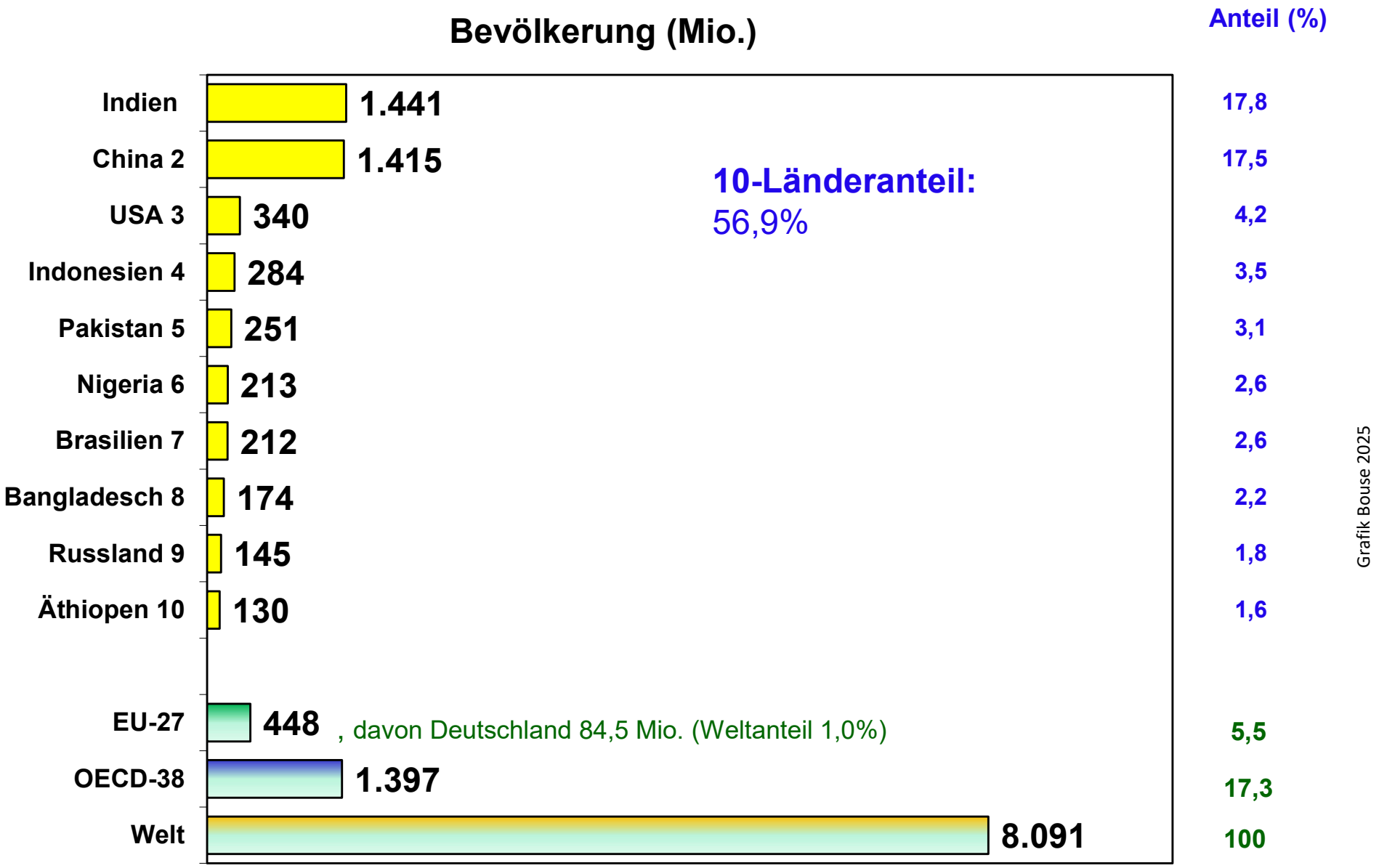
Sources: OECD (2025); UN DESA (2018, 2024); World Bank (2025a); IEA databases and analysis.

* Daten 2024 vorläufig, Stand 11/2025 Prognose nach Stated Policies Scenario (STEPS) Weltbevölkerung (Jahresdurchschnitt) 2024: 8.091 Mio.

Energieeinheiten: 1 Mio. t RÖE (Mtoe) = 1,429 Mio. t SKE = 11,63 Mrd. kWh (TWh) = 41,868 PJ

Quelle: IEA - World Energy Outlook 2025, Weltenergieausblick (WEO) 2025, S. 449, 11/2025

TOP 10-Länder-Rangfolge der Weltbevölkerung (Jahresdurchschnitt) sowie OECD-38 und EU-27 im Jahr 2024 nach UN/IEA (3)



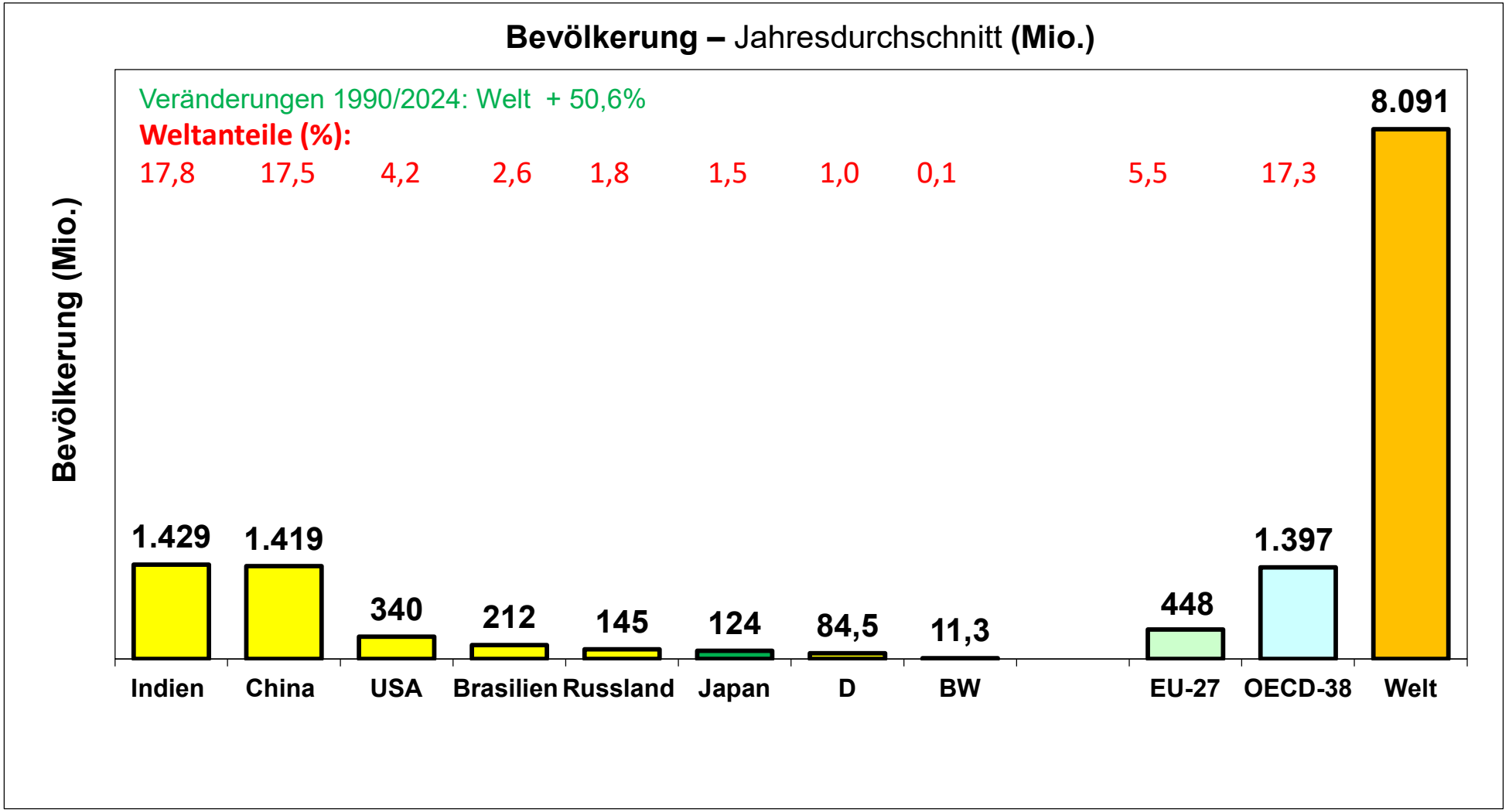
* Daten 2024 vorläufig, Stand 11/2025

a) China ohne Honkong mit 7,5 Mio. Einwohner

Nachrichtlich: Einwohner in Mio. von ausgewählten Länder Mexiko 141, Japan 124, Großbritannien 67,1, Schweiz 8,6

Quellen: IEA - World Energy Outlook 2025, WEO Weltenergieausblick 2025, S. 445/449, 11/(2025 EN

Bevölkerung in ausgewählten Ländern der Welt sowie OECD-38 und EU-27 im internationalen Vergleich für 2024 nach UN/IEA (4)



* Daten 2024 vorläufig, Stand 11/2025

Weltbevölkerung: 1990/2024: 5.327/8.091 Mio.

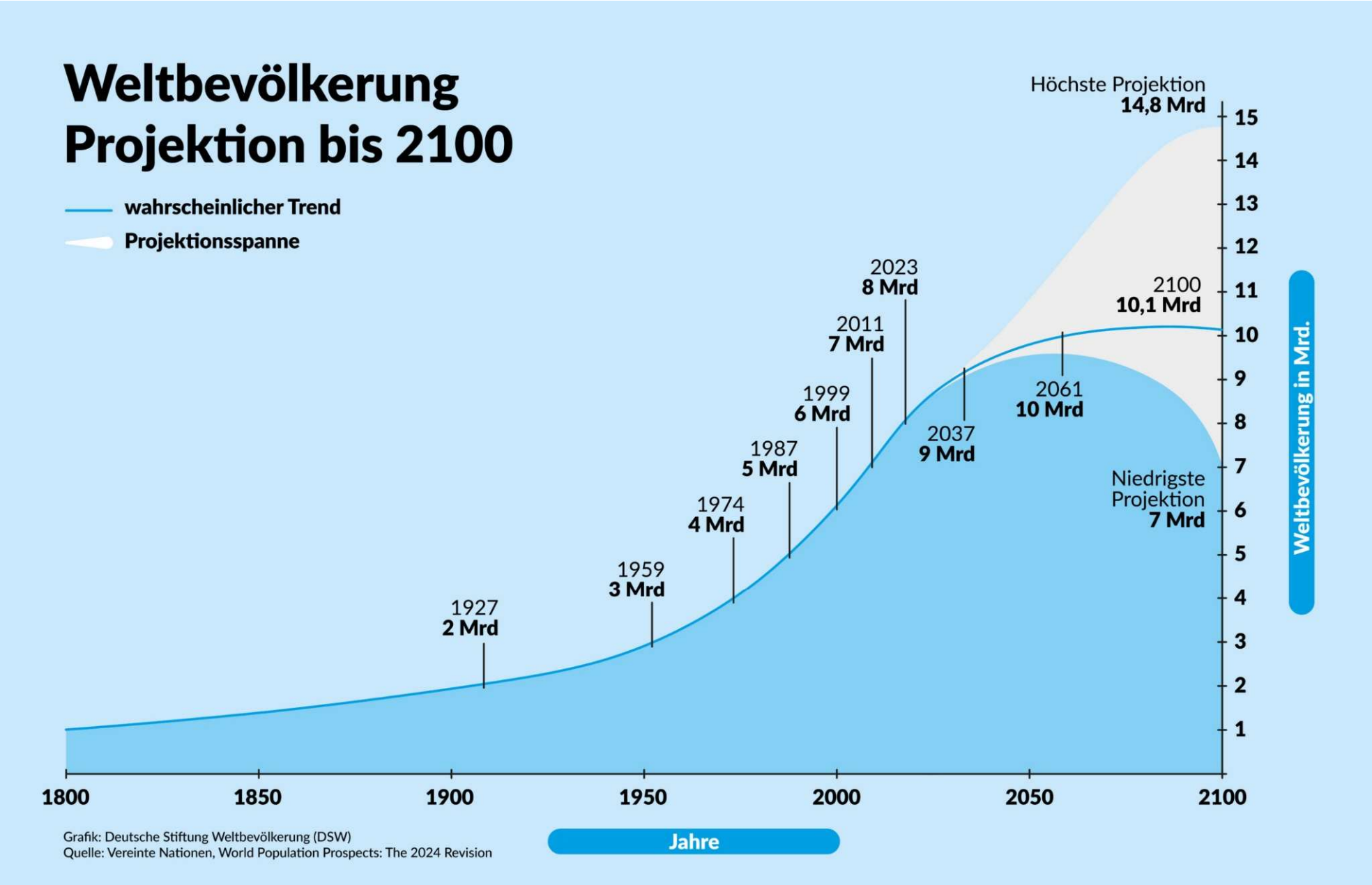
1) OECD-Organisation für Wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung (38 Industrieländer); www.oecd.org

2) China mit Honkong 7,5 Mio.

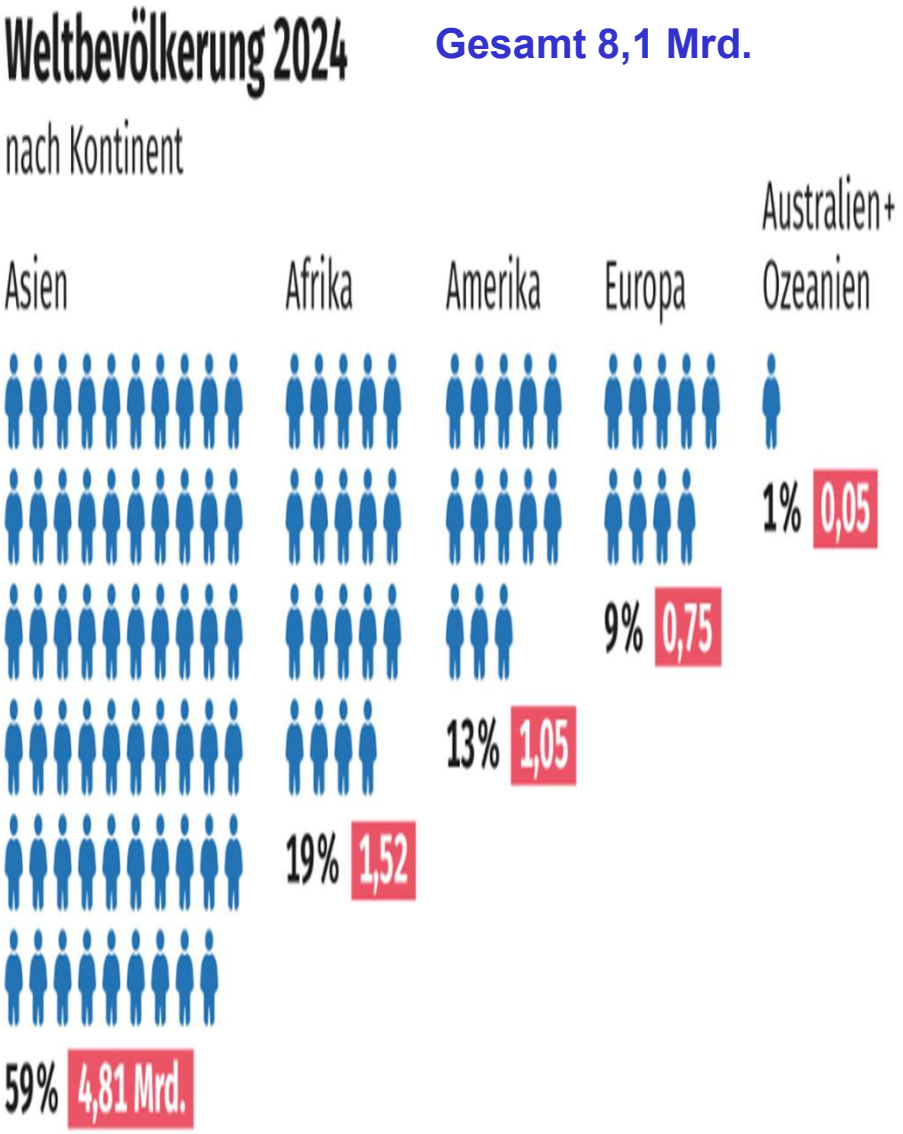
Quellen: C & S America = Central and South America. See Annex C for composition of regional groupings ources: UN DESA (2018, 2019); World Bank (2022a); IEA databases and analysis.
aus IEA - World Energy Outlook 2025, WEO Weltenergieausblick 2025, S. 445/449, S. 11/2025 EN; Stat. LA BW 3/2024, Eurostat 4/2023, Statista 7/2024

Entwicklung der Weltbevölkerung (BV) 1800-2100 (5)

Jahr 2024: Durchschnitt 8,1 Mrd.



Entwicklung der Weltbevölkerung (BV) jeweils zum 1. Juli 2024/2040 (6)



Die zehn bevölkerungsreichsten Staaten der Welt im Jahr 2024

Rang	Staat	Bevölkerung in 1 000	
		2024	2040
1	Indien	1 450 936	1 622 580
2	China	1 419 321	1 342 817
3	Vereinigte Staaten	345 427	370 209
4	Indonesien	283 488	311 797
5	Pakistan	251 269	324 938
6	Nigeria	232 679	312 710
7	Brasilien	211 999	219 237
8	Bangladesch	173 562	202 589
9	Russische Föderation	144 820	138 282
10	Äthiopien	132 060	188 451

Stand jeweils 1. Juli. Quelle: UN World Population Prospects 2024, Vorausberechnung

Während die Bevölkerung Chinas in den kommenden Jahrzehnten voraussichtlich schrumpft, nimmt die indische Bevölkerung weiter zu, bis 2040 um voraussichtlich 12 %. Sehr schnell wachsen werden im gleichen Zeitraum auch Pakistan (+29 % bis 2040) sowie Nigeria (+34%). Die zehn größten Länder 2024 zeigt die folgende Tabelle.

20 Länder-Rangfolge der Weltbevölkerung (BV) zum 1. Juli 2023 (7)

Bevölkerungsreichste Länder 2023

Indien ist im Jahr 2023 mit einer Gesamtbevölkerung von geschätzt rund 1,44 Milliarden Einwohner das Land mit der größten Bevölkerung weltweit. China folgt auf der Liste der Länder mit der größten Einwohnerzahl auf dem zweiten Platz. 2023 lebten geschätzt rund 1,422 Milliarden Menschen in dem ostasiatischen Land. Anfang 2023 hat Indien China als bevölkerungsreichstes Land der Welt abgelöst. Während Indiens Bevölkerungswachstum weiterhin schnell voranschreitet, geht Chinas Bevölkerung bereits zurück. Einige der bevölkerungsreichsten Staaten weltweit sind auch im Ranking der 30 größten Länder der Welt vertreten. Russland, das mit Abstand größte Land nach Fläche, belegt Platz 9 in der Liste der Länder mit den meisten Einwohner weltweit. Deutschland ist im Jahr 2023 noch auf Platz 19 der bevölkerungsreichsten Länder vertreten.

Wo wächst die Bevölkerung am schnellsten?

Südsudan belegt den ersten Platz in der Rangliste der Länder mit dem höchsten Bevölkerungswachstum weltweit Um rund 5,86 Prozent ist die Bevölkerung des afrikanischen Staates im Jahr 2023 gegenüber dem Vorjahr gewachsen und damit schneller als in jedem anderen Staat weltweit.

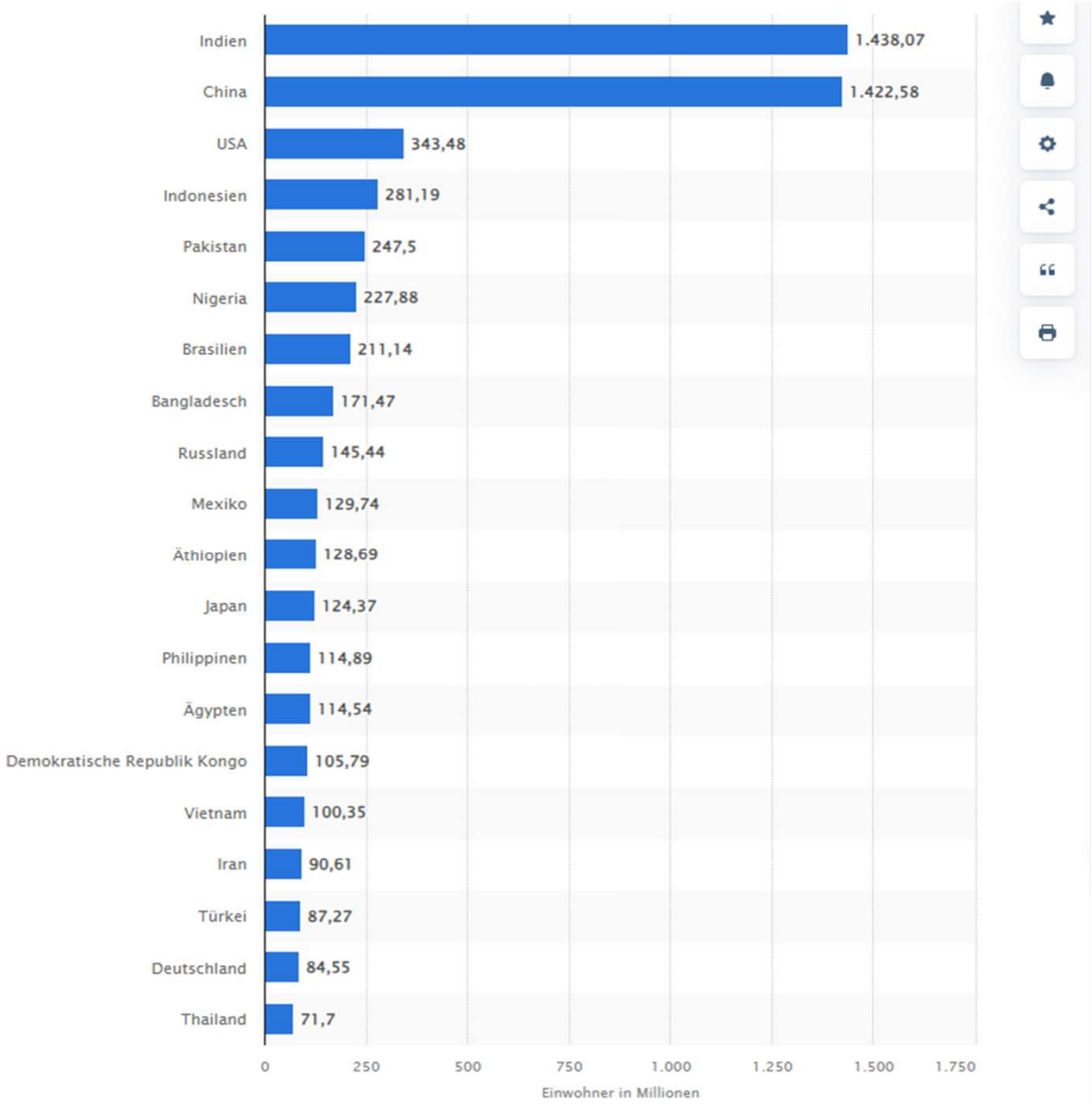
Indien holt China ein

Indien und China liefern sich ein Kopf-an Kopf-Rennen um den Titel des Landes mit den meisten Einwohner weltweit. Da in Indien das Bevölkerungswachstum deutlich höher ist als in China, hat Indien das Land der Mitte 2023 überholt. Auch Länder wie Äthiopien und Ägypten könnten in den nächsten Jahrzehnten Länder mit einem langsameren Bevölkerungswachstum in der Top 20 Liste überholen.

Laut Prognosen zur Bevölkerung in ausgewählten Ländern bis 2100 wird Äthiopien beispielsweise 2050 eine Bevölkerung von über 200 Millionen Einwohner erreichen.

Welt: Gesamt 8.018 Mio,

Beitrag EU-27 449 Mio., Anteil 5,6%



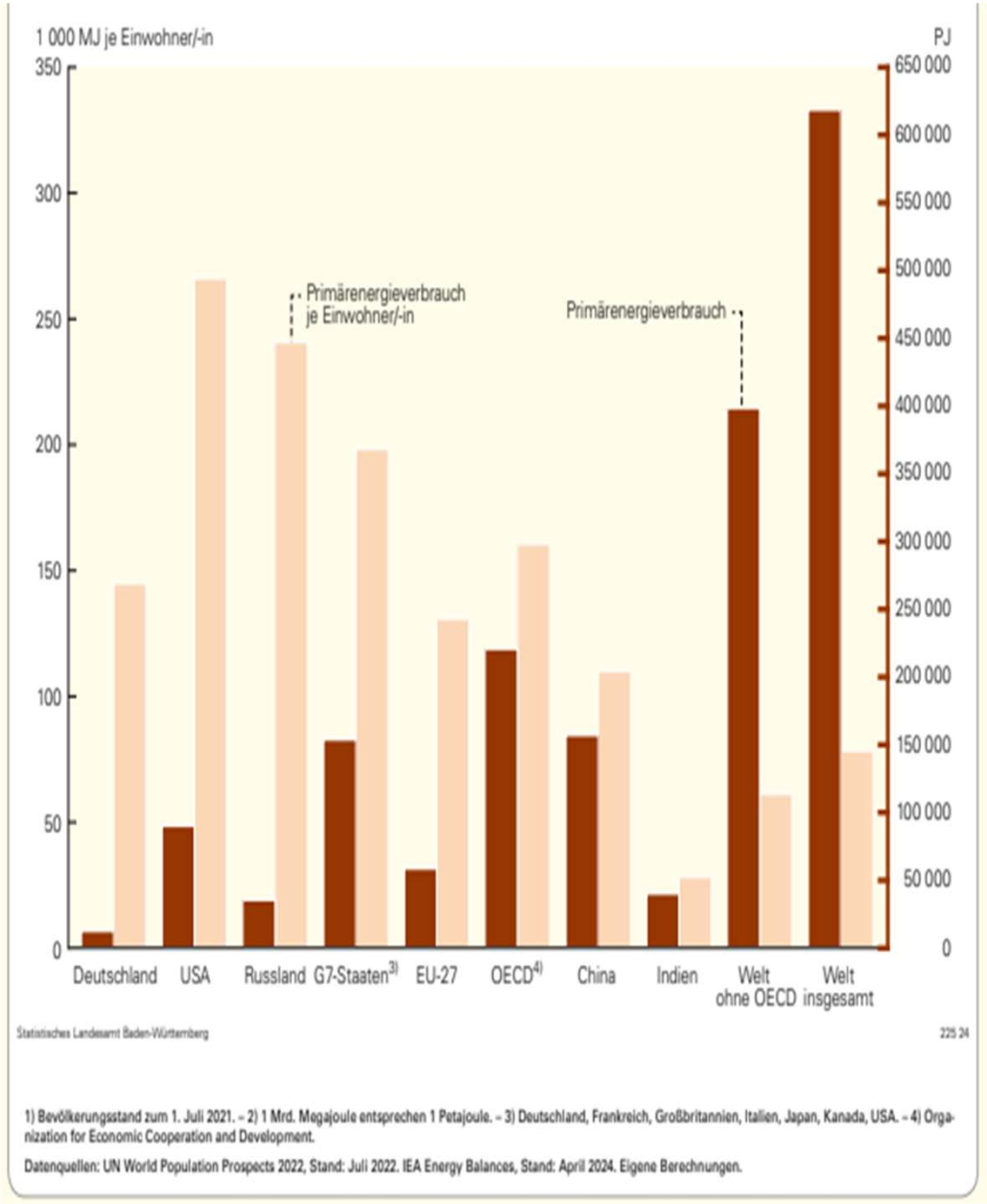
Quelle: Statista – Bruno Urmersbach vom 17.07.2024

Globale Verteilung von ausgewählter Bevölkerung (BV) und Primärenergieverbrauch (PEV) **2021**

Welt: Bevölkerung (BV) 7.909 Mio.; Primärenergieverbrauch (PEV) 618 EJ; PEV/Kopf 78,1 GJ

1. Globale Verteilung von Bevölkerung und Primärenergieverbrauch 2021

Staaten	Bevölkerung[1]		Primärenergieverbrauch		
	insgesamt	Anteil an der Weltbevölkerung	insgesamt	Anteil am Weltverbrauch	Primärenergieverbrauch je Einwohner/-in
	Mill.	%	PJ	%	MJ[2]
Deutschland	83,4	1,1	12 055	2,0	144 535
USA	337,0	4,3	89 555	14,5	265 742
Russland	145,1	1,8	34 886	5,6	240 420
G7-Staaten[3]	774,2	9,8	153 260	24,8	197 952
EU-27	445,1	5,6	58 093	9,4	130 530
OECD[4]	1 373,9	17,4	220 114	35,6	160 206
China	1 425,9	18,0	156 512	25,3	109 764
Indien	1 407,6	17,8	39 529	6,4	28 083
Welt ohne OECD	6 535,4	82,6	397 836	64,4	60 875
Welt insgesamt	**7 909,3**	**100**	**617 950**	**100**	**78 130**



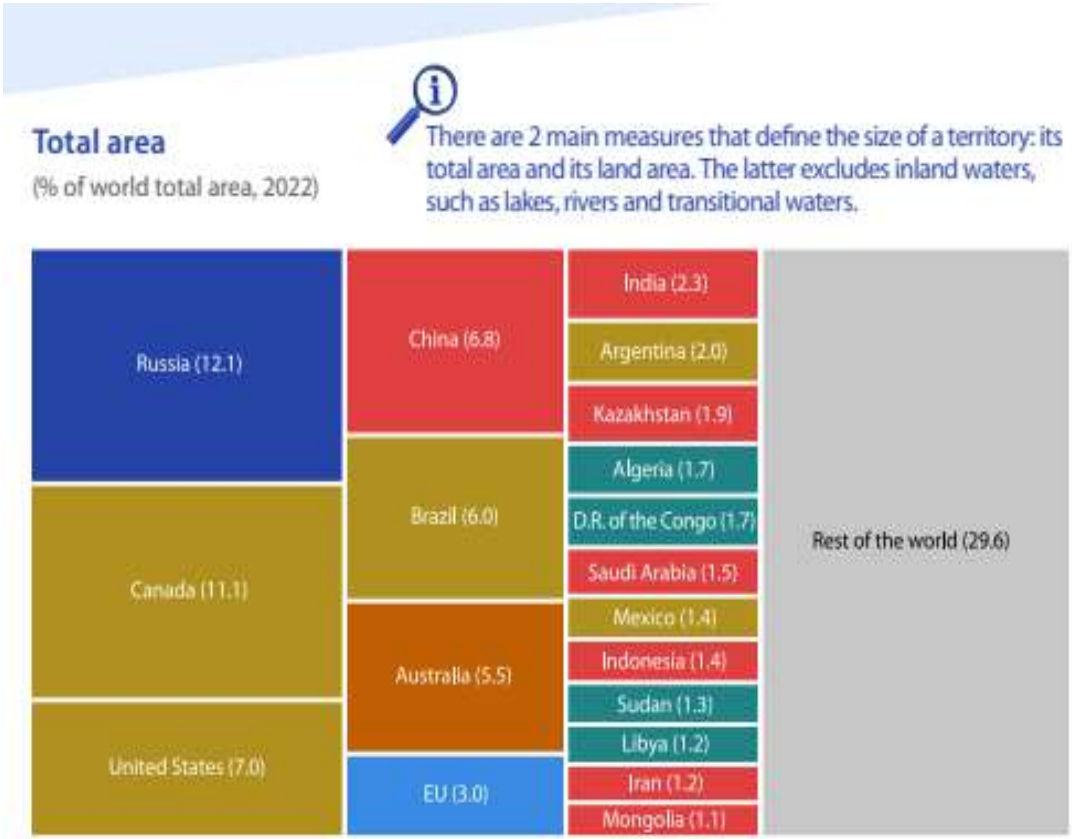
1) Bevölkerungsstand zum 1. Juli 2021. – 2) 1 Mrd. Megajoule entsprechen 1 Petajoule. – 3) Deutschland, Frankreich, Großbritannien, Italien, Japan, Kanada, USA. – 4) Organization for Economic Cooperation and Development.

Datenquellen: UN World Population Prospects 2022, Stand: Juli 2022. IEA Energy Balances, Stand: April 2024. Eigene Berechnungen.

Quelle: Stat. LA BW + UM BW – Energiebericht 2024, S. 43, 7/2024

Globale Land- und Landnutzung nach Ländern mit EU-27 im Jahr 2022 (1)

Weltweite Gesamtfläche 140,8 Mio. km ^{2} im Jahr 2022, davon Länderanteile in %



Note: data are presented for the EU and non-EU countries with a share of at least 1.0% of the world's total area. More recent data are available for the EU.

Source Eurostat (online data code: reg_area3) and the Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAOSTAT: Land use)

The total area of all countries in the world is estimated at 140.8 million km^2 or slightly more than a quarter of the Earth's surface. Land makes up the vast majority of the total area, as inland waters account for 3.0%.

In 2022, the EU covered a total area of 4.2 million km^2, making up 3.0% of the world's total area. Russia was the largest country in the world, with a 12.1% share, followed by Canada (11.1%), the United States (7.0%) and China (6.8%). Brazil and Australia were the only other countries that were larger in area than the EU. Twelve other non-EU countries accounted for at least 1.0% of the world's total area.

Die Größe eines Gebiets wird hauptsächlich anhand zweier Größen bestimmt: der Gesamtfläche und der Landfläche. Letztere schließt Binnengewässer wie Seen, Flüsse und Übergangsgewässer aus.

Die Gesamtfläche aller Länder der Welt wird auf 140,8 Millionen km² geschätzt, was etwas mehr als einem Viertel der Erdoberfläche entspricht. Landflächen machen den größten Teil der Gesamtfläche aus, während Binnengewässer 3,0 % ausmachen.

Im Jahr 2022 umfasste die EU eine Gesamtfläche von 4,2 Millionen km², was 3,0 % der weltweiten Gesamtfläche entspricht.

Russland war mit einem Anteil von 12,1 % das größte Land der Welt, gefolgt von Kanada (11,1 %), den Vereinigten Staaten (7,0 %) und China (6,8 %).

Brasilien und Australien waren die einzigen weiteren Länder, die flächenmäßig größer waren als die EU. Zwölf weitere Nicht-EU-Länder machten mindestens 1,0 % der weltweiten Gesamtfläche aus.

Hinweis:
Die Daten beziehen sich auf die EU und Nicht-EU-Länder mit einem Anteil von mindestens 1,0 % an der weltweiten Gesamtfläche.
Für die EU sind aktuellere Daten verfügbar.

Siehe Eurostat (Online-Datencode: reg_area3) und Ernährungs- und Landwirtschaftsorganisation der Vereinten Nationen (FAOSTAT: Landnutzung).

Quelle: Eurostat - Key Figures on the EU in the World 2025,
Schlüsseldaten für EU-27 zur Welt 2025, S. 78,
Stand Januar 2025

Gesamtfläche nach Kontinenten der Erde 2023 (2)

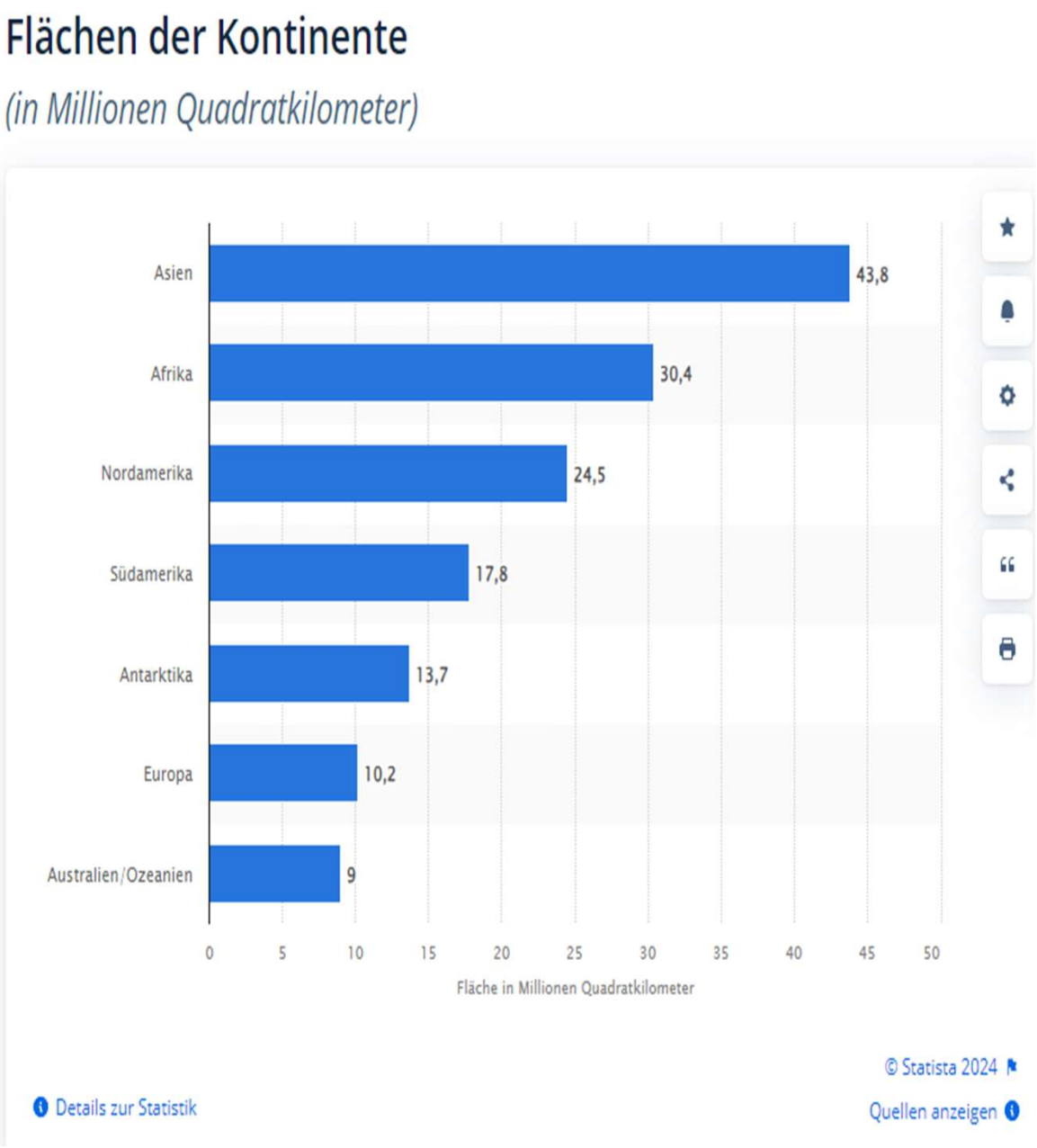
Kontinente nach Fläche 2023
Der größte Kontinent ist Asien mit einer Fläche von rund 43,8 Millionen Quadratkilometern (km²).

Die Gesamtfläche der Erde beträgt rund 510 Millionen im Jahr 2023 Quadratkilometer, wobei rund 360,6 Millionen Quadratkilometer (71 %) auf die Wasserfläche entfallen und nur rund 149,4 Millionen Quadratkilometer auf die Landfläche entfallen (29%).

Das größte Land der Welt ist Russland mit einer Fläche von rund 17,1 Millionen Quadratkilometern. Gleichzeitig besitzt Russland auch die größte Waldfläche weltweit.

Algerien ist mit einer Gesamtfläche von rund 2,4 Millionen Quadratkilometern das größte Land Afrikas.
Das größte Land Europas ist Frankreich mit einer Größe von rund 0,6 Millionen Quadratkilometern. Die größten Länder der Erde weisen nicht unbedingt auch die größte Bevölkerung auf. Die kleinsten Länder der Erde weisen dagegen häufig auch eine hohe Bevölkerungsdichte auf.

Die Statistik zeigt die Flächen der Kontinente in Millionen Quadratkilometern (km²).



Quelle: Statista - Bruno Urmersbach, 17.01.2024

TOP 10-Länder-Rangfolge der Welt-Flächenländer sowie OECD-38 und EU-27 im Jahr 2023 (3)

Größte Staaten der Welt nach Fläche im Jahr 2023

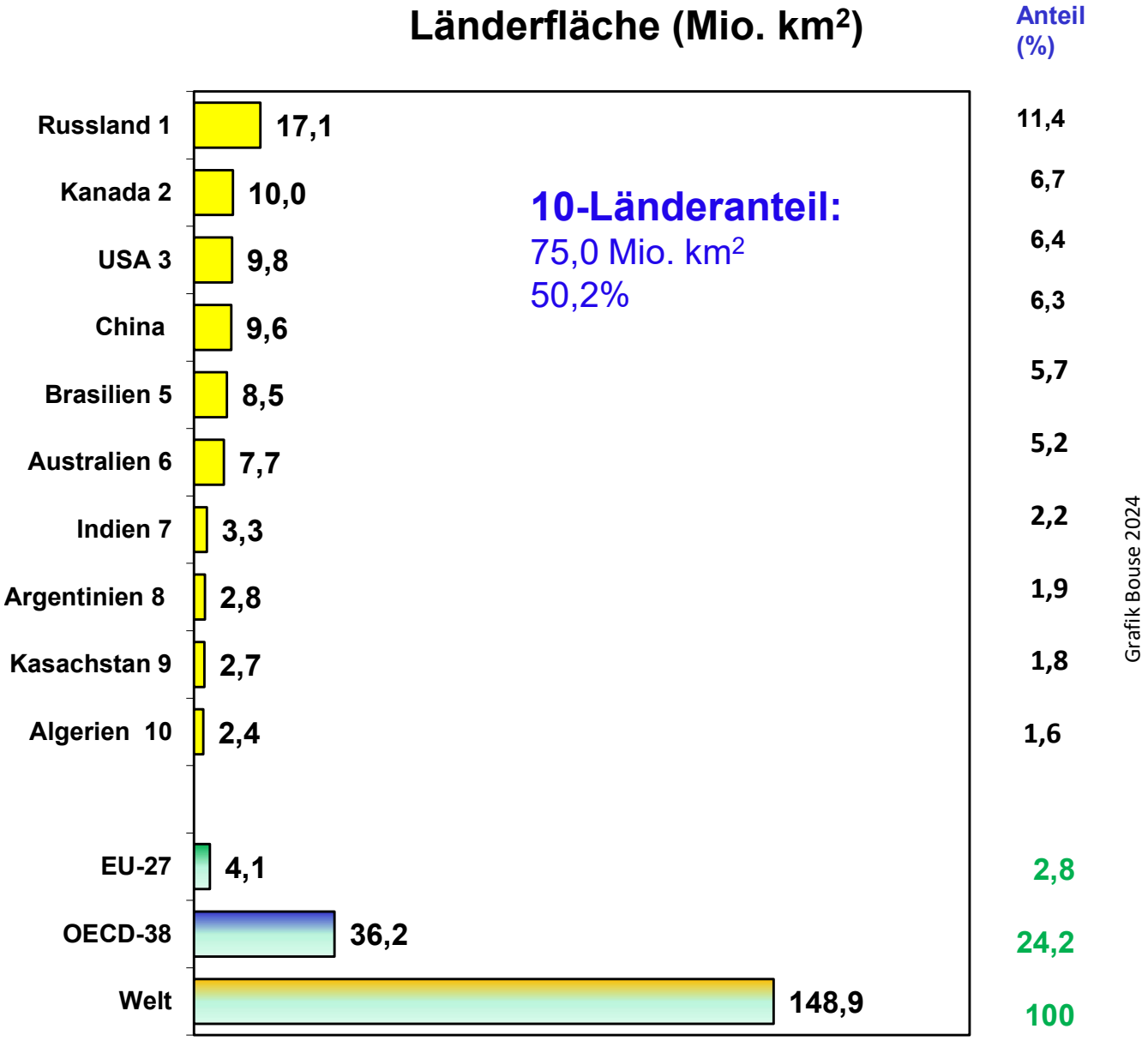
Auch im Jahr 2023 ist das größte Land der Welt Russland, das sich mit einer Gesamtfläche von rund 17,1 Millionen Quadratkilometern über die beiden Kontinente Europa und Asien erstreckt. Gleichzeitig besitzt Russland auch die größte Waldfläche weltweit.

Große Landesfläche bedeutet nicht automatisch große Bevölkerung

Die größten Staaten der Erde sind nicht auch automatisch die Länder mit der größten Bevölkerung weltweit. Die schiere Größe des Staatsgebiets sagt zunächst nichts darüber aus, wieviel der Landesfläche auch bewohnbar und bewohnt ist. Kanada ist mit einer Landesfläche von rund 10 Millionen Quadratkilometern der flächenmäßig zweitgrößte Staat der Erde. Kanada ist aber auch eines der Länder mit der geringsten Bevölkerungsdichte weltweit. In dem nord-amerikanischen Land konzentriert sich die Bevölkerung vor allem auf die zwei südlichen Bundesstaaten Ontario und Québec, in denen über 60 Prozent der Einwohner leben. Die Gesamtbevölkerung Kanada von unter 40 Millionen Einwohnern ist im Verhältnis zur Staatsfläche also eher gering.

Mikrostaaten: Die kleinsten Länder Welt

Einige der kleinsten Staaten der Welt, häufig als Zwergstaaten oder einfach Kleinstaaten bzw. Kleinststaaten bezeichnet, befinden sich in Europa. Die Gesamtbevölkerung in diesen Ländern konzentriert sich auf eine geringe Fläche. Das ist auch der Grund, warum diese Staaten häufig zu den Ländern mit der höchsten Bevölkerungsdichte gehören. Dies trifft insbesondere auf souveräne Stadtstaaten wie Monaco oder Singapur zu, da sich ihr Staatsgebiet nur auf die Stadtfläche erstreckt.



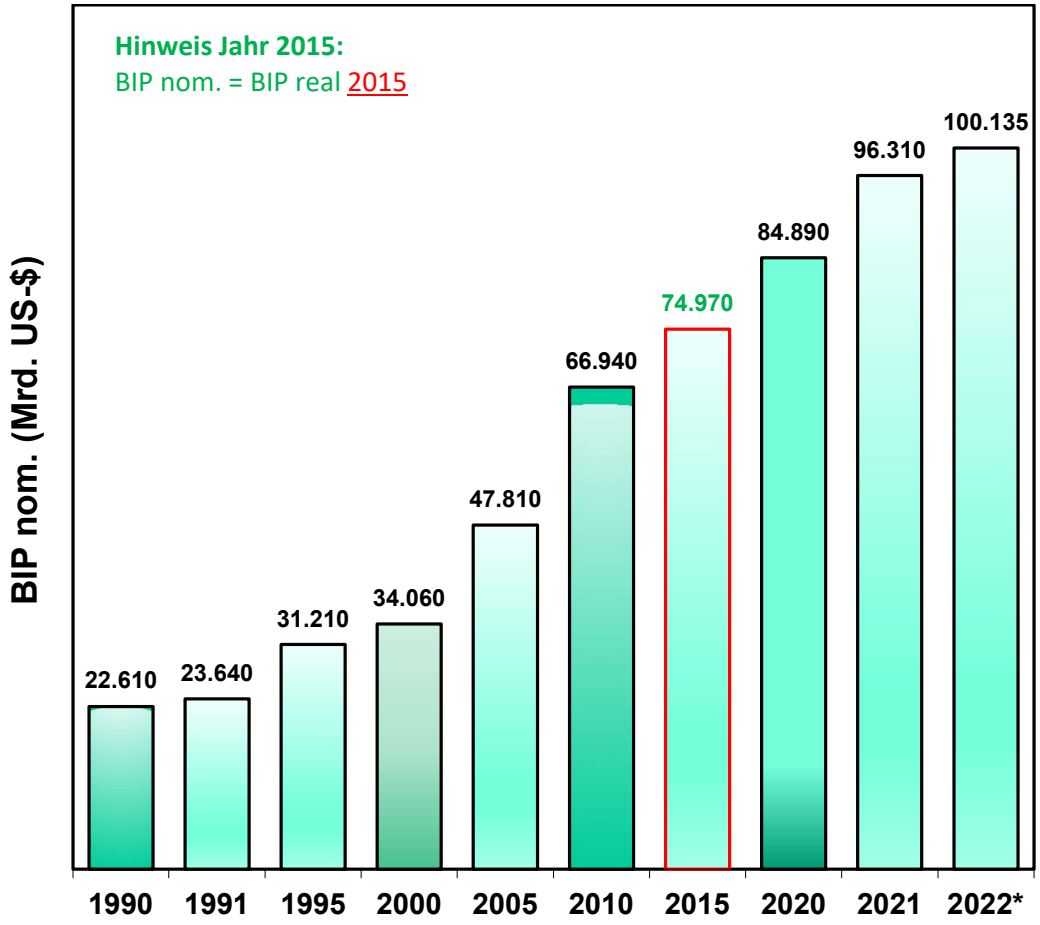
Die Erde ist mit einem Anteil von 71 Prozent hauptsächlich mit Wasser bedeckt. Nur 29,3% Prozent der Erdoberfläche bestehen aus Landmasse. Insgesamt hat die Erde eine Oberfläche von 510,1 Millionen Quadratkilometer, wovon also lediglich 149,4 Millionen Quadratkilometer mit Land bedeckt sind.

Quelle: Statista – Bruno Urmersbach 9/2024

Globale Entwicklung der Wirtschaftsleistung - Bruttoinlandsprodukt (BIP = GDP) in US-$ 1990 bis 2022 nach IEA (1)

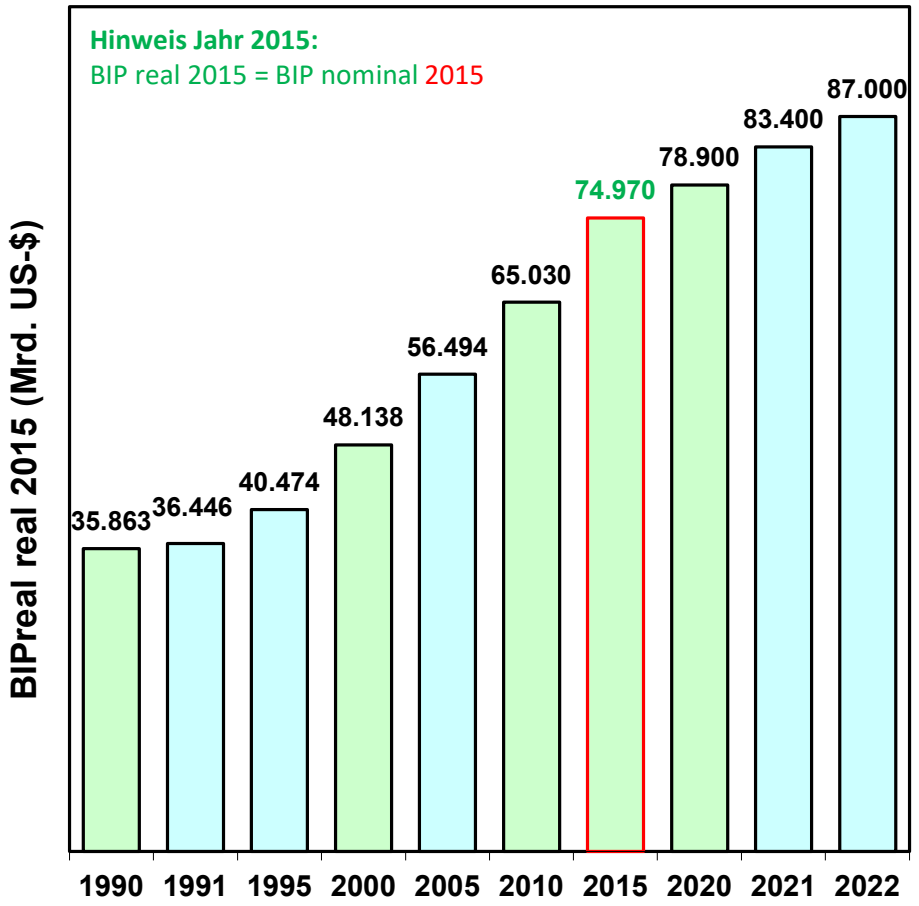
BIP nominal = Gross domestic product (GDP)

Jahr 2022: 100,135 Bill. US- $ = 100.135 Mrd. US-$ = 93.096 Mrd. €,
Veränderung 1990/2022 + 323%
12.596 US-$/Kopf = 11.710 €/Kopf*



BIP real Basisjahr 2015

Jahr 2022: 87.000 Mrd. US-$ = 78.414 Mrd. €
Veränderung 1990/2022 + 143%
10.903 US-$/Kopf = 9.863 €/Kopf



Grafik Bouse 2023

* Daten ab 2020 vorläufig, Stand 8/2023

Bevölkerung (Jahresdurchschnitt) 2020/22: 7.749 / 7.950 Mio.

1) Bruttoinlandsprodukt (BIP nominal) zu jeweiligen Preisen in Bill. US-$

BIP real 2015 = preisbereinigt, verkettet zu Preisen von Basisjahr 2015 in Bill. US-$

Wechselkurse 1990/**2015**/2020/2022: 1 € = 1,2102 / **1,1095**/ 1,1422 /1,0530 US-$ bzw. 1 US-$ =0,8263 / **0,9013** / 0,8755 / 0,9297 €

Quellen: IMF World Bank - World Development indicators database 3/2023 aus statista 8/2023, Eurostat 4/2023, Stat. BA 1/2022, OECD 2021
Wikipedia 4/2023; IEA 9/2021; BMWI – Gesamtenergiedaten, Tabelle 32 (aus Umrechnung), 1/2022

Globale TOP-20 Länder mit dem größten Bruttoinlandsprodukt (BIPnominal) im Jahr 2023

(in Milliarden US-Dollar) ***(2)***

Welt: Gesamt 105.685 Mrd. USD,

Beitrag EU-27 18.351 Mrd. USD, Anteil 17,4%

Die USA sind die größte Volkswirtschaft der Welt. Mit einem Bruttoinlands-produkt (BIP) von rund 27,72 Billionen US-Dollar belegen die Vereinigten Staaten den ersten Platz im Ranking der Länder mit dem größten BIP im Jahr 2023. China folgt den USA mit einem BIP von rund 17,76 Billionen US-Dollar mit deutlichem Abstand auf dem zweiten Platz. Das Reich der Mitte ist jedoch nicht nur die größte Volkswirtschaft Asiens, sondern auch einer der mächtigsten Staaten der Welt. Im Vergleich zum Vorjahr sinkt Russland von Rang 8 auf Rang 11 der größten Volkswirtschaften weltweit. Brasilien und Mexiko sind dagegen höher auf dem Ranking zu verordnen als noch im Vorjahr.

Kein afrikanisches Land in der Rangliste vertreten

Deutschland erzielt mit rund 4,53 Billionen US-Dollar im Jahr 2023 das dritthöchste Bruttoinlandsprodukt der Welt und das höchste BIP innerhalb Europas und der Europäischen Union. Zudem hat Deutschland Japan überholt und ist im Jahr 2023 die drittgrößte Volkswirtschaft weltweit, obwohl Japans Wirtschaft 2023 schneller gewachsen ist als Deutschlands. Diese Entwicklung hängt primär mit der Kursentwicklung des japanischen Yen gegenüber dem US-Dollar zusammen.

Großbritannien wurde im Jahr 2022 durch die ehemalige Kronkolonie Indien als eine der fünf größten Volkswirtschaften weltweit abgelöst und auf den sechsten Platz verwiesen. Brasilien als größte Volkswirtschaft Südamerikas und der Mercosur-Staaten belegt mit einem BIP von rund 2,17 Billionen US-Dollar im Jahr 2023 weltweit den neunten Platz in der Liste der Länder mit dem größten BIP der Welt. Südafrika ist als größte Volkswirtschaft Afrikas mit einem BIP von rund 377,7 Milliarden US-Dollar (2023) nicht im Ranking der Länder mit dem größten BIP weltweit vertreten.

Hinweise:

BIP – BNE – BSP: Was ist das?

- **Bruttoinlandsprodukt (BIP)**

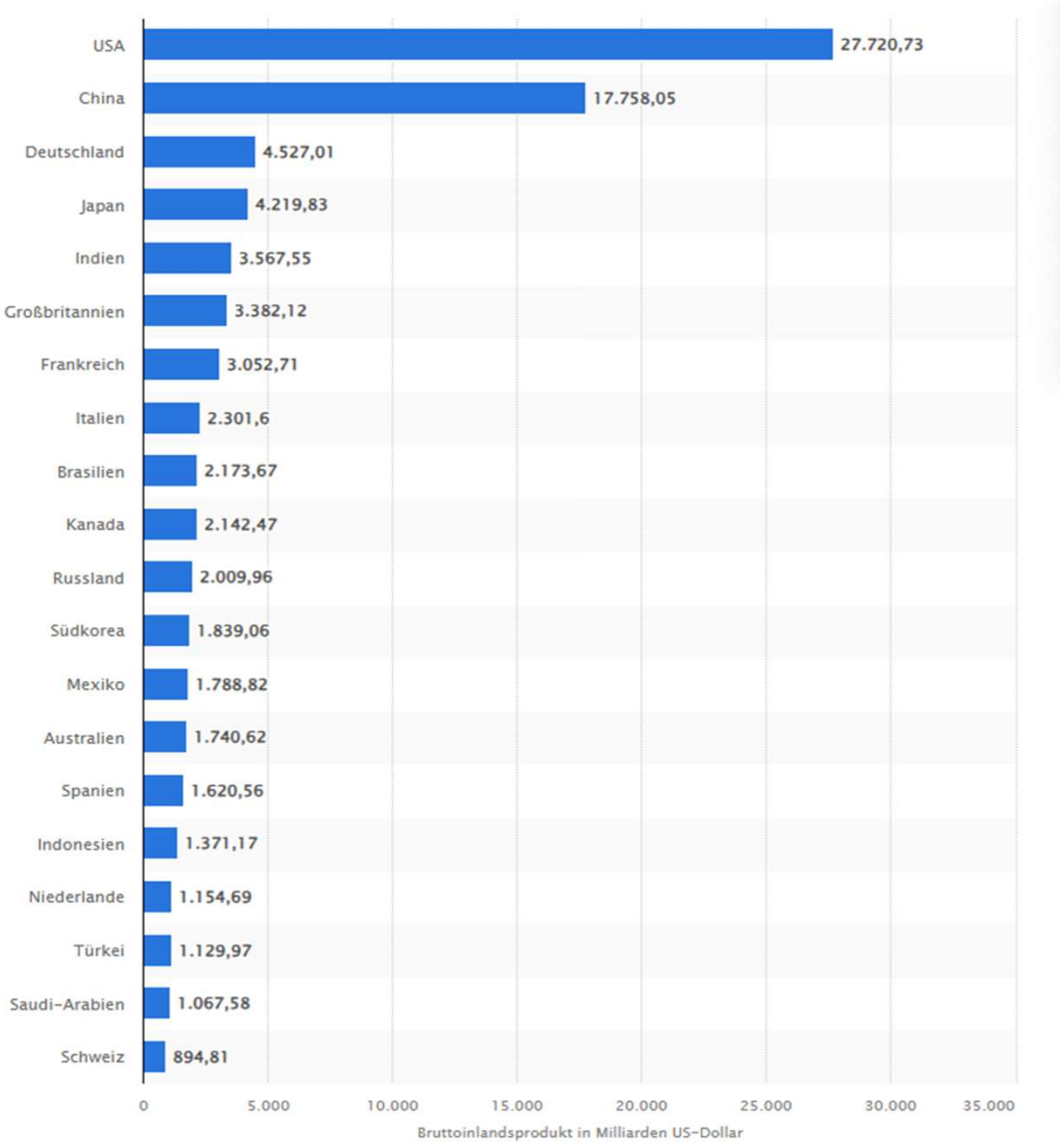
  Das BIP bezeichnet den Gesamtwert aller Waren und Dienstleistungen, die im betreffenden Jahr ***innerhalb der Landesgrenzen (Inlandskonzept)*** hergestellt wurden und dem Endverbrauch dienen. Die Staatsangehörigkeit der Leistungserbringer ist dabei unerheblich, solange die Leistung im Staatsgebiet generiert wurde. Es gilt als wichtiger Indikator für die Wirtschaftskraft eines Landes.

- **Bruttonationaleinkommen (BNE)**

Das BNE bezeichnet hingegen den Gesamtwert aller Waren und Dienstleistungen, die im betreffenden Jahr von ***Inländern (Inländerkonzept)*** hergestellt wurden. Die Bezugsgröße ist die Staatsangehörigkeit und nicht das Staatsgebiet (insofern weiterhin der erste Wohnsitz im Staatsgebiet liegt). Es gilt als wichtigster Einkommensindikator.

- **Bruttosozialprodukt (BSP)**

  BSP ist die veraltete Bezeichnung für das Bruttonationaleinkommen



Deutschland drittgrößte Volkswirtschaft der Welt

Quelle: IWF aus Statista, Bruno Urmersbach 10/2024

Globale Wirtschaftsleistung (Bruttoinlandsprodukt (BIP nom.) nach Ländern mit EU-27 2013-2023 (3)

Jahr 2023: Gesamt 106.942 Mrd. USD, Anteil EU-27 14,7%

2/ Economy and trade

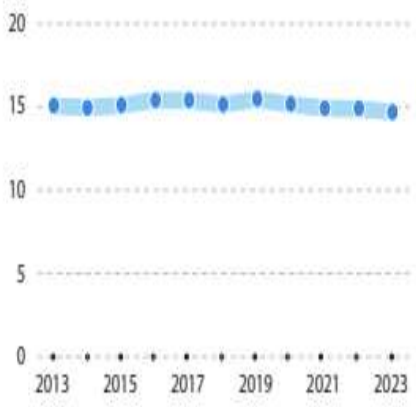


Gross domestic product

Bruttoinlandsprodukt

EU share of the world gross domestic product (GDP)

(%, based on international USD, EU, 2013–23)



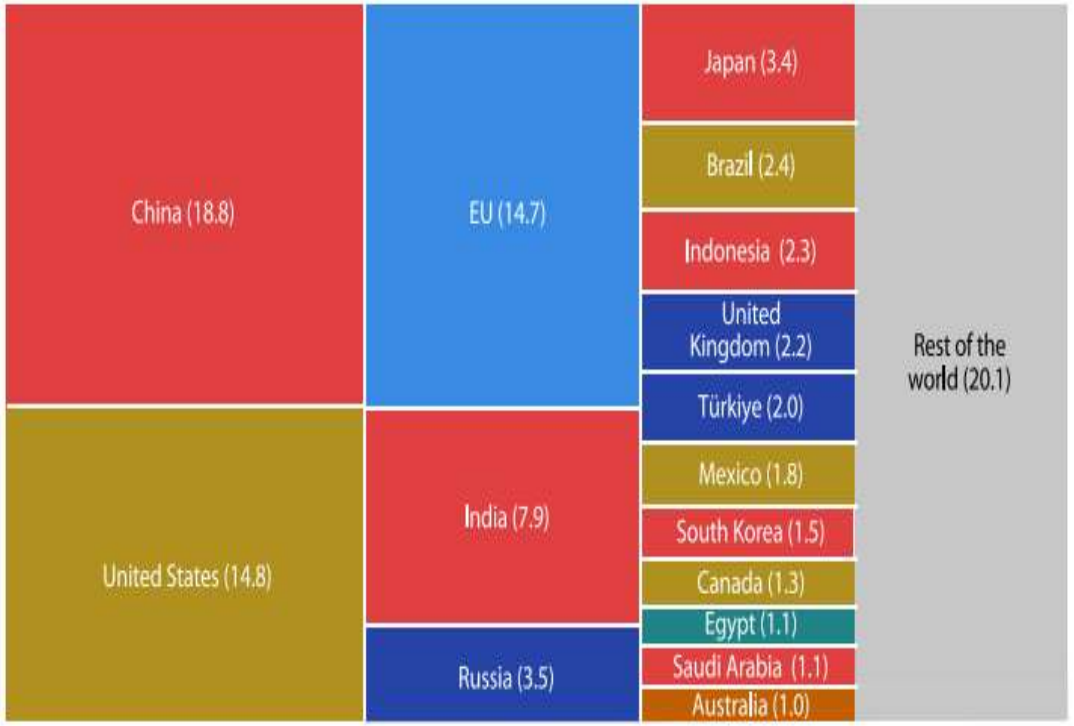
GDP provides a measure of the size of an economy. In 2023, the total economic output of the world, using this measure, was €97.5 trillion. One method to calculate the share of each economy in the world total, is to convert GDP to a common currency (such as the euro or the United States dollar (USD)) using market exchange rates. An alternative is to convert GDP using purchasing power parities – these reflect differences in price levels between economies; the information presented below uses this approach.

The EU's share of world GDP (based on international USD) peaked at 15.5% in 2019. Thereafter, it decreased during 4 consecutive years, to 14.7% in 2023.

Source: the World Bank (World Development Indicators)

World gross domestic product (GDP)

(%, based on international USD, 2023)



In 2023, China, the United States and the EU had the largest shares of world GDP, contributing 18.8%, 14.8% and 14.7%, respectively. Another 13 countries each accounted for at least 1.0% of the global total. Considering EU countries individually, Germany, France, Italy, Spain and Poland each held at least 1.0% of global GDP. The world's 16 largest economies – the EU and 15 non-EU countries – together accounted for 79.9% of the world's economic output.

Note: data are presented for the EU and non-EU countries with a share of at least 1.0% of world GDP.

Source: the World Bank (World Development Indicators)

Quelle: Europäische Kommission - Key figures on the eu in the world 2025, Bericht 1.2025 EN

Globale TOP-10 Länder nach nominalen, realen und kaufkraftbereinigten Bruttoinlandsprodukten (BIP) im Jahr 2021 (4)

Das Bruttoinlandsprodukt (BIP) ist ein Maß für die wirtschaftliche Leistung eines Landes in einem bestimmten Zeitraum.
Es entspricht dem Wert aller im Inland hergestellten Waren und Dienstleistungen, abzüglich der Vorleistungen.

Das BIP kann auf verschiedene Weisen berechnet und ausgedrückt werden, je nachdem, welche Aspekte man hervorheben möchte.

Das nominale BIP misst den Wert der Waren und Dienstleistungen zu den aktuellen Marktpreisen, ohne die Inflation zu berücksichtigen.
Das reale BIP hingegen berücksichtigt die Preisveränderungen im Laufe der Zeit und misst den Wert der Waren und Dienstleistungen zu konstanten Preisen, die auf einem Basisjahr basieren.
Das reale BIP ist daher ein besserer Indikator für das Wachstum und den Wohlstand eines Landes als das nominale BIP.

Das BIP nach Kaufkraft (KKP) ist eine weitere Möglichkeit, das BIP zu berechnen, die die unterschiedlichen Preisniveaus zwischen den Ländern berücksichtigt. Das BIP nach KKP misst den Wert der Waren und Dienstleistungen zu internationalen Preisen, die auf einer gemeinsamen Währung basieren. Das BIP nach KKP ermöglicht einen besseren Vergleich der Lebensstandards und der wirtschaftlichen Entwicklung zwischen den Ländern.

Laut den Schätzungen des Internationalen Währungsfonds (IWF) für das Jahr 2021 war das nominale BIP der Welt 97.076.276 Millionen US-Dollar, das reale BIP 94.895.000 Millionen US-Dollar (Basisjahr 2015) und das BIP nach KKP 137.000.000 Millionen Internationalen Dollar (PPP-$).

Die folgende Tabelle zeigt die Top 10 Länder nach ihrem nominalen, realen und kaufkraftbereinigten BIP im Jahr 2021:

Rang	**Land**	**Nominales BIP** Aktueller Marktpreis (Mio. US-$)	**Reales BIP** Basisjahr 2015 (Mio. US-$)	**PPP-BIP** Basisjahr 2015 (Mio. PPP-$)
1	Vereinigte Staaten	22.996.075	19.390.604	22.675.271
2	China	17.744.640	15.270.067	27.308.857
3	Japan	4.932.556	4.862.432	5.378.136
4	Deutschland	4.262.767	3.693.204	4.707.667
5	Vereinigtes Königreich	3.187.626	2.861.091	3.131.441
6	Indien	3.176.296	2.869.930	11.326.676
7	Frankreich	2.957.425	2.580.423	3.061.636
8	Italien	2.101.275	1.835.388	2.541.696
9	Kanada	1.988.336	1.713.992	1.979.121
10	Südkorea	1.810.966	1 .684 .388	2 .262 .424
	Welt	**97.076.276**	**94.895.000**	**137.000.000**
	OECD-38			
	EU-27			

** Daten 2021 vorläufig, Stand 10/2023*
*Wechselkurse 1990/**2015**/2020/2021/2022: 1 € = 1,2102 / 1,1095/ 1,1422 /1,1827/1,0530 US-$ bzw. 1 US-$ =0,8263 / 0,9013 / 0,8755 / 0,8455/0,9297 €*

Quelle: Internationalen Währungsfonds (IWF), Stand 10/2022 aus Microsoft – Bing-Chat mit GPT-4; Künstliche Intelligenz 10/2023

Globale TOP-20 Länder nach nominalen und kaufkraftbereinigten Bruttoinlandsprodukten (BIP) im Jahr 2024 (5)

Länder nach Bruttoinlandsprodukt nominal
(Schätzung des IWF von 10/2025)

Rang-folge	Land	BIP 2024 (nominal) (Mio. USD)	Verände-rung zu 2023
—	**Welt**	**111.112.860**	**3,9 %**
1	Vereinigte Staaten	29.298.025	5,3 %
2	Volksrepublik China [A1]	18.749.759	2,6 %
3	Deutschland	4.684.182	2,6 %
4	Japan	4.019.382	−4,4 %
5	Indien	3.909.892	7,5 %
6	Vereinigtes Königreich	3.644.636	8,1 %
7	Frankreich [A2]	3.160.902	3,3 %
8	Italien	2.372.059	2,9 %
9	Kanada	2.243.637	3,2 %
10	Brasilien	2.179.413	−0,5 %
11	Russland	2.173.225	5,5 %
12	Südkorea	1.875.388	1,7 %
13	Mexiko	1.856.366	3,2 %
14	Australien	1.795.492	3,1 %
15	Spanien	1.725.152	6,5 %
16	Indonesien	1.396.300	1,8 %
17	Türkei	1.358.251	17,8 %
18	Saudi-Arabien	1.239.805	1,7 %
19	Niederlande	1.214.562	6,9 %
20	Schweiz	938.153	4,8 %

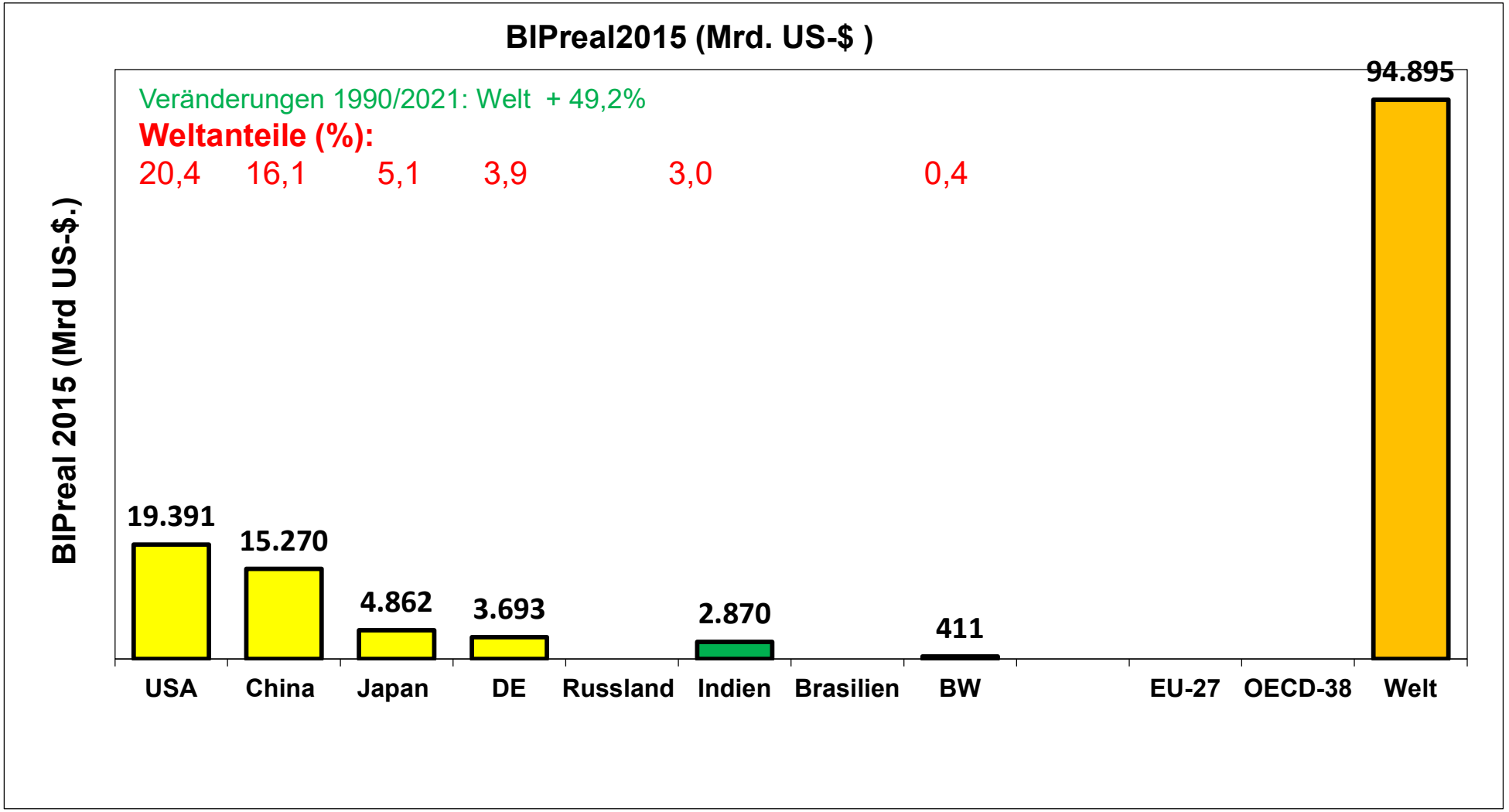
Länder nach Bruttoinlandsprodukt (KKP/PPP)
(Schätzung des IWF von 10/2025)

Rang-folge	Land	BIP 2024 (PPP) (Mio. USD)	Verände-rung (real) zu 2023
—	**Welt**	**197.912.450**	**3,3 %**
1	Volksrepublik China [A1]	38.209.550	5,0 %
2	Vereinigte Staaten	29.298.030	2,8 %
3	Indien	16.215.930	6,5 %
4	Russland	6.931.295	4,3 %
5	Japan	6.527.542	0,1 %
6	Deutschland	5.996.196	−0,5 %
7	Brasilien	4.741.519	3,4 %
8	Indonesien	4.669.655	5,0 %
9	Frankreich	4.396.474	1,1 %
10	Vereinigtes Königreich	4.292.790	1,1 %
11	Italien	3.612.234	0,7 %
12	Türkei	3.553.197	3,3 %
13	Mexiko	3.322.447	1,4 %
14	Südkorea	3.254.390	2,0 %
15	Spanien	2.683.325	3,5 %
16	Kanada	2.627.857	1,6 %
17	Saudi-Arabien	2.523.228	2,0 %
18	Ägypten	2.229.748	2,4 %
19	Nigeria	2.117.405	4,1 %
20	Polen	1.909.885	2,9 %

Hinweise: Die linke Tabelle zeigt die nominalen Bruttoinlandsprodukte in Millionen US-Dollar und die rechte Tabelle die kaufkraftbereinigten Bruttoinlandsprodukte (*KKP*; englisch *purchasing power parity*, *PPP*) in Millionen Internationalen Dollar (PPP-$). Berechnungsgrundlage ist die Kaufkraft des US-Dollars in den Vereinigten Staaten.
A1 China ohne Hongkong
A2 Frankreich mit Überseegebieten

Quelle: Wikipedia - Schätzungen des IWF für 2024 (Stand Oktober 2025)

Globale ausgewählte Länder nach realen Bruttoinlandsprodukten (BIPreal 2015) im Jahr 2021 (5)



** Daten 2021 vorläufig, Stand 10/2023*
*Wechselkurse 1990/**2015**/2020/2021/2022: 1 € = 1,2102 / 1,1095/ 1,1422 /1,1827/1,0530 US-$ bzw. 1 US-$ =0,8263 / 0,9013 / 0,8755 / 0,8455/0,9297 €*

Quelle: Internationalen Währungsfonds (IWF), Stand 10/2022 aus Microsoft – Bing-Chat mit GPT-4; Künstliche Intelligenz 10/2023

Globale TOP 16-Länder nach Wirtschaftsleistung (BIP) im Jahr 2024 (6)

Wirtschaftsleistung (BIP nominal = GDP nominal)

Rang	Land	BIP nominal Mrd. US-$	Anteil (%)	Bevölkerung Mio.	BIP/Kopf US-§
1	USA	29.298	26,4	345	86.145
2	China 1)	18.750	16,7	1.419	13.314
3	Deutschland	4.684	4,2	84,7	56.087
4	Japan	4.019	3,6	124	32.443
5	Indien	3.910	3,5	1.451	2.695
6	Vereinigtes Königreich	3.645	3,3		52.648
7	Frankreich 2)	3.161	2,8		46.187
8	Italien	2.372	2,1		40.224
9	Kanada	2.244	2,0		54.531
10	Brasilien	2.179	2,0	212	10.252
11	Russland	2.173	2,0	145	1.725
12	Südkorea	1.875	1,7		36.239
13	Mexiko	1.856	1,7	130	14.034
14	Australien	1.795	1,6		65.529
15	Spanien	1.725	1,6		35.151
16	Indonesien	1.396	1,3	283	4.958
	EU-27 OECD-38	19.460	17,5	449 1.400	43.341
Welt		**111.113**	**100**	**8.160**	**13.858**

Hinweise: Mrd. US-$ ist eine Währungseinheit fiktiv in int. USD.
BIP nominal in konstanten Preisen
1) China ohne Hongkong
2) Frankreich mit Überseegebieten

Quelle: Schätzung IWF 10/2025 aus Wikipedia 10/2025 und Statista 10/2025

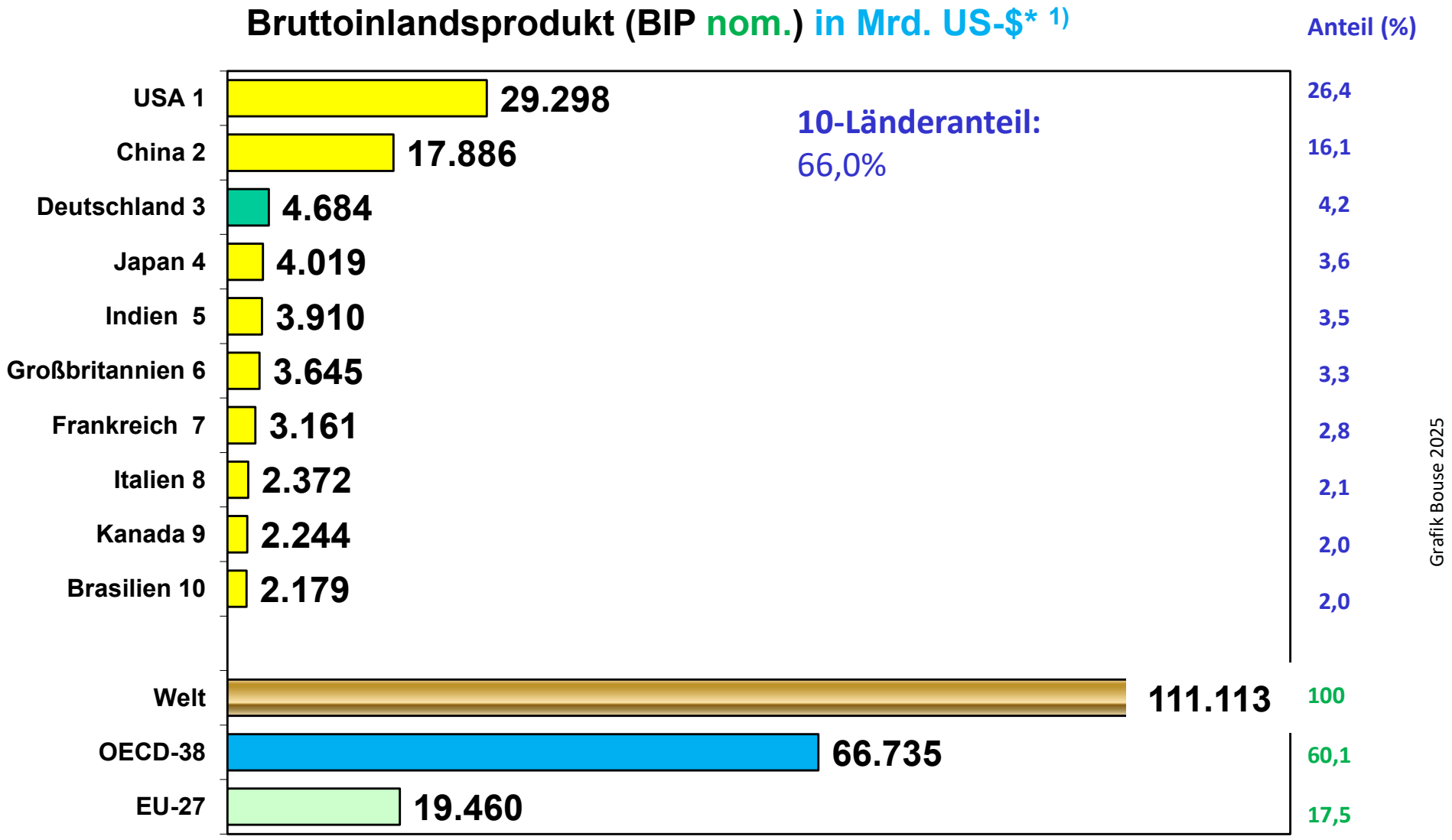
Wirtschaftsleistung (BIP PPP = GDP PPP)

Rang	Land	BIP PPP Mrd. US-$	Anteil (%)	Bevölkerung Mio.	BIP/Kopf US-§
1	China 1)	38.210	19,3	1.419	27.132
2	USA	29.298	14,8	345	86.145
3	Indien	16.216	8,2	1.451	11.176
4	Russland	6.931	3,5	145	47.431
5	Japan	6.528	3,3	124	52.688
6	Deutschland	5.996	3,0	84,7	71.797
7	Brasilien	4.742	2,4	212	22.304
8	Indonesien	4.670	2,4	283	16.582
9	Frankreich 2)	4.397	2,2		64.242
10	Vereinigtes Königreich	4.293	2,2		62.011
11	Italien	3.612	1,8		61.254
12	Türkei	3.553	1,8		41.549
13	Mexiko	3.322	1,7	130	25.118
14	Südkorea	3.255	1,6		62.885
15	Spanien	2.683	1,3		54.675
16	Kanada	2.628	1,3		63.870
	EU-27 OECD-38		14,2	449 1.400	
Welt		**197.912**	**100**	**8.160**	**24.683**

Hinweise: Mrd. US-$ ist eine Währungseinheit fiktiv in int. USD
BIP PPP bzw. KKP in Kaufkraftparitäten (Kaufkraftbereinigt) in int. US-$
1) China ohne Hongkong
2) Frankreich mit Überseegebieten

Quelle: Schätzung IWF 10/2025 aus Wikipedia 10/2025

TOP 10-Länder-Rangfolge der Wirtschaftsleistung – Bruttoinlandsprodukt (BIP nom.) in internationalen US-$ in der Welt im Jahr 2024 (7)

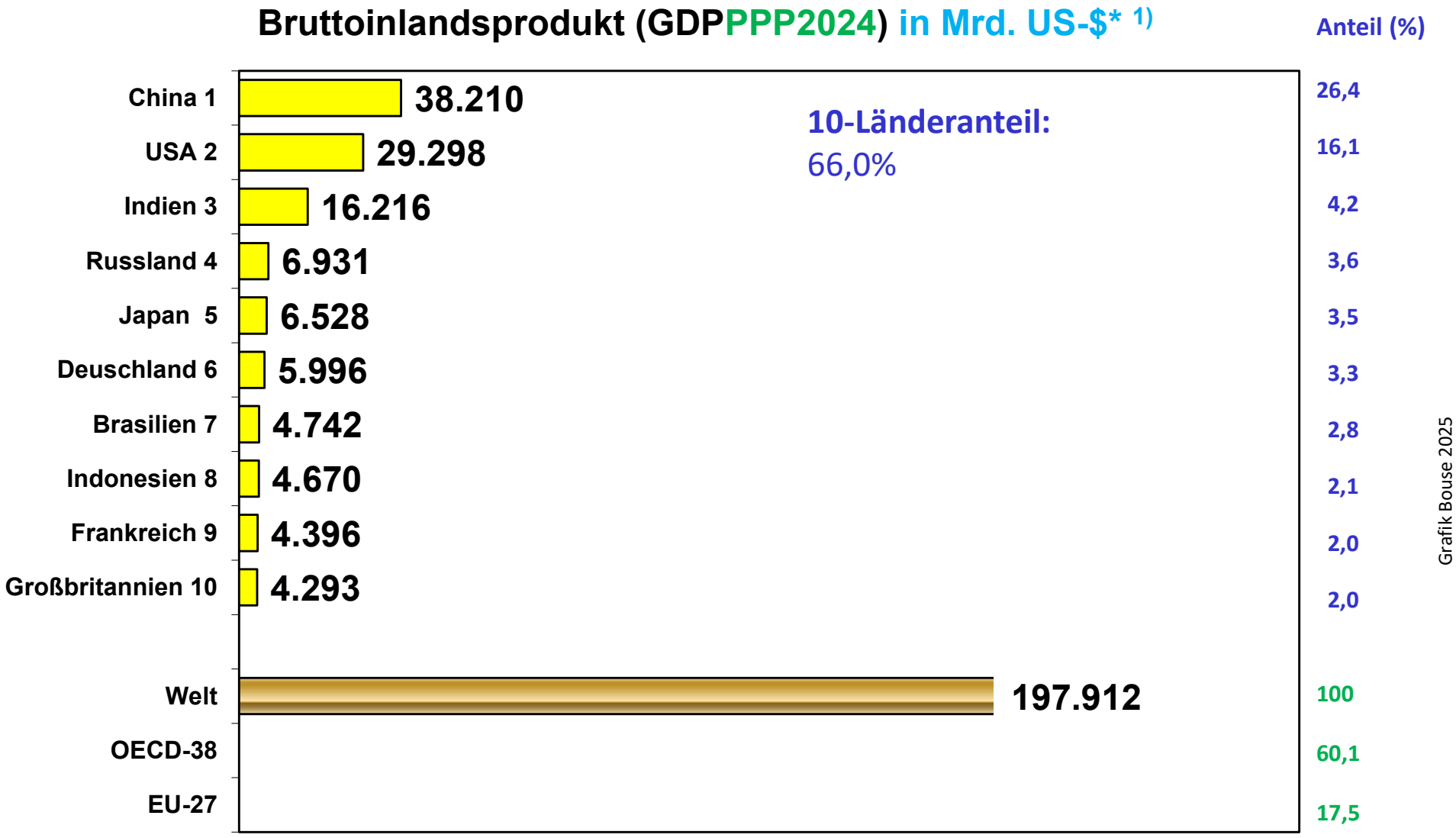


* **Bruttoinlandsprodukt (BIP nominal) zu jeweiligen Preisen bzw. Gross domestic product (GDP)**
weitere Rangfolge 11. Russland 2.173 Mrd.US-$, 12. Südkorea 1.875 Mrd. US-$, 13. Mexiko 1.856 Mrd. US-$; BW 701 Mrd. US-$

1) Wechselkurse 2024: 1 US-$ = 0,9274 Euro; 1 Euro = 1,0783 US-$

Quellen: Internationaler Währungsfonds - IWF Schätzung 10/2025 aus Wikipedia und statista 10/2025, Chat GPT 11/2025

TOP 10-Länder-Rangfolge der Wirtschaftsleistung – Bruttoinlandsprodukt (GDP PPP2024 bzw. BIPKKP 2024) in internationalen US-$ in der Welt im Jahr 2024 (8)



* **Bruttoinlandsprodukt (BIP KKP) in kaufkraftparitäten bzw. Gross domestic product (GDP PPP)**
weitere Rangfolge 11. Italien 3.612 Mrd.US-$, 12. Türkei 3.553 Mrd. US-$, 13. Mexiko 3.322 Mrd. US-$; BW 701 Mrd. US-$

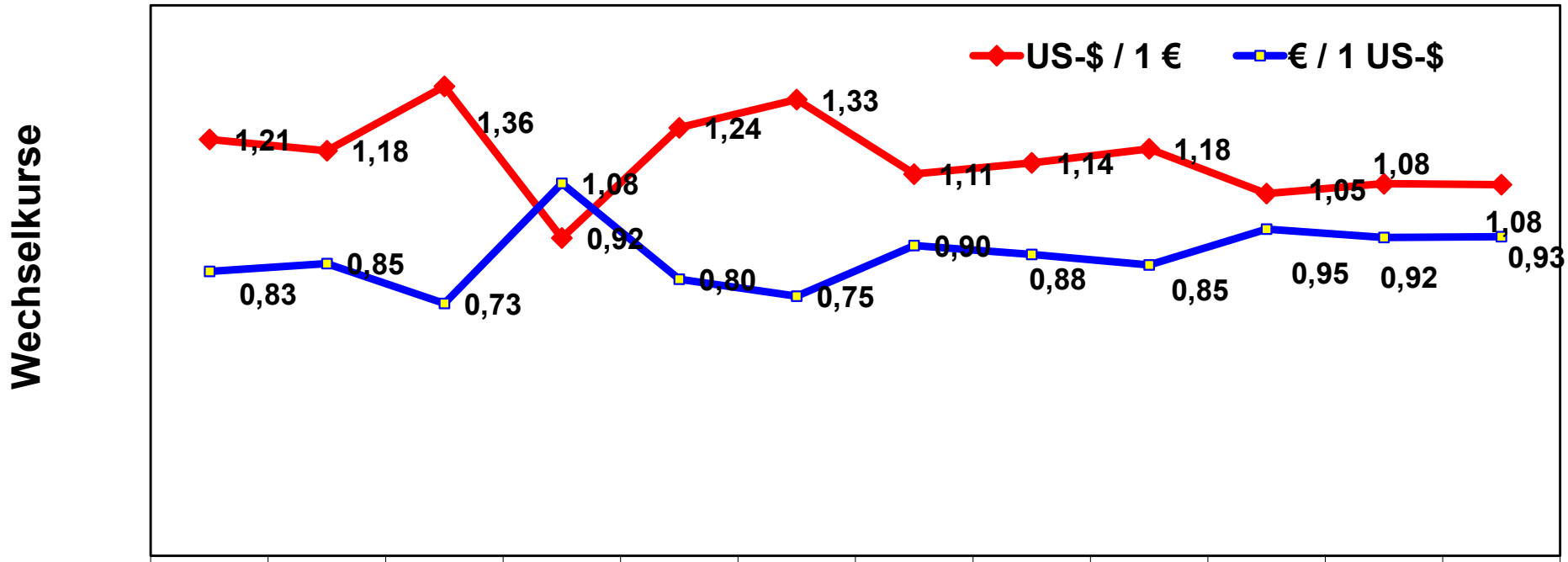
1) Wechselkurse 2024: 1 US-$ = 0,9274 Euro; 1 Euro = 1,0783 US-$

2) BIP- Welt 197.912 Mrd. USD: China Hongkong und bei Frankeich mit Überseegebiete

Quellen: Internationaler Währungsfonds - IWF Schätzung 10/2025 aus Wikipedia und statista 10/2025, Chat GPT 11/2025

Entwicklung der Euro-Wechselkurse (Jahresdurchschnitt) **im Verhältnis zum US-Dollar** [1] **1990-2024**

Jahr 1990: 1 € = 1,2102 US-$; 1 US-$ = 0,8263 €
Jahr 2024: 1 € = 1,0783 US-$; 1 US-$ = 0,9273 €



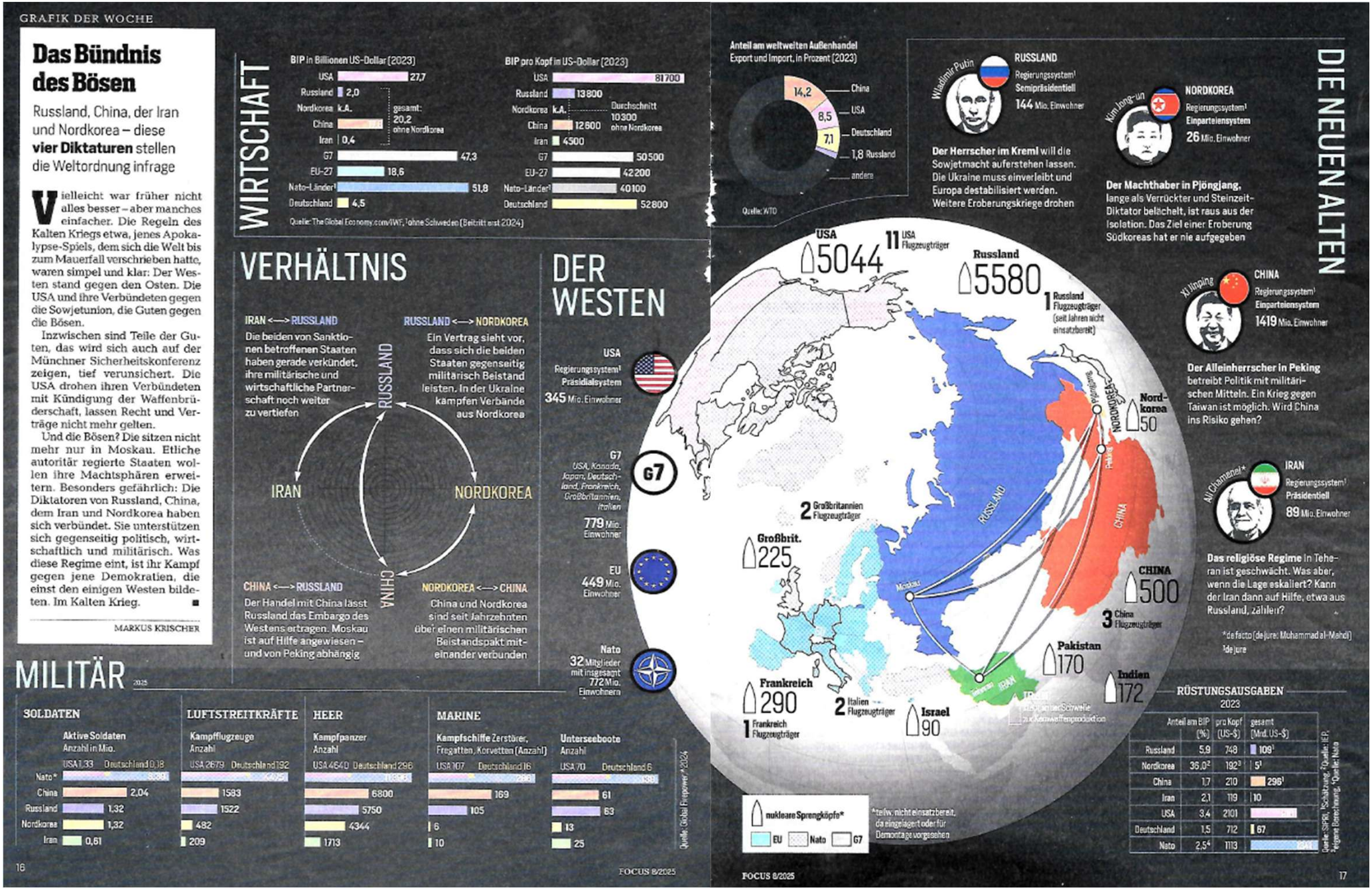
	1990	1991	1995	2000	2005	2010	2015	2020	2021	2022	2023	2024
US-$ / 1 €	1,2102	1,1774	1,3641	0,9236	1,2441	1,3257	1,1095	1,1422	1,1827	1,0530	1,0813	1,0783
€ / 1 US-$	0,8263	0,8493	0,7331	1,0827	0,8038	0,7543	0,9013	0,8755	0,8455	0,9497	0,9248	0,9274

Grafik Bouse 2025

1) Kurzbeschreibung: Der Wechselkurs beschreibt den Preis oder Wert der Währung eines Landes im Verhältnis zu einer anderen Währung. Die hier verwendeten Daten sind die von der Europäischen Zentralbank veröffentlichten Wechselkurse für den Euro. Vor 1999 handelt es sich um die von der Europäischen Kommission veröffentlichen Wechselkurse des ECU.
Die Weltleitwährung ist der US-Dollar.

Quellen: Europäische Zentralbank aus Statistik der Kohlenwirtschaft e.V., Köln - www.kohlenstatistik.de **bis Jahr 1999;**
Eurostat aus eurostat http://epp.eurostat.ec.europa.eu **ab Jahr 2000** und Deutsche Bundesbank, Stand 3/2025

Globale Machtstrukturen im Militär nach Ländern im Jahr 2023 (1)

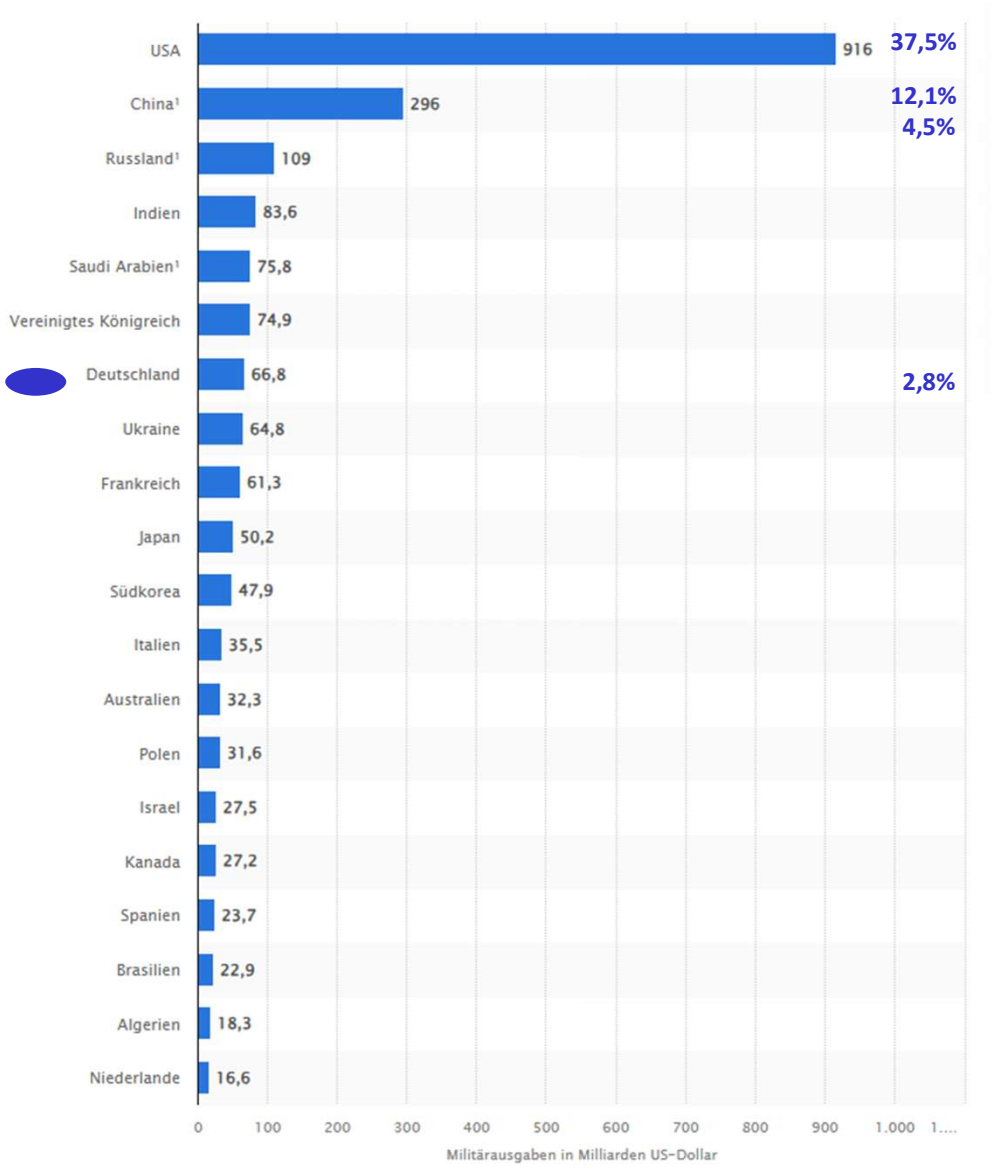


Quelle: Focus - Militär in der Welt 2023, Grafik der Woche, Ausgabe 8/2025

Globale TOP-20 Länder mit den höchsten Militärausgaben im Jahr 2023

(in Milliarden internationale US-Dollar) ***nach statista (2)***

Jahr 2023: Gesamt 2,443 Billionen US-Dollar



Weltausgaben

Die USA geben am meisten Geld für das Militär aus. Im Jahr 2023 lagen die Ausgaben für die US-Armee bei rund 916 Milliarden US-Dollar.
Die weltweiten Ausgaben für das Militär summierten sich in diesem Jahr insgesamt auf rund 2,443 Billionen US-Dollar, die US-amerikanischen Ausgaben machten damit einen Anteil von 37,5 Prozent aus.
Gemessen an den Anteilen des Bruttoinlandsprodukts investierte jedoch die Ukraine die höchsten Anteile in das Militär.

Investitionen in die Bundeswehr

Nach Angaben der Quelle summieren sich die Ausgaben für die deutsche Bundeswehr auf rund 66,8 Milliarden US-Dollar, dies entspricht einem Anteil von rund 1,5 Prozent der Militärausgaben anteilig am Bruttoinlandsprodukt.
Der Bundeshaushalt für Verteidigung sieht für das Jahr 2024 eine Summe von rund 51,8 Milliarden Euro vor. Die Bundesrepublik wurde für die geringen Ausgaben in die eigenen Streitkräfte und den Zustand der Bundeswehr oft kritisiert. Mit dem Hintergrund des russischen Angriffs auf die Ukraine beschloss die Bundesregierung ein Sondervermögen von 100 Milliarden Euro zur Neuaufstellung der Bundeswehr.

Wer stellt die größte Armee der Welt?

Die USA investieren zwar die größten Summen in ihr Militär, über die größte Armee weltweit verfügt jedoch die Volksrepublik China. Das chinesische Militär verfügt über rund zwei Millionen Soldatinnen und Soldaten.
Der Personalbestand der Bundeswehr summierte sich zuletzt auf rund 182.000 Soldateninnen und Soldaten, im Militärverbund der NATO ist die Bundeswehr nach Anzahl der Streitkräfte die viertgrößte Armee, hinter den Streitkräften der USA, der Türkei und Frankreich.

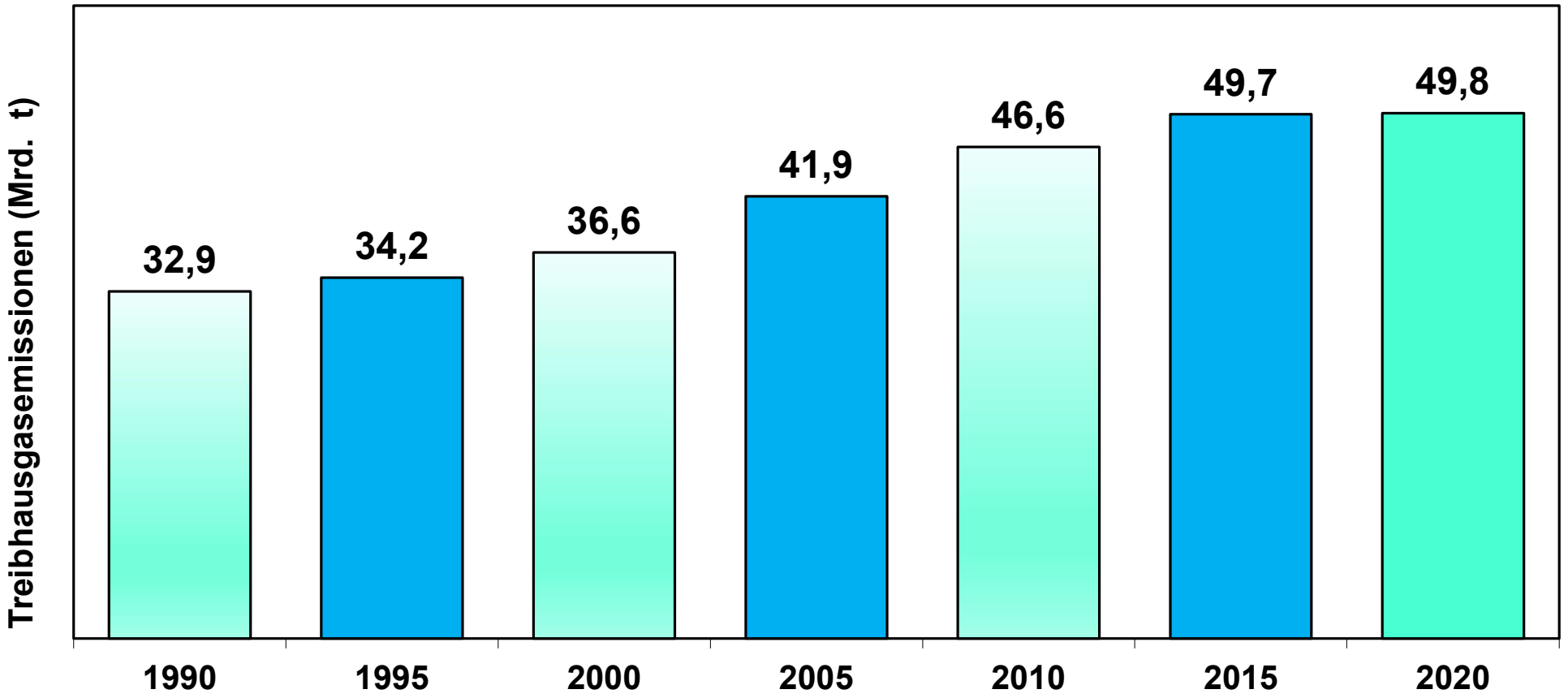
Jahr 2025: Nato-Länder

In den NATO-Ländern gab es im Jahr 2025 ca. 3,44 Millionen aktive Soldatinnen und Soldaten. Rechnet man die Reserveeinheiten sowie die paramilitärischen Einheiten hinzu, ergibt sich für die NATO eine Summe von etwa 8,7 Millionen Personen. Russland verfügte zum gleichen Zeitpunkt über rund 1,32 aktive Soldatinnen und Soldaten, die Gesamtsumme des militärischen Personals lag bei 3,57 Millionen. Bei den meisten der hier aufgeführten militärischen Ausrüstungen ist die NATO rein zahlenmäßig überlegen.

Quelle: Veröffentlicht von Statista Research Department, 03.06.2024 aus Statista, Bruno Urmersbach 3/2024

Globale Entwicklung Treibhausgasemissionen (GDP = GHG)
ohne LULUCF 1990-2020 nach PBL [1,2)]

Jahr 2020: Gesamt 49,8 Mrd. t $CO_{2äquiv}$., Veränderung 1990/2020 + 51,4%
6,4 t $CO_{2äquiv.}$/Kopf



Jahr 2020: GDP = GHG ohne LULUCF 49,8 Gt (Mrd. t $CO_{2äquiv}$)

* Daten ab 2020 vorläufig, Stand 8/2022

Weltbevölkerung (Jahresdurchschnitt) 2020 = 7.749 Mio.

1) Jahr 2020: Gesamte Treibhausgasemissionen ohne LULUCF 49,8 Mrd. t CO2äquv..
Mit LULUCF = 55,5 Mrd. t CO2äqui. = 49,8 ohne LIULUCF + LULUCF geschätzte 5,7 Mrd. t CO2äquv. (Landnutzung, Landnutzungsänderung, und Forstwirtschaft)

Quellen: PBL Netherlands Environmental Assessment Agency –Trends-in-global-CO2-and-total-greenhouse-gas-emissions 2021, Report S. 14/70, 8/2022,

Überblick globale Energiesituation 2022 und Ziele bis 2030

Ausgewählte Rahmendaten 2022 [1,2)]

- Bevölkerung TOP 3 Anteile China 17,9%, Indien 17,8%, EU-27 5,6%	7.948 Mio.	
- Wirtschaftsleistung BIP real 2015 [1)] TOP 3 Anteile Nominal USA 25,4%, China 17,9%, Japan 4,2%	87.000 Mrd. US-$ 78.413 Mrd. €	10.943 US-$/Kopf 9.463 Euro/Kopf
- Klimaschutz-Treibhausgas-Emissionen (THG) TOP 3 Anteile China 28,7%; USA 11,3%, Indien 3,5%	49,8 Mrd. t CO_2äquiv.	6,4 t CO_2 äquiv./Kopf (20)

Ausgewählte Energiedaten 2022

- Primärenergieverbrauch PEV TOP Anteile FE 79,3%, KE 4,6%, **EE 15,7%**	622 EJ	79,5 GJ/Kopf 22,1 MWh/Kopf
- Endenergieverbrauch (EEV) TOP Anteile FE 62,8%, Strom 21,7%, direkte EE 13,6%	385 EJ	48,4 GJ/Kopf 13,5 MWh/Kopf
- Brutto-Stromerzeugung (BSE) TOP Anteile FE 60,7%, **EE 29,6%,** KE 9,3%	29.033 TWh	3.652 MWh/Kopf

Zielstand 2022 für ausgewählte energiepolitische UN-Ziele 2030

- Erhöhung EE-Anteil PEV		-
- Erhöhung EE-Anteil EEV / BSE		-
- Senkung Gesamt-Kyoto-Treibhausgase (Ziel gilt nur für verpflichtete Industrieländer, Basisjahr 1990)		- 45% gegenüber über 2010
- Globale Erwärmung auf deutlich unter 2°C, möglichst unter 1,5°C zu begrenzen bis zum Ende des Jahrhunderts.		bis 2.100

1) BIP nom. = Bruttoinlandsprodukt in jeweiligen Preisen; BIP real 2015, preisbereinigt, verkettet Bevölkerung (Jahresmitte) 2022: 7.950 Mio., Stand: 10/2023
Bezogen auf die **Wechselkurse von 2015:** 1 US-$ = **0,9013 €**; 1 Euro = **1,10,95** US-$; Nachrichtlich Jahr 2022: 1 US-$ = 0,9227 €; 1 € = 1,0530 US-$
Beachte: Währungseinheit in US-$: Billion US-$ entspricht fiktiv Mrd. US-$, weil es nach Mio. US-$ keine Mrd. US-$ gibt!

2) Kyoto-Treibhausgase = energiebedingte CO_2 und 6 weitere Klimagase in CO_2äqui. nach IEA

3) Energieträgergruppe FE = Fossile Energien KE = Kernenergie, EE = Erneuerbare Energien

Quelle: IEA - World Energy Outlook 2023, Weltenergieausblick (WEO) 2023, 10/2023

Globale Entwicklung ausgewählte Rahmendaten zur Energie- und Stromversorgung 1990-2022

Grund- und Kenndaten 1990/2020/2022

Bevölkerung (BV)

5.327 / 7.749 / 7.948 Mio.

Wirtschaftsleistung

Bruttoinlandsprodukt (BIP real 2015 [1)])

35.863 / 78.900 / 87.000 Bill. US-$

∅ 6.732 / ∅ 10.182 / ∅ 10.943 US-$ /Kopf

32.323 / 72.036 / 78.413 Mrd. €

∅ 6.067 / ∅ 9.296 / ∅ 9.863 € /Kopf

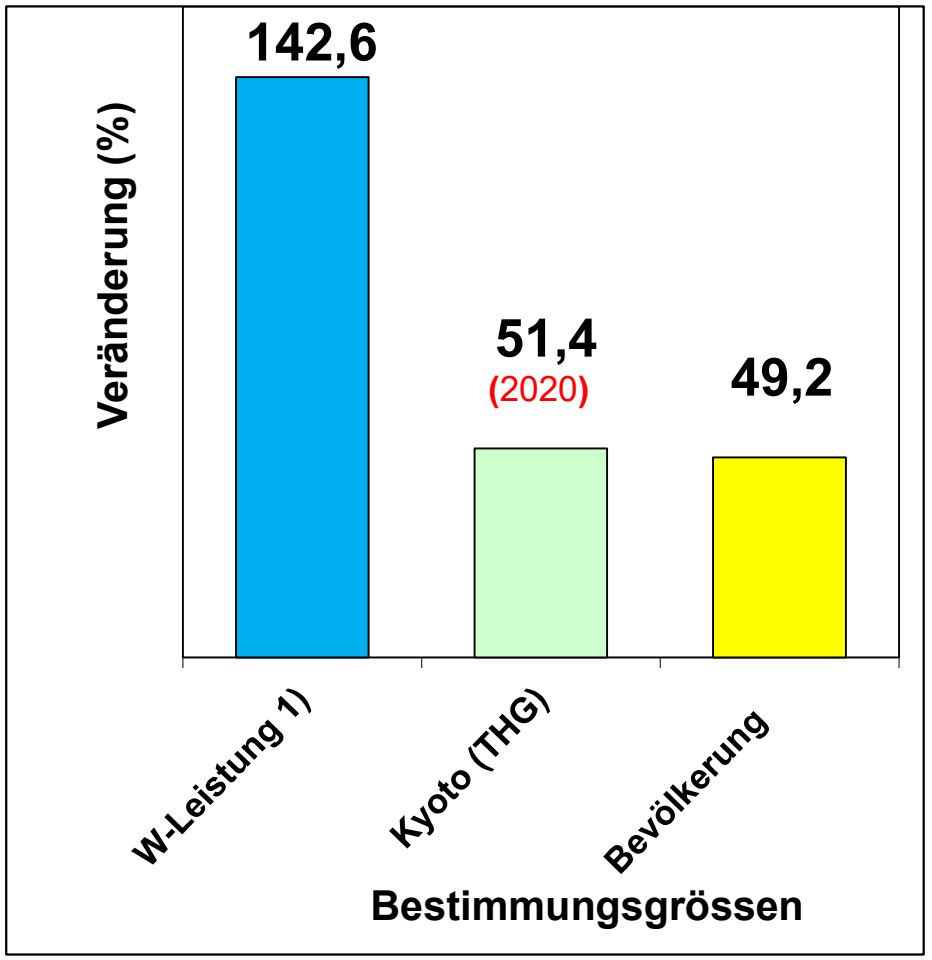
Klimaschutz

Gesamt Treibhausgas-Emissionen (TGH-Kyoto)

32.900/ 49.800 / k.A. Mio. t CO_2 äquiv.

∅ 6,2 / ∅ 6,4 / k.A. t CO_2 äquiv/Kopf

Veränderung 1990-2022



Grafik Bouse 2024

* Daten 2022 vorläufig, Stand 9/2023

Gebietsfläche 149,4 Mio. km²

1) BIP real 2015 = preisbereinigt, verkettet zu Preisen von Wechselkursen 2015 in Bill.US-$

**Bezogen auf die Wechselkurse von 2015: 1 US-$ = 0,9013 €; 1 Euro = 1,1095 US-$;** Nachrichtlich Jahr 2022: 1 US-$ = 0,9497 €; 1 € = 1,0530 US-$

Wirtschaftsleistung für 1990 und 2020 sind noch nicht auf das Bezugsjahr 2015 anstelle 2010 angepasst!

Quellen: IEA – Key World Energy Statistics 2021, 9/2021 aus www.iea.org aus www.iea.org ; PBL Netherlands Environmental Assessment Agency –Trends-in-global-CO2-and-total-greenhouse-gas-emissions 2022, Report S. 17/70, 9/2022,

Globale Entwicklung ausgewählte Daten zur Energieversorgung 1990-2022

Grund- und Kenndaten 1990/2020/2022

Primärenergieverbrauch (PEV) 100%

366,5	**586,3**	**622,2**	**EJ**
101,8	162,9	175,6	Bill. kWh
8,8	14,0	15,1	Mtoe
∅ **68,8**	∅ **75,7**	∅ **79,5**	**GJ/Kopf**
∅ 19,1	∅ 21,0	∅ 22,1	MWh/Kopf

Endenergieverbrauch (EEV) 61,9%

236,8	**360,9**	**385**	**EJ**
65,8	100,3	106,9	Bill. kWh
5,7	8,6	9,2	Mtoe
∅ **44,5**	**46,6**	**48,4**	**GJ/Kopf**
∅ 12,4	12,9	13,5	MWh/Kopf

Wirtschaft & Energie, Energieeffizienz

Energieintensität Gesamtwirtschaft (EI_{GW})
(PEV / BIP real **2015**)

10,2	7,4	7,2	GJ/1.000 US-$

Energieproduktivität Gesamtwirtschaft (EP_{GW})
(BIP real **2015**/ PEV)

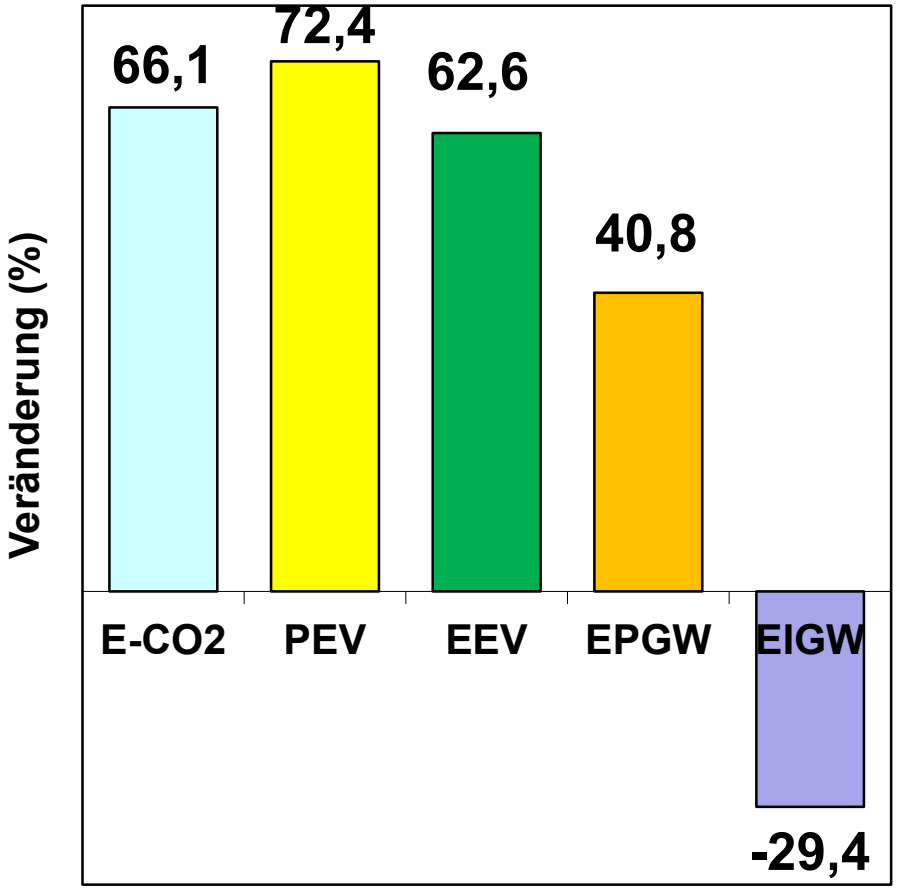
98	135	138	US-$/GJ
88	123	124	€/GJ

Klima & Energie, Treibhausgase

Energiebedingte Kohlendioxid CO_2-Emissionen

20.535	31.813	34.117	Mio t CO_2
∅ 3,9	4,1	4,3	t/Kopf

Veränderung 1990-2022



Grafik Bouse 2024

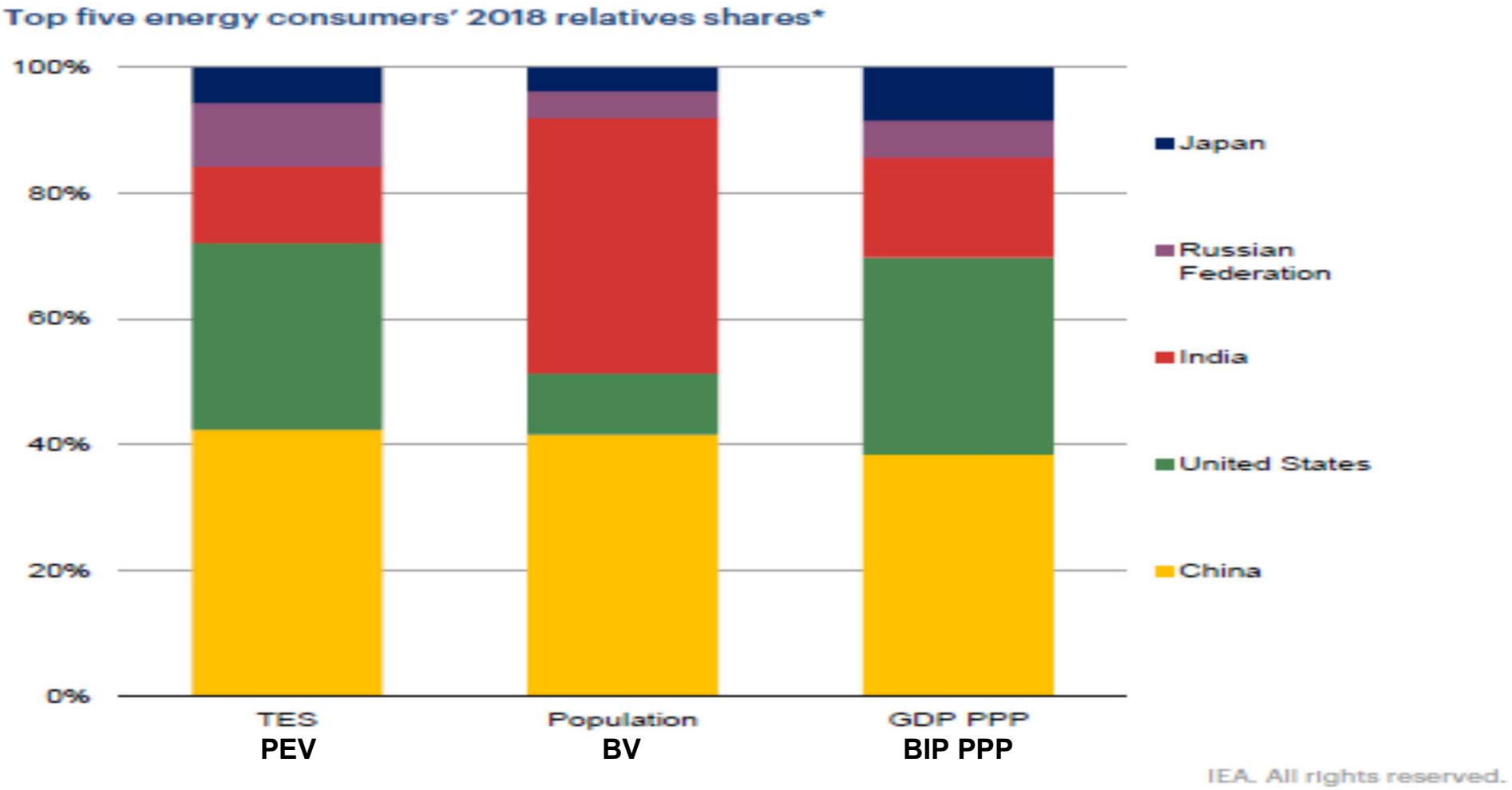
Währungen: 1990/2015 /2020/ 2022: 1 € = 1,2102 / **1,1095** / 1,1422 / 1,0530 US-$
1 US-$ = 0,8263 / **0,9013**/ 0,8755 / 0,9227 €

Energieeinheiten: 1 Mio. t RÖE (Mtoe) = 11,63 Mrd. kWh (TWh) = 41,868 PJ

Quellen: Key World Energy Statistics 2021, 9/2021; BMWI – Energiedaten, Tab. 12, 31,32,36 bis 1/2022
IEA - World Energy Outlook 2024, WEO-Weltenergieausblick (WEO) 2024, 10/2024

Relative Anteile von Primärenergieverbrauch (PEV), Bevölkerung (BV) und Bruttoinlandsprodukt BIPppp der fünf wichtigsten Welt-Energieverbrauchsländer 2024

654 EJ **8.091 Mio.** **197.912 Bill. US-$**



* Relative shares within the top five, which differ from shares in the world total.
Source: IEA World Energy Balances, 2020. * Relative Anteile unter den Top 5, die sich von den Aktien der Welt insgesamt unterscheiden.

The relative shares of TES, population and GDP of the five top energy-consuming countries significantly vary from one to another.

Die relativen Anteile von PEV, Bevölkerung und BIP der fünf wichtigsten globalen Energieverbrauchsländer variieren erheblich von einem zum anderen

Quelle: IEA World Energy Balances 2021, Juli 2023; IEA - World Energy Outlook 2025, WEO-Weltenergieausblick (WEO) 2025, 11/2025

TOP-Länder nach GDP (PPP) und Emissions/GDP in der Welt im Jahr 2025

Jahr 2025:

Global GDP PPP: 179,9 Bill. USD,

davon EU-27: 24,9 USD, Weltanteil 13,8%

Table 2. Top emitters GDP (PPP), GDP (PPP) change in 2025, GHG emission intensity relative to GDP (PPP) in 2025 (expressed in t CO_{2eq}/ k USD GDP), and changes 2024-2025.

Top emitters	GDP PPP 2025 [Billions of USD]	GDP PPP change 2024-2025	Emissions/GDP PPP 2025	Emissions/GDP PPP change 2024-2025
Global	179,880.5	3.4%	0.301	-2.6%
China	35,264.0	5.0%	0.453	-4.7%
United States	26,218.3	2.1%	0.230	0.1%
EU27*	24,859.2	1.6%	0.126	-1.8%
India	15,330.6	7.6%	0.294	-7.2%
Russia	6,148.7	1.0%	0.419	-1.1%
Japan	5,784.3	1.2%	0.184	-2.6%
Indonesia	4,311.7	5.1%	0.315	-3.7%
Brazil	4,261.5	2.3%	0.307	-3.1%
Türkiye	3,203.3	3.6%	0.191	0.5%
Mexico	2,900.3	0.6%	0.247	0.2%
South Korea	2,878.7	1.0%	0.242	-0.5%
Canada	2,382.2	1.7%	0.321	0.2%
Saudi Arabia	2,316.4	4.5%	0.365	-3.1%
Australia	1,672.4	2.0%	0.346	-3.2%
Iran	1,576.6	-1.5%	0.710	3.3%
Viet Nam	1,572.5	8.0%	0.348	-4.9%

Source: JRC, 2026

**Within the EU27, Germany is one of the top emitters. To avoid double counting, Germany is excluded from the Table.*

Quelle: EDGAR Emissionen im Jahr 2025

Energieversorgung in der Welt

Energieversorgung in der Welt

Die Energieversorgung in der Welt basiert hauptsächlich auf fossilen Brennstoffen wie Kohle, Erdöl und Erdgas, die einen großen Anteil an der Erzeugung von elektrischer Energie und Wärme haben. Diese Energieträger sind jedoch nicht erneuerbar, verursachen hohe Treibhausgasemissionen und sind ungleichmäßig auf der Welt verteilt [1][2].

Die erneuerbaren Energien wie Wasserkraft, Windkraft, Solarenergie, Biomasse und Geothermie sind dagegen umweltfreundlicher, nachhaltiger und vielfältiger. Sie machen jedoch noch einen relativ geringen Anteil an der weltweiten Energieversorgung aus, obwohl sie in den letzten Jahren stark gewachsen sind [1][2][3].

Der weltweite Energieverbrauch ist im Jahr 2020 pandemiebedingt gesunken, aber langfristig gesehen seit 1990 stark gestiegen. Die Region Asien-Pazifik ist dabei der größte Energieverbraucher, gefolgt von Nordamerika und Europa [4][5].

Der weltweite Energiebedarf ist die Menge an Primärenergie, die weltweit im Jahr benötigt wird. Er lag im Jahr 2014 bei etwa 160 Petawattstunden (PWh), was etwa 13,7 Gigatonnen Öleinheiten entspricht. Davon entfielen etwa 22 PWh auf die Stromerzeugung. Der Energiebedarf ist abhängig von der Bevölkerung, dem Wirtschaftswachstum, dem technologischen Fortschritt und dem Energiemix einer Region.

Weitere Informationen: 1. weltenergierat.de; 2. weltenergierat.de; 3. de.statista.com; 4. de.wikipedia.org; 5. de.statista.com

Quelle: Microsoft BING Chat mit GPT 4 (KI), 12/2023

Einleitung und Ausgangslage

Energie und Klima

Weltweite Nutzung erneuerbare Energien 2022 **(1)**



Quelle: BMWK - Erneuerbare Energien in Zahlen, Nationale und internationale Entwicklung 2022, S. 90, 10/2023

Einleitung und Ausgangslage

Weltweite Nutzung erneuerbare Energien 2022 (2)

Bereits im Jahr 2013 hatten deshalb die 193 Mitgliedstaaten der Vereinten Nationen (UN) einstimmig die Jahre 2014 bis 2024 zur „Dekade der nachhaltigen Energie für alle" erklärt mit dem Ziel, allen Menschen Zugang zu nachhaltiger Energieversorgung zu ermöglichen. Hintergrund war, dass zu diesem Zeitpunkt immer noch 1,4 Milliarden Menschen oder rund 20 % der Weltbevölkerung keinen Zugang zu elektrischem Strom hatten und Entwicklung ohne Energie nicht möglich ist. Um gleichzeitig dem notwendigen Klimaschutz gerecht zu werden, soll die Energiegewinnung nachhaltig und umweltfreundlich erfolgen. Im Detail verfolgt die Initiative das Ziel, allen Menschen weltweit den Zugang zu Strom und modernen Energieformen zu ermöglichen und die Energieeffizienz ebenso wie den Anteil der erneuerbaren Energien an der globalen Energieversorgung zu verdoppeln.

Zwei Jahre vor dem Ablauf der Dekade sind wir von diesem Ziel noch weit entfernt, obwohl Solar- und Windenergie inzwischen auch die günstigsten Energiequellen sind [40]. Rechnet man aus den Statistiken den Anteil der traditionellen Biomassenutzung heraus, worunter insbesondere das Kochen über offenem Feuer fällt, das unter verschiedenen Aspekten als nicht nachhaltig gilt, ist der Anteil der erneuerbaren Energien am gesamten weltweiten Endenergieverbrauch nach REN 21 [38] in der Dekade zwischen 2011 und 2021 nur um 43 % angestiegen, der Anteil am Stromverbrauch sogar nur um 39 %. Von der angestrebten Verdoppelung sind wir demnach noch weit entfernt.

Auch die Internationale Agentur für Erneuerbare Energien (International Renewable Energy Agency, IRENA) stellt in ihrem jüngsten, im Juni 2023 veröffentlichten World Energy Transitions Outlook [41] fest, dass wir beim Ausbau der erneuerbaren Energien eine umgehende Kurskorrektur benötigen, um das 1,5-Grad-Ziel noch verfolgen zu können. Der Bericht würdigt zwar, dass insbesondere im Bereich der Stromerzeugungskapazitäten aus erneuerbaren Energien steigende Zuwächse zu verzeichnen sind. Er stellt jedoch zugleich fest, dass die Kluft zwischen Erreichtem und Erforderlichem dennoch immer größer wird. Für einen 1,5-Grad-Pfad, auf dem laut dem Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC) eine Halbierung der Treibhausgasemissionen bis zum Jahr 2030 nötig wäre, sei bis dahin ein Zubau der Leistung zur Stromerzeugung aus erneuerbaren Energien von jährlich 1.000 GW nötig. Im Jahr 2022 wurde zwar nach REN 21 [38] ein neuer Rekordwert erreicht, mit 345 GW betrug aber das Erreichte gerade einmal ein Drittel des Erforderlichen. Daher ist eine Verdreifachung der jährlichen Ausbauraten erneuerbarer Energien dringend notwendig.

Aktuell ist weltweit zu verzeichnen, dass die Bemühungen in diese Richtung zunehmen. Neben der sich zuspitzenden Klimakrise hat auch die Energiekrise in Folge des russischen Angriffskriegs auf die Ukraine zu einer Beschleunigung des Umsteuerns geführt. Denn es ist deutlich geworden, dass sich langfristig viele Länder nur mit Hilfe der erneuerbaren Energien als heimische Energieträger aus risikobehafteten Abhängigkeiten von fossilen Energieimporten werden befreien können. So haben die G7 auf ihrem Treffen im April 2023 erstmals kollektive Ziele für den Ausbau der erneuerbaren Energien vereinbart. Bis zum Jahr 2030 sollen 150 GW Offshore-Windenergieleistung und 1.000 GW Photovoltaikleistung zugebaut werden. Zudem haben sich die G7 erstmals zum Ausstieg aus der Nutzung fossiler Energieträger bekannt. Beim Treffen der G20-Energieminister im Juli 2023 konnte zwar noch keine entsprechende Einigung erzielt werden, eine große Mehrheit der G20-Länder hat sich jedoch bereits zum Ziel der Verdreifachung der erneuerbaren Energien bis 2030 bekannt.

Nachfolgend wird der Stand der weltweiten Nutzung der erneuerbaren Energien insbesondere zur Stromerzeugung, aber auch in den anderen Bereichen dargestellt. Dabei ist jeweils der zum Zeitpunkt der Erstellung der Broschüre verfügbare Datenstand verwendet worden. Er bezieht sich weitgehend, aber noch nicht vollständig auf das Jahr 2022 und greift auf unterschiedliche Quellen zurück. Dies ist an den jeweiligen Stellen gekennzeichnet. Zudem ist darauf hinzuweisen, dass die in internationalen Berichten enthaltenen Daten für Deutschland vereinzelt von den in Teil I dieser Broschüre verwendeten Daten abweichen, aber aus Konsistenzgründen hier verwendet werden.

Quelle: BMWK - Erneuerbare Energien in Zahlen, Nationale und internationale Entwicklung 2022, S. 91, 10/2023

Energiebilanz

Einleitung und Ausgangslage

Globale Energiewirtschaftliche Entwicklung bis 2021

WELT

Die globale Energienachfrage war 2020 durch die Coronapandemie geprägt. Die jeweiligen getroffenen Maßnahmen zur Eindämmung der Pandemie hatten in vielen Staaten einen Rückgang des Primärenergieverbrauchs zur Folge. Die teilweisen Lockerungen der Maßnahmen und die damit einsetzende Erholung im Laufe des darauffolgenden Jahres führten wieder zu einem Anstieg des weltweiten Primärenergieverbrauchs. Dieser erhöhte sich 2021 gegenüber dem Vorjahr um gut 5 Prozent auf 617 950 Petajoule (PJ). Die Weltbevölkerung wuchs in diesem Zeitraum um knapp 1 Prozent.

Die Volksrepublik China trug in verhältnismäßig hohem Maße zum Anstieg des globalen Energieverbrauchs bei. Deren Primärenergieverbrauch stieg 2021 auf 156 512 PJ an und lag damit annähernd 7 Prozent über dem Vorjahreswert. Die Bevölkerung Chinas wuchs in dieser Zeit um rund 0,1 Prozent. Auch innerhalb der OECD wurde mit insgesamt 220 114 PJ mehr Primärenergie verbraucht als im Jahr 2020 (+5 Prozent). Im asiatisch-pazifischen Raum, in den Ländern des mittleren Ostens und in Afrika nahm der Primärenergieverbrauch nach einem Minus im Jahr 2020 ebenfalls wieder zu. So stieg der Primärenergieverbrauch in Afrika 2021 um rund 4 Prozent, in Indien um 8 Prozent.

Im weltweiten Energiemix blieben die Mineralöle mit 29 Prozent weiterhin wichtigste Energieträger, gefolgt von Kohle mit 27 Prozent und Erdgas mit 24 Prozent. Kernenergie trug mit 5 Prozent zur Deckung des Primärenergiebedarfs bei. Die sonstigen und erneuerbaren Energieträger kamen auf einen Anteil von rund 15 Prozent. Bei einem Vergleich der Daten mit den Angaben zu den erneuerbaren Energien für Europa und Deutschland ist zu berücksichtigen, dass diese globale Zahl auch Holz und organische Brennstoffe enthält, die in den Entwicklungs- und Schwellenländern kaum nachhaltig verbraucht werden.

China verbrauchte 2021 rund ein Viertel der weltweiten Primärenergie. Ihr Anteil hat von 25,0 Prozent im Jahr 2020 auf 25,3 Prozent im Jahr 2021 erneut zugenommen. Der Anteil der OECD ist hingegen leicht von 35,8 Prozent auf 35,6 Prozent gesunken. Die USA kam sowohl 2020 als auch 2021 auf einen Anteil von 14,5 Prozent am weltweiten Primärenergieverbrauch, die Europäische Union (EU-27) auf jeweils 9,4 Prozent. Nach wie vor verlagert sich der Verbrauchsschwerpunkt weg von den klassischen Industriestaaten hin zu den Schwellen- und Entwicklungsländern.

Der Pro-Kopf-Verbrauch in China lag 2021 mit 109 764 Megajoule (MJ) rund 7 Prozent über dem Vorjahreswert und 39 Prozent über dem Wert von 2010. Damit lag der Pro-Kopf-Verbrauch Chinas trotzdem weiterhin noch deutlich unter dem in Deutschland mit 144 535 MJ oder dem Pro-Kopf-Verbrauch in den USA mit 265 742 MJ. Der weltweite Primärenergieverbrauch pro Kopf lag 2021 bei 78 130 MJ.

Quelle: Stat. LA BW + UM BW – Energiebericht 2024, S. 10, 7/2024

Energiebilanz für die Welt 2019

Gesamt PEV 606,490 EJ = 168,5 Bill. kWh = 14.485 Mtoe = 14,5 Mrd.toe, Veränderung 1990/2019 + 64,4%

∅ 79,1 GJ/Kopf = 22,0 MWh/Kopf = 1,9 toe/Kopf

Beipielanteile Öl beim PEV 30,9% und beim EEV 37,0%

World energy balance, 2019

EP =

	27,1%	30,8%		23,3%	4,9%	2,5%	9,2%	2,2%	100% (EJ)
SUPPLY AND CONSUMPTION	**Coal[1]**	**Crude oil**	**Oil products**	**Natural gas**	**Nuclear**	**Hydro**	**Biofuels and waste[2]**	**Other[3]**	**Total**
Production	167.549	190.442	-	143.639	30.461	15.195	56.539	13.513	617.338
Imports	35.644	102.662	56.858	42.995	-	-	1.341	2.589	242.089
Exports	-37.098	-102.077	-60.177	-44.313	-	-	-1.076	-2.606	-247.347
Stock changes	-3.720	-0.177	-0.167	-1.537	-	-	0.009	-	-5.591
TES	**162.376**	**190.851**	**-3.486**	**140.784**	**30.461**	**15.195**	**56.813**	**13.496**	**606.490**
Transfers	-0.104	-9.823	11.218	-	-	-	-0.000	-	1.291
Statistical diff.	-1.850	0.839	-0.107	-0.881	-	-	0.033	0.998	-0.968
Electricity plants	-72.727	-1.417	-5.727	-38.996	-30.315	-15.195	-5.156	71.087	-98.445
CHP plants	-29.624	-0.000	-0.575	-13.993	-0.146	-	-3.364	26.012	-21.690
Heat plants	-1.042	-0.022	-0.359	-2.552	-	-	-0.540	4.087	-0.428
Blast furnaces	-7.902	-	-0.006	-0.001	-	-	-0.002	-	-7.912
Gas works	-0.706	-	-0.120	0.254	-	-	-0.040	-	-0.612
Coke ovens[4]	-4.138	-	-0.086	-0.001	-	-	-0.005	-	-4.230
Oil refineries	-	-182.111	178.099	-	-	-	-	-	-4.012
Petchem. plants	-	1.501	-1.493	-	-	-	-	-	0.009
Liquefaction plants	-0.953	0.892	-	-0.730	-	-	-	-	-0.791
Other transf.	-0.012	0.562	-0.025	-0.999	-	-	-3.637	-0.024	-4.135
Energy ind. own use	-3.433	-0.357	-8.949	-13.438	-	-	-0.680	-10.182	-37.039
Losses	-0.099	-0.317	-0.008	-1.041	-	-	-0.008	-8.082	-9.554
TFC	**39.786**	**0.599**	**168.375**	**68.405**	-	-	**43.415**	**97.392**	**417.973**
Industry	32.571	0.065	12.208	25.700	-	-	9.895	40.540	120.979
Transport[5]	0.040	0.000	110.471	4.963	-	-	3.987	1.510	120.972
Other	5.101	0.001	17.752	29.591	-	-	29.533	55.342	137.319
Non-energy use	2.074	0.533	27.945	8.152	-	-	-	-	38.703

PEV =

PEV
606,5 EJ
168,5 Bill. kWh
14.485 Mtoe

EEV + NE =

EEV
379,270 EJ
105,4 Bill. kWh
9.058,5 Mtoe

EEV 37,712 (9,9%) 140,496 (37,0%) 60,253 (15,9%) - - 43,415 (11,5%) 97,392 (25,7%) 379,270 (100%)

* Daten 2019 vorläufig, Stand 9/2021

Weltbevölkerung (Jahresdurchschnitt) 7.666 Mio.

Energieeinheiten: 1 Mio. t RÖE (Mtoe) = 1,429 Mio. t SKE = 11,63 Mrd. kWh (TWh) = 41,869 PJ

1. In this table, peat and oil shale are aggregated with coal.
2. Data for biofuels and waste final consumption have been estimated for a number of countries.
3. Includes geothermal, solar, wind, heat and electricity.
4. Also includes patent fuel, BKB and peat briquette plants.
5. Includes international aviation and international marine bunkers

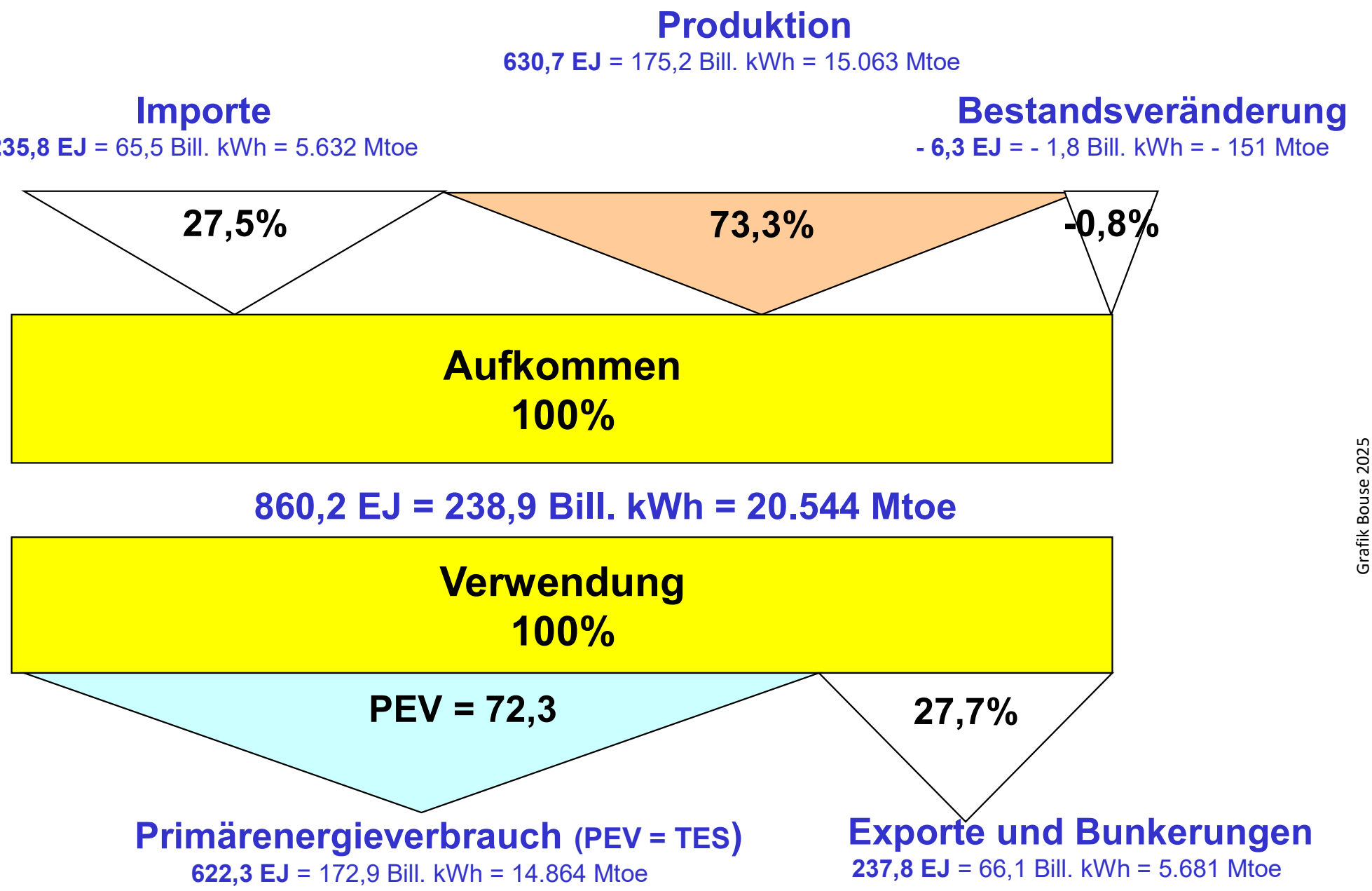
1. In dieser Tabelle werden Torf und Ölschiefer mit Kohle aggregiert.
2. Daten für Biokraftstoffe und den Endverbrauch von Abfällen wurden für eine Reihe von Ländern geschätzt.
3. Beinhaltet Geothermie, Solar, Wind, Wärme und Strom.
4. Umfasst auch Patentbrennstoff-, BKB- und Torfbrikettanlagen.
5. Beinhaltet internationale Luftfahrt und internationale Seebunker.

Beispiel Öl bezogen auf den Energieinhalt Nettoheizwert = unterer Heizwert Hu = 41,869 KJ/kgoe

NEN = Nicht-energetische Nutzung

Quelle: IEA – Key World Energy Statistics 2021, S. 47, 9/2021

Energiebilanz für die Welt 2022 nach IEA (2)



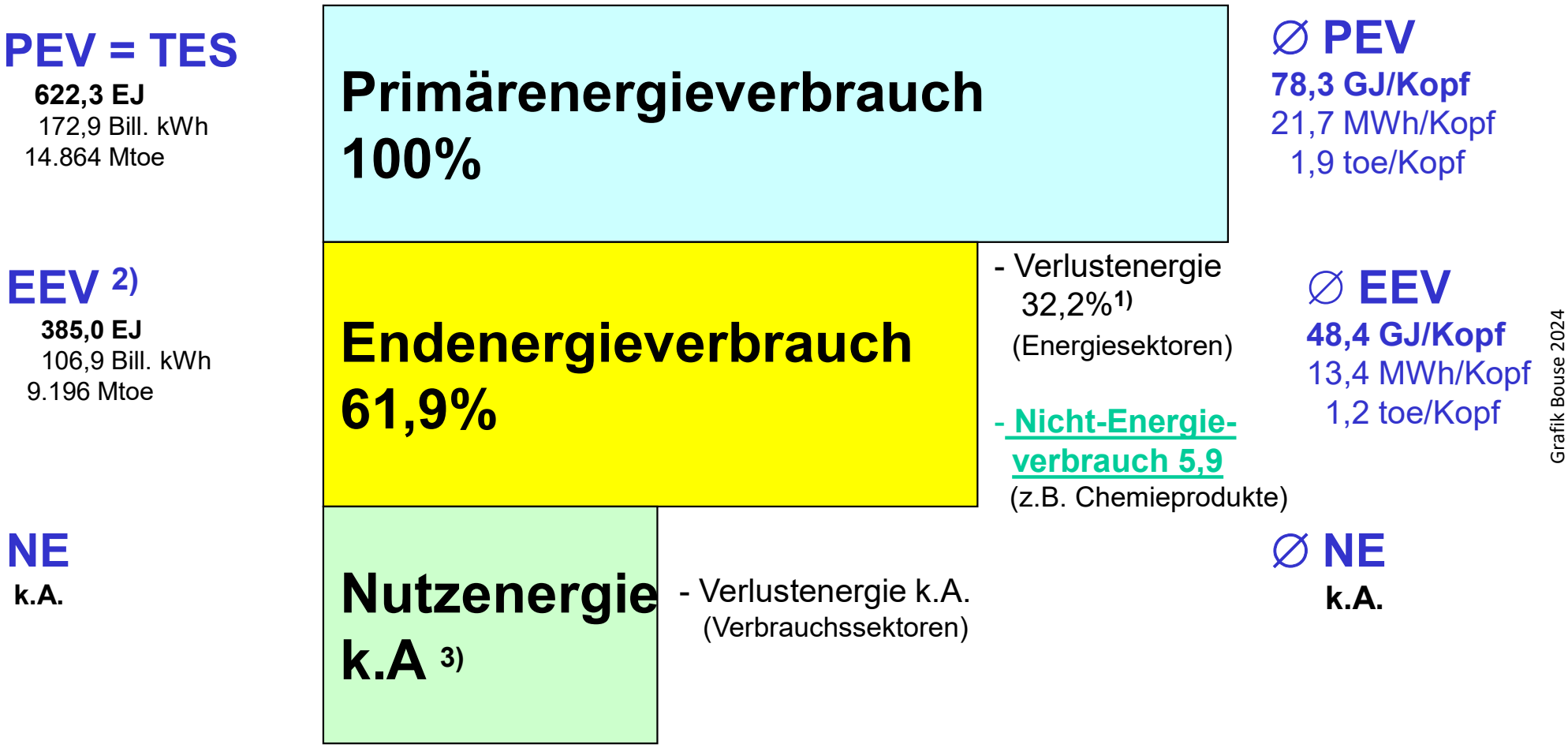
Grafik Bouse 2025

* Energieeinheiten: 1 Mio. t RÖE (Mtoe) = 1,429 Mio. t SKE = 11,63 Mrd. kWh (TWh) = 41,869 PJ

Bevölkerung (Jahresdurchschnitt) 7.948 Mio

Quelle: IEA- World Energy Balances Highlights 2025, Weltenergiedaten 2025, Datenübersicht Juni 2025

Energieflussbild für die Welt 2022 (3)



Grafik Bouse 2024

* Energieeinheiten: 1 Mio. t RÖE (Mtoe) = 1,429 Mio. t SKE = 11,63 Mrd. kWh (TWh) = 41,869 PJ z.B. 622.324 PJ/41,896 PJ = 14.864 Mtoe Bevölkerung (Jahresdurchschnitt) 7.948 Mio.

1) Umwandlungs-, Fackel- und Leitungsverluste sowie Verbrauch in den Energiesektoren

2) Endenergieverbrauch (EEV) = **TFC** 385,0 EJ ohne Nicht-Energieverbrauch 38,703 EJ = 36,9 EJ

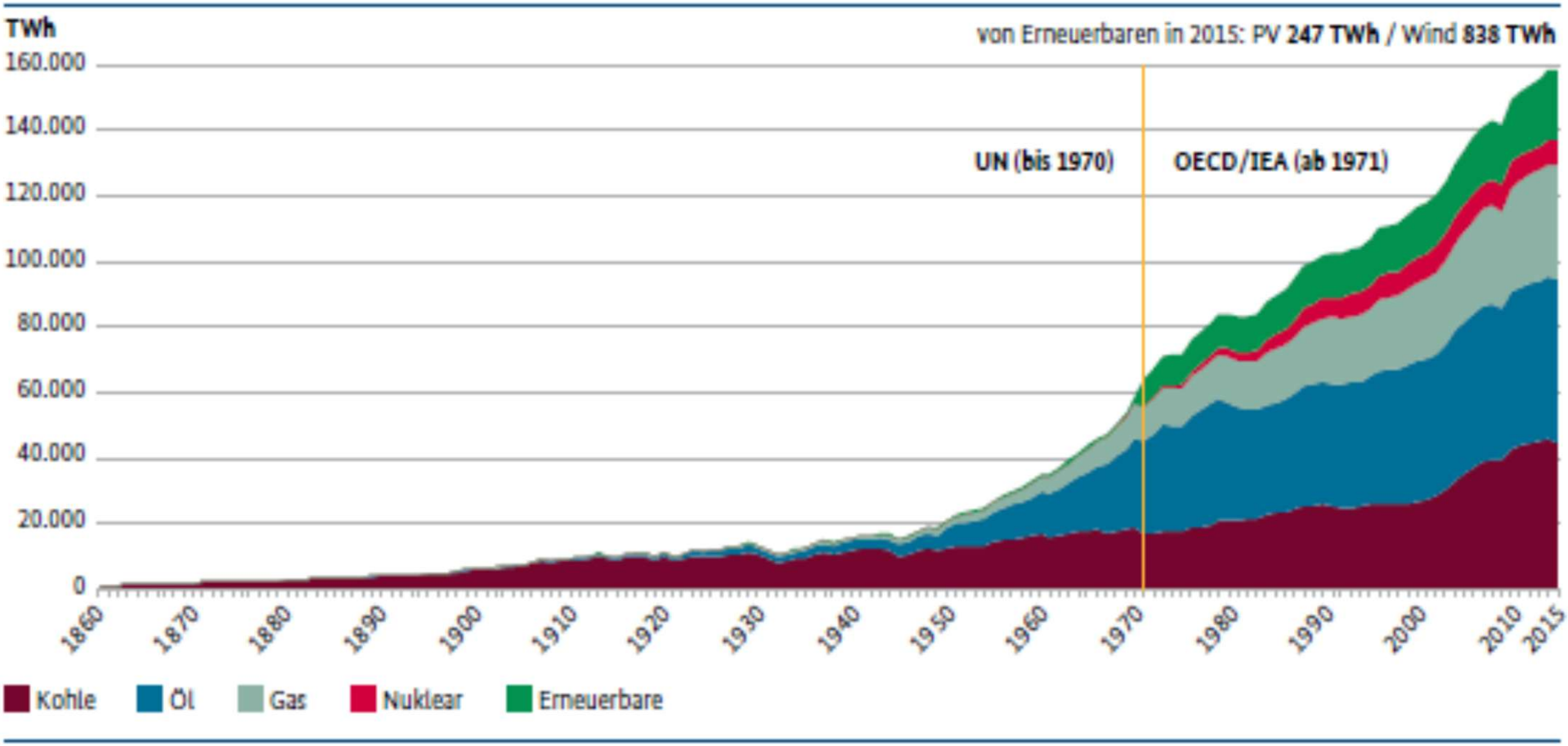
3) Nutzenergie: k.A.

Quellen: IEA- World Energy Balances Highlights 2025, Weltenergiedaten 2025, Datenübersicht Juli 2025 und eigene Schätzung Aufteilung NEV mit EEV-Land- und Forstwirtschaft, Fischerei

Energie-Erzeugung-/Produktion bzw. Energieförderung

Primärenergieerzeugung der Welt von 1860/1990 bis 2022 (1)

Jahr 2022: Gesamt 631,0 EJ = 175,3 Bill. kWh = 15.072 Mtoe, Veränderung 1990/2022 + 71,06%
∅ 81,4 GJ/Kopf = 22,6 MWh/Kopf

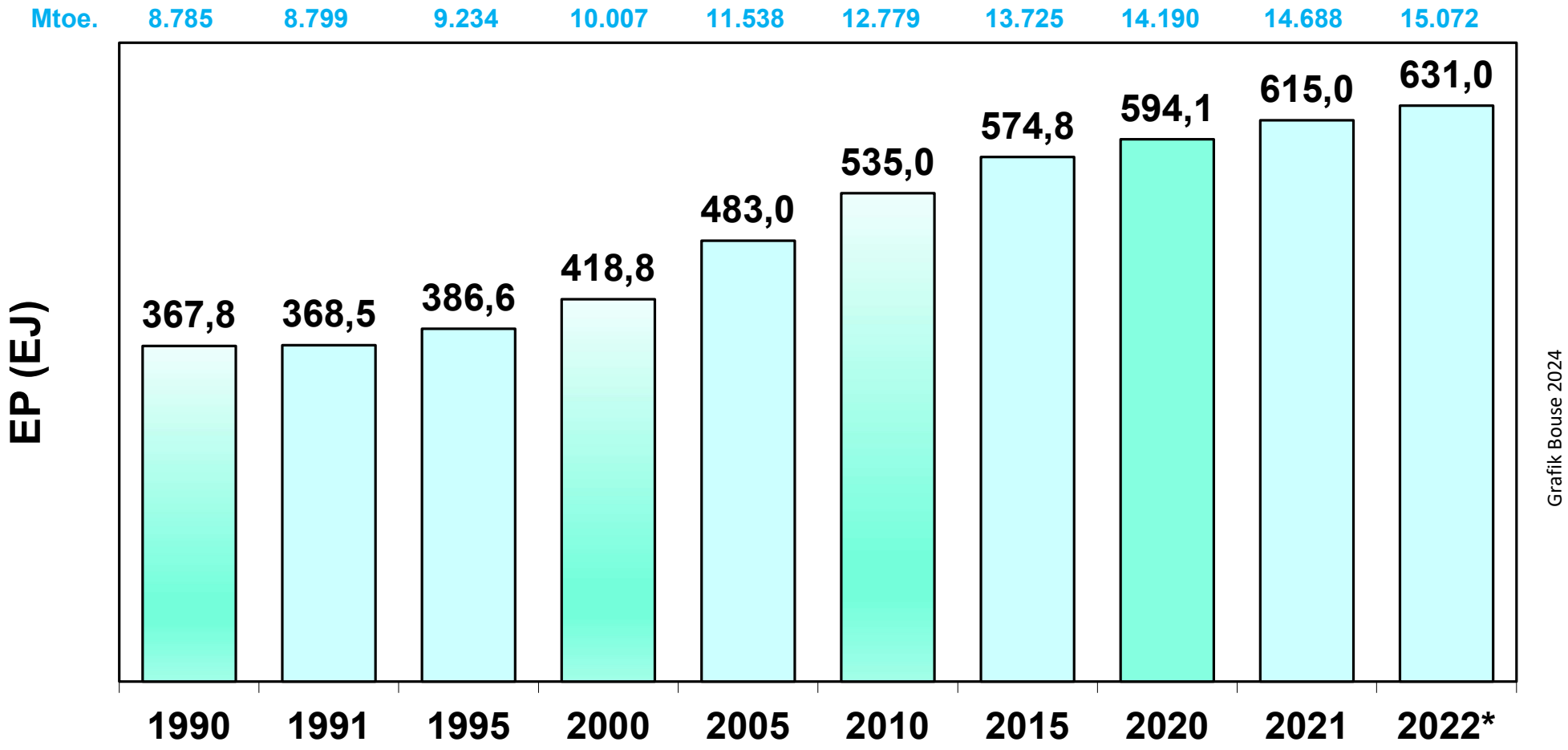


* Daten von 1860 bis 1949 aus United Nations (1956) auf Basis von Regul (1937), von 1950 bis 1970 aus United Nations (1976), ab 1971 aus OECD/IEA (9/2018).
Daten für die erneuerbare Erzeugung umfassen bis 1970 nur Wasserkraft.

Quellen:
REGUL, Dr. Rudolf, 1937. Energiequellen der Welt: Betrachtungen und Statistiken zur Energiewirtschaft. In: Schriften des Instituts für Konjunkturforschung. Sonderheft 44, S. 1-78.
UNITED NATIONS, Department of Economic and Social Affairs, 1956. World Energy Requirements in 1975 and 2000. In: Proceedings of the International Conference on the Peaceful Uses of Atomic Energy: Volume 1: The World's Requirement for Energy: the Role of Nuclear Power. Genf, 8.-21. August 1955. S. 3-33. UN Reference Code S-1057-0032-01.
UNITED NATIONS, Statistical Office, 1976. World Energy Supplies 1950 – 1974. New York, United Nations Publication. Statistical Papers. Series J, Number 19. UN Sales Number E.76.XVII.5.
OECD/IEA, 2017. IEA Headline Global Energy Data (2017 Edition). In: World Energy Balances (2017 Edition). Paris, IEA-Publishing. Verfügbar unter: https://www.iea.org/media/statistics/IEA_HeadlineEnergyData_2017.xlsx
aus BMWI - 7. Energieforschungsprogramm der Bundesregierung, S. 11, Stand 9/2018 ; OECD/IEA – Key World Energy Statistics 2021, 9/2021; IEA-World Energy Balances 2023, Übersicht 8/2023 EN aus www.iea.org

Globale Entwicklung Energieproduktion (EP) 1990 bis 2022 (2)

Jahr 2022: Gesamt 631,0 EJ = 175,3 Bill. kWh = 15.072 Mtoe, Veränderung 1990/2022 + 71,6%
∅ 81,4 GJ/Kopf = 22,6 MWh/Kopf



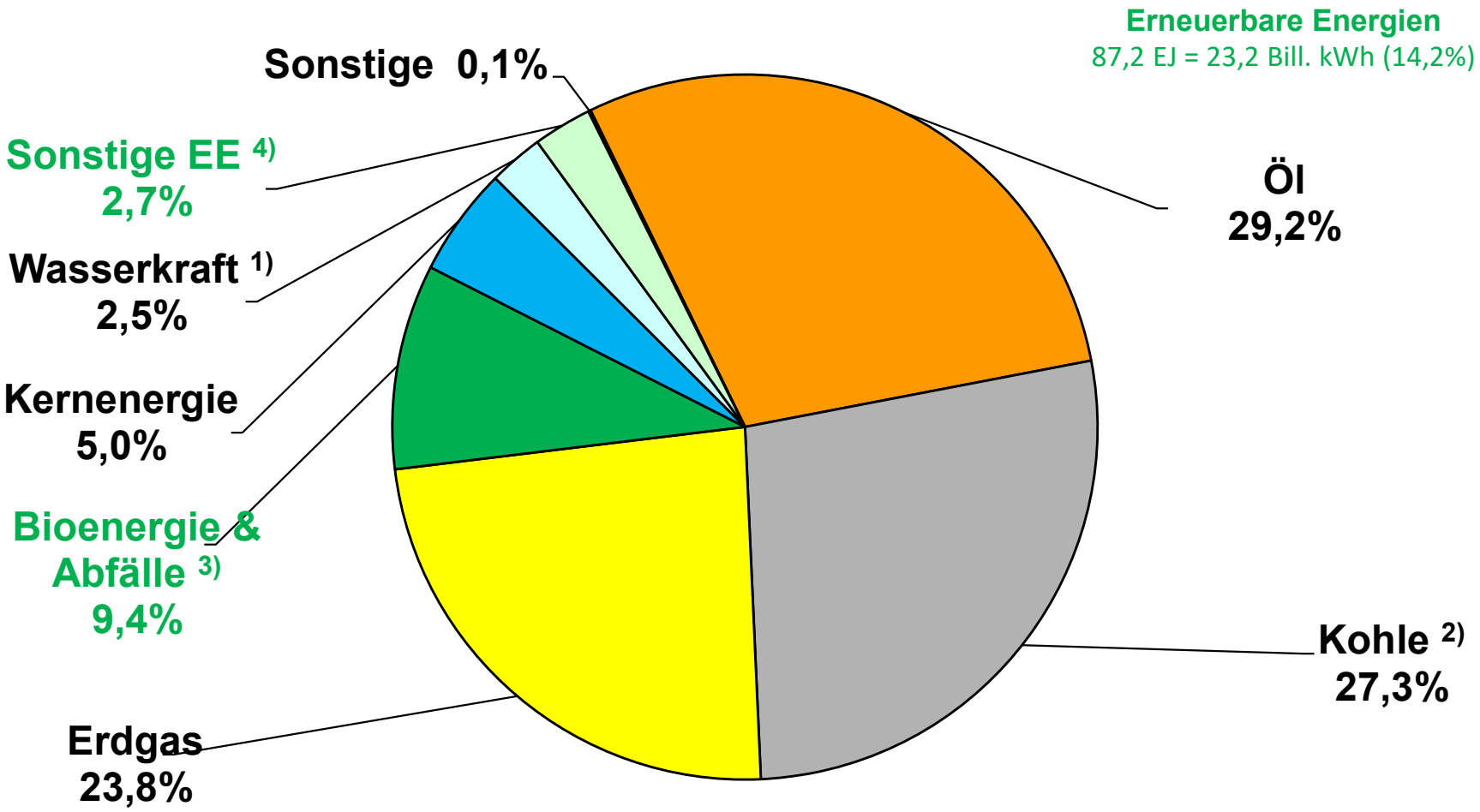
* Daten 2022 vorläufig, Stand 10/2024
Energieeinheiten: 1 Mio. t RÖE (Mtoe) = 1,429 Mio. t SKE = 11,63 Mrd. kWh (TWh) = 41,868 PJ

Bevölkerung (Jahresdurchschnitt) 2022 = 7.948 Mio.

Quellen: IEA-World Energy Balances 2024, Übersicht 8/2024 EN aus www.iea.org; IEA – Datensatz Energie im Internet 6/2024

Globale Energieproduktion (= Erzeugung = Förderung) **nach Energieträgern 2021 (3)**

Jahr 2021: Gesamt 615,0 EJ = 198,6 Bill. kWh = 14.688 Mtoe, Veränderung 1990/2022 + 71,8%
∅ 78,0 GJ/Kopf = 21,7 MWh/Kopf = 1,9 toe/Kopf



Grafik Bouse 2024

* Daten 2021 vorläufig, 6/2024; Weltbevölkerung (Jahresdurchschnitt) 7.884 Mio.
Energieeinheiten: 1 Mio. t RÖE (Mtoe) = 1,429 Mio. t SKE = 11,63 Mrd. kWh (TWh) = 41,869 PJ;
1) Einschl. Pumpstrom bei Speicherkraftwerken; 2) Kohle einschl. Torf; 3) Bioenergie + Bioabfälle; 4) Solar, Geothermie, Wind u.a.; 5) nicht Bioabfälle und Wärme

Quellen: IEA-World Energy Balances 2023, Übersicht 8/2023 EN aus www.iea.org; IEA – Datensatz Energie im Internet 6/2024

Verteilung der weltweiten Energieproduktion nach Energieträgern im Jahr 2022 (4)

Jahr 2022: Gesamt 631,0 EJ = 175,3 Bill. kWh = 15.072 Mtoe, Veränderung 1990/2022 + 71,6%
∅ 81,4 GJ/Kopf = 22,6 MWh/Kopf

Globale Struktur der Energie-versorgung nach Energieträger 2022

Weltweite Energieerzeugung

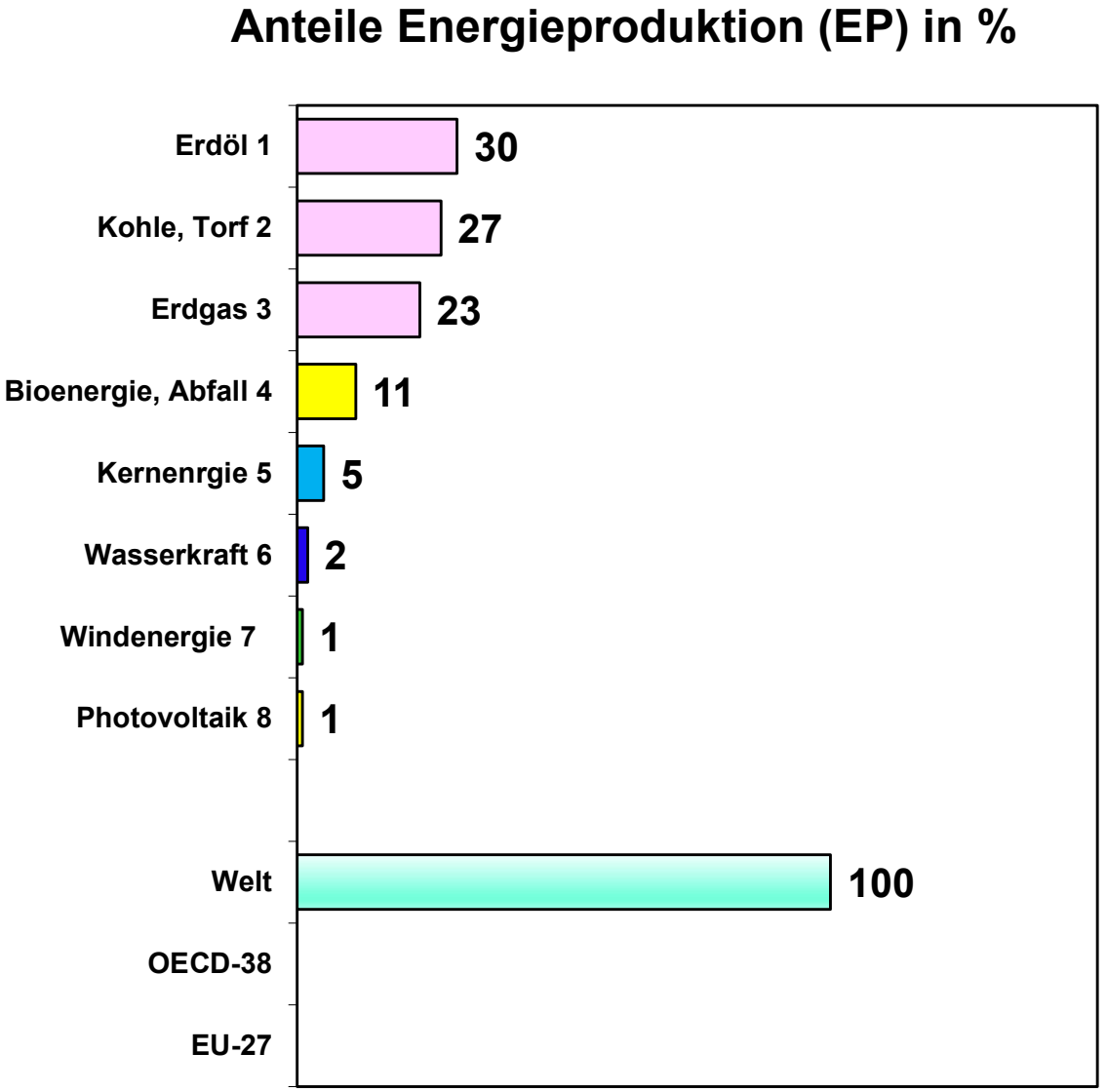
Weltweit wird mit einem Anteil von rund 30 Prozent am meisten Energie durch Erdöl erzeugt. Der erneuerbare Energieträger Wasserkraft erzeugt hingegen lediglich rund zwei Prozent der weltweiten Energie.

Weltweiter Energieverbrauch

Nicht nur wird knapp ein Drittel der Energie weltweit aus Erdöl erzeugt, auch nimmt Erdöl den größten Anteil an dem weltweiten Energieverbrauch ein.
Auch die fossilen Energieträger Kohle und Erdgas gehören zu den meist verbrauchten Energieträgern. Während der Anteil der Kernenergie am weltweiten Energieverbrauch abnimmt, wächst der Anteil der Erneuerbaren Energieträger. Den höchsten Energieverbrauch verzeichnet die Region Asien/Pazifik. Am wenigsten wird hingegen in Afrika verbraucht.
Laut Prognose wird der weltweite Primärenergie-verbrauch bis zum Jahr 2050 weiter steigen.

Nutzung Erneuerbarer Energien

Der weltweite Verbrauch von Erneuerbaren Energien nimmt jährlich deutlich zu. Das Potential der Erneuerbaren Energien wird u.a. an den hohen weltweiten Investitionen sowie an der jährlich steigenden installierten Leistung ersichtlich. Asien ist weltweit die Region mit der höchsten installierten Leistung, gefolgt von Europa und Nordamerika. Die meiste Energie innerhalb der Erneuerbaren Energien wird durch Biomasse gewonnen.



Quellen: Veröffentlicht von V. Pawlik, 03.11.2023
aus Statista 11/2023; IEA - World Energy Outlook 2023,
Weltenergieausblick (WEO) 2023, 10/2023

Globale Entwicklung Energieproduktion (EP) nach Regionen und Energieträgern 1995 bis 2022 (5)

Jahr 2022: Gesamt 631,0 EJ = 175,3 Bill. kWh = 15.072 Mtoe, Veränderung 1990/2022 + 71,6%
∅ 81,4 GJ/Kopf = 22,6 MWh/Kopf

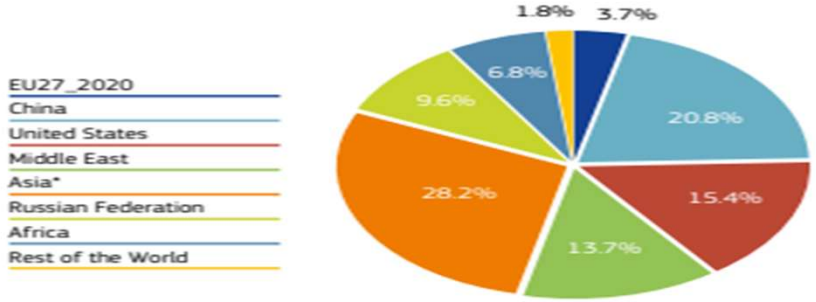
1.1 Energy in the World (Overview)

1.1.1 World Energy Production by Region

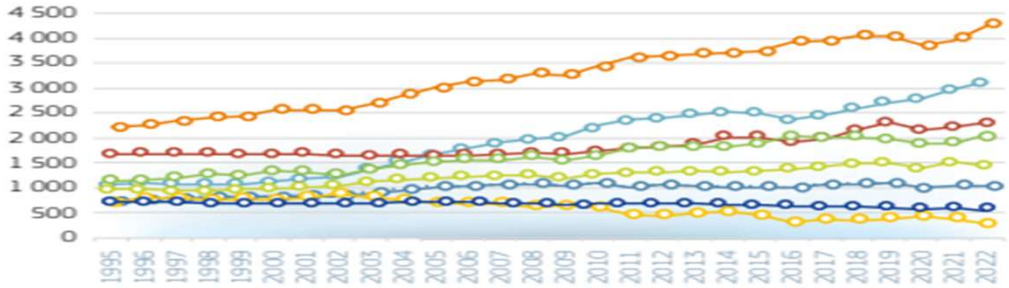
Mtoe

	2000	2010	2019	2020	2021	2022
EU27_2020	679	698	610	564	588	551
China	1124	2236	2714	2787	2966	3138
United States	1666	1723	2306	2157	2214	2319
Middle East	1328	1635	1974	1874	1898	2066
Asia*	2555	3426	4034	3854	3946	4246
Russian Federation	978	1280	1494	1395	1511	1444
Africa	821	1083	1086	992	1042	1031
Rest of the World	763	599	382	419	377	277
World	9914	12679	14600	14040	14542	15072

TOTAL 2022 = 15072 Mtoe



World Energy Production by Region (Mtoe)



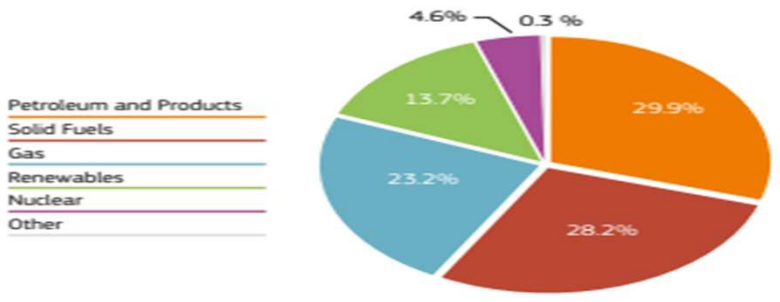
* non OECD and OECD Asia, excluding China
Source: IEA statistics, August 2024
Methodology and Notes: see appendices

1.1.2 World Energy Production by Fuel

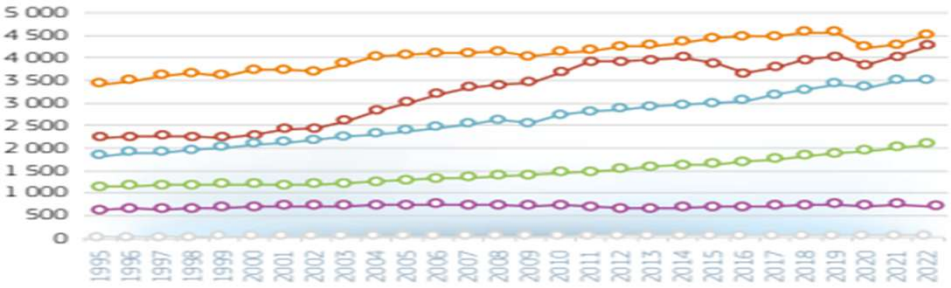
Mtoe

	2000	2010	2019	2020	2021	2022
Petroleum and Products	3711	4107	4548	4224	4282	4499
Solid Fuels	2277	3670	4006	3828	4009	4250
Gas	2060	2713	3402	3327	3475	3503
Renewables	1169	1436	1866	1914	1993	2070
Nuclear	675	719	728	698	734	700
Other	22	34	50	49	50	50
Total	9914	12679	14600	14040	14542	15072

TOTAL 2022 = 15072 Mtoe



World Energy Production by Fuel (Mtoe)



Source: IEA statistics, August 2024
Methodology and Notes: see appendices

Energieeinheiten: 1 Mio. t RÖE (Mtoe) = 1,429 Mio. t SKE = 11,63 Mrd. kWh (TWh) = 41,868 PJ;

Weltbevölkerung (Jahresdurchschnitt) 7.748 Mio.

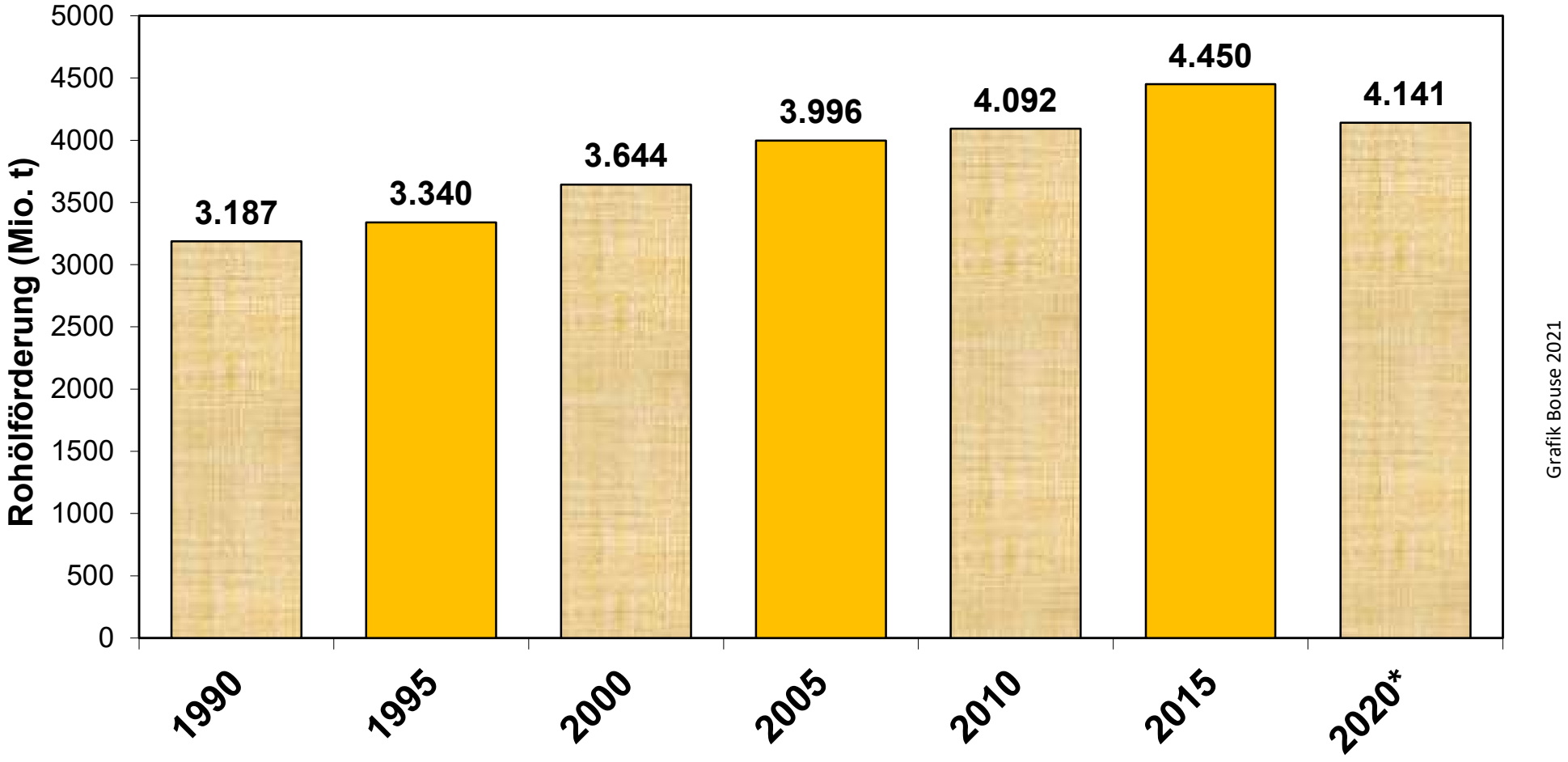
Quelle: EU-Kommission: eu energy in figures 2024, EU-Energie in Zahlen 2024, S. 10/11, Ausgabe 08/2024 EN

Globale Entwicklung Ölproduktion 1990-2020 nach IEA (1)

Jahr 2020: Gesamt 4.141 Mt, Veränderung 1990/2020 + 29,9%

davon OECD 30,9%, Mittlerer Osten 30,8%

Mengeneinheiten



* Daten 2020 vorläufig, Stand 9/2021

Weltbevölkerung (Jahresdurchschnitt) 2020 = 7.749 Mio.

Energieeinheiten: 1 Mio. t RÖE (Mtoe) = 1,429 Mio. t SKE = 11,63 Mrd. kWh (TWh) = 41,869 PJ

Energieinhalte in Mio. toe beziehen sich hier auf den Nettoheizwert = unteren Heizwert Hu = 41,869 KJ/kgoe

Quellen: IEA – Öl Informationen 2021, siehe auch BMWI-Energiedaten, Gesamtausgabe Grafik/Tab. 33, 3/2021; IEA – Key World Energy Statistics 2021, 9/2021 aus www.iea.org

Globale Öl-Produktion/-Nachfrage nach Regionen und ausgewählten Ländern mit EU-27 von 2010-2024, Prognose bis 2050 nach IEA (2)

Jahr 2024: Produktion 97,5 mb/d, Veränderung zum VJ - 0,6%
Beitrag OPEC 49,9 mb/d, Anteil 51,2%

Jahr 2024: Nachfrage 100 mb/d, Veränderung zum VJ + 0,8%
Beitrag EU-27 9,0 mb/d, Anteil 9,0%

Table A.8: Oil production (mb/d)
Ölproduktion

	2010	2023	2024	Current Policies 2035	Current Policies 2050	Stated Policies 2035	Stated Policies 2050
World supply	85.2	99.2	99.8	105.3	112.8	100.4	96.9
Processing gains	2.1	2.4	2.4	2.6	3.4	2.6	2.9
World production	83.2	96.9	97.5	102.7	109.4	97.7	93.9
Conventional crude oil	66.7	62.6	61.7	61.0	66.3	57.4	56.8
Tight oil	0.7	9.2	9.8	11.8	11.9	11.2	11.2
Natural gas liquids	12.7	20.2	21.0	24.2	24.1	23.7	20.2
Extra-heavy oil & bitumen	2.6	3.9	4.1	4.5	5.7	4.2	4.5
Non-OPEC+	33.2	46.2	47.6	51.7	47.4	50.0	43.1
OPEC+	50.0	50.7	49.9	51.0	62.0	47.7	50.8
North America	14.0	27.5	28.4	29.3	27.4	28.8	24.8
Central and South America	7.4	7.1	7.4	10.1	11.1	9.3	9.5
Europe	4.4	3.4	3.3	2.4	1.3	2.2	1.2
European Union	0.7	0.5	0.4	0.4	0.3	0.3	0.2
Africa	10.3	7.3	7.2	7.1	6.9	6.6	6.0
Middle East	25.4	30.4	30.2	33.6	43.9	32.2	37.1
Eurasia	13.4	13.8	13.5	13.8	13.9	12.3	11.1
Asia Pacific	8.4	7.5	7.5	6.5	4.9	6.2	4.3
Southeast Asia	2.6	1.8	1.7	1.7	1.6	1.5	1.2

Table A.9: Oil demand (mb/d)
Ölnachfrage bzw. Ölbedarf

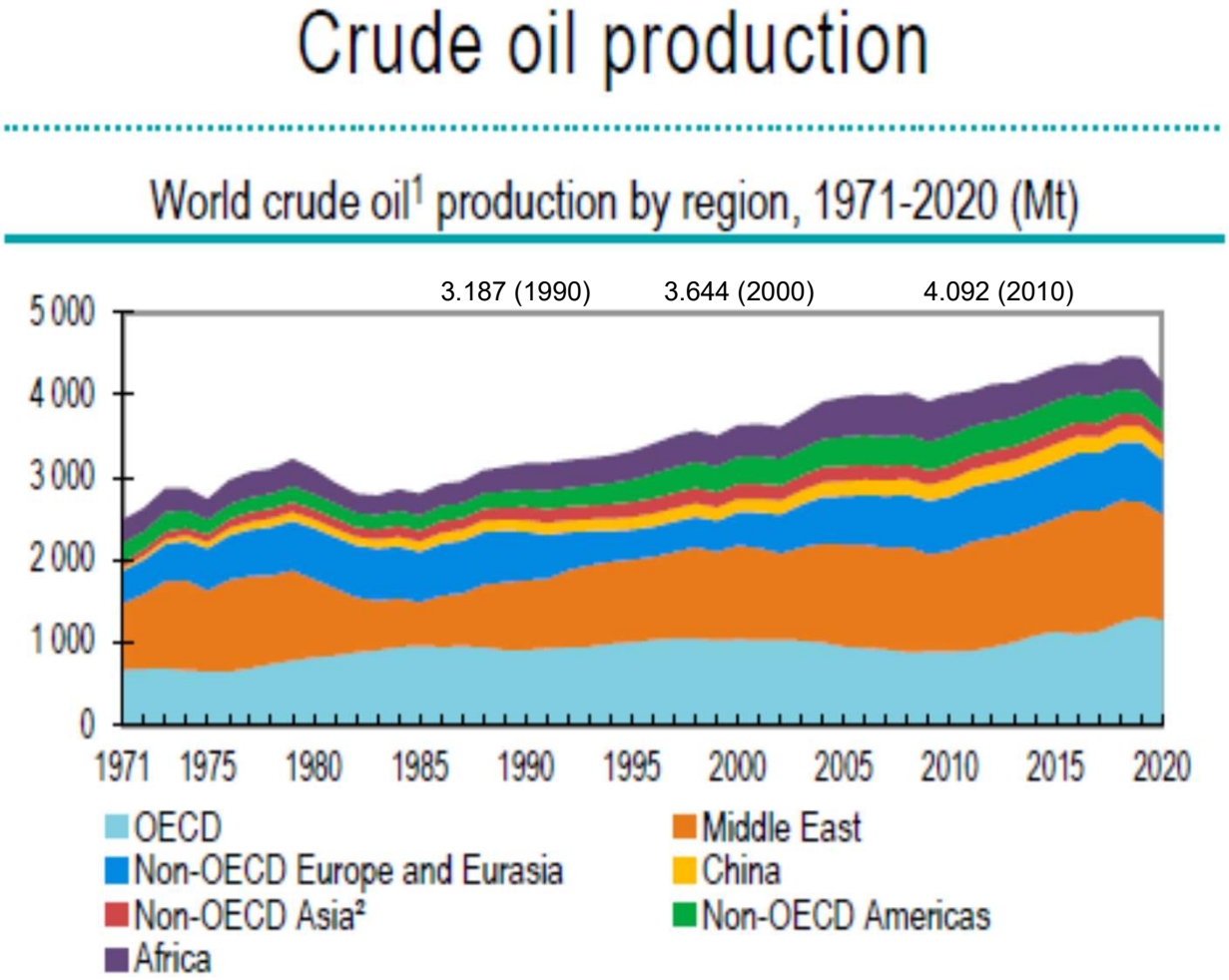
	2010	2023	2024	Current Policies 2035	Current Policies 2050	Stated Policies 2035	Stated Policies 2050
World	87.6	99.2	100.0	105.3	112.8	100.4	96.9
North America	22.2	22.1	22.0	21.9	21.7	20.7	17.5
United States	17.8	18.1	18.1	18.3	17.9	17.2	14.4
Central and South America	5.5	5.7	5.7	6.4	7.8	6.1	6.6
Brazil	2.2	2.5	2.5	2.7	3.2	2.6	2.7
Europe	13.8	12.2	12.2	9.4	6.0	9.1	5.1
European Union	10.6	9.0	9.0	6.6	3.3	6.4	2.9
Africa	3.3	4.5	4.5	5.8	8.6	5.7	7.8
Middle East	7.0	8.3	8.4	9.2	11.6	8.6	10.4
Eurasia	3.5	4.2	4.2	4.9	5.6	4.7	5.1
Russia	3.0	3.4	3.3	3.7	3.9	3.6	3.6
Asia Pacific	25.1	34.5	34.9	38.3	41.2	36.5	35.1
China	8.8	16.1	16.2	15.8	13.7	15.2	12.4
India	3.3	5.2	5.4	7.8	10.5	7.4	8.8
Japan	4.2	3.0	2.9	2.4	2.1	2.2	1.6
Southeast Asia	4.0	5.0	5.1	6.5	8.0	6.1	6.6
International bunkers	7.1	7.7	8.1	9.3	10.5	9.0	9.2

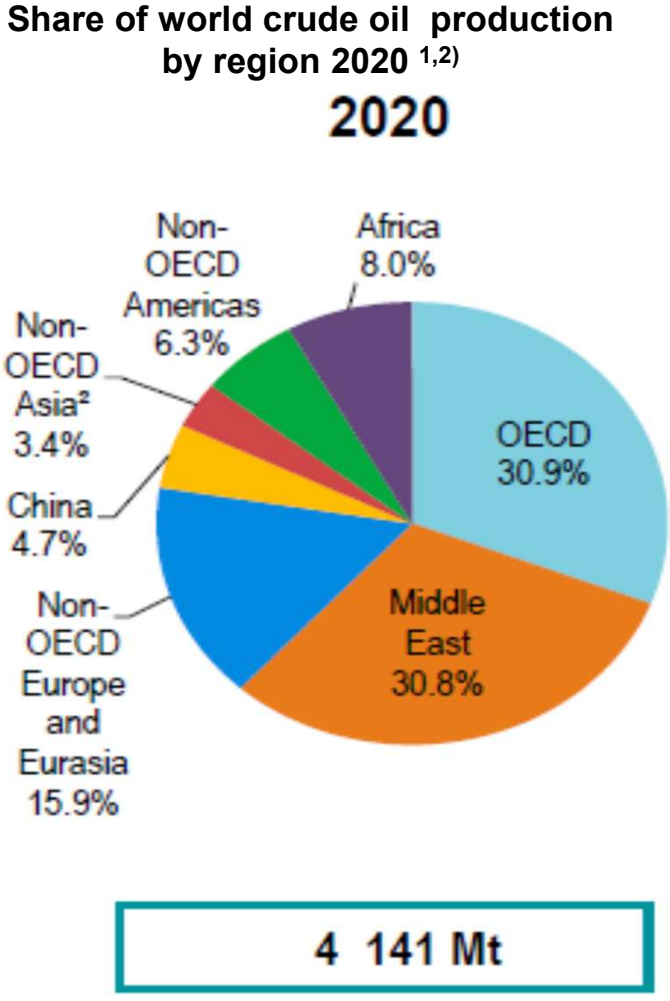
* Daten 2024 vorläufig, Stand 11/2025, Prognose nach Stated Policies
Energieeinheiten: 1 Mio. t RÖE (Mtoe) = 1,429 Mio. t SKE = 11,63 Mrd. kWh (TWh) = 41,868 PJ
Nachrichtlich Jahr 2024: World supply 99,8; World production 97,5; World Nachfrage 88,9; EU-27 Nachfrage 9,0 mb/d
Quelle: IEA - World Energy Outlook 2025, Weltenergieausblick (WEO) 2025, S. 433, 11/2025

Bevölkerung (Jahresdurchschnitt) 2024: 8.091 Mio.
Öl mb/d = million barrels per day = Mio. Barrel pro Tag

Globale Entwicklung der Ölförderung nach Regionen mit/ohne Mitglied Wirtschaftsorganisation OECD-37 1971/1990-2020 (3)

Jahr 2020: Gesamt 4.141 Mt, Veränderung 1990/2020 + 29,9%
davon OECD 30,9%, Mittlerer Osten 30,8%





* Daten 2020 vorläufig: 9/2021

Weltbevölkerung (Jahresdurchschnitt) 2019 = 7.666 Mio.

Energieeinheiten: 1 Mio. t RÖE (Mtoe) = 1,429 Mio. t SKE = 11,63 Mrd. kWh (TWh) = 41,869 PJ

OPEC = Organisation erdölexportierender Länder *(14 Länder);* OECD = Organisation für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung (38 Länder)

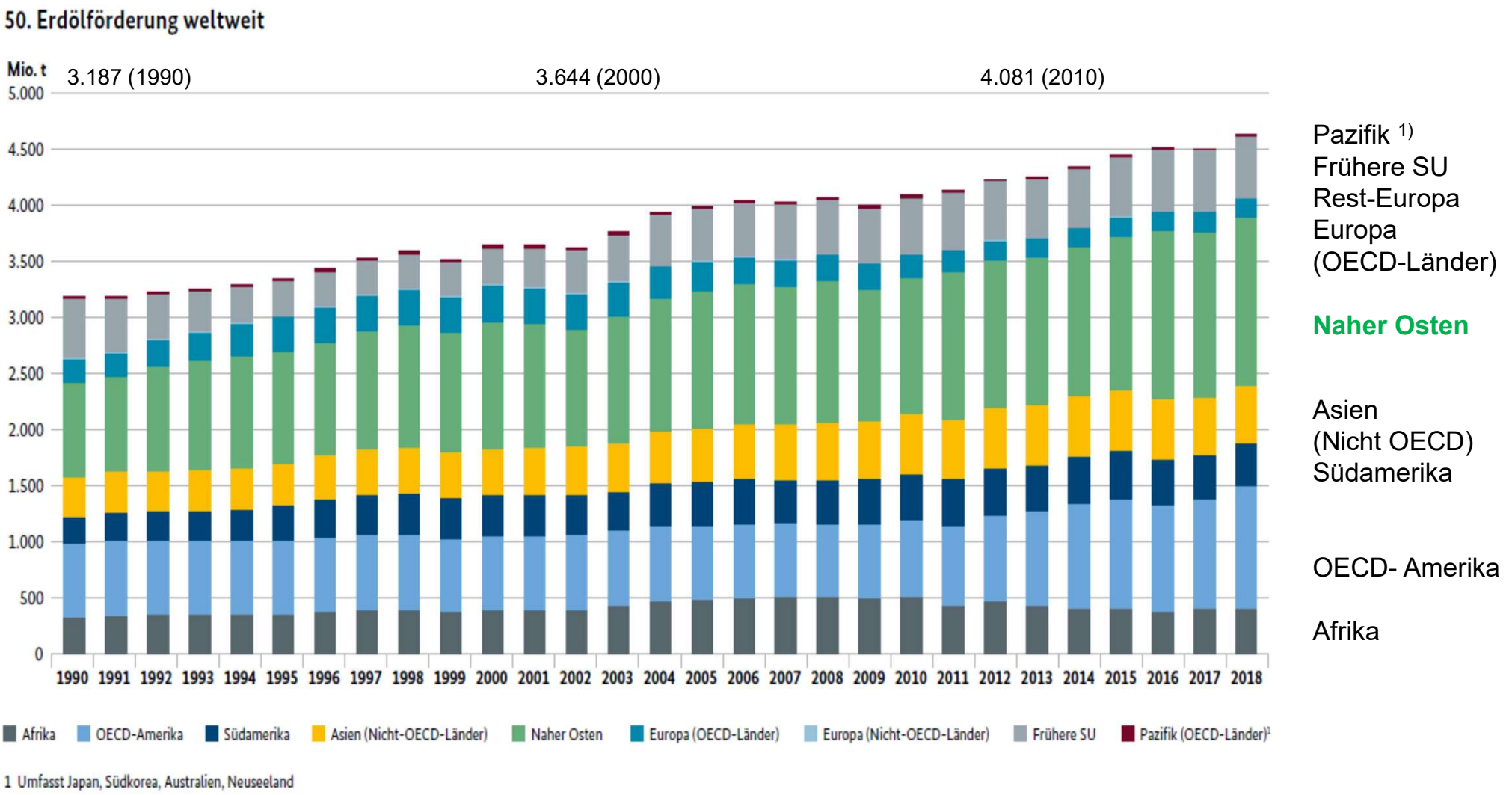
1. Includes crude oil, NGL, feedstocks, additives and other hydrocarbons (beinhaltet Rohöl, NGL, Ausgangsstoffe, Zusatzstoffe und andere Kohlenwasserstoffe).
2. Non-OECD Asia excludes China (Nicht-OECD-Asien schließt China aus).

Quellen: IEA - Oil Information 2021, siehe auch BMWI Energiedaten, Gesamt – Grafik/Tab. 33, 3/2021; IEA – Key World Energy Statistics 2021, S. 12, 9/2021;

Globale Entwicklung der Ölförderung nach Regionen mit/ohne Wirtschaftsorganisation OECD-37 von 1990-2020 (4)

Jahr 2020: Gesamt 4.141 Mt, Veränderung 1990/2020 + 29,9%

davon OECD 30,9%, Mittlerer Osten 30,8%



Pazifik [1)]
Frühere SU
Rest-Europa
Europa
(OECD-Länder)

Naher Osten

Asien
(Nicht OECD)
Südamerika

OECD- Amerika

Afrika

* Daten 2020 vorläufig: 9/2021

Weltbevölkerung (Jahresdurchschnitt) 2019: 7.660 Mio

OPEC = Organisation erdölexportierender Länder *(14 Länder);* OECD = Organisation für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung (38 Länder).

Quellen: IEA - Oil Information 2021 aus BMWI Energiedaten, Gesamt – Grafik/Tab. 33, bis 3/2021; IEA – Key World Energy Statistics 2021, 9/2021

Globale Rangfolge nach Ölförderung, Export und Import im Jahr 2019/20 (5)

Crude oil production

Producers, net exporters and net importers of crude oil[1]

Producers	Mt	% of world total
United States	706	17.0
Russian Federation	512	12.4
Saudi Arabia	511	12.3
Canada	255	6.2
Iraq	201	4.9
People's Rep. of China	195	4.7
United Arab Emirates	174	4.2
Brazil	153	3.7
Kuwait	131	3.2
Islamic Rep. of Iran	130	3.1
Rest of the world	1 173	28.3
World	**4 141**	**100.0**

2020 provisional data

Net exporters	Mt
Saudi Arabia	352
Russian Federation	269
Iraq	195
Canada	154
United Arab Emirates	148
Kuwait	102
Nigeria	99
Kazakhstan	70
Angola	63
Mexico	59
Others	531
Total	**2 042**

2019 data

Net importers	Mt
People's Rep. of China	505
India	227
United States	202
Japan	149
Korea	145
Germany	86
Spain	66
Italy	65
Netherlands	62
Singapore	53
Others	509
Total	**2 069**

2019 data

* Daten bis 2020 vorläufig: 9/2021

Weltbevölkerung (Jahresdurchschnitt) 2019: 7.666 Mio.

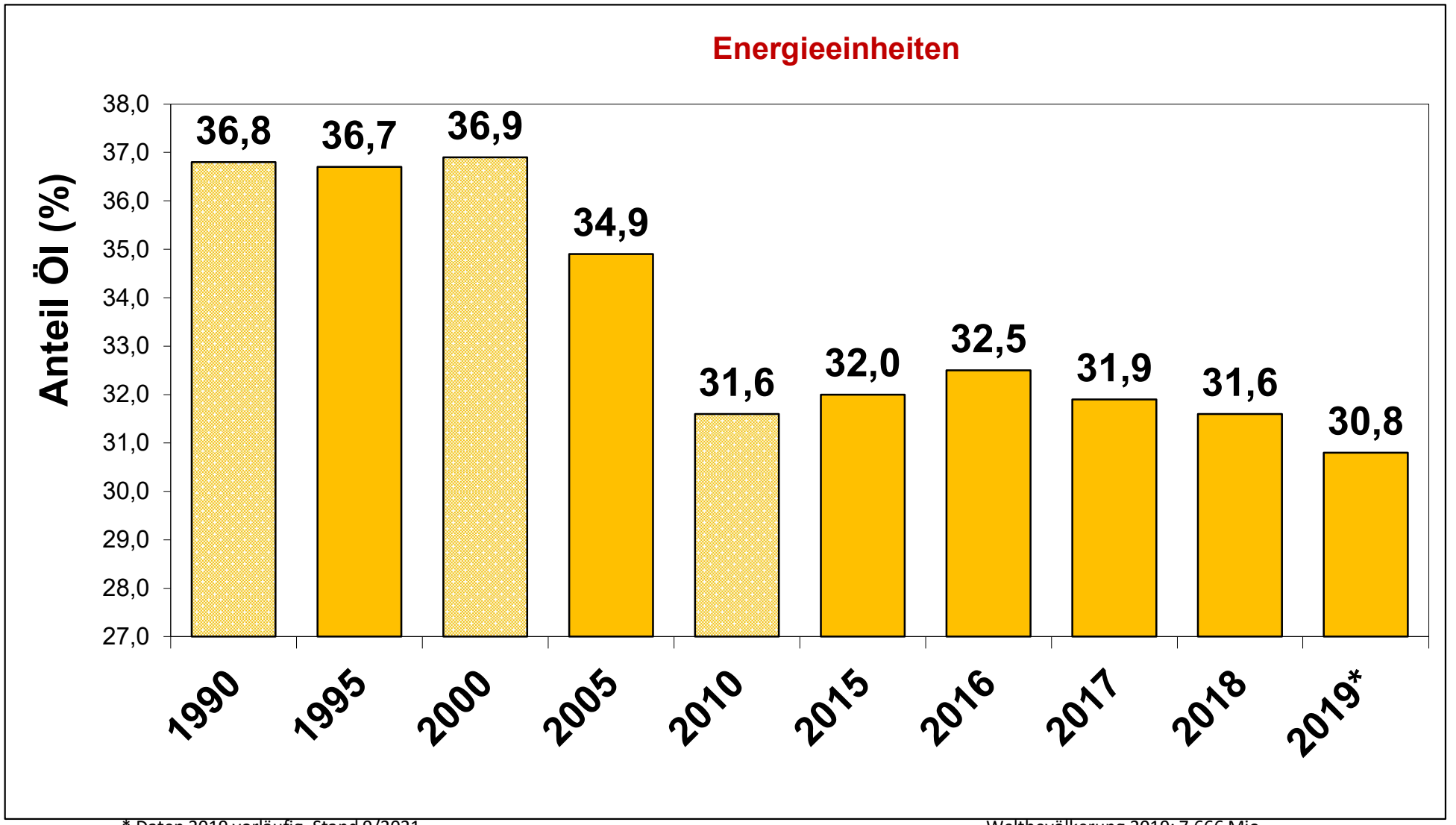
Energieeinheiten: 1 Mio. t RÖE (Mtoe) = 1,429 Mio. t SKE = 11,63 Mrd. kWh (TWh) = 41,869 PJ

1. Includes crude oil, NGL, feedstocks, additives and other hydrocarbons. Excludes liquids from other fuel sources (renewables, coal and natural gas).
Beinhaltet Rohöl, NGL, Ausgangsstoffe, Zusatzstoffe und andere Kohlenwasserstoffe, Ausgeschlossen sind Flüssigkeiten aus anderen Brennstoffquellen (Erneuerbare Energien, Kohle und Erdgas).

Quelle: IEA – Key World Energy Statistics 2021, S. 13, 9/2021

Globale Entwicklung Anteil Ölproduktion an der Gesamtenergieproduktion von 1990-2019 nach IEA (6)

Jahr 2019: Anteil 30,8% an der Gesamtenergieproduktion von 617.338 PJ = 617,3 EJ = 171,5 Bill. kWh; Veränderung 1990/2019 – 16,3%



* Daten 2019 vorläufig, Stand 9/2021

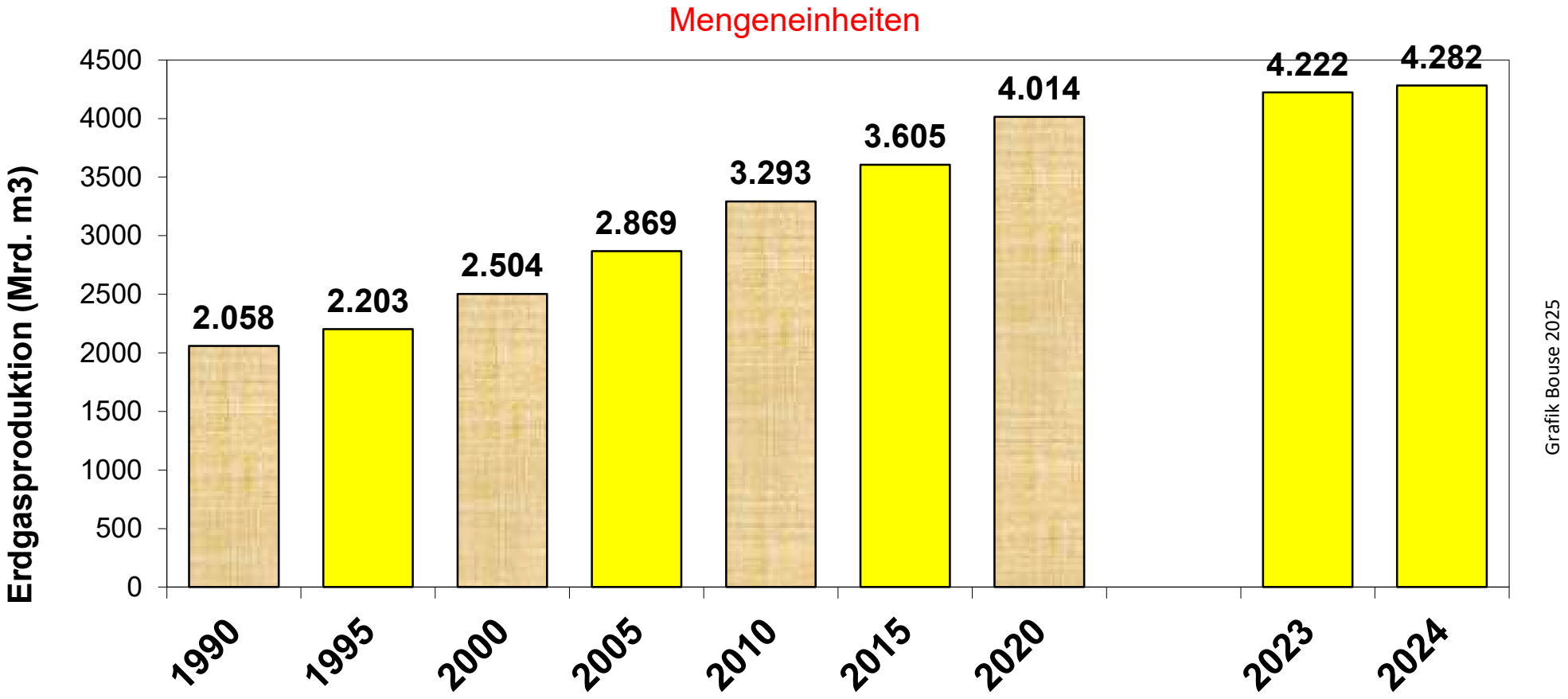
Weltbevölkerung 2019: 7.666 Mio

Energieeinheiten: 1 Mio. t RÖE (Mtoe) = 1,429 Mio. t SKE = 11,63 Mrd. kWh (TWh) = 41,869 PJ

Quelle: IEA – Energiebilanz Erdöl für die Welt 1990- 2019 (bezogen auf den unteren Heizwert Hu), www.iea.org, 9/2021; IEA – Key World Energy Statistics 2021, 9/2021

Globale Entwicklung Erdgasproduktion von 1990-2024 (1)

Jahr 2024: Gesamt 4.282 bcm (Mrd. m ³), Veränderung 1990/2024 + 108%
Mittlerer Osten 16,7%



* Daten 2024 vorläufig, Stand 11/2025
Energieeinheiten: 1 Mio. t RÖE (Mtoe) = 1,429 Mio. t SKE = 11,63 Mrd. kWh (TWh) = 41,869 EJ
Energieinhalt bezieht sich auf den Nettoheizwert = unteren Heizwert Hu; z.B. Jahr 2019: 9,5 kWh/m3

Weltbevölkerung 2024: 8.091 Mio.
Erdgas = Naturgas; Produktion = Förderung

Quellen: IEA - Natural Gas Information 2021, siehe auch BMWI-Energiedaten, Gesamtausgabe, Grafik, Tab. 34, bis 3/2021;
IEA - World Energy Outlook 2025, Weltenergieausblick (WEO) 2025, S. 435, 11/2025

Globale Erdgas-Produktion/-Nachfrage nach Regionen und ausgewählten Ländern mit EU-27 2010-2024, Prognose bis 2050 nach IEA (2)

Jahr 2024: Produktion 4.282 bcm, Veränderung zum VJ + 1,4%
Beitrag mittlerer Osten 717 bcm, Anteil 16,7%

Jahr 2024: Nachfrage 4.254 bcm, Veränderung zum VJ + 2,8%
Beitrag EU-27 329 bcm, Anteil 7,7%

Table A.12: Natural gas production (bcm)
Erdgasproduktion

	2010	2023	2024	Current Policies 2035	Current Policies 2050	Stated Policies 2035	Stated Policies 2050
World	3 293	4 222	4 282	5 044	5 596	4 770	4 645
Conventional gas	2 792	2 912	2 955	3 350	3 782	3 162	3 136
Tight gas	268	316	319	383	294	373	220
Shale gas	155	895	897	1 201	1 414	1 130	1 194
Coalbed methane	77	84	93	85	81	81	70
North America	815	1 322	1 324	1 563	1 588	1 489	1 301
Central and South America	163	158	159	183	223	171	177
Europe	341	240	247	216	166	198	150
European Union	148	39	37	41	32	36	29
Africa	210	252	240	272	389	259	281
Middle East	464	707	717	1 092	1 393	1 012	1 166
Eurasia	814	837	877	933	997	894	894
Asia Pacific	487	705	717	785	840	748	676
Southeast Asia	215	204	209	185	202	176	140

Table A.13: Natural gas demand (bcm)
Erdgasnachfrage bzw. Bedarf

	2010	2023	2024	Current Policies 2035	Current Policies 2050	Stated Policies 2035	Stated Policies 2050
World	3 317	4 138	4 254	5 044	5 596	4 770	4 645
North America	838	1 158	1 179	1 253	1 192	1 198	950
United States	678	925	942	1 022	943	975	733
Central and South America	151	154	157	188	222	177	177
Brazil	29	30	32	38	51	33	31
Europe	697	504	507	477	426	411	304
European Union	446	328	329	296	244	256	166
Africa	107	174	172	214	323	199	260
Middle East	370	582	596	837	1 077	773	870
Eurasia	578	633	660	693	713	690	684
Russia	467	503	526	529	507	529	490
Asia Pacific	575	931	982	1 330	1 565	1 274	1 345
China	110	397	428	632	724	584	606
India	64	68	75	137	209	139	187
Japan	95	90	91	97	93	87	67
Southeast Asia	149	176	184	238	285	244	272

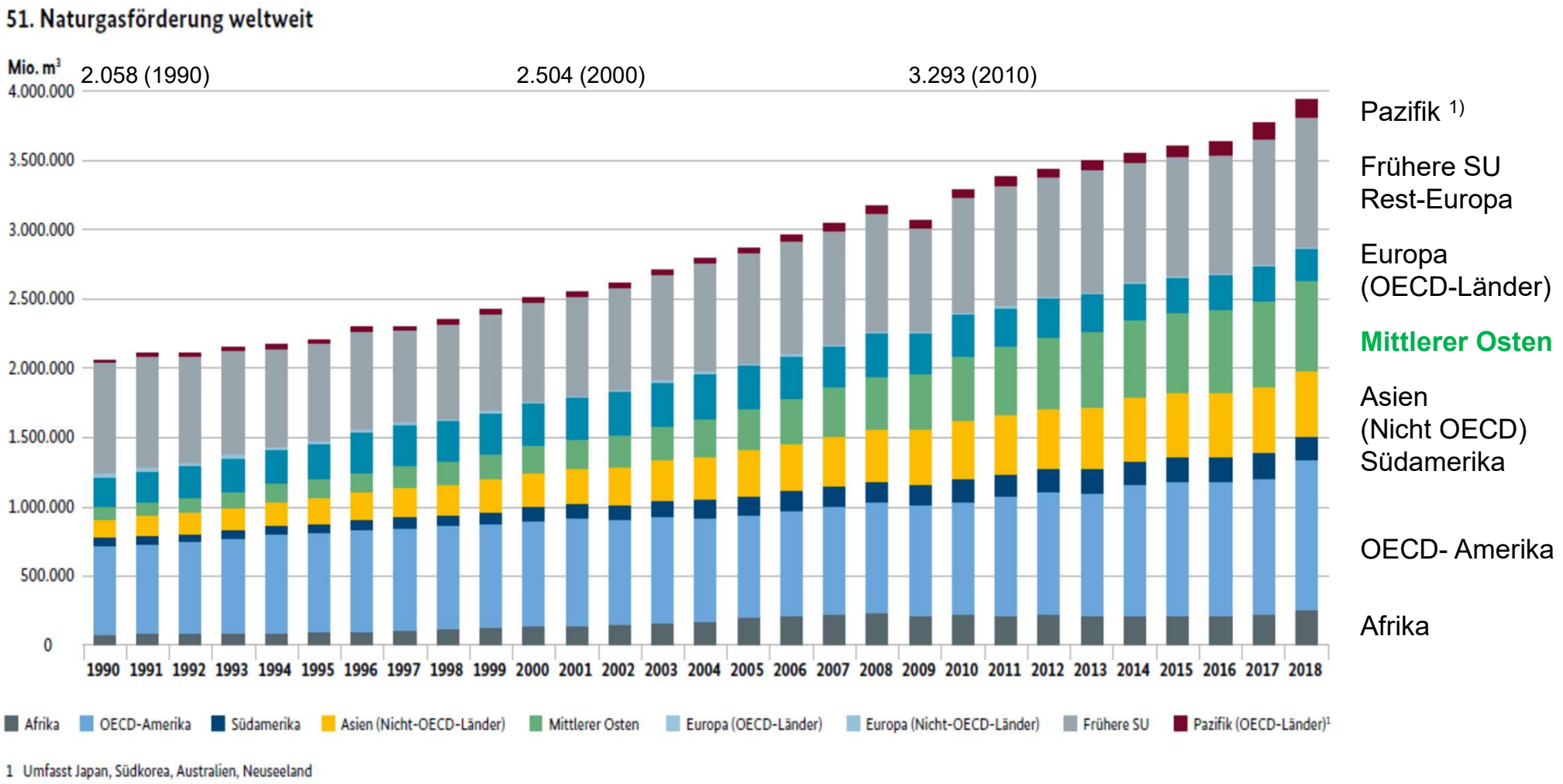
* Daten 2024 vorläufig, Stand 11/2025; Prognose nach Stated Policies
Energieeinheiten: 1 Mio. t RÖE (Mtoe) = 1,429 Mio. t SKE = 11,63 Mrd. kWh (TWh) = 41,868 EJ
Nachrichtlich Jahr 2024: World production 4.482; World Nachfrage 4.254; EU-27 Nachfrage 329 bcm
Quelle: IEA - World Energy Outlook 2025, Weltenergieausblick (WEO) 2025, S. 435, 11/2025

Bevölkerung (Jahresdurchschnitt) 2024: 8.091 Mio.
Erdgas bcm = billion cubic metres = Milliarden Kubikmeter

Globale Entwicklung der Erdgasförderung nach Regionen mit/ohne Wirtschaftsorganisation OECD-38 1990-2024 (3)

Jahr 2024: Produktion 4.282 bcm, Veränderung zum VJ + 1,4%

Beitrag mittlerer Osten 717 bcm, Anteil 16,7%



Pazifik [1)]

Frühere SU
Rest-Europa

Europa
(OECD-Länder)

Mittlerer Osten

Asien
(Nicht OECD)
Südamerika

OECD- Amerika

Afrika

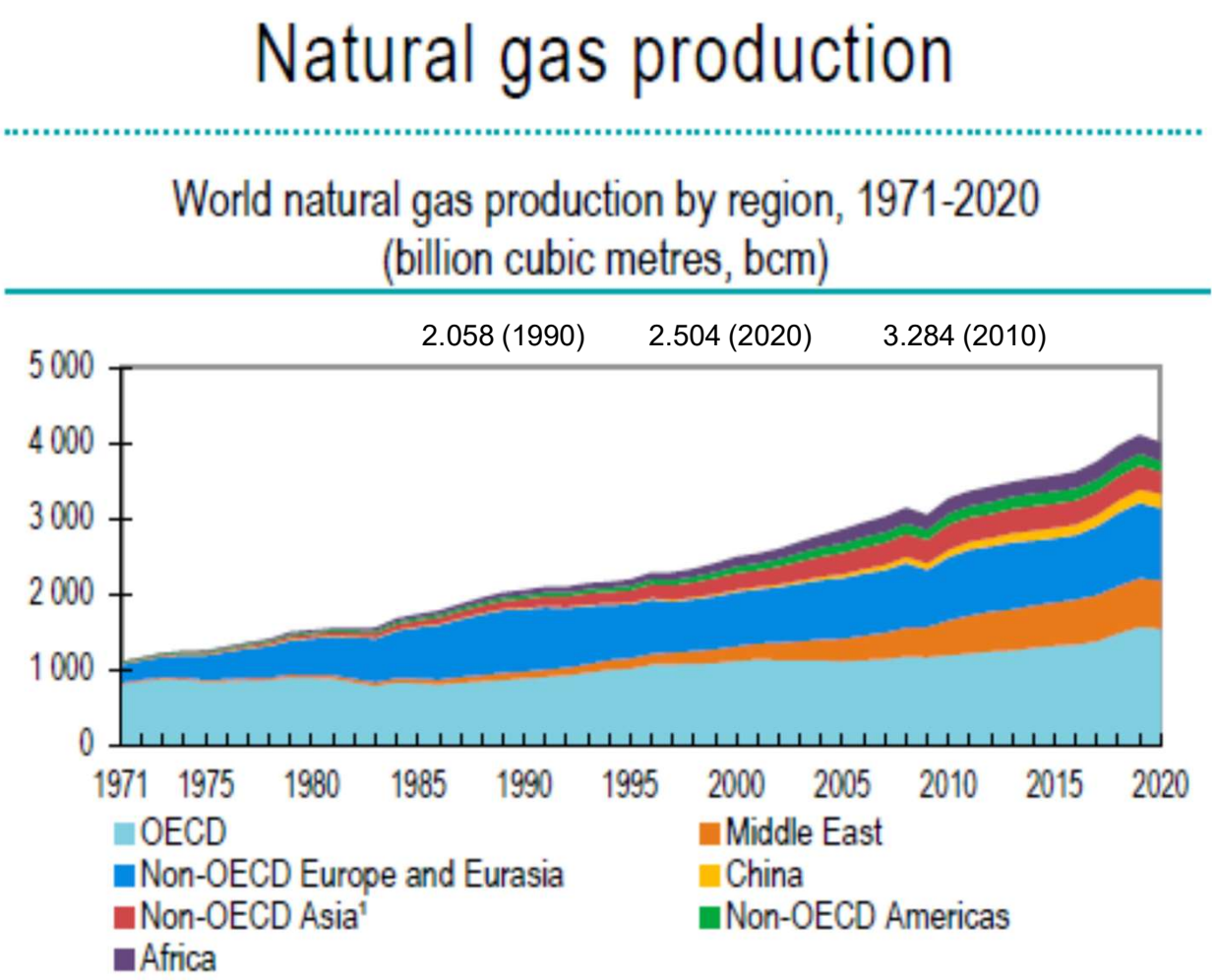
* Daten 2024 vorläufig, Stand 11/2025; Prognose nach Stated Policies
Energieeinheiten: 1 Mio. t RÖE (Mtoe) = 1,429 Mio. t SKE = 11,63 Mrd. kWh (TWh) = 41,868 EJ
Nachrichtlich Jahr 2024: World production 4.482; World Nachfrage 4.254; EU-27 Nachfrage 329 bcm

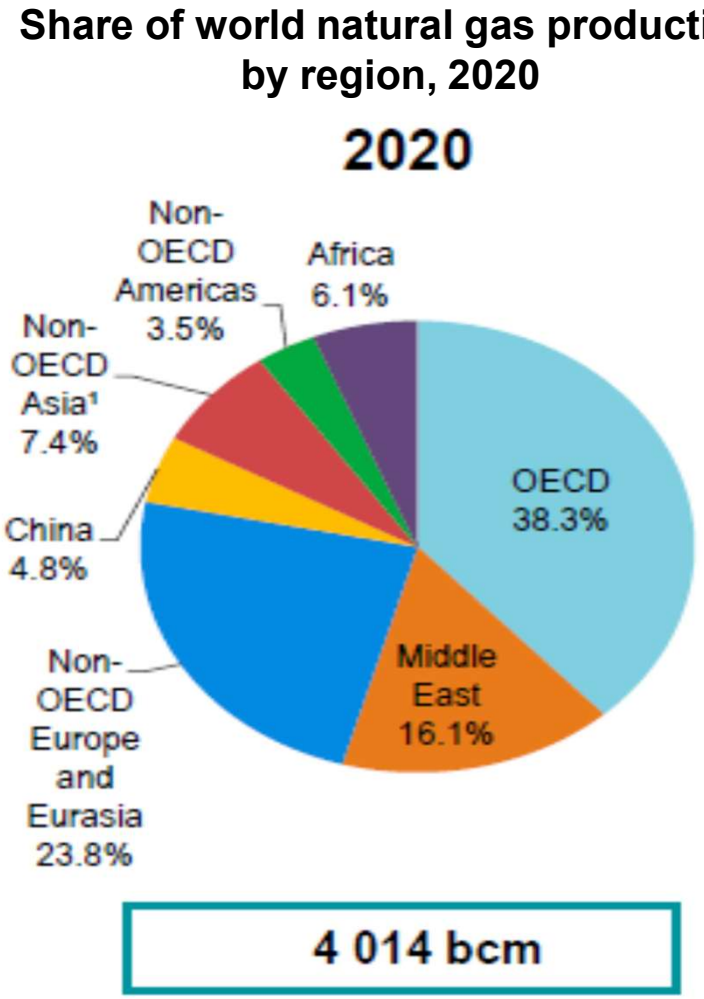
Quelle: IEA - World Energy Outlook 2025, Weltenergieausblick (WEO) 2025, S. 435, 11/2025

Bevölkerung (Jahresdurchschnitt) 2024: 8.091 Mio.
Erdgas bcm = billion cubic metres = Milliarden Kubikmeter

Globale Entwicklung der Erdgasproduktion nach Regionen mit/ohne Wirtschaftsorganisation OECD-37 1971/1990-2020 (4)

Jahr 2020: Gesamt 4.014 bcm (Mrd. m ³), Veränderung 1990/2020 + 95,0%
Weltanteile OECD 38,3%, Mittlerer Osten 16,1%





* Daten 2020 vorläufig: 9/2021

Weltbevölkerung (Jahresdurchschnitt) 7.666 Mio.

Energieeinheiten: 1 Mio. t RÖE (Mtoe) = 1,429 Mio. t SKE = 11,63 Mrd. kWh (TWh) = 41,869 PJ

OPEC = Organisation erdölexportierender Länder *(14 Länder);* OECD = Organisation für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung (38 Länder).

1. Non-OECD Asia excludes China (Nicht-OECD-Asien schließt China aus).

Quellen: IEA - Gasinformation 2021, siehe auch BMWI-Energiedaten, Gesamt – Grafik/Tab. 34, 3/2021; IEA – Key World Energy Statistics 2021, 9/2021

Globale Rangfolge nach Erdgasförderung, Export und Import im Jahr 2019 (5)

Natural gas production

Producers, net exporters and net importers[1] of natural gas

Producers	bcm	% of world total
United States	955	23.4
Russian Federation	750	18.3
Islamic Rep. of Iran	232	5.7
People's Rep. of China	178	4.4
Canada	177	4.3
Qatar	168	4.1
Australia	142	3.5
Norway	119	2.9
Saudi Arabia	98	2.4
Algeria	91	2.2
Rest of the world	1 179	28.8
World	**4 089**	**100.0**

2019 provisional data

Net exporters	bcm
Russian Federation	265
Qatar	124
Norway	113
Australia	95
United States	54
Turkmenistan	52
Canada	51
Algeria	43
Nigeria	29
Malaysia	24
Others	203
Total	**1 053**

2019 provisional data

Net importers	bcm
People's Rep. of China	122
Japan	105
Germany	103
Italy	71
Mexico	57
Korea	54
Turkey	44
France	44
United Kingdom	39
Spain	36
Others	324
Total	**999**

2019 provisional data

* Daten 2019 vorläufig, Stand 8/2020 Weltbevölkerung (Jahresdurchschnitt) 2018/19: 7.588/7.660 Mio.

Energieeinheiten: 1 Mio. t RÖE (Mtoe) = 1,429 Mio. t SKE = 11,63 Mrd. kWh (TWh) = 41,869 PJ

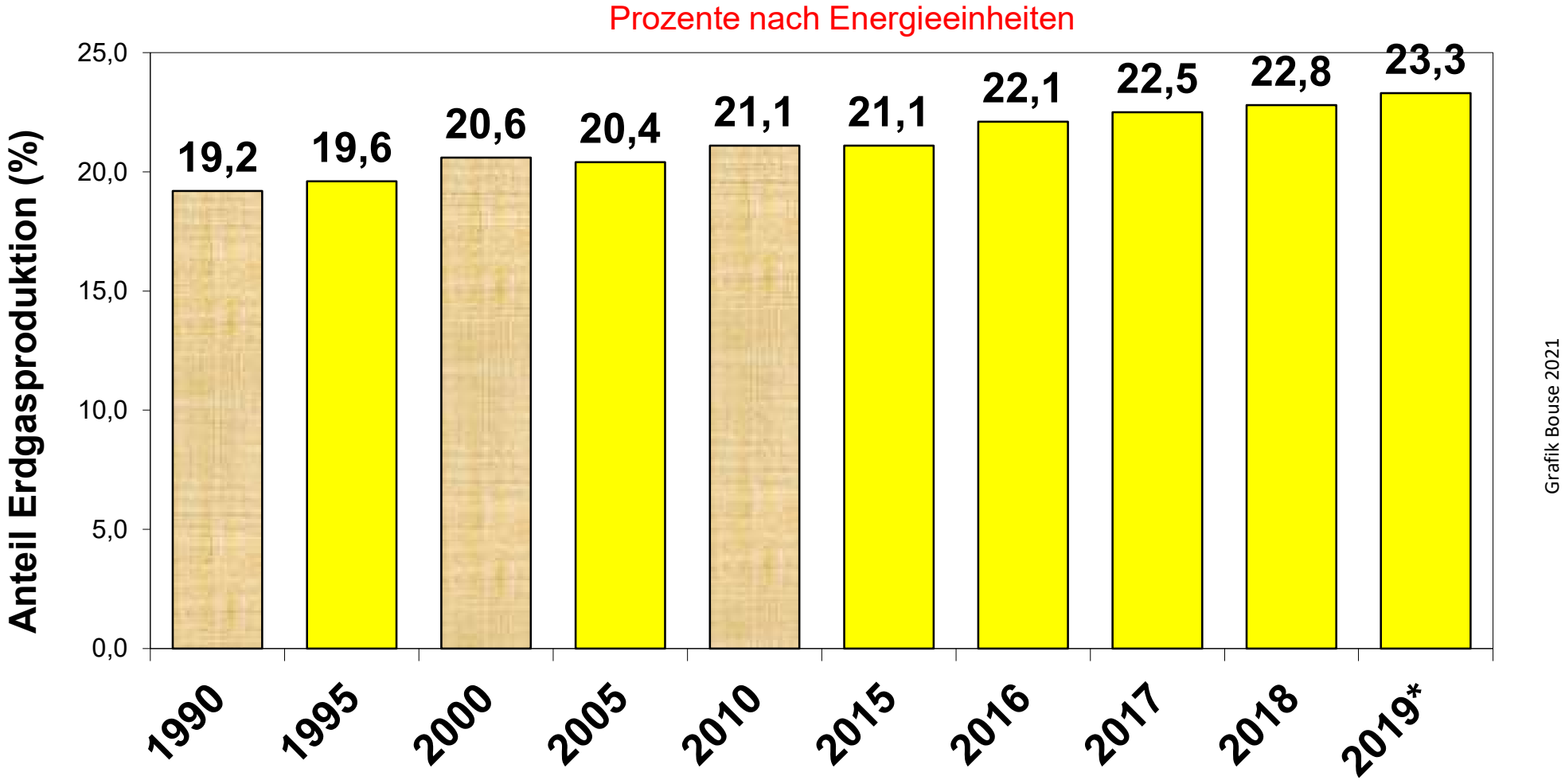
OPEC = Organisation erdölexportierender Länder *(14 Länder);* OECD = Organisation für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung (36 Länder).

1. Non-OECD Asia excludes China (Nicht-OECD-Asien schließt China aus).

Quellen: IEA, Gasinformation 2020 aus BMWI Energiedaten, Gesamt – Grafik/Tab. 34, 6/2020; IEA – Key World Energy Statistics 2020, 8/2020

Globale Entwicklung Anteil Erdgasproduktion an der Gesamtenergieproduktion von 1990-2019 (6)

Jahr 2019: Anteil 23,3% an der Gesamtenergieproduktion von 617.338 PJ = 617,3 EJ = 171,5 Bill. kWh; Veränderung 1990/2019 + 21,4%



* Daten 2019 vorläufig, Stand 9/2021
Energieeinheiten: 1 Mio. t RÖE (Mtoe) = 1,429 Mio. t SKE = 11,63 Mrd. kWh (TWh) = 41,869 PJ

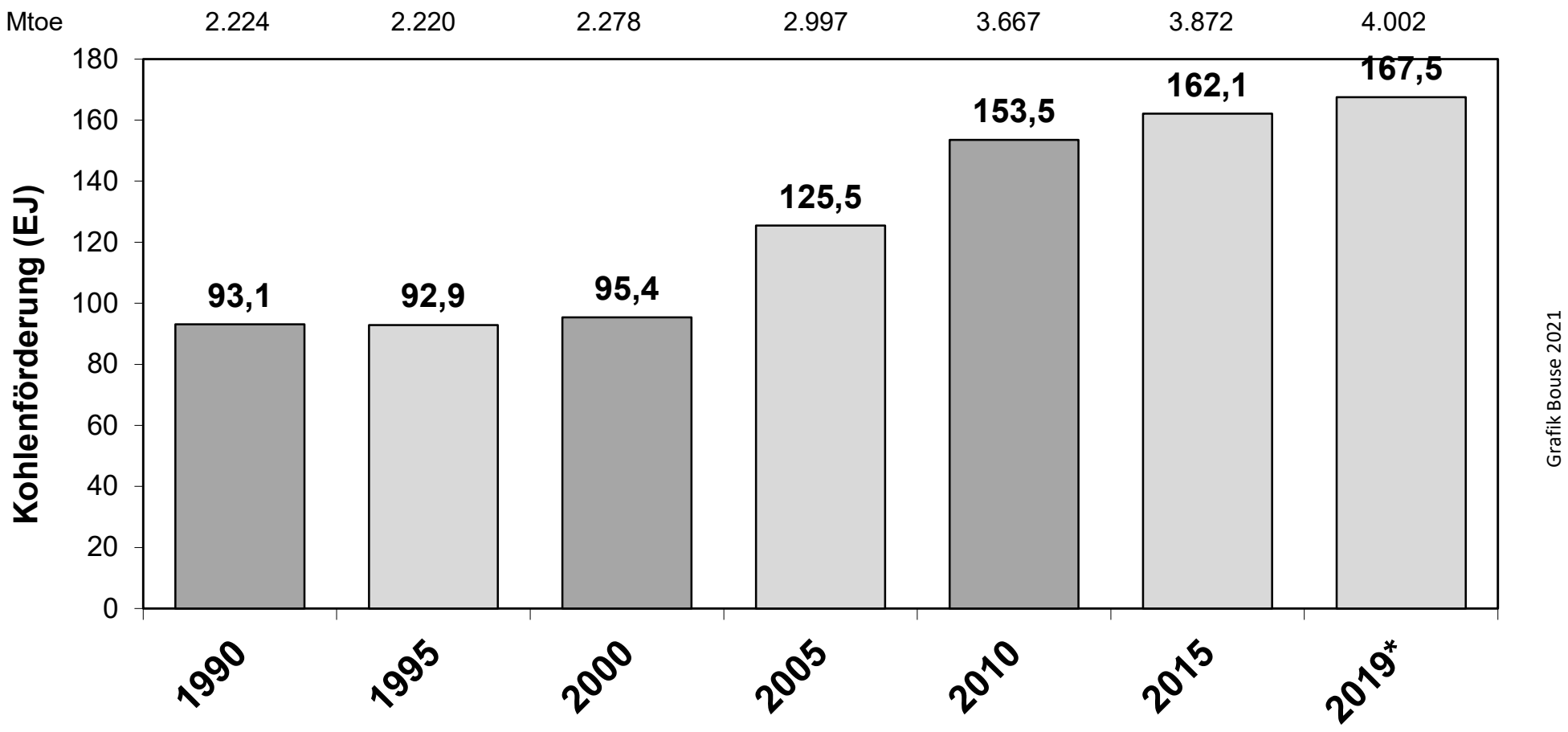
Weltbevölkerung 2019: 7.666 Mio.
Erdgas = Naturgas; Förderung = Produktion

Quelle: IEA – Energiebilanz Erdgas für die Welt 1990- 2019 (bezogen auf den unteren Heizwert Hu), www.iea.org; 9/2021; IEA – Key World Energy Statistics 2021, 9/2021

Globale Entwicklung Kohlenförderung (Produktion) 1990-2019 nach IEA (1)

Jahr 2019: ***Gesamt 167,549 PJ = 46.541 TWh (Mrd. kWh) = 4.002 Mtoe, Veränderung 1990/2019 + 79,9%***

Anteil an der Gesamt-Energieproduktion 27,1%



* Daten 2019 vorläufig, Stand 9/2021

Weltbevölkerung 2019: 7.666 Mio

Energieeinheiten: 1 Mio. t RÖE (Mtoe) = 1,429 Mio. t SKE = 11,63 Mrd. kWh (TWh) = 41,869 PJ

Energieinhalte in Mio. toe beziehen sich hier auf den Nettoheizwert = unteren Heizwert Hu = 41,869 KJ/kgoe

Quellen: IEA – Energiebilanz für die Welt 1990-2020; 9/2021; IEA – Key World Energy Statistics 2021, 9/2021 aus www.iea.org

Globale Kohle-Produktion/-Nachfrage nach Regionen und ausgewählten Ländern mit EU-27 von 2010-2024, Prognose bis 2050 nach IEA (2)

Jahr 2024: Produktion 6.404 Mtce, Veränderung zum VJ + 1,4%
Beitrag EU-27: 101 Mtce Anteil 1,6%

Jahr 2024: Nachfrage 6.089 Mtce, Veränderung zum VJ + 1,2%
Beitrag EU-27 168 Mtce, Anteil 2,8%

Table A.14: Coal production (Mtce)
Kohleproduktion

	2010	2023	2024	Current Policies 2035	Current Policies 2050	Stated Policies 2035	Stated Policies 2050
World	5 250	6 314	6 404	5 617	4 725	4 920	3 297
Steam coal	4 082	5 084	5 184	4 619	3 805	3 991	2 531
Coking coal	867	1 004	1 002	874	813	825	692
Lignite and peat	300	226	218	125	107	104	74
North America	818	447	402	316	250	230	111
Central and South America	81	67	62	32	27	20	11
Europe	331	167	155	71	43	50	19
European Union	220	113	101	35	18	21	7
Africa	210	214	217	199	181	177	144
Middle East	1	3	2	3	3	3	2
Eurasia	309	419	421	356	313	333	272
Asia Pacific	3 500	4 997	5 145	4 640	3 907	4 107	2 738
Southeast Asia	325	628	671	568	564	506	465

Table A.15: Coal demand (Mtce)
Kohlenachfrage bzw. Kohlebedarf

	2010	2023	2024	Current Policies 2035	Current Policies 2050	Stated Policies 2035	Stated Policies 2050
World	5 208	6 018	6 089	5 617	4 724	4 894	3 258
North America	769	316	305	226	170	151	42
United States	717	289	280	217	161	143	35
Central and South America	38	40	41	41	47	39	41
Brazil	21	20	21	24	28	22	25
Europe	539	291	268	171	148	138	109
European Union	361	185	168	78	57	56	34
Africa	156	148	153	128	115	119	93
Middle East	3	7	7	9	9	8	8
Eurasia	203	265	266	228	202	212	181
Russia	151	204	203	166	138	153	120
Asia Pacific	3 501	4 952	5 050	4 813	4 032	4 226	2 784
China	2 565	3 515	3 562	3 200	2 276	2 745	1 476
India	392	728	765	901	977	840	706
Japan	165	142	137	76	54	63	47
Southeast Asia	112	312	336	456	562	417	427

* Daten 2024 vorläufig, Stand 11/2025; Prognose nach Stated Policies
Energieeinheiten: 1 Mio. t RÖE (Mtoe) = 1,429 Mio. t SKE = 11,63 Mrd. kWh (TWh) = 41,868 PJ
Nachrichtlich Jahr 2024: World production 6.404; World Nachfrage 6.089 EU-27 Produktion 101, Nachfrage 168 bcm

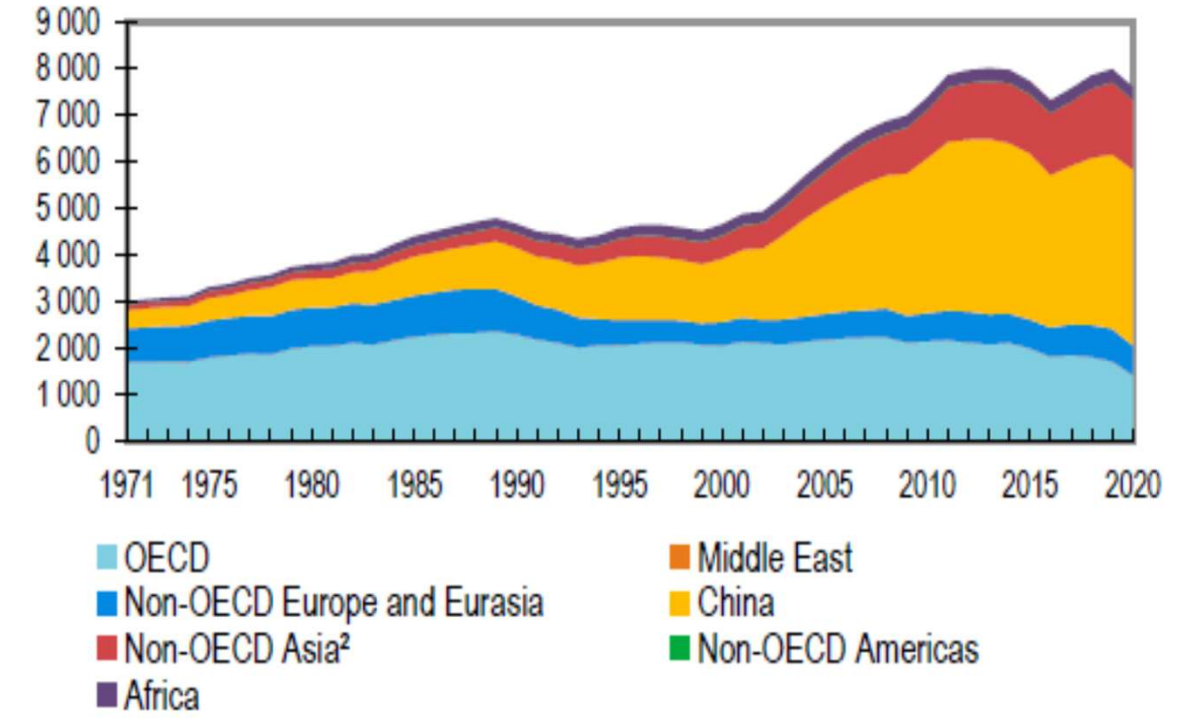
Bevölkerung (Jahresdurchschnitt) 2024: 8.091 Mio.
Kohle Mtce = million tonnes of coal equivalent (equals 0.7 Mtoe)
= Millionen Tonnen Kohleäquivalent (entspricht 0,7 Mtoe)

Quelle: IEA - World Energy Outlook 2025, WEO-Weltenergieausblick (WEO) 2025, S. 436, 11/2025

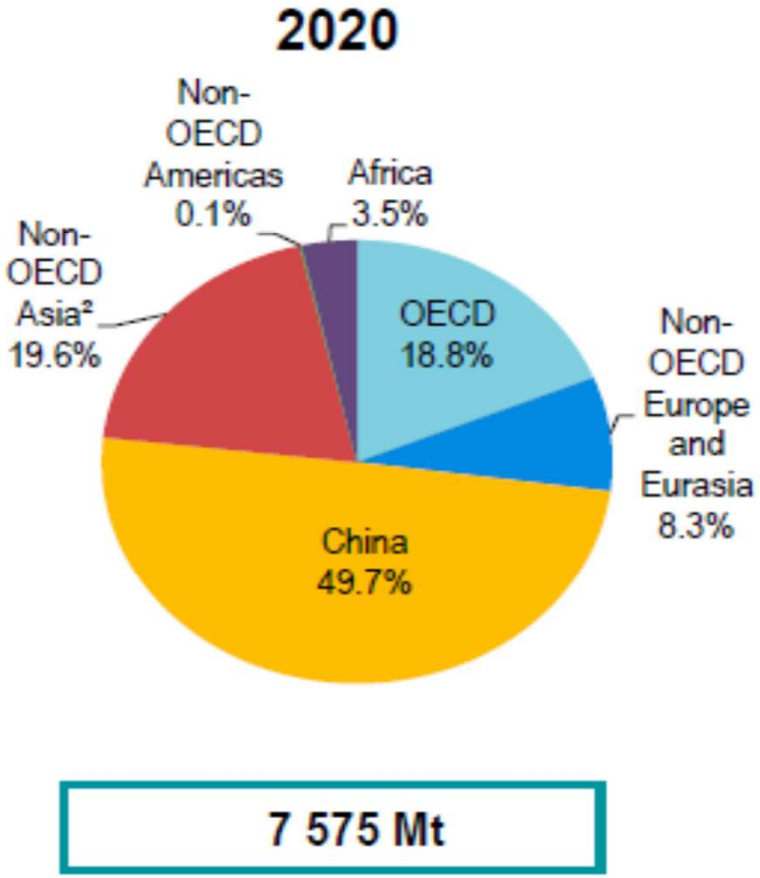
Globale Entwicklung der Kohleförderung nach Regionen mit/ohne Wirtschaftsorganisation OECD-37 1971/1990-2020 (3)

Jahr 2020: Gesamt 7.575 Mt, Veränderung 1990/2019 +75,1%
Weltanteil OECD 18,8%, China 49,7%

Coal production



Share of world coal1 production by region 2020



* Daten 2020 vorläufig: Stand 9/2021
Energieeinheiten: 1 Mio. t RÖE (Mtoe) = 1,429 Mio. t SKE = 11,63 Mrd. kWh (TWh) = 41,869 PJ
OECD = Organisation für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung (38 Länder)

Weltbevölkerung (Jahresdurchschnitt) 2019: 7.666 Mio.

1. Includes steam coal, coking coal, lignite and recovered coal (beinhaltet Dampfkohle, Kokskohle, Braunkohle und zurückgewonnene Kohle).
2. Non-OECD Asia excludes China (Nicht-OECD-Asien schließt China aus).

Quellen: IEA – Coal Information 2021, siehe auch BMWI Energiedaten, Gesamt – Grafik/Tab. 35, 3/2021; IEA – Key World Energy Statistics 2021, S. 16, 9/2021

Globale Rangfolge nach Kohleförderung, Export und Import im Jahr 2020 (4)

Coal production

Producers, net exporters and net importers of coal[1]

Producers	Mt	% of world total
People's Rep. of China	3 764	49.7
India	760	10.0
Indonesia	564	7.4
Australia	493	6.5
United States	485	6.4
Russian Federation	398	5.3
South Africa	247	3.3
Germany	107	1.4
Poland	101	1.3
Kazakhstan	100	1.3
Rest of the world	556	7.4
World	**7 575**	**100.0**

2020 provisional data

Net exporters	Mt
Indonesia	396
Australia	390
Russian Federation	188
South Africa	62
United States	58
Colombia	30
Mongolia	29
Canada	26
Kazakhstan	24
Mozambique	7
Others	2
Total	**1 212**

2020 provisional data

Net importers	Mt
People's Rep. of China	306
India	210
Japan	183
Korea	123
Chinese Taipei	63
Viet Nam	52
Turkey	40
Malaysia	31
Germany	29
Thailand	25
Others	202
Total	**1 264**

2020 provisional data

* Daten 2020 vorläufig: 9/2021 Weltbevölkerung (Jahresdurchschnitt) 2019: 7.666 Mio.

Energieeinheiten: 1 Mio. t RÖE (Mtoe) = 1,429 Mio. t SKE = 11,63 Mrd. kWh (TWh) = 41,869 PJ

1. Includes steam coal, coking coal, lignite and recovered coal (beinhaltet Dampfkohle, Kokskohle, Braunkohle und zurückgewonnene Kohle).
2. Non-OECD Asia excludes China (Nicht-OECD-Asien schließt China aus).

Quellen: IEA – Coal Information 2021, siehe auch BMWI Energiedaten, Gesamt – Grafik/Tab. 35, 3/2021; IEA – Key World Energy Statistics 2021, S. 17, 9/2021

Globale Kohlenarten und Rangfolge der Kohleförderung 2017-2019 (5)

Jahr 2019: Gesamt 7.921 Mt, Veränderung 1990/2019 + k.A.
Weltanteile OECD 20,6%, China 46,6%

Total world coal production (Mt)

	2017	2018	2019	Change 2018/19		Share 2019
Steam coal	5,726	6,025	6,175	149	2.5%	78.0%
Anthracite	81	85	97	12	14.0%	1.2%
Sub-bituminous coal	778	845	865	19	2.3%	10.9%
Other bituminous coal	4,866	5,095	5,213	118	2.3%	65.8%
Coking coal	1,000	978	1,007	29	3.0%	12.7%
Lignite	826	801	739	-62	-7.7%	9.3%
Total coal	7,551	7,805	7,921	116	1.5%	100.0%
Peat	11	16	11	-5	-32.5%	-
Oil shale/sands	22	22	16	-6	-27.6%	-

IEA. All rights reserved.

Total coal comprises steam coal, coking coal and lignite, so excludes peat, and oil shale and oil sands even though they are shown here for completeness.

Source: IEA/OECD World Energy Statistics

Production by major coal producers (Mt)

	2017	2018	2019	Change 2018/19		Share 2019
PR of China	3,397	3,549	3,693	144	4.1%	46.6%
India	722	776	769	-7	-0.9%	9.7%
United States	703	686	640	-46	-6.7%	8.1%
Indonesia	495	548	616	68	12.4%	7.8%
Australia	499	485	503	18	3.7%	6.4%
Russian Federation	388	419	418	-1	-0.3%	5.3%
South Africa	257	256	254	-2	-0.8%	3.2%
Germany	175	169	131	-38	-22.3%	1.7%
Poland	127	122	112	-10	-8.2%	1.4%
Kazakhstan	101	108	105	-3	-2.7%	1.3%
Turkey	74.1	83.9	90.0	6.1	7.2%	1.1%
Colombia	90.5	84.3	82.1	-2.2	-2.6%	1.0%
Rest of the world	522	518	508	-10	-2.0%	6.4%
Total EU28	*464*	*444*	*375*	*-68*	*-15.4%*	*4.7%*
Total OECD	1,762	1,725	1,635	-90	-5.2%	20.6%
Total non-OECD	5,789	6,079	6,286	207	3.4%	79.4%
World	7,551	7,805	7,921	116	1.5%	100 %

IEA. All rights reserved.

Production includes recovered slurries and production from other sources.

Data for Australia, India and South Africa are provided on fiscal year basis.

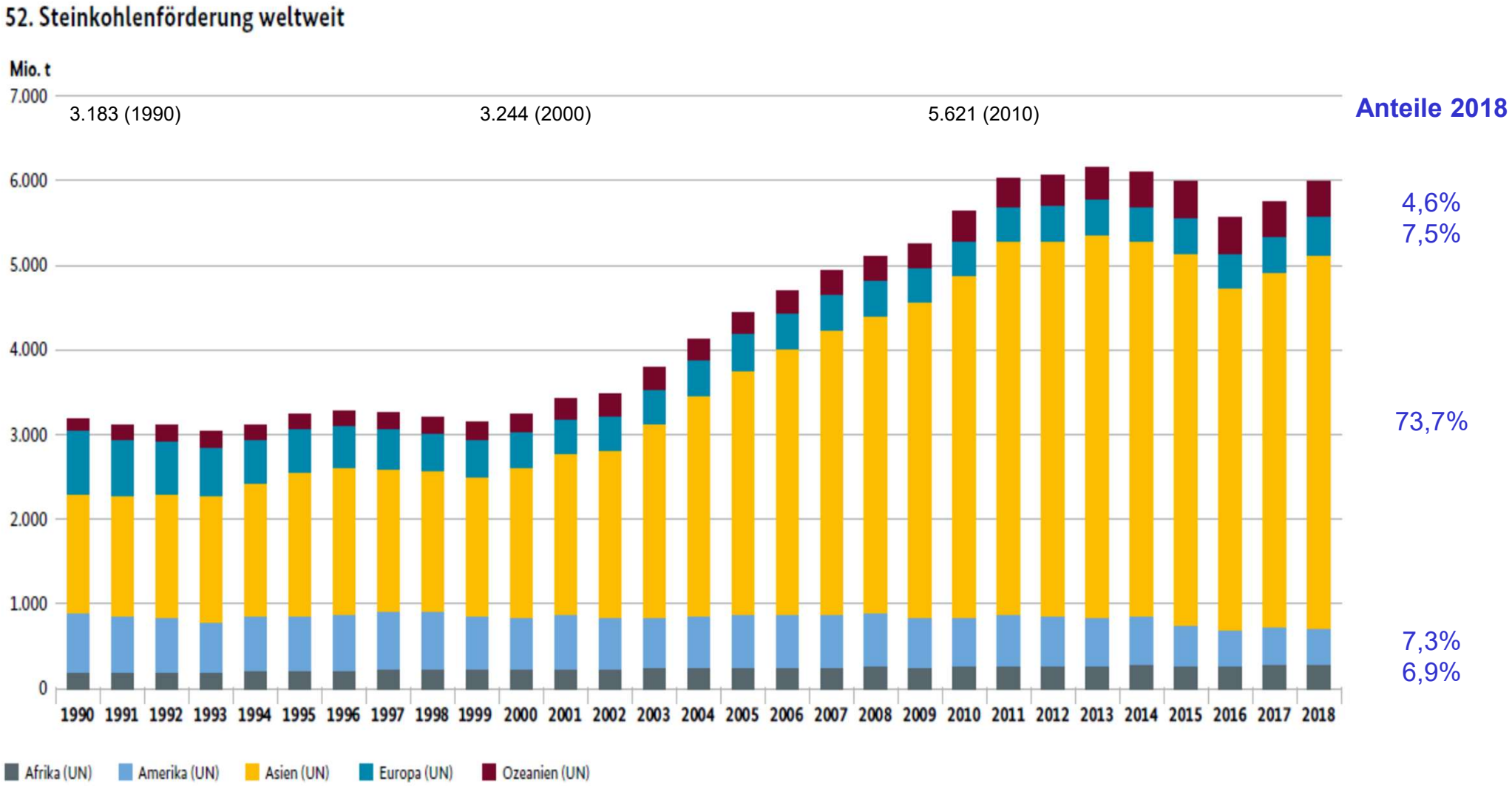
Source: IEA/OECD World Energy Statistics

Quellen: IEA Coal Information 2020 aus BMWI – Energiedaten, Gesamt Grafik/Tab. 35, 1/2022; IEA – Key World Energy Statistics 2021, 9/2021; IEA Coal Information 2020, 7/2020

Globale Entwicklung der Steinkohlenförderung nach Regionen 1990-2018 (6)

Jahr 2018: Gesamt 5.982 Mio. t; Veränderung 1990/2018 + 87,9%

davon China 55,8%, Indien 12,0%



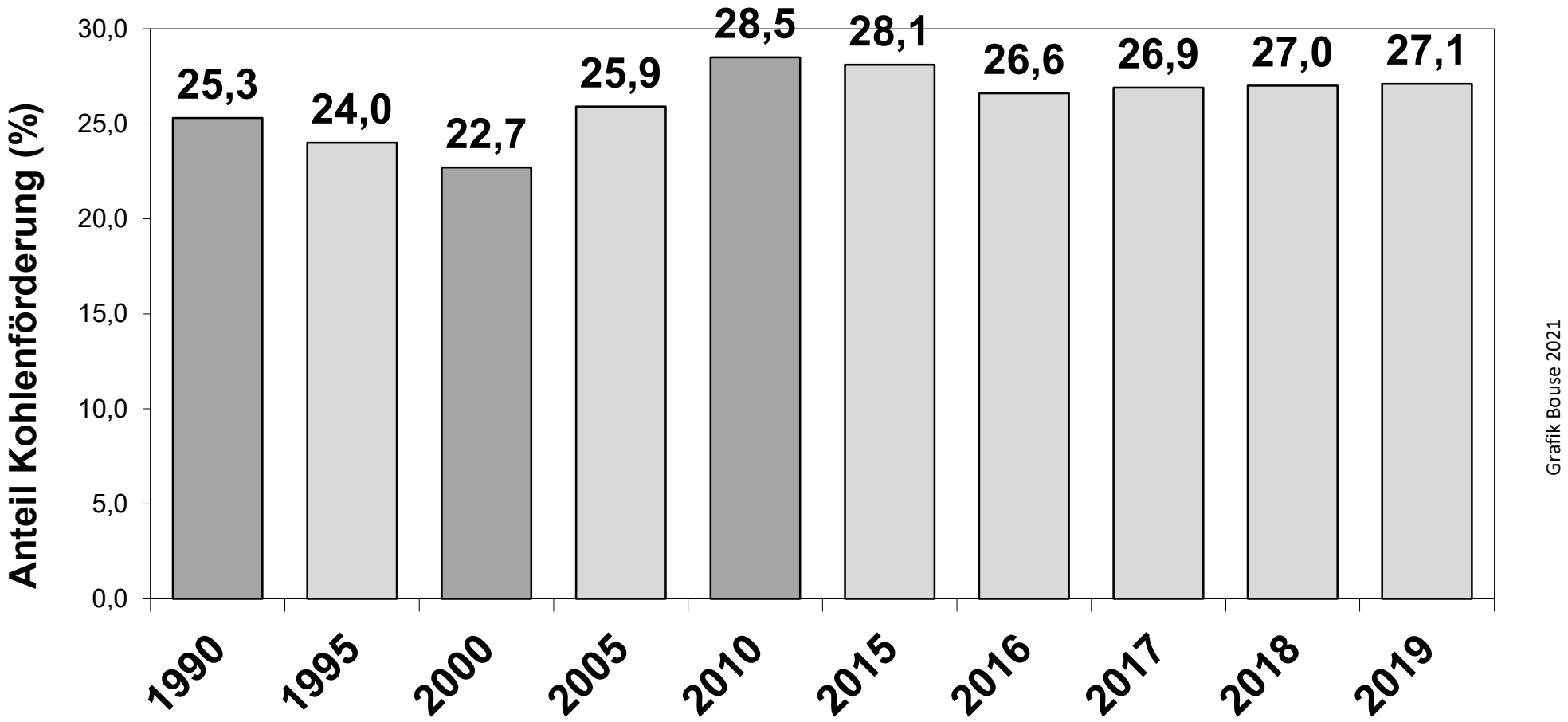
* Daten 2018 vorläufig : 8/2020

Energieeinheiten: 1 Mio. t RÖE (Mtoe) = 1,429 Mio. t SKE = 11,63 Mrd. kWh (TWh) = 41,869 PJ

Quellen: IEA Coal Information 2020 aus BMWI – Energiedaten, Gesamt Grafik/Tab. 35, 6/2020; IEA – Key World Energy Statistics 2020, 8/2020;
BGR Bund - Energiestudie 2018, 4/2019

Globale Entwicklung Anteil Kohlenförderung an der Gesamtenergieproduktion von 1990-2019 nach IEA (7)

Jahr 2019: Anteil 27,1% von Gesamt 617,3 EJ = 171,5 Bill. kWh = 14,7 Mrd.toe,
Veränderung 1990/2019 + 7,1%

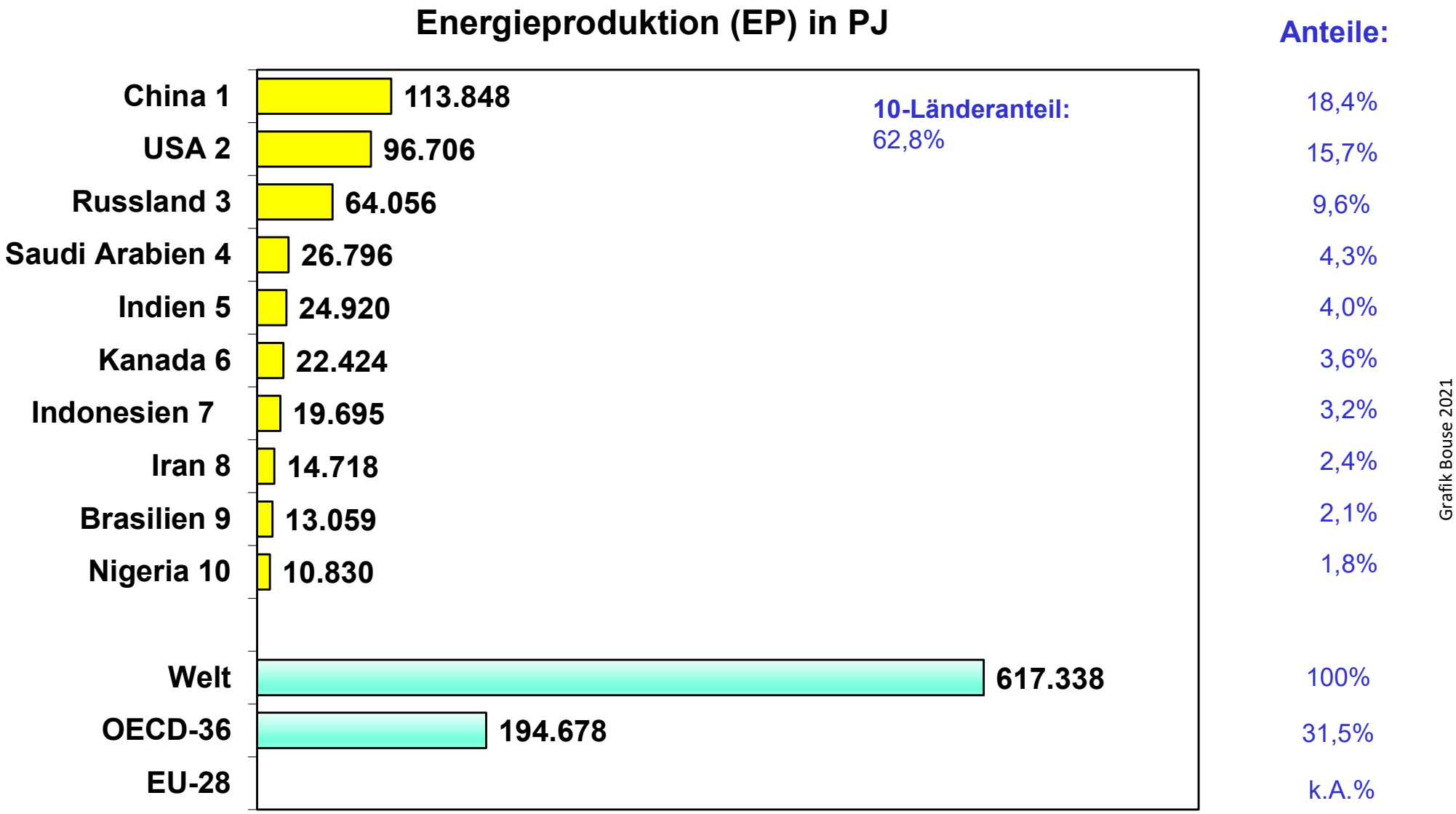


* Daten 2019 vorläufig, Stand 9/2021
Energieeinheiten: 1 Mio. t RÖE (Mtoe) = 1,429 Mio. t SKE = 11,63 Mrd. kWh (TWh) = 41,869 PJ

Weltbevölkerung 2019: 7.666 Mio.

Quelle: IEA – Energiebilanz Kohlen für die Welt bis 2019 (bezogen auf den unteren Heizwert Hu), www.iea.org; IEA – Key World Energy Statistics 2021, 9/2021;

TOP 10 Länder-Rangfolge der Energieproduktion (EP) in der Welt sowie OECD-36 und EU-28 im Jahr 2019 nach IEA



* Daten 2018 vorläufig, Stand 8/2020;
Energieeinheiten: 1 Mio. t RÖE (Mtoe) = 1,429 Mio. t SKE = 11,63 Mrd. kWh (TWh) = 41,869 PJ

Weltbevölkerung (Jahresdurchschnitt) 2019: 7.588 Mio

Weitere Rangfolge (PJ) : RF 11 Irak 10.428, RF 12 VAE 9.945, RF 13 Katar 9.406, RF 14 Norwegen 8.142; Nachrichtlich Deutschland 4.371 PJ; BW k.A. , Hong Kong 6 PJ

Quellen: Internationale Energieagentur (IEA) - Key World Energy Statistics 2021, 9/2021; BMWI Energiedaten gesamt , Tab. 31, 3/2021; Eurostat 9/2021; WEC + Weltenergierat D 2021

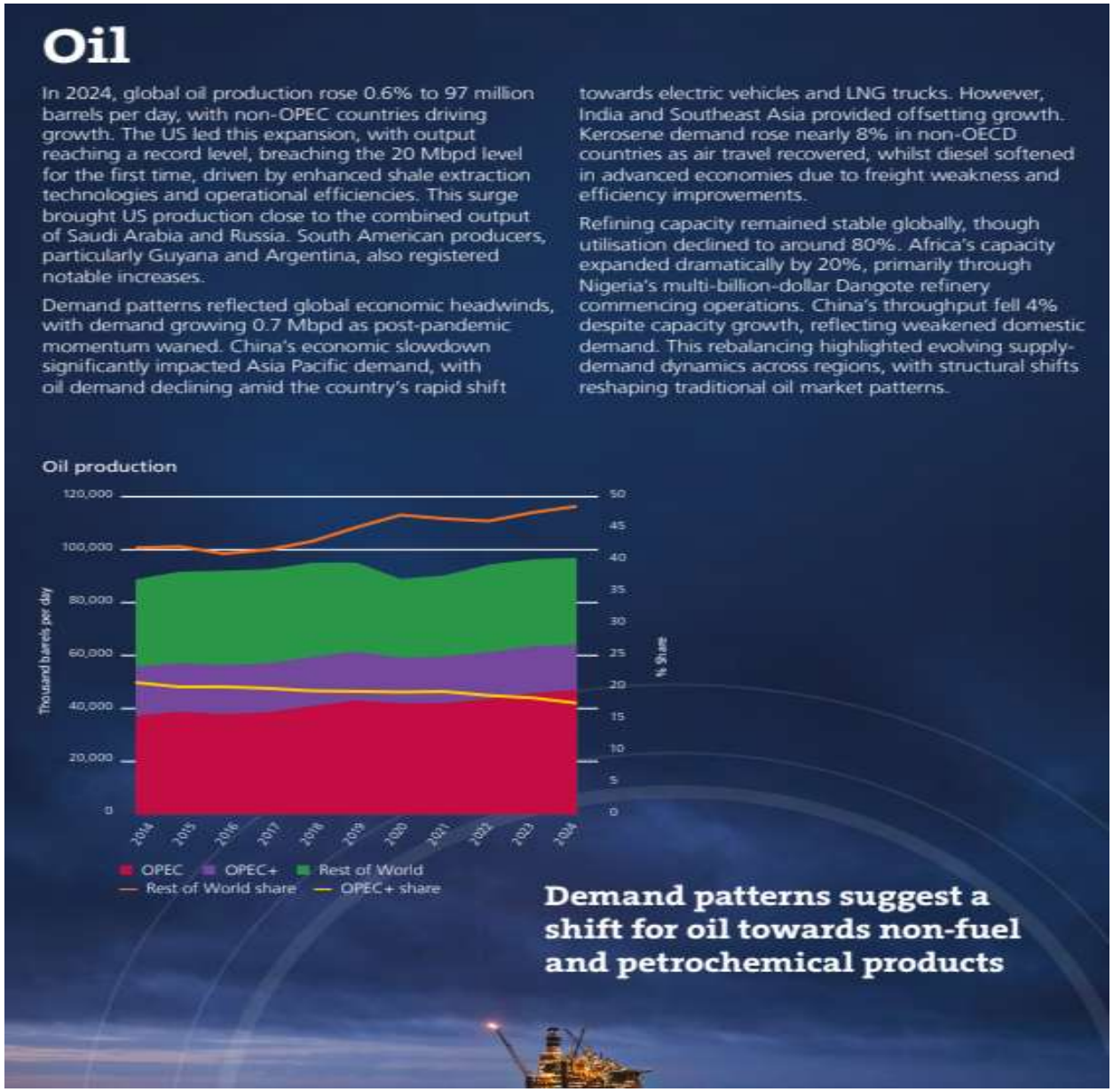
Globale Entwicklung Ölproduktion mit OPEC, OECD und EU-27 von 2014-2024 nach BP (1)

Öl

Im Jahr 2024 stieg die weltweite Ölproduktion um 0,6 % auf 97 Millionen Barrel pro Tag. Nicht-OPEC-Länder trieben das Wachstum an. Die USA führten diese Expansion an und erreichten mit einer Produktion, die erstmals die Marke von 20 Millionen Barrel pro Tag überschritt, einen Rekordwert. Dies war auf verbesserte Technologien zur Schieferölförderung und operative Effizienzsteigerungen zurückzuführen. Durch diesen Anstieg näherte sich die US-Produktion der kombinierten Produktion Saudi-Arabiens und Russlands an. Auch südamerikanische Produzenten, insbesondere Guyana und Argentinien, verzeichneten deutliche Zuwächse.

Die Nachfrageentwicklung spiegelte die globalen wirtschaftlichen Herausforderungen wider: Die Nachfrage wuchs um 0,7 Millionen Barrel pro Tag, da die Dynamik nach der Pandemie nachließ. Chinas wirtschaftliche Abschwächung hatte erhebliche Auswirkungen auf die Nachfrage im asiatisch-pazifischen Raum. Die Ölnachfrage ging zurück, da das Land rasch auf Elektrofahrzeuge und LNG-Lkw umstellte. Indien und Südostasien sorgten jedoch für ein ausgleichendes Wachstum. Die Kerosinnachfrage stieg in Nicht-OECD-Ländern um fast 8 %, da sich der Flugverkehr erholte, während die Dieselnachfrage in Industrieländern aufgrund der schwachen Frachtnachfrage und Effizienzsteigerungen nachließ.

Die Raffineriekapazitäten blieben weltweit stabil, obwohl die Auslastung auf rund 80 % sank. Afrikas Kapazität expandierte dramatisch um 20 %, vor allem durch die Inbetriebnahme der milliardenschweren Dangote-Raffinerie in Nigeria. Chinas Durchsatz ging trotz Kapazitätswachstum um 4 % zurück, was die schwächere Inlandsnachfrage widerspiegelte. Diese Neuausrichtung verdeutlichte die sich wandelnde Angebots- und Nachfragedynamik in den verschiedenen Regionen, wobei strukturelle Verschiebungen die traditionellen Muster des Ölmarktes veränderten.



Anteile OPEC ■ OPEC+ ■ Rest der Welt ••• Rest der Welt, Anteil

Quelle BP - Energy Institute Statistical Review of World Energy 2025, Juni 2025

Globale Ölproduktion nach Ländern mit OPEC, OECD und EU-27 von 2014-2024 nach BP (2)

Oil Production* Jahr 2024: Welt 96.890 T Barrel / Tag, Anteile OPEC 33,9%, OECD 33,0%, EU-27 0,3%

												Growth rate per annum		Share
Thousand barrels daily	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2024	2014–24	2024
Canada	4271	4388	4464	4813	5244	5371	5128	5414	5575	5648	**5888**	4.3%	3.3%	6.1%
Mexico	2784	2587	2456	2224	2068	1918	1910	1926	1943	2040	**1911**	-6.3%	-3.7%	2.0%
US	11796	12774	12359	13143	15329	17138	16498	16733	17925	19433	**20135**	3.6%	5.5%	20.8%
Total North America	**18851**	**19749**	**19279**	**20180**	**22641**	**24427**	**23536**	**24073**	**25443**	**27121**	**27934**	**3.0%**	**4.0%**	**28.8%**
Argentina	638	646	610	590	592	720	721	797	955	1072	**1214**	13.3%	6.7%	1.3%
Brazil	2341	2525	2607	2731	2691	2890	3030	2991	3112	3499	**3466**	-1.0%	4.0%	3.6%
Colombia	990	1006	886	854	865	886	781	736	754	779	**773**	-0.8%	-2.5%	0.8%
Ecuador	557	543	548	531	517	531	479	473	481	475	**475**	†	-1.6%	0.5%
Guyana	–	–	–	–	–	1	74	117	278	391	**616**	57.5%	–	0.6%
Peru	175	153	141	136	139	144	131	128	128	123	**125**	1.0%	-3.3%	0.1%
Trinidad & Tobago	114	109	97	99	87	82	76	77	74	74	**74**	0.1%	-4.2%	0.1%
Venezuela	2692	2864	2566	2209	1659	1053	676	665	726	843	**960**	13.9%	-9.8%	1.0%
Other S. & Cent. America	154	146	135	133	128	121	112	114	109	101	**96**	-5.3%	-4.6%	0.1%
Total S. & Cent. America	**7661**	**7991**	**7590**	**7285**	**6679**	**6428**	**6082**	**6097**	**6618**	**7358**	**7798**	**6.0%**	**0.2%**	**8.0%**
Denmark	167	158	142	138	116	103	72	66	65	60	**60**	0.9%	-9.6%	0.1%
Italy	120	113	78	86	97	89	113	103	94	90	**93**	3.1%	-2.5%	0.1%
Norway	1894	1953	2004	1982	1863	1750	2017	2037	1907	2024	**1833**	-9.4%	-0.3%	1.9%
Romania	84	83	79	76	75	75	72	70	66	63	**60**	-4.1%	-3.3%	0.1%
United Kingdom	854	964	1015	1005	1092	1118	1049	874	809	715	**653**	-8.6%	-2.6%	0.7%
Other Europe	341	331	312	302	307	302	289	289	271	277	**299**	8.0%	-1.3%	0.3%
Total Europe	**3460**	**3601**	**3629**	**3590**	**3550**	**3437**	**3611**	**3439**	**3213**	**3229**	**2999**	**-7.1%**	**-1.4%**	**3.1%**
Azerbaijan	851	841	828	782	784	763	703	708	669	621	**598**	-3.7%	-3.5%	0.6%
Kazakhstan	1701	1672	1637	1813	1900	1903	1796	1805	1771	1891	**1836**	-2.9%	0.8%	1.9%
Russian Federation	10927	11087	11342	11374	11562	11679	10666	11000	11202	11074	**10752**	-2.9%	-0.2%	11.1%
Turkmenistan	263	271	270	269	259	254	219	206	203	191	**188**	-1.3%	-3.3%	0.2%
Uzbekistan	63	60	57	61	64	62	44	46	45	43	**42**	-2.5%	-3.9%	†
Other CIS	35	36	36	37	38	39	39	41	43	44	**45**	2.4%	2.5%	†
Total CIS	**13840**	**13966**	**14171**	**14336**	**14607**	**14701**	**13468**	**13806**	**13933**	**13865**	**13461**	**-2.9%**	**-0.3%**	**13.9%**
Iran	3714	3853	4578	4939	4747	3502	3221	3680	3894	4573	**5062**	10.7%	3.1%	5.2%
Iraq	3239	3986	4423	4538	4632	4779	4114	4102	4520	4355	**4398**	1.0%	3.1%	4.5%
Kuwait	3106	3069	3150	3009	3050	2976	2721	2707	3023	2902	**2719**	-6.3%	-1.3%	2.8%
Oman	943	981	1004	971	978	971	951	971	1064	1049	**993**	-5.3%	0.5%	1.0%
Qatar	1892	1844	1846	1783	1798	1737	1703	1689	1729	1783	**1806**	1.2%	-0.5%	1.9%
Saudi Arabia	11519	11998	12406	11892	12261	11832	11039	10954	12140	11261	**10856**	-3.6%	-0.6%	11.2%
Syria	33	27	25	25	24	34	43	43	43	40	**35**	-12.7%	0.6%	†
United Arab Emirates	3592	3876	4020	3880	3894	3984	3702	3699	4120	4017	**4006**	-0.3%	1.1%	4.1%
Yemen	153	54	43	71	94	95	88	83	74	49	**47**	-5.9%	-11.2%	†
Other Middle East	214	213	214	208	207	214	202	208	209	208	**199**	-4.4%	-0.7%	0.2%
Total Middle East	**28405**	**29901**	**31709**	**31316**	**31685**	**30124**	**27783**	**28137**	**30816**	**30238**	**30119**	**-0.4%**	**0.6%**	**31.1%**
Algeria	1589	1558	1577	1540	1511	1487	1332	1353	1443	1466	**1380**	-5.8%	-1.4%	1.4%
Angola	1701	1796	1745	1671	1519	1420	1325	1177	1191	1150	**1181**	2.7%	-3.6%	1.2%
Chad	89	111	117	98	116	127	126	116	124	134	**128**	-4.4%	3.7%	0.1%
Republic of Congo	253	234	232	270	330	336	307	274	269	278	**267**	-4.1%	0.5%	0.3%
Egypt	714	726	691	660	674	653	632	608	616	610	**637**	4.4%	-1.1%	0.7%
Equatorial Guinea	284	260	223	195	176	160	158	131	121	88	**97**	9.8%	-10.2%	0.1%
Gabon	211	214	221	210	193	218	207	181	191	223	**224**	0.4%	0.6%	0.2%
Libya	495	412	388	892	1135	1196	423	1253	1109	1237	**1188**	-3.9%	9.1%	1.2%
Nigeria	2273	2199	1898	1966	2000	2093	1894	1678	1445	1540	**1641**	6.6%	-3.2%	1.7%
South Sudan	155	148	137	147	144	172	165	153	141	148	**86**	-41.4%	-5.7%	0.1%
Sudan	120	109	84	70	74	72	63	64	62	57	**38**	-34.5%	-10.9%	†
Tunisia	63	57	54	45	44	40	37	45	38	37	**33**	-13.1%	-6.4%	†
Other Africa	247	277	271	319	319	354	338	301	291	289	**395**	36.6%	4.8%	0.4%
Total Africa	**8196**	**8099**	**7636**	**8086**	**8237**	**8328**	**7009**	**7334**	**7039**	**7258**	**7294**	**0.5%**	**-1.2%**	**7.5%**
Australia	420	378	353	322	342	458	454	444	412	381	**365**	-4.2%	-1.4%	0.4%
Brunei	126	127	121	113	112	121	110	107	92	89	**99**	11.0%	-2.4%	0.1%
China	4246	4309	3999	3846	3802	3848	3901	3994	4111	4198	**4264**	1.6%	†	4.4%
India	914	904	896	897	892	851	795	770	740	729	**735**	0.8%	-2.2%	0.8%
Indonesia	847	838	873	837	808	781	742	692	647	638	**613**	-3.9%	-3.2%	0.6%
Malaysia	649	696	726	718	713	672	615	571	561	557	**535**	-3.8%	-1.9%	0.6%
Thailand	464	481	489	486	475	475	421	398	328	324	**353**	8.9%	-2.7%	0.4%
Vietnam	325	352	317	284	257	236	207	196	194	188	**177**	-6.1%	-5.9%	0.2%
Other Asia Pacific	292	293	277	269	230	227	204	195	167	157	**144**	-8.2%	-6.8%	0.1%
Total Asia Pacific	**8284**	**8378**	**8051**	**7773**	**7630**	**7669**	**7449**	**7366**	**7252**	**7261**	**7285**	**0.3%**	**-1.3%**	**7.5%**
Total World	**88697**	**91686**	**92065**	**92565**	**95029**	**95114**	**88938**	**90251**	**94313**	**96329**	**96890**	**0.6%**	**0.9%**	**100.0%**
of which: OECD	23580	24597	24014	24816	27259	29066	28246	28558	29697	31395	**31958**	1.8%	3.1%	33.0%
Non-OECD	65117	67089	68051	67749	67769	66048	60692	61693	64616	64934	**64932**	†	†	67.0%
OPEC	32969	34522	35680	35541	35589	33617	29795	30677	33000	32783	**32798**	†	-0.1%	33.9%
Non-OPEC	55728	57164	56385	57023	59440	61497	59143	59574	61313	63546	**64092**	0.9%	1.4%	66.1%
European Union	553	534	468	463	448	414	392	372	344	328	**330**	0.6%	-5.1%	0.3%

Source: includes data from FGE Iran Service.
* Includes crude oil, shale oil, oil sands, condensates (lease condensate or gas condensates that require further refining) and NGLs (natural gas liquids – ethane, LPG and naphtha separated from the production of natural gas).
Excludes liquid fuels from other sources such as biofuels and synthetic derivatives of coal and natural gas. This also excludes liquid fuel adjustment factors such as refinery processing gain. Excludes oil shales/kerogen extracted in solid form.
† Less than 0.05%.
Note: Annual changes and shares of total are calculated using thousand barrels daily figures.

Quelle BP - Energy Institute Statistical Review of World Energy 2025, Juni 2025

Globale Ölproduktion nach Ländern mit OPEC, OECD und EU-27 von 2014-2024 nach BP (3)

Oil Production* Jahr 2024: Welt 4.543 Mio. t, Anteile OPEC 34,0%, OECD 31,6%, EU-27 0,4%

												Growth rate per annum		Share
Million tonnes	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2024	2014–24	2024
Canada	209.8	216.1	218.8	236.6	257.7	263.4	252.0	266.6	273.9	278	**290**	4.1%	3.3%	6.4%
Mexico	137.1	127.5	121.4	109.5	102.3	94.9	95.1	96.4	97.6	103	**96**	-6.3%	-3.5%	2.1%
US	524.1	566.7	542.9	574.3	670.0	751.1	713.5	717.9	766.2	830	**858**	3.1%	5.1%	18.9%
Total North America	**871.0**	**910.3**	**883.1**	**920.4**	**1030.0**	**1109.5**	**1060.6**	**1081.0**	**1137.7**	**1210**	**1244**	**2.6%**	**3.6%**	**27.4%**
Argentina	29.8	30.0	28.6	27.3	27.6	33.8	33.7	37.6	45.4	51	**59**	14.2%	7.0%	1.3%
Brazil	122.5	132.2	136.7	142.6	140.6	151.2	159.3	156.9	163.2	184	**182**	-1.1%	4.0%	4.0%
Colombia	52.2	53.0	46.8	45.0	45.6	46.7	41.3	38.8	39.7	41	**41**	-0.8%	-2.4%	0.9%
Ecuador	29.8	29.1	29.5	28.5	27.7	28.5	25.8	25.3	25.8	25	**26**	†	-1.5%	0.6%
Guyana	–	–	–	–	–	^	4	6	14	19	**31**	57.5%	–	0.7%
Peru	7.5	6.5	5.8	5.7	5.9	6.1	5.5	5.3	5.4	5	**5**	1.0%	-3.6%	0.1%
Trinidad & Tobago	5.1	4.8	4.3	4.4	3.9	3.7	3.4	3.5	3.4	3	**3**	-1.1%	-3.9%	0.1%
Venezuela	138.5	147.6	132.6	113.6	85.1	53.5	34.4	33.9	37.1	43	**50**	14.2%	-9.8%	1.1%
Other S. & Cent. America	7.7	7.4	6.8	6.7	6.4	6.1	5.7	5.8	5.6	5	**5**	-4.9%	-4.4%	0.1%
Total S. & Cent. America	**393.1**	**410.7**	**391.2**	**373.8**	**342.8**	**329.6**	**312.9**	**312.9**	**339.4**	**378**	**401**	**5.8%**	**0.2%**	**8.8%**
Denmark	8.1	7.7	6.9	6.7	5.6	5.0	3.5	3.2	3.2	3	**3**	0.9%	-9.6%	0.1%
Italy	5.8	5.5	3.8	4.1	4.7	4.3	5.4	4.9	4.5	4	**4**	3.0%	-2.5%	0.1%
Norway	85.4	88.0	90.7	89.4	83.9	79.2	92.6	94.3	89.2	95	**86**	-9.7%	0.1%	1.9%
Romania	4.1	4.0	3.8	3.6	3.6	3.6	3.5	3.3	3.1	3	**3**	-4.2%	-3.4%	0.1%
United Kingdom	39.9	45.3	47.4	46.6	50.9	51.8	49.0	40.9	37.8	33	**30**	-9.4%	-2.7%	0.7%
Other Europe	17.0	16.5	15.6	15.0	15.2	15.0	14.4	14.3	13.5	14	**15**	8.3%	-1.3%	0.3%
Total Europe	**160.2**	**166.9**	**168.2**	**165.5**	**163.9**	**158.8**	**168.4**	**161.0**	**151.3**	**152**	**142**	**-7.3%**	**-1.2%**	**3.1%**
Azerbaijan	42.1	41.7	41.1	38.7	38.8	37.6	34.6	34.6	32.7	30	**29**	-3.9%	-3.6%	0.6%
Kazakhstan	80.8	79.5	78.0	86.2	90.4	90.6	85.7	85.9	84.2	90	**88**	-3.0%	0.8%	1.9%
Russian Federation	537.4	544.6	558.5	558.5	567.9	573.4	524.4	538.8	548.5	542	**526**	-3.1%	-0.2%	11.6%
Turkmenistan	12.9	13.2	13.2	13.1	12.5	12.2	10.4	9.8	9.6	9	**9**	-1.0%	-3.5%	0.2%
Uzbekistan	2.9	2.7	2.6	2.8	2.9	2.8	2.0	2.1	2.1	2	**2**	-2.8%	-3.9%	†
Other CIS	1.8	1.8	1.8	1.8	1.9	1.9	2.0	2.0	2.1	2	**2**	2.4%	2.6%	†
Total CIS	**677.9**	**683.4**	**695.2**	**701.1**	**714.3**	**718.5**	**659.1**	**673.2**	**679.2**	**675**	**656**	**-3.1%**	**-0.3%**	**14.4%**
Iran	174.0	180.2	216.1	234.5	223.4	161.5	147.4	169.3	178.3	211	**234**	10.7%	3.0%	5.2%
Iraq	158.8	195.6	217.6	222.4	227.0	234.2	202.0	200.8	221.3	213	**216**	0.9%	3.1%	4.7%
Kuwait	150.2	148.2	152.7	145.0	146.8	143.4	131.2	130.0	145.5	140	**131**	-6.5%	-1.4%	2.9%
Oman	46.2	48.0	49.3	47.6	47.8	47.3	46.1	46.8	51.4	51	**48**	-5.5%	0.4%	1.1%
Qatar	79.9	77.4	77.6	74.8	75.1	72.3	71.6	70.4	72.0	74	**75**	1.3%	-0.6%	1.7%
Saudi Arabia	543.8	568.0	586.7	559.3	576.8	556.6	519.6	515.0	573.1	529	**510**	-3.8%	-0.6%	11.2%
Syria	1.5	1.2	1.1	1.1	1.1	1.5	2.0	2.0	2.0	2	**2**	-13.1%	1.3%	†
United Arab Emirates	162.9	175.1	181.6	174.9	176.0	179.9	166.9	166.0	185.5	180	**180**	-0.5%	1.0%	4.0%
Yemen	6.9	2.2	1.6	3.0	4.1	4.1	3.8	3.5	3.1	2	**2**	-7.2%	-12.7%	†
Other Middle East	10.5	10.5	10.6	10.2	10.2	10.4	9.9	10.2	10.2	10	**10**	-4.4%	-0.8%	0.2%
Total Middle East	**1334.8**	**1406.5**	**1495.0**	**1472.8**	**1488.3**	**1411.2**	**1300.4**	**1314.0**	**1442.4**	**1412**	**1407**	**-0.6%**	**0.5%**	**31.0%**
Algeria	68.8	67.2	68.4	66.6	65.3	64.3	57.6	58.2	62.1	63	**59**	-6.2%	-1.5%	1.3%
Angola	83.3	88.2	85.8	81.6	74.1	69.1	64.6	57.1	57.8	56	**57**	2.6%	-3.7%	1.3%
Chad	4.7	5.8	6.1	5.2	6.1	6.7	6.6	6.1	6.5	7	**7**	-4.4%	3.8%	0.1%
Republic of Congo	12.9	11.9	11.9	13.8	16.9	17.2	15.8	14.0	13.7	14	**14**	-4.1%	0.6%	0.3%
Egypt	35.1	35.4	33.8	32.2	32.8	31.8	31.1	29.6	30.0	30	**31**	4.5%	-1.2%	0.7%
Equatorial Guinea	13.3	12.1	10.3	9.0	8.1	7.4	7.4	6.1	5.6	4	**4**	7.3%	-10.6%	0.1%
Gabon	10.5	10.7	11.0	10.5	9.7	10.9	10.4	9.0	9.5	11	**11**	0.4%	0.6%	0.2%
Libya	23.2	19.4	18.2	42.1	53.4	56.1	19.6	58.8	51.9	58	**56**	-4.1%	9.2%	1.2%
Nigeria	109.2	105.7	91.3	94.4	96.2	100.9	91.4	80.7	69.3	74	**79**	6.5%	-3.2%	1.7%
South Sudan	7.7	7.3	6.8	7.3	7.1	8.4	8.1	7.5	6.9	7	**4**	-41.4%	-5.7%	0.1%
Sudan	5.9	5.4	4.2	3.4	3.7	3.6	3.1	3.2	3.1	3	**2**	-34.5%	-10.9%	†
Tunisia	2.9	2.6	2.4	2.1	2.0	1.8	1.7	2.1	1.8	2	**1**	-13.1%	-6.5%	†
Other Africa	12.3	13.7	13.5	15.7	15.7	17.4	16.7	14.8	14.3	14	**19**	37.2%	4.7%	0.4%
Total Africa	**389.7**	**385.4**	**363.7**	**383.8**	**391.1**	**395.6**	**334.0**	**347.1**	**332.4**	**343**	**345**	**0.5%**	**-1.2%**	**7.6%**
Australia	18.6	16.8	15.4	13.9	14.6	19.3	19.1	18.4	17.1	16	**15**	-4.7%	-2.2%	0.3%
Brunei	6.2	6.2	5.9	5.5	5.4	5.9	5.4	5.2	4.5	4	**5**	11.2%	-2.4%	0.1%
China	211.4	214.6	199.7	191.5	189.3	191.6	194.8	198.9	204.7	209	**213**	1.6%	0.1%	4.7%
India	41.6	41.2	40.6	40.4	39.5	37.5	35.1	34.0	33.0	33	**33**	0.7%	-2.3%	0.7%
Indonesia	41.0	40.6	42.6	40.9	39.5	38.1	36.3	33.7	31.5	31	**30**	-4.0%	-3.1%	0.7%
Malaysia	29.8	32.2	33.3	32.9	32.5	30.6	28.0	25.9	25.3	25	**24**	-4.2%	-2.1%	0.5%
Thailand	16.9	17.6	18.1	17.6	17.0	16.9	15.1	13.9	11.5	11	**12**	10.3%	-3.0%	0.3%
Vietnam	15.9	17.2	15.5	13.9	12.4	11.4	10.0	9.5	9.3	9	**9**	-6.2%	-6.0%	0.2%
Other Asia Pacific	13.0	13.1	12.4	12.0	10.3	10.1	9.2	8.7	7.5	7	**7**	-8.0%	-6.7%	0.1%
Total Asia Pacific	**394.4**	**399.4**	**383.5**	**368.5**	**360.6**	**361.5**	**353.1**	**348.2**	**344.4**	**345**	**347**	**0.3%**	**-1.3%**	**7.6%**
Total World	**4221.0**	**4362.4**	**4379.9**	**4385.9**	**4490.9**	**4484.7**	**4188.4**	**4237.4**	**4426.7**	**4514**	**4543**	**0.4%**	**0.7%**	**100.0%**
of which: OECD	1094.9	1140.1	1106.8	1138.4	1247.3	1327.3	1282.7	1292.7	1339.8	1413	**1436**	1.3%	2.7%	31.6%
Non-OECD	3126.1	3222.4	3273.1	3247.5	3243.6	3157.4	2905.8	2944.7	3087.0	3101	**3107**	-0.1%	-0.1%	68.4%
OPEC	1566.2	1641.8	1698.5	1686.2	1684.8	1585.9	1403.7	1441.7	1552.8	1540	**1543**	-0.1%	-0.1%	34.0%
Non-OPEC	2654.8	2720.6	2681.3	2699.7	2806.1	2898.8	2784.7	2795.6	2873.9	2974	**2999**	0.6%	1.2%	66.0%
European Union	27.0	26.1	22.9	22.6	21.9	20.2	19.2	18.1	16.8	16	**16**	0.5%	-5.1%	0.4%

Source: includes data from FGE Iran Service.

* Includes crude oil, shale oil, oil sands, condensates (lease condensate or gas condensates that require further refining) and NGLs (natural gas liquids – ethane, LPG and naphtha separated from the production of natural gas).

Excludes liquid fuels from other sources such as biofuels and synthetic derivatives of coal and natural gas. This also excludes liquid fuel adjustment factors such as refinery processing gain.

Excludes oil shales/kerogen extracted in solid form.

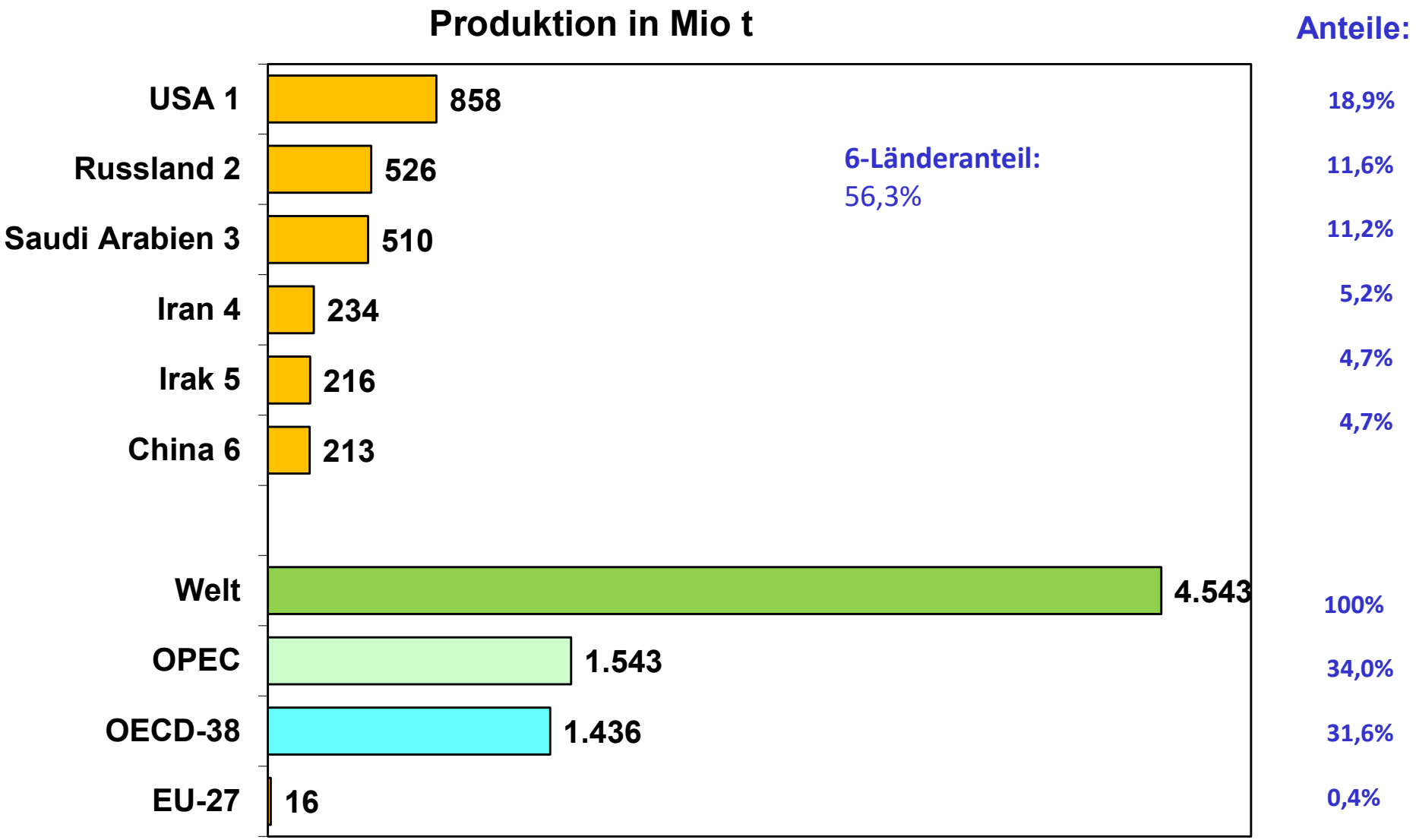
^ Less than 0.05.

† Less than 0.05%.

Note: Annual changes and shares of total are calculated using million tonnes figures. Growth rates are adjusted for leap years.

Quelle BP - Energy Institute Statistical Review of World Energy 2025, Juni 2025

TOP 6 Länder-Rangfolge Öl-Produktion in der Welt sowie OECD-38, OPEC und EU-27 im Jahr 2024 nach BP (4)



Grafik Bouse 2025

* Daten 2024 vorläufig, Stand 6/2025;
Energieeinheiten: 1 Mio. t RÖE (Mtoe) = 1,429 Mio. t SKE = 11,63 Mrd. kWh (TWh) = 41,869 PJ

1) Umrechnung: Welt - Öl produktion 4.514 Mio.t x 41,869 = 189.000 PJ = 189,0 EJ

Weltbevölkerung (Jahresdurchschnitt) 2024: 8.091 Mio

Quelle BP - Energy Institute Statistical Review of World Energy 2025, Juni 2025

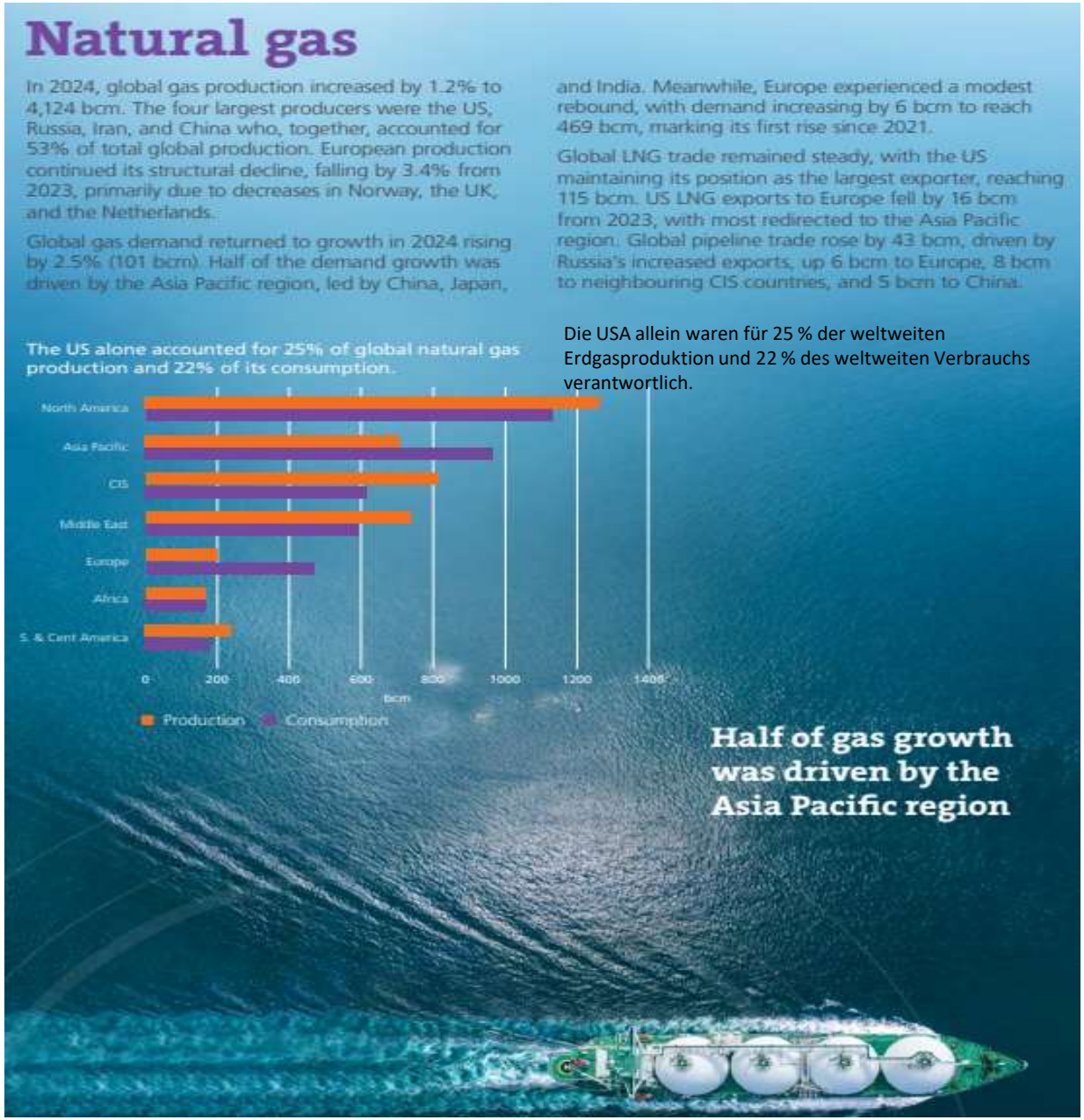
Globale Erdgas-Produktion und Verbrauch nach Regionen im Jahr 2024 nach BP (1)

Erdgas

Im Jahr 2024 stieg die weltweite Gasproduktion um 1,2 % auf 4.124 Mrd. m³. Die vier größten Produzenten waren die USA, Russland, Iran und China, die zusammen 53 % der weltweiten Gesamtproduktion ausmachten. Die europäische Produktion setzte ihren strukturellen Rückgang fort und sank um 3,4 % gegenüber 2023, hauptsächlich aufgrund von Produktionsrückgängen in Norwegen, Großbritannien und den Niederlanden.

Die weltweite Gasnachfrage wuchs 2024 wieder und stieg um 2,5 % (101 Mrd. m³). Die Hälfte des Nachfragewachstums wurde von der Region Asien-Pazifik getragen, angeführt von China, Japan und Indien. Unterdessen erlebte Europa eine moderate Erholung, wobei die Nachfrage um 6 Mrd. m³ auf 469 Mrd. m³ stieg und damit erstmals seit 2021 wieder anstieg.

Der globale LNG-Handel blieb stabil, wobei die USA ihre Position als größter Exporteur beibehielten und 115 Mrd. m³ erreichten. Die US-amerikanischen LNG-Exporte nach Europa sanken um 16 Mrd. m³ ab 2023, wobei der Großteil in die Asien-Pazifik-Region umgeleitet wurde. Der weltweite Pipeline-Handel stieg um 43 Mrd. m³, angetrieben durch die gestiegenen Exporte Russlands: 6 Mrd. m³ nach Europa, 8 Mrd. m³in die benachbarten GUS-Staaten und 5 Mrd. m³ nach China.



Die USA allein waren für 25 % der weltweiten Erdgasproduktion und 22 % des weltweiten Verbrauchs verantwortlich.

Die Hälfte des Gaswachstums wurde von der Region Asien-Pazifik getragen.

Quelle BP - Energy Institute Statistical Review of World Energy 2025, Juni 2025

Globale Produktion Erdgas nach Regionen und Ländern von 2014-2024 nach BP (2)

Jahr 2024: Welt 4.124,5 Billion m³, Anteile OECD 39,3%, EU-27 0,8%

Natural gas Production in billion cubic metres*

Billion cubic metres	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	Growth rate per annum 2024	Growth rate per annum 2014–24	Share 2024
Canada	159.0	160.8	165.0	171.3	176.8	169.6	165.6	172.3	184.8	189.8	**194.2**	2.0%	2.0%	4.7%
Mexico	51.3	47.9	45.9	41.9	39.8	38.6	36.1	34.3	36.1	38.5	**35.8**	-7.4%	-3.5%	0.9%
US	704.7	740.3	727.4	747.1	840.9	928.1	924.8	944.5	990.7	1033.0	**1033.0**	-0.3%	3.9%	25.0%
Total North America	**915.0**	**949.0**	**938.3**	**960.3**	**1057.5**	**1136.3**	**1126.5**	**1151.1**	**1211.6**	**1261.4**	**1262.9**	**-0.2%**	**3.3%**	**30.6%**
Argentina	34.5	35.5	37.3	37.1	39.4	41.6	38.3	38.6	41.7	41.6	**44.1**	5.8%	2.5%	1.1%
Bolivia	20.4	20.1	18.9	18.6	17.3	15.1	14.7	15.1	13.6	11.8	**11.9**	0.6%	-5.3%	0.3%
Brazil	23.3	23.8	24.1	27.2	25.2	25.7	24.2	24.3	23.0	23.4	**22.8**	-2.8%	-0.2%	0.6%
Colombia	12.3	11.6	12.0	11.8	12.4	12.6	12.5	12.6	12.4	12.1	**11.1**	-8.3%	-1.1%	0.3%
Peru	13.1	12.7	14.0	13.0	12.8	13.5	13.2	12.4	15.0	15.4	**16.0**	3.2%	2.0%	0.4%
Trinidad & Tobago	38.1	36.0	31.3	31.9	34.0	34.6	29.5	24.7	26.0	25.0	**24.4**	-2.6%	-4.3%	0.6%
Venezuela	31.8	36.1	37.2	38.6	31.6	25.6	21.6	28.1	29.1	29.7	**31.7**	6.6%	†	0.8%
Other S. & Cent. America	2.6	2.9	3.1	3.1	3.1	3.3	2.7	2.6	2.8	2.9	**3.1**	4.7%	1.6%	0.1%
Total S. & Cent. America	**176.2**	**178.6**	**178.0**	**181.3**	**175.8**	**172.0**	**156.6**	**158.5**	**163.5**	**161.9**	**165.1**	**1.7%**	**-0.6%**	**4.0%**
Denmark	4.8	4.8	4.7	5.1	4.3	3.2	1.4	1.5	1.5	1.4	**1.8**	35.9%	-9.1%	†
Germany	8.1	7.5	6.9	6.4	5.5	5.3	4.5	4.5	4.3	3.8	**3.7**	-4.1%	-7.6%	0.1%
Italy	6.8	6.4	5.5	5.3	5.2	4.6	3.9	3.2	3.2	2.8	**2.8**	-1.9%	-8.5%	0.1%
Netherlands	60.4	45.9	44.3	37.9	32.5	27.7	20.1	18.0	15.0	9.9	**8.1**	-18.4%	-18.2%	0.2%
Norway	106.5	115.0	114.7	122.4	120.0	113.2	110.3	113.3	122.9	116.1	**113.2**	-2.8%	0.6%	2.7%
Poland	4.3	4.3	4.1	4.0	4.0	4.0	3.9	3.9	3.8	3.7	**3.6**	-2.7%	-1.9%	0.1%
Romania	10.2	10.2	9.1	10.0	10.0	9.6	8.6	8.6	8.8	8.9	**9.0**	0.7%	-1.3%	0.2%
Ukraine	20.2	18.8	19.0	19.4	19.7	19.4	19.1	18.7	17.5	17.7	**18.1**	2.0%	-1.1%	0.4%
United Kingdom	37.4	40.7	41.7	41.9	40.6	39.3	39.6	32.8	38.1	34.5	**30.7**	-11.2%	-2.0%	0.7%
Other Europe	6.3	6.1	8.7	9.0	8.4	7.4	6.3	5.4	5.1	5.2	**6.6**	27.2%	0.4%	0.2%
Total Europe	**265.1**	**259.7**	**258.8**	**261.4**	**250.1**	**233.8**	**217.7**	**209.9**	**220.2**	**203.9**	**197.5**	**-3.4%**	**-2.9%**	**4.8%**
Azerbaijan	18.4	18.8	18.3	17.8	18.8	23.9	25.9	31.8	34.1	35.6	**37.8**	5.9%	7.5%	0.9%
Kazakhstan	32.8	27.1	30.9	36.4	39.2	33.5	30.6	26.7	27.6	29.5	**29.7**	0.4%	-1.0%	0.7%
Russian Federation	591.2	584.4	589.3	635.6	669.1	679.0	638.4	702.1	618.4	586.4	**629.9**	7.1%	0.6%	15.3%
Turkmenistan	63.5	65.9	63.2	58.7	61.5	63.2	66.0	79.3	78.3	76.3	**73.5**	-4.0%	1.5%	1.8%
Uzbekistan	56.3	53.6	53.1	53.6	58.3	57.5	47.1	50.9	48.9	44.2	**42.2**	-4.8%	-2.8%	1.0%
Other CIS	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	**0.3**	3.1%	-1.2%	†
Total CIS	**762.4**	**750.2**	**755.1**	**802.3**	**847.2**	**857.4**	**808.4**	**891.2**	**807.6**	**772.3**	**813.3**	**5.0%**	**0.6%**	**19.7%**
Bahrain	14.7	14.6	14.4	14.5	14.6	16.3	16.4	16.6	15.8	15.8	**16.6**	4.9%	1.2%	0.4%
Iran	175.5	183.5	199.3	213.9	220.1	228.3	235.8	242.8	247.7	259.7	**262.9**	0.9%	4.1%	6.4%
Iraq	7.5	7.3	9.9	10.1	10.6	11.0	7.0	9.1	9.3	10.4	**11.9**	14.2%	4.7%	0.3%
Israel	7.1	7.9	8.8	9.3	9.9	10.0	14.7	18.3	20.8	19.8	**21.4**	7.9%	11.6%	0.5%
Kuwait	14.3	16.1	16.4	16.2	16.9	13.3	12.2	12.1	13.2	14.8	**14.9**	0.7%	0.4%	0.4%
Oman	29.3	30.7	31.5	32.3	36.3	36.7	36.9	40.3	42.1	43.2	**45.3**	4.7%	4.4%	1.1%
Qatar	169.4	175.9	174.8	170.5	175.2	177.2	174.9	177.0	178.5	181.0	**179.5**	-1.1%	0.6%	4.4%
Saudi Arabia	97.3	99.2	105.3	109.3	112.1	111.2	113.1	114.5	116.7	117.4	**121.5**	3.2%	2.2%	2.9%
Syria	4.6	4.1	3.5	3.5	3.5	3.3	2.9	3.1	2.5	2.6	**2.7**	4.5%	-5.1%	0.1%
United Arab Emirates	52.9	58.6	59.5	52.7	46.4	53.7	53.7	53.1	54.2	55.3	**61.4**	10.8%	1.5%	1.5%
Other Middle East	9.9	3.0	0.6	0.1	0.1	0.1	0.2	0.2	0.2	0.2	**0.3**	55.2%	-29.3%	†
Total Middle East	**582.5**	**600.8**	**624.2**	**632.5**	**645.8**	**660.9**	**667.8**	**687.1**	**701.0**	**720.0**	**738.4**	**2.3%**	**2.4%**	**17.9%**
Algeria	80.2	81.4	91.4	93.0	93.8	87.0	81.4	101.1	97.6	101.5	**94.7**	-7.0%	1.7%	2.3%
Egypt	47.0	42.6	40.3	48.8	58.6	64.9	58.5	67.8	64.5	57.1	**47.5**	-17.0%	0.1%	1.2%
Libya	11.8	12.9	12.7	14.2	14.0	16.0	12.7	15.3	14.6	14.8	**14.3**	-4.1%	1.9%	0.3%
Nigeria	40.0	47.6	42.6	47.2	48.3	49.3	49.4	52.4	47.1	44.4	**46.8**	5.3%	1.6%	1.1%
Other Africa	20.6	21.7	22.8	27.0	28.0	28.4	29.9	30.1	32.6	35.8	**36.2**	0.8%	5.8%	0.9%
Total Africa	**199.5**	**206.2**	**209.8**	**230.1**	**242.6**	**245.6**	**231.9**	**266.7**	**256.4**	**253.6**	**239.6**	**-5.8%**	**1.8%**	**5.8%**
Australia	65.3	74.3	94.1	110.3	127.4	146.1	145.7	147.9	154.2	150.7	**150.1**	-0.7%	8.7%	3.6%
Bangladesh	23.0	25.9	26.5	26.6	26.6	25.3	23.7	23.6	22.5	21.1	**19.7**	-6.8%	-1.5%	0.5%
Brunei	12.7	13.3	12.9	12.9	12.6	13.0	12.6	11.5	10.6	10.0	**10.4**	3.6%	-2.0%	0.3%
China	131.2	135.7	137.9	149.2	161.4	176.7	194.0	209.2	221.8	234.3	**248.4**	5.7%	6.6%	6.0%
India	29.4	28.1	26.6	27.7	27.5	26.9	23.8	28.5	29.8	31.6	**32.4**	2.2%	1.0%	0.8%
Indonesia	87.2	86.6	85.3	83.2	83.0	75.6	66.4	66.5	65.5	68.1	**71.4**	4.5%	-2.0%	1.7%
Malaysia	72.2	76.8	76.7	79.6	76.1	77.5	73.1	79.0	83.0	78.0	**80.4**	2.7%	1.1%	1.9%
Myanmar	16.5	19.2	18.3	17.8	17.0	18.5	17.5	17.2	16.8	15.2	**14.8**	-2.8%	-1.1%	0.4%
Pakistan	35.0	35.0	34.7	34.7	34.2	32.7	30.6	32.7	28.6	27.7	**26.1**	-6.2%	-2.9%	0.6%
Thailand	39.1	37.5	37.3	35.9	34.7	35.8	32.7	31.5	25.3	25.7	**28.5**	10.9%	-3.1%	0.7%
Vietnam	9.9	10.3	10.2	9.5	9.7	9.8	8.8	7.2	7.8	7.2	**6.1**	-15.6%	-4.7%	0.1%
Other Asia Pacific	23.1	27.9	29.0	29.2	26.9	28.7	29.0	27.2	23.9	21.5	**19.3**	-10.6%	-1.8%	0.5%
Total Asia Pacific	**544.4**	**570.7**	**589.4**	**616.5**	**637.0**	**666.5**	**658.0**	**682.1**	**690.0**	**691.1**	**707.5**	**2.1%**	**2.7%**	**17.2%**
Total World	**3445.1**	**3515.2**	**3553.6**	**3684.3**	**3856.0**	**3972.5**	**3867.0**	**4046.6**	**4050.4**	**4064.2**	**4124.5**	**1.2%**	**1.8%**	**100.0%**
of which: OECD	1241.4	1279.9	1290.8	1331.3	1434.9	1517.7	1496.5	1519.0	1599.1	1627.9	**1621.8**	-0.6%	2.7%	39.3%
Non-OECD	2203.8	2235.3	2262.8	2353.0	2421.0	2454.9	2370.4	2527.5	2451.2	2436.3	**2502.6**	2.4%	1.3%	60.7%
European Union	99.9	84.3	82.4	76.8	69.0	61.0	47.9	44.3	40.8	34.5	**33.0**	-4.5%	-10.5%	0.8%

Source: Includes data from Cedigaz, FGE MENA gas service.
* Excludes gas flared or recycled. Includes natural gas produced for Gas-to-Liquids transformation.
† Less than 0.05%.
Notes: As far as possible, the data above represents standard cubic metres (measured at 15°C and 1013 mbar); as they are derived directly from measures of energy content using an average conversion factor and have been standardised using a Gross Calorific Value (GCV) of 40 MJ/m³, they do not necessarily equate with gas volumes expressed in specific national terms.
Annual changes and shares of total are calculated using billion cubic metres figures. Growth rates are adjusted for leap years.

Quelle BP - Energy Institute Statistical Review of World Energy 2025, Juni 2025

Globale Produktion Erdgas nach Regionen und Ländern von 2014-2024 nach BP (3)

Jahr 2024: Welt 148,5 EJ, Anteile OECD 39,3%, EU-27 0,8%

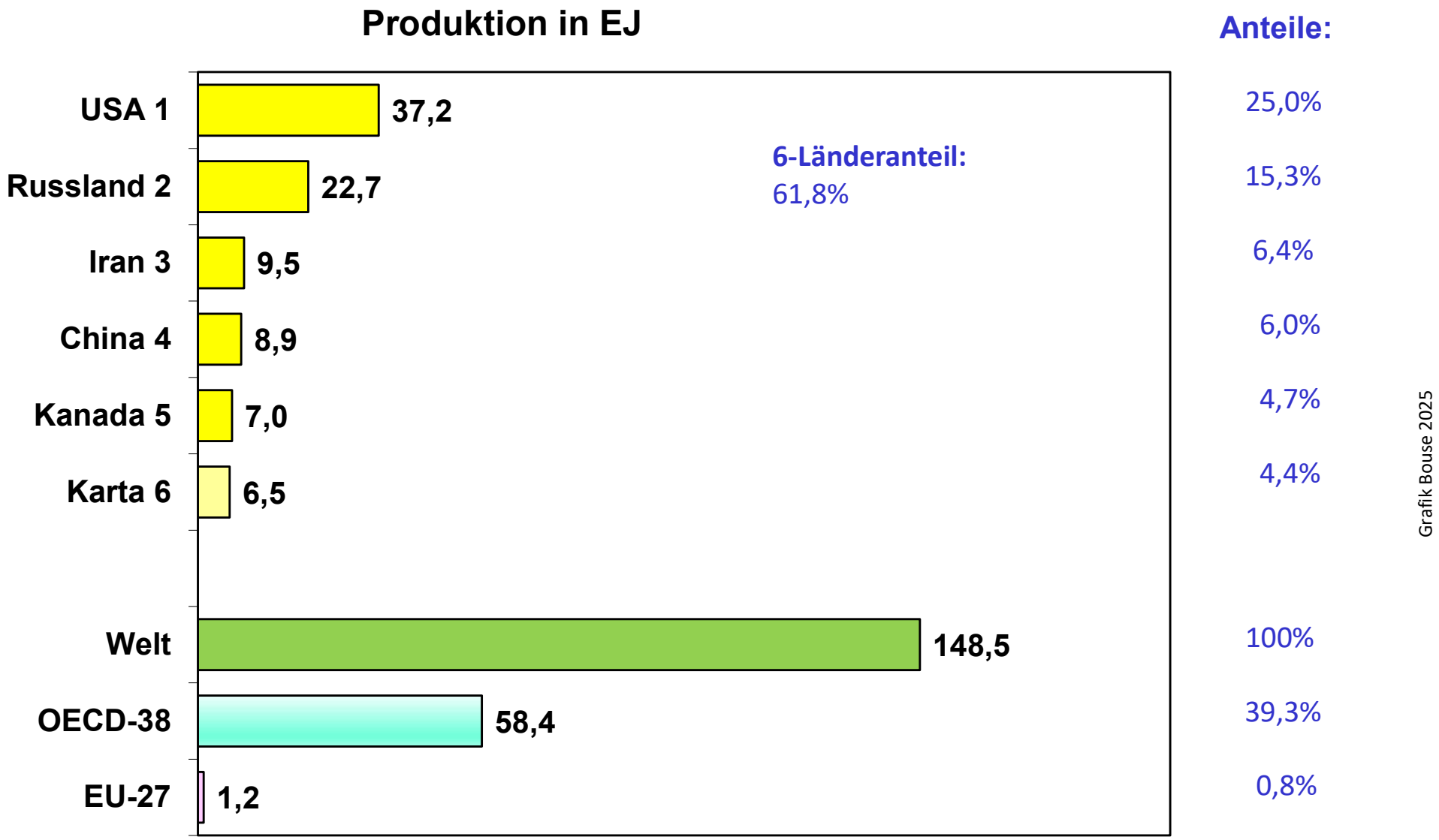
Natural gas Production in exajoules*

												Growth rate per annum		Share
Exajoules	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2024	2014–24	2024
Canada	5.72	5.79	5.94	6.17	6.36	6.11	5.96	6.20	6.65	6.83	**6.99**	2.0%	2.0%	4.7%
Mexico	1.85	1.73	1.65	1.51	1.43	1.39	1.30	1.24	1.30	1.39	**1.29**	-7.4%	-3.5%	0.9%
US	25.37	26.65	26.18	26.90	30.27	33.41	33.29	34.00	35.67	37.19	**37.19**	-0.3%	3.9%	25.0%
Total North America	**32.94**	**34.16**	**33.78**	**34.57**	**38.07**	**40.91**	**40.56**	**41.44**	**43.62**	**45.41**	**45.47**	**-0.2%**	**3.3%**	**30.6%**
Argentina	1.24	1.28	1.34	1.34	1.42	1.50	1.38	1.39	1.50	1.50	**1.59**	5.8%	2.5%	1.1%
Bolivia	0.74	0.72	0.68	0.67	0.62	0.54	0.53	0.55	0.49	0.43	**0.43**	0.6%	-5.3%	0.3%
Brazil	0.84	0.86	0.87	0.98	0.91	0.93	0.87	0.88	0.83	0.84	**0.82**	-2.8%	-0.2%	0.6%
Colombia	0.44	0.42	0.43	0.42	0.45	0.45	0.45	0.45	0.45	0.43	**0.40**	-8.3%	-1.1%	0.3%
Peru	0.47	0.46	0.50	0.47	0.46	0.49	0.48	0.45	0.54	0.56	**0.57**	3.2%	2.0%	0.4%
Trinidad & Tobago	1.37	1.29	1.13	1.15	1.22	1.24	1.06	0.89	0.94	0.90	**0.88**	-2.6%	-4.3%	0.6%
Venezuela	1.14	1.30	1.34	1.39	1.14	0.92	0.78	1.01	1.05	1.07	**1.14**	6.6%	†	0.8%
Other S. & Cent. America	0.09	0.10	0.11	0.11	0.11	0.12	0.10	0.09	0.10	0.11	**0.11**	4.7%	1.6%	0.1%
Total S. & Cent. America	**6.34**	**6.43**	**6.41**	**6.53**	**6.33**	**6.19**	**5.64**	**5.71**	**5.89**	**5.83**	**5.94**	**1.7%**	**-0.6%**	**4.0%**
Denmark	0.17	0.17	0.17	0.18	0.15	0.12	0.05	0.05	0.05	0.05	**0.07**	35.9%	-9.1%	†
Germany	0.29	0.27	0.25	0.23	0.20	0.19	0.16	0.16	0.15	0.14	**0.13**	-4.1%	-7.6%	0.1%
Italy	0.25	0.23	0.20	0.19	0.19	0.17	0.14	0.11	0.11	0.10	**0.10**	-1.9%	-8.5%	0.1%
Netherlands	2.17	1.65	1.59	1.37	1.17	1.00	0.72	0.65	0.54	0.35	**0.29**	-18.4%	-18.2%	0.2%
Norway	3.83	4.14	4.13	4.41	4.32	4.08	3.97	4.08	4.43	4.18	**4.08**	-2.8%	0.6%	2.7%
Poland	0.16	0.15	0.15	0.15	0.14	0.14	0.14	0.14	0.14	0.13	**0.13**	-2.7%	-1.9%	0.1%
Romania	0.37	0.37	0.33	0.36	0.36	0.35	0.31	0.31	0.32	0.32	**0.32**	0.7%	-1.3%	0.2%
Ukraine	0.73	0.68	0.68	0.70	0.71	0.70	0.69	0.67	0.63	0.64	**0.65**	2.0%	-1.1%	0.4%
United Kingdom	1.35	1.46	1.50	1.51	1.46	1.41	1.42	1.18	1.37	1.24	**1.11**	-11.2%	-2.0%	0.7%
Other Europe	0.23	0.22	0.31	0.32	0.30	0.27	0.23	0.19	0.18	0.19	**0.24**	27.2%	0.4%	0.2%
Total Europe	**9.54**	**9.35**	**9.32**	**9.41**	**9.00**	**8.42**	**7.84**	**7.56**	**7.93**	**7.34**	**7.11**	**-3.4%**	**-2.9%**	**4.8%**
Azerbaijan	0.66	0.68	0.66	0.64	0.68	0.86	0.93	1.15	1.23	1.28	**1.36**	5.9%	7.5%	0.9%
Kazakhstan	1.18	0.98	1.11	1.31	1.41	1.21	1.10	0.96	0.99	1.06	**1.07**	0.4%	-1.0%	0.7%
Russian Federation	21.28	21.04	21.21	22.88	24.09	24.44	22.98	25.28	22.26	21.11	**22.68**	7.1%	0.6%	15.3%
Turkmenistan	2.29	2.37	2.28	2.11	2.21	2.27	2.38	2.85	2.82	2.75	**2.64**	-4.0%	1.5%	1.8%
Uzbekistan	2.03	1.93	1.91	1.93	2.10	2.07	1.70	1.83	1.76	1.59	**1.52**	-4.8%	-2.8%	1.0%
Other CIS	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	**0.01**	3.1%	-1.2%	†
Total CIS	**27.45**	**27.01**	**27.19**	**28.88**	**30.50**	**30.87**	**29.10**	**32.08**	**29.07**	**27.80**	**29.28**	**5.0%**	**0.6%**	**19.7%**
Bahrain	0.53	0.53	0.52	0.52	0.53	0.59	0.59	0.60	0.57	0.57	**0.60**	4.9%	1.2%	0.4%
Iran	6.32	6.61	7.18	7.70	7.92	8.22	8.49	8.74	8.92	9.35	**9.46**	0.9%	4.1%	6.4%
Iraq	0.27	0.26	0.36	0.36	0.38	0.39	0.25	0.33	0.33	0.37	**0.43**	14.2%	4.7%	0.3%
Israel	0.26	0.28	0.32	0.34	0.36	0.36	0.53	0.66	0.75	0.71	**0.77**	7.9%	11.6%	0.5%
Kuwait	0.51	0.58	0.59	0.58	0.61	0.48	0.44	0.44	0.47	0.53	**0.54**	0.7%	0.4%	0.4%
Oman	1.06	1.11	1.13	1.16	1.31	1.32	1.33	1.45	1.52	1.55	**1.63**	4.7%	4.4%	1.1%
Qatar	6.10	6.33	6.29	6.14	6.31	6.38	6.30	6.37	6.43	6.52	**6.46**	-1.1%	0.6%	4.4%
Saudi Arabia	3.50	3.57	3.79	3.93	4.04	4.00	4.07	4.12	4.20	4.22	**4.37**	3.2%	2.2%	2.9%
Syria	0.17	0.15	0.13	0.13	0.12	0.12	0.11	0.11	0.09	0.09	**0.10**	4.5%	-5.1%	0.1%
United Arab Emirates	1.90	2.11	2.14	1.90	1.67	1.93	1.93	1.91	1.95	1.99	**2.21**	10.8%	1.5%	1.5%
Other Middle East	0.36	0.11	0.02	^	^	^	0.01	0.01	0.01	0.01	**0.01**	55.2%	-29.3%	†
Total Middle East	**20.97**	**21.63**	**22.47**	**22.77**	**23.25**	**23.79**	**24.04**	**24.74**	**25.24**	**25.92**	**26.58**	**2.3%**	**2.4%**	**17.9%**
Algeria	2.89	2.93	3.29	3.35	3.38	3.13	2.93	3.64	3.51	3.65	**3.41**	-7.0%	1.7%	2.3%
Egypt	1.69	1.53	1.45	1.76	2.11	2.34	2.10	2.44	2.32	2.06	**1.71**	-17.0%	0.1%	1.2%
Libya	0.43	0.46	0.46	0.51	0.50	0.58	0.46	0.55	0.52	0.53	**0.51**	-4.1%	1.9%	0.3%
Nigeria	1.44	1.71	1.53	1.70	1.74	1.77	1.78	1.89	1.70	1.60	**1.69**	5.3%	1.6%	1.1%
Other Africa	0.74	0.78	0.82	0.97	1.01	1.02	1.08	1.08	1.17	1.29	**1.30**	0.8%	5.8%	0.9%
Total Africa	**7.18**	**7.42**	**7.55**	**8.28**	**8.73**	**8.84**	**8.35**	**9.60**	**9.23**	**9.13**	**8.62**	**-5.8%**	**1.8%**	**5.8%**
Australia	2.35	2.67	3.39	3.97	4.59	5.26	5.25	5.33	5.55	5.43	**5.41**	-0.7%	8.7%	3.6%
Bangladesh	0.83	0.93	0.95	0.96	0.96	0.91	0.85	0.85	0.81	0.76	**0.71**	-6.8%	-1.5%	0.5%
Brunei	0.46	0.48	0.47	0.46	0.45	0.47	0.46	0.42	0.38	0.36	**0.37**	3.6%	-2.0%	0.3%
China	4.72	4.88	4.97	5.37	5.81	6.36	6.98	7.53	7.99	8.43	**8.94**	5.7%	6.6%	6.0%
India	1.06	1.01	0.96	1.00	0.99	0.97	0.86	1.03	1.07	1.14	**1.16**	2.2%	1.0%	0.8%
Indonesia	3.14	3.12	3.07	2.99	2.99	2.72	2.39	2.40	2.36	2.45	**2.57**	4.5%	-2.0%	1.7%
Malaysia	2.60	2.77	2.76	2.86	2.74	2.79	2.63	2.84	2.99	2.81	**2.89**	2.7%	1.1%	1.9%
Myanmar	0.60	0.69	0.66	0.64	0.61	0.67	0.63	0.62	0.61	0.55	**0.53**	-2.8%	-1.1%	0.4%
Pakistan	1.26	1.26	1.25	1.25	1.23	1.18	1.10	1.18	1.03	1.00	**0.94**	-6.2%	-2.9%	0.6%
Thailand	1.41	1.35	1.34	1.29	1.25	1.29	1.18	1.13	0.91	0.92	**1.03**	10.9%	-3.1%	0.7%
Vietnam	0.35	0.37	0.37	0.34	0.35	0.35	0.32	0.26	0.28	0.26	**0.22**	-15.6%	-4.7%	0.1%
Other Asia Pacific	0.83	1.01	1.04	1.05	0.97	1.03	1.04	0.98	0.86	0.78	**0.69**	-10.6%	-1.8%	0.5%
Total Asia Pacific	**19.60**	**20.55**	**21.22**	**22.19**	**22.93**	**23.99**	**23.69**	**24.56**	**24.84**	**24.88**	**25.47**	**2.1%**	**2.7%**	**17.2%**
Total World	**124.03**	**126.55**	**127.93**	**132.64**	**138.81**	**143.01**	**139.21**	**145.68**	**145.81**	**146.31**	**148.48**	**1.2%**	**1.8%**	**100.0%**
of which: OECD	44.69	46.08	46.47	47.93	51.66	54.64	53.88	54.69	57.57	58.61	**58.39**	-0.6%	2.7%	39.3%
Non-OECD	79.34	80.47	81.46	84.71	87.16	88.38	85.34	90.99	88.24	87.71	**90.10**	2.4%	1.3%	60.7%
European Union	3.60	3.03	2.96	2.76	2.48	2.19	1.72	1.60	1.47	1.24	**1.19**	-4.5%	-10.5%	0.8%

Source: Includes data from Cedigaz, FGE MENA gas service.
* Excludes gas flared or recycled. Includes natural gas produced for Gas-to-Liquids transformation.
^ Less than 0.005.
† Less than 0.05%.
Notes: Annual changes and shares of total are calculated using exajoules figures.
Growth rates are adjusted for leap years.

Quelle BP - Energy Institute Statistical Review of World Energy 2025, Juni 2025

TOP 6 Länder-Rangfolge Erdgas-Produktion in der Welt sowie OECD-38 und EU-27 im Jahr 2024 nach BP (4)



* Daten 2024 vorläufig, Stand 6/2025;
Energieeinheiten: 1 Mio. t RÖE (Mtoe) = 1,429 Mio. t SKE = 11,63 Mrd. kWh (TWh) = 41,869 PJ

Weltbevölkerung (Jahresdurchschnitt) 2024: 8.091 Mio

Quelle BP - Energy Institute Statistical Review of World Energy 2025, Juni 2025

Globale Entwicklung Erdgas-Importe und Exporte von LNG 2014-2024 nach BP (5)

Natural gas LNG imports — Jahr 2024: Welt 544,1 Billion m³ (flüssiges Erdgas)

Billion cubic metres	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	Growth rate per annum 2024	Growth rate per annum 2014-24	Share 2024
Canada	0.5	0.6	0.3	0.4	0.6	0.5	0.8	0.7	0.3	0.2	**0.4**	64.7%	-3.0%	0.1%
Mexico	9.3	6.8	5.6	6.6	6.9	6.6	2.5	0.9	0.6	0.9	**1.0**	4.8%	-20.3%	0.2%
US	1.7	2.5	2.4	2.2	2.1	1.5	1.3	0.6	0.7	0.5	**0.5**	0.1%	-11.6%	0.1%
Total North America	**11.5**	**10.0**	**8.3**	**9.2**	**9.6**	**8.6**	**4.6**	**2.2**	**1.6**	**1.6**	**1.8**	**12.0%**	**-16.8%**	**0.3%**
Argentina	6.2	5.6	5.1	4.6	3.6	1.8	1.8	3.7	2.4	2.7	**1.7**	-38.5%	-12.3%	0.3%
Brazil	7.1	6.8	2.6	1.7	2.9	3.2	3.3	10.1	2.3	1.3	**3.0**	128.8%	-8.3%	0.5%
Chile	3.5	3.7	4.5	4.4	4.3	3.3	3.7	4.5	3.3	3.6	**3.0**	-16.3%	-1.6%	0.6%
Other S. & Cent. America	2.8	2.8	3.0	2.8	3.7	4.8	5.1	6.0	6.2	8.2	**9.5**	15.3%	13.1%	1.7%
Total S. & Cent. America	**19.6**	**18.9**	**15.2**	**13.5**	**14.5**	**13.1**	**13.9**	**24.3**	**14.2**	**15.8**	**17.2**	**8.2%**	**-1.3%**	**3.2%**
Belgium	2.9	3.6	2.4	1.3	3.3	7.3	6.4	5.4	12.5	11.8	**7.7**	-34.5%	10.5%	1.4%
France	6.9	6.4	9.1	10.9	12.7	23.2	19.0	17.6	35.4	29.4	**25.7**	-12.7%	14.0%	4.7%
Italy	4.5	5.9	5.9	8.3	8.2	13.5	12.5	9.5	14.7	16.3	**14.6**	-11.0%	12.5%	2.7%
Spain	16.2	13.7	13.8	16.6	15.0	22.0	20.9	20.4	28.8	24.9	**18.4**	-26.3%	1.3%	3.4%
Türkiye	7.1	7.5	7.6	10.9	11.4	12.9	14.8	13.9	15.1	14.8	**12.0**	-19.1%	5.4%	2.2%
United Kingdom	11.2	13.7	10.7	6.6	7.2	17.1	18.6	15.0	26.1	19.4	**9.7**	-50.1%	-1.4%	1.8%
Other European Union	3.3	5.2	6.9	10.2	13.4	23.5	23.8	25.5	39.4	51.0	**45.3**	-11.5%	29.8%	8.3%
Rest of Europe	^	–	^	0.1	^	^	0.1	0.1	0.1	0.2	**0.1**	-26.2%	26.7%	†
Total Europe	**52.1**	**56.0**	**56.4**	**64.8**	**71.2**	**119.4**	**116.1**	**107.5**	**172.0**	**167.7**	**133.5**	**-20.6%**	**9.9%**	**24.5%**
Egypt	–	3.9	10.7	8.3	3.2	–	–	–	–	^	**3.9**	55621.6%	–	0.7%
Kuwait	3.6	4.3	4.7	4.8	4.3	5.1	5.7	7.7	8.5	8.9	**9.7**	8.7%	10.5%	1.8%
United Arab Emirates	1.6	2.9	4.2	3.0	1.0	1.6	1.5	1.7	0.9	1.1	**1.2**	12.4%	-2.9%	0.2%
Other Middle East & Africa	0.1	2.7	4.8	5.3	4.0	2.7	1.9	0.2	0.1	0.2	**1.3**	642.0%	25.1%	0.2%
Total Middle East & Africa	**5.3**	**13.7**	**24.5**	**21.4**	**12.5**	**9.4**	**9.1**	**9.6**	**9.5**	**10.2**	**16.1**	**58.2%**	**11.7%**	**3.0%**
China	27.3	27.0	36.8	52.9	73.5	84.7	94.0	110.1	87.0	97.8	**105.2**	7.2%	14.5%	19.3%
India	19.1	20.0	24.3	26.0	30.5	32.4	36.6	33.8	28.4	30.4	**37.9**	24.2%	7.1%	7.0%
Japan	121.8	115.9	113.6	113.9	113.0	105.5	101.7	100.4	97.3	89.5	**89.0**	-0.9%	-3.1%	16.4%
Malaysia	2.2	2.2	1.5	2.0	1.8	3.3	3.6	2.3	3.9	3.2	**4.2**	29.4%	6.6%	0.8%
Pakistan	–	1.5	4.0	6.1	9.4	11.8	10.6	12.2	9.5	10.1	**11.0**	8.6%	–	2.0%
Singapore	2.6	3.0	3.2	4.1	4.5	5.0	5.7	5.0	5.3	6.8	**8.4**	22.6%	12.6%	1.5%
South Korea	51.8	45.8	46.3	51.4	60.2	55.6	55.4	64.1	63.8	60.7	**63.6**	4.4%	2.1%	11.7%
Taiwan	18.6	19.6	20.4	22.7	22.9	22.8	24.3	26.7	27.5	27.4	**29.1**	5.9%	4.6%	5.3%
Thailand	1.9	3.6	3.9	5.2	6.0	6.7	7.5	9.2	11.5	16.1	**15.8**	-2.1%	23.9%	2.9%
Other Asia Pacific	–	–	–	–	0.8	5.7	6.6	7.6	6.9	9.2	**11.4**	24.7%	–	2.1%
Total Asia Pacific	**245.2**	**238.5**	**253.9**	**284.5**	**322.6**	**333.6**	**346.2**	**371.6**	**341.3**	**351.2**	**375.5**	**6.6%**	**4.4%**	**69.0%**
Total World	**333.6**	**337.1**	**358.3**	**393.3**	**430.4**	**484.2**	**489.9**	**515.2**	**538.5**	**546.6**	**544.1**	**-0.7%**	**5.0%**	**100.0%**

Source: Includes GIIGNL, S&P Global Commodity Insights.
Gross LNG trade.
^ Less than 0.05.
† Less than 0.05%.
Notes: Annual changes and share of totals are calculated using billion cubic metres figures.
Growth rates are adjusted for leap years.

Natural gas LNG exports — Jahr 2024: Welt 544,1 Billion m³ (flüssiges Erdgas)

Billion cubic metres	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	Growth rate per annum 2024	Growth rate per annum 2014-24	Share 2024
US	0.4	0.7	4.0	17.1	28.6	47.4	61.3	94.5	104.5	114.5	**115.2**	0.4%	75.1%	21.2%
Peru	5.7	5.0	5.5	5.5	4.8	5.3	5.0	3.5	5.1	5.4	**4.7**	-13.7%	-2.0%	0.9%
Trinidad & Tobago	17.6	16.4	14.3	13.5	16.6	17.1	14.3	8.1	10.5	10.5	**10.3**	-1.5%	-5.2%	1.9%
Other Americas*	0.2	1	0.6	0.3	0.1	0.1	0.5	0.7	0.8	1.0	**0.4**	-64.0%	7.3%	0.1%
Total Americas	**23.9**	**22.1**	**24.5**	**36.5**	**50.1**	**69.9**	**81.2**	**107.8**	**121.0**	**131.3**	**130.6**	**-0.9%**	**18.5%**	**24.0%**
Russian Federation	13.6	14.6	14.6	15.4	24.9	39.1	41.8	39.5	43.4	42.1	**44.3**	5.1%	12.5%	8.1%
Norway	4.6	5.6	6.1	5.4	6.8	6.9	4.3	0.2	3.7	5.5	**6.4**	17.3%	3.3%	1.2%
Other Europe*	8.4	5.4	4.5	2.5	5.0	1.9	2.7	4.1	4.2	3.8	**1.9**	-49.0%	-13.7%	0.4%
Total Europe & CIS	**26.6**	**25.6**	**25.3**	**23.4**	**36.7**	**47.9**	**48.8**	**43.7**	**51.3**	**51.3**	**52.7**	**2.4%**	**7.1%**	**9.7%**
Oman	10.6	10.2	11.0	11.4	13.6	14.1	13.2	14.1	15.3	15.3	**16.0**	3.9%	4.2%	2.9%
Qatar	103.6	105.6	107.3	103.6	104.9	105.8	106.5	106.8	110.5	108.4	**106.9**	-1.6%	0.3%	19.6%
United Arab Emirates	8.6	7.6	7.7	7.3	7.4	7.7	7.6	8.8	7.5	7.7	**8.6**	11.9%	0.1%	1.6%
Yemen	9.4	1.9	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	-100.0%	†
Total Middle East	**132.2**	**125.4**	**126.0**	**122.3**	**125.9**	**127.5**	**127.3**	**129.6**	**133.3**	**131.4**	**131.5**	**-0.2%**	**-0.1%**	**24.2%**
Algeria	17.4	16.6	15.5	16.4	13.1	16.8	14.5	15.6	14.3	17.8	**16.0**	-10.4%	-0.9%	2.9%
Angola	0.4	–	0.9	5.0	5.2	5.8	6.1	4.7	4.2	4.9	**4.9**	-0.7%	27.3%	0.9%
Egypt	0.4	–	0.8	1.2	2.0	4.7	1.8	9.1	9.2	4.9	**0.9**	-81.8%	7.1%	0.2%
Nigeria	26.1	26.9	24.6	28.3	27.8	28.8	28.4	23.4	20.0	17.6	**18.4**	-4.5%	-3.4%	3.4%
Other Africa	5.0	5.0	4.4	4.8	5.4	5.6	5.1	5.4	6.3	9.2	**11.0**	19.6%	8.3%	2.0%
Total Africa	**49.5**	**48.5**	**46.2**	**55.7**	**53.5**	**61.6**	**55.9**	**58.1**	**54.0**	**54.4**	**51.2**	**-6.0%**	**0.4%**	**9.4%**
Australia	32.0	39.9	60.4	76.6	91.8	104.7	106.0	108.5	107.4	107.4	**106.8**	-0.8%	12.8%	19.6%
Brunei	8.6	8.7	8.6	9.1	8.5	8.8	8.4	7.5	6.5	6.2	**6.4**	4.2%	-2.9%	1.2%
Indonesia	21.7	21.6	22.4	21.7	20.8	16.5	16.8	14.6	15.6	16.1	**16.5**	2.0%	-2.7%	3.0%
Malaysia	34.0	34.3	33.6	36.1	33.0	35.2	32.5	32.9	36.6	35.5	**36.0**	1.3%	0.6%	6.6%
Papua New Guinea	5.0	10.1	10.9	11.1	9.5	11.6	11.5	11.5	11.5	11.5	**11.1**	-3.9%	8.3%	2.0%
Other Asia Pacific*	0.2	0.8	0.5	0.8	0.6	0.5	1.4	1.0	1.3	1.5	**1.3**	-13.3%	23.5%	0.2%
Total Asia Pacific	**101.5**	**115.5**	**136.4**	**155.4**	**164.3**	**177.3**	**176.8**	**176.0**	**178.9**	**178.2**	**178.2**	**-0.3%**	**5.8%**	**32.8%**
Total LNG exports	**333.6**	**337.1**	**358.3**	**393.3**	**430.4**	**484.2**	**489.9**	**515.2**	**538.5**	**546.6**	**544.1**	**-0.7%**	**5.0%**	**100.0%**

Source: Includes GIIGNL, S&P Global Commodity Insights.
Gross LNG trade.
* Largely consists of re-exports.
† Less than 0.05%.
Notes: Annual changes and share of totals are calculated using billion cubic metres figures.
Growth rates are adjusted for leap years.

Quelle BP - Energy Institute Statistical Review of World Energy 2025, Juni 2025

Globale Entwicklung Kapazität und Produktion von Wasserstoff nach Regionen mit OECD von 2014-2024 nach BP

Hydrogen

Jahr 2024: Welt 4.277 t/Jahr; OECD 2.623 t/Jahr (Anteil 61,3%)

												Growth rate per annum		Share
Production capacity thousand tonnes/yr	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	**2024**	2024	2014-24	2024
North America														
Blue	970.9	1299.4	1475.4	1475.4	1475.4	1475.4	2019.1	2019.1	1729.1	2329.8	**2329.8**	–	9.1%	54.5%
Green	3.9	19.7	19.7	19.7	59.9	60.0	82.2	85.3	113.8	114.3	**132.8**	16.2%	42.3%	3.1%
Total North America	**974.8**	**1319.1**	**1495.1**	**1495.1**	**1535.3**	**1535.4**	**2101.4**	**2104.4**	**1842.9**	**2444.1**	**2462.7**	**0.8%**	**9.7%**	**57.6%**
S. & Cent. America														
Blue	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Green	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.4	1.2	**2.1**	69.3%	35.4%	†
Total S. & Cent. America	**0.1**	**0.1**	**0.1**	**0.1**	**0.1**	**0.1**	**0.1**	**0.1**	**0.4**	**1.2**	**2.1**	**69.3%**	**35.4%**	**†**
Europe														
Blue	–	13.5	95.4	95.4	95.4	92.9	92.9	92.9	92.9	93.2	**93.2**	–	–	2.2%
Green	2.6	2.6	2.7	15.4	19.4	19.8	22.2	24.4	30.5	46.2	**60.6**	31.1%	37.0%	1.4%
Total Europe	**2.6**	**16.1**	**98.1**	**110.8**	**114.8**	**112.6**	**115.1**	**117.3**	**123.4**	**139.4**	**153.8**	**10.3%**	**50.4%**	**3.6%**
CIS														
Blue	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Green	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Total CIS	**–**	**–**	**–**	**–**	**–**	**–**	**–**	**–**	**–**	**–**	**–**	**–**	**–**	**–**
Middle East														
Blue	77.5	214.4	214.4	214.4	214.4	214.4	214.4	214.4	230.0	230.0	**230.0**	–	11.5%	5.4%
Green	–	–	–	–	–	–	–	0.1	0.1	0.1	**0.5**	460.1%	–	†
Total Middle East	**77.5**	**214.4**	**214.4**	**214.4**	**214.4**	**214.4**	**214.4**	**214.5**	**230.1**	**230.1**	**230.5**	**0.2%**	**11.5%**	**5.4%**
Africa														
Blue	–	–	–	–	–	–	–	–	1.7	1.9	**2.3**	22.6%	–	0.1%
Green	–	–	–	–	–	–	–	–	1.7	1.9	**2.3**	22.6%	–	0.1%
Total Africa	**–**	**–**	**–**	**–**	**–**	**–**	**–**	**–**	**–**	**1.7**	**1.7**	**–**	**–**	**†**
Asia Pacific														
Blue	1153.8	1153.8	1228.8	1228.8	1228.8	1228.8	1228.8	1153.8	1223.8	1224.2	**1224.2**	–	0.6%	28.6%
Green	0.4	0.4	0.6	0.6	1.2	1.6	3.5	8.5	42.7	96.5	**201.0**	108.3%	85.0%	4.7%
Total Asia Pacific	**1154.3**	**1154.3**	**1229.4**	**1229.4**	**1230.0**	**1230.5**	**1232.3**	**1162.4**	**1266.6**	**1320.7**	**1425.2**	**7.9%**	**2.1%**	**33.3%**
World														
Blue	2202.3	2681.2	3014.0	3014.0	3014.0	3011.5	3555.3	3480.3	3275.9	3877.3	**3877.3**	–	5.8%	90.7%
Green	7.0	22.8	23.0	35.7	80.6	81.5	108.1	118.5	189.2	260.2	**399.3**	53.5%	49.8%	9.3%
Total World	**2209.3**	**2703.9**	**3037.0**	**3049.8**	**3094.6**	**3093.0**	**3663.3**	**3598.7**	**3465.1**	**4137.5**	**4276.6**	**3.4%**	**6.8%**	**100.0%**
OECD														
Blue	970.9	1312.9	1645.8	1645.8	1645.8	1643.3	2187.0	2112.0	1822.0	2423.4	**2423.4**	0.0%	9.6%	56.7%
Green	6.5	22.3	22.3	35.1	79.6	80.3	105.6	111.4	147.3	165.0	**199.5**	20.9%	40.8%	4.7%
Total OECD	**977.4**	**1335.2**	**1668.1**	**1680.9**	**1725.4**	**1723.6**	**2292.7**	**2223.4**	**1969.4**	**2588.4**	**2622.9**	**1.3%**	**10.4%**	**61.3%**
Non-OECD														
Blue	1231.4	1368.2	1368.2	1368.2	1368.2	1368.2	1368.2	1368.2	1453.9	1453.9	**1453.9**	0.0%	1.7%	34.0%
Green	0.5	0.5	0.7	0.7	1.0	1.2	2.4	7.1	41.9	95.2	**199.8**	109.9%	81.0%	4.7%
Total Non-OECD	**1231.9**	**1368.8**	**1368.9**	**1368.9**	**1369.2**	**1369.4**	**1370.7**	**1375.3**	**1495.7**	**1549.1**	**1653.7**	**6.8%**	**3.0%**	**38.7%**

† Less than 0.05%.

Source: Rystad Energy. For further information please contact **info@rystadenergy.com**

* Blue - Blauer Wasserstoff; Green - Grüner Wasserstoff

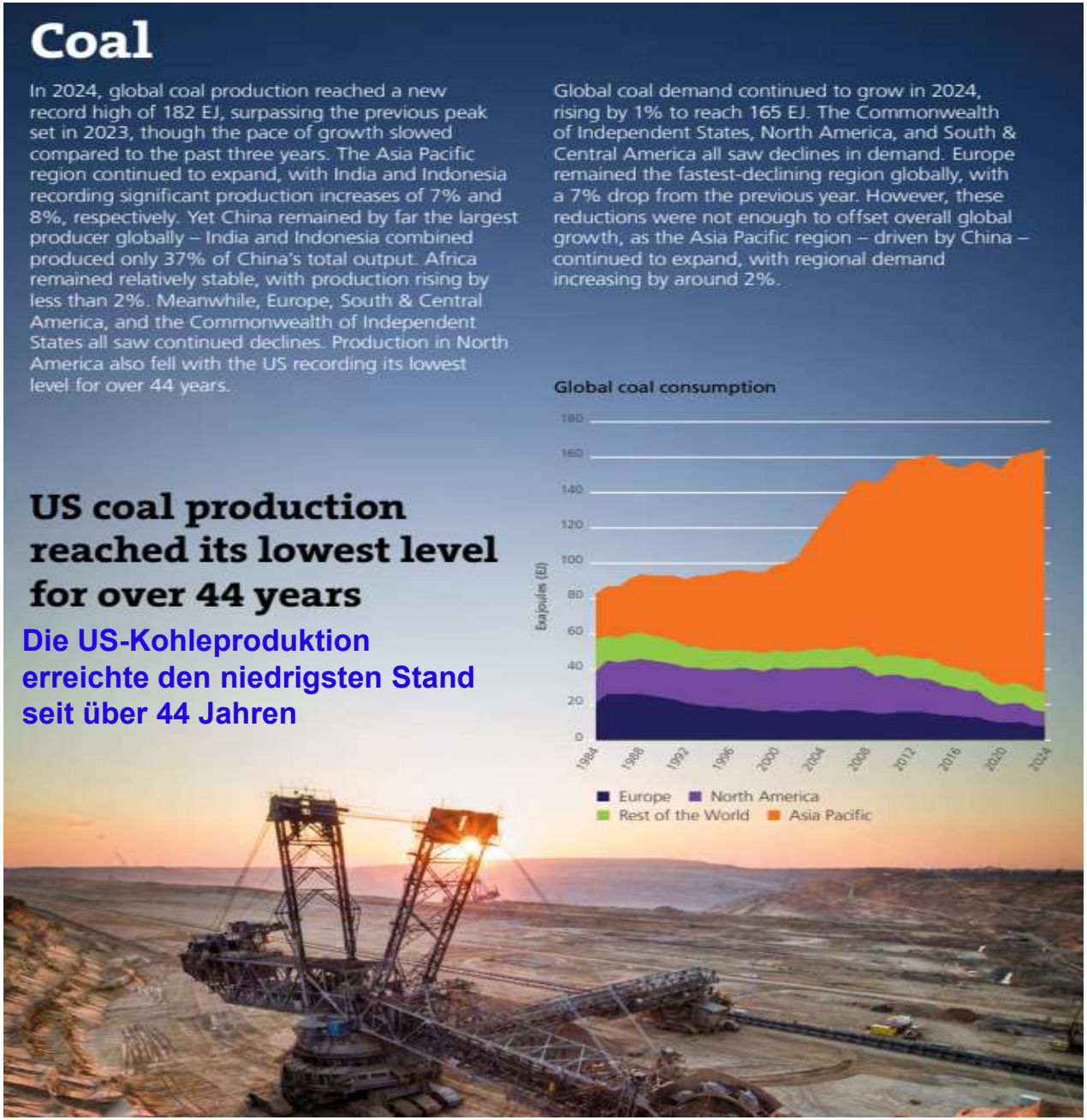
Quelle BP - Energy Institute Statistical Review of World Energy 2025, Juni 2025

Globale Kohle-Produktion und Verbrauch nach Regionen im Jahr 2024 nach BP (1)

Kohle

Im Jahr 2024 erreichte die weltweite Kohleproduktion mit 182 EJ einen neuen Rekordwert und übertraf damit den bisherigen Höchststand von 2023, obwohl sich das Wachstumstempo im Vergleich zu den letzten drei Jahren verlangsamte. Die Region Asien-Pazifik expandierte weiter, wobei Indien und Indonesien deutliche Produktionssteigerungen von 7 % bzw. 8 % verzeichneten. China blieb jedoch mit Abstand der größte Produzent weltweit – Indien und Indonesien zusammen produzierten nur 37 % der chinesischen Gesamtproduktion. Afrika blieb relativ stabil, mit einem Produktionsanstieg von weniger als 2 %. Europa, Süd- und Mittelamerika sowie die Gemeinschaft Unabhängiger Staaten verzeichneten hingegen anhaltende Rückgänge. Auch in Nordamerika sank die Produktion, wobei die USA den niedrigsten Stand seit über 44 Jahren erreichten.

Die weltweite Kohlenachfrage wuchs 2024 weiter, und stieg um 1 % auf 165 EJ. Die Gemeinschaft Unabhängiger Staaten (GUS), Nordamerika sowie Süd- und Mittelamerika verzeichneten einen Nachfragerückgang. Europa blieb mit einem Rückgang von 7 % gegenüber dem Vorjahr die Region mit dem weltweit stärksten Rückgang. Diese Rückgänge reichten jedoch nicht aus, um das globale Wachstum auszugleichen, da die Region Asien-Pazifik – getrieben von China – weiter expandierte und die regionale Nachfrage um rund 2 % stieg.



Quelle BP - Energy Institute Statistical Review of World Energy 2025, Juni 2025

Globale Entwicklung Kohle-Produktion in der Welt sowie OECD-38 und EU-27 im Jahr 2024 nach BP (2)

Coal Production*

Jahr 2024: Welt 9.242 Mio. t, Anteile OECD-38 14,6%, EU-27 2,8%

												Growth rate per annum		Share
Million tonnes	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	**2024**	2024	2014–24	2024
Canada	67.8	61.8	62.4	60.6	55.2	53.2	46.1	47.6	47.6	48.8	**42.6**	-12.9%	-4.5%	0.5%
Mexico	14.9	12.3	11.4	12.9	11.9	9.8	7.7	5.5	5.5	5.2	**5.2**	-0.5%	-10.0%	0.1%
US	907.2	813.7	660.8	702.7	686.0	640.8	485.7	523.8	539.0	524.3	**464.6**	-11.6%	-6.5%	5.0%
Total North America	**989.9**	**887.8**	**734.5**	**776.2**	**753.0**	**703.7**	**539.6**	**577.0**	**592.2**	**578.3**	**512.4**	**-11.6%**	**-6.4%**	**5.5%**
Brazil	9.4	8.0	7.5	5.8	6.4	5.8	7.1	8.0	7.6	7.7	**7.6**	-1.3%	-2.1%	0.1%
Colombia	88.6	86.7	91.5	91.8	87.9	88.5	56.8	63.7	66.8	68.0	**52.7**	-22.6%	-5.1%	0.6%
Venezuela	0.8	0.8	0.7	0.7	0.7	0.4	0.3	0.2	0.2	0.3	**0.3**	9.1%	-9.7%	†
Other S. & Cent. America	4.5	3.4	2.8	1.8	1.6	1.1	0.4	0.2	0.3	0.4	**0.4**	3.4%	-21.6%	†
Total S. & Cent. America	**103.2**	**99.0**	**102.6**	**100.2**	**96.7**	**95.9**	**64.6**	**72.1**	**74.9**	**76.3**	**61.0**	**-20.3%**	**-5.1%**	**0.7%**
Bulgaria	31.3	35.9	31.3	34.3	30.6	28.3	22.6	28.4	35.6	21.1	**15.1**	-28.7%	-7.1%	0.2%
Czech Republic	47.1	46.5	45.5	44.9	43.8	41.0	31.6	31.5	35.1	30.2	**25.1**	-16.8%	-6.1%	0.3%
Germany	185.8	184.3	175.4	175.1	168.8	131.3	107.4	126.3	130.8	102.3	**91.9**	-10.4%	-6.8%	1.0%
Greece	50.8	46.2	32.6	37.7	36.5	27.4	14.1	12.4	14.3	10.8	**6.5**	-39.8%	-18.6%	0.1%
Hungary	9.6	9.3	9.2	8.0	7.9	6.8	6.1	5.0	4.9	4.1	**3.9**	-4.7%	-8.6%	†
Poland	137.1	135.8	131.0	127.1	122.4	112.4	100.7	107.6	107.8	88.7	**85.2**	-4.2%	-4.6%	0.9%
Romania	23.6	25.5	23.0	25.8	23.7	21.7	15.0	17.7	18.2	14.8	**12.6**	-15.0%	-6.1%	0.1%
Serbia	29.8	37.8	38.5	39.8	37.6	38.9	39.7	36.4	35.1	31.9	**31.3**	-2.4%	0.5%	0.3%
Spain	3.9	3.1	1.7	3.0	2.4	0.1	0.1	0.1	0.1	^	**^**	--	-36.5%	†
Türkiye	65.2	58.4	73.0	74.1	83.9	87.1	74.7	86.5	95.3	74.2	**87.0**	16.9%	2.9%	0.9%
Ukraine	45.7	30.4	32.2	24.7	26.8	26.1	24.4	23.8	20.3	19.7	**17.4**	-11.9%	-9.2%	0.2%
United Kingdom	11.6	8.6	4.2	3.0	2.8	2.6	1.7	1.1	0.7	0.5	**0.1**	-79.0%	-37.5%	†
Other Europe	67.2	64.5	61.7	65.1	66.3	56.8	50.2	47.6	50.7	45.6	**40.7**	-11.0%	-4.9%	0.4%
Total Europe	**708.8**	**686.3**	**659.4**	**662.6**	**653.5**	**580.5**	**488.3**	**524.3**	**548.8**	**443.9**	**416.9**	**-6.3%**	**-5.2%**	**4.5%**
Kazakhstan	114.0	107.3	103.1	112.3	118.5	115.0	113.4	116.2	117.8	116.4	**112.6**	-3.6%	-0.1%	1.2%
Russian Federation	357.5	372.5	386.6	411.0	441.3	440.7	398.6	432.6	437.3	430.7	**427.2**	-1.1%	1.8%	4.6%
Uzbekistan	4.4	3.5	3.9	4.0	4.2	4.0	4.1	5.1	5.4	6.5	**7.5**	14.5%	5.5%	0.1%
Other CIS	4.1	4.0	4.6	5.7	7.7	7.9	6.3	6.6	8.6	8.5	**9.0**	5.7%	8.1%	0.1%
Total CIS	**480.0**	**487.3**	**498.1**	**533.0**	**571.6**	**567.6**	**522.4**	**560.5**	**569.0**	**562.1**	**556.2**	**-1.3%**	**1.5%**	**6.0%**
Total Middle East	**1.5**	**1.6**	**1.8**	**1.8**	**2.2**	**2.0**	**2.1**	**2.4**	**4.9**	**9.2**	**11.0**	**18.8%**	**22.2%**	**0.1%**
South Africa	261.4	252.2	249.7	252.3	250.0	254.4	248.1	233.7	229.9	233.6	**235.0**	0.3%	-1.1%	2.5%
Zimbabwe	5.8	4.3	2.7	2.9	3.3	2.6	2.7	3.2	3.9	5.0	**5.8**	15.9%	†	0.1%
Other Africa	9.4	9.7	9.2	16.7	20.3	15.2	13.6	17.8	23.9	24.5	**26.2**	6.6%	10.8%	0.3%
Total Africa	**276.6**	**266.2**	**261.7**	**271.9**	**273.7**	**272.3**	**264.4**	**254.8**	**257.8**	**263.1**	**267.0**	**1.2%**	**-0.4%**	**2.9%**
Australia	505.3	503.7	502.1	487.2	502.0	505.4	467.9	478.8	458.5	460.4	**462.9**	0.3%	-0.9%	5.0%
China	3873.9	3746.5	3410.6	3523.6	3697.7	3846.3	3901.6	4125.8	4558.6	4723.3	**4780.0**	0.9%	2.1%	51.7%
India	646.2	674.2	689.8	711.7	760.4	753.9	760.2	812.1	910.8	1011.3	**1085.1**	7.0%	5.3%	11.7%
Indonesia	458.1	461.6	456.2	461.2	557.8	616.2	563.7	614.0	687.4	775.2	**836.1**	7.6%	6.2%	9.0%
Japan	1.3	1.2	1.3	1.4	1.0	0.8	0.8	0.7	0.7	0.6	**0.5**	-18.5%	-8.8%	†
Mongolia	24.4	24.1	35.1	49.5	54.6	57.1	43.1	32.3	39.3	83.2	**106.5**	27.7%	15.9%	1.2%
New Zealand	4.0	3.4	2.9	2.9	3.2	3.0	2.8	2.9	2.6	2.6	**2.5**	-3.8%	-4.5%	†
Pakistan	3.4	3.3	4.1	4.2	4.4	7.1	9.6	9.7	12.3	17.4	**19.1**	9.5%	18.9%	0.2%
South Korea	1.7	1.8	1.7	1.5	1.2	1.1	1.0	0.9	0.8	0.6	**0.5**	-16.0%	-11.0%	†
Thailand	18.0	15.2	17.0	16.3	14.9	14.1	13.3	14.2	13.6	12.8	**12.8**	-0.7%	-3.4%	0.1%
Vietnam	41.1	41.7	38.7	38.4	42.4	46.4	44.6	48.3	49.9	47.3	**43.8**	-7.5%	0.6%	0.5%
Other Asia Pacific	44.2	47.7	64.2	61.6	58.8	64.9	60.8	57.4	64.2	67.2	**67.2**	-0.3%	4.3%	0.7%
Total Asia Pacific	**5621.7**	**5524.3**	**5223.8**	**5359.5**	**5698.3**	**5916.3**	**5869.4**	**6197.2**	**6798.8**	**7202.0**	**7417.1**	**2.7%**	**2.8%**	**80.3%**
Total World	**8181.6**	**7952.4**	**7481.8**	**7705.2**	**8049.0**	**8138.1**	**7750.8**	**8188.3**	**8846.3**	**9134.9**	**9241.5**	**0.9%**	**1.2%**	**100.0%**
of which: OECD	2146.4	2016.1	1842.3	1872.4	1856.2	1740.8	1427.3	1514.8	1532.3	1441.0	**1347.0**	-6.8%	-4.6%	14.6%
Non-OECD	6035.3	5936.3	5639.5	5832.8	6192.9	6397.4	6323.5	6673.5	7314.0	7693.9	**7894.6**	2.3%	2.7%	85.4%
European Union	527.3	521.3	481.6	492.2	473.4	397.3	318.8	348.9	368.1	291.3	**255.7**	-12.5%	-7.0%	2.8%

* Commercial solid fuels only, i.e. bituminous coal and anthracite (hard coal), and lignite and brown (sub-bituminous) coal, and other commercial solid fuels. Includes coal produced for Coal-to-Liquids and Coal-to-Gas transformations.
^ Less than 0.005.
† Less than 0.05%.
Notes: Annual changes and shares of total are calculated using million tonnes figures. Growth rates are adjusted for leap years.

Quelle BP - Energy Institute Statistical Review of World Energy 2025, Juni 2025

Globale Entwicklung Kohle-Produktion in der Welt sowie OECD-38 und EU-27 im Jahr 2024 nach BP (3)

Coal Production* Jahr 2024: Welt 182,2 EJ, Anteile OECD-38 15,8%, EU-27 1,6%

												Growth rate per annum		Share
Exajoules	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2024	2014–24	2024
Canada	1.50	1.35	1.37	1.33	1.23	1.20	1.15	1.21	1.22	1.27	**1.14**	-10.2%	-2.7%	0.6%
Mexico	0.30	0.29	0.25	0.31	0.28	0.23	0.19	0.14	0.14	0.13	**0.13**	-0.5%	-8.2%	0.1%
US	20.33	17.99	14.70	15.66	15.40	14.29	10.73	11.62	12.07	11.78	**10.61**	-10.2%	-6.3%	5.8%
Total North America	**22.14**	**19.63**	**16.33**	**17.30**	**16.90**	**15.72**	**12.07**	**12.97**	**13.42**	**13.18**	**11.88**	**-10.1%**	**-6.0%**	**6.5%**
Brazil	0.15	0.12	0.11	0.09	0.10	0.09	0.10	0.12	0.11	0.11	**0.11**	-1.4%	-3.3%	0.1%
Colombia	2.55	2.49	2.63	2.64	2.53	2.55	1.63	1.83	1.92	1.96	**1.52**	-22.6%	-5.1%	0.8%
Venezuela	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.01	0.01	0.01	^	0.01	**0.01**	9.1%	-12.2%	†
Other S. & Cent. America	0.12	0.10	0.08	0.05	0.05	0.03	0.01	0.01	0.01	0.01	**0.01**	2.7%	-21.7%	†
Total S. & Cent. America	**2.85**	**2.74**	**2.85**	**2.81**	**2.69**	**2.68**	**1.76**	**1.96**	**2.04**	**2.08**	**1.64**	**-21.3%**	**-5.4%**	**0.9%**
Bulgaria	0.21	0.25	0.21	0.24	0.21	0.20	0.16	0.20	0.25	0.15	**0.11**	-28.7%	-6.9%	0.1%
Czech Republic	0.71	0.71	0.67	0.64	0.62	0.56	0.43	0.44	0.48	0.41	**0.34**	-16.2%	-7.0%	0.2%
Germany	1.85	1.79	1.66	1.65	1.58	1.19	0.98	1.15	1.19	0.92	**0.82**	-10.4%	-7.8%	0.5%
Greece	0.27	0.24	0.17	0.19	0.18	0.13	0.07	0.06	0.07	0.05	**0.03**	-39.8%	-18.8%	†
Hungary	0.07	0.06	0.06	0.05	0.05	0.04	0.04	0.03	0.03	0.03	**0.03**	-4.7%	-8.8%	†
Poland	2.26	2.22	2.18	2.08	1.98	1.87	1.68	1.76	1.71	1.49	**1.39**	-6.8%	-4.8%	0.8%
Romania	0.19	0.20	0.18	0.19	0.17	0.16	0.11	0.13	0.12	0.09	**0.08**	-14.9%	-8.1%	†
Serbia	0.24	0.30	0.30	0.30	0.28	0.29	0.30	0.26	0.25	0.23	**0.23**	-2.4%	-0.6%	0.1%
Spain	0.07	0.05	0.03	0.05	0.04	^	^	^	^	^	**^**	†	-35.8%	†
Türkiye	0.68	0.54	0.65	0.63	0.69	0.73	0.66	0.75	0.83	0.64	**0.75**	15.9%	0.9%	0.4%
Ukraine	1.09	0.72	0.76	0.57	0.61	0.60	0.53	0.52	0.44	0.43	**0.38**	-11.9%	-10.0%	0.2%
United Kingdom	0.29	0.21	0.11	0.08	0.08	0.07	0.05	0.03	0.02	0.01	**^**	-79.0%	-36.7%	†
Other Europe	0.64	0.59	0.59	0.60	0.60	0.52	0.46	0.44	0.46	0.42	**0.37**	-10.9%	-5.3%	0.2%
Total Europe	**8.57**	**7.88**	**7.58**	**7.28**	**7.08**	**6.36**	**5.47**	**5.77**	**5.84**	**4.87**	**4.53**	**-7.2%**	**-6.2%**	**2.5%**
Kazakhstan	2.09	1.66	1.75	1.92	1.98	1.88	1.86	1.92	1.95	2.01	**1.94**	-3.6%	-0.7%	1.1%
Russian Federation	7.39	7.80	8.12	8.62	9.23	9.23	8.41	9.23	9.33	9.20	**9.12**	-1.1%	2.1%	5.0%
Uzbekistan	0.05	0.04	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.06	0.06	0.08	**0.09**	14.5%	5.6%	†
Other CIS	0.06	0.07	0.07	0.09	0.12	0.12	0.11	0.11	0.14	0.14	**0.15**	9.4%	9.1%	0.1%
Total CIS	**9.60**	**9.57**	**10.00**	**10.68**	**11.37**	**11.28**	**10.42**	**11.33**	**11.49**	**11.42**	**11.30**	**-1.3%**	**1.6%**	**6.2%**
Total Middle East	**0.03**	**0.03**	**0.04**	**0.04**	**0.05**	**0.04**	**0.04**	**0.04**	**0.06**	**0.07**	**0.08**	**10.4%**	**10.7%**	**†**
South Africa	6.20	5.96	6.01	5.97	6.01	6.02	5.88	5.53	5.44	5.53	**5.56**	0.3%	-1.1%	3.1%
Zimbabwe	0.16	0.12	0.07	0.08	0.09	0.07	0.07	0.09	0.11	0.13	**0.16**	15.9%	†	0.1%
Other Africa	0.24	0.25	0.24	0.43	0.53	0.39	0.35	0.46	0.61	0.63	**0.67**	6.6%	10.8%	0.4%
Total Africa	**6.59**	**6.33**	**6.32**	**6.49**	**6.63**	**6.48**	**6.30**	**6.08**	**6.16**	**6.29**	**6.39**	**1.3%**	**-0.3%**	**3.5%**
Australia	12.81	12.80	12.83	12.50	13.09	13.18	12.03	12.25	11.69	11.74	**11.82**	0.3%	-0.8%	6.5%
China	78.05	76.59	70.82	73.17	76.87	79.76	80.51	83.44	91.32	93.36	**94.48**	0.9%	1.9%	51.8%
India	11.28	11.77	11.89	11.99	12.80	12.60	12.59	13.38	15.05	16.83	**18.05**	7.0%	4.8%	9.9%
Indonesia	10.15	10.19	9.87	9.69	11.44	12.84	11.78	12.68	13.95	15.73	**16.97**	7.6%	5.3%	9.3%
Japan	0.03	0.03	0.03	0.03	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	**0.01**	-18.5%	-8.5%	†
Mongolia	0.47	0.46	0.67	0.94	1.04	1.09	0.82	0.62	0.75	1.59	**2.03**	27.7%	15.9%	1.1%
New Zealand	0.10	0.09	0.07	0.07	0.08	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	**0.06**	-3.9%	-4.8%	†
Pakistan	0.06	0.06	0.08	0.08	0.08	0.13	0.18	0.18	0.23	0.33	**0.36**	9.5%	18.9%	0.2%
South Korea	0.03	0.03	0.03	0.03	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.01	**0.01**	-16.0%	-10.6%	†
Thailand	0.19	0.16	0.18	0.17	0.16	0.15	0.14	0.15	0.14	0.13	**0.13**	-0.7%	-3.7%	0.1%
Vietnam	0.96	0.98	0.91	0.90	0.99	1.09	1.05	1.13	1.17	1.11	**1.03**	-7.5%	0.6%	0.6%
Other Asia Pacific	1.09	1.13	1.40	1.33	1.22	1.38	1.30	1.21	1.36	1.43	**1.43**	-0.5%	2.7%	0.8%
Total Asia Pacific	**115.25**	**114.27**	**108.78**	**110.91**	**117.82**	**122.32**	**120.50**	**125.15**	**135.76**	**142.35**	**146.39**	**2.6%**	**2.4%**	**80.3%**
Total World	**165.02**	**160.44**	**151.89**	**155.50**	**162.54**	**164.89**	**156.55**	**163.29**	**174.77**	**180.27**	**182.23**	**0.8%**	**1.0%**	**100.0%**
of which: OECD	44.37	41.31	37.86	38.34	38.24	36.44	29.96	31.58	31.66	30.71	**28.82**	-6.4%	-4.2%	15.8%
Non-OECD	120.65	119.13	114.03	117.16	124.31	128.45	126.59	131.71	143.12	149.56	**153.40**	2.3%	2.4%	84.2%
European Union	5.97	5.82	5.47	5.42	5.16	4.42	3.67	3.96	4.04	3.31	**2.94**	-11.4%	-6.8%	1.6%

* Commercial solid fuels only, i.e. bituminous coal and anthracite (hard coal), and lignite and brown (sub-bituminous) coal, and other commercial solid fuels. Includes coal produced for Coal-to-Liquids and Coal-to-Gas transformations.

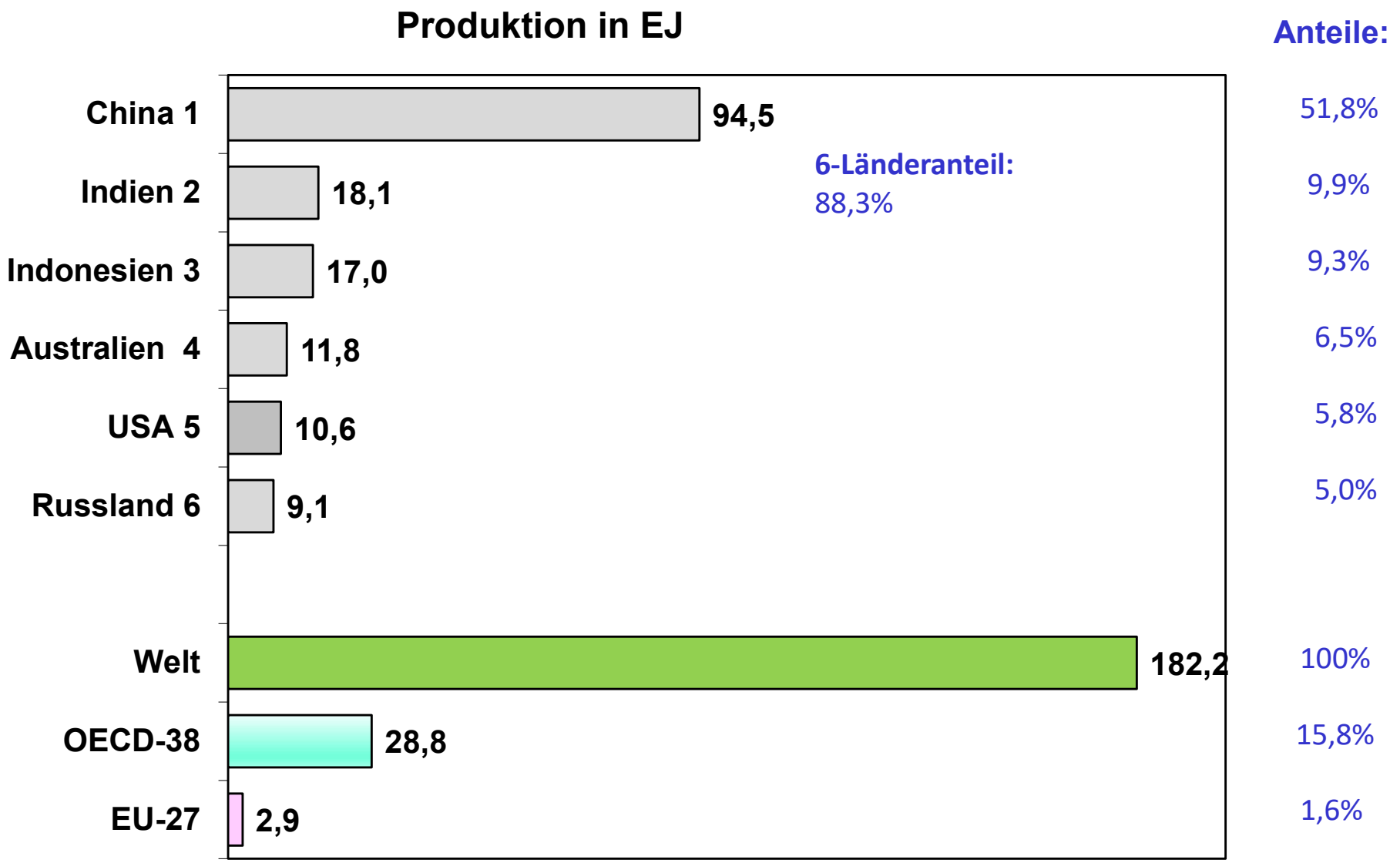
^ Less than 0.005.

† Less than 0.05%.

Notes: Annual changes and shares of total are calculated using exajoules figures.
Growth rates are adjusted for leap years.

Quelle BP - Energy Institute Statistical Review of World Energy 2025, Juni 2025

TOP 6 Länder-Rangfolge Kohle-Produktion in der Welt sowie OECD-38 und EU-27 im Jahr 2024 nach BP (4)



* Daten 2024 vorläufig, Stand 6/2025;
Energieeinheiten: 1 Mio. t RÖE (Mtoe) = 1,429 Mio. t SKE = 11,63 Mrd. kWh (TWh) = 41,869 PJ

Weltbevölkerung (Jahresdurchschnitt) 2024: 8.091 Mio

Quelle BP - Energy Institute Statistical Review of World Energy 2025, Juni 2025

Globale Entwicklung gesamte Biokraftstoffproduktion nach Regionen und Ländern sowie OECD-38 und EU-27 von 2014-2024 nach BP (1)

Renewable energy Biofuels production*

Jahr 2024: Welt 2.290 1.000 Barrel Öl/Tag

Thousand barrels of oil equivalent per day	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	Growth rate per annum 2024	Growth rate per annum 2014–24	Share 2024
Canada	22	22	23	22	21	23	22	22	22	24	**33**	39.1%	4.2%	1.4%
Mexico	–	–	0	0	0	0	0	1	1	1	**1**	†	–	†
US	597	614	655	678	701	693	632	685	729	803	**856**	6.7%	3.7%	37.4%
Total North America	**618**	**637**	**679**	**701**	**723**	**717**	**655**	**708**	**751**	**827**	**890**	**7.6%**	**3.7%**	**38.9%**
Argentina	49	38	53	58	51	46	27	38	43	25	**31**	23.9%	-4.6%	1.3%
Brazil	329	353	331	334	401	429	411	404	409	473	**510**	7.9%	4.5%	22.3%
Colombia	13	13	13	12	14	13	12	15	15	15	**17**	11.5%	3.0%	0.7%
Other S. & Cent. America	7	7	8	7	8	10	9	11	10	11	**12**	15.1%	6.0%	0.5%
Total S. & Cent. America	**398**	**410**	**404**	**411**	**475**	**498**	**459**	**468**	**477**	**524**	**570**	**8.9%**	**3.7%**	**24.9%**
Austria	7	8	7	7	7	7	7	7	8	8	**8**	–	0.9%	0.3%
Belgium	11	7	7	8	8	8	9	8	8	9	**10**	2.5%	-1.2%	0.4%
Finland	7	11	4	4	11	7	9	12	12	10	**11**	8.1%	4.6%	0.5%
France	47	49	45	44	50	47	43	36	34	33	**29**	-12.3%	-4.6%	1.3%
Germany	64	59	60	61	63	66	63	66	67	69	**66**	-4.1%	0.3%	2.9%
Italy	10	10	10	12	13	15	17	21	20	20	**20**	0.7%	7.5%	0.9%
Netherlands	33	32	28	37	35	38	37	39	37	41	**39**	-3.8%	1.6%	1.7%
Poland	14	15	17	17	17	18	18	19	20	20	**20**	0.8%	3.8%	0.9%
Portugal	6	6	6	6	6	7	6	5	6	6	**5**	-13.8%	-1.3%	0.2%
Spain	19	21	22	35	40	39	33	31	31	28	**29**	2.4%	4.2%	1.3%
Sweden	4	4	4	3	7	8	8	9	9	10	**17**	62.1%	14.6%	0.7%
United Kingdom	7	6	10	14	13	11	12	12	13	15	**14**	-7.6%	6.7%	0.6%
Other Europe	26	28	30	32	35	40	39	40	41	43	**45**	4.9%	5.6%	2.0%
Total Europe	**255**	**256**	**250**	**281**	**305**	**310**	**301**	**305**	**304**	**312**	**312**	†	**2.0%**	**13.6%**
Total CIS	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	–	^	**0**	–	–	–	**-100.0%**	–
Total Middle East	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**1**	**1**	**2**	**2**	**19.4%**	**19.0%**	**0.1%**
Total Africa	**2**	**2**	**2**	**2**	**1**	**2**	**2**	**2**	**2**	**2**	**2**	**0.2%**	**-2.5%**	**0.1%**
Australia	5	4	2	2	2	3	2	2	2	2	**2**	5.4%	-7.1%	0.1%
China	47	40	39	31	44	53	56	58	72	81	**106**	30.3%	8.4%	4.6%
India	5	10	12	11	19	21	23	31	44	55	**70**	25.9%	30.4%	3.1%
Indonesia	59	24	54	50	91	124	126	151	174	194	**205**	5.7%	13.3%	8.9%
South Korea	7	8	8	8	13	13	13	11	13	13	**14**	9.3%	6.9%	0.6%
Thailand	34	36	33	36	40	44	44	39	36	40	**39**	-1.0%	1.5%	1.7%
Other Asia Pacific	33	37	33	31	35	53	45	48	52	66	**77**	17.2%	9.0%	3.4%
Total Asia Pacific	**189**	**159**	**180**	**170**	**243**	**311**	**310**	**341**	**394**	**451**	**514**	**13.8%**	**10.5%**	**22.4%**
Total World	**1463**	**1465**	**1516**	**1564**	**1748**	**1838**	**1727**	**1825**	**1929**	**2118**	**2290**	**8.1%**	**4.6%**	**100.0%**
of which: OECD	895	914	948	998	1053	1048	976	1034	1076	1159	**1224**	5.6%	3.2%	53.5%
Non-OECD	569	551	568	566	695	790	751	790	853	958	**1066**	11.2%	6.5%	46.5%
European Union	246	248	237	262	288	293	286	289	287	293	**294**	0.4%	1.8%	12.8%

Quelle BP - Energy Institute Statistical Review of World Energy 2025, Juni 2025

Globale Entwicklung gesamte Biokraftstoffproduktion nach Kraftstoffarten sowie OECD-38 und EU-27 von 2014-2024 nach BP (2)

Renewable energy Biofuels production*

Jahr 2024: Welt 2.290 1.000 Barrel Öl/Tag

Biofuels production by fuel type

Thousand barrels of oil equivalent per day	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	Growth rate per annum 2024	Growth rate per annum 2014-24	Share 2024
Biogasoline														
Canada & Mexico	17	16	17	17	17	18	16	16	17	17	**17**	2.0%	0.4%	1.4%
US	516	534	554	575	580	569	501	542	554	562	**583**	3.8%	1.2%	48.5%
Brazil	278	294	275	270	322	341	315	303	317	361	**376**	3.9%	3.0%	31.2%
Other S. & Cent. America	16	18	19	20	22	22	18	22	22	23	**26**	13.4%	4.7%	2.1%
Europe	51	52	52	55	56	55	52	57	59	61	**61**	0.3%	1.8%	5.1%
CIS	^	^	^	^	^	–	–	^	0	–	**–**	–	-100.0%	–
Middle East	0	0	0	–	–	–	–	–	–	–	**–**	–	-100.0%	–
Africa	2	2	2	2	1	2	2	2	2	2	**2**	0.2%	-2.4%	0.2%
Asia Pacific	53	57	52	58	69	80	76	82	98	117	**138**	18.3%	10.1%	11.5%
Total World	934	978	971	997	1067	1087	980	1024	1068	1142	**1203**	5.3%	2.0%	100.0%
of which: OECD	591	608	628	652	661	647	575	620	634	644	**668**	3.7%	1.2%	55.6%
Non-OECD	343	365	343	345	407	439	405	404	434	498	**534**	7.3%	4.5%	44.4%
European Union	45	48	46	48	50	50	48	52	54	54	**54**	0.9%	1.8%	4.5%
Biodiesel														
Canada & Mexico	5	6	7	6	5	5	7	6	5	7	**16**	119.9%	12.3%	1.5%
US	80	80	101	104	121	124	131	144	175	240	**273**	13.4%	13.0%	25.1%
Brazil	51	58	56	64	79	88	95	100	93	112	**135**	20.6%	10.3%	12.4%
Other S. & Cent. America	53	40	54	57	52	47	30	43	45	28	**34**	22.3%	-4.2%	3.2%
Europe	204	204	199	225	249	255	249	249	245	251	**251**	†	2.1%	23.1%
CIS	0	0	0	0	0	0	–	–	–	–	**–**	–	-100.0%	–
Middle East	^	0	0	0	0	0	0	1	1	2	**2**	19.4%	47.8%	0.2%
Africa	^	0	0	^	^	^	^	^	^	^	**^**	†	-22.4%	†
Asia Pacific	136	102	128	112	174	231	235	258	296	335	**376**	12.2%	10.7%	34.6%
Total World	529	491	545	567	681	751	747	801	860	975	**1087**	11.4%	7.5%	100.0%
of which: OECD	304	306	320	347	392	401	402	414	441	515	**556**	7.9%	6.2%	51.1%
Non-OECD	225	186	225	221	289	351	346	387	419	460	**531**	15.4%	9.0%	48.9%
European Union	201	200	191	214	238	243	238	237	233	239	**240**	0.3%	1.8%	22.1%

Source: Includes data from S&P Global Commodity Insights; US Energy Information Administration.

* Includes biogasoline (such as ethanol) and biodiesel (which includes sustainable aviation fuels). Volumes have been adjusted for energy content.

^ Less than 0.5.

† Less than 0.05%.

Note: Annual changes and shares of total are calculated using thousand barrels a day oil equivalent figures.

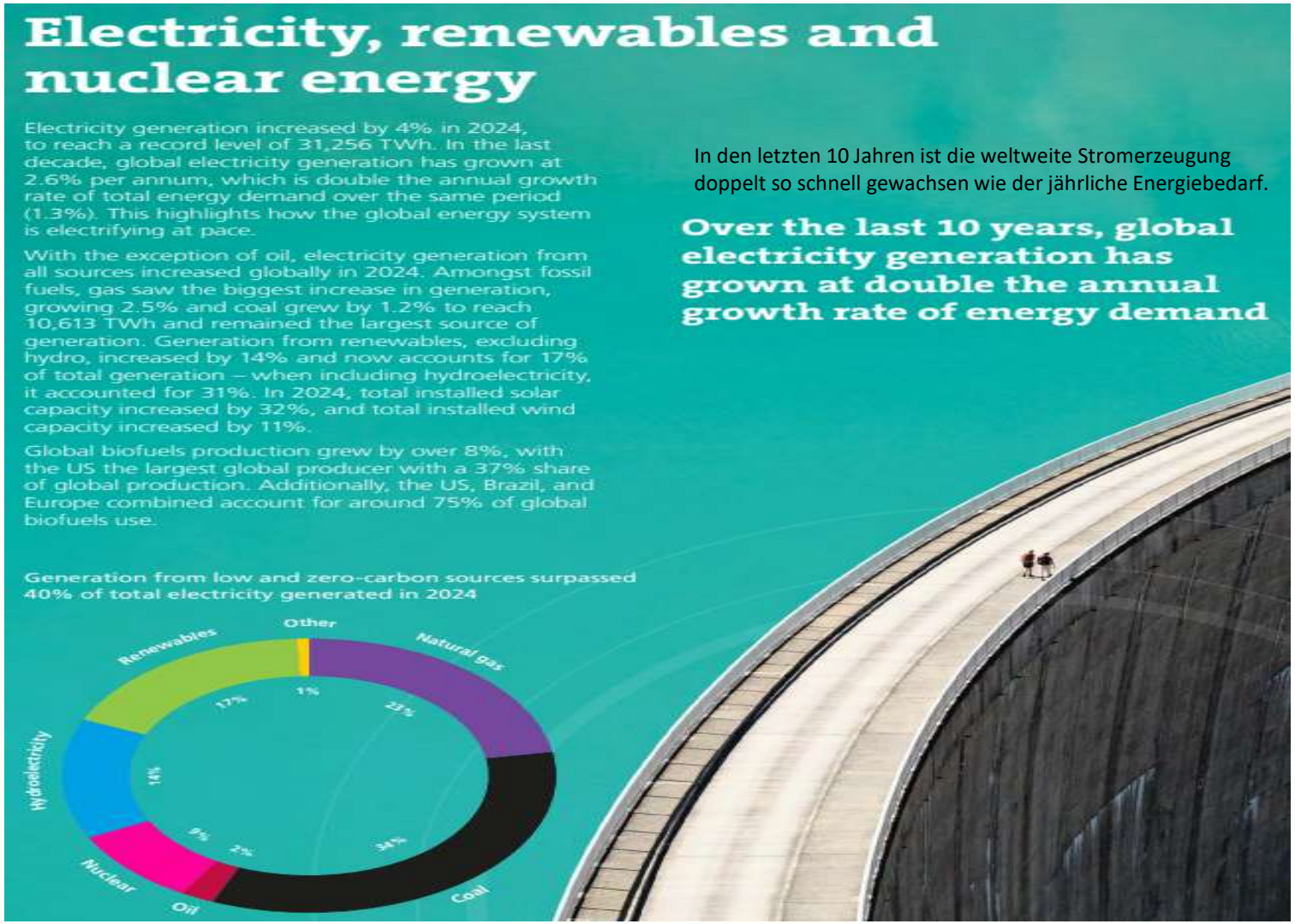
Quelle BP - Energy Institute Statistical Review of World Energy 2025, Juni 2025

Globale Entwicklung gesamte Brutto-Stromerzeugung (BSE) nach Energieträgern im Jahr 2024 nach BP (1)

Gesamt 31.256 TWh (Mrd. kWh)* = 31,3 Bill. kWh; Veränderung zum VJ + 4,3%

3.863 kWh/Kopf

Die Stromerzeugung stieg 2024 um 4 % und erreichte einen Rekordwert von 31.256 TWh. Im letzten Jahrzehnt wuchs die weltweite Stromerzeugung um 2,6 % pro Jahr, was doppelt so hoch ist wie die jährliche Wachstumsrate des Gesamtenergiebedarfs im gleichen Zeitraum (1,3 %). Dies verdeutlicht, wie rasant sich das globale Energiesystem elektrifiziert. Mit Ausnahme von Öl stieg die Stromerzeugung aus allen Quellen weltweit im Jahr 2024. Unter den fossilen Brennstoffen verzeichnete Gas den größten Zuwachs mit 2,5 %. Kohle legte um 1,2 % zu und erreichte 10.613 TWh. Kohle blieb die wichtigste Energiequelle. Die Stromerzeugung aus erneuerbaren Energien (ohne Wasserkraft) stieg um 14 % und macht nun 17 % der Gesamtstromerzeugung aus. Unter Einbeziehung der Wasserkraft beträgt der Anteil 31 %. Im Jahr 2024 stieg die gesamte installierte Solarkapazität um 32 % und die gesamte installierte Windkapazität um 11 %. Die weltweite Biokraftstoffproduktion wuchs um über 8 %, wobei die USA mit einem Anteil von 37 % an der Weltproduktion der größte Produzent sind. Darüber hinaus decken die USA, Brasilien und Europa zusammen rund 75 % des weltweiten Biokraftstoffverbrauchs ab.



In den letzten 10 Jahren ist die weltweite Stromerzeugung doppelt so schnell gewachsen wie der jährliche Energiebedarf.

* Daten 2024 vorläufig, Stand 6/2025

1) Enthält Pumpspeicherstrom, z.B. Jahr 2022: 135 TWh (0,5%)

Bevölkerung (Jahresdurchschnitt) 2024: 8.091 Mio.

Quelle: BP – Statistik Energie in der Welt 2025, 6/2025 aus www.bp.org.

Globale Brutto-Stromerzeugung (BSE) nach Regionen/Ländern 2014-2024 nach BP (2)

Jahr 2024: Gesamt 31.256 TWh (Mrd. kWh)* = 31,3 Bill. kWh; Veränderung 1990/2024 + 161,3%

3.863 kWh/Kopf

Electricity Generation*

Terawatt-hours	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	Growth rate per annum 2024	Growth rate per annum 2014-24	Share 2024
Canada	653.0	661.1	667.1	669.3	661.2	655.7	655.9	652.4	664.1	641.4	636.8	-1.0%	-0.3%	2.0%
Mexico	303.3	310.3	320.3	329.1	349.3	344.6	325.7	328.6	340.1	351.7	355.2	0.7%	1.6%	1.1%
US	4363.3	4349.9	4348.9	4303.8	4464.5	4414.1	4287.6	4400.9	4537.7	4499.1	4634.8	2.7%	0.6%	14.8%
Total North America	**5319.5**	**5321.3**	**5336.3**	**5302.2**	**5475.0**	**5414.4**	**5269.2**	**5381.9**	**5541.9**	**5492.2**	**5626.8**	**2.2%**	**0.6%**	**18.0%**
Argentina	138.6	145.4	147.2	145.6	146.8	139.5	144.6	153.2	145.6	148.6	152.5	2.4%	1.0%	0.5%
Brazil	590.5	581.2	578.9	589.3	601.4	633.3	628.8	656.4	677.2	708.1	745.7	5.0%	2.4%	2.4%
Chile	71.6	74.5	77.7	78.6	82.3	83.6	83.7	87.4	88.0	89.0	91.1	2.0%	2.4%	0.3%
Colombia	72.7	75.0	74.4	75.0	78.3	80.4	79.4	86.0	89.9	93.7	95.8	2.0%	2.8%	0.3%
Ecuador	24.3	26.0	27.3	28.0	29.2	32.3	31.2	32.2	33.0	35.4	34.4	-3.1%	3.5%	0.1%
Peru	45.5	48.3	51.7	52.7	55.0	57.0	52.8	57.5	59.8	62.2	63.4	1.7%	3.4%	0.2%
Trinidad & Tobago	9.4	9.6	9.4	9.3	9.2	9.2	9.2	9.3	9.5	9.5	9.8	2.3%	0.3%	†
Venezuela	131.0	126.3	116.2	110.3	92.3	78.1	76.6	75.2	76.4	81.0	83.3	2.6%	-4.4%	0.3%
Central America	49.4	52.2	53.8	54.5	56.4	59.3	57.2	61.6	63.0	65.6	66.9	1.8%	3.1%	0.2%
Other Caribbean	76.0	77.8	78.7	74.4	76.2	79.5	78.7	80.2	79.6	84.2	86.6	2.6%	1.3%	0.3%
Other South America	80.9	82.7	91.3	87.9	87.9	80.1	74.2	71.8	74.5	82.3	76.8	-6.9%	-0.5%	0.2%
Total S. & Cent. America	**1290.0**	**1299.0**	**1306.6**	**1305.8**	**1315.0**	**1332.4**	**1316.4**	**1370.7**	**1396.5**	**1459.4**	**1506.3**	**2.9%**	**1.6%**	**4.8%**
Austria	65.6	65.5	68.5	71.3	68.6	74.2	72.6	70.9	69.2	74.5	83.2	11.4%	2.4%	0.3%
Belgium	72.5	69.7	85.6	86.6	75.0	93.6	89.5	100.5	95.9	83.7	75.4	-10.1%	0.4%	0.2%
Bulgaria	47.5	49.2	45.3	45.6	46.8	44.3	40.8	47.6	50.5	40.3	38.5	-4.7%	-2.1%	0.1%
Croatia	13.6	11.4	12.8	12.0	13.6	12.8	13.4	15.2	14.2	17.5	15.4	-12.3%	1.3%	†
Cyprus	4.4	4.5	4.9	5.0	5.0	5.1	4.8	5.1	5.3	5.3	5.7	7.0%	2.8%	†
Czech Republic	86.0	83.9	83.3	87.0	88.0	87.0	81.4	84.9	84.7	76.9	73.9	-4.3%	-1.5%	0.2%
Denmark	32.2	28.9	30.5	31.0	30.4	29.5	28.7	33.1	35.1	33.7	35.5	5.0%	1.0%	0.1%
Estonia	12.4	10.4	12.2	13.2	12.4	7.6	6.1	7.2	8.9	5.7	6.3	9.3%	-6.6%	†
Finland	68.1	68.6	68.8	67.5	70.3	68.7	69.3	72.1	72.2	81.5	83.2	1.7%	2.0%	0.3%
France	565.2	572.1	556.7	554.5	574.4	563.4	525.0	547.8	467.2	518.3	561.3	8.0%	-0.1%	1.8%
Germany	626.6	647.0	649.2	652.3	641.4	608.2	574.7	587.1	577.9	511.3	497.3	-3.0%	-2.3%	1.6%
Greece	50.5	51.9	54.4	55.3	53.3	48.6	48.3	54.7	52.7	49.9	55.7	11.2%	1.0%	0.2%
Hungary	29.4	30.4	31.9	32.9	32.1	34.3	34.9	36.1	35.8	35.5	37.4	5.0%	2.4%	0.1%
Iceland	18.1	18.8	18.5	19.2	19.8	19.5	19.1	19.6	20.1	20.2	19.6	-3.6%	0.8%	0.1%
Ireland	26.3	28.4	30.6	31.0	31.3	31.1	32.5	32.0	34.0	31.9	31.6	-1.2%	1.8%	0.1%
Italy	279.8	283.0	289.8	295.8	289.7	293.9	280.5	289.1	284.0	264.7	272.4	2.6%	-0.3%	0.9%
Latvia	5.1	5.5	6.4	7.5	6.7	6.4	5.7	5.8	5.0	6.4	6.1	-4.9%	1.7%	†
Lithuania	4.4	4.9	4.3	4.2	3.5	4.0	5.5	5.1	4.8	6.0	7.8	30.2%	5.9%	†
Luxembourg	3.0	2.8	2.2	2.2	2.2	1.9	2.2	2.2	2.3	2.5	2.9	15.1%	-0.1%	†
Netherlands	103.4	110.2	115.2	117.2	114.4	121.4	123.3	122.1	121.6	121.3	123.2	1.2%	1.8%	0.4%
North Macedonia	5.4	5.6	5.6	5.6	5.6	5.9	5.3	5.5	5.9	6.9	5.7	-16.9%	0.6%	†
Norway	142.0	144.5	149.1	149.6	147.1	134.9	155.2	157.9	146.7	154.9	158.1	1.8%	1.1%	0.5%
Poland	159.1	164.9	166.6	170.5	170.0	164.0	158.0	179.6	179.7	167.4	169.7	1.1%	0.6%	0.5%
Portugal	52.8	52.4	60.3	59.4	59.6	53.2	53.1	51.0	48.8	49.0	50.5	2.7%	-0.4%	0.2%
Romania	63.3	66.3	65.1	64.3	64.8	59.5	55.8	59.3	55.9	58.0	54.3	-6.6%	-1.5%	0.2%
Slovakia	27.4	26.9	27.1	27.7	27.0	28.4	28.8	30.0	26.8	29.9	29.7	-1.0%	0.8%	0.1%
Slovenia	17.4	15.1	16.5	16.3	16.3	16.1	17.2	15.9	13.6	15.9	17.7	10.9%	0.1%	0.1%
Spain	278.8	281.0	274.6	275.6	274.5	267.5	263.4	274.3	292.5	285.9	285.6	-0.4%	0.2%	0.9%
Sweden	153.7	162.1	156.1	164.3	163.4	168.4	163.8	171.8	173.1	166.1	172.4	3.5%	1.2%	0.6%
Switzerland	72.0	67.9	63.3	63.3	67.6	71.9	70.2	64.7	64.2	72.4	80.3	10.5%	1.1%	0.3%
Türkiye	252.0	261.8	274.4	297.3	304.8	303.9	306.7	334.7	328.4	331.1	352.9	6.3%	3.4%	1.1%
Ukraine	182.8	163.7	164.6	156.0	159.9	154.1	147.8	156.5	111.5	103.9	101.1	-3.0%	-5.7%	0.3%
United Kingdom	338.1	338.9	339.2	338.2	333.8	327.2	310.3	307.9	324.9	292.7	284.9	-2.9%	-1.7%	0.9%
Other Europe	80.2	85.2	89.0	82.9	92.5	87.6	86.7	94.8	89.7	97.0	92.5	-4.8%	1.4%	0.3%
Total Europe	**3938.9**	**3983.6**	**4022.5**	**4062.6**	**4065.8**	**3998.1**	**3880.6**	**4042.2**	**3903.2**	**3818.3**	**3887.6**	**1.5%**	**-0.1%**	**12.4%**
Azerbaijan	24.7	24.7	25.0	24.3	25.2	26.1	25.8	27.9	29.0	29.3	28.4	-3.4%	1.4%	0.1%
Belarus	34.7	34.2	33.6	34.5	38.9	40.5	38.7	41.2	39.7	41.8	43.9	4.7%	2.4%	0.1%
Kazakhstan	94.6	91.6	94.6	103.1	107.3	106.5	108.6	115.1	113.5	113.6	118.5	4.1%	2.3%	0.4%
Russian Federation	1064.2	1067.5	1091.0	1091.2	1109.2	1118.1	1085.4	1157.1	1166.9	1178.2	1209.3	2.4%	1.3%	3.9%
Turkmenistan	20.1	21.5	22.6	22.8	24.2	22.5	25.8	28.4	32.6	33.5	37.3	11.0%	6.4%	0.1%
Uzbekistan	55.4	57.3	59.1	60.8	62.9	63.5	66.5	71.4	74.3	78.0	81.3	3.9%	3.9%	0.3%
Other CIS	44.1	44.0	43.5	46.3	48.6	49.2	49.1	50.2	49.8	49.6	51.5	3.6%	1.6%	0.2%
Total CIS	**1337.9**	**1340.9**	**1369.3**	**1383.0**	**1416.4**	**1426.4**	**1400.0**	**1491.2**	**1505.8**	**1524.0**	**1570.2**	**2.7%**	**1.6%**	**5.0%**
Iran	275.6	280.2	286.1	305.2	312.4	318.9	337.2	356.4	367.1	382.0	395.8	3.3%	3.7%	1.3%
Iraq	71.2	75.3	86.3	93.6	99.0	115.2	116.8	118.1	131.3	147.1	169.5	14.9%	9.1%	0.5%
Israel	61.3	64.3	67.4	67.7	69.3	72.4	72.8	73.8	76.0	76.6	80.6	4.9%	2.8%	0.3%
Kuwait	65.1	68.3	70.1	72.8	74.2	75.1	74.8	80.8	83.5	88.0	89.5	1.4%	3.2%	0.3%
Oman	29.1	32.8	34.2	36.1	37.7	38.8	38.3	41.0	42.5	45.0	48.5	7.3%	5.2%	0.2%
Qatar	38.7	41.5	42.3	45.6	47.9	49.9	49.3	51.6	54.6	56.3	58.7	4.0%	4.3%	0.2%
Saudi Arabia	328.2	350.6	357.7	395.0	374.8	378.5	380.9	392.9	409.8	429.2	454.6	5.6%	3.3%	1.5%
United Arab Emirates	116.5	127.4	129.6	134.6	136.0	138.5	137.3	149.1	155.4	167.5	177.3	5.5%	4.3%	0.6%
Other Middle East	97.1	93.9	93.0	95.7	103.4	108.6	102.4	99.4	90.6	94.2	94.4	-0.1%	-0.3%	0.3%
Total Middle East	**1083.0**	**1134.4**	**1166.8**	**1246.2**	**1254.7**	**1295.9**	**1309.8**	**1363.1**	**1410.9**	**1485.9**	**1568.7**	**5.3%**	**3.8%**	**5.0%**
Algeria	64.2	68.8	71.0	76.0	76.7	81.5	79.2	85.4	91.2	95.6	101.1	5.4%	4.6%	0.3%
Egypt	171.2	181.8	188.2	193.2	199.4	200.6	198.6	209.7	216.7	221.9	237.4	6.7%	3.3%	0.8%
Morocco	29.3	30.3	30.7	31.6	34.4	40.1	38.5	41.0	41.2	42.2	43.5	2.7%	4.0%	0.1%
South Africa	254.8	250.4	253.1	255.4	256.3	252.6	239.5	244.4	234.9	224.5	235.8	4.7%	-0.8%	0.8%
Eastern Africa	93.6	98.7	97.2	103.5	108.8	110.9	110.9	117.2	123.4	127.0	129.1	1.4%	3.3%	0.4%
Middle Africa	31.6	34.1	34.7	36.0	39.8	41.9	43.4	46.2	46.6	48.7	49.1	0.6%	4.5%	0.2%
Western Africa	64.1	64.4	69.1	71.7	74.3	82.1	87.9	94.8	95.7	101.9	104.5	2.2%	5.0%	0.3%
Other Northern Africa	56.9	57.2	51.3	53.9	55.2	56.7	51.1	56.7	56.5	56.4	56.5	-0.2%	-0.1%	0.2%
Other Southern Africa	5.0	5.0	4.7	5.7	5.0	4.5	4.9	4.7	5.5	6.1	7.0	14.7%	3.4%	†
Total Africa	**770.7**	**790.7**	**799.9**	**827.1**	**850.0**	**870.9**	**853.8**	**900.1**	**911.7**	**924.3**	**963.9**	**4.0%**	**2.3%**	**3.1%**
Australia	247.6	254.0	258.2	259.0	262.6	265.9	265.2	267.5	272.9	273.1	281.6	2.8%	1.3%	0.9%
Bangladesh	57.7	62.1	70.2	73.7	79.7	84.7	84.7	95.0	100.2	100.3	107.4	6.8%	6.4%	0.3%
China	5794.5	5814.6	6133.2	6604.4	7166.1	7503.4	7779.1	8534.2	8848.7	9456.4	10086.9	6.4%	5.7%	32.3%
China Hong Kong SAR	39.9	38.0	38.2	37.0	36.5	36.9	35.3	37.2	36.4	38.0	39.0	2.4%	-0.2%	0.1%
India	1258.7	1310.6	1394.9	1462.4	1571.7	1611.2	1571.0	1683.3	1806.1	1919.0	2030.2	5.5%	4.9%	6.5%
Indonesia	228.6	234.0	247.9	254.7	283.8	295.4	291.8	309.1	333.5	350.6	375.1	6.7%	5.1%	1.2%
Japan	1062.7	1030.1	1063.7	1076.9	1082.9	1047.4	1011.0	1034.7	1040.6	1006.7	1016.4	0.7%	-0.4%	3.3%
Malaysia	147.5	150.1	156.7	160.6	170.6	178.5	174.0	178.6	197.7	202.3	213.5	5.2%	3.8%	0.7%
New Zealand	44.0	44.7	44.2	44.6	44.7	45.1	44.5	44.6	44.7	44.7	45.0	0.5%	0.2%	0.1%
Pakistan	106.3	110.5	115.6	127.1	137.1	136.8	134.8	147.7	146.9	138.4	133.7	-3.7%	2.3%	0.4%
Philippines	77.3	82.4	90.8	94.4	101.0	107.5	103.3	107.8	113.3	119.9	129.9	8.0%	5.3%	0.4%
Singapore	49.3	50.3	51.6	52.2	52.9	54.1	53.1	55.8	57.1	57.4	59.6	3.6%	1.9%	0.2%
South Korea	540.4	547.8	561.0	576.4	592.9	586.8	577.1	607.8	622.6	617.5	625.4	1.0%	1.5%	2.0%
Sri Lanka	12.9	13.2	14.4	15.0	16.2	16.8	16.9	17.9	17.4	16.8	18.9	12.0%	3.9%	0.1%
Taiwan	260.0	258.1	264.1	270.3	275.5	274.2	280.0	291.0	288.2	282.3	288.6	1.9%	1.0%	0.9%
Thailand	173.8	177.8	179.8	176.7	177.8	186.5	176.5	176.4	180.4	190.5	199.5	4.5%	1.4%	0.6%
Vietnam	141.3	161.9	179.2	194.7	217.2	236.9	244.0	253.6	265.1	276.6	303.6	9.5%	8.0%	1.0%
Other Asia Pacific	91.1	93.6	112.2	122.9	130.6	132.5	144.5	152.4	161.7	168.3	177.9	5.4%	6.9%	0.6%
Total Asia Pacific	**10333.3**	**10433.9**	**10975.9**	**11603.0**	**12399.8**	**12800.7**	**12986.7**	**13994.5**	**14533.5**	**15258.9**	**16132.4**	**5.4%**	**4.6%**	**51.6%**
Total World	**24073.3**	**24303.8**	**24977.4**	**25730.0**	**26776.6**	**27138.7**	**27016.6**	**28543.7**	**29203.6**	**29963.2**	**31255.9**	**4.0%**	**2.6%**	**100.0%**
of which: OECD	10972.1	11020.2	11129.1	11182.9	11377.0	11236.3	10940.5	11254.4	11359.5	11195.0	11449.7	2.0%	0.4%	36.6%
Non-OECD	13101.3	13283.7	13848.2	14547.1	15399.5	15902.4	16076.2	17289.3	17844.2	18768.2	19806.2	5.2%	4.2%	63.4%
European Union	2850.7	2898.4	2919.7	2952.1	2936.7	2895.2	2781.4	2902.7	2814.0	2741.5	2794.6	1.7%	-0.2%	8.9%

* Based on gross output.
† Less than 0.05%.
Notes: Annual changes and shares of total are calculated using terawatt-hours figures.
Growth rates are adjusted for leap years.

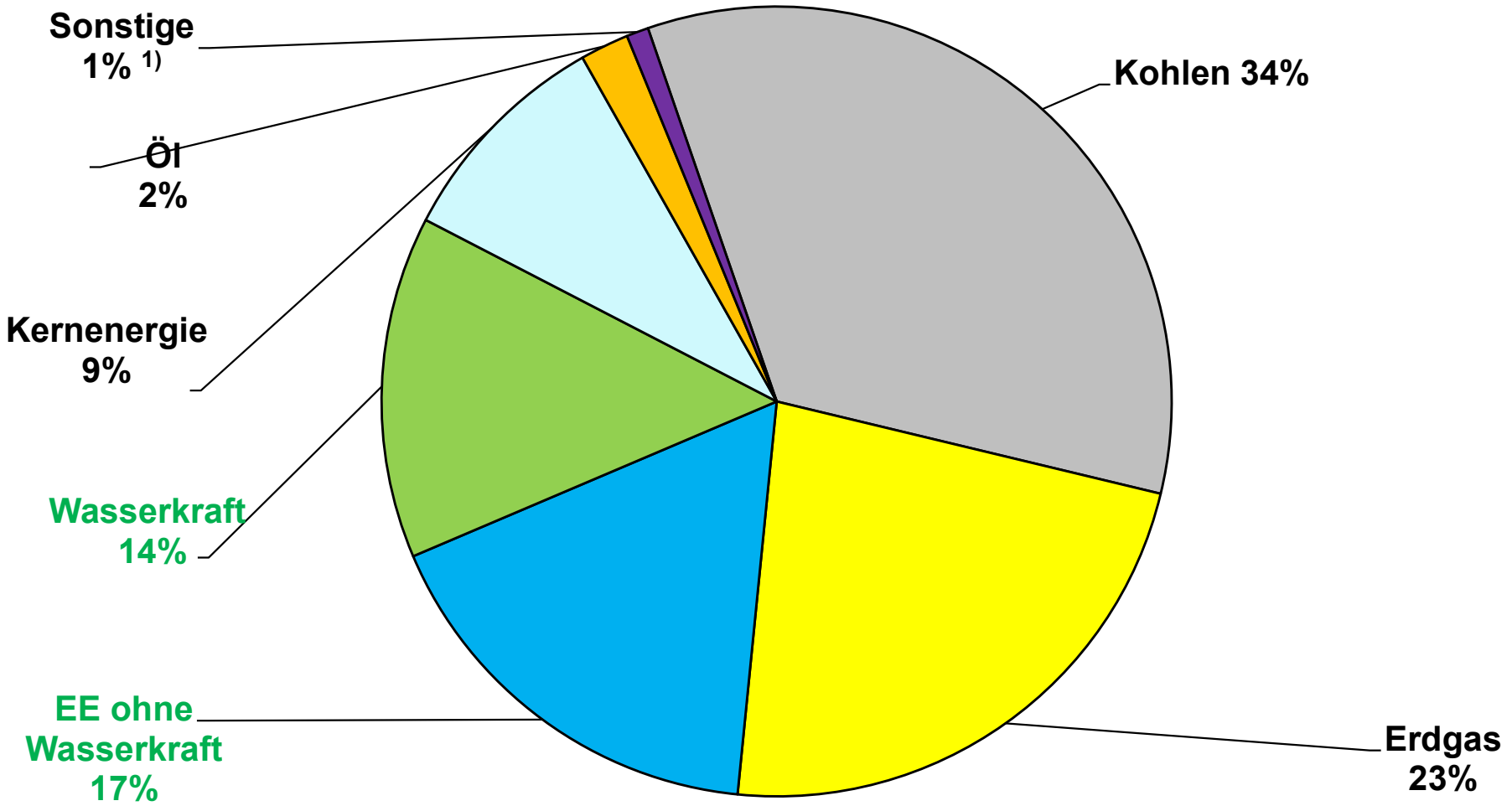
* Daten 2024 vorläufig, Stand 6/2025
Welt 1990: 11.961 TWh
1) Enthält Pumpspeicherstrom, z.B. Jahr 2022: 135 TWh (0,5%)
Quelle: BP – Statistik Energie in der Welt 2025, 6/2025 aus www.bp.org.

Bevölkerung (Jahresdurchschnitt) 2024: 8.091 Mio.

Globale Brutto-Stromerzeugung (BSE) nach Energieträgern im Jahr 2024 nach BP (3)

Gesamt 31.256 TWh (Mrd. kWh)* = 31,3 Bill. kWh; Veränderung zum VJ + 4,3%

3.863 kWh/Kopf



Grafik Bouse 2025

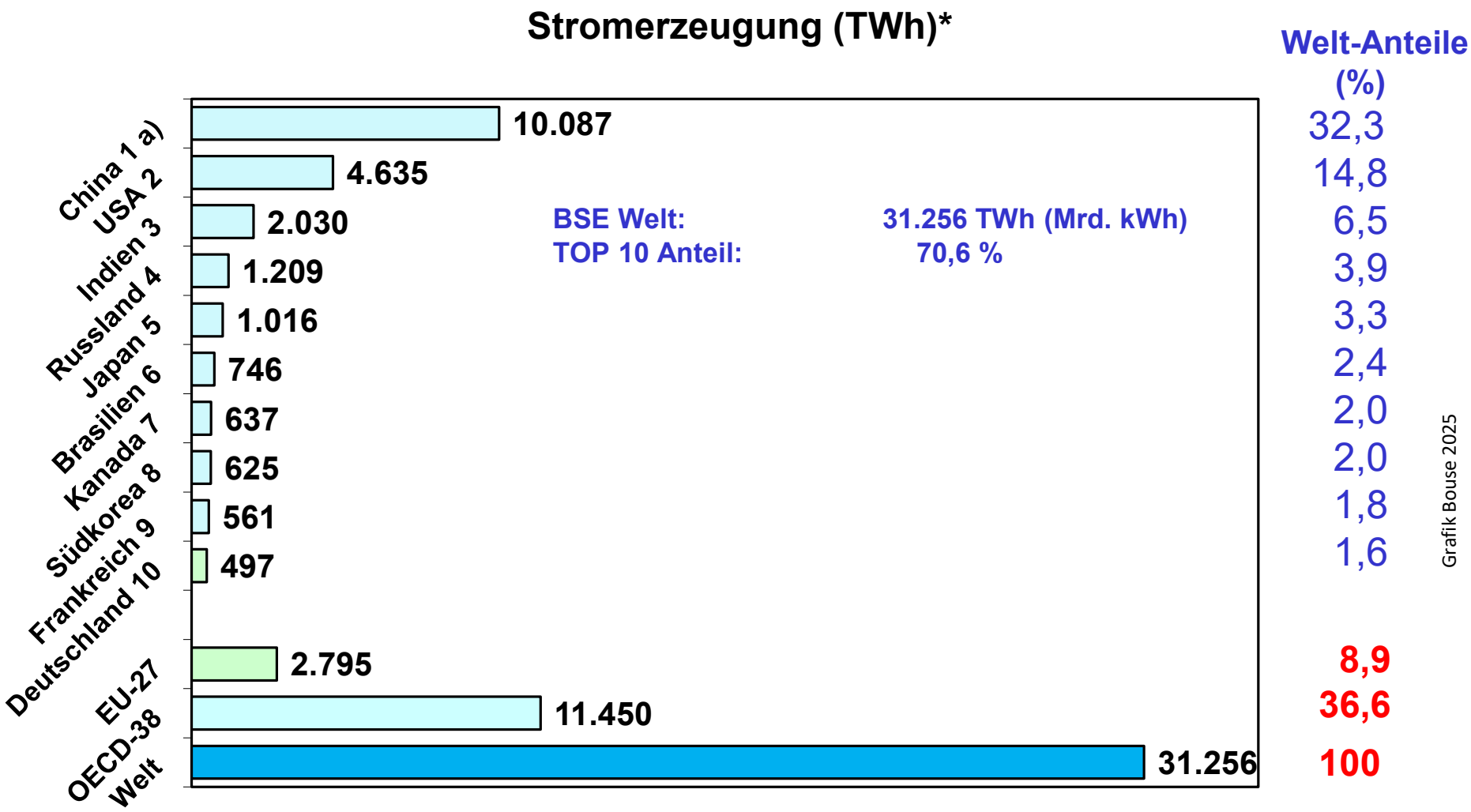
* Daten 2024 vorläufig, Stand 6/2025

Bevölkerung (Jahresdurchschnitt) 2024: 8.091 Mio.

1) Basierend auf der Bruttostromproduktion. Beinhaltet nicht kategorisierte Generierung, statistische Unterschiede und Quellen, die nicht an anderer Stelle angegeben sind, z. B. Pumpspeicherkraftwerke (0,5%), nicht erneuerbare Abfälle und Wärme aus chemischen Quellen (0,4%) von 270,5 TWh

Quelle: BP – Statistik Energie in der Welt 2025, 6/2025 aus www.bp.org. (Siehe auch Datei in Excel)

TOP 10-Länder-Rangfolge gesamte Bruttostromerzeugung (BSE) in der Welt sowie OECD-38 und EU-27 im Jahr 2024 nach BP (4)



* Daten 2024 vorläufig, Stand 6/2025

a) China 10.087 TWh ohne Hongkong mit 39 TWh

Bevölkerung (Jahresmittel) 8.091 Mio.

Quelle: BP – Statistik Energie in der Welt 2025 6/2025 aus www.bp.org.

Gesamtenergieversorgung (TES)
= Primärenergieverbrauch (PEV)

Der Primärenergieverbrauch ist die Menge an Energie, die aus natürlichen Quellen gewonnen wird, bevor sie in andere Formen umgewandelt wird. Der weltweite Primärenergieverbrauch ist ein wichtiger Indikator für den Energiebedarf und die Energieeffizienz der verschiedenen Länder und Regionen.

Laut Statista [1] belief sich der globale Verbrauch an Primärenergie im Jahr 2022 auf rund 604,04 Exajoule. Das entspricht einem Anstieg von 2,1 % gegenüber dem Vorjahr [2].
Die größten Energieverbraucher der Welt waren China (25 %), die USA (16 %) und Indien (7 %) [1]. Der Primärenergieverbrauch nach Energieträgern war wie folgt [1]:
- Erdöl: 33 %
- Kohle: 27 %
- Erdgas: 24 %
- Erneuerbare Energien: 10 %
- Kernenergie: 5 %
- Sonstige: 1 %

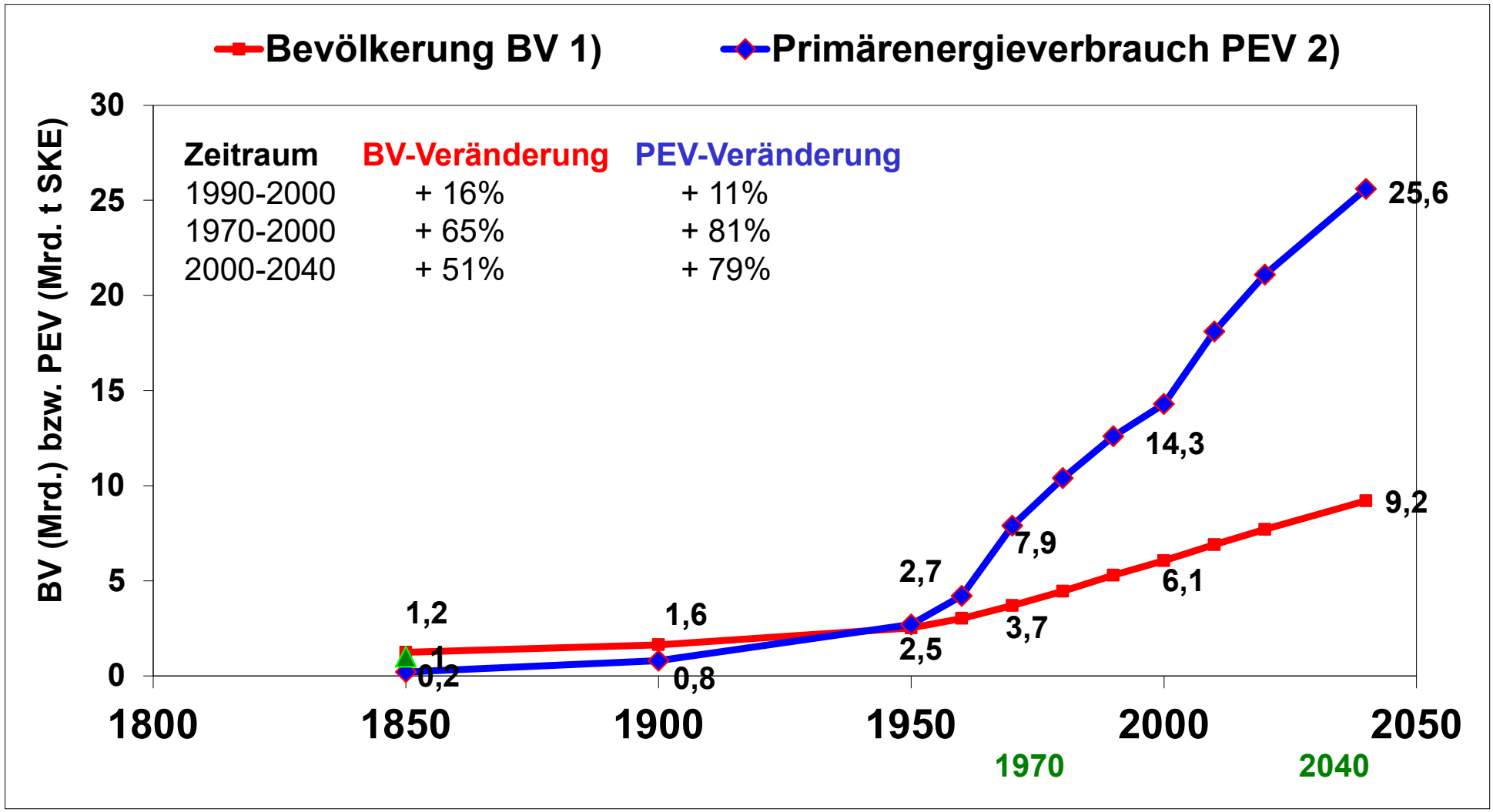
Der Primärenergieverbrauch variierte je nach Weltregion. In Europa ging er um 4 % zurück, vor allem aufgrund der Angst vor einer Rezession, der steigenden Energiepreise und der milderen Temperaturen [3]. In den GUS-Staaten ging er um 3,2 % zurück, was auf den Krieg in der Ukraine und die westlichen Sanktionen gegen Russland zurückzuführen ist [3].
In Asien stieg er um 3,6 %, wobei China und Indien die Haupttreiber waren3. In Afrika stieg er um 3 %, in Amerika um 2,3 % und in Ozeanien um 0,8 % [4].

Der weltweite Primärenergieverbrauch wird voraussichtlich weiter steigen, da die Bevölkerung wächst, die Wirtschaft sich erholt und der Energiebedarf in den Schwellenländern zunimmt. Allerdings wird auch der Anteil der erneuerbaren Energien und der Energieeffizienzmaßnahmen ansteigen, um die Treibhausgasemissionen zu reduzieren und die Klimaziele zu erreichen.

Weitere Informationen: 1 de.statista.com; 2 de.statista.com

Quelle: Microsoft BING Chat mit GPT 4 (KI), 12/2023

Globale Entwicklung der Bevölkerung (BV) im Vergleich zum Primärenergieverbrauch (PEV) 1850-2040 (1)



Grafik Bouse 2017

1) BV-Bevölkerung – Christ Geburt 0,25 Mrd. * Prognose IEA Internationale Energieagentur 2015 für 2040

2) PEV-Primärenergieverbrauch einschließlich nicht gehandelter Energieträger wie Brennholz, Dung u.a.

Nachrichtlich 1990-2010: Bevölkerung + 31%, Wirtschaftsleistung BIP real 2010 + 74, Klimaschutz THG-Emissionen 30%,

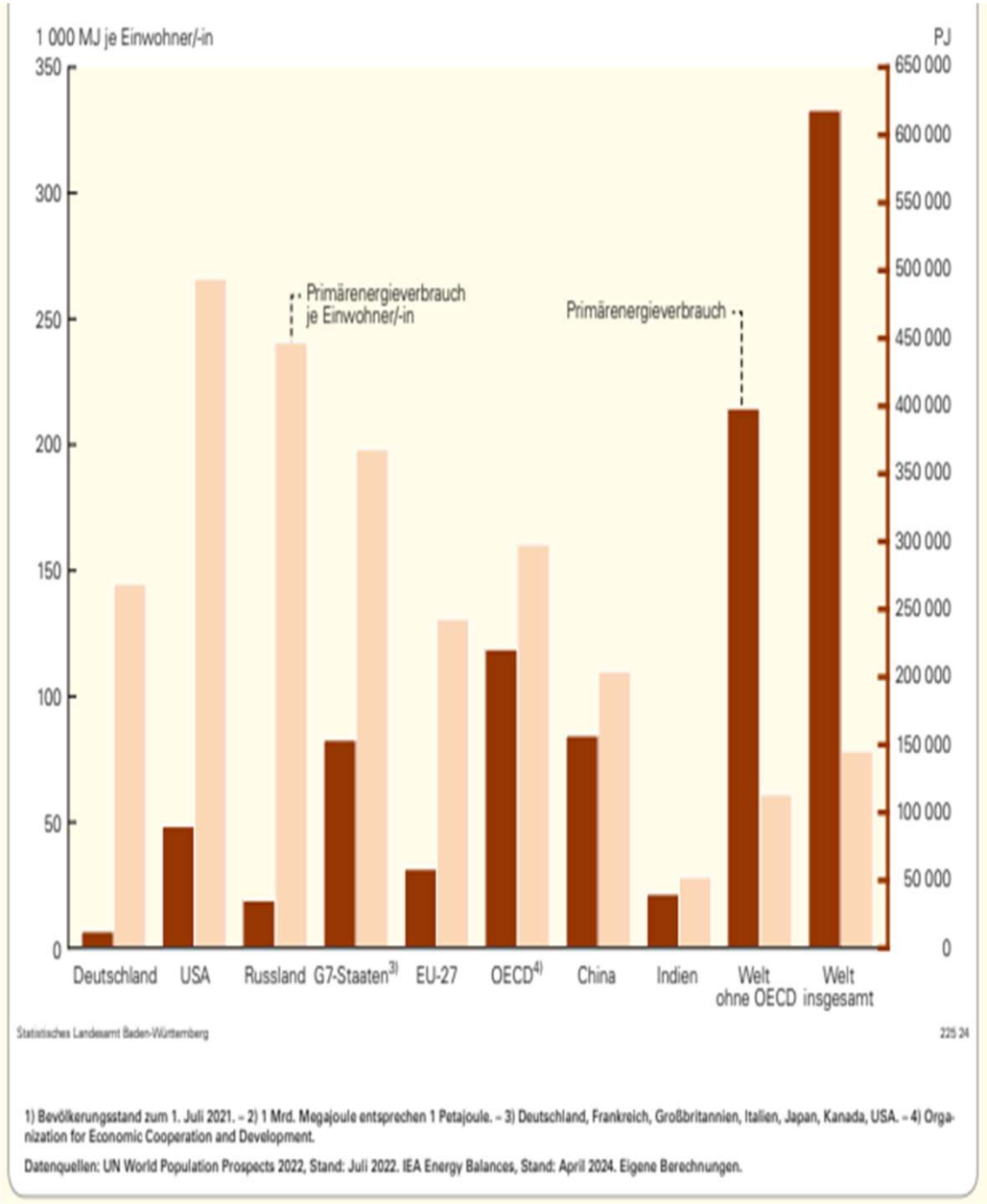
Quellen: BP 2017, IEA 2017, UN 2016, GVSt 2016

Globale Verteilung von ausgewählter Bevölkerung (BV) und Primärenergieverbrauch (PEV) 2021 **(2)**

Welt: Bevölkerung (BV) 7.909 Mio.; Primärenergieverbrauch (PEV) 618 EJ; PEV/Kopf 78,1 GJ

1. Globale Verteilung von Bevölkerung und Primärenergieverbrauch 2021

Staaten	Bevölkerung[1]		Primärenergieverbrauch		
	insgesamt	Anteil an der Weltbevölkerung	insgesamt	Anteil am Weltverbrauch	Primärenergieverbrauch je Einwohner/-in
	Mill.	%	PJ	%	MJ[2]
Deutschland	83,4	1,1	12 055	2,0	144 535
USA	337,0	4,3	89 555	14,5	265 742
Russland	145,1	1,8	34 886	5,6	240 420
G7-Staaten[3]	774,2	9,8	153 260	24,8	197 952
EU-27	445,1	5,6	58 093	9,4	130 530
OECD[4]	1 373,9	17,4	220 114	35,6	160 206
China	1 425,9	18,0	156 512	25,3	109 764
Indien	1 407,6	17,8	39 529	6,4	28 083
Welt ohne OECD	6 535,4	82,6	397 836	64,4	60 875
Welt insgesamt	**7 909,3**	**100**	**617 950**	**100**	**78 130**



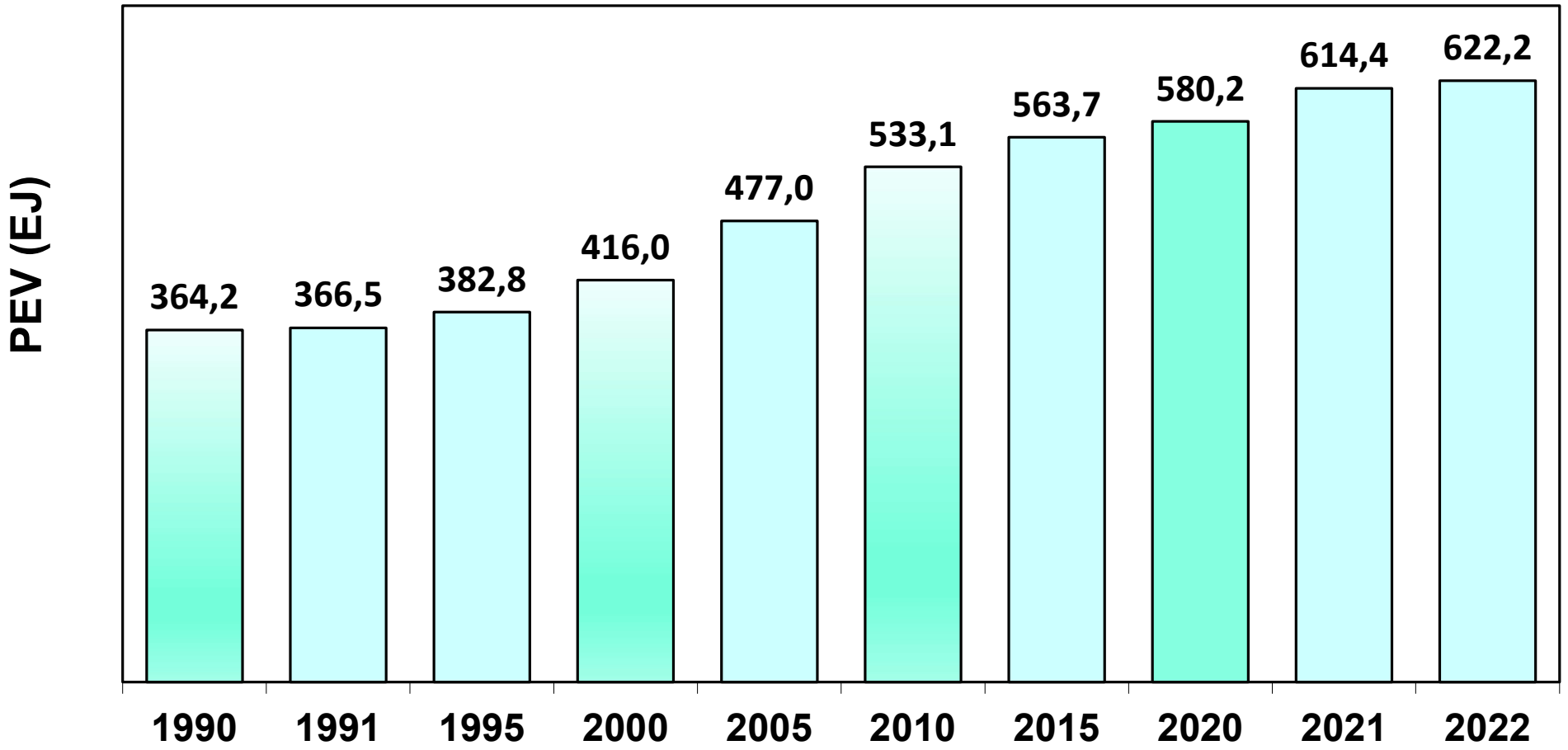
1) Bevölkerungsstand zum 1. Juli 2021. – 2) 1 Mrd. Megajoule entsprechen 1 Petajoule. – 3) Deutschland, Frankreich, Großbritannien, Italien, Japan, Kanada, USA. – 4) Organization for Economic Cooperation and Development.

Datenquellen: UN World Population Prospects 2022, Stand: Juli 2022. IEA Energy Balances, Stand: April 2024. Eigene Berechnungen.

Quelle: Stat. LA BW + UM BW – Energiebericht 2024, S. 43, 7/2024

Globale Entwicklung Gesamtversorgung Primärenergieverbrauch (PEV = TES)
und Anteil erneuerbare Energien (EE) 1990-2022 nach IEA (1)

Jahr 2022: Primärenergieverbrauch (PEV = TES) 622,2 EJ = 172,8 Bill. kWh, Veränderung 90/22 + 75,4%
78,3 GJ/Kopf = 21,7 MWh/Kopf
Beitrag Erneuerbare 89,2 EJ, Anteil 14,3%



Gesamtanteil EE (%) :	**12,1**	**12,3**	**12,5**	**12,0**	**11,3**	**11,6**	**12,5**	**14,3**	**14,0**	**14,3**

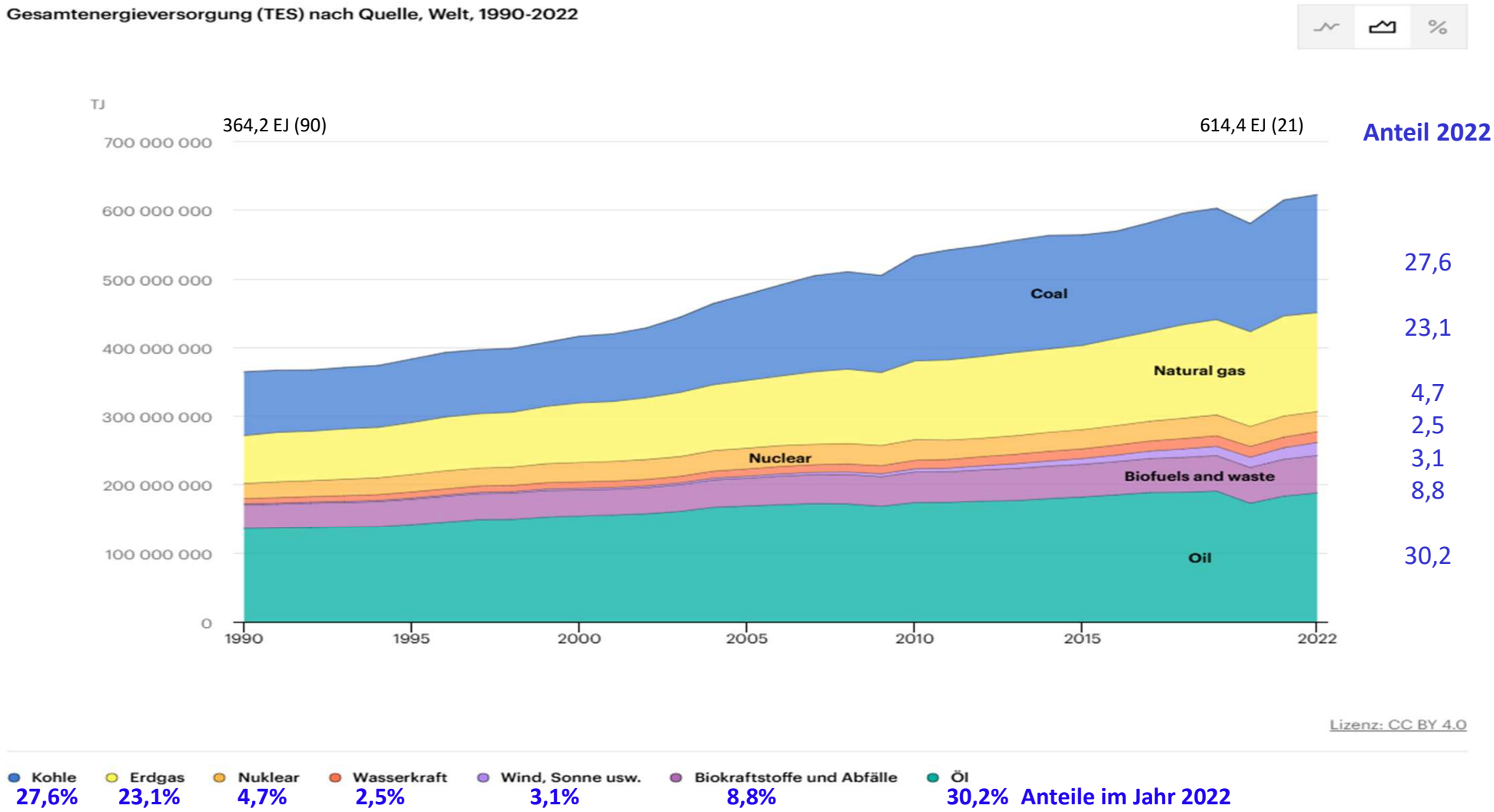
* Daten 2022 vorläufig, Stand 7/2024
Energieeinheiten: 1 Mio. t RÖE (Mtoe) = 1,429 Mio. t SKE = 11,63 Mrd. kWh (TWh) = 41,868 PJ

Bevölkerung (Jahresdurchschnitt) 2022 = 7.948 Mio.

Quelle: IEA - World Energy Balances Highlights 2024, Weltenergiedaten 2024, Datenübersicht, 07/2024

Globale Entwicklung Gesamtenergieversorgung = Primärenergieverbrauch (PEV = TES) nach Energieträgern 1990-2022 nach IEA (2)

Jahr 2022: Primärenergieverbrauch (PEV = TES) 622,2 EJ = 172,8 Bill. kWh, Veränderung 90/22 + 75,4%
78,3 GJ/Kopf = 21,7 MWh/Kopf
Beitrag EE 89,2 EJ, Anteil 14,3%



* Daten 2022 vorläufig, Stand 7/2024
Energieeinheiten: 1 Mio. t RÖE (Mtoe) = 1,429 Mio. t SKE = 11,63 Mrd. kWh (TWh) = 41,868 PJ

Bevölkerung (Jahresdurchschnitt) 2022 = 7.948 Mio.

Quelle: IEA – Energiestatistik – Datenbrowser, IEA-Internet 10/2024

Globale Entwicklung Gesamtversorgung Primärenergieverbrauch (PEV = TES)
nach Regionen und Energieträgern 1995-2022 nach EU (3)

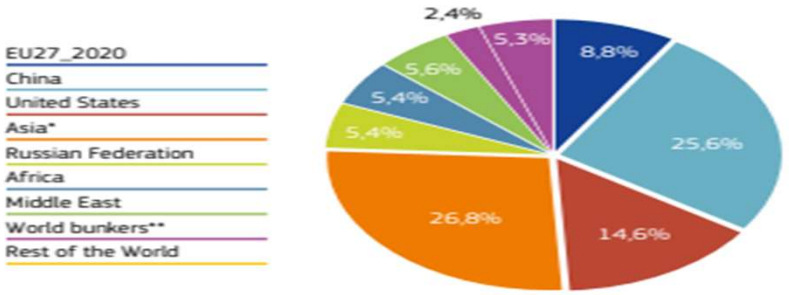
Jahr 2022: Primärenergieverbrauch (PEV = TES) 622,2 EJ = 172,8 Bill. kWh, 14.860 Mtoe; Veränderung 90/22 + 75,4%
78,3 GJ/Kopf = 21,7 MWh/Kopf

1.1.3 World Total Energy Supply by Region

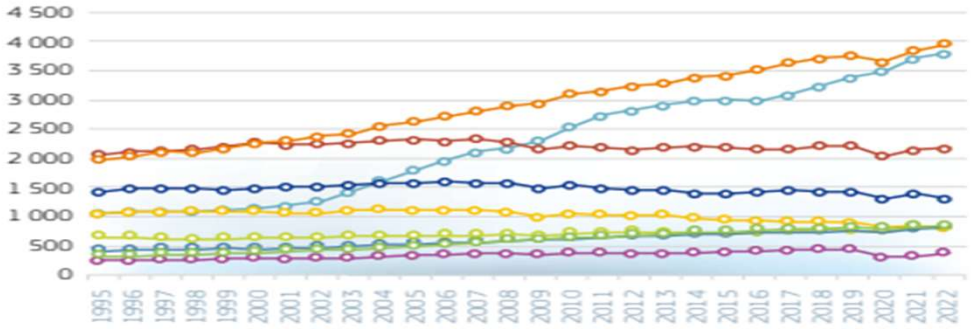
Mtoe

	2000	2010	2019	2020	2021	2022
EU27_2020	1471	1528	1407	1311	1387	1307
China	1147	2550	3397	3501	3733	3811
United States	2273	2216	2212	2035	2139	2173
Asia*	2262	3117	3775	3663	3855	3978
Russian Federation	619	693	737	733	822	808
Africa	435	608	754	733	778	796
Middle East	362	624	795	788	813	836
World bunkers**	275	362	425	297	314	363
Rest of the World	1091	1034	885	797	833	788
World	9936	12732	14388	13857	14674	14860

TOTAL 2022 = 14860 Mtoe



World Total Energy Supply by Region (Mtoe)



* non OECD and OECD Asia, excluding China

** International aviation and international navigation

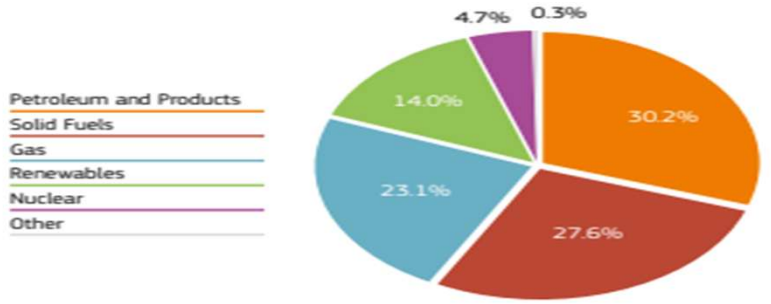
Source: IEA statistics, August 2024
Methodology and Notes: see appendices

1.1.4 World Total Energy Supply by Fuel

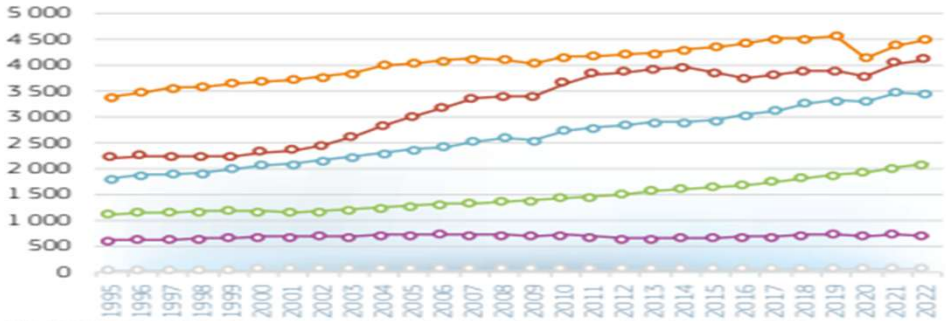
Mtoe

	2000	2010	2019	2020	2021	2022
Petroleum and Products	3683	4152	4552	4130	4376	4488
Solid Fuels	2316	3652	3870	3762	4032	4106
Gas	2068	2736	3314	3292	3477	3437
Renewables	1170	1439	1876	1927	2006	2080
*Hydro	225	297	366	375	370	374
*Geothermal	52	62	101	107	110	116
*Solar/Wind/Other	8	48	222	249	290	339
*Biofuels and Waste	906	1065	1235	1243	1284	1301
Nuclear	675	719	728	698	734	700
Other	23	34	49	48	49	48
Total	9936	12732	14388	13857	14674	14860

TOTAL 2022 = 14860 Mtoe



World Gross Inland Consumption by Fuel (Mtoe)



* Partial disaggregation of the Renewables group. Waste also includes non-RES wastes

Source: IEA statistics, August 2024
Methodology and Notes: see appendices see appendices

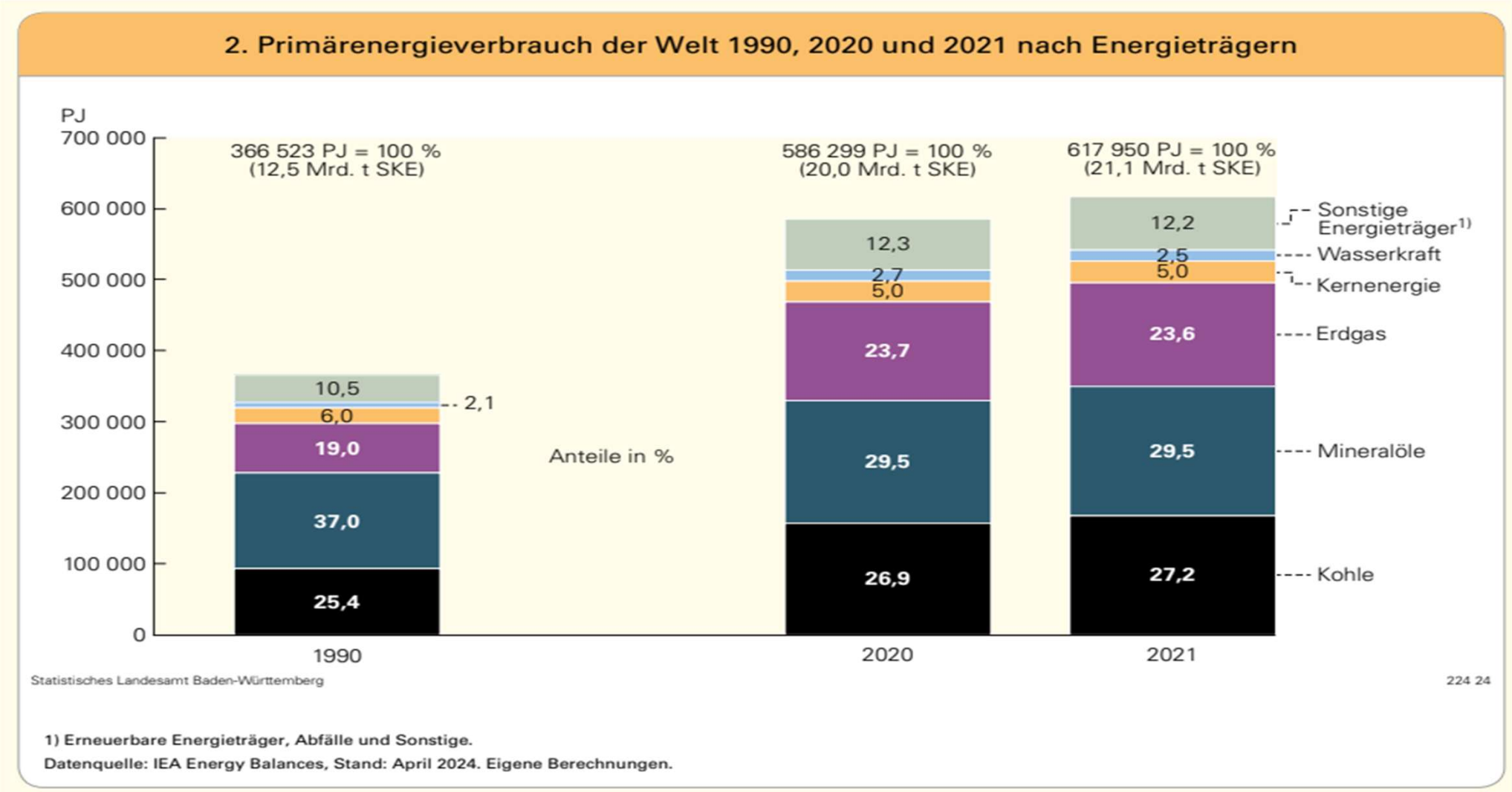
Energieeinheiten: 1 Mio. t RÖE (Mtoe) = 1,429 Mio. t SKE = 11,63 Mrd. kWh (TWh) = 41,868 PJ;

Weltbevölkerung (Jahresdurchschnitt) 7.748 Mio.

Quelle: EU-Kommission: eu energy in figures 2024, EU-Energie in Zahlen 2024, S. 12/13, Ausgabe 8/2024 EN

Entwicklung Primärenergieverbrauch (PEV = TES) mit Anteil erneuerbare Energien (EE) in der Welt 1990 bis 2021 nach IEA (4)

Jahr 2021: Primärenergieverbrauch (PEV = TES) 617,950 EJ = 171,7 Bill. kWh, Veränderung 1990/2021 + 68,6%
∅ 78,1 GJ/Kopf = 21,7 MWh/Kopf



* Daten 2021 vorläufig, Stand 7/2024
Energieeinheiten: 1 Mio. t RÖE (Mtoe) = 1,429 Mio. t SKE = 11,63 Mrd. kWh (TWh) = 41,868 PJ

Bevölkerung (Jahresdurchschnitt) 2021 = 7.909 Mio.

Quellen: IEA - World Energy Balances, Stand 4,2024; Stat. LA BW + UM BW – Energiebericht 2024, 7/2024

Globale Entwicklung Primärenergieverbrauch (PEV) nach Energieträgern 2010-2024, Prognose 2035-2050 nach IEA (1)

Jahr 2024: Primärenergieverbrauch (PEV = TES) 654,2 EJ = 181,7 Bill. kWh, Veränderung zum VJ + 2,0%
80,8 GJ/Kopf = 22,5 MWh/Kopf
Beitrag EE 83 + 19 EJ = 102 EJ, Anteil 12,7 % + 2,9% = 15,6% 1)

Table A.1b: World energy supply

				Stated Policies (EJ)			Shares (%)			CAAGR (%) 2024 to:	
	2010	2023	2024	2035	2040	2050	2024	2035	2050	2035	2050
Total energy supply	536	641	654	708	717	747	100	100	100	0.7	0.5
Renewables	43	78	83	149	179	233	13	21	31	5.5	4.1
Solar	1	8	9	40	54	79	1	6	11	14	8.5
Wind	1	8	9	25	31	40	1	4	5	9.6	5.8
Hydro	12	15	16	19	20	23	2	3	3	1.3	1.4
Modern solid bioenergy	23	35	37	47	49	56	6	7	7	2.2	1.7
Modern liquid bioenergy	2	5	5	7	8	9	1	1	1	3.1	2.4
Modern gaseous bioenergy	1	2	2	3	5	9	0	0	1	6.7	6.4
Traditional use of biomass	21	19	19	14	13	10	3	2	1	-2.7	-2.3
Nuclear	30	30	31	43	50	61	5	6	8	3.0	2.6
Natural gas	115	144	148	165	165	161	23	23	22	1.0	0.3
Unabated	109	136	139	155	153	149	21	22	20	0.9	0.3
With CCUS	0	1	1	1	2	2	0	0	0	9.5	5.1
Oil	174	192	193	192	187	184	30	27	25	-0.1	-0.2
Non-energy use	26	31	32	39	41	44	5	6	6	1.8	1.2
Coal	153	176	178	143	121	95	27	20	13	-2.0	-2.4
Unabated	151	173	175	139	116	91	27	20	12	-2.1	-2.5
With CCUS	-	0	0	0	0	1	0	0	0	26	14
Electricity and heat sectors	200	257	265	306	318	348	100	100	100	1.3	1.1
Renewables	20	44	48	103	130	174	18	34	50	7.3	5.1
Solar PV	0	6	7	36	50	73	3	12	21	15	9.2
Wind	1	8	9	25	31	40	3	8	11	9.6	5.8
Hydro	12	15	16	19	20	23	6	6	7	1.3	1.4
Bioenergy	4	10	10	15	16	20	4	5	6	3.5	2.5
Hydrogen	-	-	-	0	0	0	-	0	0	n.a.	n.a.
Ammonia	-	-	-	0	0	0	-	0	0	n.a.	n.a.
Nuclear	30	30	31	43	50	61	12	14	18	3.0	2.6
Unabated natural gas	47	58	60	65	63	60	23	21	17	0.8	-0.0
Natural gas with CCUS	-	-	-	0	0	0	-	0	0	n.a.	n.a.
Oil	11	9	8	3	3	2	3	1	0	-8.6	-6.2
Unabated coal	91	115	117	90	71	50	44	30	14	-2.3	-3.2
Coal with CCUS	-	0	0	0	0	0	0	0	0	33	17
Other energy sector	50	67	69	75	76	83	100	100	100	0.7	0.7
Biofuels conversion losses	-	6	7	9	9	11	100	100	100	2.6	2.0
Low-emissions hydrogen (offsite)											
Production inputs	-	0	0	2	3	6	100	100	100	n.a.	n.a.
Production outputs	-	0	0	1	2	4	100	100	100	54	26
For hydrogen-based fuels	-	-	0	0	1	2	9	40	51	76	34

* Daten 2024 vorläufig, Stand 11/2025, Prognose nach Stated Policies Scenario
Energieeinheiten: 1 Mio. t RÖE (Mtoe) = 1,429 Mio. t SKE = 11,63 Mrd. kWh (TWh) = 41,868 PJ

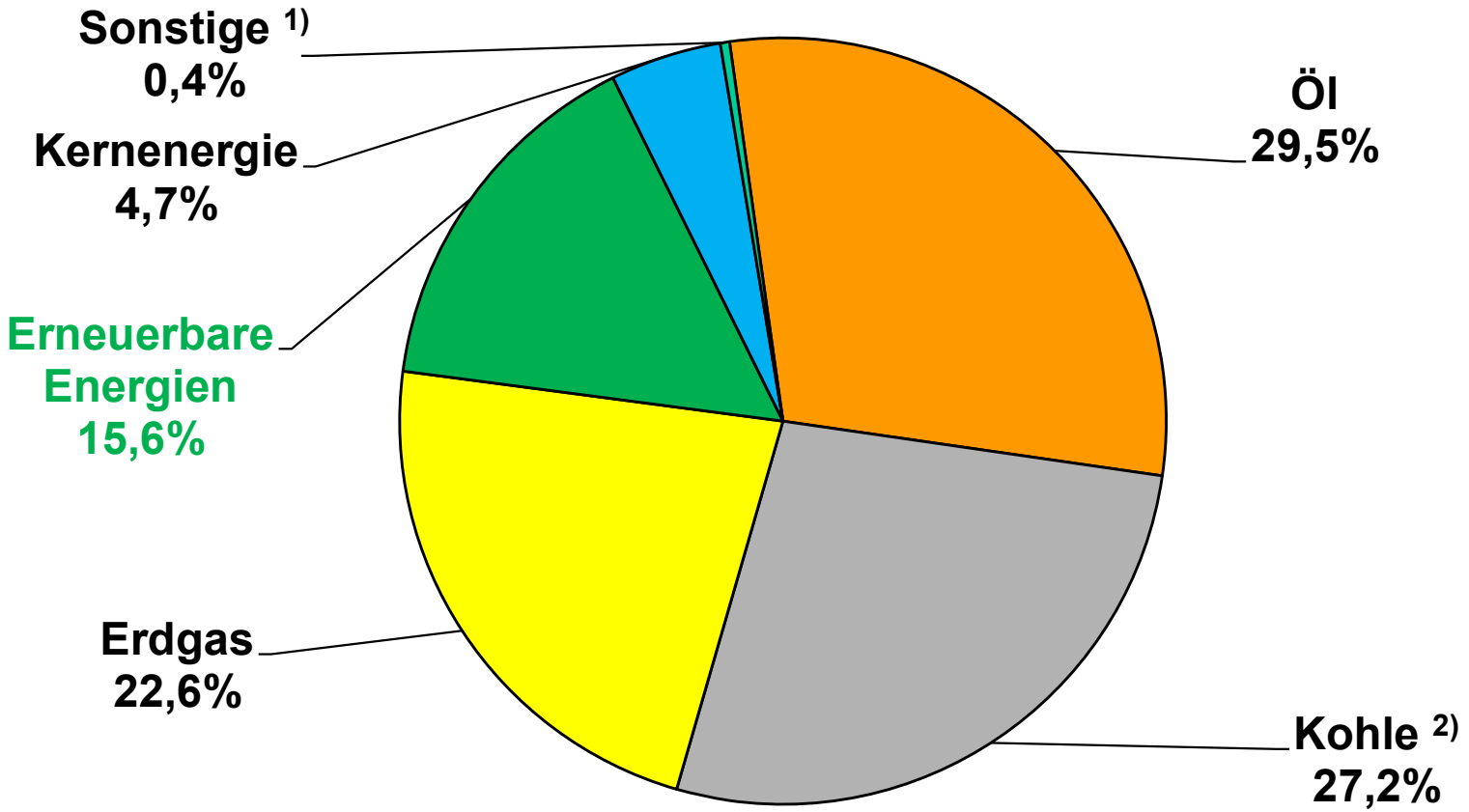
Bevölkerung (Jahresdurchschnitt) 2024: 8.091 Mio

1) Beim Anteil Erneuerbare ist die traditionelle Biomasse (Holz) bei Renewables nicht enthalten, z.B. Jahr 2024: 19 EJ (2,9%)

Quelle: IEA - World Energy Outlook 2025, WEO-Weltenergieausblick (WEO) 2025, S. 420, 11/2025

Globaler Primärenergieverbrauch (PEV) nach Energieträgern im Jahr 2024 nach IEA (2)

Jahr 2024: Primärenergieverbrauch (PEV = TES) 654,2 EJ = 181,7 Bill. kWh, Veränderung zum VJ + 2,0%
80,8 GJ/Kopf = 22,5 MWh/Kopf
Beitrag EE 83 + 19 EJ = 102 EJ, Anteil 12,7 % + 2,9% = 15,6% 1)



Anteil fossile Energien 79,4%

Grafik Bouse 2025

* Daten 2024 vorläufig, Stand 11/2025
Energieeinheiten: 1 Mio. t RÖE (Mtoe) = 1,429 Mio. t SKE = 11,63 Mrd. kWh (TWh) = 41,868 PJ

Weltbevölkerung (Jahresdurchschnitt) 8.091 Mio.

1) Nicht biogener Abfall, Wärme und Pumpstrom bei Speicherkraftwerken
2) Kohle einschl. Torf und Ölschiefer
3) Beim Anteil Erneuerbare ist die traditionelle Biomasse (Holz) bei Renewables enthalten, z.B. Jahr 2024: 19 EJ (3,0%)

Quelle: IEA - World Energy Outlook 2024, WEO-Weltenergieausblick (WEO) 2024, S. 296, 10/2024

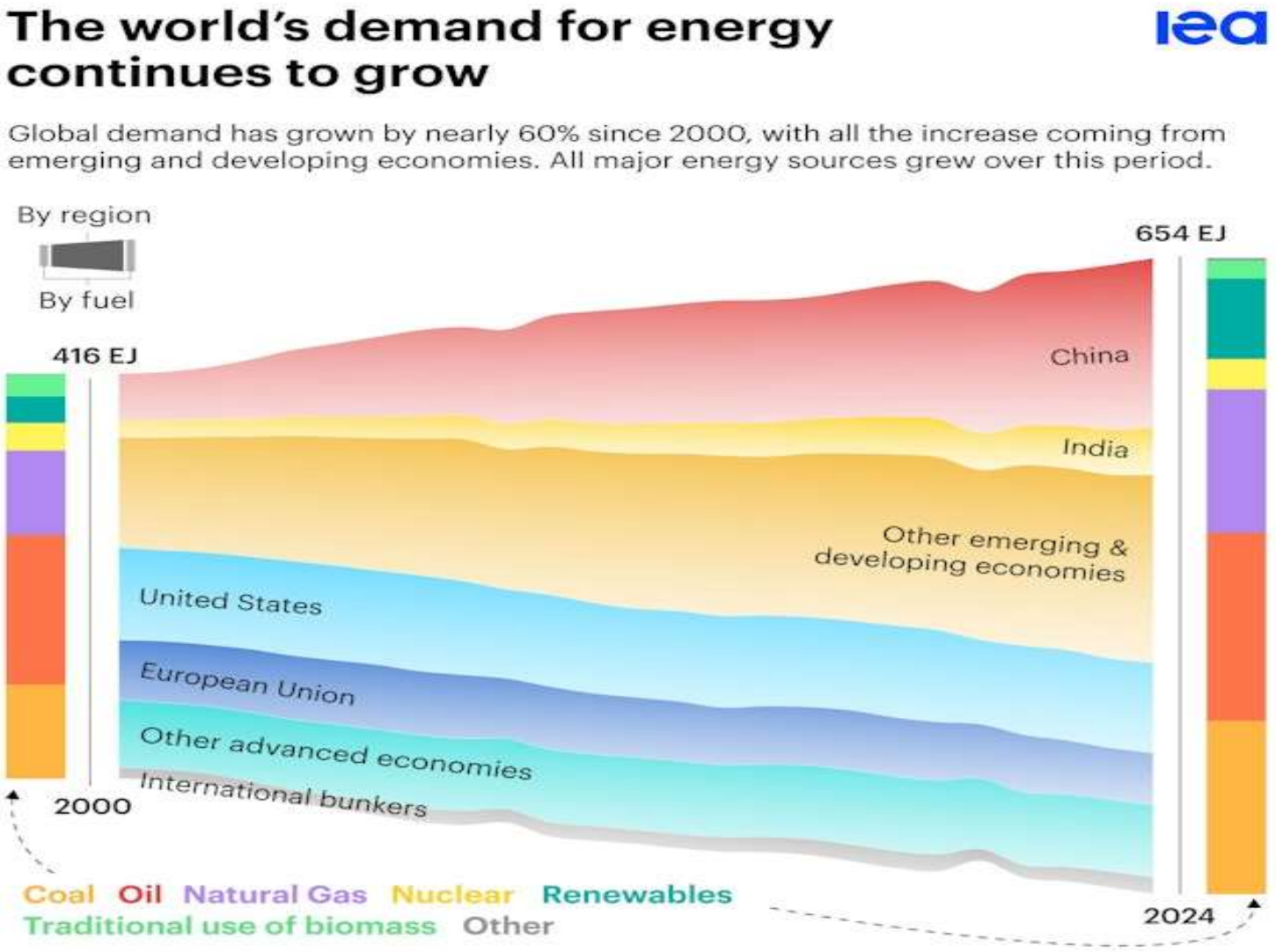
Globale Entwicklung Energiebedarf nach Energieträgern und nach Regionen mit EU-27 von 2000-2024 (3)

Jahr 2024: 654,2 EJ, Veränderung 2000/2004 + 57,2%

Der Weltenergieausblick 2000/2024 zeigt eine Welt mit großem Energiebedarf
(= Primärenergieverbrauch PEV)

Die weltweite Nachfrage ist seit dem Jahr 2000 um fast 60 % gestiegen, wobei der gesamte Zuwachs auf Schwellen- und Entwicklungsländer zurückzuführen ist. Laut dem jüngsten Flaggschiffbericht der IEA wächst der weltweite Bedarf an Energie-dienstleistungen in allen Szenarien.

Die Nachfrage steigt in den Bereichen Transport, Gebäude und Industrie sowie zunehmend auch im Bereich Daten und KI.



Quelle: IEA - World Energy Outlook 2025 - Weltenergieausblick 2025, Bild im Internet 11/2026

Globale Entwicklung Primärenergieverbrauch (PEV) nach Ländern mit EU-27 2010-2024, Prognose 2035 und 2050 nach IEA (4)

Jahr 2024: Primärenergieverbrauch (PEV = TES) 654,2 EJ = 181,7 Bill. kWh, Veränderung zum VJ + 2,0%
80,8 GJ/Kopf = 22,5 MWh/Kopf

Table A.6: Total energy supply (EJ)

				Current Policies		Stated Policies	
	2010	2023	2024	2035	2050	2035	2050
World	536.4	640.7	654.2	744.1	838.0	708.0	747.0
North America	112.7	112.4	113.2	118.6	128.8	113.1	111.4
United States	94.1	92.0	93.0	98.3	106.3	93.3	91.0
Central and South America	26.7	30.1	30.4	36.6	46.5	35.3	41.8
Brazil	12.2	14.6	15.0	18.1	22.9	17.4	20.2
Europe	89.1	74.2	74.9	73.3	71.0	70.7	64.8
European Union	64.5	53.2	53.5	50.7	46.6	49.2	43.0
Africa	25.6	34.2	34.5	43.2	58.7	41.0	53.2
Middle East	26.1	36.5	37.2	48.0	62.8	45.2	55.3
Eurasia	35.8	41.4	42.3	44.2	46.7	43.4	44.5
Russia	29.1	33.2	33.9	34.1	34.0	33.5	32.5
Asia Pacific	205.4	295.6	304.5	358.1	396.3	337.8	352.3
China	107.0	169.6	174.5	196.4	191.8	181.9	169.8
India	27.7	46.2	48.4	67.0	89.5	64.0	77.5
Japan	20.9	15.8	15.7	14.8	13.8	14.0	12.3
Southeast Asia	21.3	32.5	34.0	45.1	59.8	44.1	54.9

* Daten 2024 vorläufig, Stand 11/2025, Prognose nach Stated Policies Scenario
Energieeinheiten: 1 Mio. t RÖE (Mtoe) = 1,429 Mio. t SKE = 11,63 Mrd. kWh (TWh) = 41,868 PJ

Bevölkerung (Jahresdurchschnitt) 2024: 8.091 Mio

Quelle: IEA - World Energy Outlook 2025, WEO-Weltenergieausblick (WEO) 2025, S. 431, 11/2025

Globale Energieversorgung durch moderne erneuerbare Energien nach Regionen und ausgewählten Ländern mit EU-27 von 2010-2024, Prognose 2035 und 2050 nach IEA (5)

Jahr 2024: EE-Primärenergieverbrauch (EE - PEV = TES) 82,7 EJ, Veränderung zum VJ + 6,3%
Anteil Erneuerbare 12,6%[1)] von gesamt 654,2 EJ

Table A.7: Renewables energy supply (EJ)

				Current Policies		Stated Policies	
	2010	2023	2024	2035	2050	2035	2050
World	43.0	77.8	82.7	142.3	217.2	148.9	233.4
North America	8.8	13.1	13.6	18.1	25.1	19.1	26.3
United States	6.6	10.6	11.1	14.6	20.4	15.3	21.2
Central and South America	7.7	10.6	10.9	14.6	20.6	14.6	20.4
Brazil	5.6	7.6	7.8	10.2	13.5	10.1	12.6
Europe	9.9	15.1	15.7	23.8	30.1	25.1	31.2
European Union	7.8	11.2	11.6	18.0	22.4	18.9	23.0
Africa	3.7	5.9	6.1	10.2	16.8	10.1	17.0
Middle East	0.1	0.3	0.3	1.4	3.7	2.0	5.5
Eurasia	1.0	1.2	1.3	1.6	2.2	1.7	2.5
Russia	0.7	0.9	1.0	1.1	1.5	1.2	1.7
Asia Pacific	11.8	31.5	34.7	71.8	116.6	75.6	128.2
China	4.3	15.6	17.9	40.5	60.7	42.2	67.2
India	2.7	6.2	6.6	14.6	27.5	15.2	28.8
Japan	0.8	1.3	1.4	1.9	2.5	2.3	3.0
Southeast Asia	2.8	6.2	6.4	9.9	16.9	10.5	18.8
Weltanteil M-EE (%) [1)] :	**8,1**	**11,8**	**12,1**	**17,8**	**22,4**	**33,3**	
Weltanteil T-Biomasse (%) [2)]	3,9	3,0	3,0	2,2	1,9	1,4	

* Daten 2024 vorläufig, Stand 11/2025, Prognose nach Stated Policies Scenario

Bevölkerung (Jahresdurchschnitt) 2024: 8.091 Mio

Energieeinheiten: 1 Mio. t RÖE (Mtoe) = 1,429 Mio. t SKE = 11,63 Mrd. kWh (TWh) = 41,868 PJ

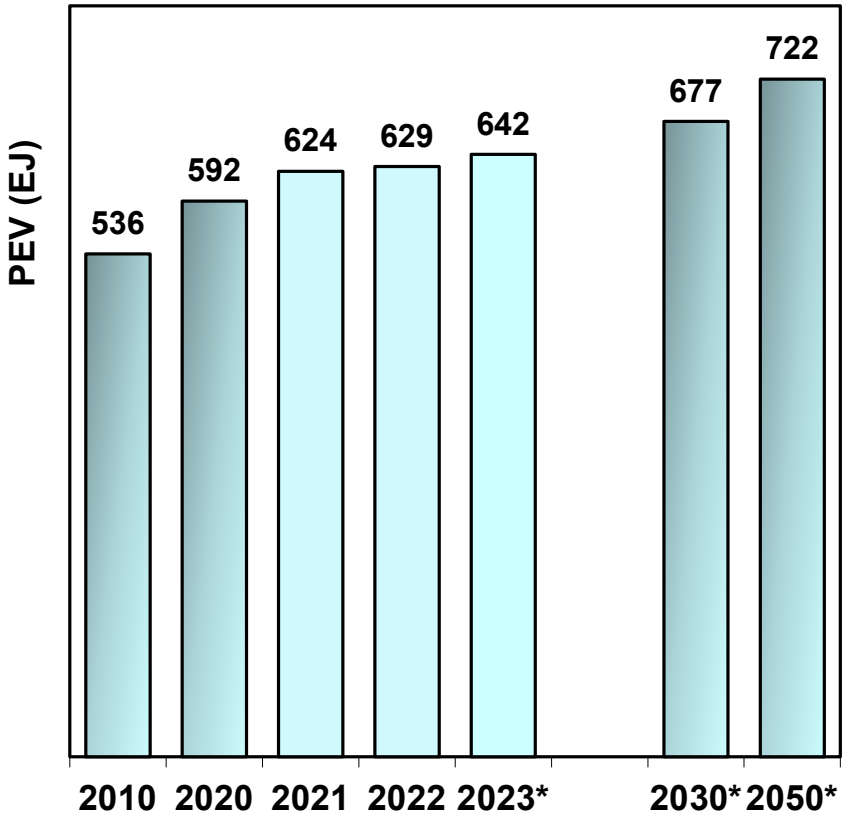
1) Moderne erneuerbare Energien umfassen alle Verwendungszwecke erneuerbarer Energien mit Ausnahme der traditionellen Nutzung von Biomasse zur Strom- und Wärmeerzeugung und zum direkten Endverbrauch (Holz).

Quelle: IEA - World Energy Outlook 2025, WEO-Weltenergieausblick (WEO) 2025, S. 432, 11/2025

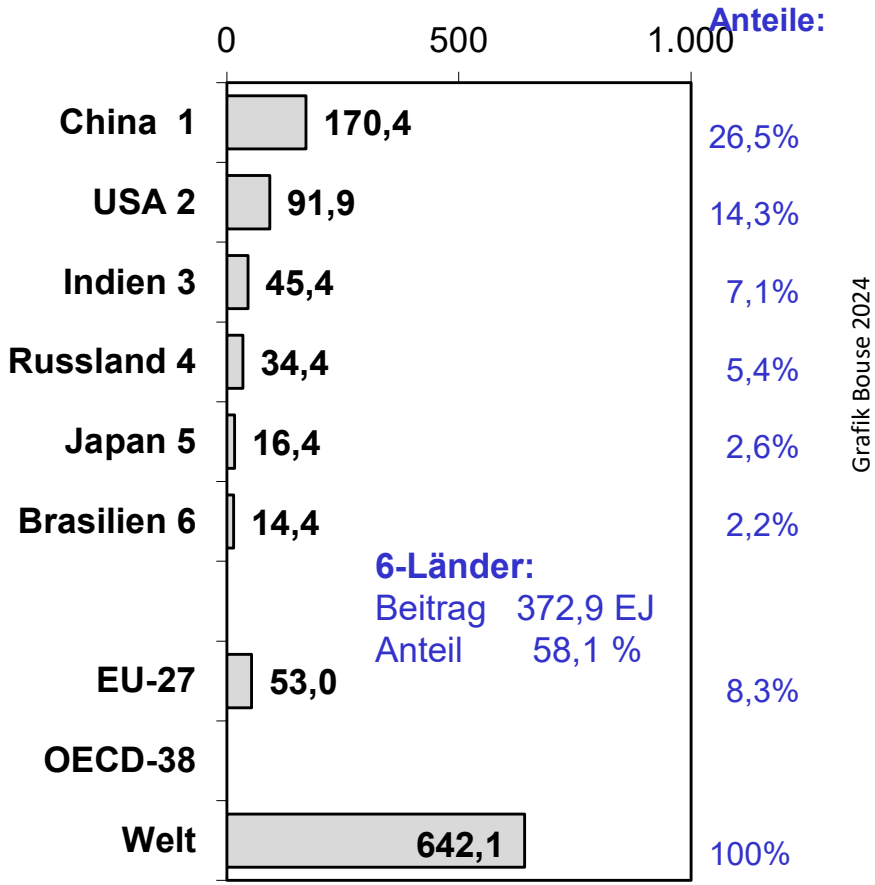
Globale Energieversorgung Primärenergieverbrauch nach ausgewählten Ländern mit EU-27 und OECD-38 von 2010-2023, Prognose 2030-2050 nach IEA (6)

Jahr 2023: Primärenergieverbrauch (PEV = TES) 642,1 EJ = 178,3 Bill. kWh, Veränderung zum VJ + 2,1%
80,1 GJ/Kopf = 22, 2 MWh/Kopf
Beitrag EU-27 53,0 EJ, Anteil 8,3%

Gesamtentwicklung 2010-2023, Prognose 2030-2050



Ausgewählte Länder im Jahr 2023

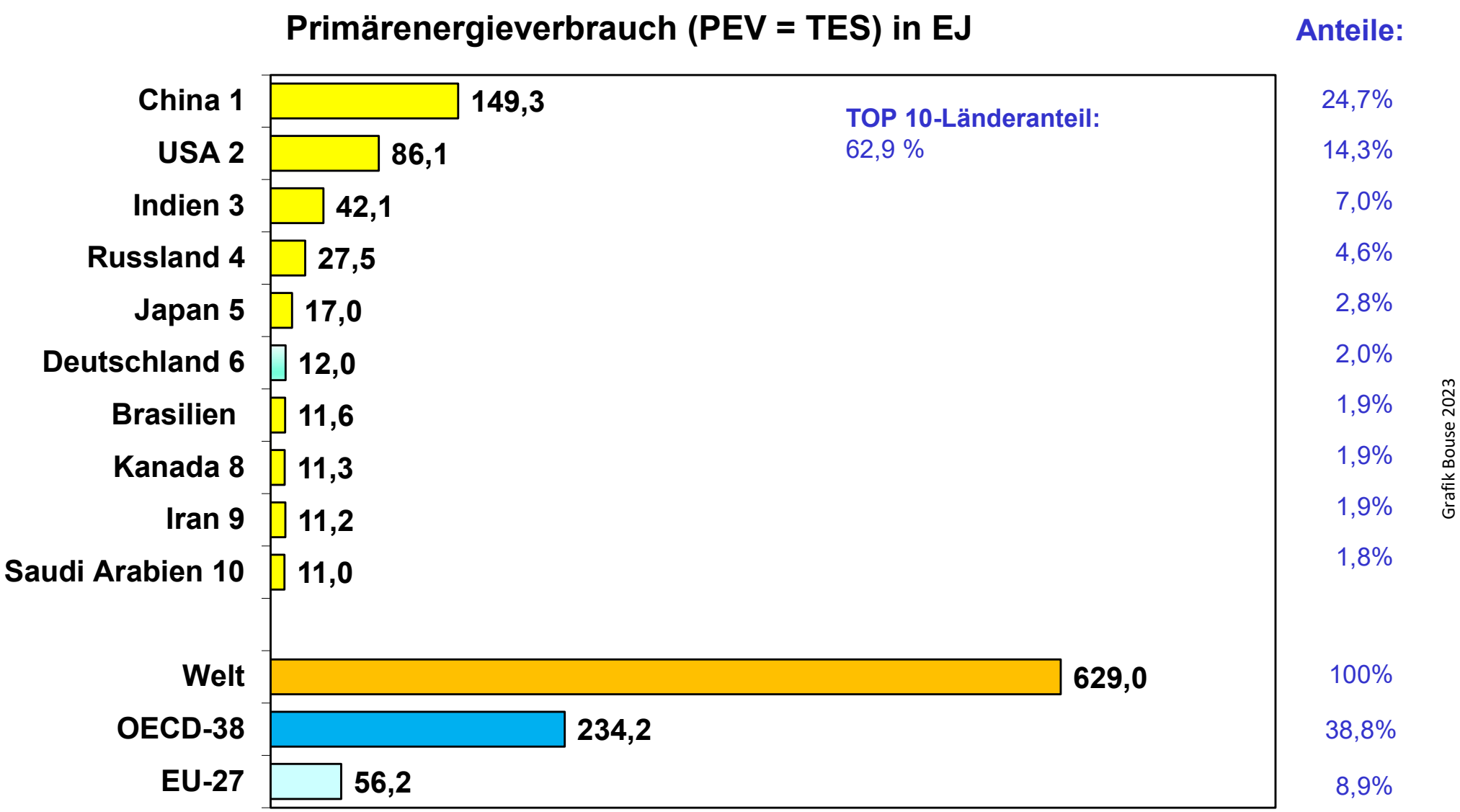


* Daten 2023 vorläufig, Stand 10/2024 ; Prognose nach Stated Policies Scenario

Bevölkerung (Jahresdurchschnitt) 2023: 8.018 Mio.

Quelle: IEA - World Energy Outlook 2023, Weltenergieausblick (WEO) 2023, S. 314, 10/2024

TOP 10 Länder-Rangfolge des Primärenergieverbrauchs (PEV = TES) in der Welt sowie OECD-38 und EU-27 für 2022 nach IEA (7)

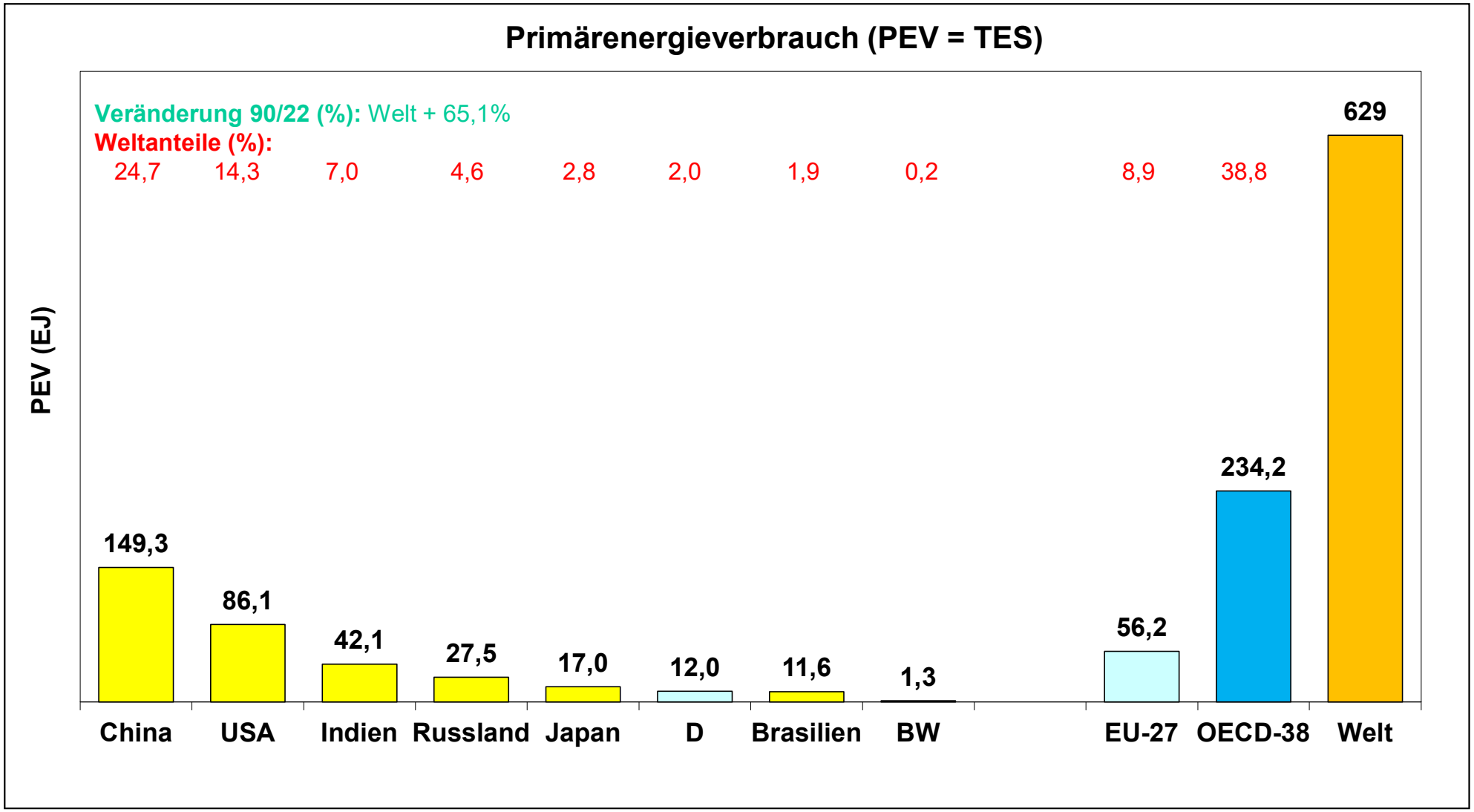


* Daten 2022 vorläufig, Stand 10/2023;
Energieeinheiten: 1 Mio. t RÖE (Mtoe) = 1,429 Mio. t SKE = 11,63 Mrd. kWh (TWh) = 41,868 PJ
1) Differenzen zu den Angaben für Deutschland aufgrund unterschiedlicher Berechnungsverfahren:

Weltbevölkerung (Jahresdurchschnitt) 2022: 7.948 Mio

Quellen: Microsoft Bing-Chat mit GPT-4, 10/2023; IEA-World Energy Outlook 2023, Weltenergieausblick 2023, Ausgabe 10/2023, BMWI-Energiedaten gesamt , Tab. 31, 1/2022; Eurostat 9/2023

Primärenergieverbrauch (PEV=TES)
in ausgewählten Ländern der Welt mit EU-27 & OECD-38 für 2022 nach IEA (8)

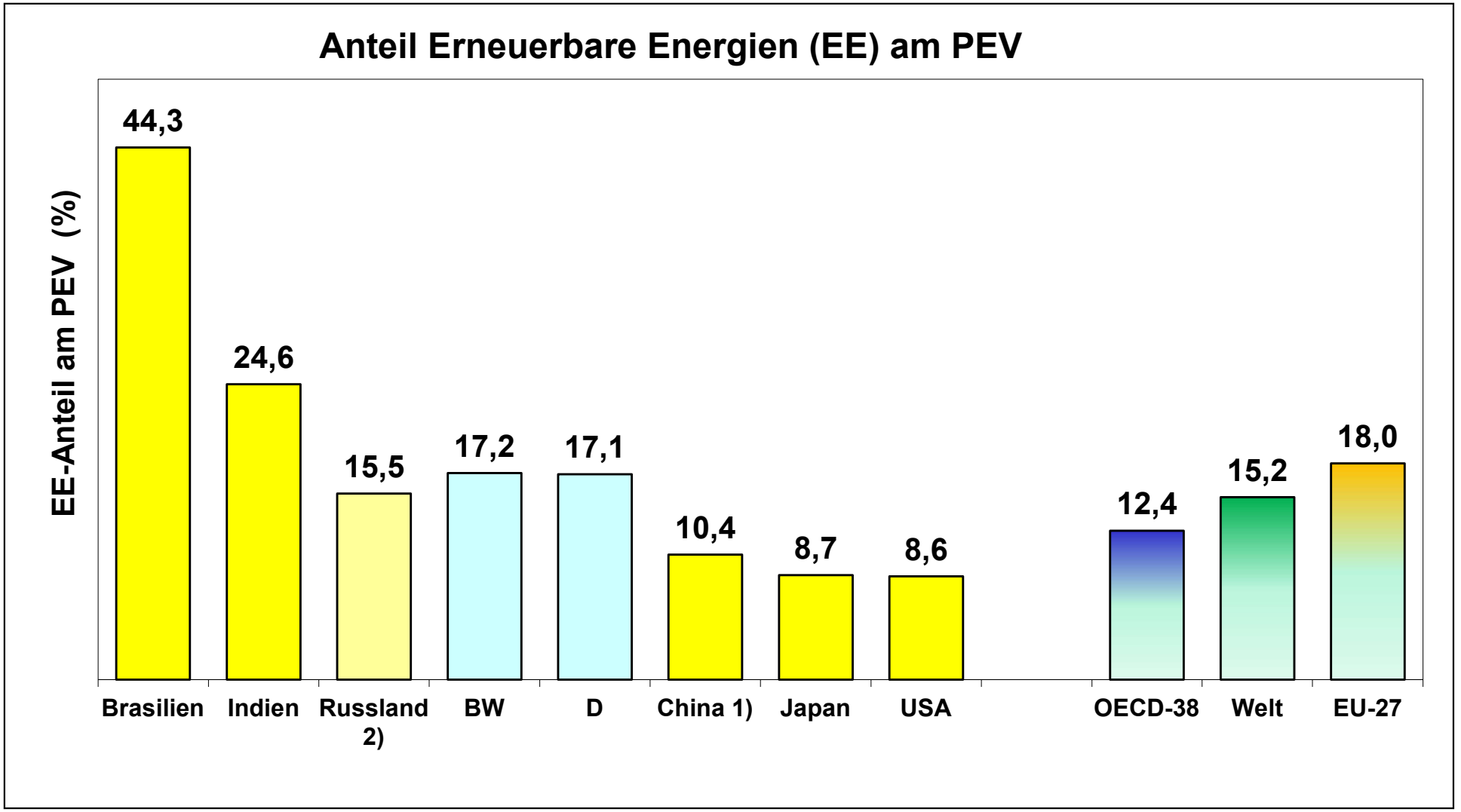


* Daten 2022 vorläufig, Stand 10/2023;
Energieeinheiten: 1 Mio. t RÖE (Mtoe) = 1,429 Mio. t SKE = 11,63 Mrd. kWh (TWh) = 41,868 PJ
1) Differenzen zu den Angaben für Deutschland aufgrund unterschiedlicher Berechnungsverfahren:

Weltbevölkerung (Jahresdurchschnitt) 2022: 7.948 Mio

Quellen: Microsoft Bing-Chat mit GPT-4, 10/2023; IEA-World Energy Outlook 2023, Weltenergieausblick 2023, Ausgabe 10/2023, siehe auch BMWI-Energiedaten gesamt , Tab. 31, 1/2022; Eurostat 9/2023

Anteil erneuerbarer Energien (EE) am Primärenergieverbrauch (PEV) im internationalen Vergleich 2021 nach IEA (9)



Grafik Bouse 2023

* Daten 2021 vorläufig, Stand 10/2023 Energieeinheiten: 1 Mio. t RÖE (Mtoe) = 1,429 Mio. t SKE = 11,63 Mrd. kWh (TWh) = 41,869 PJ

OECD-Organisation für Wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung (38 Industrieländer) aus www.oecd.org

1) China mit Hong Kong 2) Russland im Jahr 2019

Quellen: IEA - World Energy Outlook 2023, WEO-Weltenergieausblick (WEO) 2023, S. 264, 10/2023; IEA 2021 aus BMWI-Energiedaten, Gesamt, Tab. 20, 31a; 9/2021 ; Stat. LA BW 10/2023;

Globale wichtige Highlights zur Primärenergie - Produktion und Verbrauch 2024 nach BP (1)

2024 Key highlights

Global emissions from energy grew 1% in 2024, setting record levels for the fourth consecutive year. Simultaneously, the world saw a 2% annual rise in total energy demand, reaching a new high of 592 EJ.

Although wind and solar grew nearly nine times faster than total energy demand, fossil fuels also grew (just over 1%) in 2024. Whilst global natural gas demand rose 2.5%, consumption of crude oil remained flat in OECD countries after a fall of 0.7% the previous year. It rose 1% in non-OECD countries. All contributing factors to an energy transition that continues but is increasingly disorderly.

Energy developments

- At 4%, electricity demand growth continued to outpace total energy demand growth, an indicator that the world's energy system continues to electrify.
- Wind and solar continued to be the fastest-growing areas of the energy system increasing by 16% in 2024. China was responsible for 57% of new additions with solar almost doubling in just two years.
- Over the past decade China has nearly doubled its electricity supply adding 405 TWh more than Europe's entire 2024 electricity generation.
- In 2024 alone, across all forms of renewable energy, China added twice the amount of the US, Europe, and India's combined additions. Deployment of renewables in non-OECD countries has grown at twice the rate of OECD countries over the past decade.
- The Asia Pacific region has been at the forefront of realising the benefits of diversifying its energy mix. It accounted for 50% of the avoided fossil fuel use in 2024 followed by Europe at 22%. Excluding hydro, China was responsible for 57% of total global renewable power supply additions in 2024.

Energy-related carbon emissions

- Carbon emissions increased around 1% in 2024 exceeding the record level set the previous year to reach 40.8 $GtCO_2e$.
- Since 2010 renewables and nuclear have avoided emitting around 109 gigatonnes of energy-related greenhouse gas emissions, around 2.5 times the total amount emitted globally in 2024.
- China remains the world's largest single emitter of greenhouse gases, accounting for around a third of global emissions. Along with India, it contributed 62% of the increase in global emissions last year.
- For the second year in succession the US witnessed a drop in emissions with a fall of 36 $MtCO_2e$, 0.7% below its 2023 levels but below its ten-year average decline rate of 1% per annum.
- Adjusting for COVID, European emissions fell for the sixth consecutive year and are nearly 16% below where they were a decade ago and are now three times lower than China's.

Oil

- The US was the world's largest oil producer, accounting for a fifth of global production in 2024. Its production is now broadly equal to the combined output of Saudi Arabia and the Russian Federation.
- Oil remains the largest source of energy meeting 34% of total global demand in 2024. Although slowing, global demand increased by 0.7% to breach the 101 Mbbl/d level for the first time ever.
- Having initially rebounded following COVID, all regions exhibited either a slowing down or a plateauing in oil demand in 2024. OECD demand remained flat at 45 Mbbl/d whilst non-OECD demand grew by 0.7 Mbbl/d. Africa and the Middle East were the fastest-growing regions at 2.5% and 1.6% respectively.
- China displayed signs of oil demand peaking in 2023 registering a 1.2% drop in demand in 2024.
- Global demand for fuel oil and diesel/gasoil fell -2% and -0.5% respectively. This was largely driven by China with an increase in LNG-fuelled trucks reducing demand for diesel. Globally, demand increased for jet/kerosene (0.4 Mbbl/d), ethane and LPG (0.4 Mbbl/d), and gasoline (0.3 Mbbl/d).
- Oil prices continued to fall from their 2023 levels following Russia's invasion of Ukraine. Though, on average, they fell by -3%, they remain 27% above their 2019 pre-COVID levels.

Natural gas

- Global natural gas production rose to 4,124 bcm with the largest producers being the US, Russia, Iran, and China who, together, accounted for 53% of total global production. Over the last ten years, China has gone from being the world's sixth-largest gas producer to its fourth. Its domestic production now meets 56% of its domestic demand.
- Global natural gas demand returned to growth in 2024 rising 101 bcm (2.5%). Its share of global fossil fuels stood at 29% and it met a quarter of total global energy demand.
- All regions bar Africa saw gas demand rise in 2024. Asia Pacific saw the largest increase, a rise of 42 bcm, of which China represented two-thirds. The Commonwealth of Independent States (CIS) and North America witnessed rises of 22 bcm and 15 bcm respectively, whilst Europe experienced a modest increase of 6 bcm.

Coal

- For the past three years coal production in the Asia Pacific region has exceeded its demand. The surplus in 2024 was a record with production at over 6% of demand.
- Although coal reached a global record level of demand at 165 EJ, 83% of this was centred in the Asia Pacific region, 67% of which was attributable to China.
- Despite continuing record levels of investment in renewables, coal still dominates China's electricity sector generating 58% of its output in 2024. In Europe, coal consumption fell 7%. For the first time ever, the contribution of coal to meeting Europe's total energy demand fell below that of nuclear.
- India's demand for coal rose 4% in 2024 and now equals that of the CIS, South and Central America, North America, and Europe combined. Conversely, demand across OECD countries, which has been in decline since 2007, fell by 4% in 2024 against an average decline rate of 6% per annum over the past 10 years.
- On average, coal prices around the world continued to fall, dropping by around 11% in 2024 and by 52% against their record highs in 2023.

Nuclear

- In 2024, nuclear rose 3% to meet just over 5% of total global energy demand. Around two-thirds of the increase in output were in France and Japan who both continued to return plants to service after prolonged outages.

Electricity

- Over the past 10 years, global electricity generation has grown on average at around 2.6% per annum, broadly twice the rate of total energy demand.
- Asia Pacific demand reached 52% of global electricity production in 2024, increasing around 5% to 16,132 TWh. North America and Europe rose by 2.2% and 1.5% respectively to reach a collective 9,514 TWh, 30% of global generation.
- With the exception of oil, generation from all sources increased globally in 2024. Wind and solar met 53% of the global increase in generation. Generation from renewables, including hydro, met 32% of global electricity supply last year.
- Of the global fossil fuel fleet, gas saw the biggest increase in generation, growing 2.5%, (172 TWh). Coal grew by 1.2% to reach 10,613 TWh to remain the largest source of generation globally.
- Over the past ten years coal's share of China's generation fleet has fallen from 70% to 58%. In India, its share has remained fixed at around 75%.
- In 2024 grid-scale battery electricity storage system (BESS) capacity more than doubled, rising 113% to reach 126 GW. China led the way in its deployment adding 67% of the increase. It now hosts 60% of total installed BESS capacity followed by the US at 20% and the UK at around 5%.

Wind and solar

- Generation from wind and solar increased its share of total global generation from 13% to 15% in 2024. The past ten years have witnessed a fourfold increase in their combined output with wind broadly responsible for 55% and solar 45% of their joint output.
- The biggest increase in wind and solar output was in the Asia Pacific region at 399 TWh. China was responsible for 91% of the region's growth and 57% of total global growth.
- Capacity additions of solar outpaced that of wind by 4-to-1 in 2024 with solar reaching a total global installed capacity of 1,865 GW compared to wind's 1,135 GW. China was host to 47% of the world's total installed solar and wind in 2024 at nearly twice the installed capacity of wind and solar in the US and Europe combined.
- Wind and solar supplied 28% of the European Union's electricity generation with solar surpassing coal for the first time.

Hydroelectricity

- Despite falls in North America, and South and Central America, hydro saw its biggest global annual increase (180 TWh) since 2010 when China's Three Gorges dam reached full capacity. Overall, hydro remains the largest source of renewable generation contributing 14% of total global electricity generation and 45% of total renewable generation in 2024.

Biofuels

- Global demand for biofuels rose 3% in 2024 to reach a record level of 2.2 Mbbloe/d. Asia Pacific region grew the largest at 47 kbbloe/d followed by North America at 42 kbbloe/d.
- India and Indonesia jointly accounted for 63% of Asia Pacific's biofuel demand in 2024 with India growing 38%. At 194 kbbloe/d, Indonesia is the world's third-largest consumer of biofuels behind the US (899 kbbloe/d) and Brazil (432 kbbloe/d).
- Demand for biofuels in the EU fell by 11%, centred on biodiesel (-15%) with conventional diesel/gasoil registering a similar fall.

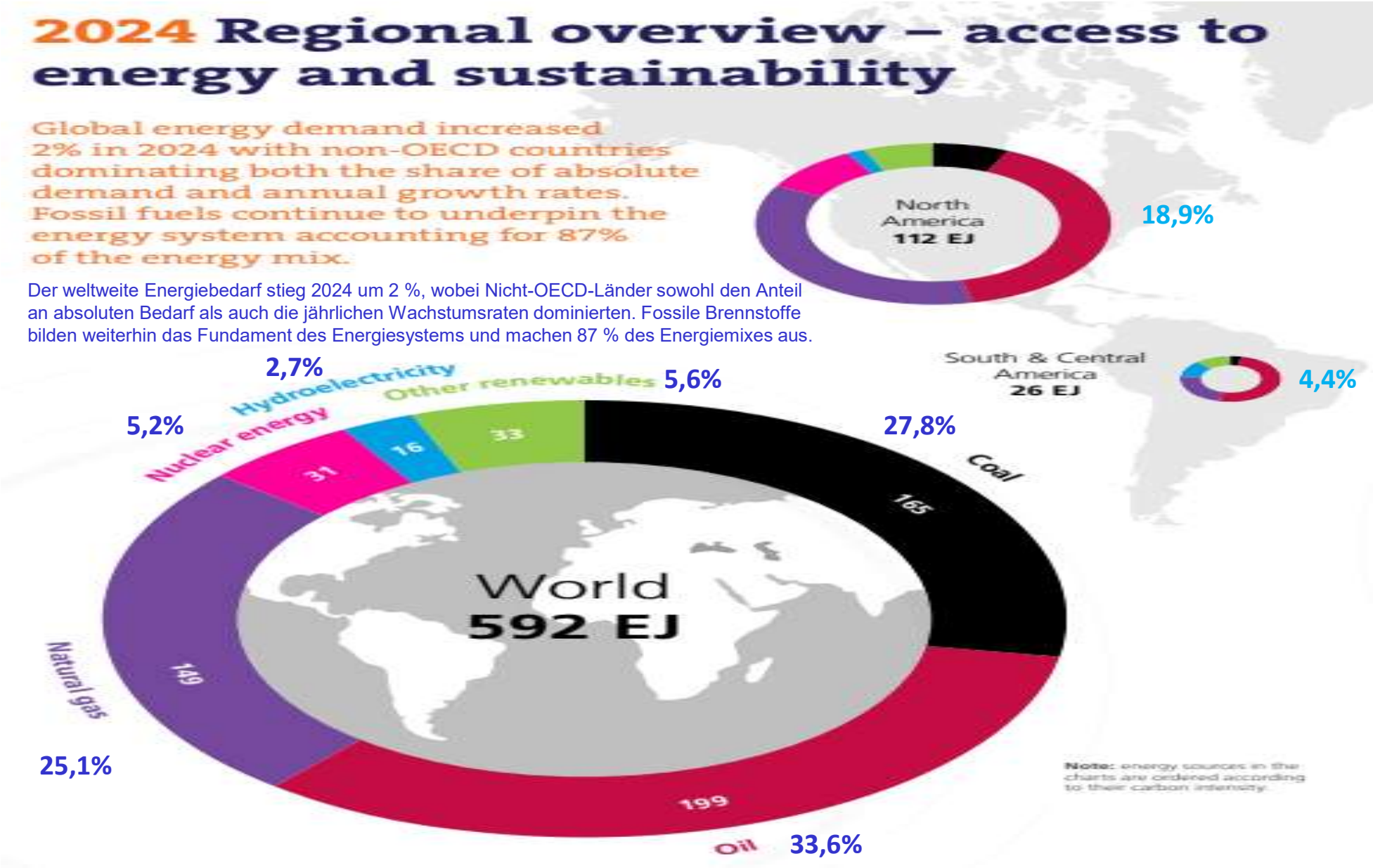
Key minerals

- Global rare earth metals mining increased by 3.2% in 2024 reaching 0.4 million tonnes. China maintained its dominance accounting for 71% of global production and 48% of worldwide reserves.
- Global production of lithium increased by 16%. Chile continued to be the second-largest lithium producer with a 23% share of global output. Its production grew by 18%, whilst Argentina saw a significant increase of 109%.
- On average, key mineral prices fell globally by 16% in 2024 with the biggest falls in lithium carbonate (-69%), natural graphite (-26%), and cobalt (-23%).

Quelle BP - Energy Institute Statistical Review of World Energy 2025, Juni 2025

Regionaler Weltüberblick 2024 – Zugang zu Energie und Nachhaltigkeit nach BP (2)

Globaler Gesamtenergiebedarf 592,2 EJ = 164,5 Bill. kWh



Der weltweite Energiebedarf stieg 2024 um 2 %, wobei Nicht-OECD-Länder sowohl den Anteil an absoluten Bedarf als auch die jährlichen Wachstumsraten dominierten. Fossile Brennstoffe bilden weiterhin das Fundament des Energiesystems und machen 87 % des Energiemixes aus.

* Daten 2024 vorläufig, Stand 6/2025

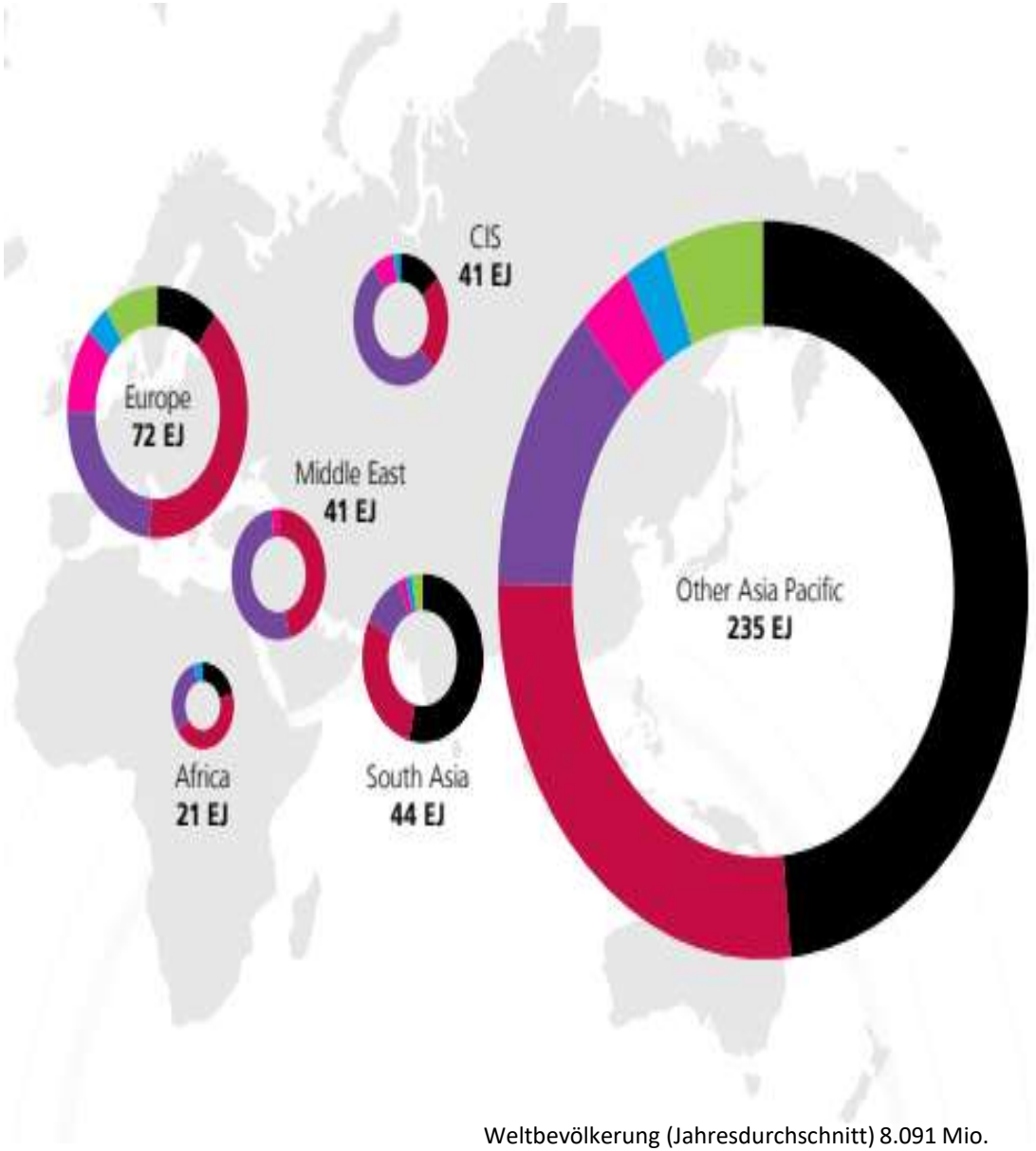
Weltbevölkerung (Jahresdurchschnitt) 8.091 Mio.

Quelle BP - Energy Institute Statistical Review of World Energy 2025, Juni 2025

Regionaler Weltüberblick 2024 – Zugang zu Energie und Nachhaltigkeit nach BP (3)

Globaler Gesamtenergiebedarf 592,2 EJ = 164,5 Bill. kWh

Total energy demand increased across all regions, but the growth was far from evenly distributed, reflecting stark regional variations shaped by economic development, climate conditions, and energy policy. North America and Europe exhibited the slowest growth rates at 0.4% and 0.7%, respectively. However, in absolute terms, Africa had the smallest increase in energy demand, at 0.2 EJ. Its increase in demand was less than half of Europe's increased energy demand (0.5 EJ). The Asia Pacific region drove 68% of the total global energy demand increase and was responsible for 47% of total global energy demand. Total renewable energy demand increased by 7%, of which China alone was responsible for more than the rest of the world combined (at 56%). Global growth in electricity demand continues to outpace growth in total energy demand. All regions experienced significant growth in electricity demand in this new age of electricity, with Asia Pacific and the Middle East registering the greatest growth in electricity generation at 5.4% and 5.3%, respectively.



Der Gesamtenergiebedarf stieg in allen Regionen, doch das Wachstum war alles andere als gleichmäßig verteilt und spiegelte deutliche regionale Unterschiede wider, die durch wirtschaftliche Entwicklung, klimatische Bedingungen und Energiepolitik geprägt waren. Nordamerika und Europa wiesen mit 0,4 % bzw. 0,7 % die niedrigsten Wachstumsraten auf. Absolut betrachtet verzeichnete Afrika jedoch mit 0,2 EJ den geringsten Anstieg des Energiebedarfs. Dieser Anstieg war weniger als halb so groß wie der Anstieg des europäischen Energiebedarfs (0,5 EJ). Die Region Asien-Pazifik trug zu 68 % des weltweiten Anstiegs des Energiebedarfs bei und war für 47 % des weltweiten Gesamtenergiebedarfs verantwortlich. Der Gesamtbedarf an erneuerbaren Energien stieg um 7 %, wobei China allein mit 56 % mehr ausmachte als der Rest der Welt zusammen. Das weltweite Wachstum des Strombedarfs übertrifft weiterhin das Wachstum des Gesamtenergiebedarfs. Alle Regionen verzeichneten in diesem neuen Zeitalter der Elektrizität ein signifikantes Wachstum des Strombedarfs, wobei der asiatisch-pazifische Raum und der Nahe Osten mit 5,4 % bzw. 5,3 % das größte Wachstum der Stromerzeugung aufwiesen.

* Daten 2024 vorläufig, Stand 6/2025

Weltbevölkerung (Jahresdurchschnitt) 8.091 Mio.

Quelle BP - Energy Institute Statistical Review of World Energy 2025, Juni 2025

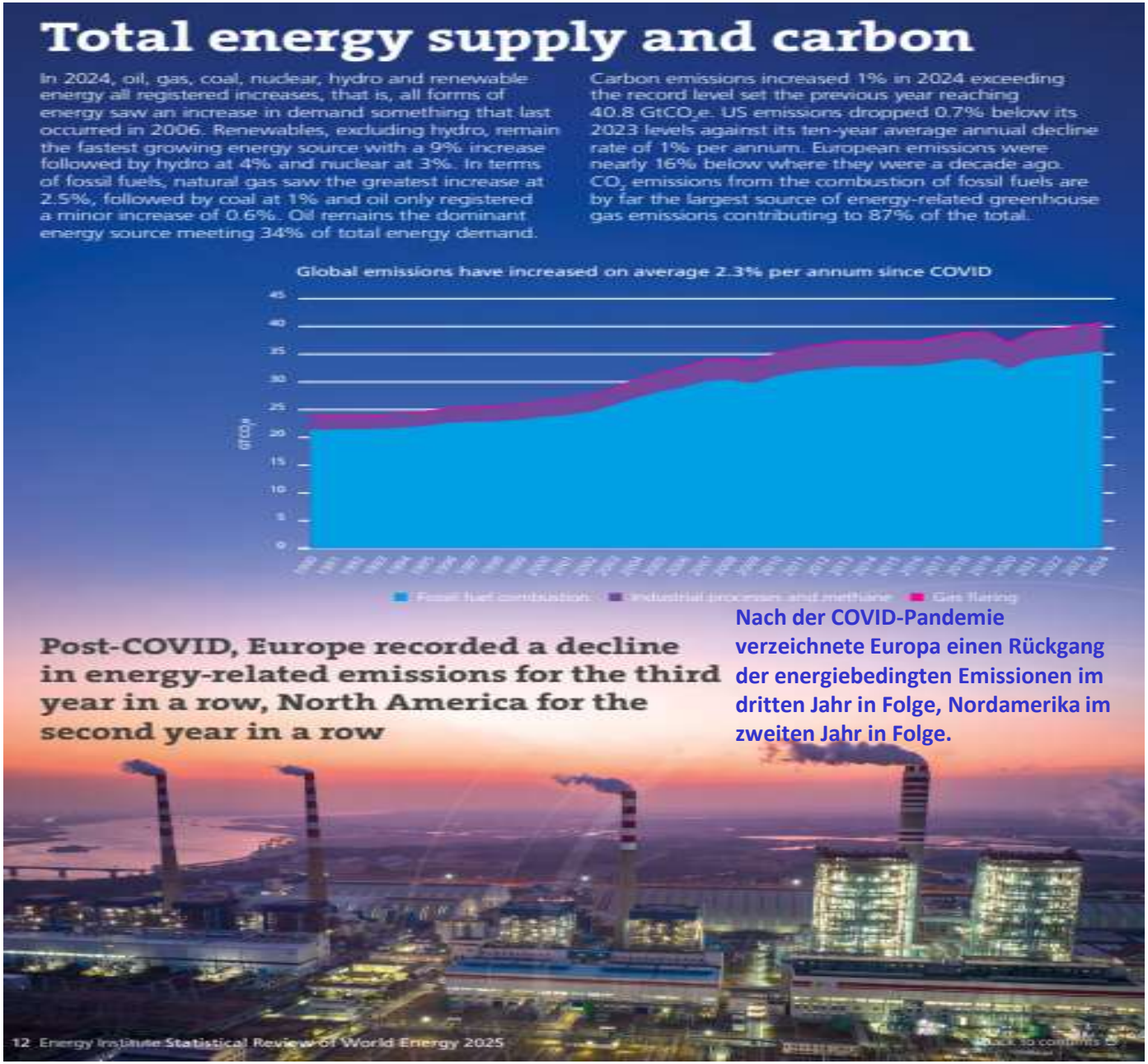
Globale Gesamtenergieversorgung und Kohlenstoff 2024

Primärenergieverbrauch (PEV)

Im Jahr 2024 verzeichneten Öl, Gas, Kohle, Kernenergie, Wasserkraft und erneuerbare Energien allesamt Zuwächse, d. h. die Nachfrage nach allen Energieformen stieg – ein Phänomen, das zuletzt 2006 zu beobachten war. Erneuerbare Energien (ohne Wasserkraft) bleiben mit einem Anstieg von 9 % die am schnellsten wachsende Energiequelle, gefolgt von Wasserkraft mit 4 % und Kernenergie mit 3 %. Bei den fossilen Brennstoffen verzeichnete Erdgas mit 2,5 % den größten Zuwachs, gefolgt von Kohle mit 1 %. Öl verzeichnete lediglich einen geringen Anstieg von 0,6 %. Öl bleibt die dominierende Energiequelle und deckt 34 % des gesamten Energiebedarfs.

Kohlenstoffemissionen (CO_{2e})

Die Kohlenstoffemissionen stiegen 2024 um 1 % und übertrafen damit den Rekordwert des Vorjahres. Sie erreichten 40,8 $GtCO_2e$. Die US-Emissionen sanken um 0,7 % gegenüber dem Niveau von 2023, verglichen mit der durchschnittlichen jährlichen Rückgangsrate der letzten zehn Jahre von 1 %. Die europäischen Emissionen lagen fast 16 % unter dem Wert von vor zehn Jahren. CO_2-Emissionen aus der Verbrennung fossiler Brennstoffe sind mit Abstand die größte Quelle energiebedingter Treibhausgasemissionen und tragen zu 87 % der Gesamtemissionen bei.



1) Verbrennung fossiler Brennstoffe ■ Industrielle Prozesse und Methan ■ Abfackeln von Gas

Quelle BP - Energy Institute Statistical Review of World Energy 2025, Juni 2025

Globale Entwicklung Gesamtenergieversorgung nach Regionen und Ländern mit OECD-38 und EU-27 von 2014-2024 nach BP (1)

Total energy Supply*

Globaler Gesamtenergiebedarf 592,2 EJ = 164,5 Bill. kWh

Exajoules	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	Growth rate per annum 2024	Growth rate per annum 2014–24	Share 2024
Canada	12.15	12.12	11.93	12.09	12.36	12.33	11.48	11.60	11.87	11.81	**11.87**	0.3%	-0.2%	2.0%
Mexico	7.92	7.88	8.13	8.31	8.11	8.00	7.24	7.62	7.97	8.03	**8.04**	†	0.2%	1.4%
US	92.43	91.56	91.15	91.07	94.41	93.57	86.21	90.79	92.25	91.20	**91.83**	0.4%	-0.1%	15.5%
Total North America	**112.50**	**111.56**	**111.21**	**111.48**	**114.88**	**113.90**	**104.93**	**110.00**	**112.09**	**111.03**	**111.75**	**0.4%**	**-0.1%**	**18.9%**
Argentina	3.38	3.45	3.45	3.41	3.36	3.15	2.93	3.23	3.39	3.35	**3.27**	-2.5%	-0.3%	0.6%
Brazil	10.50	10.40	9.92	10.04	9.93	10.13	9.59	10.26	10.31	10.58	**10.71**	1.0%	0.2%	1.8%
Chile	1.32	1.32	1.41	1.45	1.50	1.52	1.39	1.51	1.56	1.51	**1.54**	2.3%	1.6%	0.3%
Colombia	1.56	1.54	1.69	1.65	1.72	1.74	1.57	1.68	1.88	1.86	**1.88**	1.0%	1.9%	0.3%
Ecuador	0.61	0.60	0.58	0.58	0.62	0.61	0.51	0.62	0.66	0.69	**0.70**	1.3%	1.4%	0.1%
Peru	0.83	0.86	0.92	0.91	0.95	0.98	0.84	0.96	1.03	1.05	**1.13**	7.8%	3.2%	0.2%
Trinidad & Tobago	0.82	0.80	0.70	0.75	0.70	0.70	0.61	0.62	0.62	0.59	**0.58**	-2.8%	-3.5%	0.1%
Venezuela	3.15	3.03	2.82	2.72	2.23	1.99	1.51	1.78	1.93	2.10	**2.10**	-0.4%	-4.0%	0.4%
Other S. & Cent. America	3.46	3.63	3.79	3.79	3.87	3.94	3.49	3.72	3.80	3.94	**4.12**	4.1%	1.8%	0.7%
Total S. & Cent. America	**25.63**	**25.63**	**25.29**	**25.29**	**24.88**	**24.76**	**22.44**	**24.39**	**25.18**	**25.86**	**26.04**	**1.2%**	**0.2%**	**4.4%**
Austria	1.14	1.16	1.19	1.22	1.20	1.24	1.14	1.18	1.11	1.10	**1.12**	1.6%	-0.2%	0.2%
Belgium	2.34	2.35	2.57	2.59	2.55	2.65	2.34	2.64	2.47	2.27	**2.25**	-1.0%	-0.4%	0.4%
Czech Republic	1.74	1.71	1.68	1.78	1.78	1.74	1.62	1.70	1.64	1.50	**1.43**	-5.1%	-2.0%	0.2%
Finland	1.13	1.10	1.12	1.09	1.12	1.10	1.02	1.05	1.04	1.08	**1.06**	-2.0%	-0.7%	0.2%
France	10.21	10.35	10.08	10.10	10.16	9.94	8.77	9.41	8.27	8.57	**9.01**	4.8%	-1.2%	1.5%
Germany	12.78	12.89	13.11	13.34	12.93	12.50	11.52	11.99	11.31	10.14	**10.14**	-0.3%	-2.3%	1.7%
Greece	1.03	1.03	1.02	1.08	1.07	1.05	0.90	0.96	1.00	0.96	**1.01**	4.5%	-0.2%	0.2%
Hungary	0.87	0.92	0.94	0.99	0.99	1.00	0.96	1.02	0.96	0.90	**0.91**	0.7%	0.4%	0.2%
Italy	6.09	6.26	6.26	6.34	6.32	6.24	5.60	6.04	6.02	5.65	**5.60**	-1.1%	-0.8%	0.9%
Netherlands	3.62	3.65	3.70	3.71	3.61	3.58	3.42	3.48	3.22	3.10	**3.02**	-2.9%	-1.8%	0.5%
Norway	1.10	1.12	1.13	1.15	1.14	1.09	1.12	1.14	1.09	1.12	**1.12**	-0.3%	0.1%	0.2%
Poland	3.86	3.89	4.05	4.24	4.31	4.16	3.98	4.27	4.09	3.86	**3.80**	-1.7%	-0.1%	0.6%
Portugal	0.88	0.92	0.94	0.98	0.94	0.92	0.81	0.80	0.81	0.79	**0.77**	-2.6%	-1.3%	0.1%
Romania	1.23	1.23	1.23	1.27	1.28	1.26	1.21	1.28	1.18	1.15	**1.16**	0.1%	-0.6%	0.2%
Spain	5.08	5.24	5.24	5.42	5.41	5.31	4.63	4.96	5.20	5.00	**5.13**	2.3%	0.1%	0.9%
Sweden	1.80	1.76	1.82	1.88	1.84	1.86	1.65	1.78	1.72	1.65	**1.66**	0.6%	-0.8%	0.3%
Switzerland	1.04	1.01	0.96	0.96	0.98	1.02	0.92	0.85	0.92	0.95	**0.97**	2.7%	-0.7%	0.2%
Türkiye	5.00	5.33	5.63	6.12	6.11	6.19	6.16	6.72	6.70	6.66	**7.02**	5.1%	3.5%	1.2%
Ukraine	4.43	3.71	3.86	3.59	3.72	3.53	3.35	3.41	2.24	2.11	**2.16**	2.2%	-6.9%	0.4%
United Kingdom	7.95	7.97	7.87	7.81	7.74	7.49	6.65	6.75	6.73	6.42	**6.43**	-0.1%	-2.1%	1.1%
Other Europe	5.77	5.91	6.07	6.23	6.29	6.23	5.84	6.12	6.09	5.95	**5.89**	-1.3%	0.2%	1.0%
Total Europe	**79.50**	**79.52**	**80.48**	**81.91**	**81.51**	**80.12**	**72.65**	**77.56**	**73.82**	**70.93**	**71.65**	**0.7%**	**-1.0%**	**12.1%**
Azerbaijan	0.56	0.61	0.60	0.59	0.62	0.66	0.66	0.70	0.75	0.77	**0.73**	-5.6%	2.7%	0.1%
Belarus	1.95	0.96	0.98	1.00	1.10	1.11	1.13	1.13	1.10	1.11	**1.16**	3.8%	0.9%	0.2%
Kazakhstan	2.72	2.23	2.49	2.68	2.78	2.81	2.58	2.89	2.87	2.96	**3.00**	1.0%	1.0%	0.5%
Russian Federation	28.23	27.85	28.33	28.54	29.59	29.37	28.22	29.14	30.31	30.77	**31.77**	2.9%	1.2%	5.4%
Turkmenistan	1.02	1.16	1.26	1.16	1.32	1.26	1.60	1.60	1.70	1.58	**1.34**	-15.6%	2.7%	0.2%
Uzbekistan	2.00	1.91	1.83	1.89	1.91	1.92	1.91	2.04	2.10	2.12	**2.43**	14.4%	2.0%	0.4%
Other CIS	0.55	0.56	0.57	0.58	0.64	0.61	0.62	0.64	0.65	0.64	**0.66**	2.3%	1.7%	0.1%
Total CIS	**36.14**	**35.28**	**36.05**	**36.44**	**37.96**	**37.74**	**36.62**	**38.15**	**39.48**	**39.96**	**41.07**	**2.5%**	**1.3%**	**6.9%**
Iran	9.95	9.87	10.43	10.79	11.19	11.67	12.18	12.07	12.49	12.82	**12.82**	-0.3%	2.6%	2.2%
Iraq	1.70	1.68	1.80	2.14	2.23	2.37	2.11	2.20	2.43	2.57	**2.64**	2.4%	4.5%	0.4%
Israel	0.93	0.98	1.00	1.02	1.04	1.07	1.01	1.03	1.08	0.98	**0.94**	-3.8%	0.1%	0.2%
Kuwait	1.57	1.69	1.68	1.68	1.74	1.59	1.51	1.69	1.69	1.80	**1.89**	5.0%	1.8%	0.3%
Oman	1.14	1.21	1.22	1.27	1.35	1.34	1.30	1.43	1.52	1.56	**1.60**	2.4%	3.5%	0.3%
Qatar	1.86	2.14	2.11	2.03	2.06	2.11	1.85	1.95	2.03	2.22	**2.34**	5.2%	2.3%	0.4%
Saudi Arabia	10.55	11.00	11.45	11.45	11.17	10.68	10.39	10.73	11.33	11.50	**11.79**	2.3%	1.1%	2.0%
United Arab Emirates	4.09	4.40	4.57	4.36	4.07	4.36	4.24	4.45	4.87	5.15	**5.48**	6.1%	3.0%	0.9%
Other Middle East	2.18	2.03	1.96	2.03	2.05	2.06	1.96	1.95	1.91	1.94	**1.93**	-0.5%	-1.2%	0.3%
Total Middle East	**33.98**	**35.01**	**36.21**	**36.77**	**36.90**	**37.27**	**36.56**	**37.50**	**39.34**	**40.52**	**41.43**	**2.0%**	**2.0%**	**7.0%**
Algeria	2.11	2.22	2.22	2.24	2.41	2.50	2.33	2.54	2.64	2.82	**2.73**	-3.4%	2.6%	0.5%
Egypt	3.37	3.42	3.61	3.77	3.76	3.66	3.42	3.68	3.85	3.80	**3.90**	2.5%	1.5%	0.7%
Morocco	0.76	0.77	0.78	0.82	0.84	0.91	0.84	0.93	0.93	0.93	**0.95**	1.2%	2.2%	0.2%
South Africa	5.21	5.08	5.31	5.27	5.03	5.26	4.99	4.99	4.76	4.83	**4.82**	-0.3%	-0.8%	0.8%
Other Africa	6.02	6.43	6.42	6.80	7.12	7.32	7.02	8.03	8.26	8.36	**8.62**	2.9%	3.7%	1.5%
Total Africa	**17.47**	**17.92**	**18.34**	**18.89**	**19.16**	**19.65**	**18.60**	**20.17**	**20.44**	**20.74**	**21.03**	**1.1%**	**1.9%**	**3.6%**
Australia	5.46	5.57	5.55	5.55	5.58	5.74	5.35	5.29	5.49	5.44	**5.47**	0.4%	†	0.9%
Bangladesh	1.14	1.38	1.39	1.44	1.54	1.73	1.64	1.77	1.84	1.81	**1.89**	3.9%	5.2%	0.3%
China	117.56	118.57	118.50	122.83	128.43	134.05	137.98	145.23	146.56	154.68	**158.83**	2.4%	3.1%	26.8%
China Hong Kong SAR	1.14	1.18	1.21	1.29	1.31	1.24	0.93	0.88	0.78	0.90	**0.98**	8.4%	-1.5%	0.2%
India	26.50	27.41	28.69	29.65	31.28	31.88	30.06	32.70	34.31	37.06	**38.76**	4.3%	3.9%	6.5%
Indonesia	6.86	7.01	6.96	7.52	7.91	8.36	7.88	8.18	10.17	10.32	**11.07**	6.9%	4.9%	1.9%
Japan	18.93	18.61	18.37	18.54	18.40	18.04	16.56	17.27	17.13	16.67	**16.44**	-1.7%	-1.4%	2.8%
Malaysia	3.87	3.93	4.10	4.12	4.20	4.31	4.14	4.31	4.67	4.56	**4.76**	4.0%	2.1%	0.8%
New Zealand	0.94	0.96	0.97	0.99	0.98	1.00	0.93	0.92	0.90	0.91	**0.92**	1.0%	-0.2%	0.2%
Pakistan	2.64	2.79	3.03	3.25	3.30	3.29	3.22	3.62	3.33	3.04	**2.99**	-2.0%	1.3%	0.5%
Philippines	1.68	1.84	1.98	2.12	2.19	2.26	2.08	2.16	2.26	2.40	**2.54**	5.4%	4.2%	0.4%
Singapore	3.10	3.28	3.46	3.55	3.58	3.51	3.29	3.28	3.22	3.56	**3.79**	6.0%	2.0%	0.6%
South Korea	11.97	12.17	12.58	12.70	12.96	12.80	12.33	12.97	13.14	12.91	**13.15**	1.5%	0.9%	2.2%
Sri Lanka	0.28	0.29	0.33	0.36	0.36	0.37	0.34	0.34	0.30	0.31	**0.34**	9.2%	2.0%	0.1%
Taiwan	4.83	4.81	4.82	4.81	4.87	4.77	4.63	4.90	4.67	4.42	**4.37**	-1.5%	-1.0%	0.7%
Thailand	4.84	4.91	5.01	5.09	5.23	5.23	4.88	4.91	4.90	4.90	**5.02**	2.2%	0.4%	0.8%
Vietnam	2.91	2.97	2.77	2.90	3.09	3.23	3.03	3.37	3.90	4.27	**4.59**	7.0%	7.5%	0.8%
Other Asia Pacific	1.96	2.07	2.16	2.69	2.85	3.06	3.10	2.98	3.12	3.24	**3.29**	1.5%	5.3%	0.6%
Total Asia Pacific	**215.99**	**219.35**	**221.88**	**229.40**	**238.37**	**245.56**	**243.27**	**255.49**	**260.69**	**271.43**	**279.24**	**2.6%**	**2.6%**	**47.2%**
Total World	**520.73**	**524.27**	**529.47**	**540.19**	**553.65**	**559.00**	**536.07**	**563.26**	**571.04**	**580.28**	**592.22**	**1.78%**	**1.29%**	**100.00%**
of which: OECD	224.62	224.71	225.53	227.70	230.82	228.43	210.58	220.81	220.86	216.28	**217.81**	0.43%	-0.3%	36.8%
Non-OECD	296.11	299.56	303.95	312.49	322.83	330.57	325.49	342.45	350.19	364.00	**374.41**	2.58%	2.4%	63.2%
European Union	57.92	58.60	59.17	60.40	59.88	58.88	53.59	56.76	54.16	51.71	**52.02**	0.32%	-1.1%	8.8%

* In this review, energy supply comprises commercially-traded fuels, including modern renewables used to generate electricity.
† Less than 0.05%.
Energy from non-fossil fuel combustible electricity generation is accounted for on their input heat requirements and non-combustible renewables on the energy content of their gross electrical output.
See the appendix or **https://www.energyinst.org/statistical-review** for more details on this methodology.
Note: Growth rates are adjusted for leap years.

* Daten 2024 vorläufig, Stand 6/2025 Anteile OECD 36,8% und EU-27 8,8% Weltbevölkerung (Jahresdurchschnitt) 8.091 Mio.

Quelle BP - Energy Institute Statistical Review of World Energy 2025, Juni 2025

Globale Entwicklung Gesamtenergieversorgung durch Energieart nach Regionen und Ländern mit OECD-38 und EU-27 von 2023/2024 nach BP (2)

Total energy Supply by fuel*

Globaler Gesamtenergiebedarf 592,2 EJ = 164,5 Bill. kWh

	2023							2024						
Exajoules	Oil	Natural gas	Coal	Nuclear energy	Hydro-electricity	Renewables	Total	Oil	Natural gas	Coal	Nuclear energy	Hydro-electricity	Renewables	Total
Canada	4.30	4.47	0.37	0.96	1.30	0.40	**11.81**	4.35	4.63	0.29	0.93	1.24	0.43	**11.87**
Mexico	3.57	3.62	0.28	0.14	0.07	0.35	**8.03**	3.60	3.61	0.28	0.13	0.08	0.33	**8.04**
US	35.88	31.96	8.19	8.90	0.87	5.37	**91.20**	35.62	32.46	7.90	8.98	0.86	5.79	**91.83**
Total North America	**43.75**	**40.07**	**8.84**	**10.00**	**2.24**	**6.13**	**111.03**	**43.77**	**40.72**	**8.48**	**10.05**	**2.18**	**6.55**	**111.75**
Argentina	1.33	1.62	0.05	0.10	0.11	0.14	**3.35**	1.22	1.64	0.04	0.11	0.11	0.15	**3.27**
Brazil	5.13	1.08	0.57	0.16	1.53	2.10	**10.58**	5.14	1.13	0.53	0.17	1.49	2.25	**10.71**
Chile	0.81	0.27	0.14	–	0.08	0.20	**1.51**	0.86	0.26	0.13	–	0.10	0.21	**1.54**
Colombia	0.92	0.47	0.20	–	0.22	0.06	**1.86**	0.91	0.48	0.22	–	0.20	0.07	**1.88**
Ecuador	0.57	0.02	^	–	0.09	0.01	**0.69**	0.59	0.02	^	–	0.08	0.01	**0.70**
Peru	0.52	0.36	0.03	–	0.30	0.04	**1.05**	0.54	0.41	0.03	–	0.12	0.04	**1.13**
Trinidad & Tobago	0.07	0.52	–	–	–	^	**0.59**	0.07	0.51	–	–	–	^	**0.58**
Venezuela	0.76	1.07	0.01	–	0.26	^	**2.10**	0.68	1.14	0.01	–	0.26	^	**2.10**
Other S. & Cent. America	0.67	0.41	0.18	–	0.31	0.37	**2.94**	0.78	0.49	0.17	–	0.30	0.38	**4.12**
Total S. & Cent. America	**12.78**	**5.82**	**1.17**	**0.26**	**2.72**	**2.91**	**25.66**	**11.78**	**6.08**	**1.12**	**0.29**	**2.65**	**3.12**	**26.04**
Austria	0.48	0.25	0.10	–	0.15	0.12	**1.90**	0.47	0.25	0.10	–	0.16	0.14	**1.12**
Belgium	1.15	0.50	0.10	0.36	^	0.16	**2.27**	1.18	0.48	0.11	0.34	^	0.15	**2.25**
Czech Republic	0.39	0.24	0.45	0.33	0.01	0.08	**1.50**	0.41	0.24	0.36	0.32	0.01	0.09	**1.43**
Finland	0.32	0.04	0.09	0.37	0.05	0.20	**1.08**	0.31	0.05	0.08	0.36	0.05	0.22	**1.06**
France	2.80	1.23	0.18	3.89	0.20	0.48	**8.57**	2.79	1.15	0.18	4.15	0.26	0.48	**9.01**
Germany	4.20	2.62	1.75	0.08	0.07	1.42	**10.14**	4.24	2.83	1.58	–	0.08	1.41	**10.14**
Greece	0.62	0.19	0.05	–	0.01	0.09	**0.96**	0.62	0.24	0.04	–	0.01	0.10	**1.01**
Hungary	0.34	0.30	0.04	0.17	^	0.06	**0.90**	0.34	0.30	0.03	0.17	^	0.07	**0.91**
Italy	2.57	2.11	0.19	–	0.15	0.63	**5.65**	2.57	2.12	0.10	–	0.20	0.61	**5.60**
Netherlands	1.67	0.93	0.16	0.04	^	0.30	**3.10**	1.56	0.94	0.17	0.04	^	0.31	**3.02**
Norway	0.39	0.14	0.03	–	0.49	0.07	**1.12**	0.39	0.12	0.03	–	0.50	0.07	**1.12**
Poland	1.40	0.70	1.48	–	0.01	0.27	**3.86**	1.42	0.76	1.33	–	0.01	0.29	**3.80**
Portugal	0.45	0.16	^	–	0.04	0.13	**0.79**	0.44	0.13	^	–	0.05	0.14	**0.77**
Romania	0.47	0.33	0.11	0.12	0.07	0.06	**1.15**	0.50	0.34	0.09	0.12	0.05	0.06	**1.16**
Spain	2.51	1.06	0.11	0.62	0.09	0.61	**5.00**	2.67	1.02	0.10	0.60	0.12	0.62	**5.13**
Sweden	0.47	0.03	0.07	0.53	0.24	0.32	**1.65**	0.49	0.03	0.07	0.55	0.23	0.29	**1.66**
Switzerland	0.39	0.12	^	0.25	0.13	0.05	**0.95**	0.39	0.12	^	0.25	0.16	0.05	**0.97**
Türkiye	2.32	1.33	1.68	–	0.23	0.70	**6.66**	2.37	1.83	1.80	–	0.27	0.75	**7.02**
Ukraine	0.39	0.67	0.39	0.57	0.05	0.04	**2.11**	0.40	0.72	0.39	0.58	0.05	0.03	**2.16**
United Kingdom	2.67	2.19	0.18	0.44	0.02	0.81	**6.42**	2.68	2.23	0.17	0.44	0.02	0.89	**6.43**
Other Europe	2.59	0.96	1.02	0.44	0.30	0.64	**5.95**	2.63	0.98	0.91	0.43	0.27	0.57	**5.89**
Total Europe	**28.59**	**16.60**	**8.18**	**8.03**	**2.31**	**7.23**	**70.93**	**28.85**	**16.87**	**7.62**	**8.36**	**2.51**	**7.44**	**71.66**
Azerbaijan	0.26	0.50	^	–	0.01	^	**0.77**	0.26	0.46	^	–	0.01	^	**0.73**
Belarus	0.33	0.60	0.04	0.13	^	0.01	**1.11**	0.33	0.60	0.04	0.17	^	0.01	**1.16**
Kazakhstan	0.67	0.72	1.52	–	0.03	0.02	**2.96**	0.69	0.75	1.50	–	0.04	0.02	**3.00**
Russian Federation	7.48	16.32	3.82	2.37	0.72	0.06	**30.77**	7.66	17.17	3.75	2.35	0.76	0.07	**31.77**
Turkmenistan	0.31	1.27	–	–	^	^	**1.58**	0.31	1.03	–	–	^	^	**1.34**
Uzbekistan	0.24	1.69	0.16	–	0.03	^	**2.12**	0.24	1.97	0.18	–	0.03	0.02	**2.43**
Other CIS	0.20	0.20	0.08	0.03	0.12	^	**0.64**	0.20	0.20	0.09	0.03	0.13	0.01	**0.66**
Total CIS	**9.48**	**21.31**	**5.62**	**2.53**	**0.91**	**0.10**	**39.96**	**9.69**	**22.18**	**5.55**	**2.56**	**0.97**	**0.13**	**41.07**
Iran	3.71	8.88	0.07	0.07	0.08	0.01	**12.82**	3.76	8.83	0.07	0.08	0.07	0.01	**12.82**
Iraq	1.88	0.69	–	–	^	^	**2.57**	1.92	0.71	–	–	^	^	**2.64**
Israel	0.43	0.38	0.13	–	^	0.04	**0.98**	0.41	0.37	0.11	–	^	0.05	**0.94**
Kuwait	0.94	0.85	^	–	–	^	**1.80**	1.00	0.89	^	–	–	^	**1.89**
Oman	0.46	1.09	^	–	–	0.01	**1.56**	0.44	1.14	^	–	–	0.01	**1.60**
Qatar	0.64	1.58	^	–	–	0.01	**2.22**	0.66	1.67	^	–	–	0.01	**1.34**
Saudi Arabia	7.25	4.32	0.01	–	–	0.02	**11.50**	7.37	4.37	0.01	–	–	0.04	**11.79**
United Arab Emirates	2.20	2.41	0.10	0.38	–	0.06	**5.15**	2.29	2.57	0.11	0.44	–	0.06	**5.48**
Other Middle East	1.07	0.79	0.04	–	^	0.03	**1.94**	1.07	0.77	0.05	–	0.01	0.03	**1.93**
Total Middle East	**18.57**	**20.89**	**0.35**	**0.45**	**0.09**	**0.17**	**40.52**	**18.94**	**21.33**	**0.35**	**0.52**	**0.08**	**0.21**	**41.43**
Algeria	0.86	1.95	0.01	–	^	^	**2.82**	0.90	1.82	0.01	–	^	^	**2.73**
Egypt	1.49	2.16	0.05	–	0.05	0.04	**3.80**	1.58	2.15	0.07	–	0.05	0.05	**3.90**
Morocco	0.57	0.03	0.29	–	^	0.04	**0.93**	0.61	0.03	0.27	–	^	0.04	**0.95**
South Africa	1.04	0.17	3.44	0.09	0.01	0.08	**4.83**	0.96	0.17	3.51	0.09	^	0.08	**4.82**
Other Africa	4.95	2.13	0.46	–	0.54	0.29	**8.36**	5.10	2.23	0.45	–	0.56	0.29	**8.62**
Total Africa	**8.91**	**6.45**	**4.25**	**0.09**	**0.60**	**0.45**	**20.74**	**9.16**	**6.41**	**4.30**	**0.09**	**0.61**	**0.46**	**21.03**
Australia	2.17	1.39	1.51	–	0.05	0.32	**5.44**	2.23	1.33	1.52	–	0.05	0.34	**5.47**
Bangladesh	0.50	1.01	0.29	–	^	^	**1.81**	0.58	0.98	0.32	–	^	0.01	**1.89**
China	32.73	14.57	90.65	4.74	4.41	7.57	**154.68**	32.27	15.64	92.16	4.90	4.88	9.02	**158.88**
China Hong Kong SAR	0.57	0.17	0.15	–	–	0.01	**0.90**	0.65	0.20	0.13	–	–	0.01	**0.98**
India	10.58	2.23	22.09	0.53	0.54	1.09	**37.06**	10.90	2.53	22.97	0.60	0.56	1.20	**38.76**
Indonesia	3.09	1.56	4.32	–	0.09	1.26	**10.32**	3.16	1.70	4.72	–	0.10	1.39	**11.07**
Japan	6.78	3.30	4.54	0.85	0.27	0.94	**16.67**	6.42	3.27	4.53	0.93	0.29	1.00	**16.44**
Malaysia	1.76	1.09	1.03	–	0.12	0.08	**4.56**	1.80	1.65	1.08	–	0.12	0.09	**4.76**
New Zealand	0.32	0.14	0.04	–	0.10	0.32	**0.91**	0.32	0.11	0.05	–	0.09	0.35	**0.92**
Pakistan	0.81	1.36	0.47	0.24	0.14	0.03	**3.04**	0.83	1.33	0.41	0.25	0.14	0.03	**2.99**
Philippines	0.92	0.12	0.89	–	0.04	0.44	**2.40**	0.96	0.12	0.96	–	0.04	0.44	**2.54**
Singapore	3.09	0.44	0.01	–	–	0.01	**3.56**	3.29	0.47	0.01	–	–	0.01	**3.79**
South Korea	5.36	2.16	3.04	1.97	0.01	0.37	**12.91**	5.54	2.29	2.85	2.06	0.02	0.38	**13.15**
Sri Lanka	0.22	–	0.06	–	0.02	0.01	**0.31**	0.23	–	0.07	–	0.03	0.01	**0.34**
Taiwan	1.63	1.01	1.49	0.19	0.01	0.09	**4.42**	1.61	1.07	1.43	0.13	0.02	0.11	**4.37**
Thailand	2.30	1.70	0.60	–	0.02	0.27	**4.90**	2.38	1.74	0.61	–	0.02	0.27	**5.02**
Vietnam	1.30	0.26	2.28	–	0.29	0.14	**4.27**	1.40	0.22	2.50	–	0.32	0.15	**4.59**
Other Asia Pacific	1.21	0.40	1.27	–	0.34	0.02	**3.24**	1.26	0.35	1.28	–	0.37	0.02	**3.29**
Total Asia Pacific	**75.34**	**33.41**	**134.74**	**8.53**	**6.46**	**12.97**	**271.43**	**75.85**	**35.02**	**137.63**	**8.88**	**7.03**	**14.83**	**279.24**
Total World	**197.42**	**144.54**	**163.15**	**29.86**	**15.34**	**29.97**	**580.28**	**199.05**	**148.60**	**165.06**	**30.74**	**16.03**	**32.74**	**592.22**
of which: OECD	87.10	63.35	25.39	19.97	5.01	15.47	**216.28**	87.24	64.22	24.40	20.52	5.18	16.25	**217.81**
Non-OECD	110.32	81.20	137.76	9.89	10.33	14.50	**364.00**	111.81	84.38	140.66	10.22	10.85	16.49	**374.41**
European Union	21.68	11.42	5.34	6.76	1.18	5.33	**51.71**	21.86	11.63	4.71	7.09	1.33	5.40	**52.02**

* In this review, energy supply comprises commercially-traded fuels, including modern renewables used to generate electricity.
^ Less than 0.005.
Energy from non-fossil fuel combustible electricity generation is accounted for on their input fuel requirements and non-combustible renewables on the energy content of their gross electrical output.
See the appendix or **https://www.energyinst.org/statistical-review** for more details on this methodology.

* Daten 2024 vorläufig, Stand 6/2025

Weltbevölkerung (Jahresdurchschnitt) 8.091 Mio.

Quelle BP - Energy Institute Statistical Review of World Energy 2025, Juni 2025

Globale Entwicklung Gesamtenergieversorgung/Kopf nach Regionen und Ländern mit OECD-38 und EU-27 von 2014-2024 nach BP (3)

Total energy Supply per capita*

Jahr 2024: Welt Gesamtenergiebedarf 592,2 EJ = 164,5 Bill. kWh, 72,6 GJ/Kopf

Gigajoule per capita	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	Growth rate per annum 2024	Growth rate per annum 2014-24
Canada	340.9	337.1	328.2	328.6	331.5	326.3	300.8	301.6	305.7	300.40	**298.64**	-0.9%	-1.3%
Mexico	66.1	66.1	66.5	67.4	65.1	63.6	57.1	59.7	62.0	61.87	**61.48**	-0.9%	-0.7%
US	286.1	280.7	276.9	274.2	281.8	277.0	254.0	266.9	270.1	265.51	**265.85**	0.1%	-0.7%
Total North America	**235.1**	**230.9**	**228.0**	**226.4**	**231.2**	**227.2**	**208.0**	**217.3**	**220.2**	**216.64**	**216.55**	**-0.3%**	**-0.8%**
Argentina	78.5	79.3	78.6	76.9	75.3	70.1	64.7	71.3	74.6	73.52	**71.64**	-2.8%	-0.9%
Brazil	52.5	51.6	48.8	49.0	48.2	48.8	46.0	48.9	49.0	50.09	**50.54**	0.6%	-0.4%
Chile	73.8	73.3	77.1	77.9	79.2	78.9	71.8	77.6	80.0	76.62	**78.16**	1.7%	0.6%
Colombia	33.5	32.8	35.7	34.4	35.1	34.9	31.0	32.8	36.4	35.59	**35.64**	-0.1%	0.6%
Ecuador	37.9	36.6	35.0	34.7	36.3	35.4	29.3	34.8	36.9	38.30	**38.57**	0.4%	0.2%
Peru	27.5	28.4	29.9	29.1	29.8	30.1	25.6	29.5	30.7	30.98	**33.14**	6.7%	1.9%
Trinidad & Tobago	579.7	558.3	480.4	515.8	475.0	473.2	411.6	418.9	416.4	392.67	**381.53**	-3.1%	-4.1%
Venezuela	104.2	99.2	91.8	89.1	74.9	68.9	53.0	63.0	68.4	74.21	**73.87**	-0.7%	-3.4%
Other S. & Cent. America	31.8	33.0	34.1	33.7	34.0	34.4	30.1	31.8	32.5	33.2	**34.3**	3.1%	0.8%
Total S. & Cent. America	**51.8**	**51.3**	**50.2**	**49.7**	**48.5**	**47.9**	**43.1**	**46.6**	**47.9**	**48.47**	**48.86**	**0.5%**	**-0.6%**
Austria	133.2	134.5	136.5	139.2	135.7	140.0	127.8	131.4	122.2	120.33	**122.69**	1.7%	-0.8%
Belgium	209.2	208.5	226.8	227.4	223.0	230.6	203.1	228.5	212.0	193.58	**191.75**	-1.2%	-0.9%
Czech Republic	165.9	162.2	159.6	169.2	169.1	165.1	153.1	161.7	153.8	138.95	**133.17**	-4.4%	-2.2%
Finland	226.5	200.4	203.9	198.3	199.3	189.1	169.0	182.4	193.4	191.64	**187.90**	-1.2%	-0.8%
France	157.9	159.5	154.9	154.8	155.1	151.2	133.1	142.4	124.7	129.05	**135.35**	4.6%	-1.5%
Germany	157.1	157.1	158.4	160.5	155.1	149.6	137.8	143.3	134.5	119.90	**119.88**	-0.3%	-2.7%
Greece	95.0	95.5	94.4	100.3	100.0	97.8	83.8	91.0	96.5	94.15	**100.62**	6.6%	0.6%
Hungary	88.7	93.6	95.6	101.0	101.7	102.7	100.7	105.5	99.0	93.39	**94.38**	0.8%	0.6%
Italy	100.5	103.4	103.6	105.0	104.8	103.8	93.5	101.2	101.0	94.95	**94.37**	-0.9%	-0.6%
Netherlands	212.6	213.1	215.2	214.5	207.4	204.2	194.1	196.5	179.6	171.57	**165.84**	-3.6%	-2.5%
Norway	214.8	216.8	216.2	217.5	214.4	203.1	208.0	211.2	200.1	202.30	**200.10**	-1.4%	-0.7%
Poland	100.7	101.6	105.8	110.9	112.6	109.0	104.3	112.3	106.7	99.50	**98.66**	-1.1%	-0.2%
Portugal	84.6	88.5	91.2	94.5	91.5	88.8	77.7	77.2	78.1	75.39	**73.69**	-2.5%	-1.4%
Romania	61.7	62.1	62.2	64.7	65.2	64.6	62.4	66.3	61.8	60.39	**60.97**	0.7%	-0.1%
Spain	108.6	112.2	112.0	115.6	115.0	112.0	97.2	104.0	108.7	104.31	**106.99**	2.3%	-0.2%
Sweden	185.2	180.1	183.7	187.2	180.7	180.9	159.8	170.6	164.3	156.45	**156.94**	†	-1.6%
Switzerland	127.2	121.5	114.0	113.6	115.3	118.8	106.5	97.3	104.6	106.63	**109.17**	2.1%	-1.5%
Türkiye	64.0	66.6	69.0	73.7	72.4	72.5	71.5	77.5	76.9	76.37	**80.28**	4.8%	2.3%
Ukraine	96.3	81.0	84.6	79.1	82.2	78.5	75.0	59.9	54.7	55.81	**57.02**	1.9%	-5.1%
United Kingdom	122.5	121.9	119.4	117.6	115.9	111.6	98.8	99.3	98.7	93.48	**93.02**	-0.5%	-2.7%
Other Europe	95.7	98.2	101.2	104.1	105.1	104.3	98.0	102.9	102.4	99.7	**98.8**	-1.2%	0.3%
Total Europe	**118.5**	**118.5**	**119.4**	**121.1**	**120.1**	**117.7**	**108.0**	**113.7**	**108.4**	**104.28**	**105.28**	**0.7%**	**-1.2%**
Azerbaijan	57.9	62.4	60.8	59.2	62.0	65.2	64.7	68.7	72.5	74.80	**70.54**	-5.9%	2.0%
Belarus	112.0	101.2	103.2	105.0	116.3	117.4	109.9	122.4	119.6	121.94	**127.68**	4.4%	1.3%
Kazakhstan	152.5	123.4	135.5	143.9	146.7	146.3	132.4	146.2	143.4	145.76	**145.71**	-0.3%	-0.5%
Russian Federation	194.8	191.7	194.3	195.2	202.1	200.4	192.8	199.8	208.2	211.59	**219.35**	3.4%	1.2%
Turkmenistan	168.1	186.6	197.3	179.0	197.6	185.5	230.1	225.8	234.9	214.33	**178.28**	-17.0%	0.6%
Uzbekistan	66.2	62.0	58.6	59.3	58.9	58.2	57.0	59.7	60.1	59.40	**66.82**	12.2%	0.1%
Other CIS	26.9	27.0	26.9	27.2	29.6	27.7	27.7	28.2	28.7	27.2	**27.6**	1.6%	0.3%
Total CIS	**151.4**	**146.7**	**148.8**	**149.3**	**154.5**	**152.7**	**147.5**	**153.2**	**157.7**	**158.75**	**162.70**	**2.2%**	**0.7%**
Iran	122.1	119.5	124.4	126.9	129.9	134.1	138.9	136.4	139.5	141.45	**139.98**	-1.3%	1.4%
Iraq	46.5	44.8	46.7	54.4	55.3	57.6	50.2	51.2	55.2	57.11	**57.39**	0.2%	2.1%
Israel	118.1	122.0	121.8	121.8	122.3	123.6	114.3	114.7	118.3	105.81	**100.66**	-5.1%	-1.6%
Kuwait	429.4	440.0	418.9	404.6	401.6	358.8	343.3	387.2	367.5	371.03	**382.95**	2.9%	-1.1%
Oman	284.2	290.3	277.6	279.2	294.4	292.8	287.6	317.6	320.7	308.08	**302.39**	-2.1%	0.6%
Qatar	839.3	863.0	832.2	750.2	747.5	752.9	659.2	694.5	702.6	745.25	**768.50**	2.8%	-0.9%
Saudi Arabia	364.0	367.1	372.7	372.1	367.7	350.5	335.4	342.5	352.1	345.61	**347.16**	0.2%	-0.5%
United Arab Emirates	496.1	507.6	506.1	472.2	435.7	465.1	448.6	454.7	475.1	483.66	**496.51**	2.4%	†
Other Middle East	30.6	27.9	26.6	27.1	26.8	26.3	24.5	23.7	23.3	22.2	**21.5**	-3.3%	-3.4%
Total Middle East	**139.0**	**140.1**	**142.0**	**141.9**	**140.4**	**139.6**	**134.8**	**136.1**	**139.6**	**140.27**	**140.46**	**0.1%**	**0.1%**
Algeria	53.7	55.5	54.3	53.8	56.6	57.6	53.0	56.8	58.1	61.10	**58.38**	-4.7%	0.8%
Egypt	34.6	34.3	35.6	36.3	35.6	34.1	31.3	33.1	34.2	33.16	**33.51**	0.8%	-0.3%
Morocco	22.2	22.2	22.2	23.0	23.4	25.2	23.0	25.2	24.8	24.70	**24.82**	0.2%	1.1%
South Africa	93.7	89.5	92.7	91.4	85.8	88.2	82.3	81.2	76.4	76.47	**75.32**	-1.8%	-2.2%
Other Africa	6.3	6.5	6.3	6.5	6.6	6.6	6.2	6.9	7.1	6.9	**6.9**	0.4%	1.0%
Total Africa	**14.7**	**14.7**	**14.7**	**14.7**	**14.6**	**14.6**	**13.5**	**14.3**	**14.1**	**14.01**	**13.88**	**-1.2%**	**-0.6%**
Australia	231.3	232.5	228.2	224.5	222.1	225.3	207.8	203.8	209.5	205.51	**204.77**	-0.6%	-1.2%
Bangladesh	7.2	8.7	8.6	8.9	9.4	10.5	9.9	10.5	10.8	10.58	**10.90**	2.7%	4.2%
China	84.7	84.9	84.4	87.0	90.5	94.2	96.8	101.8	102.8	108.73	**111.94**	2.7%	2.8%
China Hong Kong SAR	156.0	159.5	162.6	173.7	175.2	165.7	123.9	117.1	104.7	121.27	**132.25**	8.8%	-1.6%
India	20.2	20.6	21.3	21.8	22.8	22.9	21.4	23.1	24.1	25.77	**26.72**	3.4%	2.8%
Indonesia	25.5	26.3	27.3	28.1	29.3	30.7	29.6	30.5	31.7	32.71	**33.95**	3.8%	2.9%
Japan	148.5	146.2	144.5	145.9	145.0	142.4	131.1	137.4	137.1	134.00	**132.81**	-1.2%	-1.1%
Malaysia	126.0	125.7	128.9	127.2	127.5	128.7	122.1	125.7	134.7	129.93	**133.80**	2.7%	0.6%
New Zealand	207.9	208.3	205.1	205.9	200.0	201.3	182.8	179.5	174.5	175.86	**176.66**	0.2%	-1.6%
Pakistan	12.3	12.8	13.8	14.5	14.6	14.2	13.7	15.1	13.7	12.30	**11.90**	-3.5%	-0.3%
Philippines	16.2	17.4	18.6	19.6	20.0	20.4	18.6	19.1	19.8	20.88	**21.90**	4.6%	3.1%
Singapore	567.4	593.8	620.0	633.2	634.6	618.5	584.7	591.5	569.9	615.46	**649.19**	5.2%	1.4%
South Korea	236.8	238.6	245.3	246.7	251.0	247.2	237.9	250.1	253.7	249.57	**254.21**	1.6%	0.7%
Sri Lanka	13.0	13.3	15.3	16.1	16.3	16.7	15.2	15.0	13.1	13.59	**14.79**	8.5%	1.3%
Taiwan	205.7	204.6	204.3	203.6	205.9	201.5	195.7	208.2	199.4	189.73	**188.21**	-1.1%	-0.9%
Thailand	68.9	69.7	70.7	71.5	73.3	73.1	68.2	68.4	68.4	68.34	**70.04**	2.2%	0.2%
Vietnam	24.2	27.7	29.5	30.5	35.2	40.4	40.0	38.2	39.1	42.60	**45.41**	6.3%	6.5%
Other Asia Pacific	11.1	11.6	11.9	14.7	15.3	16.2	16.2	15.4	16.1	16.4	**16.4**	0.2%	4.0%
Total Asia Pacific	**53.1**	**53.4**	**53.5**	**54.9**	**56.5**	**57.8**	**56.8**	**59.4**	**60.3**	**62.42**	**63.90**	**2.1%**	**1.9%**
Total World	**70.5**	**70.2**	**70.0**	**70.7**	**71.6**	**71.6**	**68.0**	**70.8**	**71.2**	**71.71**	**72.56**	**0.90%**	**0.28%**
of which: OECD	169.1	167.9	167.3	167.8	168.9	166.1	152.5	159.5	158.9	154.90	**155.49**	0.11%	-0.8%
Non-OECD	42.9	43.8	43.9	44.7	45.7	45.4	42.0	42.1	42.8	44.37	**45.38**	1.58%	0.2%
European Union	130.8	132.0	133.0	135.5	134.1	131.6	119.7	126.8	120.6	114.75	**115.53**	0.41%	-1.2%

* In this review, energy supply comprises commercially-traded fuels, including modern renewables used to generate electricity.
† Less than 0.05%.
Energy from non-fossil fuel combustible electricity generation is accounted for on their input heat requirements and non-combustible renewables on the energy content of their gross electrical output.
See the appendix or **https://www.energyinst.org/statistical-review** for more details on this methodology.
Note: Annual changes and share of total are calculated using exajoules figures. Growth rates are adjusted for leap years.

* Daten 2024 vorläufig, Stand 6/2025 OECD-38 155,5 GJ/Kopf; EU-27 115,5 GJ/Kopf

Weltbevölkerung (Jahresdurchschnitt) 8.091 Mio.

Quelle BP - Energy Institute Statistical Review of World Energy 2025, Juni 2025

Globale Entwicklung energiebedingte CO_2-Emissionen nach Regionen und Ländern von 2014-2024 nach BP (1)

Carbon Carbon dioxide emissions from energy

Jahr 2024: Welt 35.492 Mio. t CO_2

Million tonnes of carbon dioxide	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	Growth rate per annum 2024	Growth rate per annum 2014–24	Share 2024
Canada	562.3	555.9	540.2	554.1	567.9	560.3	500.5	509.1	522.6	521.6	522.5	-0.1%	-0.7%	1.5%
Mexico	482.8	480.9	495.7	510.6	492.9	484.5	419.2	447.1	474.0	476.3	477.9	0.1%	-0.1%	1.3%
US	5252.5	5137.8	5039.3	4980.0	5134.6	4982.8	4468.4	4755.3	4801.9	4642.7	4619.1	-0.8%	-1.2%	13.0%
Total North America	**6297.5**	**6174.7**	**6075.2**	**6044.7**	**6195.3**	**6027.6**	**5388.0**	**5711.5**	**5798.5**	**5640.7**	**5619.6**	**-0.6%**	**-1.1%**	**15.8%**
Argentina	190.8	193.8	196.2	190.2	185.5	173.4	159.2	172.2	189.8	184.2	177.1	-4.1%	-0.7%	0.5%
Brazil	515.5	500.7	461.8	466.7	447.5	447.4	417.7	466.8	443.4	448.1	446.7	-0.6%	-1.4%	1.3%
Chile	87.2	87.4	92.2	93.9	93.5	94.8	85.1	93.8	93.6	84.1	82.1	-2.6%	-0.6%	0.2%
Colombia	94.9	93.3	103.4	96.7	100.4	102.9	91.6	95.9	110.1	109.6	112.4	2.4%	1.7%	0.3%
Ecuador	38.4	39.2	39.4	37.1	38.2	39.2	34.9	39.6	41.7	41.1	43.1	3.1%	1.2%	0.1%
Peru	46.8	49.2	53.2	51.0	52.8	54.4	45.3	54.0	57.6	59.1	63.0	6.4%	3.0%	0.2%
Trinidad & Tobago	24.7	23.8	21.5	20.7	19.6	19.0	16.4	15.5	16.3	15.7	15.4	-2.0%	-4.6%	†
Venezuela	181.7	172.1	159.2	149.9	123.8	111.3	77.7	93.6	103.6	115.0	113.4	-1.7%	-4.6%	0.3%
Central America	91.5	88.7	79.6	72.5	72.9	81.0	69.8	77.2	74.9	80.3	82.4	2.7%	-1.0%	0.2%
Other Caribbean	107.0	111.4	114.3	111.1	113.7	113.0	102.5	103.5	104.6	105.6	110.6	4.4%	0.3%	0.3%
Other South America	35.4	35.7	37.4	38.4	39.4	40.1	36.1	41.5	42.5	43.8	48.3	10.0%	3.2%	0.1%
Total S. & Cent. America	**1384.3**	**1371.4**	**1343.8**	**1323.1**	**1287.4**	**1273.1**	**1124.6**	**1252.9**	**1276.0**	**1287.6**	**1294.5**	**0.5%**	**-0.7%**	**3.6%**
Austria	70.0	71.5	69.1	64.5	62.3	59.8	59.2	65.3	63.9	56.3	52.4	-7.1%	-3.1%	0.1%
Belgium	109.0	115.2	116.9	118.8	125.5	121.8	105.3	113.9	109.9	103.9	104.5	0.7%	-0.4%	0.3%
Bulgaria	43.2	45.9	43.1	45.9	42.7	41.5	36.1	42.0	46.3	34.9	31.7	-9.3%	-3.0%	0.1%
Croatia	15.8	16.2	16.7	17.1	16.3	16.3	14.9	15.7	16.4	17.2	17.3	0.1%	0.9%	†
Cyprus	8.1	7.9	7.8	7.8	7.7	8.2	7.0	7.7	7.8	7.8	7.8	0.1%	-0.6%	†
Czech Republic	102.0	102.8	104.8	104.8	103.8	98.2	88.4	92.9	90.2	79.2	71.5	-10.0%	-3.5%	0.2%
Denmark	39.2	36.7	38.0	35.5	35.8	37.9	31.3	29.4	29.2	28.6	28.2	-1.7%	-3.2%	0.1%
Estonia	23.5	21.4	22.2	24.5	24.1	18.3	15.7	16.8	17.9	15.6	14.6	-6.5%	-4.6%	†
Finland	47.7	44.9	42.1	43.5	43.4	43.8	38.7	43.4	43.7	33.4	29.4	-11.8%	-4.7%	0.1%
France	304.4	308.9	314.2	319.1	309.1	301.7	254.9	281.1	276.9	258.1	254.2	-1.8%	-1.8%	0.7%
Germany	751.1	755.6	767.4	774.4	746.2	693.9	617.5	654.4	648.4	576.7	569.7	-1.5%	-2.7%	1.6%
Greece	76.1	73.8	70.7	75.0	73.6	69.6	56.3	59.6	63.5	59.9	61.6	2.6%	-2.1%	0.2%
Hungary	41.3	41.7	40.7	41.9	47.3	47.1	44.6	46.0	42.6	39.4	39.1	-0.5%	-0.5%	0.1%
Iceland	2.6	2.9	2.8	3.1	3.3	2.8	2.1	2.6	2.8	2.8	2.9	3.6%	1.0%	†
Ireland	37.2	38.7	40.4	39.3	39.1	37.6	33.4	35.5	36.2	33.6	33.4	-0.7%	-1.1%	0.1%
Italy	328.4	340.2	337.6	335.5	333.7	325.0	284.2	321.0	331.5	304.7	296.4	-3.0%	-1.0%	0.8%
Latvia	7.2	7.9	8.2	8.5	7.8	8.4	7.1	7.5	8.5	6.4	6.2	-0.1%	-1.4%	†
Lithuania	11.0	11.3	11.8	12.0	12.6	12.4	12.1	12.4	12.0	11.9	11.8	-1.1%	0.7%	†
Luxembourg	10.5	10.1	10.0	10.3	10.8	10.9	9.0	9.7	8.6	8.2	8.4	2.8%	-2.2%	†
Netherlands	202.7	207.7	208.0	204.3	198.1	193.8	173.1	177.0	166.9	156.5	150.9	-3.9%	-2.9%	0.4%
North Macedonia	7.7	7.4	7.5	7.8	8.1	8.2	7.0	7.1	7.9	7.8	7.1	-10.1%	-0.8%	†
Norway	37.2	37.8	36.8	37.0	37.2	35.9	33.5	34.5	34.6	33.4	31.7	-5.3%	-1.6%	0.1%
Poland	290.3	290.1	303.2	316.0	320.7	302.5	284.3	310.3	294.0	268.1	257.1	-4.4%	-1.2%	0.7%
Portugal	48.0	52.6	52.0	57.3	54.5	50.3	40.5	39.1	42.0	40.3	38.4	-4.9%	-2.2%	0.1%
Romania	70.7	71.5	69.1	72.3	70.7	64.5	59.6	65.8	61.6	62.5	61.7	-1.4%	-1.4%	0.2%
Slovakia	30.0	30.4	30.6	32.9	32.3	30.0	27.8	31.3	28.4	27.6	26.6	-3.9%	-1.2%	0.1%
Slovenia	12.6	12.7	13.6	13.9	13.9	13.3	11.9	12.1	11.6	10.9	11.5	5.4%	-0.9%	†
Spain	271.1	286.9	279.4	297.1	291.4	274.6	221.4	242.8	260.6	242.3	250.1	2.9%	-0.8%	0.7%
Sweden	44.7	44.9	44.8	45.9	43.9	41.2	38.4	41.5	38.4	37.5	39.0	4.1%	-1.3%	0.1%
Switzerland	38.9	39.6	38.1	38.9	37.1	38.2	32.8	31.7	34.2	34.0	34.1	0.1%	-1.3%	0.1%
Türkiye	335.1	341.1	356.2	404.2	401.8	394.0	384.6	420.7	420.1	414.8	437.9	5.3%	2.7%	1.2%
Ukraine	246.8	185.1	219.6	187.9	198.7	185.1	171.5	167.3	101.4	97.1	99.4	2.3%	-8.7%	0.3%
United Kingdom	460.6	413.4	418.7	404.2	391.3	358.5	314.0	339.5	321.9	326.2	321.2	-1.5%	-3.5%	0.9%
Other Europe	102.3	111.7	116.5	120.4	119.4	119.9	117.9	116.2	122.3	118.9	117.6	-1.3%	1.4%	0.3%
Total Europe	**4215.4**	**4215.3**	**4257.0**	**4327.4**	**4271.4**	**4092.7**	**3646.4**	**3885.4**	**3806.8**	**3550.6**	**3515.9**	**-1.0%**	**-1.8%**	**9.9%**
Azerbaijan	31.2	33.7	33.2	32.2	34.3	34.9	34.9	36.9	39.2	40.7	38.9	-4.7%	2.2%	0.1%
Belarus	55.1	54.8	54.1	56.6	60.8	59.5	58.2	61.4	62.3	62.3	61.6	0.1%	1.0%	0.2%
Kazakhstan	238.0	174.0	195.5	211.3	218.6	217.0	199.3	220.3	219.6	229.5	229.6	-0.2%	0.5%	0.6%
Russian Federation	1551.5	1520.8	1529.3	1516.9	1573.3	1557.1	1459.8	1510.8	1597.3	1631.8	1681.1	2.7%	0.8%	4.7%
Turkmenistan	62.0	67.7	75.9	69.5	78.2	74.5	74.4	94.4	100.3	93.1	79.8	-14.8%	2.5%	0.2%
Uzbekistan	140.2	141.0	143.4	146.1	150.0	156.4	154.0	156.4	160.3	163.1	139.8	-13.2%	-0.1%	0.4%
Other CIS	27.5	28.8	29.3	29.7	33.1	31.1	31.5	33.5	33.2	32.2	33.1	2.4%	1.9%	0.1%
Total CIS	**2063.3**	**1969.1**	**2021.7**	**2021.3**	**2107.0**	**2083.3**	**1985.8**	**2070.4**	**2166.4**	**2203.8**	**2255.7**	**2.1%**	**0.9%**	**6.4%**
Iran	578.3	584.9	592.2	597.8	662.3	628.2	614.8	674.9	686.9	705.4	729.0	2.5%	2.3%	2.1%
Iraq	118.3	117.3	124.2	141.6	148.6	153.1	138.7	144.5	148.6	163.9	174.4	2.5%	4.2%	0.5%
Israel	64.0	56.7	66.0	66.5	67.1	69.1	62.9	63.4	67.0	59.5	56.2	-5.7%	-1.3%	0.2%
Kuwait	87.4	94.6	93.7	94.2	97.0	88.2	82.1	94.9	93.4	99.5	105.6	5.8%	1.9%	0.3%
Oman	84.7	87.5	87.8	89.4	87.1	89.4	77.6	83.6	89.1	87.7	87.2	-2.7%	0.3%	0.2%
Qatar	109.4	124.3	125.0	116.8	121.9	125.5	109.0	117.2	118.7	131.7	135.6	2.7%	2.2%	0.4%
Saudi Arabia	566.0	602.3	635.6	631.6	612.7	576.1	557.6	572.4	608.5	623.7	636.4	1.8%	1.2%	1.8%
United Arab Emirates	244.0	265.0	275.3	264.3	248.1	263.7	250.2	261.0	281.0	287.1	302.5	5.1%	2.2%	0.9%
Other Middle East	113.9	114.8	123.6	126.5	120.0	128.4	124.0	119.6	118.7	118.7	119.8	-0.5%	1.9%	0.4%
Total Middle East	**1945.9**	**2013.4**	**2078.0**	**2096.1**	**2103.7**	**2111.3**	**2048.0**	**2155.5**	**2225.7**	**2289.1**	**2330.7**	**1.5%**	**1.8%**	**6.6%**
Algeria	123.6	129.0	127.7	130.7	137.3	142.4	132.7	144.5	150.2	160.1	156.4	-2.6%	2.4%	0.4%
Egypt	200.2	206.3	217.1	221.0	219.0	210.6	189.6	208.6	221.4	217.9	226.2	3.5%	1.2%	0.6%
Morocco	52.6	51.2	51.2	54.1	62.3	61.8	57.8	64.0	67.1	69.2	69.1	-0.1%	2.8%	0.2%
South Africa	467.8	454.6	473.7	470.0	449.3	470.9	451.0	444.6	423.6	432.6	432.2	-0.4%	-0.8%	1.2%
Eastern Africa	103.1	107.1	106.4	115.4	121.3	122.3	113.6	123.9	130.3	136.2	137.7	0.8%	2.9%	0.4%
Middle Africa	47.9	48.4	46.5	44.8	45.6	47.1	41.6	48.4	52.0	52.5	53.2	1.0%	1.0%	0.1%
Western Africa	139.6	139.2	136.9	140.8	141.8	148.2	134.0	150.4	154.9	160.5	165.2	2.9%	1.8%	0.5%
Other Northern Africa	74.8	68.0	69.7	74.4	75.7	76.5	68.7	82.2	86.4	91.1	94.6	3.6%	2.4%	0.3%
Other Southern Africa	12.9	13.3	13.4	14.0	14.8	14.1	12.1	13.8	13.5	13.4	13.7	2.1%	0.6%	†
Total Africa	**1228.8**	**1240.5**	**1267.6**	**1293.9**	**1297.1**	**1331.9**	**1256.3**	**1348.9**	**1360.5**	**1380.1**	**1395.9**	**1.2%**	**1.4%**	**3.9%**
Australia	392.2	401.6	408.2	422.5	422.5	407.0	375.6	398.1	378.9	373.3	378.5	1.5%	-0.6%	1.1%
Bangladesh	66.9	83.8	83.8	88.4	95.7	107.7	102.2	109.7	117.8	118.2	125.4	6.1%	6.5%	0.4%
China	9202.3	9148.0	8996.7	9239.3	9570.6	9890.9	10082.7	10470.9	10504.5	11007.5	11172.8	1.5%	2.0%	31.5%
China Hong Kong SAR	89.6	90.4	92.6	98.8	100.0	94.5	65.0	64.4	57.5	65.9	70.7	7.0%	-2.3%	0.2%
India	2079.6	2175.5	2251.6	2396.1	2539.7	2681.7	2617.7	2891.8	2960.4	2839.2	2955.0	4.1%	3.6%	8.3%
Indonesia	451.8	470.6	461.7	494.3	518.1	557.5	514.0	525.4	696.0	696.5	746.9	6.9%	5.2%	2.1%
Japan	1261.5	1223.3	1202.1	1196.6	1174.2	1135.5	1046.0	1080.3	1084.6	1027.0	1005.4	-2.4%	-2.2%	2.8%
Malaysia	243.2	247.1	252.5	241.3	251.3	255.9	251.3	259.2	284.8	284.1	296.3	4.0%	2.0%	0.8%
New Zealand	32.9	34.7	34.9	34.8	36.1	36.1	32.9	34.1	31.8	32.1	32.1	0.1%	-0.9%	0.1%
Pakistan	156.1	165.2	179.4	192.7	196.5	192.8	189.1	212.5	186.9	165.3	160.4	-3.2%	0.3%	0.5%
Philippines	97.0	106.1	116.1	128.5	133.0	139.9	126.6	134.3	141.2	152.9	163.6	6.7%	5.4%	0.5%
Singapore	199.1	210.9	225.6	236.8	233.7	226.4	211.4	213.8	213.3	231.4	247.9	6.9%	2.2%	0.7%
South Korea	611.1	624.2	640.2	631.5	627.6	608.7	574.4	623.2	616.4	601.4	594.8	-1.1%	-0.2%	1.7%
Sri Lanka	19.9	20.4	24.1	25.9	25.4	25.6	24.4	23.4	20.4	21.4	23.2	8.3%	1.6%	0.1%
Taiwan	275.6	275.8	281.0	287.1	284.7	278.9	265.6	280.8	272.8	265.0	263.0	-1.0%	-0.5%	0.7%
Thailand	273.6	281.2	286.8	287.7	293.2	288.4	270.0	265.9	270.8	265.7	271.1	1.8%	-0.1%	0.8%
Vietnam	148.2	171.6	191.8	199.2	215.1	229.2	231.2	239.1	259.3	268.9	314.2	16.8%	7.8%	0.9%
Other Asia Pacific	128.9	137.0	143.4	191.3	201.4	219.3	206.2	215.2	226.1	226.1	228.2	0.7%	5.9%	0.6%
Total Asia Pacific	**15715.2**	**15824.4**	**15836.5**	**16287.4**	**16822.4**	**17216.7**	**16919.4**	**17621.6**	**17962.8**	**18672.5**	**19065.7**	**1.8%**	**2.0%**	**53.7%**
Total World	**33845.4**	**33331.9**	**32879.8**	**33356.0**	**34084.2**	**34141.6**	**32305.5**	**34015.8**	**34590.6**	**35072.3**	**35491.0**	**0.8%**	**0.5%**	**100.0%**
of Which: OECD	12585.4	12478.2	12408.5	12499.5	12760.8	12429.8	10957.2	11529.6	11624.2	11141.7	11072.2	-0.9%	-1.3%	31.2%
Non-OECD	20259.7	20353.3	20472.1	20930.9	21524.8	21962.8	21450.8	22479.9	22971.9	23882.6	24419.6	2.0%	1.9%	68.8%
European Union	2991.0	3046.4	3073.4	3133.3	3078.9	2942.2	2582.4	2772.6	2754.0	2525.9	2483.5	-1.9%	-1.8%	7.0%

† Less than 0.05%.

Notes: The carbon emissions above reflect only those through consumption of oil, gas and coal for combustion-related activities, and are based on 'Default CO_2 Emissions Factors for Combustion' listed by the IPCC in its Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories (2006).
This does not allow for any carbon that is sequestered, for other sources of carbon emissions, or for emissions of other greenhouse gases.
Our data is therefore not comparable to official national emissions data.
Annual changes and shares of total are calculated using million tonnes of carbon dioxide figures. Growth rates are adjusted for leap years.

* Daten 2024 vorläufig, Stand 6/2025 Welt: OECD-38 11.072 Mio. t CO_2 (31,2%), EU-27 2.484 Mio. t CO 2 (7,0%), Weltbevölkerung (Jahresdurchschnitt) 8.091 Mio.

Quelle BP - Energy Institute Statistical Review of World Energy 2025, Juni 2025

Globale Entwicklung Kohlendioxidäquivalentemissionen aus Energie, Prozessemissionen, Methan und Abfackeln nach Regionen und Ländern von 2014-2024 nach BP (2)

Jahr 2024: Welt 40.812 Mio. t CO_2

Carbon

Carbon dioxide equivalent emissions from energy, process emissions, methane and flaring

Million tonnes of carbon dioxide equivalent	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	Growth rate per annum 2024	Growth rate per annum 2014-24	Share 2024
Canada	622.8	616.9	602.2	620.6	637.5	629.9	566.1	577.7	594.4	600.8	**606.4**	0.6%	-0.3%	1.5%
Mexico	557.5	553.9	567.3	575.5	557.0	548.6	487.2	518.6	542.9	546.2	**544.2**	-0.6%	-0.2%	1.3%
US	5648.5	5540.6	5415.7	5374.6	5579.0	5474.3	4914.4	5197.2	5273.9	5132.4	**5110.0**	-0.4%	-1.0%	12.5%
Total North America	**6828.8**	**6711.4**	**6585.1**	**6570.7**	**6773.5**	**6652.8**	**5967.6**	**6293.5**	**5411.1**	**6279.4**	**6260.6**	**-0.6%**	**-0.9%**	**15.3%**
Argentina	221.5	225.7	223.9	220.2	218.1	207.2	190.1	214.6	226.6	222.8	**218.6**	-2.2%	-0.1%	0.5%
Brazil	576.9	581.3	520.8	522.5	503.3	508.3	478.5	529.2	506.5	524.5	**515.6**	-2.0%	-1.1%	1.3%
Chile	88.7	88.9	93.8	95.2	94.8	96.2	86.5	95.3	94.9	85.4	**83.5**	-2.5%	-0.6%	0.2%
Colombia	128.4	126.3	135.3	128.1	130.9	134.0	114.7	120.8	135.4	136.4	**139.0**	1.6%	0.8%	0.3%
Ecuador	50.5	49.2	47.2	45.7	48.0	46.7	39.1	46.5	50.4	55.8	**58.4**	4.4%	1.5%	0.1%
Peru	55.5	57.3	61.2	58.6	60.4	62.2	52.2	62.4	66.6	69.1	**72.8**	5.1%	2.8%	0.2%
Trinidad & Tobago	33.4	31.9	28.5	27.7	26.6	26.4	22.4	21.7	20.9	20.8	**20.8**	-0.6%	-4.6%	0.1%
Venezuela	359.3	342.7	320.2	287.8	244.1	211.5	156.4	174.8	194.1	219.2	**233.6**	6.3%	-4.2%	0.6%
Central America	66.0	73.0	75.7	76.4	76.9	84.7	67.1	75.6	78.5	84.4	**86.1**	1.8%	2.7%	0.2%
Other Caribbean	111.2	115.6	118.2	114.9	117.7	116.9	105.9	107.3	108.4	109.5	**114.4**	4.2%	0.3%	0.3%
Other South America	45.0	45.5	47.0	47.7	48.3	48.4	44.4	50.2	52.1	52.1	**57.3**	9.7%	2.5%	0.1%
Total S. & Cent. America	**1738.3**	**1737.4**	**1671.8**	**1628.9**	**1551.1**	**1534.6**	**1361.9**	**1490.4**	**1553.3**	**1586.2**	**1600.1**	**1.0%**	**-0.8%**	**3.9%**
Austria	61.3	61.8	64.4	66.7	64.6	66.0	58.5	61.4	58.5	56.1	**54.8**	-2.6%	-1.1%	0.1%
Belgium	111.7	117.7	119.4	121.2	128.1	124.7	107.9	116.6	112.7	106.2	**106.7**	0.2%	-0.5%	0.3%
Bulgaria	45.6	48.7	45.8	48.7	45.4	44.2	38.5	44.5	48.7	37.0	**33.5**	-9.7%	-3.0%	0.1%
Croatia	17.9	18.3	18.7	19.2	18.3	18.1	16.7	17.4	17.8	18.8	**18.9**	†	0.5%	†
Czech Republic	109.2	109.2	111.1	110.9	109.8	104.5	94.0	98.7	89.6	85.6	**77.4**	-10.1%	-3.6%	0.2%
Denmark	41.5	39.0	40.5	37.9	38.0	39.8	33.2	31.7	31.0	30.2	**29.8**	-1.7%	-3.3%	0.1%
Estonia	24.0	21.7	22.5	24.9	24.5	18.7	15.8	16.9	18.0	15.7	**14.7**	-6.5%	-4.8%	†
France	313.3	317.5	323.0	327.7	317.8	310.5	263.1	289.6	285.2	266.4	**262.1**	-1.9%	-1.8%	0.6%
Germany	768.2	772.5	784.5	792.5	763.9	711.7	635.1	672.5	665.6	592.0	**583.4**	-1.7%	-2.7%	1.4%
Greece	81.8	79.9	75.7	80.0	78.3	74.0	59.9	63.2	66.8	63.3	**64.6**	1.8%	-2.3%	0.2%
Hungary	43.0	45.8	46.5	48.3	48.3	48.5	42.8	45.5	41.3	41.3	**41.3**	-0.2%	-0.4%	0.1%
Ireland	38.9	40.6	43.1	42.1	42.0	40.3	35.8	38.1	38.6	35.7	**35.6**	-0.7%	-0.9%	0.1%
Italy	341.3	353.2	350.1	348.1	346.3	337.8	295.9	333.8	342.6	315.0	**305.6**	-3.2%	-1.1%	0.7%
Lithuania	11.4	11.9	12.3	12.4	13.1	13.0	12.6	13.0	12.7	12.4	**12.3**	-1.1%	0.7%	††
Netherlands	203.1	208.2	208.5	204.8	198.5	194.0	173.3	177.2	167.0	156.9	**151.4**	-3.8%	-2.9%	0.4%
North Macedonia	7.7	7.4	7.8	7.5	8.3	7.9	7.0	7.1	7.9	7.8	**7.1**	-10.1%	-0.8%	†
Norway	39.4	40.0	39.1	39.0	39.0	37.6	35.3	36.3	36.4	34.7	**33.2**	-4.7%	-1.7%	0.1%
Poland	319.5	319.7	334.1	347.7	353.0	335.4	317.3	343.7	326.4	296.7	**285.8**	-3.9%	-1.1%	0.7%
Romania	80.6	81.6	78.6	82.5	82.2	80.8	74.4	79.6	75.4	71.3	**71.0**	-0.6%	-1.3%	0.2%
Slovakia	31.5	31.9	32.4	34.5	33.8	31.5	29.4	32.8	30.0	29.0	**27.9**	-3.8%	-1.2%	0.1%
Slovenia	13.1	13.1	14.0	14.3	13.8	13.4	12.4	13.1	12.5	12.1	**12.1**	1.0%	-0.8%	†
Spain	284.4	296.3	288.9	304.7	301.3	288.8	229.8	251.5	269.4	250.4	**258.1**	2.8%	-0.9%	0.6%
Sweden	45.9	46.3	46.4	46.5	42.5	42.6	40.3	42.7	39.7	38.5	**40.3**	4.5%	-1.3%	0.1%
Türkiye	375.1	380.1	402.0	448.8	446.9	432.9	432.2	472.1	465.4	458.6	**483.5**	5.1%	2.6%	1.2%
Ukraine	280.6	225.4	246.0	217.2	229.6	215.5	200.8	196.8	123.3	121.7	**129.3**	5.9%	-7.5%	0.3%
United Kingdom	472.6	453.0	427.9	417.1	409.6	393.3	335.1	350.5	340.1	337.0	**332.3**	-1.7%	-3.5%	0.8%
Other Europe	278.9	281.7	281.7	287.7	289.2	289.2	264.4	282.9	278.1	278.2	**274.5**	-1.7%	-0.2%	0.6%
Total Europe	**4434.2**	**4429.8**	**4476.7**	**4550.6**	**4496.5**	**4315.5**	**3866.2**	**4110.5**	**4010.4**	**3768.9**	**3725.1**	**-1.4%**	**-1.7%**	**9.1%**
Azerbaijan	41.2	43.2	42.5	41.1	43.8	44.1	43.9	46.5	49.2	52.6	**48.0**	-8.9%	1.5%	0.1%
Belarus	62.9	58.1	58.3	59.2	64.5	65.0	59.3	61.5	59.6	56.1	**56.0**	-0.3%	-1.2%	0.1%
Kazakhstan	284.1	236.7	254.7	274.6	283.6	277.7	259.8	278.0	276.2	317.6	**297.6**	-6.6%	0.5%	0.7%
Russian Federation	2055.3	2029.5	2055.0	2055.9	2135.1	2139.2	2011.2	2161.9	2164.0	2193.3	**2249.6**	2.3%	0.9%	5.5%
Turkmenistan	135.3	143.6	148.6	141.7	152.2	150.3	169.2	179.5	186.7	221.4	**232.8**	4.8%	5.6%	0.6%
Uzbekistan	140.1	133.7	129.6	132.2	138.4	138.2	137.6	146.8	147.7	153.2	**166.8**	8.6%	1.8%	0.4%
Other CIS	29.9	31.3	31.7	33.3	37.5	35.9	36.2	38.6	38.2	37.5	**38.4**	2.3%	2.5%	0.1%
Total CIS	**2748.8**	**2676.1**	**2720.3**	**2735.1**	**2856.1**	**2850.4**	**2728.3**	**2852.9**	**2921.5**	**3031.7**	**3089.2**	**1.6%**	**1.2%**	**7.6%**
Iran	762.1	756.2	810.7	823.3	815.9	850.9	688.2	841.3	942.3	962.1	**962.1**	-0.2%	2.4%	2.4%
Iraq	234.6	234.4	276.1	302.3	312.5	322.2	291.9	303.8	328.6	287.4	**342.8**	19.0%	3.9%	0.8%
Israel	66.8	69.5	68.6	69.2	69.5	71.3	65.3	66.1	69.9	62.3	**59.1**	-5.3%	-1.2%	0.1%
Kuwait	113.5	119.6	121.1	119.1	122.4	113.3	105.3	118.7	118.8	131.6	**131.2**	-0.6%	1.5%	0.3%
Oman	87.3	92.0	94.4	95.5	99.9	99.8	95.2	104.1	110.4	110.6	**113.5**	2.3%	2.6%	0.3%
Qatar	134.3	148.9	148.8	141.1	142.2	150.0	131.4	141.3	143.1	169.8	**169.3**	-0.3%	2.3%	0.4%
Saudi Arabia	670.6	709.3	746.8	734.9	719.3	679.1	658.8	676.5	720.0	729.2	**738.1**	0.9%	1.0%	1.8%
United Arab Emirates	296.9	321.0	330.8	317.8	299.4	316.5	301.6	312.5	336.8	341.6	**358.3**	4.6%	1.9%	0.9%
Other Middle East	174.4	151.9	142.4	151.2	151.6	152.2	144.6	143.5	142.2	147.5	**142.6**	-3.6%	-2.0%	0.3%
Total Middle East	**2540.6**	**2620.9**	**2740.8**	**2765.4**	**2780.8**	**2762.2**	**2676.3**	**2785.8**	**2913.2**	**2936.6**	**3017.1**	**2.5%**	**1.7%**	**7.4%**
Algeria	219.1	225.7	228.8	231.6	239.5	243.2	229.2	250.9	258.7	267.3	**256.9**	-4.1%	1.6%	0.6%
Egypt	249.0	251.2	257.3	274.8	275.9	290.1	271.1	274.8	277.3	273.6	**270.0**	-1.3%	0.8%	0.7%
Morocco	61.9	62.2	62.5	65.3	66.8	73.0	67.4	75.1	74.9	73.6	**73.6**	-0.3%	1.7%	0.2%
South Africa	506.6	493.5	512.8	508.8	488.3	509.9	488.1	480.3	459.9	486.0	**479.3**	-1.7%	-0.6%	1.2%
Eastern Africa	124.0	129.1	128.4	137.9	144.6	146.4	138.0	147.7	155.2	160.1	**161.0**	0.3%	2.6%	0.4%
Middle Africa	105.3	109.7	107.4	102.2	101.0	102.0	93.3	96.3	100.9	114.3	**115.7**	0.9%	0.9%	0.3%
Western Africa	236.0	235.5	242.6	255.3	259.3	283.5	259.0	305.4	294.1	308.5	**308.5**	4.6%	2.6%	0.8%
Other Northern Africa	123.0	113.9	113.7	138.4	148.8	154.3	107.5	168.2	160.8	159.4	**171.8**	7.5%	3.4%	0.4%
Other Southern Africa	13.2	13.6	13.6	14.4	15.3	14.7	12.6	14.3	14.0	13.9	**14.2**	2.2%	0.7%	†
Total Africa	**1640.6**	**1659.1**	**1683.5**	**1727.7**	**1743.0**	**1786.5**	**1654.2**	**1795.0**	**1794.6**	**1842.3**	**1851.6**	**0.2%**	**1.2%**	**4.5%**
Australia	456.4	467.0	464.4	464.2	463.0	472.4	440.7	430.0	437.6	437.6	**439.9**	0.3%	-0.4%	1.1%
Bangladesh	76.0	79.5	95.3	100.0	107.4	119.2	113.8	121.7	124.4	129.5	**135.9**	5.0%	6.1%	0.3%
China	10447.3	10335.2	10171.9	10434.1	10802.0	11194.4	11462.0	11827.2	11786.5	12356.3	**12533.4**	1.2%	1.8%	30.7%
China Hong Kong SAR	90.3	91.1	93.3	99.4	100.6	95.1	68.6	64.9	58.1	66.5	**71.3**	6.9%	-2.3%	0.2%
India	2254.6	2332.0	2434.5	2501.9	2622.2	2654.9	2460.5	2713.6	2869.8	3137.7	**3262.3**	3.7%	3.8%	8.0%
Indonesia	587.2	598.6	595.6	630.2	662.0	707.2	655.2	663.1	843.7	860.7	**917.4**	6.3%	4.6%	2.2%
Japan	1256.4	1254.5	1218.9	1229.3	1205.4	1165.6	1027.4	1107.8	1115.1	1058.9	**1033.0**	-2.2%	-2.2%	2.5%
Malaysia	271.5	275.5	280.0	267.2	276.5	281.6	278.1	285.4	310.4	321.4	**337.2**	4.6%	2.2%	0.8%
New Zealand	36.9	37.5	36.4	38.4	38.1	39.3	34.3	33.9	31.6	33.0	**33.2**	0.6%	-1.1%	0.1%
Pakistan	182.0	191.1	206.1	219.0	224.3	220.5	219.4	244.2	217.6	197.7	**194.5**	-1.9%	0.7%	0.5%
Philippines	106.5	116.6	126.2	139.7	144.8	151.6	136.5	144.7	152.3	164.0	**174.4**	6.1%	5.1%	0.4%
South Korea	643.5	649.2	666.9	676.7	700.4	673.7	623.3	647.0	639.9	624.4	**618.7**	-1.2%	-0.4%	1.5%
Taiwan	278.7	278.2	286.4	295.5	295.1	288.3	275.8	279.6	277.6	270.3	**268.3**	-1.0%	-0.5%	0.7%
Thailand	309.1	316.5	325.2	324.7	330.1	325.4	305.4	300.3	302.4	298.4	**306.0**	2.3%	-0.1%	0.7%
Vietnam	196.4	227.0	242.1	251.6	302.1	362.6	364.9	346.8	340.4	374.5	**398.7**	6.1%	7.3%	1.0%
Other Asia Pacific	363.6	384.2	414.2	481.3	490.0	505.8	486.0	475.9	479.3	523.3	**547.0**	4.2%	4.2%	1.3%
Total Asia Pacific	**17598.2**	**17651.9**	**17649.9**	**18148.9**	**18558.7**	**19055.9**	**18496.1**	**19054.9**	**19089.3**	**20284.8**	**21159.5**	**3.8%**	**1.9%**	**51.8%**
Total World	**37587.6**	**37457.3**	**37546.9**	**38114.4**	**38777.7**	**39134.9**	**37197.1**	**39030.0**	**39525.4**	**40831.9**	**40812.4**	**1.0%**	**0.8%**	**100.0%**
of which: OECD	13437.5	13335.9	13242.5	13320.0	13464.2	13128.7	11812.7	12438.1	12543.3	12102.0	**12011.1**	-1.6%	-1.1%	29.4%
Non-OECD	24090.1	24131.4	24307.4	24804.7	25513.5	26036.2	25384.4	26591.9	27032.1	28179.9	**28801.3**	1.9%	1.8%	70.6%
European Union	3115.9	3171.0	3198.5	3261.3	3207.2	3070.4	2705.1	2897.7	2872.7	2658.5	**2589.8**	-2.6%	-1.8%	6.3%

† Less than 0.05%.

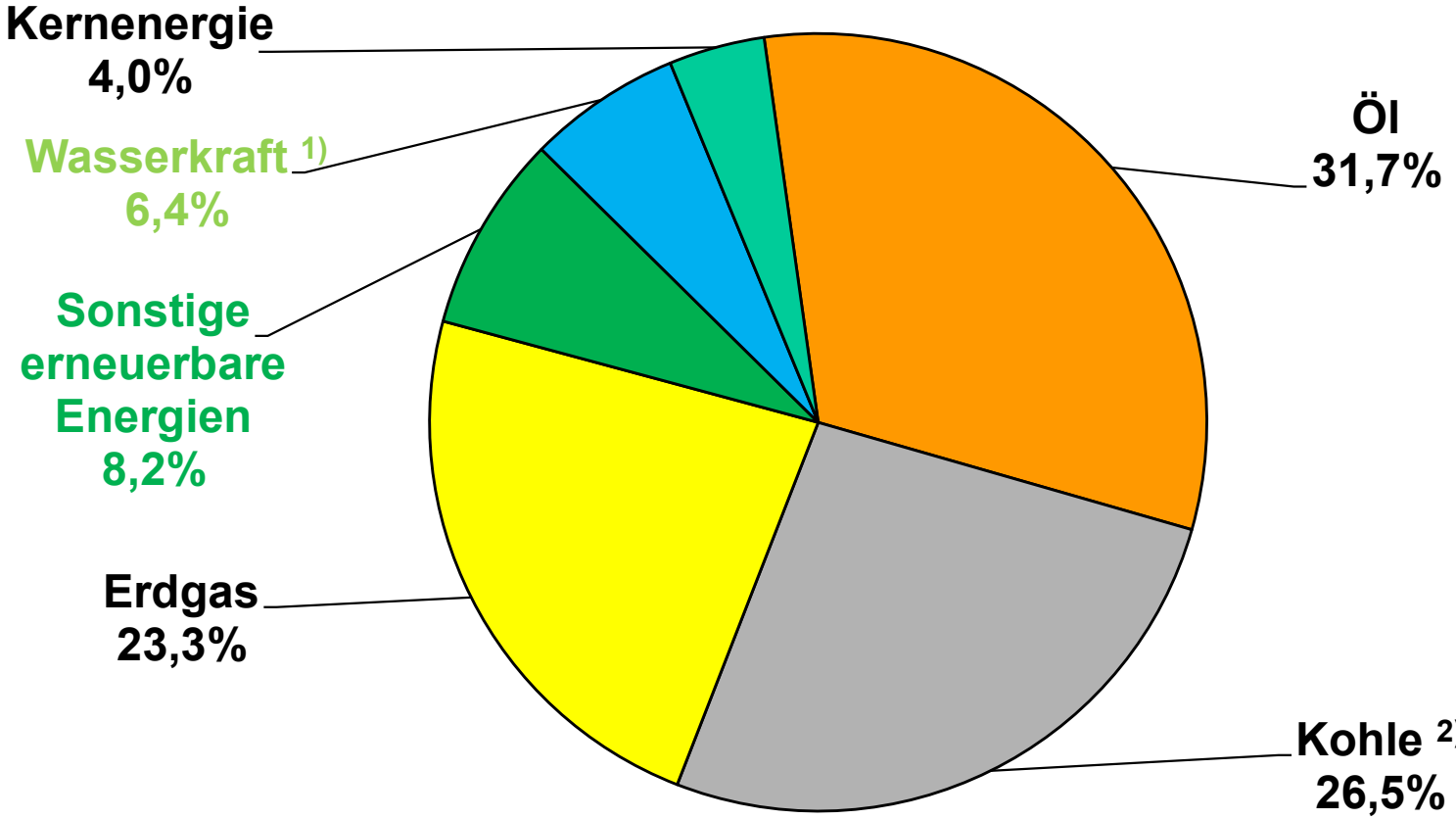
Notes: The emissions above are the sum of carbon dioxide emissions from energy (fossil fuel combustion), carbon dioxide emissions from flaring, methane emissions (in carbon dioxide equivalent©) associated with the production, transportation and distribution of fossil fuels, and carbon dioxide emissions from industrial processes.
Data is shown only from 1990 to avoid structural breaks in the series. Data prior to 1990 can be found in the individual component emissions tables where available.
Annual changes and shares of total are calculated using million tonnes of carbon dioxide figures. Growth rates are adjusted for leap years.

* Daten 2024 vorläufig, Stand 6/2025 Welt: OECD-38 12.011 Mio. t CO_2 (29,4%), EU-27 2.590 Mio. t CO 2 (6,3%), Weltbevölkerung (Jahresdurchschnitt) 8.091 Mio.

Quelle BP - Energy Institute Statistical Review of World Energy 2025, Juni 2025

Globaler Primärenergieverbrauch (PEV) nach Energieträgern im Jahr 2023 nach BP (1)

Primärenergieverbrauch (PEV = TES) 619,6 EJ = 172,1 Bill. kWh,
77,2 GJ/Kopf = 21,4 MWh/Kopf
Anteil gesamte Erneuerbare 14,5%



Anteil fossile Energien 79,4%

Grafik Bouse 2024

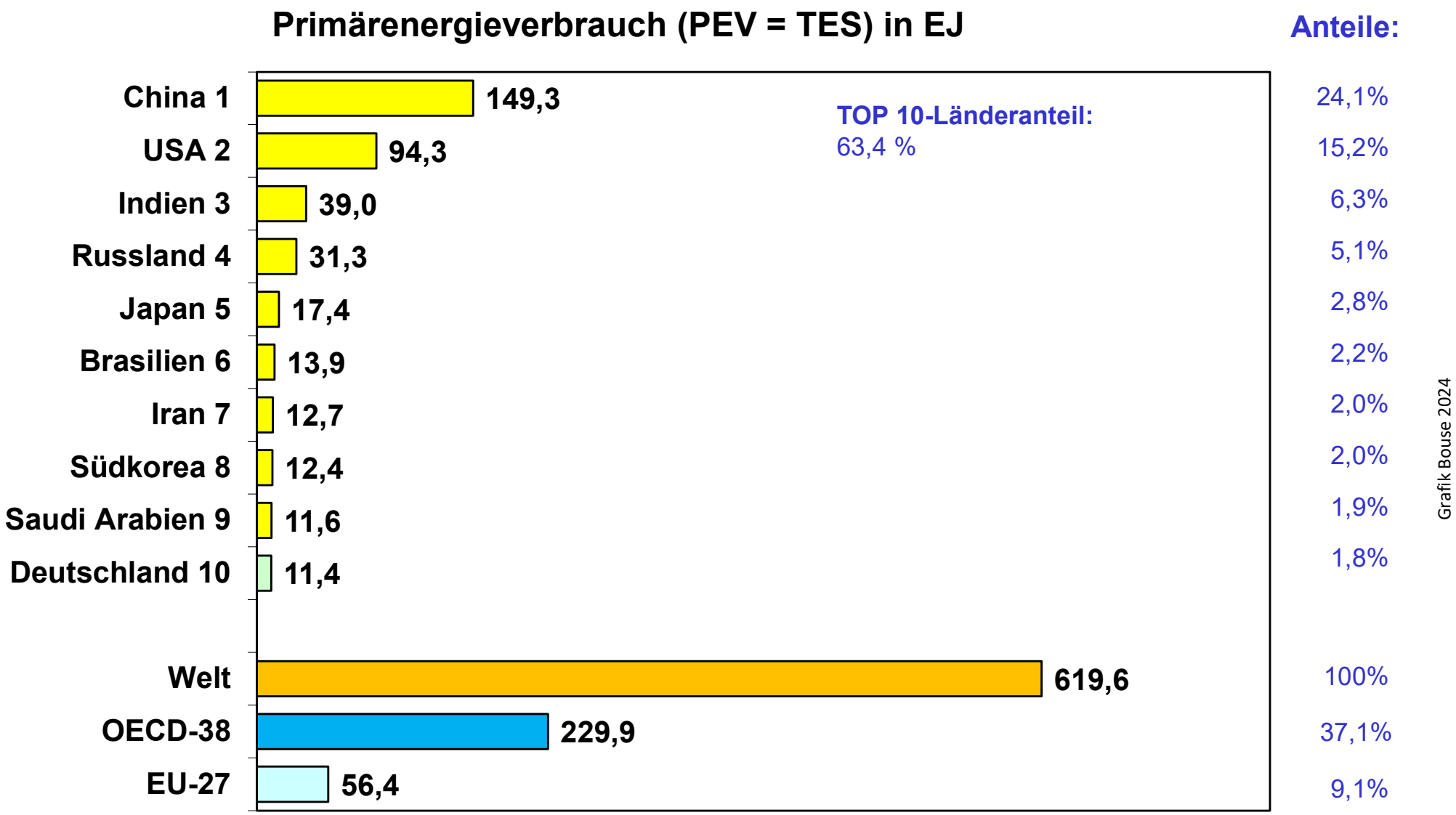
* Daten 2023 vorläufig, Stand 6/2024
Energieeinheiten: 1 Mio. t RÖE (Mtoe) = 1,429 Mio. t SKE = 11,63 Mrd. kWh (TWh) = 41,868 PJ

Weltbevölkerung (Jahresdurchschnitt) 8.018 Mio.

1) Wasserkraft mit Pumpstrom bei Speicherkraftwerken (0,1%)
2) Kohle einschl. Torf und Ölschiefer

Quelle BP - Energy Institute Statistical Review of World Energy 2024, Juni 2024

TOP 10 Länder-Rangfolge Primärenergieverbrauch (PEV = TES) in der Welt sowie OECD-38 und EU-27 im Jahr 2023 nach BP (2)

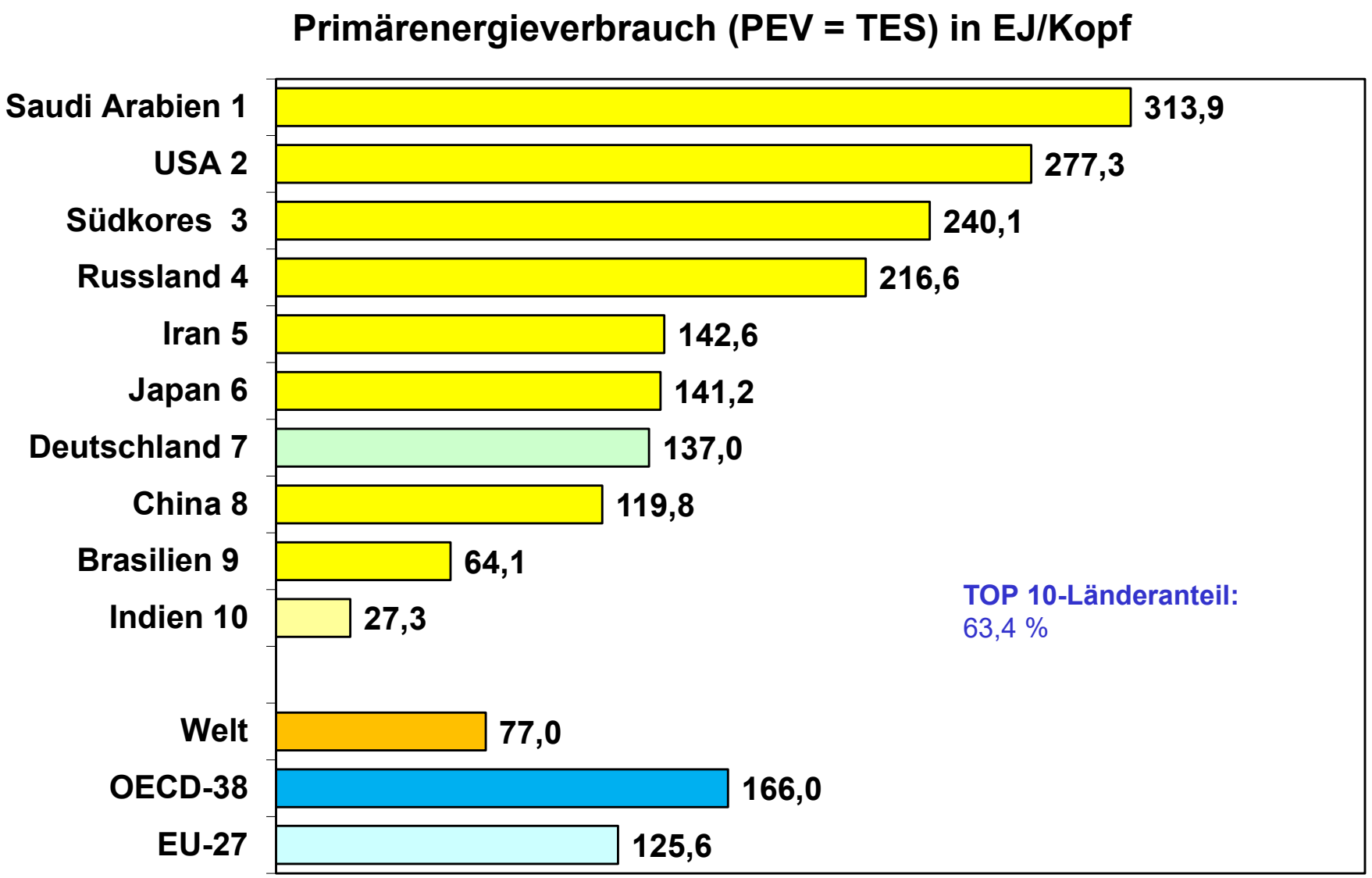


* Daten 2023 vorläufig, Stand 6/2024;
Energieeinheiten: 1 Mio. t RÖE (Mtoe) = 1,429 Mio. t SKE = 11,63 Mrd. kWh (TWh) = 41,868 PJ

Weltbevölkerung (Jahresdurchschnitt) 2023: 8.018 Mio

Quelle BP - Energy Institute Statistical Review of World Energy 2024, Juni 2024

Primärenergieverbrauch (PEV = TES)/Kopf [1)]
in der Welt sowie OECD-38 und EU-27 im Jahr 2023 nach BP (3)



Grafik Bouse 2024

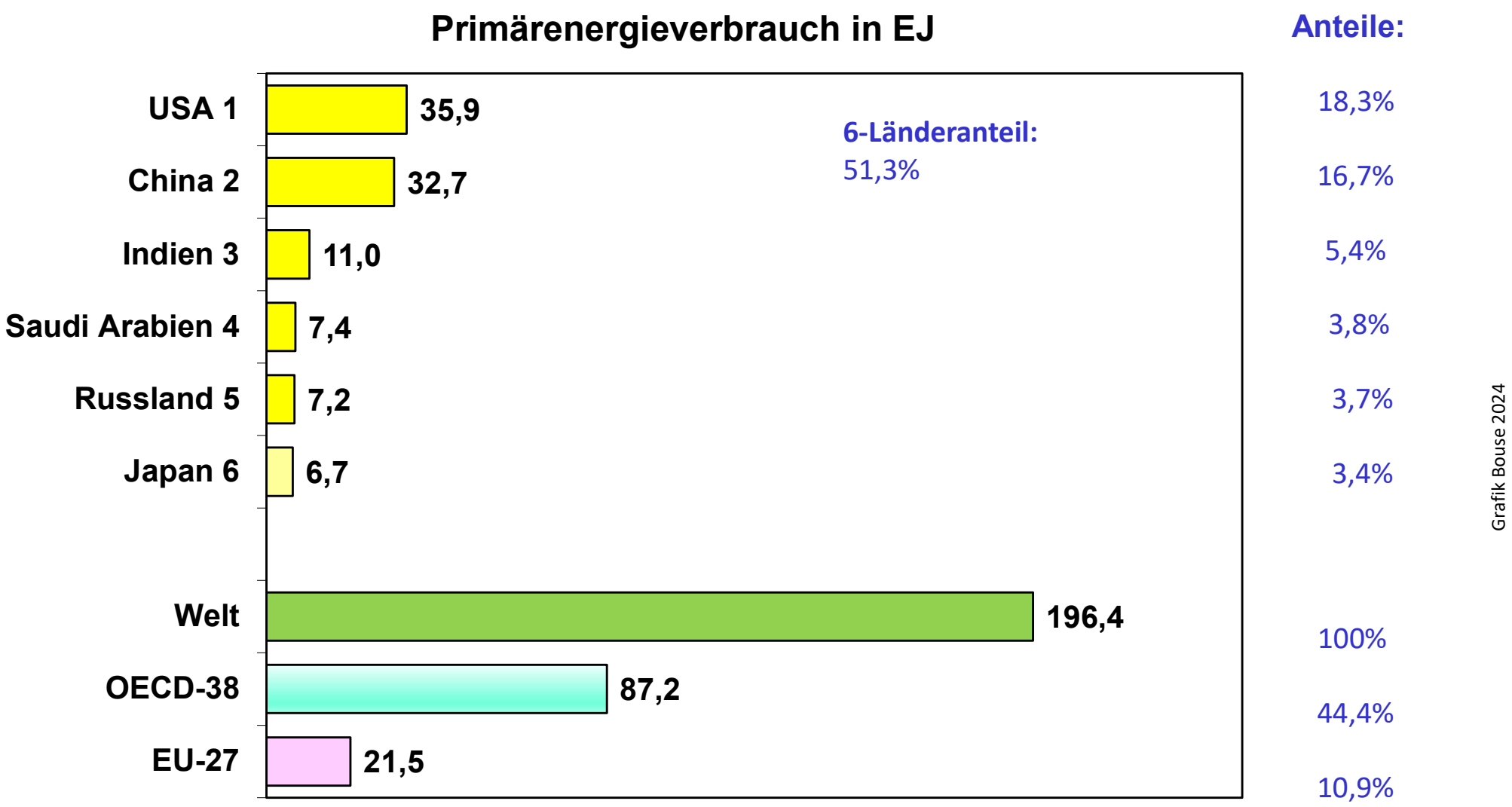
* Daten 2023 vorläufig, Stand 6/2024;
Energieeinheiten: 1 Mio. t RÖE (Mtoe) = 1,429 Mio. t SKE = 11,63 Mrd. kWh (TWh) = 41,868 PJ

Weltbevölkerung (Jahresdurchschnitt) 2023: 8.030 Mio

1) Nur 10 TOP-Länder mit den größten PEV der Welt, Anteil 64,3%

Quelle BP - Energy Institute Statistical Review of World Energy 2024, Juni 2024

6 Länderrangfolge Primärenergieverbrauch aus Öl in der Welt, OECD und EU-27 im Jahr 2023 nach BP (4)

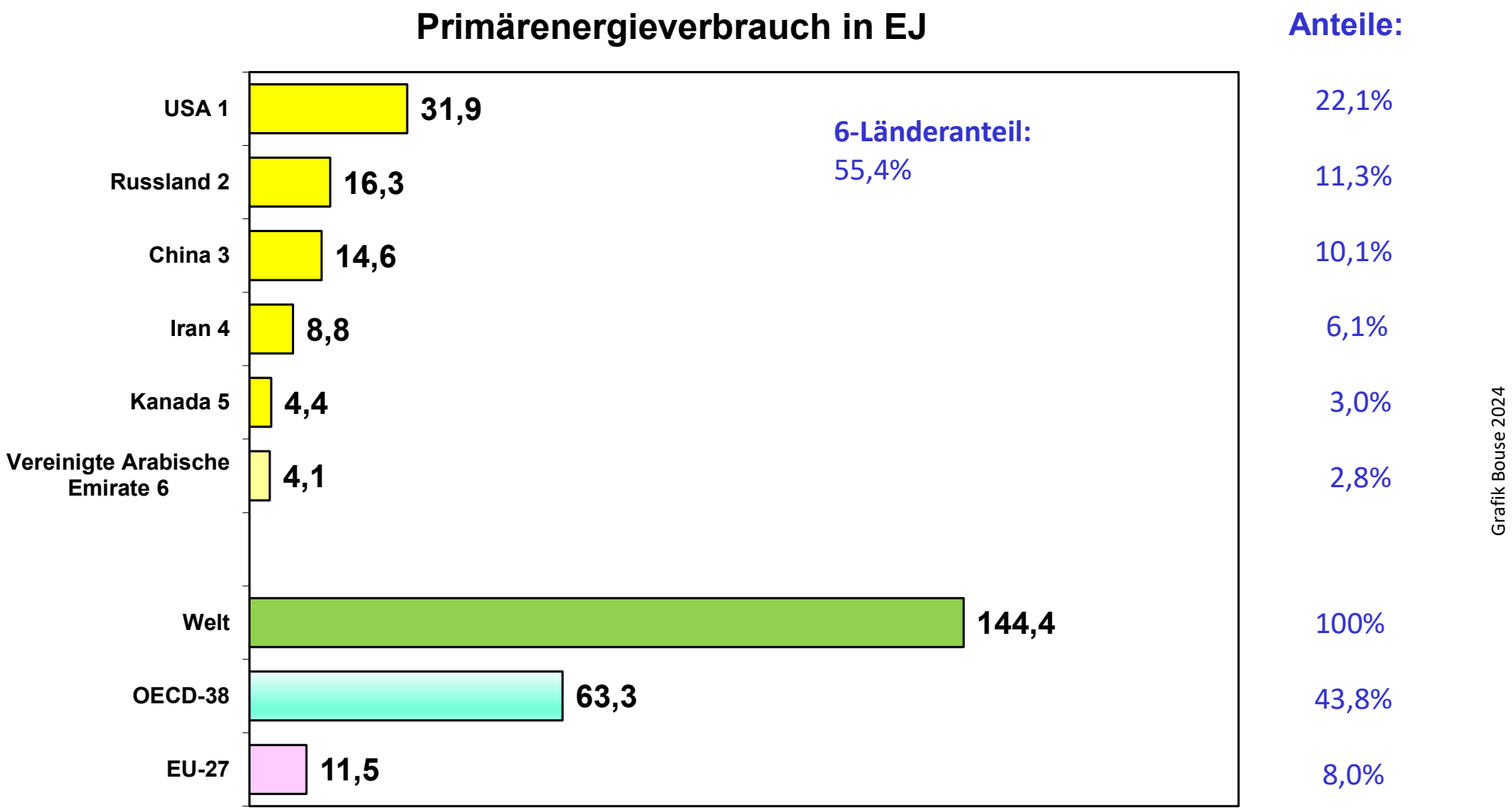


* Daten 2023 vorläufig, Stand 6/2024;
Energieeinheiten: 1 Mio. t RÖE (Mtoe) = 1,429 Mio. t SKE = 11,63 Mrd. kWh (TWh) = 41,869 P

Weltbevölkerung (Jahresdurchschnitt) 2023: 8.030 Mio

Quelle BP - Energy Institute Statistical Review of World Energy 2024, Juni 2024

6 Länderrangfolge Primärenergieverbrauch aus Erdgas in der Welt, OECD und EU-27 im Jahr 2023 nach BP (5)

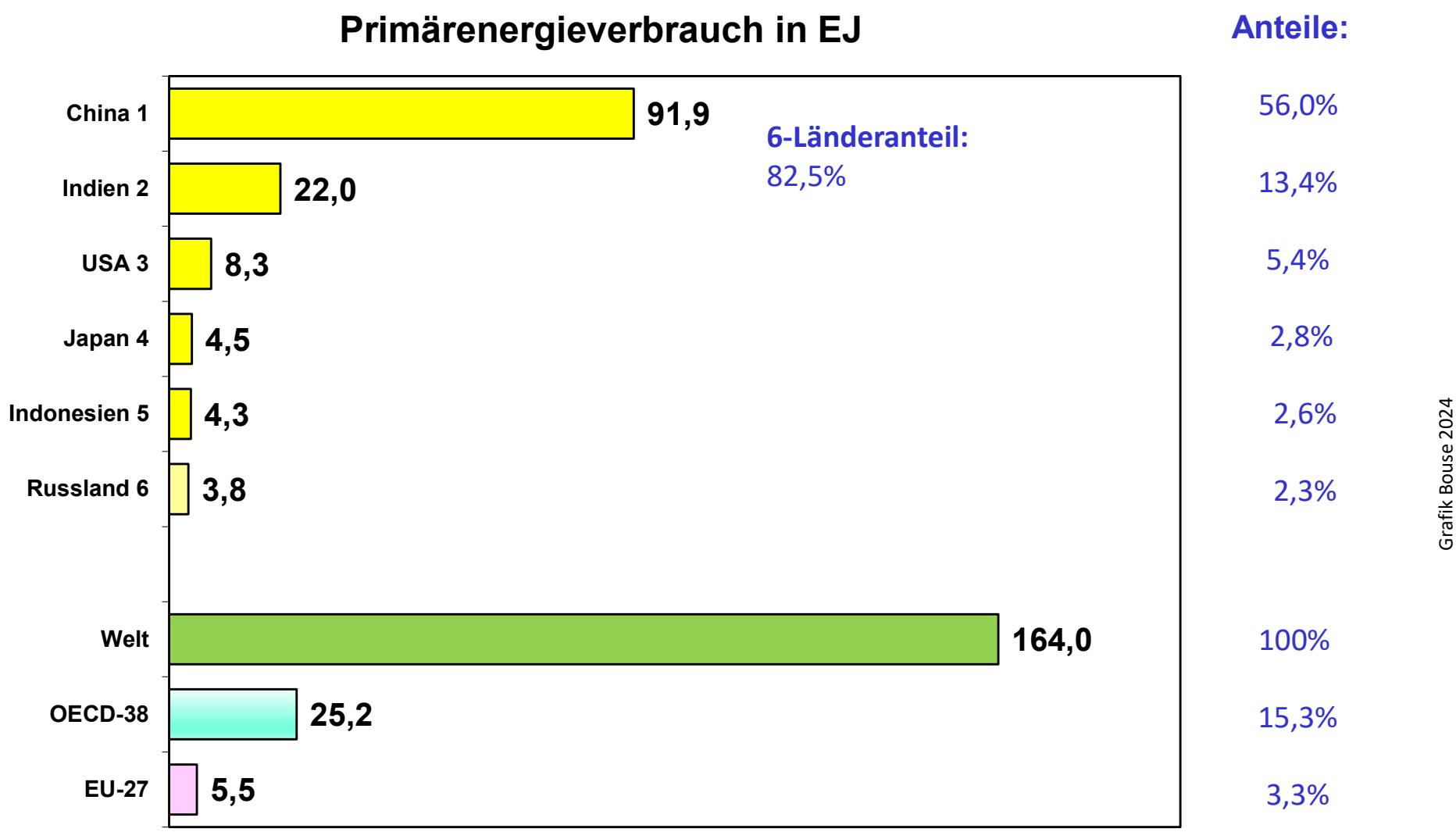


* Daten 2023 vorläufig, Stand 6/2024;
Energieeinheiten: 1 Mio. t RÖE (Mtoe) = 1,429 Mio. t SKE = 11,63 Mrd. kWh (TWh) = 41,869 PJ

Weltbevölkerung (Jahresdurchschnitt) 2023: 8.030 Mio

Quelle BP - Energy Institute Statistical Review of World Energy 2024, Juni 2024

6 Länder-Rangfolge Primärenergieverbrauch aus Kohle in der Welt, OECD und EU-27 im Jahr 2023 nach BP (6)

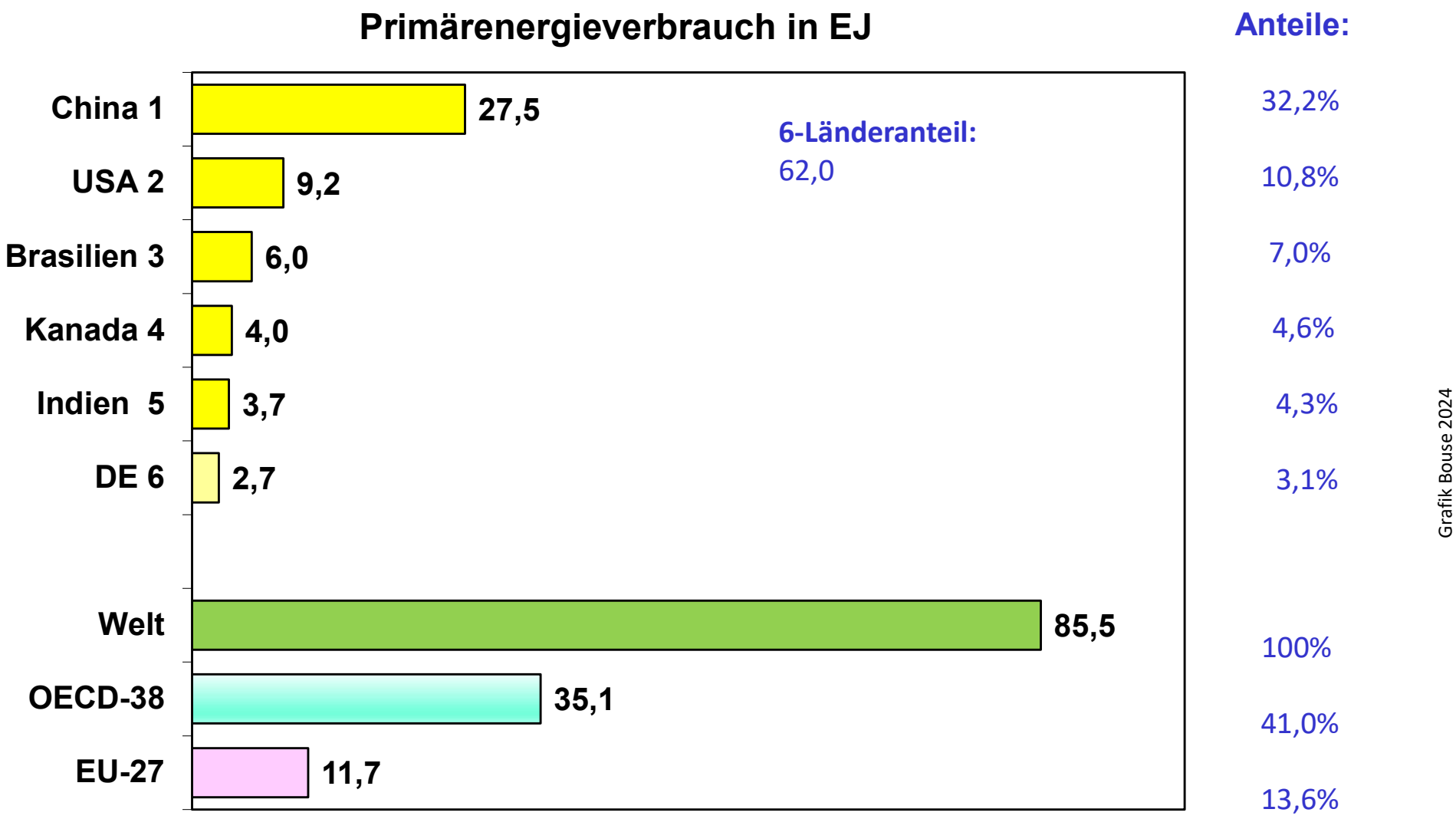


* Daten 2023 vorläufig, Stand 6/2024;
Energieeinheiten: 1 Mio. t RÖE (Mtoe) = 1,429 Mio. t SKE = 11,63 Mrd. kWh (TWh) = 41,869 PJ

Weltbevölkerung (Jahresdurchschnitt) 2023: 8.030 Mio

Quelle BP - Energy Institute Statistical Review of World Energy 2024, Juni 2024

6 Länderrangfolge Primärenergieverbrauch aus erneuerbaren Energien mit Wasserkraft [1)] in der Welt, OECD und EU-27 im Jahr 2023 nach BP (7)



* Daten 2023 vorläufig, Stand 6/2024; Weltbevölkerung (Jahresdurchschnitt) 2023: 8.030 Mio

Energieeinheiten: 1 Mio. t RÖE (Mtoe) = 1,429 Mio. t SKE = 11,63 Mrd. kWh (TWh) = 41,869 PJ

1) Basierend auf der Bruttoerzeugung und ohne Berücksichtigung der grenzüberschreitenden Stromversorgung. „Inputäquivalente“ Energie ist die Brennstoffmenge, die Wärmekraftwerke benötigen würden, um die gemeldete Stromleistung zu erzeugen.

Quelle BP - Energy Institute Statistical Review of World Energy 2024, Juni 2024

Gesamt-Endverbrauch (TFC)

Endenergieverbrauch (EEV) + Nicht-energetische Nutzung (NEN oder NEV)

Nichtenergie (NEV) beim Endverbrauch bezieht sich auf den Verbrauch von Energieträgern, die nicht für die Erzeugung von Wärme, Strom oder mechanischer Energie verwendet werden, sondern für andere Zwecke wie die Herstellung von Chemikalien, Kunststoffen oder Schmiermitteln [1].

Der Anteil der nichtenergetischen Verwendung am weltweiten Endverbrauch ist im Zeitraum 1990-2021 von etwa 8 % auf etwa 10 % gestiegen[2].

Die wichtigsten Energieträger für die nichtenergetische Verwendung sind Erdölprodukte, Erdgas und Biomasse [2].

Der Endenergieverbrauch der Land- und Forstwirtschaft, Fischerei weltweit ist nicht leicht zu finden, da er oft in den Statistiken nicht separat ausgewiesen wird. Ich habe jedoch einige Quellen gefunden, die Ihnen vielleicht weiterhelfen können:

Laut der Infografik von Statista betrug der Endenergieverbrauch der Land- und Forstwirtschaft, Fischerei weltweit im Jahr 2020 etwa 1.200 Millionen Tonnen Öleinheiten (Mtoe) 1. Dies entspricht etwa 4,5 % des gesamten globalen Endenergieverbrauchs 1.

Laut der Energiestatistik von Enerdata ist der Endenergieverbrauch der Land- und Forstwirtschaft, Fischerei weltweit zwischen 1990 und 2022 um etwa 25 % gestiegen 2.

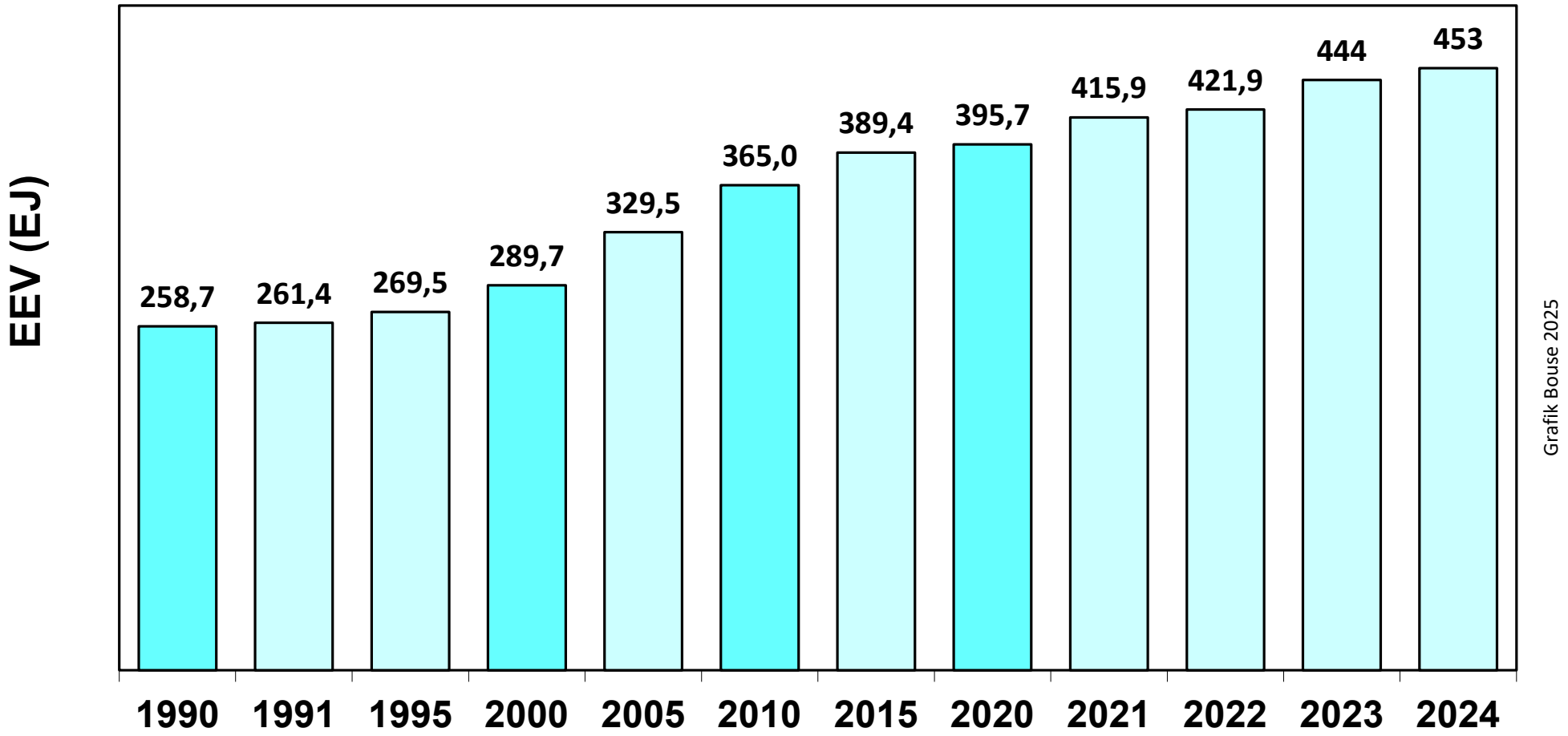
Die Regionen mit dem höchsten Verbrauch sind Asien-Pazifik, Nordamerika und Europa 2.

Quellen: 2. Enerdata, 1. Statistica aus Microsoft – Bing-Chat mit GPT-4; Künstliche Intelligenz 10/2023

Globale Entwicklung Gesamt-Endverbrauch (EV = TFC) 1990-2024 nach IEA [1,2)] (1)

EV = TFC = Endenergieverbrauch (EEV) + Nichtenergieverbrauch (NEV)

Jahr 2024: Gesamt-Endverbrauch (EV = TFC) 453 EJ = 125,8 Bill. kWh, Veränderung 90/24 + 75,1%;
56,0 GJ/Kopf = 15,6 MWh/Kopf



* Daten 2024 vorläufig, Stand 11/2025

Weltbevölkerung (Jahresdurchschnitt) 2024: 8.091 Mio.

Energieeinheiten: 1 Mio. t RÖE (Mtoe) = 1,429 Mio. t SKE = 11,63 Mrd. kWh (TWh) = 41,868 PJ

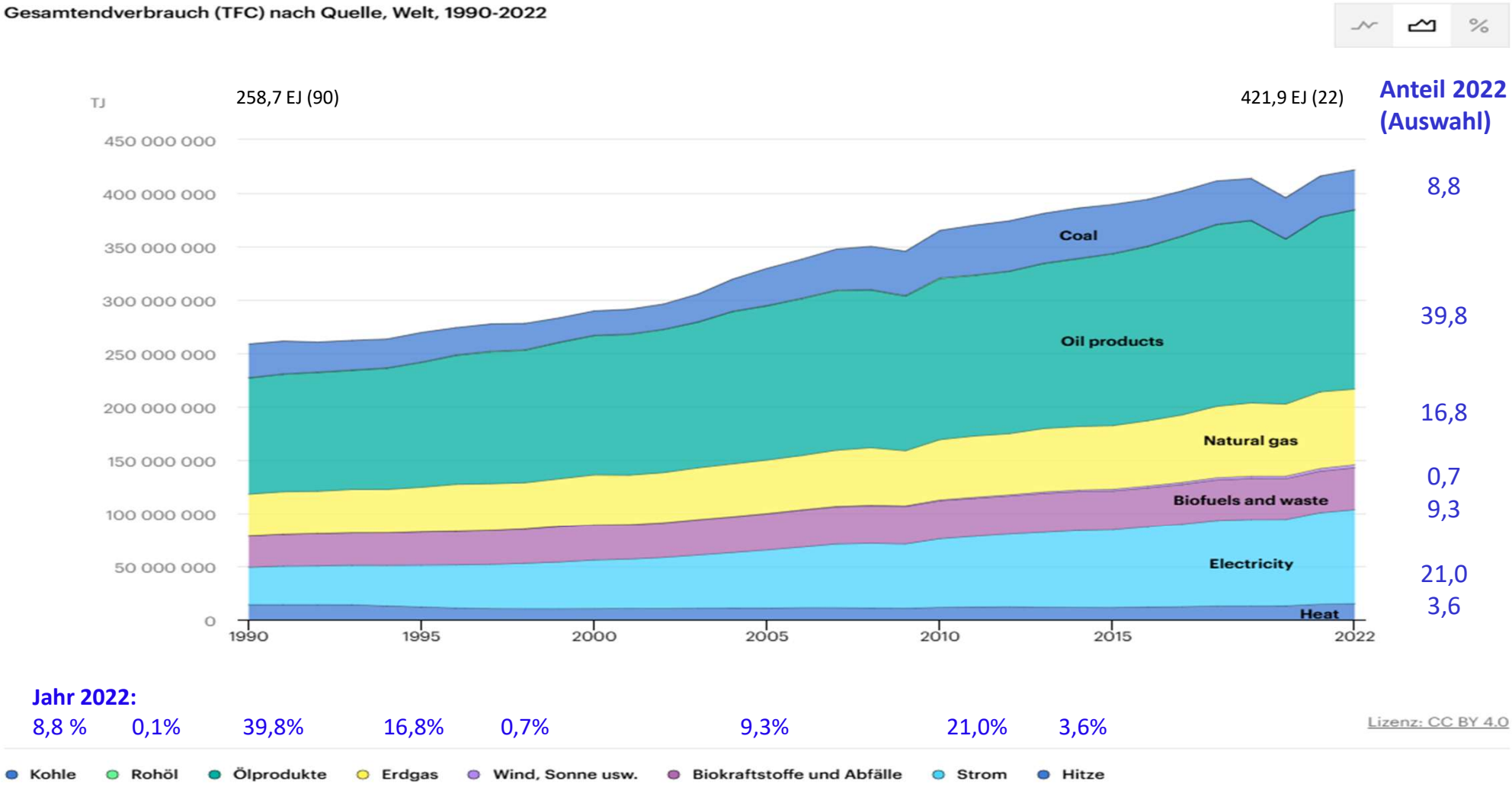
1) Nichtenergie (NEV) beim Endverbrauch bezieht sich auf den Verbrauch von Energieträgern, die nicht für die Erzeugung von Wärme, Kälte, Strom oder mechanischer Energie und Verkehr verwendet werden, sondern für andere Zwecke wie die Herstellung von Chemikalien, Kunststoffen oder Schmiermitteln

2) Jahr 2024: Sonstiges enthält EEV-Land- und Forstwirtschaft und NEV = 56,9 EJ = 13,5% von 421,9 EJ, Schätzung NEV ca. 10%

Quelle: IEA - World Energy Balances Highlights 2024, Weltenergiedaten 2024, Datenübersicht, 07/2024; IEA - World Energy Outlook 2025, Weltenergieausblick (WEO) 2025, S.421, 11/2025

Globale Entwicklung Gesamt-Endverbrauch (EV = TFC) nach Energieträgern 1990-2022 nach IEA (2)

Jahr 2022: Gesamt-Endverbrauch (EV = TFC) 421,9 EJ = 117,2 Bill. kWh, Veränderung 90/22 + 60,7%
∅ 53,1 GJ/Kopf = 14,7 MWh/Kopf



* Daten 2022 vorläufig, Stand 7/2024
Energieeinheiten: 1 Mio. t RÖE (Mtoe) = 1,429 Mio. t SKE = 11,63 Mrd. kWh (TWh) = 41,868 PJ

Bevölkerung (Jahresdurchschnitt) 2022 = 7.948 Mio.

Quelle: IEA – Energiestatistik – Datenbrowser, IEA-Statistik 7/2024

Globale Entwicklung Gesamt-Endverbrauch (EV = TFC) nach Regionen und Energieträgern mit EU-27 1995-2022 nach IEA (3)

EV = TFC = Endenergieverbrauch (EEV) + Nichtenergieverbrauch (NEV)

Jahr 2022: Endverbrauch (EV = TFC) 421,9 EJ = 117,2 Bill. kWh = 10.076 Mtoe, Veränderung 90/22 + 63,1%

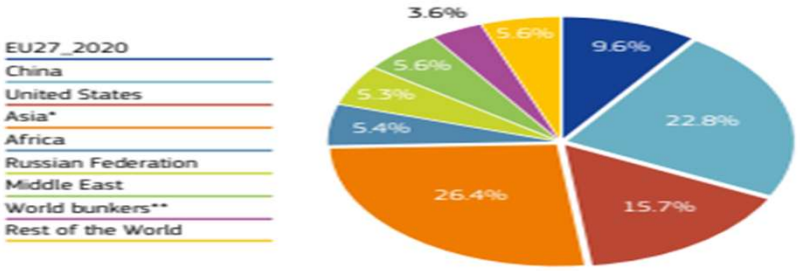
53,1 GJ/Kopf = 14,7 MWh/Kopf

1.1.5 World Total Final Consumption by Region

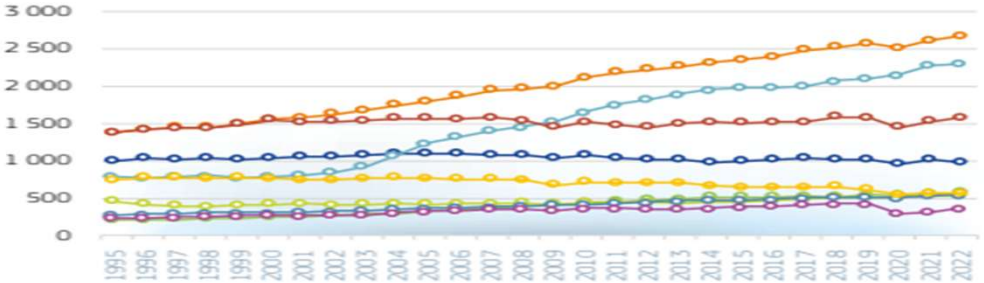
Mtoe

	2000	2010	2019	2020	2021	2022
EU27_2020	1026	1071	1017	963	1019	966
China	791	1652	2105	2153	2280	2297
United States	1546	1513	1577	1449	1529	1579
Asia*	1552	2111	2569	2506	2607	2665
Africa	305	418	513	507	533	544
Russian Federation	418	447	515	500	538	531
Middle East	247	435	547	537	550	569
World bunkers**	275	362	425	297	314	363
Rest of the World	758	710	613	539	565	562
World	6918	8719	9880	9451	9934	10076

TOTAL 2022 = 10076 Mtoe



World Total Final Consumption by Region (Mtoe)



* non OECD and OECD Asia, excluding China

** International aviation and international navigation

Source: IEA statistics, August 2024

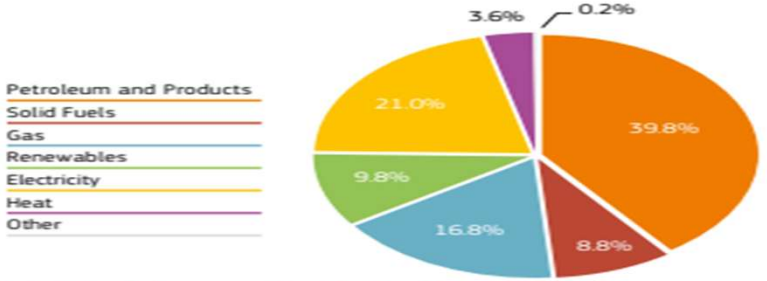
Methodology and Notes: see appendices

1.1.6 World Total Final Consumption by Fuel

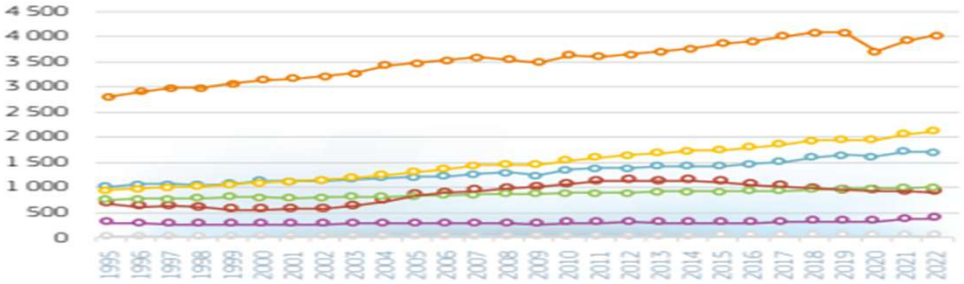
Mtoe

	2000	2010	2019	2020	2021	2022
Petroleum and Products	3127	3620	4083	3698	3915	4014
Solid Fuels	540	1058	936	917	910	890
Gas	1121	1346	1635	1609	1710	1690
Renewables	789	874	960	959	978	992
Electricity	1087	1538	1945	1943	2059	2113
Heat	248	275	307	310	347	360
Other	7	9	15	15	16	16
Total	6918	8719	9880	9451	9934	10076

TOTAL 2022 = 10076 Mtoe



World Total Final Consumption by Fuel (Mtoe)



Source: IEA statistics, August 2024

Methodology and Notes: see appendices

Energieeinheiten: 1 Mio. t RÖE (Mtoe) = 1,429 Mio. t SKE = 11,63 Mrd. kWh (TWh) = 41,868 PJ;

Weltbevölkerung (Jahresdurchschnitt) 7.748 Mio.

Quellen: IEA 8/2024 aus EU-Kommission: eu energy in figures 2024, EU-Energie in Zahlen 2024, S. 14/15, Ausgabe 8/2024 EN ohne Revision (mit Revision 437,3 EJ)

Entwicklung Endverbrauch (EV = TFC) nach Energieträgern und Sektoren in der Welt 2010-2024, Prognose 2035-2050, Teil 1 (1)

Jahr 2024:
Gesamt-Endverbrauch (EV = TFC) 452,7 EJ = 125,8 Bill. kWh,
Veränderung zum VJ + 2,0%; 56,0 GJ/Kopf = 15,6 MWh/Kopf

Table A.2b: World total final consumption

	Stated Policies (EJ)						Shares (%)			CAAGR (%) 2024 to:	
	2010	2023	2024	2035	2040	2050	2024	2035	2050	2035	2050
Total final consumption	378	444	453	504	516	541	100	100	100	1.0	0.7
Electricity	64	91	95	130	144	169	21	26	31	2.9	2.2
Liquid fuels	154	178	180	186	184	184	40	37	34	0.3	0.1
Biofuels	2	5	5	7	8	9	1	1	2	3.1	2.4
Ammonia	-	-	-	0	0	0	-	0	0	n.a.	n.a.
Synthetic oil	-	-	-	0	0	1	-	0	0	n.a.	n.a.
Oil	152	173	175	179	176	174	39	35	32	0.2	-0.0
Gaseous fuels	57	71	73	85	87	91	16	17	17	1.4	0.8
Biomethane	0	0	0	1	2	5	0	0	1	13	11
Hydrogen	-	0	0	0	1	1	0	0	0	35	20
Synthetic methane	-	-	-	-	-	-	-	-	-	n.a.	n.a.
Natural gas	57	70	72	83	84	83	16	16	15	1.3	0.6
Solid fuels	90	87	87	81	79	75	19	16	14	-0.7	-0.6
Solid bioenergy	33	35	35	34	34	34	8	7	6	-0.3	-0.1
Coal	56	51	51	46	45	40	11	9	7	-0.9	-0.9
Heat	12	16	16	19	19	18	4	4	3	1.2	0.4

Jahr 2024:
Endverbrauch Industrie (EV =TFC) 174 EJ = 48,3 Bill. kWh,
Veränderung zum VJ + 2,4%; 21,5 GJ/Kopf = 6,0 MWh/Kopf

Industrie

	Stated Policies (EJ)						Shares (%)			CAAGR (%) 2024 to:	
	2010	2023	2024	2035	2040	2050	2024	2035	2050	2035	2050
Industry	142	170	174	197	203	210	100	100	100	1.2	0.7
Electricity	27	39	40	51	53	58	23	26	28	2.1	1.4
Liquid fuels	29	33	34	40	42	43	19	20	20	1.5	0.9
Oil	29	33	34	40	41	43	19	20	20	1.5	0.9
Gaseous fuels	24	32	33	39	41	43	19	20	21	1.5	1.1
Biomethane	0	0	0	1	1	2	0	0	1	13	11
Hydrogen	-	-	0	0	0	0	0	0	0	36	17
Unabated natural gas	21	28	29	34	35	36	17	17	17	1.3	0.8
Natural gas with CCUS	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10	5.9
Solid fuels	57	58	58	58	58	56	33	29	27	-0.0	-0.1
Modern solid bioenergy	8	11	11	14	15	17	7	7	8	1.9	1.6
Unabated coal	48	44	44	40	39	36	25	20	17	-0.7	-0.8
Coal with CCUS	-	0	0	0	0	0	0	0	0	12	5.2
Heat	5	9	9	10	10	10	5	5	5	1.0	0.3
Chemicals	37	50	52	61	64	65	30	31	31	1.6	0.9
Iron and steel	31	37	36	36	36	35	21	18	17	-0.2	-0.1
Cement	10	12	11	11	11	11	7	6	5	-0.0	-0.2
Aluminium	5	7	7	8	8	8	4	4	4	0.6	0.3

Wichtige Industrie-Sektoren

* Daten 2024 vorläufig, Stand 11/2025; Energieeinheiten: 1 Mio. t RÖE (Mtoe) = 1,429 Mio. t SKE = 11,63 Mrd. kWh (TWh) = 41,868 PJ, Bevölkerung (Jahresdurchschnitt) 2024: 8.091 Mio.

Achtung z.B. 2024 : Total final consumption = Gesamt-Endverbrauch (EV = TFC, 453 EJ) einschließlich Nichtenergieverbrauch (NEV, 27 EJ), z.B. durch Kohle, Öl und Erdgas für
: Total final consumption = Gesamter Endverbrauch Strom 95 EJ = 26.389 TWh abzüglich Nichtenergieverbrauch Strom 4 EJ = 1.111 TWh = 25.278 TWh

Quelle: IEA - World Energy Outlook 2025, Weltenergieausblick (WEO) 2025, S. 421, 11/2025

Chemieprozesse

Entwicklung Endverbrauch (EV) nach Sektoren und Energieträgern in der Welt 2010-2024, Prognose 2035-2050, Teil 2 (2)

Jahr 2024:
Endverbrauch (EV) Verkehr 125 EJ = 34,7 Bill. kWh,
Veränderung zum VJ + 1,6%; 14,4 GJ/Kopf = 4,3 MWh/Kopf

Hinweise:
EJ = Exajoule. Sonstiges in Gebäuden (Wohnen) umfasst Fernwärme, traditionelle Nutzung von Biomasse und nicht erneuerbaren Abfall.
Emissionsarme Brennstoffe umfassen moderne Bioenergie, fossile Brennstoffe mit CCUS in der Industrie, Wasserstoff und wasserstoffbasierte Brennstoffe (IEA 2023, S.24)

Table A.2b: World total final consumption (continued)

	2010	2023	2024	Stated Policies (EJ) 2035	2040	2050	Shares (%) 2024	2035	2050	CAAGR (%) 2024 to: 2035	2050
Transport	102	123	125	135	137	144	100	100	100	0.8	0.6
Electricity	1	2	2	8	12	18	2	6	11	13	8.7
Liquid fuels	97	116	117	118	115	115	94	84	70	0.1	-0.1
Biofuels	2	5	5	7	7	9	4	5	5	3.0	2.3
Oil	95	111	112	111	107	105	90	79	64	-0.1	-0.3
Gaseous fuels	4	5	5	9	10	12	4	7	7	4.9	2.9
Biomethane	0	0	0	0	1	2	0	0	1	12	11
Hydrogen	-	0	0	0	1	1	0	0	1	34	20
Natural gas	4	5	5	9	9	9	4	6	5	4.4	1.9
Road Straße	76	93	93	97	97	100	75	70	61	0.4	0.3
Passenger cars	39	48	48	46	45	45	39	33	28	-0.4	-0.2
Heavy-duty trucks	23	29	29	35	37	41	24	25	25	1.6	1.3
Aviation Luftverkehr	11	13	14	19	21	24	11	14	15	2.9	2.1
Shipping Schiffsverkehr	10	11	11	13	13	14	9	9	8	1.2	0.8

Verkehr

Haushalte + GHD, Sonstiges

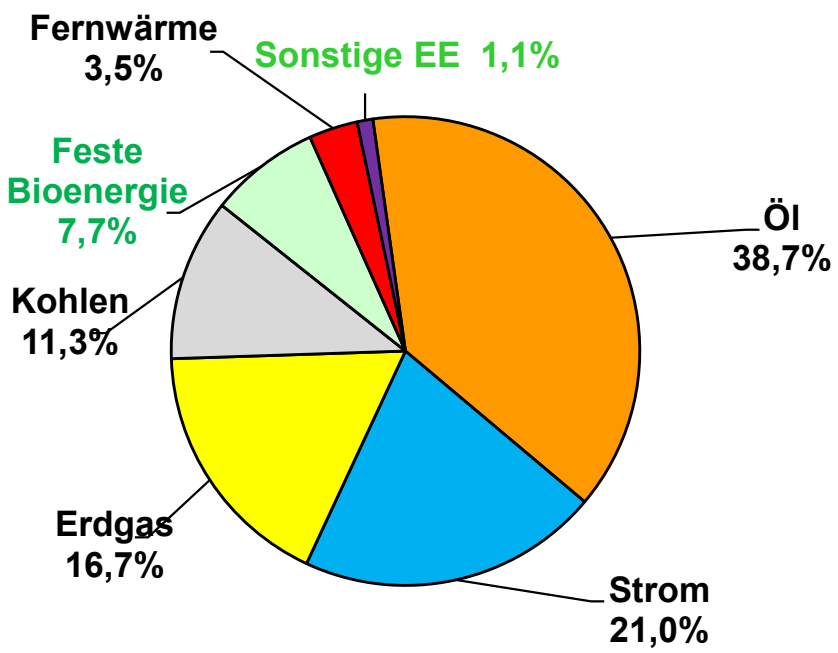
	2010	2023	2024	Stated Policies (EJ) 2035	2040	2050	Shares (%) 2024	2035	2050	CAAGR (%) 2024 to: 2035	2050
Buildings Haushalte, GHD	112	124	127	140	143	154	100	100	100	0.9	0.7
Electricity	35	47	49	66	73	86	38	45	50	2.8	2.2
Liquid fuels	13	13	13	10	9	8	10	7	5	-2.0	-1.6
Biofuels	-	-	-	0	0	0	-	0	0	n.a.	n.a.
Oil	13	13	13	10	9	8	10	7	5	-2.0	-1.6
Gaseous fuels	27	29	30	31	31	30	23	21	18	0.5	0.0
Biomethane	0	0	0	0	1	1	0	0	1	12	9.3
Hydrogen	-	-	-	0	0	0	-	0	0	n.a.	n.a.
Natural gas	26	29	29	30	30	28	23	21	16	0.3	-0.2
Solid fuels	31	27	26	20	19	17	21	14	10	-2.4	-1.8
Modern solid bioenergy	4	4	4	5	5	6	3	3	3	1.8	1.2
Traditional use of biomass	21	19	19	14	13	10	15	10	6	-2.7	-2.3
Coal	6	3	3	1	1	0	3	1	0	-8.8	-8.6
Heat	6	7	8	9	9	9	6	6	5	1.4	0.5
Residential Haushalte	78	85	86	90	92	98	68	62	57	0.4	0.5
Services GHD	34	39	40	50	52	56	32	34	33	1.9	1.3
Sonstiges (NEV plus)	**22**	**27**	**27**	**32**	**33**	**33**					
davon Strom	1 EJ	3 EJ	4 EJ	5 EJ	6 EJ	7 EJ					

* Daten 2024 vorläufig, Stand 11/2025 Energieeinheiten: 1 Mio. t RÖE (Mtoe) = 1,429 Mio. t SKE = 11,63 Mrd. kWh (TWh) = 41,868 PJ, Bevölkerung (Jahresdurchschnitt) 2024: 8.091 Mio.
1) Bulldings 127 EJ = Residential (Haushalte) 86 EJ + Services (GHD) 40 EJ im Jahr 2024 **Chemieprozesse**
Achtung, z. B. 2024: Total final consumption = Gesamter Endverbrauch (EV = TFC, 445 EJ) einschließlich Nichtenergieverbrauch (NEV, 27 EJ), z.B. durch Kohle, Öl und Erdgas für
: Total final consumption = Gesamter Endverbrauch Strom 95 EJ = 26.389 TWh abzüglich Nichtenergieverbrauch Strom 4 EJ = 1.111 TWh = 25.178 TWh
Quelle: IEA - World Energy Outlook 2025, Weltenergieausblick (WEO) 2025, S 422, 11/2025

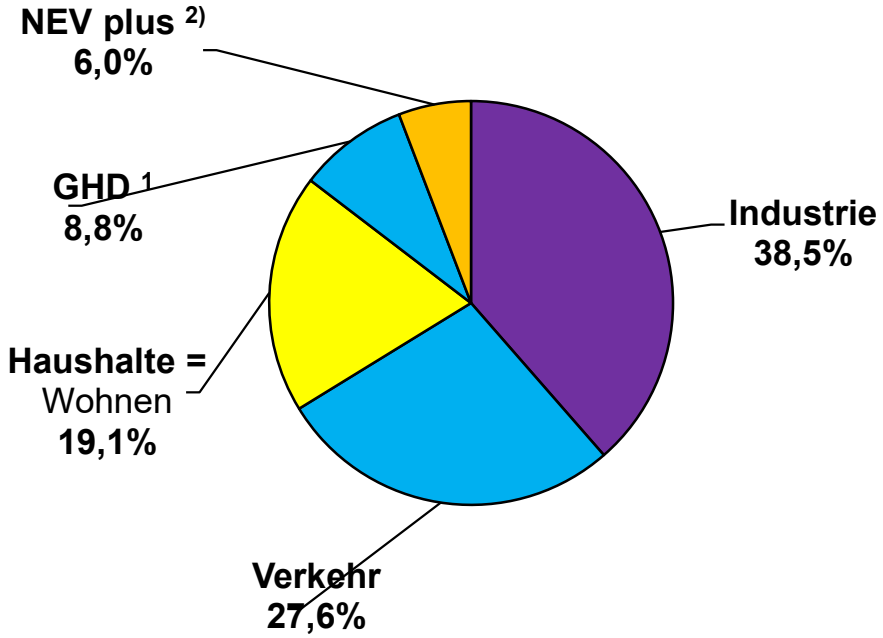
Globaler Endverbrauch (EV = TFC) nach Sektoren und Energieträgern 2024 nach IEA (3)

Endverbrauch (EV = TFC) 452,7 EJ = 125,8 Bill. kWh, Veränderung zum VJ + 1,9%
∅ 56,0 GJ/Kopf = 15,6 MWh/Kopf

nach Energieträgern



nach Sektoren



Grafik Bouse 2025

Anteil direkte fossile Energien 66,7%

* Daten 2024 vorläufig, Stand 11/2025
1) Kohle einschließlich Torf
2) Direkte EE ohne Bioenergie /Abfälle

Quellen: IEA- World Energy Outlook 2025, Weltenergieausblick 2025, Ausgabe 11/2025
Microsoft Bing mit GPT-4 (KI), 10/2023
IEA - World Energy Balances Highlights 2024, Welt-Energiedaten 2024, 7/2024

Anteil Industrie 38,5%

* Daten 2024 vorläufig, Stand 11/2025 Weltbevölkerung (J-Durchschnitt) 8.091 Mio.
1) GHD: Gewerbe, Handel, Dienstleitungen und Übrige, Agrar = Land- und Forstwirtschaft, Fischerei , geschätzt 4,5%
2) NEV: Nichtenergieverbrauch Kohle, Öl, Erdgas bei den Chemieprozessen

Quellen: IEA- World Energy Outlook 2025, Weltenergieausblick 2025, Ausgabe 11/2025,
Microsoft Bing mit GPT-4 (KI), 10/2023
IEA - World Energy Balances Highlights 2025, Welt-Energiedaten 2025, 7/ 2025

Entwicklung Endverbrauch (EV = TFC) nach Regionen und Ländern mit EU-27 in der Welt 2010-2024, Prognosen 2035 und 2050, Teil 1 (4)

Jahr 2024:

Endverbrauch (EV = TFC) 452,7 EJ = 125,8 Bill. kWh,

Veränderung zum VJ + 1,9%; 56,0 GJ/Kopf = 15,5 MWh/Kopf

Table A.24: Total final consumption (EJ)

				Current Policies		Stated Policies	
	2010	2023	2024	2035	2050	2035	2050
World	377.8	444.3	452.7	522.8	599.4	503.7	541.0
North America	76.7	78.4	78.7	82.8	87.4	79.4	76.2
United States	63.8	65.3	65.6	69.4	72.6	66.5	62.9
Central and South America	19.2	21.9	22.2	26.6	33.8	25.5	30.2
Brazil	9.1	10.7	11.0	12.9	16.2	12.2	14.3
Europe	63.1	55.3	55.8	54.8	52.1	53.0	47.0
European Union	46.0	39.9	40.2	38.0	33.8	36.9	30.8
Africa	17.8	23.8	24.0	30.5	41.8	29.4	38.6
Middle East	18.3	25.0	25.4	33.3	43.9	32.1	39.8
Eurasia	24.1	28.4	29.0	31.5	33.7	30.9	32.1
Russia	19.6	22.9	23.4	24.2	24.4	23.7	23.2
Asia Pacific	143.6	195.1	200.4	241.0	278.5	231.7	252.4
China	76.0	110.1	113.0	127.4	131.3	123.1	121.5
India	18.9	31.6	33.1	48.6	68.1	45.8	59.5
Japan	14.2	11.2	11.0	10.4	9.9	10.0	8.8
Southeast Asia	14.4	20.3	21.0	28.7	37.9	27.7	34.2

Jahr 2024:

Endverbrauch (EV = TFC) 452,7 EJ = 125,8 Bill. kWh,

Veränderung zum VJ + 1,9%; 56,0 GJ/Kopf = 15,5 MWh/Kopf

Table A.25: Industry consumption (EJ)

				Current Policies		Stated Policies	
	2010	2023	2024	2035	2050	2035	2050
World	142.2	170.5	174.1	204.6	229.1	197.4	209.9
North America	17.8	19.2	19.3	21.4	22.5	20.5	20.1
United States	14.1	15.3	15.4	17.0	17.6	16.3	15.5
Central and South America	7.3	7.3	7.4	8.6	10.2	8.4	9.6
Brazil	4.0	4.1	4.2	4.8	5.7	4.7	5.3
Europe	19.6	16.1	16.5	17.1	18.0	16.4	16.1
European Union	14.3	12.0	12.4	12.3	12.4	11.7	11.0
Africa	4.0	4.8	4.8	6.3	8.7	6.1	8.1
Middle East	7.5	9.8	10.1	13.2	16.7	12.7	15.3
Eurasia	8.6	9.9	10.0	10.7	11.1	10.4	10.5
Russia	7.0	8.3	8.4	8.7	8.5	8.5	8.1
Asia Pacific	77.4	103.3	105.9	127.3	141.8	123.0	130.3
China	49.0	66.3	67.5	75.3	74.5	72.8	68.6
India	7.8	14.5	15.4	24.2	34.2	23.3	31.2
Japan	6.1	4.7	4.6	4.4	4.2	4.2	3.9
Southeast Asia	5.8	8.7	9.1	12.7	16.2	12.3	14.9

* Daten 2024 vorläufig, Stand 11/2025; Energieeinheiten: 1 Mio. t RÖE (Mtoe) = 1,429 Mio. t SKE = 11,63 Mrd. kWh (TWh) = 41,868 PJ, Bevölkerung (Jahresdurchschnitt) 2024: 8.091 Mio.

Achtung z.B. 2024 : Total final consumption = Gesamter Endverbrauch (EV = TFC, 452,7 EJ) einschließlich Nichtenergieverbrauch (NEV, 26 EJ), z.B. durch Kohle, Öl und Erdgas für

: Total final consumption = Gesamter Endverbrauch Strom 91 EJ = 25.278 TWh abzüglich Nichtenergieverbrauch Strom 3 EJ = 833 TWh = 24.445 TWh

Quelle: IEA - World Energy Outlook 2025, Weltenergieausblick (WEO) 2025, S. 441, 11/2025

Entwicklung Endverbrauch (EV = TFC) nach Regionen und Ländern mit EU-27 in der Welt 2010-2024, Prognosen 2035 und 2050, Teil 2 (5)

Jahr 2024:
Endverbrauch (EV = TFC) 452,7 EJ = 125,8 Bill. kWh,
Veränderung zum VJ + 1,9%; 56,0 GJ/Kopf = 15,5 MWh/Kopf

Table A.26: Transport consumption (EJ)

				Current Policies		Stated Policies	
	2010	2023	2024	2035	2050	2035	2050
World	101.8	122.8	124.5	139.8	163.2	135.3	143.7
North America	29.6	30.1	30.2	30.4	32.4	28.7	26.0
United States	25.0	25.5	25.5	26.1	27.8	24.6	22.1
Central and South America	6.1	7.8	8.0	10.0	13.4	9.7	12.0
Brazil	2.9	3.9	4.1	4.8	6.1	4.6	5.4
Europe	15.6	16.2	16.2	13.6	10.0	13.5	9.4
European Union	11.7	11.7	11.7	9.3	5.6	9.3	5.4
Africa	3.7	5.5	5.5	7.6	11.9	7.4	11.1
Middle East	4.9	6.3	6.3	8.2	11.1	7.9	10.1
Eurasia	4.7	5.7	5.8	6.4	7.5	6.4	7.2
Russia	4.0	4.5	4.5	4.7	5.0	4.7	4.9
Asia Pacific	22.1	34.9	35.4	41.3	48.5	40.1	43.2
China	8.2	15.8	15.9	15.7	14.8	15.6	14.4
India	2.7	5.2	5.5	8.9	13.1	8.5	11.1
Japan	3.3	2.7	2.6	2.2	2.0	2.1	1.6
Southeast Asia	3.7	6.2	6.3	8.3	10.7	8.0	9.4

Jahr 2024:
Endverbrauch (EV = TFC) 452,7 EJ = 125,8 Bill. kWh,
Veränderung zum VJ + 1,9%; 56,0 GJ/Kopf = 15,5 MWh/Kopf

Table A.27: Buildings consumption (EJ)

				Current Policies		Stated Policies	
	2010	2023	2024	2035	2050	2035	2050
World	111.9	124.4	126.8	146.0	171.1	139.6	153.8
North America	23.7	23.8	23.9	25.4	26.8	24.7	24.6
United States	20.5	20.4	20.5	21.7	22.5	21.1	20.8
Central and South America	4.4	5.3	5.4	6.2	8.0	5.7	6.7
Brazil	1.4	1.9	1.9	2.3	3.3	2.0	2.7
Europe	24.3	19.8	19.9	20.7	20.9	20.0	18.7
European Union	17.6	14.0	13.9	14.3	13.9	13.8	12.4
Africa	9.3	12.6	12.7	15.3	19.2	14.6	17.6
Middle East	5.1	7.5	7.6	9.9	13.3	9.7	12.1
Eurasia	8.4	10.1	10.4	11.0	11.4	10.8	10.9
Russia	6.2	7.5	7.7	7.7	7.6	7.5	7.2
Asia Pacific	36.8	45.4	46.9	57.4	71.5	54.2	63.2
China	15.6	21.9	22.9	28.9	34.7	27.7	32.0
India	6.9	9.1	9.4	11.3	15.0	9.9	11.5
Japan	4.3	3.5	3.5	3.4	3.4	3.3	3.0
Southeast Asia	3.9	4.3	4.5	6.3	9.4	6.0	8.2

* Daten 2024 vorläufig, Stand 11/2025; Energieeinheiten: 1 Mio. t RÖE (Mtoe) = 1,429 Mio. t SKE = 11,63 Mrd. kWh (TWh) = 41,868 PJ, Bevölkerung (Jahresdurchschnitt) 2024: 8.091 Mio.

Achtung z.B. 2024 : Total final consumption = Gesamter Endverbrauch (EV = TFC, 452,7 EJ) einschließlich Nichtenergieverbrauch (NEV, 26 EJ), z.B. durch Kohle, Öl und Erdgas für : Total final consumption = Gesamter Endverbrauch Strom 91 EJ = 25.278 TWh abzüglich Nichtenergieverbrauch Strom 3 EJ = 833 TWh = 24.445 TWh

Quelle: IEA - World Energy Outlook 2025, Weltenergieausblick (WEO) 2025, S. 442, 11/2025

Globale Entwicklung Endverbrauch (EV = TFC) nach ausgewählten Ländern 2010-2024, Prognose 2035-2050 nach IEA (6)

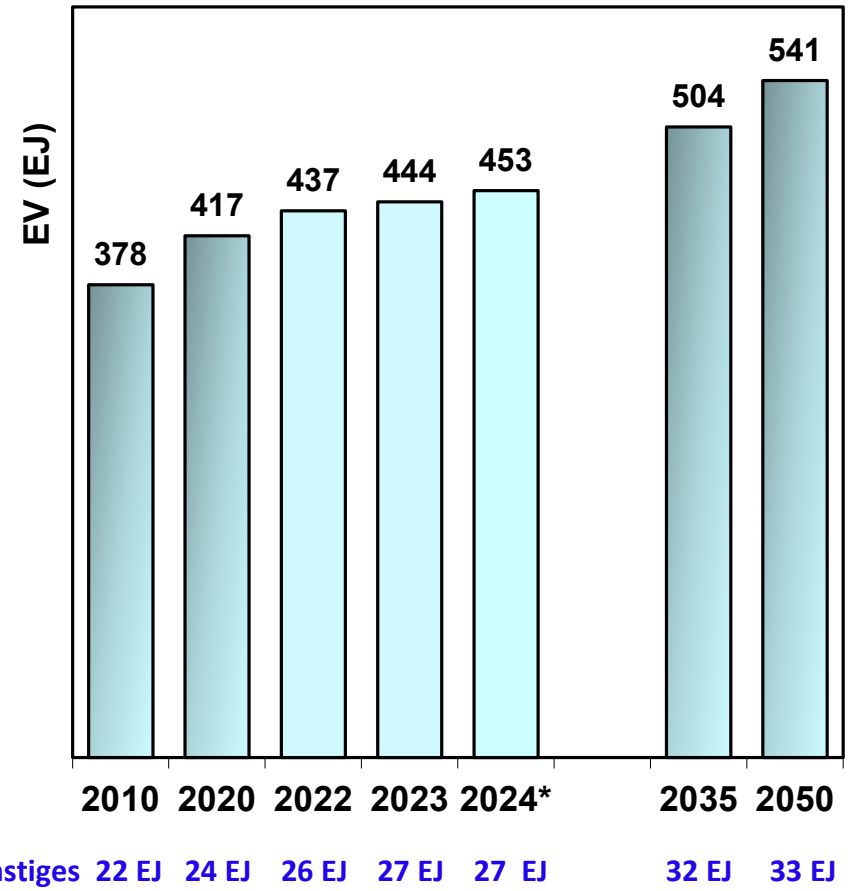
Jahr 2024:

Endverbrauch (EV = TFC) 452,7 EJ = 125,8 Bill. kWh, Veränderung zum VJ + 1,9%

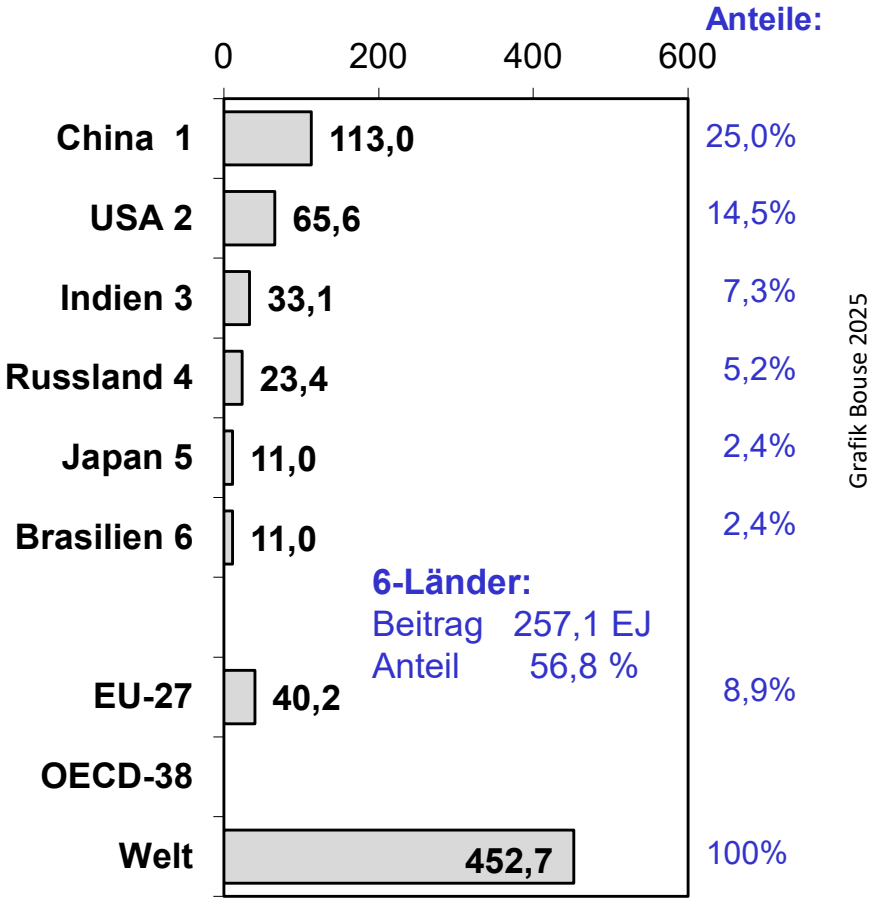
∅ 56,0 GJ/Kopf = 15,5 MWh/Kopf

Gesamtentwicklung 2010-2024,

Prognose 2035-2050 nach Stated Policies



Ausgewählte Länder im Jahr 2024



* Daten 2024 vorläufig, Stand 11/2025 ; Prognose nach Stated Policies Scenario

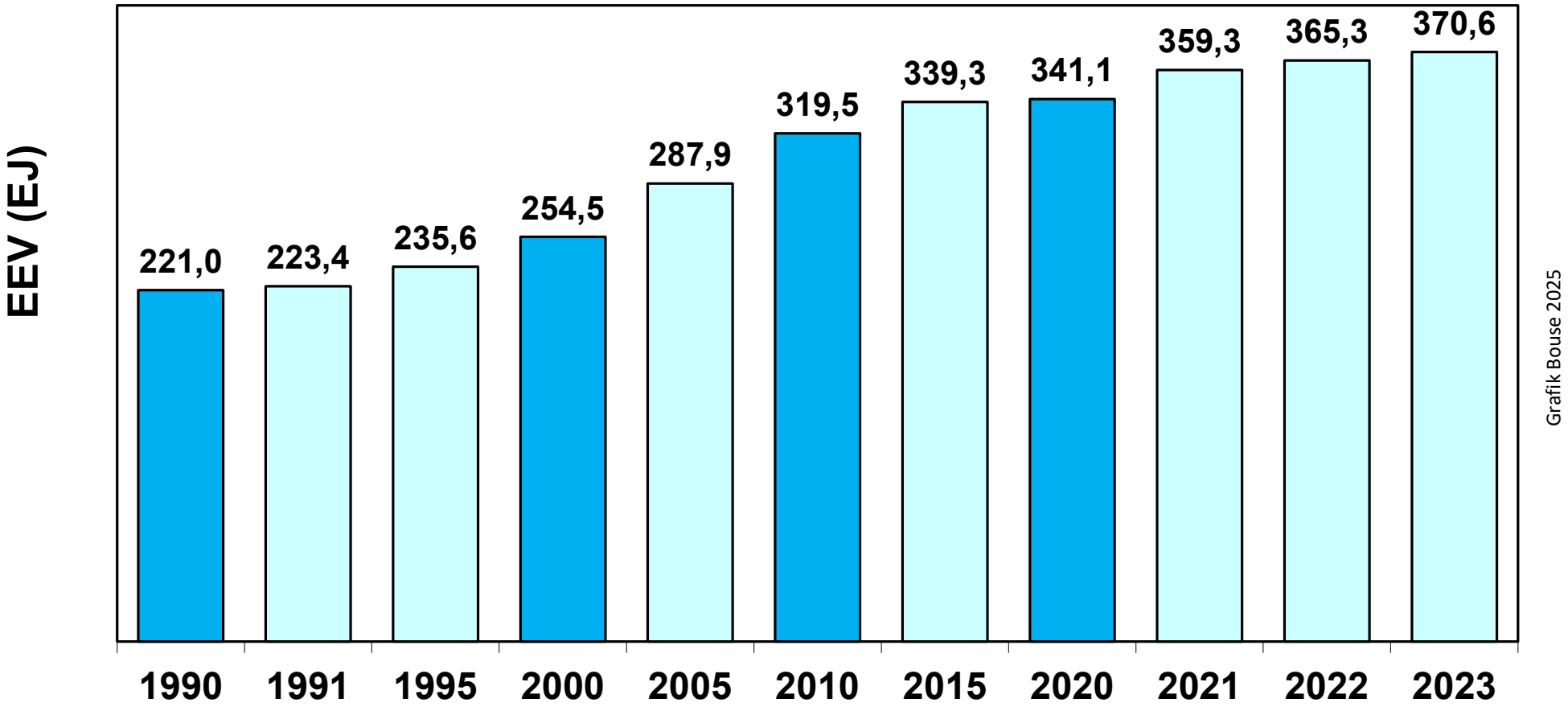
Bevölkerung (Jahresdurchschnitt) 2024: 8.091 Mio.

Quelle: IEA - World Energy Outlook 2025, Weltenergieausblick (WEO) 2025, S. 442, 11/2025

Globale Entwicklung Endenergieverbrauch (EEV)
1990 bis 2023 nach IEA (1)

Jahr 2023: Endenergieverbrauch (EEV) 370,6 EJ = 102,9 Bill. kWh, Veränderung zum VJ + 1,5%

46,2 GJ/Kopf = 12,8 MWh/Kopf



* Daten 2024 vorläufig, Stand 10/2025

Energieeinheiten: 1 Mio. t RÖE (Mtoe) = 1,429 Mio. t SKE = 11,63 Mrd. kWh (TWh) = 41,868 PJ

1) EEV enthält beim GHD ohne Übrige wie Land- und Forstwirtschaft, Fischerei

Weltbevölkerung (Jahresdurchschnitt) 2023 = 8.022 Mio.

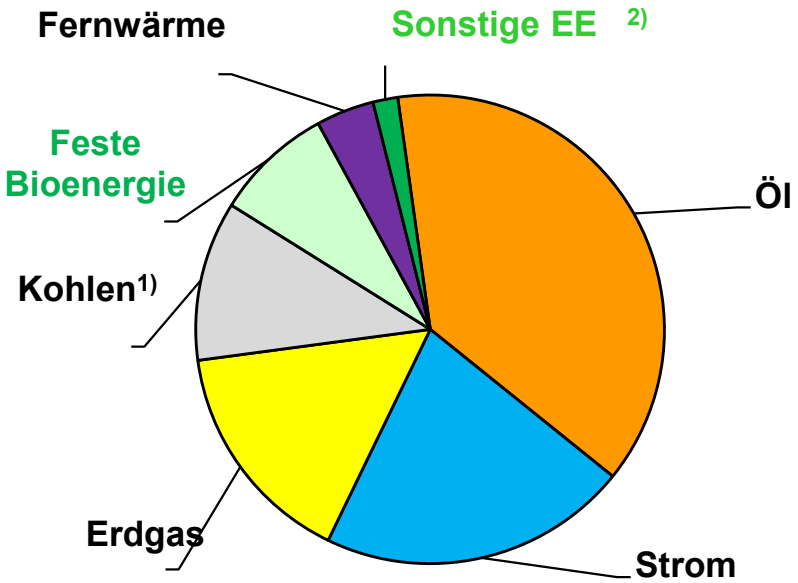
Quelle: IEA - World Energy Balances Highlights 2025, Welt-Energiedaten 2025, 10/2025

Globaler Endenergieverbrauch (EEV) nach Energieträgern und Sektoren 2023 nach IEA (2)

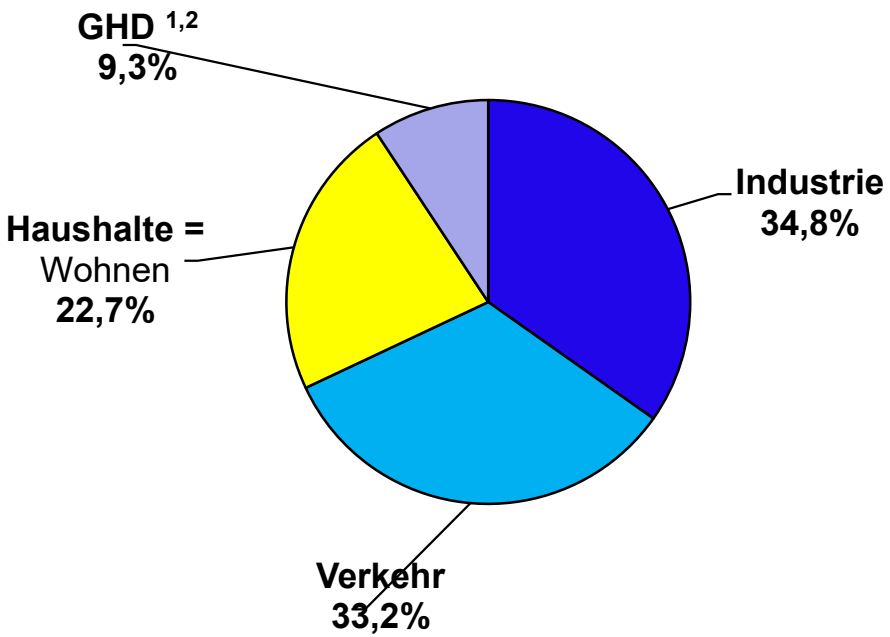
Endenergieverbrauch (EEV) 370,6 EJ = 102,9 Bill. kWh, Veränderung zum VJ + 1,5%

46,2 GJ/Kopf = 12,8 MWh/Kopf

nach Energieträgern



nach Sektoren



Grafik Bouse 2025

Anteil direkte fossile Energien k.A.

* Daten 2023 vorläufig, Stand 10/2025
1) Kohle einschließlich Torf
2) Sonstige direkte EE

Quelle: IEA - World Energy Balances Highlights 2025, Welt-Energiedaten 2025, 10/2025

Anteil Industrie 34,8%

* Daten 2023 vorläufig, Stand 10/2025 Weltbevölkerung (J-Durchschnitt) 8.022 Mio.
1) GHD = Gewerbe, Handel, Dienstleitungen ohne Übrige (Land- und Forstwirtschaft, Fischerei geschätzt (4,5%)

Quelle: IEA - World Energy Balances Highlights 2025, Welt-Energiedaten 2025, 10/2025

Pressemitteilung zum Renewables 2024, Global Status Report, Modul 1: Globaler Überblick nach REN21 (1)

Pressemitteilung

Embargo bis: 07:30 MESZ Pariser Zeit – 04. April 2024

STETIGE HERAUSFORDERUNGEN VERHINDERN, DASS ERNEUERBARE ENERGIEN MIT DER STEIGENDEN ENERGIENACHFRAGE MITHALTEN KÖNNEN, WODRUCH TREIBHAUSGASEMISSIONEN ZUNEHMEN – ZEIGT EIN NEUER GLOBALER BERICHT DER ORGANISATION REN21

Ein Mangel an Maßnahmen, Finanzierung und Infrastruktur beeinträchtigt den Übergang von fossilen Brennstoffen zu erneuerbaren Energien.

- Der Fokus muss dringend auf die Voraussetzungen für erneuerbare Energien gelegt werden, wie etwa politische Rahmenbedingungen, Genehmigungsverfahren und Finanzmittel, um den Ambitionen nachzukommen und eine sozial gerechte Energiewende zu ermöglichen.
- Die steigende Energienachfrage wird noch nicht vollständig durch erneuerbare Energien gedeckt, was zu einem Anstieg der energiebedingten Kohlendioxidemissionen um 1,1 % im Jahr 2023 führte.
- Der Zuwachs von 473 GW an erneuerbarer Energiekapazität im Jahr 2023 ist ein neuer Rekord. Dennoch werden damit nicht die 1.000 GW abgedeckt, die jährlich benötigt werden, um die globalen Klimaschutz- und Nachhaltigkeitsziele zu erreichen.
- Die Kapitalkosten für Projekte im Bereich erneuerbarer Energien variieren weltweit zunehmend und liegen zwischen weniger als 4% in den Industrieländern und mehr als 10% in den Entwicklungsländern.

Paris – Politische Reaktionen auf geopolitische Entwicklungen und globale Vereinbarungen beschleunigten den Ausbau sowie die Nutzung erneuerbarer Energien im Jahr 2023, insbesondere im Stromsektor. Der historische Beschluss der UN-Klimakonferenz (COP28) von 2023, die Kapazität erneuerbarer Energien zu verdreifachen und die jährlichen Energieeffizienzsteigerungen bis 2030 zu verdoppeln, hat neuen Auftrieb geschaffen und die Ambitionen bezüglich erneuerbarer Energien erneut weltweit verstärkt. Entwicklungsländer übernehmen zunehmend eine Vorreiterrolle und zeigen wachsendes Interesse an erneuerbaren Energien, aber die Finanzierung bleibt ein großes Hindernis. Der Anteil erneuerbarer Energien am Gesamtenergiemix nimmt zu, jedoch ersetzen sie Kohle, Öl und Gas aus verschiedenen Gründen nicht im erforderlichen Tempo: Die Gesamtenergienachfrage steigt schnell, Projekte für erneuerbare Energien sind in Entwicklungsländern deutlich teurer und es bestehen weiterhin große Engpässe sowohl bei den Genehmigungsverfahren also auch in Bezug auf Infrastruktur und Anschluss von erneuerbaren Energien an Versorgungsnetze.

Das ist die zentrale Botschaft der **Global Overview** des ***Renewables 2024 Global Status Report (GSR 2024)***, welche heute veröffentlicht wurde. Als erstes Modul einer Reihe von Berichten, die im Laufe des Jahres veröffentlicht werden, gibt die Global Overview einen Überblick über den Status erneuerbarer Energien im Gesamtsystem und im Kontext globaler Herausforderungen wie dem Klimawandel, der wirtschaftlichen Entwicklung und der geopolitischen Lage. REN21 verfolgt die Ziele, Strategien und Fortschritte im Bereich der erneuerbaren Energien seit 2005. Im vergangenen Jahr begann REN21 mit der Veröffentlichung des GSR in Form einer Sammlung verschiedener Module, um das Verständnis für die vielfältigen Aspekte des Energiesystems zu fördern, darunter Nachfrage, Angebot, Systeme und Infrastruktur sowie wirtschaftliche und soziale Wertschöpfung im Rahmen erneuerbarer Energie.

REN21 Secretariat • c/o UN Environment Programme • 1, rue Miollis • Building VII • 75015 Paris • France
Tel.: +33 1 44 37 42 63 • Fax: +33 1 44 37 14 74 • secretariat@ren21.net • **www.ren21.net**

„Die Welt verbrennt mehr fossile Brennstoffe als je zuvor, energiebedingte Emissionen nehmen global zu und der ständig wachsende Energiebedarf wird nicht vollständig durch erneuerbare Energien gedeckt. All das verschärft die Klimakrise und gefährdet die Energiewende. Wir verpassen die Chance, resiliente und integrative Gesellschaften aufzubauen, welche die wirtschaftlichen Möglichkeiten, die erneuerbare Energien bieten, voll ausschöpfen", betont Rana Adib, Geschäftsführerin von REN21. „Wir müssen auch die Energieeffizienz schnell erhöhen, um die Energie, die wir verbrauchen, optimal zu nutzen", fügt sie hinzu.

Die Nutzung erneuerbarer Energien stieg zwischen 2012 und 2022 um 58 %, aber auch die Gesamtenergienachfrage wuchs in diesem Zeitraum um 16 %. Der Nachfrageanstieg wurde vor allem durch Kohle, Öl und fossiles Gas gedeckt, auf die zusammen etwa 65 % des Anstiegs des Energieverbrauchs zwischen 2012 und 2022 entfielen.

Politische Maßnahmen zur Eindämmung von Energieunsicherheit und Inflation haben sich bei der Umgestaltung der Rahmenbedingungen für erneuerbare Energien sowie bei der Förderung von Investitionen und Projekten im Bereich der erneuerbaren Energien als wirksam erwiesen. Der Inflation Reduction Act der Vereinigten Staaten und der RePowerEU-Plan der Europäischen Union haben Lieferketten diversifiziert und damit erste Schritte in Richtung einer geringeren Abhängigkeit von wenigen Produktionsländern und einer allgemein größeren Energieunabhängigkeit unternommen.

Die COP28 war ein historischer Erfolg für die erneuerbaren Energien, der eine beispiellose Dynamik auslöste und zu gesteigerten Ambitionen führte. Entwicklungsländer machen große Fortschritte. Der Renewables Hub für Lateinamerika und die Karibik beispielsweise hat sein Ziel für den Anteil erneuerbarer Energien an der Gesamtstromerzeugung in der Region für 2030 von 70 % auf 80 % erhöht. Außerdem strebt die Region einen Anteil von 36 % erneuerbaren Energien an ihrer gesamten Energieversorgung an.

„Der Beschluss der COP28 war ein großer Erfolg, wäre aber noch größer gewesen, wenn er auf das gesamte Energiesystem und nicht nur auf das Stromsystem abgezielt hätte. Außerdem wurde die Gelegenheit verpasst, die Finanzierung als grundlegendes Element für den Erfolg des Vorhabens herauszustellen. Es besteht ein dringender Bedarf an einer vollständigen systemweiten und ausreichend finanzierten Umstellung auf erneuerbare Energien, um sozial gerechte, resiliente und florierende Gesellschaften und Volkswirtschaften zu schaffen", sagt Janet Milongo, Senior Officer bei Climate Action Network International (CAN).

Die ***GSR 2024 Global Overview*** zeigt, dass trotz Verbesserungen die Differenz zwischen den aktuellen und den erforderlichen Investitionen in erneuerbare Energien immer noch erheblich ist. Die weltweiten Investitionen in erneuerbare Energien und Brennstoffe stiegen im Jahr 2023 um 8,1 % auf rund 623 Mrd. USD. BloombergNEF und die Internationale Agentur für erneuerbare Energien (IRENA) schätzen jedoch, dass jährlich 1.300 bis 1.350 Mrd. USD erforderlich sind, um die Ziele der COP28 und des Pariser Klimaabkommens von 2015 zu erreichen.

Die globale Finanzlage benachteiligt einkommensschwache Länder nach wie vor erheblich, da die Kapitalkosten für Projekte im Bereich der erneuerbaren Energien bis zu 10 % betragen, während sie in einkommensstarken Ländern weniger als 4 % betragen. Anstatt die Bemühungen der

Quelle: REN21 - Renewables 2024, Global Status Report, Modul Globaler Überblick, PM 6.2024

Pressemitteilung zum Renewables 2024, Global Status Report, Modul 1: Globaler Überblick nach REN21 (2)

Entwicklungsländer zu unterstützen, fossile Brennstoffe hinter sich zu lassen und eine auf erneuerbaren Energien basierende Wirtschaft aufzubauen, verschärft diese Situation die globale Ungleichheit und hindert die Länder daran, von den enormen Chancen zu profitieren, die erneuerbare Energien bieten – nicht nur, um mehr Menschen weltweit den Zugang zu Energie zu ermöglichen, sondern auch um die wirtschaftliche und industrielle Entwicklung voranzutreiben.

Dieser Bericht unterstreicht die strukturellen Probleme, welche die Entwicklung von Projekten im Bereich der erneuerbaren Energien global beeinträchtigen. Weltweit blieben bis 2023 schätzungsweise 3.000 GW an Projekten für erneuerbare Energien aufgrund von unzureichender Netzinfrastruktur, mangelnder Finanzierung sowie Verzögerungen bei Genehmigungsverfahren unterentwickelt. Diese Engpässe drohen die Energiewende zum Stillstand zu bringen.

„Stromnetze wurden viel zu lange ignoriert. Ihre Rolle bei der Integration erneuerbarer Energiequellen muss in jedem Land berücksichtigt werden. Wir müssen Engpässe beim Ausbau von Stromnetzen beseitigen. Die Errichtung von Stromnetzen im Einklang mit der Natur und mit Zustimmung der Bevölkerung ist durchaus möglich. Wir von der Renewables Grid Initiative (RGI) stellen dies durch unsere Aktivitäten ständig unter Beweis“, erklärt Antonella Battaglini, Vorstandsvorsitzende der RGI.

„Erneuerbare Energien sind die beste Voraussetzung für eine schnelle Energieerzeugung, die wiederum konkrete soziale und wirtschaftliche Vorteile mit sich bringt und die Zustimmung zu dieser Technologie stärkt. Mangelnder Zugang zu Finanzmitteln und hohe Kapitalkosten benachteiligen jedoch die Entwicklungsländer und hindern Millionen von Menschen daran, soziale und wirtschaftliche Fortschritte zu erzielen. Die Entscheidung der COP28 reicht nicht aus – sie muss sich in unserem Handeln widerspiegeln. Wir müssen unsere Energieplanung neu ausrichten und die erneuerbaren Energien in den Mittelpunkt rücken. Wir müssen ambitionierter sein, bessere Strategien entwickeln und eine gerechte Verteilung von Finanzinvestitionen, Technologie und Know-how-Transfer sicherstellen, um eine schnelle globale Energiewende zu gewährleisten, bei der die Menschen an erster Stelle stehen“, sagt Rana Adib.

Über REN21 und die Renewables 2024 GSR-Sammlung

REN21 ist die einzige globale Gemeinschaft von Akteur:innen der erneuerbaren Energien aus Wissenschaft, Hochschulen, Regierungen, Nichtregierungsorganisationen und der Industrie. Unsere Gemeinschaft steht im Mittelpunkt unserer Daten- und Berichterstattungsaktivitäten. All unsere Wissensaktivitäten, einschließlich des GSR 2024 Global Overview, folgen einem einzigartigen Berichtsprozess, der es REN21 ermöglicht hat, weltweit als neutraler Daten- und Wissensvermittler anerkannt zu werden.
Seit der ersten Veröffentlichung des GSR im Jahr 2005 hat REN21 mit Tausenden von Autor:innen zusammengearbeitet, um die laufenden Entwicklungen und aufkommenden Trends aufzuzeigen, welche die Zukunft der erneuerbaren Energien bestimmen. Die jährliche Erstellung dieses Berichts ist eine gemeinsame Leistung von Hunderten von Expert:innen und Freiwilligen, die Daten bereitstellen, Kapitel prüfen und die Inhalte des Berichts mitgestalten.

Ansprechpartner:innen für die Presse:
Hala Kilani, REN21, +961 3 567 928, hala.kilani@ren21.net und Jose Bonito, World Media Wire, +44 7528 01622.

Quelle: REN21 - Renewables 2024, Global Status Report, Modul Globaler Überblick, PM 6.2024

Pressemitteilung zum Renewables 2022, Global Status Report, Modul 3: EE in der Energieversorgung nach REN21 (1)

"Der Ausstieg aus der Nutzung fossiler Brennstoffe, Energieeffizienz und erneuerbare Energien bilden den Dreiklang der Energiewende. Alle drei müssen Hand in Hand gehen, sonst werden wir den für die Erreichung der Entwicklungs- und Klimaziele erforderlichen Systemwandel nicht bewältigen können", sagte Adib.
Auf dem Klimagipfel COP28 in Dubai einigten sich die Regierungen darauf, die erneuerbare Energiekapazität bis 2030 zu verdreifachen und die Geschwindigkeit der Energieeffizienzverbesserungen zu verdoppeln. Während die Länder daran arbeiten, aktualisierte nationale Klimaschutzbeiträge (Nationally Determined Contributions, NDCs) im Rahmen des Pariser Abkommens vorzulegen, besteht die Chance, die Bemühungen im Bereich erneuerbarer Energien zu verstärken.
„Die Länder müssen in der nächsten Runde der NDC-Einreichungen im Jahr 2025 unbedingt aufholen und ihre Ambitionen mit klaren Verpflichtungen steigern. Uns läuft die Zeit davon", sagte Adib.

Nur drei Regionen hatten unter Verwendung verschiedener Technologien einen Anteil von mehr als 35 % erneuerbarer Elektrizität in ihrem Stromsektor: Lateinamerika und die Karibik, Ozeanien und Europa. Lateinamerika und die Karibik lagen mit 62 % vorn, gegenüber 52 % im Jahr 2013, insbesondere aufgrund von Wasserkraft. In Ozeanien stieg der Anteil von 23 % im Jahr 2013 auf 42 % im Jahr 2023, was vor allem auf das Wachstum der Stromerzeugung aus erneuerbaren Energien in Australien um 9 % zurückzuführen ist, vorwiegend aus Solar- und Windenergie. Europa hatte einen Anteil von 39 % erneuerbarer Elektrizität. Afrika und der Nahe Osten hatten mit 24 % bzw. 3 % die geringsten Anteile.

Die globalen Einsatz- und Investitionsbedingungen erneuerbarer Energien sind äußerst ungleich, wobei die meisten Fortschritte in China, der EU und den USA zu verzeichnen sind, wo umfangreiche politische Maßnahmen und finanzielle Anreize ein starkes Wachstum in den Bereichen Photovoltaik, Windenergie und Energiespeicherung sowie den Ausbau von Fertigungskapazitäten fördern.

Weltweit behauptete China seine führende Position bei neuen Investitionen in erneuerbaren Strom und erlangte 2023 44 %, gefolgt von Europa (20,9 %) und den Vereinigten Staaten (15 %). Afrika und der Nahe Osten erhielten zusammen nur 3,6 % der globalen Investitionen in Erneuerbare.

Im Bereich der Kraftstoffe stellten die Vereinigten Staaten 40 % der gesamten erneuerbaren Biokraftstoffe im Jahr 2022 bereit, gefolgt von Brasilien (21 %) und Indonesien (6,2 %). Deutschland erwies sich als europäischer Spitzenreiter bei der Biokraftstoffproduktion und erzeugte 2,8 % des weltweiten Angebots.

Es gibt nach wie vor systembedingte Infrastrukturprobleme - im Stromsektor warten 1,5 TW erneuerbare Energie auf den Netzanschluss, was dem Dreifachen der Installationen von PV- und Windkraftanlagen im Jahr 2023 entspricht.

„Das ist verschwendete erneuerbare Energiekapazität, die für die Stromversorgung von mehr Haushalten und Unternehmen hätte genutzt werden können. Das ist so, als würde man Züge ohne Schienen bauen", sagte Adib.

Über REN21 und die Renewables 2024 GSR-Sammlung

REN21 ist das einzige globale Politiknetzwerk von Akteur:innen der erneuerbaren Energien aus Wissenschaft, Hochschulen, Regierungen, Nichtregierungsorganisationen und der Industrie aus allen Bereichen erneuerbarer Energien. Unsere Gemeinschaft steht im Mittelpunkt unserer Daten- und Berichterstattungsaktivitäten. All unsere Wissensaktivitäten, einschließlich des *GSR 2024* ***Renewables in Energy Supply***, folgen einem einzigartigen Berichtsprozess, der es REN21 ermöglicht hat, weltweit als neutraler Daten- und Wissensvermittler anerkannt zu werden.

Seit der ersten Veröffentlichung des GSR im Jahr 2005 hat REN21 mit Tausenden von Autor:innen zusammengearbeitet, um die laufenden Entwicklungen und aufkommenden Trends aufzuzeigen, welche die Zukunft der erneuerbaren Energien bestimmen. Die jährliche Erstellung dieses Berichts ist eine gemeinsame Leistung von Hunderten von Expert:innen und Freiwilligen, die Daten bereitstellen, Kapitel prüfen und die Inhalte des Berichts mitgestalten.
Der Bericht ***Renewables in Energy Supply*** folgt auf die Veröffentlichung des ***GSR 2024 Renewables in Energy Demand***, in dem die Nutzung erneuerbarer Energien in den wichtigsten Energieverbrauchssektoren Gebäude, Industrie, Verkehr und Landwirtschaft untersucht wurde.
REN21 veröffentlichte im April 2024 auch die ***Global Overview***. Darin wurde der Status erneuerbarer Energien im Gesamtsystem vor dem Hintergrund globaler Herausforderungen wie dem Klimawandel, der wirtschaftlichen Entwicklung und der geopolitischen Lage dargestellt. Zukünftige Module werden sich auf erneuerbare Energiesysteme und Infrastruktur sowie auf erneuerbare Energien für die wirtschaftliche und soziale Wertschöpfung konzentrieren.

Medienkontakte:
Hala Kilani, REN21, +961 3 567 928, hala.kilani@ren21.net und Jose Bonito, World Media Wire, +44 7528 01622.

Quelle: REN21 - Renewables 2024, Global Status Report, Modul 3 EE in der Energieversorgung 2024, PM 6.2024

Gesamter Endenergieverbrauch (EEV =TFEC) in der Welt 2024 nach REN21 (2)

Welt-Endenergieverbrauch (EEV) 399 EJ = 110,8 Bill. kWh,

50,2 GJ/Kopf = 13,9 MWh/Kopf

TOTAL FINAL ENERGY CONSUMPTION

The world's total final energy consumption (TFEC[i]) grew 5% in 2022 to 399 exajoules (EJ), reflecting widespread economic recovery from the impacts of the COVID-19 pandemic.[93] Modern renewables[ii] represented 13% of the global TFEC in 2022, the same share as in 2021.[94] (→ *See Figure 1.*) Oil and coal use have also increased. Fossil oil consumption averaged 101.1 million barrels a day in 2022, slightly above the pre-pandemic record of 101.0 million barrels a day.[95] Coal consumption rose 1.4% in 2023 to surpass 8.5 billion tonnes annually for the first time ever.[96] For fossil gas, the annual growth in consumption has slowed from an average of 2.5% in 2017 to an average of 1.6% during 2021-2022.[97]

Modern renewables represented **13%** of the global TFEC in 2022, the same share as in 2021.

Moderne erneuerbare Energien vertreten 13% des weltweiten TFEC im Jahr 2022, der gleiche Anteil wie im Jahr 2021

GESAMTER ENDENERGIEVERBRAUCH

Der weltweite Gesamtendenergieverbrauch (TFEC i) stieg 2022 um 5 % auf 399 Exajoule (EJ), was die weitverbreitete wirtschaftliche Erholung von den Auswirkungen der COVID-19-Pandemie widerspiegelt.93 Moderne erneuerbare Energien ii machten 2022 13 % des globalen TFEC aus, der gleiche Anteil wie 2021.94 **(siehe Abbildung 1).**
Auch der Öl- und Kohleverbrauch hat zugenommen. Der Verbrauch fossiler Öle lag 2022 bei durchschnittlich 101,1 Millionen Barrel pro Tag und lag damit leicht über dem Rekord von 101,0 Millionen Barrel pro Tag vor der Pandemie.95 Der Kohleverbrauch stieg 2023 um 1,4 % und überschritt erstmals 8,5 Milliarden Tonnen pro Jahr.96 Bei fossilen Gasen lag der jährliche Verbrauch bei 1,4 Milliarden Barrel pro Tag. Das Konsumwachstum hat sich von durchschnittlich 2,5 % im Jahr 2017 auf durchschnittlich 1,6 % im Zeitraum 2021-2022 verlangsamt.97

i „Other" includes energy consumption that has not been specified elsewhere, including energy use for military purposes.
i „Sonstiges" umfasst den Energieverbrauch, der nicht an anderer Stelle angegeben wurde, einschließlich der Energienutzung für militärische Zwecke.

Global energy-related CO_2 emissions continued their upward trajectory in 2023 (following a brief decline early in the pandemic), rising by 410 million tonnes (1.1%) to reach 37.4 gigatonnes.[98] Emissions from coal combustion accounted for more than two-thirds of the increase (71%), followed by oil (25%) and fossil gas (4%).[99] By sector, CO_2 emissions in 2023 increased in the transport sector by 239 million tonnes (58% of the total increase), in the power sector by 197 million tonnes and in the industry sector by 39 million tonnes; in contrast, emissions decreased in the buildings sector, falling by 92 million tonnes due to efficiency gains and mild winters.[100]

The distribution of TFEC varies across sectors and end-uses. In 2022, the industry sector accounted for 34% of TFEC, followed by the buildings sector (30%), transport (26%), other[i] (6%) and agriculture (3%).[101] The industry sector remained the largest consumer of energy, particularly in energy-intensive sub-sectors such as iron and steel, chemicals, and non-metallic minerals.[102] Renewables represented nearly 17% of the industry sector's TFEC in 2021.[103]

In the buildings sector, energy consumption increased 1% in 2021.[104] Modern renewables represented nearly 16% of the sector's TFEC.[105] The transport sector grew a robust 7% in 2021, due mainly to a 20% increase in the energy demand for aviation.[106] (Despite this surge, as of 2021 aviation's energy consumption had not fully rebounded to pre-pandemic levels.[107]) Renewables represented only 4% of the transport sector's TFEC.[108] Energy consumption in the agriculture sector increased 4.4% in 2021, surpassing 2019 levels by 1%, with renewables representing 16% of TFEC in 2021, similar to 2020.[109]

In 2021, Iceland remained the country with the highest share of renewable energy in TFEC, at 83%, due to the strong presence of hydropower and geothermal; it was followed by the Lao People's Democratic Republic (PDR) (73%) and Gabon (66%), both of which rely heavily on hydropower.[110] (→ *See Figure 2.*)

Die weltweiten energiebezogenen CO2-Emissionen setzten ihren Aufwärtstrend im Jahr 2023 fort (nach einem kurzen Rückgang zu Beginn der Pandemie) und stiegen um 410 Millionen Tonnen (1,1 %) auf 37,4 Gigatonnen.98 Mehr als zwei Drittel des Anstiegs (71 %) entfielen auf Emissionen aus der Kohleverbrennung, gefolgt von Öl (25 %) und fossilem Gas (4 %).99 Nach Sektoren betrachtet stiegen die CO2-Emissionen im Jahr 2023 im Verkehrssektor um 239 Millionen Tonnen (58 % des Gesamtanstiegs), im Energiesektor um 197 Millionen Tonnen und im Industriesektor um 39 Millionen Tonnen; im Gebäudesektor gingen die Emissionen dagegen zurück, und zwar aufgrund von Effizienzsteigerungen und milden Wintern um 92 Millionen Tonnen.100

Die Verteilung von TFEC variiert je nach Sektor und Endverwendung. Im Jahr 2022 entfielen 34 % des TFEC auf den Industriesektor, gefolgt vom Gebäudesektor (30%) Verkehr (26 %), Sonstigen (6 %) und Landwirtschaft (3 %).101 Der Industriesektor blieb der größte Energie-verbraucher, insbesondere in energieintensiven Teilsektoren wie Eisen und Stahl, Chemikalien und nichtmetallischen Mineralien.102 Erneuerbare Energien machten 2021 fast 17 % des TFEC des Industriesektors aus.103

Im Gebäudesektor stieg der Energieverbrauch 2021 um 1%. 104 Moderne erneuerbare Energien machten fast 16 % des TFEC des Sektors aus.105 Der Verkehrssektor wuchs 2021 um robuste 7 %, was hauptsächlich auf einen Anstieg der Energiekosten um 20 % zurückzuführen ist. Nachfrage nach Luftfahrt.106 (Trotz dieses Anstiegs hatte sich der Energieverbrauch der Luftfahrt bis 2021 noch nicht vollständig auf das Niveau vor der Pandemie erholt.107) Erneuerbare Energien machten nur 4 % des TFEC des Verkehrssektors aus.108 Der Energieverbrauch im Agrarsektor stieg 2021 um 4,4 % und übertraf damit das Niveau von 2019 um 1 %, wobei erneuerbare Energien 2021 16 % des TFEC ausmachten, ähnlich wie 2020.109

Im Jahr 2021 blieb Island mit 83 % das Land mit dem höchsten Anteil erneuerbarer Energien am TFEC, was auf die starke Präsenz von Wasserkraft und Geothermie zurück-zuführen ist; es folgten die Demokratische Volksrepublik Laos (VDR) (73 %) und Gabun (66 %), die beide stark auf Wasserkraft angewiesen sind.110

Quelle: REN21- GSR 2024- Renewable Overview, Globaler Überblick Modul 1, S. 16/17, Juni 2024

Gesamter Endenergieverbrauch (EEV = TFEC) weltweit im Jahr 2022 nach REN21 (3)

Welt-Endenergieverbrauch (EEV) 399,0 EJ = 110,8 Bill. kWh,
50,2 GJ/Kopf = 13,9 MWh/Kopf
Anteil EE ohne/mit Holzenergie 12,9%/15,5%

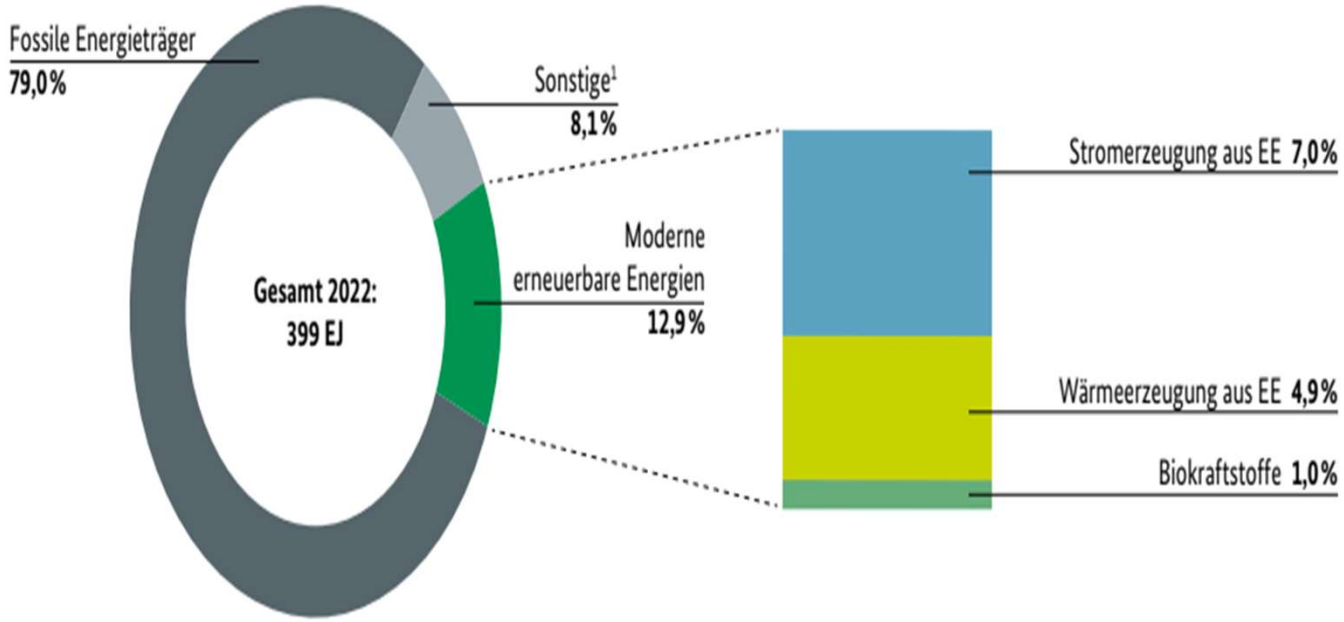
Gesamter Endenergieverbrauch (EEV) weltweit

Nach Angaben von REN21 [38] betrug der Anteil erneuerbarer Energien am globalen Endenergieverbrauch im Jahr 2022 12,9% und änderte sich damit gegenüber dem Vorjahr nicht.
Einbezogen sind hier alle modernen Formen der Nutzung erneuerbarer Energien einschließlich der Wasserkraft, nicht aber die traditionelle Biomassenutzung Holz.

Von den 12,9% erneuerbaren Energien entfielen 7,0% auf Strom, 4,9% auf Wärme und 1,0% auf Biokraftstoffe. In den letzten 10 Jahren ist der gesamte Endenergieverbrauch um 16% gewachsen. Deutlich überproportional ist dabei der Endenergieverbrauch aus erneuerbaren Energien mit 58% gewachsen, jener aus fossilen Energieträgern hingegen leicht unterproportional mit 13%.

Anteile Sonstige 8,1% (Eigene Schätzung)
- Strom aus Kernenergie 4,5%
- Biomassenutzung Holz + nichtenergetischer Abfall 2,6% +1,0%

Abbildung 59: Aufteilung des globalen Endenergieverbrauchs im Jahr 2022



1 Sonstige Energieträger beinhalten die Kernenergie sowie die nicht nachhaltig genutzte traditionelle Biomasse

1 EJ = 1 Exajoule = 277,8 TWh

Quelle: REN21, Global Status Report 2024, Global Overview [38]

* Daten 2023 vorläufig, Stand 10/2024, Prognose nach Stated Policies Scenario
Energieeinheiten: 1 Mio. t RÖE (Mtoe) = 1,429 Mio. t SKE = 11,63 Mrd. kWh (TWh) = 41,868 PJ

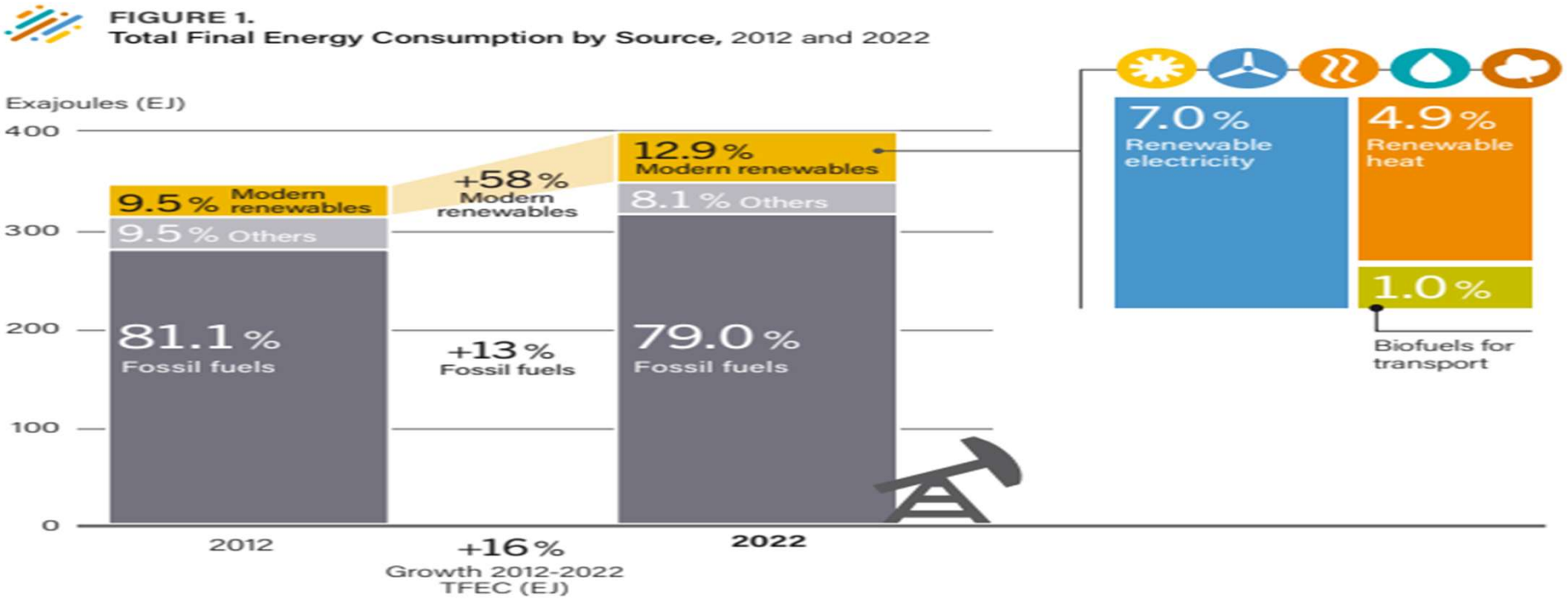
Bevölkerung (Jahresdurchschnitt) 2022: 7.948 Mio

Quellen: BMWK – Erneuerbare Energien in Zahlen, Nationale und internationale Entwicklung 2023, S. 96, Stand 11/2024; REN21 – Globale Status Report 2024, Juni 2024;
IEA - World Energy Outlook 2024, WEO-Weltenergieausblick (WEO) 2024, S. 103, 296, 314, 11/2024

Entwicklung gesamter Endenergieverbrauch (EEV = TFEC) nach Energieträgern in der Welt 2012-2022 nach REN21 (4)

Jahr 2022: Welt-Endenergieverbrauch (EEV) 399,0 EJ = 110,8 Bill. kWh, 50,2 GJ/Kopf = 13,9 MWh/Kopf

Anteil EE ohne Holzenergie 12,9%



Source: IEA, REN21. See endnote 94 for this module.

Weltbevölkerung (J-Durchschnitt) 7.948 Mio.

i Total final energy consumption (TFEC) is the sum of energy used by the end-users across all sectors, including industry, transport, residential, commercial and agriculture. It represents the energy that consumers directly utilise for heating, manufacturing, driving, cooking and other processes after it has been converted from primary energy sources into usable forms such as electricity, refined fuels and thermal heat. TFEC excludes the energy used for conversion processes and losses incurred during energy production and energy transport.

ii Modern renewables does not include traditional uses of bioenergy such as direct burning of wood fuels, agricultural by-products and dung burned for cooking and heating purposes.

i Der gesamte Endenergieverbrauch (TFEC) ist die Summe der Energie, die von den Endverbrauchern in allen Sektoren, einschließlich Industrie, Verkehr, Wohnen, Gewerbe und Landwirtschaft, verbraucht wird. Er stellt die Energie dar, die Verbraucher direkt zum Heizen, für die Fertigung, zum Fahren, Kochen und für andere Prozesse nutzen, nachdem sie aus Primärenergiequellen in nutzbare Formen wie Elektrizität, raffinierte Brennstoffe und Wärme umgewandelt wurde. Der TFEC schließt die für Umwandlungsprozesse verwendete Energie und Verluste, die bei der Energieerzeugung und beim Energietransport entstehen, aus.

ii Moderne erneuerbare Energien umfassen keine traditionelle Verwendung von Bioenergie wie die direkte Verbrennung von Holzbrennstoffen, landwirtschaftlichen Nebenprodukten und Dung, der zum Kochen und Heizen verbrannt wird.

TFEC = Gesamtendenergieverbrauch: Dieser Indikator wird aus Energiebilanzstatistiken abgeleitet und entspricht dem Gesamtendverbrauch ohne nichtenergetischen Verbrauch.

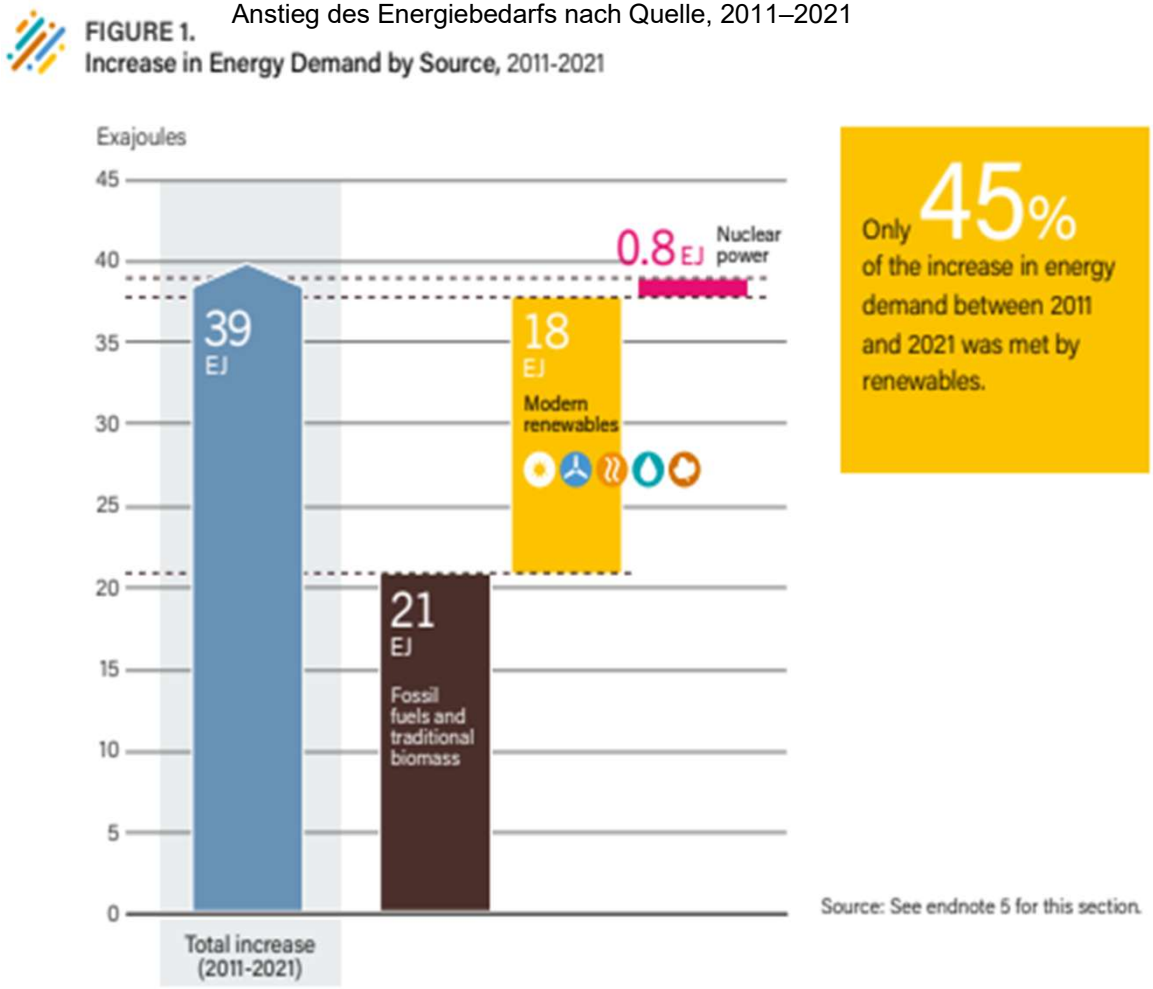
Quellen: REN21- GSR 2024- Renewable Overview, Globaler Überblick Modul 1, S. 16/17, Juni 2024; IEA - World Energy Balances Highlights 2023, Weltenergiedaten 2023, August 2023; IEA - World Energy Outlook 2024, Weltenergieausblick 2024, Ausgabe 10/2024 Revision

Globaler Gesamt-Endenergieverbrauch (EEV) und Anteil moderner erneuerbarer Energien nach Nutzungsarten 2011-2021 nach REN21 (1)

MODULÜBERSICHT

Laufende wirtschaftliche und geopolitische Entwicklungen führten 2023 zu umfassenden Veränderungen in der globalen Energieversorgungslandschaft, mit verschärften Märkten und einem erhöhten Fokus auf Energiesicherheit. Der wirtschaftliche Aufschwung nach der Pandemie löste eine hohe Energienachfrage aus, die die Lieferketten belastete und Preisvolatilität verursachte, während die Invasion der Russischen Föderation in die Ukraine diese Herausforderungen verschärfte und die Märkte weiter destabilisierte.1 Hohe Inflation und Kapitalkosten behinderten weiterhin Investitionen, insbesondere in Entwicklungsländern mit hoher Schuldenlast.2

ABBILDUNG 1.
Anstieg des Energiebedarfs nach Quelle, 2011–2021

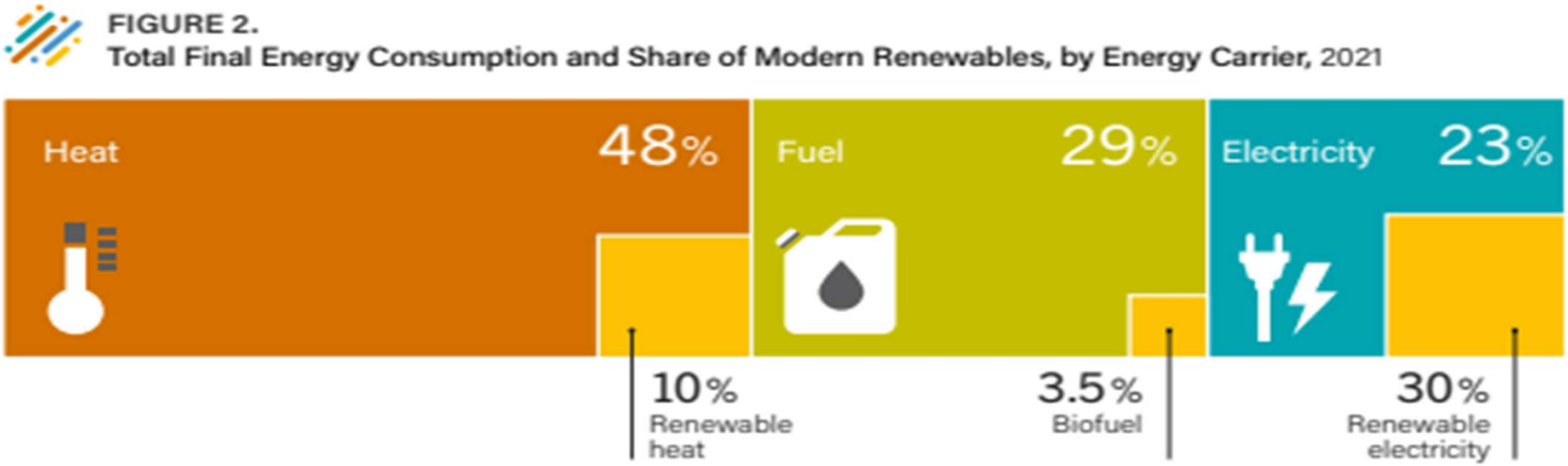


* Daten 2021, Stand 6/2024

Bevölkerung (Jahresmittel) 2021: 7.884 Mio.

Quellen: Basierend auf IEA Outlook Weltenergieausblick 2023, Ausgabe 10/2023 aus REN21 - Renewables 2024, Global Status Report, Modul 3, S. 13, 6/2024

Globaler Gesamt-Endenergieverbrauch (EEV) und Anteil moderner erneuerbarer Energien nach Nutzungsarten 2021 nach REN21 (2)



Source: Based on IEA. See endnote 6 for this section.

Viele Regierungen haben erneuerbare Energien als erschwingliche und sichere Energiequelle gefördert, um die Versorgung zu stabilisieren und die Inflation zu mildern. Maßnahmenpakete wie der US Inflation Reduction Act und das RE Power EU-Programm der Europäischen Union (EU) zielen darauf ab, die inländische Produktion und Nutzung anzukurbeln. Die direkten Subventionen für fossile Brennstoffe beliefen sich im Jahr 2023 auf insgesamt rund 600 Milliarden US-Dollar und lagen damit zwar immer noch über dem Niveau von 2021, aber unter dem Allzeithoch von mehr als 1 Billion US-Dollar während der globalen Energiekrise im Jahr 2022.3 Viele Länder haben damit begonnen, fossil betriebene Heizsysteme und Verbrennungsmotoren schrittweise abzuschaffen, und es gibt zunehmend Bestrebungen, fossile Brennstoffe ganz zu verbieten und Subventionen auf erneuerbare Energien umzulenken.4

ERNEUERBARER STROM IST DER ANTRIEB FÜR DEN WANDEL DER ENERGIEVERSORGUNG

Zwischen 2011 und 2021 ist der Gesamtenergiebedarf um 39 Exajoule (EJ) gestiegen; fossile Brennstoffe und traditionelle Biomasse deckten 53 % des Anstiegs, während moderne erneuerbare Energien nur 45 % abdeckten.5 (siehe Abbildung 1.)

Im Jahr 2021 wurde fast die Hälfte des gesamten Endenergieverbrauchs der Welt in Form von direkter Wärme verbraucht, gefolgt von Kraftstoffen (einschließlich flüssiger und gasförmiger Kraftstoffe für den Verkehr) mit einem Anteil von 29 %.6 (Siehe Abbildung 2.)

* Daten 2021, Stand 6/2024

Bevölkerung (Jahresmittel) 2021: 7.884 Mio.

Quellen: Basierend auf IEA Outlook Weltenergieausblick 2023, Ausgabe 10/2023 aus REN21 - Renewables 2024, Global Status Report, Modul 3, S. 13, 6/2024

Energiepreise und Energiekosten

Preise für industriellen Energieverbrauch im internationalen Vergleich, Stand Juni 2024 (1)

2.2 Preise für industriellen Energieverbrauch im internationalen Vergleich

- ***Massiver Anstieg der Energiepreise in der Folge des russischen Angriffskriegs auf die Ukraine.***
- ***Deutschland hat einen höheren Industrieanteil an der gesamten Wertschöpfung im Vergleich zu anderen europäischen Staaten und den USA.***
- ***Energiepreise sind ein zentraler Standortfaktor für energieintensive Produktionen. Der Standort Deutschland ist stark betroffen, vor allem bei Produktionen, die dem globalen Wettbewerb unterliegen.***

Die bereits vor dem Russland-Ukraine-Krieg angespannte Situation auf den Energiemärkten wurde durch den Angriffskrieg Russlands weiter verschärft. Dies hat nicht nur Fragen der Versorgungssicherheit aufgeworfen, sondern auch die Grenzen der Belastbarkeit von Verbrauchern durch die gestiegenen Energiepreise auf die politische Agenda gerückt. Das gilt v. a. für europäische Staaten, die von den Preisausschlägen in bisher nie dagewesener Stärke betroffen sind. Die Energiepreise hatten sich 2022 aufgrund der Verknappung der Energielieferungen aus Russland – das Land gehörte zu den wichtigsten Exporteuren von Öl, Erdgas und Steinkohle nach Europa und Deutschland – und im Jahr 2023 durch die Auswirkungen der Sanktionen gegen Russland deutlich erhöht.

Die Kosten privater Haushalte für Kraftstoffe, Strom und Erdgas, und damit der Anteil der Energiekosten an deren gesamten verfügbaren Einkünften, haben als Folge dieser Entwicklung stark zugenommen. Für kleine und mittelständische Betriebe sind die Energiekosten teils zu einer Existenzfrage geworden. Für Industrieunternehmen sind die Preise für Elektrizität und Erdgas zudem wichtige Standortfaktoren. In Deutschland entfällt etwa ein Fünftel der gesamten Wertschöpfung auf die Industrie. Dies ist ein höherer Anteil als in anderen europäischen Staaten und in den USA. Die in Deutschland – gemessen an der Bruttowertschöpfung – wichtigsten Branchen sind die Automobilindustrie, der Maschinenbau, die Elektroindustrie, die Metallbranche und die chemische Industrie.

Die in diesen Branchen hergestellten Erzeugnisse sind zu weiten Teilen dem globalen Wettbewerb ausgesetzt. Da es sich in vielen Fällen um energieintensive Produktionsprozesse handelt, spielt die Höhe der Energiepreise eine entscheidende Rolle im internationalen Standort-Wettbewerb. Vor allem bei energieintensiven Produkten, wie etwa Kupfer, Aluminium oder chemischen Grundstoffen, orientieren sich Investitionsentscheidungen sehr stark an den existierenden und künftig zu erwartenden Preisen für Strom und Erdgas.

Status der Industriepreise für Energie in OECD-Staaten

Die Energiepreise für die Industrie bewegen sich aufgrund der unterschiedlichen Abnahmemengen und -strukturen auf einem niedrigeren Niveau als die Preise für private Haushalte. Innerhalb der Industrie gibt es eine breite Spanne bei den Energiepreisen. Gemäß einer Analyse, die der Bundesverband der Deutschen Industrie e.V. (BDI) gemeinsam mit der Boston Consulting Group (BCG) und dem Institut der deutschen Wirtschaft Köln (IW) im Dezember 2023 vorgelegt hat, reichen die Strompreise in Deutschland (Anteil der industriellen Wertschöpfung 2022 am Bruttoinlandsprodukt (BIP) 18,4 %) von ca. 80 €/Megawattstunde (MWh) für maximal entlastete Unternehmen, wie z. B. Aluminiumproduzenten, bis zu ca. 190 €/MWh für Unternehmen mit geringer Strompreisentlastung (z. B. im Fahrzeugbau).

Preisnachteile der Industrie in Deutschland, die gegenüber China und den USA, aber auch im Vergleich zu Kanada und Australien (Anteil der industriellen Wertschöpfung am BIP 9,3 % bzw. 5,4 %) sowie zu anderen europäischen Staaten, wie vor allem Norwegen (Anteil der industriellen Wertschöpfung am BIP 4,8 %) bestehen, werden durch die regelmäßigen Veröffentlichungen der Internationalen Energieagentur (International Energy Agency, IEA) bestätigt. So weist die IEA für die Industrie für das zweite Quartal 2023 Strompreise aus, die in Deutschland in etwa doppelt so hoch sind wie in Norwegen und in den USA, aber selbst im Vergleich zu Japan und Korea (Anteil der industriellen Wertschöpfung am BIP 20,5 % bzw. 25,6 %) deutlich höher sind. Besondere Relevanz haben die Strompreise für energieintensive Unternehmen, die mit ihren Produktionen der internationalen Konkurrenz ausgesetzt sind.

Bei Erdgas stellen sich die Preisunterschiede zwischen den USA und Kanada auf der einen Seite und EU-Staaten, wie Deutschland, Frankreich und Italien auf der anderen Seite, noch deutlicher dar. So hat die IEA Daten auf Basis von Meldungen der Mitgliedstaaten für das zweite Quartal 2023 veröffentlicht, die in Deutschland, in Frankreich und Italien, aber auch im Vereinigten Königreich Großbritannien und Nordirland dem Fünf- bis Sechsfachen der in USA und Kanada abgerufenen Vergleichswerte entsprachen. Staaten, wie die USA, Kanada und das Vereinigte Königreich, können im Gegensatz zu den europäischen Beispielen einen beträchtlichen Teil des Erdgasbedarfs aus eigener Förderung decken und sind somit Preisentwicklungen auf den internationalen Märkten weniger ausgesetzt.

Die Kosten für die Strombeschaffung stellen bspw. für die Aluminiumindustrie den größten Anteil an den gesamten Produktionskosten dar. Auch die Herstellung von Kupfer ist mit hohen Energiekosten verbunden. Dies gilt in vergleichbarer Weise für die Gas- und Strombezugskosten im Falle chemischer Grundstoffe, die – ebenso wie Aluminium und Kupfer – im internationalen Wettbewerb stehen.

Die große Bedeutung des Faktors Energie kann am Beispiel von drei Unternehmen in Deutschland und ihren Stromverbrauchen verdeutlicht werden. Die deutsche Kupferhütte Aurubis beziffert den Stromverbrauch des Jahres 2021 auf 0,83 Terawattstunden (TWh). Diese Menge entspricht dem Jahresstromverbrauch aller Einwohner von Hannover. Der Aluminium-Produzent Trimet hat 2021 in Deutschland 5,5 TWh Strom verbraucht. Dies entspricht dem Stromverbrauch aller Haushalte pro Jahr in Berlin. Die BASF SE hat 2021 allein an ihrem Hauptstandort Ludwigshafen 6,0 TWh Strom verbraucht. Das ist so viel wie der Bedarf aller Haushalte in Hamburg, Duisburg und München zusammengerechnet. Für 2022 nennt die BASF einen jährlichen Stromverbrauch am Standort Ludwigshafen von 5,3 TWh.

am Standort Ludwigshafen 37 TWh Erdgas als Rohstoff für die chemische Produktion und zur Erzeugung von Strom und Dampf in eigenen Gas-und-Dampf-Kraftwerken verwendet. Das entspricht dem Jahresverbrauch von etwa drei Mio. Wohnungen mit einer Fläche von 90 m², die Erdgas für die Heizung und Warmwasserbereitung nutzen. Die Gaspreise haben somit – ebenso wie die Strompreise – eine enorme Wettbewerbsrelevanz für die beispielhaft genannten Unternehmen und Branchen. Im Jahr 2022 ist der Erdgasverbrauch der BASF am Standort Ludwigshafen auf 24 TWh zurückgegangen. Davon entfielen etwa 50 % auf die zentrale Strom- und Dampferzeugung. Diese Entwicklung dürfte im Wesentlichen auf Produktionseinbußen und, in geringerem Umfang, auf Effizienzsteigerungen und Substitutionseffekte zurückzuführen sein.

Bereits in der Vergangenheit bestehende Preisnachteile in Europa gegenüber Standorten in Nordamerika, aber auch im Vergleich zu Schwellenländern wie China haben sich nach Ausbruch der Energiekrise im Gefolge des Kriegs in der Ukraine weiter intensiviert. Hinzu kommt, dass die traditionellen Energiepreis-Vorteile Europas gegenüber

Neben den *traditionellen* Industrien sind jedoch auch die digitalen Industrien beachtliche Stromverbraucher: In Deutschland stieg der Verbrauch von Rechenzentren von 12,4 TWh (2016) auf 16 TWh (2020). Bestimmte digitale Dienstleistungen können in Zukunft auch verstärkt einem Wettbewerb um günstige Strompreise unterliegen: In einer Umfrage unter 253 Rechenzentrumsexperten aus dem Vereinigten Königreich gaben mehr als 60 % der Befragten an, dass ihre Stromrechnungen in den letzten drei Jahren um bis zu 40 % gestiegen sind, 3 % der Befragten nannten sogar Preissteigerungen von über 50 %. Auch weltweit werden Datenzentren, künstliche Intelligenz und der Kryptowährungssektor als Wachstumsfelder identifiziert. Der globale Stromverbrauch von Datenzentren könnte sich, so die IEA, bis 2026 auf mehr als 1.000 TWh im Vergleich zum heutigen Stand verdoppeln.

Zu den größten Gasverbrauchern in Deutschland zählen die Grundstoffchemie, die Ernährungsindustrie, das Papiergewerbe, die Metallerzeugung, Glas- und Keramiksektor sowie die Verarbeitung von Steinen und Erden und die Metallbearbeitung. Mit einem Anteil von rund drei Vierteln ist Erdgas am gesamten Energieverbrauch von Glas und Keramik beteiligt. Die BASF SE hat 2021 allein

Standorten in Japan oder auch Südkorea deutlich geschmolzen sind bzw. inzwischen nicht mehr bestehen.

CO_2-Bepreisung als Wettbewerbsfaktor

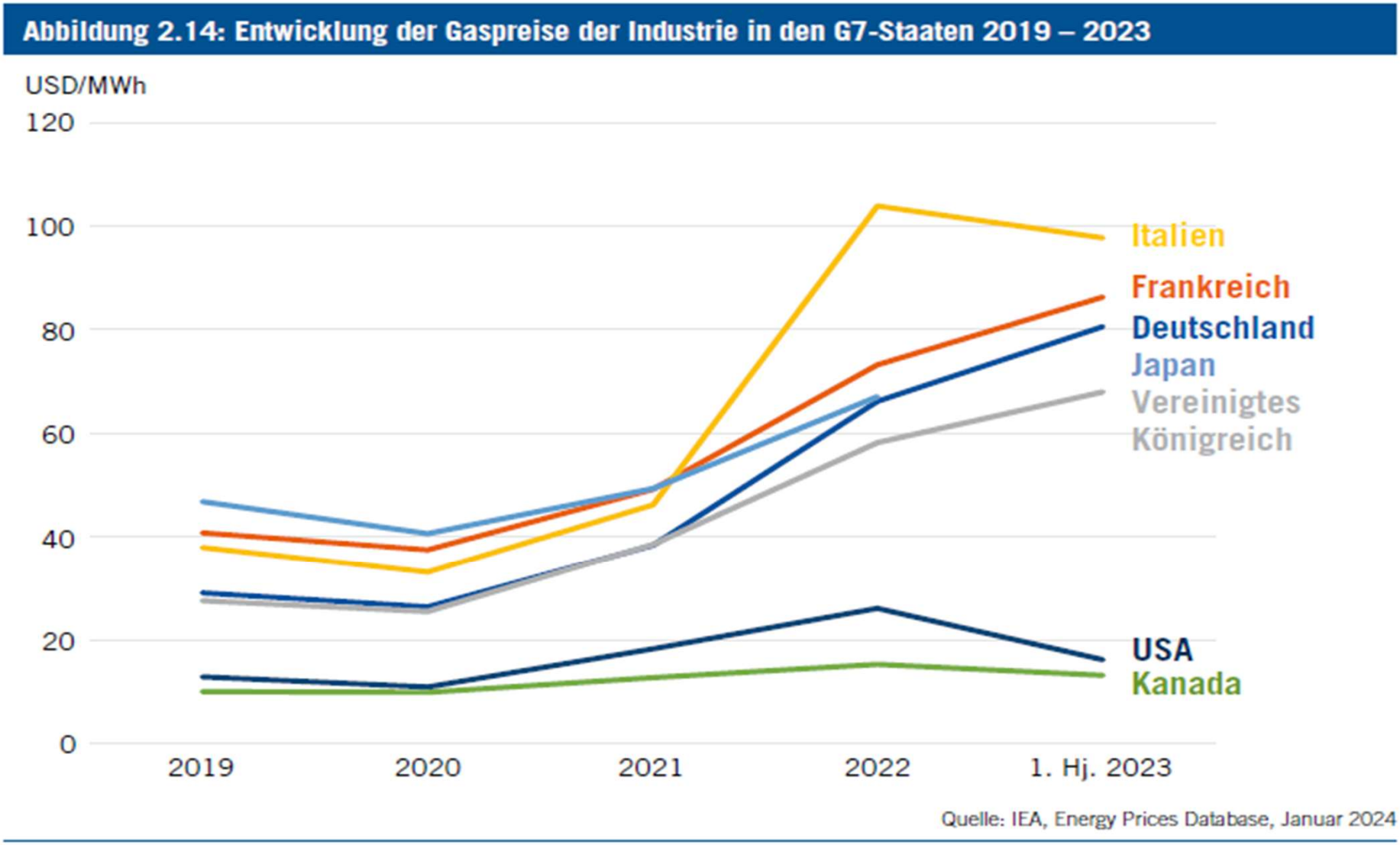
Da CO_2 zunehmend weltweit bepreist wird, spielt die CO_2-Intensität der erbrachten Wirtschaftsleistung ebenfalls eine wichtige Rolle im Standortwettbewerb.

> Die CO_2-Bepreisung ist weltweit unterschiedlich. Je Tonne kostete die Emission in der Spitze in den USA 30 USD, in der EU über 100 USD

Die CO_2-Bepreisung ist weltweit nicht einheitlich gestaltet: Während für Deutschland, Frankreich, Italien und auch das Vereinigte Königreich die Preise aus dem Emissionshandel der Europäischen Union (EU) relevant sind (in der Spitze im Jahr 2023 über 100 USD/t) lagen die

Quelle: Weltenergierat Deutschland, Energie für Deutschland, 2024, S. 49-51, Juni 2025

Entwicklung der Gaspreise der Industrie in den G7-Staaten 2019-2023 (2)

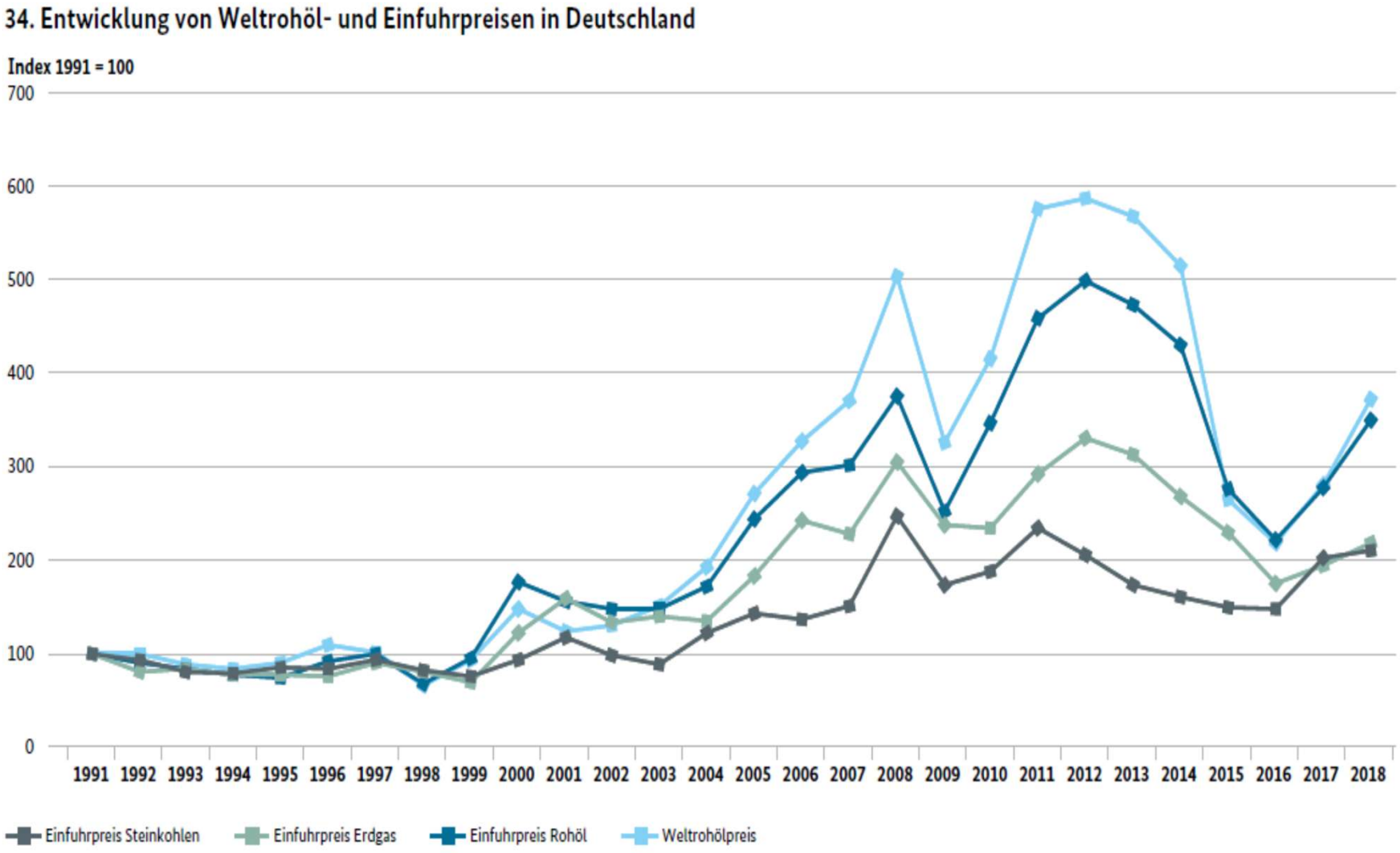


Quelle: Weltenergierat Deutschland, Energie für Deutschland, 2024, S. 49-51, Juni 2025

Entwicklung von nominalen Weltrohölpreis und ausgewählten Energie-Einfuhrpreisen in Deutschland 1991 bis 2020 (1)

Jahr 2020: Weltrohölpreis 41,37 $/b*

Einfuhrpreise Rohöl 278,40 €/t; Erdgas 3.412,00 €/TJ; Steinkohlen 63,06 €/t SKE



Jahr 2020

222 Welt RÖ
216 EP-RÖ

139 EP-SK
138 EP-EG

* 1 b = 1 Barrel = ca. 159 l; Preis nach OPEC Korb; Energieeinheiten: 1 PJ = 0,2778 Mrd. kWh (TWh) = 0,0341 Mio. t SKE = 0,0239 Mio. t RÖE (Mtoe)

Quelle: Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle (BAFA), Mineralölwirtschaftsverband (MWV) aus BMWI – Energiedaten, Gesamtausgabe Tab./Grafik 26, 9/2021

Ausgewählte Energie-Einfuhrpreise in Deutschland 2000 und 2020 (2)

Energieträger	Heizwerte [3]	Energie-Einfuhrpreise [2]			
		2000		2020	
		Mengeneinheit	Cent/kWh	Mengeneinheit	Cent/kWh
Rohöl	11,81 kWh/kg	227,22 €/t	**1,9**	278 €/t	**2,4**
Super-Benzin	11,74 kWh/kg	321 €/t	**2,7**	413 €/t	**3,5**
Diesel	11,85 kWh/kg	296 €/t	**2,5**	393 €/t	**3,3**
Heizöl EL	11,89 kWh/kg	296 €/t	**2,5**	393 €/t	**3,3**
Erdgas	10,00 kWh/m^3	2.967 €/TJ	**0,8**	3.412 €/TJ	**0,9**
Steinkohlen [1]	7,4 kWh/kg	42,09 €/t	**0,5**	63,06 €/t	**0,9**
Flugturbinenkraftstoff	11,89 kWh/kg				
Flüssiggas	11,97 kWh/kg				
Uran					

1) Steinkohlendurchschnittswert für den PEV , z.B. Kesselkohle (Kraftwerke), Kokskohle (Stahlerzeugung), Briketts und andere Produkte

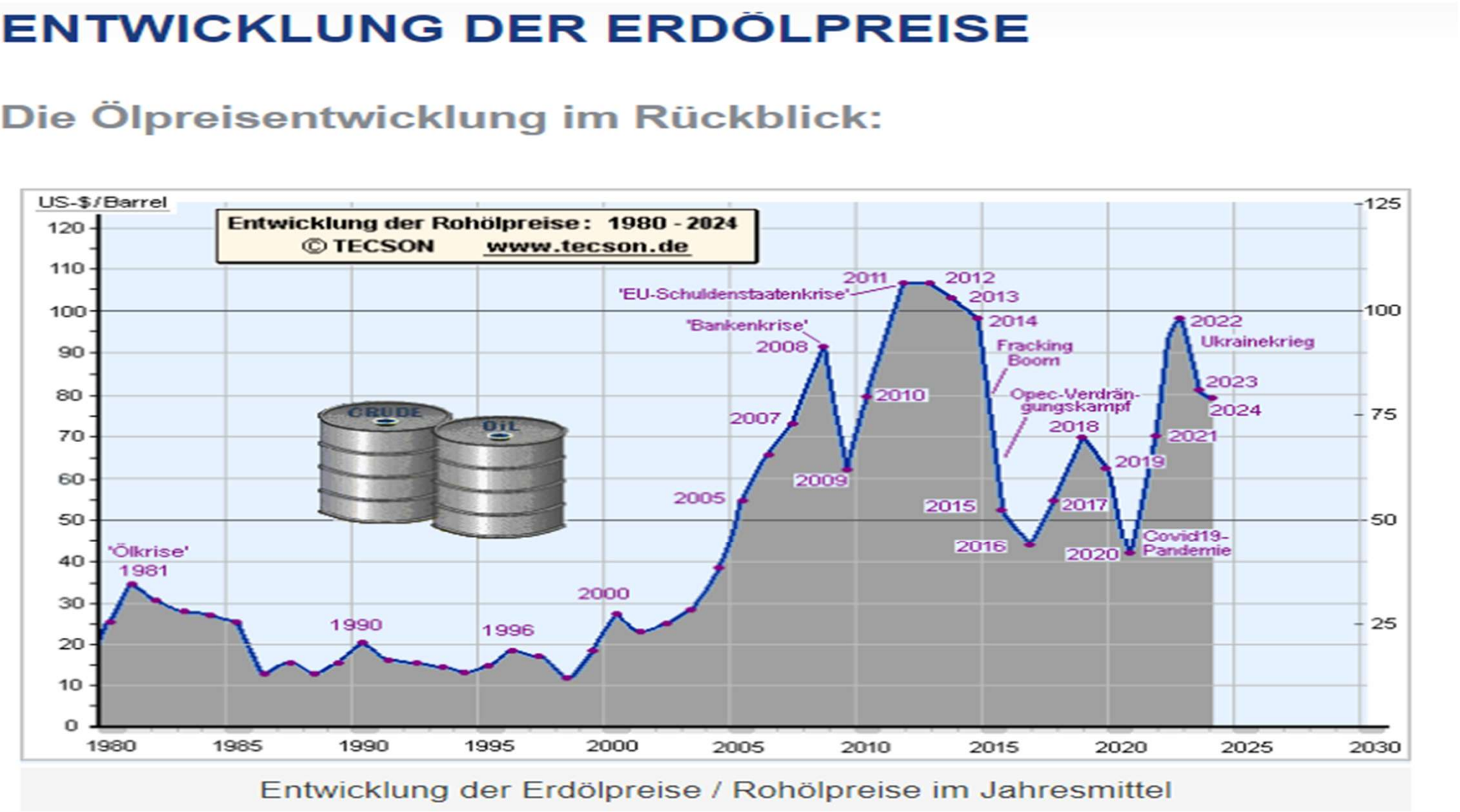
2) Einfuhrpreise mit MwSt

3) AGEB - Heizwerte eingesetzt nach Energiebilanz 2020 DE , Stand 5/2021

Quellen: BMWi – Energiedaten Gesamtausgabe, Tabelle 26/26a, 1/2022;
en2x-Wirtschaftsverband Fuels und Energie – Gründungsbericht 2021, Mineralöl u.a., S. 116/132 Ausgabe 12-2021

Entwicklung der Rohöl-Weltmarktpreise für Deutschland 1980 bis 9/2024 (3)

14.09.2024: Tagespreis 71,60 US-$/Barrel*



* 1 Barrel = 159 l

Tageswährungskurs 14.09.24: **1 € = 1,11 US-$; 1 US-$ = 0,9 €**

Quelle: Tecson 9/2024 aus www.tecson.de

Entwicklung Heizölpreise für Deutschland 2020 bis 9/2024 (4)

Tageskurs 14.09.2024: 92,28 €/100 l für Abnahme von 3.000 l



Quelle: Tecson 9/2024 aus www.tecson.de

Globale Entwicklung Ölpreise im Spotmarkt aus Förderorten von 1972-2024 nach BP (1)

Jahr 2024: Brent 80,76 $/bbl

Oil Spot crude prices

US dollars per barrel	Dubai $/bbl[1]	Brent $/bbl[2]	Nigerian Forcados $/bbl[3]	West Texas Intermediate $/bbl[4]
1972	1.90	–	–	–
1973	2.83	–	–	–
1974	10.41	–	–	–
1975	10.70	–	–	–
1976	11.63	12.80	12.87	12.23
1977	12.38	13.92	14.21	14.22
1978	13.03	14.02	13.65	14.55
1979	29.75	31.61	29.25	25.08
1980	35.69	36.83	36.98	37.96
1981	34.32	35.93	36.18	36.08
1982	31.80	32.97	33.29	33.65
1983	28.78	29.55	29.54	30.30
1984	28.06	28.78	28.14	29.39
1985	27.53	27.56	27.75	27.98
1986	13.10	14.43	14.46	15.05
1987	16.95	18.44	18.39	19.19
1988	13.18	14.92	15.00	15.98
1989	15.59	18.23	18.30	19.67
1990	20.21	23.73	23.85	24.46
1991	16.70	20.00	20.11	21.53
1992	17.18	19.32	19.61	20.57
1993	14.99	16.97	17.41	18.45
1994	14.69	15.82	16.25	17.21
1995	16.08	17.02	17.26	18.42
1996	19.26	20.67	21.16	22.16
1997	18.31	19.09	19.33	20.61
1998	12.30	12.72	12.63	14.39
1999	16.90	17.97	17.98	19.31
2000	26.27	28.50	28.42	30.37
2001	22.78	24.44	24.23	25.93
2002	23.60	25.02	25.04	26.16
2003	26.75	28.83	28.68	31.06
2004	33.51	38.27	38.13	41.49
2005	46.78	54.52	55.69	56.59
2006	61.48	65.14	67.07	66.04
2007	67.92	72.39	74.48	72.20
2008	94.28	97.26	101.43	100.06
2009	61.14	61.67	63.35	61.92
2010	77.78	79.50	81.05	79.45
2011	105.93	111.26	113.65	95.04
2012	109.06	111.67	114.21	94.13
2013	105.47	108.66	111.95	97.99
2014	97.02	98.95	101.35	93.28
2015	51.22	52.39	54.41	48.71
2016	41.02	43.73	44.54	43.34
2017	53.02	54.19	54.31	50.79
2018	70.15	71.31	72.47	65.20
2019	63.71	64.21	64.95	57.03
2020	42.41	41.84	42.31	39.25
2021	68.91	70.91	69.76	68.10
2022	96.38	101.32	101.40	94.58
2023	82.09	82.64	83.60	78.88
2024	**79.61**	**80.76**	**81.75**	**75.87**

Source: S&P Global Commodity Insights, ©2025 by S&P Global Inc

1 1972-1985 Arabian Light, 1986-2024 Dubai dated.

2 1976-1983 Forties, 1984-2024 Brent dated.

3 Forcados FOB Nigeria.

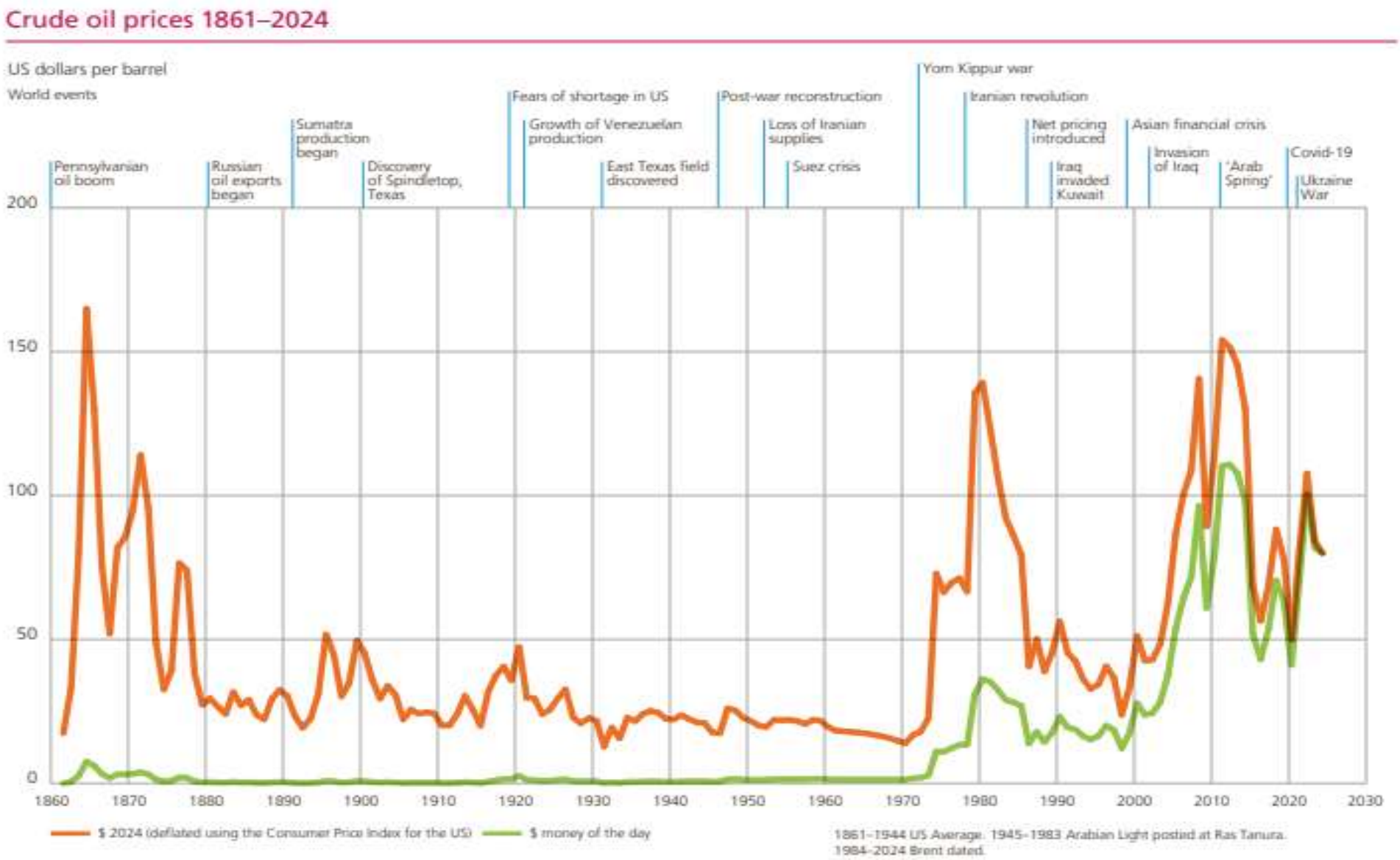
4 1976-1983 Posted WTI prices, 1984-2023 Spot WTI (Cushing) prices.

* Daten 2024 vorläufig, Stand 6/2025 Weltbevölkerung (Jahresdurchschnitt) 8.091 Mio.

1 b = 1 Barrel = ca. 159 l; Preis nach OPEC-Korb; Energieeinheiten: 1 PJ = 0,2778 Mrd. kWh (TWh) = 0,0341 Mio. t SKE = 0,0239 Mio. t RÖE (Mtoe)

Quelle BP - Energy Institute Statistical Review of World Energy 2025, Juni 2025

Globale Entwicklung von Rohölpreisen 1861–2024 nach BP (2)



* Daten 2024 vorläufig, Stand 6/2025 Weltbevölkerung (Jahresdurchschnitt) 8.091 Mio.

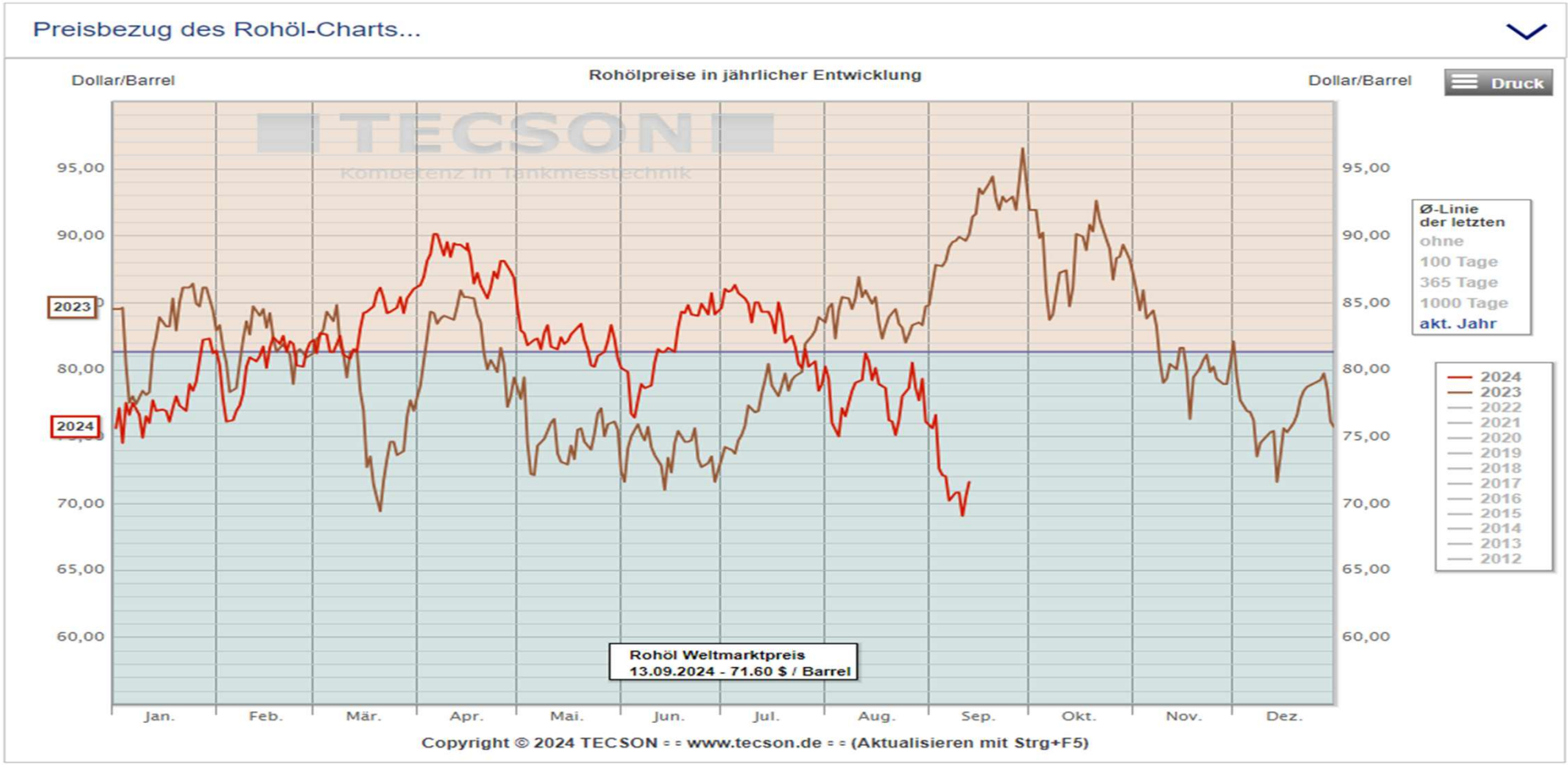
1 b = 1 Barrel = ca. 159 l; Preis nach OPEC Korb; Energieeinheiten: 1 PJ = 0,2778 Mrd. kWh (TWh) = 0,0341 Mio. t SKE = 0,0239 Mio. t RÖE (Mtoe)

Quelle BP - Energy Institute Statistical Review of World Energy 2025, Juni 2025

Rohölpreise in jährlicher Entwicklung auf dem Weltmarkt 2023-9/2024 (3)

14.09.2024: Tagespreis 71,60 US-$/Barrel*

News zur Ölpreisentwicklung sowie aktuelle Marktthemen, Preistrend:



Obiges Chart zeigt den Mittelpreis der Rohöl-Leitsorten.

* 1 Barrel = 159 l

Tageswährungskurs 14.09.24: 1 € = 1,11 US-$; 1 US-$ = 0,9 €

Quelle: Tecson 9/2024 ; www.tecson.de

Globale Entwicklung von Naturgaspreisen nach Ländern mit LNG und Wasserstoff von 1984-2024 nach BP

Jahr 2024:

Erdgas Niederland 10,89 USD$/mm BTU

Flüssiggas LNG Europa 10,74 USD$/mm BTU; Wasserstoff Nordwest Europa 3,19 USD$/kg

Natural gas Prices

	LNG USD$/mmBTU						Natural gas USD$/mmBTU				Hydrogen USD$/kg				Ammonia USD$/mt			
	Japan[1]	South Korea[2]	Japan Korea Marker[2] (Platts JKM)	China[2] (Mainland)	West India marker[2] (Platts WIM)	North West European marker[2] (Platts NWE)	Zeebrugge[2]	UK NBP[2]	Netherlands TTF[2]	US Henry Hub[4]	US Gulf Coast[5]	Northwest Europe[5]	Middle East[5]	Far East Asia[5]	US Gulf Coast[6]	Northwest Europe[6]	Middle East[7]	Far East Asia[7]
1984	5.10	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
1985	5.23	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
1986	4.10	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	116	88	–
1987	3.35	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	140	102	139
1988	3.07	3.16	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	130	160	131
1989	3.10	3.22	–	–	–	–	–	–	–	1.70	–	–	–	–	106	120	75	121
1990	3.49	3.82	–	–	–	–	–	–	–	1.64	–	–	–	–	118	135	88	153
1991	3.81	3.62	–	–	–	–	–	–	–	1.49	–	–	–	–	125	139	106	163
1992	3.45	3.49	–	–	–	–	–	–	–	1.77	–	–	–	–	110	113	86	120
1993	3.37	3.25	–	–	–	–	–	–	–	2.12	–	–	–	–	128	130	99	129
1994	3.05	2.98	–	–	–	–	–	–	–	1.92	–	–	–	–	190	185	159	197
1995	3.29	3.50	–	–	–	–	–	–	–	1.69	–	–	–	–	217	231	191	239
1996	3.47	3.76	–	–	–	–	–	1.87	–	2.76	–	–	–	–	207	222	175	214
1997	3.70	3.71	–	–	–	–	–	1.96	–	2.53	–	–	–	–	180	188	165	199
1998	2.92	2.82	–	–	–	–	–	1.86	–	2.08	–	–	–	–	137	147	125	158
1999	3.01	2.97	–	–	–	–	–	1.58	–	2.27	–	–	–	–	112	120	110	138
2000	4.48	4.71	–	–	–	–	–	2.71	–	4.23	–	–	–	–	171	181	158	200
2001	4.39	4.81	–	–	–	–	–	3.17	–	4.07	–	–	–	–	161	161	132	178
2002	4.09	4.17	–	–	–	–	–	2.37	–	3.33	–	–	–	–	135	138	112	142
2003	4.57	4.87	–	–	–	–	–	3.33	–	5.63	–	–	–	–	231	222	185	211
2004	4.94	5.61	–	–	–	–	–	4.46	–	5.85	–	–	–	–	282	274	258	284
2005	5.79	7.20	–	–	–	–	7.11	7.11	5.81	8.80	–	–	–	–	318	299	268	290
2006	6.87	8.52	–	3.23	–	–	7.63	7.49	7.26	6.74	–	–	–	–	322	330	268	317
2007	7.49	8.85	–	3.99	–	–	6.09	5.98	5.90	6.95	–	–	–	–	340	352	276	320
2008	12.21	12.98	–	5.44	–	–	10.78	10.66	10.67	8.84	–	–	–	–	600	610	506	553
2009	8.80	10.07	5.28	4.45	–	–	4.84	4.79	4.91	3.92	–	–	–	–	279	304	238	280
2010	10.54	9.60	7.72	6.20	7.00	7.23	6.61	6.52	6.69	4.38	–	–	–	–	412	412	348	416
2011	14.37	12.25	14.02	9.07	12.76	10.61	9.14	9.00	9.18	3.99	–	–	–	–	578	592	527	584
2012	16.17	14.29	15.12	10.77	12.93	10.75	9.39	9.42	9.37	2.75	–	–	–	–	609	620	552	644
2013	15.54	14.49	16.56	11.15	14.97	12.61	10.52	10.60	10.52	3.72	–	–	–	–	547	560	503	582
2014	15.74	15.82	13.86	11.76	13.18	10.84	8.13	8.22	8.11	4.34	–	–	–	–	548	592	505	565
2015	10.12	10.54	7.45	8.66	7.42	6.33	6.41	6.52	6.45	2.61	–	–	–	–	458	479	426	477
2016	6.77	6.82	5.72	6.54	5.68	4.77	4.50	4.65	4.53	2.81	–	–	–	–	280	316	274	329
2017	7.85	7.83	7.13	7.33	6.98	5.94	5.66	5.78	5.71	2.96	–	–	–	–	283	342	281	314
2018	9.74	9.97	9.76	9.43	9.34	7.95	7.84	7.97	7.88	3.12	–	–	–	–	314	354	310	361
2019	9.75	9.57	5.49	9.15	5.17	4.71	4.39	4.46	4.46	2.51	–	–	–	–	250	297	237	291
2020	7.64	7.47	4.39	6.73	4.13	3.19	3.07	3.17	3.13	1.99	–	–	–	–	236	263	221	277
2021	9.90	10.56	18.60	10.66	17.37	16.18	15.57	15.45	15.67	3.84	–	–	–	–	617	648	543	597
2022	16.86	20.47	33.98	15.58	31.85	32.74	30.96	24.55	37.09	6.38	2.25	–	4.67	7.78	1164	1264	941	959
2023	13.24	15.56	13.77	12.12	13.14	12.25	12.69	12.30	12.87	2.53	1.52	3.92	2.92	3.90	513	544	419	497
2024	**11.73**	**12.02**	**11.91**	**11.05**	**11.49**	**10.74**	**10.84**	**10.69**	**10.89**	**2.25**	**1.29**	**3.19**	**2.67**	**3.14**	**489**	**526**	**356**	**410**

[1] **Source:** EDMC Energy Trend, bp analysis to 1987. From 1988, S&P Global Commodity Insights, ©2025 by S&P Global Inc.
[2] **Source:** S&P Global Commodity Insights, ©2025 by S&P Global Inc.
[3] **Source:** ICIS Heren Energy Ltd to 2004. From 2005, S&P Global Commodity Insights, ©2025 by S&P Global Inc.
[4] **Source:** US Energy Information Administration (EIA) to 2004. From 2005, S&P Global Commodity Insights, ©2025 by S&P Global Inc.
[5] **Source:** S&P Global Commodity Insights, ©2025 by S&P Global Inc, carbon neutral hydrogen ex-works $/kg.
[6] **Source:** S&P Global Commodity Insights, ©2025 by S&P Global Inc, CFR $/mt.
[7] **Source:** S&P Global Commodity Insights, ©2025 by S&P Global Inc, FOB $/mt.
Note: cfr = cost+freight (average prices), fob = free on board (average prices).

Quelle BP - Energy Institute Statistical Review of World Energy 2025, Juni 2025

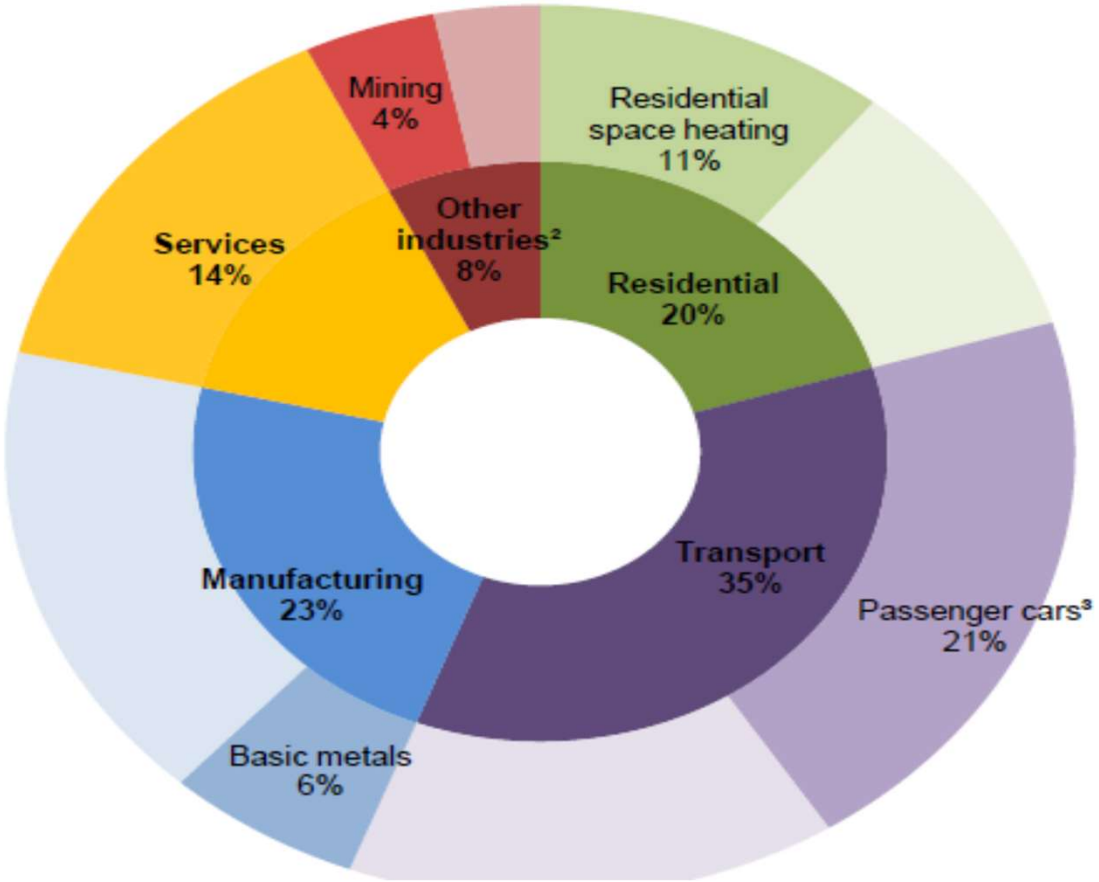
Wirtschaft & Energie, Energieeffizienz

Globaler Energieeffizienz Indikator im Jahr 2019 nach IEA (1)

Energy efficiency indicators

Largest end uses of energy by sector in selected IEA countries[1], 2019

Größter Endenergieverbrauch (EEV) nach Sektoren in ausgewählten IEA-Ländern[1] 2019



1. Refers to 2019 data for nineteen IEA countries for which data are available for most end uses: Australia, Austria, Canada, Czech Republic, Finland, France, Germany, Hungary, Japan, Italy, Korea, Luxembourg, New Zealand, Poland, Portugal, Spain, Switzerland, the United Kingdom and the United States; Canada and Italy include 2018 data.
2. Other industries include agriculture, mining and construction.
3. Passenger cars include cars, sport utility vehicles and personal trucks.

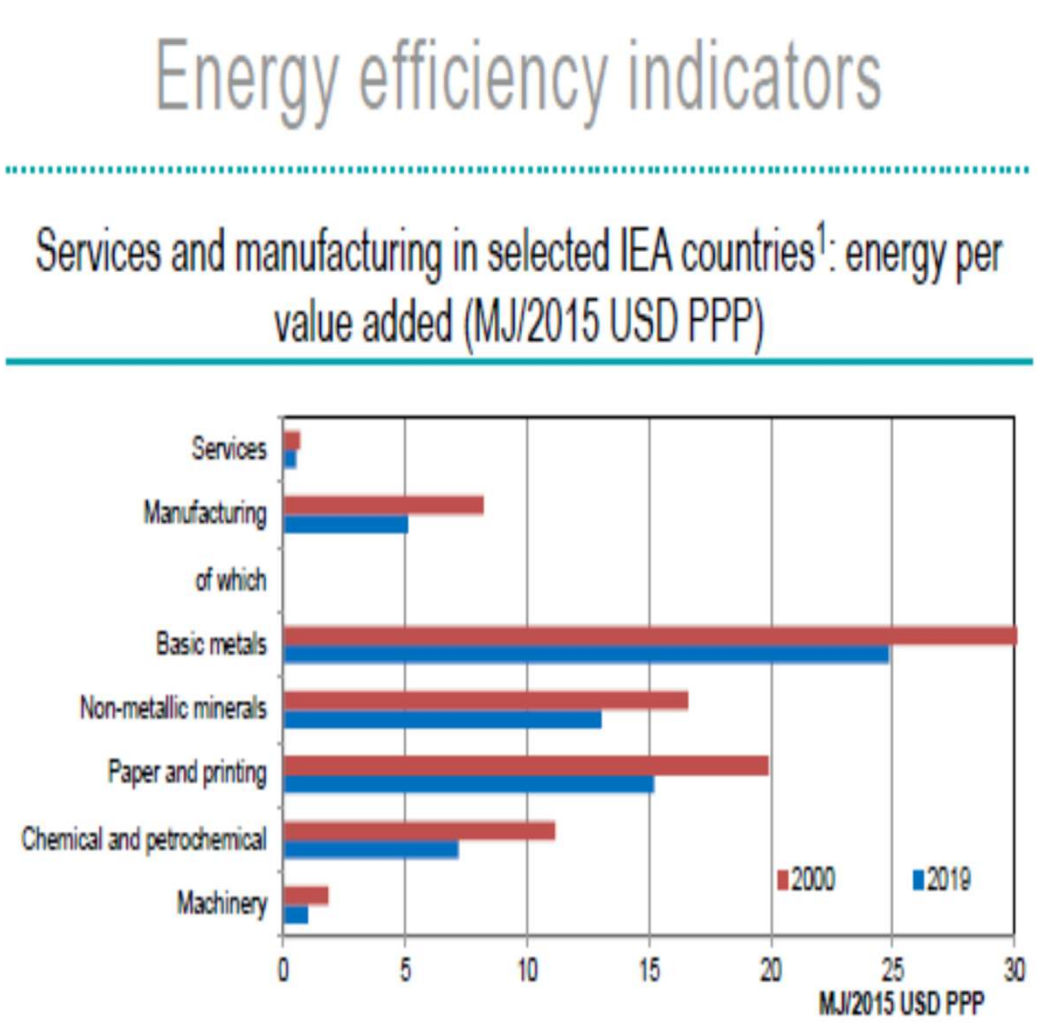
1. Bezieht sich auf Daten von 2019 für neunzehn IEA-Länder, für die Daten für die meisten Endanwendungen verfügbar sind: Australien, Österreich, Kanada, Tschechische Republik, Finnland, Frankreich, Deutschland, Ungarn, Japan, Italien, Korea, Luxemburg, Neuseeland, Polen, Portugal, Spanien, die Schweiz, das Vereinigte Königreich und die Vereinigten Staaten; Kanada und Italien enthalten Daten aus dem Jahr 2018.
2. Andere Branchen sind Landwirtschaft, Bergbau und Bauwesen.
3. Personenkraftwagen umfassen Personenkraftwagen, Geländewagen und Personenkraftwagen.

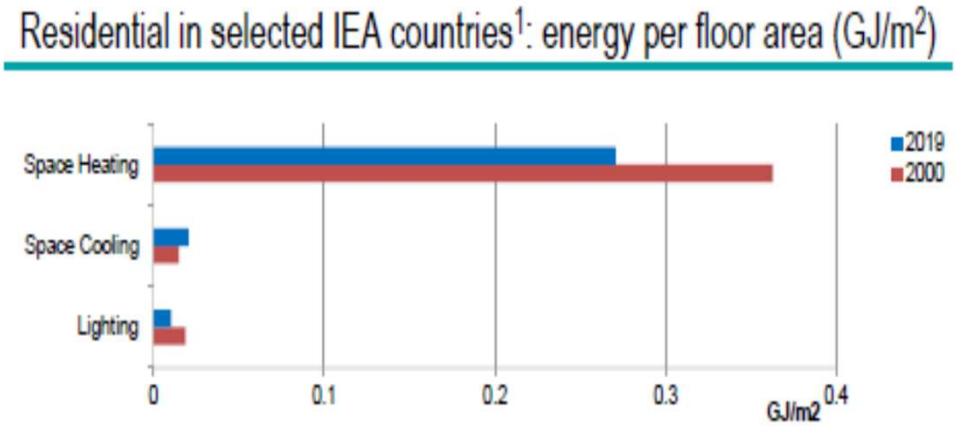
* Daten vorläufig, Stand 9/2021
Energieeinheiten: 1 Mio. t RÖE (Mtoe) = 1,429 Mio. t SKE = 11,63 Mrd. kWh (TWh) = 41,869 PJ;

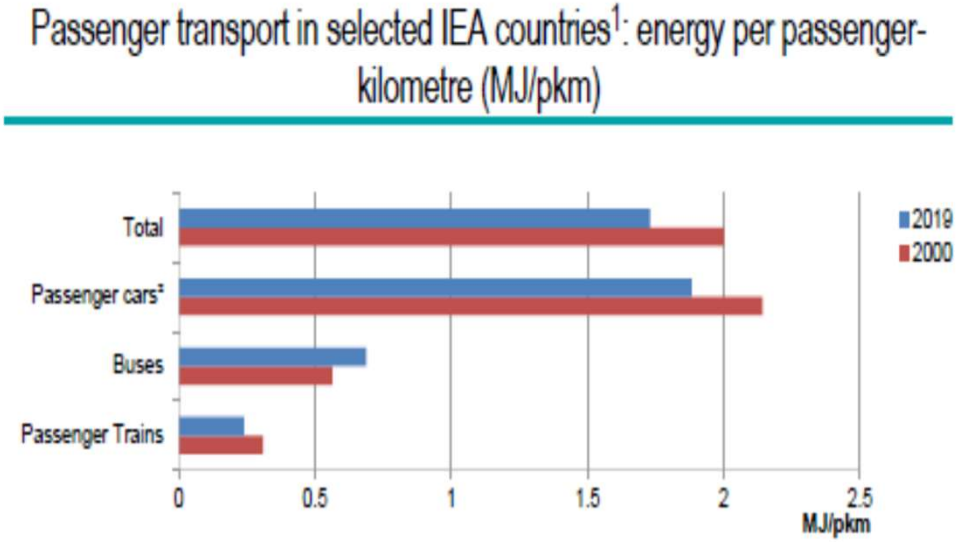
Weltbevölkerung (Jahresdurchschnitt) 2019: 7.666 Mio.

Quellen: IEA - Key World Energy Statistics 2021, S. 44, Ausgabe 9/2021, IEA Energy Efficiency Indicators database, 2021

Globaler Energieeffizienz Indikator 2000/2019 nach IEA (2)







* Daten vorläufig, Stand 9/2021

Energieeinheiten: 1 Mio. t RÖE (Mtoe) = 1,429 Mio. t SKE = 11,63 Mrd. kWh (TWh) = 41,869 PJ; Weltbevölkerung (Jahresdurchschnitt) 2019: 7.666 Mio.

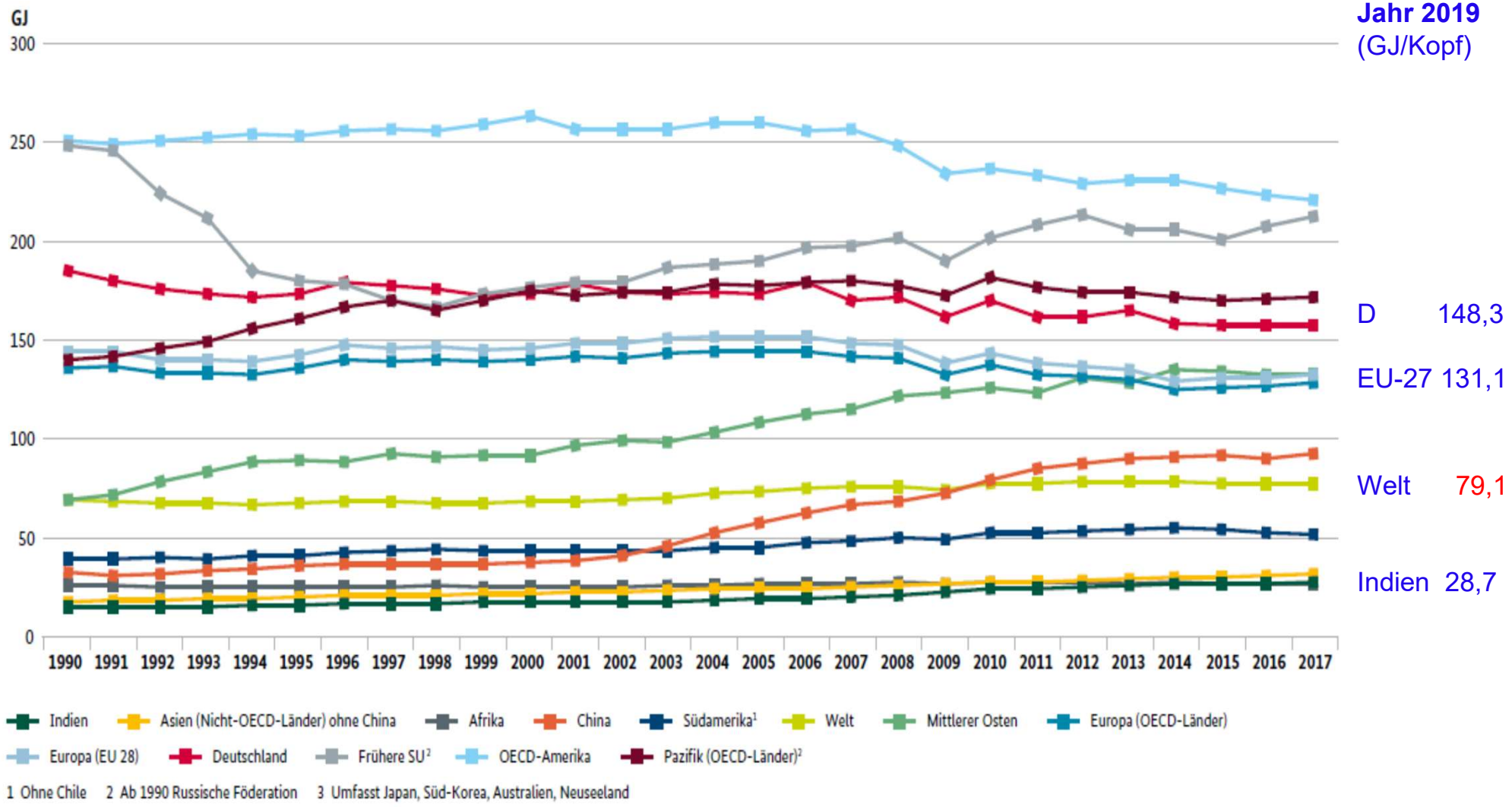
1. Refers to the sixteen IEA countries for which data are available for most end uses:
   Australia, Belgium, Canada, Czech Republic, Finland, France, Germany, Hungary, Italy, Japan, Korea, Luxembourg, New Zealand, Spain, the United Kingdom and the United States
   (Bezieht sich auf die sechzehn IEA-Länder, für die Daten für die meisten Endanwendungen verfügbar sind:
   Australien, Belgien, Kanada, Tschechische Republik, Finnland, Frankreich, Deutschland, Ungarn, Italien, Japan, Korea, Luxemburg, Neuseeland, Spanien, das Vereinigte Königreich und die Vereinigten Staaten)
2. Passenger cars include cars, sport utility vehicles and personal trucks (Personenkraftwagen umfassen Personenkraftwagen, Geländewagen und Personenkraftwagen)

Quellen: IEA - Key World Energy Statistics 2021, S. 45, Ausgabe 9/2021, IEA Energy Efficiency Indicators database, 2021

Entwicklung globale Energieeffizienz durch Indikator Primärenergieverbrauch/Kopf nach Regionen und ausgewählten Ländern 1990-2019 nach IEA (1)

Jahr 2019: Welt 79,1 GJ/Kopf = 22,0 MWh/Kopf = 1,9 toe/Kopf

Energieintensität (Mengenbetrachtung) EI_M = Primärenergieverbrauch (PEV)/Kopf

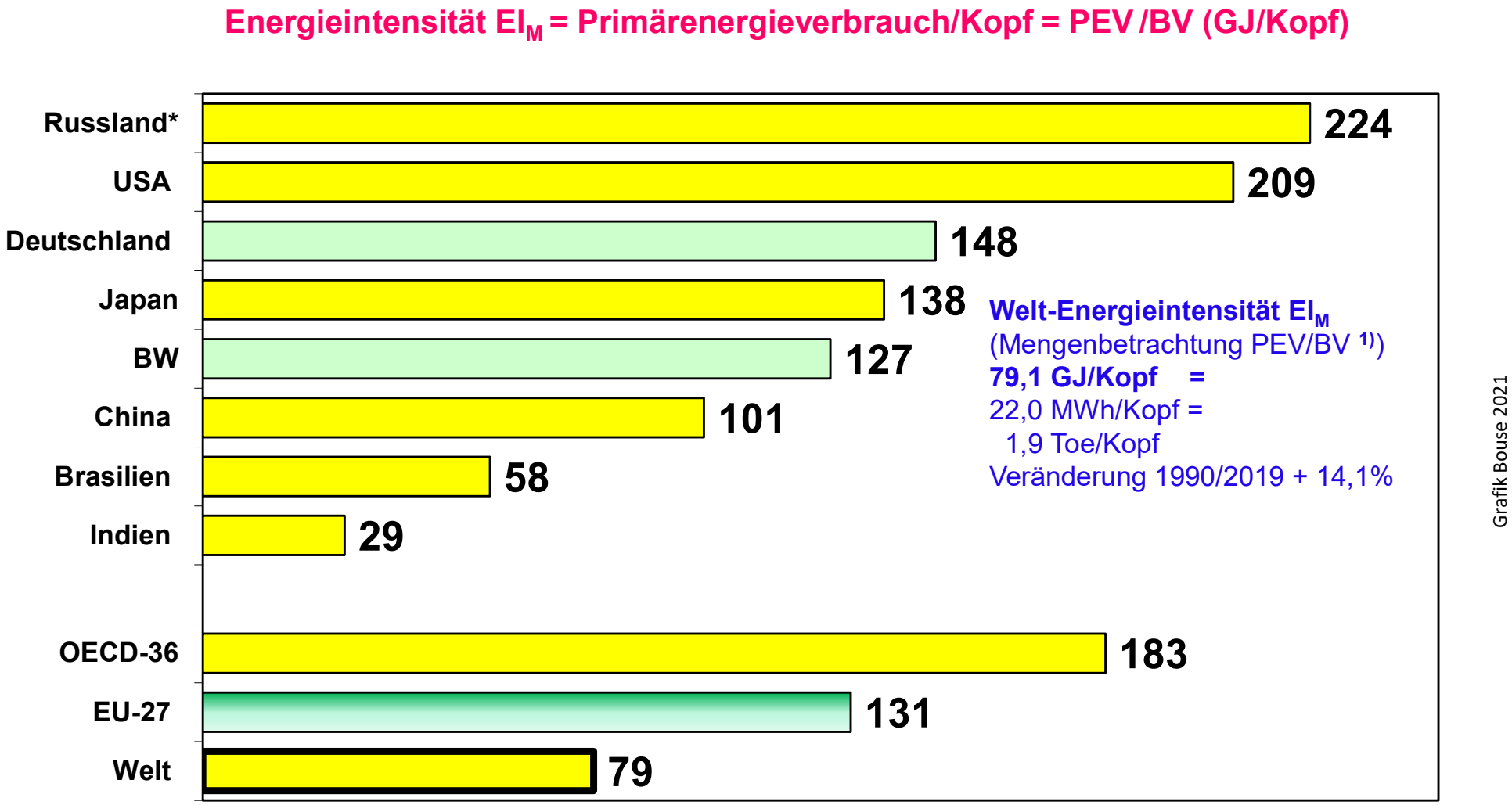


* Daten 2019 vorläufig, Stand 9/2021
Nachrichtlich 2019: OECD-36 182,6 GJ/Kopf

Weltbevölkerung (Jahresdurchschnitt) 2019 = 7.666 Mio.
Energieeinheiten: 1 Mio. t RÖE (Mtoe) = 1,429 Mio. t SKE = 11,63 Mrd. kWh (TWh) = 41,869 PJ

Quellen: IEA aus BMWI – Energiedaten, Gesamtausgabe Grafik /Tab. 32, 9/2021; IEA – Key World Energy Statistics 2021, 9/2021

Energieeffizienz durch Indikator Energieverbrauch/Kopf nach ausgewählten Ländern der Welt mit EU-27 & OECD-36 im Jahr 2019 nach IEA (2)



* Daten 2019 vorläufig, Stand 9/2021

Energieeinheiten: 1 Mio. t RÖE (Mtoe) = 1,429 Mio. t SKE = 11,63 Mrd. kWh (TWh) = 41,869 PJ

1) BV Bevölkerung (Jahresmittel): Beispiele Welt = 7.666 Mio, OECD 1.357; EU-27 446,8; Deutschland 83,1 Mio., BW = Baden-Württemberg 11,05 Mio

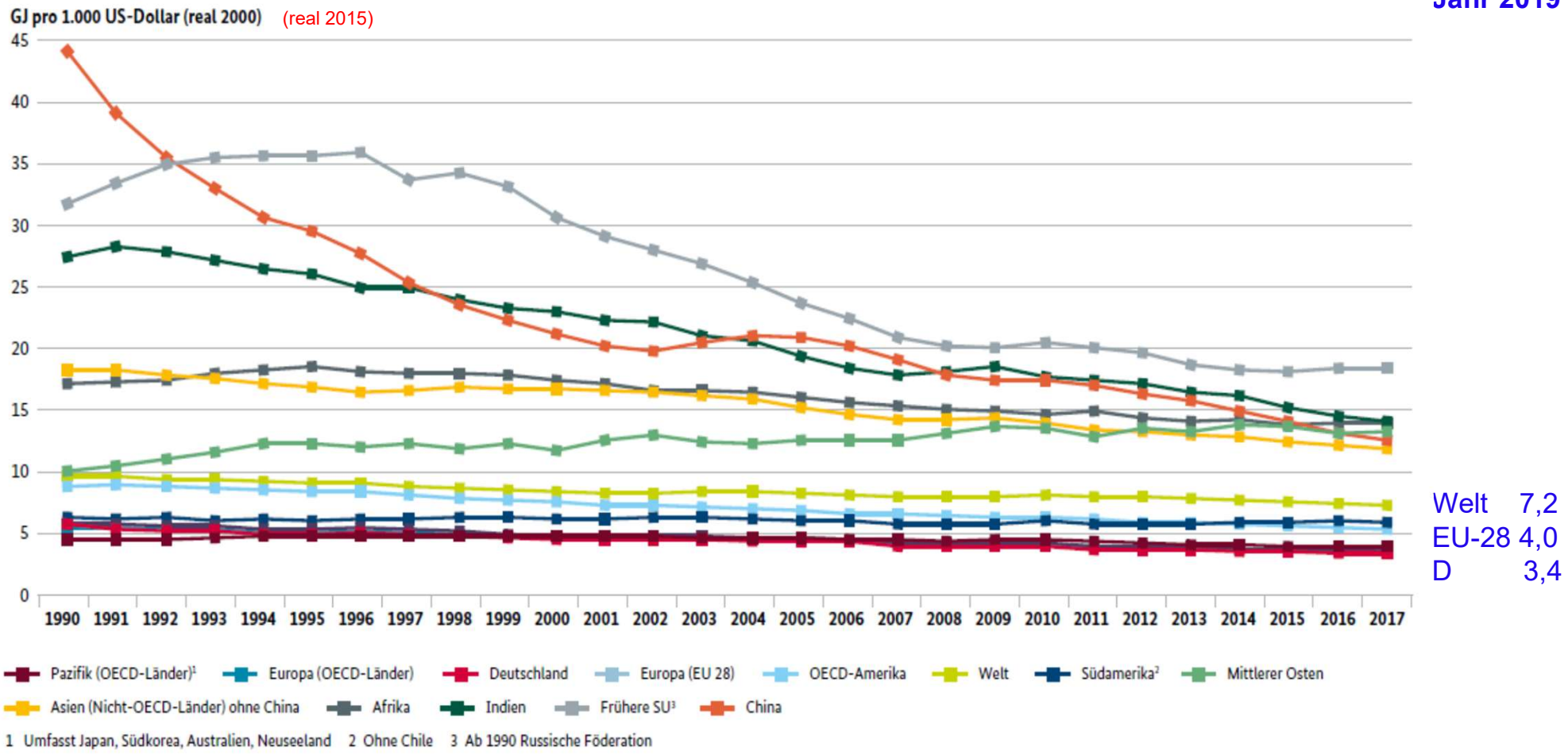
Quellen: IEA 2021 aus BMWI – Energiedaten, Tab. 32, 9/2021 ; IEA - Key World Energy Statistics 2021, 9/2021

Globale Entwicklung der Energieeffizienz durch Indikator Energieintensität Gesamtwirtschaft (EI_{GW}) nach Regionen und ausgewählten Ländern 1990-2019 (1)

Jahr 2019: Welt 7,2 GJ/1.000 US-$ (real 2015)

Veränderung 1990/2019 - 29,4%

Energieintensität EI_{GW} = PEV/BIP real 2015 (GJ/1.000 US-$ real 2015) [4)]



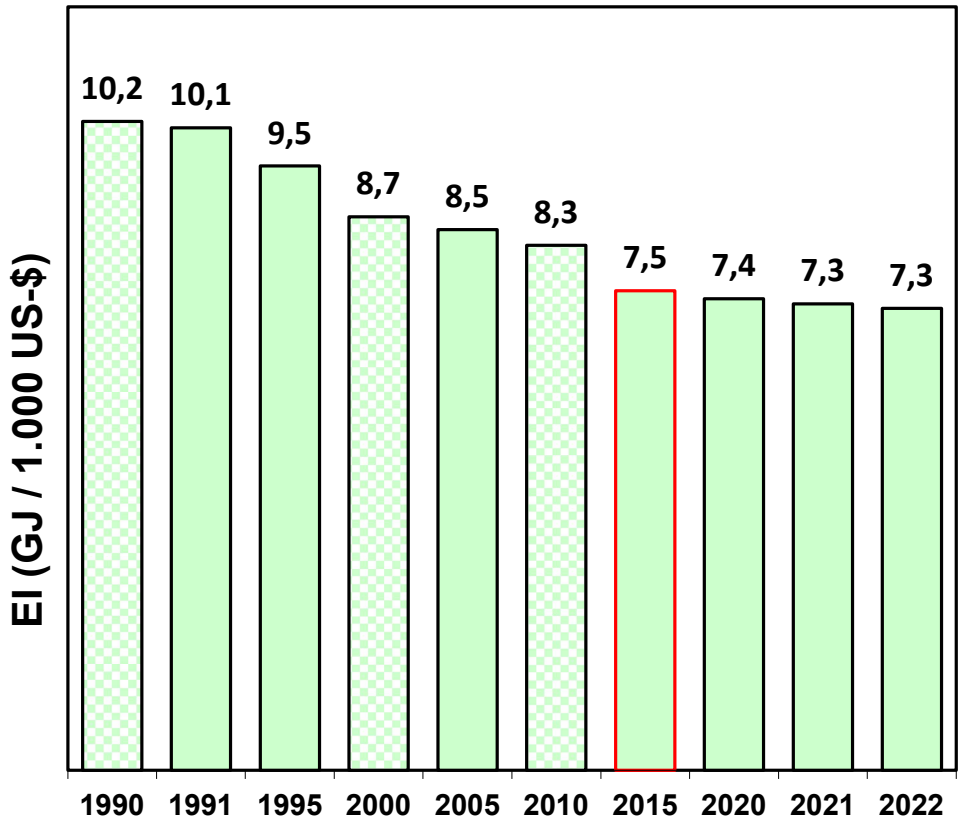
4 Energieintensität Gesamtwirtschaft EI_W = Primärenergieverbrauch (PEV) pro Einheit Bruttoinlandsprodukt (BIP real 2015);
Nachrichtlich 2019: OECD-36 4,4 GJ/1.000 US-$ real 2015

Quellen: IEA aus BMWI Energiedaten, Gesamtausgabe, Grafik/Tab. 32, 8/2019; IEA – Key World Energy Statistics 2019, 9/2019

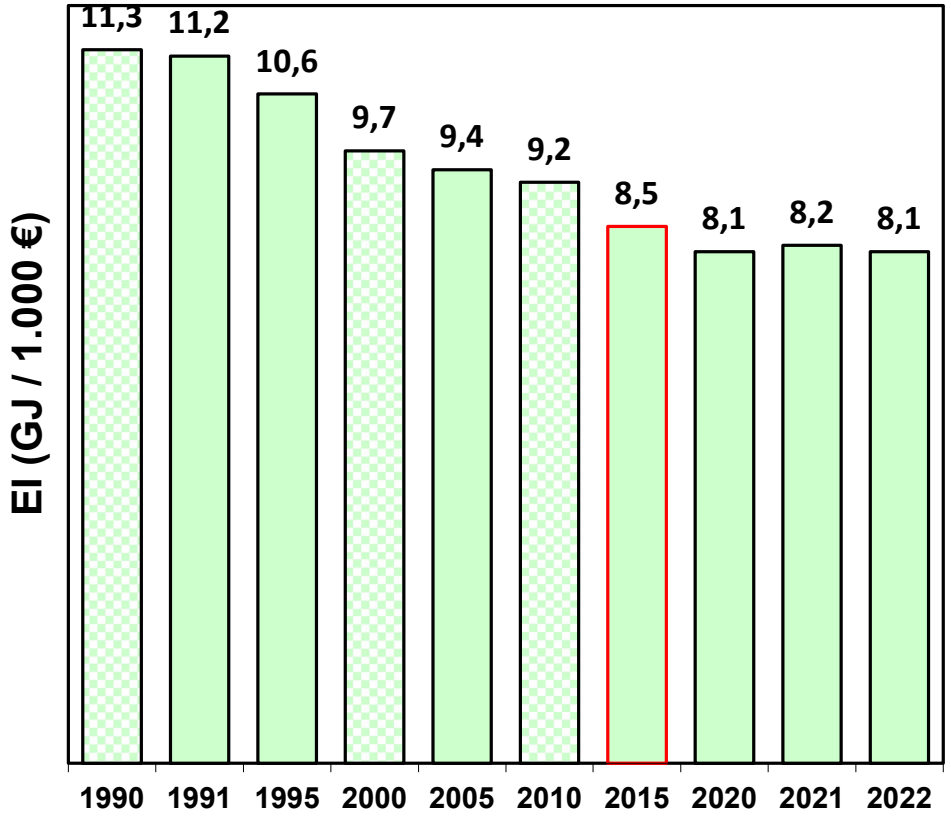
Globale Entwicklung Energieeffizienz nach Indikator Energieintensität Gesamtwirtschaft (EI_{GW}) 1990-2022 (2)

Jahr 2022: Welt 7,26 GJ/1.000 US-$ (real 2015); Veränderung 1990/2022 - 29,4%

Energieintensität EI_{GW} = PEV / BIP real 2015 (GJ / 1.000 US-$) 1)



Energieintensität EI_{GW} = PEV / BIP real 2015 (GJ / 1.000 €) 1)



Grafik Bouse 2023

Merke: Höhere Energieeffizienz bei Abnahme der Energieintensität!

* Daten 2022 vorläufig, Stand 10/2023

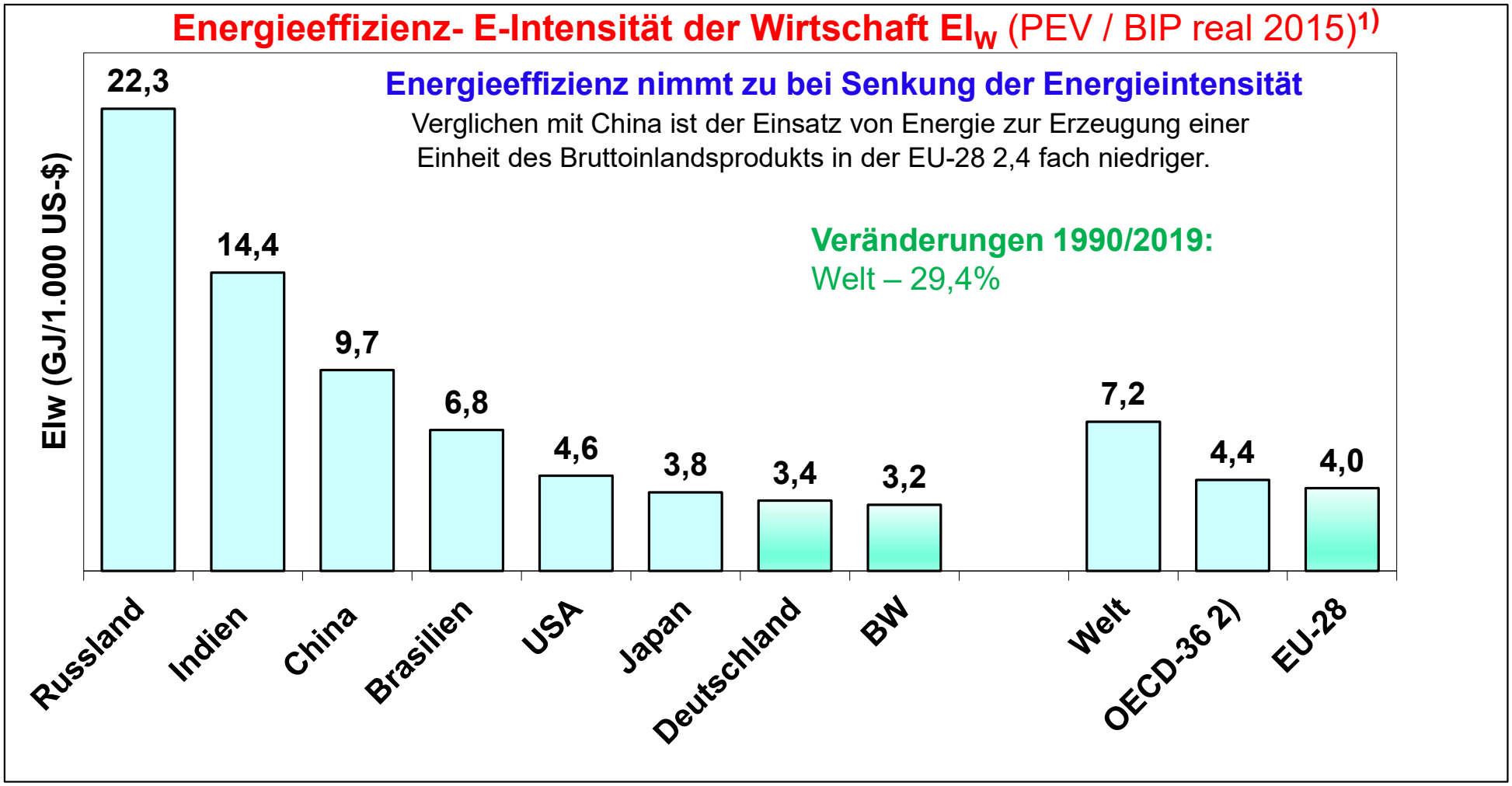
Energieeinheiten: 1 Mio. t RÖE (Mtoe) = 11,63 Mrd. kWh (TWh) = 41,869 PJ

1) BIP real 2015 Bruttoinlandsprodukt in Preisen und US-$ Wechselkursen 2015 / PEV; 1 US-$ = 1,1095 € bzw. 1 € = 0,9013 US-$

2) Beispiel Energieintensität EI 2022: 632 EJ x 1.000 GJ / 87.000 Mrd. US-$ = 7,26 GJ /1.000 US-$ bzw. 632 x 1.000 GJ / 78.413 € = 8,1 GJ/1.000 €

Quelle: IEA - World Energy Outlook 2023, Weltenergieausblick (WEO) 2023, S. 264/265, 10/2023

Energieeffizienz - Energieintensität der Wirtschaft (EI_W) nach ausgewählten Ländern der Welt mit EU-28 & OECD-36 im Jahr 2019



Globale Energieeffizienz hat 2019 gegenüber 1990 zugenommen durch Senkung der Energieintensität!

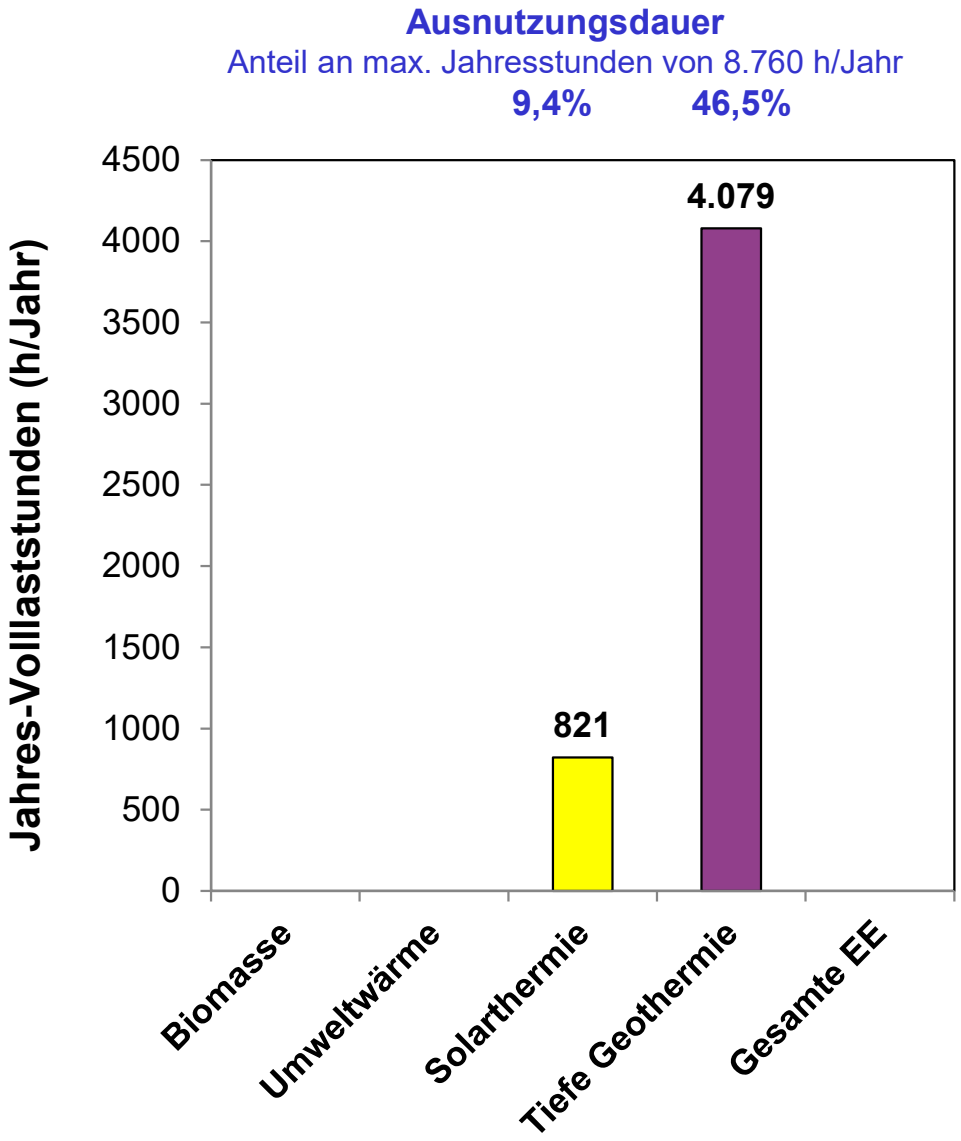
* Daten 2019 vorläufig, Stand 9/2021 Energieeinheiten: 1 Mio. t RÖE (Mtoe) = 1,429 Mio. t SKE = 11,63 Mrd. kWh (TWh) = 41,869 PJ

1) BIP real 2015 Bruttoinlandsprodukt in Preisen von 2015 und US-$ Wechselkursen von 2015, Jahr 2015: 1 € = 0,9013 US-$; 1 US-$ = 1,1095 €

2) OECD Organisation für Wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung (Industrieländer 36; www.oecd.org)

Quellen: Stat. LA BW 3/2021; IEA 2021 aus BMWI Energiedaten Tab. 32, 9/2021 und IEA -Key World Energy Statistic 2021, 9/2021

Vergleich Jahresvolllaststunden bei der Wärmebereitstellung aus erneuerbaren Energien (EE) mit Beitrag Solarthermie in der Welt im Jahr 2022



Energieträger	Wärme-bereit-stellung	Installierte Leistung [1]	Jahres-Volllaststunden
	GWh	GW_{th}	h/a
Bioenergie [1]	k.A.	k.A.	k.A.
Umweltwärme (WP)	k.A.	k.A.	k.A.
Solarthermie	445.000 [2]	542	821
Tiefe Geothermie	155.000	38	4.079
Gesamte EE	**k.A.** [1]	**k.A.**	**k.A.**

* Daten 2022 vorläufig, Stand 6/2023

Jahres-Volllaststunden (h/Jahr) =
Bruttostromerzeugung (TWh x 10^3 / installierte Leistung (GW) , max. 8.760 h/Jahr

1) Installierte Leistung von festen und flüssigen biogene Brennstoffen, Biogas, Deponie- und Klärgas und biogener Abfall 50%, tiefe Geothermie und Umweltwärme (WP)

2) Installierte Leistung ohne Luftkollektoren (2015 =1,64 GW)

Energie- und Leistungseinheiten: 1 GWh = 1 Mio. kWh; 1 MW = 1.000 kW;

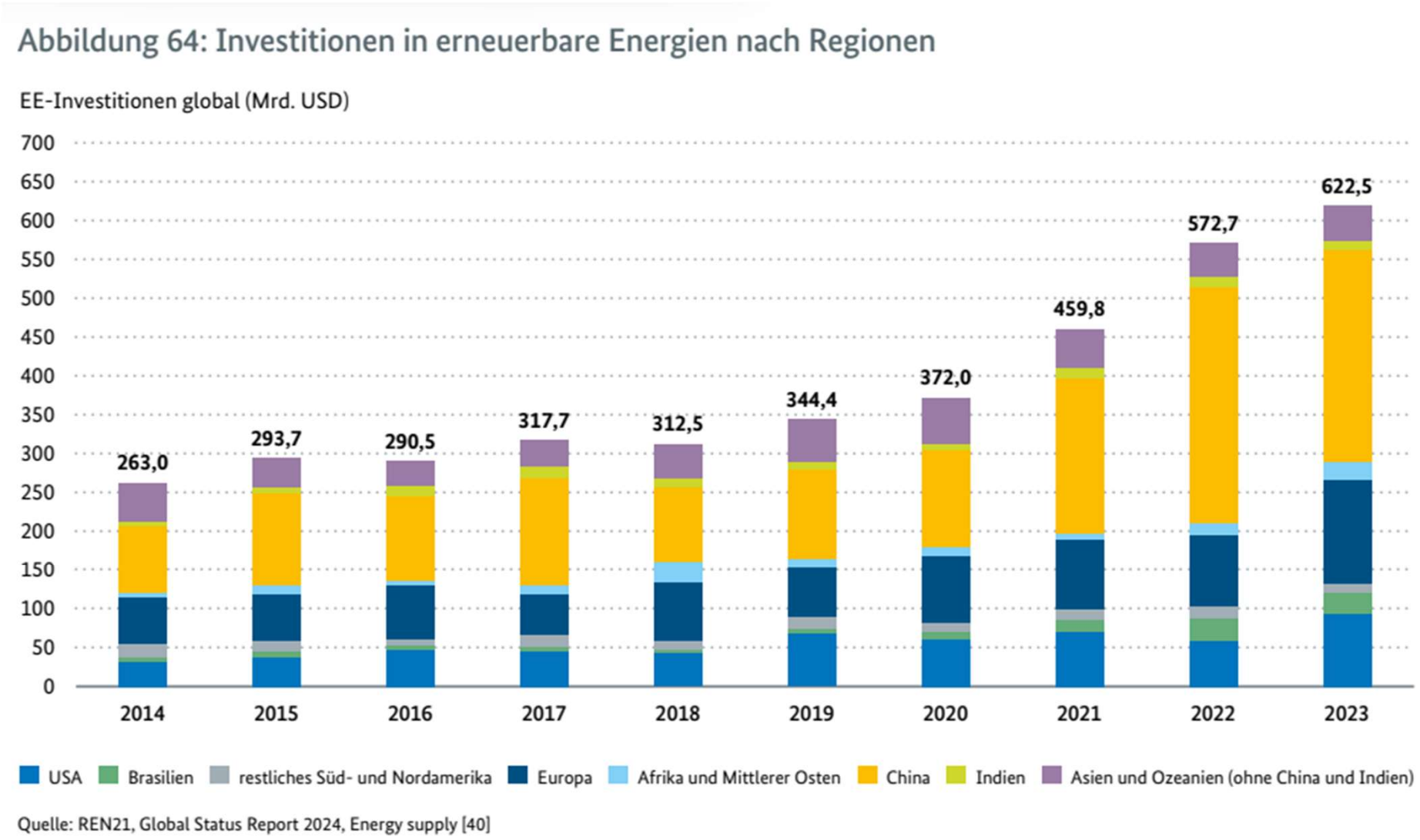
Quellen: REN21 - GSR-2023-Renewable Energy Supply , EE in der EV, Modul 3, S. 71, 6/ 2023
BMWK - Erneuerbare Energien, Nationale und internationale Entwicklung 2022, 10/2023

Niedrigste Energieeffizienz bei der Solarthermie

Jahresvolllaststunden 821 h/Jahr = 9,4% Anteil an der max. Jahresausnutzungsdauer

Globale Entwicklung von Investitionen in erneuerbare Energien nach Regionen und ausgewählten Länder 2014-2023 (1)

Jahr 2023: Gesamt 622,5 Mrd. US-Dollar*, Veränderung zum VJ + 8,7%

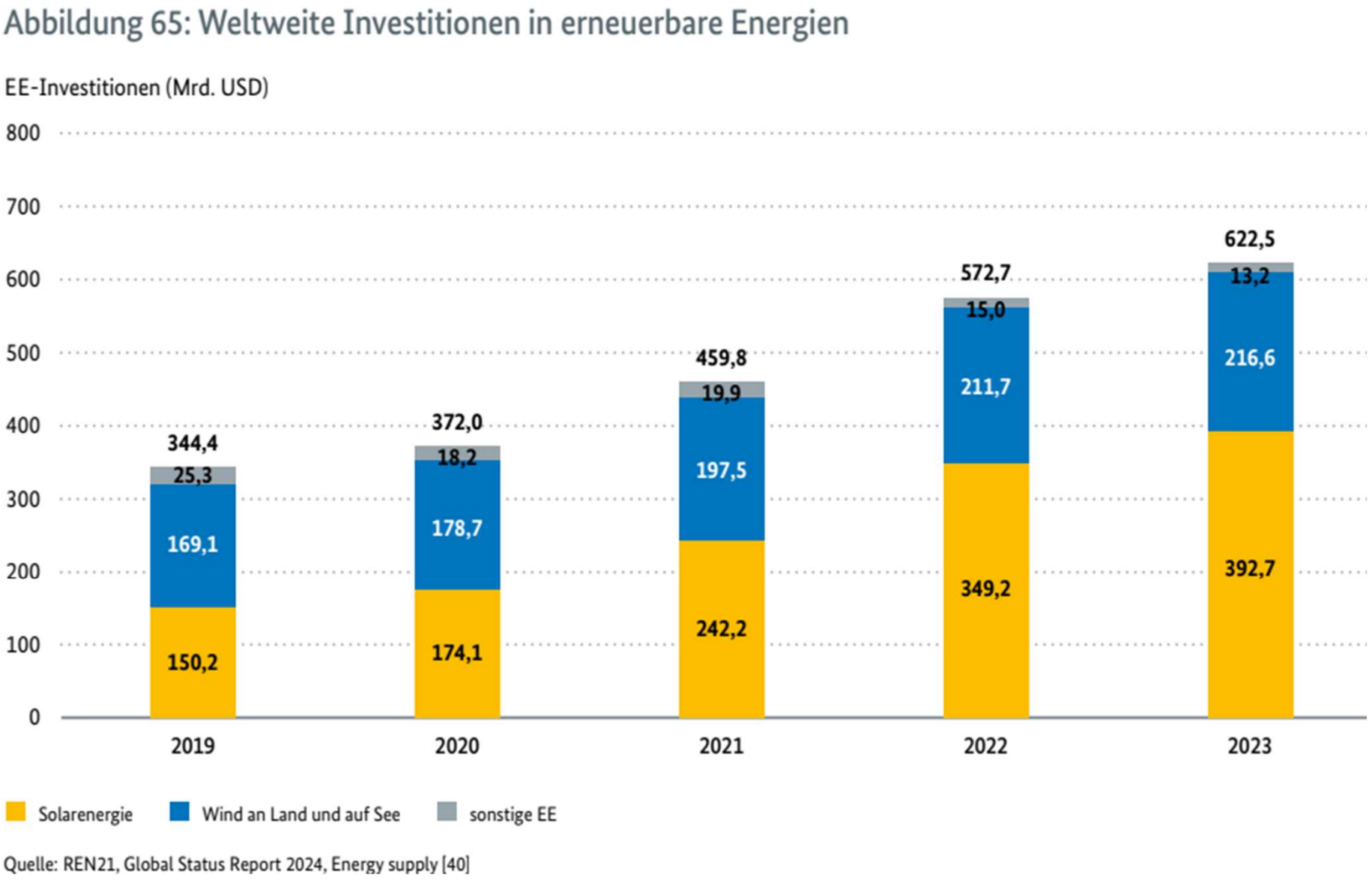


Quelle: REN21, Global Status Report 2024, Energy supply [40]

Quelle: Erneuerbare Energien in Zahlen, Nationale und Internationale Entwicklung 2022, S. 102, Stand 11/2024

Globale Investitionen in erneuerbare Energien 2019-2023 (2)

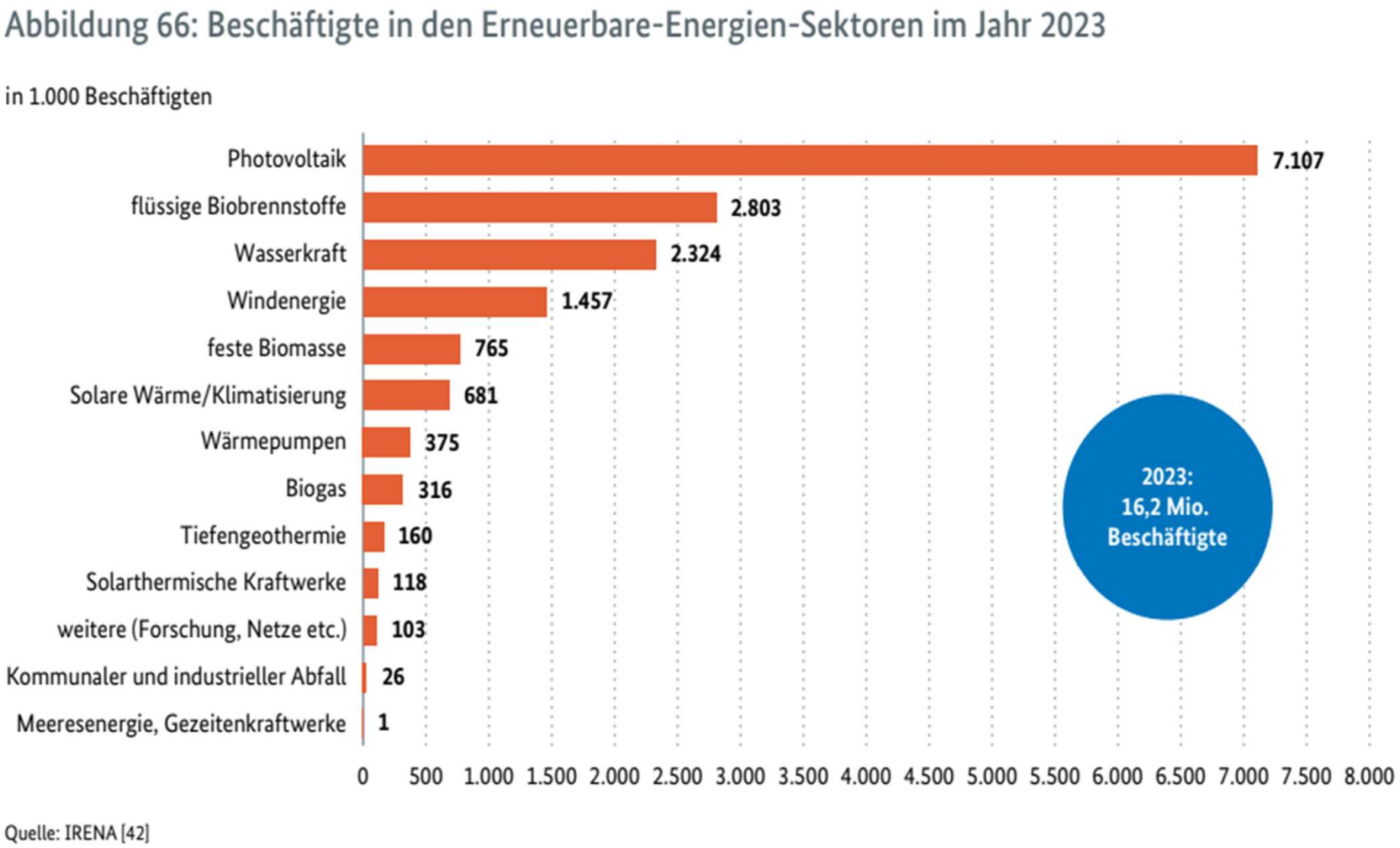
Jahr 2023: Gesamt 622,5 Mrd. US-Dollar*, Veränderung zum VJ + 8,7%



Quelle: Erneuerbare Energien in Zahlen, Nationale und Internationale Entwicklung 2023, S. 97, Stand 11/2024

Globale Beschäftigte in den Erneuerbare-Energien-Sektoren im Jahr 2023

Gesamt: 16,2 Mio. Beschäftigte
Anteil PV 43,9%



Quelle: Irena aus Erneuerbare Energien in Zahlen, Nationale und Internationale Entwicklung 2023, S.104, Stand 11/2024

Klima, Klimawandel
Treibhausgasemissionen & Energie

Klimapolitik in Deutschland, Europa und der Welt bis 2050 (1)



2. Klimapolitik in Deutschland, Europa und der Welt

Zusammenfassung

Bis zum Jahr 2045 muss Deutschland nach dem Bundes-Klimaschutzgesetz (im Folgenden Klimaschutzgesetz) treibhausgasneutral werden. Noch im Jahr 2022 sollen alle notwendigen Gesetze und Maßnahmen auf den Weg gebracht werden, um alle Sektoren auf den Zielpfad zu bringen.

Mit dem Europäischen Klimagesetz hat sich die Europäische Union (EU) verpflichtet, Klimaneutralität bis 2050 zu erreichen. Die Abschlussentscheidung der Klimakonferenz 2021 in Glasgow bekräftigte das Ziel der internationalen Staatengemeinschaft, die globale Erwärmung auf möglichst 1,5 Grad zu begrenzen.

	Klimaschutzziele	Zentrale Strategien und Instrumente
Deutschland	2030: mindestens -65 % 2040: mindestens -88 % 2045: Treibhausgasneutralität Ab 2050: negative Emissionen	Klimaschutzgesetz, Klimaschutzprogramme wie das Klimaschutz-Sofortprogramm aus dem Jahr 2022
Europa	2030: mindestens -55 % 2050: Klimaneutralität	Europäisches Klimagesetz, Europäischer Grüner Deal, EU-Emissionshandel, EU-Klimaschutzverordnung, „Fit für 55"-Paket
International	Globale Erwärmung auf deutlich unter 2 °C, möglichst auf 1,5 °C begrenzen	Pariser Klimaabkommen, national festgelegte Beiträge (NDCs), Grüner Klimafonds

Quelle: BMWK – Klimaschutz in Zahlen 2022, S. 14, Stand 7/2022

Internationale Klimapolitik bis 2050 (2)

2.3 Internationale Klimapolitik

Die Bundesregierung setzt die internationale Klimapolitik ganz oben auf die diplomatische Agenda.[32] Unter deutscher Präsidentschaft wurde im Rahmen des G7-Gipfels im Juni 2022 die Gründung eines offenen und kooperativen Klimaclubs bis Ende des Jahres beschlossen. Dieser soll die wirksame Umsetzung des Pariser Abkommens vorantreiben. Besonderes Augenmerk soll auf dem Industriesektor liegen, um die Risiken der Verlagerung von CO_2-Emissionen bei emissionsintensiven Gütern unter Einhaltung internationaler Vorschriften zu mindern. Des Weiteren sollen multilaterale Partnerschaften für eine gerechte Energiewende (Englisch: Just Energy Transition Partnerships, JETPs) weitere Unterstützung für Entwicklungs- und Schwellenländer bei der Dekarbonisierung ihrer Energiesysteme mobilisieren.

Auch im Dialog mit China sowie in der Zusammenarbeit mit weiteren großen Schwellenländern wie Indien, Indonesien, Südafrika und Brasilien soll die deutsche Unterstützung bei der globalen Dekarbonisierung und bei ambitionierten nationalen Klimaschutzmaßnahmen ein Kernthema sein. Bereits seit 2008 finanziert die Internationale Klimaschutzinitiative (IKI) Klimaschutz-, Klimaanpassungs- und Biodiversitätsprojekte in Entwicklungs- und Schwellenländern. Seit ihrer Gründung hat die IKI insgesamt über 800 Projekte in mehr als 60 Ländern mit einem Fördervolumen von rund fünf Milliarden Euro unterstützt. Um wichtige Erfahrungen zu teilen, tauscht sich Deutschland zudem im Rahmen von Klima- und Energiepartnerschaften und -dialogen mit über 25 Partnerländern zur Energiewende und zum Klimaschutz aus. Die Bundesregierung plant, diese Klima- und Energiepartnerschaften weiter voranzutreiben und neue zu initiieren. Dabei steht auch die Versorgung Deutschlands mit klimaneutralen Energieträgern wie grünem Wasserstoff immer mehr im Fokus.

Industrieländer wie Deutschland tragen eine besondere Verantwortung im Kampf gegen den Klimawandel. Historisch betrachtet ist Deutschland für 4,6 Prozent der globalen Treibhausgasemissionen verantwortlich. Seit Beginn der Industrialisierung haben die heutigen Industrieländer gemeinsam mehr als die Hälfte aller Treibhausgasemissionen verursacht. In Schwellenländern wie China und Indien sind die Emissionen erst in den letzten Jahrzehnten stark angestiegen. Zu den größten Emittenten zählten im Jahr 2019 China, die USA, die EU, Indien und Russland. Die Pro-Kopf-Emissionen sind in wohlhabenden Ländern nach wie vor höher als in den meisten Schwellen- und Entwicklungsländern. Auch 2020 lag die durchschnittliche jährliche CO_2-Bilanz pro Person in Deutschland mit 7,7 Tonnen CO_2-Emissionen deutlich über dem globalen Durchschnitt von 4,6 Tonnen. Bürgerinnen und Bürger der EU-27 emittierten im selben Jahr durchschnittlich 5,9 Tonnen CO_2.[33]

-45 %

Um die globale Erwärmung bis Ende des Jahrhunderts auf möglichst 1,5 Grad zu begrenzen, müssen unter anderem die globalen Kohlendioxidemissionen bis 2030 um 45 Prozent gegenüber 2010 sinken.

Mit dem Pariser Abkommen hat sich die internationale Staatengemeinschaft zum Klimaschutz verpflichtet. Auf der 21. Weltklimakonferenz (Englisch: Conference of the Parties, COP) im Dezember 2015 haben die Vertragsparteien beschlossen, die globale Erwärmung auf deutlich unter 2 Grad und möglichst auf 1,5 Grad zu begrenzen. Die Abschlusserklärung der COP 26 in Glasgow bekräftigt das Ziel, die globale Erwärmung auf möglichst 1,5 Grad zu begrenzen, und stellt fest, dass dafür unter anderem die globalen Kohlendioxidemissionen bis 2030 um 45 Prozent gegenüber 2010 sinken müssen.[34] Fast 200 Staaten verabschiedeten den Klimapakt von Glasgow, der die 2020er Jahre zu einem Jahrzehnt der Klimaschutzmaßnahmen und -förderung machen soll.

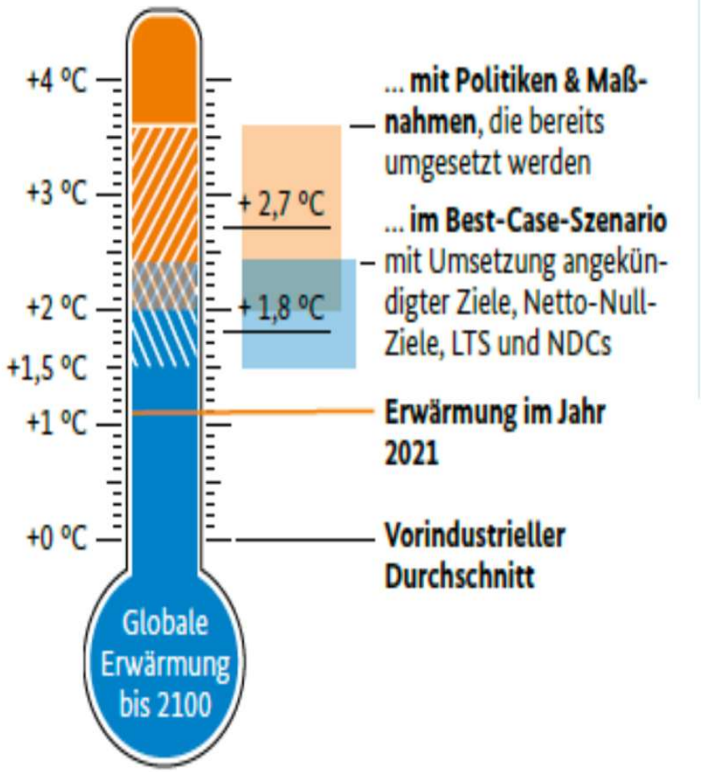
Weitere Vereinbarungen der COP 26 beinhalten die deutliche Verringerung der Kohleverbrennung und die Beendigung ineffizienter Subventionen für fossile Energieträger. Außerdem sollen ein länderübergreifender Kohlenstoffmarkt etabliert und Berichtspflichten für Klimaschutzanstrengungen eingeführt werden. Zudem gingen Staaten Selbstverpflichtungen in unterschiedlichen Bereichen (unter anderem zu Kohleausstieg, Verkehr, Waldschutz und Landnutzung) ein. Zum Beispiel haben sich 137 Länder verpflichtet, den Verlust von Wäldern und die Verschlechterung der Bodenqualität bis 2030 aufzuhalten und rückgängig zu machen. Ein weiteres Bündnis aus 103 Ländern unterzeichnete ein neues internationales Abkommen zur Reduktion der Methanemissionen (Global Methane Pledge). Damit verpflichteten sich unter anderem 15 Großemittenten, die Methanemissionen bis 2030 um 30 Prozent gegenüber dem Stand von 2020 zu senken.

Trotz internationaler Anstrengungen besteht besonders mit Blick auf die Umsetzung noch eine deutliche Lücke zum 1,5-Grad-Ziel. Basierend auf den aktuell tatsächlich umgesetzten politischen Maßnahmen beträgt der projizierte globale Temperaturanstieg bis 2100 2,7 Grad (Abbildung 07). Bei Implementierung aller bereits angekündigten Ziele (inklusive Netto-Null-Ziele), Langzeitstrategien (Englisch: Long-term strategies, LTS) und NDCs wird ein Temperaturanstieg bis 2100 um 1,8 Grad projiziert. Daher sind die Vertragsparteien aufgefordert, bis zur nächsten Klimakonferenz (COP 27) im November 2022 in Ägypten ihre 2030-Ziele entsprechend anzupassen und Langfriststrategien vorzulegen, die bis Mitte des Jahrhunderts zu Netto-Null-Emissionen führen.

Quelle: BMWK – Klimaschutz in Zahlen 2022, S. 18, Stand 7/2022

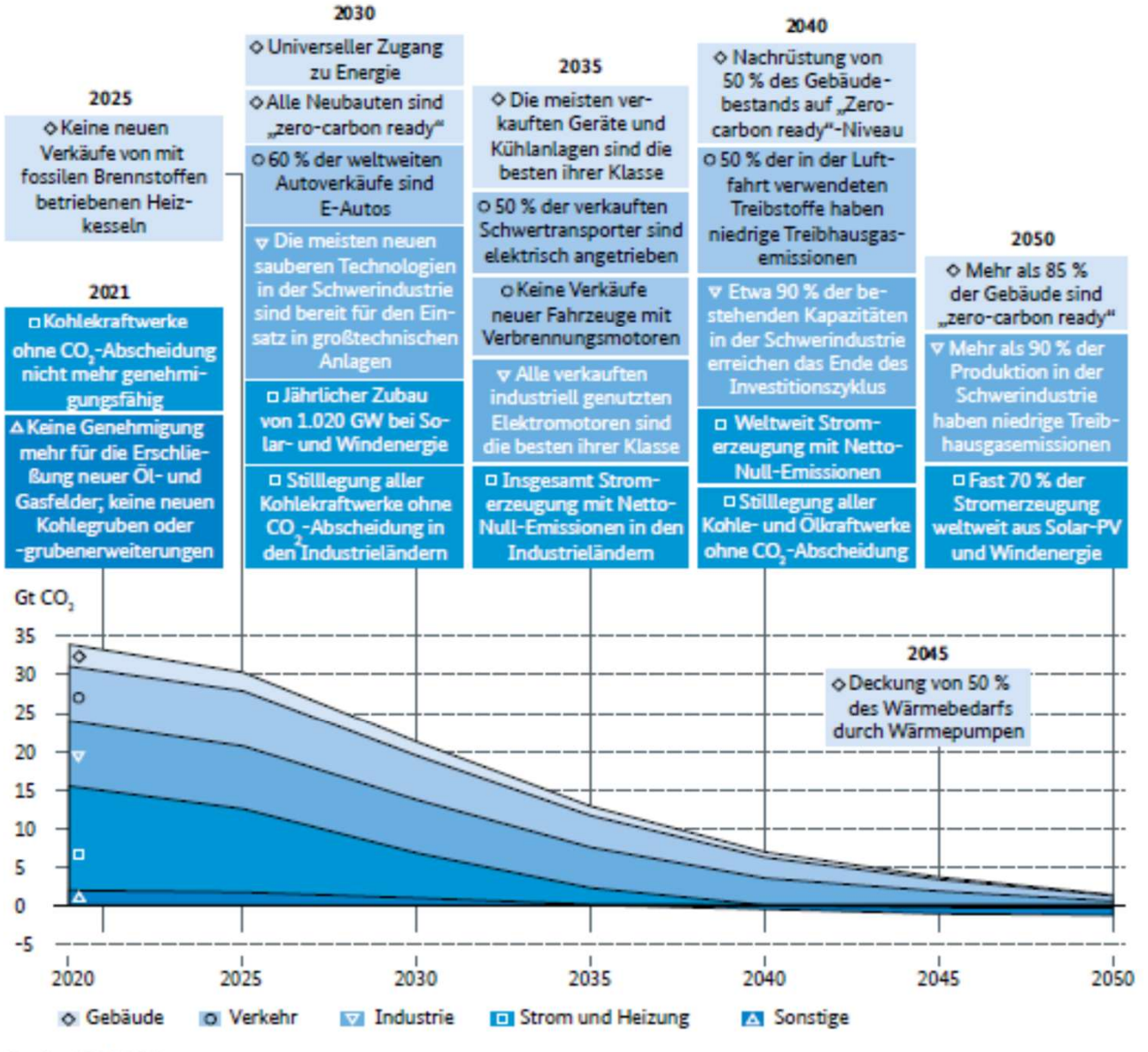
Internationale Klimapolitik bis 2050 (3)

Abbildung 07: Ambitionslücke zum globalen 1,5-Grad-Ziel



Quellen: Climate Analytics, NewClimate Institute (2021), WMO (2022)

Abbildung 08: Wichtige Meilensteine auf dem Weg zu Netto-Null laut IEA-1,5-Grad-Pfad



Quelle: IEA (2022)

Quelle: BMWK – Klimaschutz in Zahlen 2022, S. 19-21, Stand 7/2022

Globaler Klimawandel
Der erste Teil des 6. Sachstandsberichtes des IPCC (Weltklimarat) vom 9. August 2021 (1)

IPCC-Bericht: Klimawandel verläuft schneller und folgenschwerer

Der erste Teil des Sechsten Sachstandsberichtes des Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC, Weltklimarat) wurde am 9. August 2021 veröffentlicht. Er fasst den wissenschaftlichen Sachstand zu den naturwissenschaftlichen Grundlagen des Klimawandels, seinen Ursachen und dem Ausmaß zusammen. Die zentralen Ergebnisse im Überblick.

Der Bericht kommt zu dem Schluss: Die vom Menschen verursachten (anthropogenen) Treibhausgasemissionen sind eindeutig die Ursache für die bisherige und die weitere Erwärmung des Klimasystems sind. Zahlreiche Klimafolgen - einschließlich der Extremereignisse - sind schnell eingetreten und lassen sich direkt dem anthropogenen Treibhauseffekt zuordnen. Sie sind intensiver und häufiger geworden und werden dies auch in den kommenden Jahrzehnten weiterhin tun. Viele Veränderungen sind schneller eingetreten als es in den letzten 20.000 Jahren vorgekommen ist, insbesondere der globale Temperaturanstieg.

Der Anstieg der globalen mittleren Oberflächentemperatur (GST, „laufender Mittelwert“ über 20 Jahre) im Vergleich zum vorindustriellen Niveau wird wahrscheinlich Anfang der 2030er Jahre den Wert von 1,5°C erreichen, und zwar in allen untersuchten Emissions-Szenarien (SSP1-1.9 bis SSP3-7.0), im Hochemissions-Szenario SSP5-8.5 sogar früher. Einzelne Jahre werden diesen Wert noch im aktuellen Jahrzehnt überschreiten. In allen fünf Szenarien steigt die GST im Vergleich zum vorindustriellen Niveau bis mindestens 2050 weiter an (auf 1,6°C bis 2,4°C). Im SSP1-1.9 sinkt die GST bis 2100 wieder ab auf 1,4°C, in allen anderen Szenarien steigt sie bis 2100 weiter an (auf 1,8°C bis 4,4°C). Die GST-Angaben sind „best estimates“ für die einzelnen Szenarien, die Angabe der Spannbreiten sind in der Zusammenfassung für politische Entscheidungsträger (SPM) nachlesbar. Viele weitere Details finden sich in der „Technischen Zusammenfassung“. Sämtliche Informationen stehen im vollständigen Teilbericht, der 3.932 Seiten umfasst.

Trotz der schnelleren Erwärmung sind die verbleibenden CO2-Budgets im Vergleich zum IPCC-Sonderbericht über 1,5 °C globale Erwärmung (SR1.5) aufgrund methodischer Verbesserungen annähernd unverändert (unter Berücksichtigung der Emissionen zwischen 2015 und 2020). Um einen GST-Anstieg von insgesamt 1,7 °C mit 67%-iger Wahrscheinlichkeit zu vermeiden, verbleibt ab 01.01.2020 ein globales CO2-Budget von 700 Gt CO2. Für eine Begrenzung des GST-Anstiegs auf 1,5°C gegenüber vorindustriellem Niveau wären es nur noch 400 Gt CO2. (Zum Vergleich: 2019 hat die Menschheit CO2-Emissionen von insgesamt 43 Gt verursacht.)

Quelle: UBA - PM zum 6. Sachstandsberichtes des IPCC vom 9. August 2021

Globaler Klimawandel
Der erste Teil des 6. Sachstandsberichtes des IPCC (Weltklimarat) vom 9. August 2021 (2)

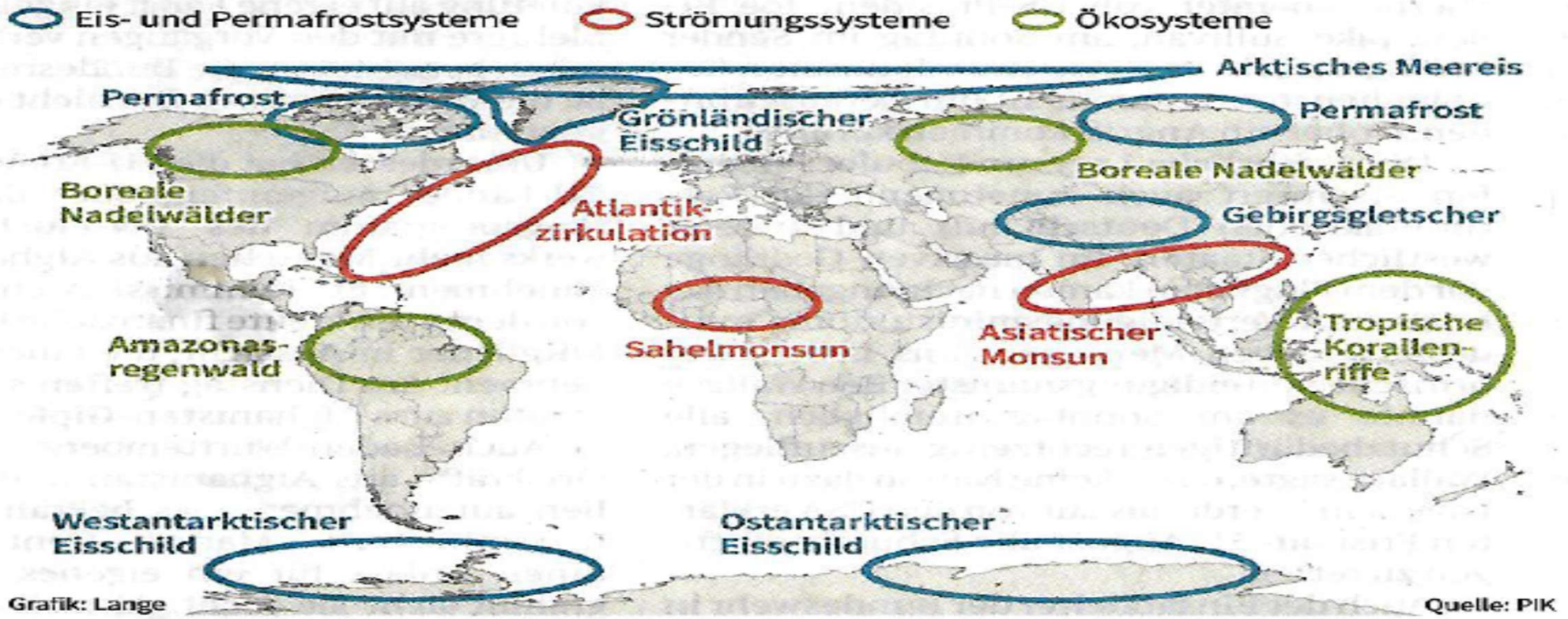
KIPPT EIN ELEMENT, DROHT EINE KETTENREAKTION DER KATASTROPHEN

Kipppunkte Bestimmte Prozesse sind mit „Kipppunkten“ verbunden. Bereits leichte Veränderungen, wie ein geringer Anstieg der Temperatur, können dazu führen, dass diese Schwellenwerte überschritten werden. Ist das passiert, „kippt“ die Entwicklung und kann nicht mehr aufgehalten werden. Zudem hängen die Prozesse zusammen. Es könnte zu einer Art Kettenreaktion der Katastrophen kommen.

Forscher „Die ganzjährige Meereisdecke auf dem arktischen Ozean kühlt das Klima, indem sie die Sonnenstrahlung größtenteils ins All reflektiert. Sie ist ein essenzieller Bestandteil des arktischen Ökosystems“, schreiben Forscher des Potsdam-Instituts für Klimafolgenforschung (PIK). Die Eisbedeckung im Sommer habe in den letzten Jahrzehnten um fast die Hälfte abgenommen, was bereits die atmosphärische Zirkulation (Jetstream) verändere und zu Wetterextremen in unseren Breiten führe. *StZ*

DIE ACHILLESFERSEN IM ERDSYSTEM

Die wichtigsten Kippelemente des Weltklimasystems



Quelle: PIK – Die wichtigsten Kippelemente des Weltklimasystems aus Stuttgarter Zeitung vom 23.08.2021

Globaler Klimawandel (1)

Unser Klima wandelt sich

Unser Klima wandelt sich. Auf der Erde wird es immer wärmer. Die weltweite Durchschnittstemperatur ist von 1880 bis 2012/20 um circa 0,85/1,1 °C angestiegen.

Bereits 1988 wurde der Weltklimarat (IPCC) von den Vereinten Nationen und der Welt-Meteorologie-Organisation ins Leben gerufen, um den drohenden Klimawandel zu untersuchen und den Stand der wissenschaftlichen Forschung für politische Entscheidungsträger zusammen zu fassen. Die Ergebnisse werden regelmäßig in Berichten veröffentlicht.
In den Jahren 2013 und 2014 veröffentlichte der IPCC den Fünften Sachstandsbericht.

Der **aktuelle IPCC-Bericht** stellt die Erwärmung des Klimasystems eindeutig fest: Atmosphäre und Ozeane haben sich erwärmt, Schnee- und Eismengen sind zurückgegangen und der Meeresspiegel ist angestiegen. Der menschliche Einfluss auf das Klimasystem wird klar dargestellt: Seit der Industrialisierung haben die weltweiten Treibhausgasemissionen zugenommen. Durch die Verbrennung die fossilen Energieträger Kohle, Öl und Gas ist der Anteil von CO_2 in der Atmosphäre stark angestiegen. Vor der Industrialisierung lag der Anteil von CO_2 in der Atmosphäre konstant bei etwa 280 ppm (parts per million), heute liegt dieser Wert bei knapp 400 ppm. Die Konzentration von CO_2, Methan und Lachgas in der Atmosphäre ist so hoch wie nie in den letzten 800.000 Jahren.

Der IPCC geht davon aus, dass im schlechtesten Fall der Anstieg der mittleren globalen Erdoberflächen-temperatur bis zum Jahr 2100 bis zu 5,4 °C betragen könnte.

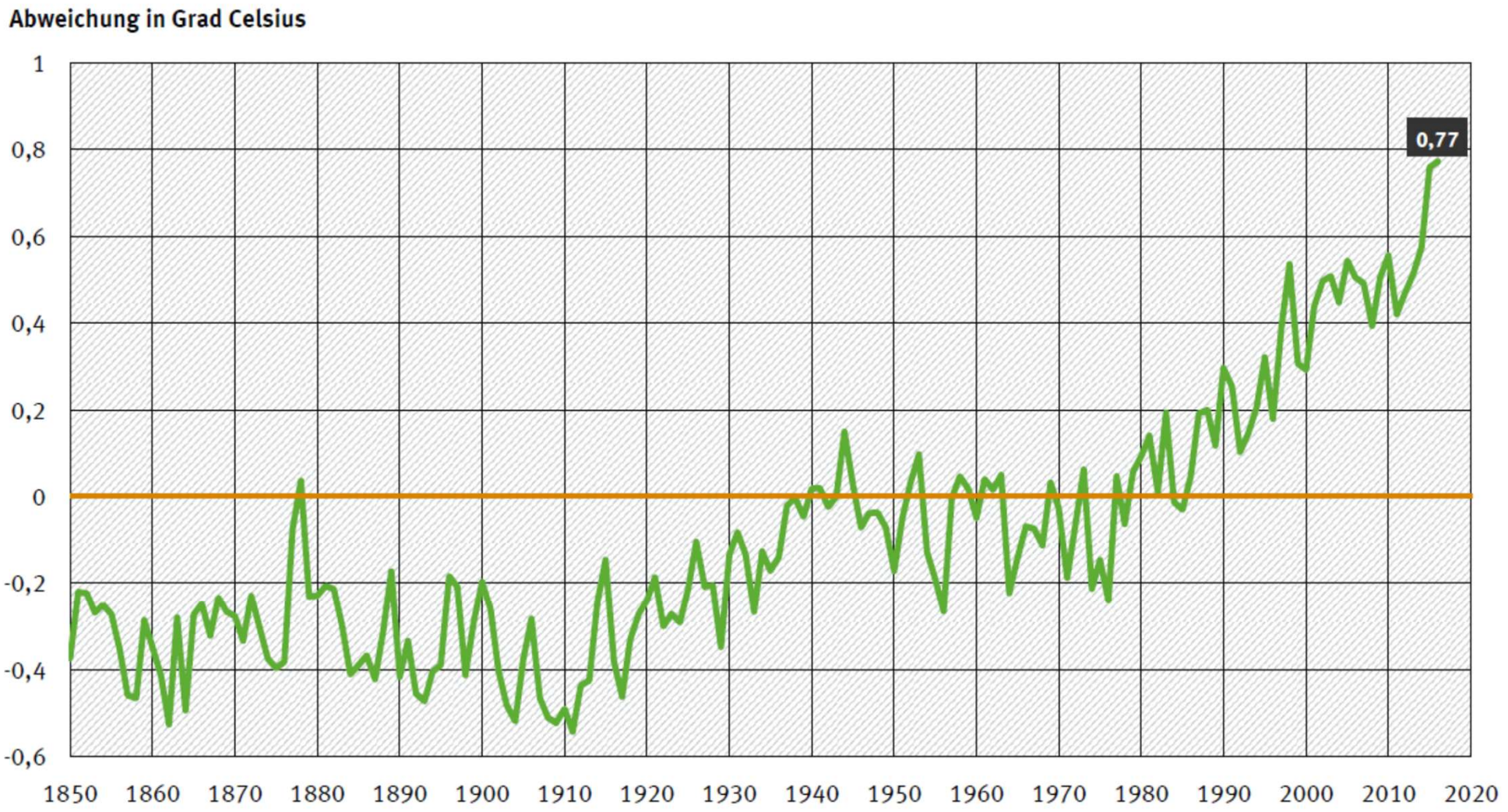
Das Pariser Abkommen von Dezember 2015 setzt das Ziel, die Erderwärmung auf deutlich unter zwei Grad gegenüber der vorindustriellen Zeit zu begrenzen und möglichst sogar eine Grenze von 1,5 Grad anzustreben. Dazu soll in der zweiten Hälfte dieses Jahrhunderts weltweite Treibhausgasneutralität erreicht werden.

Quellen: UM BW – Thema Klima aus www.um.baden-wuerttemberg.de; 12/2016; IEA- World Energy Qutlook 2021, 10/2021

Globaler Klimawandel (2)

Abweichung der globalen Lufttemperatur vom Durchschnitt 1961-1990 (Referenzperiode)*

Durchschnitt-Lufttemperatur (1961-1990) 14,0 °C; Jahr 2016 14,8 °C = + 0,8°C



* Die Nulllinie entspricht dem globalen Temperaturdurchschnitt der Jahre 1961 bis 1990. Dieser liegt bei 14,0 °C. Der globale Temperaturdurchschnitt im Jahr 2016 lag also bei rund 14,8 °C.

Quelle: Met Office Hadley Centre, Climate Reseach Unit; Modell HadCRUT.4.5.0.0; Median der 100 berechneten Zeitreihen

Quelle: UBA 5/2017

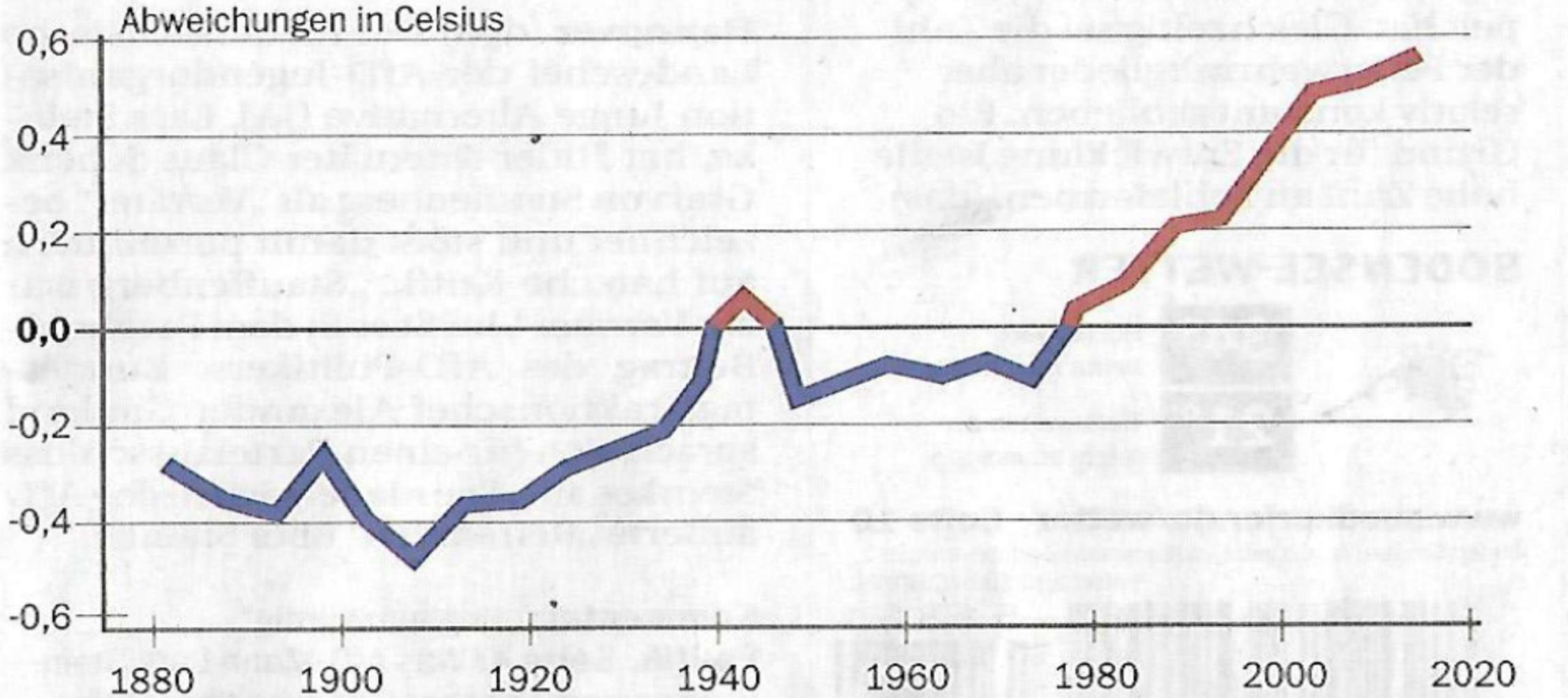
Globaler Klimawandel (3)

Globaler Temperaturanstieg vereinbart bis 2,0 Grad Celsius, bezogen auf - 0,4 C° im Jahr 1890

Jahr 2017: - 0,4 + 0,5 = 0,9°C bzw. 2020: 1,1°C

Auf der Erde wird es immer wärmer

Konsens zwischen den 195 Staaten der UN-Klimakonferenz ist, dass der globale Temperaturanstieg nicht mehr als **2 Grad Celsius** über den Stand von etwa 1890 (-0,4 Grad) steigen darf. So wurde es 2015 bei der Klimakonferenz in Paris beschlossen.

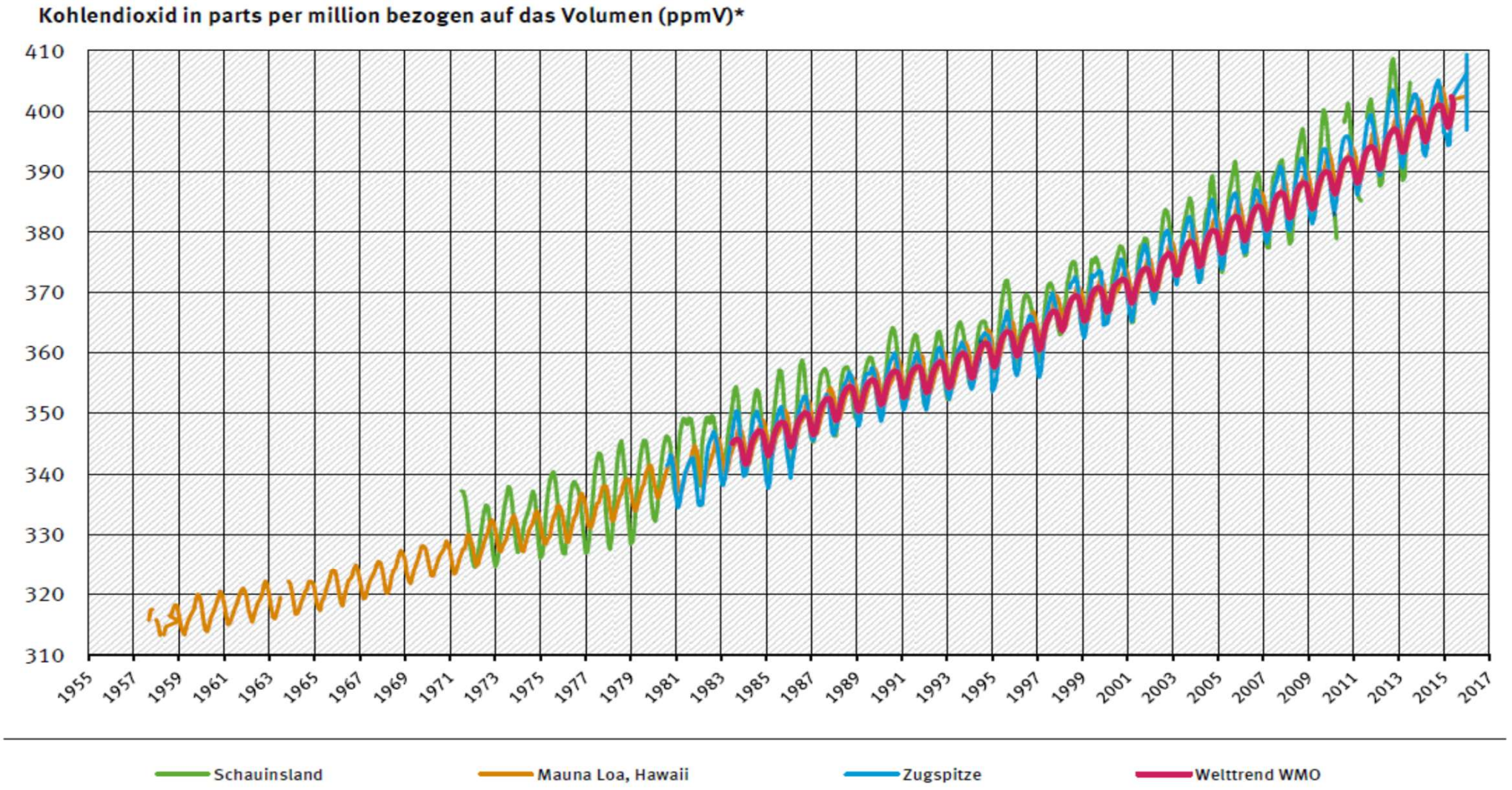


QUELLE: WMO / SÜDKURIER-GRAFIK vom 3 August 2018 und IEA – World Energy Qutlook 2021, 10/2021

Globaler Klimawandel (4)

Entwicklung CO_2 - Kohlendioxid-Konzentration in der Atmosphäre in ausgewählten Orten 1958-2018/23

Jahr 2023: CO_2 weltweit 420 ppm (parts per million)



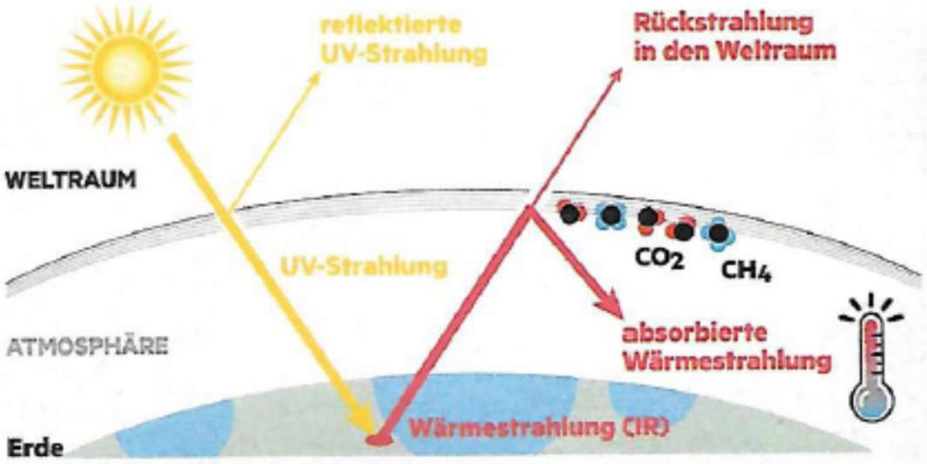
*1 ppmV = 10^{-6} = 1 Teil pro Million = 0,0001 %, angegeben als Molenbruch

Quelle: Umweltbundesamt (Schauinsland, Zugspitze), NOAA Global Monitoring Division and Scripps Institution of Oceanography (Mauna Loa, Hawaii), World Meteorological Organization, WDCGG (World Trend)

Quellen: UBA 3/2017; WMO-Weltmeteorologieorganisation – Greenhouse Gas Bulletin 2018, 11/2019 und 10/2024

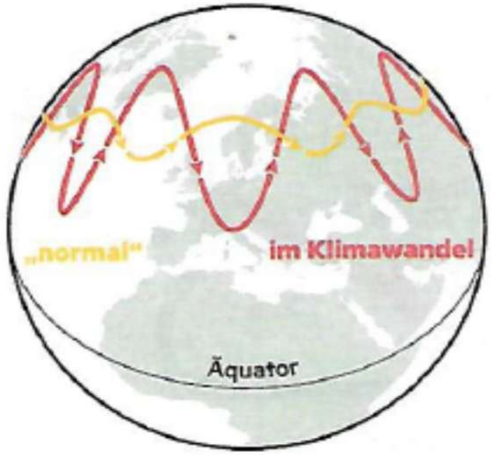
Grundlagen zum globalen Klimawandel, Stand 9/2019 **(1)**

TREIBHAUSEFFEKT



Alle Energie kommt von der Sonne. Die Erdatmosphäre lässt ultraviolette Strahlung durch, die Luft, Land und Wasser erwärmt. Von der Erde geht infrarote Strahlung zurück Richtung All, ein Teil davon wird jedoch absorbiert. Wie viel das ist, hängt von der Treibhausgas-Konzentration in der Atmosphäre ab.

JETSTREAM



Dieses Starkwindband in etwa zehn Kilometer Höhe erlahmt durch den Klimawandel, es beginnt zu „flattern". Das führt zu Wetterlagen, die ungewöhnlich lange an Ort und Stelle bleiben. Ähnliche Bänder gibt es in den Subtropen und auf der Südhalbkugel.

TREIBHAUSGASE

Kohlendioxid (CO_2) ist der wichtigste Faktor für den anthropogenen, auf den Menschen zurückgehenden, Treibhauseffekt. Wasserdampf erwärmt die Atmosphäre zwar noch erheblich stärker, wird aber nicht „künstlich" eingebracht. Alle Treibhausgase absorbieren Wärmestrahlung und führen so zur Erhitzung der Atmosphäre und in der Folge auch zu der von Land und Meer.

Methan (CH_4) hat ein 25-mal höheres Treibhauspotenzial als CO_2 und seine Konzentration in der Atmosphäre nimmt seit etlichen Jahren stetig zu, ohne dass die Quelle klar ist. Ein Verdacht: Methan entweicht aus der tauenden und modernden Tundra in den Polarregionen. Ein anderer: Das Methan ist eine Nebenwirkung der massiv gestiegenen Schiefergasgewinnung vor allem in den USA.

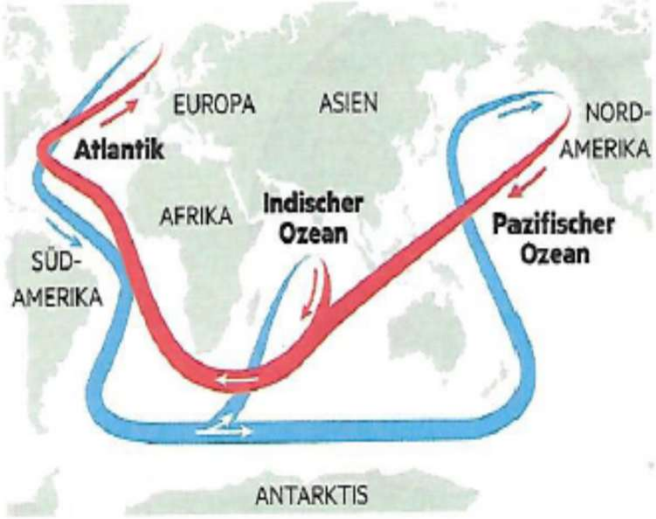
QUELLEN UND SENKEN

Unvorstellbare 41,5 Milliarden Tonnen Kohlendioxid hat die Menschheit allein 2018 durch die Nutzung fossiler Brennstoffe und eine veränderte Landnutzung zusätzlich in die Atmosphäre eingebracht. Das ist etwa das Vierfache der jährlichen Emissionen in der Zeit nach dem Zweiten Weltkrieg – und nur der Nettowert. Denn rund 55 Prozent des Kohlendioxidausstoßes, der aus den menschengemachten Quellen kommt, verschwinden in „Senken" wie Landpflanzen oder Ozeanen. Alle diese Senken haben im Laufe der vergangenen Jahrzehnte mehr und mehr CO_2 aufgenommen. Inzwischen ist absehbar, dass diese den Treibhauseffekt dämpfende Fähigkeit zumindest bei den Ozeanen ihre Grenzen erreicht. Zwar unterliegt deren Aufnahmekapazität auch natürlichen Schwankungen und ist darum schwer vorherzusagen. Doch die wissenschaftlichen Daten weisen auf einen Rückgang der CO_2-Aufnahme hin.

Quelle: Stern – Globaler Klimawandel, Ausgabe 19.09.2019

Grundlagen zum globalen Klimawandel, Stand 9/2019 **(2)**

MEERESSTRÖMUNGEN



Wie Förderbänder transportieren warme (rot) und kalte (blau) Strömungen Energie durch die Ozeane und nehmen so Einfluss auf das Klima. Die Aufheizung und der veränderte Salzgehalt der Meere durch polares Schmelzwasser gefährden dieses System.

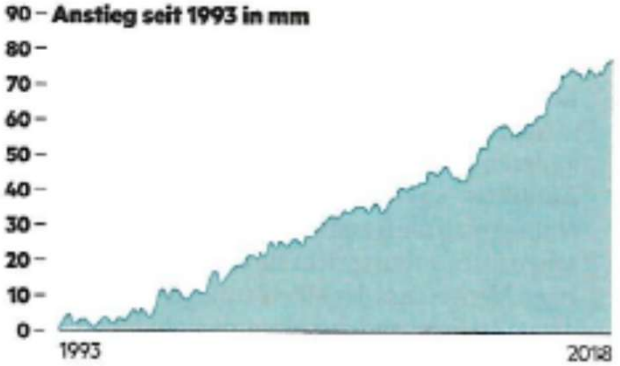
VERSAUERUNG DER OZEANE

Die großen Mengen von Kohlendioxid, die die Meere Jahr für Jahr aufnehmen, führen zu gewaltigen Veränderungen. Denn das CO_2 greift in den Kohlenstoffhaushalt ein. Es reagiert mit dem Meerwasser und führt so zu einer Absenkung des pH-Werts – der etwas darüber aussagt, wie sauer oder basisch eine wässrige Lösung ist. Das heißt: Das Meer wird durch die Aufnahme von immer mehr Kohlendioxid immer saurer. Und auch das hat Folgen, vor allem für alles, was im Wasser lebt, für Muscheln etwa und auch für Korallen. Diese Tiere bekommen in saurerem Wasser Probleme bei der Bildung ihrer Schalen und Gehäuse. Das gilt auch für einige Arten von pflanzlichem Plankton, von Einzellern also, die am Anfang der Nahrungskette im Meer stehen und damit auch eine enorme Bedeutung für viele höhere Lebewesen und letztlich auch für den Menschen haben. Allerdings ist das Bild nicht einheitlich, weil nicht alle kalkbildenden Plankton-Arten gleichermaßen unter einer Versauerung des Meeres leiden. Einige scheinen sogar davon zu profitieren. Insgesamt aber ist die Versauerung kein Vorteil. Für das offene Meer ist sie unstrittig. In Küstenbereichen, wo es auch natürlicherweise große Schwankungen gibt, ist sie schwerer einzuschätzen.

93 %

der zusätzlichen Energie, die von der globalen Erwärmung herrührt, wird von den Ozeanen der Erde aufgenommen. Dabei erwärmt sich der Südozean besonders stark, etwa doppelt so schnell wie die Meere im globalen Durchschnitt. Das zeigt sich inzwischen auch in großen Tiefen von mehr als 4000 Metern.

MEERESSPIEGEL



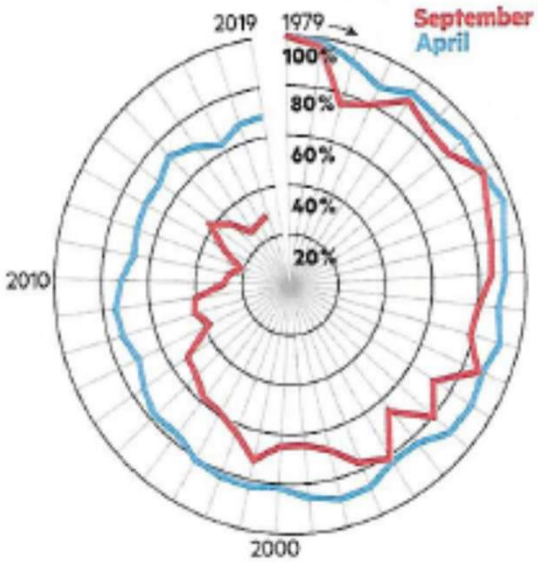
Von 1993 bis 2018 stieg das Meer im Schnitt um 3,15 Millimeter pro Jahr. Satellitenmessungen zeigen, dass der Verlust der Eismasse der Hauptgrund dafür ist – und er beschleunigt sich.

Quelle: Stern – Globaler Klimawandel, Ausgabe 19.09.2019

Grundlagen zum globalen Klimawandel, Stand 9/2019 **(3)**

ARKTISCHES SEE-EIS

Volumenentwicklung von 1979 bis heute



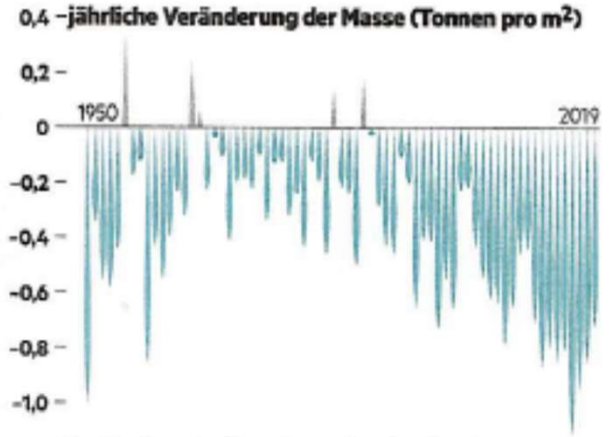
In der Arktis ist die Erwärmung etwa doppelt so stark wie im globalen Schnitt. Die Grafik zeigt den enormen Rückgang des Eises seit 1979. So erreicht das Eisvolumen inzwischen im April (Monat mit der größten Vereisung) nur noch etwa 70 Prozent der damaligen Ausdehnung; im September (Monat mit der geringsten Vereisung) sogar nur noch 30 Prozent.

GRÖNLAND

In den vergangenen beiden Dekaden hat der Eispanzer Grönlands fast jährlich an Masse eingebüßt. In den Wintern 2017 und 2018 aber kam es wieder zu einem Plus in der Eisbilanz durch enorme Schneefälle, die stärksten seit 1972: 150 Milliarden Tonnen Eis kamen dazu. Doch selbst das hatte kaum einen Effekt, war doch seit 2002 schon das 24-Fache dieser Menge weggeschmolzen.

Die Untersuchung von Eisbohrkernen bestätigte, dass es eine so starke Schmelze wie gegenwärtig mindestens 500 Jahre nicht gegeben hat. Satellitenaufnahmen zeigten zudem, dass in den Tauzonen der Ränder des Eisschildes Algenteppiche gedeihen und das Eis dunkel tönen. So reflektiert es weniger Sonnenlicht als mit heller Oberfläche und heizt sich weiter auf.

GLETSCHER



Das Sterben der Gletscher weltweit zeigt dieses Diagramm. Dargestellt ist die Massenveränderung, die in 19 Regionen der Erde Jahr für Jahr gemessen wurde.

ANTARKTIS

Etwa 2,1 Billionen Tonnen Schnee fallen Jahr für Jahr auf den südlichsten Kontinent der Erde. Und doch reicht diese gewaltige Menge nicht aus, um den Verlust an Eismasse wettzumachen, wie vor wenigen Monaten eine umfangreiche Untersuchung zeigte. Der sich beschleunigende Eisverlust verteilt sich dabei nicht gleichmäßig über die Fläche der Antarktis, obwohl er überall beobachtet wird. Am schlimmsten trifft es den Westen mit 63 Prozent Anteil, gefolgt vom Osten mit 20 Prozent und die antarktische Halbinsel mit 17 Prozent. Während der gesamten ausgewerteten vier Jahrzehnte war die Eisbilanz der Antarktis niemals ausgeglichen oder gar positiv. Immer gab es Verluste. Auch das See-Eis lag vergangenes Jahr wieder deutlich unter dem Durchschnitt. Und man beobachtet, dass südliche Passatwinde vermehrt warmes, salziges Wasser zum Schelfeis treiben und es massiv tauen.

2,5

Grad Celsius etwa ist die Temperatur des Permafrostbodens in der nördlichen Arktis in rund 50 Jahren bereits angestiegen. Zudem wurde im nördlichen Alaska beobachtet, dass das erneute Frieren der im Sommer angetauten Bodenschicht zwei Monate später einsetzte als noch Mitte der 1980er Jahre. Und im nordöstlichen Grönland taut der Boden jährlich um etwa eineinhalb Zentimeter tiefer auf. Eine gefährliche Folge solcher Prozesse: Mikroorganismen werden aktiv, verwandeln Kohlenstoff in Kohlendioxid, Methan und Wasserdampf – und verstärken so den Treibhauseffekt.

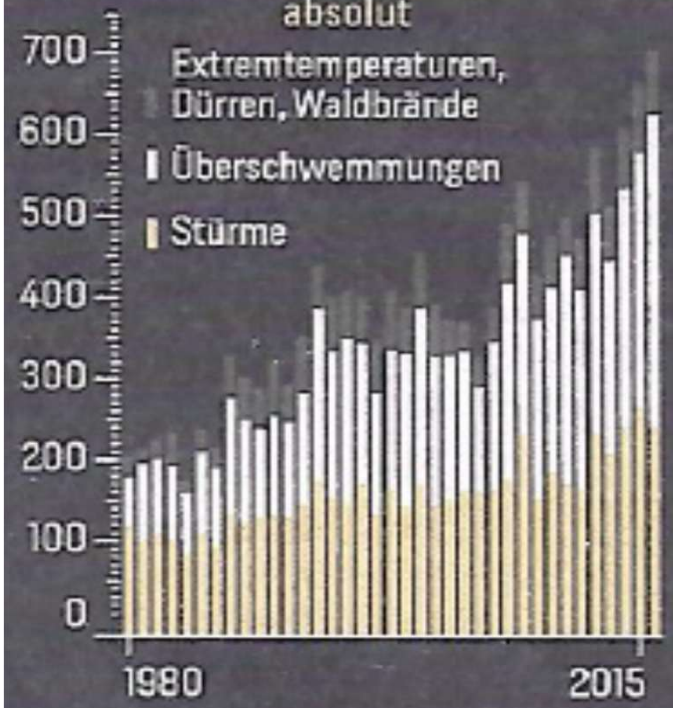
Quelle: Stern – Globaler Klimawandel, Ausgabe 19.09.2019

Faktenübersicht zum globalen Klimawandel, Stand 2017 (1)

Faktenreport: Klimawandel

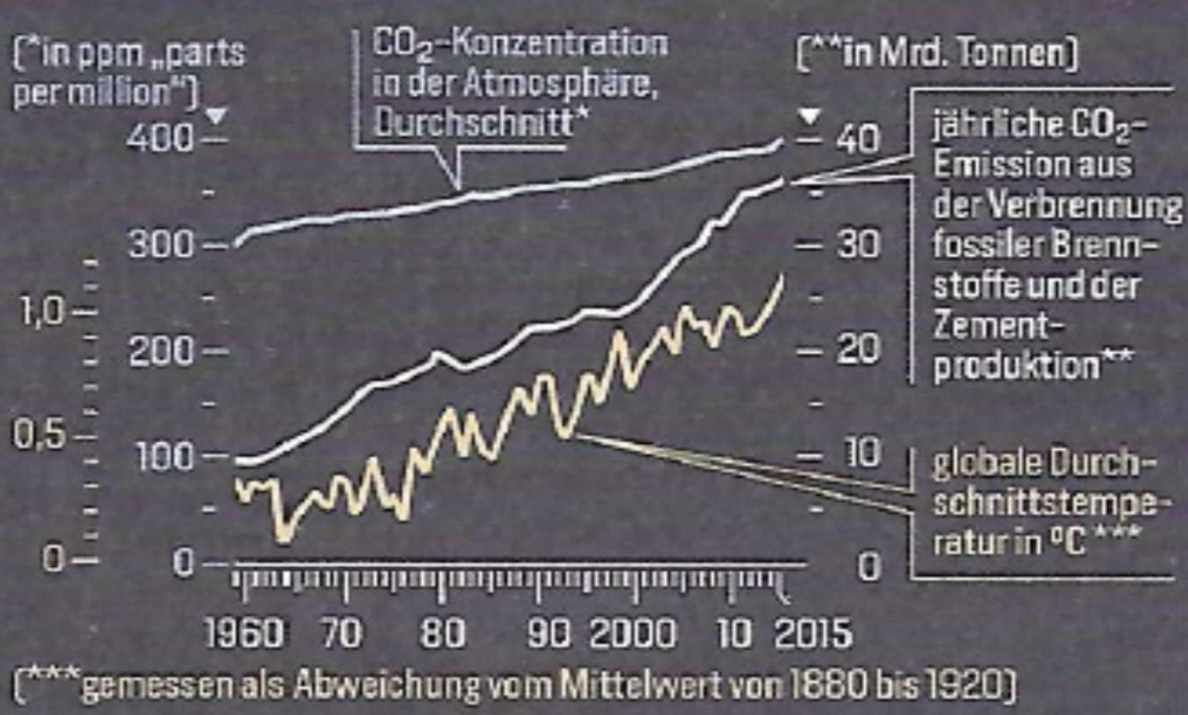
Obwohl der CO_2-Ausstoß pro Kopf in Deutschland seit den 1990er-Jahren gesunken ist, gehören wir noch immer zu den sechs größten **Umweltsündern** der Welt

ANZAHL DER NATURKATASTROPHEN



Naturgewalt Seit 1980 hat sich die Zahl der Naturkatastrophen weltweit mehr als verdreifacht

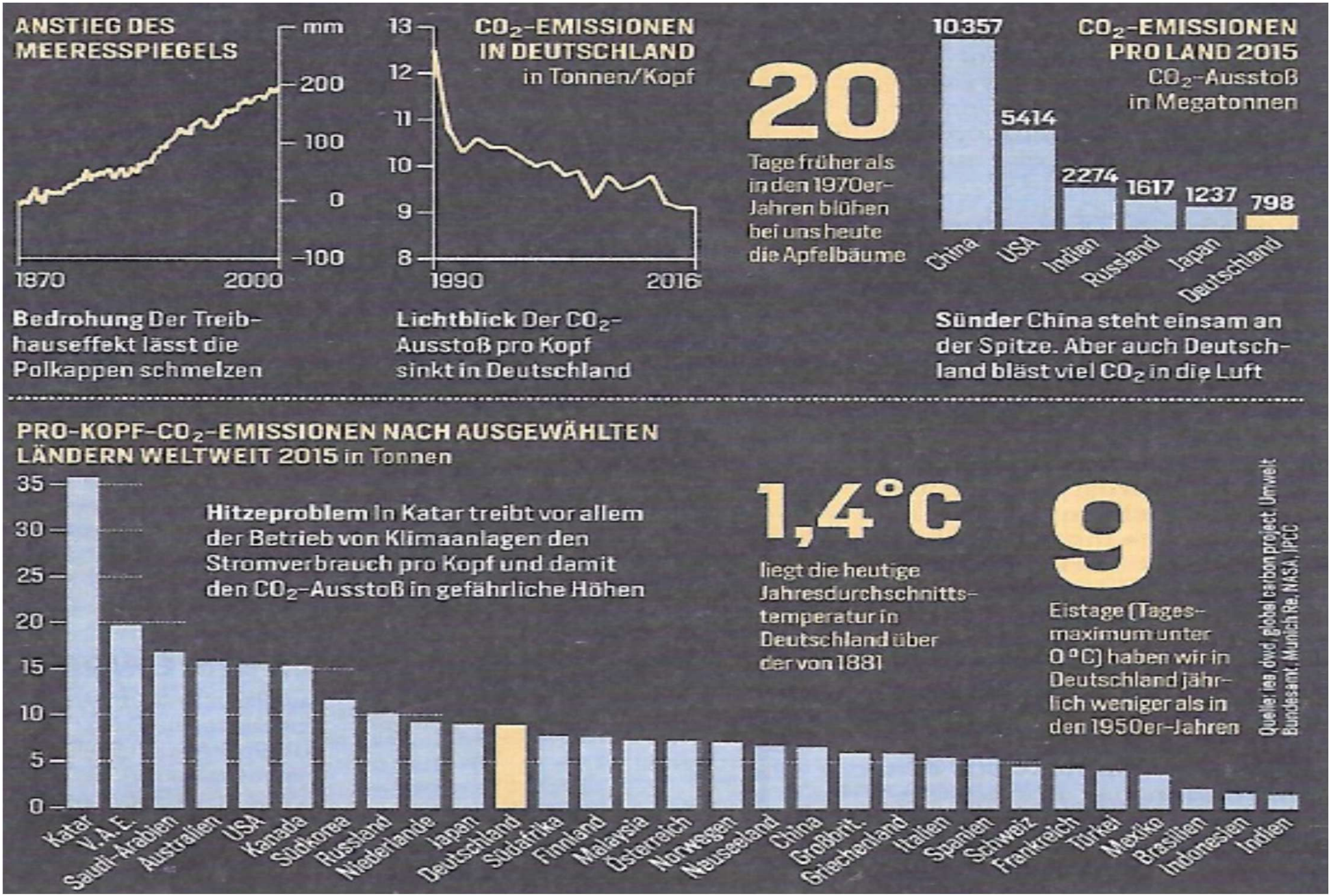
GLOBALE CO_2-WERTE UND TEMPERATUR



Treibhauseffekt Der CO_2-Gehalt in der Atmosphäre wirkt sich direkt auf das Wetter aus. Die globale Durchschnittstemperatur stieg seit den 1960er-Jahren nahezu analog zur jährlichen CO_2-Emission.

Quelle: Focus - Faktenreport Klimawandel zum Stand 2015, Heft 4 . November 2017

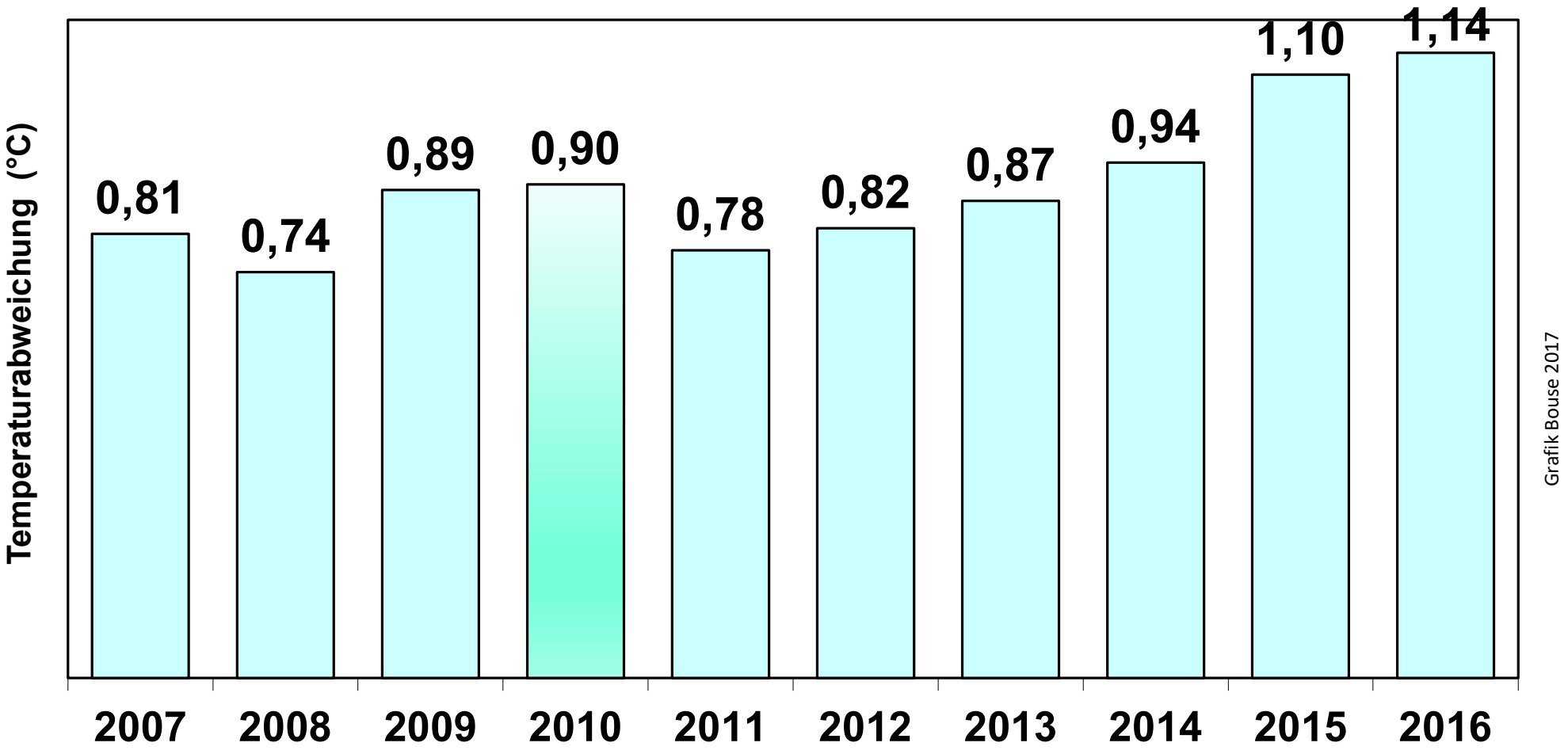
Faktenübersicht zum globalen Klimawandel, Stand 2017 (2)



Quelle: Focus - Faktenreport Klimawandel zum Stand 2015, Heft 4 . November 2017

Faktenübersicht zum globalen Klimawandel
Mittlere Temperaturabweichung 2007-2016 nach EUA* (3)

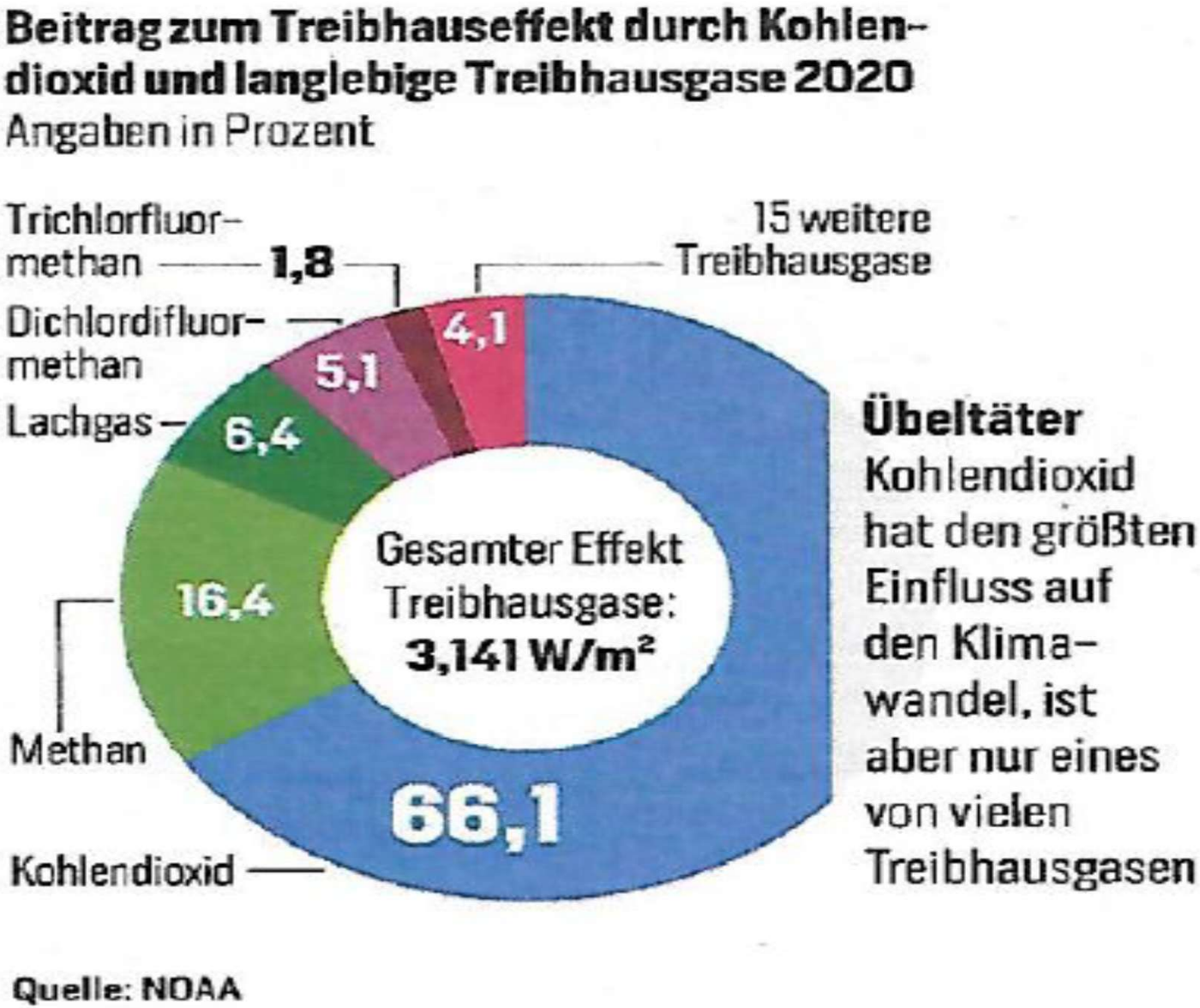
Jahr 2016: + 1,14 °C



* aus Quelle NOAAGlobalTemp (von National Oceanic and Atmospheric Administration)

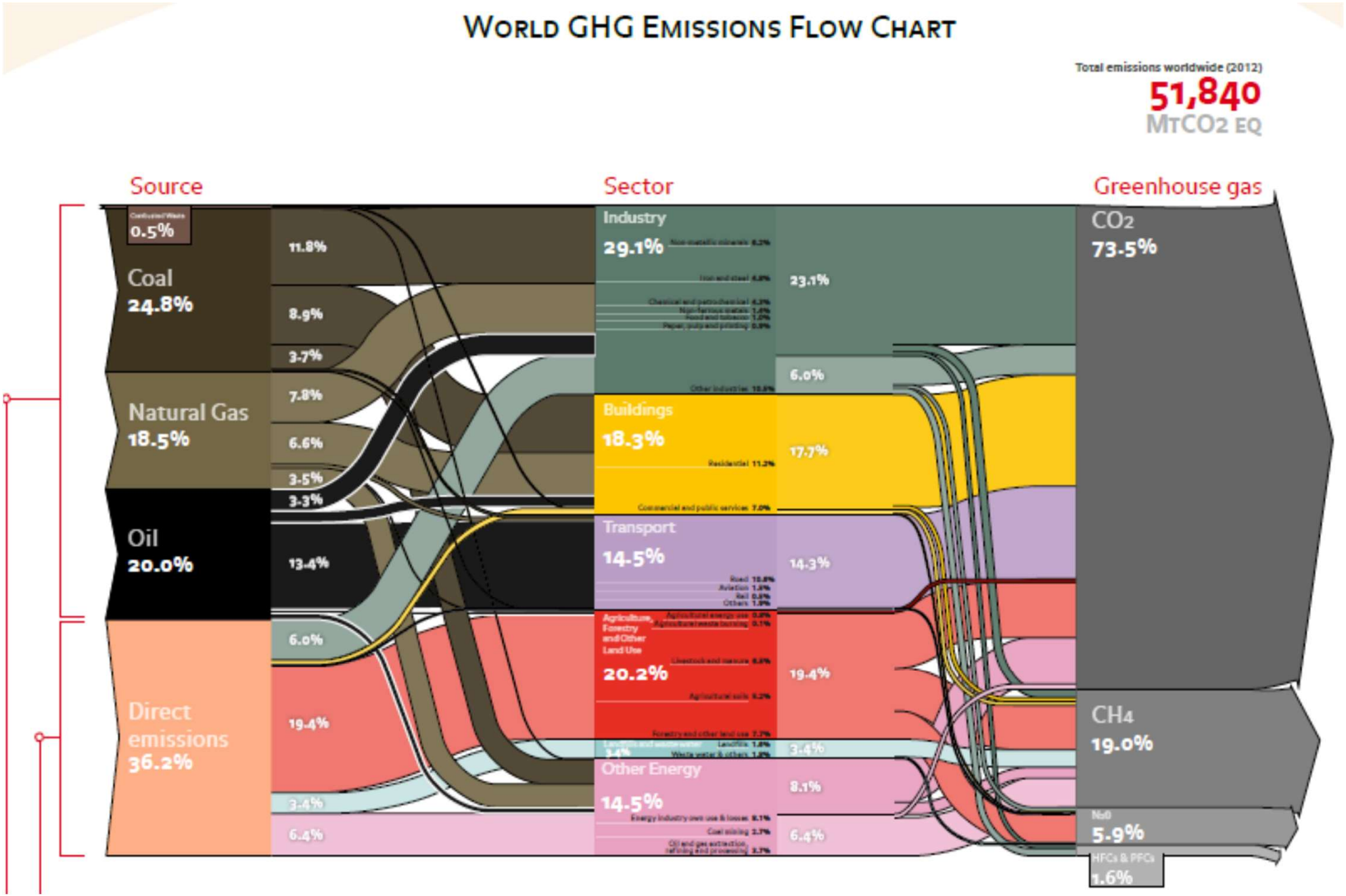
Quelle: EUA European Environment Agency (EEA) aus Eurostat Datenbank 10/2017

Globaler Beitrag zum Treibhauseffekt durch Kohlendioxid und langlebige Treibhausgase 2020



Quelle Focus, S. 76, Ausgabe 40/2021

Globales Treibhausemissionsflussbild (GHG = THG) 2012 (1)



* Analyse von Ecofys. Die globale Schätzung von 51.840 MtCO2-Äquivalenten für 2012. Die Daten für Forstwirtschaft und sonstige Landnutzung unterliegen erheblichen Unsicherheiten.

Quelle: Ecofys aus www.ecofys.com; Februar 2016

Globales Treibhausemissionsflussbild (GHG = THG) 2012 (2)

1. Direct emissions (examples)

Sector: Agricultural
Cows and other livestock emit tons of methane (CH_4) by passing gas each day.



Sector: Land Use Change
Cutting down trees for logging or agriculture releases CO_2 stored in the biomass.



Sector: Landfills
Organic matter in landfills emits tons of methane (CH_4) each year.



2. Fossil fuel related emissions

Coal
Coal is causing most emissions and is primarily burned for electricity generation and in steel and cement industry.



Natural Gas
Natural Gas is typically used as a source of energy for heating, cooking and electricity generation.



Oil
Oil emissions result mainly from combustion as transport fuels in cars, trucks and airplanes.



ASN BANK ECOFYS

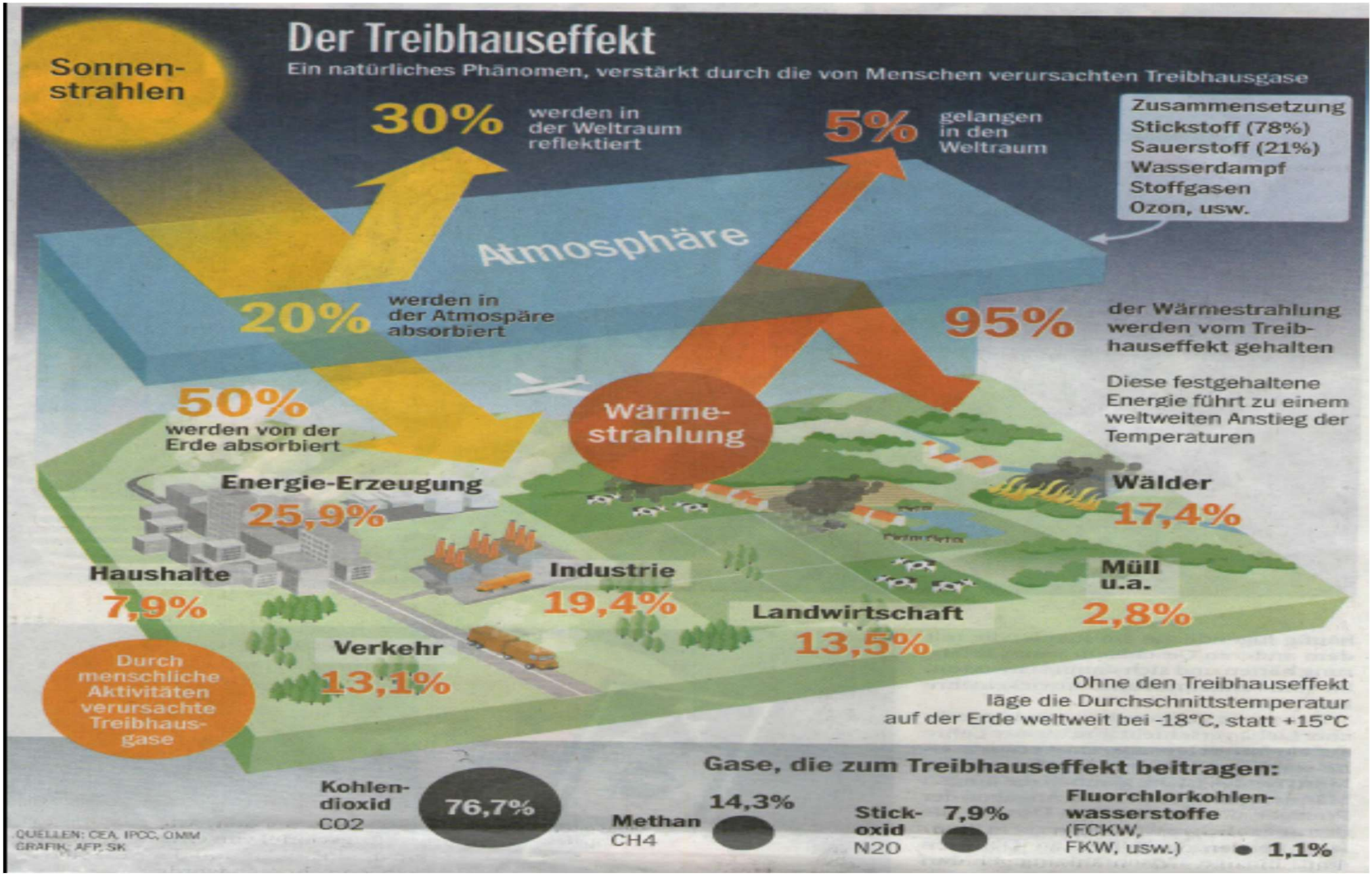
Analysis by Ecofys. All the data are for 2012.
The global estimate of 51,840 $MtCO_2$ equivalent results from adding calculated data totals for each sector, based on 2012 data updated from our previous 2010 flow chart. All percentages represent total global emissions. The data for Forestry and Other Land Use are subject to significant uncertainties.
The following sources were used:

IEA, 2014, CO_2 emissions database
Joint Research Centre, European Commission, 2013, Global Emissions EDGAR v4.2 FT2010 (October 2013) , available at http://edgar.jrc.ec.europa.eu/overview.php?v=42FT2010
CDIAC, 2013, Preliminary CO_2 Emissions 2012, available at http://cdiac.ornl.gov/ftp/trends/emissions/
IEA, 2014, Energy Balances
Global Carbon Project, 2014, data available at http://cdiac.ornl.gov/GCP/

*** Analyse von Ecofys. Die globale Schätzung von 51.840 $MtCO_2$-Äquivalenten für 2012. Die Daten für Forstwirtschaft und sonstige Landnutzung unterliegen erheblichen Unsicherheiten.**

Quelle: Ecofys aus www.ecofys.com; Februar 2016

Der globale Treibhauseffekt nach Quellen und Emittentengruppen im Jahr 2012



Quellen: CEA, IPCC, OMM aus Südkurier vom 24.10.2012

Einleitung und Ausgangslage
Globale Treibhausgasemissionen (GHG =THG) 2023, Auszug, Stand 2024

Schlussfolgerungen

Den neuesten Daten zufolge erreichten die globalen Treibhausgasemissionen im Jahr 2023 53,0 Gt CO2eq (ohne LULUCF) 9. Die Daten für 2023 stellen den höchsten jemals verzeichneten Wert dar und verzeichneten einen Anstieg von 1,9 % oder 994 Mt CO2eq im Vergleich zu den Werten im Jahr 2022.
Bei einer längerfristigen Perspektive und unter Berücksichtigung der sechs größten Emittenten im Jahr 2023, d. h. China, die Vereinigten Staaten, die EU27, Indien, die Russische Föderation und Brasilien, zeigten die Treibhausgasemissionen der Europäischen Union den stärksten relativen Rückgang unter den Volkswirtschaften mit den höchsten Emissionen. Sie waren im Jahr 2023 um 33,9 % niedriger als im Jahr 1990 und zeigten eine Entkopplung der Treibhausgasemissionen vom Wirtschaftswachstum. Im gleichen Zeitraum sanken auch die Treibhausgasemissionen Russlands um 12,8 %, während die Emissionen der USA um 4,0 % sanken. Im Gegensatz dazu verzeichneten Schwellenländer wie China und Indien einen erheblichen Anstieg ihrer Treibhausgasemissionen. Chinas Treibhausgasemissionen stiegen um 311,3 %, während Indiens Treibhausgasemissionen von 1990 bis 2023 um 198,9 % zunahmen. Treibhausgasemissionen aus Brasilien stiegen im gleichen Zeitraum um 93,6 %, blieben im Jahr 2023 aber nahezu konstant (+ 0,1 %) gegenüber dem Vorjahr.
Weltweit fungiert LULUCF seit 2000 als stabile Nettosenke für CO2-Emissionen, wenn der Beitrag der Waldbrand-bedingten Treibhausgasemissionen außer Acht gelassen wird 10.
Im Jahr 2023 war dieser Sektor eine Nettosenke von etwa 1,25 Gt CO2eq, Waldbrände ausgenommen, was 2,3 % der globalen Treibhausgasemissionen dieses Jahres entspricht.
Die globale Entwaldung war 2023 für Netto-CO2-Emissionen von etwa 3,9 Gt CO2 verantwortlich, was 10,0 % (oder 7,3 %) der gesamten anthropogenen CO2- (oder Treibhausgas-Emissionen) entspricht. Die Waldbrandemissionen waren 2023 besonders hoch und trugen 2,8 Gt CO2eq bei, was größtenteils auf die außergewöhnliche Brandsaison 2023 in Australien zurückzuführen ist, die die größte Buschbrandsaison seit mehr als einem Jahrzehnt war und achtmal so groß wie die Buschbrände im schwarzen Sommer 2019-2020. Kanada erlebte auch die schlimmste und zerstörerische Brandsaison aller Zeiten. In der EU27 war LULUCF im Jahr 2023 eine Nettosenke von 214 Mt CO2eq (bzw. 221 Mt CO2eq ohne Waldbrände), was etwa 40 % weniger ist als im Jahr 1990.

Ergebnisse

Mit nur zwei Ausnahmen, 2009 (globale Finanzkrise) und 2020 (COVID-19), sind die globalen Treibhausgasemissionen seit Beginn des 21. Jahrhunderts stetig gestiegen, hauptsächlich aufgrund der Zunahme der fossilen CO2-Emissionen durch China, Indien und andere Schwellenländer. Basierend auf den von EDGAR bereitgestellten Emissionsschätzungen für 2023 stiegen die globalen Treibhausgasemissionen im Vergleich zu 2022 um 1,9 % und erreichten 53,0 Gt CO2-Äquivalent. Im Jahr 2023 bestand der Großteil der Treibhausgasemissionen aus fossilem CO2, das 73,7 % der Gesamtemissionen ausmachte, während CH4 18,9 % zur Gesamtmenge beitrug, N2O 4,7 % und F-Gase 2,7 %. Die globalen fossilen CO2-Emissionen sind seit 1990 um 72,1 % gestiegen. Die Zunahmen der CH4- und N2O-Emissionen verliefen etwas langsamer: CH4 stieg zwischen 1990 und 2023 um 28,2 % und N2O um 32,4 %, während die F-Gase im gleichen Zeitraum um das Vierfache (+294 %) zunahmen.
China, die Vereinigten Staaten, Indien, die EU27, Russland und Brasilien waren 2023 die weltweit größten Treibhausgas-emittenten (siehe Abbildung 1). Zusammen machen sie 49,8 % der Weltbevölkerung, 63,2 % des globalen Bruttoinlands-produkts (WB, 2024), 64,2 % des globalen Verbrauchs fossiler Brennstoffe (EI, 2024 11) und 62,7 % der globalen Treibhaus-gasemissionen aus. Unter diesen Top-Emittenten erhöhten China, Indien, Russland und Brasilien im Jahr 2023 ihre Emissionen im Vergleich zu 2022, wobei Indien den größten relativen Anstieg (+ 6,1 %) und China den größten absoluten Anstieg um 784 Mt CO2-Äquivalent verzeichnete.
Im Jahr 2023 waren die Treibhausgasemissionen der EU27 (ohne LULUCF) um 33,9 % niedriger als 1990 und erreichten 3,22 Gt CO2-Äquivalent. Im Jahr 2023 sanken die Emissionen der EU27 um 7,5 % (-261 Mt CO2-Äquivalent) und der Anteil der EU27 an den weltweiten Emissionen sank von 6,8 % im Jahr 2022 auf 6,1 % im Jahr 2023.
Von den 17 Ländern und Regionen, die mehr als 1 % zu den gesamten weltweiten Treibhausgasemissionen beitragen (siehe Tabelle 1), verringerten sechs von ihnen ihre Treibhausgasemissionen im Jahr 2023 (nämlich die Vereinigten Staaten, die EU27, Japan, Südkorea, Deutschland und Pakistan), während die anderen ihre Emissionen erhöhten.

9) The analysis of GHG emissions trends presented does not include the emissions from LULUCF. Hereafter, these emissions will be defined as GHG emissions.
Die Analyse der Treibhausgasemissionstrends berücksichtigt nicht die Emissionen aus LULUCF. Im Folgenden werden diese Emissionen als Treibhausgasemissionen definiert.
10) Net LULUCF emissions are provided with and without the contribution of wildfires due to the high variability of fire emissions which may completely offset the trend of the LULUCF sector.
Die Nettoemissionen von LULUCF werden mit und ohne Beitrag von Waldbränden angegeben, da die Brandemissionen sehr variabel sind und den Trend des LULUCF-Sektors vollständig ausgleichen können.
11) Defined as the sum of all coal, liquid fossil fuels and natural gas primary energy consumption.
Definiert als die Summe des gesamten Primärenergieverbrauchs an Kohle, flüssigen fossilen Brennstoffen und Erdgas.

Quelle: Europäische Kommission (EDGAR) GHG- Emissions of all world countries 2024, S. 19/20, Bericht 2024 EN

Globale anthropogene Treibhausgas-Emissionen, Stand 2017 **(1)**

Das Kyoto-Protokoll nennt sechs Treibhausgase: Kohlendioxid (CO_2), Methan (CH_4), und Lachgas (N_2O) sowie die fluorierten Treibhausgase (F-Gase): wasserstoffhaltige Fluorkohlenwasserstoffe (HFKW), perfluorierte Kohlenwasserstoffe (FKW), und Schwefelhexafluorid (SF_6) Ab 2015 wird Stickstofftriflourid (NF_3) zusätzlich einbezogen. Diese können durch Anwendung der sogenannten GWP-Werte **(aktuell die des Vierten Sachstandsberichtes der IPCC im 100-Jahrehorizont)** miteinander normiert werden. In Deutschland entfallen 87,8% Prozent der Freisetzung von Treibhausgasen auf Kohlendioxid, 6,2 Prozent auf Methan, 4,3 Prozent auf Lachgas und 1,7 Prozent auf die F-Gase (im Jahr 2015).

Kohlendioxid

Kohlendioxid ist ein geruch- und farbloses Gas, dessen durchschnittliche Verweildauer in der Atmosphäre 120 Jahre beträgt. Anthropogenes Kohlendioxid entsteht unter anderem bei der Verbrennung fossiler Energieträger (Kohle, Erdöl, Erdgas) und macht den Großteil des vom Menschen zusätzlich verursachten Treibhauseffektes aus. Quellen sind vor allem die Strom- und Wärmeerzeugung, Haushalte und Kleinverbraucher, der Verkehr und die industrielle Produktion.

Methan

Methan ist ein geruch- und farbloses, hochentzündliches Gas. Die durchschnittliche Verweildauer in der Atmosphäre beträgt neun bis 15 Jahre und somit wesentlich geringer als CO_2. Trotzdem macht es einen substanziellen Teil des menschgemachten Treibhauseffektes aus, denn das Gas ist 25-mal so wirksam wie Kohlendioxid. Methan entsteht immer dort, wo organisches Material unter Luftausschluss abgebaut wird. In Deutschland vor allem in der Land- und Forstwirtschaft, insbesondere bei der Massentierhaltung. Eine weitere Quelle sind Klärwerke und Mülldeponien.

Lachgas (Distickstoffoxid)

Lachgas ist ein farbloses, süßlich riechendes Gas. Die durchschnittliche Verweildauer in der Atmosphäre beträgt 114 Jahre. Es gelangt vor allem über stickstoffhaltigen Dünger und die Massentierhaltung in die Atmosphäre, denn es entsteht immer dann, wenn Mikroorganismen stickstoffhaltige Verbindungen im Boden abbauen. In der Industrie entsteht es vor allem bei chemischen Prozessen (u.a. der Düngemittelproduktion und der Kunststoffindustrie). Das Gas kommt in der Atmosphäre zwar nur in Spuren vor, ist aber 298-mal so wirksam wie CO_2 und macht daher einen auf die Menge bezogen überproportionalen Teil des anthropogenen Treibhauseffektes aus.

F-Gase (HFKW, FKW, SF_6, NF_3)

Viele fluorierte Kohlenwasserstoffverbindungen (F-Gase) sind selbst im Vergleich zu Methan und Lachgas extrem treibhauswirksam. Auch ihre Verweildauer in der Atmosphäre ist enorm lang. Im Gegensatz zu den übrigen Treibhausgasen kommen Fluorkohlenwasserstoffe in der Natur nicht vor. F-Gase werden produziert um als Treibgas, Kühl- und Löschmittel oder Bestandteil von Schallschutzscheiben (insbesondere SF_6) eingesetzt zu werden. Emissionen können im Wesentlichen durch Vermeidung, sachgerechte Entsorgung und durch Wiederverwendung gemindert werden.

Quelle: UBA Umweltbundesamt – Treibhausgase, www.uba.de 11/2017

Globale anthropogene Treibhausgas-Emissionen, Stand 2017 **(2)**

LULUCF – Land Use, Land-Use Change and Forestry

(Landnutzung, Landnutzungsänderungen und Forstwirtschaft).

Unter dem Akronym werden im -->Kyoto-Protokoll Maßnahmen im Bereich der Forstwirtschaft und der Landnutzung zusammengefasst. Die --> Annex-I-Staaten sind verpflichtet, diese Maßnahmen in ihre Klimaschutzbemühungen einzubeziehen.

Durch ein gezieltes Wald- und Bodenmanagement kann das Klima entlastet werden: Aufforstungen entziehen der Atmosphäre Kohlendioxid, eine Verringerung der Entwaldungsrate reduziert die Emissionen in Ländern, in denen viel gerodet wird. In Böden sind zwei Drittel des weltweiten Kohlendioxids gebunden. Die Kyoto-Länder können in diesem Bereich durch ein nachhaltiges Management – zum Beispiel schonendes Pflügen – ihre Emissionen verringern.

Umstritten in der internationalen Klimadiplomatie ist nach wie vor eine exakte Berechnung der Kohlendioxid-Verminderungen durch LULUCF-Maßnahmen. Verschiedene Berechnungsarten werden diskutiert. Auch für "Wald" gibt es unterschiedliche Definitionsansätze: Bisher geht man von einer durch Baumkronen bedeckten Fläche von 15 bis 30 Prozent aus.

Bei den UN-Verhandlungen in Kopenhagen gab es hier zahlreiche Kontroversen: Darf man Bereiche von über 15 Prozent auf das Mindestmaß abholzen und gleichzeitig nach wie vor von Wald sprechen? Dürfen Eukalyptus- und Ölpalmen-Plantagen als "Wald" klassifiziert werden? Wie geht man mit höherer Gewalt, zum Beispiel Waldbränden, um? LULUCF eröffnet zahlreiche Schlupflöcher, die weiterhin Thema der internationalen Klimaverhandlungen bleiben werden.

Quelle: Klimaretter-Lexikon aus www.klimaretter.info 11/2017

Globale Treibhausgasemissionen (GHG = THG) aller Länder im Jahr 2025

Einführung Bericht 2026 (1)

Seit Beginn des 21. Jahrhunderts ist ein Anstieg der globalen Treibhausgasemissionen zu verzeichnen, vor allem aufgrund der gestiegenen Emissionen in China und anderen Schwellenländern. Infolgedessen haben sich die atmosphärischen Konzentrationen von Treibhausgasen deutlich erhöht, wodurch der natürliche Treibhauseffekt verstärkt wurde, was sich negativ auf das Leben auf der Erde auswirken kann.

Den neuesten Daten zufolge erreichten die globalen Treibhausgasemissionen im Jahr 2025 54,1 Gt CO_2-$_{Äquivalent}$ (ohne Landnutzung, Landnutzungsänderung und Forstwirtschaft). Dies entspricht einem Anstieg von 0,7 % bzw. 380 Mio. t CO_2-$_{Äquivalent}$ gegenüber dem Jahr 2024. Im Rahmen des Rahmenübereinkommens der Vereinten Nationen über Klimaänderungen (UNFCCC) erstellen die Länder nationale Emissionsinventare und schlagen Maßnahmen zur Minderung der Treibhausgasemissionen vor bzw. setzen diese um. Die Emissionen fossiler Brennstoffe , die den Hauptanteil der globalen Treibhausgasemissionen ausmachen, steigen trotz Klimaschutzabkommen weltweit weiterhin an. In diesem Zusammenhang liefert EDGAR eine unabhängige Schätzung der Treibhausgase für alle Länder der Welt. Diese basiert auf einer robusten und konsistenten Methodik, die sich an den neuesten Richtlinien des Weltklimarats (IPCC) und den aktuellsten Aktivitätsdaten orientiert. Nach der letzten Aktualisierung im September 2026 präsentiert dieser Bericht Zeitreihen der Treibhausgasemissionen bis zum Jahr 2025, einschließlich Emissionen aus allen anthropogenen Sektoren sowie aus Landnutzung, Landnutzungsänderung und Forstwirtschaft (LULUCF).

Treibhausgasemissionen aller Länder der Welt – Bericht 2026

Wichtigste Ergebnisse

China, die USA, Indien, die EU-27, Russland und Indonesien waren 2025 die weltweit größten Treibhausgasemittenten. Zusammen machen sie 50,1 % der Weltbevölkerung, 62,3 % des globalen Bruttoinlandsprodukts, 63 % des weltweiten Verbrauchs fossiler Brennstoffe und 62 % der globalen Treibhausgasemissionen aus. Unter diesen größten Emittenten verzeichneten die USA 2025 den größten absoluten Anstieg zwischen 2024 und 2025 (+131,5 Mio. t CO_2-$_{Äquivalent}$ bzw. +2,2 %), gefolgt von Indonesien (+16,1 Mio. t CO_2-$_{Äquivalent}$ bzw. +1,2 %). Chinas Emissionen blieben weitgehend stabil und stiegen lediglich um 9,6 Mio. t CO_2-$_{Äquivalent}$ (+0,1 %), während Indien, die EU-27 und Russland leichte Rückgänge verzeichneten. Mit nur zwei Ausnahmen – der globalen Finanzkrise 2009 und der COVID-19-Pandemie 2020 – sind die globalen Treibhausgasemissionen seit Beginn des 21. Jahrhunderts stetig gestiegen, hauptsächlich aufgrund des Anstiegs der CO_2-Emissionen aus fossilen Brennstoffen $_{in}$ China, Indien und anderen Schwellenländern. Laut den von EDGAR bereitgestellten Emissionsschätzungen für 2025 stiegen die globalen Treibhausgasemissionen im Vergleich zu 2024 um 0,7 % auf 54,1 Gt CO_2-$_{Äquivalent}$

Im Jahr 2025 bestand der Großteil der Treibhausgasemissionen aus fossilem CO_2 mit einem Anteil von 73,8 % an den Gesamtemissionen, während CH_4 17,6 %, N_2O 5,3 % und F-Gase 3,3 % beitrugen. Die globalen Emissionen von fossilem CO_2 stiegen seit 1990 um 76,3 %. Der Anstieg der CH_4- und N_2O - Emissionen verlief etwas langsamer: CH_4 stieg zwischen 1990 und 2025 um knapp 33 % und N_2O um 48 %, während die F-Gase im gleichen Zeitraum um das Fünffache (+442 %) zunahmen. Die Treibhausgasemissionen der EU-27 (ohne Emissionen aus Landnutzung, Landnutzungsänderung und Forstwirtschaft) lagen mit 3,1 Gt CO_2- Äquivalenten etwa 36 % niedriger als 1990 . Im Jahr 2025 sanken die Emissionen der EU27 um 0,2 % (-7,5 Mio. t CO_2-$_{Äquivalent}$) und der Anteil der EU27 an den globalen Emissionen ging von 5,9 % im Jahr 2024 auf 5,8 % im Jahr 2025 zurück.

Die Daten für wichtige Jahre sind in der folgenden Tabelle dargestellt, um einen einfachen Vergleich zwischen verschiedenen Ländern zu ermöglichen. Daten zu den einzelnen Treibhausgasen (fossiles CO_2 , CH_4 , N_2O $_{und}$ F-Gase) finden Sie in der Excel-Datei im Downloadbereich (Datenblatt „GHG_by_sector_and_country“).

Abstract

The Emissions Database for Global Atmospheric Research (EDGAR) provides greenhouse gas (GHG) emissions time series for all countries and for all anthropogenic sectors from 1970 until 2025, including emissions and removals from land use and forestry – LULUCF (from 1990 to 2025). The edition of this year shows that global GHG emissions reached 54.1 Gt CO2eq in 2025, increasing by 0.7% compared to 2024 (or 55.0 Gt CO2eq including LULUCF, +0.9%). The report contributes to the Paris Agreement process with an independent quantitative overview of global GHG emissions, based on the IEA-EDGAR CO2, EDGAR CH4, EDGAR N2O and EDGAR F-gases version EDGAR_2026_GHG (2026).

Zusammenfassung (in wissenschaftlichen Arbeiten auch: Kurzfassung).

Die Datenbank für globale atmosphärische Forschung (Emissions Database for Global Atmospheric Research, EDGAR) stellt Zeitreihen zu den Treibhausgasemissionen (THG-Emissionen) aller Länder und sämtlicher anthropogener Sektoren für den Zeitraum von 1970 bis 2025 bereit. Dies umfasst auch Emissionen und Entnahmen aus Landnutzung, Landnutzungsänderungen und Forstwirtschaft (LULUCF) für den Zeitraum von 1990 bis 2025.Die diesjährige Ausgabe zeigt, dass die weltweiten Treibhausgasemissionen im Jahr 2025 54,1 Gt CO_2-Äquivalente erreichten. Dies entspricht einem Anstieg von 0,7 % gegenüber 2024. Unter Einbeziehung von Landnutzung, Landnutzungsänderungen und Forstwirtschaft (LULUCF) beliefen sich die Emissionen auf 55,0 Gt CO_2-Äquivalente, was einem Anstieg von 0,9 % entspricht. Der Bericht leistet einen Beitrag zum Prozess des Pariser Klimaabkommens, indem er einen unabhängigen quantitativen Überblick über die weltweiten Treibhausgasemissionen bietet. Grundlage hierfür sind die Datensätze IEA-EDGAR CO_2, EDGAR CH_4, EDGAR N_2O und EDGAR F-Gases in der Version EDGAR_2026_GHG (2026).

Quelle: Europäische Kommission (EDGAR) - GHG- Emissions of all world countries 2025, S. 11, Bericht 2026 EN

Globale Entwicklung Treibhausgasemissionen (GHG = THG) nach Sektoren und Gasen ohne LULUCF von 1990-2025 nach EDGAR (2)

Jahr 2025:

Gesamt 54,1 Gt CO_{2eg} , Veränderung 90/25 + 68,5%

6,6 t $C0_{2eg}$

TOP-3 Weltländer China, USA und Indien, Anteil 48,9%

Beiträge Gase

CO_2 73,8%, N_20 5,3%, CH_4 17,6%, F-Gase 3,3%



Year	GHG emissions Mt CO_2eq/yr	GHG emissions per capita t CO_2eq/cap/yr	GHG emissions per unit of GDP PPP t CO_2eq/kUSD/yr	Population
2025	54149.174	6.616	0.301	8.185G
2015	48551.419	6.578	0.364	7.381G
2005	40719.759	6.226	0.429	6.540G
1990	32137.148	6.030	0.535	5.330G

	2025 vs 1990	2025 vs 2005	2025 vs 2024
Power Industry	+106%	+43%	0%
Industrial Combustion and Processes	+96%	+48%	+1%
Buildings	-4%	-2%	+1%
Transport	+86%	+32%	+1%
Fuel Production	+55%	+28%	+1%
Agriculture	+26%	+19%	0%
Waste	+69%	+36%	+1%
All sectors	+68%	+33%	+1%

Quelle: Europäische Kommission (EDGAR) GHG-Emission of all world countries 1990-2025, S. 73, Bericht 2026 EN

Bevölkerung 2025: 8,2 Mrd.

Globale Entwicklung Treibhausgasemissionen (GHG = THG) im Sektor Internationaler Schiffsverkehr von 1990-2025 nach EDGAR (3)

Jahr 2025:
753,9 Mt CO_{2eg} Veränderung 1990/2025 + 90,6%
Weltanteil 1,4%

Beiträge Gase
CO_2 94,4%, N_2O 3,5%, CH_4 2,1%



Year	GHG emissions Mt CO_2eq/yr	GHG emissions per capita t CO_2eq/cap/yr	GHG emissions per unit of GDP PPP t CO_2eq/kUSD/yr	Population
2025	753.894	n/a	n/a	n/a
2015	699.728	n/a	n/a	n/a
2005	608.890	n/a	n/a	n/a
1990	395.477	n/a	n/a	n/a

	2025 vs 1990	2025 vs 2005	2025 vs 2024
Power Industry	n/a	n/a	n/a
Industrial Combustion and Processes	n/a	n/a	n/a
Buildings	n/a	n/a	n/a
Transport	+91%	+24%	+2%
Fuel Production	n/a	n/a	n/a
Agriculture	n/a	n/a	n/a
Waste	n/a	n/a	n/a
All sectors	n/a	n/a	n/a

Quelle: Europäische Kommission (EDGAR) GHG- Emissions of all world countries 1990-2025, S. 74, Bericht 2026 EN

Globale Entwicklung Treibhausgasemissionen (GHG = THG) im Sektor internationaler Luftverkehr von 1990-2025 nach EDGAR (4)

Jahr 2025:

Gesamt 633,4 Mt CO_{2eg}, Veränderung 90/25 + 142,2%
Weltanteil 1,2%

Beiträge Gase
CO_2 98,7%, N_2O 1,3%



Year	GHG emissions Mt CO_2eq/yr	GHG emissions per capita t CO_2eq/cap/yr	GHG emissions per unit of GDP PPP t CO_2eq/kUSD/yr	Population
2025	633.437	n/a	n/a	n/a
2015	529.809	n/a	n/a	n/a
2005	430.414	n/a	n/a	n/a
1990	261.479	n/a	n/a	n/a

	2025 vs 1990	2025 vs 2005	2025 vs 2024
Power Industry	n/a	n/a	n/a
Industrial Combustion and Processes	n/a	n/a	n/a
Buildings	n/a	n/a	n/a
Transport	↗ +142%	↗ +47%	→ +5%
Fuel Production	n/a	n/a	n/a
Agriculture	n/a	n/a	n/a
Waste	n/a	n/a	n/a
All sectors	n/a	n/a	n/a

Quelle: Europäische Kommission (EDGAR) GHG- Emissions of all world countries 1990-2025; S. 75, Bericht 2026 EN

Globale Treibhausgasemissionen (GHG = THG) nach Ländern mit EU-27 ohne LULUCF im Jahr 2025 nach EDGAR (5)

Jahr 2025: Gesamt 54,1 Gt CO_{2eg} , Veränderung 90/25 + 68,5%

6,6 t $C0_{2eg}$

TOP-3-Weltländer China, USA und Indien, Anteil 48,9%

Table 1. 2025 GHG emissions (Mt CO_{2eq}), shares in global emissions[16] , changes relative to 2024[17], emissions per capita (t CO_{2eq}/cap), and average annual growth rate (1990–2025) (%) for top emitters (accounting for over 1% of global GHG emissions), including international aviation and international shipping.

Top emitters	2025 emissions	2025 share in global	2025 emissions per capita	Change emissions 2024–2025	Average Annual Growth Rate (1990–2025)
China	15,981.0	29.5%	11.1	0.1%	4.3%
United States	6,018.3	11.1%	17.5	2.2%	-0.1%
India	4,508.0	8.3%	3.1	-0.2%	3.6%
EU27*	3,127.2	5.8%	7.1	-0.2%	-1.2%
Russia	2,574.4	4.8%	18.1	-0.1%	-0.4%
Indonesia	1,358.9	2.5%	4.8	1.2%	4.0%
Brazil	1,306.6	2.4%	5.9	-0.9%	2.1%
Iran	1,119.3	2.1%	12.9	1.7%	3.8%
Japan	1,063.1	2.0%	8.6	-1.4%	-0.5%
Saudi Arabia	845.0	1.6%	22.7	1.3%	3.7%
Canada	764.5	1.4%	19.5	1.9%	0.8%
Mexico	716.8	1.3%	5.1	0.8%	1.6%
South Korea	696.1	1.3%	13.3	0.5%	2.3%
Türkiye	610.8	1.1%	7.1	4.2%	3.0%
Australia	578.1	1.1%	21.5	-1.3%	0.7%
Viet Nam	547.6	1.0%	5.3	2.7%	5.2%
Global	54,149.2		6.6	0.7%	1.5%
International Aviation	633.4	1.2%		5.1%	3.5%
International Shipping	753.9	1.4%		2.0%	1.9%

Source: JRC, 2026

**Within the EU27, Germany contributes for 1.2% to the global total, making it one of the top emitters. To avoid double counting, Germany is excluded from the Table.*

([16]) In Table 1, top emitters are ranked by their GHG emission share in the global total (emitters with a share over 1% are shown, alongside international shipping and aviation).

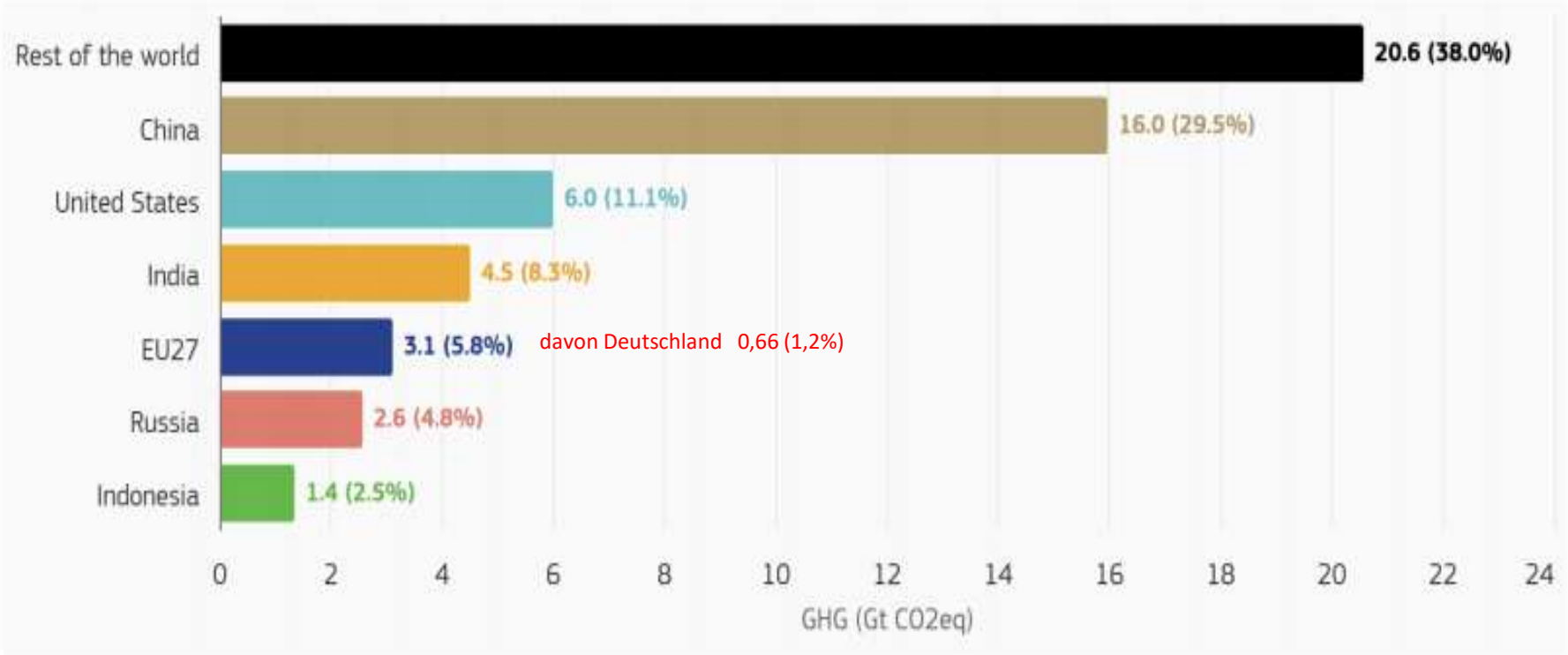
([17]) It is important to acknowledge that year-to-year variations in emissions are estimated with an accuracy level of approximately ±0.5% (Olivier et al., 2016) when relying on robust statistical activity data (such as IEA energy balance data or CO_2 emissions from fossil fuel combustion for the period 1970–2023). For the data spanning 2023–2025, this accuracy can range up to ±2% (based on a Fast-Track approach), contingent upon regional, sectoral, and fuel-specific contributions. Emission magnitudes, on the other hand, have a range of accuracy that depends on the level of aggregation (for example global or country level, total emission, or specific sector, as detailed by Solazzo et al., 2021), as well as the substance, with N_2O in particular having higher levels of uncertainty, and CO_2 the least. Global total GHG emissions are estimated with an uncertainty of approximately -10% to +15% (95% confidence interval), while the corresponding values for CO_2 are ± 7%. Policy makers and the scientific community should consider these uncertainties when using these data for further analysis.

Quelle: Europäische Kommission (EDGAR) - GHG- Emissions of all world countries 2025, S. 11, Bericht 2026 EN

Globale Treibhausgasemissionen (GHG = THG) nach Ländern mit EU-27 ohne LULUCF im Jahr 2025 nach EDGAR (6)

Jahr 2025: Gesamt 54,1 Gt CO_{2eg} , Veränderung 90/25 + 68,5%
6,6 t $C0_{2eg}$
TOP-3-Weltländer China, USA und Indien, Anteil 48,9%

Figure 1. GHG emissions and contribution of the six largest emitting economies and the rest of the world in 2025 (in Gt CO_{2eq} and percentage of the global total)



Source: JRC, 2026

Quelle: Europäische Kommission (EDGAR) - GHG- Emissions of all world countries 2025, S. 11, Bericht 2026 EN

Globale TOP-Länder nach GDP (PPP) und Emissions/GDP (PPP) im Jahr 2025 (7)

Jahr 2025:

Global GDP PPP: 179,9 Bill. USD,

davon EU-27: 24,9 USD, Weltanteil 13,8%

Table 2. Top emitters GDP (PPP), GDP (PPP) change in 2025, GHG emission intensity relative to GDP (PPP) in 2025 (expressed in t CO_{2eq}/ k USD GDP), and changes 2024-2025.

Top emitters	GDP PPP 2025 [Billions of USD]	GDP PPP change 2024-2025	Emissions/GDP PPP 2025	Emissions/GDP PPP change 2024-2025
Global	179,880.5	3.4%	0.301	-2.6%
China	35,264.0	5.0%	0.453	-4.7%
United States	26,218.3	2.1%	0.230	0.1%
EU27*	24,859.2	1.6%	0.126	-1.8%
India	15,330.6	7.6%	0.294	-7.2%
Russia	6,148.7	1.0%	0.419	-1.1%
Japan	5,784.3	1.2%	0.184	-2.6%
Indonesia	4,311.7	5.1%	0.315	-3.7%
Brazil	4,261.5	2.3%	0.307	-3.1%
Türkiye	3,203.3	3.6%	0.191	0.5%
Mexico	2,900.3	0.6%	0.247	0.2%
South Korea	2,878.7	1.0%	0.242	-0.5%
Canada	2,382.2	1.7%	0.321	0.2%
Saudi Arabia	2,316.4	4.5%	0.365	-3.1%
Australia	1,672.4	2.0%	0.346	-3.2%
Iran	1,576.6	-1.5%	0.710	3.3%
Viet Nam	1,572.5	8.0%	0.348	-4.9%

Source: JRC, 2026

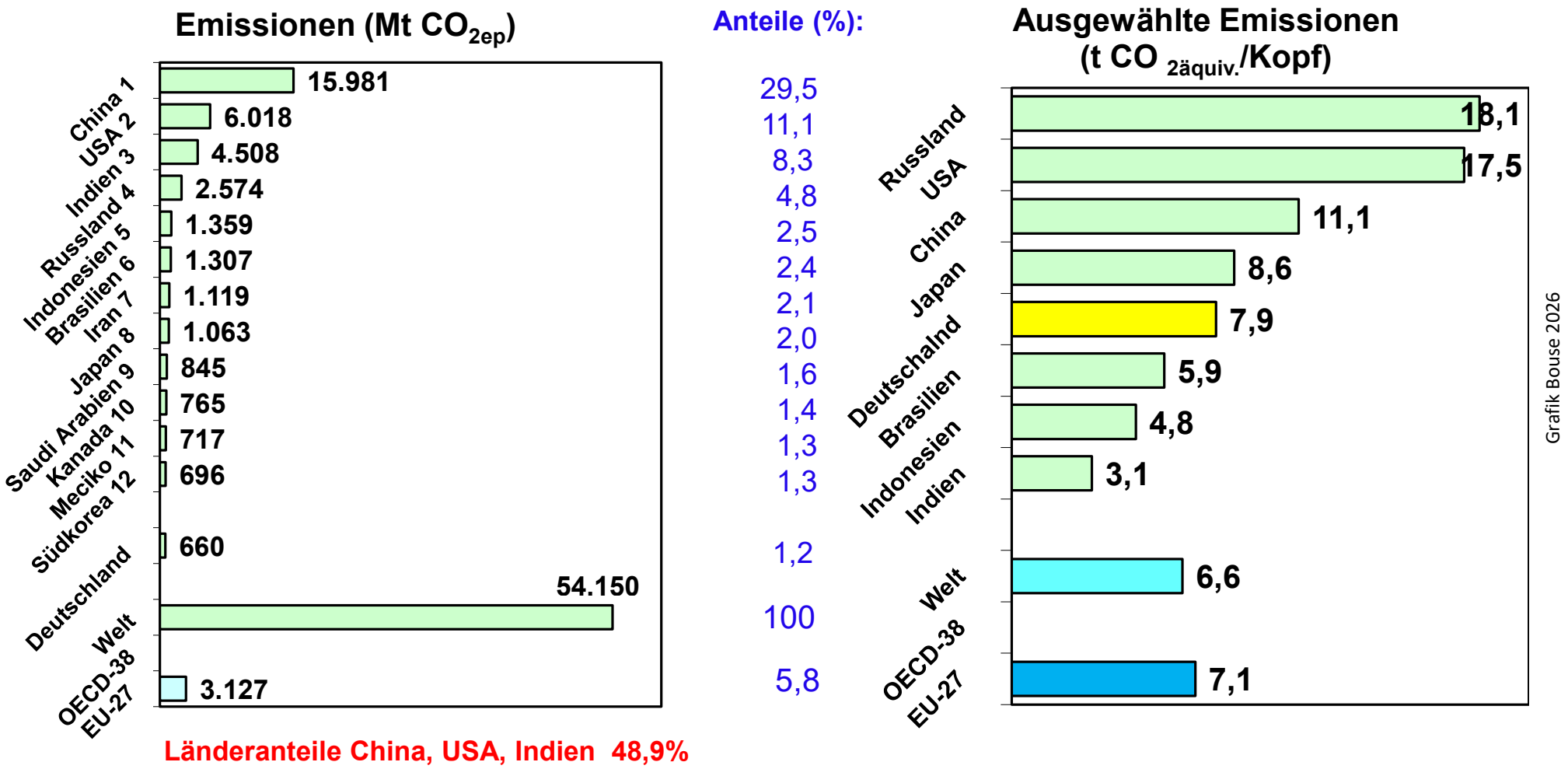
**Within the EU27, Germany is one of the top emitters. To avoid double counting, Germany is excluded from the Table.*

Quelle: EDGAR Emissionen im Jahr 2025

Globale TOP-12-Länder-Rangfolge der Treibhausgasemissionen (GHG = THG) ohne LULUCF im Jahr 2025 nach EDGAR (8)

Welt 54.150 Mrd. t = 54,1 Gt $CO_{2äquiv.}$

Welt 6,6 t / $CO_{2\ äquiv.}$/Kopf



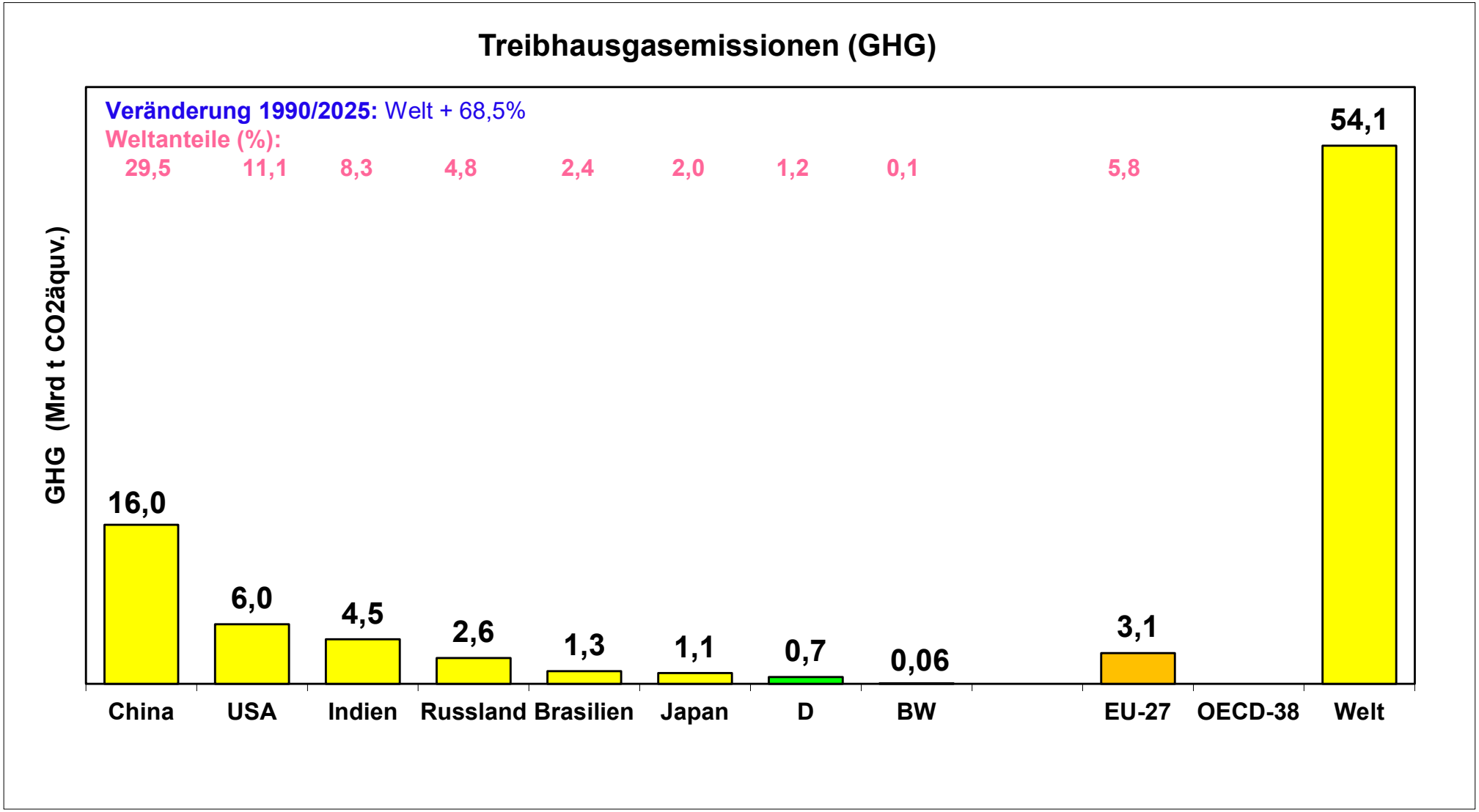
Länderanteile China, USA, Indien 48,9%

* Daten 2025 vorläufig, Stand 2026 ohne LULUCF (Landnutzung, Landnutzungsänderung, und Forstwirtschaft)

Bevölkerung zum 1. Juli 2025 (Mio.) : Welt 8,2, OECD- 38 1,4, EU-27 0,5, Indien 1.429, China 1.423, USA 343, Russland 145, Deutschland 83,5, BW 11,2

Quelle: Europäische Kommission (EDGAR) GHG- Emissions of all world countries 2025, S. 7, Bericht 2025 EN , Statista 3/2026

Globale Treibhausgas-Emissionen ohne LULUCF
nach ausgewählten Ländern/Regionen, OECD-38, EU-27 im Jahr 2025 nach EDGAR (9)

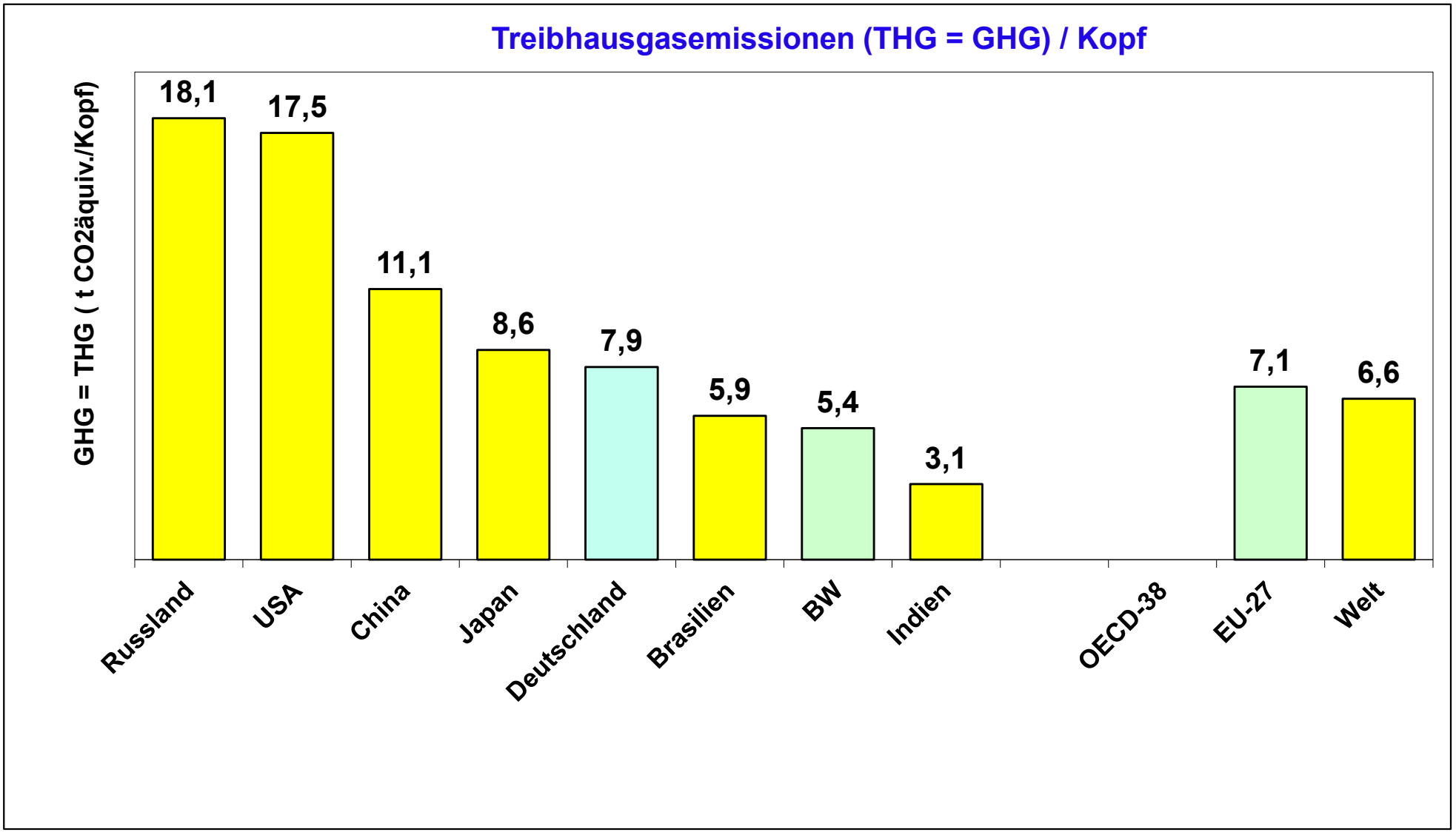


* Daten 2025 vorläufig, Stand 2026 ohne LULUCF (Landnutzung, Landnutzungsänderung, und Forstwirtschaft)

Bevölkerung zum 1. Juli 2025 (Mio.) : Welt 8,2, OECD- 38 1,4, EU-27 0,5, Indien 1.429, China 1.423, USA 343, Russland 145, Deutschland 83,5, BW 11,2

Quelle: Europäische Kommission (EDGAR) GHG- Emissions of all world countries 2025, S. 7, Bericht 2025 EN , Statista 3/2026

Globale Treibhausgas-Emissionen/Kopf ohne LULUCF nach ausgewählten Ländern/Regionen, OECD-38, EU-27 im Jahr 2025 nach EDGAR (10)



* Daten 2025 vorläufig, Stand 2026 ohne LULUCF (Landnutzung, Landnutzungsänderung, und Forstwirtschaft)

Bevölkerung zum 1. Juli 2025 (Mio.) : Welt 8,2, OECD- 38 1,4, EU-27 0,5, Indien 1.429, China 1.423, USA 343, Russland 145, Deutschland 83,5, BW 11,2

Quelle: Europäische Kommission (EDGAR) GHG- Emissions of all world countries 2025, S. 7, Bericht 2025 EN , Statista 3/2026

Globale Treibhausgasemissionen (GHG = THG) im Sektor LULUCF 2025 nach EDGAR (11)

3. Global GHG emissions from LULUCF from 1990 to 2025

LULUCF emissions and removals are reported for the following categories: 'Forest Land', 'Deforestation', 'Organic Soils', 'Fires', and 'Other'. A detailed description of the methodology used for producing estimates for each category is presented in Annex 2 and 3.

GHG emissions and removals from LULUCF are presented below for the world (see Figure 6) and for the EU27 (see Figure 7) from 1990 to 2025.

Global: Overall, 2025 recorded less wildfire activity than the historical average, with burned area and global CO_2 emissions both coming in lower than past years. Worldwide, the events were not uniform across regions, and important differences were observed depending on the area and the time of year. Some regions recorded emissions with unexpected anomalies, reflecting the uneven distribution of wildfire activity across the globe. Among these, Sub-Saharan Africa and North America stood out as regions where fire activity was particularly intense, driven by a combination of seasonal conditions and land cover types that are historically prone to burning. Southern European countries such as Spain and Portugal also experienced an active fire season during the summer months, contributing to the overall global GHG emissions.

Based on our estimates, managed forests (living biomass, excluding deforestation) are by far the largest CO_2 removal category, with an estimated 5.5 Gt in 2025, equivalent to 13.8% of global fossil CO_2 emissions (excluding LULUCF) emitted in the same period. This independently estimated net removal is slightly lower than what countries include in their GHG reports (about 6.3 Gt CO_2, Grassi et al. 2022); the difference may be explained by different methodologies and assumptions between country reports and our approach. In most cases, it can be assumed that the local data and approaches used in country GHG reports which use Tier 2 or Tier 3 methods are better suited for GHG reporting than the global-scale implementation of a default IPCC Tier 1 approach, as done in our study.

For the same year, global deforestation was responsible for net CO_2 emissions of 3.7 Gt CO_2, equivalent to 9.2% (or 6.8%) of the total anthropogenic CO_2 (or GHG) emissions. Among the other components, in 2025 organic soils contributed rather stable emissions of about 1.1 Gt CO_2. The large difference between the net LULUCF estimates in this booklet and those from the IPCC reports produced by global models (which report net anthropogenic land-use emissions of about 5.0 to 6.0 Gt CO_2/yr (IPCC, 2022)) can be largely explained by different approaches in assessing "anthropogenic" CO_2 removals. This booklet (consistent with most country GHG inventories) considers as anthropogenic parts of the CO_2 removals that global models (as reflected in the IPCC reports) consider to be natural. Once the difference in defining the 'anthropogenic' sink between countries and models is understood, LULUCF estimates can be largely reconciled at global and regional level (Grassi et al. 2021; Grassi et al., 2023).

Quelle: Europäische Kommission (EDGAR) GHG-Emissions of all world countries 2025, S. 26, Bericht 2026 EN

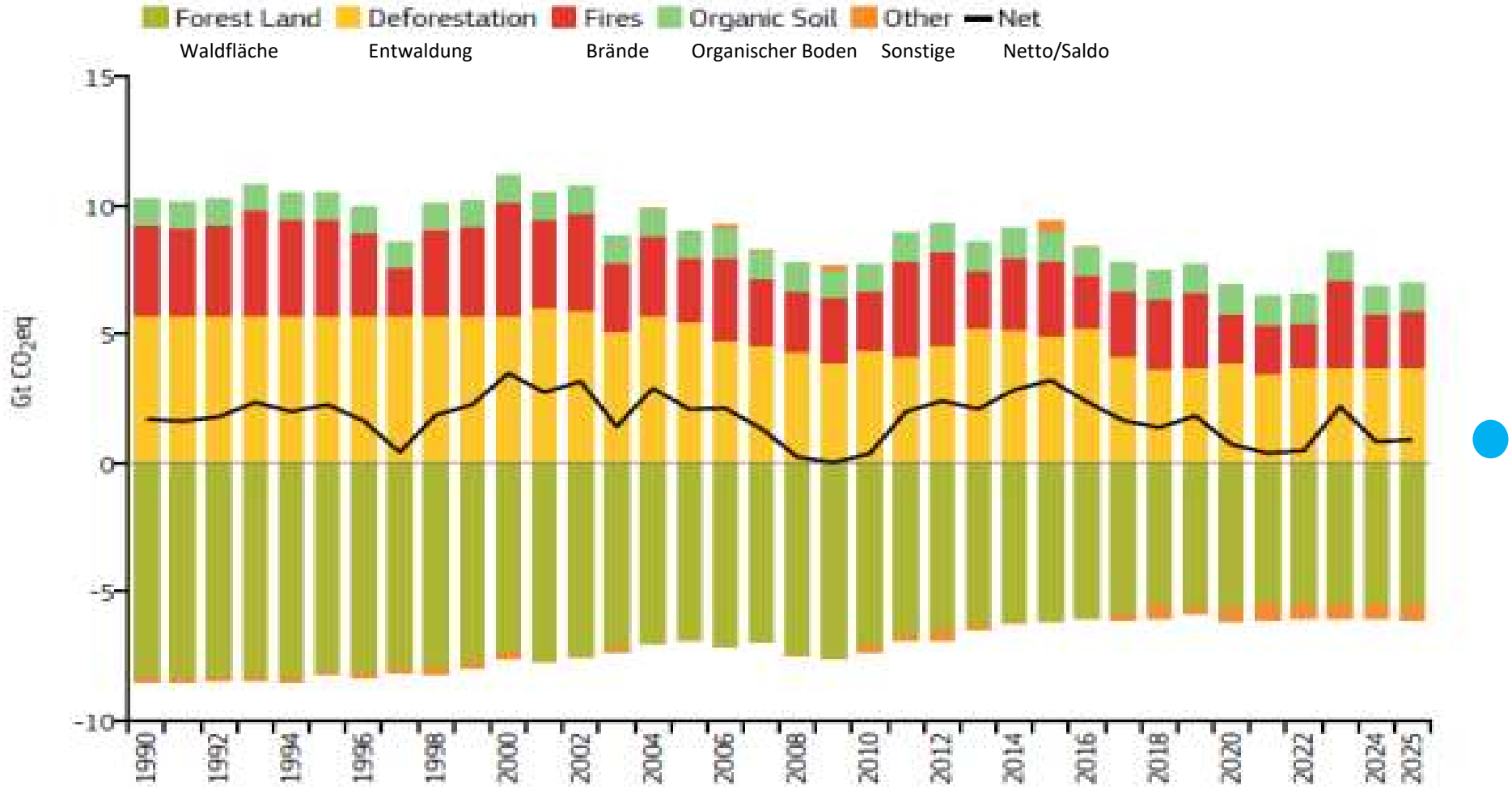
Globale Entwicklung Treibhausgasemissionen (GHG = THG) im Sektor LULUCF 1990-2025 nach EDGAR (12)

Jahr 2025

Gesamt Netto + 0,9 Gt CO_{2eg}

Figure 6. Global GHG emissions and removals from LULUCF sector (in Gt CO_{2eq}), 1990-2025

Abbildung 6. Globale Treibhausgasemissionen und -entnahmen aus dem LULUCF-Sektor (in Gt CO_2-Äquivalent), 1990–2025

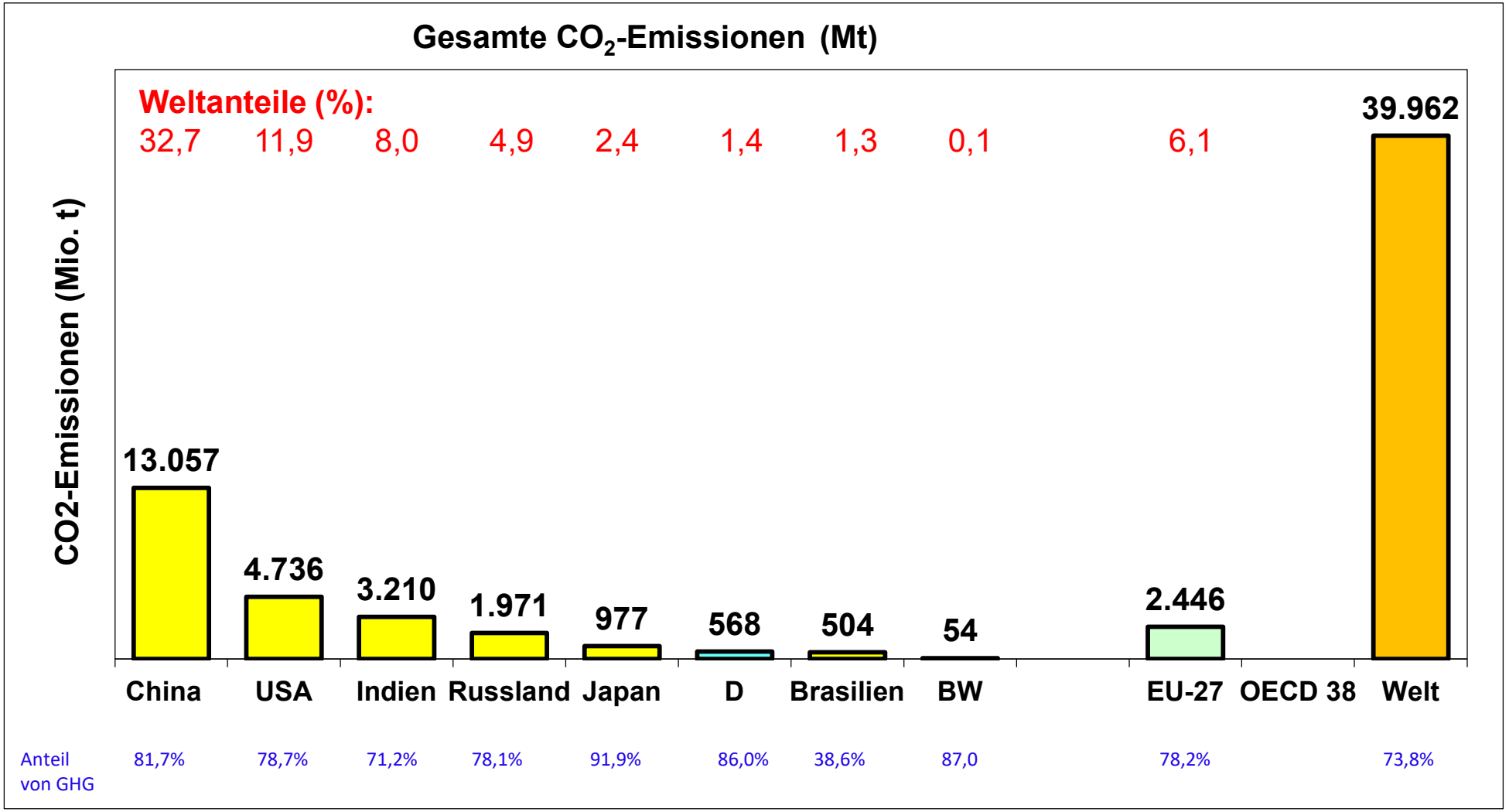


Source: JRC, 2026

Quelle: Europäische Kommission (EDGAR) GHG-Emissions of all world countries 1990-2025, S. 27, Bericht 2026 EN

Kohlendioxid (CO_2)-Emissionen in ausgewählten Ländern im internationalen Weltvergleich 2025 nach EDGAR (13)

Welt: CO_2-Emissionen 39.962 Mt CO_2 = 40,0 Gt CO_2



TOP-3 Weltländer: China, USA und Indien mit 52,6% Anteile

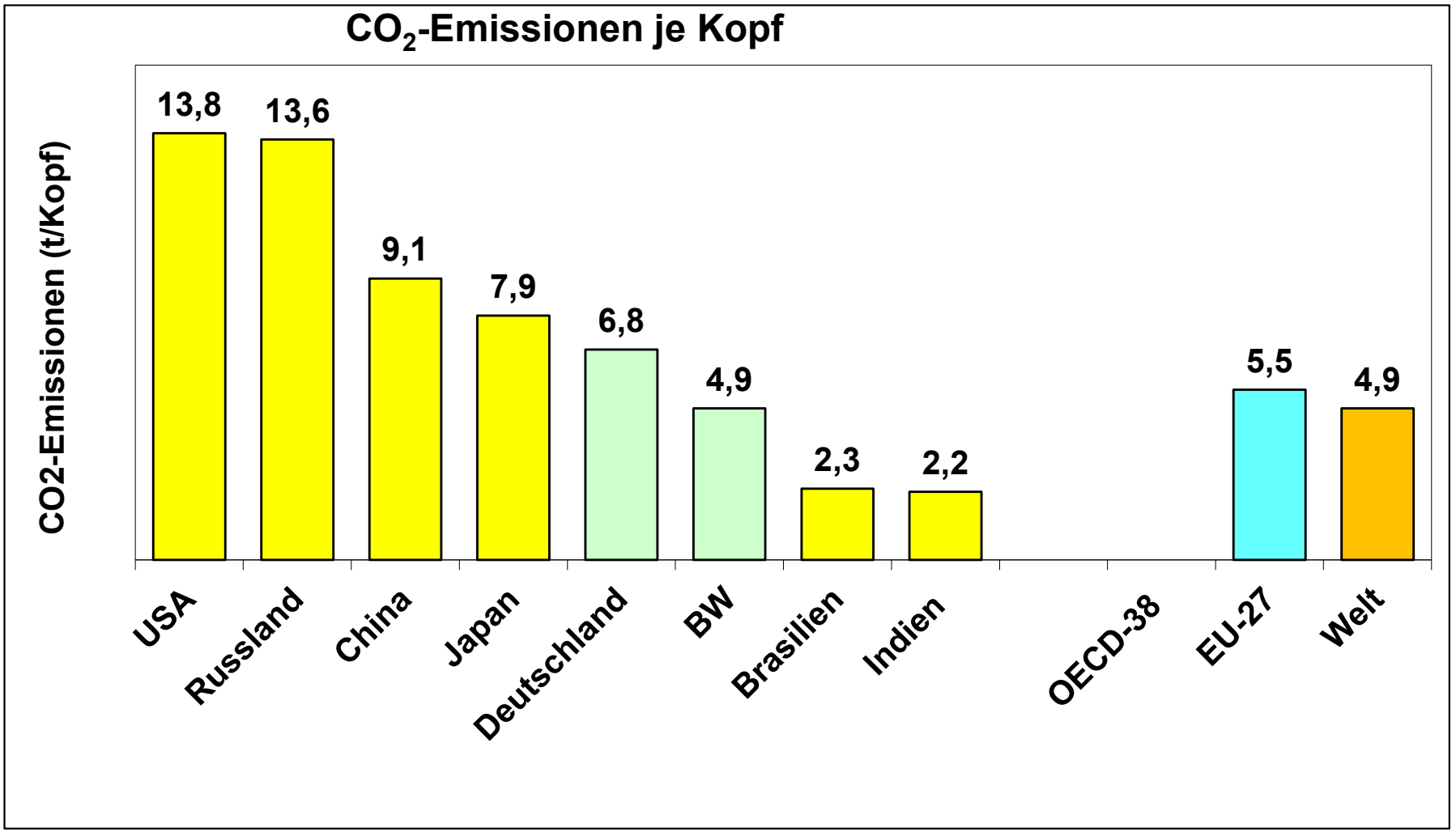
* Daten 2025 vorläufig, Stand 2026 ohne LULUCF (Landnutzung, Landnutzungsänderung, und Forstwirtschaft)

Bevölkerung zum 1. Juli 2025 (Mio.) : Welt 8,2, OECD- 38 1,4, EU-27 0,5, Indien 1.429, China 1.423, USA 343, Brasilien 220, Russland 145, Deutschland 83,5, BW 11,2

Quelle: Europäische Kommission (EDGAR) GHG- Emissions of all world countries 2025, S. 7, Bericht 2025 EN , Statista 3/2026

Kohlendioxid (CO_2)-Emissionen je Kopf in ausgewählten Ländern im internationalen Weltvergleich 2025 nach EDGAR (14)

Welt- CO_2-Emissionen 4,9 t/Kopf



Grafik Bouse 2026

* Daten 2025 vorläufig, Stand 2026 ohne LULUCF (Landnutzung, Landnutzungsänderung, und Forstwirtschaft)

Bevölkerung zum 1. Juli 2025 (Mio.) : Welt 8,2, OECD- 38 1,4, EU-27 0,45, Indien 1.429, China 1.423, USA 343, Brasilien 220, Russland 145, Japan 124, Deutschland 83,5, BW 11,2

Quelle: Europäische Kommission (EDGAR) GHG- Emissions of all world countries 2025, S. 7, Bericht 2025 EN , Statista 3/2026

Energiebedingte Treibhausgas-Emissionen (THG)
Energiebedingte CO_2-Emissionen

Energiebedingte Treibhausgase sind diejenigen, die durch die Verbrennung von fossilen Brennstoffen wie Kohle, Öl und Gas entstehen. Sie tragen maßgeblich zum Klimawandel bei, indem sie die Erdatmosphäre erwärmen. Laut der Internationalen Energieagentur (IEA) haben die energiebedingten Treibhausgasemissionen im Jahr 2022 einen neuen Rekordwert von über 36,8 Milliarden Tonnen CO2-Äquivalent erreicht[1]. Das ist ein Anstieg von 0,9 Prozent im Vergleich zum Vorjahr[2].

Die Hauptgründe dafür waren das starke Wirtschaftswachstum in einigen Regionen, der hohe Anteil von Kohle an der globalen Stromerzeugung und der geringe Fortschritt bei der Energieeffizienz und den erneuerbaren Energien[1]

Die energiebedingten Treibhausgasemissionen sind jedoch nicht gleichmäßig über die Welt verteilt. Die größten Emittenten sind China, die USA, Indien, Russland und Japan[1]. Diese fünf Länder waren zusammen für fast 60 Prozent der globalen Emissionen verantwortlich[1]
Die Pro-Kopf-Emissionen variierten ebenfalls stark zwischen den Ländern. Die höchsten Werte hatten Australien, die USA, Kanada und Saudi-Arabien mit mehr als 15 Tonnen CO2-Äquivalent pro Person[3]. Die niedrigsten Werte hatten Afrika, Indien und Indonesien mit weniger als 2 Tonnen CO2-Äquivalent pro Person[3].

Die energiebedingten Treibhausgasemissionen haben auch Auswirkungen auf die Luftqualität, die Gesundheit und die Umwelt. Sie sind die Hauptquelle für Luftschadstoffe wie Stickoxide, Schwefeldioxid und Feinstaub[4]. Diese können Atemwegs- und Herz-Kreislauf-Erkrankungen verursachen und die Lebenserwartung verringern[4]. Außerdem tragen sie zur Versauerung von Böden und Gewässern, zur Überdüngung von Ökosystemen und zur Bildung von bodennahem Ozon bei[4].

Um die energiebedingten Treibhausgasemissionen zu reduzieren, sind verschiedene Maßnahmen erforderlich. Dazu gehören unter anderem:
- Die Steigerung der Energieeffizienz in allen Sektoren wie Gebäuden, Verkehr und Industrie[1]
- Der Ausbau der erneuerbaren Energien wie Wind, Sonne, Wasser und Biomasse[1].
- Der Ausstieg aus der Kohleverstromung und der Umstieg auf sauberere Brennstoffe wie Gas oder Wasserstoff[1].
- Die Förderung von kohlenstoffarmen Technologien wie Elektromobilität, Wärmepumpen oder Batteriespeicher[1].
- Die Einführung von CO2-Bepreisungssystemen wie Steuern oder Emissionshandel[1].
- Die Unterstützung von Klimaschutzmaßnahmen in Entwicklungsländern durch Finanzierung, Technologietransfer oder Kapazitätsaufbau[1]

Weitere Informationen:
1. bing.com 2. zdf.de 3. iea.org 4. umweltbundesamt.de 5. de.statista.com 6. klimareporter.de 7. umweltbundesamt.de 8. umweltbundesamt.de

Quelle: Microsoft – Bing-Chat mit GPT-4; Künstliche Intelligenz 10/2023

Globale energiebedingte Treibhausgasemissionen (THG) von 2000-2022 nach IEA (1)

Energy-related greenhouse gas emissions reached 41.3 Gt CO_2-eq in 2022

Total energy-related greenhouse gas emissions increased by 1.0% to an all-time high of 41.3 Gt CO_2-eq (see "Data sources and method" for global warming potential values). CO_2 emissions from energy combustion and industrial process accounted for 89% of energy-related greenhouse gas emissions in 2022.

Methane from energy combustion, leaks and venting represented another 10%, mostly coming from onshore oil and gas operations as well as steam coal production. Methane emissions rose to nearly 135 Mt CH_4 or around 4 Gt CO_2-eq in 2022, despite high natural gas prices that increased the cost effectiveness of methane abatement technologies.

This report is the first in the IEA's new series called the Global Energy Transitions Stocktake. The new tracker consolidates the IEA's latest analysis in one location, making it freely accessible in support of the first Global Stocktake in the lead-up to COP28 Climate Change Conference in November.

Energiebedingte Treibhausgasemissionen erreicht 41,3 Gt CO2-Äq im Jahr 2022.

Die gesamten energiebedingten Treibhausgasemissionen stiegen um 1,0 % auf ein Allzeithoch-Höchstwert von 41,3 Gt CO2-Äquivalent (siehe „Datenquellen und Methode" für die globale Erwärmungspotenzielle Werte).

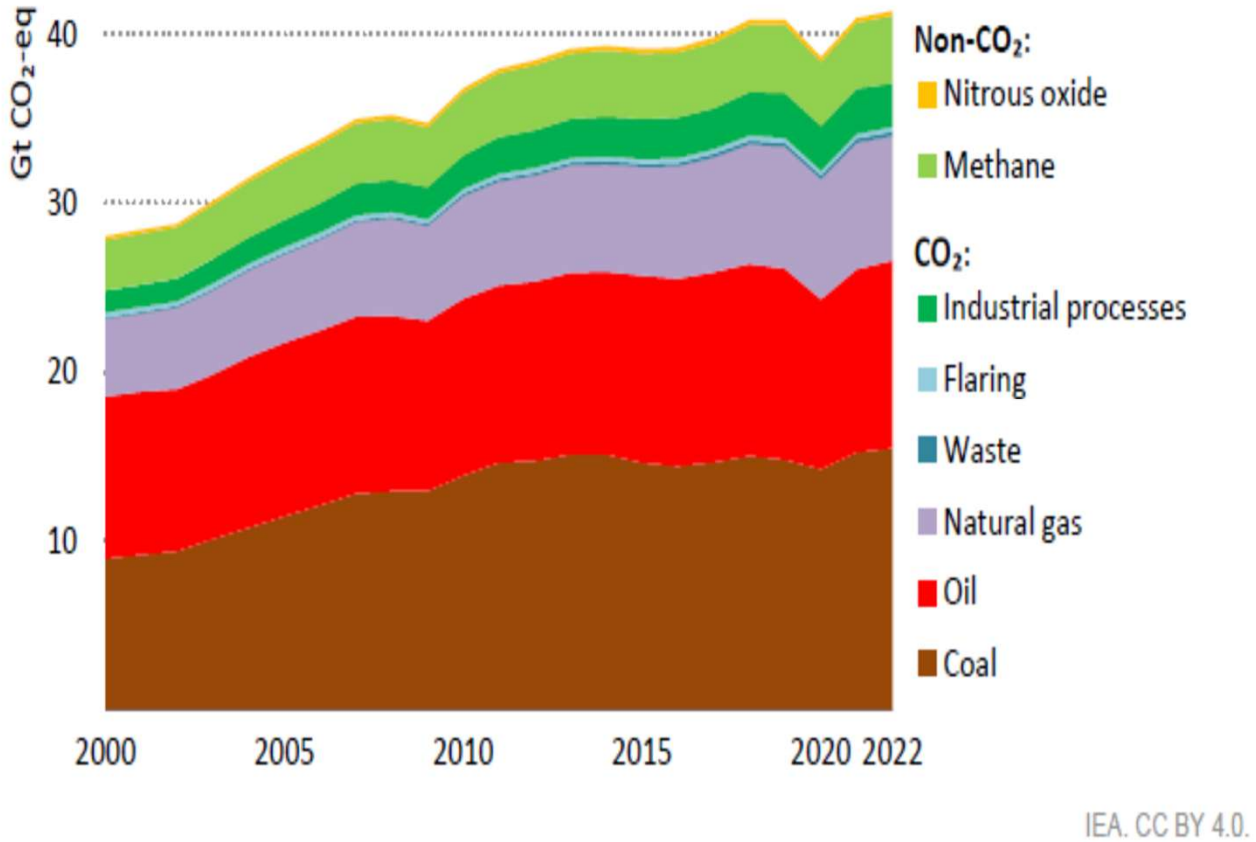
CO2-Emissionen aus Energieverbrennung und Industrieprozessen machten 2022 89 % der energiebedingten Treibhausgasemissionen aus.

Methan aus Energieverbrennung, Lecks und Entlüftung machte weitere 10 % aus, hauptsächlich aus Onshore-Öl- und Gasbetrieben sowie Kraftwerkskohle-Produktion. Die Methanemissionen stiegen auf fast 135 Mt CH_4 oder rund 4 Gt CO2-Äq im Jahr 2022 trotz hoher Erdgaspreise, die die Wirtschaftlichkeit steigerten Methanminderungstechnologien.

Dieser Bericht ist der erste in der neuen Reihe der IEA mit dem Titel Global Energy Transitions Bestandsaufnahme. Der neue Tracker konsolidiert die neueste Analyse der IEA an einem Ort, frei zugänglich zu machen, um die erste globale Bestandsaufnahme im Vorfeld zu unterstützen bis zur COP28-Klimakonferenz im November.

Jahr 2022: Gesamt 41,3 Gt CO_2äqui, Veränderung zum VJ + 1%

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



Source: Flaring emissions are from IEA analysis based on the World Bank Global Gas Flaring Reduction Programme.

Quelle: Abfackelemissionen stammen aus IEA-Analysen basierend auf dem Global Gas Flaring Reduction Programme der Weltbank.

* Daten 2022 vorläufig, Stand 3/2022

Bei der Umrechnung von Nicht-CO2-Treibhausgasemissionen in CO2 -Äquivalenten Mengen wird ein Treibhauspotenzial von 100 Jahre verwendet, mit Treibhauspotentialwerten von 30 für Methan und 273 für Lachgas.

Quelle: IEA - CO2-Emissions in der Welt 2022, S. 14-16, Ausgabe März 2023

Globale energiebedingte Treibhausgasemissionen (THG) von 2000-2022 nach IEA (2)

Data sources and method

The IEA draws upon a wide range of respected statistical sources to construct estimates of energy demand, energy-related CO_2 and other greenhouse gas emissions for the year 2022. Sources include the latest monthly data submissions to the IEA Energy Data Centre, real-time data from power system operators across the world, statistical releases from national administrations, and recent data from the IEA Market Report series that covers coal, oil, natural gas, renewables, electricity and energy efficiency. Where data are not available on an annual or monthly basis, estimates are used.

The scope of CO_2 emissions in this report includes emissions from all uses of fossil fuels for energy purposes, including the combustion of non-renewable waste, as well as emissions from industrial processes such as cement, iron and steel, and chemicals production. Estimates of industrial process emissions draw upon the latest production data for iron and steel, clinker for cement, aluminium, and chemicals. CO_2 emissions from the combustion of flared gases are also included in estimates of global energy-related greenhouse gas emissions.

Non-CO_2 greenhouse gas emissions include fugitive emissions from oil, gas and coal supply. Methane and nitrous oxide emissions related to energy combustion are also evaluated, based on typical emissions factors for the corresponding end uses and regions. When converting non-CO_2 greenhouse gas emissions to equivalent quantities, a global warming potential over a 100-year period is used, with global warming potential values of 30 for methane and 273 for nitrous oxide.

Economic growth rates underlying this analysis are those published by the International Monetary Fund's January 2023 *World Economic Outlook* update. All monetary quantities are expressed in USD (2021) in purchasing power parity (PPP) terms.

Datenquellen und Methode

Die IEA stützt sich bei der Erstellung auf eine breite Palette angesehener statistischer Quellen Schätzungen des Energiebedarfs, des energiebedingten CO2 und anderer Treibhausgase-Emissionen für das Jahr 2022. Zu den Quellen gehören die neuesten monatlichen Datenübermittlungen an das Energiedatenzentrum der IEA, Echtzeitdaten von Netzbetreibern aus der ganzen Welt der Welt, statistische Veröffentlichungen nationaler Verwaltungen und aktuelle Daten von die IEA Market Report-Serie, die Kohle, Öl, Erdgas, erneuerbare Energien abdeckt, Strom und Energieeffizienz.

Wo keine Daten zu einem Jahres- bzw. auf monatlicher Basis werden Schätzungen verwendet. Der Umfang der CO2-Emissionen in diesem Bericht umfasst Emissionen aus allen Nutzungen von fossilen Brennstoffen Brennstoffe für Energiezwecke, einschließlich der Verbrennung von nicht erneuerbaren Abfällen, also wie Emissionen aus industriellen Prozessen wie Zement, Eisen und Stahl und chemische Produktion. Schätzungen der industriellen Prozessemissionen stützen sich auf die neueste Produktionsdaten für Eisen und Stahl, Klinker für Zement, Aluminium und Chemikalien. CO2-Emissionen aus der Verbrennung von Fackelgasen sind ebenfalls enthalten in Schätzungen der globalen energiebedingten Treibhausgasemissionen.

Nicht-CO2-Treibhausgasemissionen umfassen flüchtige Emissionen aus Öl, Gas und Kohle Versorgung. Methan- und Stickoxidemissionen im Zusammenhang mit der Energie-verbrennung werden ebenfalls bewertet, basierend auf typischen Emissionsfaktoren für das entsprechende Ende Nutzungen und Regionen. Bei der Umrechnung von Nicht-CO2-Treibhausgasemissionen in Äquivalenten Mengen ein Treibhauspotenzial über 100 Jahre verwendet wird, mit Treibhauspotentialwerten von 30 für Methan und 273 für Lachgas.

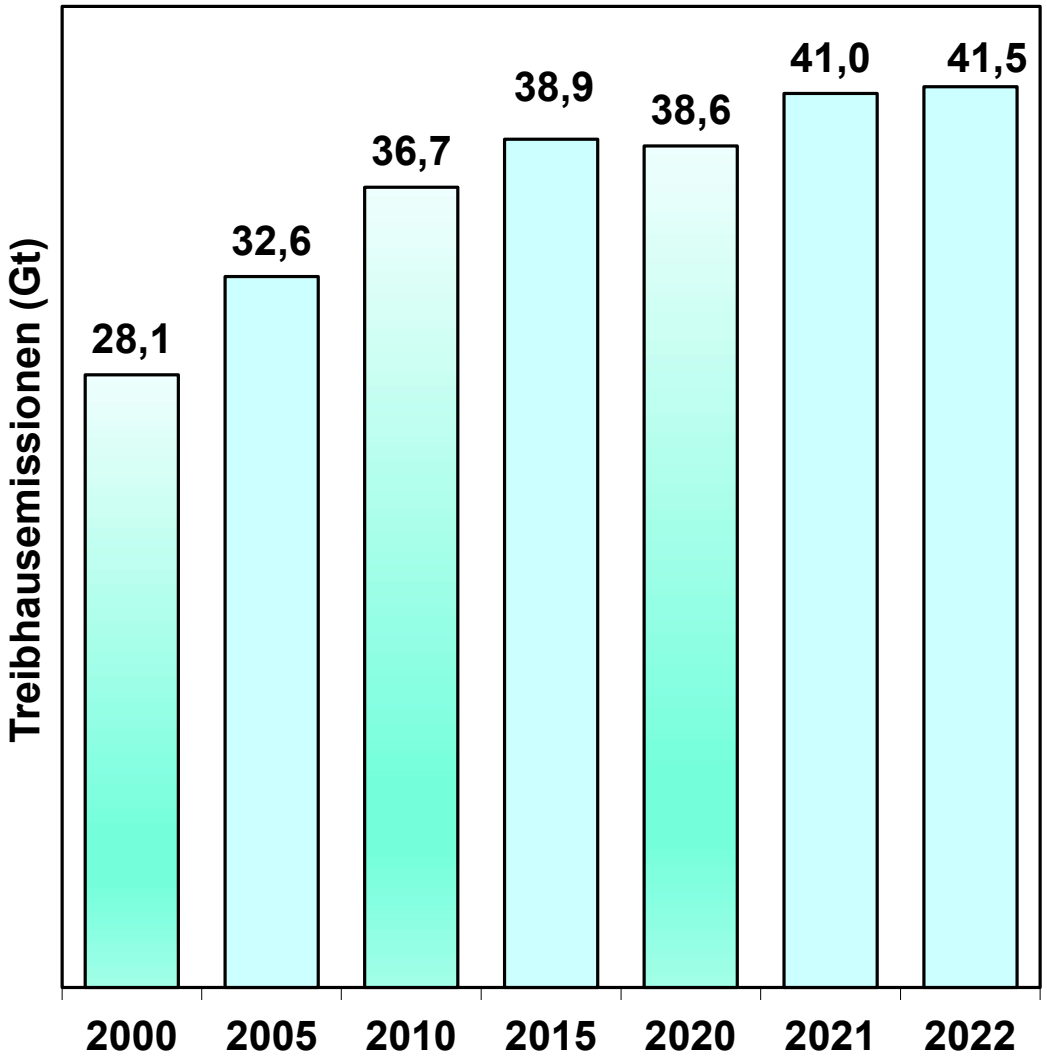
Wirtschaftswachstumsraten, die dieser Analyse zugrunde liegen, sind diejenigen, die von veröffentlicht wurden Aktualisierung des Weltwirtschaftsausblicks vom Januar 2023 des Internationalen Währungsfonds. Alle Geldmengen werden in USD (2021) in Kaufkraftparität ausgedrückt(PPP)-Bedingungen.

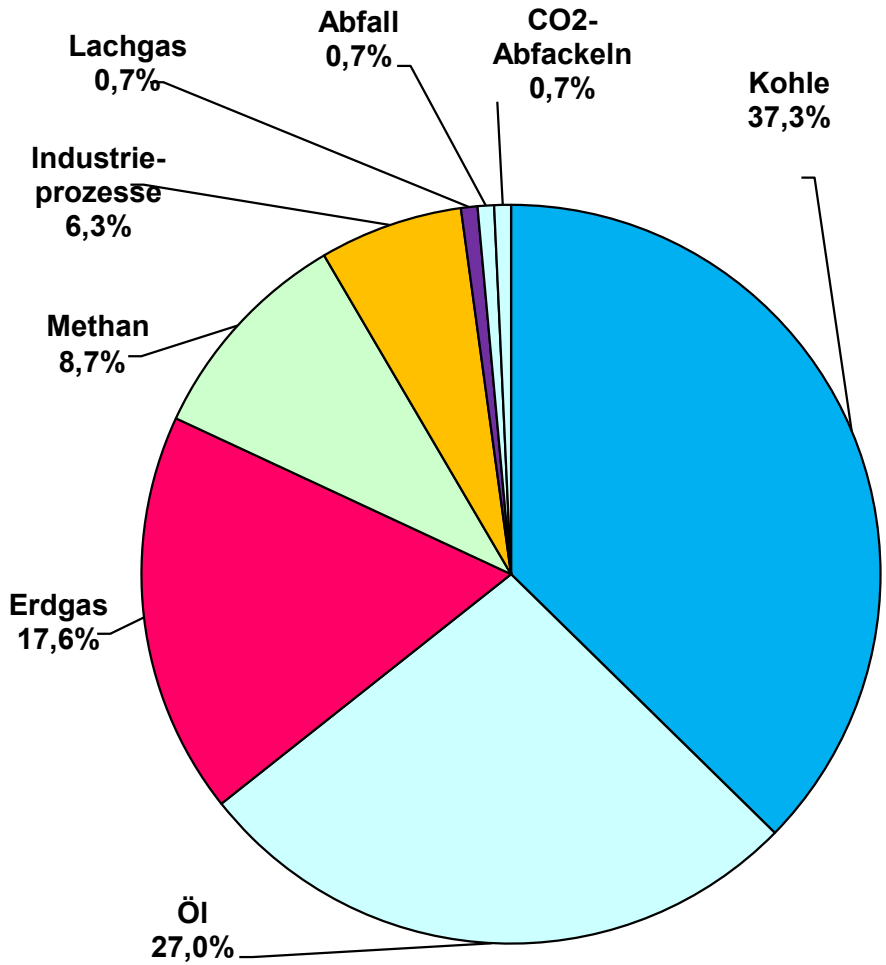
* Daten 2022 vorläufig, Stand 3/2023
Bei der Umrechnung von Nicht-CO2-Treibhausgasemissionen in CO2 Äquivalenten Mengen wird ein Treibhauspotenzial von 100 Jahre verwendet, mit Treibhauspotentialwerten von 30 für Methan und 273 für Lachgas.

Quelle: IEA - CO2-Emissions in der Welt 2022, S. 14-16, Ausgabe März 2023

Gesamte energiebedingte Treibhausgas-Emissionen (THG) ohne LULUCF in der Welt 2000-2022 nach IEA (3)

Jahr 2022: Gesamt 41,3 Gt $CO_{2äquiv.}$, Veränderung 2000/2022 + 47,7%
5,3 t $CO_{2äquiv.}$/Kopf





* Daten 2022 vorläufig, Stand 3/2023

1) Industrieprozesse 2,6 Gt CO2äquiv.

Quelle: IEA - Globale energiebedingte Treibhausgasemissionen, 2000-2022, Ausgabe 3/2023

Weltbevölkerung (Jahresdurchschnitt) 2022: 7.900 Mio.

Einleitung und Ausgangslage
Globale energiebedingte CO_2-Emissionen mit Industrieprozessen im Jahr 2022 (1)

- **Global energy-related CO_2 emissions grew by 0.9% or 321 Mt in 2022, reaching a new high of over 36.8 Gt.** Following two years of exceptional oscillations in energy use and emissions, caused in part by the Covid-19 pandemic, last year's growth was much slower than 2021's rebound of more than 6%. Emissions from energy combustion increased by 423 Mt, while emissions from industrial processes decreased by 102 Mt.
- In a year marked by energy price shocks, rising inflation, and disruptions to traditional fuel trade flows, **global growth in emissions was lower than feared**, despite gas-to-coal switching in many countries. Increased deployment of clean energy technologies such as renewables, electric vehicles, and heat pumps helped prevent an additional 550 Mt in CO_2 emissions. Industrial production curtailment, particularly in China and Europe, also averted additional emissions.
- **Specific challenges in 2022 contributed to the growth in emissions.** Of the 321 Mt CO_2 increase, 60 Mt CO_2 can be attributed to cooling and heating demand in extreme weather and another 55 Mt CO_2 to nuclear power plants being offline.
- **CO_2 growth in 2022 was well below global GDP growth of 3.2%**, reverting to a decade-long trend of decoupling emissions and economic growth that was broken by 2021's sharp rebound in emissions. Improvements in the CO_2 intensity of energy use were slightly slower than the past decade's average.
- **Emissions from natural gas fell by 1.6% or 118 Mt**, following continued tightening of supply exacerbated by Russia's invasion of Ukraine. Reductions in emissions from gas were particularly pronounced in Europe (-13.5%). The Asia Pacific region also saw unprecedented reductions (-1.8%).
- **Increased emissions from coal more than offset reductions from natural gas.** Amid a wave of gas-to-coal switching during the global energy crisis, CO_2 emissions from coal grew by 1.6% or 243 Mt, far exceeding the last decade's average growth rate, and reaching a new all-time high of almost 15.5 Gt.
- **Emissions from oil grew even more than emissions from coal, rising by 2.5% or 268 Mt to 11.2 Gt.** Around half of the increase came from aviation, as air travel continued to rebound from pandemic lows, nearing 80% of 2019 levels. Tempering this increase, electric vehicles continued to gain momentum in 2022, with over 10 million cars sold, exceeding 14% of global car sales.
- **The biggest sectoral increase in emissions in 2022 came from electricity and heat generation,** whose emissions were up by 1.8% or 261 Mt. In particular, global emissions from coal-fired electricity and heat generation grew by 224 Mt or 2.1%, led by emerging economies in Asia.
- **A strong expansion of renewables limited the rebound in coal power emissions.** Renewables met 90% of last year's global growth in electricity

Die globalen energiebedingten CO2-Emissionen stiegen im Jahr 2022 um 0,9 % oder 321 Mt, erreichte einen neuen Höchststand von über 36,8 Gt 1) . Nach zwei außergewöhnlichen Jahren Schwankungen bei Energieverbrauch und Emissionen, die teilweise durch Covid-19 verursacht werden Pandemie war das Wachstum im vergangenen Jahr viel langsamer als die Erholung von 2021 von mehr als 6%. Die Emissionen aus der Energieverbrennung stiegen um 423 Mt, während die Emissionen aus Industrieprozessen gingen um 102 Mt zurück.

In einem Jahr, das von Energiepreisschocks, steigender Inflation und Störungen geprägt war. traditionellen Brennstoffhandelsströmen war das globale Wachstum der Emissionen geringer als gefürchtet, trotz Umstellung von Gas auf Kohle in vielen Ländern. Erhöhter Einsatz von sauberen Energietechnologien wie erneuerbaren Energien, Elektrofahrzeugen und Wärmepumpen trugen dazu bei, zusätzliche 550 Mt an CO2-Emissionen zu vermeiden. Industrielle Produktions-kürzungen, insbesondere in China und Europa, wurden ebenfalls abgewendet zusätzliche Emissionen.

Spezifische Herausforderungen im Jahr 2022 trugen zum Anstieg der Emissionen bei.
Des. 321 Mt CO2 Anstieg, 60 Mt CO2 sind auf Kühlung und Heizung zurückzuführen Bedarf bei extremem Wetter und weitere 55 Mt CO2 für Kernkraftwerkeoffline sein.

Das CO2-Wachstum im Jahr 2022 lag deutlich unter dem globalen BIP-Wachstum von 3,2 % und kehrte zurück zu einem jahrzehntelangen Trend der Entkopplung von Emissionen und Wirtschafts-wachstum gebrochen durch den starken Anstieg der Emissionen im Jahr 2021. Verbesserungen im CO2-Intensität des Energieverbrauchs etwas langsamer als im Durchschnitt der letzten zehn Jahre.
Die Emissionen aus Erdgas gingen um 1,6 % oder 118 Mio. t zurück und folgten weiter Verknappung des Angebots, verschärft durch Russlands Invasion in der Ukraine. Ermäßigungen der Emissionen aus Gas waren in Europa besonders ausgeprägt (-13,5 %). Der auch die Region Asien-Pazifik verzeichnete beispiellose Rückgänge (-1,8 %).

Erhöhte Emissionen aus Kohle kompensieren die Reduktionen durch Naturgas. Inmitten einer Welle der Umstellung von Gas auf Kohle während der globalen Energiekrise, CO2Die Emissionen aus Kohle stiegen um 1,6 % oder 243 Mt und übertrafen damit die des letzten Jahrzehnts bei weitem durchschnittliche Wachstumsrate und erreichte ein neues Allzeithoch von fast 15,5 Gt.

Die Emissionen aus Öl stiegen sogar noch stärker an als die Emissionen aus Kohle, und zwar um ein Vielfaches.2,5 % oder 268 Mt bis 11,2 Gt. Rund die Hälfte des Zuwachses stammt aus der Luftfahrt,.
Der Flugverkehr erholte sich weiter von den Tiefstständen der Pandemie und näherte sich 80 % des Jahres 2019Ebenen. Um diesen Anstieg abzumildern, gewannen Elektrofahrzeuge weiter an Dynamik im Jahr 2022 mit über 10 Millionen verkauften Autos und mehr als 14 % der weltweiten Autoverkäufe.

Der größte sektorale Anstieg der Emissionen im Jahr 2022 kam von der **Elektrizität und Wärme-erzeugung**, deren Emissionen um 1,8 % oder 261 Mio. Tonnen gestiegen sind insbesondere stiegen die weltweiten Emissionen aus der Strom- und Wärmeerzeugung aus Kohle um 224 Mt oder 2,1 %, angeführt von Schwellenländern in Asien.
Ein starker Ausbau der Erneuerbaren begrenzte den Aufschwung bei der Kohleverstromung-emissionen Erneuerbare Energien deckten 90 % des weltweiten Stromwachstums im vergangenen Jahr ab

Einleitung und Ausgangslage
Globale energiebedingte CO_2-Emissionen mit Industrieprozessen im Jahr 2022 (2)

generation. Solar PV and wind generation each increased by around 275 TWh, a new annual record.

- **Emissions from industry declined by 1.7% to 9.2 Gt last year.** While several regions saw manufacturing curtailments, the global decline was largely driven by a 161 Mt CO_2 decrease in China's industry emissions, reflecting a 10% decline in cement production and a 2% decline in steel making.
- **China's emissions were relatively flat in 2022, declining by 23 Mt or 0.2%.** Growing emissions from combustion were offset by declines from industrial processes. Weaker economic growth, declining construction activity, and strict Covid-19 measures led to reductions in industrial and transport emissions. Power sector emissions growth slowed compared with the average of the past decade but still reached 2.6%.
- **The European Union saw a 2.5% or 70 Mt reduction in CO_2 emissions** despite oil and gas market disruptions, hydro shortfalls due to drought, and numerous nuclear plants going offline. Buildings sector emissions fell markedly, helped by a mild winter. Although power sector emissions increased by 3.4%, coal use was not as high as anticipated. For the first time, electricity generation from wind and solar PV combined exceeded that of gas or nuclear.
- **US emissions grew by 0.8% or 36 Mt. The buildings sector saw the highest emissions growth, driven by extreme temperatures.** The main emissions reductions came from electricity and heat generation, thanks to unprecedented increases in solar PV and wind, as well as coal-to-gas switching. While many other countries reduced their natural gas use, the United States saw an increase of 89 Mt in CO_2 emissions from gas, as it was called upon to meet peak electricity demand during summer heat waves.
- **Emissions from Asia's emerging market and developing economies, excluding China, grew more than those from any other region in 2022,** increasing by 4.2% or 206 Mt CO_2. Over half of the region's increase in emissions came from coal-fired power generation.
- This report is the first in the **IEA's new series, the** *Global Energy Transitions Stocktake*. The new tracker consolidates the IEA's latest analysis in one place, making it freely accessible in support of the first Global Stocktake in the lead-up to COP 28.

Generation. Solar -PV und Windgenerierung nahmen jeweils um etwa 275 TWH, erhöht, ein neuer Jahresrekord.

Die Emissionen aus der Industrie gingen im vergangenen Jahr um 1,7% auf 9,2 GT zurück. Während in mehrere Regionen kürzten sich die Produktionen, der globale Rückgang war weitgehend angetrieben. Mit einem Rückgang der CO2 -Abnahme der Chinas in den Branchenemissionen in China spiegelt sich eine 10% wider Rückgang der Zementproduktion und ein Rückgang der Stahlherstellung um 2%.

Chinas Emissionen waren 2022 relativ flach und nahmen um 23 m oder 0,2% zurück. Die wachsenden Emissionen aus der Verbrennung wurden durch Rückgang der Industrie ausgeglichen Prozesse. Schwächeres Wirtschaftswachstum, rückläufige Bauaktivität und streng Covid-19-Maßnahmen führten zu einer Verringerung der Industrie- und Transport-emissionen. Das Wachstum der Emissionen im Stromsektor verlangsamte sich im Vergleich zum Durchschnitt der Vergangenheit-Jahrzehnt, aber immer noch 2,6%.

Die Europäische Union verzeichnete eine Verringerung der CO2 -Emissionen um 2,5% oder 70 Mt. Trotz Öl- und Gasmarktstörungen, Hydro -Defiziten aufgrund von Dürre und zahlreiche Kernkraftwerke, die offline gehen. Die Emissionen der Gebäudesektor fielen deutlich, unterstützt durch einen milden Winter. Obwohl die Emissionen der Stromsektor um 3,4%stieg, stieg er zwar um 3,4%Der Kohleverbrauch war nicht so hoch wie erwartet. Zum ersten Mal die Stromerzeugung von Wind- und Solar -PV überschritten zusammen die von Gas oder Kern.

Die US -Emissionen wuchsen um 0,8% oder 36 Mt. Der Gebäudesektor sah das Wachstum am höchsten Emissionen, angetrieben von extremen Temperaturen. Die Haupt-Emissions-reduzierungen kamen dank Elektrizitäts- und Wärmeerzeugung, dank der Beispiellose Anstieg der Solar-PV und des Windes sowie Kohle-zu-Gas Umschalten. Während viele andere Länder ihren Erdgasverbrauch reduzierten, die die Vereinigten Staaten verzeichneten eine Zunahme von 89 MT an CO2 -Emissionen aus Gas, so wie es war aufgefordert, während der Sommer -Hitzewellen den Spitzenstrombedarf zu befriedigen.

Emissionen aus Asiens aufstrebenden Markt und Entwicklungs ländern, Ohne China wuchs mehr als diejenigen aus einer anderen Region im Jahr 2022, Erhöhung um 4,2% oder 206 MT CO2. Über die Hälfte des Anstiegs der Region in der Region. Die Emissionen stammten aus der Kohlekraftwerbung.

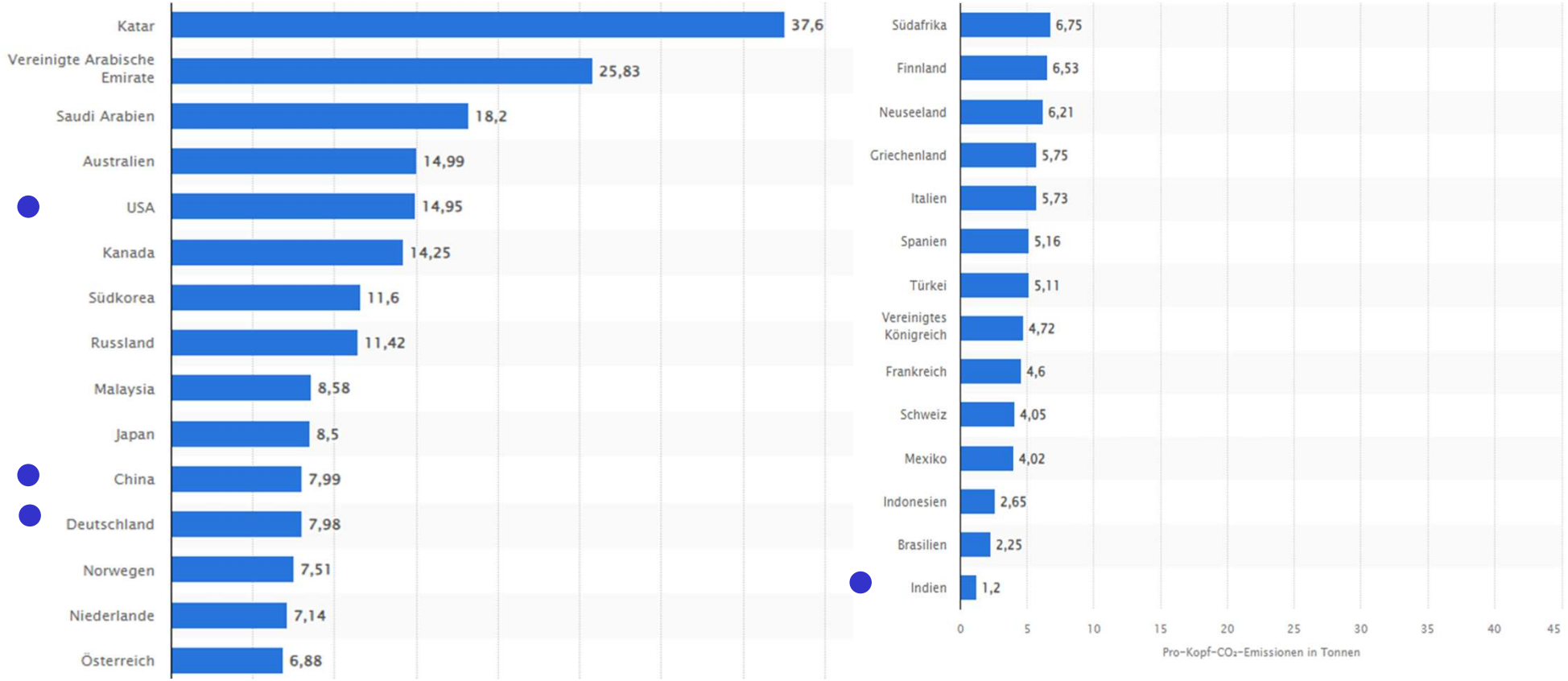
Dieser Bericht ist der erste in der neuen Serie der IEA, The Global Energy Transitions-Lagerbestand. Der neue Tracker konsolidiert die neueste Analyse der IEA an einem Ort, Es ist frei zugänglich, um die erste globale Aktie in der Führung zu unterstützenhoch zu Cop 28.

1) Alle nachfolgenden Erwähnungen von CO2-Emissionen beziehen sich auf CO2-Emissionen aus der Energieverbrennung und industriellen Prozessen, sofern nicht anders angegeben. Weitere Details zur Methodik finden Sie am Ende des Berichts.

Quelle: IEA – CO_2-Emissionen 2022, Ausgabe 3/2023

Globale Rangfolge CO_2-Ausstoß pro Kopf energiebedingt + Industrieprozesse im Jahr 2022 (3)

Welt: 4,7 Tonnen CO_2-Emissionen pro Kopf



Der weltweite Ausstoß von Kohlenstoffdioxid nahm seit 1960 kontinuierlich zu und erreichte im Jahr 2022 einen Wert von gesamt 37,2 Milliarden Tonnen Kohlenstoffdioxid (energiebedingt + Industrieprozesse)

Einwohner von Katar verursachten im Jahr 2022 durchschnittlich rund 38 Tonnen Kohlenstoffdioxid. Im Vergleich dazu war der energiebedingte Pro-Kopf-CO_2-Ausstoß von US-Amerikanern mit rund 15 Tonnen etwa halb so hoch und von Deutschen mit rund acht Tonnen Kohlenstoffdioxid deutlich geringer.

Durchschnittlich entstanden im Jahr 2022 weltweit energiebedingte 4,7 Tonnen CO_2-Emissionen pro Kopf.

Nimmt der CO_2-Verbrauch zu?

Kohlenstoffdioxid ist ein Treibhausgas, das überwiegend bei der Verbrennung (beispielsweise von Steinkohle, Holz oder Erdgas) in Anlagen und Motoren entsteht. Die jährliche Menge an CO_2-Emissionen weltweit nimmt immer mehr zu - in den vergangenen rund sieben Jahren jedoch in einem deutlich geringeren Maße. Laut Prognose wird der Kohlenstoffdioxid-Ausstoß bis 2050 weiter zunehmen.

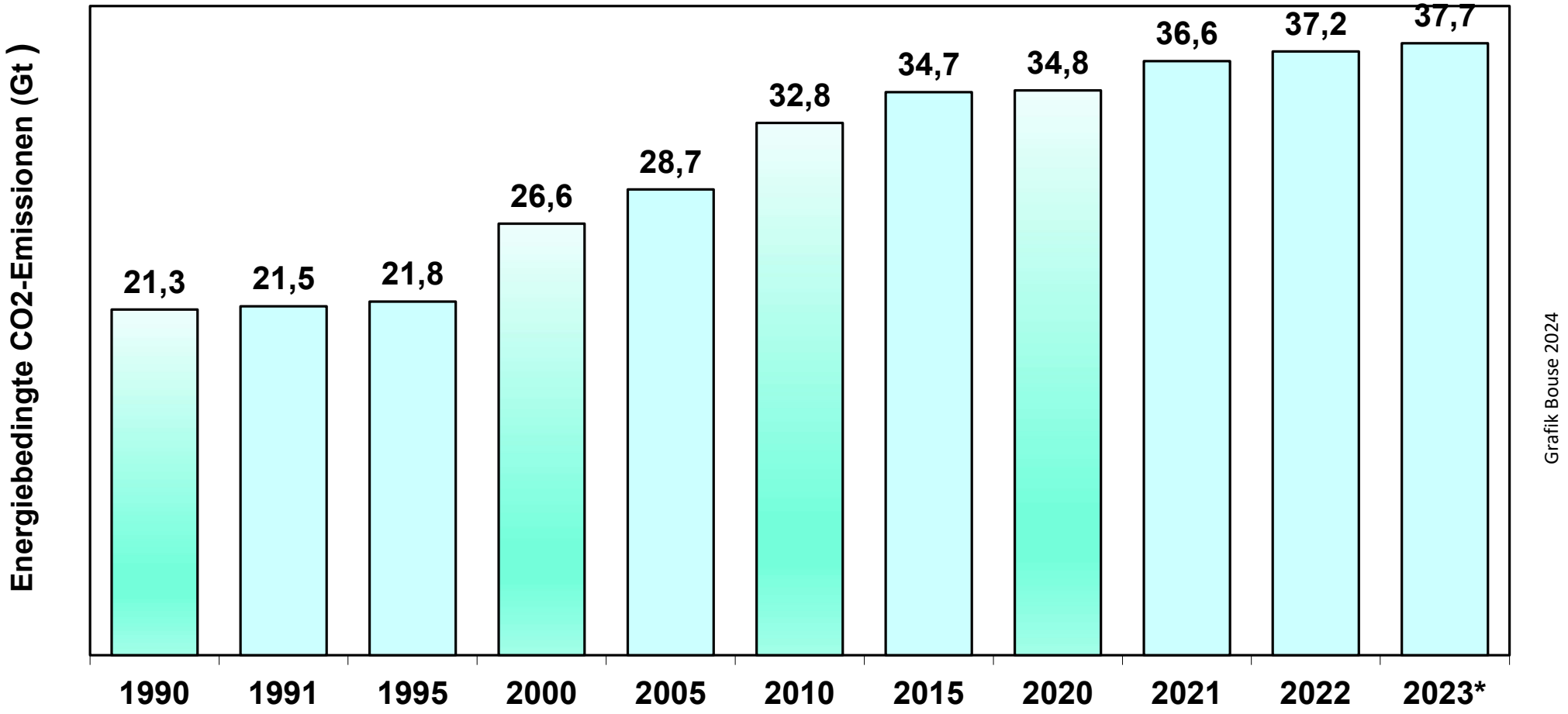
Energiebedingte Emissionen als größter CO_2-Verursacher

Energiebedingte CO_2-Emissionen entstehen bei der Umwandlung von Energieträgern beispielsweise in Strom oder Wärme. Energiebedingte Emissionen sind der Sektor mit dem größten CO_2-Ausstoß in Deutschland. Energiebedingte CO_2-Emissionen in Deutschland werden insbesondere durch Mineralölprodukte (z.B. Benzin und Kerosin), Erdgas und Braunkohle verursacht. Den weltweiten Vergleich der energiebedingten CO_2-Emissionen führt China an. Deutschland stößt im Vergleich über 90 Prozent weniger CO_2 aus.

Quelle: Statista Research Department aus Statista vom 05.07.2024

Entwicklung gesamte CO_2-Emissionen (energiebedingte + Industrieprozesse) weltweit von 1990-2023 nach IEA (1)

Jahr 2023: Gesamt 37.723 Mio. t CO_2 = 37,7 Mrd. t CO_2 ;Veränderung zum VJ + 1,3%; 4,7 t CO_2/Kopf*



* Daten bis 2023 vorläufig, Stand 10/2024 Weltbevölkerung (Jahresdurchschnitt) 1990/2023 5.327 / 8.018 Mio.

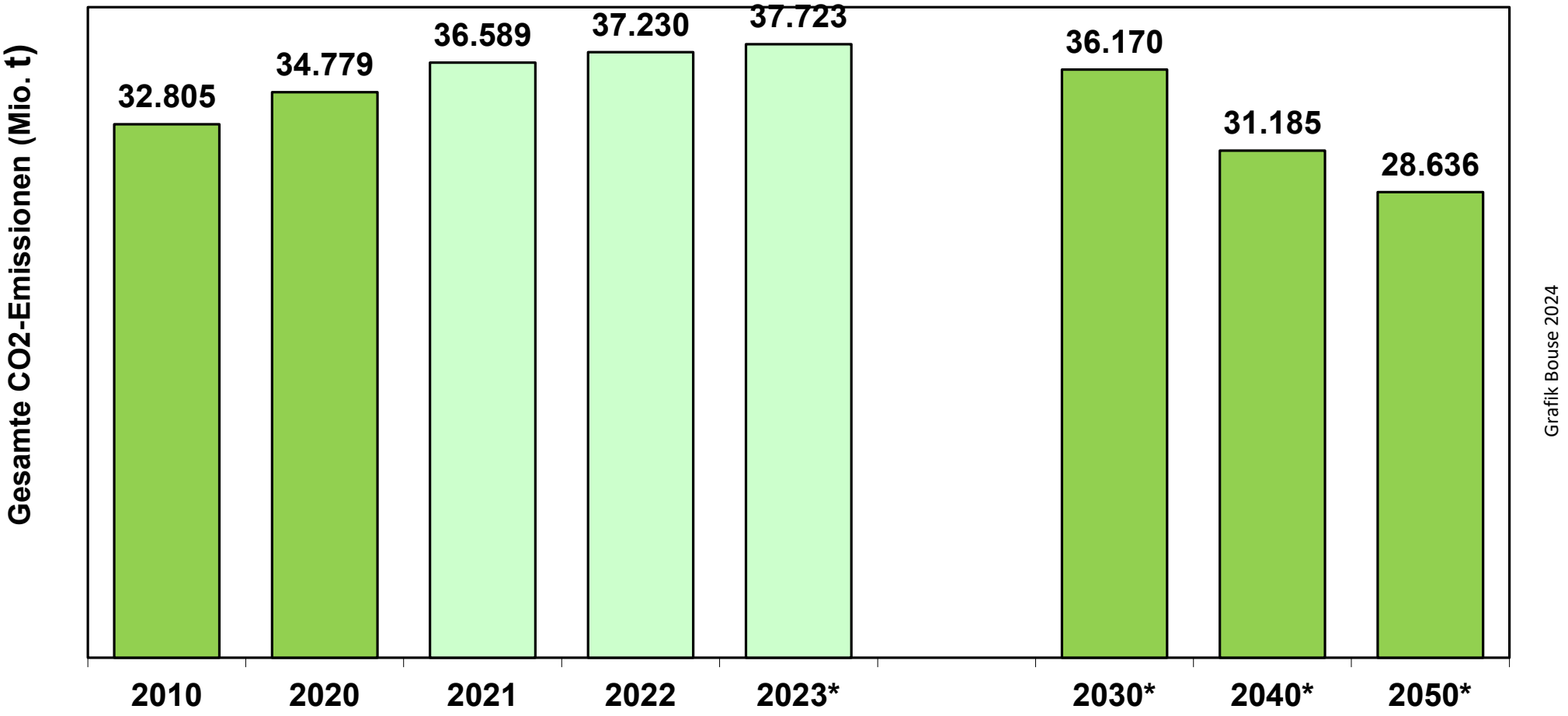
1) Energiebedingte Emissionen (CO2 emissions: Sectoral Approach); für die Berechnung wurden die Energiebilanzen der IEA verwendet.
Daher ergeben sich Abweichungen von den nationalen Angaben, so auch für Deutschland.
Die Angaben für die einzelnen Staaten enthalten keine Emissionen aus dem internationalen Verkehr; in den Angaben für die Emissionen der Welt sind diese dagegen berücksichtigt.

2) Total primary energy supply (TES = PEV): Gewinnung im Inland + Handelssaldo - Hochseebunkerungen + Bestandsveränderungen

Quellen: IEA - CO2 Emissions from Fuel Combustion, 2021; IEA - Key World Energy Statistics 2021, S. 54, 9/2021;
IEA - World Energy Outlook 2024, Weltenergieausblick (WEO) 2024, S. 300, 10/2024

Entwicklung gesamte CO_2-Emissionen in der Welt 1990-2023, Prognose bis 2050 nach IEA (2)

Jahr 2023: Gesamt 37.723 Mio. t CO_2 = 37,7 Mrd. t CO_2 ;Veränderung zum VJ + 1,3%; 4,7 t CO_2/Kopf*



* Daten 2023 vorläufig, Stand 10/2024
Energiebedingte Emissionen und Industrieprozess

Bevölkerung (Jahresdurchschnitt) 2023: 8.018 Mio.

Quelle: IEA - World Energy Outlook 2024, Weltenergieausblick (WEO) 2024, S. 300, 10/2024

Entwicklung gesamte Kohlendioxid (CO_2)-Emissionen mit industriellen Prozessen und nach Sektoren in der Welt 2010-2023, Prognose bis 2050 nach IEA (3)

Jahr 2023: Gesamte CO_2-Emissionen 37.723 Mt CO_2,
Veränderung zum VJ + 1,3%; 4,7 t CO_2/Kopf

Jahr 2023: Energiebedingte CO_2-Emissionen 34.789 Mt CO_2,
Veränderung zum VJ + 1,5%; 4,3 t CO_2/Kopf

Jahr 2023: Strom/Wärme CO_2-Emissionen 15.262 Mt CO_2,
Veränderung zum VJ + 2,1%: 1,9 t CO_2/Kopf

Jahr 2023: Endverbrauch CO_2-Emissionen 20.604 Mt CO_2,
Veränderung zum VJ + 1,0%: 2,6 t CO_2/Kopf

Table A.4a: World CO_2 emissions

bezogen auf PEV

	2010	2022	2023	Stated Policies (Mt CO_2) 2030	2035	2040	2050	CAAGR (%) 2023 to: 2030	2050
Total CO_2*	32 805	37 230	37 723	36 170	33 285	31 185	28 636	-0.6	-1.0
Combustion activities (+)	30 566	34 290	34 789	33 232	30 292	28 163	25 617	-0.7	-1.1
Coal	13 840	15 285	15 667	13 797	11 473	9 974	8 055	-1.8	-2.4
Oil	10 479	11 219	11 334	11 239	10 679	10 123	9 593	-0.1	-0.6
Natural gas	6 062	7 516	7 520	7 945	7 904	7 830	7 737	0.8	0.1
Bioenergy and waste	186	270	267	251	236	236	231	-0.9	-0.5
Other removals** (-)	-	1	1	20	23	27	45	47	14
Biofuels production	-	1	1	1	1	1	1	0.0	0.0
Direct air capture	-	-	0	19	21	26	44	194	36
Electricity and heat sectors	12 513	14 943	15 262	13 311	10 968	9 469	7 757	-1.9	-2.5
Coal	8 952	10 944	11 269	9 607	7 460	6 134	4 583	-2.3	-3.3
Oil	826	677	638	333	262	199	117	-8.9	-6.1
Natural gas	2 621	3 177	3 211	3 239	3 126	3 012	2 929	0.1	-0.3
Bioenergy and waste	115	146	144	131	120	124	128	-1.3	-0.4
Other energy sector**	1 441	1 616	1 579	1 585	1 567	1 539	1 490	0.1	-0.2
Final consumption**	18 590	20 410	20 604	21 106	20 601	20 043	19 288	0.3	-0.2
Coal	4 686	4 243	4 302	4 096	3 927	3 760	3 400	-0.7	-0.9
Oil	9 020	9 909	10 108	10 359	9 893	9 421	9 008	0.4	-0.4
Natural gas	2 854	3 559	3 521	3 888	3 952	3 995	3 991	1.4	0.5
Bioenergy and waste	71	123	124	120	116	112	103	-0.5	-0.7

Welt CO_2-Emissionen nach Sektoren

bezogen auf EEV + NEV

	2010	2022	2023	Stated Policies (Mt CO_2) 2030	2035	2040	2050	CAAGR (%) 2023 to: 2030	2050
Industry**	8 313	9 183	9 207	9 491	9 532	9 468	9 098	0.4	-0.0
Chemicals**	1 163	1 344	1 343	1 449	1 457	1 421	1 306	1.1	-0.1
Iron and steel**	2 111	2 730	2 800	2 774	2 737	2 686	2 509	-0.1	-0.4
Cement**	1 916	2 408	2 356	2 366	2 417	2 452	2 458	0.1	0.2
Aluminium**	175	248	250	263	266	265	266	0.7	0.2
Transport	6 965	7 944	8 213	8 537	8 198	7 840	7 557	0.6	-0.3
Road	5 181	6 028	6 137	6 221	5 799	5 378	5 027	0.2	-0.7
Passenger cars	2 658	3 083	3 168	3 011	2 668	2 376	2 137	-0.7	-1.4
Heavy-duty trucks	1 518	1 873	1 898	2 136	2 168	2 154	2 190	1.7	0.5
Aviation	746	800	941	1 158	1 266	1 363	1 491	3.0	1.7
Shipping	792	836	856	900	883	854	806	0.7	-0.2
Buildings	2 873	2 842	2 747	2 666	2 468	2 345	2 275	-0.4	-0.7
Residential	1 961	1 974	1 904	1 772	1 611	1 500	1 380	-1.0	-1.2
Services	912	867	842	894	857	846	895	0.9	0.2
Total CO_2 removals**	-	1	1	21	24	30	50	48	14
Total CO_2 captured**	16	43	40	122	192	261	395	17	8.8

Includes industrial process and flaring emissions. Einschließlich Industrieprozess- und Abfackelemissionen.

**Includes industrial process emissions. **Beinhaltet Emissionen aus Industrieprozessen.

* Daten 2023 vorläufig, Stand 10/2024

Bevölkerung (Jahresdurchschnitt) 2023: 8.018 Mio.

Combustion activities (+) = Verbrennungsaktivitäten (+)

Quelle: IEA - World Energy Outlook 2024, Weltenergieausblick (WEO) 2023, S. 300, 10/2024

Entwicklung gesamte CO_2-Emissionen nach Regionen und ausgewählten Ländern mit EU-27 in der Welt 2010-2023, Prognose bis 2050 nach IEA (4)

Jahr 2023: Gesamt 37.723 Mio. t CO_2 = 36,9 Mrd. t CO_2 ;Veränderung zum VJ + 1,3%; 4,7 t CO_2/Kopf*

EU-27: Beitrag 2.446 Mio. t CO_2 mit Anteil 6,5%

Table A.29: Total CO_2 emissions* (Mt CO_2)

				Stated Policies			Announced Pledges		
	2010	2022	2023	2030	2035	2050	2030	2035	2050
World	32 805	37 230	37 723	36 170	33 285	28 636	32 056	24 678	11 711
North America	6 485	5 728	5 571	4 778	4 056	2 878	3 837	2 458	374
United States	5 470	4 738	4 579	3 843	3 152	2 016	3 086	1 857	101
Central and South America	1 149	1 200	1 189	1 221	1 278	1 384	1 078	982	558
Brazil	412	452	446	455	470	505	384	345	174
Europe	4 679	3 832	3 573	2 919	2 434	1 609	2 461	1 610	350
European Union	3 277	2 682	2 446	1 872	1 470	746	1 576	972	106
Africa	1 161	1 428	1 420	1 472	1 543	1 971	1 329	1 288	1 233
Middle East	1 639	2 158	2 197	2 326	2 423	2 814	2 185	2 166	1 878
Eurasia	2 141	2 339	2 388	2 380	2 356	2 286	2 162	2 008	1 659
Russia	1 684	1 798	1 841	1 795	1 749	1 582	1 647	1 526	1 211
Asia Pacific	14 436	19 417	20 171	19 682	17 752	14 182	17 879	13 183	4 953
China	8 770	12 087	12 636	11 598	9 607	6 356	10 523	6 951	1 745
India	1 667	2 702	2 902	3 458	3 497	3 184	3 172	2 685	1 509
Japan	1 189	1 024	978	741	633	430	677	488	50
Southeast Asia	1 165	1 833	1 925	2 258	2 423	2 617	2 057	1 794	886

*Includes industrial process and flaring emissions. *Einschließlich Industrieprozess- und Abfackelemissionen.

* Daten 2023 vorläufig, Stand 10/2024

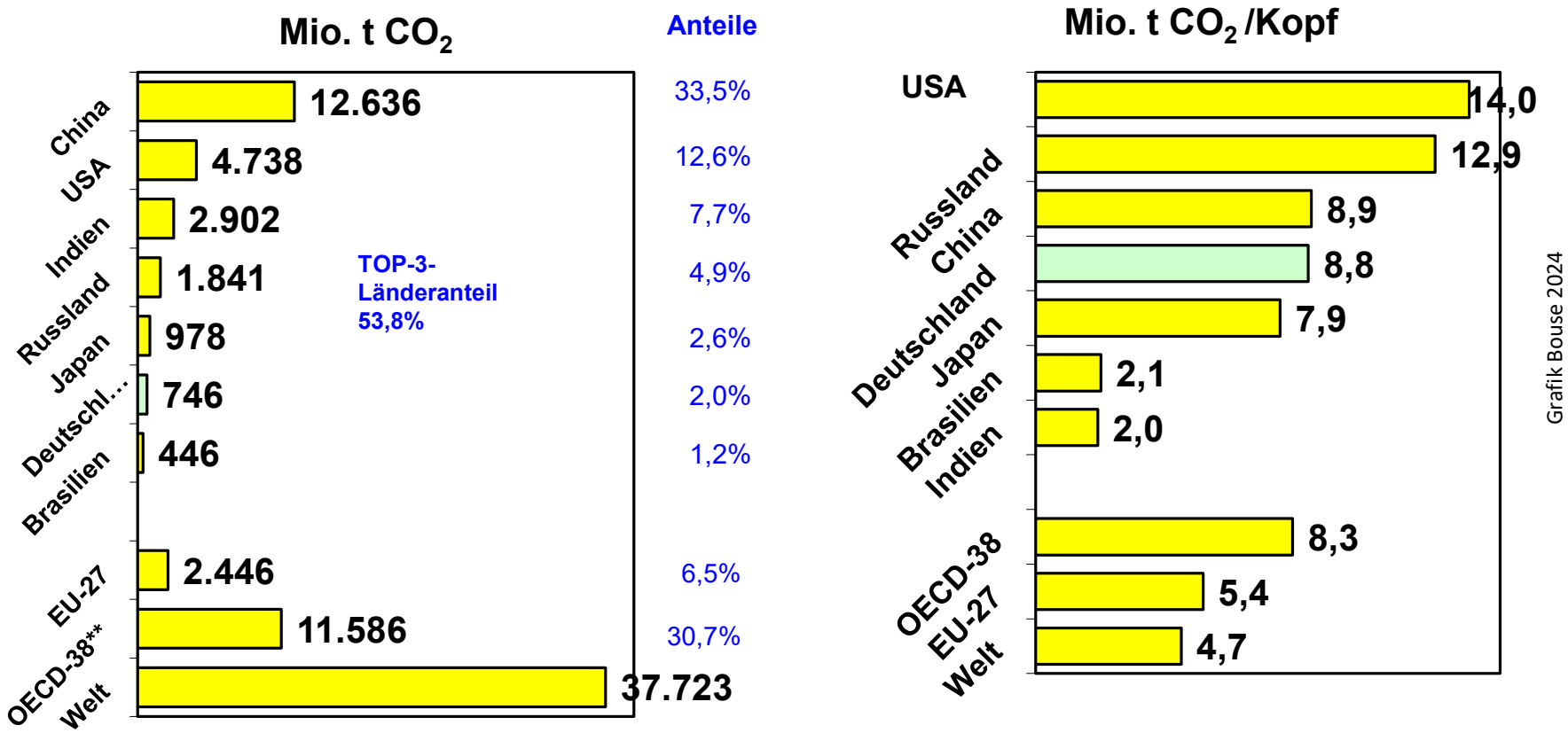
Bevölkerung (Jahresdurchschnitt) 2023: 8.018 Mio.

Quelle: IEA - World Energy Outlook 2024 ,Weltenergieausblick (WEO) 2024, S. 325, 10/2024

TOP 6 Länder-Rangfolge gesamte CO_2-Emissionen (energiebedingte + Industrieprozesse) weltweit mit OECD-38 und EU-27 im Jahr 2023 nach IEA (5)

Jahr 2023: Gesamt 37.723 Mio. t CO2, Veränderung zum VJ + 1,3%;
4,7 t CO_2/Kopf*

EU-27: Beitrag 2.446 Mio. t CO_2 mit Anteil 6,5%



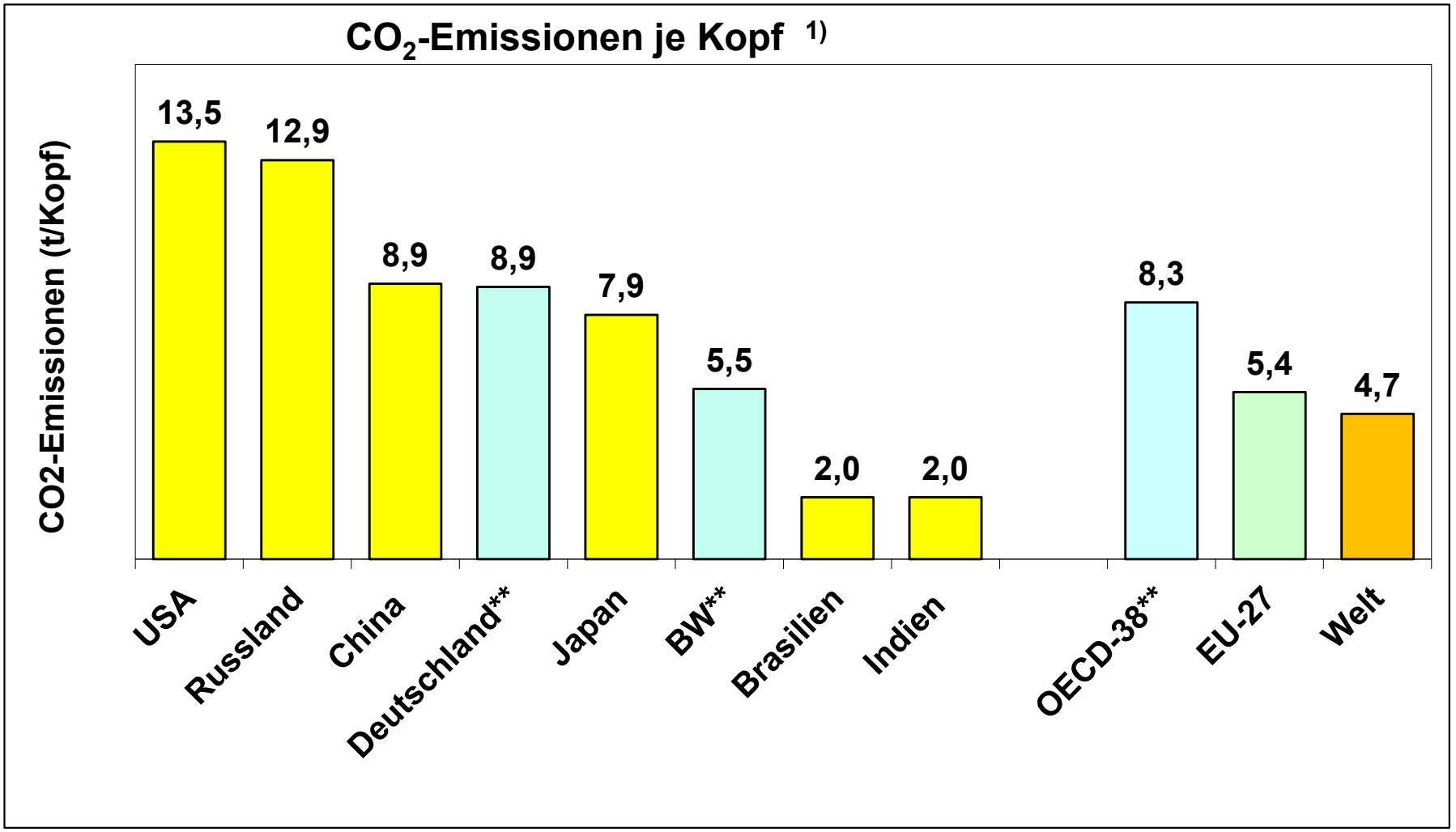
* Daten 2023 vorläufig, Stand 10/2024 Bevölkerung (Mio.): Welt 8.018, OECD-38 1.392, Indien 1.429, China 1.419, USA 338, Brasilien 216, Russland 143, Japan 124, Deutschland 84,5

** CO_2 - Emissionen ohne Industrieprozess

1) CO_2 -Emissionen: für die Berechnung wurden die Energiebilanzen der IEA verwendet.
Daher ergeben sich Abweichungen von den nationalen Angaben, so auch für Deutschland. Die Angaben für die einzelnen Staaten enthalten keine Emissionen aus dem internationalen Verkehr; in den Angaben für die Emissionen der Welt sind diese dagegen berücksichtigt.

Quelle: IEA-World Energy Outlook 2024, Weltenergieausblick 2024, Ausgabe 10/2024

Gesamte CO_2-Emissionen (energiebedingte + Industrieprozesse) in ausgewählten Ländern weltweit mit OECD-38 und EU-27 je Kopf im Jahr 2023 nach IEA (6)



CO_2-Emissionen je Kopf [1)]

Grafik Bouse 2024

* Daten 2023 vorläufig, Stand 10/2024

** CO2 - Emissionen je Kopf ohne Industrieprozesse im Jahr 2022

1) Bevölkerung (Jahresdurchschnitt nach IEA/OECD, UN in Mio.) : Welt 8.018; OECD-38 1.392; EU-27 449; China 1.419 (ohne Hongkong 7,5); Indien 1.429; USA 338; Brasilien 216; Russland 143; Japan 124; Deutschland 84,5; BW 11,3

Quellen: IEA-World Energy Outlook 2023, Weltenergieausblick 2024, Ausgabe 10/2024; siehe auch BMWI-Energiedaten gesamt, Tab. 11, bis 1/2022

Gesamte CO_2-Emissionen aus Energieverbrennung und industriellen Prozessen in der Welt 2023 nach IEA (1)

Executive Summary

- Global energy-related CO_2 emissions grew by 1.1% in 2023, increasing 410 million tonnes (Mt) to reach a new record high of 37.4 billion tonnes (Gt). This compares with an increase of 490 Mt in 2022 (1.3%). Emissions from coal accounted for more than 65% of the increase in 2023.
- The global shortfall in hydropower generation due to droughts drove up emissions by around 170 Mt. Without this effect, emissions from the global electricity sector would have fallen in 2023.
- Between 2019 and 2023, total energy-related emissions increased around 900 Mt. Without the growing deployment of five key clean energy technologies since 2019 - solar PV, wind, nuclear, heat pumps, and electric cars - the emissions growth would have been three times larger.
- Thanks to growing clean energy deployment, emissions are seeing a structural slowdown. In the decade to 2023, global emissions grew slightly more than 0.5% per year, the slowest rate since the Great Depression.
- Advanced economy GDP grew 1.7% but emissions fell 4.5%, a record decline outside of a recessionary period. Having fallen by 520 Mt in 2023, emissions are now back to their level of fifty years ago. Advanced economy coal demand, driven by evolutions in the G7, is back to the level of around 1900. The 2023 decline in advanced economy emissions was caused by a combination of structural and cyclical factors, including strong renewables deployment, coal-to-gas switching in the US, but also weaker industrial production in some countries, and milder weather.
- Emissions in China grew around 565 Mt in 2023, by far the largest increase globally and a continuation of China's emissions-intensive economic growth in the post-pandemic period. However, China continued to dominate global clean energy additions. Cyclical effects, notably a historically bad hydro year, contributed about one-third of its emissions growth in 2023. Per capita emissions in China are now 15% higher than in advanced economies.
- In India, strong GDP growth drove up emissions by around 190 Mt. But a weak monsoon increased demand for electricity and cut hydro production, contributing around one-quarter of the increase in its total emissions in 2023. Per capita emissions in India remain far below the world average.

* Daten 2023 vorläufig, Stand 2/2024

Zusammenfassung

• Die weltweiten energiebedingten CO2-Emissionen stiegen im Jahr 2023 um 1,1 % und erreichten 410 Millionen Tonnen (Mt) und damit einen neuen Rekordwert von 37,4 Milliarden Tonnen (Gt). Dem steht ein Anstieg von 490 Mt im Jahr 2022 (1,3 %) gegenüber. Die Emissionen aus Kohle machten mehr als 65 % des Anstiegs im Jahr 2023 aus.

• Der weltweite Mangel an Wasserkrafterzeugung aufgrund von Dürren trieb die Emissionen um rund 170 Mt in die Höhe. Ohne diesen Effekt wären die Emissionen des globalen Stromsektors im Jahr 2023 gesunken.

• Zwischen 2019 und 2023 stiegen die gesamten energiebedingten Emissionen um rund 900 Mt. Ohne den zunehmenden Einsatz von fünf wichtigen sauberen Energietechnologien seit 2019 – Photovoltaik, Wind, Kernenergie, Wärmepumpen und Elektroautos – wäre der Emissionsanstieg dreimal so hoch gewesen.

• Dank des zunehmenden Einsatzes sauberer Energien verzeichnen die Emissionen eine strukturelle Verlangsamung. In den zehn Jahren bis 2023 stiegen die globalen Emissionen um etwas mehr als 0,5 % pro Jahr, die niedrigste Rate seit der Großen Depression.

• Das BIP der Industrieländer wuchs um 1,7 %, aber die Emissionen sanken um 4,5 %, ein Rekordrückgang außerhalb einer Rezessionsphase. Nach einem Rückgang um 520 Mt im Jahr 2023 liegen die Emissionen nun wieder auf dem Niveau von vor fünfzig Jahren. Die Kohlenachfrage der Industrieländer, getrieben durch die Entwicklungen in der G7, liegt wieder auf dem Niveau von etwa 1900. Der Rückgang der Emissionen der Industrieländer im Jahr 2023 wurde durch eine Kombination struktureller und zyklischer Faktoren verursacht, darunter ein starker Einsatz erneuerbarer Energien, die Umstellung von Kohle auf Gas in den USA, aber auch eine schwächere Industrieproduktion in einigen Ländern und milderes Wetter.

• Die Emissionen in China stiegen 2023 um rund 565 Mt, der mit Abstand größte Anstieg weltweit und eine Fortsetzung des emissionsintensiven Wirtschaftswachstums Chinas in der Zeit nach der Pandemie. China dominierte jedoch weiterhin den weltweiten Zuwachs an sauberer Energie. Konjunkturelle Effekte, insbesondere ein historisch schlechtes Wasserkraftjahr, trugen 2023 etwa ein Drittel zum Emissionswachstum bei. Die Pro-Kopf-Emissionen in China sind mittlerweile 15 % höher als in den Industrieländern.

• In Indien trieb ein starkes BIP-Wachstum die Emissionen um rund 190 Mt in die Höhe. Ein schwacher Monsun erhöhte jedoch die Nachfrage nach Elektrizität und reduzierte die Wasserkraftproduktion, was etwa ein Viertel zum Anstieg der Gesamtemissionen im Jahr 2023 beitrug. Die Pro-Kopf-Emissionen in Indien liegen weiterhin weit unter dem Weltdurchschnitt.

Quelle: IEA - CO_2 Emissionen in der Welt 2023, Ein neues Rekordhoch, 2/2024

Globale gesamte CO_2-Emissionen aus Energieverbrennung und industriellen Prozessen und ihre jährliche Änderung 1900-2023 nach IEA (2)

Jahr 2023: Gesamt 37,4 Gt, Veränderung zum VJ + 1,1%

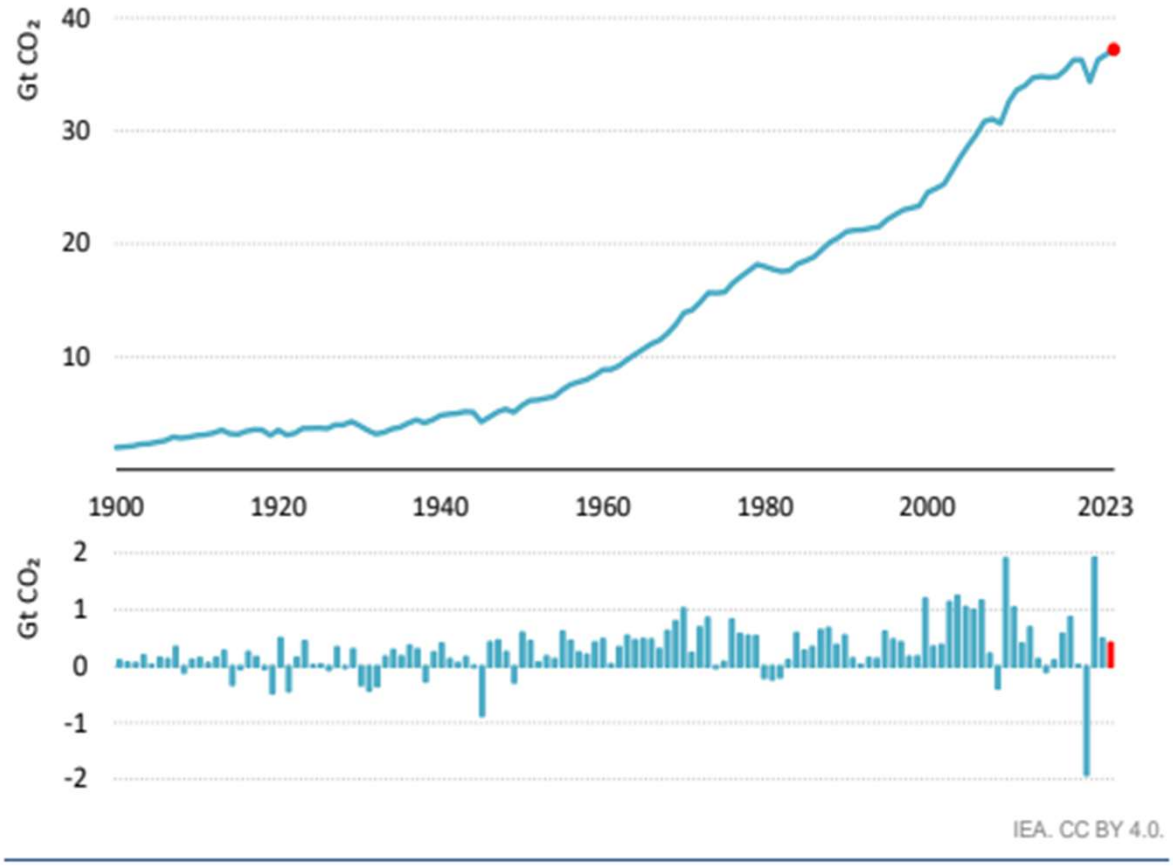
Emissions grew in 2023, but clean energy is limiting the growth

Emissions increased in 2023

Total energy-related CO_2 emissions increased by 1.1% in 2023. Far from falling rapidly - as is required to meet the global climate goals set out in the Paris Agreement - CO_2 emissions reached a new record high of 37.4 Gt in 2023.[1] This estimate is based on the IEA's detailed, cutting-edge region-by-region and fuel-by-fuel analysis of the latest official national energy data, supplemented by data on economic and weather conditions.

Understanding the various drivers behind this emissions growth provides insights into the progress and prospects for the energy transition. This report provides a timely analysis of both the latest emissions trends and the underlying energy sector drivers in 2023. It represents a companion piece to our first ever Clean Energy Market Monitor, released in parallel.

Figure 1: Global energy-related CO_2 emissions and their annual change, 1900-2023



[1] This includes CO_2 emissions from energy combustion, industrial processes, and flaring. Elsewhere in this report, unless explicitly mentioned, CO_2 emissions refers to emissions from energy combustion and industrial processes excluding flaring.

Die Emissionen stiegen 2023, aber saubere Energie begrenzt das Wachstum.

Emissionen stiegen 2023

Die gesamten energiebezogenen CO2-Emissionen stiegen 2023 um 1,1 %. Weit davon entfernt, schnell zu sinken – wie es erforderlich ist, um die im Pariser Abkommen festgelegten globalen Klimaziele zu erreichen – erreichten die CO2-Emissionen 2023 einen neuen Rekordwert von 37,4 Gt. [1] Diese Schätzung basiert auf der detaillierten, hochmodernen Analyse der IEA nach Regionen und Brennstoffen der neuesten offiziellen nationalen Energiedaten, ergänzt durch Daten zu wirtschaftlichen und Wetterbedingungen.

Das Verständnis der verschiedenen Treiber hinter diesem Emissionswachstum bietet Einblicke in den Fortschritt und die Aussichten der Energiewende. Dieser Bericht bietet eine zeitnahe Analyse sowohl der neuesten Emissionstrends als auch der zugrunde liegenden Treiber des Energiesektors im Jahr 2023. Er ist ein Begleitstück zu unserem ersten Clean Energy Market Monitor, der parallel veröffentlicht wird.

1 Hierzu zählen CO2-Emissionen aus der Energieverbrennung, industriellen Prozessen und Abfackeln. Sofern nicht anders in diesem Bericht ausdrücklich erwähnt, beziehen sich CO2-Emissionen auf Emissionen aus der Energieverbrennung und industriellen Prozessen, ausgenommen Abfackeln.

* Daten 2023 vorläufig, Stand 2/2024

Quelle: IEA – CO_2 Emissionen in der Welt 2023; Ein neues Rekordhoch, Stand 2/2024

Gesamte CO_2-Emissionen aus Energieverbrennung und industriellen Prozessen nach ausgewählten Weltregionen von 2000-2023 nach IEA (3)

The changing landscape of global emissions

The landscape of emissions continues to change. China's total CO_2 emissions exceeded those of the advanced economies combined in 2020, and in 2023 were 15% higher. India surpassed the European Union to become the third largest source of global emissions in 2023. Countries in developing Asia now account for around half of global emissions, up from around two-fifths in 2015 and around one-quarter in 2000. China alone accounts for 35% of global CO_2 emissions.

Advanced economies continue to have relatively high per capita emissions, at about 70% higher than the global average in 2023. India's per capita emissions remain less than half of the global average, at around 2 tonnes. Per capita emissions in the European Union have fallen strongly and are now only around 15% higher than the global average and around 40% below those of China. China's per capita emissions exceeded those of the advanced economies as a group in 2020 and are now 15% higher; 2023 represented the first time that they surpassed those of Japan, although they remain one-third lower than those of the United States.

Die sich verändernde Landschaft der globalen Emissionen

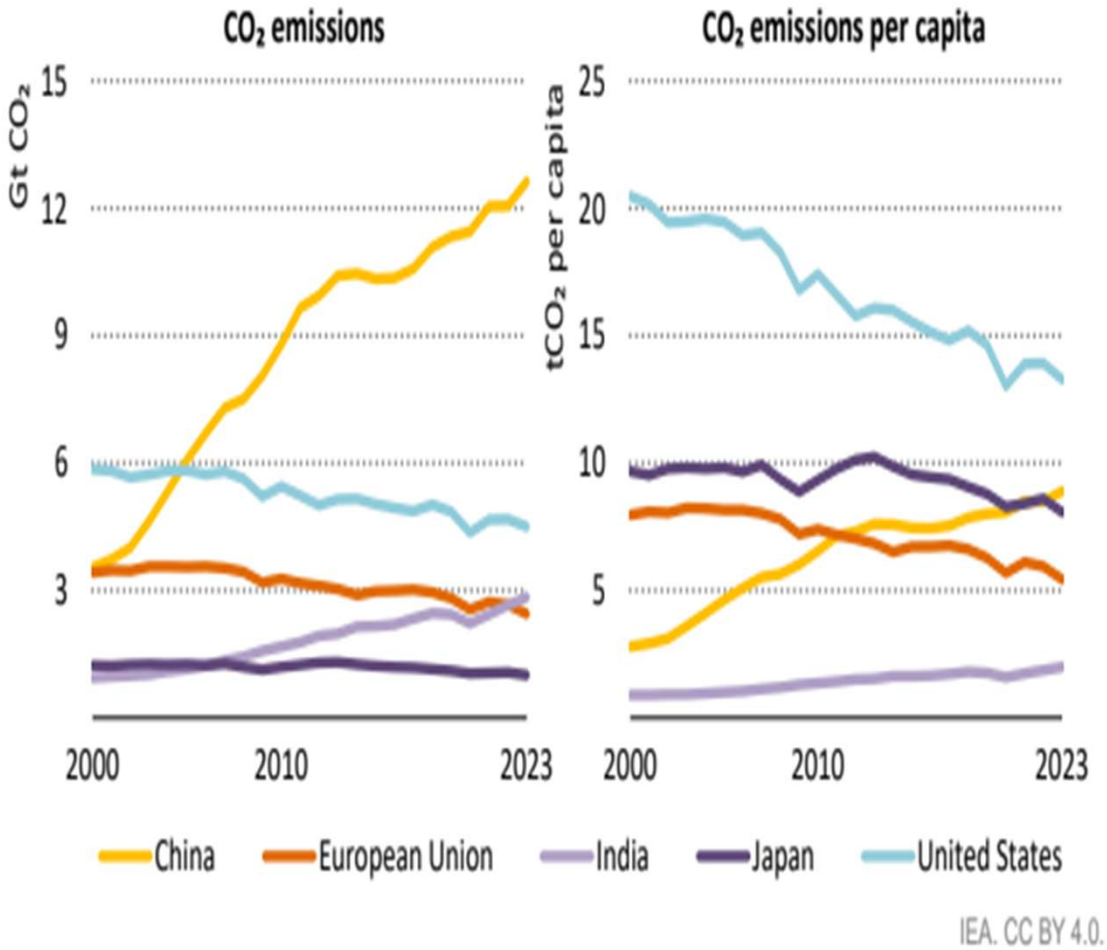
Die Emissionslandschaft verändert sich weiter. Chinas gesamte CO2-Emissionen übertrafen 2020 die der Industrieländer zusammen und lagen 2023 um 15 % höher. Indien überholte die Europäische Union und wurde 2023 zur drittgrößten Quelle globaler Emissionen. Die Entwicklungsländer Asiens sind heute für etwa die Hälfte der globalen Emissionen verantwortlich, gegenüber etwa zwei Fünfteln im Jahr 2015 und etwa einem Viertel im Jahr 2000. China allein ist für 35 % der globalen CO2-Emissionen verantwortlich.

Die Industrieländer weisen weiterhin relativ hohe Emissionen pro Kopf auf, die etwa 70 % über dem globalen Durchschnitt im Jahr 2023 liegen. Indiens Emissionen pro Kopf bleiben mit etwa 2 Tonnen weniger als die Hälfte des globalen Durchschnitts. Die Emissionen pro Kopf in der Europäischen Union sind stark gesunken und liegen jetzt nur noch etwa 15 % über dem globalen Durchschnitt und etwa 40 % unter denen Chinas. Chinas Pro-Kopf-Emissionen übertrafen 2020 die der Industrienationen insgesamt und liegen nun 15 Prozent höher. 2023 übertrafen sie erstmals die Emissionen Japans, lagen aber immer noch um ein Drittel unter denen der USA.

Jahr 2023 weltweit:
37,4 Gt CO_2 gesamt
4,7 t CO_2/Kopf

Figure 16: CO_2 total and CO_2 per capita by region

Abbildung 16: CO_2 gesamt und CO_2 pro Kopf nach Regionen

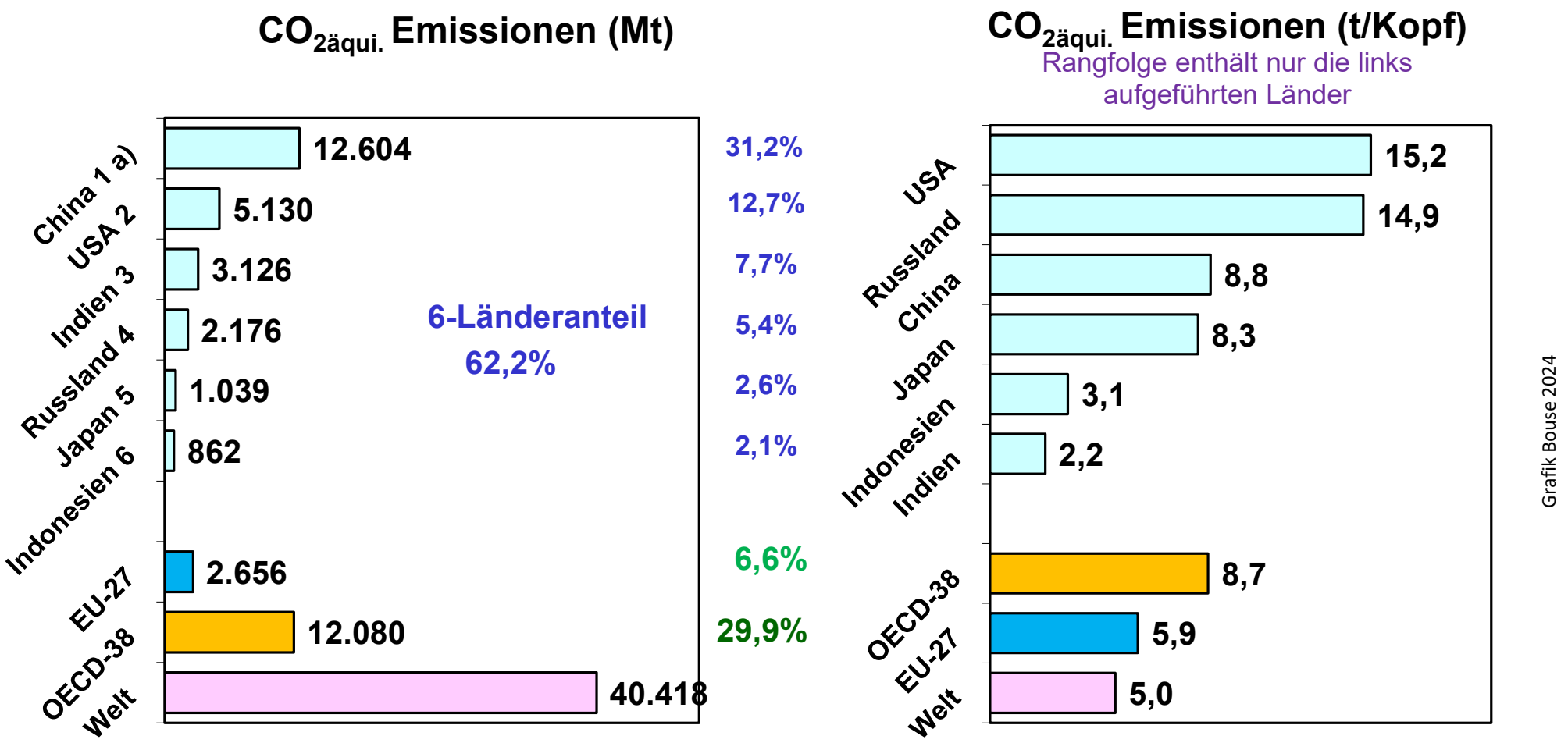


* Daten 2023 vorläufig, Stand 2/2024

Weltbevölkerung (Jahresdurchschnitt) 2023: 8.040 Mio.

Quelle: IEA – CO_2 Emissionen in der Welt 2023; Ein neues Rekordhoch, Stand 2/2024

6-Länder-Rangfolge Kohlendioxidemissionen aus Energie, Prozessemissionen, Methan und Abfackeln in der Welt 2023 nach BP



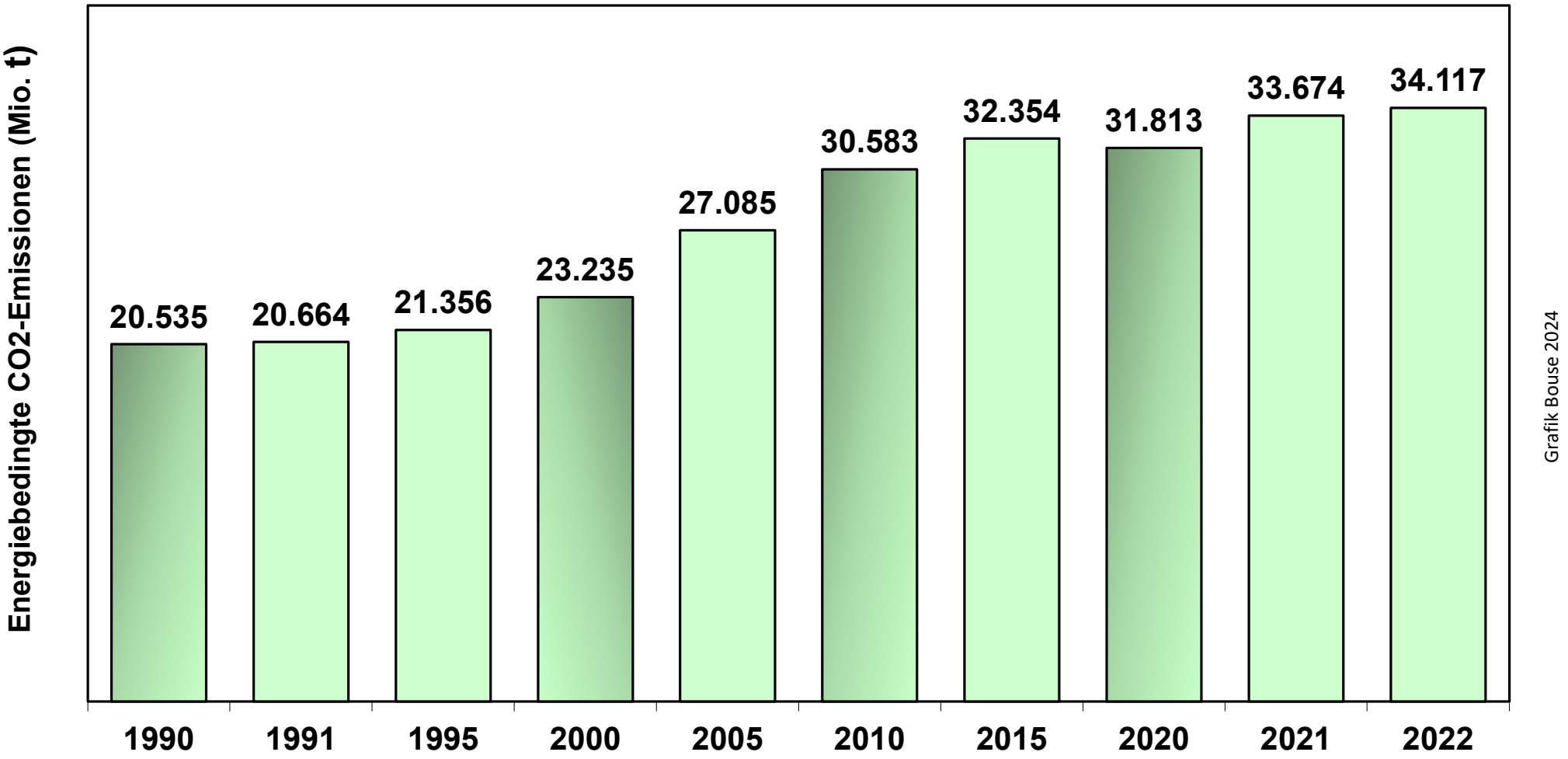
TOP 3: Weltanteile China, Indien und USA 51,6%

* Daten 2023 vorläufig, Stand 6/2024
Nachrichtlich: Saudi-Arabien 725 (1,8%), Kanada 599 (1,5%), Deutschland 589 CO äquiv. (1,5%)
Bevölkerung (Jahresdurchschnitt nach IEA/OECD, UN) in Mio.: Welt 8.018; OECD-38 1.392; EU-27 449; China 1.430 (ohne Hongkong 7,5); Indien 1.430; USA 338; Indonesien 280
Brasilien 218; Russland 146; Japan 125; Deutschland 84,5; BW 11,3

Quelle: BP- Energy Institute Statistical Review of World Energy 2024, Juni 2024; UN 2024

Globale Entwicklung energiebedingte CO_2-Emissionen 1990-2022 nach IEA (1)

Jahr 2022: Gesamt 34.117 Mt CO_2 ,Veränderung 90/22 + 66,1%;
4,3 t CO_2/Kopf



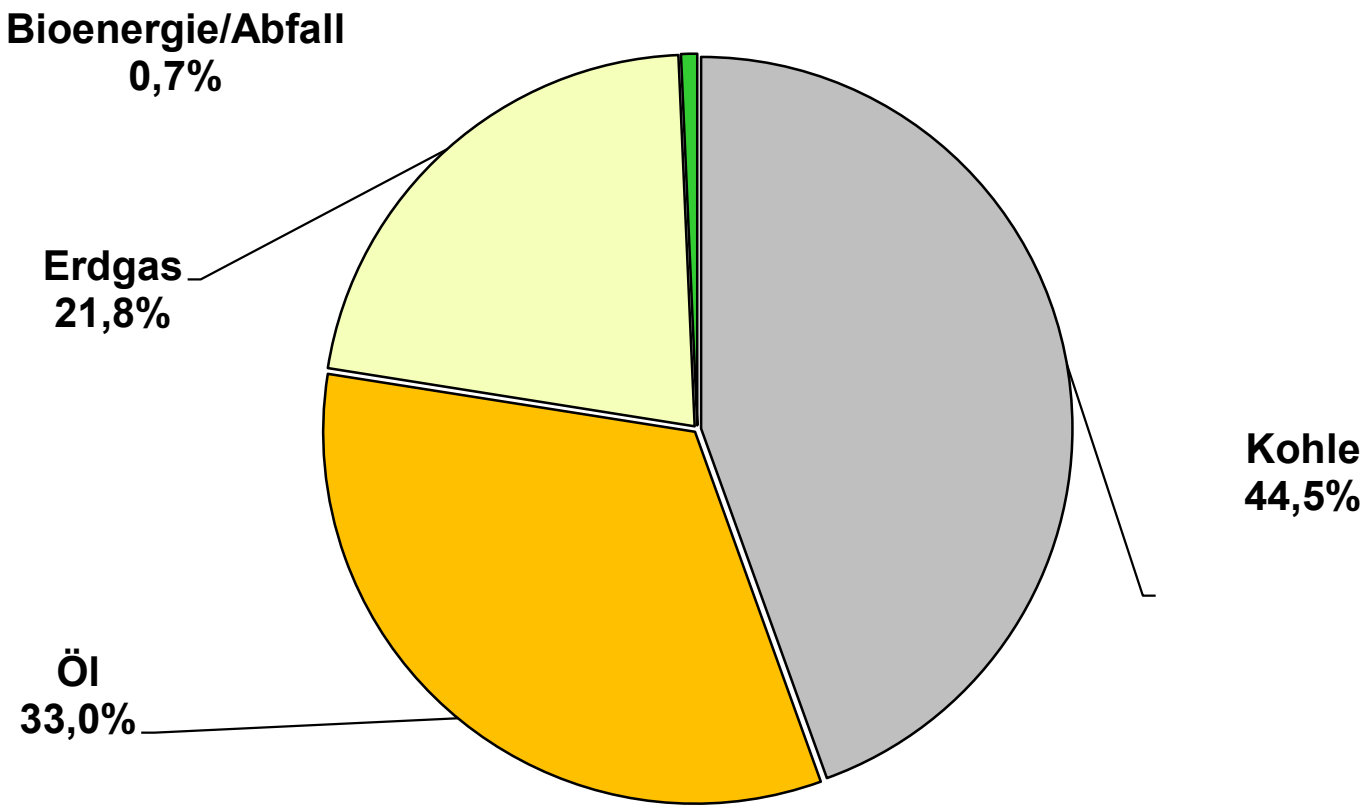
* Daten 2022 vorläufig, Stand 7/2024
Energieeinheiten: 1 Mio. t RÖE (Mtoe) = 1,429 Mio. t SKE = 11,63 Mrd. kWh (TWh) = 41,868 PJ

Bevölkerung (Jahresdurchschnitt) 2022 = 7.948 Mio.

Quelle: IEA – Energiestatistik – Datenbrowser, IEA-Internet 7/2024

Globale energiebedingte CO_2-Emissionen nach Energieträgern im Jahr 2022 nach IEA (2)

Jahr 2022: Gesamt 34.117 Mt CO_2 ,Veränderung zum VJ + 1,1%;
4,3 t CO_2/Kopf



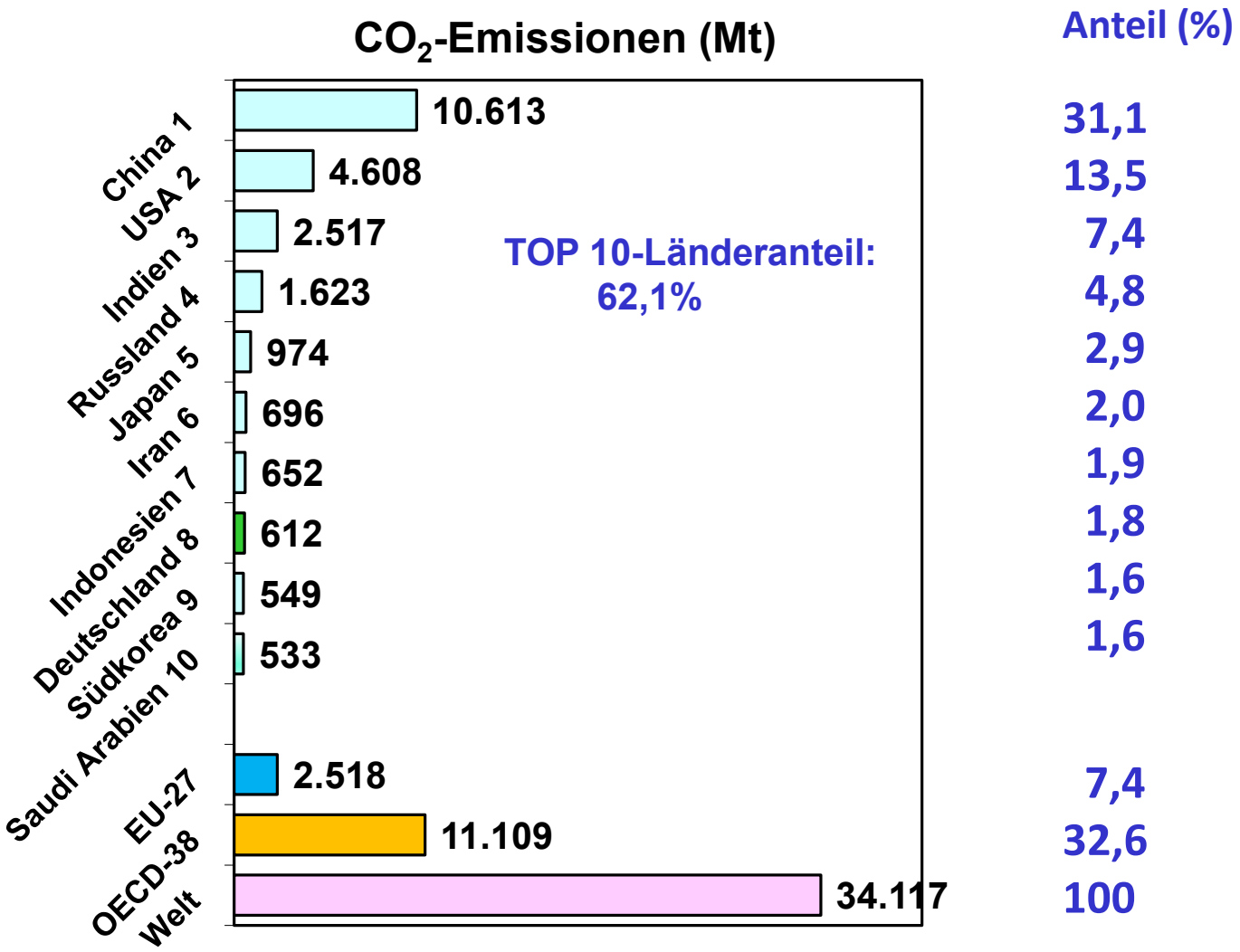
Grafik Bouse 2024

* Daten 2022 vorläufig, Stand 7/2024
Energieeinheiten: 1 Mio. t RÖE (Mtoe) = 1,429 Mio. t SKE = 11,63 Mrd. kWh (TWh) = 41,868 PJ

Bevölkerung (Jahresdurchschnitt) 2022 = 7.948 Mio.

Quelle: IEA – Energiestatistik – Datenbrowser, IEA-Internet 7/2024

Globale 10 Länderrangfolge energiebedingte CO_2-Emissionen im Jahr 2022 nach IEA (3)



	Anteil (%)
China 1	31,1
USA 2	13,5
Indien 3	7,4
Russland 4	4,8
Japan 5	2,9
Iran 6	2,0
Indonesien 7	1,9
Deutschland 8	1,8
Südkorea 9	1,6
Saudi Arabien 10	1,6
EU-27	7,4
OECD-38	32,6
Welt	100

TOP 3 Weltanteile China, USA, Indien 52,0%

* Daten 2022 vorläufig, Stand 7/2024
Energieeinheiten: 1 Mio. t RÖE (Mtoe) = 1,429 Mio. t SKE = 11,63 Mrd. kWh (TWh) = 41,868 PJ

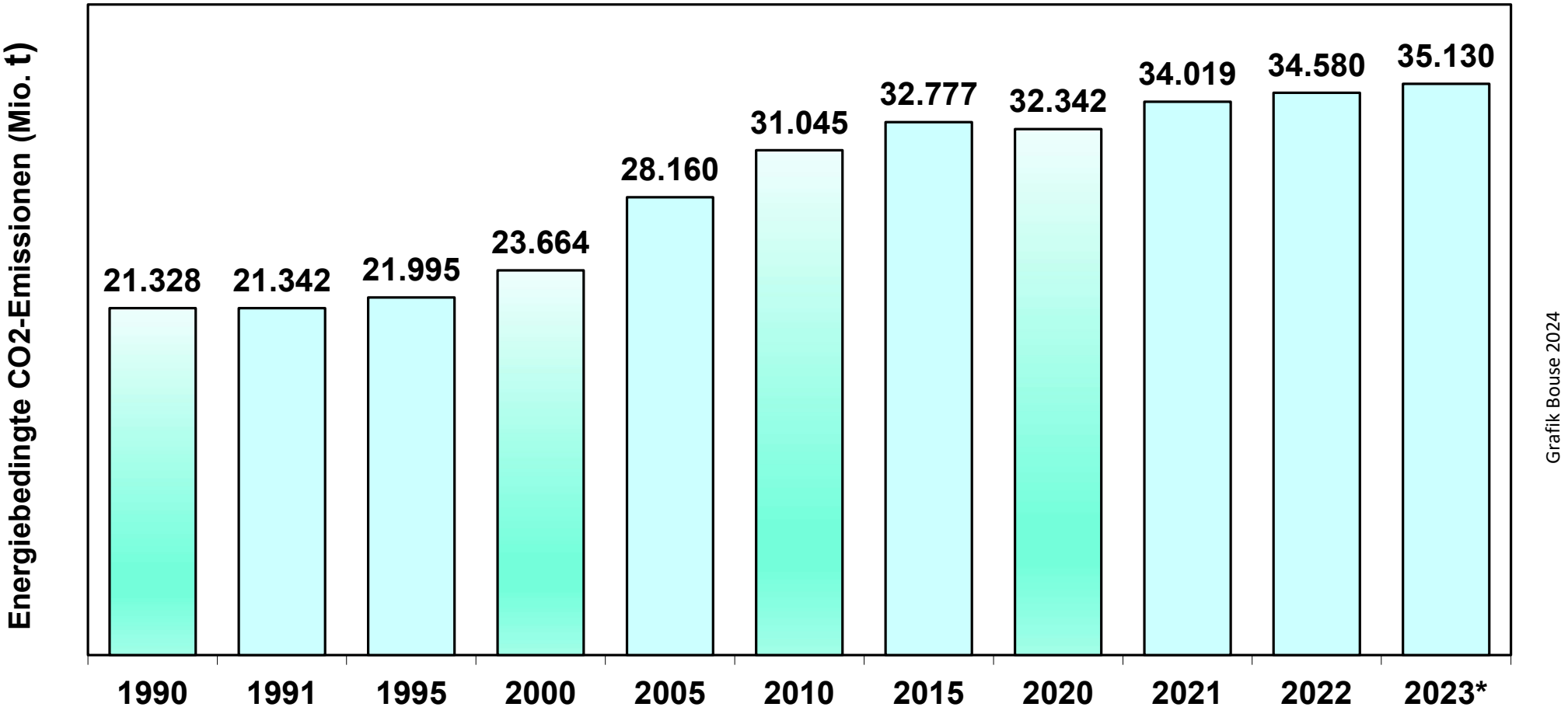
Bevölkerung (Jahresdurchschnitt) 2022 = 7.948 Mio.

Quelle: IEA – Energiestatistik – Datenbrowser, IEA-Internet 7/2024

Globale Entwicklung energiebedingte CO_2-Emissionen 1990-2023 nach BP (1)

Jahr 2023: Gesamt 35.130 Mio t CO_2 , Veränderung 1990/2023 + 64,7% [1-2)]

4,4 t CO_2 / Kopf*, Veränderung 1990/2023 + 7,5%



* Daten 2023 vorläufig, Stand 6/2024

Weltbevölkerung (J-Durchschnitt) 1990/2022/2023: 5.327 / 7.948 / 8.018 Mio.

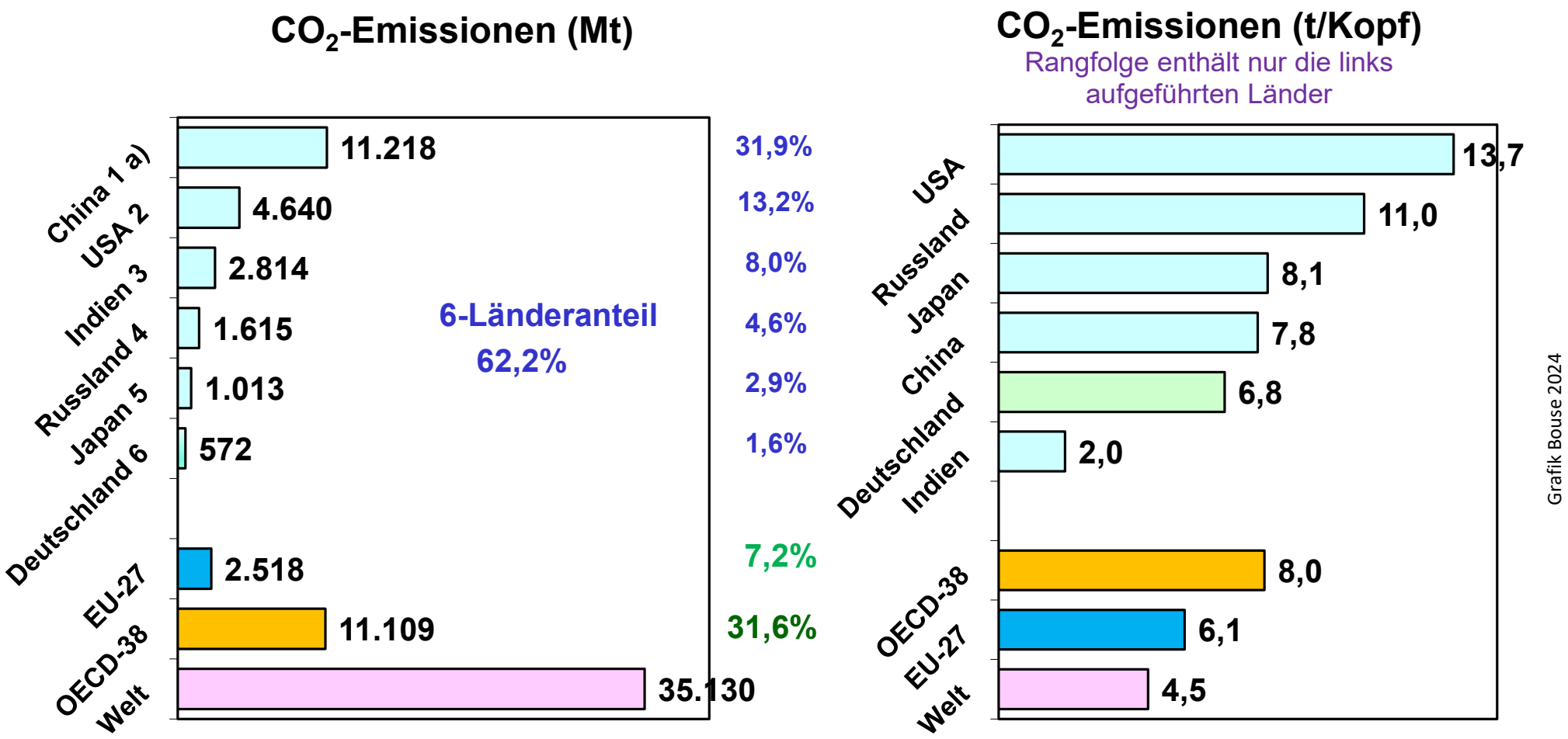
1) Energiebedingte Emissionen (CO2 emissions: Sectoral Approach); für die Berechnung wurden die Energiebilanzen der IEA verwendet.
Daher ergeben sich Abweichungen von den nationalen Angaben, so auch für Deutschland.
Die Angaben für die einzelnen Staaten enthalten keine Emissionen aus dem internationalen Verkehr; in den Angaben für die Emissionen der Welt sind diese dagegen berücksichtigt.

2) Total primary energy supply: Gewinnung im Inland + Handelssaldo - Hochseebunkerungen + Bestandsveränderungen

Nachrichtlich Jahr 2023: Kohlendioxidäquivalente Emissionen aus Energie, Prozessemissionen, Methan und Abfackeln 40.418 **Mio t $CO_{2äquiv.}$**

Quellen: BP- Energy Institute Statistical Review of World Energy 2024, Juni 2024; BMWI – Energiedaten 1990-2021, Tab. 12, 1/2022

6-Länder-Rangfolge energiebedingte CO_2-Emissionen in der Welt 2023 nach BP (2)



TOP 3: Weltanteile China, Indien und USA 53,1%

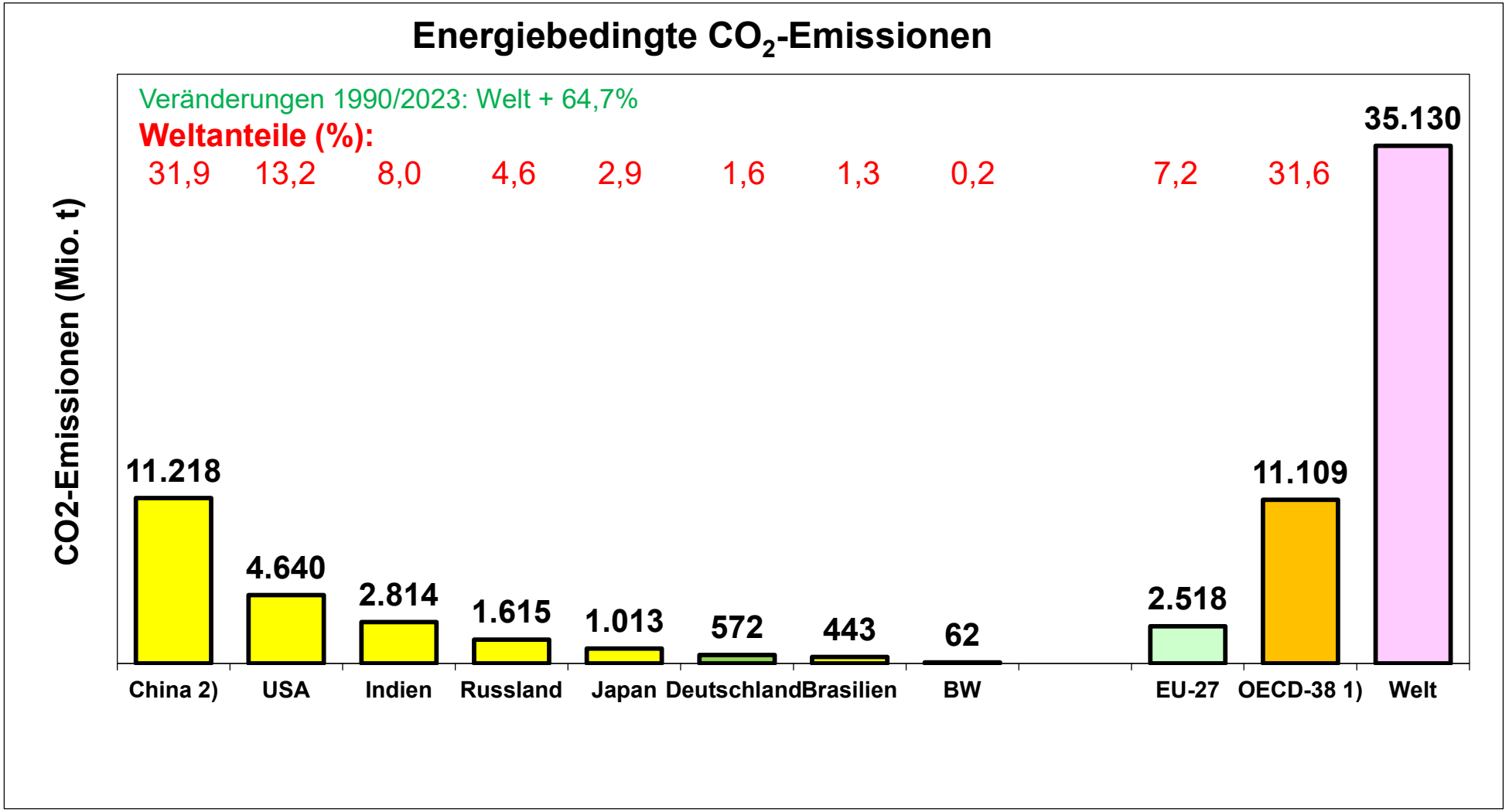
* Daten 2023 vorläufig, Stand 6/2024

a) China ohne Hongkong 66 Mt CO2

Bevölkerung (Jahresdurchschnitt nach IEA/OECD, UN) in Mio.: Welt 8.018; OECD-38 1.392; EU-27 449; China 1.419 (ohne Hongkong 7,5); Indien 1.429; USA 338; Brasilien 218; Russland 146; Japan 125; Deutschland 84,5; BW 11,3

Quelle: BP- Energy Institute Statistical Review of World Energy 2024, Juni 2024; UN 2024

Energiebedingte Kohlendioxid (CO_2)-Emissionen in der Welt im internationalen Vergleich 2023 nach BP (3)



Weltanteile China, Indien und USA 53,1%

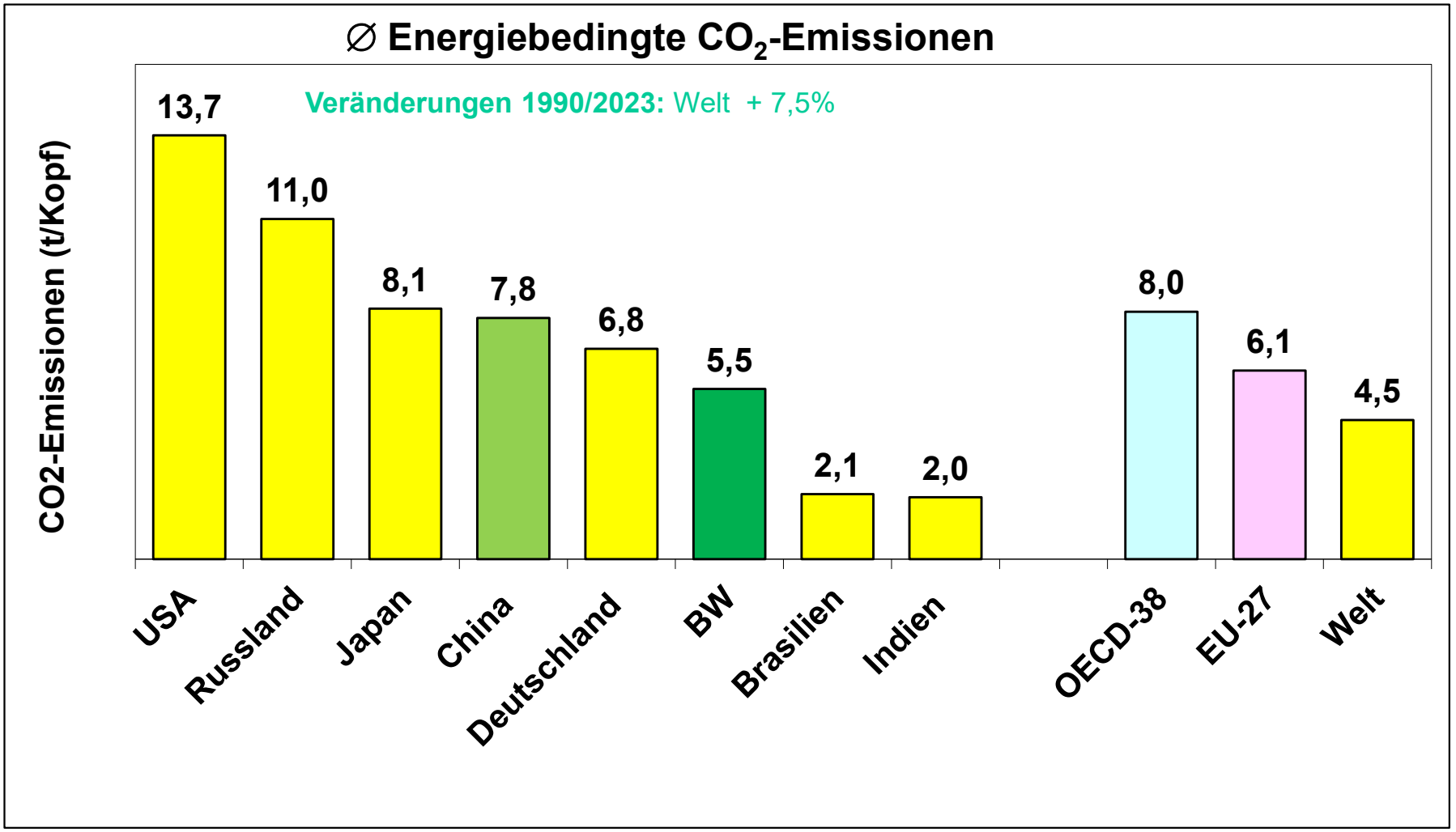
* Daten 2023 vorläufig, Stand 6/2024

1) OECD-Organisation für Wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung (38 Industrieländer); www.oecd.org

2) China ohne Honkong (+ 58 Mio. t CO2)

Quellen: BP-energy institute Statistical Review of World Energy, 6/2024; Stat. LA BW 10/2024

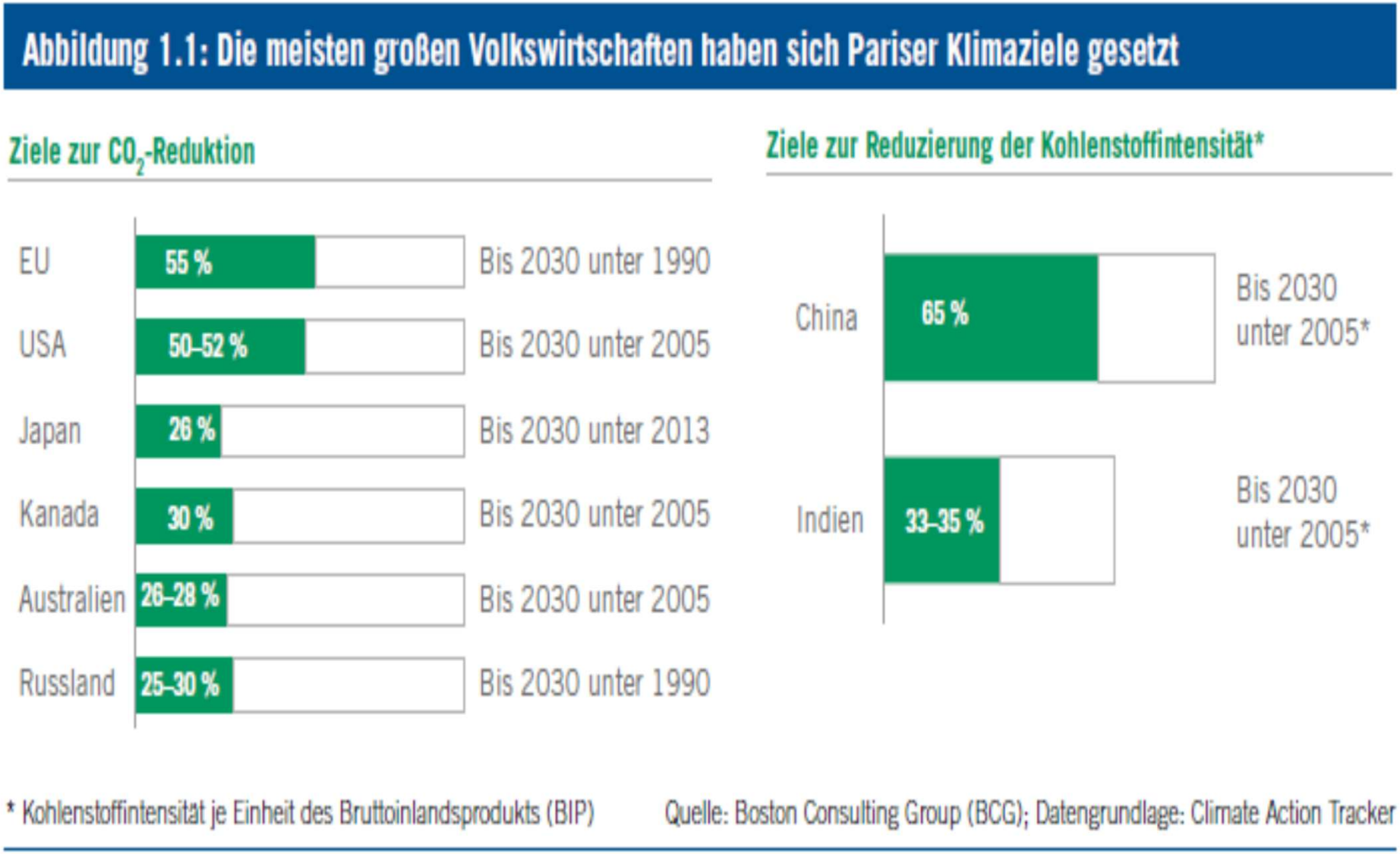
Energiebedingte Kohlendioxid (CO_2)-Emissionen je Kopf in der Welt im internationalen Vergleich 2023 nach BP (4)



* Daten 2022 vorläufig, Stand 6/2024
Bevölkerung (Bevölkerung (Jahresdurchschnitt nach IEA/OECD, UN) in Mio.: Welt 8.030; OECD-38 1.390; EU-27 449; China 1.430 (ohne Hongkong 7,5); Indien 1.430; USA 338; Brasilien 218; Russland 146; Japan 125; Deutschland 84,4; BW 11,2

Quellen: BP energy Institute Statistical Review of World Energy 2024, 6/2024

Pariser Klimaziele zur CO_2-Reduktion ausgewählter Länder der Welt bis 2030



Quelle: WEC+ Weltenergierat Deutschland e.V. - Energie für Deutschland, Fakten, Perspektiven und Positionen im globalen Kontext 2021, S. 15, 5/2021

Entwicklung der weltweiten CO_2 -Emissionen gemäß den WEC-Szenarien bis 2060

Keines der Szenarien leitet eine Entwicklung ein, die das **Erreichen der Ziele des Pariser Klima-Übereinkommens** gewährleistet.

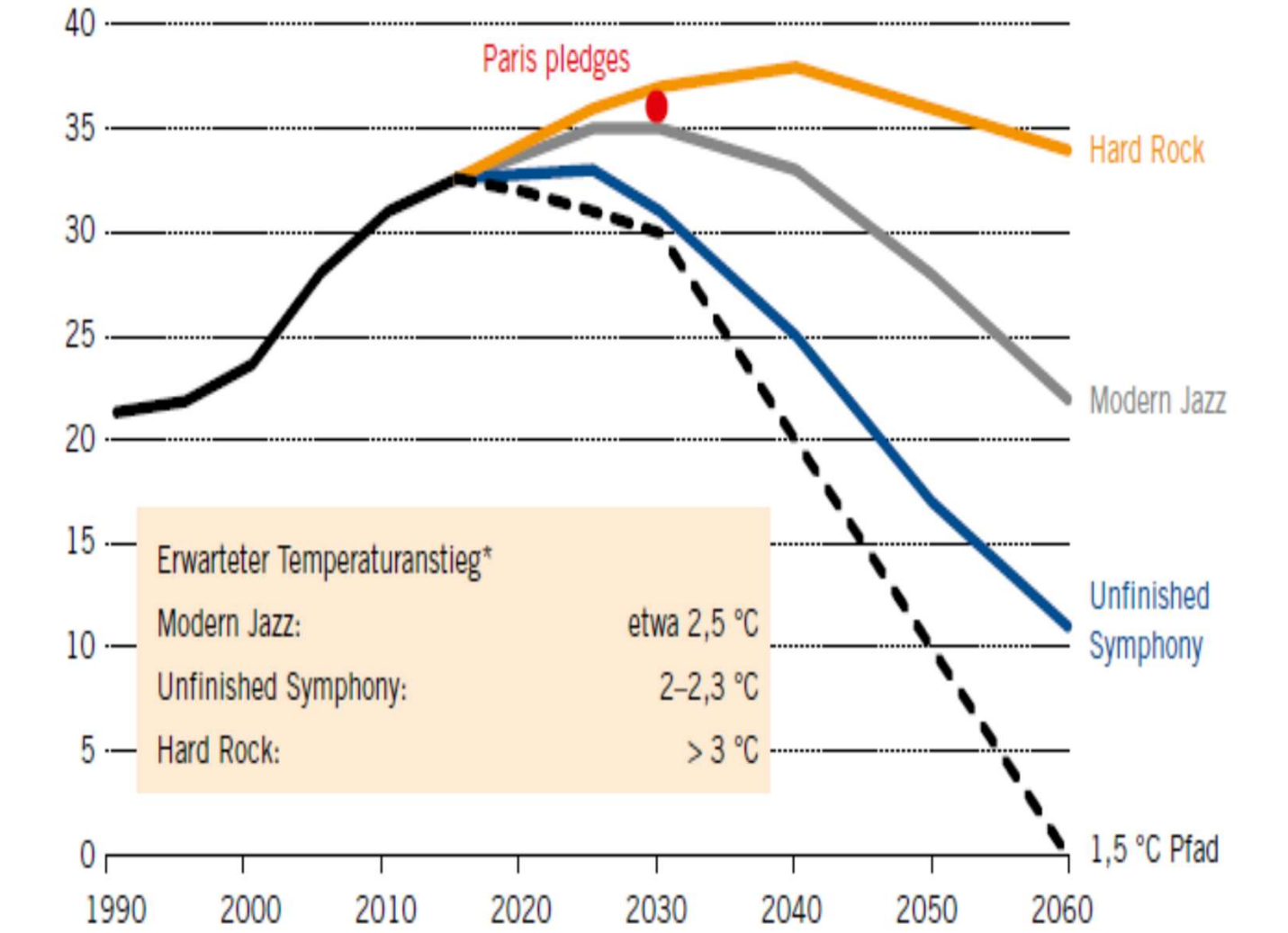
Unfinished Symphony kann unter den drei Szenarien als der Pfad angesehen werden, der die stärkste Dekarbonisierung bewirkt.
Aber auch für dieses Szenario wird bis 2100 noch mit einem globalen Temperaturanstieg von etwas mehr als 2 °C im Vergleich zum vorindustriellen Niveau gerechnet.

Modern Jazz begrenzt den Temperaturanstieg auf etwa 2,5 °C, während

Hard Rock zu mehr als 3 °C führt (Abb. 2.16).

Die Regierungen, so die Forderung des WEC, müssen demnach stärkere Aktivitäten entfalten und mit Kooperationen unter Aufgabe nationaler Alleingänge dafür sorgen, dass die sich abzeichnenden Trends umgekehrt werden.

Abbildung 2.16: Entwicklung der weltweiten CO_2-Emissionen gemäß den WEC-Szenarien bis 2060 in Mrd. t



* bis 2100

Quelle: World Energy Council, Paul Scherer Institute, Accenture Strategy: World Energy Scenarios/2019, September 2019

Quelle: WEC Weltenergierat Deutschland e.V. - Energie für Deutschland, Fakten, Perspektiven und Positionen im globalen Kontext 2020, S. 70, 4/2020

Beispiele aus der Länderpraxis

High-Tech-Ökostadt Masdar/Abu Dhabi, Vereinigte Arabische Emirate

Masterplan zur Uni-Modellstadt

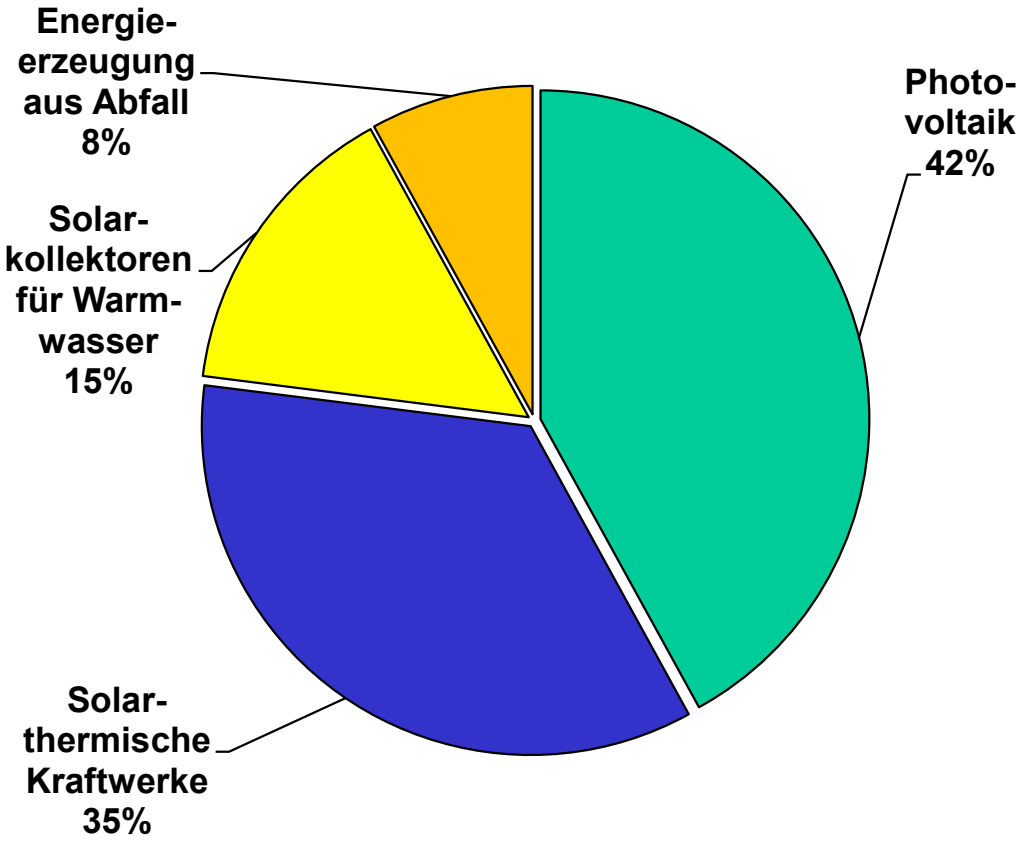
von Architekt Norman Forster

Einwohner:	40.000
Fläche:	6 km²
Unternehmen:	1.500
Universitäten:	1
Elektrotaxis:	2.000
Investitionen	22 Mrd. US-$



Wüsten-City Abu Dhabi ist die Hauptstadt der Arabischen Emirate, zu denen auch Dubai gehört. Masdar soll gut 20 km vom Stadtzentrum entfernt bis 2016 entstehen.

Energiemix made Masdar 2016



Null-CO_2-Emissionen und Autarkie:
Überkapazitäten sollen ins Netz von Abu Dhabi eingespeist werden.

Quelle: Masdar Projektleitung aus Focus 46/2009

Fazit und Ausblick

Szenarien und Projektionen verschiedener Institutionen zur Entwicklung der globalen Energieversorgung, Stand 5/2021

Prognosen und Szenarien zur globalen Energieversorgung

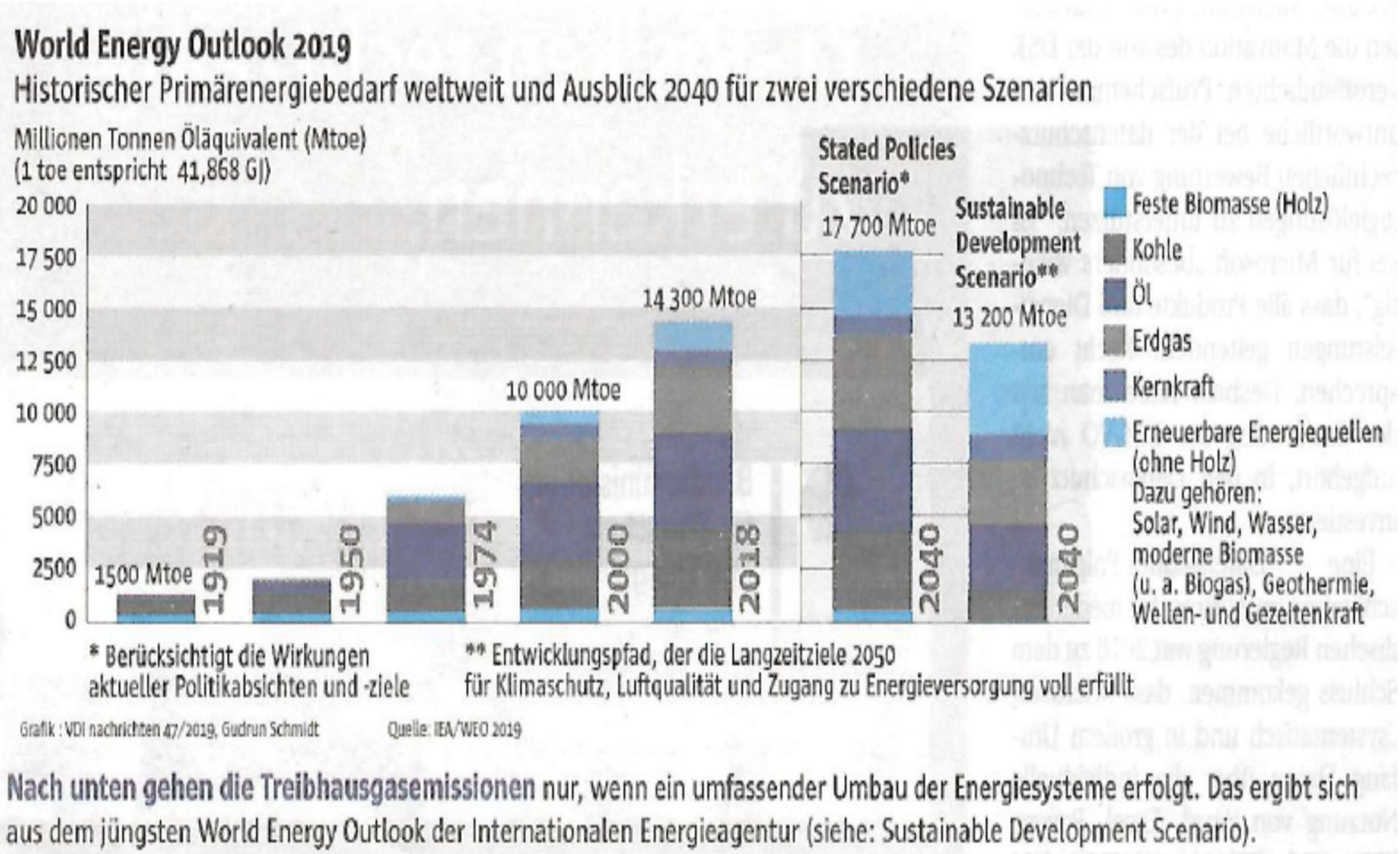
- Prognosen und Szenarien bilden mögliche Entwicklungen für die globale Energieversorgung ab oder zeigen auf, was passieren müsste, um gesetzte Ziele zu erreichen.
- Ein Großteil der analysierten Szenarien beschäftigt sich mit Wegen aus der COVID-19-Pandemie und ihren möglichen Auswirkungen auf das globale Energiesystem.
- In allen betrachteten Szenarien zeichnet sich eine Transformation vom fossilen Zeitalter in künftig von erneuerbaren Energien geprägte Versorgungsstrukturen ab. Das Tempo des Übergangs unterscheidet sich in Abhängigkeit von dem jeweiligen Szenario-Ansatz und den zugrunde gelegten Annahmen

Abbildung 2.13: Szenarien und Projektionen verschiedener Institutionen zur Entwicklung der globalen Energieversorgung

Organisation/Studie	Exploratorische (Plausible) Szenarien	Projektionen	Normative Szenarien
WEC (2019) World Energy Scenarios 2019 (to 2060)	• Modern Jazz (MJ) • Unfinished Symphony (US) • Hard Rock (HR)		
Equinor (2020) Energy Perspectives 2020	• Reform (Rf) • Rivalry (Rv)		• Rebalance (Rb)
IEA (2020) World Energy Outlook 2020 bzw. IEA (2021) Net Zero by 2050		• Stated Policies Scenario (STEPS) • Delayed Recovery Scenario (DRS)	• Sustainable Development Scenario (SDS) • Net Zero by 2050 (NZE)
BP (2020) Energy Outlook 2020 edition		• Business-as-usual	• Rapid • Net Zero
Bloomberg NEF (2020) New Energy Outlook 2020		• The Economic Transition Scenario (ETS)	• NEO Climate Scenario (NCS)
DNV GL (2020) Energy Transition Outlook to 2050		• A single forecast of the energy future	
McKinsey (2021) Global Energy Perspective 2021	• Delayed Transition • Accelerated Transition	• Reference Case 2021	• 1.5 °C Pathway
IRENA 2021 World Energy Transitions Outlook		• Planned Energy Scenario (PES)	• 1.5 °C Scenario (1.5-S)

Quelle: WEC + Weltenergierat Deutschland e.V. - Energie für Deutschland, Fakten, Perspektiven und Positionen im globalen Kontext 2021, S. 43, 5/2021

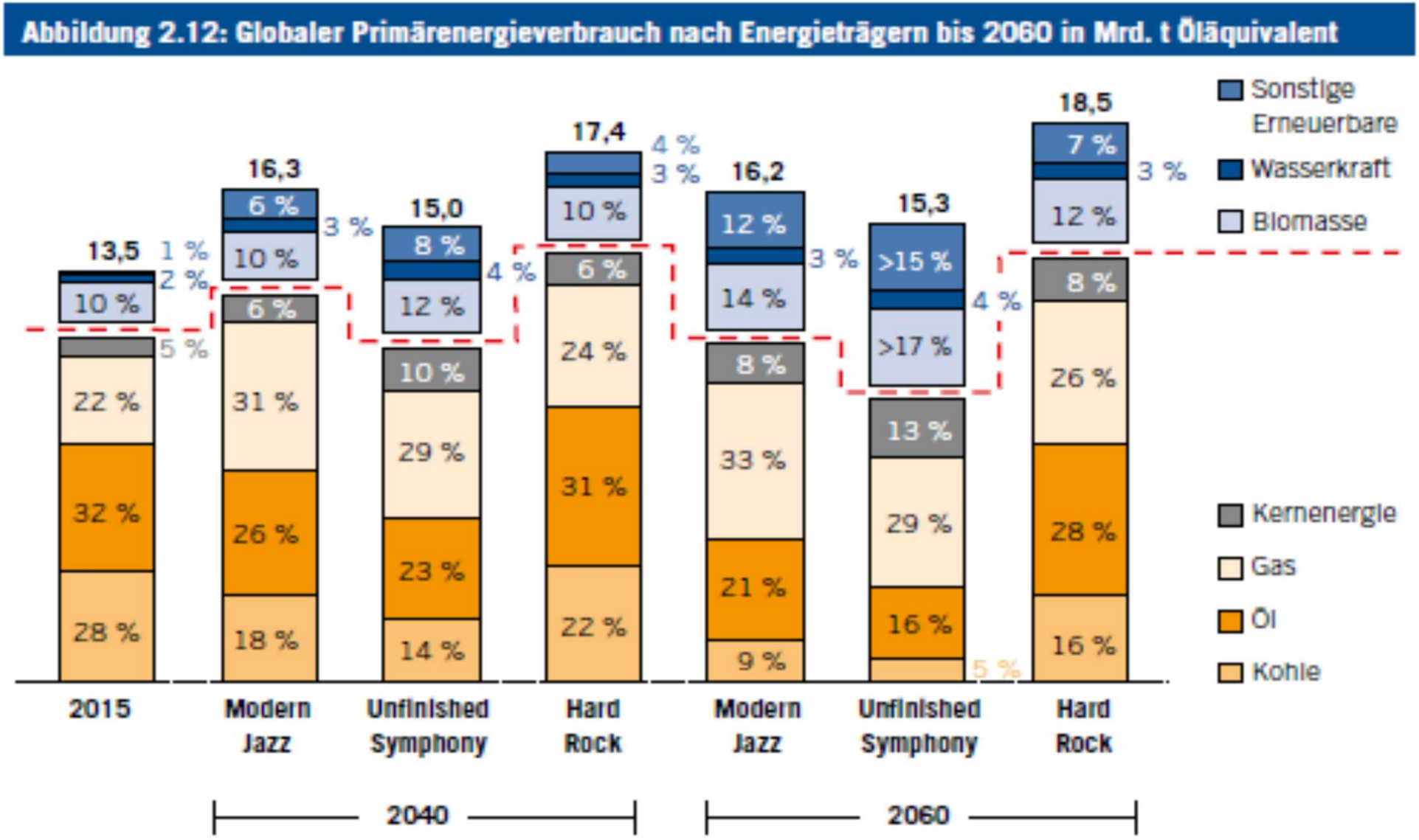
Historischer Primärenergiebedarf nach Energieträgern der Welt 1919-2018 und Ausblick für 2 Szenarien 2040 nach World Energy Outlook 2019 (1)



Nach unten gehen die Treibhausgasemissionen nur, wenn ein umfassender Umbau der Energiesysteme erfolgt. Das ergibt sich aus dem jüngsten World Energy Outlook der Internationalen Energieagentur (siehe: Sustainable Development Scenario).

Quelle: IEA /WEO 2019 aus VDI nachrichten 22.11.2019

Globaler Primärenergieverbrauch (PEV) nach Energieträgern bis 2060
nach World Energy Council (2)

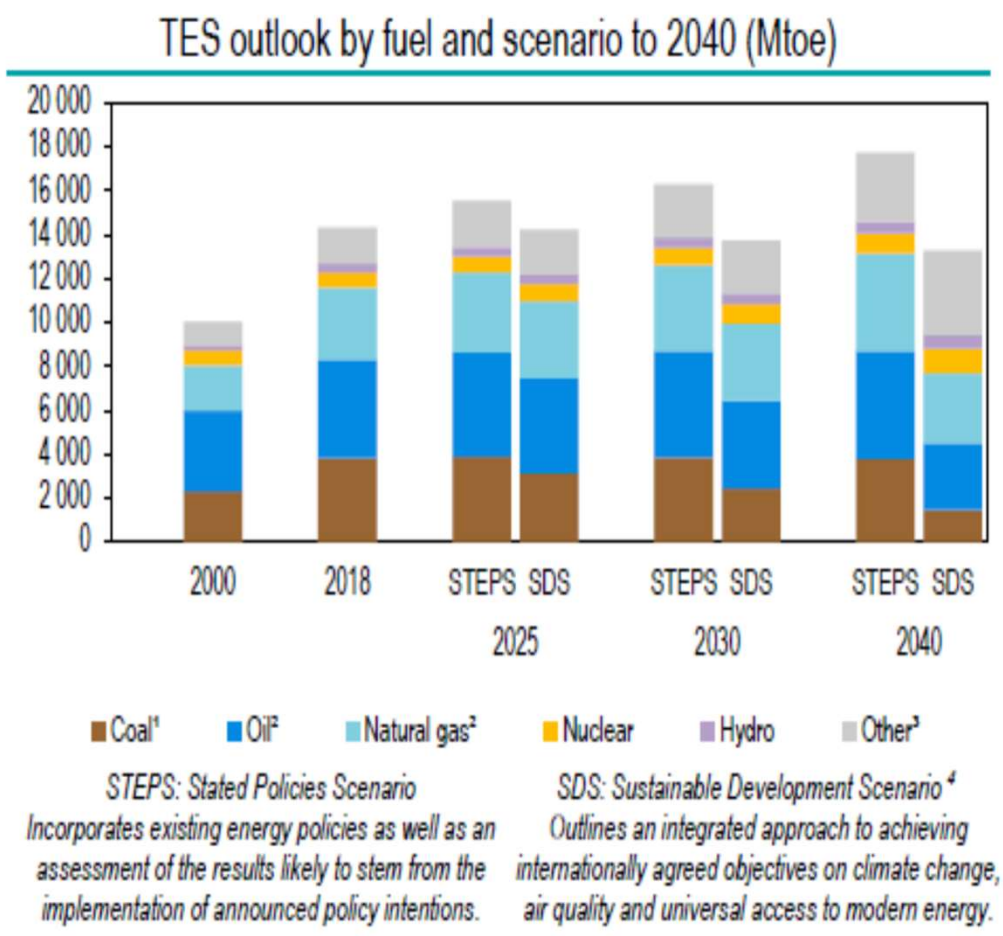


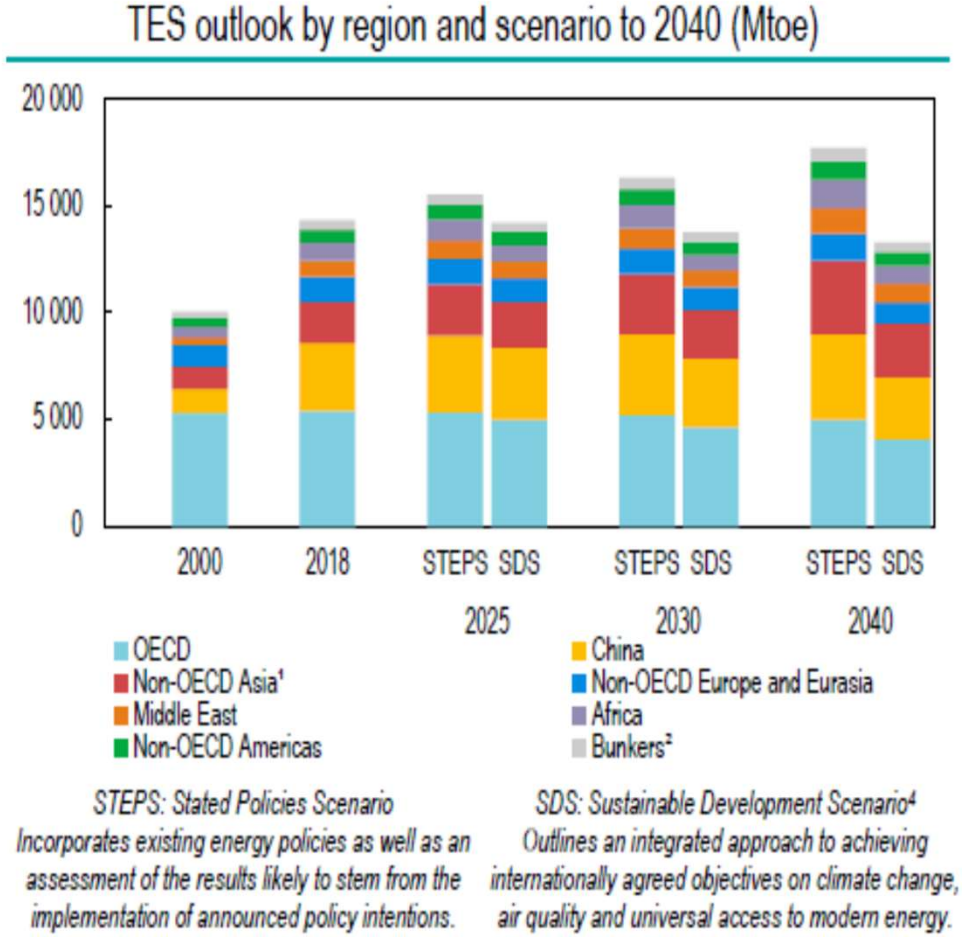
Quelle: World Energy Council, Paul Scherer Institute, Accenture Strategy: World Energy Scenarios/2019, September 2019

Quelle: WEC Weltenergierat Deutschland e.V. - Energie für Deutschland, Fakten, Perspektiven und Positionen im globalen Kontext 2020, S. 66, 4/2020

Scenarios NPS und SDS für den Primärenergiebedarf (TES = PEV) nach Energieträgern und Regionen der Welt 2000 bis 2040 (3)

Neues Richtlinienszenario (NPS) und Sustainable Development Scenario (SDS) 2018



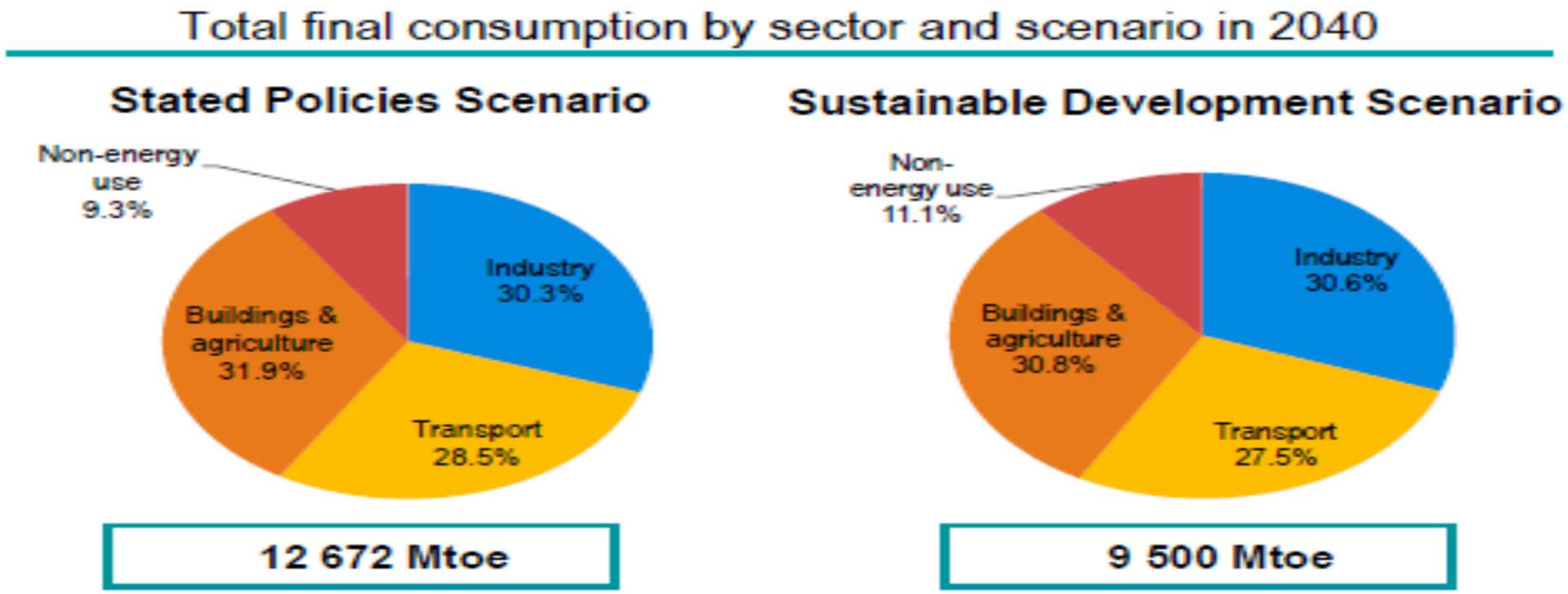


NPS: Neues Richtlinienszenario:
Beinhaltet bestehende Energiepolitik sowie eine Einschätzung der Ergebnisse, die wahrscheinlich aus der Umsetzung der angekündigten politischen Absichten.
SDS: Sustainable Development Scenario:
Umreißt einen integrierten Ansatz zum Erreichen international vereinbarte Ziele zum Klimawandel, Luftqualität und universeller Zugang zu moderner Energie.
1. In these graphs, peat and oil shale are aggregated with coal.
2. Includes international aviation and marine bunkers.
3. Includes biofuels and waste, geothermal, solar, wind, tide, etc.
4. Based on a plausible post-2015 climate-policy framework to stabilise the long-term concentration of global greenhouse gases at 450 ppm CO2-equivalent.
* Energieeinheiten: 1 Mio. t RÖE (Mtoe) = 1,429 Mio. t SKE = 11,63 Mrd. kWh (TWh) = 41,869 PJ

Quelle: IEA – Key World Energy Statistics 2020, S. 58,59, 9/2020

Scenarios NPS und SDS für den Endverbrauch einschließlich Nichtenergie (TFC) nach Verbrauchsektoren in der Welt 2040 (4)

TFC = Endenergieverbrauch (EEV) + Nichtenergie (NE) (Anteile 9,3 bzw.11,1%)



1. In these graphs, peat and oil shale are aggregated with coal. 2. Includes international aviation and international marine bunkers. 3. Includes biofuels and waste, geothermal, solar, wind, tide, etc.
4. For more information: http://www.iea.org/weo/weomodel/sds/.
Source: IEA, World Energy Outlook 2019.

** Energieeinheiten: 1 Mio. t RÖE (Mtoe) = 1,429 Mio. t SKE = 11,63 Mrd. kWh (TWh) = 41,869 PJ*

NPS: Neues Richtlinienszenario:
Beinhaltet bestehende Energiepolitik sowie eine Einschätzung der Ergebnisse, die wahrscheinlich aus der Umsetzung der angekündigten politischen Absichten.

SDS: Sustainable Development Scenario:
Umreißt einen integrierten Ansatz zum Erreichen international vereinbarte Ziele zum Klimawandel, Luftqualität und universeller Zugang zu moderner Energie.

Quelle: IEA – Key World Energy Statistics 2020, S. 58, 8/2020

Fazit und Ausblick

Globale Energie- und Stromversorgung, Stand 10/2020 **(1)**

Der World Energy Outlook 2020 zeigt, wie die Reaktion auf die Covid-Krise die Zukunft der Energie verändern kann.

Inmitten tiefgreifender Störungen und Unsicherheiten, die durch die Pandemie verursacht werden, ist ein Anstieg der gut konzipierten Energiepolitik erforderlich, um die Welt auf den Weg zu einem widerstandsfähigen Energiesystem zu bringen, das die Klimaziele erreichen kann

Es war ein turbulentes Jahr für das globale Energiesystem. Die Covid-19-Krise hat mehr Störungen verursacht als jedes andere Ereignis in der jüngeren Geschichte und Narben hinterlassen, die jahrelang anhalten werden. Ob dieser Umbruch letztendlich die Bemühungen zur Beschleunigung sauberer Energiewende und zur Erreichung internationaler Energie- und Klimaziele unterstützt oder behindert, hängt davon ab, wie die Regierungen auf die heutigen Herausforderungen reagieren.

Der World Energy Outlook 2020 , das Flaggschiff der Internationalen Energieagentur, konzentriert sich auf den entscheidenden Zeitraum der nächsten 10 Jahre und untersucht verschiedene Wege aus der Krise. Der neue Bericht enthält die neueste IEA-Analyse der Auswirkungen der Pandemie: Der weltweite Energiebedarf soll 2020 um 5%, die energie-bezogenen CO2-Emissionen um 7% und die Energieinvestitionen um 18% sinken. Der etablierte Ansatz der WEO , verschiedene Szenarien zu vergleichen, die zeigen, wie sich der Energiesektor entwickeln könnte, ist in diesen unsicheren Zeiten wertvoller denn je. Die vier in dieser WEO vorgestellten Wege werden am Ende dieser Pressemitteilung ausführlicher beschrieben.

In dem angegebenen politischen Szenario , das die heute angekündigten politischen Absichten und Ziele widerspiegelt, erholt sich die globale Energienachfrage Anfang 2023 wieder auf das Vorkrisenniveau. Dies geschieht jedoch erst 2025 im Falle einer anhaltenden Pandemie und eines tieferen Einbruchs, wie gezeigt im Szenario für verzögerte Wiederherstellung . Ein langsameres Nachfragewachstum senkt die Aussichten für die Öl- und Gaspreise im Vergleich zu den Trends vor der Krise. Starke Investitionsrückgänge erhöhen jedoch das Risiko künftiger Marktvolatilität.

Erneuerbare Energien spielen in all unseren Szenarien eine Hauptrolle, wobei die Sonne im Mittelpunkt steht. Unterstützende Maßnahmen und ausgereifte Technologien ermöglichen einen sehr günstigen Zugang zu Kapital in führenden Märkten. Solar-PV ist in den meisten Ländern durchweg billiger als neue Kohle- oder Gaskraftwerke, und Solarprojekte bieten jetzt einen der kostengünstigsten Ströme, die jemals gesehen wurden. Im Szenario mit den angegebenen Richtlinien decken erneuerbare Energien in den nächsten zehn Jahren 80% des weltweiten Wachstums der Stromnachfrage. Wasserkraft bleibt die größte erneuerbare Quelle, aber Solar ist die Hauptwachstumsquelle, gefolgt von Onshore- und Offshore-Wind.

„Ich sehe, dass Solar der neue König der Strommärkte der Welt wird. Basierend auf den heutigen Richtlinieneinstellungen ist es auf dem richtigen Weg, jedes Jahr nach 2022 neue Rekorde für den Einsatz aufzustellen “, sagte Dr. Fatih Birol, der Exekutivdirektor der IEA. "Wenn Regierungen und Investoren ihre Bemühungen um saubere Energie im Einklang mit unserem Szenario für nachhaltige Entwicklung verstärken , wäre das Wachstum von Sonne und Wind noch spektakulärer - und äußerst ermutigend für die Bewältigung der weltweiten Klimaschutzherausforderung."

Die *WEO-2020* zeigt, dass ein starkes Wachstum der erneuerbaren Energien mit robusten Investitionen in Stromnetze verbunden sein muss. Ohne ausreichende Investitionen werden sich Netze als schwaches Glied bei der Umgestaltung des Stromsektors erweisen, was Auswirkungen auf die Zuverlässigkeit und Sicherheit der Stromversorgung hat.

Fossile Brennstoffe stehen vor unterschiedlichen Herausforderungen. Die Nachfrage nach Kohle kehrt im Szenario der angegebenen Politik nicht auf das Vorkrisenniveau zurück, da ihr Anteil am Energiemix 2040 zum ersten Mal seit der industriellen Revolution unter 20% gesunken ist. Die Nachfrage nach Erdgas wächst jedoch erheblich, vor allem in Asien, während Öl weiterhin anfällig für die großen wirtschaftlichen Unsicherheiten ist, die sich aus der Pandemie ergeben.

"Die Ära des globalen Wachstums der Ölnachfrage wird im nächsten Jahrzehnt zu Ende gehen", sagte Dr. Birol. „Ohne eine große Änderung der Regierungspolitik gibt es jedoch keine Anzeichen für einen raschen Rückgang. Auf der Grundlage der heutigen politischen Rahmenbedingungen würde eine Erholung der Weltwirtschaft die Ölnachfrage bald wieder auf das Vorkrisenniveau bringen. “

Die schlimmsten Auswirkungen der Krise sind unter den am stärksten gefährdeten zu spüren. Die Pandemie hat den mehrjährigen Rückgang der Zahl der Menschen in Afrika südlich der Sahara ohne Zugang zu Elektrizität rückgängig gemacht. Und ein Anstieg der Armut hat möglicherweise die Grundversorgung mit Elektrizität für mehr als 100 Millionen Menschen weltweit unerschwinglich gemacht, die über Stromanschlüsse verfügten.

Die globalen Emissionen werden sich voraussichtlich langsamer erholen als nach der Finanzkrise von 2008-2009, aber die Welt ist noch weit von einer nachhaltigen Erholung entfernt. Eine schrittweise Änderung der Investitionen in saubere Energie bietet eine Möglichkeit, das Wirtschaftswachstum anzukurbeln, Arbeitsplätze zu schaffen und Emissionen zu reduzieren. Dieser Ansatz hat in den bisher vorgeschlagenen Plänen bis auf die Europäische Union, das Vereinigte Königreich, Kanada, Korea, Neuseeland und eine Handvoll anderer Länder noch keine herausragende Rolle gespielt.

Fazit und Ausblick

Globale Energie- und Stromversorgung, Stand 10/2020 **(2)**

In dem Szenario für nachhaltige Entwicklung, das zeigt, wie die Welt auf den richtigen Weg gebracht werden kann, um die Ziele für nachhaltige Energie vollständig zu erreichen, bringt die vollständige Umsetzung des IEA-Plans für nachhaltige Erholung die globale Energiewirtschaft auf einen anderen Weg nach der Krise. Neben dem schnellen Wachstum der Solar-, Wind- und Energieeffizienztechnologien würden in den nächsten 10 Jahren die Abscheidung, Nutzung und Speicherung von Wasserstoff und Kohlenstoff sowie die Dynamik der Kernenergie erheblich zunehmen.

„Trotz eines Rekordrückgangs der globalen Emissionen in diesem Jahr ist die Welt weit davon entfernt, genug zu tun, um sie in einen entscheidenden Rückgang zu versetzen. Der wirtschaftliche Abschwung hat die Emissionen vorübergehend unterdrückt, aber ein geringes Wirtschaftswachstum ist keine emissionsarme Strategie - es ist eine Strategie, die nur dazu dienen würde, die am stärksten gefährdeten Bevölkerungsgruppen der Welt weiter zu verarmen “, sagte Dr. Birol. „Nur schnellere strukturelle Veränderungen in der Art und wie wir Energie produzieren und verbrauchen, können den Emissionstrend endgültig brechen. Die Regierungen haben die Fähigkeit und die Verantwortung, entscheidende Maßnahmen zu ergreifen, um den Übergang zu sauberer Energie zu beschleunigen und die Welt auf einen Weg zu bringen, um unsere Klimaziele, einschließlich der Netto-Null-Emissionen, zu erreichen. “

Ein wesentlicher Teil dieser Bemühungen müsste sich auf die Reduzierung der Emissionen aus der vorhandenen Energieinfrastruktur konzentrieren - wie Kohlekraftwerken, Stahlwerken und Zementfabriken. Andernfalls werden internationale Klimaziele unabhängig von Maßnahmen in anderen Bereichen außer Reichweite gebracht. Eine detaillierte neue Analyse im *WEO-2020* zeigt, dass die heutige Energieinfrastruktur, wenn sie weiterhin so funktioniert wie bisher, bereits einen Temperaturanstieg von 1,65 ° C bewirken würde. Trotz dieser großen Herausforderungen rückt die Vision einer Welt ohne Nettoemissionen zunehmend in den Fokus. Der ehrgeizige Weg, der im Szenario für nachhaltige Entwicklung aufgezeigt wird, beruht darauf, dass Länder und Unternehmen ihre angekündigten Netto-Null-Emissionsziele rechtzeitig und vollständig erreichen und die ganze Welt bis 2070 auf Netto-Null bringen.

Das Erreichen dieses Punktes zwei Jahrzehnte zuvor, wie im neuen **Fall Net Zero Emissions bis 2050** , würde eine Reihe dramatischer zusätzlicher Maßnahmen in den nächsten 10 Jahren erfordern. Um die Emissionen bis 2030 um etwa 40% zu senken, müssen beispielsweise emissionsarme Quellen 2030 fast 75% der weltweiten Stromerzeugung liefern, gegenüber weniger als 40% im Jahr 2019 - und mehr als 50% der verkauften Personenkraftwagen weltweit im Jahr 2030 sind elektrisch, gegenüber 2,5% im Jahr 2019. Elektrifizierung, Innovation, Verhaltensänderungen und massive Effizienzgewinne würden alle eine Rolle spielen. Kein Teil der Energiewirtschaft könnte zurückbleiben, da es unwahrscheinlich ist, dass sich ein anderer schnell genug bewegen kann, um den Unterschied auszugleichen.

Die verschiedenen Wege der WEO-2020

- Das **Stated Policies Scenario** (STEPS), in dem Covid-19 2021 schrittweise unter Kontrolle gebracht wird und die Weltwirtschaft im selben Jahr wieder auf das Vorkrisenniveau zurückkehrt. Dieses Szenario spiegelt alle heute angekündigten politischen Absichten und Ziele wider, sofern sie durch detaillierte Maßnahmen zu ihrer Verwirklichung gestützt werden.

- Das **Delayed Recovery Scenario** (DRS) basiert auf den gleichen politischen Annahmen wie in den STEPS, aber eine anhaltende Pandemie schadet den wirtschaftlichen Aussichten nachhaltig. Die Weltwirtschaft kehrt erst 2023 zu ihrer Größe vor der Krise zurück, und die Pandemie läutet ein Jahrzehnt mit der niedrigsten Wachstumsrate der Energienachfrage seit den 1930er Jahren ein.

- Im **Szenario für nachhaltige Entwicklung** (SDS) bringt ein Anstieg der Politik und der Investitionen in saubere Energie das Energiesystem auf den richtigen Weg, um die Ziele für nachhaltige Energie vollständig zu erreichen, einschließlich des Pariser Abkommens, der Ziele für den Zugang zu Energie und die Luftqualität. Die Annahmen zur öffentlichen Gesundheit und zur Wirtschaft sind dieselben wie in den SCHRITTEN.

- Der neue **Fall Net Zero Emissions bis 2050** (NZE2050) erweitert die SDS-Analyse. Eine steigende Anzahl von Ländern und Unternehmen strebt eine Netto-Null-Emission an, typischerweise bis Mitte des Jahrhunderts. All dies wird im Sicherheitsdatenblatt erreicht, wodurch die globalen Emissionen bis 2070 auf Null gesetzt werden. Die NZE2050 enthält die erste detaillierte IEA-Modellierung dessen, was in den nächsten zehn Jahren erforderlich wäre, um die globalen CO2-Emissionen bis 2050 auf Null zu bringen .

Quelle: IEA – PM - Der World Energy Outlook 2020 zeigt, wie die Reaktion auf die Covid-Krise die Zukunft der Energie verändern kann vom 13. Oktober 2020

Zusammenfassung zum World Energy Outlook 2020 der IEA von Dr. Hans-Wilhelm Schiffer (1)

Zusammenfassung zum World Energy Outlook 2020 der IEA

von Dr. Hans-Wilhelm Schiffer, Leiter Redaktionsgruppe „Energie für Deutschland“

***“Solar becomes the new king of electricity”*, so die International Energy Agency in dem World Energy Outlook 2020 – präsentiert am 13. Oktober 2020 in Paris.**

Die Covid-19-Pandemie hat den Energiesektor mehr durchgeschüttelt als irgendein anderes Ereignis in der jüngeren Geschichte. Und sie hinterlässt Auswirkungen, die auch in den kommenden Jahren spürbar bleiben. Im World Energy Outlook 2020 (WEO 2020) sind die Effekte der Pandemie analysiert. Dies gilt vor allem in Bezug auf die Aussicht, eine schnellere umwelt- und klimaverträgliche Transformation der Energieversorgung umzusetzen.

Große Spannweite möglicher Zukunftspfade der Energieversorgung

Der WEO 2020 analysiert verschiedene Pfade mit besonderem Fokus auf die nächsten zehn Jahre. Die Unsicherheit über die Dauer der Pandemie, ihre ökonomischen und sozialen Implikationen und die politischen Antworten öffnen eine große Spannweite möglicher Energie-Zukunftspfade. Die wird in den gewählten Szenarien abgebildet.

- Das ***Stated Policy Scenario (STEPS)*** geht von der Annahme aus, dass Covid-19 im Jahr 2021 weitgehend unter Kontrolle gebracht wird und die globalen Volkswirtschaften auf das Vorkrisenniveau zurückfinden. Dieses Szenario reflektiert alle aktuell angekündigten politischen Regelwerke und Ziele, soweit sie durch konkrete Maßnahmen unterlegt sind.
- Das ***Delayed Recovery Scenario (DRS)*** ist auf dieselben Politik-Annahmen wie das STEPS ausgerichtet, geht aber von einer länger andauernden Pandemie mit fortwährenden Beeinträchtigungen der ökonomischen Perspektiven aus. Die Weltwirtschaft findet im DRS erst 2023 auf das Vorkrisenniveau zurück, und die Pandemie leitet eine Dekade mit der niedrigsten Rate des globalen Wachstums im Energieverbrauch seit den 1930er Jahren ein.
- Im ***Sustainable Development Scenario (SDS***) wird eine Welle von energiepolitischen Maßnahmen und Investitionen ausgelöst, mit denen die Ziele einer nachhaltigen Energieversorgung erreicht werden. Dies schließt die Einhaltung des Pariser Klimaabkommens, den Zugang aller Menschen zu kommerzieller Energie sowie auch alle anderen Umwelt- und Qualitätsziele ein, die dem Nachhaltigkeitsanspruch gerecht werden.
- Mit ***Net Zero Emissions by 2050 (NZE2050-Pfad)*** wird die SDS-Analyse erweitert. Eine steigende Zahl von Ländern und Unternehmen zielt auf Netto-Null-Treibhausgas-Emissionen, und dies bis Mitte des Jahrhunderts. Net Zero wird in SDS 2070 erreicht. Die IEA hat in diesem Szenario modelliert, was in den nächsten zehn Jahren geschehen müsste, um die globalen CO2-Emissionen bis 2050 auf Net Zero zu bringen.

In STEPS erholt sich die globale Energienachfrage nach einem Rückgang um 5 % im Jahr 2020 im Vergleich zu 2019 bis Anfang 2023 auf das Vorkrisenniveau; im Szenario DRS verzögert sich dies bis 2025. Bis 2030 steigt der globale Energieverbrauch in STEPS um 9 % und in DRS um 4 % - jeweils im Vergleich zum Jahr 2019.

Entwicklung des Primärenergieverbrauchs bis 2040 im Szenario STEPS

Der weltweite Primärenergieverbrauch erhöht sich in STEPS bis 2040 um 19 % im Vergleich zum Stand des Jahres 2019. Das ist ein deutlich geringerer Zuwachs, als noch im WEO 2019 errechnet worden war. Die Differenz im globalen Energieverbrauch 2040 gegenüber 2019 ist aber trotzdem noch so groß wie der heutige Energieverbrauch von Nordamerika. Die Verbrauchsschwerpunkte verlagern sich weiter Richtung Asien. Der Anteil der EU-27 am globalen Primärenergieverbrauch sinkt von 9,7 % im Jahr 2019 auf 6,4 % im Jahr 2040. Dies ist Konsequenz des ermittelten Absinkens des Primärenergieverbrauchs der EU um 21 % in dem genannten Zeitraum. Der Rückgang erstreckt sich nicht nur auf Kohle, auch wenn er dort mit minus 76 % besonders drastisch ausfällt, sondern auf alle in der EU genutzten konventionellen Energien einschließlich Kernenergie und Erdgas.

Fast zwei Drittel des weltweiten Anstiegs im Primärenergieverbrauch wird durch erneuerbare Energien gedeckt. Erneuerbare Energien werden 2040 mit 22 % am globalen Primärenergieverbrauch beteiligt sein – gegenüber 14 % im Jahr 2019. Die Verbrauchskurve bei Öl flacht sich deutlich ab. Der Kohleverbrauch geht bis 2040 um 12 % zurück. Damit verringert sich der Anteil der Kohle am globalen Primärenergieverbrauch von 26 % im Jahr 2019 auf 19 % im Jahr 2040. Erdgas löst die Kohle als den nach Erdöl zweitwichtigsten Primärenergieträger bis 2025 ab. Der Erdgasverbrauch steigt weltweit bis 2040 um knapp 30 % an. Auf die fossilen Energieträger Erdöl, Erdgas und Kohle entfallen 2040 noch 73 % des globalen Primärenergieverbrauchs – gegenüber 81 % im Jahr 2019. Kernenergie legt um 23 % zu. Deren Anteil am Primärenergieverbrauch bleibt aber mit 5 % konstant.

Die Welt wird elektrischer – Ergebnis für das STEPS

Die weltweite Stromerzeugung nimmt im Zeitraum 2019 bis 2040 mit 49 % mehr als doppelt so stark zu wie der Primärenergieverbrauch. Die Differenz in der globalen Stromerzeugung zwischen 2040 und 2019 hat eine Dimension, die der Summe der Stromerzeugung der USA, Chinas und Indiens im Jahr 2019 entspricht.

Die Entwicklung nach Technologien wird dominiert von den erneuerbaren Energien. Die Stromerzeugung auf Basis erneuerbarer Energien steigt bis 2040 gegenüber 2019 um 162 % an. Das bedeutet: 88 % der in diesem Zeitraum erwarteten Zunahme der Stromerzeugung werden durch den Einsatz erneuerbarer Energien abgedeckt. Wasserkraft legt um 37 % zu und bleibt damit die weltweit größte erneuerbare Energiequelle in der Stromerzeugung – gemessen an der produzierten Strommenge. Die Stromerzeugung aus Photovoltaik verachtfacht sich und löst damit 2040 Wind als zweitwichtigste erneuerbare Energieform ab. Die Stromerzeugung aus Windenergie vervierfacht sich weltweit bis 2040 im Vergleich zu 2019. Die Stromerzeugungsmenge aus Bioenergie als viertwichtigste erneuerbare Quelle verdoppelt sich. Der Beitrag aller erneuerbaren Energien zur Stromerzeugung erhöht sich damit von 27 %

Zusammenfassung zum World Energy Outlook 2020 der IEA von Dr. Hans-Wilhelm Schiffer (2)

im Jahr 2019 auf 47 % im Jahr 2040. Demgegenüber sinkt der Anteil fossiler Energien an der globalen Stromerzeugung von 63 % im Jahr 2019 auf 44 % im Jahr 2040. Der Beitrag von Kernenergie verringert sich von gut 10 % auf knapp 9 %.

Verfehlen der Klimaziele im STEPS

Die globalen energiebedingten CO2-Emissionen bleiben im Zeitraum 2019 bis 2040 mit 33,3 Mrd. t praktisch konstant. Mit einer solchen Entwicklung wird das Ziel, den Temperaturanstieg auf weniger als 2 Grad Celsius zu begrenzen, deutlich verfehlt.

Im SDS wird u.a. aufgezeigt, wie die CO2-Emissionen verlaufen müssten, um deren Entwicklung in Einklang mit dem Pariser Klimaabkommen zu bringen – Rückgang um 56 % gegenüber 2019 auf 14,7 Mrd. t im Jahr 2040. In diesem Szenario, in dem die politischen Rahmenbedingungen zugunsten erneuerbarer Energien, von Energieeffizienz sowie von CO2-Abscheidung und Nutzung bzw. Speicherung (CCUS) verstärkt werden und auch auf Kernenergie gesetzt wird, geht die Stromerzeugung aus allen fossilen Energien zurück, am stärksten aus Kohle mit minus 80 %; aber auch Erdgas verzeichnet ein Minus von 28 %. Kernenergie legt um 55 % zu. Die Stromerzeugung aus erneuerbaren Energien vervierfacht sich bis 2040 gegenüber 2019. Deren Anteil an der Stromerzeugung steigt auf 72 %. Kernenergie kommt dann auf 11 %. Der Anteil fossiler Energien fällt auf 17 % zurück.

Speichern wird eine zunehmend wichtige Rolle für die Aufrechterhaltung der Systemsicherheit der Stromversorgung zugeschrieben. Der größte Zukunftsmarkt für große Batterie-Speicher wird in Indien gesehen. Ferner wird Wasserstoff sowie CCUS eine wichtige Rolle beigemessen. Die 2020er Jahre sind nach Auffassung der IEA als die entscheidende Dekade für die schnelle Umsetzung von Innovationen auf diesen Feldern zu sehen.

Dies gilt u.a. für die breite Umsetzung von Wasserstoff. Angesichts der gegenwärtig noch bestehenden hohen Kosten für die Herstellung von Wasserstoff ist ein Hochlaufen der Produktion essenziell abhängig von politischen Unterstützungsmaßnahmen zugunsten dieser Technologie. Dies gilt vor allem für „grünen" Wasserstoff, also auf Basis erneuerbarer Energien hergestellten Wasserstoff. Die Differenz zu den Kosten von auf Basis Erdgas hergestelltem Wasserstoff hat sich in jüngerer Zeit wegen der gesunkenen Gaspreise noch vergrößert. Entsprechend ergibt sich eine große Spannweite hinsichtlich der künftigen Produktionserwartungen zwischen den verschiedenen Szenarien. So wird für 2030 weltweit von folgenden Erzeugungsmengen für Wasserstoff ausgegangen: 0,4 Millionen Tonnen Öläquivalente (Mtoe) in STEPS, 40 Mtoe in SDS (davon 10 Mtoe in der EU) und 120 Mtoe im Szenario NZE2050. Die Strommenge, die für die Produktion der 0,4 Mtoe in STEPS erforderlich ist, wird mit weniger als 10 TWh beziffert – verglichen mit nahezu 400 TWh in SDS. Der Strombedarf für den mittels Elektrolyse innerhalb der EU hergestellten Wasserstoff wird für 2030 auf 5 TWh in STEPS und auf 200 TWh in SDS angesetzt. Im Szenario STEPS werden weltweit erst 10 Mtoe im Jahr 2040 erreicht.

Net Zero bis 2050

Um das anspruchsvolle Ziel der Klimaneutralität bis 2050 zu erreichen, werden dramatische Weichenstellungen während der kommenden zehn Jahre für erforderlich gehalten. Dazu gehört eine Reduktion der globalen CO2-Emissionen um 40 % bis 2030. CO2-arme Technologien, namentlich erneuerbare Energien und Kernenergie, müssen einen Anteil von 75 % an der Stromerzeugung bis 2030 erreichen – gegenüber erst 37 % im Jahr 2019. Mehr als 50 % der 2030 neu zugelassenen Pkw müssen einen elektrischen Antrieb haben. Elektrifizierung, massive Effizienzverbesserungen und Verhaltensänderungen spielen eine entscheidende Rolle – ebenso wie beschleunigte Innovationen von Wasserstoff-Elektrolyseuren bis hin zu kleinen modularen Kernreaktoren.

Zuwachs im Primärenergieverbrauch nach Weltregionen 2019 bis 2040 (im Stated Policy Scenario der IEA)

in Mtoe



Wachstum konzentriert sich auf Asien, den Mittleren Osten, Afrika und Südamerika. Rückgang in Europa, Nordamerika und Japan.

Quelle: IEA, World Energy Outlook 2020

Hier finden Sie weiterführende Informationen zum World Energy Outlook:
https://www.iea.org/reports/world-energy-outlook-2020

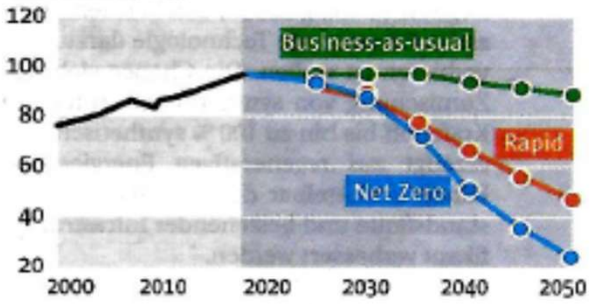
Globale Energiewende – Drei Entwicklungsszenarien bis 2050 des BP Energy Outlook 2020

GRAFIK DER WOCHE

Globale Energiewende – der BP Energy Outlook 2020 verkündet das Ende des Ölförderwachstums

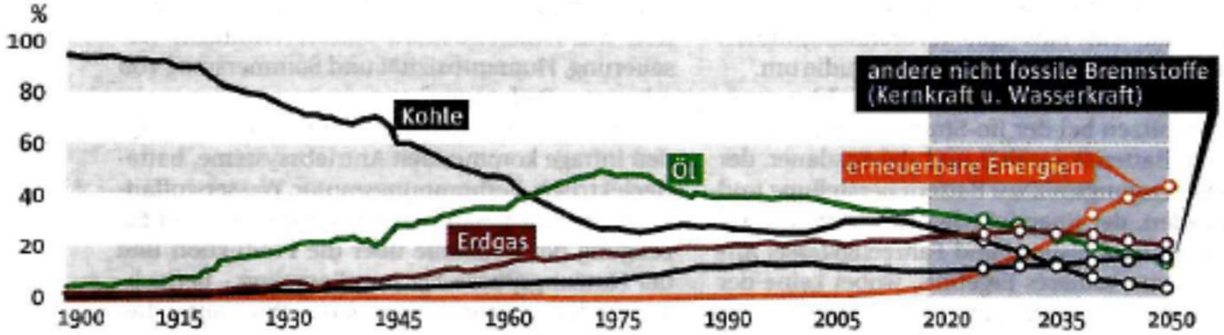
Weltweiter Ölbedarf

Weltweiter Ölverbrauch in Mio. Barrel/Tag



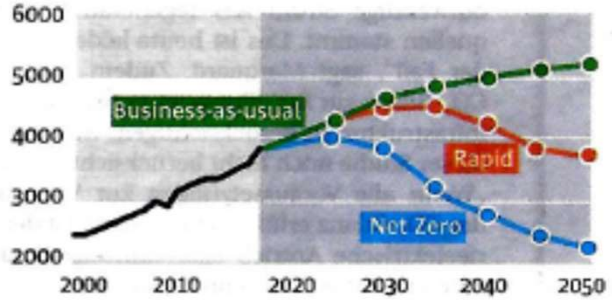
Sich ändernde Struktur des globalen Energiesystems

Anteil an der Primärenergie im Entwicklungsszenario „Rapid"



Weltweiter Erdgasbedarf

Weltweiter Erdgasverbrauch in Mrd. m³



Die drei Entwicklungsszenarien des BP Energy Outlook 2020

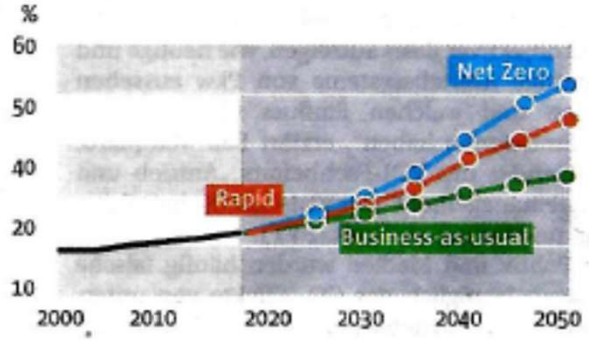
Business-as-usual: Politiken, Technologien und gesellschaftliche Präferenzen entwickeln sich wie bisher. Treibhausgasemissionen (THG) aus dem Energieverbrauch erreichen Mitte der 2020er-Jahre das Maximum, sinken danach nicht signifikant. THG werden 2050 10 % unter dem 2018-Niveau liegen.

Rapid: Staaten führen intensiv eine CO_2-Bepreisung an. THG fallen um 70 % im Jahr 2050 vergl. mit 2018. Entspricht Entwicklungspfaden, auf denen man 2100 das 2-Grad-Ziel erreicht.

Net Zero: Maßnahmen in „Rapid" werden verstärkt, intensiv wird umgestellt auf Kreislaufwirtschaft, Sharing-Economy, Low-Carbon-Energiequellen. THG fallen um 95 % im Jahr 2050 vergl. mit 2018. Entspricht Entwicklungspfaden, auf denen man das 1,5-Grad-Ziel erreicht.

Weltweiter Strombedarf

Anteil der Elektrizität am weltweiten Endenergieverbrauch in %





Der globale Energieverbrauch ist gekoppelt mit dem Wirtschaftswachstum – und damit auch mit stetem Wachstum der Ölförderung: Diese lange gültige Korrelation steht vor dem Aus. Es ist eine Folge des weltweiten Klimaschutzes und der stärkeren Nutzung erneuerbarer Energiequellen. Selbst die Öl- und Gasbranche, wie BP, sieht das so.

Grafik: VVI nachrichten 05/2020, Quelle: BP Energy Outlook 2020 Foto: PantherMedia/angelha

Quelle: VVI nachrichten 06.11.2020, Grafik der Woche

Net Zero by 2050 - A Roadmap for the Global Energy Sector,

Energieversorgung mit Netto-Null-Treibhausgas-Emissionen 2050, Ausgabe Mai 2021

The world's first comprehensive energy roadmap to net zero by 2050

Die weltweit erste umfassende Energie-Roadmap bis 2050 auf Netto-Null-Emissionen für 2050. Wir stellen fest, dass die Welt einen gangbaren Weg zum Aufbau eines globalen Energiesektors mit Netto-Null-Treibhausgasemissionen im Jahr 2050 hat, aber dieser ist eng und erfordert sofortiges Handeln in allen Ländern, um eine beispiellose Transformation der Art und Weise zu beginnen, wie Energie erzeugt, transportiert und genutzt wird weltweit, laut dem wegweisenden Sonderbericht, den wir heute veröffentlicht haben. Netto-Nullpunkt bis 2050: Eine Roadmap für den globalen Energiesektor ist die weltweit erste umfassende Studie, die einen kostengünstigen Übergang zu einem Netto-Nullenergiesystem darstellt und gleichzeitig eine stabile und erschwingliche Energieversorgung gewährleistet, einen universellen Energiezugang ermöglicht und ein robustes Wirtschaftswachstum ermöglicht . Aufbauend auf den konkurrenzlosen Energiemodellierungswerkzeugen und dem Know-how der IEA enthält die Roadmap mehr als 400 Meilensteine, die uns auf diesem globalen Weg begleiten. „Unsere Roadmap zeigt, welche vorrangigen Maßnahmen heute erforderlich sind, um sicherzustellen, dass die Möglichkeit von Netto-Null-Emissionen bis 2050 - eng, aber immer noch erreichbar - nicht verloren geht. Das Ausmaß und die Geschwindigkeit der Anstrengungen, die dieses kritische und gewaltige Ziel erfordert - unsere beste Chance, den Klimawandel zu bekämpfen und die globale Erwärmung auf 1,5 ° C zu begrenzen - machen dies zu der vielleicht größten Herausforderung, der sich die Menschheit jemals gestellt hat ", sagte Fatih Birol, unser Exekutivdirektor . „Der Weg der IEA in diese bessere Zukunft bringt einen historischen Anstieg der Investitionen in saubere Energie mit sich, der Millionen neuer Arbeitsplätze schafft und das globale Wirtschaftswachstum fördert. Um die Welt auf diesen Weg zu bringen, sind starke und glaubwürdige politische Maßnahmen der Regierungen erforderlich, die durch eine viel stärkere internationale Zusammenarbeit gestützt werden.

Wichtige Erkenntnisse aus unserem Netto-Null-Pfad Hier sind einige der Erkenntnisse aus dem Bericht:

- **Die bisherigen Klimaschutzversprechen der Regierungen - auch wenn sie vollständig erfüllt wurden - entsprechen nicht den Anforderungen, um die globalen energiebezogenen Kohlendioxidemissionen bis 2050 auf Null zu bringen.**
- **Unser Weg erfordert den sofortigen und massiven Einsatz aller verfügbaren sauberen und effizienten Energietechnologien. Dazu gehören jährliche Zugänge von Solar-PV auf 630 Gigawatt bis 2030 und Windkraftanlagen von 390 Gigawatt. Zusammen ist das das Vierfache des Rekordniveaus von 2020.**
- **Die meisten der weltweiten Reduzierungen der CO2-Emissionen bis 2030 auf unserem Netto-Null-Weg stammen von Technologien, die bereits heute auf dem Markt sind. Im Jahr 2050 stammt jedoch fast die Hälfte der Reduzierungen aus Technologien, die sich derzeit nur in der Demonstrations- oder Prototypenphase befinden. Dies erfordert große Innovationsfortschritte in diesem Jahrzehnt.**
- **Die jährlichen Gesamtenergieinvestitionen steigen bis 2030 auf 5 Billionen USD, was Millionen von Arbeitsplätzen für saubere Energie schafft und das globale BIP bis 2030 um 4% höher macht, als es nach den aktuellen Trends erreichen würde.**
- **Auf unserem Weg sind weder Investitionen in neue Projekte zur Versorgung mit fossilen Brennstoffen erforderlich, noch sind weitere Investitionen in neue unverminderte Kohlekraftwerke erforderlich, und der Verkauf neuer Personenkraftwagen mit Verbrennungsmotor wird bis 2035 eingestellt.**
- **Bis 2050 ist der weltweite Energiebedarf um 8% geringer als heute, dient jedoch einer doppelt so großen Wirtschaft und einer Bevölkerung mit 2 Milliarden mehr Menschen. Und fast 90% der Stromerzeugung stammt aus erneuerbaren Quellen.**
- **Die Energiesicherheit entwickelt sich auf dem Weg zum Nullpunkt. Die Flexibilität des Stromnetzes, die Cybersicherheit und die zuverlässige Versorgung mit kritischen Mineralien werden immer wichtiger. Da die weltweite Ölnachfrage sinkt, konzentriert sich das Angebot zunehmend auf eine kleine Anzahl von Billigproduzenten. Der Anteil der OPEC an einer stark reduzierten globalen Ölversorgung steigt von rund 37% in den letzten Jahren auf 52% im Jahr 2050.**

Weitere Informationen finden Sie in unserem Bericht „Net Zero by 2050 - A Roadmap for the Global Energy Sector" vom 18.05.2021

Erkunden Sie auch unsere kostenlosen Daten. Ein entscheidender Moment für die Bemühungen, den Nullpunkt zu erreichen Die Welt kann es sich nicht leisten, weitere Gelegenheiten zu verpassen, um die Bemühungen zu beschleunigen, bis 2050 den Netto-Nullpunkt zu erreichen, sagt unser Exekutivdirektor in diesem Linkedin-Artikel. Das Erreichen der Netto-Null-Emissionen bis Mitte des Jahrhunderts ist schwierig, aber immer noch möglich, was unterstreicht, dass große Anstrengungen in diesem Jahrzehnt entscheidend sind, um dieses Ziel zu erreichen. Die Roadmap wird unsere künftige Arbeit leiten, da wir alles tun, um Regierungen auf der ganzen Welt dabei zu helfen, auf ihre Erkenntnisse zu reagieren, ihre eigenen nationalen Roadmaps zu erstellen und die zur Erreichung ihrer Netto-Null-Ziele erforderlichen Maßnahmen umzusetzen. Natürlich wird das in unserer Roadmap beschriebene Netto-Null-Emissionsszenario bis 2050 - ein Weg zur Begrenzung der globalen Erwärmung auf 1,5 ° C - ein wesentlicher Bestandteil des World Energy Outlook (WEO) 2021 sein, unseres Flaggschiff-Jahresberichts im Herbst. und in zukünftigen Ausgaben der WEO in den kommenden Jahren.

Quelle: IEA – PM the energy mix, Net Zero by 2050 - A Roadmap for the Global Energy Sector vom 18.05.2021

Energieversorgung
in den OECD 38 Mitgliedsländern

Die OECD ist eine internationale Organisation, die sich für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung einsetzt. Sie hat ihren Sitz in Paris.
Derzeit sind in der OECD 38 Länder zusammengeschlossen (Stand: Mai 2021)[1] Deutschland zählt zu den Gründungsmitgliedern der Organisation[2].

Die 38 Mitgliedsstaaten der OECD haben eine Gesamtfläche von etwa 36,33 Millionen km² und eine Gesamtbevölkerung von rund 1,32 Milliarden Menschen[2] .
Dies entspricht etwa 24% der weltweit bewohnbaren Fläche und 17% der Weltbevölkerung[2] .

Die OECD-Länder haben ein hohes wirtschaftliches Niveau und einen hohen Lebensstandard. Das durchschnittliche Bruttoinlandsprodukt (BIP) pro Kopf in den OECD-Ländern lag im Jahr 2020 bei etwa 43.000 US-Dollar[3].

Die OECD veröffentlicht regelmäßig Statistiken und Berichte zu verschiedenen Themen, die die Mitgliedsstaaten und die Welt betreffen, wie z.B. Bildung, Gesundheit, Umwelt, Handel, Steuern, Entwicklung und Innovation[3].

Die OECD fördert auch die Zusammenarbeit und den Dialog mit anderen Ländern und Organisationen, um globale Herausforderungen anzugehen und das Wohlergehen aller Menschen zu verbessern[3].

Weitere Informationen:
1. bmz.de; 2. laenderdaten.info; 3. de.statista.com; 4. oecd.org

Quelle: Microsoft – Bing-Chat mit GPT 4 (KI) , 10/2023

Daten für 2023: Fläche 37,22 Mio. km² (Anteil 24,7%) ; Bevölkerung 1,39 Mrd.; BIPnominal / BIP PPP ? von gesamt 105,7 Mrd. USD / ? von gesamt 184,3 Mrd. USD

Beispielhaft statistische Eckdaten für OECD Land Deutschland 2024

Statistische Eckdaten für Deutschland, 2024

(Die Angaben in Klammern beziehen sich auf den OECD-Durchschnitt)

LAND, BEVÖLKERUNG UND WAHLEN					
Bevölkerung (Millionen, 2023)	83.3		Bevölkerungsdichte je km² (2023)	238.4	(39.2)
Unter 15 Jahre (in %, 2023)	13.9	(16.9)	Lebenserwartung (in Jahren, 2022)	80.7	(80.6)
Über 65 Jahre (in %, 2023)	22.8	(18.2)	Männer (2022)	78.3	(78.0)
Im Ausland Geborene (in %)	19.8	(15.7)	Frauen (2022)	83.0	(83.2)
Durchschnittl. Wachstum der letzten 5 Jahre (in %)	0.1	(0.4)	Letzte Wahlen	Februar 2025	
WIRTSCHAFT					
Bruttoinlandsprodukt (BIP)			Anteile an der Wertschöpfung (in %, 2023)		
In jeweiligen Preisen (Mrd. USD)	4 659.7		Land- und Forstwirtschaft, Fischerei	0.9	(2.7)
In jeweiligen Preisen (Mrd. EUR)	4 307.9		Industrie, einschl. Baugewerbe	29.4	(27.1)
Durchschnittl. Realwachstum der letzten 5 Jahre (in %)	0.0	(1.7)	Dienstleistungen	69.7	(70.2)
Pro Kopf der Bevölkerung (Tsd. USD KKP, 2023)[1]	69.2	(59.0)			
STAAT (In Prozent des BIP)					
Ausgaben (OECD: 2023)	49.5	(42.4)	Bruttostaatsverschuldung (OECD: 2023)	63.2	(110.6)
Einnahmen (OECD: 2023)	46.7	(37.9)	Nettostaatsverschuldung (OECD: 2023)	25.8	(67.2)
ZAHLUNGSBILANZ					
Wechselkurs (EUR je USD)	0.92		Wichtigste Exporte (in % der gesamten Warenausfuhr)		
KKP-Wechselkurs (USA = 1)	0.73		Maschinen und Elektronik	26.9	
In % des BIP			Fahrzeuge	19.5	
Ausfuhr von Waren und Dienstleistungen	42.2	(30.5)	Chemische Erzeugnisse	14.6	
Einfuhr von Waren und Dienstleistungen	38.3	(30.2)	Wichtigste Importe (in % der gesamten Wareneinfuhr)		
Leistungsbilanzsaldo	5.7	(-0.5)	Maschinen und Elektronik	26.7	
Nettoauslandsvermögen	78.0		Chemische Erzeugnisse	12.6	
			Fahrzeuge	11.9	
ARBEITSMARKT, QUALIFIKATIONEN UND INNOVATION					
Beschäftigungsquote (Bevölk. ab 15 J.) (in %)	59.7	(58.0)	Arbeitslosenquote, Arbeitskräfteerheb. (Bevölk. ab 15 J.) (in %)	3.4	(4.9)
Männer	64.5	(65.4)	Junge Menschen (15–24 J.) (in %)	6.6	(11.1)
Frauen	55.1	(51.0)	Langzeitarbeitslose (1 Jahr und mehr, 2023) (in %)	0.9	(1.0)
Erwerbsquote (Bevölk. ab 15 J.) (in %)	61.8	(61.0)	Abschlussquote im Tertiärbereich (25–64 J., 2023) (in %)	33.4	(41.0)
Durchschnittlich geleistete Jahresarbeitsstunden (OECD: 2023)	1 332	(1 669)	Bruttoinlandsausgaben für FuE (2022, in % des BIP)	3.1	(3.0)
UMWELT					
Gesamt-Primärenergieaufkommen pro Kopf (2023, t RÖE)	2.9	(3.7)	Pro-Kopf-CO_2-Emiss. aus Verbrenn. foss. Energieträger (in t, 2023)	6.5	(7.6)
Erneuerbare Energien (in %, 2023)	19.6	(12.5)	Wasserentnahme pro Kopf (1 000 m³, 2019)	0.2	
Belastung durch Luftschadstoffe (über 10 µg/m³ Feinstaub ($PM_{2.5}$), in % der Bevölkerung, 2020)	54.0	(56.5)	Siedlungsabfälle pro Kopf (in t, 2023)	0.6	(0.6)
GESELLSCHAFT					
Einkommensungleichheit (Gini-Koeffizient, 2020, OECD: letztverfügbare Daten)	0.303	(0.316)	Bildungsergebnisse (PISA-Ergebnisse, 2022)		
Relative Armutsquote (in %, 2020, OECD: 2022)	11.6	(11.7)	Lesekompetenz	480	(476)
Mittleres verfügbares Haushaltseinkommen (in Tsd. USD KKP, 2020, OECD: 2021)	36.2	(30.0)	Mathematik	475	(472)
Öffentliche und private Ausgaben (in % des BIP)			Naturwissenschaften	492	(485)
Gesundheitsversorgung (2023)	11.8	(9.2)	Anteil der Frauen in den Parlamenten (in %)	35.3	(33.3)
Renten (2021)	11.6	(9.9)	ODA-Nettoleistungen (in % des BNE, 2022)	0.9	(0.4)
Bildung (Gesamtausgaben, 2020)	4.6	(5.1)			

Anmerkung: Die Jahreszahl ist in Klammern angegeben, wenn sie von der im Tabellentitel abweicht. Wenn die Quellendatenbank keinen OECD-Gesamtwert enthält, wird ein einfacher OECD-Durchschnitt der letztverfügbaren Daten berechnet, sofern für mindestens 80 % der Mitgliedsländer Daten vorliegen.

1. Der OECD-Gesamtwert bezieht sich auf den gewichteten Durchschnitt.

Quelle: Berechnungen ausgehend von Daten aus Datenbanken der OECD, der Internationalen Energieagentur, der Internationalen Arbeitsorganisation, des Internationalen Währungsfonds, der Vereinten Nationen und der Weltbank.

OECD-38-Mitgliedsländer, Stand Mai 2021

Unser Ziel: Bessere Politik für ein besseres Leben

Das Ziel der **Organisation für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung (Organisation for Economic Co-operation and Development, OECD)** ist es, eine Politik zu befördern, die das Leben der Menschen weltweit in wirtschaftlicher und sozialer Hinsicht verbessert.
Die OECD bietet Regierungen ein Forum zur Zusammenarbeit – hier können sie Erfahrungen austauschen und Lösungen für gemeinsame Probleme suchen.
In Kooperation mit den Staaten versuchen wir herauszufinden, welche Faktoren die Wirtschaft, die Gesellschaft oder die Umwelt verändern. Wir messen Produktivität und weltweite Waren- und Finanzströme. Wir analysieren und vergleichen Daten, um künftige Trends vorauszusagen. Und wir setzen internationale Standards – ob in der Landwirtschaft, in der Steuerpolitik oder bei der Sicherheit von Chemikalien.
Wir beschäftigen uns auch mit Fragen des Alltags: Wie hoch sind die Steuern und Abgaben, die ein Arbeitnehmer zahlt? Wie viel Freizeit hat er oder sie? Statten die Schulsysteme einzelner Länder unsere Kinder mit dem Wissen aus, das sie brauchen, um sich in modernen Gesellschaften zu behaupten? Wie belastbar sind unsere Rentensysteme?
Auf der Grundlage unserer Analysen sprechen wir Politikempfehlungen aus. Dabei stehen wir mit der Unternehmerseite genauso in Kontakt wie mit Gewerkschaften oder mit anderen Organisationen der Zivilgesellschaft. Uns alle eint das Bekenntnis zu einer Marktwirtschaft, die von demokratischen Institutionen getragen wird und die das Wohl aller Bürger zum Ziel hat.

Die Anfänge der OECD reichen bis in die 1960er Jahre zurück, als 18 europäische Staaten sowie die USA und Kanada sich zusammenschlossen, um im Rahmen einer gemeinsamen Institution wirtschaftliche Integration und Entwicklung voranzutreiben.
In mehreren Erweiterungsrunden ist die Zahl der Mitglieder auf jetzt 38 Staaten angewachsen, verteilt auf Nord- und Südamerika sowie Europa und Asien. Neben den meisten hochentwickelten Wirtschaftsnationen gehören heute auch Schwellenländer wie Mexiko, Chile oder die Türkei zum Kreis der OECD-Mitgliedern.
Darüber hinaus arbeitet die OECD eng mit großen Schwellenländern wie China, Indien und Brasilien sowie einer Reihe von aufstrebenden Volkswirtschaften in Afrika, Asien, Lateinamerika und der Karibik zusammen. Gemeinsam arbeiten wir an dem Ziel einer stärkeren, sauberen und fairen Welt.
Neben den Mitgliedstaaten und Partnern nimmt auch die Europäischen Kommission an den Diskussionen innerhalb der OECD teil. Vertreter der Kommission sind auf verschiedene Weise in die Arbeit der Organisation involviert. Obwohl der Status der Kommission weit über den eines Beobachters hinausreicht, hat sie keine Stimmrechte und nimmt nicht offiziell an der Verabschiedung von Rechtsvorschriften im OECD-Rat teil.

Die 38 OECD-Mitgliedsländer: Letzte Aktualisierung: Mai 2021

1. AUSTRALIEN	11. IRLAND	21. LUXEMBURG	31.SLOWAKISCHE REPUBLIK
2. BELGIEN	12. ISLAND	22. MEXIKO	32. SLOWENIEN
3. CHILE	13. ISRAEL	23. NEUSEELAND	33. SPANIEN
4. COSTA RICA	14. ITALIEN	24. NIEDERLANDE	34. TSCHECHISCHE REPUBLIK
5. DÄNEMARK	15. JAPAN	25. NORWEGEN	35. TÜRKEI
6. DEUTSCHLAND	16. KANADA	26. ÖSTERREICH	36. UNGARN
7. ESTLAND	17. KOLUMBIEN	27. POLEN	37. VEREINIGTES KÖNIGREICH
8. FINNLAND	18. SÜDKOREA	28. PORTUGAL	38. VEREINIGTE STAATEN (USA)
9. FRANKREICH	19. LETTLAND	29. SCHWEDEN	
10. GRIECHENLAND	20. LITAUEN	30. SCHWEIZ	

Quelle: OECD, Mai 2021

Bevölkerung (BV) in den OECD-38 Ländern im Jahr 2024/23

Bevölkerung (BV) 2024/23					
Rang	**Land**	**Bevölkerung 2024** (Mio.)	**Anteil** (%)	**Bevölkerung 2023** (Mio.)	**Anteil %**
1	AUSTRALIEN			**26,3**	0,3
2	BELGIEN			**11,7**	0,2
3	CHILE			**19,6**	0,2
4	COSTA RICA			**5,2**	0,1
5	DÄNEMARK			**5,9**	0,1
6	DEUTSCHLAND		**84,6**	**83,3**	1,0
7	ESTLAND			**1,3**	0,0
8	FINNLAND			**5,5**	0,1
9	FRANKREICH 1)			**64,7**	0,8
10	GRIECHENLAND			**10,4**	0,1
11	IRLAND			**5,0**	0,1
12	ISLAND			**0,4**	0,0
13	ISRAEL			**9,1**	0,1
14	ITALIEN			**59,0**	0,7
15	JAPAN			**123,6**	1,5
16	KANADA			**38,6**	0,5
17	KOLUMBIEN			**52,0**	0,7
18	SÜDKOREA			**51,8**	0,7
19	LETTLAND			**1,8**	0,0
20	LITAUEN			**2,7**	0,0
21	LUXEMBURG			**0,7**	O,0
22	MEXIKO			**128,0**	1,6
23	NEUSEELAND			**5,2**	0,1
24	NIEDERLANDE			**17,6**	0,2
25	NORWEGEN			**5,5**	0,1

Bevölkerung 2024/23					
Rang	**Land**	**Bevölkerung 2024** (Mio.)	**Anteil** (%)	**Bevölkerung 2023** (Mio.)	**Anteil %**
26	ÖSTERREICH			**9,1**	0,1
27	POLEN			**41,5**	0,5
28	PORTUGAL			**10,3**	0,1
29	SCHWEDEN			**10,6**	0,1
30	SCHWEIZ			**8,8**	0,1
31	SLOWAKISCHE REPUBLIK			**5,8**	0,1
32	SLOWENIEN			**2,1**	0,0
33	SPANIEN			**47,5**	0,6
34	TSCHECHISCHE REPUBLIK			**10,5**	0,1
35	TÜRKEI			**85,6**	1,1
36	UNGARN			**10,2**	0,1
37	VEREINIGTES KÖNIGREICH			**67,6**	0,8
38	VEREINIGTE STAATEN (USA)			**339,1**	4,2
1-38	**OECD-38**	**1.400**	**17,2**	**1.383,6**	17,3
192	**Welt**	**8.160**	**100**	**8.009**	**100**

Hinweise:
OECD - Organisation für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung
1) Frankreich mit Überseegebieten
Nachrichtlich Jahr 2023: EU-27 450,4 Mio., Weltanteil 5,6%

Quellen: OECD-38 Mitgliedsländer 7/2022, UN 7/2022 mit Schätzdaten
aus Wikipedia 7/2023

Wirtschaftsleistung (BIP nominal) in den OECD-38 Ländern im Jahr 2024

Wirtschaftsleistung (BIP nominal)					
Rang	**Land**	**BIP nominal** Mrd. US-$	**Anteil** (%)	**Bevölkerung** Mio.	**BIP/Kopf US-§**
1	AUSTRALIEN	**1.795**	**1,6**		65.529
2	BELGIEN	**664**	**0,6**		56.221
3	CHILE	**330**	**0,3**		16.439
4	COSTA RICA	**95**	**0,1**		17.909
5	DÄNEMARK	**425**	**0,4**		71.214
6	DEUTSCHLAND	**4.684**	**4,2**	**84,6**	56.087
7	ESTLAND	**43**	**0,0**		31.419
8	FINNLAND	**299**	**0,3**		53.286
9	FRANKREICH 1)	**3.161**	**2,8**		46.187
10	GRIECHENLAND	**257**	**0,2**		24.716
11	IRLAND	**609**	**0,5**		112.356
12	ISLAND	**33**	**0,0**		86.664
13	ISRAEL	**542**	**0,5**		54.294
14	ITALIEN	**2.372**	**2,2**		40.224
15	JAPAN	**4.019**	**3,6**		32.443
16	KANADA	**2.244**	**2,0**		54.531
17	KOLUMBIEN	**419**	**0,3**		7.948
18	SÜDKOREA	**1.875**	**1,9**		36.239
19	LETTLAND	**44**	**0,0**		23.243
20	LITAUEN	**85**	**0,1**		29.379
21	LUXEMBURG	**93**	**0,1**		138.754
22	MEXIKO	**1.856**	**1,3**		14.034
23	NEUSEELAND	**258**	**0,3**		48.839
24	NIEDERLANDE	**1.215**	**1,0**		67690
25	NORWEGEN	**484**	**0,5**		86.587

Wirtschaftsleistung (BIP nominal)					
Rang	**Land**	**BIP nominal** Mrd. US-$	**Anteil** (%)	**Bevölkerung** Mio.	**BIP/Kopf US-§**
26	ÖSTERREICH	**524**	**0,5**		57.208
27	POLEN	**915**	**0,7**		24.973
28	PORTUGAL	**309**	**0,3**		28.887
29	SCHWEDEN	**604**	**0,7**		57.020
30	SCHWEIZ	**938**	**0,8**		104.681
31	SLOWAKISCHE REPUBLIK	**142**	**0,1**		26.127
32	SLOWENIEN	**73**	**0,1**		34.346
33	SPANIEN	**1.725**	**1,5**		35.151
34	TSCHECHISCHE REPUBLIK	**347**	**0,3**		31.735
35	TÜRKEI	**1.358**	**0,7**		15.882
36	UNGARN	**223**	**0,2**		23.272
37	VEREINIGTES KÖNIGREICH	**3.645**	**3,3**		52.648
38	VEREINIGTE STAATEN (USA)	**29.298**	**26,4**		86.145
1-38	**OECD-38**	**68.002 1.790/ Land**	**67**	**1.400**	**D 48.681**
192	**Welt**	**111.113**	**100**	**8.160**	

Hinweise:
OECD-Organisation für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung
BIP nominal in konstanten Preisen in Mrd. US-$
1) Frankreich mit Überseegebieten
Wechselkurs

Quellen: OECD-38 Mitgliedsländer 10/2025, IWF-Schätzung 2024 aus Wikipedia 10/2025

Globale TOP 16-Länder nach Wirtschaftsleistung (BIP) im Jahr 2024 (1)

Wirtschaftsleistung (BIP nominal = GDP nominal)

Rang	Land	BIP nominal Mrd. US-$	Anteil (%)	Bevölkerung Mio.	BIP/Kopf US-§
1	USA	29.298	26,4	345	86.145
2	China 1)	18.750	16,7	1.419	13.314
3	Deutschland	4.684	4,2	84,7	56.087
4	Japan	4.019	3,6	124	32.443
5	Indien	3.910	3,5	1.451	2.695
6	Vereinigtes Königreich	3.645	3,3		52.648
7	Frankreich 2)	3.161	2,8		46.187
8	Italien	2.372	2,1		40.224
9	Kanada	2.244	2,0		54.531
10	Brasilien	2.179	2,0	212	10.252
11	Russland	2.173	2,0	145	1.725
12	Südkorea	1.875	1,7		36.239
13	Mexiko	1.856	1,7	130	14.034
14	Australien	1.795	1,6		65.529
15	Spanien	1.725	1,6		35.151
16	Indonesien	1.396	1,3	283	4.958
	EU-27 OECD-38	19.460	17,5	449 1.400	43.341
Welt		**111.113**	**100**	**8.160**	**13.858**

Hinweise: Mrd. US-$ ist eine Währungseinheit fiktiv in int. US-D.
BIP nominal in konstanten Preisen
1) China ohne Hongkong
2) Frankreich mit Überseegebieten

Quelle: Schätzung IWF 10/2025 aus Wikipedia 10/2025 und Statista 10/2025

Wirtschaftsleistung (BIP PPP = GDP PPP)

Rang	Land	BIP PPP Mrd. US-$	Anteil (%)	Bevölkerung Mio.	BIP/Kopf US-§
1	China 1)	38.210	19,3	1.419	27.132
2	USA	29.298	14,8	345	86.145
3	Indien	16.216	8,2	1.451	11.176
4	Russland	6.931	3,5	145	47.431
5	Japan	6.528	3,3	124	52.688
6	Deutschland	5.996	3,0	84,7	71.797
7	Brasilien	4.742	2,4	212	22.304
8	Indonesien	4.670	2,4	283	16.582
9	Frankreich 2)	4.397	2,2		64.242
10	Vereinigtes Königreich	4.293	2,2		62.011
11	Italien	3.612	1,8		61.254
12	Türkei	3.553	1,8		41.549
13	Mexiko	3.322	1,7	130	25.118
14	Südkorea	3.255	1,6		62.885
15	Spanien	2.683	1,3		54.675
16	Kanada	2.628	1,3		63.870
	EU-27 OECD-38		14,2	449 1.400	
Welt		**197.912**	**100**	**8.160**	**24.683**

Hinweise: Mrd. US-$ ist eine Währungseinheit fiktiv in int. US-D
BIP PPP bzw. KKP in Kaufkraftparitäten (Kaufkraftbereinigt) in int. US-$
1) China ohne Hongkong
2) Frankreich mit Überseegebieten

Quelle: Schätzung IWF 10/2025 aus Wikipedia 10/2025

Wirtschaftsleistung (BIP PPP) in den OECD-38 Ländern im Jahr 2024 (2)

Wirtschaftsleistung (BIP PPP)					
Rang	**Land**	**BIP PPP** Mrd. US-$	**Anteil** (%)	**Bevölkerung** Mio.	**BIP/Kopf US-$**
1	AUSTRALIEN	**1.900**	**1,0**		69.352
2	BELGIEN	**870**	**0,4**		73.609
3	CHILE	**697**	**0,4**		33.805
4	COSTA RICA	**159**	**0,1**		29.936
5	DÄNEMARK	**488**	**0,2**		81.806
6	DEUTSCHLAND	**5.996**	**3,0**	**84,6**	71.797
7	ESTLAND	**66**	**0,0**		47.743
8	FINNLAND	**363**	**0,2**		64.696
9	FRANKREICH 1)	**4.396**	**2,2**		64.242
10	GRIECHENLAND	**447**	**0,2**		42.285
11	IRLAND	**726**	**0,4**		133.987
12	ISLAND	**30**	**0,0**		78.937
13	ISRAEL	**541**	**0,3**		54.126
14	ITALIEN	**3.612**	**1,9**		61.254
15	JAPAN	**6.528**	**3,3**		52.688
16	KANADA	**2.628**	**1,4**		63.870
17	KOLUMBIEN	**1.133**	**0,6**		21.494
18	SÜDKOREA	**3.254**	**1,7**		62.885
19	LETTLAND	**80**	**0,0**		42.535
20	LITAUEN	**157**	**0,1**		54.369
21	LUXEMBURG	**101**	**0,1**		149.987
22	MEXIKO	**3.322**	**1,7**		25.118
23	NEUSEELAND	**288**	**0,2**		54.351
24	NIEDERLANDE	**1.460**	**0,7**		81.354
25	NORWEGEN	**579**	**0,3**		103.733

Wirtschaftsleistung (BIP PPP)					
Rang	**Land**	**BIP PPP** Mrd. US-$	**Anteil** (%)	**Bevölkerung** Mio.	**BIP/Kopf US-$**
26	ÖSTERREICH	**669**	**0,4**		73.061
27	POLEN	**1.910**	**1,0**		52.153
28	PORTUGAL	**513**	**0,3**		48.014
29	SCHWEDEN	**756**	**0,4**		71.396
30	SCHWEIZ	**853**	**0,5**		95.155
31	SLOWAKISCHE REPUBLIK	**250**	**0,1**		46.003
32	SLOWENIEN	**119**	**O,1**		55.914
33	SPANIEN	**2.683**	**1,4**		54.675
34	TSCHECHISCHE REPUBLIK	**623**	**0,3**		56.953
35	TÜRKEI	**3.553**	**1,8**		41.549
36	UNGARN	**447**	**0,2**		46.613
37	VEREINIGTES KÖNIGREICH	**4.293**	**2,2**		62.011
38	VEREINIGTE STAATEN (USA)	**29.298**	**14,8**		86.145
1-38	**OECD-38**	**85.770 2.257/Land**	**43**	**1.400**	61.264
192	**Welt**	**197.912**	**100**	**8.160**	**24.254**

Hinweise:
OECD-Organisation für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung
BIP KKK bzw. PPP in Kaufkraftparitäten, Kaufkraftbereinigt in int. Mrd. US-$
1) Frankreich mit Überseegebieten
2) Ermittlung Bevölkerung BV = BIP x BIP/Kopf, z. B DE = 5.996 x10 ^{3} /71.797 = 84,6 Mio.

Quellen: OECD- 38 Mitgliedsländer 5/2021, IWF-Schätzung 2024 aus Wikipedia 10/2025

Entwicklung Energieversorgung in der OECD-36 von 1971-2014/19

Allgemeine Daten 2019:

Mitglieder: 36
Fläche: 36,36 Mio. km, Weltanteil 24,1%
Bevölkerung : 1,357 Mrd., Weltanteil 17,7%
BIP real 2015: 51.300 Bill. USD-Weltanteil 61,0%

Energiedaten:

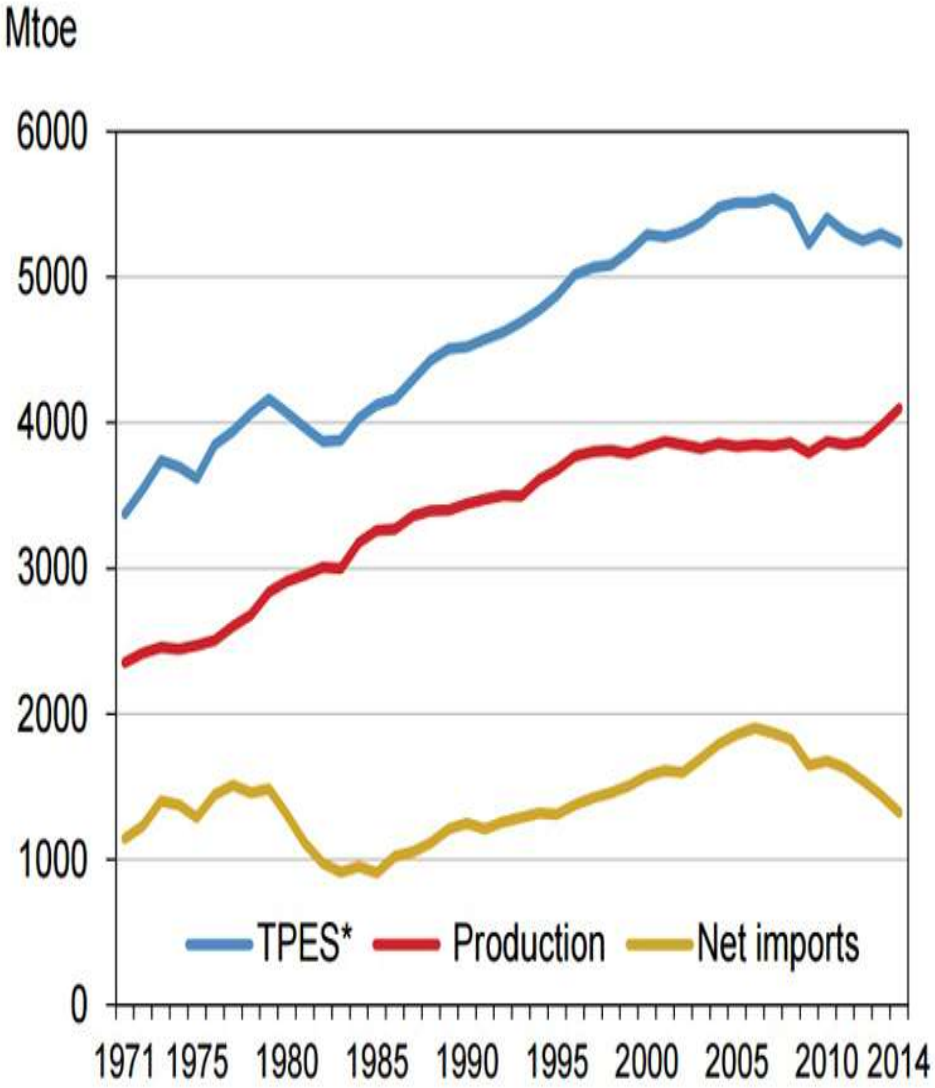
Energiedaten der Internationalen Energieagentur (IEA) zeigen, dass im Jahr 2019 die Energieproduktion in den 36 Mitgliedstaaten der Organisation für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung (OECD) 194.678 EJ erreicht hat seit Gründung der Agentur im Jahr 1974.

Die Bruttotromerzeugung stieg auf 11.041 TWh im Jahr 2019 (Weltanteil 41,2%). Der Anteil der erneuerbaren Energien an der gesamten Stromerzeugung stieg auf 27,0%.

Neben der Energieproduktion, erreichten die OECD-Exporte einen neuen Höchststand von 91517 EJ, während die Einfuhren bei 132.264 EJ lagen.
Die OECD Netto- Einfuhren betrugen 40.747 EJ.

Der Primärenergieverbrauch (PEV = TES) lag im Jahr 2019 bei 224.789 EJ.

Der Endenergieverbrauch (EEV) betrug 142.555 EJ
(EEV = Energieverbrauch TFC minus Nichtenergieverbrauch NE)



*Total Primary Energy Supply TEP = Primärenergieverbrauch (PEV)

* Daten 2019 vorläufig, Stand 9/2021

Quellen: IEA - Pressemitteilung vom 3. Juli 2015 und IEA – Key World Energy Statistics 2021, 9/2021

Energiebilanz in der OECD-36 im Jahr 2019

Gesamt PEV 224,8 EJ = 62,4 Bill. kWh = 5.369 Mtoe = 5,4 Mrd.toe, Veränderung 1990/2018 k.A.%
∅ 165,7 GJ/Kopf = 46,0 MWh/Kopf = 4,0 toe/Kopf

Simplified energy balance table

OECD energy balance, 2019

(EJ)

SUPPLY AND CONSUMPTION	Coal[1]	Crude oil	Oil products	Natural gas	Nuclear	Hydro	Biofuels and waste[2]	Other[3]	Total
Production	35.907	56.795	-	54.791	21.665	5.260	13.767	6.494	194.678
Imports	14.260	57.896	27.462	29.628	-	-	1.240	1.779	132.264
Exports	-16.598	-25.150	-29.415	-17.770	-	-	-0.811	-1.773	-91.517
Intl. marine bunkers	-	-	-3.445	-0.008	-	-	-0.011	-	-3.464
Intl. aviation bunkers	-	-	-4.671	-	-	-	-	-	-4.671
Stock changes	-1.335	0.029	-0.107	-1.093	-	-	0.006	-	-2.501
TES	**32.234**	**89.569**	**-10.177**	**65.548**	**21.665**	**5.260**	**14.190**	**6.500**	**224.789**
Transfers	-	-4.123	4.939	-	-	-	-	-	0.815
Statistical diff.	-0.396	0.636	0.574	-1.203	-	-	0.039	0.015	-0.335
Electricity plants	-21.885	-0.020	-1.445	-19.039	-21.540	-5.260	-2.213	30.357	-41.045
CHP plants	-2.357	-	-0.413	-4.753	-0.125	-	-2.152	6.132	-3.668
Heat plants	-0.135	-	-0.034	-0.332	-	-	-0.323	0.695	-0.129
Blast furnaces	-2.122	-	-0.001	-0.001	-	-	-	-	-2.125
Gas works	-0.095	-	-0.109	0.167	-	-	-0.040	-	-0.077
Coke ovens[4]	-0.490	-	-0.027	-0.001	-	-	-0.005	-	-0.523
Oil refineries	-	-87.502	85.889	-	-	-	-	-	-1.613
Petchem. plants	-	1.351	-1.344	-	-	-	-	-	0.007
Liquefaction plants	-0.058	0.053	-	-0.022	-	-	-	-	-0.027
Other transf.	-0.006	0.460	-	-0.445	-	-	-0.012	-0.024	-0.027
Energy ind. own use	-0.666	-0.004	-4.277	-6.289	-	-	-0.036	-3.263	-14.535
Losses	-0.027	-	-	-0.294	-	-	-0.004	-2.592	-2.918
TFC	**3.997**	**0.420**	**73.573**	**33.336**	-	-	**9.445**	**37.819**	**158.590**
Industry	3.272	0.001	3.664	11.734	-	-	3.466	12.101	34.238
Transport	0.001	-	49.423	1.402	-	-	2.481	0.430	53.737
Other	0.585	-	6.927	18.282	-	-	3.499	25.287	54.580
Non-energy use	0.139	0.419	13.560	1.918	-	-	-	-	16.035

PEV =

EEV + NEN =

EEV 142.555

* Daten 2019 vorläufig, Stand 9/2021

Energieeinheiten: 1 Mio. t RÖE (Mtoe) = 1,429 Mio. t SKE = 11,63 Mrd. kWh (TWh) = 41,869 PJ

Bevölkerung (Jahresdurchschnitt) 1.357 Mio.

1. In this table, peat and oil shale are aggregated with coal.
2. Data for biofuels and waste final consumption have been estimated for a number of countries.
3. Includes geothermal, solar, wind, heat and electricity.
4. Also includes patent fuel, BKB and peat briquette plants.

1. In dieser Tabelle werden Torf und Ölschiefer mit Kohle aggregiert.
2. Daten für Biokraftstoffe und den Endverbrauch von Abfällen wurden für eine Reihe von Ländern geschätzt.
3. Beinhaltet Geothermie, Solar, Wind, **Wärme und Strom.**
4. Umfasst auch Pflanzenschutzmittel, BKB und Torfbriketts.

Beispiel Öl bezogen auf den Energieinhalt Nettoheizwert = unterer Heizwert Hu = 41,869 KJ/kgoe

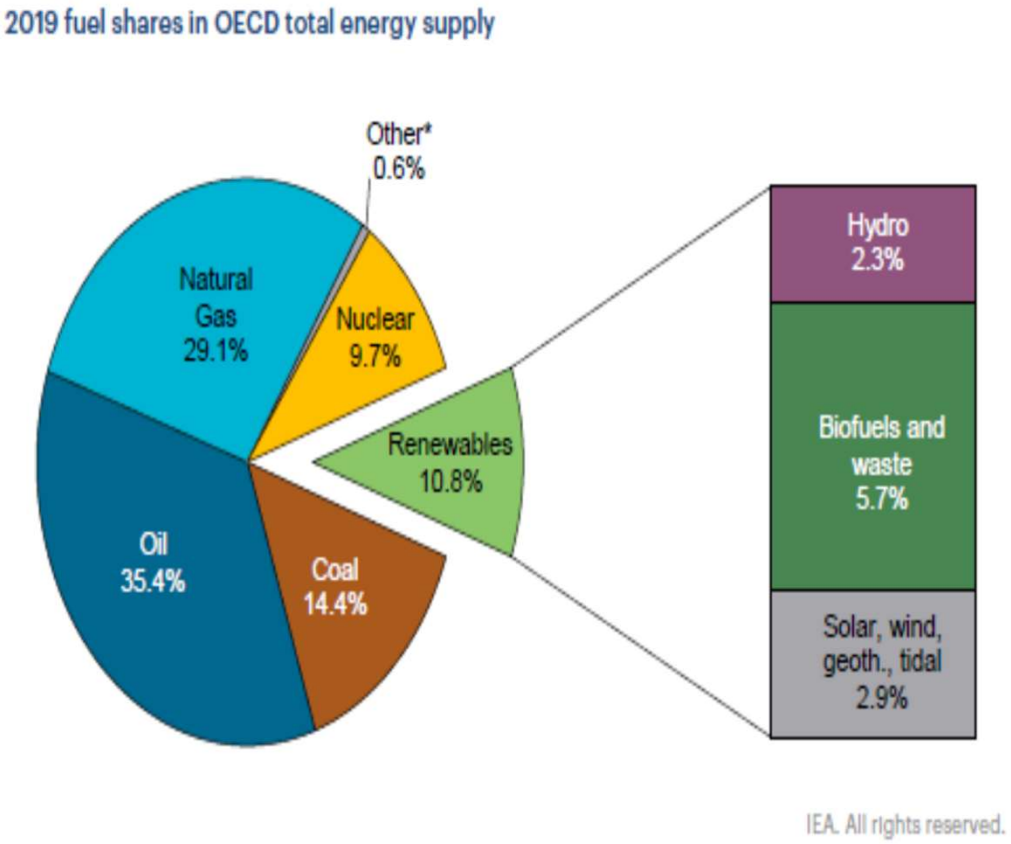
Quelle: IEA – Key World Energy Statistics 2021, S. 49/60, 9/2021;

Anteile Energieträger mit Beitrag erneuerbare Energien zur Primärenergieversorgung in den OECD-36-Ländern im Jahr 2019 nach IEA (1)

Jahr 2019: Gesamt-PEV
5.324,1 Mtoe = 222,9 EJ = 61,9 Bill. kWh

2019 fuel shares in OECD total primary energy supply

Gesamte Energieanteile in der Primärenergieversorgung



* Other includes non-renewable wastes and other sources not included elsewhere such as fuel cells.

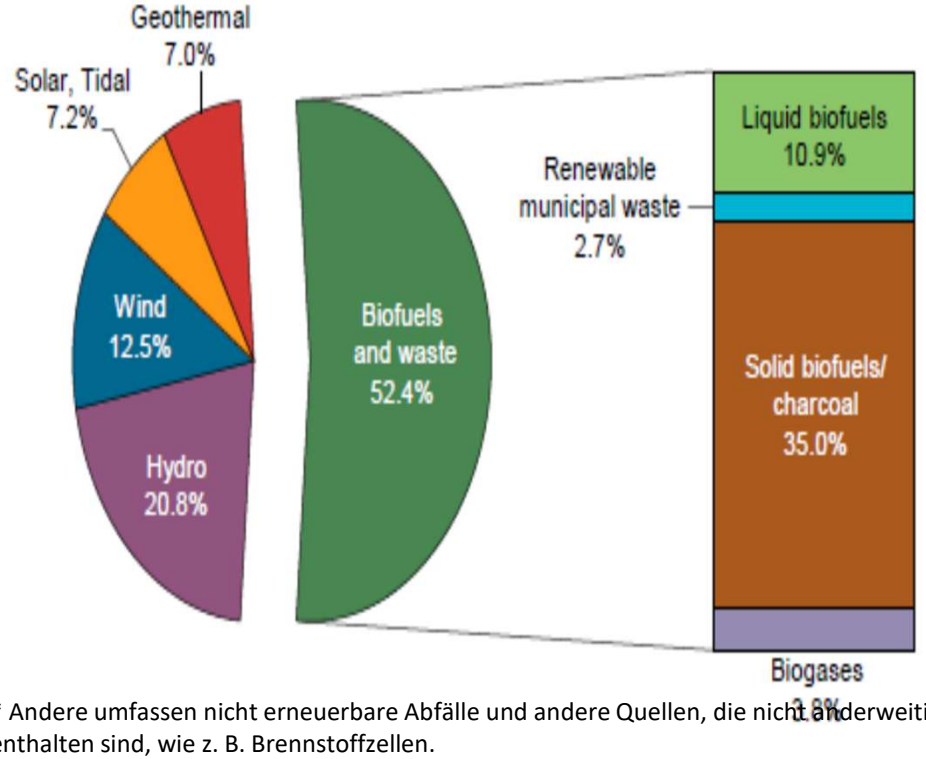
Note: Totals in graphs might not add up due to rounding.

Source: IEA/OECD *World Energy Balances*.

Jahr 2019: Gesamt-EE
575 Mtoe = 24,1 EJ = 6,7 Bill. kWh
Veränderung 1990/2019 272/575 Mtoe + 111,4%

2019 product shares in OECD renewable energy supply

Produktanteile in der erneuerbaren Primärenergieversorgung



* Andere umfassen nicht erneuerbare Abfälle und andere Quellen, die nicht anderweitig enthalten sind, wie z. B. Brennstoffzellen.

Note: Totals in graphs might not add up due to rounding.

Source: IEA/OECD *World Energy Balances*.

* Daten 2019 vorläufig, Stand 7/2020 Energieeinheiten: 1 Mio. t RÖE (Mtoe) = 1,429 Mio. t SKE = 11,63 Mrd. kWh (TWh) = 41,869 PJ

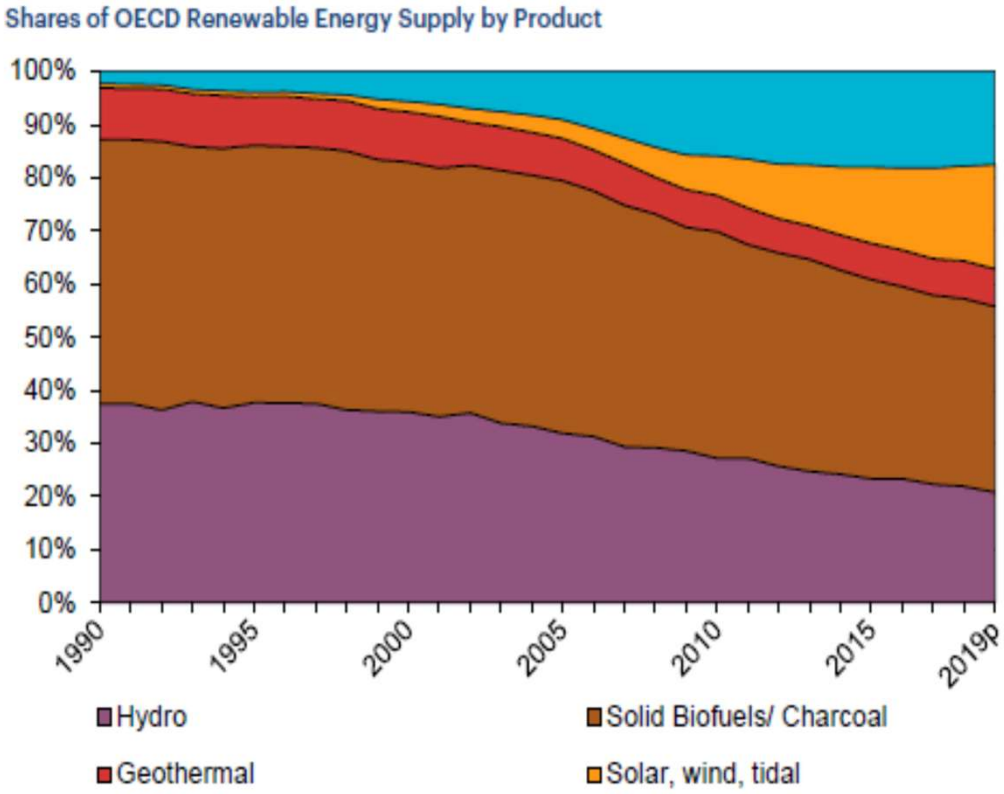
Andere umfassen nicht erneuerbare Abfälle und andere Quellen, die nicht anderweitig enthalten sind, wie z. B. Brennstoffzellen.

Quellen: IEA-World Energy Balances 2020, Übersicht 7/2020 EN und Renewable Information 2020, Überblick, 7/2020

Entwicklung erneuerbare Energiequellen zur Primärenergieversorgung in den OECD-36-Ländern 1990 bis 2019 nach IEA (2)

Jahr 2019: Gesamt-EE
575 Mtoe = 24,1 EJ = 6,7 Bill. kWh

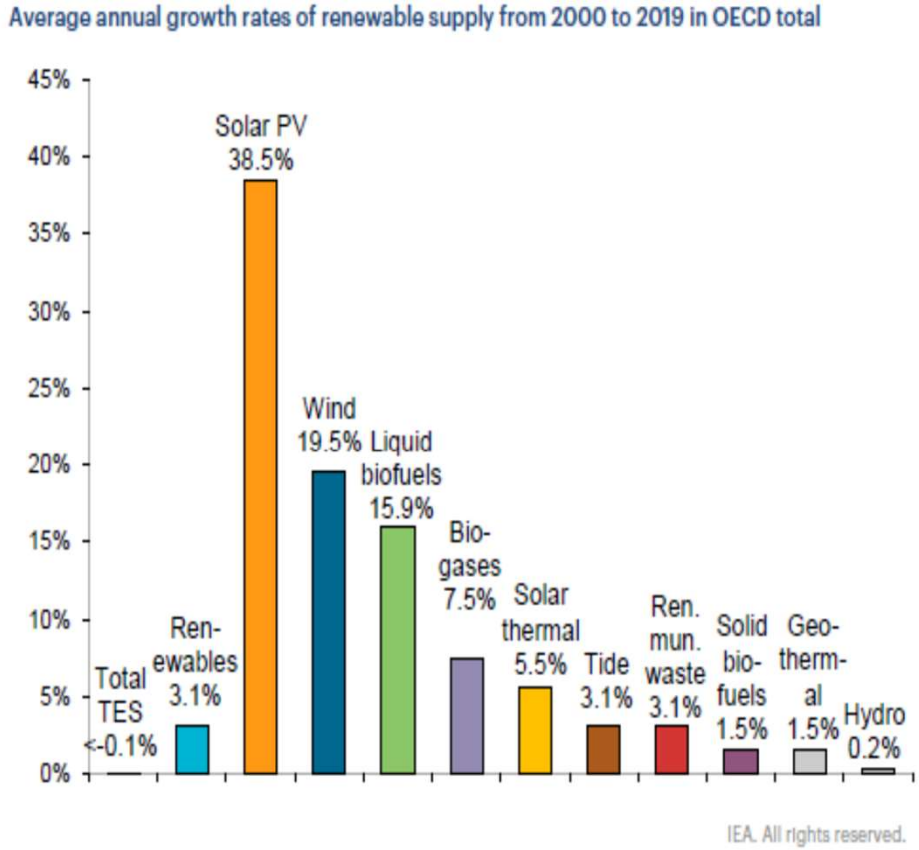
OECD renewable primary energy supply by product
Erneuerbare Primärenergieversorgung nach Produkt in der OECD



Source: IEA/OECD *World Energy Balances*.

Jährliche durchschnittliche Wachstumsrate EE
3,1%/a

Annual growth rates of renewable supply from 2000 to 2019 in OECD total
Jährliche Wachstumsraten von erneuerbarer Versorgung von 2000 bis 2019 in der gesamten OECD



Source: IEA/OECD *World Energy Balances*.

* Daten 2019 vorläufig, Stand 7/2020 Energieeinheiten: 1 Mio. t RÖE (Mtoe) = 1,429 Mio. t SKE = 11,63 Mrd. kWh (TWh) = 41,869 PJ
TPEE = PEV; Renewable = erneuerbare Energien; liquid biofuels = Biokraftstoffe, Solid biofuels /Charcoal = feste Biomasse /Holzkohle

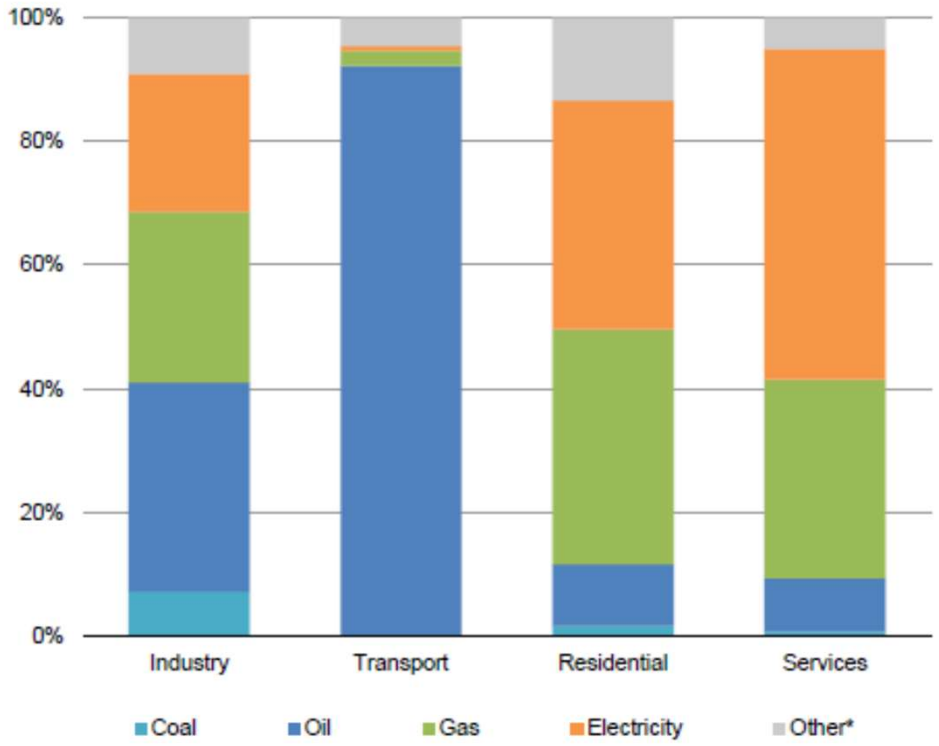
Quellen: IEA-World Energy Balances 2020, Übersicht 7/2020 EN und Renewable Information 2020, Überblick, 7/2020

Endverbrauch (TFC = EEV + NEV) nach Energieträgern und Regionen in den OECD-36-Ländern 2018 nach IEA (1)

Gesamt TFC 158,4 EJ = 44,0 Bill. kWh = 3.784,4 Mtoe = 3,8 Mrd.toe, Veränderung 1990/2018 k.A.%
∅ 121,7 GJ/Kopf = 33,8 MWh/Kopf = 2,9 toe/Kopf

Final consumption by sector and source in 2018 in OECD

Endverbrauch (TFC) nach Sektor und Quelle im Jahr 2018 in der OECD-36



IEA. All rights reserved.

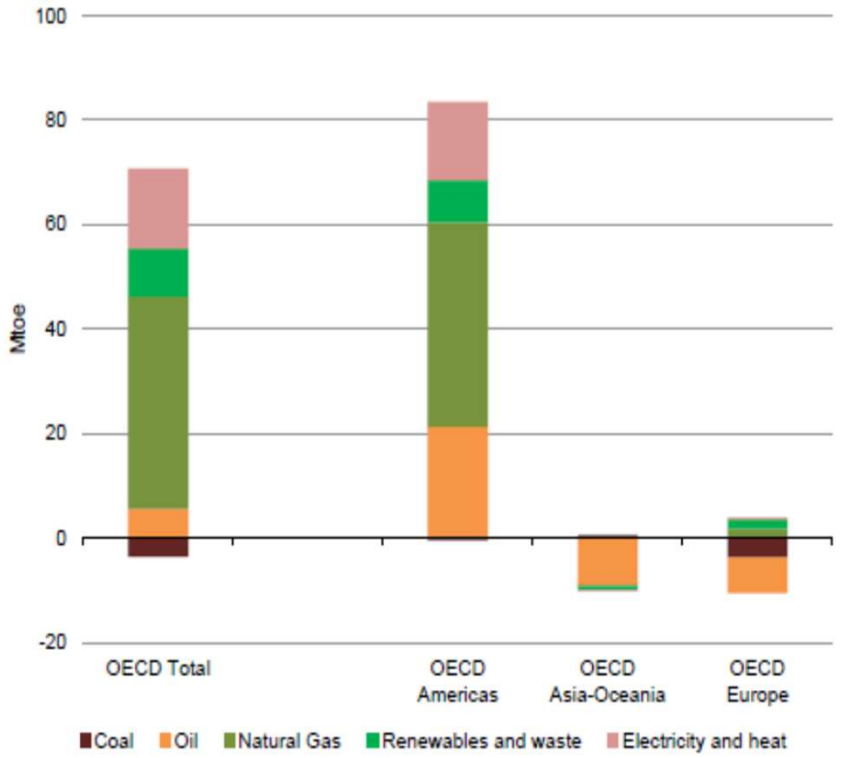
* Includes biofuels and waste, direct use of geothermal/solar thermal and heat produced in CHP/heat plants.
Source: IEA World Energy Balances, 2020.

Transport stands out in terms of lack of fuel diversification.

Der Verkehr zeichnet sich durch mangelnde Diversifizierung des Kraftstoffs aus

Total final consumption: 2018 change by source and region in OECD

Gesamtendverbrauch: Änderung 2018 nach Quelle und Region in der OECD-36



IEA. All rights reserved.

Source: IEA World Energy Balances, 2020.

The significant 2018 growth was driven by gas consumption in OECD Americas.

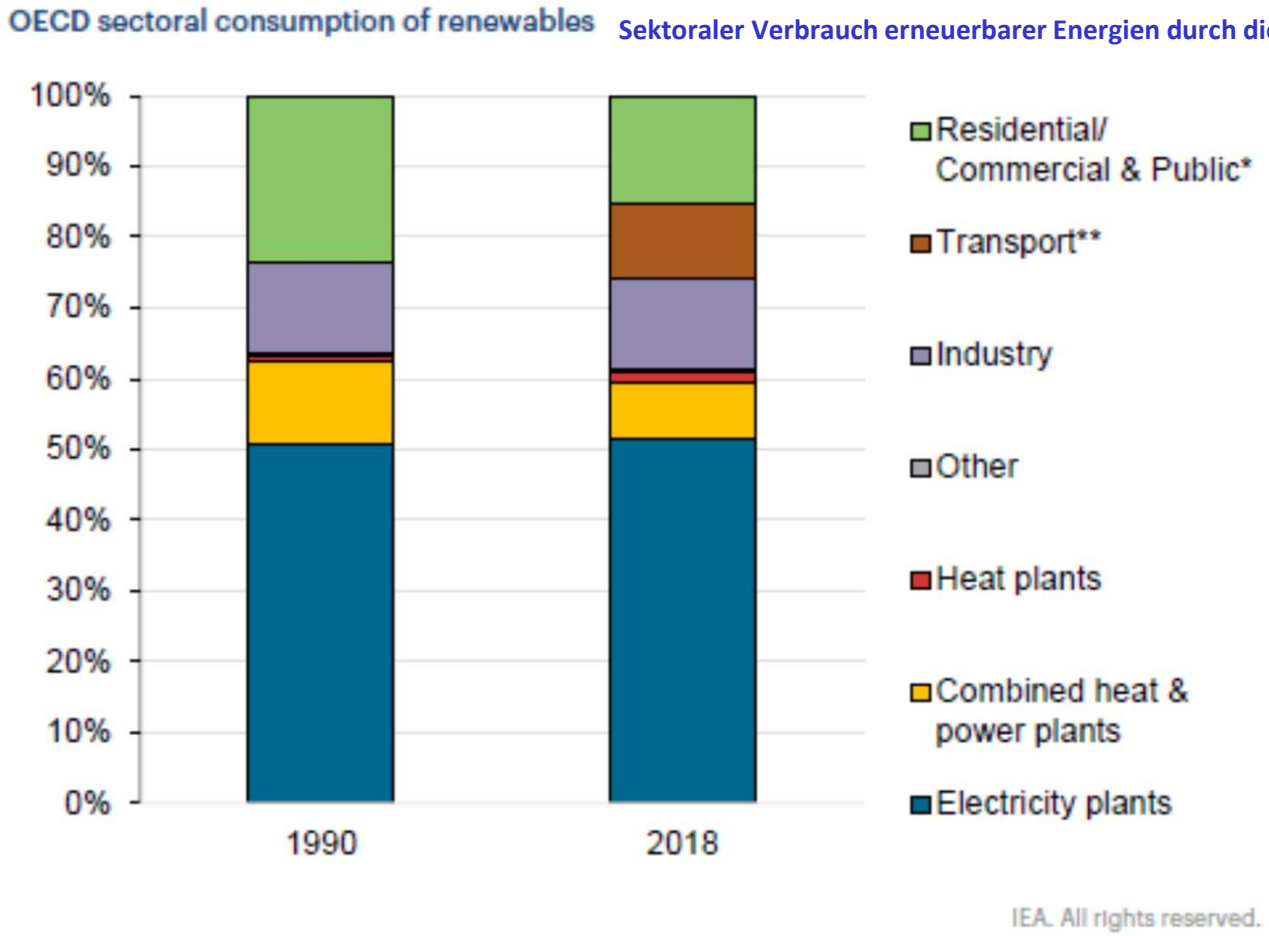
Das signifikante Wachstum im Jahr 2018 war auf den Gasverbrauch in der OECD Americas zurückzuführen

* Daten vorläufig, Stand 7/2020 Energieeinheiten: 1 Mio. t RÖE (Mtoe) = 1,429 Mio. t SKE = 11,63 Mrd. kWh (TWh) = 41,869 PJ Bevölkerung (Jahresdurchschnitt) 1.302 Mio.
Beinhaltet Biokraftstoffe und Abfälle, die direkte Nutzung von Geothermie / Solarthermie und Wärme, die in KWK / Wärmekraftwerken erzeugt wird.
1) TFC = EEV 3.408,8 + NEV 375,6 Mtoe = 3.784,4 Mtoe

Quellen: IEA - World Energy Balances 2020, Überblick 7/2020

Entwicklung Anteile Sektoren aus erneuerbarer Endversorgung (TFC) in den OECD-36-Ländern 1990 und 2018 nach IEA (2)

Jahr 2018: Gesamt k.A.



Daten 2018 vorläufig, Stand 7/2020 Energieeinheiten: 1 Mio. t RÖE (Mtoe) = 1,429 Mio. t SKE = 11,63 Mrd. kWh (TWh) = 41,869 PJ

* Includes the Agriculture/ forestry, fishing and non-specified industries (Beinhaltet die Land- und Forstwirtschaft, die Fischerei und nicht spezifizierte Industrien).

** Represents less than 0.05% (Entspricht weniger als 0,05%)

Quellen: IEA - World Energy Balances 2020, Überblick 7/2020; IEA - Renewable Information 2020, Überblick, 7/2020

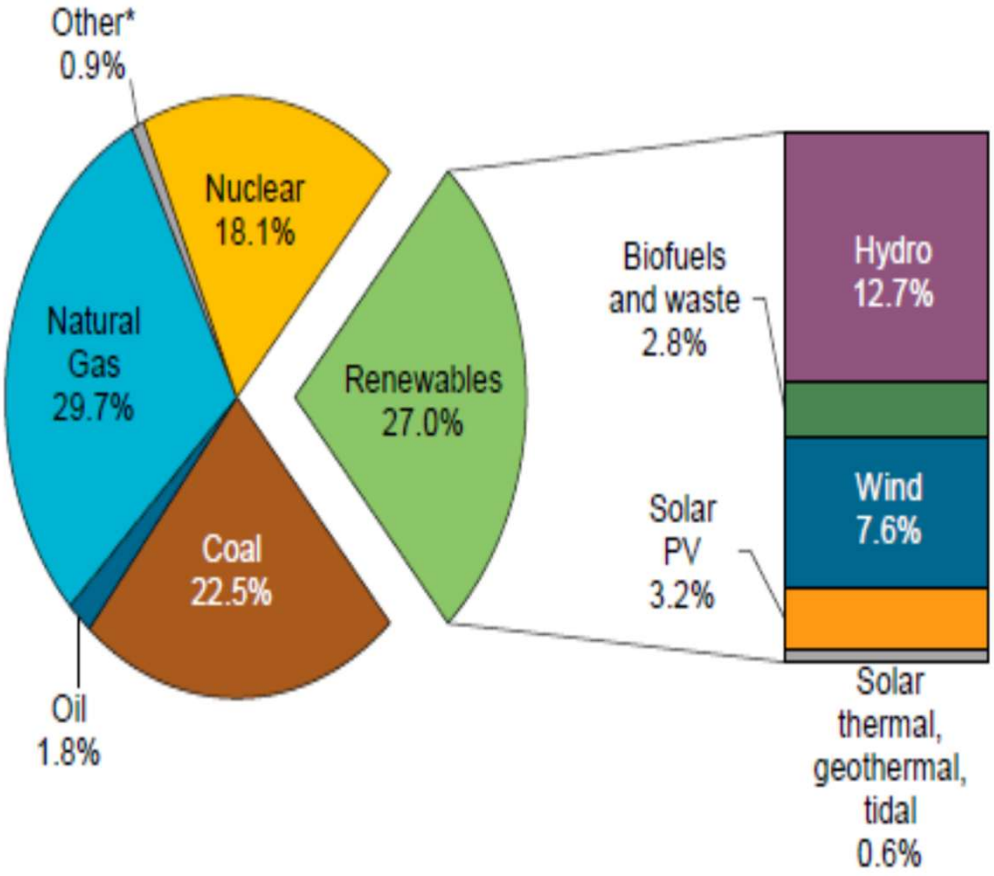
Entwicklung Bruttostromerzeugung (BSE) nach Energieträgern mit Beitrag erneuerbare Energien in der OECD-36 1990-2019 (1)

Jahr 2019: Gesamt 11.041 TWh (Mrd. kWh)

Beitrag EE 2.981 TWh, Anteil 27,0%

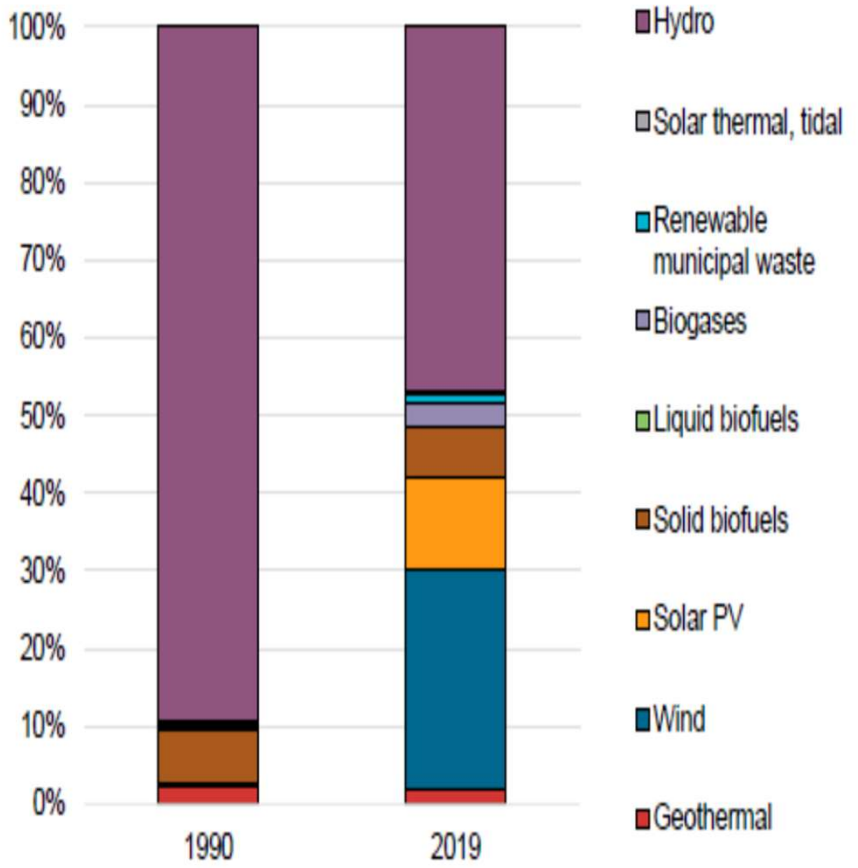
Renewable shares in OECD electricity production in 2019

Erneuerbare Anteile an der Stromerzeugung der OECD im Jahr 2019



Shares in OECD renewable electricity production in 1990 and 2019

Anteile an der OECD-Stromerzeugung aus erneuerbaren Quellen in den Jahren 1990 und 2019



IEA. All rights reserved.

Source: IEA/OECD World Energy Statistics.

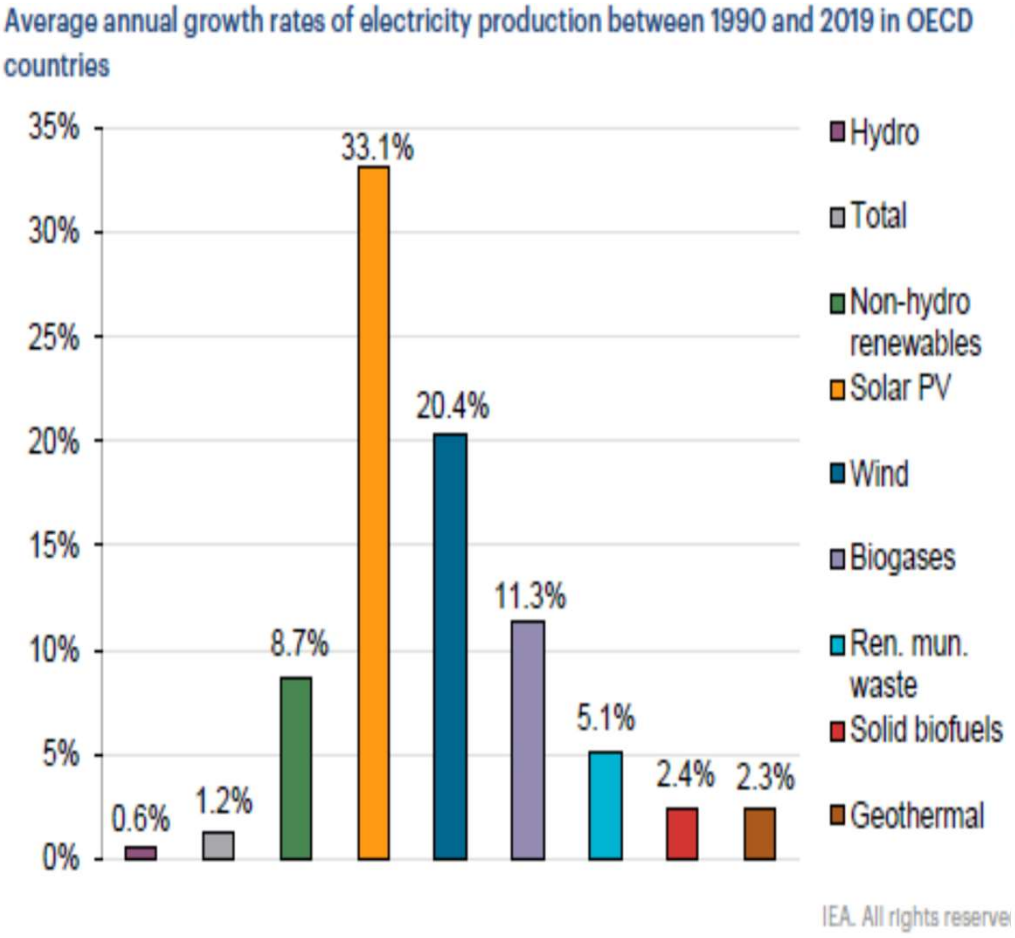
* Other includes electricity from non-renewable wastes and other sources not included elsewhere such as fuel cells and chemical heat, etc.
(Andere umfassen Strom aus nicht erneuerbaren Abfällen und andere Quellen, die nicht anderweitig enthalten sind, wie z. B. Brennstoffzellen und chemische Wärme usw).

Quelle: IEA / OECD World Energy Balances 2020, 7/2020

Entwicklung Bruttostromerzeugung (BSE) aus erneuerbare Energien in der OECD-36 1990-2019 (2)

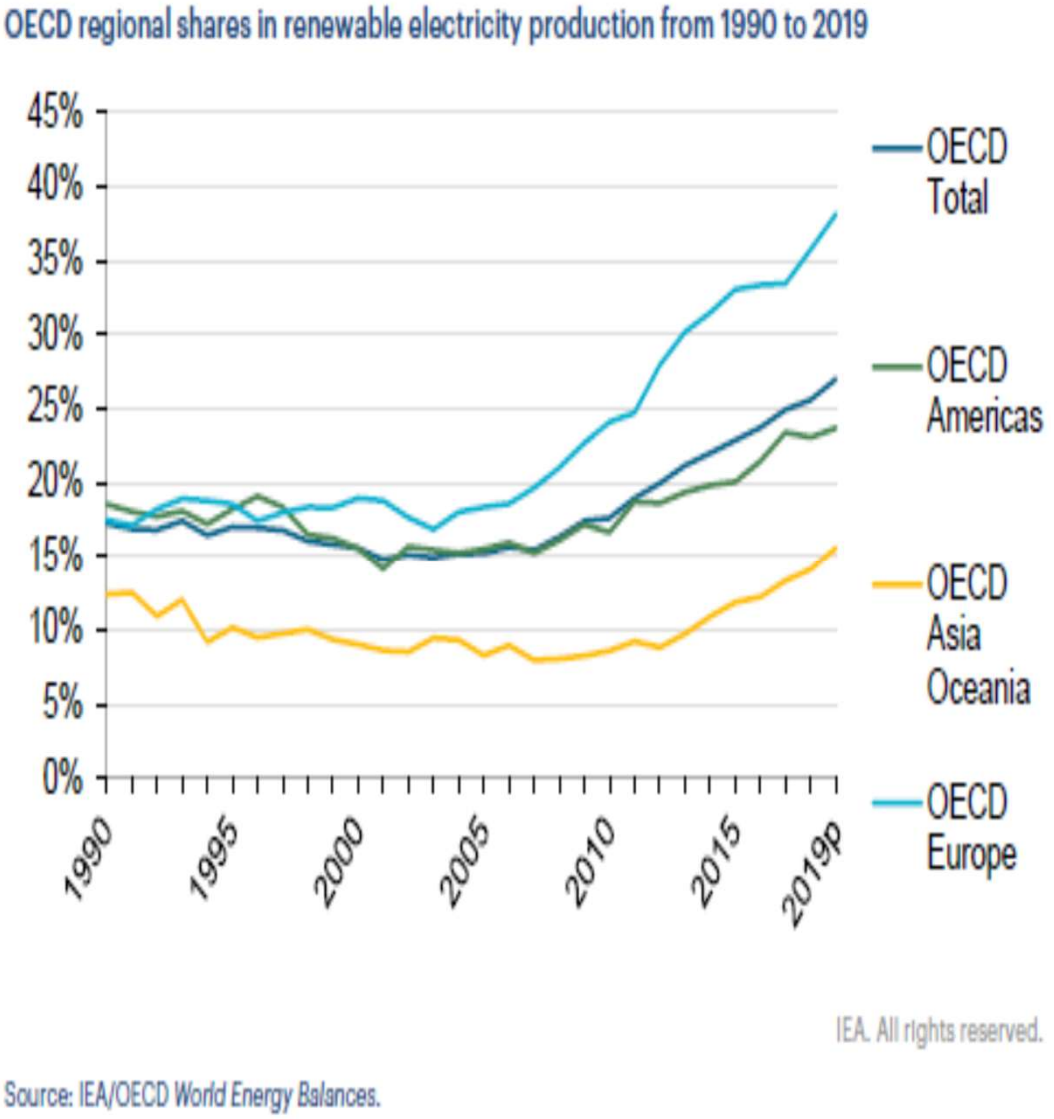
EE-Strom-Wachstumsrate 1990-2019 1,2%/Jahr

Durchschnittliche jährliche Wachstumsraten der Stromerzeugung zwischen 1990 und 2019 in der OECD-36 Länder



Gesamtanteile EE-Stromerzeugung OECD-36 27,0%

Regionale Anteile der OECD-36 an der Erzeugung erneuerbaren Stroms von 1990 bis 2019



Quelle: IEA / OECD World Energy Balances 2020, 7/2020

Entwicklung energiebedingte CO_2-Emissionen nach Indikatoren mit Beitrag Strom in OECD-35-Ländern1990-2017 nach IEA (1)

Jahr 2017: Gesamt 11.578,5 Mio t CO_2 ; Veränderung 1990/2017 + 4,7%; **8,9 t CO_2 / Kopf***

TGH-Anteil 74,3% von 15.583 Mio t CO_2äquiv.

384 g CO_2 /kWh Strom

OECD Total

Key indicators

	1990	1995	2000	2005	2010	2015	2017	%change 90-17
CO_2 fuel combustion ($MtCO_2$)	11054.4	11 529.5	12 550.4	12 843.7	12 386.1	11 690.5	11 578.5	5%
Share of World CO_2 from fuel combustion	54%	54%	54%	47%	40%	36%	35%	
TPES (PJ)	190450	204 758	222 408	232 204	227 544	221 008	222 278	17%
GDP (billion 2010 USD)	29322.4	32 517.8	38 273.1	42 630.2	44 857.1	49 069.0	51 132.5	74%
GDP PPP (billion 2010 USD)	28153.6	31 293.2	37 079.6	41 482.4	43 865.1	48 278.6	50 410.2	79%
Population (millions)	1076.7	1 120.8	1 160.0	1 200.3	1 243.2	1 280.1	1 295.4	20%
CO_2 / TPES (tCO_2 per TJ)	58	56.3	56.4	55.3	54.3	52.9	52.1	-10%
CO_2 / GDP ($kgCO_2$ per 2010 USD)	0.38	0.4	0.3	0.3	0.3	0.2	0.2	-40%
CO_2 / GDP PPP ($kgCO_2$ per 2010 USD)	0.39	0.4	0.3	0.3	0.3	0.2	0.2	-41%
CO_2 / population (tCO_2 per capita)	10.3	10.3	10.8	10.7	9.9	9.1	8.9	-13%
Share of electricity output from fossil fuels	60%	59%	61%	62%	61%	59%	57%	
CO_2 / kWh of electricity (gCO_2/kWh)	507	491	495	475	441	405	384	-24%
CO_2 emissions and drivers - Kaya decomposition (1990=100) [1]								
CO_2 emissions index	100	104	114	116	112	106	105	5%
Population index	100	104	108	111	115	119	120	20%
GDP PPP per population index	100	107	122	132	135	144	149	49%
Energy intensity index - TPES / GDP PPP	100	97	89	83	77	68	65	-35%
Carbon intensity index - CO_2 / TPES	100	97	97	95	94	91	90	-10%

1. Please see the chapter *Indicator sources and methods* for methodological notes. Based on GDP in 2010 USD, using purchasing power parities.

* Daten 2017 vorläufig, Stand11/2019 OECD-Bevölkerung (Jahresdurchschnitt) 2017: 1.295 Mio.

1.Please see the chapter Indicator sources and methods for methodological notes. Based on GDP in 2010 USD, using purchasing power parities.
(Bitte beachten Sie das Kapitel Indikatorquellen und Methoden für methodologische Anmerkungen. Basierend auf dem BIP 2010 in USD, unter Verwendung von Kaufkraftparitäten).

Quelle: Internationale Energieagentur IEA – CO2 Emissions from fuel Combustion 2019, Highlights, S. 53, 11/2019;

Energiebedingte CO_2-Emissionen nach Sektoren mit Beitrag Strom- und Wärmeproduktion in 35-OECD-Ländern im Jahr 2017 nach IEA (2)

Gesamt 11.578,5 Mio t CO_2 ; Veränderung 1990/2017 + 4,7%, **8,9 t CO_2 / Kopf***
Beitrag Strom- und Wärmeproduktion 4.415,8 Mio t CO_2 (Anteil 38,1%)

2017 CO_2 emissions by sector

million tonnes of CO_2	Coal	Oil	Natural gas	Other [2]	Total	%change 90-17
CO_2 fuel combustion	**3 463.5**	**4 736.8**	**3 231.4**	**146.9**	**11 578.5**	**5%**
Electricity and heat generation	2 900.5	167.6	1 256.1	91.6	4 415.8	7%
Other energy industry own use	102.8	292.6	309.3	0.3	705.0	20%
Manufacturing industries and construction	387.0	299.3	640.6	45.5	1 372.4	-25%
Transport	0.1	3 455.0	63.1	-	3 518.1	28%
of which: road	-	*3 095.5*	*10.1*	-	*3 105.6*	32%
Other	73.1	522.3	962.3	9.4	1 567.1	-12%
of which: residential	*47.2*	*217.2*	*597.7*	*0.0*	*862.1*	-15%
of which: services	*21.3*	*146.5*	*348.6*	*6.1*	*522.6*	-4%
Memo: international marine bunkers	-	*264.9*	*0.1*	-	*265.0*	*12%*
Memo: international aviation bunkers	-	*313.5*	-	-	*313.5*	*118%*

2. Other includes industrial waste and non-renewable municipal waste.

* Daten 2017 vorläufig, Stand 11/2018 OECD-Bevölkerung (Jahresdurchschnitt) 2017: 1.295 Mio.
2. Other includes industrial waste and non-renewable municipal waste. (Andere umfassen Industrieabfälle und nicht erneuerbare Siedlungsabfälle).
3. OECD- Beitrag includes international marine bunkers and international aviation bunkers. (Umfasst OECD-Beitrag internationale Marinebunker und internationale Flugbunker).

Quelle: Internationale Energieagentur IEA – CO2 Emissions from fuel Combustion 2019, Highlights, S. 53, 11/2019;

OECD-35-Energiebedingte CO_2-Emissionen nach Kategorien mit THG-Schätzung im Jahr 2017 nach IEA (3)

Gesamt 11.578,5 Mio t CO_2 ; Veränderung 1990/2017 + 4,7%, *8,9 t CO_2 / Kopf**

TGH-Anteil 74,3% von 15.583 Mio t $CO_{2Äquiv.}$

Key categories for CO_2 emissions from fuel combustion in 2017

Nr.	IPCC source category	CO_2 emissions ($MtCO_2$)	1990 CO_2 emissions ($MtCO_2$)	Share in total GHG[3] (%)	Cumulative total (%)
1	Road - oil	3095.5	2347.9	19.9	19.9
2	Main activity prod. elec. and heat - coal	2759.0	2892.9	17.7	37.6
3	Main activity prod. elec. and heat - gas	1100.4	339.5	7.1	44.7
4	Manufacturing industries - gas	640.6	535.5	4.1	48.8
5	Residential - gas	597.7	468.7	3.8	52.6
6	Manufacturing industries - coal	387.0	730.9	2.5	55.1
7	Non-specified other - gas	364.6	255.2	2.3	57.4
8	Other transport - oil	359.4	361.7	2.3	59.7
9	Other energy industry own use - gas	309.3	168.2	2.0	61.7
1-10	*Memo: total CO_2 from fuel combustion*	11578.5	11054.4	74.3	74.3

Schlüsselkategorien für CO_2-Emissionen aus der energiebedingten Verbrennung von Brenn-und Kraftstoffen im Jahr 2017

Nr.	IPCC-Quellkategorie	2017 CO_2-Emissionen ($MtCO_2$)	1990 CO_2-Emissionen ($MtCO_2$)	Level-Bewertung[3] (%)	Kumulativ Gesamt (%)
1	Straße - Öl	3.095,5	2.347,3	19,9	19,9
2	Haupttätigkeit Prod. elektr. U. Hitze-Kohle	2.750,0	2.892,9	17,7	37,6
3	Haupttätigkeit Prod. elektr. U. Hitze-Gas	1.100,4	339,5	7,1	44,7
4	Fertigungsindustrie - Gas	640,6	535,5	4,1	48,8
5	Wohnen - Gas	597,7	468,7	3,8	52,6
6	Fertigungsindustrie - Kohle	387,0	730,7	2,5	55,1
7	Nicht zugeordnete Eigenproduzenten Gas	364,6	255,2	2,4	57,4
8	Anderer Transport Öl	359,4	361,7	2,3	59,7
9	Eigenverbrauch der Energiewirtschaft Gas	309,3	168,2	2,0	61,7
10	Sonstige Kategorien	1.974,0	2.954,7	12,6	74,3
1-10	**Gesamt-CO_2 aus der Verbrennung**	**11.578,5**	11.054,4	74,3	**74,3**

* Daten 2017 vorläufig, Stand 11/2019

OECD-Bevölkerung (Jahresdurchschnitt) 2017: 1.295 Mio.

3. Percent calculated using the total GHG estimate excluding CO_2 emissions/removals from agriculture, forestry and other land use.
(Prozent berechnet unter Verwendung der gesamten THG-Schätzung ohne CO_2-Emissionen /Entnahmen aus Land-, Forst- und sonstiger Landnutzung)
Jahr 2017: Gesamte THG=GHG-Schätzung = 11.578,5 / 74,3 x 100 = 15.583 Mio. t CO2Äquivlent ; 12,0 t CO2Äquivlent / Kopf

Quelle: Internationale Energieagentur IEA – CO2 Emissions from fuel Combustion 2019, Highlights, S. 53, 11/2019;

Energieversorgung
G20-Staaten

G20-Staaten
im globalen Vergleich, Stand 2023 (1)

G20-Staaten

Die G20 ist ein informelles Forum für die internationale wirtschaftliche Zusammenarbeit. Ihr gehören 19 der wichtigsten Industrie- und Schwellenländer sowie die Europäische Union an.

Die G20 ist ein seit 1999 bestehender informeller Zusammen-schluss aus 19 Staaten und der Europäischen Union. Sie repräsentiert die wichtigsten Industrie- und Schwellenländer.

2023 hat Indien die G20-Präsidentschaft inne.
Das mittlerweile 18. Gipfeltreffen der Staats- und Regierungschefinnen und -chefs findet vom 9. bis 10. November 2023 in Neu-Delhi statt.

Die G20 repräsentieren 62 % der Weltbevölkerung, erwirtschaften 88 % der weltweiten Wirtschaftsleistung und sind für 81 % aller CO2-Emissionen verantwortlich.

Die folgenden Kapitel geben anhand von Tabellen und Grafiken einen Überblick über Wirtschaft und Gesellschaft der G20-Mitglieder:

- Bevölkerung
- Wirtschaft
- Öffentliche Finanzen und Preise
- Außenhandel
- Energie und Umwelt
- Landwirtschaft
- Gesundheit

Bevölkerung
In den Ländern der G20 lebten im Jahr 2021 rund 4,9 Milliarden Menschen. Das entsprach 62 % der Weltbevölkerung von 7.888 Mio.
Wirtschaft
G20 erwirtschaften 88 % der weltweiten Wirtschaftsleistung (BIP Kaufkraftbezogen in internationalen US-Dollar)
Energie und Umwelt
G20 sind für 81 % aller CO2-Emissionen verantwortlich.

G20-Staaten auf einen Blick Jahr 2021



G20-Staaten im globalen Vergleich, Stand 2023 (2)

Bevölkerung Jahr 2021/2050

In den Ländern der G20 lebten im Jahr 2021
rund 4,9 Milliarden Menschen.
Das entsprach 62 % der Weltbevölkerung.

Die Lebenserwartung Neugeborener lag in den meisten G20-Staaten deutlich über dem weltweiten Durchschnitt von 72 Jahren. Auch der Anteil der Menschen ab 65 Jahren an der Bevölkerung war in den meisten G20-Mitgliedstaaten deutlich höher als im weltweiten Durchschnitt. So waren in Japan, wo der demografische Wandel besonders weit vorangeschritten ist, 2021 bereits fast 30 % der Bevölkerung mindestens 65 Jahre alt.

Bevölkerungsentwicklung				
Staat	**Bevölkerung**	**Anteil an der Weltbevölkerung**	**Jährliches Wachstum**	**BV-Vorausberechnung**
	in Mio.	%	%	in Mio.
	2021	2021	2021	2050
Argentinien	46	0,6	0,9	52
Australien	26	0,3	0,2	32
Brasilien	214	2,7	0,7	231
China	1. 412	17,9	0,1	1 313
Deutschland	(83)*	1,1	0,0	79
Europäische Union (EU-27)	447	5,7	-0,1	423
Frankreich	(68)*	0,9	0,2	66
Indien	1. 408	17,8	1,0	1 670
Indonesien	274	3,5	1,0	317
Italien	(59)*	0,8	-0,6	52
Japan	126	1,6	-0,5	104
Kanada	38	0,5	0,5	46
Korea, Republik	52	0,7	-0,2	46
Mexiko	127	1,7	1,0	144
Russische Föderation	143	1,8	-0,4	133
Saudi-Arabien	36	0,5	1,5	48
Südafrika	60	0,8	1,2	74
Türkei	85	1,1	0,8	96
Vereinigte Staaten	332	4,2	0,1	375
Vereinigtes Königreich	67	0,9	0,4	72
G20	**4.893**	**62,0**	**-**	
Welt	**7.888**	**100**	**0,9**	**9.709**
Quelle			Weltbank-WDI	UN DESA; WPP 2022
Stand: 25.04.2023 aus Stat. BA 2023; * Bevölkerung G20 = 4.893 Mio. ohne Deutschland, Frankreich und Italien in EU-27 enthalten				

Quelle: Statistisches Bundesamt (Destatis) 2023

G20-Staaten im globalen Vergleich, Stand 2023 (3)

Wirtschaft 2022

Zusammen erbringen die G20-Staaten 80 % der globalen Wirtschaftsleistung (BIP Kaufkraftparität in int. US-$*).

Nach dem Einbruch in den Pandemiejahren wuchs die Wirtschaft in allen G20-Staaten, mit Ausnahme der Russischen Föderation (-2,1 %), 2022 wieder.
Das größte Plus verzeichneten Saudi-Arabien mit 8,7 % und Indien mit 6,8 %.

Die deutsche Wirtschaft wuchs um 1,8 %.
In Japan lag das Plus bei vergleichsweise moderaten 1,1 %.

Bruttoinlandsprodukt (BIP nom. bzw. Kaufkraftparität)				
Staat	Bruttoinlands-produkt (BIP nom.)	Reale Veränderung des BIP	BIP nom. je Einwohner	BIP je Einwohner in Kaufkraftparität
	in Mrd. US-$	% zum Vorjahr	in US-$	In internationale US-Dollar
	2022	2022	2022	2022
Argentinien	632	5,2	13 655	26 467
Australien	1. 702	3,7	65 526	62 714
Brasilien	1.924	2,9	8 995	17 939
China	18. 100	3,0	12 814	21 392
Deutschland	(4. 075)*	1,8	48 636	63 816
Europäische Union	16. 643	3,7	-	54 511
Frankreich	(2. 784)*	2,6	42 409	56 426
Indien	3. 386	6,8	2 379	8 329
Indonesien	1. 319	5,3	4 798	14 687
Italien	(2. 012)*	3,7	34 113	51 847
Japan	4. 234	1,1	33 822	49 044
Kanada	2. 140	3,4	55 085	58 292
Korea, Republik	1. 665	2,6	32 250	53 736
Mexiko	1. 414	3,1	10 868	22 726
Russische Föderation	2. 215	-2,1	15 444	33 263
Saudi-Arabien	1. 108	8,7	31 850	61 808
Südafrika	406	2,0	6 694	15 718
Türkei	906	5,6	10 618	39 301
Vereinigte Staaten	25. 464	2,1	76 348	76 348
Vereinigtes Königreich	3. 071	4,0	45 295	54 795
G20	**86.329**		**x**	**x**
Welt	**100.218**	**6,3**	**x**	**x**
Quelle				IWF-WEO

Stand: 25.04.2023 aus Stat. BA 2023 (zum Teil Schätzungen)
* BIP nominal von Deutschland, Frankreich und Italien in EU-27 enthalten; **Jahr 2021**: BV = G20 4.893 Mio., Welt 7.888

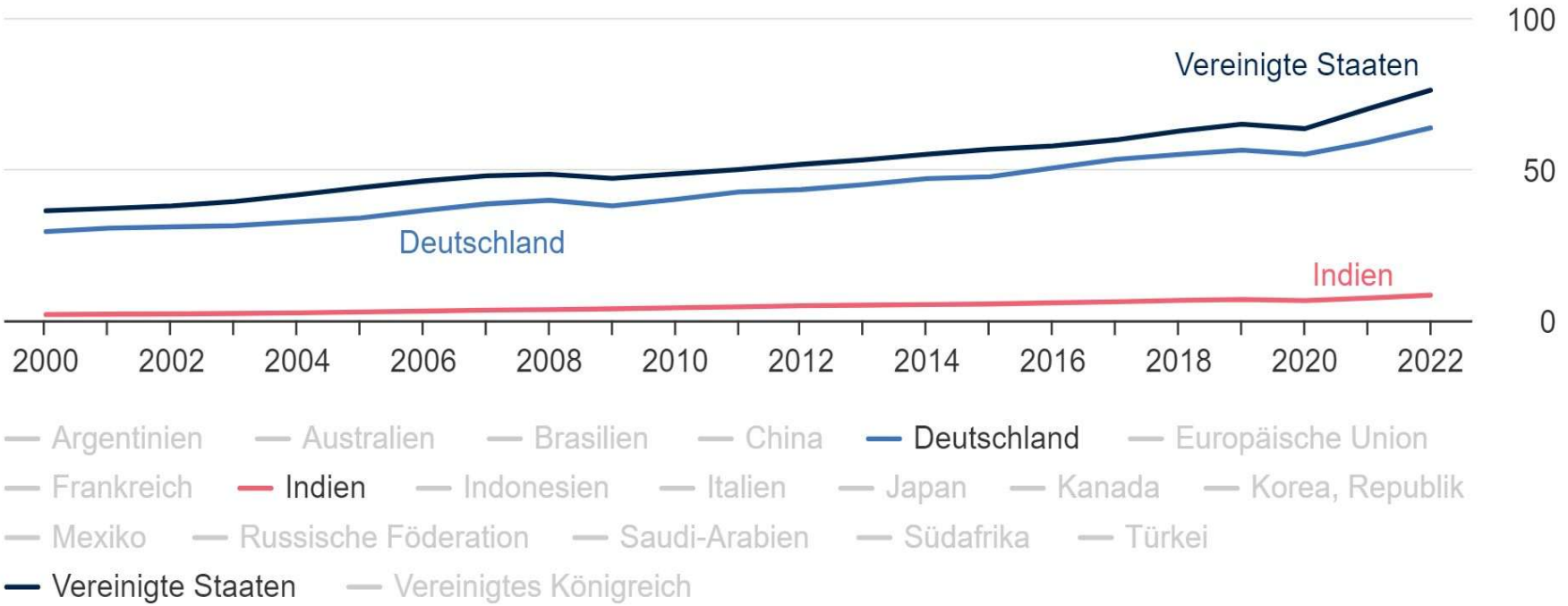
* BIP Kaufkraftbereinigt in US-Dollar
Jahr 2021: Welt 146.608 Mrd. US-$ nach Wikipedia

Quelle: Statistisches Bundesamt (Destatis) 2023

G20-Staaten
im globalen Vergleich, Stand 2023 (4)

Bruttoinlandsprodukt je Einwohner/-in

Kaufkraftbereinigt, in 1000 internationale Dollar



Datenstand: April 2023

Quelle: IMF-WEO

© Statistisches Bundesamt (Destatis), 2023

G20-Staaten
im globalen Vergleich, Stand 2023 (5)

Energie und Umwelt

In einer Welt zunehmend knapper Ressourcen hängt die Zukunftsfähigkeit unserer Gesellschaften stark von einer rohstoffsparenden Energieversorgung ab. Technische Verbesserungen und weniger Verluste bei Umwandlung, Transport und Speicherung sollen den Energieverbrauch verringern.

Energieverbrauch Jahr 2020

In sechs G20-Staaten lag der Energieverbrauch pro Kopf 2020 unter dem globalen Durchschnitt von 1,2 Tonnen Rohöleinheiten.

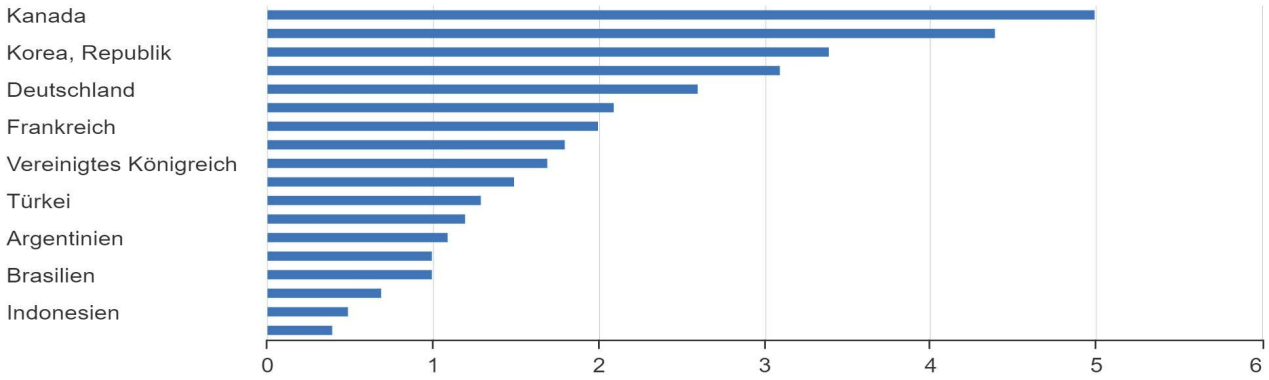
Den höchsten Verbrauch verzeichneten 2020 im G20-Vergleich Kanada und die Vereinigten Staaten.

Energieeffizienz Jahr 2021

Zur Beurteilung der Energieeffizienz analysiert die Internationale Energieagentur (IEA) auch die Energieintensität der Wirtschaft. Es geht dabei um die Frage, wie viel Energie zur Erzielung der wirtschaftlichen Leistung eingesetzt werden muss.

Laut IEA schneiden insbesondere europäische Länder im G20-Vergleich mit am besten ab. So wurden 2021 im Vereinigten Königreich für die Erwirtschaftung von einem internationalen US-Dollar ihres Bruttoinlandsproduktes (BIP) 0,05 Kilogramm Rohöleinheiten an Energie verbraucht, in Deutschland und Italien jeweils 0,07 Kilogramm Rohöleinheiten. Die Russische Föderation benötigte für die Erwirtschaftung von einem internationalen US-Dollar ihres Bruttoinlandsproduktes (BIP) 0,46 Kilogramm Rohöleinheiten.

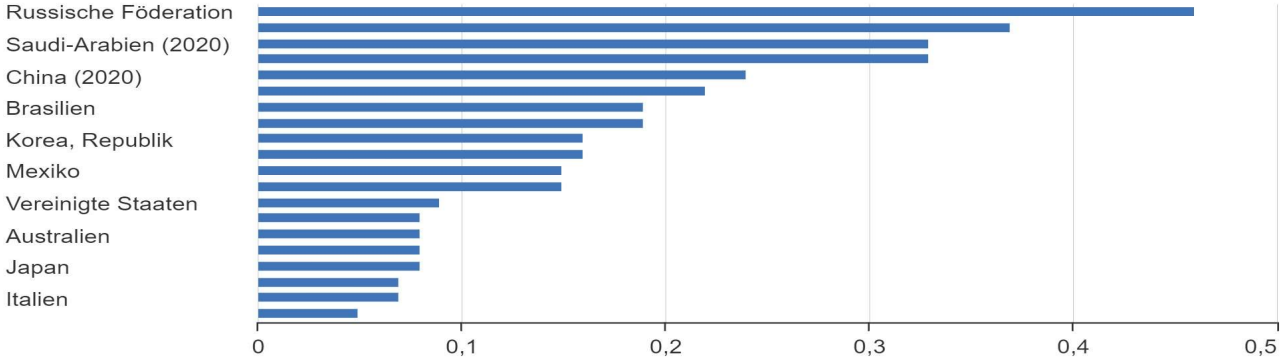
Endenergieverbrauch je Einwohner/-in 2020
Tonnen Rohöleinheiten (t RÖE)



Datenstand: Oktober 2022
Quellen: IEA, eigene Berechnung

© Statistisches Bundesamt (Destatis), 2023

Energieintensität der Wirtschaft 2021
Kilogramm Rohöleinheiten (RÖE) Energieverbrauch pro 1 US Dollar BIP



Datenstand: Oktober 2022
Quellen: IMF-WEO, OECD, eigene Berechnung

© Statistisches Bundesamt (Destatis), 2023

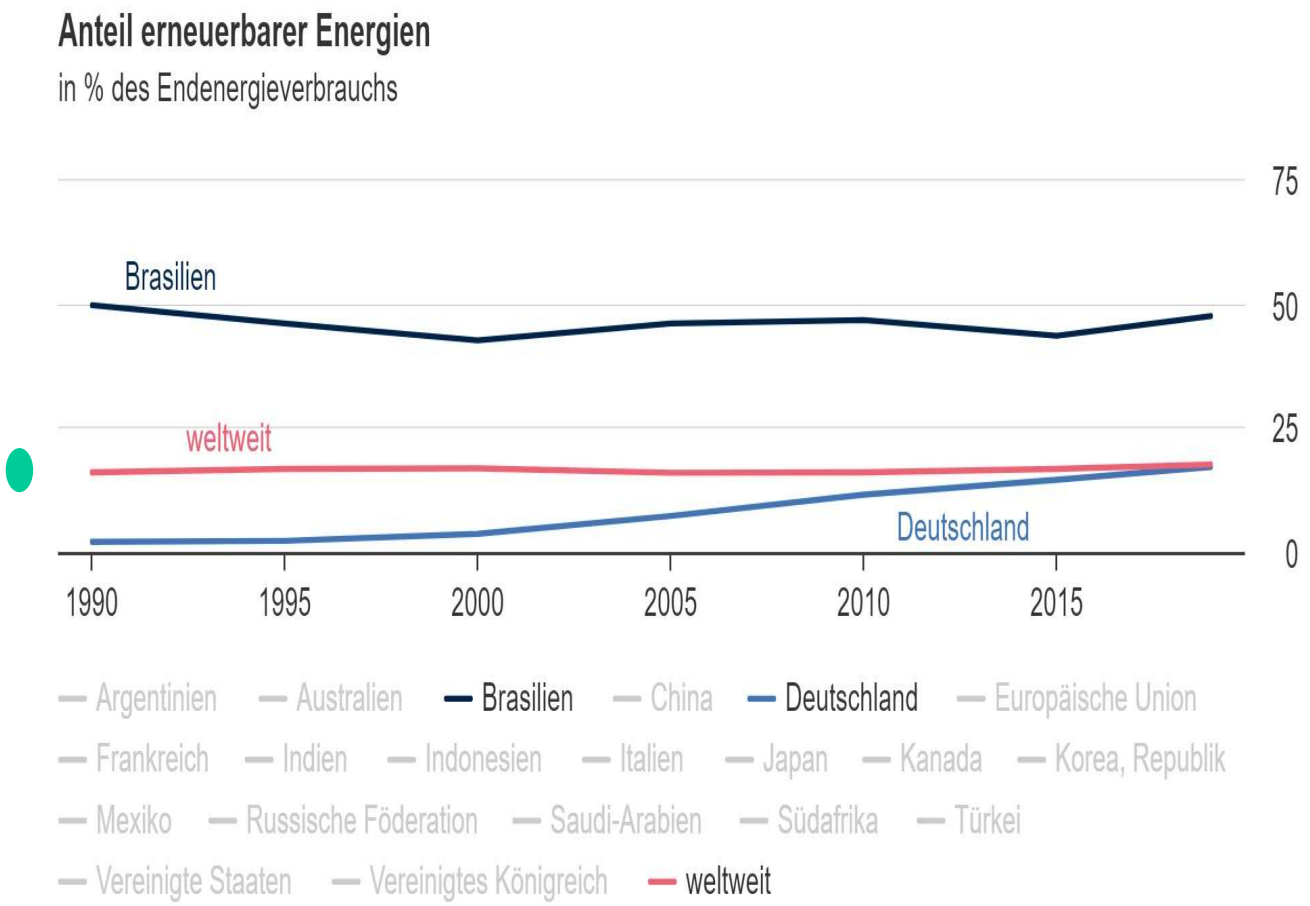
G20-Staaten
im globalen Vergleich, Stand 2023 (6)

Erneuerbare Energien Jahr 2019

Ein nachhaltiger Umgang mit Naturressourcen ist ohne den Ausbau erneuerbarer Energien nicht denkbar.

Stark genutzt wurden regenerative Energien 2019 in Brasilien (48 % des Endenergieverbrauchs), Indien (33 %) und Kanada (22 %). Italien und Deutschland kamen laut IEA auf jeweils 17%.

Vergleichsweise gering war der Anteil von Sonne, Wind, Wasserkraft, Erdwärme und nachwachsenden Energieträgern hingegen in Japan (8 %), Republik Korea (3 %), der Russischen Föderation (3 %) und Saudi Arabien (0,03 %).



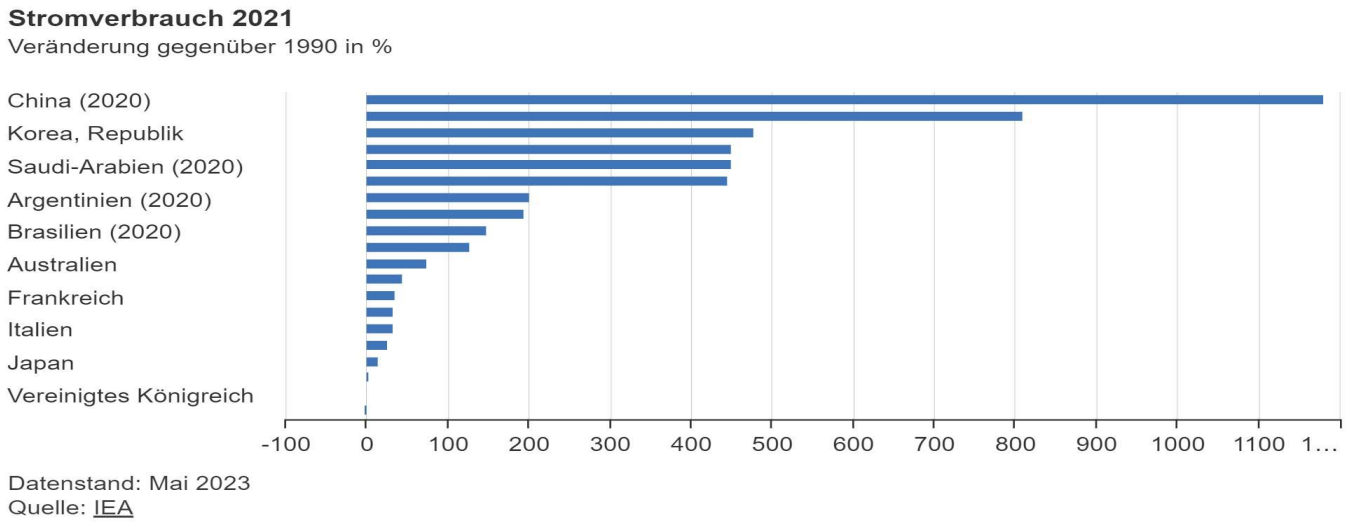
Datenstand: April 2022
Quelle: IEA

© Statistisches Bundesamt (Destatis), 2023

G20-Staaten
im globalen Vergleich, Stand 2023 (7)

Stromverbrauch Jahr 2021 gegenüber 1990

Der weltweite Stromverbrauch hat sich in den letzten drei Jahrzehnten mehr als verdoppelt.



© Statistisches Bundesamt (Destatis), 2023

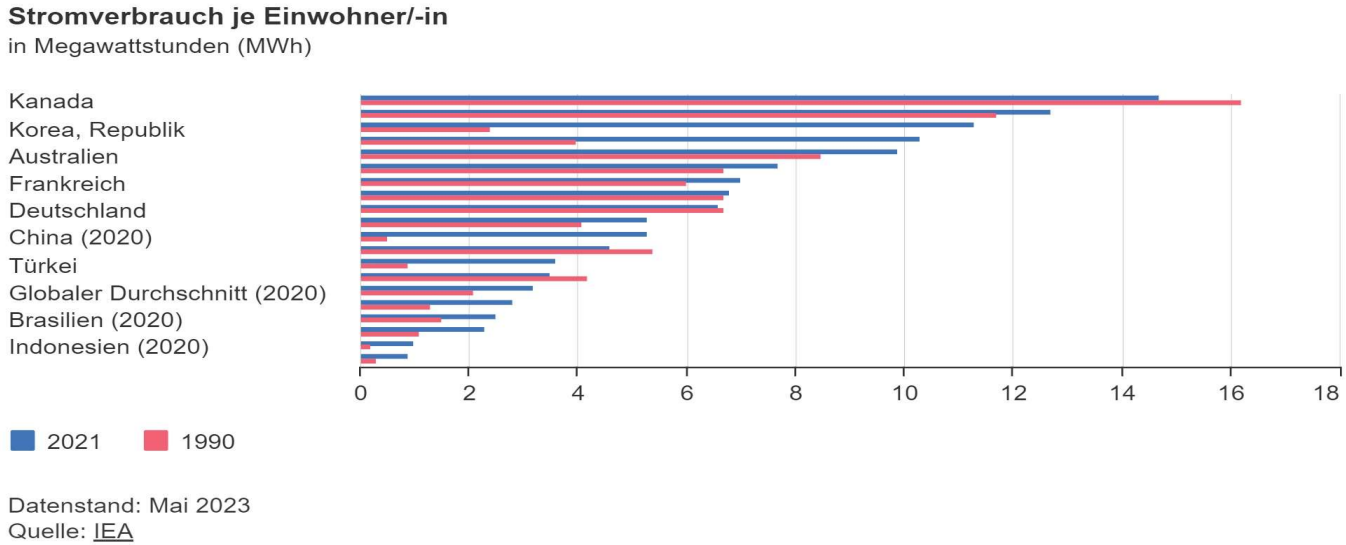
Stromverbrauch pro Kopf Jahr 2021 und 1990

Beim Stromverbrauch pro Kopf zeigen sich deutliche Unterschiede zwischen den G20-Staaten.

So verbrauchen die Einwohnerinnen und Einwohner in Kanada mehr als 14 Mal so viel Strom wie in Indonesien oder Indien.

In Deutschland, Kanada, dem Vereinigten Königreich und Südafrika (2020) ging der Pro Kopf-Stromverbrauch zwischen 1990 und 2021 zurück.

In allen G20-Staaten, außer Argentinien, Brasilien, Mexiko, Indien und Indonesien, lag er aber weiterhin über dem globalen Durchschnitt.



© Statistisches Bundesamt (Destatis), 2023

G20-Staaten
im globalen Vergleich, Stand 2023 (8)

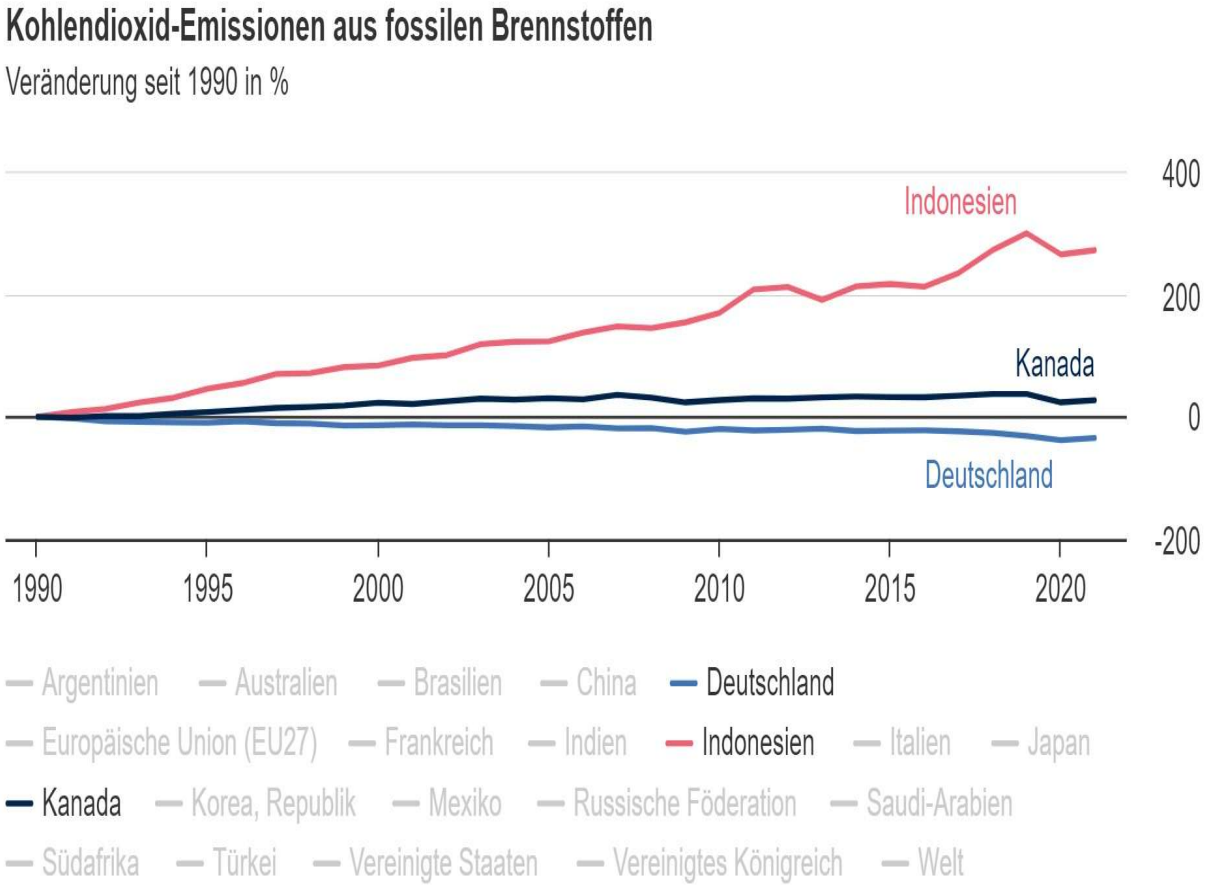
Kohlendioxidemissionen 2021 gegenüber 1990

2015 hat sich die internationale Staatengemeinschaft im Klimaabkommen von Paris das Ziel gesetzt, die durch Treibhausgase verursachte Erderwärmung auf deutlich unter zwei Grad Celsius zu begrenzen.

Das wichtigste Treibhausgas ist Kohlendioxid. Es entsteht insbesondere bei der Verbrennung fossiler Energieträger.

Zwischen 1990 und 2021 hat der jährliche weltweite Kohlendioxidausstoß aus fossilen Brennstoffen um fast 67 % zugenommen.

Die G20-Staaten waren 2021 für mehr als 81 % der globalen Emissionen verantwortlich.



Datenstand: September 2022

Quelle: Emission Database for Global Atmospheric Research (EDGAR/JRC)

© Statistisches Bundesamt (Destatis), 2023

G20-Staaten im globalen Vergleich, Stand 2023 (9)

Kohlendioxidemissionen 2021 gegenüber 1990

2015 hat sich die internationale Staatengemeinschaft im Klimaabkommen von Paris das Ziel gesetzt, die durch Treibhausgase verursachte Erderwärmung auf deutlich unter zwei Grad Celsius zu begrenzen.

Das wichtigste Treibhausgas ist Kohlendioxid. Es entsteht insbesondere bei der Verbrennung fossiler Energieträger.

Zwischen 1990 und 2021 hat der jährliche weltweite Kohlendioxidausstoß aus fossilen Brennstoffen um fast 67 % zugenommen.

Die G20-Staaten waren 2021 für mehr als 81 % der globalen Emissionen verantwortlich.

Quelle: Statistisches Bundesamt (Destatis) - G7 in Zahlen, 2023

Kohlendioxidemissionen aus fossilen Brennstoffen				
Staat	**Anteil an den weltweiten Emissionen**	**je Einwohner**	**Veränderung seit 1990**	**im Verhältnis zum BIP**
	%	t	%	kg je 1.000 int. US-$
	2021	2021	2021	2021
Argentinien	0,5	4,1	+87,8	192
Australien	1,0	14,3	+32,2	290
Brasilien	1,3	2,3	+114,3	157
China	32,9	8,7	+413,9	501
Deutschland	1,8	8,1	-34,7	151
Europäische Union	7,3	6,3	-27,3	141
Frankreich	0,8	4,6	-21,5	99
Indien	7,0	1,9	+341,4	285
Indonesien	1,6	2,2	+272,8	186
Italien	0,8	5,4	-25,7	129
Japan	2,9	8,6	-7,4	212
Kanada	1,5	14,9	+27,1	308
Korea, Republik	1,7	12,1	+131,2	275
Mexiko	1,1	3,1	+43,7	173
Russische Föderation	5,1	13,5	-18,9	476
Saudi-Arabien	1,5	16,6	+238,0	368
Südafrika	1,2	7,3	+38,8	553
Türkei	1,2	5,3	+199,0	169
Vereinigte Staaten	12,6	14,2	-6,2	227
Vereinigtes Königreich	0,9	5,0	-43,0	109
G20	**81**			
Welt	**100**	**4,8**	**+ 66,6**	**281**
Quelle	GHG emissions of all world countries-2021 Report (EDGAR /JRC)			
Stand: 10.11.2022 aus Stat. BA 2023,			BV G20 = 4.893 Mio., Welt 7.888 Mio.	

Energieversorgung
G7-Staaten

G7-Staaten
im globalen Vergleich, Stand 2023 (1)

G7-Staaten

Die G7 ist ein informelles Forum der Staats- und Regierungschefs aus sieben Industrieländern. Bei den jährlichen Gipfeltreffen werden gemeinsame Positionen zu globalen politischen Fragestellungen abgestimmt.

Die Gruppe der Sieben ist ein zwischenstaatliches politisches Forum bestehend aus Kanada, Frankreich, Deutschland, Italien, Japan, dem Vereinigten Königreich und den Vereinigten Staaten;

Darüber hinaus ist die Europäische Union ein „nicht aufgeführtes Mitglied“. Es basiert auf gemeinsamen Werten wie Pluralismus, liberaler Demokratie und repräsentativer Regierung.

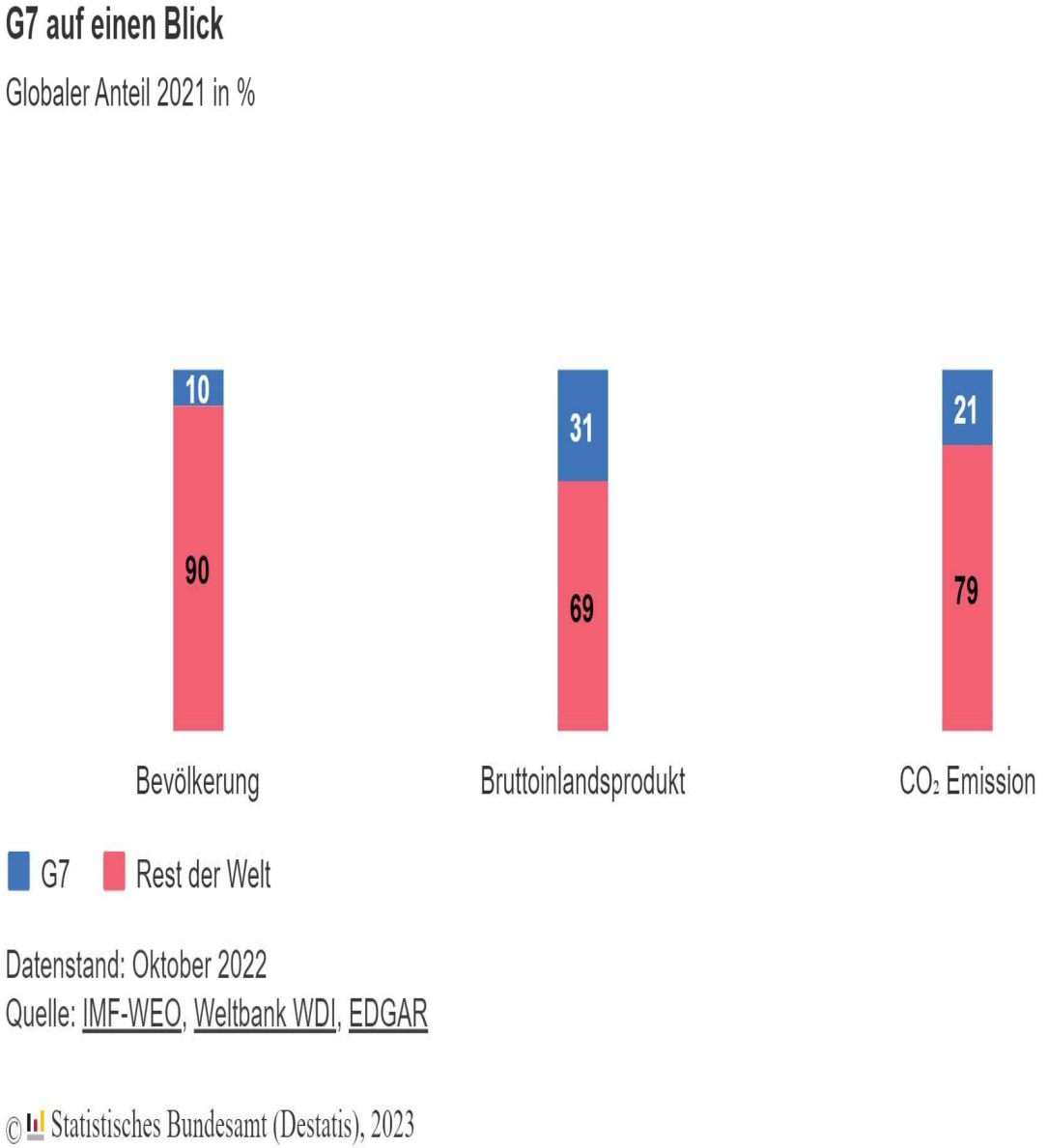
Gegründet : 1975
Zweck : Politisches und wirtschaftliches Forum
Früher hieß : Bibliotheksgruppe; Sechsergruppe (G6); Achtergruppe (G8) (Reversion)

Die G7 ist – wie die G20 – keine internationale Organisation. Sie besitzt weder einen eigenen Verwaltungsapparat noch eine permanente Vertretung ihrer Mitglieder.

Aufgrund dieser informellen Strukturen spielt die jeweilige Präsidentschaft eine besonders wichtige Rolle. In ihren Händen liegen die Organisation sowie die Agenda des Gipfels.

2023 hat Japan die Präsidentschaft inne.
Die G7 repräsentieren knapp 10 % der Weltbevölkerung, erwirtschaften 31 % der weltweiten Wirtschaftsleistung und sind für 21 % aller CO_2-Emissionen verantwortlich.

G7-Staaten auf einen Blick



G7-Staaten
im globalen Vergleich, Stand 2023 (2)

Bevölkerung Jahr 2021/2050

In den Ländern der G7 lebten im Jahr 2021 rund 773 Millionen Menschen. Das entsprach nahezu 10 % der Weltbevölkerung.

Die Lebenserwartung Neugeborener lag 2020 in den beiden BRICS-Staaten China und Brasilien deutlich über dem weltweiten Durchschnitt von 72 Jahren. In der Russischen Föderation, Indien und Südafrika blieb sie unter dem weltweiten Durchschnitt. Der Anteil der Menschen ab 65 Jahren an der Bevölkerung war in drei der fünf BRICS-Mitgliedstaaten gleich oder höher als im weltweiten Durchschnitt: So waren in der Russischen Föderation, wo der demografische Wandel weit vorangeschritten ist, 2021 bereits mehr als 15 % der Bevölkerung mindestens 65 Jahre alt.

Die Lebenserwartung Neugeborener lag in allen G7-Staaten deutlich über dem weltweiten Durchschnitt von 72 Jahren. Auch der Anteil der Menschen ab 65 Jahren an der Bevölkerung war in allen G7-Staaten deutlich höher als im weltweiten Durchschnitt. So waren in Japan, wo der demografische Wandel besonders weit vorangeschritten ist, 2021 bereits fast 30 % der Bevölkerung mindestens 65 Jahre alt. Dagegen liegt in allen G7-Staaten die Geburtenziffer deutlich unter dem globalen Durchschnitt von 2,3 Kindern je Frau, in Italien ist sie mit 1,2 Kindern je Frau gerade einmal noch halb so hoch.

Bevölkerungsentwicklung				
Staat	**Bevölkerung**	**Anteil an der Weltbevölkerung**	**Jährliches Wachstum**	**BV-Voraus-berechnung**
	in Mio.	%	%	in Mio.
	2021	2021	2021	2050
Deutschland	**83**	**1,1**	**0,0**	**79**
Frankreich	**68**	**0,9**	**0,3**	**66**
Italien	**59**	**0,7**	**- 0,6**	**52**
Japan	**126**	**1,6**	**- 0,5**	**104**
Kanada	**38**	**0,5**	**0,5**	**46**
USA	**332**	**4,2**	**0,1**	**375**
Vereinigtes Königreich	**67**	**0,9**	**0,4**	**72**
G7	**773**	**9,8**	**-**	**794**
Welt	**7.888**	**x**	**0,9**	**9.709**
Quelle			Weltbank-WDI	UN DESA; WPP 2022
Stand: 25.04.2023 aus Stat. BA 2023				

Quelle: Statistisches Bundesamt (Destatis) 2023

G7-Staaten
im globalen Vergleich, Stand 2023 (3)

Wirtschaft 2022

Zusammen erbringen die G7-Staaten 31 % der globalen Wirtschaftsleistung (BIP Kaufkraftparität). Nach dem Einbruch im Pandemiejahr 2020 wuchs die Wirtschaft in allen G7-Staaten im zweiten Jahr in Folge wieder.

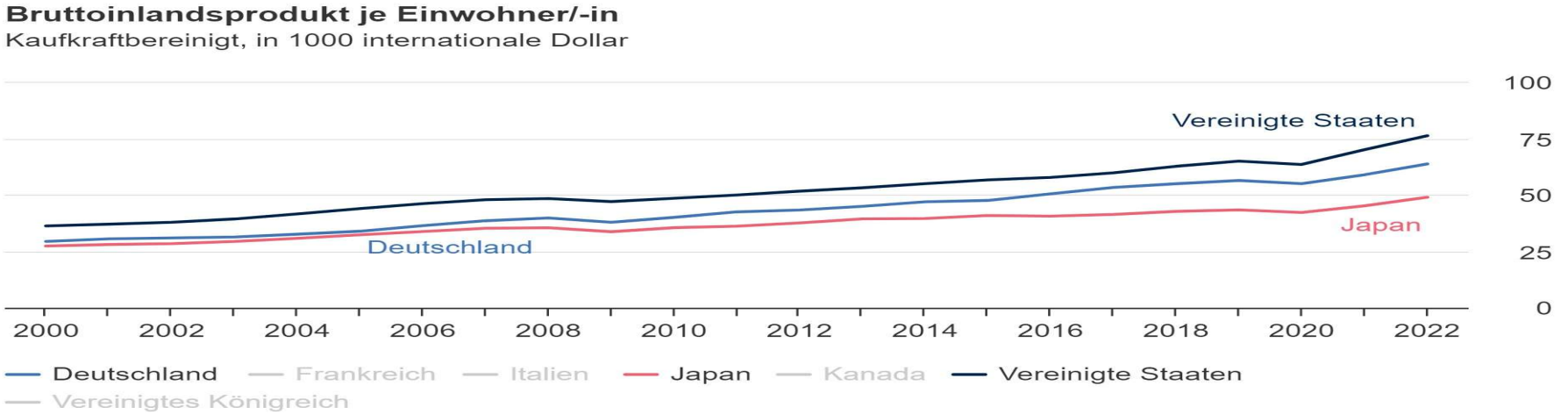
Das größte Plus verzeichnete das Vereinigte Königreich 2022 mit 4,0 %. Die deutsche Wirtschaft wuchs um 1,8 %. In Japan lag das Plus bei vergleichsweise moderaten 1,1 %.

Bruttoinlandsprodukt (BIP)				
Staat	**Bruttoinlands-produkt (BIPnom.)**	Reale Veränderung des BIP	**BIP nom. je Einwohner**	**BIP je Einwohner in Kaufkraftparität**
	in Mrd. US-$	% zum Vorjahr	in US-$	In internationale US-Dollar
	2022	2022	2022	2022
Deutschland	**4.075**	**1,8**	**48.636**	**63.816**
Frankreich	**2.784**	**2,6**	**42.409**	**56.426**
Italien	**2.012**	**3,7**	**34.113**	**51.847**
Japan	**4.234**	**1,1**	**33.822**	**49.044**
Kanada	**2.140**	**3,4**	**55.085**	**58.292**
USA	**25.464**	**2,1**	**76.348**	**76.348**
Vereinigtes Königreich	**3.071**	**4,0**	**45.295**	**54.795**
G7	**43.780**		**x**	**x**
Welt	**100.218**	**6,3**	**x**	**x**
Quelle				IWF-WEO
Stand: 25.04.2023 aus Stat. BA 2023 (zum Teil Schätzungen)				

* BIP Kaufkraftbereinigt
Jahr 2021: Welt 146.608 Mrd. US-$ nach Wikipedia

Quelle: Statistisches Bundesamt (Destatis) 2023

G7-Staaten
im globalen Vergleich, Stand 2023 (4)



Datenstand: April 2023
Quelle: IMF-WEO

© Statistisches Bundesamt (Destatis), 2023



Quelle: Internationaler Währungsfonds (IWF). Zum Teil Schätzungen.

© Statistisches Bundesamt (Destatis), 2022

DESTATIS
Statistisches Bundesamt

G7-Staaten
im globalen Vergleich, Stand 2023 (5)

Energie und Umwelt

In einer Welt zunehmend knapper Ressourcen hängt die Zukunftsfähigkeit unserer Gesellschaften stark von einer rohstoffsparenden Energieversorgung ab. Technische Verbesserungen und weniger Verluste bei Umwandlung, Transport und Speicherung sollen den Energieverbrauch verringern.

Energieverbrauch Jahr 2020

In allen G7-Staaten lag der Energieverbrauch pro Kopf 2020 aber immer noch deutlich über dem globalen Durchschnitt von 1,2 Tonnen Rohöleinheiten. Den höchsten Verbrauch verzeichneten 2020 im G7-Vergleich Kanada und die Vereinigten Staaten.

Energieeffizienz Jahr 2021

Zur Beurteilung der Energieeffizienz analysiert die Internationale Energieagentur (IEA) auch die Energieintensität der Wirtschaft. Es geht dabei um die Frage, wie viel Energie zur Erzielung der wirtschaftlichen Leistung eingesetzt werden muss.

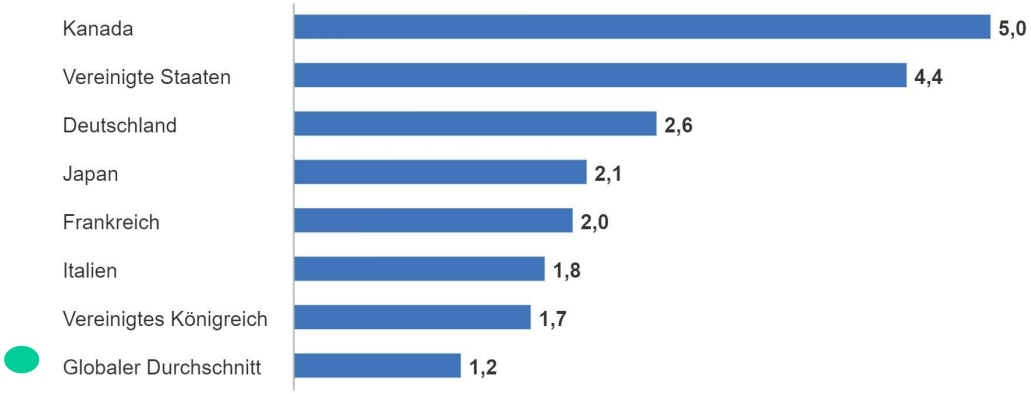
Laut IEA schneiden insbesondere europäische Länder im weltweiten wie auch im G7-Vergleich mit am besten ab.

So wurden 2021 im Vereinigten Königreich für die Erwirtschaftung von einem internationalen US-Dollar* ihres Bruttoinlandsproduktes (BIP) 0,05 Kilogramm Rohöleinheiten an Energie verbraucht, in Deutschland und Italien jeweils 0,07 Kilogramm Rohöleinheiten. Kanada benötigte für die Erwirtschaftung von einem internationalen US-Dollar ihres Bruttoinlandsproduktes (BIP) dagegen schon 0,15 Kilogramm Rohöleinheiten.

* BIP Kaufkraftbereinigt nach internationalen US-Dollar

Endenergieverbrauch je Einwohner/-in 2020

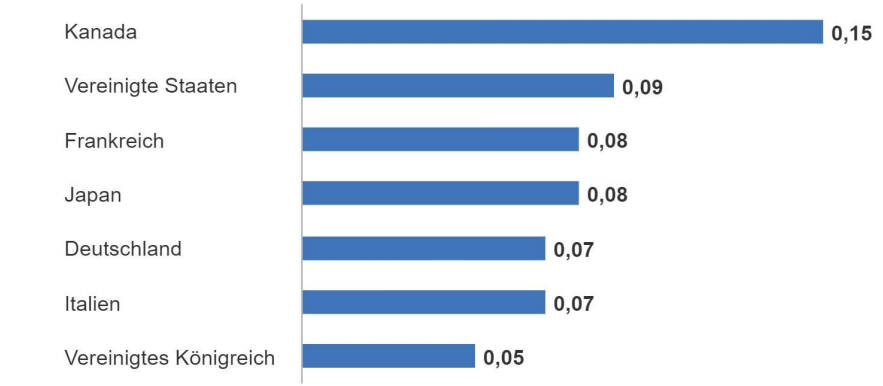
Tonnen Rohöleinheiten (t RÖE)



Datenstand: Oktober 2022
Quellen: IEA, eigene Berechnung

Energieintensität der Wirtschaft 2021

Kilogramm Rohöleinheiten (RÖE) Energieverbrauch pro 1 US Dollar BIP



Datenstand: Oktober 2022
Quellen: IMF-WEO, OECD, eigene Berechnung

© Statistisches Bundesamt (Destatis), 2023

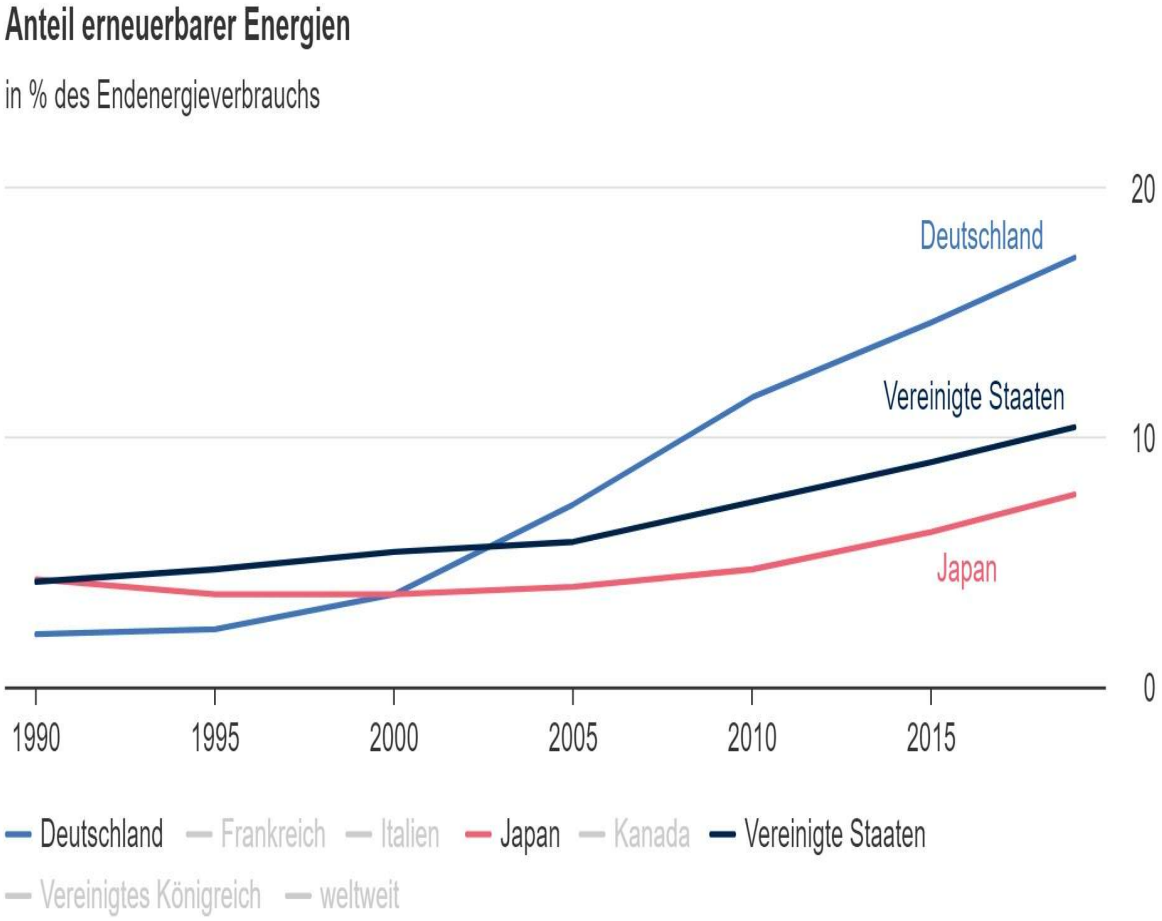
G7-Staaten
im globalen Vergleich, Stand 2023 (6)

Erneuerbare Energien Jahr 2019

Ein nachhaltiger Umgang mit Naturressourcen ist ohne den Ausbau erneuerbarer Energien nicht denkbar.

Stark genutzt wurden regenerative Energien 2019 in Kanada (22 %). Italien und Deutschland kamen laut IEA auf jeweils 17%.
Vergleichsweise gering war der Anteil von Sonne, Wind, Wasserkraft, Erdwärme und nachwachsenden Energieträgern hingegen in Japan (8 %).

Entwicklung Anteil Erneuerbare Energien 1990-2019



Datenstand: April 2022
Quelle: IEA

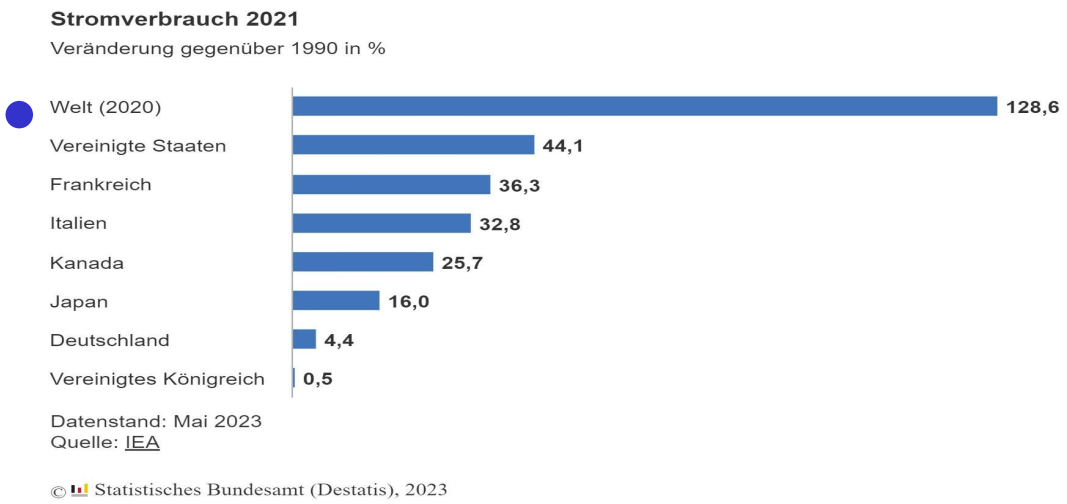
© Statistisches Bundesamt (Destatis), 2023

G7-Staaten
im globalen Vergleich, Stand 2023 (7)

Stromverbrauch 2021 gegenüber 1990

Der weltweite Stromverbrauch hat sich in den letzten drei Jahrzehnten mehr als verdoppelt. Unter den G7-Staaten gelang 2021 gegenüber 1990 keinem Land eine Einsparung, nur das Vereinigte Königreich (+0,5 %) konnte seinen Verbrauch nahezu halten. In Deutschland wurde 2021 rund 4 % mehr Strom als 1990 verbraucht.

Veränderung Stromverbrauch 2021 gegenüber 1990



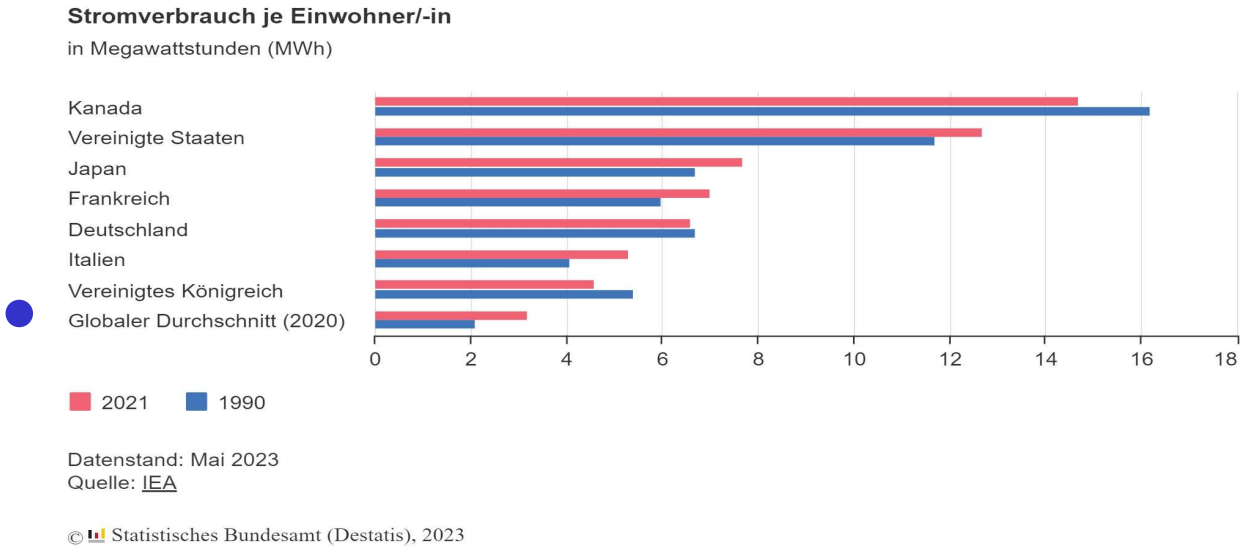
Stromverbrauch pro Kopf 1990/2021

Beim Stromverbrauch pro Kopf zeigen sich deutliche Unterschiede zwischen den G7-Staaten.

So verbrauchten die Einwohner in Kanada 2021 mehr als drei Mal so viel Strom wie die des Vereinigten Königreichs. In Deutschland, Kanada und dem Vereinigten Königreich ging der Pro Kopf-Stromverbrauch zwischen 1990 und 2021 zurück.

In allen G7-Staaten lag der Stromverbrauch 2021 aber weiterhin über dem globalen Durchschnitt.

Stromverbrauch je Einwohner 1990/2021



Quelle: Statistisches Bundesamt (Destatis) – G7 in Zahlen, 2023

G7-Staaten
im globalen Vergleich, Stand 2023 (8)

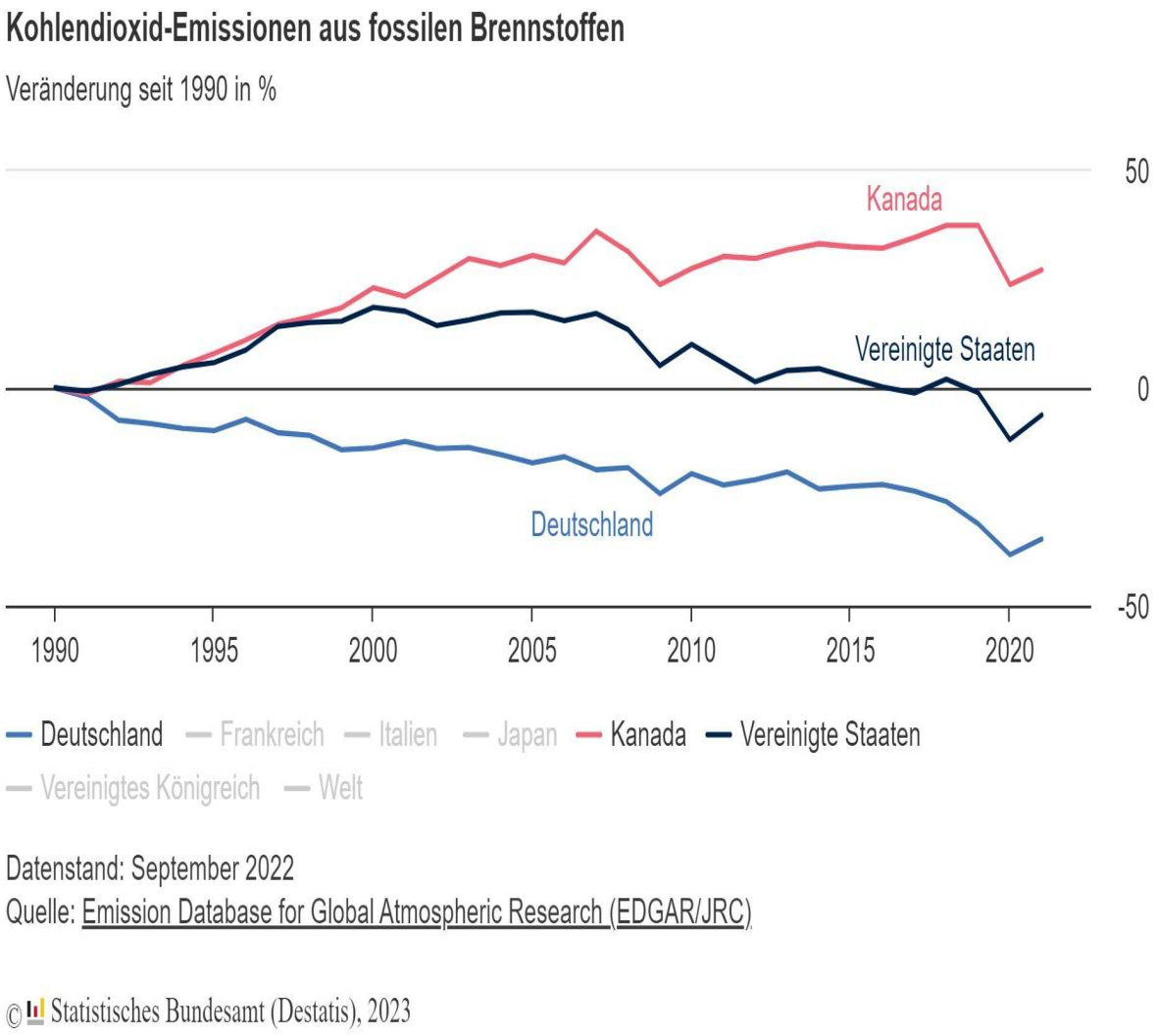
Kohlendioxidemissionen aus fossilen Brennstoffen

2015 hat sich die internationale Staatengemeinschaft im Klimaabkommen von Paris das Ziel gesetzt, die durch Treibhausgase verursachte Erderwärmung auf deutlich unter zwei Grad Celsius zu begrenzen.

Das wichtigste Treibhausgas ist Kohlendioxid.

Es entsteht insbesondere bei der Verbrennung fossiler Energieträger. Zwischen 1990 und 2021 hat der jährliche weltweite Kohlendioxidausstoß aus fossilen Brennstoffen um fast 67 % zugenommen. Die G7-Staaten waren 2021 für mehr als 21 % der globalen Emissionen verantwortlich.

Entwicklung Veränderung Kohlendioxidemissionen 1990-2021



Quelle: Statistisches Bundesamt (Destatis) 2023

G7-Staaten
im globalen Vergleich, Stand 2023 (9)

Kohlendioxidemissionen aus fossilen Brennstoffen

2015 hat sich die internationale Staatengemeinschaft im Klimaabkommen von Paris das Ziel gesetzt, die durch Treibhausgase verursachte Erderwärmung auf deutlich unter zwei Grad Celsius zu begrenzen.

Das wichtigste Treibhausgas ist Kohlendioxid.

Es entsteht insbesondere bei der Verbrennung fossiler Energieträger. Zwischen 1990 und 2021 hat der jährliche weltweite Kohlendioxidausstoß aus fossilen Brennstoffen um fast 67 % zugenommen.

Die G7-Staaten waren 2021 für mehr als 21 % der globalen Emissionen verantwortlich.

Kohlendioxidemissionen aus fossilen Brennstoffen

Staat	Anteil an den weltweiten Emissionen	je Einwohner	Veränderung seit 1990	im Verhältnis zum BIP
	%	t	%	kg je 1.000 int. US-$
	2021	2021	2021	2021
Deutschland	**1,8**	**8,1**	**- 34,7**	**151**
Frankreich	**0,8**	**4,6**	**- 21,5**	**99**
Italien	**0,8**	**5,4**	**- 25,7**	**129**
Japan	**2,9**	**8,6**	**- 7,4**	**212**
Kanada	**1,5**	**14,9**	**+ 27,1**	**308**
USA	**12,6**	**14,2**	**- 6,2**	**227**
Vereinigtes Königreich	**0,9**	**5,0**	**- 43,0**	**109**
G7	**21,2**	**-**	**- 11,9**	
Welt	**100**	**4,8**	**+ 66,6**	**281**
Quelle	GHG emissions of all world countries-2021 Report (EDGAR /JRC			
Stand: 10.11.2022 aus Stat. BA 2023				

Quelle: Statistisches Bundesamt (Destatis) - G7 in Zahlen, 2023

Energieversorgung
BRICS-Staaten

BRICS-Staaten
im globalen Vergleich, Stand 2023 (1)

BRICS-Staaten

Die BRICS-Staaten sind eine Vereinigung der Schwellenländer Brasilien, Russland, Indien, China und Südafrika.
Die Abkürzung „BRICS“ steht für die Anfangsbuchstaben der fünf Staaten.

Die BRICS repräsentieren 41 % der Weltbevölkerung, erwirtschaften 32 % der weltweiten Wirtschaftsleistung und sind für 48 % der globalen CO2-Emissionen verantwortlich.

Gründung : 16. Juni 2009
Zweck : Politisch und wirtschaftlich
Abkürzung : BRICS
Finanzierung : Mitgliedstaaten
Typ : Zwischenstaatliche Organisation
Mitgliedschaft: 5 Staaten
Gründer : Russland , China , Indien , Brasilien

Bevölkerung

Die BRICS-Staaten repräsentieren 41 % der Weltbevölkerung.
Die Gesamtbevölkerung hat im Jahr 2021 insgesamt geschätzt rund 3,2 Milliarden Einwohner.

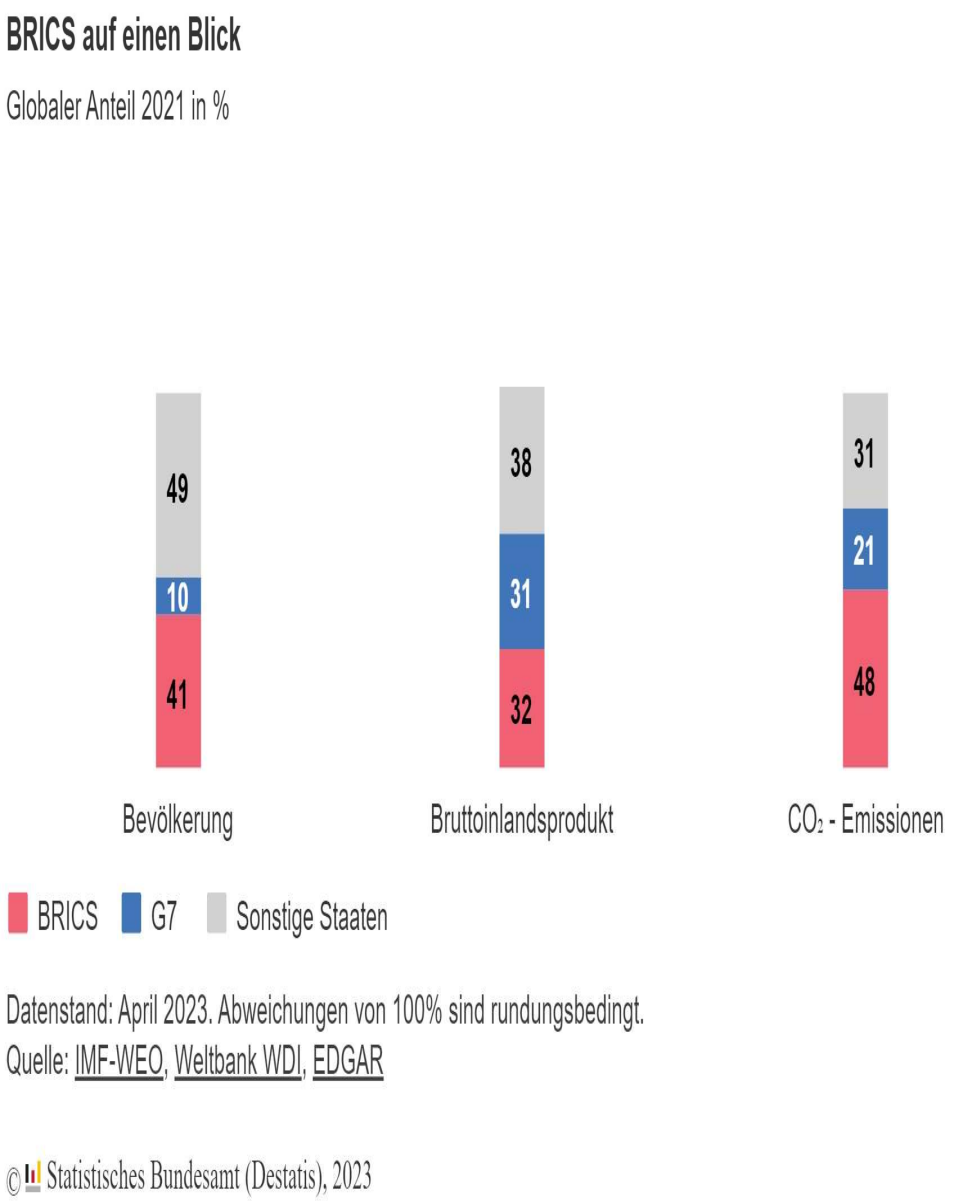
Wirtschaftsleistung

Die BRICS-Staaten erwirtschaften 32 % der weltweiten Wirtschaftsleistung (BIP kaufkraftbereinigt) im Jahr 2021

CO_2-Emissionen

Die BRICS-Staaten sind für 48 % der globalen CO2-Emissionen verantwortlich.

BRICS auf einen Blick im Jahr 2021



Quelle: Statistisches Bundesamt (Destatis) 2023

BRICS-Staaten im globalen Vergleich, Stand 2023 (2)

Bevölkerung Jahr 2021/2050

In den Ländern der BRICS lebten im Jahr 2021 rund 3,2 Milliarden Menschen. Das entsprach 41 % der Weltbevölkerung.

Die Lebenserwartung Neugeborener lag 2020 in den beiden BRICS-Staaten China und Brasilien deutlich über dem weltweiten Durchschnitt von 72 Jahren. In der Russischen Föderation, Indien und Südafrika blieb sie unter dem weltweiten Durchschnitt. Der Anteil der Menschen ab 65 Jahren an der Bevölkerung war in drei der fünf BRICS-Mitgliedstaaten gleich oder höher als im weltweiten Durchschnitt: So waren in der Russischen Föderation, wo der demografische Wandel weit vorangeschritten ist, 2021 bereits mehr als 15 % der Bevölkerung mindestens 65 Jahre alt.

Wirtschaft Jahr 2022

Zusammen erbrachten die BRICS-Staaten im Jahr 2022 rund 32 % der globalen Wirtschaftsleistung*. Dabei erwirtschaftete China 70 % des Bruttoinlandsproduktes der BRICS.

Nach dem Einbruch in den Pandemiejahren wuchs die Wirtschaft in allen BRICS-Staaten, mit Ausnahme der Russischen Föderation, 2022 wieder. Das größte Plus verzeichnete Indien mit 6,8 %. Das zweithöchste Wirtschaftswachstum in der BRICS-Gruppe erzielte China mit 3,0 %, womit es aber deutlich unter dem globalen Durchschnitt von 6,3 % blieb.

* BIP Kaufkraftbereinigt
Jahr 2021: Welt 146.608 Mrd. US-$ nach Wikipedia

Quelle: Statistisches Bundesamt (Destatis) 2023

Bevölkerungsentwicklung

Staat	Bevölkerung	Anteil an der Weltbevölkerung	Jährliches Wachstum	BV-Voraus-berechnung
	in Mio.	%	%	in Mio.
	2021	2021	2021	2050
Brasilien	**214**	**2,7**	**0,7**	**231**
China	**1.412**	**17,9**	**0,1**	**1.313**
Indien	**1.401**	**17,8**	**1,0**	**1.670**
Russische Förderation	**143**	**1,8**	**- 0,4**	**133**
Südafrika	**60**	**0,8**	**1,2**	**74**
BRICS	**3.237**	**41,0**	**-**	**3.421**
G7	**773**	**9,8**	**-**	**794**
Welt	**7.888**	**x**	**0,9**	**9.709**
Quelle			Weltbank-WDI	UN DESA; WPP 2022
Stand: 25.04.2023 aus Stat. BA 2023				

Bruttoinlandsprodukt (BIP)

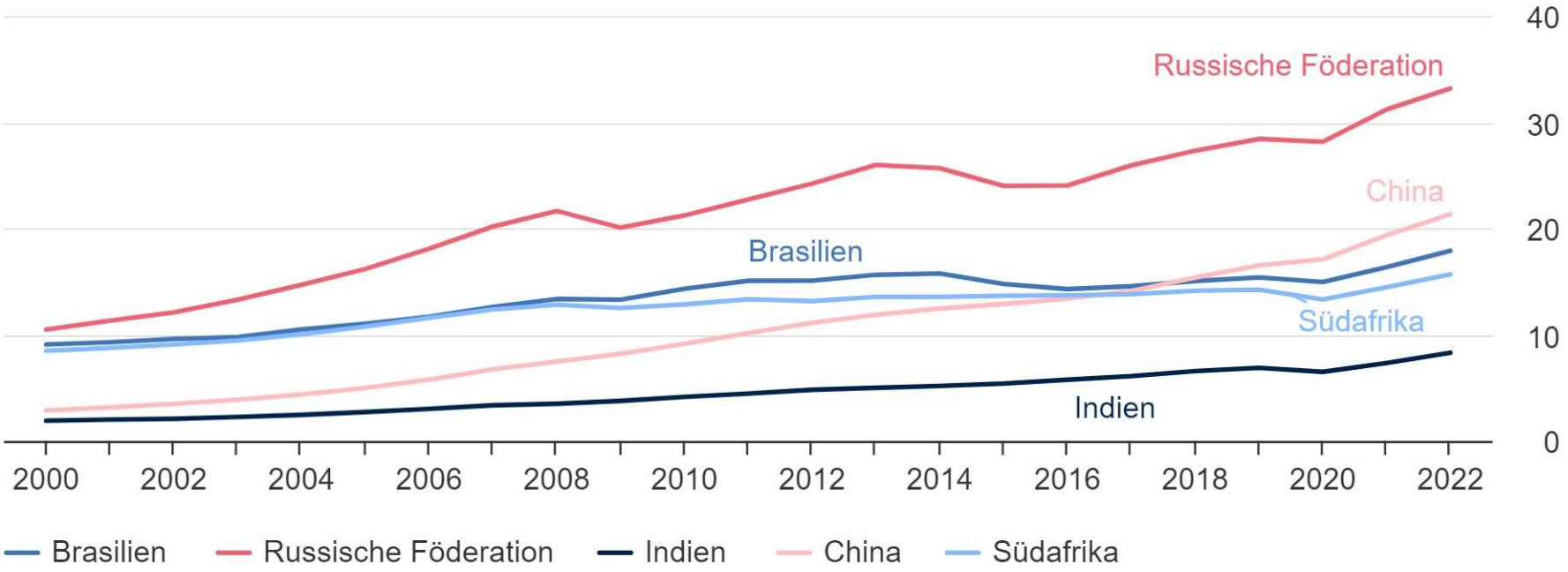
Staat	Bruttoinlands-produkt (BIPnom.)	Anteil am (BIPnom.)	BIP je Einwohner	BIP je Einwohner in Kaufkraftparität
	in Mrd. US-$	%	in US-$	In internationalen Dollar
	2022	2022	2022	2022
Brasilien	**1.924**	**1,9**	**8.995**	**17.939**
China	**18.100**	**18,1**	**12.814**	**21.392**
Indien	**3.386**	**3,4**	**2.379**	**8.329**
Russische Förderation	**2.215**	**2,2**	**15.444**	**33.263**
Südafrika	**406**	**0,4**	**6.694**	**15.718**
BRICS	**26.032**	**26,0**	**x**	**3.421**
G7	**43.780**	**43,7**	**x**	**x**
Welt	**100.218**	**100**	**x**	**x**
Quelle				IWF-WEO
Stand: 25.04.2023 aus Stat. BA 2023 (zum Teil Schätzungen)				

BRICS-Staaten
im globalen Vergleich, Stand 2023 (3)

Entwicklung Bruttoinlandsprodukt BIP Kaufkraftbereinigt je Einwohner 1990-2022

Bruttoinlandsprodukt je Einwohner/-in

Kaufkraftbereinigt, in 1000 internationale Dollar



Datenstand: April 2023

Quelle: IMF-WEO

© Statistisches Bundesamt (Destatis), 2023

BRICS-Staaten
im globalen Vergleich, Stand 2023 (4)

Energie und Umwelt

In einer Welt zunehmend knapper Ressourcen hängt die Zukunftsfähigkeit der Gesellschaften stark von einer rohstoffsparenden Energieversorgung ab. Technische Verbesserungen und weniger Verluste bei Umwandlung, Transport und Speicherung sollen den Energieverbrauch verringern.

Energieverbrauch 2020

In den drei BRICS-Staaten Indien, Südafrika und Brasilien lag der Energieverbrauch pro Kopf 2020 unter dem globalen Durchschnitt von 1,2 Tonnen Rohöleinheiten. China lag mit 1,5 t RÖE leicht darüber. Zum Vergleich: In den Vereinigten Staaten lag der Wert bei 4,4 t RÖE.

Energieeffizienz 2021

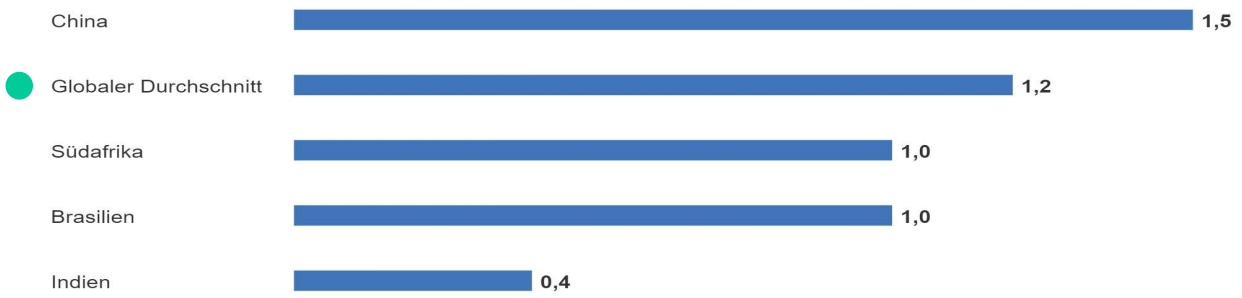
Zur Beurteilung der Energieeffizienz analysiert die Internationale Energieagentur (IEA) auch die Energieintensität der Wirtschaft. Es geht dabei um die Frage, wie viel Energie zur Erzielung der wirtschaftlichen Leistung eingesetzt werden muss.

Laut IEA schneiden im BRICS-Vergleich Brasilien und China mit am besten ab. So wurden 2021 in Brasilien für die Erwirtschaftung von einem internationalen US-Dollar ihres Bruttoinlandsproduktes (BIP) 0,19 Kilogramm Rohöleinheiten an Energie verbraucht und in China 0,24 Kilogramm Rohöleinheiten. Die Russische Föderation benötigte für die Erwirtschaftung von einem internationalen US-Dollar ihres Bruttoinlandsproduktes (BIP) 0,46 Kilogramm Rohöleinheiten.

Im weltweiten Vergleich erwirtschaftete das Vereinigte Königreich einen internationalen US-Dollar ihres Bruttoinlandsproduktes (BIP) mit dem Einsatz von nur 0,05 Kilogramm Rohöleinheiten.

Endenergieverbrauch je Einwohner und Energieintensität der Wirtschaft 2020/21

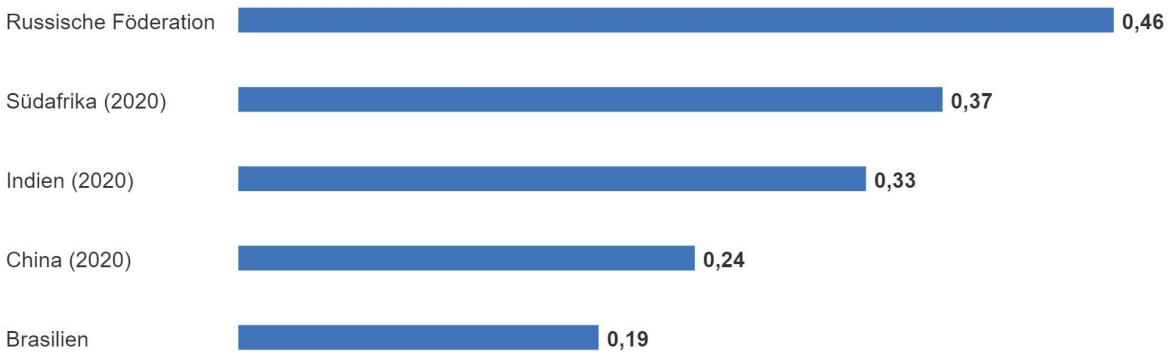
Endenergieverbrauch je Einwohner/-in 2020
Tonnen Rohöleinheiten (t RÖE)



Datenstand: Oktober 2022, Russische Föderation: keine Daten verfügbar
Quellen: IEA, eigene Berechnung

© Statistisches Bundesamt (Destatis), 2023

Energieintensität der Wirtschaft 2021
Kilogramm Rohöleinheiten (RÖE) Energieverbrauch pro 1 US Dollar BIP



Datenstand: Oktober 2022
Quellen: IMF-WEO, OECD, eigene Berechnung

© Statistisches Bundesamt (Destatis), 2023

Quelle: Statistisches Bundesamt (Destatis) 2023

BRICS-Staaten
im globalen Vergleich, Stand 2023 (5)

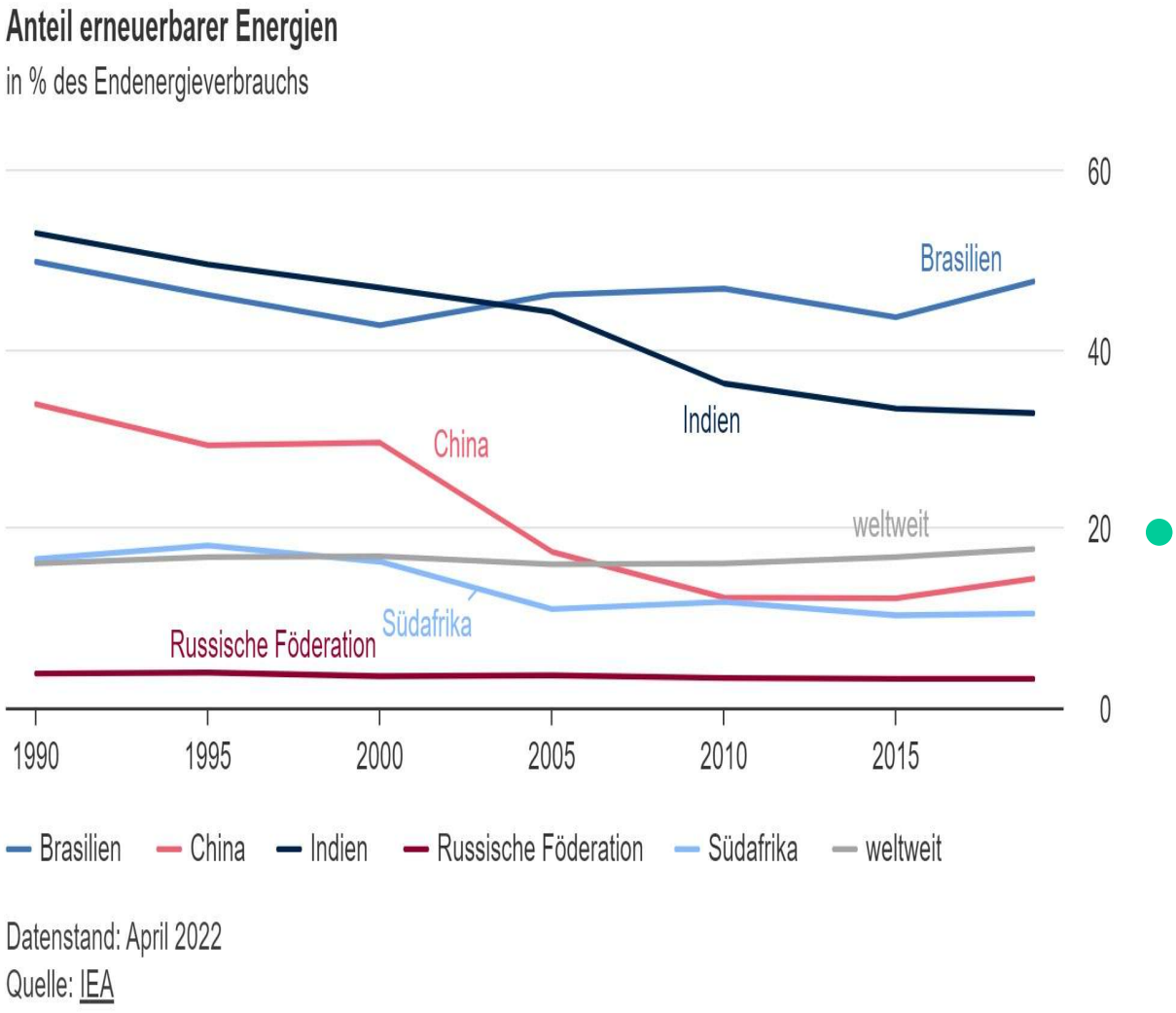
Erneuerbare Energien 2019

Ein nachhaltiger Umgang mit Naturressourcen ist ohne den Ausbau erneuerbarer Energien nicht denkbar.

Stark genutzt wurden regenerative Energien 2019 bereits in Brasilien (48 % des Endenergieverbrauchs) und Indien (33 %). China lag laut IEA mit 14 % unter dem weltweiten Durchschnitt von 18 %.

Noch geringer war der Anteil von Sonne, Wind, Wasserkraft, Erdwärme und nachwachsenden Energieträgern in Südafrika (11 %) und der Russischen Föderation (3 %).

Entwicklung Anteile Erneuerbare Energien 1990-2019



Datenstand: April 2022
Quelle: IEA

© Statistisches Bundesamt (Destatis), 2023

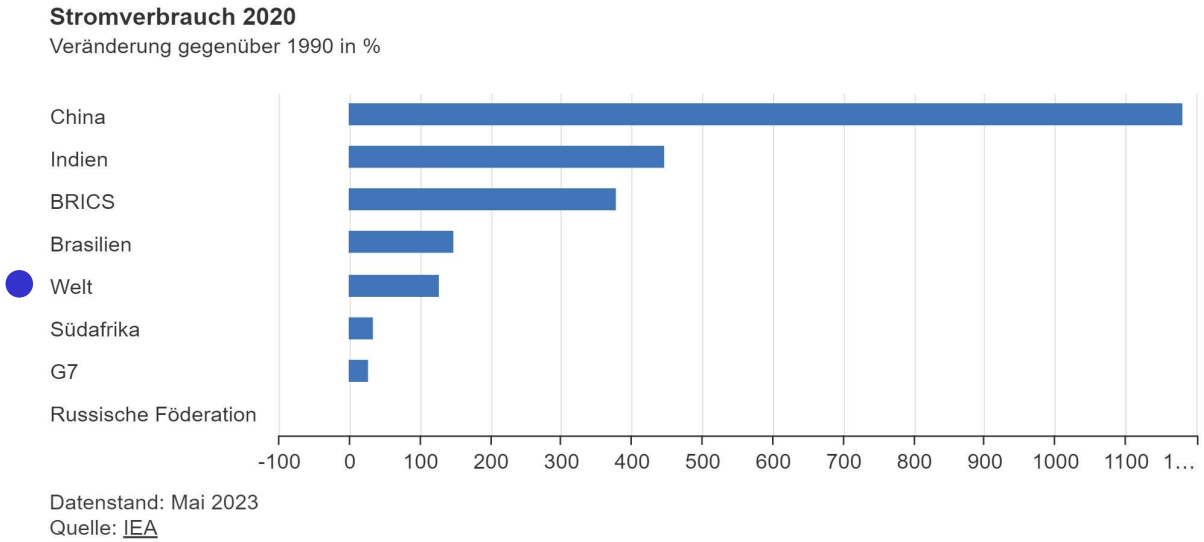
Quelle: Statistisches Bundesamt (Destatis) 2023

BRICS-Staaten
im globalen Vergleich, Stand 2023 (6)

Stromverbrauch 2020 gegenüber 1990

Der globale Stromverbrauch hat sich in den letzten drei Jahrzehnten mehr als verdoppelt. Im Vergleich der BRICS-Staaten ist vor allem in den zwei bevölkerungsreichsten Staaten der Welt - China und Indien - der Verbrauch deutlich gestiegen.

Veränderung Stromverbrauch 2020 gegenüber 1990

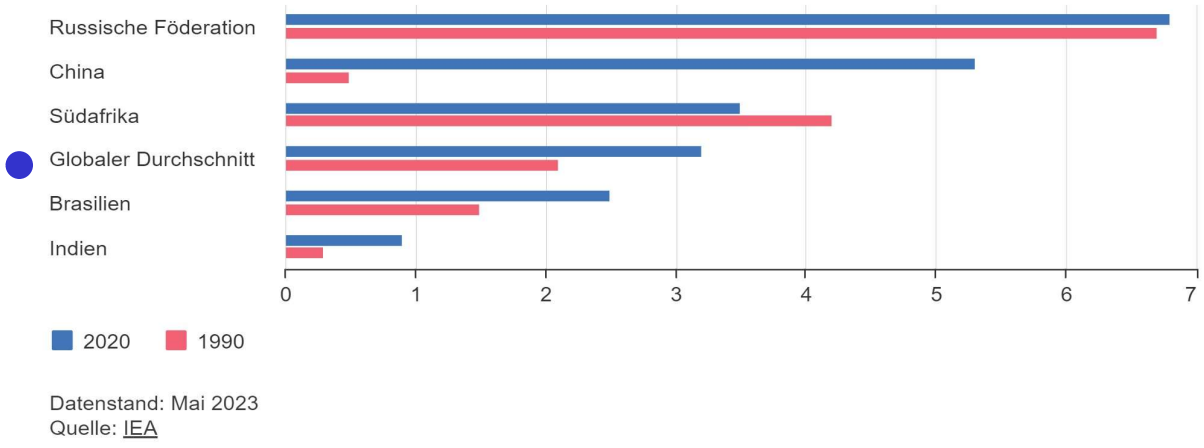


Stromverbrauch pro Kopf 1990/2020

Beim Stromverbrauch pro Kopf zeigen sich deutliche Unterschiede zwischen den BRICS-Staaten.

So verbrauchen die Einwohnerinnen und Einwohner in der Russischen Föderation pro Kopf mehr als sieben Mal so viel Strom wie in Indien. In vier der BRICS-Staaten erhöhte sich der Stromverbrauch pro Kopf zwischen 1990 und 2020. Nur in Südafrika ging er in diesem Zeitraum zurück. Die Erhöhung des Pro-Kopf-Stromverbrauchs fiel in China, mit einer Steigerung um fast das Zehnfache, besonders hoch aus. In den beiden BRICS-Staaten Brasilien und Indien lag der Pro-Kopf-Stromverbrauch auch weiterhin unter dem globalen Durchschnitt von 3,2 MWh pro Person.

Stromverbrauch je Einwohner 1990/2020



Quelle: Statistisches Bundesamt (Destatis) 2023

BRICS-Staaten
im globalen Vergleich, Stand 2023 (7)

Kohlendioxidemissionen

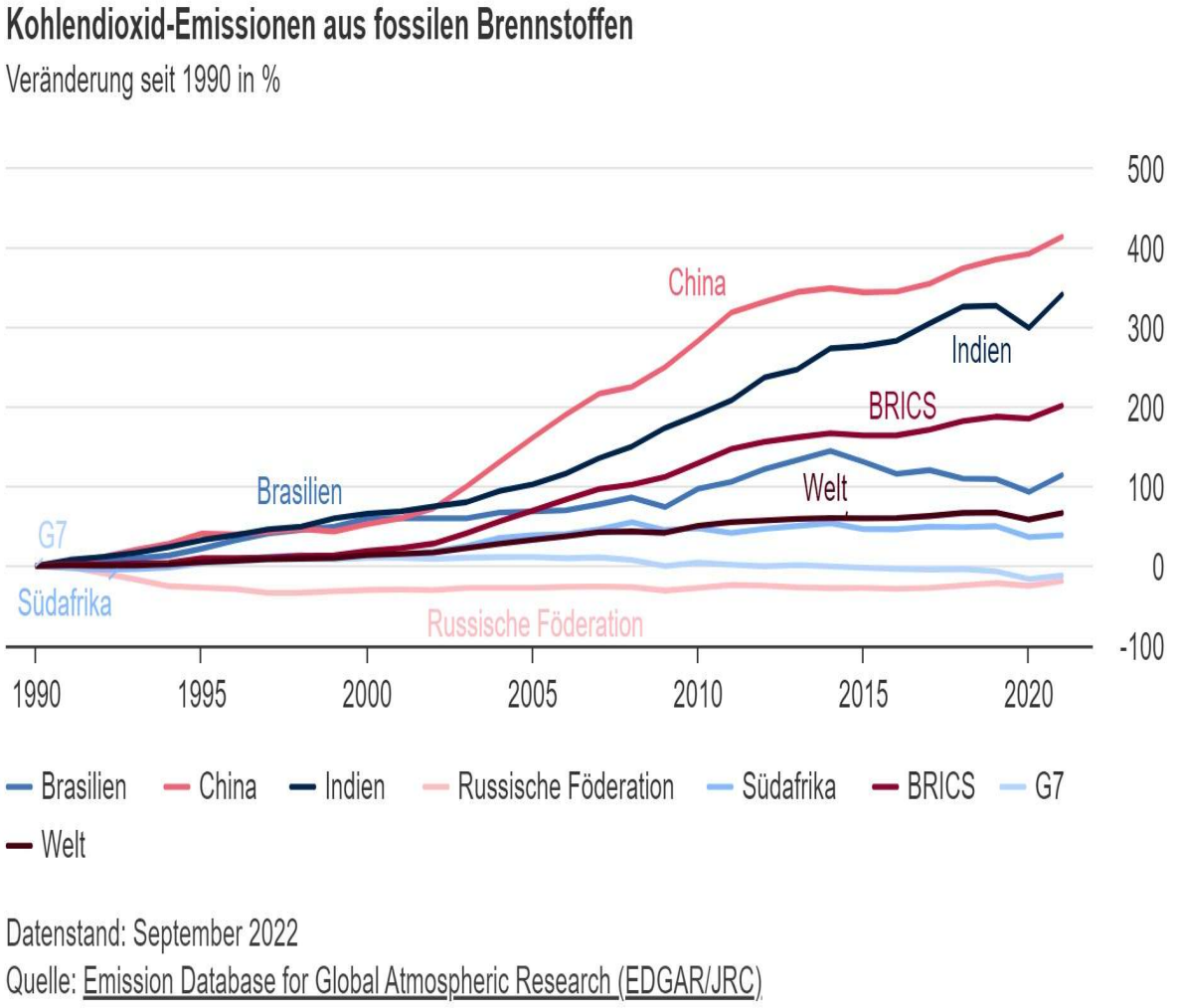
2015 hat sich die internationale Staatengemeinschaft im Klimaabkommen von Paris das Ziel gesetzt, die durch Treibhausgase verursachte Erderwärmung auf deutlich unter zwei Grad Celsius zu begrenzen.

Das wichtigste Treibhausgas ist Kohlendioxid. Es entsteht insbesondere bei der Verbrennung fossiler Energieträger.

Zwischen 1990 und 2021 hat der jährliche weltweite Kohlendioxidausstoß aus fossilen Brennstoffen um fast 67 % zugenommen.

Die BRICS-Staaten waren 2021 für 48 % der globalen Kohlendioxidemissionen verantwortlich.

Entwicklung Veränderung Kohlendioxidemissionen 1990-2021



© Statistisches Bundesamt (Destatis), 2023

Quelle: Statistisches Bundesamt (Destatis) 2023

BRICS-Staaten
im globalen Vergleich, Stand 2023 (8)

Kohlendioxidemissionen aus fossilen Brennstoffen

2015 hat sich die internationale Staatengemeinschaft im Klimaabkommen von Paris das Ziel gesetzt, die durch Treibhausgase verursachte Erderwärmung auf deutlich unter zwei Grad Celsius zu begrenzen.

Das wichtigste Treibhausgas ist Kohlendioxid. Es entsteht insbesondere bei der Verbrennung fossiler Energieträger.

Zwischen 1990 und 2021 hat der jährliche weltweite Kohlendioxidausstoß aus fossilen Brennstoffen um fast 67 % zugenommen.

Die BRICS-Staaten waren 2021 für 48 % der globalen Kohlendioxidemissionen verantwortlich.

Kohlendioxidemissionen aus fossilen Brennstoffen

Staat	Anteil an den weltweiten Emissionen	je Einwohner	Veränderung seit 1990	im Verhältnis zum BIP
	%	t	%	kg je 1.000 int. US-$
	2021	2021	2021	2021
Brasilien	**1,3**	**2,3**	**+ 114,3**	**157**
China	**32,9**	**8,7**	**+ 413,9**	**501**
Indien	**7,0**	**1,9**	**+ 341,4**	**285**
Russische Förderation	**5,1**	**13,5**	**- 18,9**	**476**
Südafrika	**1,2**	**7,3**	**+ 38,8**	**553**
BRICS	**47,5**	**-**	**+ 201,5**	**-**
G7	**21,2**	**-**	**- 11,9**	**-**
Welt	**100**	**4,8**	**+ 66,6**	**281**
Quelle	GHG emissions of all world countries-2021 Report (EDGAR /JRC			
Stand: 10.11.2022 aus Stat. BA 2023				

Quelle: Statistisches Bundesamt (Destatis) 2023

Globale Ressourcen, Reserven, Förderung, Verbrauch, stat. Reichweite und Verfügbarkeit

Begriffe kumulierte Förderung, Reserven, Ressourcen und Gesamtpotenzial bei nicht erneuerbaren Energierohstoffen

Kumulierte Förderung

Summe der Förderung seit Förderbeginn

Reserven

zu heutigen Preisen und mit heutiger Technik wirtschaftlich gewinnbare Mengen einer Energierohstoff-Lagerstätte,

Ressourcen

nachgewiesene, aber derzeit technisch und/oder wirtschaftlich nicht gewinnbare sowie nicht nachgewiesene, aber geologisch mögliche, künftig gewinnbare Mengen an Energierohstoffen,

Gesamtpotenzial

Kumulierte Förderung plus Reserven plus Ressourcen,
auch Estimated Ultimate Recovery.

Quelle: BGR-Bund – Kurzstudie 2011 „Reserven, Ressourcen und Verfügbarkeit von Energierohstoffen, www.bgr.bund.de

Globale Verteilung Energievorräte Reserven und Ressourcen nicht-erneuerbarer Energierohstoffe im Jahr 2022 (1)

Gesamt 42.268 EJ = 11.741 Bill. kWh
Beitrag Erdöl 10.602 EJ = 2.945 Bill. kWh, Anteil 25,1%

Tabelle A-1: Reserven nicht-erneuerbarer Energierohstoffe 2022: Regionale Verteilung [EJ]

Region	Erdöl		Erdgas		Kohle		Uran	Gesamt	Anteil
	konventionell	nicht-konventionell	konventionell[1]	nicht-konventionell	Hartkohle	Weichbraunkohle			[%]
Europa	65	7	81	<0,5	715	665	19	1.552	3,7
GUS (+ GEO, UKR)	838	-	2.598	2	3.333	1.350	205	8.327	19,7
Afrika	679	-	607	-	308	1	116	1.711	4,0
Naher Osten	5.063	-	3.153	-	30	-	-	8.247	19,5
Austral-Asien	263	-	493	66	9.146	1.231	32	11.231	26,6
Nordamerika	280	1.195	304	425	5.622	380	146	8.351	19,8
Lateinamerika	461	1.751	276	7	223	43	88	2.850	6,7
Welt	**7.649**	**2.953**	**7.512**	**500**	**19.378**	**3.670**	**606**	**42.268**	**100,0**
OECD	361	1.202	462	454	8.498	1.705	165	12.847	30,4
EU p. B. (EU-27)	12	7	17	<0,5	686	465	19	1.207	2,9
EU-28	22	7	23	<0,5	687	465	19	1.224	2,9
OPEC	5.683	1.751	2.770	-	-	-	-	10.204	24,1
OPEC+	6.630	1.751	4.857	-	-	-	-	13.238	31,3

Gesamt 496.952 EJ = 138.042 Bill. kWh [1-4)]
Beitrag Erdgas 20.830 EJ = 5.786 Bill. kWh, Anteil 4,2%

Tabelle A-2: Ressourcen nicht-erneuerbarer Energierohstoffe 2022: Regionale Verteilung [EJ]

Region	Erdöl		Erdgas		Kohle		Uran	Thorium	Gesamt	Anteil
	konventionell	nicht-konventionell	konventionell	nicht-konventionell[2]	Hartkohle	Weichbraunkohle				[%]
Europa	185	209	305	537	12.562	2.969	258	286	17.312	3,5
GUS (+ GEO, UKR)	4.204	1.245	4.962	1.572	32.719	8.003	1.317	103	54.125	10,9
Afrika	1.181	443	1.450	1.611	7.687	4	1.125	264	13.765	2,8
Naher Osten	1.276	254	1.811	521	1.008	-	60	-	4.930	1,0
Austral-Asien	1.025	1.131	1.571	2.900	175.370	12.360	2.064	771	197.191	39,7
Nordamerika	1.082	5.402	1.547	3.836	166.900	17.549	854	427	197.596	39,8
Lateinamerika	1.034	2.159	814	1.570	686	173	442	466	7.344	1,5
Welt	**9.987**	**10.843**	**12.462**	**12.547**	**400.7573**	**41.058**	**6.120**	**3.1784**	**496.952**	**100,0**
OECD	1.347	6.223	2.108	5.142	220.886	24.067	2.193	1.010	262.976	52,9
EU p. B. (EU-27)	44	156	85	358	7.490	2.675	252	55	11.115	2,2
EU-28	85	162	191	494	12.524	2.684	252	55	16.447	3,3
OPEC	1.848	2.160	2.029	-	-	-	-	-	6.037	1,2
OPEC+	6.186	3.483	6.563	-	-	-	-	-	16.231	3,3

* Daten 2022 vorläufig, Stand 2/2024

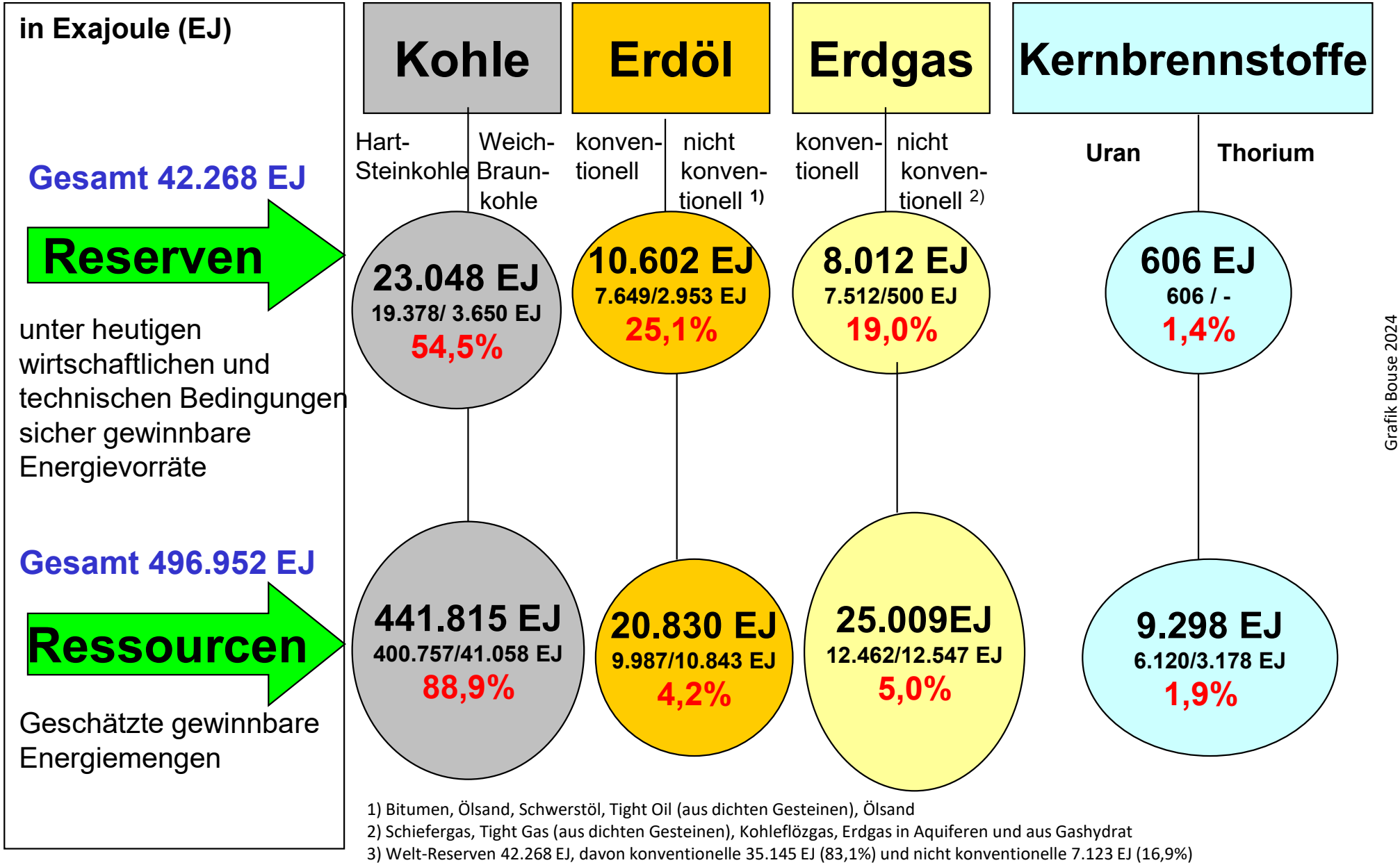
Energieeinheiten: 1 EJ = 1/3 Bill. kWh; 1 Billion kWh = 1.000 TWh (Mrd)

1 einschließlich Tight-Gas; 2 ohne Erdgas aus Gashydrat und Aquifergas (7.904 EJ); 3 einschließlich Antarktis für Hartkohle (3.825 EJ); 4 einschließlich Thorium Ressourcen ohne Länderzuordnung (863 EJ)

Quelle: Bund BGR – BGR-Energiestudie 2023, Daten und Entwicklungen der deutschen und globalen Energieversorgung, S. 70, 2/2024

Globale Energievorräte Reserven und Ressourcen von nicht erneuerbaren Energierohstoffen mit Beitrag Erdöl im Jahr 2022 nach Bund BGR (2)

Globale Energievorräte: Reserven 42.268 EJ; Ressourcen 496.952 EJ



1) Bitumen, Ölsand, Schwerstöl, Tight Oil (aus dichten Gesteinen), Ölsand
2) Schiefergas, Tight Gas (aus dichten Gesteinen), Kohleflözgas, Erdgas in Aquiferen und aus Gashydrat
3) Welt-Reserven 42.268 EJ, davon konventionelle 35.145 EJ (83,1%) und nicht konventionelle 7.123 EJ (16,9%)

Quelle: Bund BGR - BGR Energiestudie 2023, Daten und Entwicklungen der deutschen und globalen Energieversorgung, S. 70, 2/2024

Globale regionale Verteilung von Förderung und Verbrauch nicht-erneuerbarer Energierohstoffe am Beitrag Erdgas 2022 nach Bund BGR (3)

Gesamt 562,9 EJ = 156,4 Bill. kWh = 156.361 TWh (Mrd. kWh)
Beitrag Erdgas 157,5 EJ = 43,8 Bill kWh = 43.750 TWh, Anteil 28,0%

Gesamt 573,0 EJ = 159,2 Bill. kWh = 159.167 TWh (Mrd. kWh)
Beitrag Erdgas 154,3 EJ = 42,9 Bill kWh = 42.861 TWh, Anteil 26,9%

Tabelle A-3: Förderung nicht-erneuerbarer Energierohstoffe 2022: Regionale Verteilung [EJ]

Region	Erdöl	Erdgas	Hartkohle	Weich-braunkohle	Uran	Gesamt	Anteil [%]
Europa	6,4	8,0	1,5	3,9	-	19,9	3,5
GUS (+ GEO, UKR)	28,0	33,4	11,8	1,4	13,6	88,2	15,7
Afrika	13,9	9,7	6,0	< 0,05	3,9	33,5	6,0
Naher Osten	60,2	27,6	< 0,05	-	< 0,05	87,9	15,6
Austral-Asien	14,3	26,1	148,8	6,5	3,2	198,9	35,3
Nordamerika	48,8	46,7	13,5	0,6	3,7	113,2	20,1
Lateinamerika	13,7	5,9	1,6	< 0,05	< 0,05	21,2	3,8
Welt	**185,2**	**157,5**	**183,3**	**12,5**	**24,4**	**562,9**	**100,0**
OECD	57,5	61,6	27,2	3,9	5,8	155,9	27,7
EU p. B. (EU-27)	0,8	1,8	1,5	2,7	-	6,8	1,2
EU-28	2,4	3,3	1,5	2,7	-	9,9	1,8
OPEC	67,1	24,9	-	-	-	92,0	16,3
OPEC+	102,6	59,7	-	-	-	162,3	28,8

Tabelle A-4: Verbrauch nicht-erneuerbarer Energierohstoffe 2022: Regionale Verteilung [EJ]

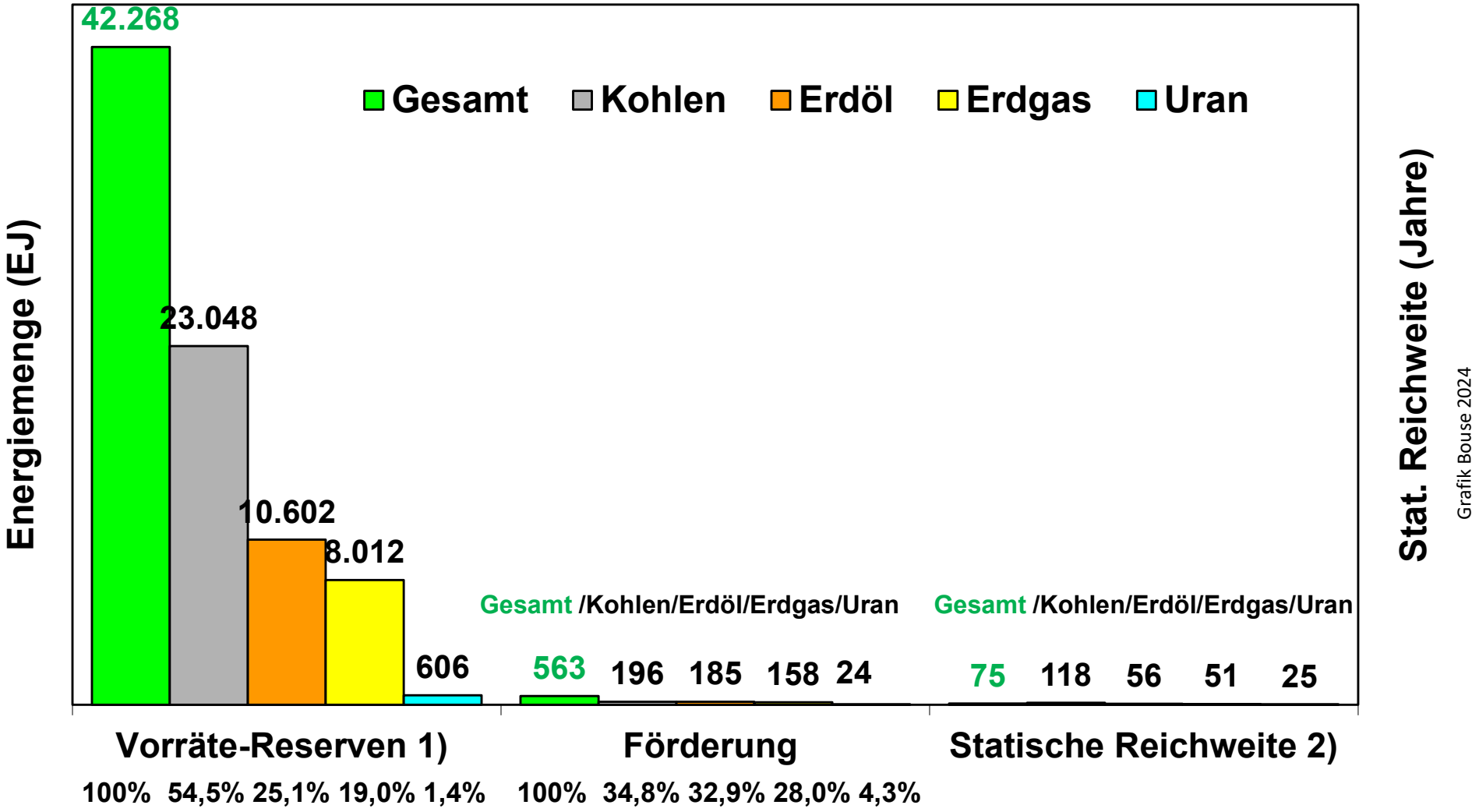
Region	Erdöl	Erdgas	Hartkohle	Weich-braunkohle	Uran	Gesamt	Anteil [%]
Europa	26,9	18,7	5,8	3,9	8,0	63,3	11,1
GUS (+ GEO, UKR)	9,0	25,5	6,6	1,4	4,1	46,6	8,1
Afrika	8,8	6,1	4,4	< 0,05	0,1	19,4	3,4
Naher Osten	17,8	22,3	0,3	-	0,5	40,8	7,1
Austral-Asien	67,2	33,6	153,0	6,5	9,9	270,2	47,2
Nordamerika	49,9	42,6	11,3	0,6	9,9	114,1	19,9
Lateinamerika	11,6	5,6	0,8	< 0,05	0,3	18,3	3,2
Welt	**191,2**	**154,3**	**182,2**	**12,5**	**32,8**	**573,0**	**100,0**
OECD	91,0	69,5	26,5	3,9	20,6	211,5	36,9
EU p. B. (EU-27)	21,0	13,6	4,6	2,7	7,4	49,3	8,6
EU-28	23,5	16,3	4,8	2,7	7,8	55,2	9,6
OPEC	18,4	21,9	-	-	-	40,3	7,0
OPEC+	32,5	49,2	-	-	-	81,7	14,3

* Daten 2022 vorläufig, Stand 2/2024
- keine Reserven, Ressourcen, Förderung oder Verbrauch

Energieeinheiten: 1 EJ = 1/3 Bill. kWh; 1 Billion kWh = 1.000 TWh (Mrd)

Quelle: Bund BGR Bund – BGR-Energiestudie 2023, Daten und Entwicklungen der deutschen und globalen Energieversorgung, S. 71, 2/2024

Globale Vorräte-Reserven, Förderung und stat. Reichweite von nicht erneuerbaren Energierohstoffen 2022 nach Bund BGR (1)



* Daten 2022 vorläufig, Stand 2/2024 Energieeinheiten: 1 EJ = 1/3 Bill. kWh; 1 Billion kWh = 1.000 TWh (Mrd)

einschließlich nicht konventionellen Energierohstoffen (z.B. Ölschiefer, Ölsande, Gashydrate)

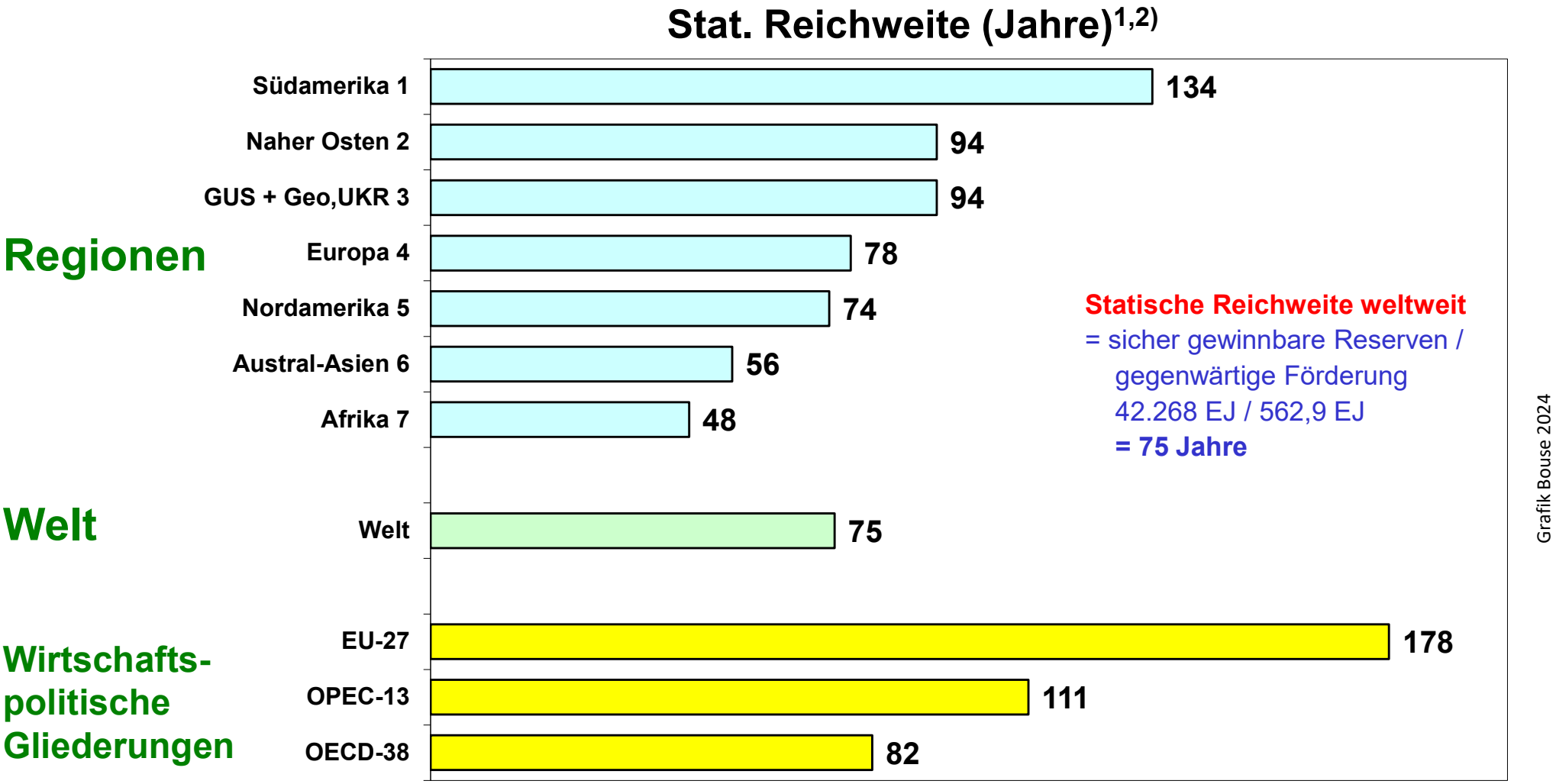
Thorium gilt aus wissenschaftlicher Sicht als mögliche Alternative zum Uran. Derzeit wird es aber nicht für die Energieerzeugung genutzt.

1) Wirtschaftlich gewinnbare Energievorräte = Energiereserven 2) Stat. Reichweite = Vorräte als Reserve/Jahresförderung

3) Kohleaufteilungen: Reserven Steinkohle 19.378 EJ, Braunkohle 3.650 EJ; Förderung: Steinkohle 183,3 EJ; Braunkohle 12,5 EJ

Quelle: Bund BGR – BGR-Energiestudie 2023, Daten und Entwicklungen der deutschen und globalen Energieversorgung, S. 70/71, 2/2024

Rangfolge globale regionale Verteilung der statischen Reichweite von nicht erneuerbaren Energievorräten als sicher gewinnbare Reserven 2022 nach Bund BGR (2)



* Daten 2022 vorläufig, Stand 2/2024

Energieeinheiten: 1 EJ = 1/3 Bill. kWh; 1 Billion kWh = 1.000 TWh (Mrd)

1) Welt-Reserven 42.268 EJ, davon konventionelle 35.145 EJ (83,1%) und nicht konventionelle 7.123 EJ (16,9%)

2) OECD-38 (38 Länder) OPEC-13 (13 Länder); EU-27 (27 Länder ohne Großbritannien)

Quelle: Bund BGR – BGR- Energiestudie 2023, Daten und Entwicklungen der deutschen und globalen Energieversorgung, S. 70/71, 2/2024

Weltweite Energiesituation

Erdgas

Weltweite Energiesituation Erdgas im Jahr 2022 nach Bund BGR (1)

3.1 Erdgas

Die weltweite Erdgasförderung war 2022 nahezu gleichbleibend zum Vorjahr und betrug rund 4,14 Bill. m^3 (Vorjahr 4,18 Bill. m^3). In den einzelnen Regionen und Ländern waren die Förderentwicklungen allerdings sehr unterschiedlich. Im Vereinigten Königreich nahm die Erdgasförderung um 16 %, in Malaysia um 11 % und in den Vereinigten Staaten um 5 % zu. Dagegen förderten die Russische Föderation 12 %, Turkmenistan 11 % und Nigeria 9 % deutlich weniger. In Europa wurde rund 7 % mehr Erdgas gefördert. In absoluten Zahlen förderten die Vereinigten Staaten, wie auch im Vorjahr, weltweit das meiste Erdgas, gefolgt von der Russischen Föderation und dem Iran (Tab. A-18 im Anhang).

>> Nahezu unveränderte weltweite Erdgasförderung im Jahr 2022

Die globalen Erdgasreserven haben sich im Vergleich zum Vorjahr leicht erhöht und belaufen sich auf 211 Bill. m^3 (Vorjahr 206 Bill. m^3) (Tab. 4; Abb. 3-1). Weltweit befinden sich rund 94 % der Erdgasreserven in konventionellen Vorkommen. Nicht-konventionelle Erdgasvorkommen (Schiefergas und Kohleflözgas, CBM) hingegen haben nur einen geringen Anteil an den Erdgasreserven (Tab. A-17 im Anhang). Signifikante Schiefergasreserven werden derzeit nur für die Vereinigten Staaten ausgewiesen, die einen Anteil von etwa 68 % an den gesamten US-Erdgasreserven haben. China hat allerdings in den letzten Jahren die Schiefergasexploration und -förderung verstärkt und dadurch den Schiefergasreservenanteil auf 9 % erhöht. Rund die Hälfte der weltweiten Erdgasreserven sind in der Russischen Föderation, im Iran und in Katar konzentriert (Tab. A-17 im Anhang). Diese befinden sich nahezu ausschließlich in konventionellen Vorkommen. Auch bei den globalen Erdgasressourcen dominieren konventionelle Vorkommen mit rund 328 Bill. m^3, gefolgt von Schiefergasressourcen mit 234 Bill. m^3, Tight Gas mit 50 Bill. m^3 und CBM mit 45 Bill. m^3 (Tab. A-16 im Anhang).

Der weltweite Erdgasverbrauch sank 2022 um 1 % gegenüber dem Vorjahr. Die Vereinigten Staaten blieben mit 915 Mrd. m^3 der größte Erdgasverbraucher, gefolgt von der Russischen Föderation (505 Mrd. m^3) und China (358 Mrd. m^3) (Tab. A-19 im Anhang). Mit einem Verbrauch von rund 81 Mrd. m^3 steht Deutschland an neunter Stelle der globalen Erdgasverbraucher (Tab. A-19 im Anhang) und weißt mit einem Verbrauchsrückgang von rund 19 % mit Abstand den größten Rückgang innerhalb der zwanzig größten Erdgasverbraucher auf. In der EU-27 nahm der Erdgasverbrauch im Vergleich zum Vorjahr um 14 % ab und betrug 357 Mrd. m^3.

Die Erdgasimporte nahmen weltweit um rund 4 % zu. Die größten Erdgasimporteure sind China, Deutschland und Japan. Im Gegensatz zu China und Japan reexportiert Deutschland allerdings einen bedeutenden Anteil in die europäischen Nachbarländer.

>> Über die Hälfte des interregionalen Erdgashandels erfolgt mit verflüssigtem Erdgas (LNG)

Der weltweite Handel mit verflüssigtem Erdgas (LNG) erhöhte sich wie im Vorjahr um 4,5 % (GIIGNL 2023) und stellte rund 56 % des interregionalen Erdgashandels (Energy Institute 2023). Damit wurde wieder interregional mehr Erdgas in Form von LNG gehandelt, als durch den Pipelinetransport.

Der Angriffskrieg der Russischen Föderation auf die Ukraine und die weitgehende Einstellung der pipelinegebundenen Lieferungen nach Europa sorgte 2022 für einen enormen Nachfrageschub nach LNG mit entsprechend stark gestiegenen Preisen in Europa und weltweit. Die LNG-Handelsströme verlagerten sich zum Teil von Asien nach Europa. Die Länder der EU-27 importierten 62 % mehr LNG als im Vorjahr (insgesamt rund 125 Mrd. m^3).

Den größten Anteil mit 65 % an den weltweiten LNG-Importen hatte aber weiterhin Asien, wobei auf Japan (100 Mrd. m^3), China (87 Mrd. m^3) und Südkorea (65 Mrd. m^3) die größten Mengen entfielen (GIIGNL 2023).

>> Global steigen beim verflüssigtem Erdgas (LNG) die Importkapazitäten schneller als die Exportkapazitäten

Weltweit standen 45 LNG-Importnationen 20 LNG-exportierenden Ländern gegenüber. Die globale Verflüssigungskapazität stieg um rund 20 Mrd. m^3, mit dem größten Beitrag in den Vereinigten Staaten und dem neuen Exportland Mosambik. Die Regasifizierungskapazität stieg um rund 32 Mrd. m^3.

Die drei größten LNG-Exporteure (Abb. 3-2) im Jahr 2022 waren Katar (109 Mrd. m^3, 20,3 % Anteil), Australien (108 Mrd. m^3, 20,2 % Anteil) und die Vereinigten Staaten (104 Mrd. m^3, 19,4 % Anteil). Während Australien das Exportvolumen beibehielt, legte Katar um 2,7 % und die Vereinigten Staaten um 19,4 % gegenüber dem Vorjahr zu (GIIGNL 2023).

In die EU-27 wurde LNG in 2022 vor allem aus den Vereinigten Staaten (53 Mrd. m^3), der Russischen Föderation (19 Mrd. m^3) und Katar (18 Mrd. m^3) geliefert. Alle drei Länder steigerten ihre Liefermengen in die EU-27 (plus 155 %, 27 % und 14 %) (GIIGNL 2023; Abb. 3-3).

Die Preise für Erdgas stiegen 2022 weltweit stark an. Infolge des Angriffskrieges der Russischen Föderation auf die Ukraine und den damit verbundenen befürchteten Erdgasversorgungsunter-brechungen kam es in Europa zu historischen Preishöchstständen bis in den Herbst 2022.

Da es gelang die befürchteten Versorgungsunterbrechungen sowohl durch Einsparungen als auch durch zusätzliche LNG-Lieferungen zu vermeiden, sank der europäische Erdgaspreis zum Jahresende hin erheblich. Allerdings blieb er deutlich über dem Schnitt der Vorjahre (Abb. 3-4).

Quelle: Bund BGR – BGR-Energiestudie 2023, Daten und Entwicklungen der deutschen und globalen Energieversorgung, S. 35-39, 2/2024

Weltweite Energiesituation Erdgas im Jahr 2022 nach Bund BGR (2)

Tabelle 4: Weltweite Förderung und Vorräte von Erdgas im Jahr 2022 sowie Veränderungen zum Vorjahr.

Förderung	4,14 Bill. m³	-0,9 % →
konv. Reserven	198 Bill. m³	+2,3 % →
nicht-konv. Reserven	13 Bill. m³	+13,2 % ↑
Ressourcen	658 Bill. m³	-2,4 % →

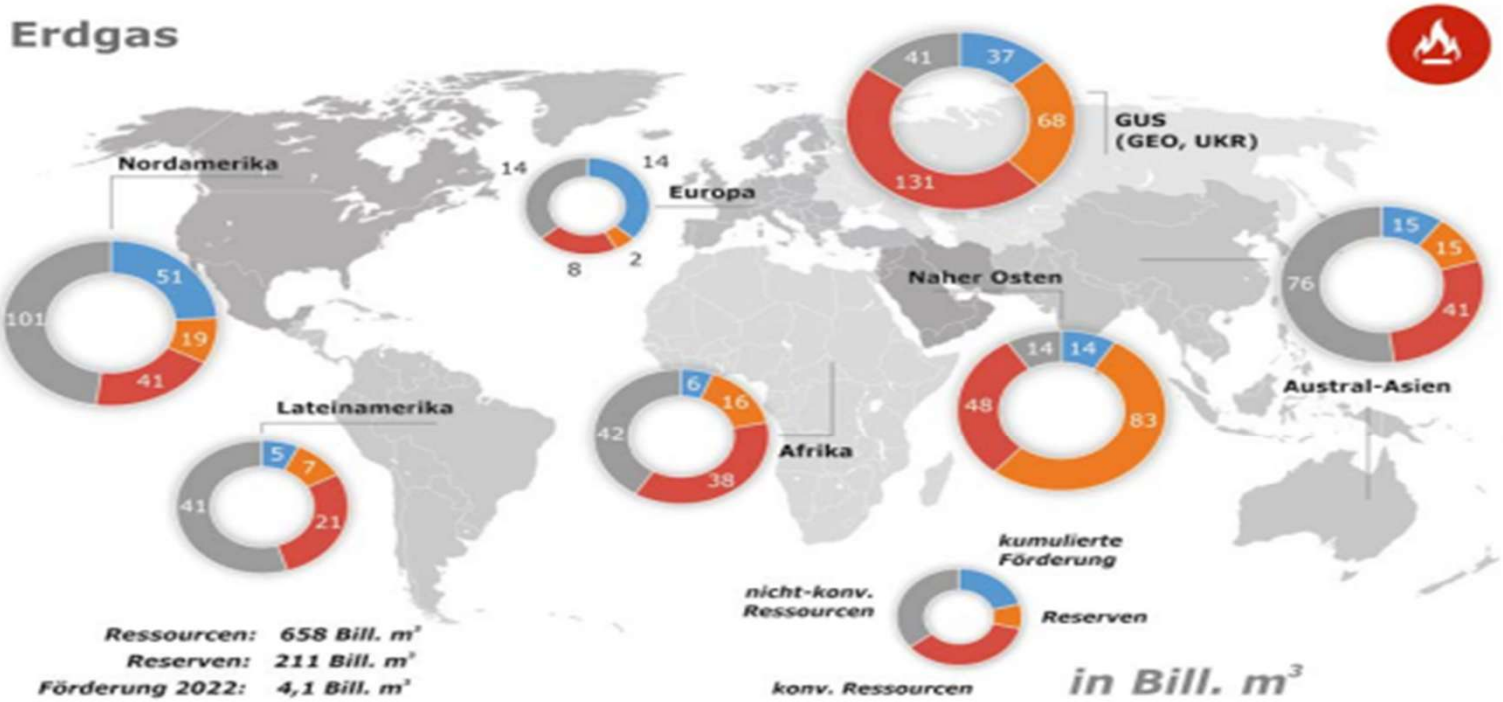


Abbildung 3-1: Regionale Verteilung des Gesamtpotenzials an Erdgas 2022 (ohne Aquifergas und Gashydrate).

Quelle: Bund BGR – BGR-Energiestudie 2023, Daten und Entwicklungen der deutschen und globalen Energieversorgung, S. 35-39, 2/2024

Die größten LNG-Exporteure weltweit im Jahr 2022 nach Bund BGR (3)

Gesamt 537 Mrd. m³

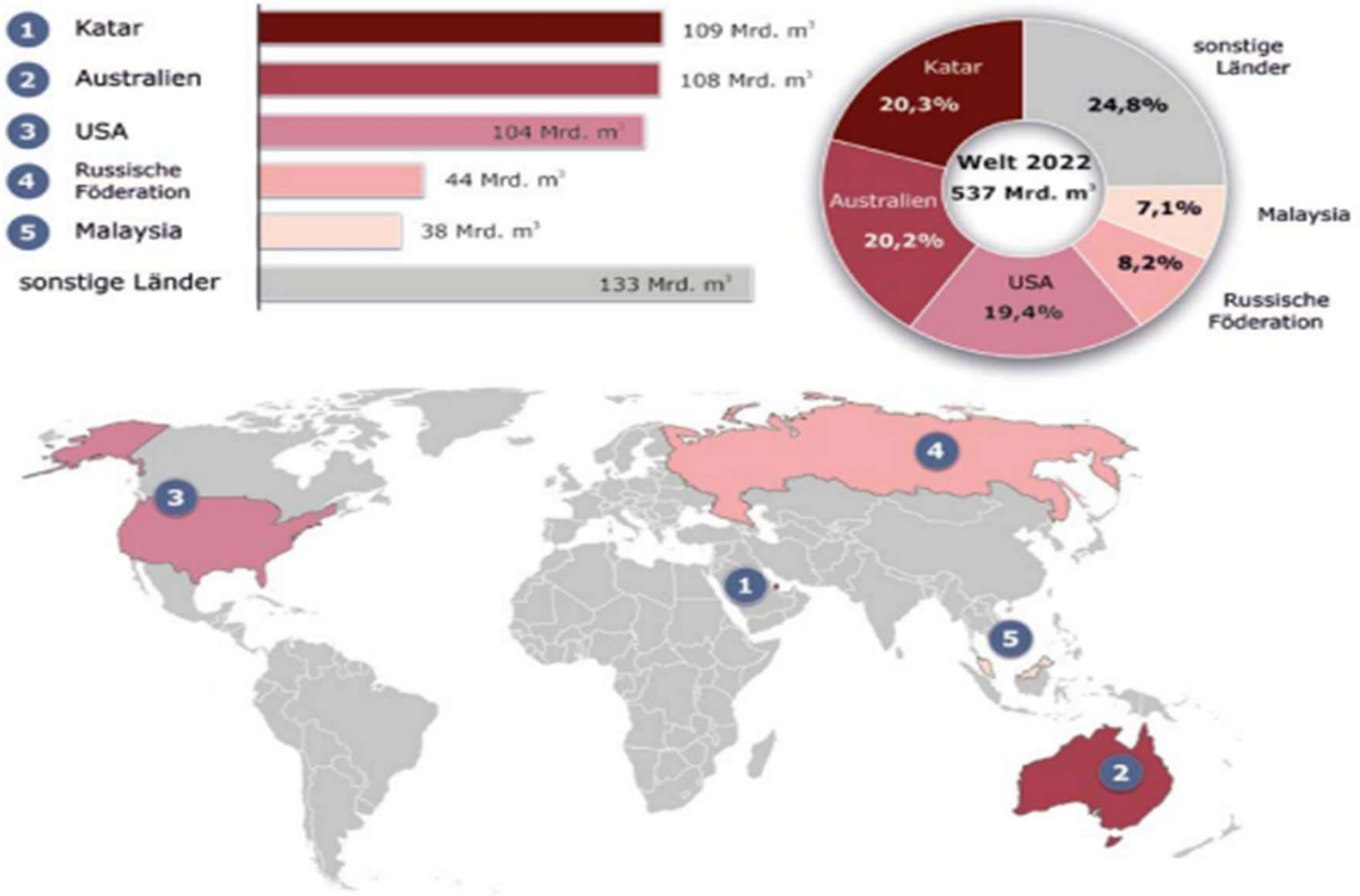


Abbildung 3-2: Die größten LNG-Exporteure in 2022 (Angaben umgerechnet auf gasförmiges Erdgas; GIIGNL 2023).

Quelle: Bund BGR Bund – BGR-Energiestudie 2023, Daten und Entwicklungen der deutschen und globalen Energieversorgung, S. 35-39, 2/2024

LNG-Importmengen für die Lieferländer der EU-27 im Jahr 2022 nach Bund BGR (4)

LNG-Importe gesamt 124 Mrd. m³, gesamte Erdgasimporte 544,6 Mrd. m³

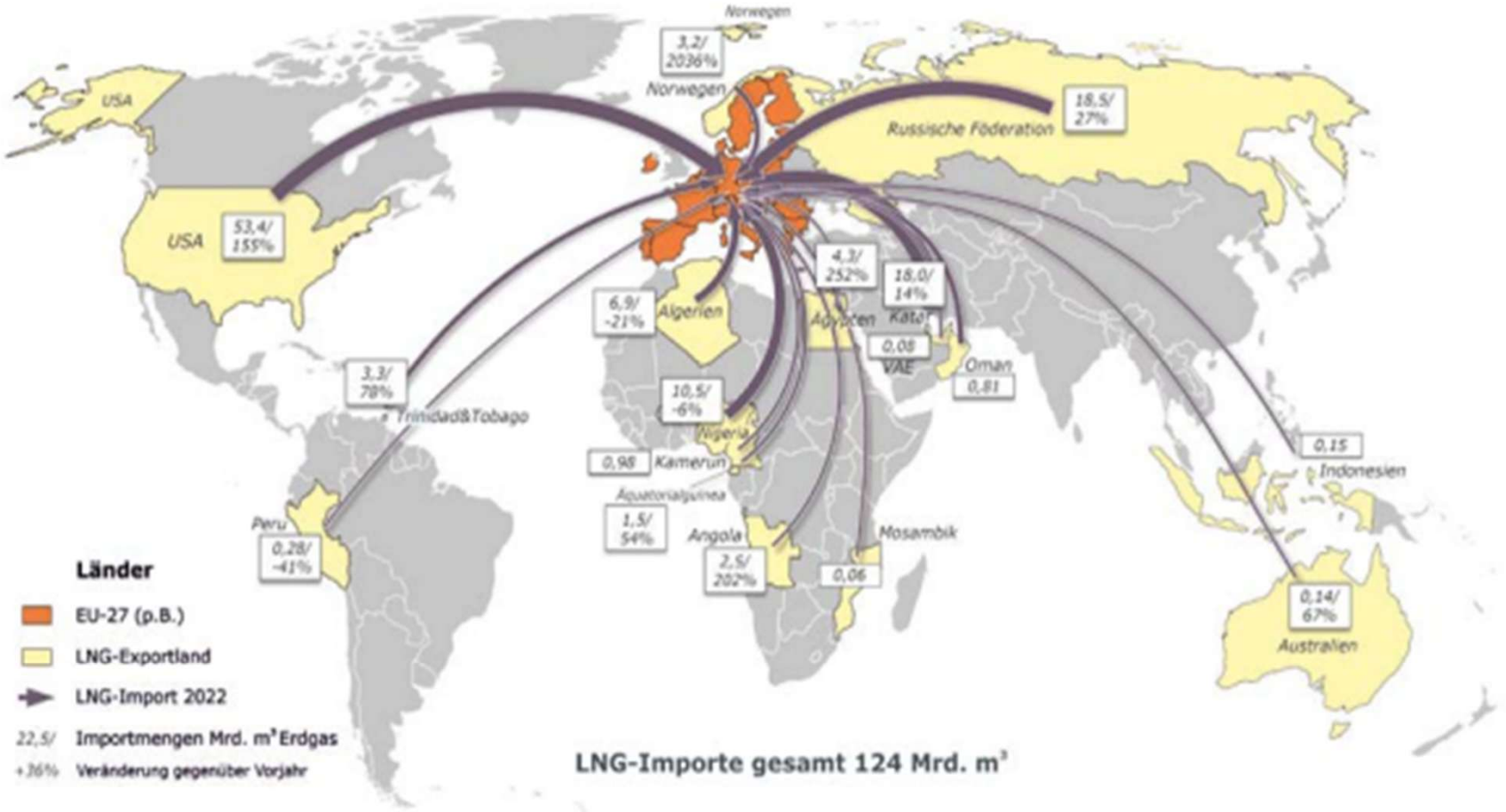


Abbildung 3-3: LNG-Importmengen (Mrd. m³) im Jahr 2022 für die Lieferländer der EU-27 (ohne Vereinigtes Königreich) in 2022 (Angaben umgerechnet auf gasförmiges Erdgas; GIIGNL 2023).

Quelle: Bund BGR – BGR-Energiestudie 2023, Daten und Entwicklungen der deutschen und globalen Energieversorgung, S. 35-39, 2/2024

Entwicklung internationale Erdgaspreise im Vergleich mit USA, Japan und Europa 1999-2023 nach Worldbank (5)

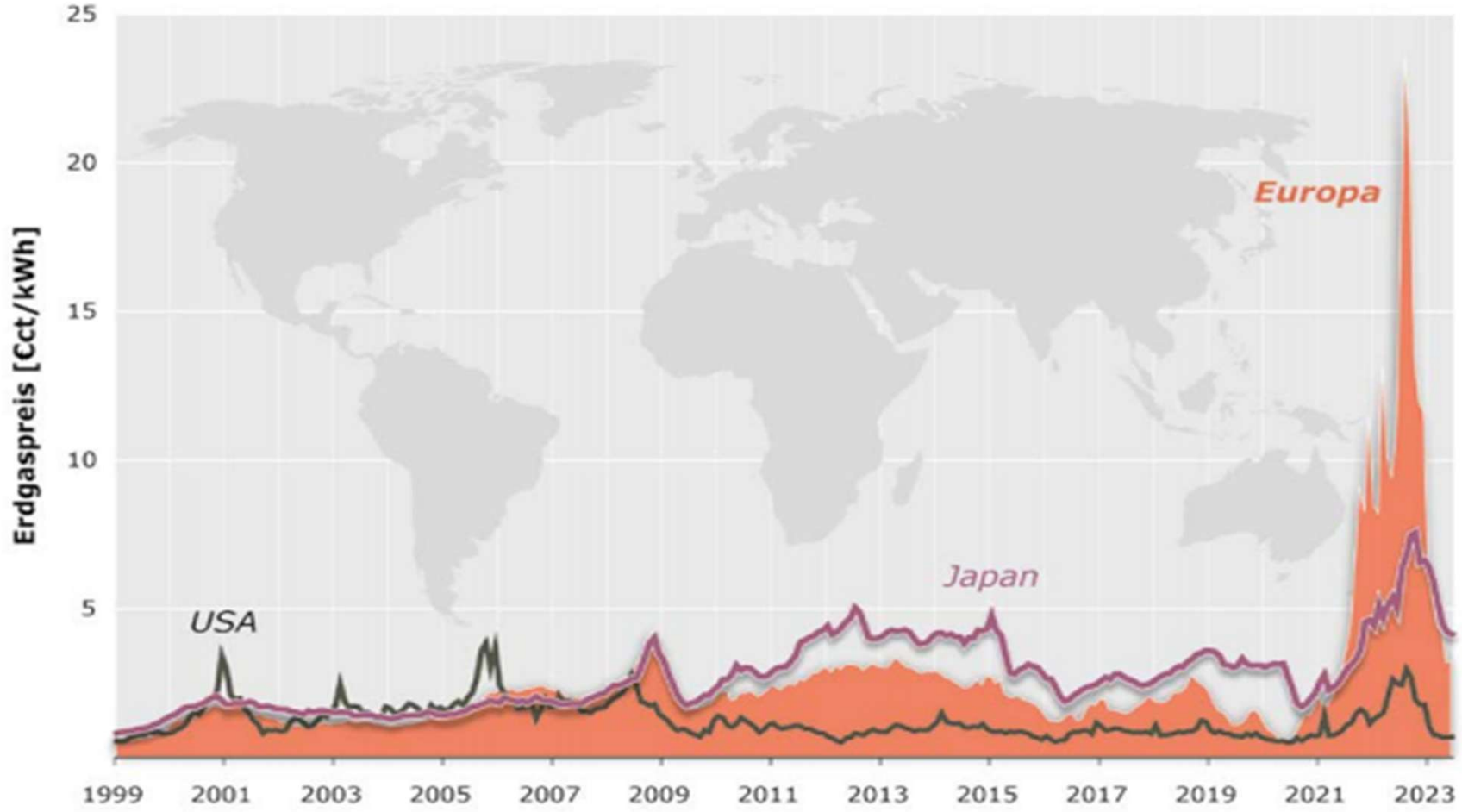


Abbildung 3-4: Vergleich der Entwicklung internationaler Erdgaspreise (Worldbank 2023).

Quelle: Bund BGR – BGR-Energiestudie 2023, Daten und Entwicklungen der deutschen und globalen Energieversorgung, S. 35-39, 2/2024

Weltweite Energiesituation

Erdöl

Weltweite Energiesituation Erdöl im Jahr 2022 nach Bund BGR (1)

3.2 Erdöl

Mit einem Anteil von 31,6 % am globalen Primärenergieverbrauch blieb Erdöl der weltweit wichtigste Energieträger. Die globale Erdölförderung stieg in 2022 um etwa 5 % auf 4,43 Gt und lag damit nur geringfügig unter dem bisherigen Höchstwert von 2019 (Tab. 5).

Eine deutliche Zunahme der globalen Erdölreserven ist im Wesentlichen auf einen bedeutenden Erdölfund im Iran und ein erstmaliges Ausweisen von Erdölreserven in Guyana zurückzuführen (Tab. A-10 im Anhang). In Guyana wurde die Ölförderung Ende 2019 aufgenommen. Seit 2015 wurden vor der Küste 45 Erdölfunde berichtet (MNR 2023). Im Iran wurde im Jahr 2019 u. a. ein riesiges Erdölfeld in der Chuzestan Provinz entdeckt (OILPRICE 2019) – einer der größten Funde der letzten Jahrzehnte.

>> Globale Erdölversorgung könnte in den nächsten Jahren unsicherer werden

Die geologischen Vorräte an Erdöl könnten noch über Jahrzehnte auch einen steigenden Bedarf decken. Allerding erfordert es erhebliche Investitionen, um die Lagerstätten zu erschließen. Die Investitionen des Erdöl- und Erdgassektors für die Erkundung und Erschließung neuer Vorkommen beliefen sich 2022 mit rund 580 Mrd. USD auf etwa 60 % des Betrages vom Jahr 2014. Zwar sind auch die Kosten durch effizientere Exploration und Förderung ebenfalls deutlich gesunken (RystadEnergy 2023), insgesamt besteht nach wie vor die Möglichkeit einer Erdölmangellage. Diese, aus Klimagesichtspunkten günstige Entwicklung birgt aus Sicht der Versorgungssicherheit Risiken. Laut IEA wird der weltweite Erdölbedarf zwischen 2022 und 2028 weiter um etwa 6 % auf 105,7 Mio. Barrel pro Tag steigen (IEA 2023b). Die OPEC geht bis 2045 von einem Erdölbedarf von 116 Mio. Barrel pro Tag aus und schätzt einen Investitionsbedarf von jährlich 610 Mrd. USD bis 2045 (OPEC 2023).

Die konventionellen Erdölreserven, die für die weltweite Versorgung mit flüssigen Kohlenwasserstoffen aufgrund des vergleichsweise geringen Förderaufwands besonders relevant sind, lagern zu zwei Dritteln in den Ländern des Nahen Ostens (Abb. 3-5; Tab. A-10 im Anhang).

Die Erdölförderung ist auf der Welt ungleichmäßig verteilt. So deckten die 20 größten Erdölförderländer rund 89 % der weltweiten Erdölproduktion ab (Tab. A-11 im Anhang). Die wichtigste Förderregion blieb in 2022 der Nahe Osten mit einem Anteil von 32,5 %. Die mit Abstand förderstärksten Nationen blieben die Vereinigten Staaten, Saudi-Arabien und die Russische Föderation, die zusammen 43 % der weltweiten Förderung abdeckten. Ein besonderer Einfluss auf den Erdölmarkt haben die OPEC+-Staaten, die ihre Förderung untereinander koordinieren. Zusammen haben diese Länder einen Anteil an der weltweiten Förderung von 55 % und an den Erdölexporten von 68 %.

Die weltweiten Erdölpreise stiegen im Jahr 2022 (Abb. 3-6). Im Jahresdurchschnitt betrug der Preis für die US-amerikanische Referenzsorte WTI 94,90 USD/bbl (EIA 2023a). Damit lag der Preis rund 39 % höher als im Vorjahr (rund 68 USD/bbl). Die starken Erdölpreisanstiege fanden vorrangig im ersten Halbjahr 2022 statt, maßgeblich verursacht durch den Angriffskrieg der Russischen Föderation auf die Ukraine. Dieser ließ die Befürchtungen einer größeren Erdölversorgungsunterbrechung aufkommen und die Preise wurden mit einem hohen Risikoaufschlag versehen. Zeitgleich gab es nach dem COVID-19-Nachfrageeinbruch eine anhaltende Erholung der Erdölnachfrage und einem Rückgang der strategischen Ölvorräte der OECD-Staaten über mehrere Monate hintereinander. Im zweiten Halbjahr 2022 gingen die Erdölpreise zusammen mit einer weltweiten Verlangsamung des Wirtschaftswachstums tendenziell zurück. Das Erdölangebot wurde stetig ausgeweitet durch Länder wie Libyen, die Vereinigten Staaten und Guayana sowie der Freigabe strategischer US-Ölvorräte.

Obgleich die nicht-konventionelle Erdölförderung in den letzten Jahrzehnten immer mehr an Bedeutung gewann, bleibt konventionell gefördertes Erdöl zentral bei der Versorgung mit flüssigen Kohlenwasserstoffen.

>> Zuwächse in der Erdölproduktion der letzten Jahre vor allem in Zusammenhang mit der global steigenden Erdgas- und Schieferölförderung

Die Zuwächse in der Gesamtproduktion flüssiger Kohlenwasserstoffe wurde seit 2005 vor allem durch Fördersteigerungen von Kondensat, NGL, nicht-konventionellem Erdöl (Schieferöl, Ölsand und Schwerstöl), sowie Biokraftstoffen realisiert. Kondensat und NGL fallen überwiegend bei der Förderung und Aufbereitung von Erdgas an und werden der Erdölförderung zugeschlagen. Durch die seit Jahrzehnten steigende globale Erdgasförderung steigt auch die Kondensatförderung und NGL-Produktion stetig an.

Die Förderung von nicht-konventionellem Erdöl ist bislang in nennenswertem Umfang auf Nord- und Südamerika beschränkt. Schieferöl wird vorwiegend in den Vereinigten Staaten gewonnen, wo es einen Anteil von etwa 66 % an der Rohölförderung hatte (EIA 2023b), sowie,

Quelle: Bund BGR – BGR-Energiestudie 2023, Daten und Entwicklungen der deutschen und globalen Energieversorgung, S. 39-43, 2/2024

Weltweite Energiesituation Erdöl im Jahr 2022 nach Bund BGR (2)

in geringerem Umfang in Kanada und Argentinien. In Argentinien nahm die Schieferöl- und -gasförderung, wie schon in den letzten Jahren, weiter zu. Erdöl aus Ölsand wird bislang nur in Kanada gewonnen. Dort weitet sich die Produktion seit Jahrzehnten aus und erreichte 2022 mit rund 183 Mt einen neuen Höchststand. Schwerstölförderung in größerem Maßstab findet ausschließlich in Venezuela statt. Aufgrund der unzureichend gewarteten Infrastruktur sowie Sanktionen, war die Schwerstölförderung in den letzten Jahren wesentlich geringer als vor einem Jahrzehnt.

Bei der Produktion von Biokraftstoffen dominieren gleichfalls Nord- und Südamerika. Auf die Vereinigten Staaten und Brasilien entfielen 2022 knapp 60 % der weltweiten Biokraftstoffproduktion (Energy Institute 2023).

>> *20 Länder verbrauchen mehr als drei Viertel des weltweiten Mineralöls*

Über drei Viertel des weltweiten Mineralöls wurden von nur 20 Ländern genutzt – angeführt von den Vereinigten Staaten und China, mit einem Anteil von zusammen 36 %. Die EU verbrauchte 11 % des weltweiten Mineralöls. Afrika, als zweitbevölkerungsreichster Kontinent, hatte lediglich einen Anteil von 4,6 % am weltweiten Mineralölverbrauch (Tab. A-12 im Anhang).

Etwa die Hälfte des 2022 geförderten Erdöls wurde grenzüberschreitend, hauptsächlich per Tankschiff oder Pipeline gehandelt. Weltweit wurden 2203 Mt Erdöl exportiert, ein Zuwachs um 6,2 % gegenüber dem Vorjahr. Die beiden führenden Exportnationen waren Saudi-Arabien und die Russische Föderation.

Die EU verhängte im Juni 2022 Sanktionen gegen Russland und verbot zum Jahresende den Import von Erdöl auf dem Seeweg aus Russland. Pipelinetransport war davon ausgenommen. Bereits im Laufe des Jahres 2022 sanken die Einfuhren russischen Erdöls in die EU erheblich. Dennoch konnte Russland seine Erdölexporte gegenüber dem Vorjahr insgesamt um 7,6 % steigern. Zu den wichtigsten Abnehmern russischen Erdöls sind Indien und China aufgestiegen.

Die weltweite Raffineriekapazität stieg 2022 um 0,5 % auf 5,06 Gt. Von allen Ländergruppen weist Afrika mit 162 Mt die mit Abstand geringste Raffineriekapazität aus. Darüber hinaus lag die Auslastung afrikanischer Raffinerien 2022 bei lediglich 58 % (Energy Institute 2023). Damit konnte nur knapp die Hälfte des Mineralölbedarfs über die eigene Raffinerieproduktion gedeckt werden. Diese waren auf Algerien, Ägypten und Südafrika konzentriert. Die meisten Länder des Kontinents waren daher auf den Import von Mineralölprodukten angewiesen.

Global blieb Austral-Asien mit einem Anteil von 55 % die wichtigste Rohöl-Importregion. Afrika importierte mit 0,5 % Gesamtanteil das wenigste Rohöl. Wie in den Vorjahren war China mit 508 Mt der mit Abstand größte Importeur. Die Rohöleinfuhren der Vereinigten Staaten, deren Erdölimporte infolge der gestiegenen Eigenförderung seit Ende der 2000er Jahre fast durchgängig rückläufig waren, stiegen in 2022 auf 311 Mt (plus 2,6 %). Drittgrößter Rohölimporteur war Indien mit 231 Mt (plus 8,4 %).

Die Lagerkapazitäten der OECD-Staaten für Rohöl und Rohölprodukte (strategische Reserven und industrielle Vorräte), die überwiegend in Kavernen oder oberirdischen Tanklagern vorgehalten werden, beliefen sich im Dezember 2022 auf rund 2,77 Mrd. Barrel (IEA 2023c) und deckten damit rechnerisch den Bedarf von 60 Tagen ab.

Die freie Produktionskapazität der OPEC-Staaten belief sich 2022 durchschnittlich auf 2,41 Mio. Barrel pro Tag (EIA 2023c). Damit wird die zusätzliche Fördermenge an Erdöl bezeichnet, um welche die Förderung innerhalb von 30 Tagen gesteigert und mindestens 90 Tage beibehalten werden kann.

Der weltweite Handel von Erdöl wird seit Jahrzehnten fast ausschließlich in US-Dollar („Petrodollar") abgewickelt. Seit einigen Jahren forciert China den Handel in eigener Währung („Petro Yuan"). Neben der Russischen Föderation und dem Iran plant China den Handel mit Erdöl und Erdgas auch mit Saudi-Arabien in der eigenen Währung abzuwickeln. Im Frühjahr 2023 schlossen die staatliche chinesische Firma CNOOC und die französische TotalEnergies das erste Geschäft über die Shanghai Petroleum and Natural Gas Exchange ab, bei dem verflüssigtes Erdgas (LNG) in Yuan gehandelt wurde.

Die größten kurzfristigen Risiken für den weltweiten Handel mit Erdöl stellen disruptive geopolitische Entwicklungen dar. Allein durch Straße von Hormus, die zwischen dem Iran und Oman verläuft und die wichtigste maritime Engstelle für den Export von Erdöl und LNG darstellt, werden ein Drittel der weltweiten Rohölexporte ausgeführt sowie fast die gesamten LNG-Exporte Katars.

Quelle: Bund BGR – BGR-Energiestudie 2023, Daten und Entwicklungen der deutschen und globalen Energieversorgung, S. 39-43, 2/2024

Weltweite Energiesituation Erdöl im Jahr 2022 nach Bund BGR (3)

Förderung 4,4 Gt, Reserven 254 Gt, Ressourcen 498 Gt

Tabelle 5: Weltweite Förderung, Reserven und Export von Erdöl im Jahr 2022 sowie Veränderungen zum Vorjahr.

Förderung	4,43 Gt	+5 % →
konv. Reserven	183 Gt	+5 % →
nicht-konv. Reserven	71 Gt	+0,1 % →
Export	2,2 Gt	+6,2 % ↗

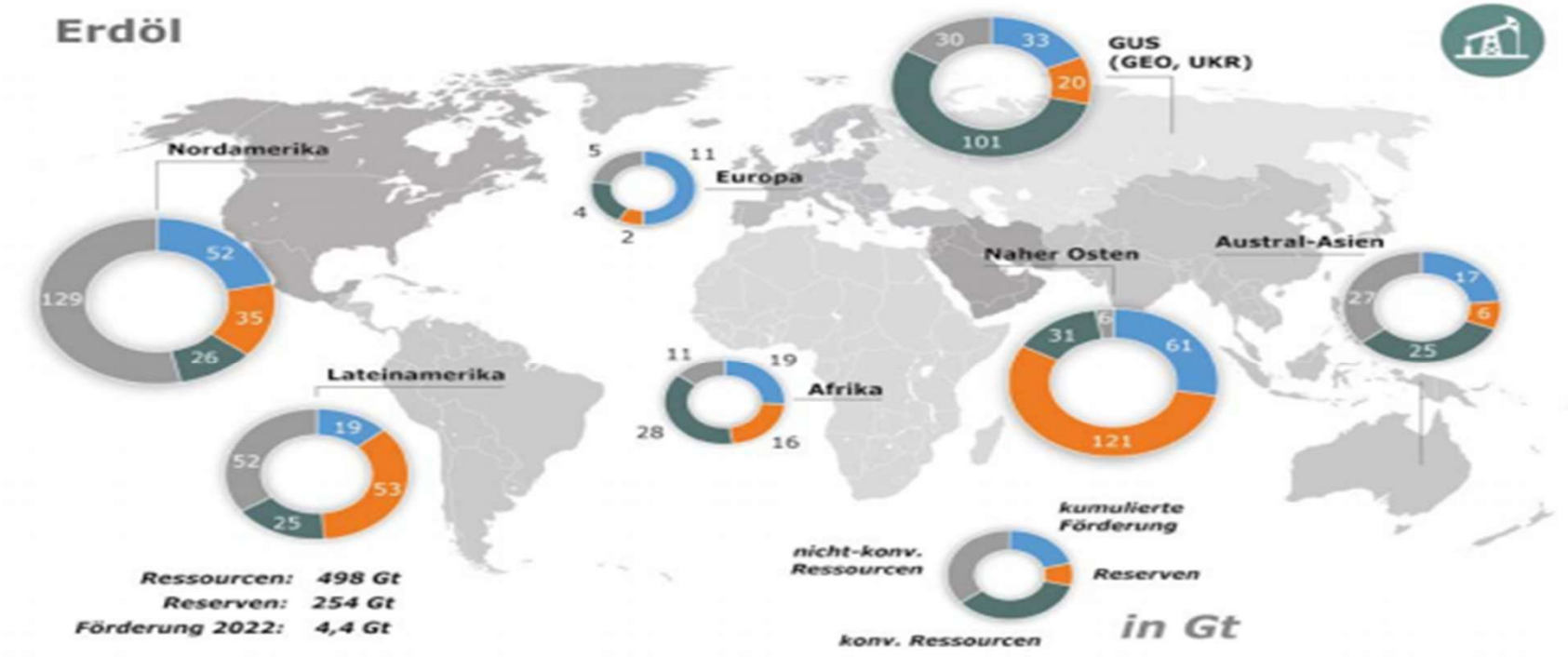


Abbildung 3-5: Regionale Verteilung des Gesamtpotenzials an Erdöl 2022.

Quelle: Bund BGR – BGR-Energiestudie 2023, Daten und Entwicklungen der deutschen und globalen Energieversorgung, S. 39-43, 2/2024

Weltweite Entwicklung Erdölpreis bis 2023 (4)



Abbildung 3-6: Entwicklung des Erdölpreises (inflationsbereinigt) (EIA 2023a; U.S. Bureau of Labor Statistics 2023).

Quelle: BGR Bund – BGR Energiestudie 2023, Daten und Entwicklungen der deutschen und globalen Energieversorgung, S. 39-43, 2/2024

Globale Ölversorgung 2023, Stand 3/2023 (1)

Der IEA Oil Market Report (OMR) ist eine der weltweit maßgeblichsten und aktuellsten Quellen für Daten, Prognosen und Analysen zum globalen Ölmarkt – einschließlich detaillierter Statistiken und Kommentare zu Ölangebot, Nachfrage, Lagerbeständen, Preisen und Raffinerieaktivitäten als Ölhandel für die IEA und ausgewählte Nicht-IEA-Länder.

Über diesen Bericht

• Nach einem Rückgang um 80 kb/d im 4Q22 wird sich das Wachstum der weltweiten Ölnachfrage im Laufe des Jahres 2023 stark beschleunigen, von 710 kb/d im 1Q23 auf 2,6 mb/d im 4Q23. Es wird prognostiziert, dass das durchschnittliche jährliche Wachstum von 2,3 mb/d im Jahr 2022 auf 2 mb/d nachlassen wird und die globale Ölnachfrage einen Rekordwert von 102 mb/d erreichen wird. Die Erholung des Flugverkehrs und die Freigabe des chinesischen Nachfragestaus dominieren die Erholung.

• Das weltweite Ölangebot stieg im Februar um 830 kb/d auf 101,5 mb/d, da sich die USA und Kanada stark von Winterstürmen und anderen Ausfällen erholten. Wir erwarten, dass Nicht-OPEC+ in diesem Jahr ein globales Produktionswachstum von 1,6 mb/d antreiben wird, genug, um die Nachfrage in 1H23 zu decken, aber in der zweiten Hälfte zu kurz kommt, wenn saisonale Trends und die Erholung Chinas die Nachfrage auf Rekordniveau treiben werden.

• Der globale Raffineriedurchsatz erreichte im Februar mit 81,1 mb/d ein saisonales Tief, als die gedämpfte Erholung in den USA mit dem Beginn geplanter saisonaler Wartungsarbeiten an anderen Orten verschmolz. Trotz des Einbruchs der Mitteldestillat-Cracks bleiben die Raffineriemargen gesund, insbesondere für diejenigen, die vergünstigtes russisches Rohöl und Rohstoffe verwenden. Wir erwarten, dass 2023 durchschnittlich 82,1 mbd erreicht, ein Anstieg von 1,8 mbd im Jahresvergleich.

• Die russischen Ölexporte fielen im Februar um 500 kb/d auf 7,5 mb/d, als das EU-Embargo für raffinierte Ölprodukte in Kraft trat. Die Lieferungen in die EU gingen um 800 kb/d auf 600 kb/d zurück, verglichen mit mehr als 4 mb/d Anfang 2022. Die Fahrten nach China und Indien gingen ebenfalls zurück, während Ladungen ohne Bestimmungsort um 600 kb/d auf anstiegen 800 KB/Tag. Die Exporteinnahmen stürzten um weitere 2,7 Mrd. USD auf 11,6 Mrd. USD ab, was einem Rückgang von 42 % gegenüber dem Vorjahr entspricht.

• Die weltweit beobachteten Lagerbestände stiegen im Januar um 52,9 mb, nachdem es sowohl in der OECD (+57,1 mb) als auch in Nicht-OECD (+13 mb) zugenommen und Öl auf Wasser (-17,2 mb) zurückgegangen war. Die Ölvorräte der OECD-Industrie stiegen um 54,8 mb, das Vierfache des Fünfjahresdurchschnitts. Mit 2.851 mb erreichten die Aktien ein 18-Monats-Hoch. Vorläufige Daten für die USA, Europa und Japan zeigen einen Anstieg der Industrieaktien um 7,8 MB im Februar.

- Beim spannengebundenen Handel fielen die Rohöl-Futures im Februar um etwa 1 $/Barrel pro Monat, als der Optimismus hinsichtlich der Wiedereröffnung Chinas angesichts der restriktiven Ausrichtung der Zentralbankpolitik verblasste. WTI brach angesichts des anhaltenden Aufbaus von US-Rohölbeständen weiter bei den physischen Differenzen ein. Die Preise fielen im März um weitere 3 $/Barrel, als die makroökonomischen Sorgen nach dem Zusammenbruch der Silicon Valley Bank eskalierten.

Höhepunkte

Der Markt ist in den Gegenströmungen des Angebots gefangen, das die immer noch schwache Nachfrage übertrifft, wobei sich die Lagerbestände auf ein Niveau aufbauen, das seit 18 Monaten nicht mehr erreicht wurde. Ein Großteil des Angebotsüberhangs spiegelt reichlich russische Fässer wider, die unter der vollen Wucht der EU-Embargos um die Umleitung zu neuen Zielen rennen. Trotz der zunehmenden Verwerfungen im Welthandel hat die steigende Aktienabdeckung die Brent-Rohöl-Futures seit Jahresbeginn in einer relativ engen Spanne von 80-85 $/bbl gehalten.

Ein Anstieg der globalen Lagerbestände um 52,9 mb im Januar hat die bekannten Lagerbestände auf fast 7,8 Milliarden Barrel angehoben, den höchsten Stand seit September 2021, und vorläufige Indikatoren für Februar deuten auf weitere Aufbauten hin. Trotz des soliden Nachfragewachstums in Asien weist der Markt seit drei Quartalen in Folge einen Überschuss auf.

Während die russische Ölproduktion im Februar nahe dem Vorkriegsniveau blieb, fielen Russlands Exporte auf die Weltmärkte um mehr als 500 kb/d auf 7,5 mb/d. Sendungen in die EU brachen um 760 kb/d auf nur noch 580 kb/d ein. Im vergangenen Jahr mussten 4,5 mb/d russisches Öl, das zuvor in die EU, nach Nordamerika und in die OECD nach Asien-Ozeanien ging, alternative Absatzmöglichkeiten finden. Willige Käufer in Asien, insbesondere Indien und in geringerem Maße China, haben sich vergünstigte Rohölladungen gesichert, aber steigende Volumina auf dem Wasser deuten darauf hin, dass der Anteil russischen Öls in ihrem Importmix zu groß werden könnte, um sich wohl zu fühlen. Auf Russland entfielen im Februar rund 40 % bzw. 20 % der indischen und chinesischen Rohölimporte. Die beiden Länder nahmen im vergangenen Monat mehr als 70 % der russischen Rohölexporte auf. Während russische Rohöllieferungen fast ausschließlich nach Asien gehen, entsteht eine vielfältigere Gruppe von Käufern für Produkte, die aus der EU gefördert werden. Im Februar brachen die russischen Produktexporte in die EU und ihre G7-Verbündeten um fast 2 mb/d gegenüber dem Vorkriegsniveau ein. Gleichzeitig wuchsen die Exporte nach Asien um weniger als 300 kb/d. Die Lieferungen nach Afrika, Türkiye und in den Nahen Osten stiegen um 300 kb/d, 240 kb/d bzw. 175 kb/d, während Lateinamerika ungefähr so viel erhielt wie vor dem Krieg. Der Mangel an Käufern führte dazu, dass sich Öl auf dem Wasser häufte und die Produktexporte um 650 kb/d im Jahresvergleich zurückgingen.

Globale Ölversorgung 2023, Stand 3/2023 (2)

Es bleibt abzuwarten, ob es jetzt, da die Preisobergrenze gilt, genügend Appetit auf russische Ölprodukte gibt oder ob ihre Produktion unter dem Gewicht der Sanktionen zu sinken beginnt. Schon jetzt schwinden die Einnahmen. Im Februar fielen Russlands geschätzte Ölexporteinnahmen auf 11,6 Mrd. USD – ein Rückgang um 2,7 Mrd. USD gegenüber Januar, als die Mengen erheblich höher waren, und fast die Hälfte des Vorkriegsniveaus. Nach Angaben des russischen Finanzministeriums stiegen die russischen Steuereinnahmen aus Ölverkäufen gegenüber Januar um 22 %, nachdem die Exportsteuerregeln angepasst wurden, aber mit 6,9 Mrd. USD nur 45 % des Vorjahresniveaus.

Zumindest für diesen Monat hat Moskau signalisiert, dass es die Ausgabe um 500 kb/d drosseln wird. Dennoch dürfte das weltweite Ölangebot im ersten Halbjahr die Nachfrage deutlich übersteigen. Der heutige Aufbau von Lagerbeständen wird Spannungen abbauen, da der Markt in der zweiten Jahreshälfte in ein Defizit gerät, wenn erwartet wird, dass China die weltweite Ölnachfrage auf ein Rekordniveau treiben wird. Die weltweite Nachfrage wird von 1Q23 bis 4Q23 voraussichtlich um 3,2 mb/d steigen, was einem durchschnittlichen Wachstum für das Jahr von 2 mb/d entspricht. Diese Steigerung auszugleichen, wäre eine Herausforderung, selbst wenn Russland in der Lage wäre, die Produktion auf dem Vorkriegsniveau zu halten.

Quelle: IEA Oil Market Report (OMR) 2023, Ausgabe 3/2023

Weltweite Energiesituation

Kohle

Weltweite Energiesituation Kohle (Hart - und Weichbraunkohle) im Jahr 2022 nach Bund BGR (1)

3.6 Kohle

Mit einem Anteil von 26,7 % am weltweiten PEV war Kohle im Jahr 2022 hinter Erdöl der zweitwichtigste Energieträger (Energy Institute 2023) und mit 10.440 TWh (36 %) größter Energieträger bei der globalen Stromerzeugung (IEA 2023b). Unter den fossilen Energierohstoffen hat Kohle die höchsten globalen Reserven und Ressourcen (Tab. 6) und weist die höchsten spezifischen CO2-Emmissionen auf.

>> *Welt-Kohlenförderung erhöhte sich 2022 um fast 8 %*

Die Welt-Kohlenförderung erhöhte sich 2022 um 7,8 % und belief sich auf rund 8.732 Mt. Davon entfielen 7.539,6 Mt (plus 8,1 %) auf Hartkohle und die restlichen 1.192,4 Mt (plus 5,9 %) auf Weichbraunkohle (Tab. A-26 und A-33 im Anhang).

Eine Zusammenstellung der länderspezifischen Förderung, des Verbrauches, der Im- und Exporte sowie der Reserven und Ressourcen an Hartkohle und Weichbraunkohle liefern die Tabellen A-23 bis A-34 im Anhang.

Hartkohle

Über das größte verbleibende Potenzial an Hartkohle verfügt die Region Austral-Asien mit 7.536 Gt, gefolgt von Nordamerika mit 6.869 Gt und der GUS mit rund 1.464 Gt (Abb. 3-13). Über die weltweit größten Hartkohlenreserven verfügen die Vereinigten Staaten mit rund 218 Gt (28,0 % Weltanteil). Die VR China folgt mit rund 146 Gt (18,8 %) vor Indien mit rund 122 Gt (15,7 %). Danach folgen Australien (9,7 %) und die Russische Föderation (9,2 %). Bei den Ressourcen verfügen allein die Vereinigten Staaten mit 6.459 Gt über 40 % der weltweiten Hartkohlenressourcen, gefolgt von China (32,9 %) und Australien (9,6 %).

>> *China fördert mit 55% mehr als die Hälfte der globalen Hartkohle; EU-27-Länder fördern 0,7 %*

Die drei größten Hartkohlenförderer (Abb. 3-14) im Jahr 2022 waren China mit einem Anteil von 55,3 % (4.170 Mt), Indien (11,8 %) und Indonesien (7,3 %). In den TopTen-Hartkohlenförderländern wurden 2022 vor allem in den drei größten Förderländern signifikante Zuwächse verzeichnet: China (plus 10,6 %), Indien (plus 14,8%) und Indonesien (plus 12,8 %). Größere Förderrückgänge hingegen waren nur bei Australien (minus 4,2 %) und der Russischen Föderation (minus 4,1 %) zu verzeichnen. Die Länder der Europäischen Union (EU-27) förderten rund 3 Mt (minus 4,9 %) weniger als im Vorjahr. Auf sie entfielen mit rund 55 Mt nur 0,7 % der global geförderten Hartkohle in 2022.

>> *Der Kohlen-Exportmarkt wird weiterhin von Indonesien und Australien dominiert*

Mit 1.353 Mt wurde 2022 rund 18 % der geförderten Hartkohle weltweit gehandelt, davon 1.123 Mt seewärtig (VDKi 2023). Damit erhöhte sich das weltweite Handelsvolumen von Hartkohle gegenüber dem Vorjahr geringfügig um 1,7 %. Indonesien dominierte den Hartkohlenweltmarkt (Abb. 3-15) mit Exporten in Höhe von 465,3 Mt (34,4 %), gefolgt von Australien (25,1 %) und der Russischen Föderation (15,6 %). Die russischen Kohleausfuhren sind 2022 trotz Kohleembargos nur geringfügig gesunken, da diese nun verstärkt vor allem nach China und Indien exportiert werden.

>> *Die russischen Kohleausfuhren sind 2022 trotz Kohleembargos nur geringfügig gesunken*

>> *Vier Fünftel aller Importe entfallen auf Asien. EU-27-Länder importierten rund 72 % ihres Bedarfes*

Bei den Hartkohlenimporten (Abb. 3-16) dominiert Asien mit einem Anteil von rund 79 % (1.067 Mt) den globalen Markt. Von den sieben größten Importeuren erhöhten 2022 lediglich Indien (plus 12,1 %) und Deutschland (plus 8,7 %) ihre Einfuhren signifikant gegenüber dem Vorjahr. Aufgrund der hohen Preise fielen 2022 die Hartkohlenimporte in vielen Länder geringer als im Vorjahr aus. Auf die Länder der Europäischen Union (EU-27) entfielen 2022 mit 127,5 Mt (plus 22,5 Mt gegenüber 2021) rund 9,5 % der

Tabelle 6: Weltweite Förderung und Vorräte von Weichbraun- und Hartkohle im Jahr 2022 sowie Veränderungen zum Vorjahr.

	Weichbraunkohle		Hartkohle	
Förderung	1.192 Mt	+5,9 % ↗	7.540 Mt	+8,1 % ↗
Reserven	321 Gt	-0,3 % →	779 Gt	+0,8 % →
Ressourcen	3.670 Mt	-0,1 % →	16.154 Gt	-0,12 % →

- Hartkohle = Steinkohle
- Weichbraunkohle = Braunkohle

Quelle: Bund BGR – BGR-Energiestudie 2023, Daten und Entwicklungen der deutschen und globalen Energieversorgung, S. 51-56, 2/2024

Weltweite Energiesituation Kohle (Hart - und Weichbraunkohle) im Jahr 2022 nach Bund BGR (2)

weltweiten Hartkohlenimporte, wobei die EU-27-Länder mit den Importen etwa 72 % ihres Hartkohlenbedarfs deckten. Aufgrund des im August 2022 in Kraft getretenen Kohleembargos gegen die Russische Föderation haben sich die russischen Kohleeinfuhren in die EU merklich verringert. Während sich diese 2021 nach Angaben von Eurostat (2023b) auf 51,9 Mt beliefen und damit den Großteil (52 %) der EU-Kohleeinfuhren ausmachten, haben sich diese 2022 nach vorläufigen Angaben auf 24,9 Mt (24 %) verringert. Kräftige Zuwächse hingegen konnten insbesondere bei Kohleimporten aus Südafrika und den Vereinigten Staaten beobachtet werden (EURACOAL 2023).

>> *Kohleweltmarktpreise explodierten 2022*

Die nordwesteuropäischen jahresdurchschnittlichen Spotpreise für Kraftwerkskohlen (Häfen Amsterdam, Rotterdam oder Antwerpen; cif ARA) erhöhten sich von 118,38 USD/t im Jahr 2021 auf 291,82 USD/t im Jahr 2022 (plus 147 %) (EURACOAL 2023). Ähnliche Preisentwicklungen waren auch bei Kokskohle und Koks zu beobachten, wodurch bei allen Kohlensorten neue Preis-Allzeithochs verzeichnet werden konnten.

>> *Globale Hartkohlenförderung erreicht 2023 neues Allzeithoch*

Obwohl insbesondere in Europa und Nordamerika die Hartkohlenförderung seit Jahren nahezu kontinuierlich sinkt (Abb. 3-17), wird die globale Hartkohlenförderung 2023 mit schätzungsweise 7,8 Gt (plus 3 % gegenüber 2022) ein neues Allzeithoch erreichen (DERA 2023).

Ausschlaggebend für das neue Allzeithoch sind vor allem die kräftigen Zuwächse bei den größten Förderländern China, Indien und auch Indonesien. So beläuft sich der Zuwachs in diesen drei Ländern seit dem Vor-Coronajahr 2019 bis einschließlich 2023 auf schätzungsweise mehr als 1,1 Gt, wobei davon mit etwa 790 Mt der Löwenanteil auf China entfällt, gefolgt von Indien (etwa 240 Mt) und Indonesien (etwa 90 Mt).

Weichbraunkohle

Nordamerika verfügt mit rund 1.519 Gt über das größte verbleibende Potenzial an Weichbraunkohle, gefolgt von Austral-Asien (1.413 Gt) und der GUS (641 Gt, inklusive Hartbraunkohle) (Abb. 3-18). Von den 2022 weltweit bekannten 321 Gt an Weichbraunkohlenreserven lagern mit 90,5 Gt (inklusive Hartbraunkohle) mehr als ein Viertel in der Russischen Föderation (28,2 % Weltanteil), gefolgt von Australien (23,1 %), Deutschland (11 %), den Vereinigten Staaten (9,3 %) und Indonesien (4,1 %). Die Vereinigten Staaten verfügen mit rund 1.368 Gt (37,3 % Weltanteil) über die größten Weichbraunkohlenressourcen vor der Russischen Föderation (14,8 %, inklusive Hartbraunkohle) und Australien (11,1 %). Aus nur 10 von insgesamt 38 Ländern wurden 2022 mehr als 80 % der globalen Weichbraunkohlenförderung in Höhe von 1.192 Mt erbracht.

>> *Globale Weichbraunkohlenförderung erhöhte sich 2022 um rund 6 %*

Die globale Weichbraunkohlenförderung steigerte sich 2022 gegenüber dem Vorjahr um rund 6 % auf 1.192 Mt. Deutschland erhöhte gegenüber dem Vorjahr die heimische Förderung um 3,6 % und war mit einem Anteil von 11 % (130,8 Mt) weltweit der drittgrößte Weichbraunkohlenproduzent nach China (27,3 %, incl. Hartbraunkohle) und Indonesien (11,7 %).

Quelle: Bund-BGR – BGR-Energiestudie 2023, Daten und Entwicklungen der deutschen und globalen Energieversorgung, S. 51-56, 2/2024

Regionale Verteilung Gesamtpotenzial Hartkohle (Steinkohle) 2022 nach Bund BGR (3)

Welt gesamt 16.933 Gt

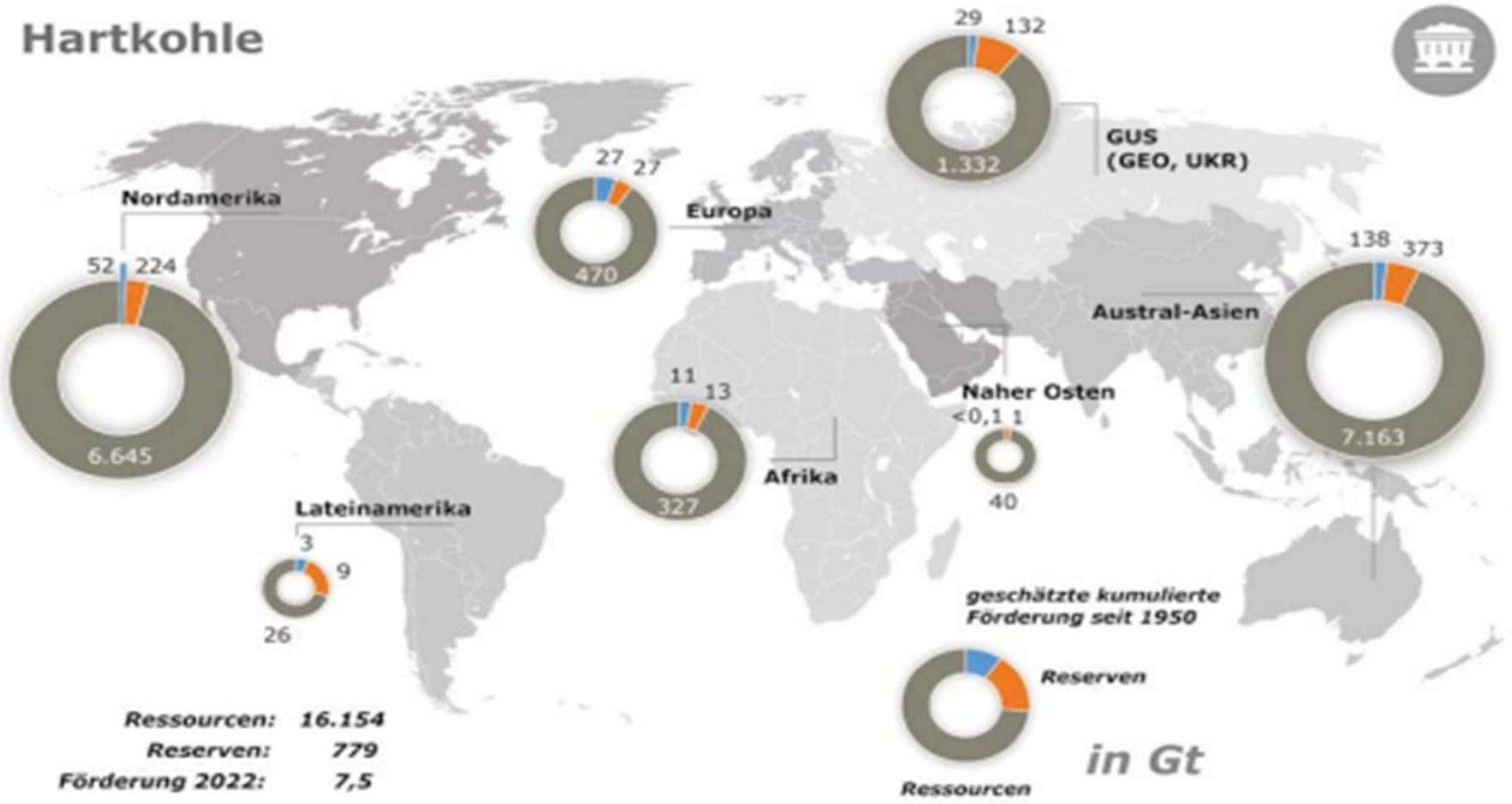


Abbildung 3-13: Regionale Verteilung des Gesamtpotenzials an Hartkohle 2022 (16.933 Gt).

Quelle: Bund BGR – BGR-Energiestudie 2023, Daten und Entwicklungen der deutschen und globalen Energieversorgung, S. 51-56, 2/2024

Globale Entwicklung Hartkohlen-Förderländer 2000-2023 nach Bund BGR (4)

Jahr 2022 gesamt 7.540 Gt

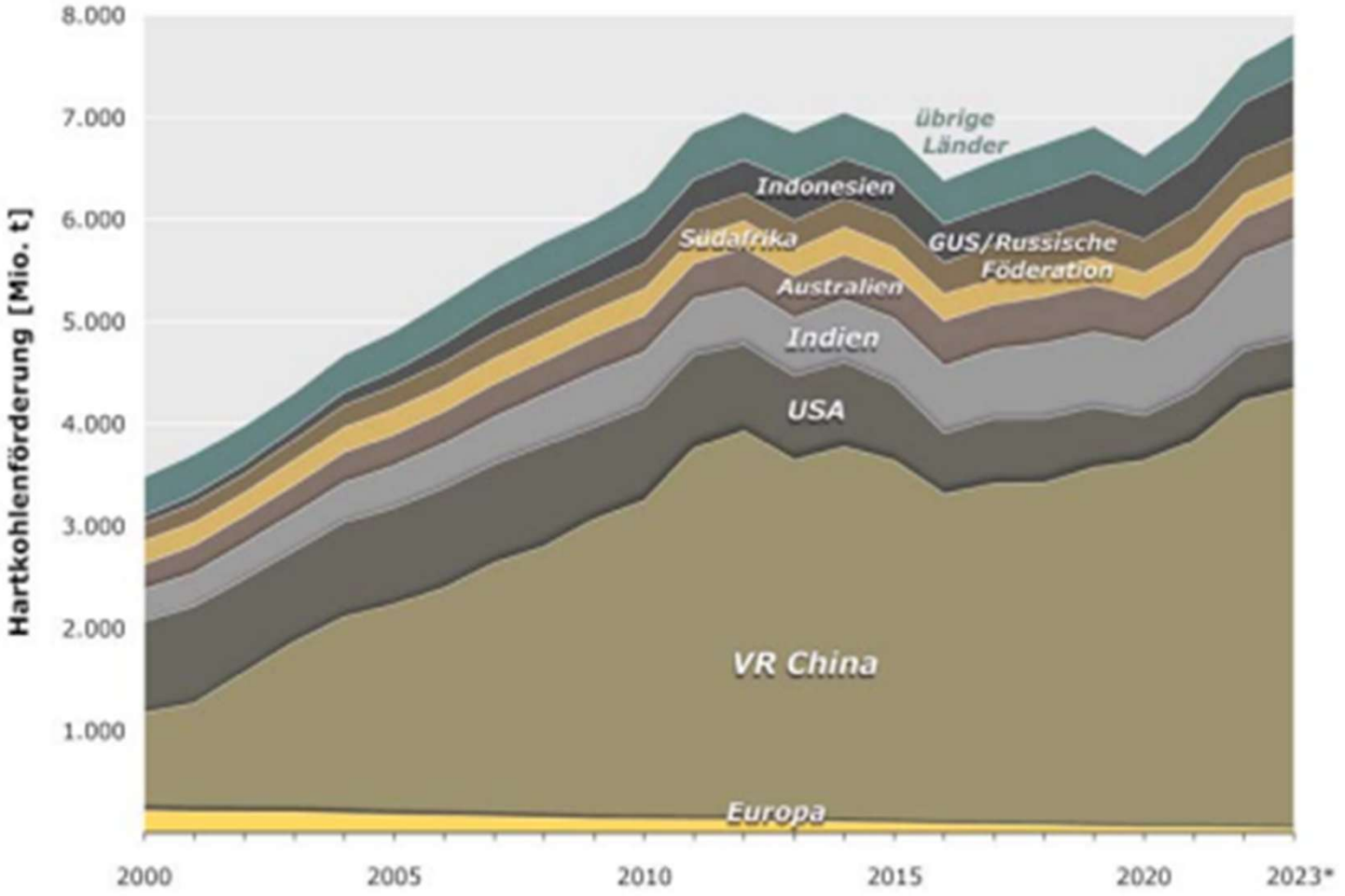


Abbildung 3-17: Entwicklung der globalen Hartkohlenförderung seit dem Jahr 2000 (Schätzung für 2023).

Quelle: Bund BGR – BGR-Energiestudie 2023, Daten und Entwicklungen der deutschen und globalen Energieversorgung, S. 51-56, 2/2024

Die sieben größten Hartkohlen-Förderländer weltweit 2022 nach Bund BGR (5)

Welt gesamt 7.540 Gt

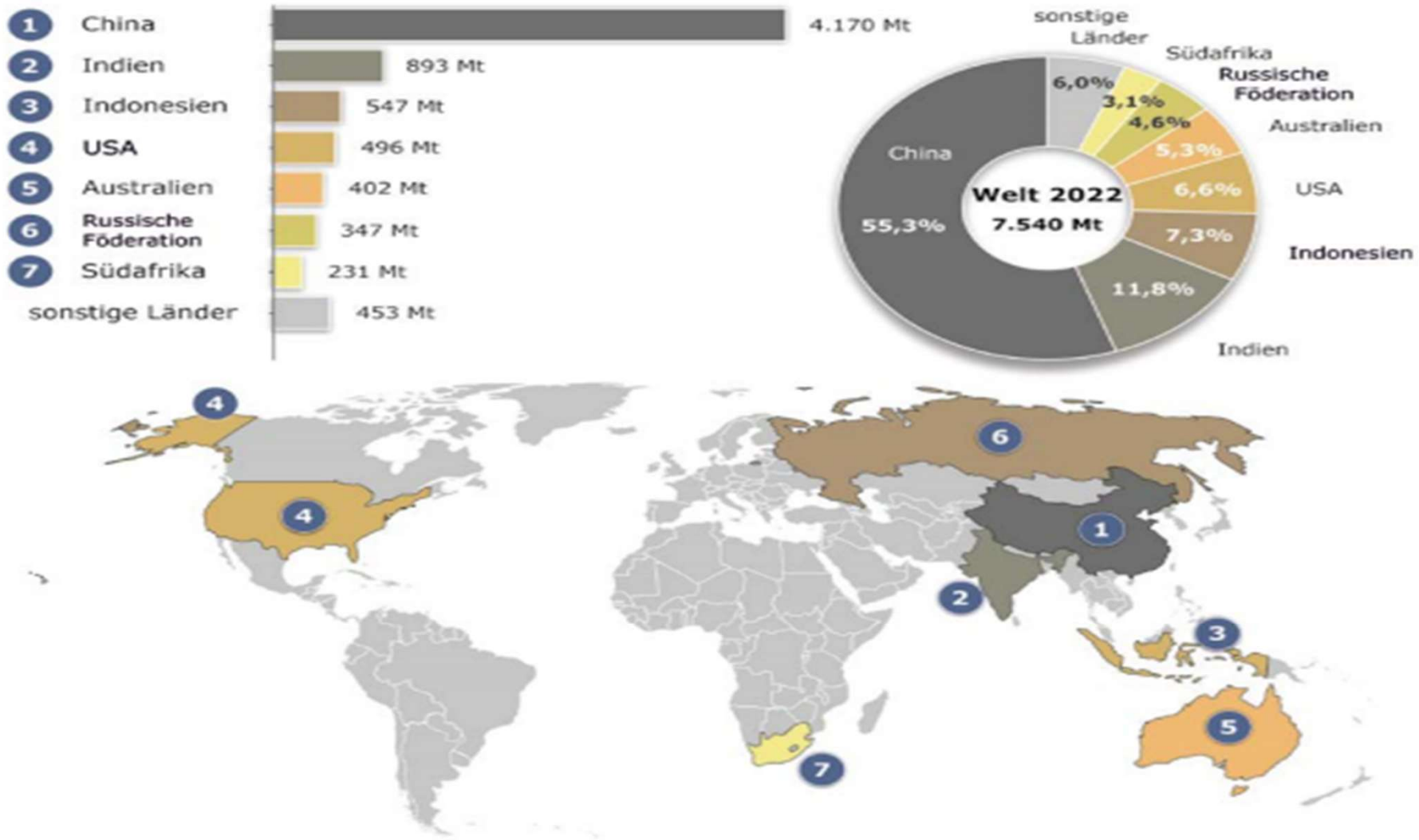


Abbildung 3-14: Die sieben größten Hartkohlenförderländer 2022.

Quelle: Bund BGR – BGR-Energiestudie 2023, Daten und Entwicklungen der deutschen und globalen Energieversorgung, S. 51-56, 2/2024

Die sieben größten Hartkohlen-Exportländer weltweit 2022 nach Bund BGR (6)

Welt gesamt 1.355 Mt

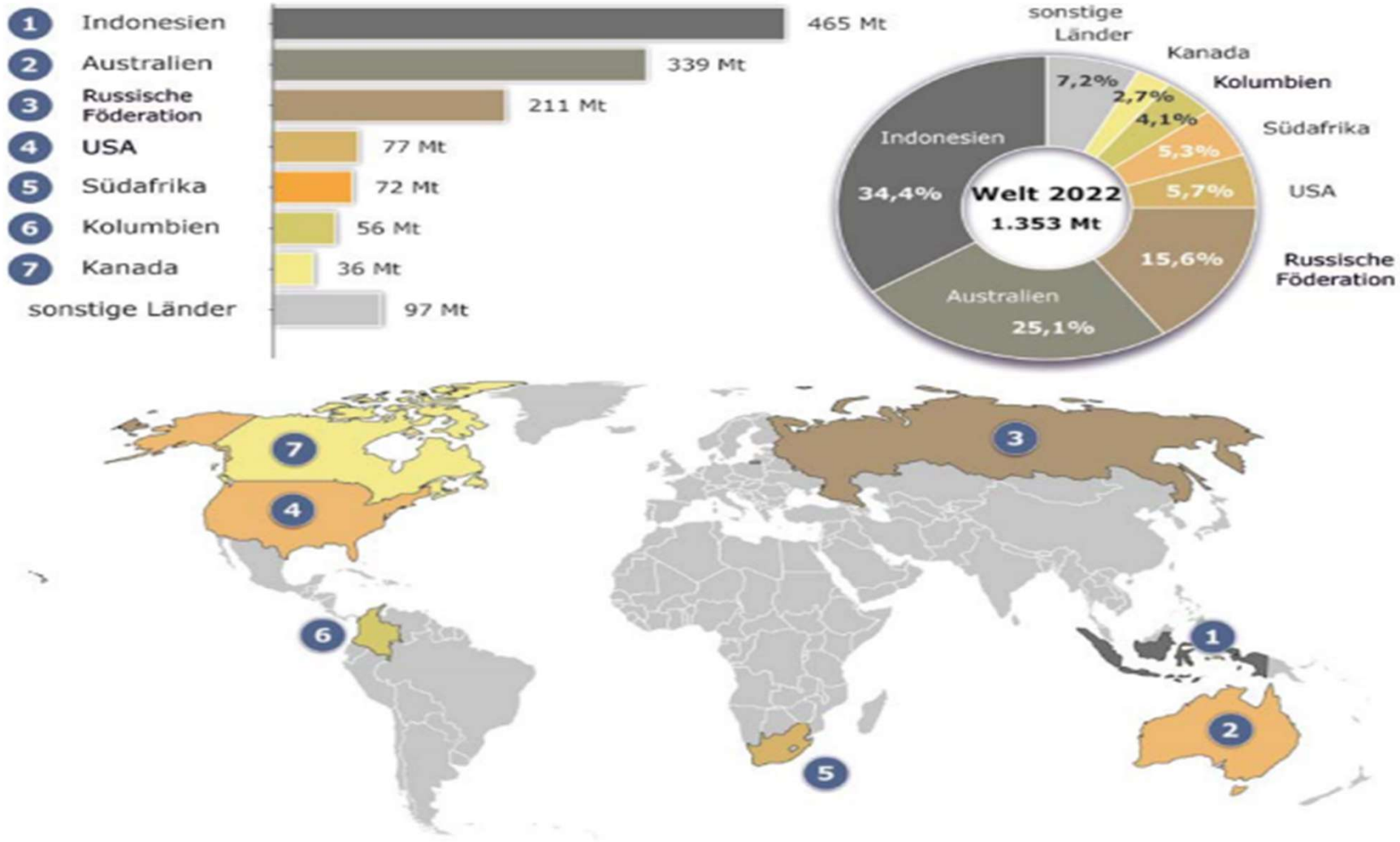


Abbildung 3-15: Die sieben größten Hartkohlenexportländer 2022.

Quelle: Bund BGR – BGR-Energiestudie 2023, Daten und Entwicklungen der deutschen und globalen Energieversorgung, S. 51-56, 2/2024

Die sieben größten Hartkohlen-Importländer weltweit 2022 nach Bund BGR (7)

Welt gesamt 1.347 Mt

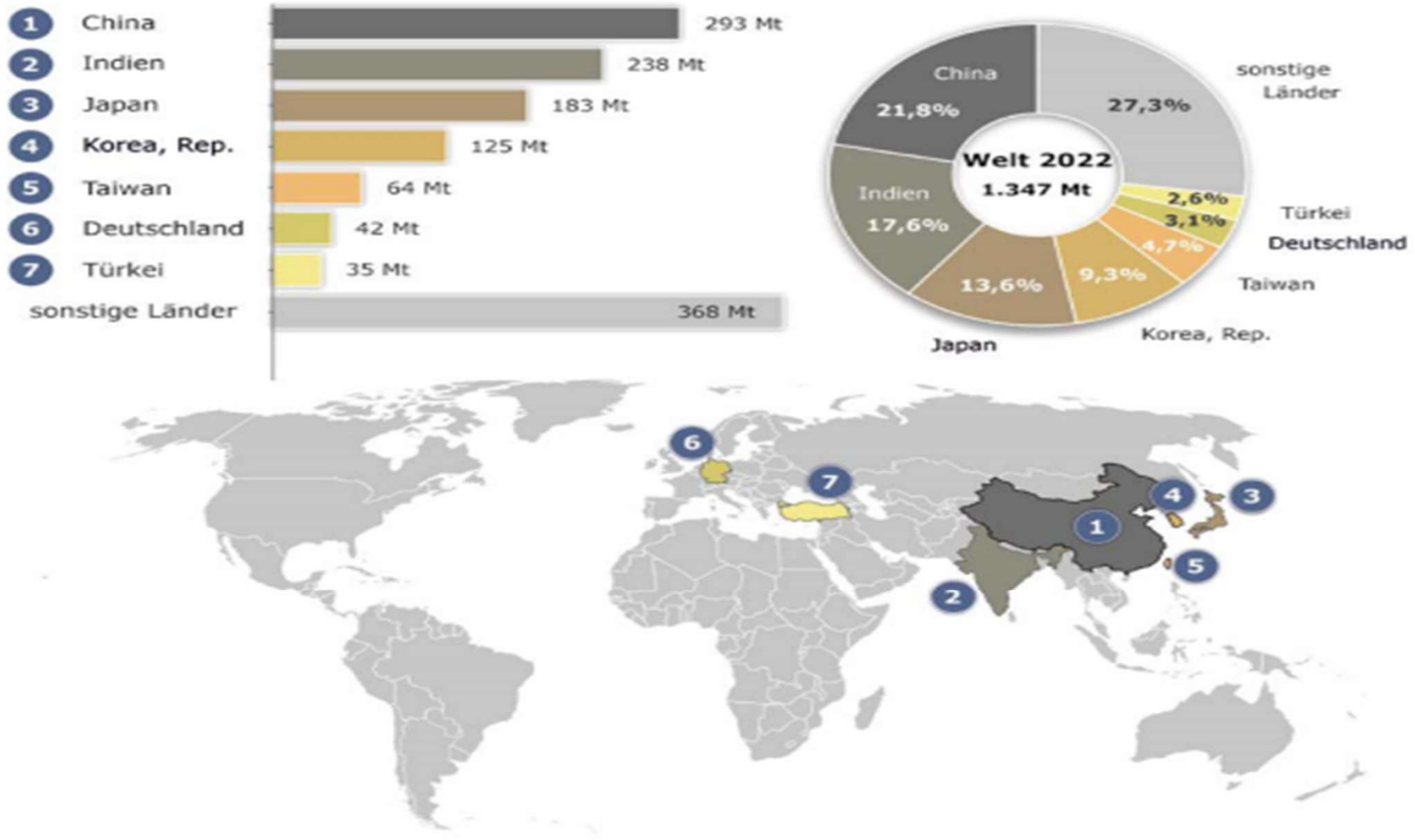


Abbildung 3-16: Die sieben größten Hartkohlenimportländer 2022.

Quelle: Bund BGR – BGR-Energiestudie 2023, Daten und Entwicklungen der deutschen und globalen Energieversorgung, S. 51-56, 2/2024

Weltweite Energiesituation
Erneuerbare Energien

Weltweite Energiesituation Erneuerbare Energien im Jahr 2022 nach Bund BGR (1)

3.3 Erneuerbare Energien

Im Jahr 2022 wurden fast 19 % des globalen Primärenergieverbrauchs aus erneuerbaren Energien gedeckt (IEA 2023a). Über die Hälfte entfiel auf biogene Energieträger, wobei der Hauptanteil mit rund 45 % auf feste Biomasse und im Speziellen auf Brennholz beruht. Noch heute werden, vor allem in Entwicklungsländern, vorwiegend Holz und Holzkohle zur Energiegewinnung genutzt, aber auch in Industrieländern steigt die Anzahl privat genutzter Anlagen wie Kaminöfen oder Pelletheizungen zur Wärmegewinnung. So macht Biomasse mit rund 60 % am Verbrauch der erneuerbaren Energien in der EU den größten Anteil aus (EU 2023).

In der EU wurden 22,5 % des Energieverbrauchs aus erneuerbaren Quellen im Jahr 2022 gedeckt. Bis 2030 soll der Verbrauchsanteil aus erneuerbaren Energiequellen fast verdoppelt werden (Ziel: 42,5 % des Bruttoendenergieverbrauchs). Nach fester Biomasse mit 41 % am Verbrauch der erneuerbaren Energien in der EU (Stand 2021) ist Windkraft (13 %) die meistgenutzte regenerative Energiequelle. Wasserkraft trägt mit 12 % bei (EEA 2023).

>> *In der EU decken erneuerbare Energien 22,5 % des Energieverbrauchs*

Wie im Vorjahr wurden die weltweit neu installierten Stromerzeugungskapazitäten vor allem durch den Zubau von erneuerbaren Energien erbracht. Ihr Anteil am Zubau betrug 2022 rund 83 % (2021: 84 %). Damit übersteigt der jährliche Zubau von erneuerbaren Energien zur Stromerzeugung den Zubau der fossilen Energien und Kernenergie (REN21 2023a). Ein Grund sind die sich ändernden politischen Rahmenbedingungen, die den Ausbau von erneuerbaren Energien begünstigen. Aber auch Technologiekosten, insbesondere der Solar- und Windenergie, sind in den letzten Jahren deutlich gesunken und führen zu einer gesteigerten Wettbewerbsfähigkeit der erneuerbaren Energien. Im Jahr 2022 waren Neuinstallationen im Stromsektor vor allem bei der Photovoltaik maßgebend. Rund 65 % der neuinstallierten Leistung wurden durch den Zubau von Photovoltaikanlagen (192 GW) umgesetzt (IRENA 2023). Bei Windkraft und Wasserkraft wurden 2022 weltweit zusätzliche Leistungen von jeweils 75 GW und 10 GW neu installiert. Haupttreiber beim Ausbau erneuerbarer Energien bleibt China, das 2022 mit 141 GW für rund 48 % des weltweiten Zubaus sorgte (IRENA 2023).

>> *Rekordzubau: 295 GW installierte Leistung zur Stromerzeugung aus erneuerbaren Energien in 2022 – davon 141 GW allein in China*

Weltweit liegt in 2022 die installierte Leistung zur Stromerzeugung aus erneuerbaren Energien bei rund 3.370 GW (Abb. 3-7). China ist mit rund einem Drittel der global installierten Leistung (1.160 GW) an erneuerbaren Energien führend (Tab. A-45 im Anhang). Allein 414 GW entfallen in China auf Wasserkraft sowie weitere 393 GW auf Photovoltaik und 366 GW auf Windkraft.

Der Ausbau von Windkraft und Photovoltaik wird intensiv vorangetrieben; ihr Anteil an der Stromerzeugung steigt jährlich, ist aber immer noch vergleichsweise gering (global 12 %). Zwar betrug der Gesamtanteil erneuerbarer Energien an der globalen Stromerzeugung 30 %, wurde aber maßgeblich durch Wasserkraft (15,1 %) erzeugt. Windkraft, Photovoltaik und Biomasse zusammen trugen 2022 zu 15 % der Stromerzeugung bei (REN21 2023a). Während weltweit die Wasserkraft die Stromerzeugung aus regenerativen Quellen dominiert, wurde in Deutschland rund ein Drittel aus Windkraft (125 Mrd. kWh; 22 % der deutschen Stromerzeugung) und Photovoltaik (60,8 Mrd. kWh; 11 %) gewonnen (Kapitel 2.4). China, Vereinigten Staaten, Brasilien und Kanada nutzen knapp die Hälfte des weltweit aus erneuerbaren Energiequellen erzeugten Stroms (Abb. 3-8).

>> *In 15 Ländern wird über 20 % des Strombedarfs durch Windenergie und Photovoltaik gedeckt*

Der zu erwartende weitere Zubau wird den Anteil der erneuerbaren Energien an der globalen Energieversorgung wachsen lassen. Neben den geographischen Voraussetzungen sind insbesondere die Strategien und Ziele der Staaten maßgebend dafür, welcher Entwicklungspfad zum Ausbau eingeschlagen wird. So werden bereits in 15 Ländern jeweils über 20 % des Strombedarfs durch Windenergie und Photovoltaik gedeckt (Ember 2023; Abb. 3-9). Unter Hinzunahme weiterer erneuerbarer Energiequellen (wie Wasserkraft, Geothermie und Biomasse) decken bereits über 30 Länder rund die Hälfte ihres Strombedarfs mit erneuerbaren Energien. Island deckt seinen Strombedarf zu 100 % aus erneuerbaren Energien (71 % Wasserkraft; 28 % Geothermie; <1 % Windkraft, Solar, Biomasse) (Energy Institute 2023). In Deutschland wurden 2022 rund 44 % (2021: 40 %) des Strombedarfs durch erneuerbare Energien gedeckt (Kapitel 2.4).

Quelle: Bund BGR – BGR-Energiestudie 2023, Daten und Entwicklungen der deutschen und globalen Energieversorgung, S. 43-46, Ausgabe 2/2024

Weltweite Energiesituation Erneuerbare Energien im Jahr 2022 nach Bund BGR (2)

>> 27 Mio. Elektroautos weltweit auf der Straße – Anzahl innerhalb von zwei Jahren verdoppelt

Auch im Verkehrs- und Transportsektor gewinnen erneuerbare Energien als Biokraftstoffe (Ethanol, Biodiesel) oder als Strom in Elektrofahrzeugen (E-Mobilität) an Bedeutung, wenn auch deutlich langsamer als zur Stromerzeugung. Derzeit tragen Biokraftstoffe zu 3,6 % zum Gesamtenergieverbrauch im Verkehrssektor bei. Die Produktion hat sich in den letzten Jahren von rund 30 Mrd. Liter (2004) auf rund 162 Mrd. Liter (2021) mehr als verfünffacht (REN21 2023a) und ein weiterer Anstieg ist zu erwarten. Bei der Produktion von Ethanol sind die Vereinigten Staaten und Brasilien führend. Über 80 % der Ethanolkraftstoffe stammen aus diesen beiden Ländern. Biodiesel macht rund 28 % der gesamten Biokraftstoffproduktion aus. Hier ist die EU, mit rund 12 Mrd. Litern pro Jahr (2021), führend bei der Produktion und deckt so 7,8 % der Dieselnachfrage ab; Hauptrohstoff bei der Dieselproduktion ist Raps. Auf Frankreich, Deutschland und Spanien entfallen 62 % der Biodieselproduktion in Europa (REN21 2023a), wobei Deutschland mit 3,5 Mrd. Litern (Weltanteil 3 %) größter Produzent Europas ist (VDB 2023).

Neben dem bereits bestehenden Einsatz im Schienenverkehr wird E-Mobilität im Verkehrs- und Transportsektor bedeutender. China und Europa sind derzeit führend in der Nutzung von E-Mobilität (VDA 2023). Rund 27 Mio. Elektroautos (2020: 10 Mio.) sind weltweit im Einsatz (ZSW 2023), Tendenz steigend. Auch die Verwendungen im Schwerlastverkehr auf der Straße und in der Schifffahrt werden entwickelt und ausgebaut. Langfristig wird auch der Einsatz von alternativen Treibstoffen wie synthetische Kraftstoffe, Wasserstoff oder Ammoniak für Schifffahrt und Schwerlastverkehr angestrebt. Der Anteil der erneuerbaren Energien im globalen Transportsektor beträgt derzeit rund 4,1 % (REN21 2023b).

Quelle: Bund BGR – BGR-Energiestudie 2023, Daten und Entwicklungen der deutschen und globalen Energieversorgung, S. 43-46, Ausgabe 2/2024

Globale regionale Verteilung installierte Leistung zur Stromerzeugung aus erneuerbare Energien 2022 nach Irena (3)

Globale installierte Leistung 3.372 GW

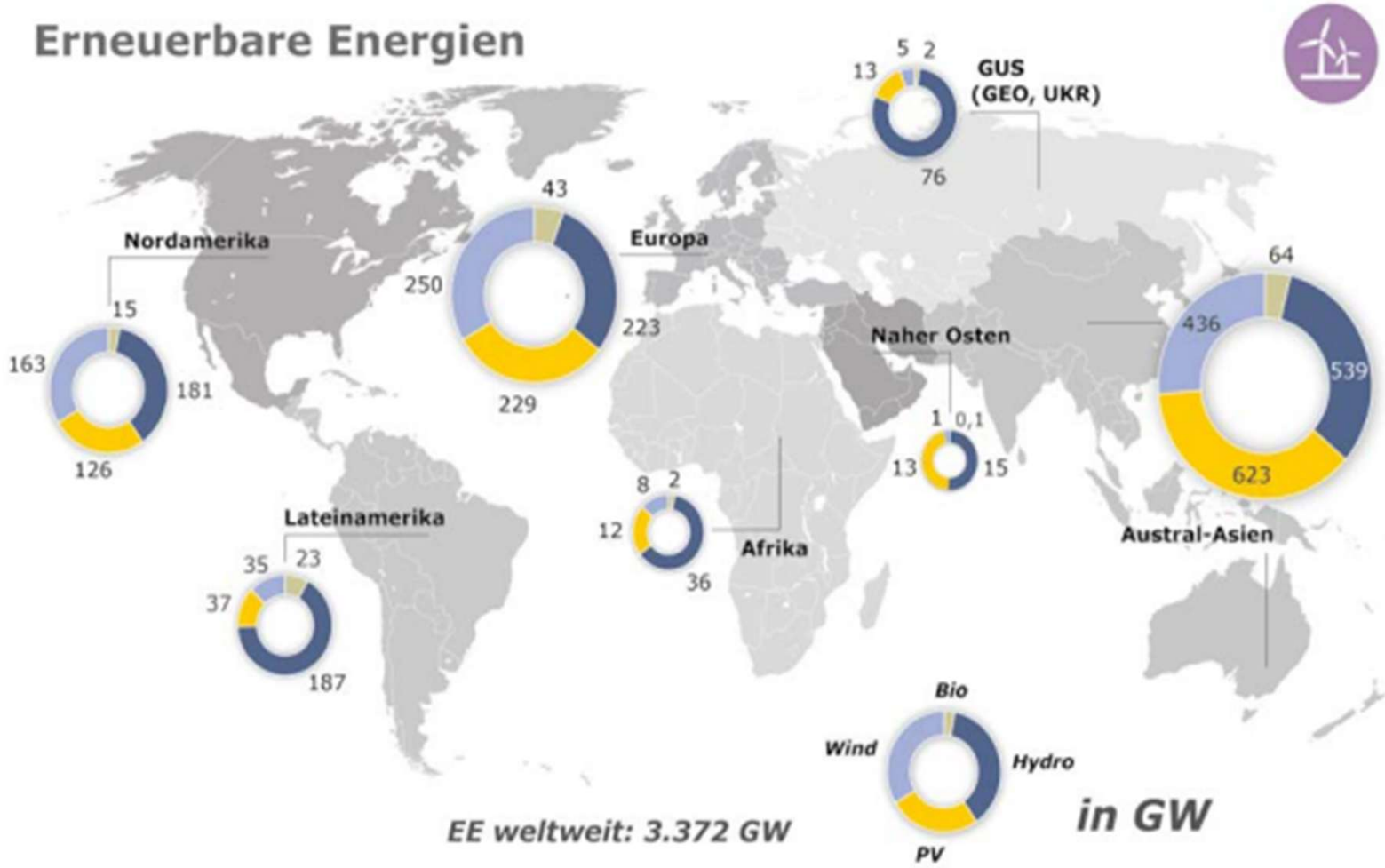


Abbildung 3-7: Regionale Verteilung der installierten Leistung [GW] zur Stromerzeugung aus erneuerbaren Energien 2022 (IRENA 2023).

Quelle: Bund BGR – BGR-Energiestudie 2023, Daten und Entwicklungen der deutschen und globalen Energieversorgung, S. 43-46, Ausgabe 2/2024

Die größten globalen Nutzer erneuerbare Energien zur Bruttostromerzeugung 2022
nach Bund BGR **(4)**

Gesamt 85,9 GJ = 23,861 TWh

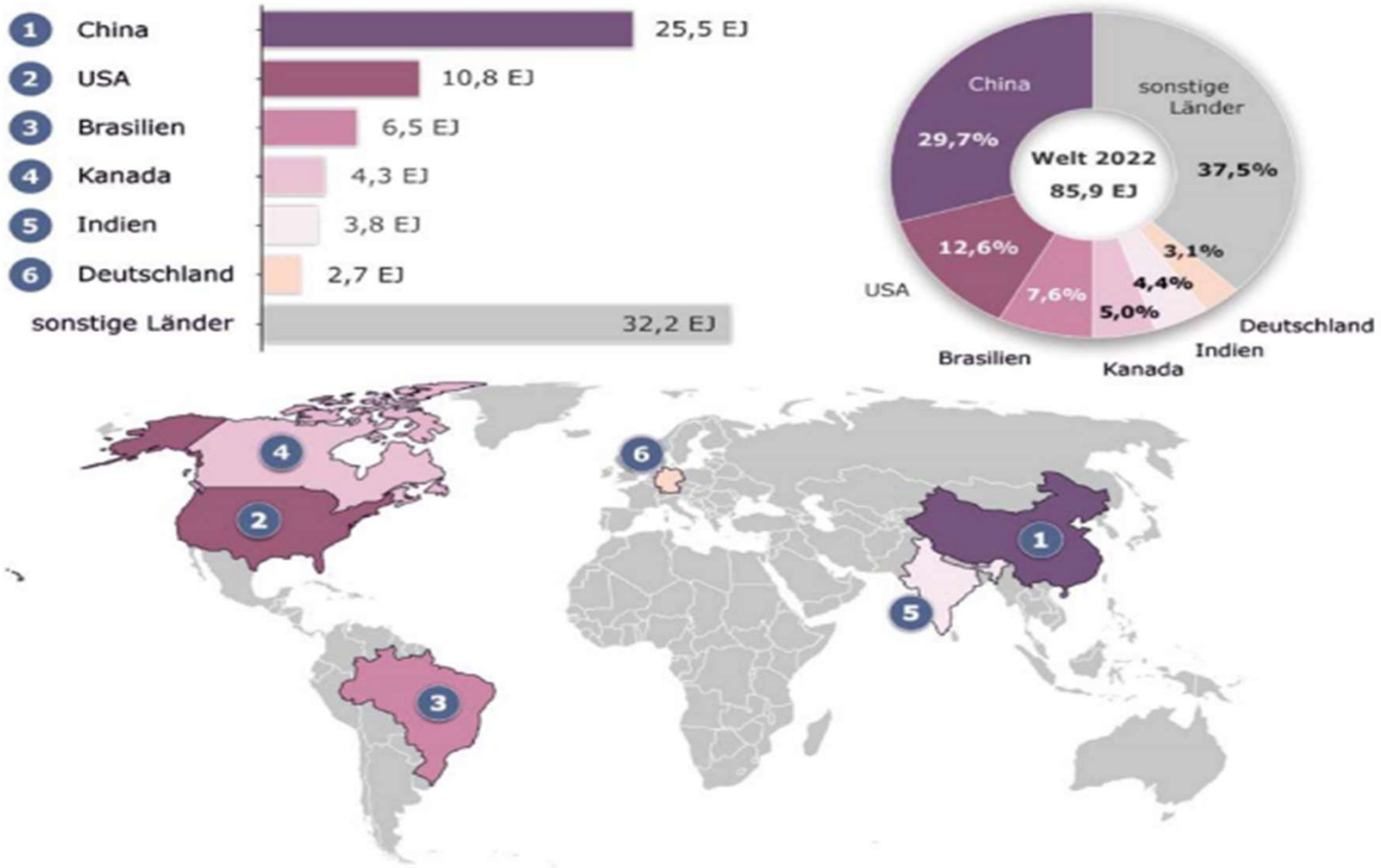


Abbildung 3-8: Die größten Nutzer erneuerbarer Energien zur Elektrizitätsgewinnung 2022 (Energy Institute 2023).

Quelle: Bund BGR – BGR-Energiestudie 2023, Daten und Entwicklungen der deutschen und globalen Energieversorgung, S. 43-46, Ausgabe 2/2024

Anteil Wind- und Solarenergie am nationalen Strommix bei der Bruttostromerzeugung nach 15 Ländern 2022 nach Bund BGR (5)

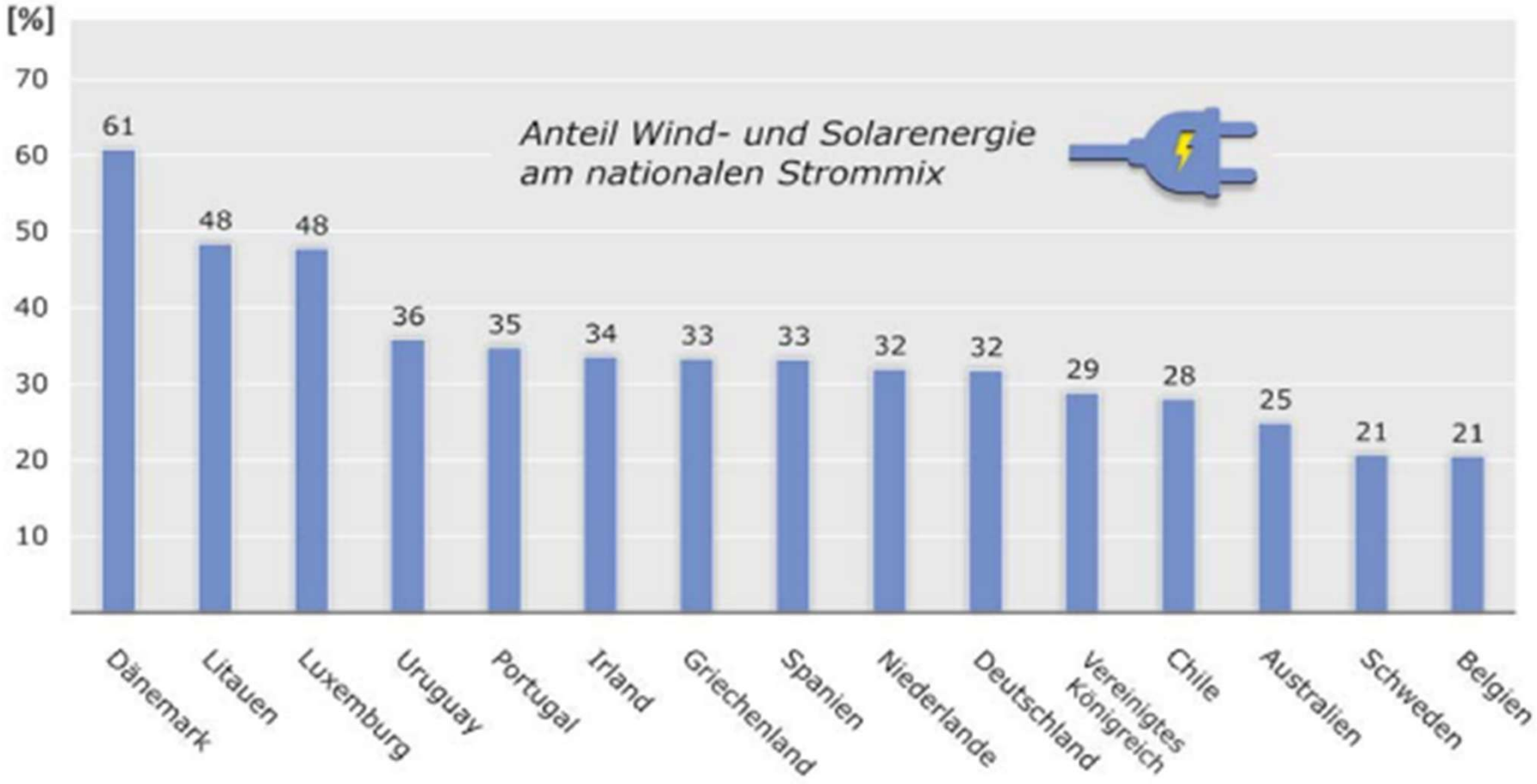


Abbildung 3-9: Bereits in 15 Ländern werden über 20 % des Strombedarfs aus Wind- und Solarenergie gedeckt. Anteil Wind- und Solarenergie zur Stromerzeugung nach Ländern 2022 (Ember 2023).

Quelle: Bund BGR – BGR-Energiestudie 2023, Daten und Entwicklungen der deutschen und globalen Energieversorgung, S. 43-46, Ausgabe 2/2024

Weltweite Energiesituation
Geothermie

Weltweite Energiesituation - Geothermie 2022 nach Bund BGR

Geothermische Wärme 155 TWh;
Anteil Geothermie an der Stromerzeugung 0,35%

3.4 Geothermie

Als Geothermie werden sowohl die in der Erde vorhandene thermische Energie als auch ihre Nutzbarmachung bezeichnet. Die heute vorhandene Erdwärme stammt zum überwiegenden Teil aus dem Zerfall langlebiger radioaktiver Isotope und aus Restwärme aus der Zeit der Entstehung der Erde (Stober & Bucher 2014). Die Abnahme der Erdwärme erfolgt, auch in geologischen Zeiträumen, sehr langsam und wird daher zu den erneuerbaren Energien gezählt.

>> ***Besonders günstige geologische Voraussetzungen für die Nutzung geothermischer Energie finden sich an tektonischen Plattengrenzen***

Fast 90 % der in 2022 weltweit direkt genutzten 155 TWh geothermischen Wärme verteilen sich auf die vier Länder China, Türkei, Island und Japan (REN21 2023c; Tab. A-41 und A-42 im Anhang). Das weltweite Wachstum in 2022 wird auf 14 Wh geschätzt, dies entspricht einer Steigerung von rund 10 %, wobei China die höchste Zuwachsrate aufweist.

>> ***Der Anteil von Geothermie an der weltweiten Stromerzeugung lag in 2022 bei rund 0,35 %***

Bei der Erzeugung elektrischer Energie aus Geothermie wird die Abhängigkeit vom geologischen Setting besonders deutlich, da u. a. sehr hohe Temperaturen nötig sind, um effizient Strom zu erzeugen. Die installierte Gesamtkapazität für die geothermische Stromerzeugung lag in 2022 lediglich bei 14,6 GW_e. Der Zuwachs lag 2022 bei 0,2 GW_e und war im Vergleich zu 2021 (0,3 GW_e) sogar rückläufig.

Quelle: Bund BGR – BGR-Energiestudie 2023, Daten und Entwicklungen der deutschen und globalen Energieversorgung, S. 46, 2/2024

Weltweite Energiesituation
Kernbrennstoffe/Kernenergie

Weltweite Energiesituation Kernbrennstoffe 2022 nach Bund BGR (1)

3.5 Kernbrennstoffe

Uran

Die globalen Uranressourcen (Abb. 3-10) sind gegenüber dem Vorjahr leicht gesunken, aber mit 12,5 Mt weiterhin sehr umfangreich. Wie in den vergangenen Jahren sind bei Uranressourcenänderungen hauptsächlich einige wenige Länder ausschlaggebend. Infolge der in 2022 anhaltenden Rezession des Uranmarktes (BGR 2017) blieben Uranressourcenzuwächse 2022 gering.

Auch die Uranreserven haben sich gegenüber dem Vorjahr nur leicht geändert (minus 5 %; Tab. A-37 im Anhang). Die weltweiten Uranreserven in der Kostenkategorie < 80 USD/kg U (siehe Uranvorratsklassifikation nach Kostenkategorien unter Definitionen im Anhang) belaufen sich auf 1,2 Mt (2021: 1,3 Mt).

>> *Die globale Uranproduktion verzeichnet wieder Zuwächse*

Eine verringerte Nachfrage auf dem Uranmarkt seit 2011 (BGR 2019b), verstärkt durch die Corona-Pandemie 2020/2021 (BGR 2022), führten zu einer marktbedingten Reduzierung der Gesamtproduktion von Uran. So fiel die Förderung von 2016 bis 2022 um rund 13.000 t U auf insgesamt rund 48.800 t (minus 21 %). In 2022 trug besonders die verstärkte Wiederaufnahme der Uranproduktion in Kanada (plus 2.600 t U) maßgeblich zur globalen Steigerung bei. Rund 85 % der Weltförderung wurde von fünf Ländern erbracht (Abb. 3-11). Größtes Förderland war erneut Kasachstan, das zwar, auf Grund der weiterhin angespannten globalen Marktlage, seine Produktion gegenüber dem Vorjahr (2021: 21.819 t U) auf 21.227 t U leicht reduzierte, aber mit einem Anteil von über 40 % an der globalen Uranförderung führend blieb. Wie in der Vergangenheit (BGR 2019b) wurde die Differenz aus jährlichem Bedarf und Primärproduktion aus zivilen und militärischen Lagerbeständen, insbesondere der Russischen Föderation und den Vereinigten Staaten, gedeckt. Bis 2026 besteht

Abbildung 3-11: Die größten Uranförderländer 2022. Größte Einzelproduktionsstätte war 2022 die kanadische Mine Cigar Lake mit 6.928 t U und einem Marktanteil von 14 %. Rangfolge nach Mengen in 1000 Tonnen [kt] Uran (WNA 2023c).

der Vertrag zur Verringerung strategischer Waffen zwischen beiden Staaten (NEW START – Strategic Arms Reduction Treaty) noch (DOS 2023a). Jedoch wurde 2023 der Vertrag einseitig von der Russischen Föderation ausgesetzt (DOS 2023b). Somit bleibt offen, ob die militärischen Uranbestände der zivilen Nutzung weiterhin zur Verfügung stehen werden. Eine weitere Quelle für Uran ist die Wiederaufarbeitung von Brennelementen.

>> *Abhängigkeit von Russland besteht primär bei weiterverarbeitetem Uran und Dienstleistungen*

Die Russische Föderation gehört zu den größten Uranproduzenten der Welt (Rang 6). Die Förderung 2022 betrug 2.508 t Uran und trug zu 5 % zur Weltförderung bei. Für die EU war die Russische Föderation ein bedeutender Uranlieferant, aus der sie rund 20 % bezog. Die Produktion von Uran wird ausschließlich durch den staatlichen Konzern AtomRedMetZoloto (ARMZ) durchgeführt, der sich im Besitz der staatlichen Gesellschaften Atomenergoprom (AEP), TVEL und ROSATOM befindet, wobei TVEL der zentrale russische Produzent von Kernbrennstoffen ist. Die Russische Föderation ist ein wichtiger globaler Lieferant von Kernenergietechnologie, -dienstleistungen und insbesondere Kernbrennstoffen. Sie ist der weltweit größte Anbieter von Urananreicherungsdienstleistungen (43 % Weltanteil) und beliefert weltweit rund 73 Reaktoren mit Kernbrennstoffen (OECD 2023). So stammen

Quelle: Bund BGR – BGR-Energiestudie 2023, Daten und Entwicklungen der deutschen und globalen Energieversorgung, S. 47-51, 2/2024

Weltweite Energiesituation Kernbrennstoffe im Jahr 2022 nach Bund BGR (2)

beispielsweise rund 20 % des schwach angereicherten Urans (LEU) für US-Reaktoren aus der Russischen Föderation. Viele Länder sind auf russische Kernbrennstoffe und Dienstleistungen angewiesen. In Europa sind dies die Kernkraftwerke in Bulgarien, Ungarn, Slowakei und Tschechien, die vollständig auf russische Kernbrennstoffe angewiesen sind. Die Substitution von russischen Brennelementen und eine Diversifizierung der Lieferländer wird sich nur mittelfristig realisieren lassen.

Darüber hinaus ist die Ausfuhr von Gütern und Dienstleistungen aus dem Bereich der Kernenergie ein wichtiges politisches und wirtschaftliches Ziel der Russischen Föderation. So wird die Vermarktung russischer Reaktoren in vielen Ländern der Welt fortgesetzt. Rund 20 Kernkraftwerke baut oder plant die Russische Föderation derzeit weltweit (WNA 2023a).

Das Europäische Parlament und die Staats- und Regierungschefs der Europäischen Union (EU) konnten sich bisher nicht darauf einigen, die Sanktionen gegen die Russische Föderation auch auf den Kernenergiesektor auszudehnen (WNA2023b). Für Natururan stehen grundsätzlich genügend Versorgungsalternativen auf dem Weltmarkt zur Verfügung, z.B. in Australien, Kanada oder Namibia (Tab- A-35). Engpässe für Europa werden auch durch Lagervorhaltung kompensiert. Über das Subunternehmen Uranium One des staatlichen Konzerns ARMZ und Rosatom, ist die Russische Föderation aber auch an Urangruben in Kasachstan, Namibia, Tansania und den Vereinigten Staaten beteiligt.

Weltweit besteht weiterhin Interesse an der energetischen Nutzung von Kernbrennstoffen. Vor allem in den Schwellen- und Entwicklungsländern in Asien und dem Nahen Osten ist mit einem Anstieg des Uranverbrauchs zu rechnen (OECD-NEA/IAEA 2023, WNA 2023d). In Szenarien der Internationalen Energieagentur (IEA 2022b) wird ein Wachstum der installierten Kernkraftleistung von 35 % bis 45 % von 2020 bis 2050 erwartet. Die IEA sieht bis 2050 eine global installierte Leistung von 590 – 620 GWe (2023: 369 GWe) vor (WNA 2023e), wobei sich der Anstieg stark auf Indien und China konzentrieren wird. Der Anteil der Kernenergie an der weltweiten Stromerzeugung im Jahr 2050 würde demnach etwa 8 % betragen (2022: 10 %) (IEA 2022b).

Besonders der wachsende Energiebedarf in Asien wird voraussichtlich einen höheren Uranbedarf zur Folge haben. Mehrere asiatische Staaten streben den Einstieg in die Nutzung der Kernenergie an (BGR 2019b). Auch in Europa wird Uran als Energierohstoff langfristig Bestand haben, trotz des zu erwartenden Rückgangs der Nachfrage aufgrund des Kernenergieausstiegs in Deutschland sowie des Stopps der Ausbaupläne in Spanien und der Schweiz. So setzen Länder wie Finnland, Frankreich, Rumänien, Schweden, die Slowakei, Slowenien, Tschechien, Türkei, Ungarn und das Vereinigte Königreich auf Kernenergie als einen wichtigen Teil ihrer nationalen Energieversorgung. Polen plant den Bau eines ersten Kernkraftwerkes bis 2033. In der Türkei soll 2024 der erste von vier im Bau befindlichen Reaktoren ans Netz gehen. Länder wie Belgien, Niederlande oder Italien, die bereits einen Kernenergieausstieg beschlossen hatten, prüfen den Bau neuer Reaktoren oder verlängern die Laufzeiten bestehender Kernkraftwerke.

>> *In Asien sind 121 Reaktoren in Betrieb und 38 weitere im Bau*

Mit Stand Juni 2023 befanden sich 57 Kernkraftanlagen in 17 Ländern im Bau, darunter allein 21 in China (Abb. 3-12). Asien ist für die Kernenergie eine der wachstumsstärksten Regionen der Welt. Insgesamt sind in Asien 121 Reaktoren in Betrieb und 38 im Bau. Dieser Trend wird sich in Zukunft voraussichtlich weiter verstärken. Neu in Betrieb genommen (2022) wurden zwei Kernkraftwerke in China sowie jeweils eines in Südkorea, Finnland, Pakistan und den Vereinigten Arabischen Emiraten.

Neben dem weltweiten Zubau „klassischer" Reaktoren mit Leistungen von durchschnittlich 900 MW, kündigen zahlreiche Länder an, auch sog. Kleinstreaktoren (small modular reactors, SMR) mit bis zu 300 MW Leistung in ihre zukünftige nationale Energieversorgung integrieren zu wollen. Weltweit existieren rund 80 SMR-Designs und -Konzepte in unterschiedlichen Entwicklungsstadien (IAEA 2023a). Eines der ersten SMRs ist das schwimmende Kernkraftwerk Akademik Lomonosov (35 MW) in der Russischen Föderation, das Ende Mai 2020 den kommerziellen Betrieb aufgenommen hat. 2021 wurde in China der erste Kugelhaufen-Hochtemperatur-Demonstrationsreaktor (210 MW) mit Brennstoff beladen und ging ans Netz. Vier weitere SMRs sind derzeit in Argentinien, China und Russland im Bau. Dazu kommen weltweit 17 weitere SMRs in der konkreten Entwicklung (WNA 2023f), darunter in China, Dänemark, Großbritannien, Kanada, Russland, Südkorea und den Vereinigten Staaten.

Abbildung 3-12: Globale Anzahl und Leistung der Kernreaktoren im Bau (Stand: 2023).

Seit der Nutzung von Kernreaktoren wurden über 200 kommerzielle Reaktoren (inkl. Prototypen) und 500 Forschungsreaktoren weltweit stillgelegt (Stand: Juni 2023). Davon wurden 25 Reaktoren (inkl. Forschungsreaktoren und Prototypen) vollständig zurückgebaut (WNA 2023g). In Europa wurden vier Stilllegungsprojekte vollständig abgeschlossen, davon allein drei in Deutschland (Grosswelzheim, Niederaichbach, Kahl). Über 20 weitere Reaktoren in Deutschland befinden sich im Prozess der Stilllegung (BASE 2023).

Der weltweite Bedarf an Uran belief sich für 2022 auf 65.651 t U (2021: 62.496 t U) und ist damit gegenüber dem Vorjahr wieder gestiegen. Vor allem Asien und der Nahe Osten verzeichnen einen höheren Verbrauch (Tab. A-40 im Anhang), der voraussichtlich auch in den folgenden Jahren steigen wird. Aber auch in Finnland und Belarus ist der Bedarf an Uran gestiegen.

Weltweit wird Uran hauptsächlich über langfristige Lieferverträge gehandelt. Uranlieferungen an die Mitgliedsstaaten der EU lagen 2022 mit 11.724 t U (+2 %) knapp über dem Vorjahresniveau (2021: 11.496 t U). Wie in Europa üblich, machten Lieferungen aus Spotmarkt-Verträgen lediglich 2 % aus (URAM 2023).

Quelle: Bund BGR – BGR-Energiestudie 2023, Daten und Entwicklungen der deutschen und globalen Energieversorgung, S. 47-51, 2/2024

Weltweite Energiesituation Kernbrennstoffe im Jahr 2022 nach Bund BGR (3)

Thorium

>> *Thorium betriebener Versuchsreaktor in China erhält Betriebserlaubnis*

Thorium gilt aus wissenschaftlicher Sicht als mögliche Alternative zum Uran. Derzeit wird Thorium aber weltweit nicht für die Energieerzeugung genutzt. Gegenwärtig sind keine mit Thorium gespeisten kommerziellen Reaktoren in Betrieb. Mittelfristig könnte sich dies aber ändern. Im Juni 2023 erhielt der chinesische Thorium-Versuchsreaktor TMSR-LF1 (thorium-based molten salt experimental reactor - liquid fuel) eine Betriebserlaubnis. Sollte sich der Versuchsreaktor (2 MW), in dem Thorium in Form geschmolzenen Salzes vorliegt, nach einer Probephase als erfolgreich erweisen, plant China bis 2030 den Bau eines Thorium-Flüssigsalzreaktors mit einer Leistung von 373 MW (WNN 2023).

Thoriumvorkommen wurden durch die in den letzten Jahren zunehmende Exploration nach anderen Rohstoffen (Uran, Seltene Erden, Phosphat) miterfasst und bewertet (IAEA 2023b). Der Gehalt von Thorium in der Erdkruste liegt im Schnitt zwischen 6 – 10 g/t und damit etwa drei- bis viermal so hoch wie der von Uran. 2022 wurden rund 6,35 Mt Thorium-Ressourcen ausgewiesen.

Quelle: Bund BGR – BGR-Energiestudie 2023, Daten und Entwicklungen der deutschen und globalen Energieversorgung, S. 47-51, 2/2024

Globales Gesamtpotenzial Uran nach regionaler Verteilung 2022 nach Bund BGR (4)

Ressourcen 12,2 Mt; Reserven 1,2 Mt; Förderung 0,05 Mt

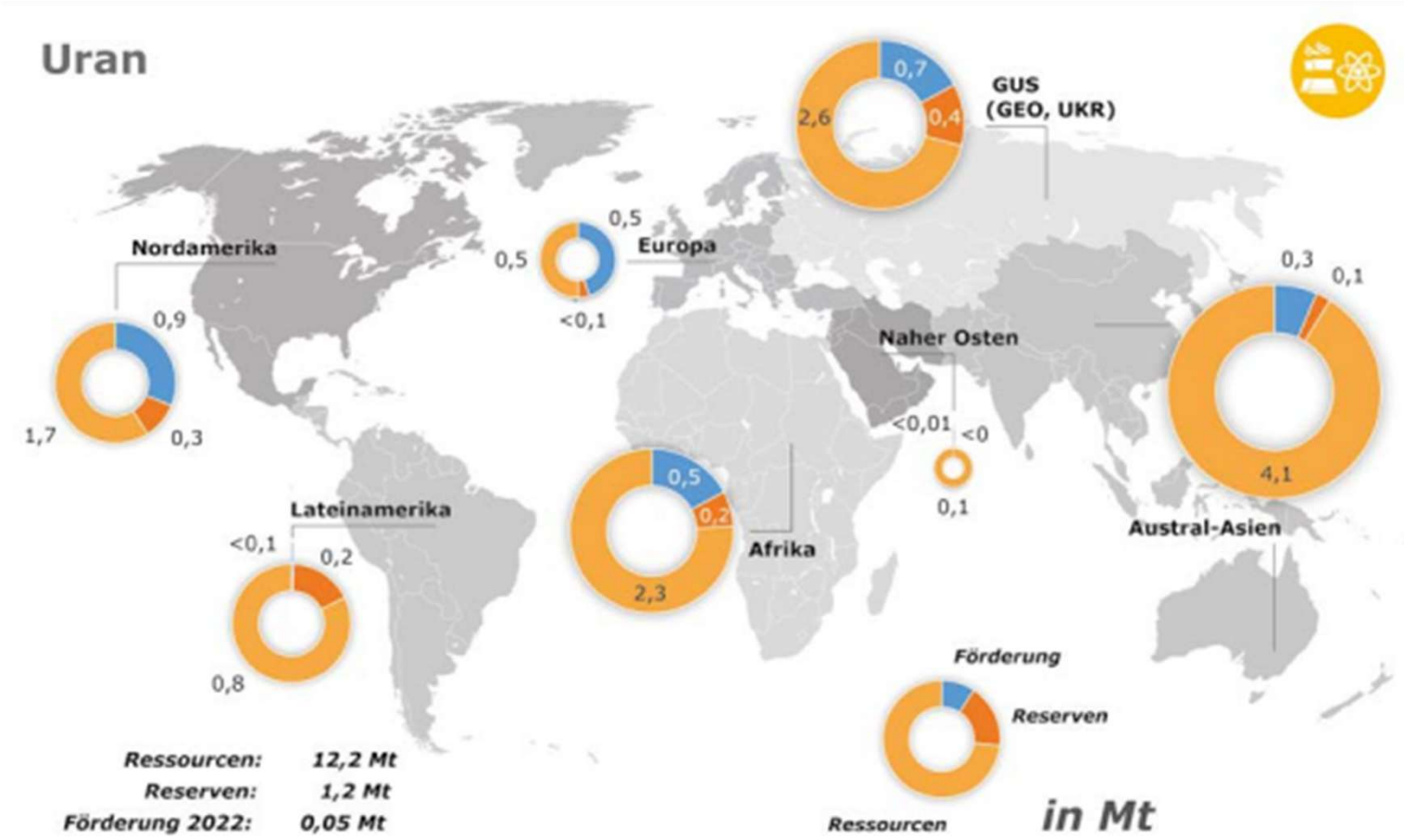


Abbildung 3-10: Gesamtpotenzial Uran 2022: Regionale Verteilung.

Quelle: Bund BGR – BGR-Energiestudie 2023, Daten und Entwicklungen der deutschen und globalen Energieversorgung, S. 47-51, 2/2024

Die weltweit größten Uranförderländer im Jahr 2022 nach Bund BGR (5)

Jahr 2022: Welt 48,9 kt = 24,4 EJ

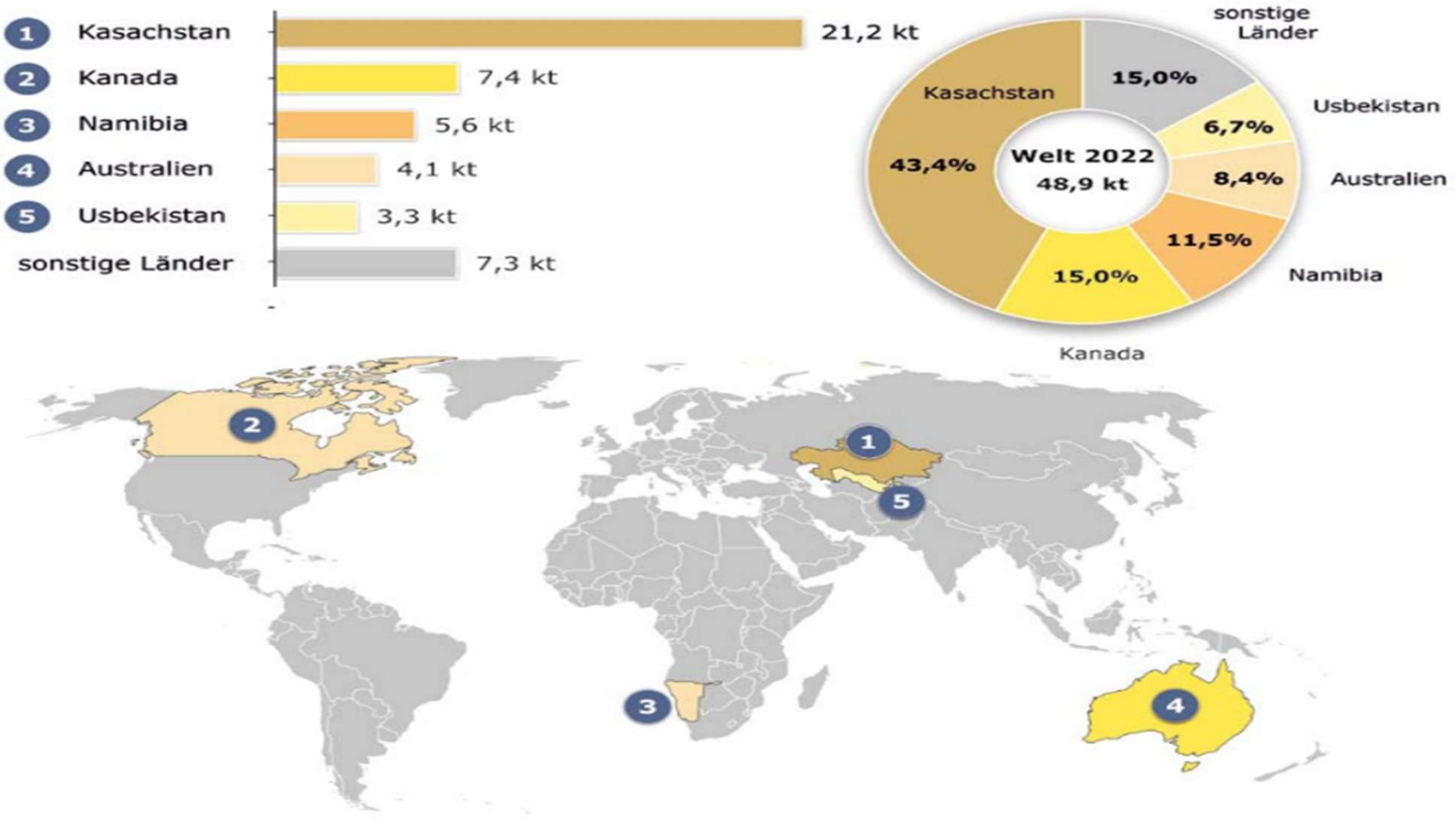


Abbildung 3-11: Die größten Uranförderländer 2022. Größte Einzelproduktionsstätte war 2022 die kanadische Mine Cigar Lake mit 6.928 t U und einem Marktanteil von 14 %. Rangfolge nach Mengen in 1000 Tonnen [kt] Uran (WNA 2023c).

1 t U = 14.000 – 23.000 t SKE, unterer Wert verwendet, bzw. 1 t U = 0,5 x 1.015 J bzw. 1 kt U = 0,5 EJ

Quelle: WNA 2023 c aus Bund BGR – BGR-Energiestudie 2023, Daten und Entwicklungen der deutschen und globalen Energieversorgung, S. 47-51, 2/2024

Globale Anzahl und Leistung der Kernreaktoren im Bau, Stand 6/2023 nach Bund BGR (6)

Jahr 2023: Anzahl 57, Leistung k. A.

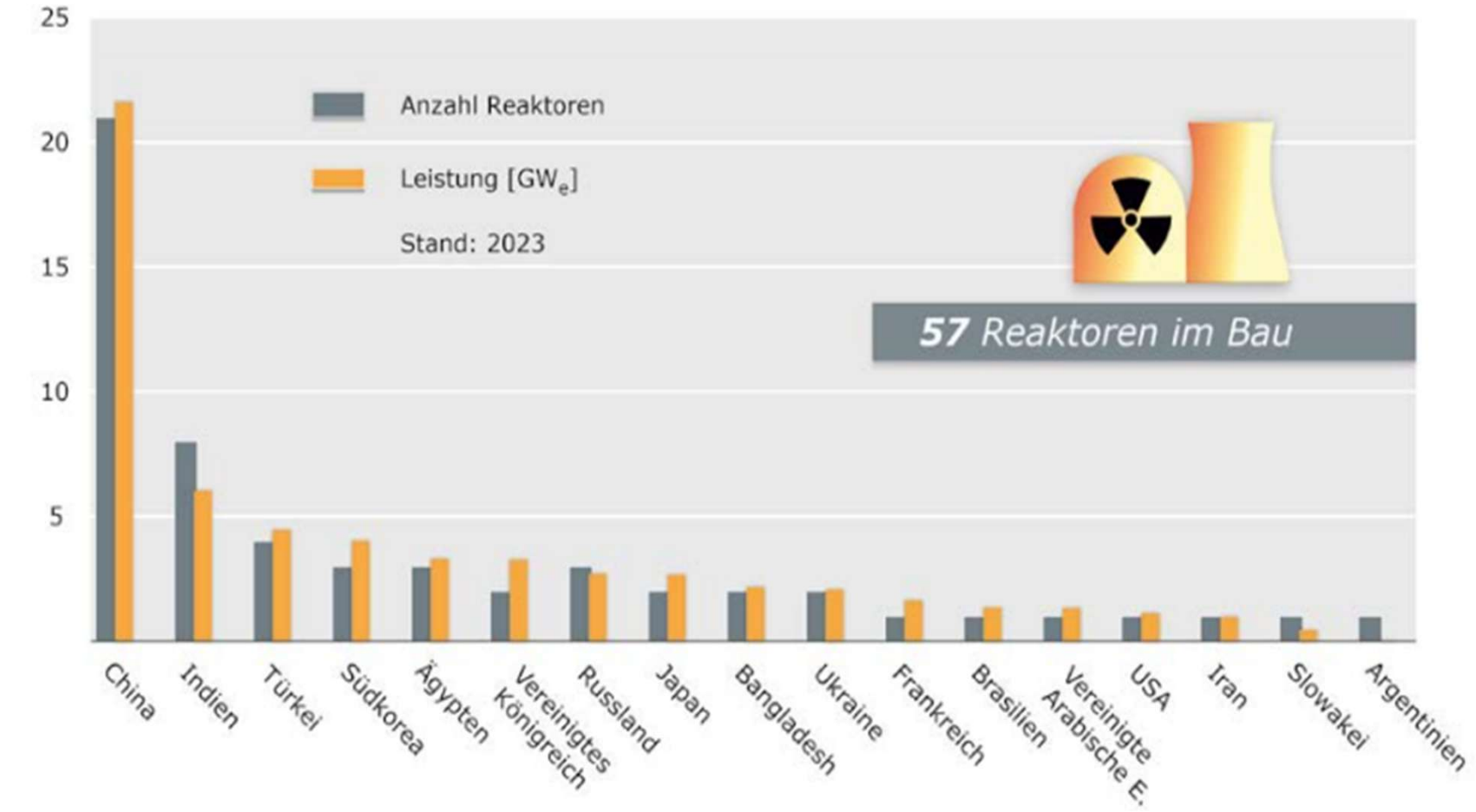


Abbildung 3-12: Globale Anzahl und Leistung der Kernreaktoren im Bau (Stand: 2023).

Quelle: Bund BGR – BGR-Energiestudie 2023, Daten und Entwicklungen der deutschen und globalen Energieversorgung, S. 47-51, 2/2024

Weltweite Energiesituation
Wasserstoff

Weltweite Energiesituation Wasserstoff im Jahr 2022 nach Bund BGR (1)

3.7 Wasserstoff

Im Jahr 2022 stieg der weltweite Verbrauch von Wasserstoff um 3 % zum Vorjahr auf rund 95 Mio. t (IEA 2023c). Der Anstieg ist nicht das Ergebnis der Wasserstoffpolitik, sondern vielmehr dem Wachstum des globalen Energiebedarfs geschuldet. Die weltweite Produktion von emissionsarmem Wasserstoff lag im Jahr 2022 bei weniger als 1 Mio. t (0,7 %; IEA 2023c). Die Gewinnung von Wasserstoff aus Elektrolyse liegt bei rund 0,1 Mio. t im Jahr 2022, was einem Wachstum von 35 % gegenüber dem Vorjahr entspricht. Reiner Wasserstoff wurde vor allem aus Erdgas (62 %) und Kohle (21 %) hergestellt, ohne dabei das anfallende CO_2 abzuscheiden und untertägig zu speichern. Ein bedeutender Anwender der Kohlevergasung ist China, das 2018 schätzungsweise zwei Drittel seines Wasserstoffbedarfes auf diese Weise deckte (Tu 2020). In Europa gab es vor allem im Vereinigten Königreich und in den Niederlanden Projekte zur Herstellung von Wasserstoff, wobei CO_2 abgetrennt und im geologischen Untergrund gespeichert wird (BGR 2022).

Elektrolyseverfahren nahmen weltweit mit einem Anteil von 0,1 % nur eine untergeordnete Rolle bei der Herstellung von Wasserstoff ein. Die weltweit größte installierte Elektrolyseleistung hatte China mit rd. 0,2 GW vor Deutschland (0,06 GW), Spanien (0,03 GW) und Kanada (0,02 GW) (Abb. 3-19). Die installierte Elektrolyseleistung in der EU-27 belief sich im Jahr 2022 auf rund 0,1 GW (Tab. A-46 im Anhang). Aufgrund der sinkenden Herstellungskosten für Elektrolyseure und der politischen Unterstützung für deren Einsatz wird jedoch von einer steigenden Bedeutung ausgegangen (Europäische Kommission 2020). Die Europäische Kommission plant bis 2030 eine Elektrolyseleistung von 40 GW (mind. 10 Mio. t) aufzubauen. Zusätzlich wird ein jährlicher Importbedarf von mind. 10 Mio. t bis zum Jahr 2030 prognostiziert.

Sofern die geplanten Wasserstoffprojekte in der EU bis 2030 realisiert werden, könnten nach Angaben der IEA (2022a) dann rund 38 Mio. t* Wasserstoff hergestellt werden. Dieser Wasserstoff soll mittels Elektrolyse (Anteil 78,5 %), als auch aus Erdgas mit Kohlenstoffabscheidung, Nutzung und untertägiger Speicherung (Anteil 18,6 %;) (Abb. 3-20) produziert werden. Von den geplanten Projekten befanden sich 0,6 % bereits im Bau und für 0,9 % der Wasserstoffprojekte liegt eine finale Investitionsentscheidung vor (IEA 2022a). Die übrigen Projekte befanden sich im Konzeptstadium oder in der Machbarkeitsstudie. Von diesen Projekten wird voraussichtlich nur ein Bruchteil realisiert werden. Deutschland setzt vor allem auf Wasserstoff aus Elektrolyse (Abb. 3-20; IEA 2022a).

Das Gesamtvolumen der geplanten Elektrolyse-Projekte beläuft sich auf insgesamt 20,5 GW (3,5 Mio. t* Wasserstoff). Die Leistung der sich im Bau befindlichen Projekte bzw. für die eine finale Investitionsentscheidung getroffen wurde, beträgt rund 1 GW (0,18 Mio. t* Wasserstoff). Größtes deutsches Elektrolyseprojekt mit finaler Investitionsentscheidung ist SALCOS. Die geplante Elektrolyseleistung des Projekts beläuft sich auf 0,5 GW. Der erzeugte Wasserstoff soll zur Stahlherstellung verwendet werden (IEA 2022a). Das größte geplante europäische Elektrolyseprojekt befindet sich in Schweden mit einer Leistung von 0,8 GW. Großbritannien und Norwegen setzen dagegen überwiegend auf die Wasserstofferzeugung aus Erdgas mit CO_2-Abscheidung und untertägiger Speicherung (Abb. 3-20).

* Annahme der IEA (2022a): 8760 Volllaststunden pro Jahr.

Quelle: Bund BGR: BGR-Energiestudie 2023, Reserven, Ressourcen und Verfügbarkeit von Energierohstoffen, Wasserstoff, S. 57-58, 2/2024

Globale installierte und im Bau befindliche Elektrolyseleistungen nach Ländern nach IEA 2022 (2)

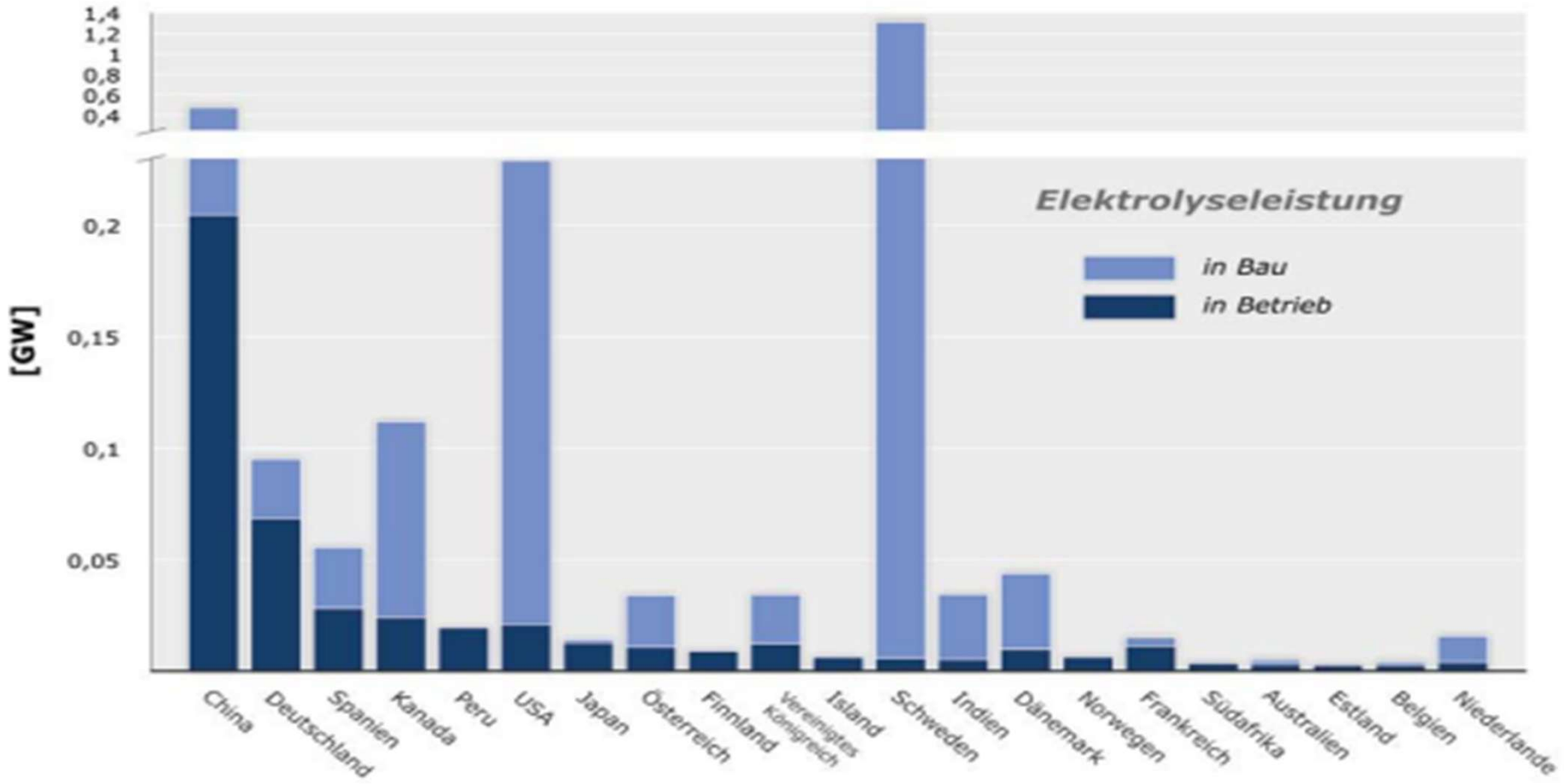


Abbildung 3-19: Installierte und im Bau befindliche Elektrolyseleistungen nach Ländern (IEA 2022).

Quelle: Bund BGR: BGR-Energiestudie 2023, Reserven, Ressourcen und Verfügbarkeit von Energierohstoffen, Wasserstoff, S. 57-58, 2/2024

Geplante Europäische Projekte zur Wasserstoffgewinnung aus Elektrolyse und aus Erdgas bis 2030, Stand 2022 nach IEA (3)

Jahr 2030: EU 38.282 kt = 38,3 Mio. t

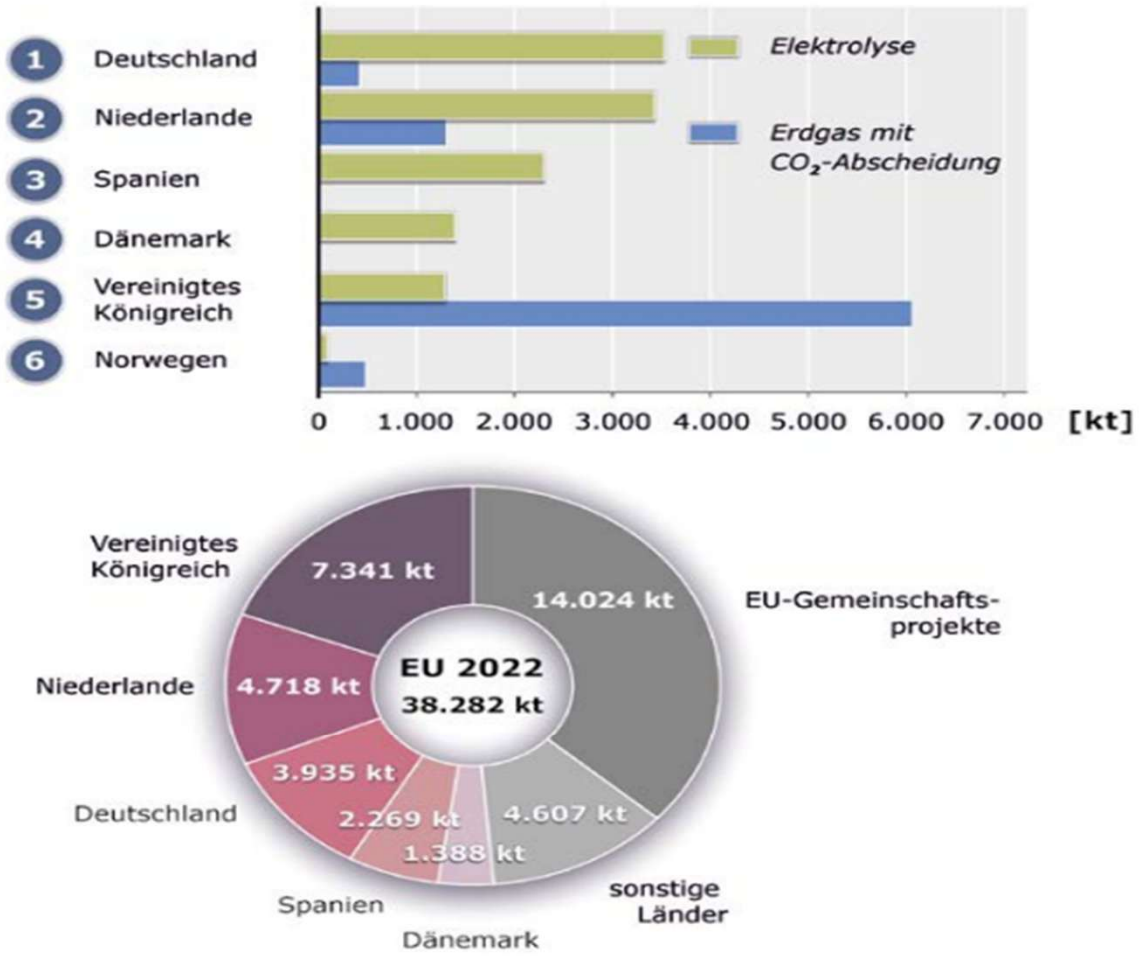


Abbildung 3-20: Geplante Europäische Projekte zur Wasserstoffgewinnung aus Elektrolyse und aus Erdgas (mit CO_2-Abscheidung) (IEA 2022a).

Quelle: Bund BGR – BGR-Energiestudie 2023, Reserven, Ressourcen und Verfügbarkeit von Energierohstoffen, Wasserstoff, S. 57-58, 2/2024

Fazit und Ausblick

Fazit und Ausblick

Globale Energieversorgung 2022, Kurzfassung nach Bund BGR (1)

Bestimmend für den globalen Energiesektor im Jahr 2022 war die mit dem Angriff der Russischen Föderation auf die Ukraine verbundene Energiekrise und die damit verbundenen weltweiten Marktturbulenzen bei fossilen Energierohstoffen.

Im Laufe des Jahres 2022 stellte die Russische Föderation die pipelinegebundenen Erdgaslieferungen nach Europa weitgehend ein. Dies sorgte für einen enormen Nachfrageschub nach LNG mit starken Preissprüngen der globalen LNG-Spotmarktpreise, insbesondere für Abnehmer in Europa. Die Europäische Union (EU-27) importierte 62 % mehr LNG als im Vorjahr, insgesamt rund 124 Mrd. m^3.

Die Russische Föderation drosselte die Erdgasförderung um 12 %, da ein erheblicher Teil des Erdgasexportes durch Pipelines auf den europäischen Markt ausgerichtet war. Insgesamt sank der russische Erdgasexport in 2022 um 60 Mrd. m^3.

In Deutschland kam es nicht zur befürchteten Erdgasmangellage, unter anderem weil in 2022 rd. 16 % weniger Erdgas verbraucht wurde. Ende 2022 wurde das erste schwimmende LNG-Importterminal in Deutschland in Betrieb genommen und trägt seitdem zur Versorgung mit Erdgas bei (Kapazität rd. 5 Mrd. m^3 pro Jahr). Weitere LNG-Terminals befinden sich derzeit an fünf Standorten in Planung oder Bau. Im Jahr 2022 blieb Katar weltweit noch der größte LNG-Exporteur. In 2023 wurde es von den USA überholt, durch erheblichen Zubau von LNG-Verflüssigungsterminals vor allem im Golf von Mexiko. Die Vereinigten Staaten sind mit einem Anteil von 43 % bereits der größte LNG-Lieferant für die Europäische Union.

Förderung, Transport und Nutzung von Erdgas führt allerdings zu erheblichen Treibhausgasemissionen. Von großer Bedeutung ist dabei Methan, der Hauptbestandteil von kommerziell genutztem Erdgas. Es ist das zweitwichtigste Treibhausgas mit einem vielfach höheren Erderwärmungspotenzial als Kohlenstoffdioxid. Gelangt daher auch nur wenig Erdgas bei der Förderung oder dem Transport in die Atmosphäre, wirkt sich das entsprechend negativ auf die Klimabilanz von Erdgas aus. Als Beitrag zur Diskussion über die Klimabilanz von LNG und Pipeline-gebundenen Erdgaslieferungen in die EU, wurden in dieser Studie für die 16 bedeutendsten Lieferländer die Erdgas-Vorkettenemissionen erfasst und berechnet. Im Ergebnis zeigt sich: Erdgas aus Norwegen - überwiegend per Pipeline über relativ kurze Distanzen angeliefert - weist mit Abstand die beste Klimabilanz auf.

Im Zuge der Energiekrise in 2022 erhöhten sich die deutschen Hartkohlenimporte auf 42,3 Mt und damit um fast 10 % gegenüber 2021. Die russischen Einfuhren nach Deutschland haben sich aufgrund des im August 2022 als Reaktion auf den Ukraine-Krieg in Kraft getretenen Kohleembargos gegen die Russische Föderation signifikant verringert. Dagegen verzeichneten insbesondere die Einfuhren aus Kolumbien, Südafrika und den Vereinigten Staaten kräftige Zuwächse, was den Ausfall russischer Lieferungen kompensierte. Allerdings blieb trotz des seit August wirksamen Embargos die Russische Föderation auch in 2022 mit rund 12,9 Mt der größte Hartkohlenlieferant.

Neben den Auswirkungen des Krieges auf die globalen Märkte für Erdgas und Kohle veränderten sich auch die Handelsströme für Erdöl deutlich. Die EU verhängte im Juni 2022 Sanktionen gegen die Russische Föderation, die unter anderem den Erwerb, die Einfuhr oder die Weiterleitung von Rohöl und bestimmten Erdölerzeugnissen auf dem Seeweg aus Russland in die EU verbot. Die Beschränkungen galten ab dem 5. Dezember 2022 für Rohöl und ab dem 5. Februar 2023 für andere Erdölerzeugnisse. Aber bereits im Laufe des Jahres 2022 sanken die Einfuhren russischen Erdöls in die EU erheblich. Indien und China hingegen stiegen zu den wichtigsten Abnehmern russischen Erdöls auf.

Noch im ersten Halbjahr 2022 machten die Lieferungen an Erdöl, Erdgas und Steinkohle aus Russland nach Deutschland einen Anteil von über 40 % an den Gesamtimporten aus. In Folge des Embargos und der Lieferstopps wurde diese Importe aus der Russischen Föderation im ersten Halbjahr 2023 bereits fast vollständig eingestellt. (Abb. 1-1). Dies konnte einerseits durch Einsparungen und insgesamt weniger Importe in 2023 und andererseits durch eine Diversifizierung bzw. Erhöhung der Importquoten aus anderen Lieferländern kompensiert werden. Zusätzlich wurde diese Entwicklung durch verstärkte Nutzung inländischer Energiequellen flankiert, wie erneuerbare Energien und Braunkohle.

Mit der Abschaltung der letzten drei deutschen Kernkraftwerke am 15. April 2023 wurde die Nutzung der Kernenergie zur Stromerzeugung in Deutschland beendet. Weltweit hingegen wird die Kernenergie mit dem Bau weiterer Kernkraftwerke vorangetrieben. Besonders der wachsende Energiebedarf in Asien ist hier ein Treiber. Mehrere asiatische Staaten streben den Einstieg in die Nutzung der Kernenergie an. Insgesamt sind in Asien 121 Reaktoren in Betrieb und 38 im Bau, davon allein 21 in China. Dieser Trend wird sich in Zukunft voraussichtlich weiter verstärken. Trotz des zu erwartenden Rückgangs der Nachfrage aufgrund des Kernenergieausstiegs in Deutschland wird Uran auch in Europa als Energierohstoff voraussichtlich langfristig Bestand haben.

Erneuerbare Energien hatten einen Anteil von rd. 45 % an der Stromerzeugung in Deutschland im Jahr 2022, wobei Windkraft und Photovoltaik den größten Anteil aufwiesen. Photovoltaik-Strom erreichte durch starken Zubau und einem sonnenreichen Jahr in 2022 einen neuen Höchststand. Aus Windkraft wurden insgesamt 125 Mrd. kWh Strom erzeugt, womit Windkraft einen Anteil von 23 % am deutschen Strommix aufwies und erneut vor der Braunkohle an erster Stelle der Stromerzeugung stand. Am Primärenergieverbrauch erreichten Windkraft und Photovoltaik zusammen einen Anteil von knapp 6 %. Die restlichen 11, 2 % erneuerbare Energien am Primärenergieverbrauchsmix Deutschlands entfallen vor allem auf Biomasse, gefolgt von Abfällen, Geothermie und Wasserkraft. In der EU deckten erneuerbare Energien 22 % des Energieverbrauchs.

Der Anteil der fossilen Energieträger am deutschen Primärenergieverbrauch (PEV) lag im Jahr 2022 bei rund 79 % (Abb. 1-2) und nahm damit um 1,6 Prozentpunkte zu. Der wichtigste Energieträger blieb Mineralöl (35,3 %), gefolgt von Erdgas (23,7 %), erneuerbare Energien (17,2 %), Kohle (10 % Braun- und 9,8 % Steinkohle) und den Kernbrennstoffen (3,2 %). Im Energiemix weiteten Braunkohle, Steinkohle, erneuerbare Energien und Mineralöl ihre Anteile gegenüber dem Vorjahr aus. Der Erdgasanteil dagegen nahm um 3 Prozentpunkte ab.

Die Geothermie kann zur langfristigen Erreichung der Klimaziele einen bedeutenden Baustein darstellen. In Deutschland wurden zahlreiche Fördermaßnahmen und Projekte in den letzten Jahren aufgelegt, die eine schnelle Erhöhung des Anteils an Flacher- und Mitteltiefer Geothermie im Wärmesektor zum Ziel haben. Zudem rückten Berichte über hohe Lithiumgehalte in tiefen geothermalen Solen, die Tiefe Geothermie 2022 als potentielle Lithiumressource in den Fokus der Forschung und Entwicklung. Eine Lithiumgewinnung aus geothermalen Wässern zusätzlich zur Wärme- und Stromproduktion könnte die Wirtschaftlichkeit von Geothermieanlagen signifikant erhöhen und auch die Abhängigkeit von Lithiumimporten reduzieren.

Wasserstoff – insbesondere regenerativ erzeugter Wasserstoff – ist ein zentraler Bestandteil

Quelle: Bund BGR – BGR-Energiestudie 2023, Daten und Entwicklungen der deutschen und globale Energieversorgung, S.13-18, Ausgabe 02-2024

Fazit und Ausblick

Globale Energieversorgung 2022, Kurzfassung nach Bund BGR (2)

zur Erreichung der Klimaziele. In Deutschland sieht die „Fortschreibung der Nationalen Wasserstoffstrategie" vom Juli 2023 eine Verdopplung der inländischen Elektrolysekapazitäten von 5 GW auf mindestens 10 GW bis zum Jahr 2030 vor. Bis ausreichend regenerative Elektrolysekapazität vorhanden ist, wird Wasserstoff auch mittels kohlenstoffhaltiger Rohstoffe erzeugt werden müssen, wie etwa aus Erdgas mit CCS, aus Methanpyrolyse und aus Abfall und Reststoffen. Die installierte Elektrolysekapazität zur Herstellung von Wasserstoff betrug im Jahr 2022 rund 0,063 GW in Deutschland. Damit liegt Deutschland global an zweiter Stelle hinter China mit einer installierten Elektrolysekapazität von rund 0,2 GW.

Nicht nur für das Hochfahren der Wasserstoffwirtschaft ist ein massiver Ausbau der erneuerbaren Energien notwendig. Mit dem geplanten und fortschreitenden Ausbau der erneuerbaren Energien in Deutschland wird der Anteil der erneuerbaren Energien auch künftig wachsen. Um im Jahr 2045 Klimaneutralität zu erreichen, muss das deutsche Energiesystem allerdings in einer noch nie dagewesenen Geschwindigkeit umgebaut werden.

Der globale Primärenergieverbrauch ist 2022 auf ein neues Rekordniveau von 653 EJ (IEA 2023) gestiegen. Bei fast allen Energieträgern stieg die Produktion (Abb. 1-3). Einzig die weltweite Erdgasförderung blieb 2022 mit 4,14 Bill. m^3 nahezu gleichbleibend zum Vorjahr (Vorjahr 4,18 Bill. m^3), vorrangig verursacht durch Produktionseinschränkungen in der Russischen Föderation, dem zweitgrößten Erdgasproduzenten der Welt. Dies wurde durch Produktionssteigerungen u. a. in den Vereinigten Staaten (plus 5 %); Kanada (plus 5,9 %) und Norwegen (plus 7,4 %) weitgehend kompensiert.

Im Jahr 2022 erhöhte sich die globale Erdölförderung um 5 % auf 4,43 Gt. Damit lag sie nur geringfügig unter dem Vor-Corona-Höchstwert. Das größte Förderland blieb die Vereinigten Staaten, das die Erdölförderung um 7 % auf einen Rekordwert von 796 Mt ausweitete, gefolgt von Saudi-Arabien (573 Mt) und Russischer Föderation (535 Mt). 55 % der globalen Ölförderung sind auf die OPEC+-Staaten konzentriert, die auch 68 % der Erdölexporte kontrollieren. Der traditionell in der US-amerikanischen Währung stattfindende weltweite Erdölhandel wird zunehmend von China umgestaltet. Neben Russland und dem Iran plant China den Handel mit Erdöl und Erdgas zukünftig auch mit Saudi-Arabien in der eigenen Währung abzuwickeln.

Auch die globale Hartkohlenförderung erhöhte sich im Jahr 2022 auf rund 7,54 Gt, was einem Zuwachs um 8,1 % gegenüber dem Vorjahr entspricht und damit der mit Abstand höchsten globalen Zuwachsrate in den vergangenen 10 Jahren. Die größten Förderzuwächse in 2022 gegenüber dem Vorjahr zeigten China (+10,6 %), Indien (+14,8 %) und Indonesien (+12,8 %). Auf diese drei größten Hartkohlenförderländer entfielen 2022 mit rund 5.610 Mt fast drei Viertel der globalen Hartkohlenförderung. Europas Anteil an der Hartkohlenförderung belief sich auf nur noch 0,8 % (rund 57 Mt). Auch die Kohlenweltmarktpreise stiegen 2022 im Rahmen der Energiekrise auf neue Allzeithochs. So erhöhten sich die nordwesteuropäischen Spotpreise für Kraftwerkskohlen im Jahr 2022 um fast 150 % auf rund 292 USD/t.

Die globale Uranproduktion verzeichnete, nach jahrelangem Rückgang, wieder Zuwächse. Besonders die signifikante Erhöhung der Uranproduktion in Kanada trug maßgeblich zur Steigerung der globalen Fördermenge bei. Dabei bekam beim Rohstoff Uran das Thema Energiesicherheit für Europa und die Welt eine neue Bedeutung. Die Russische Föderation ist der weltweit größte Anbieter von Urananreicherungsdienstleistungen (43 % Weltanteil) und beliefert rund 73 Reaktoren der Welt mit Kernbrennstoffen. Diese Abhängigkeit zu reduzieren und Brennelemente russischer Bauart zu ersetzen ist derzeit das Bestreben zahlreicher Kernenergienutzer. Weltweit besteht weiterhin Interesse an der energetischen Nutzung von Kernbrennstoffen, vor allem in den Schwellen- und Entwicklungsländern in Asien und dem Nahen Osten. Mit Stand Juni 2023 sind allein in Asien 121 Reaktoren in Betrieb und 38 weitere im Bau.

Ein Rekordzubau von 295 GW an Leistung aus erneuerbaren Energien wurde in 2022 global realisiert, 140 GW davon allein in China. Mittels Geothermie wurde im Jahr 2022 global ca. 155 TWh geothermische Wärme zur direkten Nutzung produziert. Das entspricht einem Wachstum von ca. 10 % im Vergleich zum Vorjahr. 90 % davon entfielen auf die Länder China, Türkei, Island und Japan. Im Jahr 2022 wurden fast 19 % des globalen Primärenergieverbrauchs aus erneuerbaren Energien gedeckt, wovon allerdings über die Hälfte auf biogene Energieträger entfällt. Das sind mit rund 45 % feste Biomasse und im Speziellen Brennholz.

Methodik – Inhalt der aktuellen Energiestudie der Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe (BGR) sind Daten und Analysen zur Situation der erneuerbaren Energieträger einschließlich der Tiefen Geothermie und der Energierohstoffe Erdöl, Erdgas, Kohle, den Kernbrennstoffen und Wasserstoff zum Stand Ende 2022. Die Studie enthält Abschätzungen des geologischen Inventars an Energierohstoffen mit Angaben zu Reserven und Ressourcen. Beleuchtet werden auch die Rohstoffmärkte bezüglich der Entwicklung von Produktion, Export, Import und Verbrauch von Energie und Energierohstoffen. Treibhausgasemissionen durch Erdgaslieferungen in die EU werden dargestellt. Die Studie dient der rohstoffwirtschaftlichen Beratung des Bundesministeriums für Wirtschaft und Klimaschutz (BMWK), der deutschen Wirtschaft, der Wissenschaft und der Öffentlichkeit.

Die in der BGR-Energiestudie veröffentlichten Datensätze sind ein klassifizierter und bewerteter Auszug aus der Energierohstoffdatenbank der BGR. Sie wurden aus Fachzeitschriften, wissenschaftlichen Publikationen, Berichten aus der Wirtschaft, Fachorganisationen, politischen Stellen und aus eigenen Studien zusammengeführt. Nicht aus der Energierohstoffdatenbank der BGR stammende Daten sind gekennzeichnet. Länderspezifische Angaben zu Ressourcen, Reserven, der Förderung und des Verbrauches sowie der Importe und Exporte sind im Tabellenanhang zusammengefasst.

Quelle: Bund BGR - BGR -Energiestudie 2023, Daten und Entwicklungen der deutschen und globale Energieversorgung, S.13-18, Ausgabe 02-2024

Globale Entwicklung des Primärenergieverbrauchs nach Energieträgern 1990-2022, Prognose bis 2030 (3)

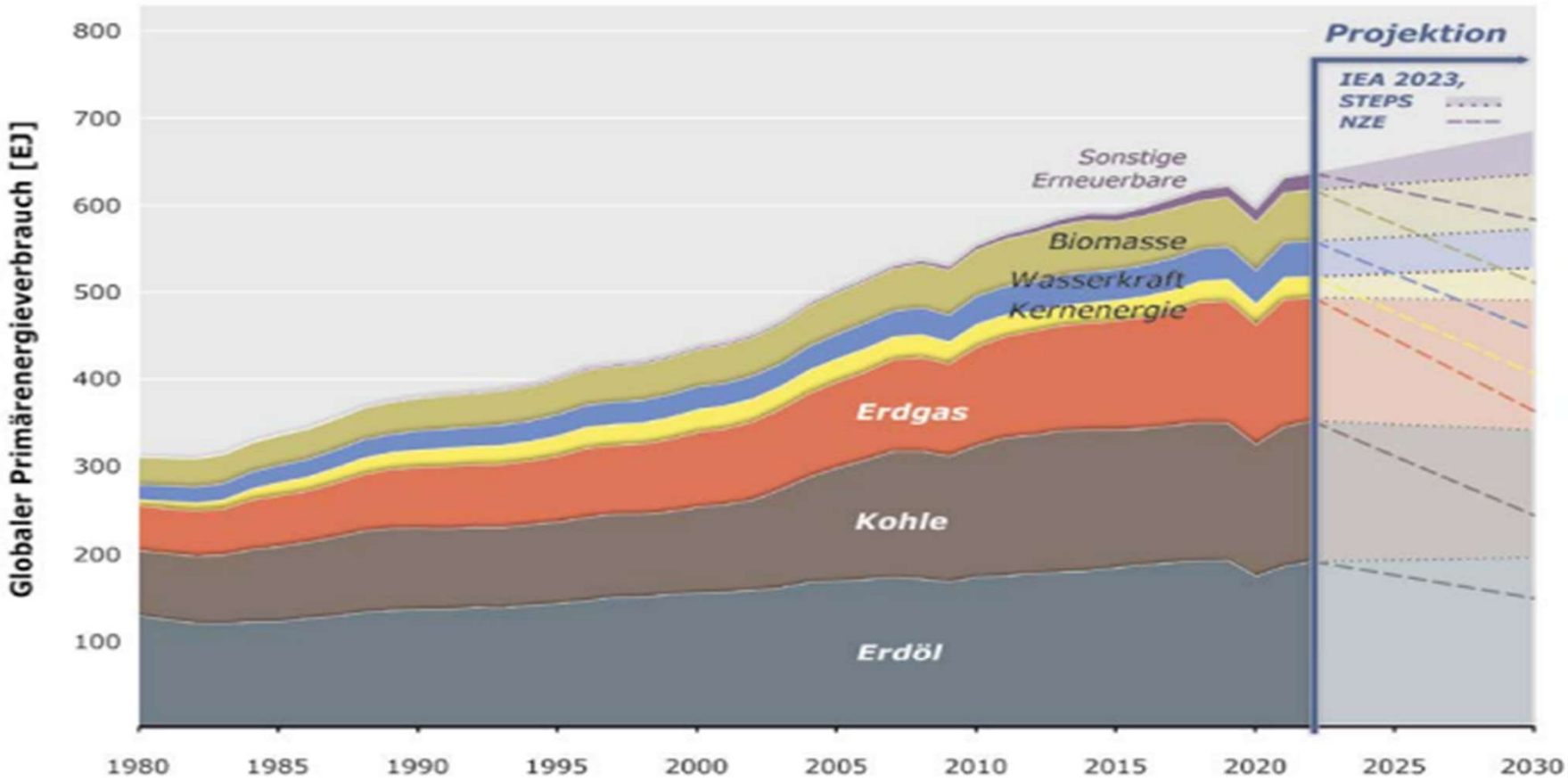


Abbildung 1-3: Entwicklung des weltweiten Primärenergieverbrauchs von 1980 bis 2022 (BP 2023) und Szenarien bis 2030 (IEA WEO-Bericht 2023). Stated-Policies-Szenario (STEPS): zukünftiger Energieverbrauch auf Grundlage bestehender und von Regierungen in der ganzen Welt bis Ende 2022 angekündigten, spezifischen politischen Maßnahmen. Netto-Null-Emissionen-Szenario (NZE): Pfad für den globalen Energiesektor, um bis 2050 Netto-Null CO_2-Emissionen zu erreichen.

* Daten 2023, Stand 2/2024, IEA-Prognose bis 2030 Energieeinheiten: 1 Gtoe = 1 Mrd. t RÖE (Mrdtoe) = 1,429 Mrd. t SKE = 11,63 Bill.. kWh (TWh) = 41,869 EJ

1) Sonstige Erneuerbare Energieformen: Wasserkraft, Wind, Photovoltaik, Geothermie u.a.

Quelle: BP 2023 und IE 2023 aus Bund BGR - BGR-Energiestudie 2023, Daten und Entwicklungen der deutschen und globalen Energieversorgung, Folien S. 17, 2/2024

Globale IEA-Aktionspläne für wichtige zukünftige Energietechnologien

Es wurden die folgenden 17 Schlüsseltechnologien in den Bereichen Energieeffizienz, Stromerzeugung und Verkehr identifiziert. Sie sind das Herzstück der zukünftigen energietechnologischen Revolution.

Angebotsseite	Nachfrageseite
- CO_2-Abscheidung und –Speicherung in fossilen Kraftwerken - Kernkraftwerke - Onshore- und Offshore-Windkraft - Kraft-Wärme-Kopplung mit integrierter Biomasse-Vergasung (BIGCC) und Müllverbrennung - Photovoltaik - Solarthermische Kraftwerke - Kombianlagen mit integrierter Kohlevergasung (IGCC-Kraftwerke) - USCSC-Kohlekraftwerke *(Ultra Supercritical Steam Cycle)* - Biokraftstoffe der zweiten Generation	- Energieeffizienz in Gebäuden und Geräten - Wärmepumpen - Raumheizung und Wasser-erhitzung durch Sonnenenergie - Energieeffizienz im Verkehr - Elektro- und Plug-in-Fahrzeuge - Brennstoffzellenfahrzeuge - CO_2-Abscheidung und –Speicherung in Industrie, Wasserstoffproduktion und Energieumwandlung - Industrielle Antriebssysteme

Quelle: OECD/IEA – Energy Technology Perspectives 2008

Fazit erneuerbare Energien in der Welt, Stand 7/2020

This overview summarises the key messages from the *Renewables Information* data set. It is the result of a yearlong team effort by colleagues in the Energy Data Centre of the International Energy Agency in coordination with representatives in OECD member countries and in other countries worldwide, providing the definitive set of energy data for the world. These data are used not only by IEA analysts but also by energy ministries, businesses, journalists, students and many others.

Some of the main messages from the overview are:

 Renewable energy sources comprised 13.5 percent of the 1 931 Mtoe of Total Energy Supply (TES) in 2018, up from 1 875 Mtoe in 2017. Since 1990, they have grown at an average annual rate of 2.0%, which is slightly higher than the growth rate of world TES, 1.8%.

 Growth has been especially high for solar PV and wind power, which grew at average annual rates of 36.5% and 23.0% respectively.

 Between 1990 and 2018, the average annual growth rate of hydroelectric power in non-OECD countries was 3.9%, considerably higher than in OECD countries (0.7%). Growth was driven by mainly by China, which accounted for 51.7% of the hydro power increase.

 Africa, which accounted for only 5.9% of the world's total TES in 2018, accounted for 33.3% of the world's solid biofuels supply.

 Renewables are the second largest contributor to global electricity production. They accounted for 25.2% of world generation in 2018, after coal (38.2%) and ahead of natural gas (23.1%).

 In the OECD, there has been a diversification of renewables demand, with the most significant trend being the steep growth of biofuels used for transport. In 2018, liquid biofuels and biogases used for transport constituted 10.3% of renewables consumption.

 The 2019 share of renewables in electricity production in the OECD was 27.0%, which was ahead of coal (22.5%) and behind natural gas (29.7%).

Please note that the timeframes for different data sets vary throughout this overview. When discussing the world, only data through 2018 are available. For OECD countries, supply data are available through 2019 while consumption and capacity data are available through 2018.

Quelle: IEA / OECD World Energy Balances 2020, 7/2020

Diese Übersicht fasst die wichtigsten Meldungen aus den Informationen zu erneuerbaren Energien zusammen Datensatz. Es ist das Ergebnis einer einjährigen Teamarbeit von Kollegen in den Energiedaten Zentrum der Internationalen Energieagentur in Abstimmung mit Vertretern in OECD-Mitgliedsländer und in anderen Ländern weltweit, die das endgültige liefern Satz von Energiedaten für die Welt. Diese Daten werden nicht nur von IEA-Analysten verwendet, sondern auch von Energieministerien, Unternehmen, Journalisten, Studenten und vielen anderen.

Einige der Hauptnachrichten aus der Übersicht sind:

 Erneuerbare Energiequellen machten 13,5 Prozent der 1 931 Mio. t RÖE aus Gesamtenergieversorgung (TES) im Jahr 2018 gegenüber 1 875 Mio. t RÖE im Jahr 2017. Seit 1990 Sie sind mit einer durchschnittlichen Jahresrate von 2,0% gewachsen, was etwas höher ist als die Wachstumsrate der Welt TES, 1,8%.

 Das Wachstum bei Solar-PV und Windkraft war besonders hoch mit durchschnittlichen Jahresraten von 36,5% bzw. 23,0%.

 Zwischen 1990 und 2018 die durchschnittliche jährliche Wachstumsrate der Wasserkraft in Nicht-OECD-Ländern lag mit 3,9% deutlich höher als in OECD-Länder (0,7%). Das Wachstum wurde hauptsächlich von China getragen, das entfielen 51,7% der Wasserkraftsteigerung.

 Afrika, auf das 2018 nur 5,9% der weltweiten TES entfielen, entfielen 33,3% des weltweiten Angebots an festen Biokraftstoffen.

 Erneuerbare Energien tragen am zweitgrößten zum weltweiten Strom bei Produktion. Danach machten sie 2018 25,2% der Weltgeneration aus Kohle (38,2%) und vor Erdgas (23,1%).

 In der OECD hat sich die Nachfrage nach erneuerbaren Energien diversifiziert, mit der bedeutendste Trend ist das steile Wachstum der verwendeten Biokraftstoffe Transport. Im Jahr 2018 werden flüssige Biokraftstoffe und Biogase für den Transport verwendet machte 10,3% des Verbrauchs erneuerbarer Energien aus.

 Der Anteil der erneuerbaren Energien an der Stromerzeugung im Jahr 2019 in der OECD betrug 27,0%, vor Kohle (22,5%) und hinter Erdgas (29,7%).

Design of the scenarios
Globale Szenarien zur Energie- und Stromversorgung bis 2050 nach IEA (1)

The World Energy Outlook-2023 (WEO-2023) explores three main scenarios in the analysis in
the chapters. These scenarios are not predictions – the IEA does not have a single view on the future of the energy system. The scenarios are:

The Stated Policies Scenario (STEPS) is designed to provide a sense of the prevailing direction of energy system progression, based on a detailed review of the current policy landscape. It explores how energy systems evolve under current policies and private sector momentum without additional policy implementation. The scenario is not developed with a particular outcome in mind, but rather aims to hold a mirror up to policy makers to understand where current efforts are likely to lead global energy systems. The STEPS does not take for granted that all government targets will be achieved. Instead, it takes a granular, sector-by-sector look at existing policies and measures, as of late August 2023. New this year, the STEPS takes into account industry action, including manufacturing capacity of clean energy technologies, and its impacts on market uptake beyond the policies in place or announced. A snapshot of the major policies considered in the STEPS is presented in Tables B.6 to B.11.

The Announced Pledges Scenario (APS) assumes that governments will meet, in full and on time, the climate commitments they have made, including their Nationally Determined Contributions and longer-term net zero emissions targets. As with the STEPS, the APS is not designed to achieve a particular outcome, but instead provides a bottom-up assessment of how countries may deliver on climate pledges. Countries without ambitious long-term pledges are assumed to benefit in this scenario from the accelerated cost reductions and wider availability of clean energy technologies. The list of additional climate and energy targets met in the APS is presented in Tables B.6 to B.11. All net zero emissions pledges considered in the APS are included in the IEA Climate Pledges Explorer.

The Net Zero Emissions by 2050 (NZE) Scenario depicts a narrow but achievable pathway for the global energy sector to reach net zero energy-related CO2 emissions by 2050 by deploying a wide portfolio of clean energy technologies and without offsets from land-use measures. It recognises that achieving net zero energy sector CO2 emissions by 2050 depends on fair and effective global co-operation, with advanced economies taking the lead and reaching net zero emissions earlier in the NZE Scenario than emerging market and developing economies. This scenario also achieves universal energy access by 2030, consistent with the energy-related targets of the United Nations Sustainable Development Goals. The NZE Scenario is consistent with limiting the global temperature rise to 1.5 °C (with at least a 50% probability) with limited overshoot.

1 The IEA Climate Pledges Explorer is available at: http://www.iea.org/
data-and-statistics/data-tools/climate-pledges-explorer

Quelle: IEA - World Energy Outlook 2023, Weltenergieausblick (WEO) 2023, S. 295, 10/2023

Der World Energy Outlook-2023 (WEO-2023) untersucht in der Analyse drei Hauptszenarien die Kapitel. Bei diesen Szenarien handelt es sich nicht um Vorhersagen – die IEA hat dazu keine einheitliche Meinung die Zukunft des Energiesystems. Die Szenarien sind:

Das Stated Policies Scenario (STEPS) soll einen Eindruck von der vorherrschenden Situation vermitteln Richtung der Weiterentwicklung des Energiesystems, basierend auf einer detaillierten Überprüfung der aktuellen Politiklandschaft. Es untersucht, wie sich Energiesysteme unter aktuellen politischen und privaten Bedingungen entwickeln Sektor-dynamik ohne zusätzliche politische Umsetzung. Das Szenario ist nicht der Fall Es wurde mit Blick auf ein bestimmtes Ergebnis entwickelt, sondern zielt vielmehr darauf ab, einen Spiegel vorzuhalten politischen Entscheidungsträgern helfen, zu verstehen, wohin die aktuellen Bemühungen die globale Energiewirtschaft voraussichtlich führen werden Systeme. Die STEPS gehen nicht davon aus, dass alle Regierungsziele erfüllt werden erreicht. Stattdessen ist ein detaillierter, sektor weiser Blick auf bestehende Richtlinien erforderlich Maßnahmen, Stand Ende August 2023. Neu in diesem Jahr: Die STEPS berücksichtigen die Industriemaßnahmen, einschließlich der Produktionskapazität für saubere Energietechnologien, und deren Auswirkungen auf Marktakzeptanz, die über die geltenden oder angekündigten Richtlinien hinausgeht. Ein Schnappschuss vom Major Die in den STEPS berücksichtigten Richtlinien sind in den Tabellen B.6 bis B.11 dargestellt.

Das Announced Pledges Scenario (APS) geht davon aus, dass sich die Regierungen vollständig treffen pünktlich die von ihnen eingegangenen Klimaverpflichtungen, einschließlich ihrer nationalen Verpflichtungen entschlossene Beiträge und längerfristige Netto-Null-Emissionsziele. Wie bei der STEPS, das APS ist nicht darauf ausgelegt, ein bestimmtes Ergebnis zu erzielen, sondern bietet stattdessen ein Bottom-up-Bewertung, wie Länder ihre Klimaversprechen einhalten können. Länder ohne ehrgeizige langfristige Zusagen wird in diesem Szenario davon ausgegangen, dass sie davon profitieren beschleunigte Kostensenkungen und eine breitere Verfügbarkeit sauberer Energietechnologien. Die Listezahl der im APS erreichten zusätzlichen Klima- und Energieziele ist in den Tabellen B.6 bis dargestelltB.11. Alle im APS berücksichtigten Netto-Null-Emissions-Zusagen sind im IEA-Klima enthaltenVersprechen-Explorer.1

Das Szenario „Netto-Null-Emissionen bis 2050“ (NZE) stellt einen engen, aber erreichbaren Rahmen dar Weg für den globalen Energiesektor, um energiebedingte Netto-CO2-Emissionen von Null zu erreichen2050 durch den Einsatz eines breiten Portfolios sauberer Energie-technologien und ohne Ausgleichszahlungen aus Landnutzungsmaßnahmen. Es erkennt an, dass das Erreichen eines Netto-Null-CO2-Ausstoßes im Energiesektor erreicht werden soll die Reduzierung der CO2-Emissionen bis 2050 hängt von einer fairen und effektiven globalen Zusammenarbeit mit fortgeschrittenen Partnern ab Volkswirtschaften übernehmen im NZE-Szenario die Führung und erreichen früher Netto-Null-Emissionen als Schwellen- und Entwicklungsländer. Auch dieses Szenario ist universell einsetzbar Energiezugang bis 2030 im Einklang mit den energiebezogenen Zielen der Vereinten Nationen Nachhaltige Entwicklungs-ziele. Das NZE-Szenario steht im Einklang mit der Begrenzung des Globalen Temperaturanstieg auf 1,5 °C (mit einer Wahrscheinlichkeit von mindestens 50 %) mit begrenzter Überschreitung.

Tabellen für Szenario-Projektionen mit Definitionen nach IEA (2)

Tables for scenario projections

General note to the tables

This annex includes global historical and projected data by scenario for the following five datasets:

- A.1: World energy supply
- A.2: World final energy consumption
- A.3: World electricity sector: gross electricity generation and electrical capacity.
- A.4: World CO_2 emissions: carbon dioxide (CO_2) emissions from fossil fuel combustion and industrial processes.
- A.5: World economic and activity indicators: selected economic and activity indicators.

Each dataset is given for the following scenarios: (a) Stated Policies Scenario (STEPS) [Tables A.1a. to A.5a]; (b) Announced Pledges Scenario (APS) [Tables A.1b. to A.5b]; and (c) Net Zero Emissions by 2050 (NZE) Scenario [Tables A.1c. to A.5c].

This annex also includes regional historical and projected data for the STEPS and the APS for the following datasets:

- Tables A.6 – A.7: Total energy supply, renewables energy supply in exajoules (EJ).
- Tables A.8 – A.11: Oil production, oil demand, world liquids demand, and refining capacity and runs in million barrels per day (mb/d).
- Tables A.12 – A.13: Natural gas production, natural gas demand in billion cubic metres (bcm).
- Tables A.14 – A.15: Coal production, coal demand in million tonnes of coal equivalent (Mtce).
- Tables A.16 – A.22: Electricity generation by total and by source (renewables, solar photovoltaics [PV], wind, nuclear, natural gas, coal) in terawatt-hours (TWh).
- Tables A.23 – A.26: Total final consumption and consumption by sector (industry, transport and buildings) in exajoules (EJ).
- Tables A.27 – A.28: Hydrogen demand (PJ) and the low-emissions hydrogen balance in million tonnes of hydrogen equivalent (Mt H_2 equivalent).
- Tables A.29 – A.31: Total carbon dioxide (CO_2) emissions, electricity and heat sectors CO_2 emissions, final consumption in million tonnes of CO_2 emissions (Mt CO_2).

Tables A.6 to A.31 cover: World, North America, United States, Central and South America, Brazil, Europe, European Union, Africa, Middle East, Eurasia, Russia, Asia Pacific, China, India, Japan and Southeast Asia.

The definitions for regions, fuels and sectors are in Annex C.

Allgemeiner Hinweis zu den Tabellen

Dieser Anhang enthält globale historische und prognostizierte Daten nach Szenario für die folgenden fünf Datensätze:

- A.1: Weltenergieversorgung (PEV Primärenergie)
- A.2: Weltweiter Endenergieverbrauch
- A.3: Weltstromsektor: Bruttostromerzeugung und elektrische Kapazität.
- A.4: Weltweite CO_2-Emissionen: Kohlendioxid (CO2)-Emissionen aus der Verbrennung fossiler Brennstoffe und industrielle Prozesse.
- A.5: Weltwirtschafts- und Aktivitätsindikatoren: ausgewählte Wirtschafts- und Aktivitätsindikatoren. Jeder Datensatz wird für die folgenden Szenarien angegeben: (a) Stated Policies Scenario (STEPS) [TabellenA.1a. zu A.5a]; (b) Announced Pledges Scenario (APS) [Tabellen A.1b. zu A.5b]; und (c) Netto-Null Emissionen bis 2050 (NZE) -Szenario [Tabellen A.1c. bis A.5c].

Dieser Anhang enthält auch regionale historische und prognostizierte Daten für STEPS und APS die folgenden Datensätze:

- Tabellen A.6 – A.7: Gesamtenergieversorgung, erneuerbare Energieversorgung in Exajoule (EJ).
- Tabellen A.8 – A.11: Ölproduktion, Ölnachfrage, Weltnachfrage nach Flüssigkeiten und Raffinationskapazität und läuft in Millionen Barrel pro Tag (mb/d).
- Tabellen A.12 – A.13: Erdgasproduktion, Erdgasbedarf in Milliarden Kubikmetern(bcm).
- Tabellen A.14 – A.15: Kohleproduktion, Kohlebedarf in Millionen Tonnen Kohleäquivalent (Mtce).
- Tabellen A.16 – A.22: Stromerzeugung insgesamt und nach Quelle (erneuerbare Energien, Solarenergie).Photovoltaik [PV], Wind, Kernkraft, Erdgas, Kohle) in Terawattstunden (TWh).
- Tabellen A.23 – A.26: Gesamtendverbrauch und Verbrauch nach Sektoren (Industrie, Verkehr und Gebäude) in Exajoule (EJ).
- Tabellen A.27 – A.28: Wasserstoffbedarf (PJ) und die emissionsarme Wasserstoffbilanz in Millionen Tonnen Wasserstoffäquivalent (Mt H2-Äquivalent).
- Tabellen A.29 – A.31: Gesamte Kohlendioxidemissionen (CO_2), Strom- und Wärmesektoren CO_2-Emissionen, Endverbrauch in Millionen Tonnen CO_2-Emissionen (Mt CO_2).

Die Tabellen A.6 bis A.31 umfassen: Welt, Nordamerika, Vereinigte Staaten, Mittel- und Südamerika, Brasilien, Europa, Europäische Union, Afrika, Naher Osten, Eurasien, Russland, Asien-Pazifik, China, Indien, Japan und Südostasien.

Die Definitionen für Regionen, Kraftstoffe und Sektoren finden Sie in Anhang C.

Quelle: IEA - World Energy Outlook 2023, Weltenergieausblick (WEO) 2023, S. 259-262, 10/2023

Tabellen für Szenario-Projektionen mit Definitionen nach IEA (3)

Abbreviations/acronyms used in the tables include: CAAGR = compound average annual growth rate; CCUS = carbon capture, utilisation and storage; EJ = exajoule; GJ = gigajoule; GW = gigawatt; Mt CO_2 = million tonnes of carbon dioxide; TWh = terawatt-hour. Use of fossil fuels in facilities without CCUS is classified as "unabated".

Both in the text of this report and in these annex tables, rounding may lead to minor differences between totals and the sum of their individual components. Growth rates are calculated on a compound average annual basis and are marked "n.a." when the base year is zero or the value exceeds 200%. Nil values are marked "-".

Box A.1 provides details on where to download the *World Energy Outlook (WEO)* tables in Excel format. In addition, Box A.1 lists the links relating to the main *WEO* website, documentation and methodology of the Global Energy and Climate Model, investment costs, policy databases and recent *WEO Special Reports*.

Data sources

The Global Energy and Climate Model is a very data-intensive model covering the whole global energy system. Detailed references on databases and publications used in the modelling and analysis may be found in Annex E.

The formal base year for this year's projections is 2021, as this is the most recent year for which a complete picture of energy demand and production is available. However, we have used more recent data wherever available, and we include our 2022 estimates for energy production and demand in this annex. Estimates for the year 2022 are based on the IEA *CO_2 Emissions in 2022* report in which data are derived from a number of sources, including the latest monthly data submissions to the IEA Energy Data Centre, other statistical releases from national administrations, and recent market data from the IEA *Market Report Series* that cover coal, oil, natural gas, renewables and power. Investment estimates include the year 2022 data, based on the IEA *World Energy Investment 2023* report.

Historical data for gross power generation capacity (Table A.3) are drawn from the S&P Global Market Intelligence World Electric Power Plants Database (March 2023 version) and the International Atomic Energy Agency PRIS database.

Definitional note: Energy supply and transformation tables

Total energy supply (TES) is equivalent to electricity and heat generation plus the *other energy sector*, excluding electricity, heat and hydrogen, plus total final consumption, excluding electricity, heat and hydrogen. TES does not include ambient heat from heat pumps or electricity trade. *Solar* in TES includes solar PV generation, concentrating solar power (CSP) and final consumption of solar thermal. *Biofuels conversion losses* are the conversion losses to produce biofuels (mainly from modern solid bioenergy) used in the energy sector. *Low-emissions hydrogen production* is merchant low-emissions hydrogen production (excluding onsite production at industrial facilities and refineries), with inputs referring to total fuel inputs and outputs to produce hydrogen. While not itemised

Zu den in den Tabellen verwendeten Abkürzungen/Akronymen gehören: CAAGR = Compound Average Annual Wachstumsrate; CCUS = Kohlenstoffabscheidung, -nutzung und -speicherung; EJ = Exajoule; GJ = Gigajoule; GW = Gigawatt; Mt CO_2 = Millionen Tonnen Kohlendioxid; TWh = Terawattstunde. Verwendung von Fossilien Brennstoffe in Anlagen ohne CCUS wird als „unvermindert" eingestuft. Sowohl im Text dieses Berichts als auch in diesen Anhang-Tabellen kann es durch Rundungen zu geringfügigen Abweichungen kommen. Unterschiede zwischen Summen und der Summe ihrer einzelnen Komponenten. Wachstumsraten sind werden auf durchschnittlicher Jahresbasis berechnet und sind mit „n.a." gekennzeichnet. wenn das Basisjahr Null ist oder der Wert 200 % überschreitet. Nullwerte sind mit „-" gekennzeichnet.
In Box A.1 finden Sie Einzelheiten dazu, wo Sie die Tabellen des World Energy Outlook (WEO) herunterladen können Excel-Format. Darüber hinaus sind in Box A.1 die Links aufgeführt, die sich auf die Hauptwebsite von WEO beziehen. Dokumentation und Methodik des Globalen Energie- und Klimamodells, Investitionskosten, Richtliniendatenbanken und aktuelle WEO-Sonderberichte.

Datenquellen

Das Globale Energie- und Klimamodell ist ein sehr datenintensives Modell, das das Ganze abdeckt globales Energiesystem. Detaillierte Referenzen zu Datenbanken und Veröffentlichungen, die im verwendet werden Modellierung und Analyse finden Sie in Anhang E.

Das formelle Basisjahr für die diesjährigen Prognosen ist 2021, da dies das jüngste Jahr ist wodurch ein vollständiges Bild des Energiebedarfs und der Energieproduktion vorliegt. Allerdings haben wir Sofern verfügbar, haben wir neuere Daten verwendet und unsere Energieschätzungen für 2022 einbezogen Produktion und Nachfrage in diesem Anhang. Schätzungen für das Jahr 2022 basieren auf dem IEA CO2 Bericht „Emissionen im Jahr 2022", in dem Daten aus einer Reihe von Quellen stammen, darunter dem neueste monatliche Datenübermittlungen an das IEA Energy Data Centre, andere statistische Veröffentlichungen von nationale Verwaltungen und aktuelle Marktdaten aus der IEA Market Report Series umfassen Kohle, Öl, Erdgas, erneuerbare Energien und Strom. Investitionsschätzungen umfassen das Jahr Daten für 2022, basierend auf dem IEA World Energy Investment 2023-Bericht.

Historische Daten zur Bruttostromerzeugungskapazität (Tabelle A.3) stammen aus dem S & P Global Market Intelligence World Electric Power Plants Database (Version März 2023) und die PRIS-Datenbank der Internationalen Atomenergiebehörde.

Definitionshinweis: Energiebereitstellungs- und Transformationstabellen

Die Gesamtenergieversorgung (TES) entspricht der Strom- und Wärmeerzeugung plus dem anderen Energiesektor, ohne Strom, Wärme und Wasserstoff, zuzüglich Gesamtendverbrauch, ohne Strom, Wärme und Wasserstoff. TES beinhaltet keine Umgebungswärme durch Hitzepumpen oder Stromhandel. Solar in TES umfasst Solar-PV-Erzeugung und konzentrierende Solarenergie Strom (CSP) und Endverbrauch von Solarthermie. Verluste bei der Umwandlung von Biokraftstoffen sind Umwandlungsverluste zur Herstellung von Biokraftstoffen (hauptsächlich aus moderner fester Bioenergie), die in der EU eingesetzt werden Energie Sektor. Bei der emissionsarmen Wasserstoffproduktion handelt es sich um handelsüblichen emissionsarmen Wasserstoffproduktion (ohne Vor-Ort-Produktion in Industrieanlagen und Raffinerien) mit Inputs bezieht sich auf den gesamten Brennstoff ein- und -ausstoß zur Herstellung von Wasserstoff. Obwohl nicht aufgeführt

Quelle: IEA - World Energy Outlook 2023, Weltenergieausblick (WEO) 2023, S. 259-262, 10/2023

Tabellen für Szenario-Projektionen mit Definitionen nach IEA (4)

separately, *geothermal* and *marine* (tidal and wave) energy are included in the *renewables* category of TES and *electricity and heat sectors*. While not itemised separately, *non-renewable waste* and *other sources* are included in TES.

Definitional note: Energy demand tables

Sectors comprising total final consumption (TFC) include *industry* (energy use and feedstock), *transport* and *buildings* (residential, services and non-specified other). While not itemised separately, *agriculture* and *other non-energy use* are included in TFC. While not itemised separately, non-renewable waste, *solar thermal* and *geothermal* energy are included in *buildings*, *industry* and *TFC*. *Aviation* and *shipping* include both domestic and international energy demand. Energy demand from international marine and aviation bunkers are included in global transport totals and TFC.

Definitional note: Fossil fuel production and demand tables

Oil production and demand is expressed in million barrels per day (mb/d). Tight oil includes tight crude oil and condensate production except for the United States, which includes tight crude oil only (US tight condensate volumes are included in natural gas liquids). Processing gains cover volume increases that occur during crude oil refining. Biofuels and their inclusion in liquids demand is expressed in energy-equivalent volumes of gasoline and diesel. Natural gas production and demand is expressed in billion cubic metres (bcm). Coal production and demand is expressed in million tonnes of coal equivalent (Mtce). Differences between historical production and demand volumes for oil, gas and coal are due to changes in stocks. Bunkers include both international marine and aviation fuels. Refining capacity at risk is defined as the difference between refinery capacity and refinery runs, with the latter including a 14% allowance for downtime. Projected shutdowns beyond those publicly announced are also counted as capacity at risk.

Definitional note: Electricity tables

Electricity generation expressed in terawatt-hours (TWh) and installed electrical capacity data expressed in gigawatts (GW) are both provided on a gross basis, i.e. includes own use by the generator. Projected gross electrical capacity is the sum of existing capacity and additions, less retirements. While not itemised separately, *other sources* are included in total electricity generation. Hydrogen and ammonia are fuels that can provide a low-emissions alternative to natural gas- and coal-fired electricity generation – either through co-firing or full conversion of facilities. Blending levels of hydrogen in gas-fired plants and ammonia in coal-fired plants are represented in the scenarios and reported in the tables. The electricity generation outputs in the tables are based on fuel input shares, while the hydrogen and ammonia capacity is derived based on a typical capacity factor.

Definitional note: CO_2 emissions tables

Total CO_2 includes carbon dioxide emissions from the combustion of fossil fuels and non-renewable wastes; from industrial and fuel transformation processes (process

Geothermie und Meeresenergie (Gezeiten- und Wellenenergie) gehören separat zu den erneuerbaren Energien Kategorie der TES- und Strom- und Wärmesektoren. Obwohl nicht separat aufgeführt, nichterneuerbare Abfälle und andere Quellen sind in TES enthalten.

Definitionshinweis: Energiebedarfstabellen

Zu den Sektoren, die den gesamten Endverbrauch (TFC) umfassen, gehören die Industrie (Energienutzung und Rohstoffe),Verkehr und Gebäude (Wohngebäude, Dienstleistungen und nicht näher bezeichnete Sonstiges). Obwohl nicht aufgeführt Separat sind die Landwirtschaft und andere nichtenergetische Nutzungen im TFC enthalten. Obwohl nicht aufgeführt separat sind nicht erneuerbare Abfälle, Solarthermie und Geothermie enthalten Gebäude, Industrie und TFC. Luft- und Schifffahrt umfassen sowohl das Inland als auch das Ausland Energiebedarf. Der Energiebedarf internationaler Marine- und Luftfahrtbunker beträgt in den weltweiten Transportsummen und TFC enthalten.

Definitionshinweis: Tabellen zur Produktion und Nachfrage fossiler Brennstoffe

Die Ölproduktion und -nachfrage wird in Millionen Barrel pro Tag (mb/d) ausgedrückt. Dichtöl beinhaltet knappe Rohöl- und Kondensat-Produktion mit Ausnahme der Vereinigten Staaten, zu denen auch knapp gehört Nur Rohöl (in den Erdgasflüssigkeiten sind enge Kondensatmengen in den USA enthalten). wird bearbeitet Gewinne decken Volumenzuwächse ab, die bei der Rohölraffinierung auftreten. Biokraftstoffe und ihre Einbeziehung. Der Flüssigkeitsbedarf wird in energieäquivalenten Volumina von Benzin und Diesel ausgedrückt. Natürlich die Gasproduktion und -nachfrage wird in Milliarden Kubikmetern (Milliarden Kubikmeter) ausgedrückt. Kohleförderung und Die Nachfrage wird in Millionen Tonnen Kohleäquivalent (Mt SKE) ausgedrückt. Unterschiede zwischen Historische Produktions- und Nachfragemengen für Öl, Gas und Kohle sind auf Veränderungen in den Lagerbeständen zurückzuführen. Bunker enthalten sowohl internationale Schiffs- als auch Flugkraftstoffe. Die Raffineriekapazität ist gefährdet definiert als die Differenz zwischen Raffineriekapazität und Raffinerieläufen, wobei Letzteres gilt inklusive einer Ausfallpauschale von 14 %. Geplante Schließungen, die über die öffentlich bekanntgegebenen hinausgehen Die angekündigten Kapazitätsausfälle zählen ebenfalls zu den gefährdeten Kapazitäten.

Definitionshinweis: Stromtabellen

Stromerzeugung ausgedrückt in Terawattstunden (TWh) und installierter elektrischer Kapazität Die in Gigawatt (GW) ausgedrückten Daten werden beide auf Bruttobasis bereitgestellt, d. h. inklusive Eigenverbrauchdurch den Generator. Die prognostizierte Bruttostromkapazität ist die Summe der vorhandenen Kapazität und Zugänge, weniger Abgänge. Andere Quellen werden zwar nicht gesondert aufgeführt, sind jedoch insgesamt enthalten Stromerzeugung. Wasserstoff und Ammoniak sind Kraftstoffe, die emissionsarm sein können Alternative zur erdgas- und kohlebefeuerten Stromerzeugung – entweder durch Mitverbrennung oder Kompletter Umbau der Anlagen. Mischmengen von Wasserstoff in Gaskraftwerken und Ammoniak in Kohlekraftwerke werden in den Szenarien dargestellt und in den Tabellen ausgewiesen. Der Strom Die Erzeugungsleistungen in den Tabellen basieren auf Brennstoffeinsatzanteilen, während die Wasserstoff- und die Ammoniakkapazität wird auf der Grundlage eines typischen Kapazitätsfaktors abgeleitet.

Definitionshinweis: CO2-Emissionstabellen

Das gesamte CO2 umfasst Kohlendioxidemissionen aus der Verbrennung fossiler Brennstoffe und nicht erneuerbare Abfälle; aus Industrie- und Brennstoffumwandlungsprozessen (Prozess

Quelle: IEA - World Energy Outlook 2023, Weltenergieausblick (WEO) 2023, S. 259-262, 10/2023

Net Zero by 2050 - A Roadmap for the Global Energy Sector,

Energieversorgung mit Netto-Null-Treibhausgas-Emissionen 2050, Ausgabe Mai 2021 **(5)**

The world's first comprehensive energy roadmap to net zero by 2050

Die weltweit erste umfassende Energie-Roadmap bis 2050 auf Netto-Null-Emissionen für 2050. Wir stellen fest, dass die Welt einen gangbaren Weg zum Aufbau eines globalen Energiesektors mit Netto-Null-Treibhausgasemissionen im Jahr 2050 hat, aber dieser ist eng und erfordert sofortiges Handeln in allen Ländern, um eine beispiellose Transformation der Art und Weise zu beginnen, wie Energie erzeugt, transportiert und genutzt wird weltweit, laut dem wegweisenden Sonderbericht, den wir heute veröffentlicht haben. Netto-Nullpunkt bis 2050: Eine Roadmap für den globalen Energiesektor ist die weltweit erste umfassende Studie, die einen kostengünstigen Übergang zu einem Netto-Nullenergiesystem darstellt und gleichzeitig eine stabile und erschwingliche Energieversorgung gewährleistet, einen universellen Energiezugang ermöglicht und ein robustes Wirtschaftswachstum ermöglicht . Aufbauend auf den konkurrenzlosen Energiemodellierungswerkzeugen und dem Know-how der IEA enthält die Roadmap mehr als 400 Meilensteine, die uns auf diesem globalen Weg begleiten. „Unsere Roadmap zeigt, welche vorrangigen Maßnahmen heute erforderlich sind, um sicherzustellen, dass die Möglichkeit von Netto-Null-Emissionen bis 2050 - eng, aber immer noch erreichbar - nicht verloren geht. Das Ausmaß und die Geschwindigkeit der Anstrengungen, die dieses kritische und gewaltige Ziel erfordert - unsere beste Chance, den Klimawandel zu bekämpfen und die globale Erwärmung auf 1,5 ° C zu begrenzen - machen dies zu der vielleicht größten Herausforderung, der sich die Menschheit jemals gestellt hat ", sagte Fatih Birol, unser Exekutivdirektor . „Der Weg der IEA in diese bessere Zukunft bringt einen historischen Anstieg der Investitionen in saubere Energie mit sich, der Millionen neuer Arbeitsplätze schafft und das globale Wirtschaftswachstum fördert. Um die Welt auf diesen Weg zu bringen, sind starke und glaubwürdige politische Maßnahmen der Regierungen erforderlich, die durch eine viel stärkere internationale Zusammenarbeit gestützt werden.

Wichtige Erkenntnisse aus unserem Netto-Null-Pfad Hier sind einige der Erkenntnisse aus dem Bericht:

- **Die bisherigen Klimaschutzversprechen der Regierungen - auch wenn sie vollständig erfüllt wurden - entsprechen nicht den Anforderungen, um die globalen energiebezogenen Kohlendioxidemissionen bis 2050 auf Null zu bringen.**
- **Unser Weg erfordert den sofortigen und massiven Einsatz aller verfügbaren sauberen und effizienten Energietechnologien. Dazu gehören jährliche Zugänge von Solar-PV auf 630 Gigawatt bis 2030 und Windkraftanlagen von 390 Gigawatt. Zusammen ist das das Vierfache des Rekordniveaus von 2020.**
- **Die meisten der weltweiten Reduzierungen der CO2-Emissionen bis 2030 auf unserem Netto-Null-Weg stammen von Technologien, die bereits heute auf dem Markt sind. Im Jahr 2050 stammt jedoch fast die Hälfte der Reduzierungen aus Technologien, die sich derzeit nur in der Demonstrations- oder Prototypenphase befinden. Dies erfordert große Innovationsfortschritte in diesem Jahrzehnt.**
- **Die jährlichen Gesamtenergieinvestitionen steigen bis 2030 auf 5 Billionen USD, was Millionen von Arbeitsplätzen für saubere Energie schafft und das globale BIP bis 2030 um 4% höher macht, als es nach den aktuellen Trends erreichen würde.**
- **Auf unserem Weg sind weder Investitionen in neue Projekte zur Versorgung mit fossilen Brennstoffen erforderlich, noch sind weitere Investitionen in neue unverminderte Kohlekraftwerke erforderlich, und der Verkauf neuer Personenkraftwagen mit Verbrennungsmotor wird bis 2035 eingestellt.**
- **Bis 2050 ist der weltweite Energiebedarf um 8% geringer als heute, dient jedoch einer doppelt so großen Wirtschaft und einer Bevölkerung mit 2 Milliarden mehr Menschen. Und fast 90% der Stromerzeugung stammt aus erneuerbaren Quellen.**
- **Die Energiesicherheit entwickelt sich auf dem Weg zum Nullpunkt. Die Flexibilität des Stromnetzes, die Cybersicherheit und die zuverlässige Versorgung mit kritischen Mineralien werden immer wichtiger. Da die weltweite Ölnachfrage sinkt, konzentriert sich das Angebot zunehmend auf eine kleine Anzahl von Billigproduzenten. Der Anteil der OPEC an einer stark reduzierten globalen Ölversorgung steigt von rund 37% in den letzten Jahren auf 52% im Jahr 2050.**

Weitere Informationen finden Sie in unserem Bericht „Net Zero by 2050 - A Roadmap for the Global Energy Sector" vom 18.05.2021

Erkunden Sie auch unsere kostenlosen Daten. Ein entscheidender Moment für die Bemühungen, den Nullpunkt zu erreichen Die Welt kann es sich nicht leisten, weitere Gelegenheiten zu verpassen, um die Bemühungen zu beschleunigen, bis 2050 den Netto-Nullpunkt zu erreichen, sagt unser Exekutivdirektor in diesem Linkedin-Artikel. Das Erreichen der Netto-Null-Emissionen bis Mitte des Jahrhunderts ist schwierig, aber immer noch möglich, was unterstreicht, dass große Anstrengungen in diesem Jahrzehnt entscheidend sind, um dieses Ziel zu erreichen. Die Roadmap wird unsere künftige Arbeit leiten, da wir alles tun, um Regierungen auf der ganzen Welt dabei zu helfen, auf ihre Erkenntnisse zu reagieren, ihre eigenen nationalen Roadmaps zu erstellen und die zur Erreichung ihrer Netto-Null-Ziele erforderlichen Maßnahmen umzusetzen. Natürlich wird das in unserer Roadmap beschriebene Netto-Null-Emissionsszenario bis 2050 - ein Weg zur Begrenzung der globalen Erwärmung auf 1,5 ° C - ein wesentlicher Bestandteil des World Energy Outlook (WEO) 2021 sein, unseres Flaggschiff-Jahresberichts im Herbst. und in zukünftigen Ausgaben der WEO in den kommenden Jahren.

Quelle: IEA – PM the energy mix, Net Zero by 2050 - A Roadmap for the Global Energy Sector vom 18.05.2021

Anhang zum Foliensatz

Globale kritische Mineralien zur Energiesicherheit, Stand 2025

Eine hohe geografische Konzentration ist bei allen wichtigen strategischen Mineralien erkennbar.

Diversifizierung fördert die Energiesicherheit , doch bei kritischen Mineralien geht die Entwicklung in die entgegengesetzte Richtung.

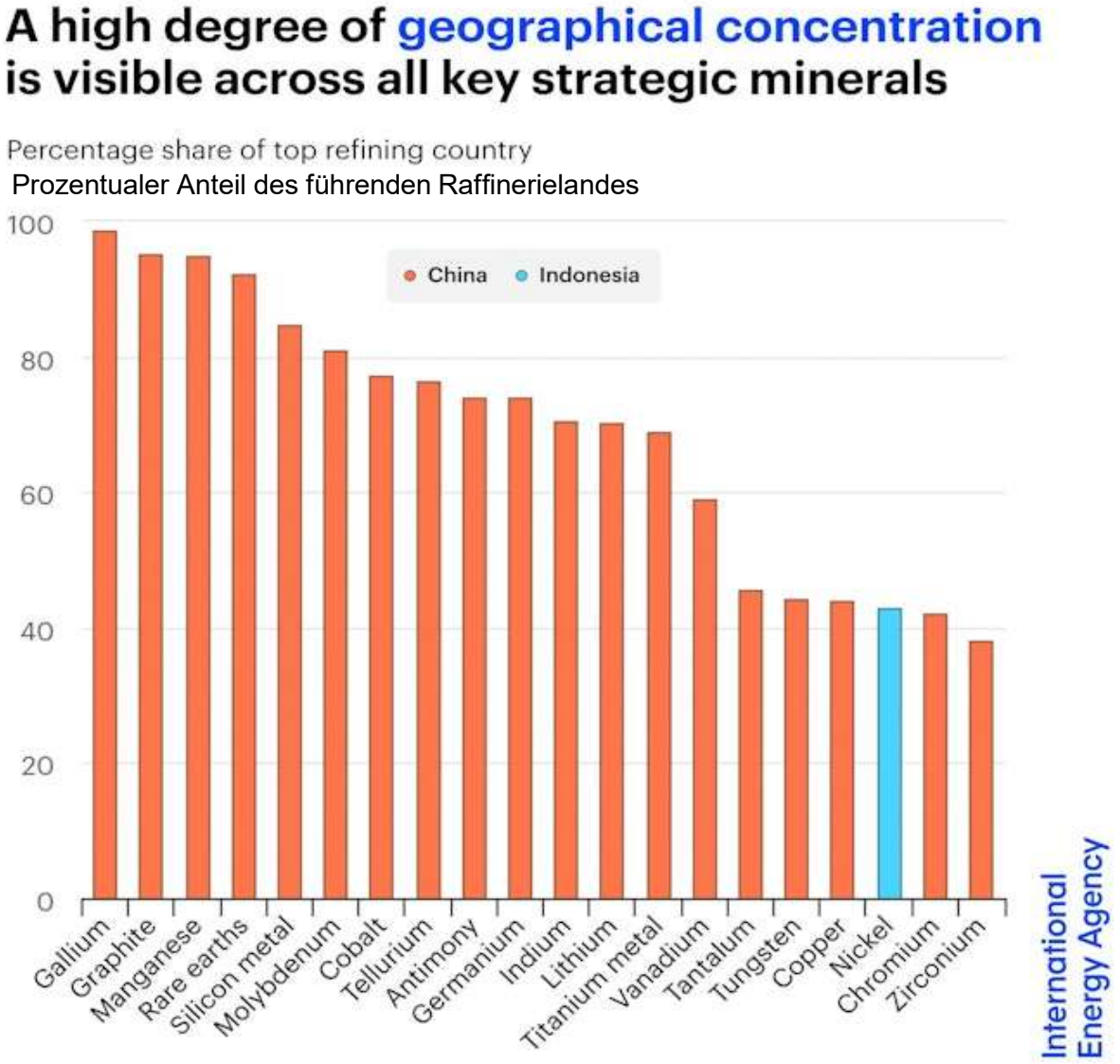
Kritische Mineralien, die für zahlreiche Energietechnologien und die Gesamtwirtschaft unerlässlich sind, stehen im Mittelpunkt globaler Politik- und Handelsdiskussionen.

Der „Global Critical Minerals Outlook 2025“ enthält eine detaillierte Analyse der aktuellen Markt- und Investitionstrends sowie deren Auswirkungen auf die Versorgungssicherheit mit kritischen Mineralien.

Ausblick für wichtige Mineralien der Energiewende

Dieser Bericht bietet einen Ausblick auf Angebot und Nachfrage wichtiger Mineralien für die Energiewende, darunter Kupfer, Lithium, Nickel, Kobalt, Graphit und Seltene Erden.

Die Nachfrageprognosen umfassen sowohl Anwendungen im Bereich sauberer Energien als auch andere Verwendungszwecke und konzentrieren sich auf die drei IEA-Szenarien: das Szenario der festgelegten politischen Maßnahmen (STEPS), das Szenario der angekündigten Zusagen (APS) und das Szenario Netto-Null-Emissionen bis 2050 (NZE). Die Angebotsprognosen basieren auf einer detaillierten Überprüfung aller angekündigten Projekte. Sie zeigen, wie sich die heutige geografische Konzentration im Laufe der Zeit sowohl im Bergbau als auch in der Raffination entwickelt und wie das erwartete Angebot im Vergleich zum Primärbedarf aussieht.



Quelle: IEA - Global Critical Minerals Outlook 2025

Globale Entwicklung Produktion und Reserven von wichtigen Mineralien nach Ländern 2014 bis 2024 (1)

Beispiel Produktion Lithium Welt im Jahr 2024: 245 Tt

Key minerals Production and reserves

Cobalt production and reserves
Mine production

Thousand tonnes	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	Growth rate per annum 2024 2014–24	Share 2024	Reserves at end of 2024	Share	R/P ratio
Australia	6.2	6.0	5.5	5.8	4.9	5.7	5.6	5.3	5.8	5.2	3.8	-31.0%	-5.3%	1.3%	1700	15.6%	472
Canada	3.9	4.3	4.2	3.7	3.5	3.3	4.5	4.4	3.1	4.2	4.5	6.8%	1.4%	1.7%	220	2.0%	49
China	3.8	3.6	3.8	2.5	2.0	2.5	2.2	2.2	1.8	1.8	1.8	–	-8.6%	0.6%	140	1.3%	80
DR Congo	75.5	64.4	69.0	90.3	109.4	96.0	85.6	93.1	115.4	138.8	220.0	43.6%	10.1%	54.1%	6000	55.2%	30
Cuba	3.7	4.0	3.8	3.9	3.5	3.8	3.8	4.0	3.8	3.2	3.6	11.5%	-0.2%	1.3%	520	4.8%	139
Madagascar	3.4	4.0	3.8	3.1	2.9	2.9	0.8	2.0	3.3	3.5	2.6	-25.7%	-2.6%	1.0%	100	0.9%	38
Morocco	2.2	2.3	2.7	2.5	1.8	2.4	2.4	1.8	1.7	1.7	1.7	–	-2.4%	0.6%	13	0.1%	8
New Caledonia	4.0	3.6	3.2	2.8	2.1	1.7	2.2	1.5	1.8	1.8	1.8	–	-7.9%	0.7%	54	0.5%	31
Papua New Guinea	2.1	2.5	2.2	2.9	3.3	2.9	2.9	3.0	3.0	3.1	2.8	-8.8%	2.8%	1.0%	62	0.6%	22
Philippines	4.6	4.3	4.0	4.6	4.8	5.1	4.9	4.3	4.7	4.5	4.1	-7.8%	-1.1%	1.5%	260	2.4%	63
Russian Federation	6.3	6.2	5.5	5.9	6.1	6.3	8.7	8.0	8.2	8.7	8.7	–	3.3%	3.2%	250	2.3%	29
South Africa	3.0	2.9	2.3	2.3	3.3	2.1	1.8	1.3	1.0	0.4	0.6	-47.2%	-15.5%	0.2%	38	0.3%	66
Zambia	4.8	3.0	5.0	2.6	1.6	0.4	0.3	0.2	0.3	0.3	0.3	–	-25.1%	0.1%	270	2.5%	1071
Rest of World	2.5	2.1	4.8	4.0	2.8	3.8	3.7	6.5	12.7	25.3	34.1	35.5%	36.4%	12.6%	1264	11.7%	37
Total World	**120.2**	**117.2**	**116.4**	**133.3**	**150.3**	**140.0**	**153.5**	**177.5**	**188.3**	**233.4**	**270.8**	**32.2%**	**7.8%**	**100.0%**	**10822.3**	**100.0%**	**40**

Sources: Includes data from US Geological Survey, British Geological Survey (BGS) and World Mining Data. **Note:** Rest of World is the sum of only recorded reserves.

Lithium production and reserves
Mine production

Thousand tonnes of Lithium content	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	Growth rate per annum 2024 2014–24	Share 2024	Reserves at end of 2024	Share	R/P ratio
Argentina	3.2	3.6	5.8	5.7	6.4	6.5	5.9	6.0	6.4	6.8	18.0	108.6%	18.8%	7.4%	4000	14.2%	222
Australia	12.4	11.9	14.0	21.3	57.0	45.0	39.7	55.3	74.7	91.7	88.0	-4.0%	21.7%	36.0%	7000	24.9%	80
Brazil	0.2	0.1	0.2	0.3	1.0	2.2	1.4	1.7	2.6	5.3	10.0	93.1%	53.2%	4.1%	390	1.4%	39
Chile	10.6	9.8	13.6	14.2	17.0	19.2	21.6	28.3	48.8	48.1	56.5	18.4%	18.0%	23.3%	9300	33.1%	165
China	2.3	2.0	2.3	6.6	7.1	10.8	13.3	14.0	22.6	25.7	41.0	14.8%	33.4%	16.8%	3000	10.7%	73
Portugal	0.3	0.3	0.4	0.8	1.2	0.9	0.3	0.9	0.4	0.4	0.4	–	3.8%	0.2%	60	0.2%	158
US	0.9	0.9	0.9	0.9	0.9	0.9	0.9	0.9	0.8	0.8	0.9	-49.7%	0.2%	0.4%	1800	6.4%	1955
Zimbabwe	0.9	0.9	1.0	0.8	1.6	1.2	0.4	0.7	1.0	14.9	22.0	47.7%	37.7%	9.0%	480	1.7%	22
Rest of World	–	–	–	0.1	1.0	0.4	0.1	0.1	0.7	6.1	7.4	20.9%	86.4%	3.0%	2678	9.6%	361
Total World	**31.0**	**29.5**	**38.2**	**50.8**	**93.1**	**88.9**	**83.7**	**107.9**	**157.8**	**211.4**	**244.5**	**15.7%**	**23.8%**	**100.0%**	**28108**	**100.0%**	**115**

Sources: Includes data from US Geological Survey, British Geological Survey (BGS) and World Mining Data.
* less than 0.05%. **Note:** Rest of World is the sum of only recorded reserves.

Natural Graphite production and reserves
Mine production

Thousand tonnes	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	Growth rate per annum 2024 2014–24	Share 2024	Reserves at end of 2024	Share	R/P ratio
Brazil	87.0	75.1	61.7	79.8	95.0	96.0	95.0	85.5	96.0	66.3	68.0	2.6%	-2.4%	3.9%	74000	19.4%	1088
Canada	30.0	30.0	21.0	14.0	11.0	11.0	7.6	12.0	19.0	5.5	30.0	265.6%	4.0%	1.2%	5930	1.5%	395
China	780.0	725.0	625.0	625.0	693.0	700.0	762.0	820.0	1210.0	1210.0	1270.0	5.0%	5.0%	73.5%	81000	21.2%	64
India*	196.7	134.6	148.0	46.0	44.2	30.8	29.1	35.5	85.9	129.8	116.4	-10.4%	†	6.7%	8600	2.3%	74
Madagascar	5.3	8.1	9.2	13.3	48.1	53.4	48.5	91.1	116.7	60.7	89.9	46.6%	32.6%	5.1%	27000	7.1%	303
Mexico	9.2	6.5	5.8	1.7	4.1	1.6	1.5	1.8	2.0	1.3	1.8	-22.4%	-19.8%	0.1%	3100	0.8%	1722
Mozambique	–	–	–	0.3	104.5	153.0	12.0	72.0	163.0	96.0	35.6	-62.8%	–	2.0%	25000	6.5%	714
Norway	8.3	9.2	9.6	12.0	9.8	5.5	6.3	10.4	6.5	7.8	7.8	8.0%	-1.6%	0.4%	500	0.2%	64
Russian Federation	17.6	15.9	19.4	19.5	11.9	17.5	12.9	15.3	14.3	15.0	20.0	33.3%	1.3%	1.2%	25629	6.7%	1281
Sri Lanka	4.0	4.2	4.0	3.5	4.0	4.0	4.0	3.0	2.6	3.0	3.3	10.0%	-1.9%	0.2%	1500	0.4%	455
Türkiye	3.9	–	–	–	16.8	10.0	15.2	28.3	27.7	28.0	26.4	-5.7%	21.2%	1.5%	69000	18.1%	2617
Ukraine	8.0	7.9	6.1	13.9	12.2	1.5	4.1	3.3	1.0	1.7	1.3	-28.1%	-17.9%	0.1%	13749	3.6%	11458
Rest of World	57.8	56.5	59.0	59.4	56.6	51.1	53.5	53.9	50.9	60.0	71.1	18.5%	2.1%	4.1%	47000	12.3%	661
Total World	**1197.8**	**1074.9**	**967.8**	**888.0**	**1112.5**	**1139.1**	**1053.0**	**1237.4**	**1783.5**	**1681.7**	**1728.1**	**3.8%**	**4.4%**	**100%**	**382624**	**100%**	**221**

Sources: Includes data from US Geological Survey, British Geological Survey (BGS) and World Mining Data.
† less than 0.05%. *Including beneficiated and directly shipped material. **Rest of the mine. **Note:** Rest of World is the sum of only recorded reserves.

Quelle BP-Statistical Review of World Energy 2025, Juni 2025

Globale Entwicklung Produktion und Reserven von wichtigen Mineralien nach Ländern 2014 bis 2024 (2)

Beispiel Produktion Seltene Erden Welt im Jahr 2024: 380 Tt

Rare Earth metals production and reserves

Mine production

Thousand tonnes[1]	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	Growth rate per annum 2024	Growth rate per annum 2014-24	Share 2024	Reserves at end of 2024	Reserves Share	Reserves R/P ratio
Australia	6.2	11.9	13.9	17.3	18.6	17.6	21.1	22.5	16.0	16.0	**13.0**	-18.8%	7.7%	3.4%	5700	6.3%	438
Brazil	–	0.9	2.7	1.7	1.2	0.7	0.6	0.5	0.1	0.1	^	-85.7%	–	†	21000	23.1%	1050000
China	105.0	105.0	105.0	105.0	120.0	132.0	140.0	168.0	210.0	255.0	**270.0**	5.9%	9.9%	71.1%	44000	48.3%	163
India	1.7	1.0	1.1	1.4	2.1	2.5	2.5	2.6	2.9	2.9	**2.9**	–	5.5%	0.8%	6900	7.6%	2379
Madagascar	–	–	–	–	2.0	4.0	2.8	3.9	2.6	2.6	**2.0**	-23.1%	–	0.5%	160	0.2%	80
Russian Federation	2.1	2.3	3.1	2.5	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.5	**2.5**	–	1.6%	0.7%	3800	4.2%	1520
Thailand	1.9	0.8	1.6	1.3	1.0	1.9	3.6	8.2	7.1	3.6	**13.0**	261.1%	21.2%	3.4%	5	0.0%	0
US	5.4	5.9	–	–	18.0	28.0	39.0	42.0	42.0	41.6	**45.0**	8.2%	23.6%	11.8%	1900	2.1%	42
Rest of World	0.2	0.9	4.8	15.4	25.5	26.6	32.1	35.6	13.5	43.6	**31.4**	-27.9%	62.8%	8.3%	7610	8.4%	242
Total World	**122.6**	**128.6**	**132.2**	**144.6**	**191.0**	**215.9**	**244.3**	**286.0**	**296.8**	**368.0**	**379.9**	**3.2%**	**12.0%**	**100%**	**91874**	**100%**	**240**

Sources: includes data from US Geological Survey, British Geological Survey (BGS) and World Mining Data.
^ less than 0.05. † less than 0.05%. [1]Thousand tonnes of rare earth oxide equivalent. **Note:** Rest of World is the sum of only recorded reserves.

Copper production and reserves

Mine production

Thousand tonnes	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	Growth rate per annum 2024	Growth rate per annum 2014-24	Share 2024	Reserves at end of 2024	Reserves Share	Reserves R/P ratio
Australia	1000	971.0	970.0	860.0	950.0	934.0	885.0	900.0	819.0	778.0	**800.0**	2.8%	-2.2%	3.5%	100000	10.3%	125
Chile	5800	5760.0	5500.0	5500.0	5800.0	5790.0	5730.0	5600.0	5330.0	5250.0	**5300.0**	1.0%	-0.9%	23.4%	190000	19.5%	36
China	1620	1710.0	1740.0	1710.0	1600.0	1680.0	1720.0	1800.0	1940.0	1820.0	**1800.0**	-1.1%	1.1%	8.0%	41000	4.2%	23
Democratic Republic of Congo	1100	1020.0	930.0	1090.0	1200.0	1290.0	1630.0	1800.0	2350.0	2930.0	**3300.0**	12.6%	11.6%	14.6%	80000	8.2%	24
Indonesia	400	474.0	548.0	622.0	780.0	642.5	505.0	810.0	941.0	907.0	**1100.0**	21.3%	10.6%	4.9%	21000	2.2%	19
Peru	1400	1700.0	2300.0	2450.0	2400.0	2460.0	2150.0	2200.0	2450.0	2760.0	**2600.0**	-5.8%	6.4%	11.5%	100000	10.3%	38
United States	1370	1380.0	1410.0	1260.0	1200.0	1260.0	1200.0	1200.0	1230.0	1130.0	**1100.0**	-2.7%	-2.2%	4.9%	47000	4.8%	43
Rest of World	6035	7793.1	7826.1	8277.5	8400.3	8947.0	6766.0	6670.0	6843.0	6956.0	**6610.0**	-5.0%	0.9%	29.2%	396300	40.6%	60
Total World	**18725.0**	**20808.1**	**21204.1**	**21769.5**	**22330.3**	**21003.5**	**20556.0**	**20980.0**	**21903.0**	**22531.0**	**22610.0**	**0.4%**	**1.9%**	**100.0%**	**975300**	**100.0%**	**43**

Sources: includes data from US Geological Survey and Kearney Energy Transition Institute. **Note:** Rest of World is the sum of only recorded reserves.

Globale Entwicklung Produktion und Reserven von wichtigen Mineralien nach Ländern 2014 bis 2024 (3)

Beispiel Produktion Magnesium Welt im Jahr 2024: 21.050 Tt

Key minerals Production and reserves

Manganese production and reserves

Mine production

Thousand tonnes	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	Growth rate per annum 2024	Growth rate per annum 2014-24	Share 2024	Reserves at end of 2024	Reserves Share 2024	Reserves R/P ratio 2024
Australia	3050.0	2450.0	2240.0	2820.0	3480.0	3180.0	3260.0	3300.0	3040.0	2860.0	**2800.0**	-2.1%	-0.9%	13.3%	500000	26.8%	179
China	3000.0	3000.0	2330.0	1700.0	1200.0	1330.0	991.0	990.0	743.0	767.0	**770.0**	0.4%	-12.7%	3.7%	280000	15.0%	364
Gabon	1860.0	2020.0	1620.0	2190.0	2330.0	2510.0	4340.0	4600.0	4670.0	4490.0	**4600.0**	2.4%	9.5%	21.9%	61000	3.3%	13
Ghana	418.0	416.0	553.0	810.0	1360.0	1550.0	940.0	940.0	844.0	818.0	**820.0**	0.2%	7.0%	3.9%	13000	0.7%	16
India	945.0	900.0	745.0	734.0	961.0	801.0	453.0	480.0	721.0	744.0	**800.0**	7.5%	-1.7%	3.8%	34000	1.8%	43
South Africa	5200.0	5900.0	5300.0	5400.0	5800.0	5800.0	7200.0	7200.0	7300.0	7300.0	**7400.0**	1.4%	3.6%	35.2%	560000	30.0%	76
Rest of World	4052.0	3699.3	3775.5	4583.8	3924.0	4428.0	2902.0	2580.0	2791.0	3777.0	**3860.0**	2.2%	-0.5%	18.3%	420000	22.5%	109
Total World	**18525.0**	**18385.3**	**16563.5**	**18237.8**	**19055.0**	**19599.0**	**20086.0**	**20090.0**	**20109.0**	**20756.0**	**21050.0**	**1.4%**	**1.3%**	**100.0%**	**1868000**	**100.0%**	**89**

Sources: includes data from US Geological Survey and Kearney Energy Transition Institute. **Note:** Rest of World is the sum of only recorded reserves.

Nickel production and reserves

Mine production

Thousand tonnes	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	Growth rate per annum 2024	Growth rate per annum 2014-24	Share 2024	Reserves at end of 2024	Reserves Share 2024	Reserves R/P ratio 2024
Australia	245.0	234.0	204.0	190.0	170.0	180.0	160.0	151.0	155.0	149.0	**110.0**	-26.2%	-7.7%	2.9%	24000	16.5%	218
Canada	235.0	240.0	236.0	210.0	176.0	180.0	130.0	134.0	143.0	159.0	**190.0**	19.5%	-2.1%	5.0%	2200	1.5%	12
China	100.0	102.0	98.0	98.0	110.0	110.0	120.0	109.0	114.0	117.0	**120.0**	2.6%	1.8%	3.1%	4400	3.0%	37
Indonesia	177.0	170.0	199.0	400.0	606.0	800.0	1000.0	1040.0	1580.0	2030.0	**2200.0**	8.4%	28.7%	57.5%	55000	37.9%	25
New Caledonia	178.0	190.0	207.0	210.0	216.0	220.0	190.0	186.0	200.0	231.0	**150.0**	-52.4%	-4.7%	2.9%	7100	4.9%	65
Philippines	523.0	530.0	347.0	230.0	345.0	420.0	370.0	387.0	345.0	413.0	**330.0**	-20.1%	-4.5%	8.6%	4800	3.3%	15
Russian Federation	239.0	240.0	222.0	180.0	272.0	270.0	250.0	205.0	222.0	210.0	**210.0**	0.0%	-1.3%	5.5%	8300	5.7%	40
Rest of World	764.2	844.2	595.0	590.6	698.2	692.8	734.5	753.2	746.8	677.3	**552.9**	-18.4%	-3.2%	14.5%	39240	27.1%	71
Total World	**2461.2**	**2550.2**	**2108.0**	**2108.6**	**2593.2**	**2872.8**	**2954.5**	**2965.2**	**3505.8**	**3986.3**	**3822.9**	**-4.1%**	**4.5%**	**100.0%**	**145040**	**100.0%**	**38**

Sources: includes data from US Geological Survey and Kearney Energy Transition Institute. **Note:** Rest of World is the sum of only recorded reserves.

Zinc production and reserves

Mine production

Thousand tonnes	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	Growth rate per annum 2024	Growth rate per annum 2014-24	Share 2024	Reserves at end of 2024	Reserves Share 2024	Reserves R/P ratio 2024
Australia	1560.0	1600.0	965.0	842.0	1110.0	1330.0	1310.0	1320.0	1240.0	1090.0	**1100.0**	0.9%	-3.4%	9.2%	64000	27.3%	58
China	4930.0	4300.0	4800.0	4400.0	4170.0	4210.0	4060.0	4140.0	4040.0	4060.0	**4000.0**	-1.5%	-2.1%	33.4%	46000	19.6%	12
India	706.0	821.0	682.0	833.0	750.0	720.0	720.0	777.0	840.0	854.0	**860.0**	0.7%	2.0%	7.2%	9800	4.2%	11
Mexico	660.0	680.0	670.0	674.0	691.0	677.0	638.0	724.0	744.0	584.0	**700.0**	19.9%	0.6%	5.9%	14000	6.0%	20
Peru	1320.0	1420.0	1330.0	1470.0	1470.0	1400.0	1330.0	1530.0	1370.0	1470.0	**1300.0**	-11.6%	-0.2%	10.9%	20000	8.5%	15
US	832.0	825.0	805.0	774.0	824.0	753.0	718.0	704.0	761.0	767.0	**750.0**	-2.2%	-1.0%	6.3%	9200	3.9%	12
Rest of World	3290.0	3149.0	3299.0	3538.0	3445.0	3615.0	3255.0	3478.0	3542.0	3238.0	**3250.0**	0.4%	-0.1%	27.2%	71400	30.5%	22
Total World	**13298.0**	**12795.0**	**12551.0**	**12531.0**	**12460.0**	**12705.0**	**12031.0**	**12673.0**	**12537.0**	**12063.0**	**11960.0**	**-0.9%**	**-1.1%**	**100.0%**	**234400**	**100.0%**	**20**

Sources: includes data from US Geological Survey and Kearney Energy Transition Institute. **Note:** Rest of World is the sum of only recorded reserves.

Quelle BP-Statistical Review of World Energy 2025, Juni 2025

Globale Entwicklung wichtiger Mineralien von Preisen 2000 bis 2024 (4)

Preisbeispiel Natur Graphit Welt im Jahr 2024: 0,48 USD$/to

Preisbeispiel Silicon Welt im Jahr 2024: 170 USD$/kWh

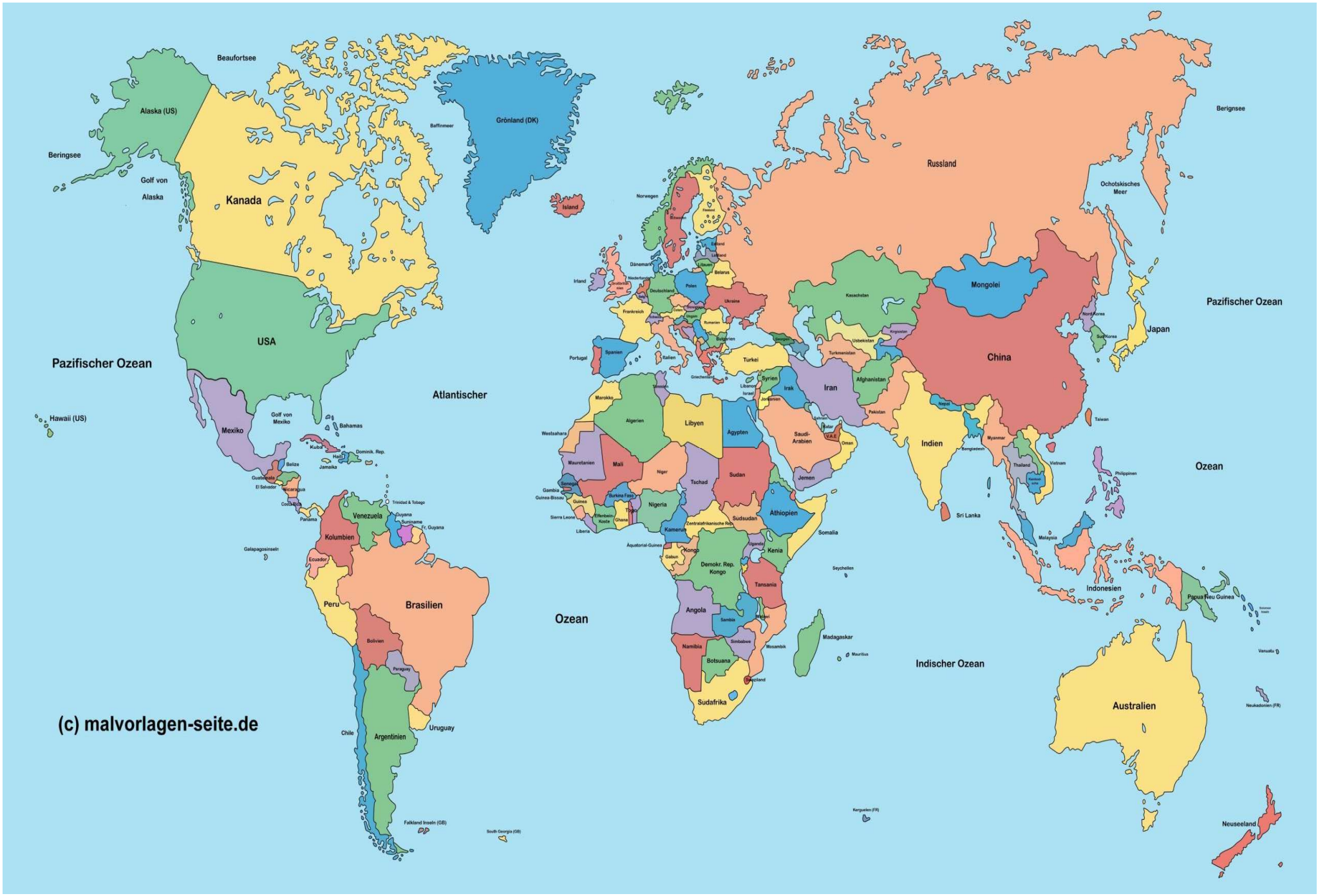
Key minerals Prices

Minerals, materials, and battery prices Mineralien, Materialien und Batteriepreise

	USD$1000/te						USD$/KWh					
Year	Cobalt[1]	Lithium carbonate[2]	Nickel Sulphate[3]	Pet Needle Coke[4]	Natural Graphite[5]	Copper[6]	Zinc[7]	Tin[8]	Aluminium[9]	Silicon[10]	Lithium Iron Phosphate Cells[11]	Lithium Nickel Manganese Cobalt Oxide Cells[12]
2000	33.42	4.47	–	–	–	1.81	56	255	5	55	–	–
2001	23.26	1.49	–	–	–	1.58	44	211	4	51	–	–
2002	15.23	1.59	–	–	–	1.56	39	195	4	53	–	–
2003	23.37	1.55	–	–	–	1.78	41	232	4	61	–	–
2004	52.76	1.72	–	–	–	2.86	52	409	7	82	–	–
2005	35.19	1.46	–	–	–	3.68	67	361	6	76	–	–
2006	37.96	2.32	–	–	–	6.73	159	419	5	79	–	–
2007	67.35	3.53	–	–	–	7.13	154	679	3	113	–	–
2008	86.00	4.44	–	–	–	6.96	89	865	4	162	–	–
2009	39.38	5.94	–	–	0.91	5.16	78	642	5	116	–	–
2010	45.97	5.19	–	–	1.08	7.54	102	954	6	140	–	–
2011	39.66	5.10	–	–	1.35	8.82	106	1216	8	158	–	–
2012	31.02	5.42	–	–	1.43	7.96	96	990	10	127	–	–
2013	27.07	5.70	–	–	0.99	7.33	96	1041	11	122	–	–
2014	30.79	5.72	–	–	0.92	6.86	107	1023	20	140	–	–
2015	28.46	6.55	–	–	0.69	5.51	96	756	13	127	–	–
2016	25.47	12.02	–	–	0.58	4.87	101	839	8	91	–	–
2017	55.79	17.04	–	–	0.65	6.17	139	937	9	117	–	–
2018	81.17	13.04	–	–	0.78	6.53	141	936	19	134	–	–
2019	35.91	10.29	17.47	–	0.67	6.01	124	868	18	106	–	–
2020	33.95	6.49	16.63	–	0.53	6.17	111	799	12	97	–	–
2021	52.93	15.17	24.42	1.02	0.56	9.32	146	1580	26	220	0.07	0.10
2022	67.06	59.43	27.11	1.38	0.76	8.83	190	1546	30	362	0.10	0.14
2023	35.44	40.30	20.39	0.89	0.65	8.49	151	1256	23	180	0.09	0.10
2024	27.24	12.39	17.57	0.70	0.48	9.14	144	1420	19	170	0.07	0.07

[1] 2000-2012 spot grade for cathodes, source US Geological Survey. 2013-2017 source London Metal Exchange. Data from 2018 onwards: min purity 99.8%, Cobalt metal EXW Europe, min. 99.8% purity, source Benchmark Mineral Intelligence.
[2] 2000-2008 unit value, data series 140, source US Geological Survey. Data from 2009 onwards: Lithium carbonate global weighted average, min 99% purity, source Benchmark Mineral Intelligence.
[3] Nickel sulphate CIF Asia, min 22% (100% Nickel contained basis), source Benchmark Mineral Intelligence.
[4] Pre-calcined pet needle coke DDP China, sulphur <0.5%, source Benchmark Mineral Intelligence.
[5] Flake graphite FOB China, -194 mesh, source Benchmark Mineral Intelligence.
[6] Copper, grade A cathode, LME spot price, CIF European ports, source International Monetary Fund (IMF).
[7] SHG delivered US Midwest Mavg, source S&P Global Commodity Insights, ©2025 by S&P Global Inc.
[8] In warehouse US MAvg, source S&P Global Commodity Insights, ©2025 by S&P Global Inc.
[9] P1020 Transaction Premium delivered US Midwest Mavg, source S&P Global Commodity Insights, ©2025 by S&P Global Inc.
[10] 553 grade delivered US Midwest MAvg, source S&P Global Commodity Insights, ©2025 by S&P Global Inc.
[11] Global weighted LFP cell, source Benchmark Mineral Intelligence.
[12] Global weighted NCM cell, source Benchmark Mineral Intelligence.

Weltkarte – Landkarte der Welt, Stand 5/2023 (1)



Quelle: © malvorlagen-seite.de aus Wikipedia 5/2023

Weltkarte nach Kontinenten und Ländern, Stand 5/2023 (2)



Quelle: © malvorlagen-seite.de aus Wikipedia 5/2023: Entwicklung der Weltbevölkerung von Geburt Christi bis 2021

Weltenergierat - World Energy Council (WEC)

WEC - Die umfassende Plattform für alle Energieträger in allen Teilen der Welt. Nicht-staatlich, nicht-kommerziell, global und langfristig ausgerichtet.

Der Weltenergierat (WEC) wurde 1923 mit Sitz in London gegründet. Ihm gehören heute **96 nationale Komitees** an, die über **90 % der weltweiten Energieerzeugung** repräsentieren.

Der Weltenergierat ist die Plattform für die Diskussion globaler und langfristiger Fragen der Energiewirtschaft, der Energiepolitik und der Energietechnik. Als nicht-staatliche, gemeinnützige Organisation bildet er ein weltweites Kompetenznetz, das in Industrieländern, Schwellenländern und Entwicklungsländern aller Regionen vertreten ist.

Die Aktivitäten des Weltenergierates umfassen das gesamte Spektrum der Energieträger – Kohle, Öl, Erdgas, Kernenergie und Erneuerbare Energien – sowie die damit verbundenen Umwelt- und Klimafragen. Damit ist er das einzige Energieträger übergreifende globale Netzwerk dieser Art.

Sein Ziel seit der Gründung ist es, die nachhaltige Nutzung aller Energieformen voranzutreiben – zum Wohle aller Menschen, insbesondere der rund 2 Milliarden Menschen, die heute noch ohne Zugang zu ausreichender und bezahlbarer Energie sind. Mit diesem Ziel führt der Weltenergierat Studien sowie technische und regionale Programme durch, die alle drei Jahre auf den **Weltenergiekongressen** präsentiert werden:
Der 24. World Energy Congress findet 2019 in Abu Dhabi, Vereinigte Arabische Emirate, statt.

DNK - Das deutsche Mitglied im Weltenergierat, die nationale Brücke zur globalen Welt der Energie.

WEC: www.worldenergy.org

DNK: www.weltenergierat.de

Quelle: WEC 2017 aus www.worldenergy.org

Internationale Energieagentur (IEA) (1)

Die Internationale Energieagentur (IEA) ist eine selbständige Organisation innerhalb der OECD (Organisation for Economic Cooperation and Development; Organisation für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung). Sie hat sich zum Ziel gesetzt, die Regierungen ihrer Mitgliedsländer in Energiefragen zu beraten und zu einer sicheren, nachhaltigen, umwelt- und klimaverträglichen sowie wirtschaftlichen Energieversorgung beizutragen. Die IEA wurde 1974 als Reaktion der Industrieländer auf die erste Energie- bzw. Ölkrise gegründet. Gründungsmitglieder waren 16 Länder, die auch Mitglieder der OECD sind, darunter die Bundesrepublik Deutschland. Heute hat die IEA 30 Mitgliedsländer, nachdem Anfang 2014 Estland als jüngstes Mitglied beigetreten ist. Die Europäische Union ist ebenfalls Mitglied. Sitz des IEA-Sekretariats ist Paris.

Zu den wichtigsten gemeinsamen Zielen der IEA gehören:

- eine sichere Energieversorgung der Mitgliedsländer (Versorgungssicherheit)
- die umwelt- und klimafreundliche Bereitstellung von Energie zu bezahlbaren Preisen (Klimaschutz und Wirtschaftlichkeit)
- der Aufbau und die Unterhaltung gemeinsamer IEA-Maßnahmen zur Notfallversorgung bei Ausfall von Erdölimporten (Öl-Bevorratung und -Verteilung)
- die internationale Zusammenarbeit zur Entwicklung neuer Energietechnologie und eines nachhaltigen globalen Energiesystems (Technologieinitiativen)

Die 30 Mitgliedsländer sind:
Australien, Belgien, Dänemark, Deutschland, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Vereinigtes Königreich Großbritannien, Irland, Italien, Japan, Kanada, Luxemburg, Niederlande, Mexiko, Neuseeland, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, Spanien, Schweden, Schweiz, Slowakei, Südkorea, Tschechien, Türkei, Ungarn, Vereinigte Staaten USA.

Quelle: IEA 2018 www.iea.org

Internationale Energieagentur (IEA) (2)

The IEA examines the full spectrum of energy issues including oil, gas and coal supply and demand, renewable energy technologies, electricity markets, energy efficiency, access to energy, demand side management and much more. Through its work, the IEA advocates policies that will enhance the reliability, affordability and sustainability of energy in its 30 member countries, 8 association countries and beyond. Please note that this publication is subject to specific restrictions that limit its use and distribution. The terms and conditions are available online at www.iea.org/t&c/.
Source: IEA. All rights reserved.
International Energy Agency
Website: www.iea.org

Die IEA untersucht das gesamte Spektrum von Energiefragen, einschließlich Angebot und Nachfrage von Öl, Gas und Kohle, Technologien für erneuerbare Energien, Strommärkte, Energieeffizienz, Zugang zu Energie, Management auf der Nachfrageseite und vieles mehr. Durch ihre Arbeit setzt sich die IEA für Richtlinien ein, die die Zuverlässigkeit, Erschwinglichkeit und Nachhaltigkeit von Energie in ihren 30 Mitgliedsländern, 8 Verbandsländern und darüber hinaus verbessern. Bitte beachten Sie, dass diese Veröffentlichung bestimmten Einschränkungen unterliegt, die ihre Verwendung und Verbreitung einschränken.
Die Allgemeinen Geschäftsbedingungen sind online unter www.iea.org/t&c/ verfügbar.
Quelle: IEA. Alle Rechte vorbehalten.
Internationale Energieagentur
Website: www.iea.org

IEA member countries: 30

Australia
Austria
Belgium
Canada
Czech Republic
Dänemark
Estonia
Finland
France
Germany
Greece
Hungary
Ireland
Italy
Japan
Korea
Luxembourg
Mexico
Netherlands
New Zealand
Norway
Poland
Portugal
Slovak Republic
Spain
Sweden
Switzerland
Turkey
United Kingdom
United States

IEA association countries: 8

Brazil
China
India
Indonesia
Morocco
Singapore
South Africa
Thailand

IEA-Mitgliedsländer: 30

Australien
Österreich
Belgien
Kanada
Tschechien
Dänemark
Estland
Finnland
Frankreich
Deutschland
Griechenland
Ungarn
Irland
Italien
Japan
Korea
Luxemburg
Mexiko
Niederlande
Neuseeland
Norwegen
Polen
Portugal
Slowakische Republik
Spanien
Schweden
Schweiz
Truthahn
Vereinigtes Königreich
Vereinigte Staaten

IEA-Verbandsländer: 8

Brasilien
China
Indien
Indonesien
Marokko
Singapur
Südafrika
Thailand

Ländergruppen der BGR-Energiestudie 2023

Ländergruppen der BGR Energiestudie

Europa
Albanien, Andorra, Belgien, Bosnien und Herzegowina, Bulgarien, Dänemark, Deutschland, Estland, Färöer, Finnland, Frankreich, Gibraltar, Griechenland, Insel Man, Irland, Island, Italien, Jersey, Kosovo, Kroatien, Lettland, Liechtenstein, Litauen, Luxemburg, Malta, Mazedonien, Monaco, Montenegro, Niederlande, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, Rumänien, San Marino, Schweden, Schweiz, Serbien, Slowakei, Slowenien, Spanien, Tschechien, Türkei, Ungarn, Vatikanstadt, Vereinigtes Königreich, Zypern

GUS (+ GEO, UKR)
Armenien, Aserbaidschan, Belarus, Georgien, Kasachstan, Kirgisistan, Moldau (Republik), Russische Föderation, Tadschikistan, Turkmenistan, Ukraine, Usbekistan

Afrika
Ägypten, Algerien, Angola, Äquatorialguinea, Äthiopien, Benin, Botsuana, Burkina Faso, Burundi, Cabo Verde, Côte d'Ivoire, Dschibuti, Eritrea, Gabun, Gambia, Ghana, Guinea, Guinea-Bissau, Kamerun, Kenia, Komoren, Kongo (Demokratische Republik), Kongo (Republik), Lesotho, Liberia, Libyen, Madagaskar, Malawi, Mali, Marokko, Mauretanien, Mauritius, Mayotte, Mosambik, Namibia, Niger, Nigeria, Ruanda, Sambia, São Tomé und Principe, Senegal, Seychellen, Sierra Leone, Simbabwe, Somalia, St. Helena, Ascension und Tristan da Cunha, Südafrika, Südsudan, Sudan, Swasiland, Tansania (Vereinigte Republik), Togo, Tschad, Tunesien, Uganda, Zentralafrikanische Republik

Naher Osten
Bahrain, Irak, Iran (Islamische Republik), Israel, Jemen, Jordanien, Katar, Kuwait, Libanon, Oman, Palästinensische Gebiete, Saudi-Arabien, Syrien (Arabische Republik), Vereinigte Arabische Emirate

Austral-Asien
„Austral"-Anteil: Australien, Cookinseln, Fidschi, Französisch-Polynesien, Guam, Kiribati, Marshallinseln, Mikronesien (Föderierte Staaten), Nauru, Neukaledonien, Neuseeland, Nördliche Marianen, Norfolkinsel, Palau, Pitcairninseln, Salomonen, Samoa, Timor-Leste, Tokelau, Tonga, Tuvalu, Vanuatu, Wallis und Futuna

„Asien"-Anteil: Afghanistan, Bangladesch, Bhutan, Brunei Darussalam, China, Hongkong, Indien, Indonesien, Japan, Kambodscha, Korea (Demokratische Volksrepublik), Korea (Republik), Laos (Demokratische Volksrepublik), Malaysia, Malediven, Mongolei, Myanmar, Nepal, Pakistan, Papua-Neuguinea, Philippinen, Singapur, Sri Lanka, Taiwan, Thailand, Vietnam

Nordamerika
Grönland, Kanada, Mexiko, Vereinigte Staaten

Lateinamerika (Mittel- und Südamerika ohne Mexiko)
Anguilla, Antigua und Barbuda, Argentinien, Bahamas, Barbados, Belize, Bermudas, Bolivien (Plurinationaler Staat), Brasilien, Chile, Costa Rica, Dominica, Dominikanische Republik, Ecuador, El Salvador, Falklandinseln (Malwinen), (Französisch-) Guyana, Grenada, Guadeloupe, Guatemala, Guyana, Haiti, Honduras, Jamaika, Jungferninseln (Brit.), Jungferninseln (Amerik.), Kaimaninseln, Kolumbien, Kuba, Martinique, Montserrat, Nicaragua, Panama, Paraguay, Peru, Puerto Rico, St. Kitts und Nevis, St. Lucia, St. Pierre und Miquelon, St. Vincent und die Grenadinen, Suriname, Trinidad und Tobago, Turks- und Caicosinseln, Uruguay, Venezuela (Bolivarische Republik)

Togo, Tonga, Trinidad und Tobago, Tschad, Tschechien, Türkei, Tunesien, Turkmenistan, Uganda, Ukraine, Ungarn, Uruguay, Usbekistan, Vanuatu, Vatikanstadt, Venezuela (Bolivarische Republik), Vereinigte Arabische Emirate, Vereinigtes Königreich, Vereinigte Staaten, Vietnam, Zentralafrikanische Republik, Zypern.

NAFTA (North American Free Trade Agreement)
Kanada, Mexiko, Vereinigte Staaten

OECD (Organization for Economic Co-operation and Development; 38 Länder)
Australien, Belgien, Chile, Costa Rica, Dänemark, Deutschland, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Israel, Italien, Japan, Kanada, Kolumbien, Korea (Republik), Lettland, Litauen, Luxemburg, Mexiko, Neuseeland, Niederlande, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, Schweden, Schweiz, Slowakei, Slowenien, Spanien, Tschechien, Türkei, Ungarn, Vereinigtes Königreich, Vereinigte Staaten

OPEC (Organization of the Petroleum Exporting Countries; 13 Länder)
Äquatorialguinea, Algerien, Angola, Gabun, Irak, Iran (Islamische Republik), Kongo (Republik), Kuwait, Libyen, Nigeria, Saudi-Arabien, Venezuela (Bolivarische Republik), Vereinigte Arabische Emirate

OPEC+
ist eine Plattform für die Kooperation der derzeit 13 OPEC-Mitgliedstaaten mit den derzeit 10 kooperierenden Partnern, den sogenannten nicht-OPEC-Ölförderländern:
Aserbaidschan, Bahrain, Brunei Darussalam, Kasachstan, Malaysia, Mexiko, Oman, Russische Föderation, Sudan, Südsudan

OPEC-Golf
Irak, Iran (Islamische Republik), Kuwait, Saudi-Arabien, Vereinigte Arabische Emirate

Quelle: BGR Bund – BGR Energiestudie 2023, Daten und Entwicklungen der deutschen und globalen Energieversorgung, S. 147, 148/149, 2/2024

Wirtschaftspolitische Gliederungen der BRG-Energiestudie 2023

Wirtschaftspolitische Gliederungen (Stand: 2022)

BRICS-Staaten

Brasilien, Russische Föderation, Indien, China, Südafrika

Europäische Union

EU-28 Europäische Union (ab 01.07.2013) Belgien, Dänemark, Deutschland, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Italien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, Niederlande, Österreich, Polen, Portugal, Schweden, Slowakei, Slowenien, Spanien, Tschechien, Ungarn, Zypern, Vereinigtes Königreich

EU p. B. (*EU-27) Europäische Union* (ab 01.02.2020) ohne Vereinigtes Königreich

IAEA (International Atomic Energy Agency; 175 Länder)

Afghanistan, Ägypten, Albanien, Algerien, Angola, Antigua und Barbuda, Argentinien, Armenien, Aserbaidschan, Äthiopien, Australien, Bahamas, Bahrain, Bangladesch, Barbados, Belarus, Belgien, Belize, Benin, Bolivien (Plurinationaler Staat), Bosnien und Herzegowina, Botsuana, Brasilien, Brunei Darussalam, Bulgarien, Burkina Faso, Burundi, Chile, China, Costa Rica, Côte d'Ivoire, Dänemark, Deutschland, Dschibuti, Dominica, Dominikanische Republik, Ecuador, El Salvador, Eritrea, Estland, Fidschi, Finnland, Frankreich, Gabun, Georgien, Ghana, Grenada, Griechenland, Guatemala, Guyana, Haiti, Honduras, Indien, Indonesien, Irak, Iran (Islamische Republik), Irland, Island, Israel, Italien, Jamaika, Japan, Jemen, Jordanien, Kambodscha, Kamerun, Kanada, Kasachstan, Katar, Kenia, Kirgisistan, Kolumbien, Komoren, Kongo (Demokratische Republik), Kongo (Republik), Korea (Republik), Kroatien, Kuba, Kuwait, Laos (Demokratische Volksrepublik), Lesotho, Lettland, Libanon, Liberia, Libyen, Liechtenstein, Litauen, Luxemburg, Madagaskar, Malawi, Malaysia, Mali, Malta Marokko, Marshallinseln, Mauretanien, Mauritius, Mazedonien (ehem. jugoslawische Republik), Mexiko, Moldau (Republik), Monaco, Mongolei, Montenegro, Mosambik, Myanmar, Namibia, Nepal, Neuseeland, Nicaragua, Niederlande, Niger, Nigeria, Norwegen, Österreich, Oman, Pakistan, Palau, Panama, Papua-Neuguinea, Paraguay, Peru, Philippinen, Polen, Portugal, Ruanda, Rumänien, Russische Föderation, Sambia, Samoa, Sankt Kitts und Nevis, Sankt Lucia, San Marino, Saudi-Arabien, Schweden, Schweiz, Senegal, Serbien, Seychellen, Sierra Leone, Simbabwe, Singapur, Slowakei, Slowenien, Spanien, Sri Lanka, St. Vincent und die Grenadinen, Südafrika, Sudan, Syrien (Arabische Republik), Swasiland, Tadschikistan, Tansania (Vereinigte Republik), Thailand,

NAFTA (North American Free Trade Agreement)

Kanada, Mexiko, Vereinigte Staaten

OECD (Organization for Economic Co-operation and Development; 37 Länder)

Australien, Belgien, Chile, Dänemark, Deutschland, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Israel, Italien, Japan, Kanada, Kolumbien, Korea (Republik), Lettland, Litauen, Luxemburg, Mexiko, Neuseeland, Niederlande, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, Schweden, Schweiz, Slowakei, Slowenien, Spanien, Tschechien, Türkei, Ungarn, Vereinigtes Königreich, Vereinigte Staaten

OPEC (Organization of the Petroleum Exporting Countries; 13 Länder)

Äquatorialguinea, Algerien, Angola, Gabun, Irak, Iran (Islamische Republik), Kongo (Republik), Kuwait, Libyen, Nigeria, Saudi-Arabien, Venezuela (Bolivarische Republik), Vereinigte Arabische Emirate

OPEC-Golf

Irak, Iran (Islamische Republik), Kuwait, Saudi-Arabien, Vereinigte Arabische Emirate

Quelle: BGR Bund – BGR Energiestudie 2023, Daten und Entwicklungen der deutschen und globalen Energieversorgung, S. 149, 2/2024

Organisation für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung (OECD-Länder 38), Stand Mai 2021 (1)

Organization for Economic Cooperation and Development (OECD), Sitz Paris

Als Industriestaaten gelten folgende 38 Mitgliedstaaten der Organisation für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung

EU-27 Länder: 22

Belgien
Dänemark
Deutschland
Estland
Finnland
Frankreich
Griechenland
Irland
Italien
Luxemburg
Lettland
Litauen
Niederlande
Österreich
Polen
Portugal
Schweden
Slowakei
Slowenien
Spanien
Tschechien
Ungarn

Nicht-EU-27 Länder: 4

Norwegen
Schweiz
Island
Vereinigtes Königreich

Länder in Asien, Pazifik: 4

Australien
Japan
Neuseeland
Südkorea

Länder in Amerika: 6

Columbien
Costa Rica
Chile
Kanada,
Mexiko,
Vereinigte Staaten (USA)

Sonstige Länder: 2

Israel
Türkei

OECD-38
Australia, Austria, Belgium, Canada, Chile, the Czech Republic, Denmark, Estonia, Finland, France, Germany, Greece, Hungary, Iceland, Ireland, Israel, Italy, Japan, Korea, Latvia, Luxembourg, Mexico, the Netherlands, New Zealand, Norway, Poland, Portugal, the Slovak Republic, Slovenia, Spain, Sweden, Switzerland, Turkey, the United Kingdom, the United States.
OECD Americas-6
Columbien (2020), Canada, Chile, Costa Rica (2021), Mexico, the United States.
OECD Asia Oceania-4
Australia, Israel, Japan, Süd-Korea, New Zealand.
OECD Europe-23 +2
Austria, Belgium, the Czech Republic, Denmark, Estonia, Finland, France, Germany, Greece, Hungary, Iceland, Ireland, Italy, Latvia, Luxembourg, the Netherlands, Norway, Poland, Portugal, the Slovak Republic, Slovenia, Spain, Sweden, Switzerland, Turkey, the United Kingdom, Litauen

Quellen: OECD Mai 2021; IEA - Key World Energy Statistics 2021

Organisation für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung (OECD-38 Länder), Stand Mai 2021 (2)

OECD member countries: Ambassadors[a] and year of accession

www.oecd.org/about/Membersandpartners

01	Australia	His Excellency Mr Alexander Robert William Robson	1971
02	Austria	His Excellency Mr Thomas Schnöll	1961
03	Belgium	Her Excellency Ms Régine Vandriessche	1961
04	Canada	Her Excellency Ms Madeleine Chenette	1961
05	Chile	His Excellency Mr Felipe Morandé	2010
neu 06	Colombia	His Excellency Mr Jaime Castro	2020
neu 07	Costa Rica	His Excellency Mr Manuel Tovar	2021
08	Czech Republic	His Excellency Mr Petr Gandalovič	1995
09	Denmark	His Excellency Mr Carsten Staur	1961
10	Estonia	His Excellency Mr Clyde Kull	2010
11	Finland	His Excellency Mr Tuomas Tapio	1969
12	France	Her Excellency Ms Muriel Pénicaud	1961
13	Germany	Her Excellency Ms Michaela Spaeth	1961
14	Greece	Her Excellency Mr Georges Prevelakis	1961
15	Hungary	His Excellency Mr László Turóczy	1996
16	Iceland	Her Excellency Ms Unnur Orradóttir Ramette	1961
17	Ireland	His Excellency Mr Dermot Nolan	1961
18	Israel	His Excellency Mr Haim Assaraf	2010
19	Italy	His Excellency Mr Antonio Bernardini	1962
20	Japan	His Excellency Mr Yoshifumi Okamura	1964
21	Korea	His Excellency Mr Hyoung Kwon Ko	1996
22	Latvia	His Excellency Mr Indulis Ābelis	2016
23	Lithuania	Her Excellency Ms Lina Viltrakiene	2018
24	Luxembourg	Her Excellency Ms Martine Schommer	1961
25	Mexico	Her Excellency Ms Sybel Galván Gómez	1994
26	Netherlands	His Excellency Mr Guido Biessen	1961
27	New Zealand	Her Excellency Ms Jane Coombs	1973
28	Norway	His Excellency Mr Per Egil Selvaag	1961
20	Poland	His Excellency Mr Aleksander Surdej	1996
30	Portugal	His Excellency Mr Bernardo Lucena	1961
31	Slovak Republic	His Excellency Mr František Ružička	2000
32	Slovenia	Her Excellency Ms Irena Sodin	2010
33	Spain	His Excellency Mr Manuel Escudero	1961
34	Sweden	Her Excellency Ms Anna Brandt	1961
35	Switzerland	His Excellency Mr Giancarlo Kessler	1961
36	Turkey	His Excellency Mr Kerem Alkin	1961
37	United Kingdom	His Excellency Mr Christopher Sharrock	1961
38	United States	Ms Whitney Baird *(Chargée d'Affaires ad interim)*	1961
		***	
	European Union	His Excellency Mr Didier Lenoir	1961

Key Partners

www.oecd.org/about/members-and-partners

Brazil
China, People's Republic of
India
Indonesia
South Africa

Prospective Members

www.oecd.org/about/enlargement.htm

Argentina
Brazil
Bulgaria
Croatia
Peru
Romania

a. As of 15 May 2021.

Nachrichtlich:
Mitglieder 2019/2020/2021: 36/37/38

Quelle: OECD- OECD-Generalsekretär- Bericht an den Minister, S. 23, Ausgabe Mai 2021

Maßeinheiten, Umrechnungsfaktoren, Treibhausgase und Luftschadstoffe (1)

Vorsätze für Maßeinheiten							
Terawattstunde:	1 TWh = 1 Mrd. kWh	Kilo	k	10^3	Tera	T	10^{12}
Gigawattstunde:	1 GWh = 1 Mio. kWh	Mega	M	10^6	Peta	P	10^{15}
Megawattstunde:	1 MWh = 1.000 kWh	Giga	G	10^9	Exa	E	10^{18}

Einheiten für Energie und Leistung	
Joule J	für Energie, Arbeit, Wärmemenge
Watt W	für Leistung, Energiestrom, Wärmestrom
1 Joule (J) = 1 Newtonmeter (Nm) = 1 Wattsekunde (Ws)	

Für Deutschland als gesetzliche Einheiten verbindlich seit 1978. Die Kalorie und davon abgeleitete Einheiten wie Steinkohleneinheit und Rohöleinheit werden noch hilfsweise verwendet.

Umrechnungsfaktoren		PJ	TWh Mio. t	SKE Mio. t	RÖE
1 Petajoule	PJ	1	0,2778	0,0341	0,0239
1 Terawattstunde	TWh	3,6	1	0,123	0,0861
1 Mio. t Steinkohleeinheit	Mio. t SKE	29,308	8,14	1	0,7
1 Mio. t Rohöleinheit	Mio. t RÖE	41,869	11,63	1,429	1

Die Zahlen beziehen sich auf den Heizwert.

Treibhausgase	
CO_2	Kohlendioxid
CH_4	Methan
N_2O	Lachgas
SF_6	Schwefelhexafluorid
H-FKW	wasserstoffhaltige Fluorkohlenwasserstoffe
FKW	perfluorierte Kohlenwasserstoffe

Weitere Luftschadstoffe	
SO_2	Schwefeldioxid
NO_X	Stickoxide
HCl	Chlorwasserstoff (Salzsäure)
HF	Fluorwasserstoff (Flusssäure)
CO	Kohlenmonoxid
NMVOC	flüchtige Kohlenwasserstoffe ohne Methan

Quelle: BMWI- Erneuerbare Energien in Zahlen, Nationale und internationale Entwicklung 2016, S. 62, Stand 9/2017

Allgemeine Umrechnungsfaktoren für Energie und Währungen (2)

General conversion factors for energy Allgemeine Umrechnungsfaktoren für Energie

		Multiplier to convert to:					
		EJ	Gcal	Mtoe	MBtu	bcme	GWh
Convert from:	EJ	1	2.388×10^{8}	23.88	9.478×10^{8}	27.78	2.778×10^{5}
	Gcal	4.1868×10^{-9}	1	10^{-7}	3.968	1.163×10^{-7}	1.163×10^{-3}
	Mtoe	4.1868×10^{-2}	10^{7}	1	3.968×10^{7}	1.163	11 630
	MBtu	1.0551×10^{-9}	0.252	2.52×10^{-8}	1	2.932×10^{-8}	2.931×10^{-4}
	bcme	0.036	8.60×10^{6}	0.86	3.41×10^{7}	1	9 999
	GWh	3.6×10^{-6}	860	8.6×10^{-5}	3 412	1×10^{-4}	1

Note: There is no generally accepted definition of barrel of oil equivalent (boe); typically the conversion factors used vary from 7.15 to 7.40 boe per tonne of oil equivalent. Natural gas is attributed a low heating value of 1 MJ per 44.1 kg. Conversions to and from billion cubic metres of natural gas equivalent (bcme) are given as representative multipliers but may differ from the average values obtained by converting natural gas volumes between IEA balances due to the use of country-specific energy densities. Lower heating values (LHV) are used throughout.

Hinweis: Es gibt keine allgemein akzeptierte Definition für Barrel Öläquivalent (boe); typischerweise die Umrechnungsfaktoren. Die verwendeten Öle schwanken zwischen 7,15 und 7,40 boe pro Tonne Öläquivalent. Erdgas wird ein geringer Heizwert zugeschrieben1 MJ pro 44,1 kg. Die Umrechnungen in und von Milliarden Kubikmetern Erdgasäquivalent (bcme) werden wie folgt angegeben: repräsentative Multiplikatoren, können jedoch von den Durchschnittswerten abweichen, die sich aus der Umrechnung der Erdgasmengen ergeben zwischen IEA-Salden aufgrund der Verwendung länderspezifischer Energiedichten.
Es werden niedrigere Heizwerte (LHV) verwendet hindurch.

Currency conversions Währungsumrechnung

Exchange rates *(2022 annual average)*	1 US dollar (USD) equals:
British Pound	0.81
Chinese Yuan Renminbi	6.74
Euro	0.95
Indian Rupee	78.60
Japanese Yen	131.50

Source: OECD Data (database): Exchange rates (indicator), https://data.oecd.org/conversion/exchange-rates.htm, accessed October 2023.

Quelle: OECD-Daten (Datenbank): Wechselkurse (Indikator), https://data.oecd.org/conversion/exchange-Rates.htm, abgerufen im Oktober 2023.

Quelle: IEA - World Energy Outlook 2023, Weltenergieausblick (WEO) 2023, S. 320, 10/2023

Maßeinheiten und Umrechnungsfaktoren (3)

Maßeinheiten

b, bbl	barrel, Fass;	1 bbl = 158,984 Liter
cf	Kubikfuß;	1 cf = 0,02832 m^3
J	Joule;	1 J = 0,2388 cal = 1 Ws
kJ	Kilojoule;	1 kJ = 10^3 J
MJ	Megajoule;	1 MJ = 10^6 J
GJ	Gigajoule;	1 GJ = 10^9 J = 278 kWh = 0,0341 t SKE
TJ	Terajoule;	1 TJ = 10^{12} J = 278 x 10^3 kWh = 34,1 t SKE
PJ	Petajoule;	1 PJ = 10^{15} J = 278 x 10^6 kWh = 34,1 x 10^3 t SKE
EJ	Exajoule;	1 EJ = 10^{18} J = 278 x 10^9 kWh = 34,1 x 10^6 t SKE
m^3	Kubikmeter	
Nm^3	Norm-Kubikmeter;	Gasmenge in 1 m^3 bei 0° C und 1,01325 bar [auch m^3(Vn) abgekürzt]
Mio. m^3	Millionen Kubikmeter;	1 Mio. m^3 = 10^6 m^3
Mrd. m^3	Milliarden Kubikmeter;	1 Mrd. m^3 = 10^9 m^3
Bill. m^3	Billionen Kubikmeter;	1 Bill. m^3 = 10^{12} m^3
lb	pound, Pfund;	1 lb = 453,59237 Gramm
t	Tonne;	1 t = 10^3 kg
t / a	metrische Tonne(n) pro Jahr	
toe	Tonnen Öl-Äquivalent (= tons of oil equivalent)	
kt	Kilotonne;	1 kt = 10^3 t
Mt	Megatonne;	1 Mt = 10^6 t = 1 Mio. t
Gt	Gigatonne;	1 Gt = 10^9 t = 1 Mrd. t
Tt	Teratonne;	1 Tt = 10^{12} t
W	Watt;	1 W = 1 J/s = 1 kg m^2 /s^3
MW_e	Megawatt elektrisch;	1 MW = 10^6 W
MW_{th}	Megawatt thermisch;	1 MW = 10^6 W
Wh	Wattstunde;	1 Wh = 3,6 kWs = 3,6 kJ
GWh_e	Gigawattstunde elektrisch;	3,6 x 10^9 kJ
GWh_{th}	Gigawattstunde thermisch;	3,6 x 10^9 kJ

Umrechnungsfaktoren

1 t Erdöl; 1 toe ≙ 7,35 bbl ≙ 1,428 t SKE ≙ 1.101 m^3 Erdgas ≙ 41,8 x 10^9 J

1 t Schwerstöl; 1 toe ≙ 6,19 bbl ≙ 1,428 t SKE ≙ 1.101 m^3 Erdgas ≙ 41,8 x 10^9 J

1 t NGL/ Kondensat; 1 toe ≙ 10,4 bbl ≙ 1,428 t SKE ≙ 1.101 m^3 Erdgas ≙ 41,8 x 10^9 J

1 t LNG; 1.360 m^3 Erdgas ≙ 1,06 toe ≙ 1,52 t SKE ≙ 44,4 x 10^9 J

1.000 Nm^3 Erdgas; 35.315 cf ≙ 0,9082 toe ≙ 1,297 t SKE ≙ 0,735 t LNG ≙ 38 x 10^9 J

1 t SKE; 0,70 toe ≙ 770,7 m^3 Erdgas ≙ 29,3 x 10^9 J

1 EJ (10^{18} J); 34,1 Mio. t SKE ≙ 23,9 Mio. toe ≙ 26,3 Mrd. m^3 Erdgas ≙ 278 Mrd. kWh

1 t Uran (nat.); 14.000 bis 23.000 t SKE; je nach Ausnutzungsgrad veränderliche Werte

1 kg Uran (nat.); 2,6 lb U_3O_8

1 Nm^3 Wasserstoff; 0,0898 kg ≙ 3,0 kWh (unterer Heizwert)

Quelle: BGR-Bund – BGR-Energiestudie 2023, Daten und Entwicklungen der deutschen und globalen Energieversorgung, S. 150/151, 2/2024

Anhänge ungefähre Umrechnungsfaktoren für Rohöl, Ölprodukte, Naturgase nach BP (4)

Appendices Approximate conversion factors

Crude oil*

From	To convert				
	tonnes (metric)	kilolitres	barrels	US gallons	tonnes per year
	Multiply by				
Tonnes (metric)	1	1.165	7.33	307.86	–
Kilolitres	0.8581	1	6.2898	264.17	–
Barrels	0.1364	0.159	1	42	–
US gallons	0.00325	0.0038	0.0238	1	–
Barrels/day	–	–	–	–	49.8

*Based on worldwide average gravity.

Oil products

From	To convert					
	barrels to tonnes	tonnes to barrels	kilolitres to tonnes	tonnes to kilolitres	tonnes to gigajoules	tonnes to barrels oil equivalent
	Multiply by					
Ethane	0.059	16.850	0.373	2.679	49.400	8.073
Liquefied petroleum gas (LPG)	0.086	11.600	0.541	1.849	46.150	7.542
Gasoline	0.120	8.350	0.753	1.328	44.750	7.313
Kerosene	0.127	7.880	0.798	1.253	43.920	7.177
Gas oil/diesel	0.134	7.460	0.843	1.186	43.380	7.089
Residual fuel oil	0.157	6.350	0.991	1.010	41.570	6.793
Product basket	0.124	8.058	0.781	1.281	43.076	7.039

*Based on worldwide average gravity.

Natural gas (NG) and liquefied natural gas (LNG)

From	To convert						
	billion cubic metres NG	billion cubic feet NG	petajoules NG	million toe	million tonnes LNG	tonnes to gigajoules	tonnes to barrels oil equivalent
	Multiply by						
1 billion m^3 NG	1.000	35.315	36.000	0.860	0.735	34.121	5.883
1 billion ft^3 NG	0.028	1.000	1.019	0.024	0.021	0.966	0.167
1 petajoule NG	0.028	0.981	1.000	0.024	0.021	0.952	0.164
1 million toe	1.163	41.071	41.868	1.000	0.855	39.683	6.842
1 million tonnes LNG	1.360	48.028	48.747	1.169	1.000	46.405	8.001
1 trillion Btu	0.029	1.035	1.050	0.025	0.022	1.000	0.172
1 million boe	0.170	6.003	6.093	0.146	0.125	5.800	1.000

Units

1 metric tonne	= 2204.62 lb = 1.1023 short tons
1 kilolitre	= 6.2898 barrels
1 kilolitre	= 1 cubic metre
1 kilocalorie (kcal)	= 4.1868 kJ = 3.968 Btu
1 kilojoule (kJ)	= 1,000 joules = 0.239 kcal = 0.948 Btu
1 petajoule (PJ)	= 1 quadrillion joules (1 x 1015)
1 exajoule (EJ)	= 1 quintillion joules (1 x 1018)
1 British thermal unit (Btu)	= 0.252 kcal = 1.055 kJ
1 barrel of oil equivalent (boe)	= 5.8 million Btu = 6.119 million kJ
1 kilowatt-hour (kWh)	= 860 kcal = 3600 kJ = 3412 Btu

Calorific equivalents

One exajoule equals approximately:

Heat units	239 trillion kilocalories 948 trillion Btu
Solid fuels	40 million tonnes of hard coal 95 million tonnes of lignite and sub-bituminous coal
Gaseous fuels	See Natural gas and LNG table
Electricity	278 terawatt-hours

All fuel energy content is net or lower heating value (i.e., net of heat of vaporisation of water generated from combustion).

1 barrel of ethanol = 0.58 barrels of oil equivalent
1 barrel of biodiesel = 0.86 barrels of oil equivalent
1 tonne of ethanol = 0.68 tonne of oil equivalent
1 tonne of biodiesel = 0.88 tonne of oil equivalent

Other terms

Tonnes: Metric equivalent of tons.

Percentages

Calculated before rounding of actuals.

Rounding differences

Because of rounding, some totals may not agree exactly with the sum of their component parts.

Quelle BP - Energy Institute Statistical Review of World Energy 2025, Juni 2025

Definitionen nach BP

Definitions

Regional definitions
Country groupings are made purely for statistical purposes and are not intended to imply any judgment about political or economic standings.

North America
US (excluding US territories), Canada, and Mexico.

Caribbean
Atlantic islands between the US Gulf Coast and South America, including Puerto Rico, US Virgin Islands, and Bermuda.

Central America
Belize, Costa Rica, El Salvador, Guatemala, Honduras, Nicaragua, and Panama.

South and Central America
Caribbean, Central America, and South America.

Europe
European members of the OECD plus Albania, Bosnia-Herzegowina, Bulgaria, Croatia, Cyprus, Georgia, Gibraltar, Latvia, Lithuania, Malta, Montenegro, North Macedonia, Romania, Serbia, and Ukraine.

Commonwealth of Independent States (CIS)
Armenia, Azerbaijan, Belarus, Kazakhstan, Kyrgyzstan, Moldova, Russian Federation, Tajikistan, Turkmenistan, and Uzbekistan.

Middle East
Arabian Peninsula, Iran, Iraq, Israel, Jordan, Lebanon, and Syria.

Northern Africa
Territories on the north coast of Africa from Egypt to Western Sahara.

Eastern Africa
Territories on the east coast of Africa from Sudan to Mozambique. Also, Madagascar, Malawi, Uganda, Zambia, and Zimbabwe.

Middle Africa
Angola, Cameroon, Central African Republic, Chad, Democratic Republic of Congo, Republic of Congo, Equatorial Guinea, Gabon, and Sao Tome & Principe.

Western Africa
Territories on the west coast of Africa from Mauritania to Nigeria, including Burkina Faso, Cape Verde, Mali, and Niger.

Southern Africa
Botswana, Eswatini, Lesotho, Namibia, and South Africa.

Asia Pacific
Brunei, Cambodia, China†, China Hong Kong SAR*, China Macau SAR*, Indonesia, Japan, Laos, Malaysia, Mongolia, North Korea, Philippines, Singapore, South Asia (Afghanistan, Bangladesh, Bhutan, India, Maldives, Nepal, Pakistan and Sri Lanka), Myanmar, South Korea, Taiwan, Thailand, Vietnam, Australia, New Zealand, Papua New Guinea, and Oceania.
† Mainland China
* Special Administrative Region

Australasia
Australia and New Zealand.

OECD members (Organization for Economic Co-operation and Development).

Europe: Austria, Belgium, Czech Republic, Denmark, Estonia, Finland, France, Germany, Greece, Hungary, Iceland, Ireland, Italy, Latvia, Lithuania, Luxembourg, Netherlands, Norway, Poland, Portugal, Slovakia, Slovenia, Spain, Sweden, Switzerland, Türkiye, and UK.

Other member countries: Australia, Canada, Chile, Colombia Costa Rica, Israel, Japan, Mexico, New Zealand, South Korea, and US.

OPEC members (Organization of the Petroleum Exporting Countries)

Middle East: Iran, Iraq, Kuwait, Saudi Arabia, and United Arab Emirates.

North Africa: Algeria and Libya.

West Africa: Equatorial Guinea, Gabon, Nigeria, and Republi of Congo.

South America: Venezuela.

European Union members
Austria, Belgium, Bulgaria, Croatia, Cyprus, Czech Republic, Denmark, Estonia, Finland, France, Germany, Greece, Hungary, Republic of Ireland, Italy, Latvia, Lithuania, Luxembourg, Malta, Netherlands, Poland, Portugal, Romania Slovakia, Slovenia, Spain, and Sweden.

Non-OECD (Organization for Economic Co-operation and Development). All countries that are not members of the OECD.

Quelle BP - Energy Institute Statistical Review of World Energy 2025, Juni 2025

Glossar
Wirtschaftliche Kennzahlen zur Wirtschaftskraft eines Landes (1)

Die Begriffe TES und TEC beziehen sich auf verschiedene wirtschaftliche Kennzahlen:

1. **TES (Total Energy Supply)** : Dies ist die Gesamtenergieversorgung eines Landes oder einer Region. Sie umfasst alle Energiequellen, die zur Deckung des Energiebedarfs verwendet werden, einschließlich fossiler Brennstoffe, erneuerbarer Energien und Kernenergie 1 .

2. **TEC (Total Energy Consumption)**: Dies ist der gesamte Energieverbrauch eines Landes oder einer Region. Es fehlt die Menge an Energie, die von allen Sektoren der Wirtschaft verbraucht wird, einschließlich Haushalte, Industrie und Transport.

3. **PPP (Kaufkraftparität)** : Dies ist eine Methode zur Berechnung des Bruttoinlandsprodukts (BIP), die die Kaufkraft der Währung eines Landes berücksichtigt. Es ermöglicht den Vergleich des Wohlstands und der Lebenshaltungskosten zwischen verschiedenen Ländern, indem es die Preise eines standardisierten Warenkorbs in verschiedenen Ländern vergleicht 2,3 .

Diese Kennzahlen sind wichtig, um die wirtschaftliche Stärke und Energieeffizienz eines Landes zu bewerten.

Erfahren Sie mehr: 1. www.iea.org 2. en.wikipedia.org +2 mehr

Quelle: Kopilot 28.10.2024

Glossar (Auszug) (2)

Total final consumption (PJ)	Equal to the sum of the consumption in the end-use sectors. Energy used for transformation processes and for own use of the energy producing industries is excluded. Final consumption reflects for the most part deliveries to consumers (see note on stock changes). Backflows from the petrochemical industry are not included in final consumption (see from other sources under supply and petrochemical plants in transformation). Note that international aviation bunkers and international marine bunkers are not included in final consumption except for the world total, where they are reported as world aviation bunkers and world marine bunkers in transport.
Industry (PJ)	Industry consumption is reported based on the ISIC Rev. 4 classification. In this document, the category 'Industry' represents the total of the sub-categories for which the IEA Secretariat collects the data: Iron and steel; chemical and petrochemical; non-ferrous metals; non-metallic minerals; transport equipment; machinery; mining and quarrying; food and tobacco; paper, pulp and print; wood and wood products; construction; textile and leather; and non-specified industry. (Note - energy used for transport by industry is not included here but is reported under transport.)
Transport (PJ)	Consumption in transport covers all transport activity (in mobile engines) regardless of the economic sector to which it is contributing [ISIC Rev. 4 Divisions 49 to 51].
Residential (PJ) Wohnen = Haushalte	Includes consumption by households, excluding fuels used for transport. Includes households with employed persons [ISIC Rev. 4 Divisions 97 and 98] which is a small part of total residential consumption.
Commercial and public services (PJ)	[ISIC Rev. 4 Divisions 33, 36-39, 45-47, 52, 53, 55-56, 58-66, 68-75, 77-82, 84 (excluding Class 8422), 85-88, 90-96 and 99] Gewerbliche und öffentliche Dienstleistungen (GHD)
Other final consumption (PJ)	Includes agriculture/forestry, fishing, non-specified (other) and non-energy use.

Sonstiger Endverbrauch = Land- und Forstwirtschaft, Fischerei und Nichtenergieverbrauch (NEV)

Total final consumption = Gesamtverbrauch

„Entspricht der Summe des Verbrauchs in den Endverbrauchssektoren. Energie, die für Umwandlungsprozesse und den Eigenverbrauch der energieerzeugenden Industrien verwendet wird, ist nicht enthalten.
Der Endverbrauch spiegelt größtenteils Lieferungen an Verbraucher wider (siehe Anmerkung zu Bestandsveränderungen).

Rückflüsse aus der petrochemischen Industrie sind im Endverbrauch nicht enthalten (siehe „Sonstige Quellen“ unter „Versorgung“ und „Petrochemische Anlagen in der Verarbeitung“).

Zu beachten ist, dass internationale Flugzeug- und Schiffsbunker nicht im Endverbrauch enthalten sind, außer im weltweiten Gesamtverbrauch, wo sie als weltweite Flugzeug- bzw. Schiffsbunker im Transportwesen ausgewiesen werden.“

Renewables and waste	Renewables and waste comprises hydro, geothermal, solar, wind and tide/wave/ocean energy and the use of these energy forms for electricity and heat generation, as well as solid biofuels, liquid biofuels, biogases, industrial waste and municipal waste. Unless the actual efficiency of the geothermal process is known, the quantity of geothermal energy entering electricity generation is inferred from the electricity production at geothermal plants assuming an average thermal efficiency of 10%. Similarly, for solar thermal electricity, a default of 33% is used if the actual efficiency is not known. For solar PV, wind and tide/wave/ocean energy, the quantities entering electricity generation are equal to the electrical energy generated. Other uses shown in this column relate to geothermal and solar thermal heat. If the heat is distributed in the transformation sector, then the default efficiencies are 50% for geothermal heat and 100% for solar thermal heat. The production is included in the transformation sector as an input and the consumption of the heat is included in the heat column. If the heat is used directly, then the consumption is shown in the geothermal/solar column directly in the sector where the heat was consumed.

Quelle: IEA- World Energy Balances Highlights 2025, Weltenergiedaten 2025, Datenübersicht – Definition, Juni 2025

Ausgewählte Fachübersetzungen Englisch-Deutsch zum Themengebiet Energie für die Welt (Energy for World) (1)

Englisch	Deutsch	Englisch	Deutsch
Socio-economic	**Sozialwirtschaft**	**Energy economy**	**Energiewirtschaft**
Population	Bevölkerung	Gross inland energy consumption	Primärenergieverbrauch Inland
GDP*Gross domestic product	Bruttoinlandsprodukt BIP	Final inland energy consumption	Endenergieverbrauch Inland
GDP**Gross domestic product	Bruttoinlandsprodukt BIP	Net energy imports	Nettoenergieeinfuhr
Gross value-added mp	Bruttowertschöpfung (BWS)	Totals imports (current prices)	Gesamteinfuhren (Tagespreise)
CO_2 Emissions	CO_2-Emissionen	Energy dependency	Energieabhängigkeit
Energy economy	**Energiewirtschaft**	Gross electricity generation	Brutto-Stromerzeugung
Total (Unit)	Gesamtmenge (Einheit)	Electricity Consumption	Stromverbrauch
Domestic supply	Inlandsversorgung	Energy indicators	Energiekennzahlen
Key Indicators	Schlüssel-Anzeigen (Meßgrößen)	Energy consumption per inhabitant	Energieverbrauch pro Einwohner
Compound indicators	Verbund_Anzeigen (Kenngrößen)	Energy Household consumption	Energieverbrauch Haushalte
Capita (cap)	Kopf	Energy intensity	Energieintensität
Key figures, Key data	Schlüssel/-Wichtige Zahlen, Schlüsse/-Wichtige Daten	Energy intensity of service eector	Energieintensität des Dienstleistungssektors
Transfer	Übertragung	Energy effizienz	Energieeffizienz
Transformation input / output	Umwandlung Zufuhr/Ausfuhr	Efficiency of thermal power stations	Leistungsfähigkeit der Wärmekraftwerke
Production	Produktion	Solid fuels	Feste Brennstoffe, z.B. Kohle, Torf
Industry	Industrie	Liquid biofuels	Flüssige Bio-Brenn(Kraft)stoffe
Transport	Transportieren / Verkehr	Tide wave Ocean	Gezeiten-Wellen-Ozean
Services and Housholds etc.	Dienstleistungen & Haushalte usw		

Quellen: Eurostat 2010; http//europa.eu
OECD/IEA Energy Balance 2010; www.iea.org

* GDP 2005 = BIP bezieht sich auf die Marktpreise im Jahr 2005
** GDP(PPP) 2005 = BIP bezieht sich auf die Kaufkraft im Jahr 2005

Ausgewählte Fachübersetzungen Englisch-Deutsch zum Themengebiet Energiebilanzen für die Welt (Energy Balance for World) (2)

Englisch	Deutsch	Englisch	Deutsch
Supply* and Consumption	**Versorgung & Verbrauch**	**Sources of Energy**	**Quellen der Energie**
Production	Produktion / Gewinnung Inland	Coal and Peat	Kohle (Braun/Stein K) und Torf
Imports	Einfuhr	Crude Oil	Rohöl
Exports	Ausfuhr	Petroleum Products	Mineralölprodukte
International Marine Bunkers	Hochseebunkerungen	Gas	Gas
Stock Changes	Bestandveränderungen	Nuclear energy	Kernenergie
TPES*	**Primär**energieverbrauch Inland	Hydro	Wasser
Transfers	Übertragung	Geothermal, Solar, Wind etc.	Geothermie, Solar, Wind u.a.
Statistical Differences	Statistische Differenzen	Combusstible Renewables and Abfall	Brennbare Abfälle und Erneuerbare
Electricity Plants	Elektrizitätswerke	Electricity	Elektrischer Strom
CHP Plants	KWK-Anlagen	Heat	Wärme
Heat Plants	Heizkraftwerke	**TFC** (Total Final Consumption)	**Endenergieverbrauch (EEV) + 1)**
Gas Works	Gaswerke	**- Industry sector**	**- Industriesektor**
Petroleum Rafineries	Erdölraffinerien	**- Transportsektor**	**- Verkehrssektor**
Coal Transformation	Kohleumwandlungen	**- Other sectors**	**- Andere Sektoren (GHD+ Haushalte**
Liquefaction Plants	Verflüssigungsanlagen	- Residential	- Wohn/ Haushalte
Other Transformation	Andere Umwandlungen	- Commercial and Public Services	- Kommerzielle & öffentlicher Dienstl.
Own Use	Eigenverbrauch	- Agriculture /Foresstry	- Land- und Forstwirtschaft
Distrbution Losses	Verluste	- Fishing	- Fischerei
T Total (Unit)	**Gesamtmenge (Einheit)**	- Non-Specified	- Nicht spezifiziert
* **TPES** Total Primary Energy Supply		**- Non-Energy Use**	**- Nicht-Energie-Nutzung 1)**
** GHD Gewerbe, Handel, Dienstleistungen u.a.		-of which Petrochemical Feedstocks	- Petrochemieprodukte
Quelle: OECD/IEA Energy Balance 2010; www.iea.org			

Ausgewählte Fachübersetzungen Englisch-Deutsch zum Themengebiet Erneuerbare Energien (Renewable energies) (3)

Englisch	Deutsch
Biofuels	Biokraftstoffe
Biogas	Biogas
Biomass energy	Bioenergie
Biomass	Biomasse
Energy /Energies	Energie /Energien
Energy production / consumption	Energie- Produktion-/Verbrauch
Geothermal / Geothermal energy	Geothermie / Geothermie-Energie
Hydro power	Wasserkraft
Municipal solid waste	Siedlungsabfälle fest bzw. städtischer fester Abfall
Photovoltaic	Photovoltaik / Solarstrom
Ocean energy	Meeresenergie; Wellen-/Strömungsenergie
Others	Anderes bzw. Sonstiges, z.B. Pflanzenöle bei Kraftstoffen
Urban waste	Siedlungsabfälle bzw. städtische Abfälle
Solar energy	Sonnenenergie
Solar thermal	Solarthermie/Solarwärme
Solar thermal electricity	Solarthermie Kraftwerk
Small hydropower	Kleine Wasserkraftwerke (< 10 MW)
Solid biomass	Feste Biomasse
Renewable energies / Renewable energy sources	Erneuerbare (Regenerative) Energien / Erneuerbare Energiequellen
Renewable municipal solid waste	Erneuerbare feste Siedlungs-/ bzw. städtische Abfälle
Wind power / Wind energy	Windkraft / Windenergie
Wood / Wood-Waste	Holz / Holzabfälle

Ausgewählte Internetportale + KI (1)

Portal Globale Energiestatistik

www.iea.org

Herausgeber:
IEA Internationale Energieagentur
englisch: International Energy Agency
9, rue de la Federation, F 75739 Paris Cedex 15
Tel.: + 33 1 40 57 65 00, Fax: + 33 1 40 57 65 59

Info
Globale Energiestatistiken und Publikationen

Portal Globale Statistik

www.oecd.org

Herausgeber:
OECD Organisation für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung
englisch: Organisation for Economic Co-operation and Development,
2, rue André Pascal, 75775 Paris Cedex 16
Tel .: +33 1 45 24 82 00 , Fax: +33 1 45 24 85 00 Info

Info
Globale Statistiken und Publikationen

Microsoft – Bing-Chat mit GPT-4

www.bing.com/chat

Herausgeber:
Microsoft Bing

Info
b Bing ist KI-gesteuerter Copilot für das Internet

Ausgewählte Internetportale + KI (2)

Portal Energie- und Umwelt Baden-Württemberg

www.lubw.baden-wuerttemberg.de

Herausgeber:
Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg, Karlsruhe

Info
Erneuerbare Energien mit Energieatlas, Solardachbörse u.a., Energienetze, Klima- und Umweltschutz

Infoportal Energie- und Klimawende Baden-Württemberg plus weltweit

www.dieter-bouse.de

Herausgeber:
Dieter Bouse, Diplom-Ingenieur
Werner-Messmer-Str. 6, 78315 Radolfzell am Bodensee
Tel.: 07732 / 8 23 62 30; E-Mail: dieter.bouse@gmx.de

Info
Energiewende in Baden-Württemberg, Deutschland, EU-27 und weltweit

Portal Qualifizierungskampagne Erneuerbare Energien in Baden-Württemberg

www.energie-aber-wie.de

Herausgeber:
Ministerium für Umwelt Klima und Energiewirtschaft Baden-Württemberg

Info
Qualifizierung Erneuerbare Energien

Informationsplattform der deutschen Übertragungsnetzbetreiber

www.eeg-kwk.net

Herausgeber:
- 50Herz Transmission GmbH, Berlin
- Amprion GmbH, Dortmund
- TransnetBW GmbH, Stuttgart
- Tennet T TOS GmbH, Bayreuth

Info
Informationen zu den Umlagen bei den Strompreisen in Deutschland

Ausgewählte Informationsstellen (1)

Ministerium für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft Baden-Württemberg (UM)
Kernerplatz 9; 70182 Stuttgart
Tel.: 0711/ 126 – 0; Fax: 0711/ 126 - 2881
Internet: www.um.baden-wuerttemberg.de;
E-Mail: poststelle@um.bwl.de
Besucheradresse:
Hauptstätter Str. 67 (Argon-Haus), 70178 Stuttgart
Referat 61: Grundsatzfragen der Energiepolitik
Leitung: MR Tilo Kurtz
Tel.: 0711/126-1215; Fax: 0711/126-1258
E-Mail: tilo.kurtz@um.bwl.de

Info

Energieversorgung, Energiepolitik, Energiestatistik, Energiebericht, Strompreisvergleiche u.a.

Statistisches Landesamt Baden-Württemberg
Referat 44: Energiewirtschaft, Handwerk, Dienstleistungen, Gewerbeanzeigen
Böblinger Str. 68, 70199 Stuttgart
Internet: www.statistik-baden-wuerttemberg.de
Tel.: 0711 / 641-0; Fax: 0711 / 641-2440
Leitung: Präsidentin Dr. Carmina Brenner
Kontakt: RD'in Monika Hin (Tel. 2672), Frau Autzen M.A. (Tel. 2137)
E-Mail: Monika.Hin@stala.bwl.de

Info

Energiewirtschaft, Handwerk, Dienstleistungen, Gewerbeanzeigen
Landesarbeitskreis Energiebilanzen der Länder,
www.lak-Energiebilanzen.de

Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt e.V. (DLR)
Institut für Technische Thermodynamik (ITT)
Pfaffenwaldring 38-40, 70569 Stuttgart
Tel.: 0711 / 6862-0, Fax: 0711 / 6862-349
E-Mail: itt@dir.de, Internet: www.st.dir.de/en/tt
Kontakt: Dr.-Ing. Joachim Nitsch, Tel.: 0711-686-2483

Info

E-Mail: joachim.nitsch@dlr.de
Statistik Erneuerbare Energien u.a.

Zentrum für Sonnenenergie- und Wasserstoff-Forschung Baden-Württemberg (ZSW)
Heßbrühlstr. 21c, 70565 Stuttgart
Tel.: 0711/7870-0, Fax: 0711/7870-200
Internet: www.zsw-bw.de
Kontakt: Prof. Dr. Frithjof Staiß,
Tel.: 0711 / 7870-235, E-Mail: staiss@zsw-bw.de

Info

Statistik Erneuerbare Energien u.a.

Institut für Energiewirtschaft und rationelle Energieanwendung (IER), Universität Stuttgart
Heßbrühlstr. 49 a, 70565 Stuttgart
Tel.: 0711 / 780 61-0, Fax: 0711/ 780 61-822
E-Mail: ier@ier.uni-stuttgart.de,
Internet: www.ier.uni-stuttgart.de
Kontakt: Dr. Fahl

Info

Statistik Energiewirtschaft u.a.

Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe
Stilleweg 2, 30655 Hannover
Internet: www.bgr.bund.de
Telefon: +49 (0)511-643-0 ; Telefax: +49 (0)511-643-2304
E-Mail: poststelle@bgr.de ; energierohstoffe@bgr.de
Kontakt: Leiter Präsident Prof. Dr. Ralph Watzel
Dr. Harald Andruleit (Energierohstoffe)

Info

Energierohstoffe, Geothermie u.a.

Ausgewählte Informationsstellen (2)

BWWI-Bundeswirtschaftsministerium für Wirtschaft und Klimaschutz
Scharnhorstr.34-37, 11015 Berlin
Tel.: 01 888 / 615-0, Fax: 01 888/ 615 – 70 10
E-Mail: poststelle@bmwi.bund.de
Internet: www.bmwi.de
Kontakt:
Info
Zuständig für Wirtschaft-, Energie- und Klimaschutzpolitik

IEA International Energy Agency
9, rue de la Federation, F 75739 Paris Cedex 15
Tel.: + 33 1 40 57 65 00, Fax: + 33 1 40 57 65 59
Internet: www.iea.org
Kontakt:
Info
Energiestatistik

Deutsches Nationales Komitee des Weltenergierates (DNK)
Gertraudenstr. 20, 10178 Berlin
Internet: www.weltenergierat.de
E-Mail: DNK@freenet.de
Tel.: (030) 20 61 – 6750; Fax: (030) 20 28 - 2595
Kontakt: Geschäftsführer Dr. Carsten Rolle

Info
Beiträge zu nationalen und internationalen Energiethemen, Energiestatistik

Technologie-Transfer-Initiative GmbH an der Universität Stuttgart (TTI GmbH)
Transfer- und Gründerzentrum
Energiesystem- und Umweltanalysen - Eusys
Pfaffenwaldring 31; 70569 Stuttgart
Internet: www.energie-fakten.de
E-Mail: Fragen-an@energie-fakten.deTel.: 0711-685-87811;
Fax: 0711-685 87873
Kontakt: Leiter des Transferzentrums: Prof. Dr.-Ing. A. Voß
Geschäftsführer: Dr. L. Eltrop
Info
Aktuelle Autorenbeiträge zu wichtigen Energiethemen

Weltenergierat WEC
Internet: www.worldenergy.org
www.weltenergierat.de

Info
Beiträge zu internationalen Energiethemen, Energiestatistik

Deutsche Shell
www.deutsche-shell.de

Deutsche BP
www.deutschebp.de

Ausgewählte Informationsstellen (3)

Die Weltbank
1818 H Street, NW; Washington, DC 20433 USA
Tel.: (202) 473-1000; Fax: (202) 477-6391
Internet: www.worldbank.org
E-Mail:
Kontakt:
Info
Statistik BIP u.a.

United Nations

Internet: http://unstats.un.org
Kontakt:
Info
Energie- und Umweltstatistik u.a
UNFCCC -GHD-Data

UBA Umweltbundesamt
Bismarckplatz 1, 14191 Berlin
Tel.: 030 / 8903-0, Fax: 030 / 89 03 -3993
Internet: www.umweltbundesamt-daten-zur-umwelt.de
Kontakt:
Info
Klimadaten Deutschland , EU 27, Welt

OECD Berlin Centre
Organisation für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung
Schumannstraße 10, D-10117 Berlin
Internet: www.oecd.org/berlin
Tel.:030/ 30 28 88 35 3
E-Mail: berlin.centre@oecd.org
Kontakt: Matthias Rumpf; Tel.: 030 / 30 28 88 35 41
E-Mail: matthias.rumpf@oecd.org
Info
Informationen und Statistiken zur OECD

Deutscher Braunkohlen Industrieverein (DEBRIV)
Max-Planck-Str. 37, 50858 Köln
Telefon: 02234/1864-34, Fax: 02234/1864-18
Internet: www.braunkohle.de
E-Mail: uwe.maassen@braunkohle.de
Kontakt: Dipl.-Volkswirt Uwe Maassen
Info
Strom- und Braunkohlenstatistik u.a.

OECD
Organisation für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung
2, rue André-Pascal, 75775 Paris Cedex 16
Internet: www.oecd-ilibrary.org
Tel.: +33 (0) 1 45 24 82 00; Tel.: +33 (0) 1 45 24 81 67
E-Mail: pac.contact@oecd.org
Info
Statistiken Bevölkerung, Energie, Klima, Wirtschaft u.a

IWF bzw. IMF
Internationaler Währungsfond bzw. International Monetary Fund

Internet: www.imf.org

UNFCC
Internet: http:/UNFCCC.int

Info
Statistiken Klimaschutz

Ausgewählte Informationsstellen (4)

Central Intelligence Agency
Office of Public Affairs
Washington, DC 20505
Internet: www.cia.gov
Tel.: (703) 482-0623 ; Fax: (571) 204-3800
Kontakt:
Info
Weltstatistik nach Regionen und Länder

IPCC Intergovernmental Panel on Climate Change
C / O World Meteorological Organization
7bis Avenue de la Paix
CH-1211 Genf 2, Schweiz
Internet: www.IPCC.ch
Tel.: +41-22-730-8208 / 54/84; Fax: +41-22-730-8025 / 13
Info
Globaler Klimawandel

Eurostat
L-2920 Luxemburg
Internet: europa.eu.int/com/eurostat/
Kontakt: Philippe BAUTIER, Pressestelle
E-Mail: eurostat-pressoffice@cec.eu.int
Tel: +352-4301-33 444, Fax: +352-4301-35 349
Gregor KYI; E-Mail: gregor.kyi@cec.eu.int
Tel: +352-4301-34 553, Fax: +352-4301-34 029
Info
Pressemitteilungen , Statistiken

Deutsche IPCC-Koordinierungsstelle
Projektträger im DLR-Umwelt, Kultur, Nachhaltigkeit
Heinrich-Konen-Straße 1, 53227 Bonn
Internet: www.de-ipcc.de
Tel.: 0228 3821-1554, Fax: 0228 3821-1540
E-Mail: info@de-ipcc.de
Kontakt: Dr. Christiane Textor
Info
Globaler Klimawandel

Die Weltbank
1818 H Street, NW , Washington, DC 20433 USA
Internet: http//web.worldbank.org
Tel: (202) 473-1000, Fax: (202) 477-6391
E-Mail:
Kontakt:
Info
Datenbank weltweites Bruttoinlandsprodukt u.a.

World Resources Institute
10 G Street NE Suite 800
Washington, DC 20002, USA
TELEFON +1 (202) 729-7600
FAX +1 (202) 729-7686

Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, nukleare Sicherheit und Verbraucherschutz (BMUV)
Presse- und Informationsstab
Stresemannstraße 128 - 130 ; 10117 Berlin
Telefon: 030 18 305-0, Telefax: 030 18 305-2044
Internet: www.bmuv.bund.de
Tel.: 030 18 305-0 ; Fax: 030 18 305-2044
E-Mail: service@bmuv.bund.de
Kontakt:
Info
Umwelt, Naturschutz, nukleare Sicherheit, Verbraucherschutz

UN - United Nations Environment Programme
United Nations Avenue, GigiriP.O.
Box 30552, 00100 Nairobi, Kenya
Tel. +254 20 762 1234
unep-publications@un.org
www.unep.org

Ausgewählte Informationsstellen (5)

Wirtschaftsverband Fuels und Energie e.V. (en2x) **ab Ende 2021** Georgenstraße 25, 10117 Berlin Internet: www.en2x.de Tel.: +49 30 202 205 30; Fax: +49 30 202 205 55 Mail: info@en2x.de Kontakt: HGF Prof. Dr. Christian Küchen, Adrian Willig **Info** Jahresbericht, Wirtschaftsstatistik	
Ministerium für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft Baden-Württemberg (UM) Kerner Platz 9, 70178 Stuttgart Internet: www.um.baden-wuerttemberg.de Tel.: 0711/126-0, Fax: 0711/126-2881 E-Mail: poststelle@um.bwl.de, **Referat 21: Grundsatzfragen Klimaschutz, Monitoring** Leitung: MR Fischer; Sekretariat Tel. 126-2668 **Info** Klima, Klimaschutz	

Ausgewählte Infoschriften (1)

KEY WORLD ENERGY STATISTICS 2024 Ausgabe 9/2024 PDF **IEA Internationale Energieagentur, Paris** www.iea.com	**Statistisches Jahrbuch** Die OECD in Zahlen und Fakten 2021 Ausgabe 9/2021, pdf **OECD, Paris**
Europa in Zahlen – Online Jahrbuch **Eurostat** L-2920 Luxemburg Internet: http://ec.europa.eu/eurostat	**Energiedaten,** Nationale und internationale Daten **BMWI** Ausgabe 1/2022, pdf
Auswertungstabellen zur Energiebilanz 2023 **AGEB** Ausgabe 8/2023	**Statistical Review of World Energy 2024** **BP** Ausgabe 6/2024, pdf
Electricity Information 2023, Überblick Ausgabe 7/2021, pdf	**Erneuerbare Energien in Zahlen,** Nationale und internationale Entwicklung im Jahr 2022 Stand 10/2023 **BMWI-Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz,** Berlin
GVSt Jahresbericht Steinkohle 2020 Ausgabe 11/2020, pdf	**Energy, transport and environment indicators** Energie, Transport und Umweltindikatoren 2022 Ausgabe 10/2022, pdf **Eurostat** L-2920 Luxemburg Internet: http://ec.europa.eu/eurostat
The EU in the World 2023 Ausgabe 4/2023, pdf **Eurostat** L-2920 Luxemburg Internet: http://ec.europa.eu/eurostat	**CIA World Factbook** Central Intelligence Agency Office of Public Affairs Washington, DC 20505 Internet: www.cia.gov Tel.: (703) 482-0623 , Fax: (571) 204-3800

Ausgewählte Infoschriften (2)

BGR-Energiestudie 2022, Daten und Entwicklungen der deutschen und globalen Energieversorgung Ausgabe 2/2024 **Herausgeber:** **Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe (BGR)** Stilleweg 2; 30655 Hannover Tel.: 0511 – 643-26 3; Fax: 0511 – 643-36 61 Internet: www.bgr.bund.de **Schutzgebühr:** kostenlos, PDF-Datei	**REN21: RENEWABLES 2024 - Global Status Report** Ausgabe 6/2024 **Herausgeber:** Renewables Energy Policy Network for the 21st Century c/o UNEP REN21 Secretariat 15 rue de Milan 75441 Paris Cedex 9 France Tel.: +33 1 44 37 50 94 Fax: +33 1 44 37 50 95 E-Mail: secretariat@ren21.org www.ren21.net Schutzgebühr: PDF-Datei, keine Schutzgebühr
UN World Population Prospects , the 2010 Revision, www.pdwb.de & www.pdwb.de/nd02.htm	**Energiebericht 2024** Ausgabe: 7/2024 **Herausgeber:** Ministerium für Umwelt, Klima und Energie, Baden-Württemberg, Stuttgart
CO_2 EMISSIONS FROM FUEL COMBUSTION **Highlights 2020 und Überblick 2020** Ausgabe 11/2020 und 9/2020 **Herausgeber:** **IEA** www.iea.com	**Erneuerbare Energie in Baden-Württemberg 2023** Ausgabe 10/2024 **Herausgeber:** Ministerium für Umwelt, Klima und Energie, Baden-Württemberg, Stuttgart
IEA-Renewable Information 2024, Überblick Ausgabe Juli 2024 **Herausgeber:** **IEA** www.iea.com	**Klimaschutz in Zahlen 2022** Ausgabe 6/2022 **Herausgeber:** Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit (BMU)

Ausgewählte Infoschriften (3)

Et Energiewirtschaftliche Tagesfragen

Fachzeitschrift

VERLAG

EW-Medien und Kongresse GmbH
Reinhardtstr. 32; 10117 Berlin
Tel.: +49 (0) 69 7104687-0; Fax: +49 (0) 69 7104687-459
Internet: www.et-energie-online.de

REDAKTION

EW-Medien und Kongresse GmbH
„et"-Redaktion
Kaiserleistr. 8 A, D-63067 Offenbach
Herausgeber: Martin Czakainski,
E-Mail: martin.czakainski@ew-online.de
Chefredakteur: Franz Lamprecht,
Tel.: +49 69 / 7 10 46 87-358; Fax: +49 69 / 7 10 46 87-9358
E-Mail: franz.lamprecht@ew-online.de

Info

Fachzeitschrift für Energiewirtschaft, Recht, Technik, Umwelt

Energie für Deutschland

Fakten, Perspektiven und Positionen im globalen Kontext | 2024

Ausgabe 5/2024

Herausgeber:

WEC-Weltenergierat – Deutschland e.V.
Gertraudenstraße 20, 10178 Berlin
Tel.: 030 2061 6750; Fax: (+49) 30 2028 2462
E-Mail: info@weltenergierat.de
Internet: www.weltenergierat.de

Trends-in-Global-CO2-and Total-Greenhouse-Gas-Emissions-2020,

Ausgabe: Report 12-2020

Herausgeber:

PBL Netherlands Environmental Assessment Agency

The Hague, 2020

EGR Emissions Gap Report 2020,

Ausgabe 11-2020

Herausgeber:

UN-Environment

World Energy Outlook 2024,

WEO-Weltenergieausblick 2024,

Ausgabe PDF 10/2024 EN

World Energy Balances Highights 2024, Weltenergiedaten 2024

Ausgabe Exel 7/2024 EN

Herausgeber:

IEA

www.iea.com

Übersicht Foliensätze zu den Energiethemen
Märkte, Versorgung, Verbraucher und Klimaschutz

Energieträgermärkte	Energieversorgung	Stromversorgung	Energieverbrauch & Energieeffizienz
Mineralölmärkte Nationale und Internationale Entwicklung	**Energieversorgung in Baden-Württemberg**	**Stromversorgung in Baden-Württemberg**	**Energieverbrauch & Energieeffizienz im Sektor Private Haushalte**
Erdgasmärkte Nationale und Internationale Entwicklung	**Energieversorgung in Deutschland**	**Stromversorgung in Deutschland**	**Energieverbrauch & Energieeffizienz im Sektor Gewerbe, Handel und Dienstleistungen (GHD)**
Kohlenmärkte Nationale und Internationale Entwicklung	**Energieversorgung in der EU-28/27**	**Stromversorgung in der EU-27**	**Energieverbrauch & Energieeffizienz im Sektor Industrie**
Kernenergiemärkte Nationale und Internationale Entwicklung	**Energieversorgung in der Welt**	**Stromversorgung in der Welt**	**Energieverbrauch & Energieeffizienz im Sektor Verkehr**
Erneuerbare Energiemärkte Nationale und internationale Entwicklung	**Energie- und Stromversorgung Baden-Württemberg im internationalen Vergleich**		**Energieeffizienz Anwendungsbereiche**
	Energiewende Nationale und internationale Entwicklung		
Klima & Energie **Umwelt** Nationale und internationale Entwicklung	**Die Energie der Zukunft** Entwicklung der Energiewende in Deutschland		**Wirtschaft & Energie, Effizienz** Nationale und internationale Entwicklung
	Energie- und Stromsituation – National und International		
Stand: 7/2021			