

Stromversorgung

Europäische Union (EU-27)



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)

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

WM-Neues Schloss



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**

WM-Haus der Wirtschaft



WM-Dienststelle



Struktur der Folienpräsentation „Stromversorgung in der EU-27 ab 2020“



* Wichtige energiepolitische Ziele im Spannungsfeld der Interessen: Ökonomie, Ökologie, Versorgungssicherheit

Ausgewählte Schlüsseldaten

Grundlagen und Rahmenbedingungen

Stromversorgung in der Europäischen Union (EU-27_{ab 2020})

- Einleitung und Ausgangslage
- Strombilanz: Energierohstoffe und -quellen: Energieträger, Strom-Einfuhr/Ausfuhr
- Stromerzeugung: Erzeuger, Kraftwerke, Kapazität, Energieträger, Stromerzeugung und Stromverteilung,
- Stromverbrauch: Energieträger, Stromverbrauch, Verbrauchersektoren, Anwendungen,
- Strompreise & Kosten, Erlöse
- Wirtschaft & Strom, Stromeffizienz
- Klima & Strom, Treibhausgase
- Erfolgsbilanz: Strommix, Nachhaltigkeit, Bezahlbarkeit, Versorgungssicherheit
- Beispiele aus der Praxis
- Fazit und Ausblick

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 „Stromversorgung in der EU-27“
- FO 5: Inhalt
- FO 6: Folienübersicht (1,2)

Ausgewählte Schlüsseldaten

- FO 9: Übersicht ausgewählte Grund- und Kenndaten zur
Stromversorgung in der EU 27 von 1990-2023
- FO 10: Datenvergleich ausgewählte nationale und internationale
Situation zur Stromversorgung bis 2022
- FO 11: Ausgewählte Rahmendaten im internationalen Vergleich 2022
- FO 12: Ausgewählte Stromdaten im internationalen Vergleich 2022
- FO 13: Zahlen und Fakten: Baden-Württemberg und die Europäischen Union EU-27 bis zum
Jahr 2023 (1,2)
- FO 15: Wichtige Indikatoren zu Umwelt und Energie in Ländern der EU-27 im Jahr 2022,
Stand 7/2024

Energie- und Klimapolitik der EU-27^{ab 2020}

- FO 17: Klima- und Energiepolitik in der Europäischen Union (EU-27), Stand 11/2024 (1-4)

Grundlagen und Rahmenbedingungen

- FO 22: Europakarte: Die Mitgliedstaaten der Europäischen Union [EU-27 \(ab 2020\)](#),
Stand 12/2022
- FO 23: Gebiet und Bevölkerung in der Europäischen Union (EU-27) plus bis 2022 (1-4)
- FO 27: Entwicklung Wirtschaftsleistung – Bruttoinlandsprodukt zu jeweiligen Marktpreisen
(BIP_{nominal}) in der EU-27 von 2005 bis 2023 nach Eurostat (1-4)
- FO 31: Entwicklung Bruttoinlandsprodukt (BIP_{real} 2015) in Ländern der EU-27 von
2005-2022 (1,2)
- FO 33: Entwicklung der Euro-Wechselkurse (Jahresmittelwerte) im Verhältnis zum US-Dollar
1990-2023
- FO 34: Entwicklung der Treibhausgasemissionen (GHG = THG) ohne LULUCF und ohne Int.
Luftfahrt in der EU-27 von 1990 bis 2022
- FO 35: Ausgewählte Rahmendaten zur Energie- und Stromversorgung
in der EU-27 von 1990-2022
- FO 36: Entwicklung ausgewählter Stromdaten in der EU-27 von 1990-2022
- FO 37: Maßeinheiten, Umrechnungsfaktoren, Treibhausgase und Luftschadstoffe

Stromversorgung der EU-27^{ab 2020}

Strombilanz zur Stromversorgung

- FO 40: Übersicht Energiebilanz: Energie- und Stromversorgung EU-27 2000-2022
- FO 41: Strombilanz: Entwicklung Bruttostromerzeugung (BSE) gesamt und aus
Erneuerbaren + Bruttostromverbrauch (BSV) in der EU-27 2010-2023 (1-5)

Stromerzeugung

- FO 47: Brutto-Stromerzeugung (BSE) aus erneuerbaren Energien
in der EU-27 bis 2023, Stand 11/2024 nach Eurostat
- FO 48: Entwicklung Brutto-Stromerzeugung (BSE) in der EU-27 von 1990-2023
nach Eurostat, Teil 1 (1-6)
- FO 54: Entwicklung Brutto-Stromerzeugung (BSE) in der EU-27 von 1990-2022
nach Eurostat, Teil 2 (1-6)
- FO 60: Stromerzeugung aus erneuerbaren Energien (EE) nach Technologien
in der EU-27 von 2021/22 nach EurObserv'ER (1-3)
- FO 63: Entwicklung Brutto-Stromerzeugung (BSE) in der EU-27 von 1990-2023
nach BP (1,2)
- FO 65: Entwicklung Nettostromerzeugung (NSE) mit Strommix in der EU-27 von
1990-2022 nach Eurostat (1,2)
- FO 67: Entwicklung der gesamten installierten Leistung zur erneuerbaren
Stromerzeugung in der EU-27 1990-2023 nach Eurostat, Irena (1-3)

Stromverbrauch

- FO 71: Strombilanz: Entwicklung Bruttostromerzeugung (BSE) gesamt und aus
Erneuerbaren + Bruttostromverbrauch (BSV) in der EU-27 2010-2023 (1,2)
- FO 73: Entwicklung Anteile erneuerbare Energien (EE) am gesamten Brutto-
Endenergieverbrauch (B-EEV) sowie Strom in den Ländern der EU-27
2005-2022 nach Eurostat (1-4)
- FO 77: Entwicklung Endenergieverbrauch (EEV) in der EU-27 von 1990 bis 2022
nach Eurostat (1-3)
- FO 80: Entwicklung Stromverbrauch Endenergie (SVE) in der EU-27 von 1990-2022
nach Eurostat (1-4)
- FO 84: Windenergie: Installierte Leistung in Ländern der EU-27 Ende 2023 (1-4)
- FO 88: Photovoltaik (PV): Entwicklung kumulierte Leistung in Länder der
EU-27 2005-2023 (1-4)

Folienübersicht (2)

Strompreise & Kosten, Erlöse

- FO 93: Entwicklung monatliche Strompreise der größten Strommärkte nach Mitgliedstaaten der EU-27 2019-2021
- FO 94: Entwicklung Strompreise für Privatkunden in Ländern der EU-27 2009 - 2.HJ 2022
- FO 95: Entwicklung Strompreise für Industriekunden in Ländern der EU-27 2009 - 2. HJ 2022 (1,2)

Wirtschaft & Strom, Stromeffizienz

- FO 98: Vergleich Jahresvolllaststunden bei der Stromerzeugung aus erneuerbaren Energien (EE) in der EU-27 im Jahr 2022
- FO 99: Entwicklung Bruttostromverbrauch (BSV) pro Kopf in Ländern der EU-27 von 1990-2022
- FO100: Entwicklung Stromproduktivität (SPGW) der Gesamtwirtschaft (BIP real 2015 / BSV) in der EU-27 von 1990-2022
- FO101: Globale Energieeffizienz - Stromproduktivität Gesamtwirtschaft (SPGW) in US-\$ im internationalen Vergleich 2019
- FO102: Umsätze mit erneuerbaren Energien nach Technologien in den Ländern der EU-27 im Jahr 2022 (1,2)
- FO104: Beschäftigte in der Erneuerbare Energien-Branche nach Technologien in den Ländern der EU-27,2im Jahr 2022 (1,2)

Klima Treibhausgase & Strom

- FO107: Einleitung und Ausgangslage: Green Deal in der EU-27, Stand 4/2020 (1,2)
- FO109: Entwicklung Treibhausgasemissionen (GHG) nach Sektoren und Gasen in der EU-27 von 1990-2023
- FO110: Entwicklung der Treibhausgasemissionen (GHG = THG) ohne LULUCF und Int. Luftfahrt in der EU-27 von 1990 bis 2022 (1-5)
- FO115: Entwicklung der Netto-Treibhausgasemissionen (GHG = THG) einschließlich LULUCF und Internationalen Luftverkehr in der EU-27 von 1990-2022, Ziel 2030 nach Eurostat, nach EEA (1-5)
- FO120: Entwicklung Treibhausgasemissionen (GHG) nach Gasen mit / ohne LULUCF in der EU-27 von 1990-2022 (1,2)
- FO122: Entwicklung Treibhausgasemissionen (GHG) nach Quellkategorien mit / ohne LULUCF in der EU-27 von 1990-2022 (1,2)
- FO124: THG-Emissionen im Sektor Energie nach Sektoren mit LULUCF + Int. Luftfahrt in der EU-27 2021 (1,2)
- FO126: Zusammenfassung der Trends der Treibhausgasemissionen (THG) in der EU 1990-2021, Stand 3/2023
- FO127: Gesamte Treibhausgas-Emissionen (GHG) ohne LULUCF nach ausgewählten Ländern, OECD-38, EU-27 und in der Welt im Jahr 2023 nach EDGAR (1,2)

THG im Energiebereich und Energiebedingte CO₂-Emissionen

- FO130: Entwicklung Treibhausgase (GHG = THG) im Energiebereich in der EU-27 1990-2022 nach EEA (1,2)
- FO132: Entwicklung energiebedingte Kohlendioxid (CO₂)-Emissionen in der EU-27 von 1990 bis 2021 nach EEA
- FO133: Entwicklung energiebedingte Kohlendioxid (CO₂)-Emissionen in der EU-27 von 1990 bis 2022 nach BP (1,2)
- FO135: Rangfolge der Verminderung von CO₂-Emissionen in Ländern der EU-27 plus im Vergleich mit Baden-Württemberg 1990-2021
- FO136: Energiebedingte Kohlendioxid (CO₂)-Emissionen in der Welt im internationalen Vergleich mit EU-27 2022 nach BP (1,2)
- FO138: Entwicklung THG-Emissionen im Sektor Energie, Teilsektor Strom- und Wärmeproduktion in der EU-27 2021 nach EEA (1,2)
- FO140: Entwicklung CO₂-Emissionen des Stromsektors (Strom + Wärme) und der CO₂-Intensität der Stromerzeugung in der EU-27 2000-2022
- FO141: Europäische Emissionshandel (EU-ETS) 2021, Ziel bis 2030, Stand 9/2022 (1-5)
- FO146: Entwicklung der Börsenpreise für CO₂-Zertifikate im europäischen Emissionshandel 2008-2018/21 (1,2)

Erfolgsbilanz

Beispiele aus der Länderpraxis

- FO150: Neue Stromleitung zwischen Norwegen und Deutschland 2016-2020
- FO151: Globale Mitgliedsstaaten der G20, Stand 2020

Fazit und Ausblick

Anhang zum Foliensatz

- FO154: Ausgewählte Internetportale (1,2)
- FO156: Ausgewählte Informationsstellen (1-4)
- FO160: Ausgewählte Infoschriften (1-3)
- FO163: Übersicht Foliensätze zu den Energiethemen Märkte, Versorgung, Verbraucher und Klimaschutz

Ausgewählte Schlüsseldaten

Übersicht Entwicklung ausgewählte Grund- und Kenndaten zur Stromversorgung in der EU-27 von 1990-2023 nach Eurostat/EEA

Nr.	Bezeichnung	Einheit	1990	1991	1995	2000	2005	2010	2015	2020	2021	2022	2023	2025
1	Bevölkerung BV (J-Durchschnitt) - Veränderung 1990 = 100	Mio. Index	421,1 100	422,1 100,2	425,1 100,9	428,4 101,7	434,7 103,2	440,7 104,7	444,3 105,3	447,3 106,2	446,8 106,1	447,8 106	448,8	449,0
2	- Bruttoinlandsprodukt BIPreal2015 - Veränderung 1990 = 100 - Ø BIP 2015, preisbereinigt, verk.	Mrd. € Index T€/Kopf					11.076 25,5	11.639 26,4	12.307 27,8	12.581 28,1	13.493 30,2	13.776 30,8		
3.1	Treibhausgas-Emission (THG) ⁴⁾ - Veränderung 1990 = 100 - Ø CO ₂ äqui Emissionen	Mio. t Index tCO ₂ /Kopf	4.867 100 11,5		4.559 94,1 10,7	4.453 91,9 10,4	4.544 93,7 10,4	4.172 86,3 9,5	3.811 78,6 8,6	3.293 68,2 7,4	3.461 71,6 7,8	3.375 69,3 7,5		
6	Brutto-Stromerzeugung (BSE) - Veränderung 1990 = 100 - Ø BSE - Anteil EE an der BSE	Mrd. kWh Index kWh/Kopf %	2.275 100 5.403 14,1	2.317 101,8 5.487	2.409 105,9 5.667 15,5	2.657 116,8 6.202 16,4		2.980 131,0 6.762 22,8	2.901 127,8 6.543 30,4	2.790 122,7 6.228 39,0	2.916 127,9 6.509 37,7	2.825 124,2 6.309 39,2	2.733 120,3 6.090 44,9	
5	Brutto-Stromverbrauch BSV - Veränderung 1990 = 100 - Ø BSV - Anteil EE am BSV	Mrd. kWh Index MWh/Kopf %						2.990 6.785 22,9	2.900 6.527 30,5	2.804 6.249 38,5	2.923 6.526 37,8	2.838 6.338 41,2	2.731 6.085 44,9	
6	Stromverbrauch SV = BSV minus Netze - Veränderung 1990 = 100 - Ø SV	Mrd. kWh Index kWh/Kopf												
6	Stromverbrauch Endenergie SVE - Veränderung 1990 = 100 - Ø SVE	Mrd. kWh Index kWh/Kopf	1.889 100 4.481	1.896 100,4 4.492	1.966 104,0 4.618	2.198 116,5 5.131	2.435 129,0 5.599	2.511 133,0 5.695	2.451 129,9 5.517	2.384 1,262 5.330	2.491 1,319 5.575	2.411 1,270 5.384		
7	Stromproduktivität GW (SPGW) ³⁾ - Veränderung 1990 = 100	€/ kWh Index							4,85			4,85		
8	CO ₂ - Energiewirtschaft St + W ⁵⁾ - Veränderung 1990=100 - Ø CO ₂ -Emissionen Strom +Wärme	Mio. t Index t CO ₂ /Kopf	1.227 100 2,9							645 52,6 1,4	709 57,8 1,6			
9	CO ₂ - Energiewirtschaft Strom ⁶⁾ - Veränderung 1990=100 -Ø CO ₂ -Emissionen Strom BSE	Mio. t Index t CO ₂ /Kopf												

* Daten vorläufig 2022, Stand 12/2024

1) Rahmendaten Nr. 1-33; Stromdaten Nr. 4-6; Strom & Wirtschaftsdaten Nr. 7; Strom & Klimaschutzdaten Nr. 8

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

3) Stromproduktivität Gesamtwirtschaft SP_{GW} = BIP real 2015 /BSV

4) Treibhausgas-Emissionen ohne LULUCF aber mit internationalen Flugfahrtverkehr

5) Energiewirtschaft Strom + Wärme

6) Energiewirtschaft Strom BSE minus Speicherstrom

Quellen: Eurostat 12/2024, BMWI Tab. 32a, 1/2024, OECD 2022, IEA 9/2021, EEA 5/2024; UBA 3/2024; BP 6/2024; BMWK – EE in Zahlen, N +I Entwicklung 2022, 10/2023

Datenvergleich ausgewählte nationale und internationale Situation

zur Stromversorgung 2022 nach IEA u.a.

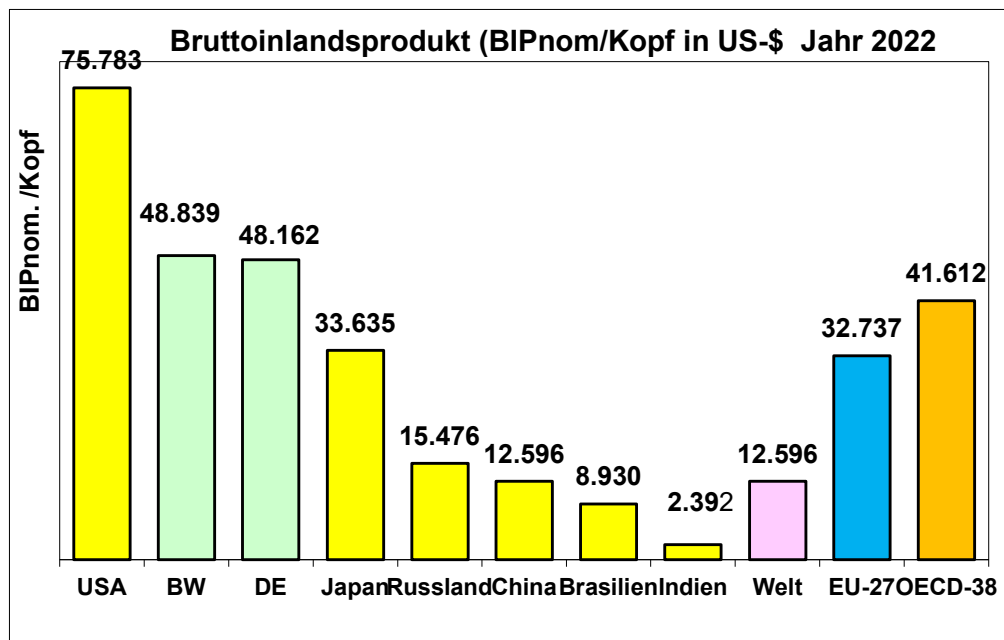
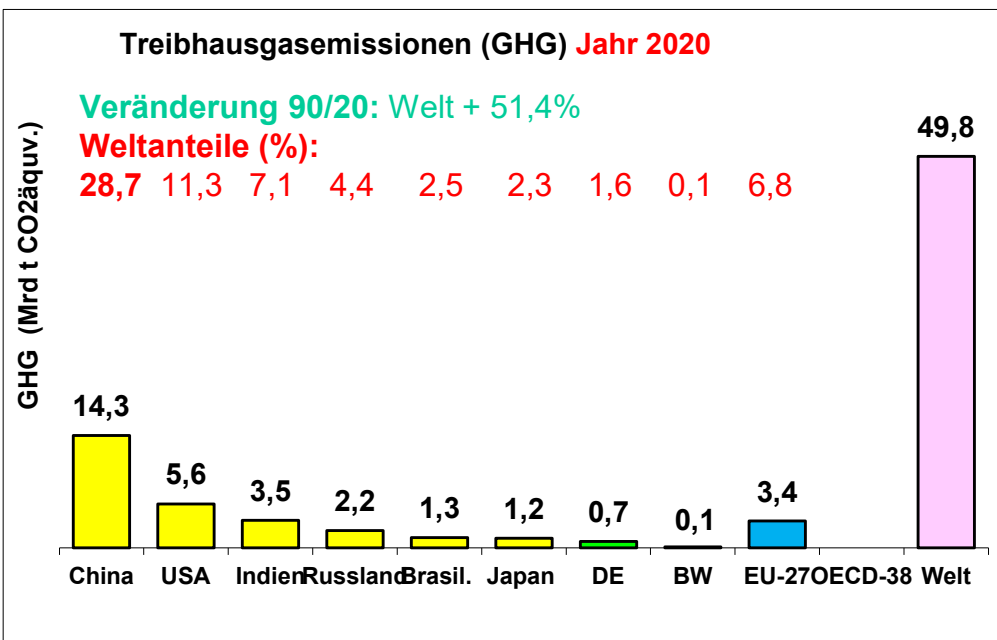
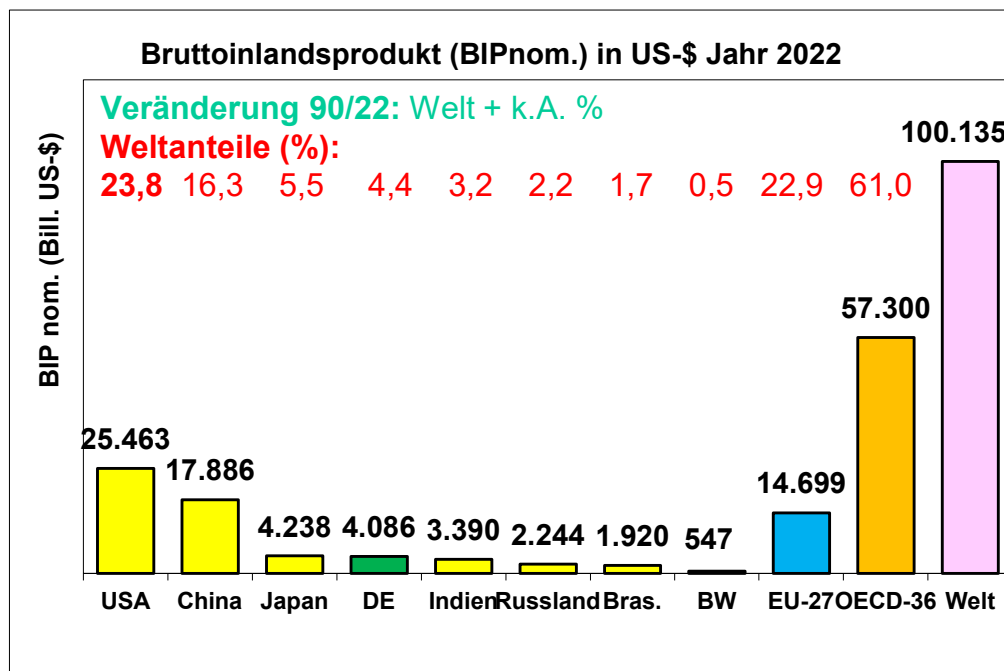
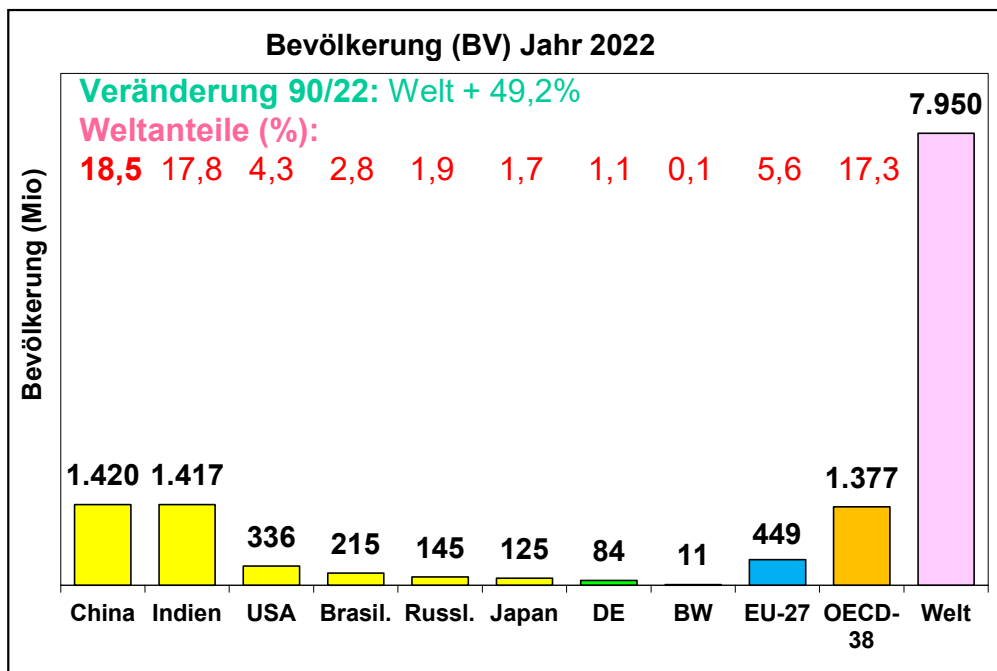
Benennung	Einheit	Baden-Württ.	Deutschland	Europa EU-27	Welt
Jahr		2022	2022	2022	2022
Bevölkerung (J-Durchschnitt)	Mio.	11,2	83,8	447,8	7.948
- Weltanteil	%	0,2	1,1	5,6	100
Stromversorgung					
- Brutto-Stromerzeugung (BSE)	TWh	53,9	577,9	2.825	29.033
- Ø BSE	kWh/Kopf	4.786	6.896	6.309	3.652
- Weltanteil	%	0,2	2,1	9,7	100
- Brutto-Stromverbrauch (BSV)	TWh	67,9	550,7	2.838	29.033
- Ø BSV	kWh/Kopf	6.063	6.572	6.338	3.652
- Stromverbrauch Endenergie (SVE)	TWh	59,6	477,8	2.411	23.889
- Ø SVE	kWh/Kopf	5.321	5.702	5.384	3.005
Gesamte Treibhausgasemissionen					
- Gesamte THG-Energie plus	Mio. t	72,0	746	3.375	49.800 (20)
- Ø gesamte THG	t/Kopf	6,4	8,9	7,8	6,4
- Weltanteil	%	0,1	1,4	6,8	100
- Energiebedingte CO ₂ -Emissionen Strom	Mio. t	15,7	226	709 (21)	13.362
- Ø CO ₂ -Emissionen (BSE)	t/Kopf	1,4	2,7	1,6	1,7
- Weltanteil	%	0,1	1,3	5,3	100

* Daten bis 2022 vorläufig; Stand 11/2024

Energieeinheit: 1 TWh = 1 Mrd. kWh

Quellen: Stat. LA BW 6/2023; UM BW 10/2023; BMWI bis 1/2022; Eurostat 4/2022, EEA 11/2024, OECD 2022, AGEB 11/2024; BPL-UN 11/2022; IEA 8/2023; PBL 8/2022

Übersicht ausgewählte Rahmendaten im internationalen Vergleich bis 2022

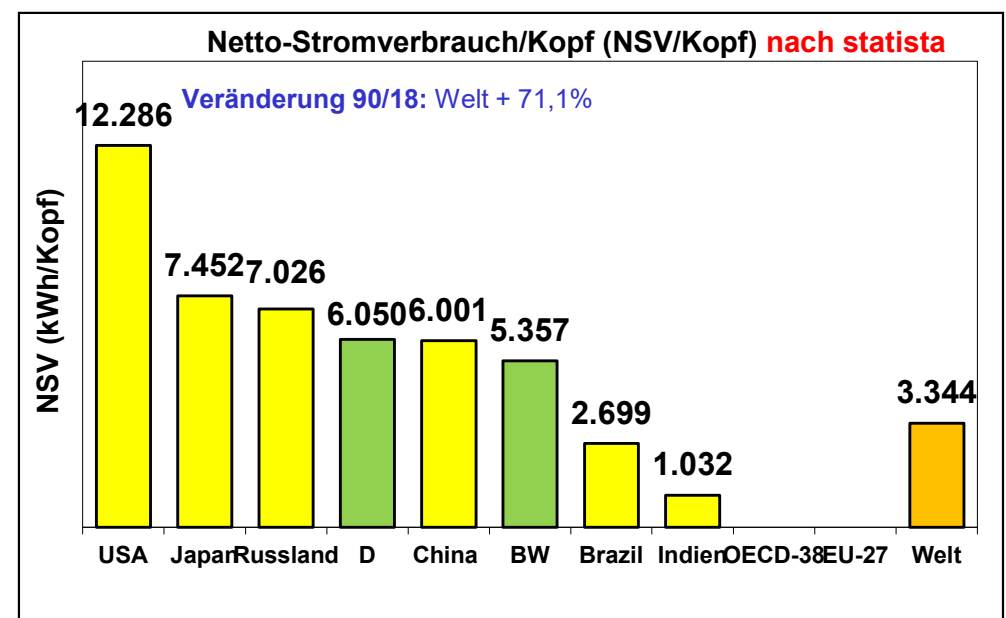
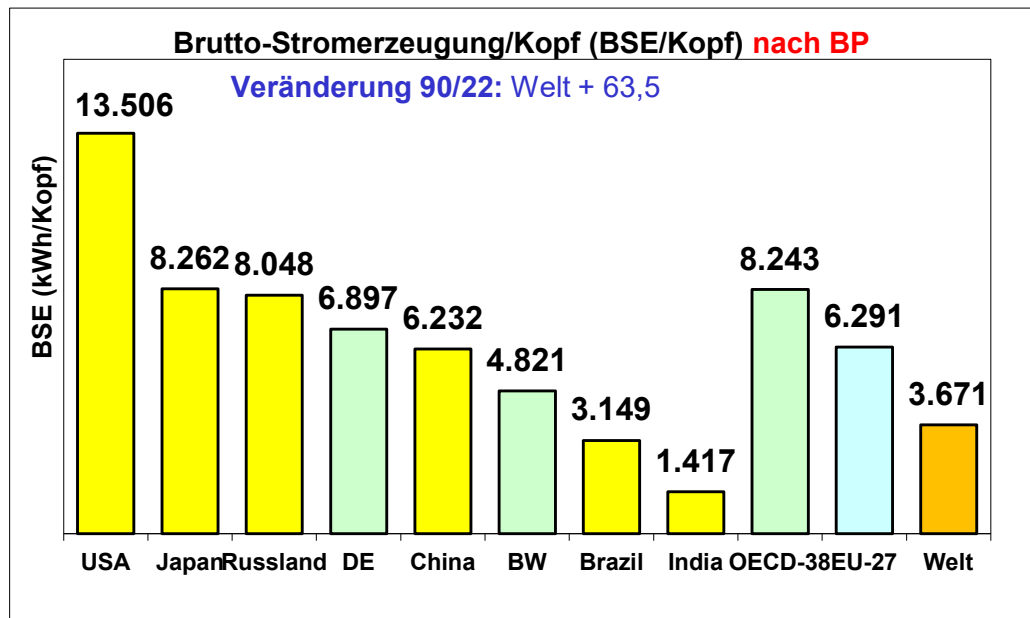
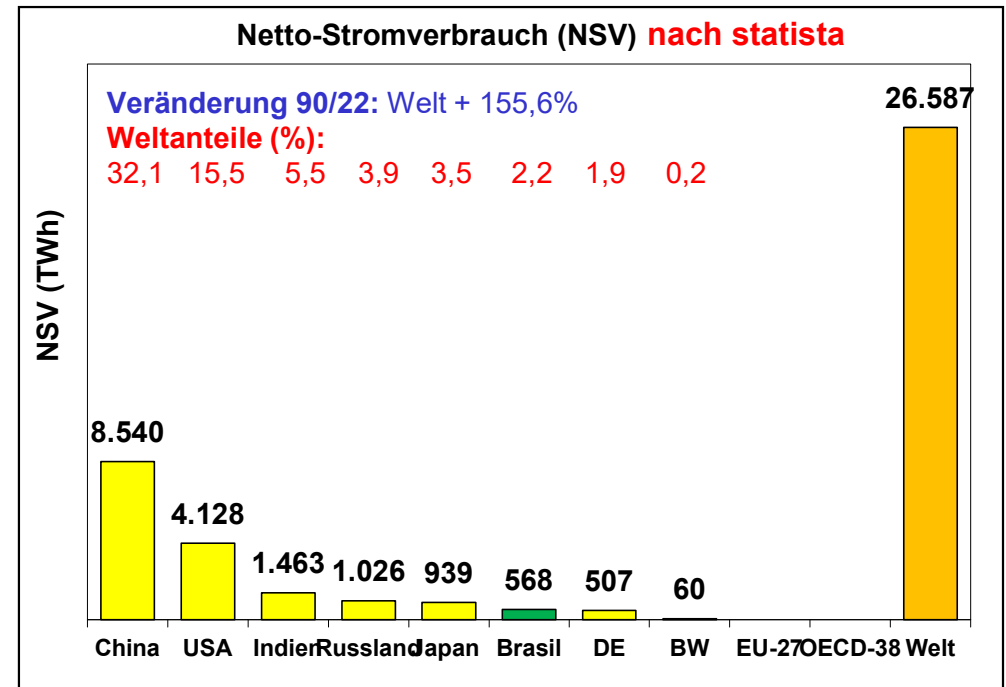
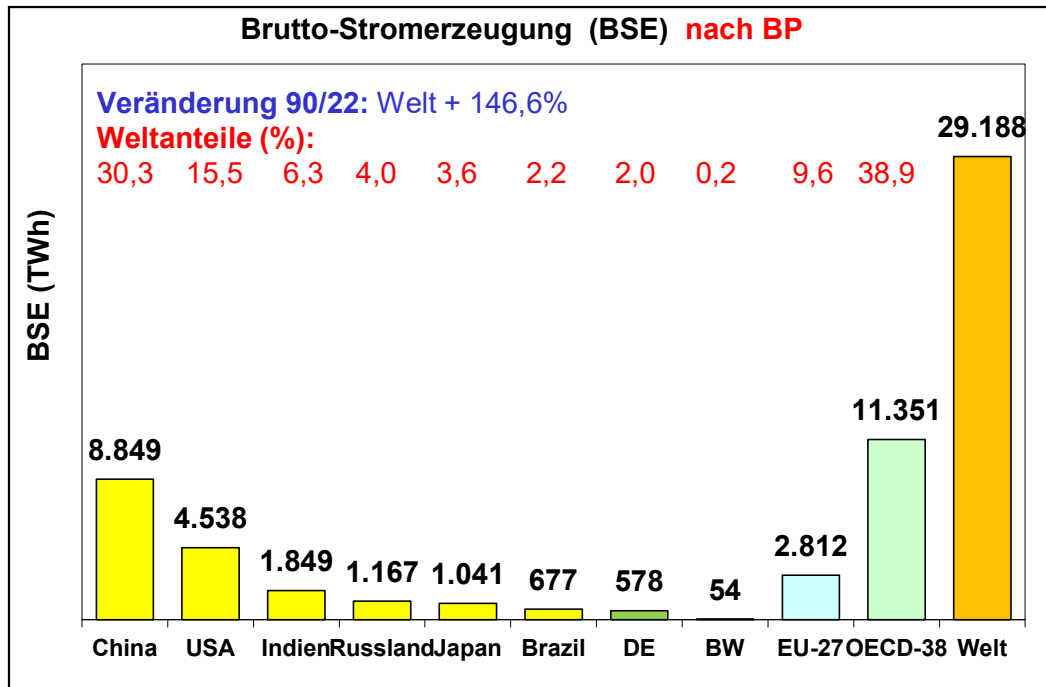


* OECD Organisation für Wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung (38 Industrieländer im Jahr 2022); GHG = THG nach BP

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 Stromdaten im internationalen Vergleich 2022



* Daten 2022 vorläufig, Stand 6/2024;

Netto-Stromverbrauch (NSV) = Bruttostromerzeugung (BSE) + Importe – Exporte – Netzverluste = Bruttostromverbrauch (BSV) – Netzverluste

OECD Organisation für Wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung (2022= 38 Industrieländer)

Energieeinheit: 1 TWh = 1 Mrd. kWh

Quellen: IEA - World Energy Outlook 2023, Weltenergieausblick (WEO) 2023, 10/2023 BP 6/2024, Stat. LA. BW 7/2024

Zahlen und Fakten

Baden-Württemberg und die Europäischen Union EU-27 bis zum Jahr 2023 (1)

Merkmal	Jahr ¹⁾	Einheit	Europäische Union 27	Baden-Württemberg	Deutschland	Belgien	Dänemark	Estland	Finnland	Frankreich	Griechenland	Irland	Italien	Kroatien	Lettland	Litauen	Luxemburg	Malta
Fläche	2021	1 000 km ²	4 225	36	358	31	43	45	338	638	132	70	302	57	65	65	3	0,3
Hauptstadt			Brüssel	Stuttgart	Berlin	Brüssel	Kopenhagen	Tallinn	Helsinki	Paris	Athen	Dublin	Rom	Zagreb	Riga	Vilnius	Luxemburg	Valletta
Bevölkerung																		
Bevölkerung insgesamt	01.01.2022	Mill.	446,7	11,1	83,2	11,6	5,9	1,3	5,5	67,9	10,5	5,1	59,0	3,9	1,9	2,8	0,6	0,5
Ausländerinnen und Ausländer	01.01.2022	Anteil an der Bevölkerung in %	8,4	16,4	13,1	12,8	9,6	15,2	5,3	7,8	7,1	13,3	8,5	0,9	13,1	1,2	47,1	20,6
Altersstruktur der Bevölkerung																		
unter 15 Jahren	01.01.2022	%	15,0	14,3	13,9	16,6	16,1	16,4	15,4	17,5	13,7	19,7	12,7	14,3	16,0	14,9	15,9	13,4
Kinder pro Frau	2021	Anzahl	1,5	1,6	1,6	1,6	1,7	1,6	1,5	1,8	1,4	1,8	1,3	1,6	1,6	1,4	1,4	1,1
Lebenserwartung bei der Geburt																		
Männer	2021	Jahre	77,2	79,7	78,4	79,4	79,6	72,7	79,3	79,3	77,4	80,5	80,5	73,6	68,2	69,5	80,5	80,8
Frauen	2021	Jahre	82,9	84,1	83,3	84,3	83,3	81,4	84,6	85,5	82,9	84,3	84,9	79,8	78,0	78,8	84,8	84,3
Bildung																		
Schülerinnen und Schüler	2020	1 000	61 533	1 474	10 612	2 004	982	186	912	10 473	1 367	1 045	7 323	478	244	356	91	58
Studierende ²⁾	2021	1 000	17 928	375	3 159	521	299	43	287	2 813	810	240	2 063	157	77	104	7	18
Beschäftigungsquoten von Hochschulabsolventinnen/-absolventen ³⁾	2021	%	87,3	89,7	89,1	87,7	88,5	88,4	88,2	86,5	79,4	87,6	83,4	86,9	86,8	90,2	86,5	92,2
Wirtschaft und Erwerbstätigkeit																		
Bruttoinlandsprodukt																		
absolut (in jeweiligen Preisen)	2022	Mrd. EUR	15 905	573	3 877	554	381	36	268	2 639	207	506	1 946	68	39	67	78	17
Patentanmeldungen	2022	Anmeldungen je 1 Mill. Einw.	151	429	297	224	453	50	386	161	18	225	82	8	12	28	531	138
Verbraucherpreisindex 2015=100 (Inflationsrate)	2023	Veränderung zum Vorjahr in %	6,4	.	6,0	2,3	3,4	9,1	4,3	5,7	4,2	5,2	5,9	8,4	9,1	8,7	2,9	5,6
Jugenderwerbslosenquote ⁴⁾	2022	%	14,5	5,2	6,0	16,4	10,6	18,6	14,2	17,3	31,4	10,1	23,7	18,0	15,3	11,9	17,6	8,3
Tourismus	2022	Übernachtungen je 1 000 Einw.	6 166	4 053	4 810	3 703	6 545	4 468	3 960	6 627	12 691	6 903	6 980	23 304	2 070	2 877	4 332	15 760
Verkehr und Umwelt																		
Verkehrstote	2021	je 1 Mill. Einw.	45	31	31	45	22	41	41	43	58	27	49	72	78	53	38	17
Autobahnen	2022	Länge in km	.	1 056	13 172	1 763	1 355	225	944	11 751	2 205	995	7 556	1 341	0	400	163	.
Eisenbahnstrecken	2021	Länge in km	.	4 217	39 799	3 582	2 485	1 167	5 918	27 289	2 339	1 690	16 710	2 617	1 859	1 911	271	.
Waldfläche	2021	Anteil an der Fläche in %	37,7	37,9	31,9	22,5	14,7	53,8	66,2	27,2	29,6	11,2	31,8	34,3	52,9	33,7	34,2	1,5
Anteil erneuerbarer Energieträger an der Bruttostromerzeugung	2021	%	37,0	35,8	39,8	22,7	79,0	40,0	53,1	22,1	40,5	36,4	40,3	69,2	63,6	53,7	44,8	11,9
Anteil von Pkw-Neuzulassungen mit ausschließlich elektrischem Antrieb an Pkw-Gesamtneuzulassungen ⁵⁾	2023	%	14,6	20,8	18,4	19,6	36,3	6,3	33,8	16,8	4,7	18,6	4,2	2,8	8,9	7,5	22,5	17,0
Lebensstandard und Lebensgewohnheiten																		
Europawahl ⁶⁾	2019	Wahlbeteiligung in %	50,7	64,0	61,4	88,5	66,1	37,6	40,8	50,1	58,7	49,7	54,5	29,9	33,5	53,5	84,2	72,7
Mehrwertsteuer	23.03.2022	Normalsatz in %	.	19	19	21	25	20	24	20	24	23	22	25	21	21	17	18
Einzelpersonen, die täglich das Internet nutzen	2023	%	86	89	86	90	95	89	93	84	80	92	84	79	87	83	93	90
Haushalte mit Breitbandzugang	2021	%	90,2	87,9	88,8	92,3	92,5	90,9	95,5	88,1	85,0	93,4	88,5	86,1	89,5	86,0	97,4	90,5

1) Aktuellstes Jahr, bzw. letztes verfügbares Jahr, teilweise vorläufige Zahlen. – 2) Ohne Promotionsstudium. – 3) Zuordnung nationaler Bildungsprogramme zur ISCED 2011; Tertiärbereich ISCED 5-8.

4) Anteil der Erwerbslosen im Alter von 15 bis unter 25 Jahren an den Erwerbspersonen dieser Altersgruppe in %.

Zahlen und Fakten

Baden-Württemberg und die Europäischen Union EU-27 bis zum Jahr 2023 (2)

Merkmal	Jahr ¹⁾	Einheit	Europäische Union 27	Baden-Württemberg	Deutschland	Österreich	Polen	Portugal	Rumänien	Schweden	Slowakei	Slowenien	Spanien	Tschechien	Ungarn	Zypern
Fläche	2021	1 000 km²	4 225	36	358	84	312	92	238	447	49	20	506	79	93	9
Hauptstadt			Brüssel	Stuttgart	Berlin	Wien	Warschau	Lissabon	Bukarest	Stockholm	Bratislava	Ljubljana	Madrid	Prag	Budapest	Nikosia
Bevölkerung																
Bevölkerung insgesamt	01.01.2022	Mill.	446,7	11,1	83,2	9,0	37,7	10,4	19,0	10,5	5,4	2,1	47,4	10,5	9,7	0,9
Ausländerinnen und Ausländer	01.01.2022	Anteil an der Bevölkerung in %	8,4	16,4	13,1	17,5	1,2	6,8	0,3	8,3	1,1	8,2	11,4	5,1	2,1	18,8
Altersstruktur der Bevölkerung																
unter 15 Jahren	01.01.2022	%	15,0	14,3	13,9	14,4	15,4	12,8	16,2	17,6	16,1	15,1	14,0	16,1	14,6	16,1
Kinder pro Frau	2021	Anzahl	1,5	1,6	1,6	1,5	1,3	1,4	1,8	1,7	1,6	1,6	1,2	1,8	1,6	1,4
Lebenserwartung bei der Geburt																
Männer	2021	Jahre	77,2	79,7	78,4	78,8	71,6	78,5	69,2	81,3	71,2	77,7	80,4	74,1	70,7	79,2
Frauen	2021	Jahre	82,9	84,1	83,3	83,7	79,6	84,4	76,6	84,9	78,2	83,8	86,2	80,5	77,8	83,4
Bildung																
Schülerinnen und Schüler	2020	1 000	61 533	1 474	10 612	1 056	4 921	1 325	2 412	1 895	694	284	6 576	1 452	1 209	115
Studierende ²⁾	2021	1 000	17 928	375	3 159	419	1 317	380	537	471	134	79	2 165	307	277	52
Beschäftigungsquoten von Hochschulabsolventinnen/-absolventen ³⁾	2021	%	87,3	89,7	89,1	87,1	91,2	90,8	91,0	90,2	89,6	90,8	83,0	87,6	92,0	85,4
Wirtschaft und Erwerbstätigkeit																
Bruttoinlandsprodukt																
absolut (in jeweiligen Preisen)	2022	Mrd. EUR	15 905	573	3 877	447	655	242	284	563	110	57	1.346	276	169	28
Patentanmeldungen	2022	Anmeldungen je 1 Mill. Einw.	151	429	297	266	16	30	2	482	9	58	41	21	11	46
Verbraucherpreisindex 2015=100 (Inflationsrate)	2023	Veränderung zum Vorjahr in %	6,4	-	6,0	7,7	10,9	5,3	9,7	5,9	11,0	7,2	3,4	12,0	17,0	3,9
Jugenderwerbslosenquote ⁴⁾	2022	%	14,5	5,2	6,0	9,5	10,8	19,1	22,8	21,7	19,9	10,1	29,8	6,8	10,6	18,6
Tourismus	2022	Übernachtungen je 1 000 Einw.	6 166	4 053	4 810	12 815	2 389	7 433	1 398	6 020	2 272	7 384	9 521	4 811	3 039	15 754
Verkehr und Umwelt																
Verkehrstote	2021	je 1 Mill. Einw.	45	31	31	41	59	54	93	20	45	54	32	51	56	50
Autobahnen	2022	Länge in km	-	1 056	13 172	1 749	1 802	3 115	949	2 193	861	616	15 825	1 363	1 868	271
Eisenbahnstrecken	2021	Länge in km	-	4 217	39 799	5 603	19 287	2 527	10 764	10 912	3 626	1 209	16 235	9 523	7 558	-
Waldfläche	2021	Anteil an der Fläche in %	37,7	37,9	31,9	46,5	30,4	35,9	29,1	39,3	61,0	36,7	62,5	34,0	22,1	18,6
Anteil erneuerbarer Energieträger an der Bruttostromerzeugung	2021	%	37,0	35,8	39,8	74,6	17,0	61,9	44,3	67,4	22,6	34,3	45,9	12,6	19,2	15,1
Anteil von Pkw-Neuzulassungen mit ausschließlich elektrischem Antrieb an Pkw-Gesamtneuzulassungen ⁵⁾	2023	%	14,6	20,8	18,4	19,9	3,6	18,2	10,6	38,7	2,7	8,9	5,4	3,0	5,4	5,3
Lebensstandard und Lebensgewohnheiten																
Europawahl ⁶⁾	2019	Wahlbeteiligung in %	50,7	64,0	61,4	59,8	45,7	30,8	51,2	55,3	22,7	28,9	60,7	28,7	43,4	45,0
Mehrwertsteuer	23.03.2022	Normalsatz in %	-	19	19	20	23	23	19	25	20	22	21	21	27	19
Einzelpersonen, die täglich das Internet nutzen	2023	%	86	89	86	84	80	81	82	95	82	87	90	85	88	91
Haushalte mit Breitbandzugang	2021	%	90,2	87,9	88,8	91,0	91,7	84,1	88,2	91,0	89,9	93,0	95,9	89,3	90,8	93,4

1) Aktuellstes Jahr, bzw. letztes verfügbares Jahr, teilweise vorläufige Zahlen. – 2) Ohne Promotionsstudium. – 3) Zuordnung nationaler Bildungsprogramme zur ISCED 2011; Tertiärbereich ISCED 5-8.

4) Anteil der Erwerbslosen im Alter von 15 bis unter 25 Jahren an den Erwerbspersonen dieser Altersgruppe in %.

Wichtige Indikatoren zu Umwelt und Energie in Ländern der EU-27 im Jahr 2022, Stand 7/2024

THG – 7,8 t_{CO2 Äquiv} / Einwohner; THG-Index (1990=100) 71; Energieabhängigkeit 63% vom BEEV; EE-Anteil 23,0% vom BEEV

04.09.24, 21:53

Statistisches Bundesamt - Statistisches Bundesamt

Europa Umwelt und Energie

Wichtige Indikatoren zu Umwelt und Energie

Staat	Treibhausgasemissionen		Energie- abhängigkeit ¹	Erneuerbare Energien
	Tonnen CO ₂ -Äquivalent je Einwohner/-in	Index (1990=100)	% des Energiebedarfs	% des Bruttoend- energie- verbrauchs
	2022			
Deutschland	9,3	62	69	20,8
Belgien	9,3	73	74	13,8
Bulgarien	8,9	59	37	19,1
Dänemark	7,5	60	43	41,6
Estland	10,5	35	6	38,5
Finnland	8,5	65	41	47,9
Frankreich	6,0	75	52	20,3
Griechenland	7,9	77	80	22,7
Irland	12,3	113	79	13,1
Italien	7,1	80	79	19,1
Kroatien	6,8	81	60	27,9
Lettland	5,6	40	39	43,3
Litauen	6,8	40	72	29,6
Luxemburg	15,5	77	91	14,4
Malta	5,0	94	99	13,4
Niederlande	9,2	72	80	15,0
Österreich	8,3	94	74	33,8
Polen	10,4	80	46	16,9
Portugal	5,8	100	71	34,7
Rumänien	5,8	43	32	24,1
Schweden	4,5	65	27	66,0
Slowakei	6,8	51	70	17,5
Slowenien	7,4	83	54	25,0
Spanien	6,5	106	74	22,1

[https://www.destatis.de/Europa/DE/Thema/Basisstabelle/UmweltEnergie.html?view=main\(Print\)](https://www.destatis.de/Europa/DE/Thema/Basisstabelle/UmweltEnergie.html?view=main(Print))

1/2

Quelle: Stat. BA – Energie und Umwelt in der EU-27, Stand 7/2024

04.09.24, 22:00

Statistisches Bundesamt - Statistisches Bundesamt

Staat	Treibhausgasemissionen		Energie- abhängigkeit ¹	Erneuerbare Energien
	Tonnen CO ₂ -Äquivalent je Einwohner/-in	Index (1990=100)	% des Energiebedarfs	% des Bruttoend- energie- verbrauchs
	2022			
Tschechien	11,1	59	42	18,2
Ungarn	6,3	63	64	15,2
Zypern	10,5	152	92	19,4
EU-27	7,8	71	63	23,0

Eurostat Datenbank	Treibhausgas- emissionen je Einwohner/-in	Treibhausgas- emissionen	Energieabhängig- keit	Anteil erneuerbarer Energien
--------------------	---	-----------------------------	--------------------------	------------------------------------

1 Die Energieabhängigkeit zeigt inwieweit eine Wirtschaft auf Importe angewiesen ist, um den Energiebedarf zu decken. Sie stellt den Nettoimport an Energie ins Verhältnis zur brutto verfügbaren Energie. Länder, die mehr Energie exportieren als importieren, weisen negative Werte auf. Brutto verfügbare Energie ist ein berechneter Wert, definiert als: Primärproduktion + rückgewonnene und recycelte Produkte + Importe - Exporte + Bestandsveränderungen.

Stand 25. Juli 2024

Energieabhängigkeitsquote =
Nettoimporte geteilt durch Bruttoinlandenergieverbrauch
(Primärenergieverbrauch PEV inkl. Lager/Bunker) x 100 (%)

Energie- und Klimapolitik der Europäischen Union (EU-27_{ab 2020})

Teil II: Erneuerbare Energien in der Europäischen Union

Die Europäische Union (EU) hat in der jüngeren Vergangenheit weitreichende Entscheidungen im Bereich der Klima- und Energiepolitik getroffen. Im Zentrum steht dabei der im Dezember 2019 von der EU-Kommission vorgestellte „European Green Deal“, mit dem sie das Ziel verfolgt, den Übergang zu einer modernen, ressourceneffizienten und wettbewerbsfähigen europäischen Wirtschaft zu schaffen, die ihr Wachstum vom Ressourcenverbrauch abkoppelt und bis zum Jahr 2050 Klimaneutralität erreicht. Ein wesentliches Mittel zur Erreichung dieses Ziels ist der Ausbau der Nutzung erneuerbarer Energien. Ihr Anteil am gesamten Bruttoendenergieverbrauch der EU soll bis zum Jahr 2030 auf bis zu 45 % erhöht werden.

Einleitung und Ausgangslage

Energie- und Klimapolitik Europäische Union (EU-27), Stand 11/2023 (2)

Die ambitionierte Förderung des Ausbaus erneuerbarer Energien auf EU-Ebene geht bereits bis ins Jahr 2009 zurück, als mit der Richtlinie 2009/28/EG (RED) erstmals ein verbindlicher Rahmen für den EU-weiten Ausbau der Nutzung erneuerbarer Energien in Kraft trat, seinerzeit mit der Zielsetzung eines Anteils von 20% am Bruttoendenergieverbrauch bis zum Jahr 2020. Noch vor dem Erreichen dieses Ziels wurde bereits Ende des Jahres 2018 die Nachfolgerichtlinie (EU) 2018/2001 (RED II) in Kraft gesetzt, die die Entwicklung fortschreiben sollte und das verbindliche Ziel eines EU-weiten Anteils von mindestens 32% erneuerbare Energien am Bruttoendenergieverbrauch bis zum Jahr 2030 setzte.

Während der europäischen Energiekrise im Jahr 2022 infolge des russischen Angriffskriegs auf die Ukraine wurde jedoch deutlich, dass die erneuerbaren Energien nicht nur aus Gründen des Klimaschutzes, sondern auch zur Erhöhung der Energiesicherheit noch zügiger ausgebaut werden müssen. Daher haben die Mitgliedstaaten im Juni 2023 im Zuge einer umfassenden Überarbeitung die Richtlinie (EU) 2023/2413, die so genannte RED III, beschlossen, die am 20. November 2023 in Kraft getreten ist. Sie beinhaltet das Ziel, den EU-weiten Anteil der erneuerbaren Energien am Bruttoendenergieverbrauch bis zum Jahr 2030 auf mindestens 42,5% zu erhöhen. Zudem strebt die Europäische Union an, möglichst 45% zu erreichen.

In der Konsequenz bedeuten die neuen Ziele der RED III, dass der ursprünglich nach der RED II vorgesehene Ausbau der erneuerbaren Energien bis 2030 in etwa verdoppelt werden muss. Das Ziel von 42,5% muss von der EU dabei verpflichtend erreicht werden. Das weitergehende Ziel von 45% wird durch zusätzliche freiwillige Maßnahmen der Mitgliedstaaten oder auch durch gesamteuropäische Maßnahmen angestrebt. Für die Zielerfüllung werden in der EU bis 2030 jährlich Windenergie- und Photovoltaikanlagen mit einer Leistung von zusammen ungefähr 100 GW neu installiert werden müssen. Mit der RED III werden somit auch die im Zuge des EEG 2023 [1] stark erhöhten deutschen Ausbauziele untermauert und zugleich notwendig,

um den deutschen Beitrag zur Zielerreichung beizusteuern. Gleichzeitig bilden die neuen EU-Ziele auch einen Rahmen für weitergehende Maßnahmen und Ziele wie die EU-Solarstrategie, nach der bis 2030 die Photovoltaikleistung auf 600 GW etwa verdreifacht werden soll.

Mit der RED III wurden neben dem übergeordneten Ziel für den Erneuerbaren-Anteil auch Sektorenziele für 2030 eingeführt. So muss im Wärmebereich der Anteil der erneuerbaren Energien zwischen 2021 und 2025 verbindlich um jährlich 0,8 Prozentpunkte, ab 2026 um 1,1 Prozentpunkte bezogen auf das Basisjahr 2020 wachsen. Ergänzt wird dies durch das indikative, d. h. nicht verbindliche Ziel, dass der Wärmebedarf von Gebäuden bis 2030 zu 49% mit erneuerbaren Energien gedeckt werden soll. Im Verkehrsbereich wird das verbindliche Ziel von 14% auf 29% Anteil erneuerbarer Energien bis 2030 erhöht. Der größte Teil davon dürfte durch den Ausbau der Elektromobilität erbracht werden. Ein neues verbindliches Unterziel von 5,5% bezieht sich auf den Einsatz von fortschrittlichen Biokraftstoffen und strombasierten Kraftstoffen zusammen, wobei ein Prozentpunkt von Letzteren (Wasserstoff und E-Fuels) erbracht werden soll. Weiterhin gilt für den Industriesektor das indikative Ziel, dass der Anteil der Erneuerbaren am gesamten Energieverbrauch um jährlich 1,6%-Punkte steigen soll. Bis 2030 müssen zudem verpflichtend 42% des verwendeten Wasserstoffs und seiner Derivate aus erneuerbaren Energien hergestellt werden. Bis 2035 sollen es 60% sein.

Ein bedeutender Bestandteil der RED III ist zudem, dass einige der im Rahmen der EU-Genehmigungs-Notfallverordnung zunächst übergangsweise erlassenen Regelungen zur Beschleunigung von Genehmigungsverfahren bei der Anwendung des Natur- und Artenschutzrechts dauerhaft in europäisches Recht überführt wurden. So kann beispielsweise bei der Planung von Windparks in so genannten Beschleunigungsgebieten auch weiterhin auf aufwändige Prüfschritte auf Projektebene verzichtet werden, sofern diese bereits auf der Flächenplanungsebene stattgefunden haben.

Die RED III ist auch ein Teil des „Fit for 55“-Pakets, einem Maßnahmenpaket zur Erreichung der Klimaziele der EU. „Fit for 55“ bezieht sich dabei auf das Klimaziel der EU, die Treibhausgasemissionen bis zum Jahr 2030 um mindestens 55% zu reduzieren. Dieses Ziel ist im Europäischen Klimagesetz verankert, das im Juni 2021 in Kraft getreten ist. Es beinhaltet darüber hinaus das Ziel der Klimaneutralität der EU bis zum Jahr 2050. Die RED III gehört ebenso zum REPowerEU-Plan, den die EU-Kommission im Jahr 2022 als Reaktion auf die russische Invasion in der Ukraine aufgestellt hat mit dem Ziel, die Importe russischer fossiler Energieträger rasch zu beenden.

Einen weiteren Rahmen für die RED III bildet zudem auch die so genannte Governance-Verordnung, mit der ein Governance-System für die Energie- und Klimaunion der EU geschaffen wurde. Dieses ist der Rechtsrahmen für die Maßnahmen, mit denen die Erreichung der EU-Energie- und Klimaziele bis 2030 und darüber hinaus sichergestellt werden soll. Das System umfasst unter anderem Planungs- und Berichtspflichten der Mitgliedstaaten sowie Überwachungsbefugnisse und -pflichten der EU-Kommission. So hatte jeder EU-Mitgliedstaat bis 2020 einen integrierten Nationalen Energie- und Klimaplan (National Energy and Climate Plan, „NECP“) [30] für das nächste Jahrzehnt (2021–2030) vorzulegen. In diesen NECPs beschreiben die Mitgliedstaaten ihre nationalen energie- und klimapolitischen Ziele, Strategien und Maßnahmen und formulieren ihre nationalen Zielbeiträge zu den EU-2030-Zielen. Die EU-Kommission hatte für Deutschland einen Erneuerbaren-Anteil am Bruttoendenergieverbrauch für 2030 von 41% als Beitrag zum EU-Gesamtziel identifiziert.

Anmerkungen:

Die in europäischen und internationalen Statistiken angegebenen Daten zur Erzeugung und Nutzung erneuerbarer Energien in Deutschland weichen zum Teil von den Angaben deutscher Quellen ab. Neben der unterschiedlichen Datenherkunft spielen hierbei auch abweichende Bilanzierungsmethoden eine Rolle.

Im Teil „Europa“ werden aus Konsistenzgründen für Deutschland die Daten aus den internationalen Statistiken übernommen. Für die Beurteilung der nationalen Fortschritte sind die detaillierteren Angaben aus den nationalen Quellen im Teil I jedoch i. d. R. belastbarer.

Endenergieverbrauch aus erneuerbaren Energien in der EU und Zielverfolgung nach EU-Richtlinie

Die Ziele für den Ausbau erneuerbarer Energien auf EU-Ebene nach den Richtlinien RED I bis RED III sind als Anteile am Bruttoendenergieverbrauch definiert. Deren Berechnungsregeln sind in den Richtlinien detailliert festgelegt. Unter anderem wird die Stromerzeugung aus Wasserkraft und Windenergie eines bestimmten Jahres auf einen Durchschnittswert normalisiert, um Witterungseffekte herauszurechnen.

EU-weit lagen hierfür bei Redaktionsschluss Daten bis zum Jahr 2022 vor. In diesem wurde ein Anteil von 23,0% erreicht, gut ein Prozentpunkt mehr als im Vorjahr (2021: 21,9%).

Entwicklung erneuerbare Energien am Bruttoendenergieverbrauch (Brutto-EEV) in der EU-27 2010-2022, Ziel 2030 nach Eurostat (3)

Jahr 2022: 23,0%, Ziel 2030: 42,5% - 45,0%

Abbildung 39: Anteile der erneuerbaren Energien am Bruttoendenergieverbrauch in der EU (bis 2020 gemäß EU-RL 2009/28/EG, ab 2021 gemäß EU-RL (EU) 2018/2001 und ab 2023 gemäß EU-RL (EU) 2023/2413)

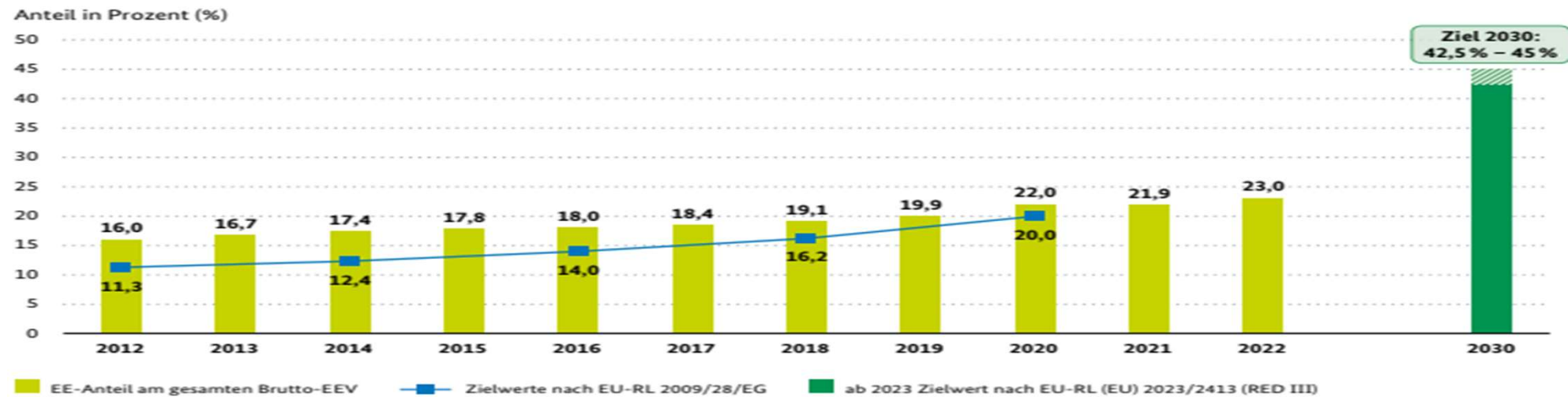


Tabelle 24: Bruttoendenergieverbrauch (BEEV) aus erneuerbaren Energien in der EU-27

	2010	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
BEEV aus erneuerbaren Energien [TWh]	1.780	2.069	2.128	2.204	2.293	2.371	2.438	2.585	2.643
Anteil erneuerbarer Energien am gesamten BEEV [%]	14,4	17,8	18,0	18,4	19,1	19,9	22,0	21,9	23,0

bis 2020 gemäß EU-RL 2009/28/EG, ab 2021 gemäß EU-RL (EU) 2018/2001
Quelle: Eurostat Shares [23]

Für Deutschland liegt bereits eine erste vorläufige Abschätzung auf Basis der Berechnungsmethodik der RED III auch für das Jahr 2023 vor. Danach erreichten die erneuerbaren Energien in Deutsch-

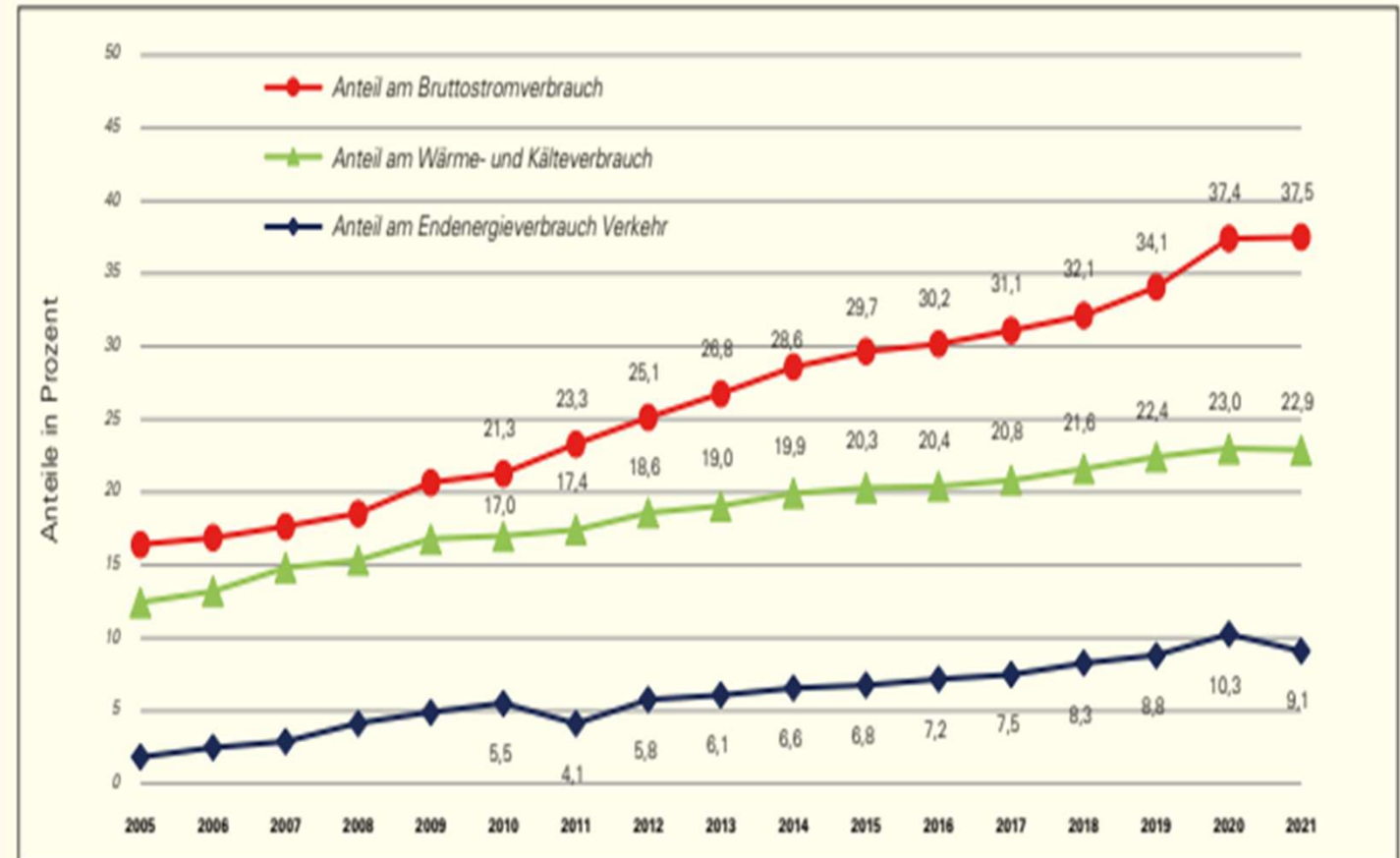
land einen Anteil von 21,6% am Bruttoendenergieverbrauch (BEEV) und damit gut einen Prozentpunkt mehr als im Vorjahr (2022: 20,8%).

Entwicklung der Anteile der erneuerbaren Energien an der Energie- und Stromversorgung in der EU-27 2004-2021 nach UM BW-ZSW (4)

Nach Berechnungen der Europäischen Union (EU) auf Grundlage der EU-Richtlinie EU-RL 2018/2001 (RED II) erreichten die erneuerbaren Energien in der EU-27 im Jahr 2021 einen Anteil von 37,5 Prozent am Bruttostromverbrauch und einen Anteil an Wärme und Kälteverbrauch von 22,9 Prozent. Beide Anteile blieben damit auf dem Niveau des Vorjahres. Dagegen sank der Anteil am Endenergieverbrauch im Vergleich zum Vorjahr auf 9,1 Prozent.

Der Ausbau der erneuerbaren Energien geht EU-weit, wie auch in Deutschland beziehungsweise Baden-Württemberg, im Strombereich deutlich schneller voran als im Wärme- und Verkehrsbereich.

ENTWICKLUNG DES ANTEILS DER ERNEUERBAREN ENERGIEN AN DER ENERGIEVERSORGUNG IN DER EUROPÄISCHEN UNION



Quellen: [32]

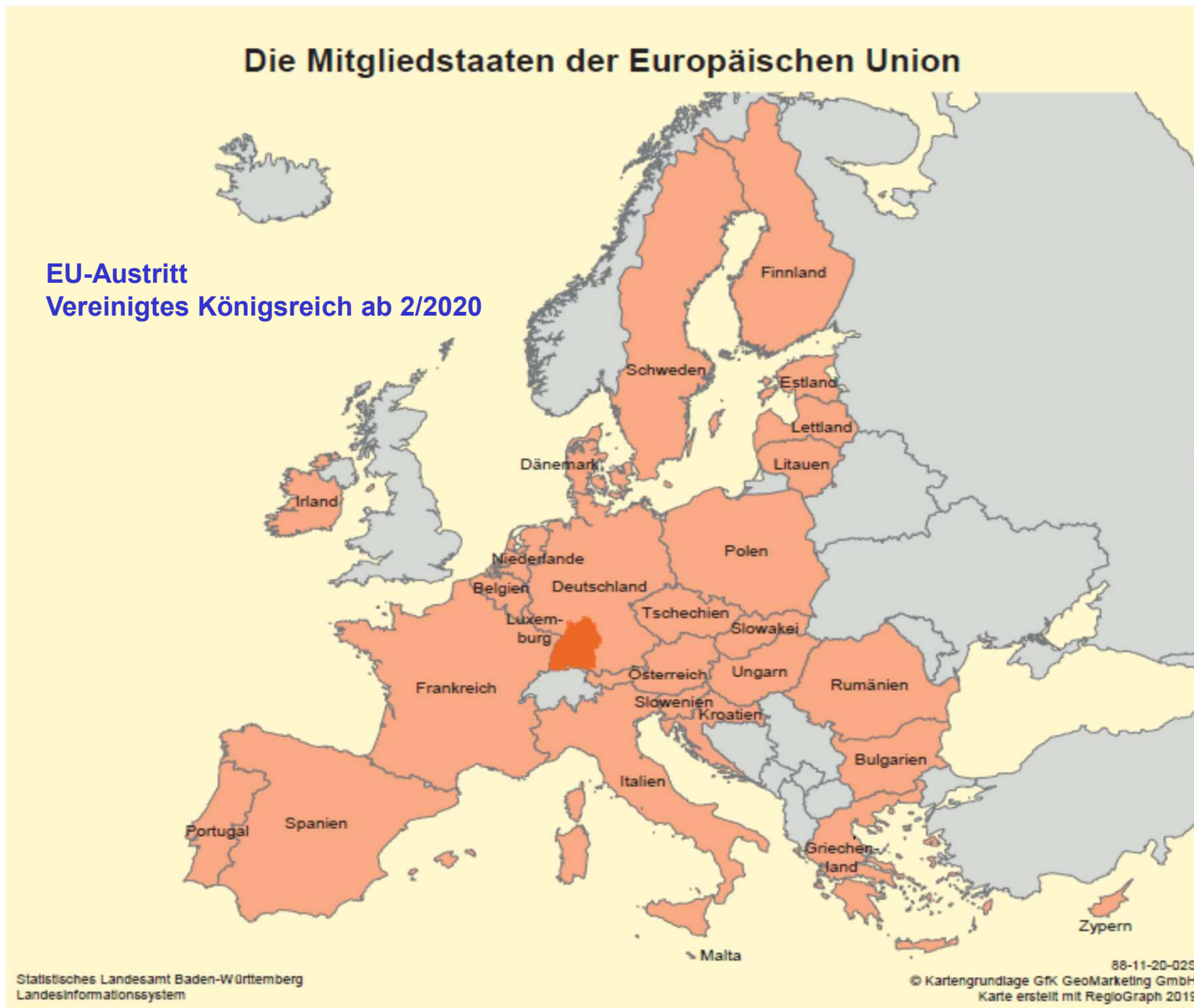
Anmerkung:

Datenstand 09/2023; EU-Anteile auf Grundlage der EU-Richtlinien (EU-RL 2018/2001, RED II) berechnet. Die Anteile können deshalb nicht direkt mit den Angaben in der Grafik zur Entwicklung des Anteils der erneuerbaren Energien an der Energieversorgung in Deutschland verglichen werden. Die Abweichungen basieren auf unterschiedlichen Datenquellen und abweichenden Bilanzierungsmethoden. Informationen zur aktuellen Entwicklung erneuerbaren Energien in der EU werden auf der Internetseite von Eurostat https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/NRG_IND_REN/default/table veröffentlicht. Der aktuelle Statusbericht Deutschlands ist auf der Internetseite der Europäischen Kommission unter <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/PDF/?uri=CELEX:52020D-C0952&from=EN> publiziert.

Quellen: UM BW - Erneuerbare Energien in Baden-Württemberg 2022, 10/2023;

Grundlagen und Rahmenbedingungen

Europakarte: Die Mitgliedstaaten der Europäischen Union **EU-27** (ab 2020), Stand 12/2022

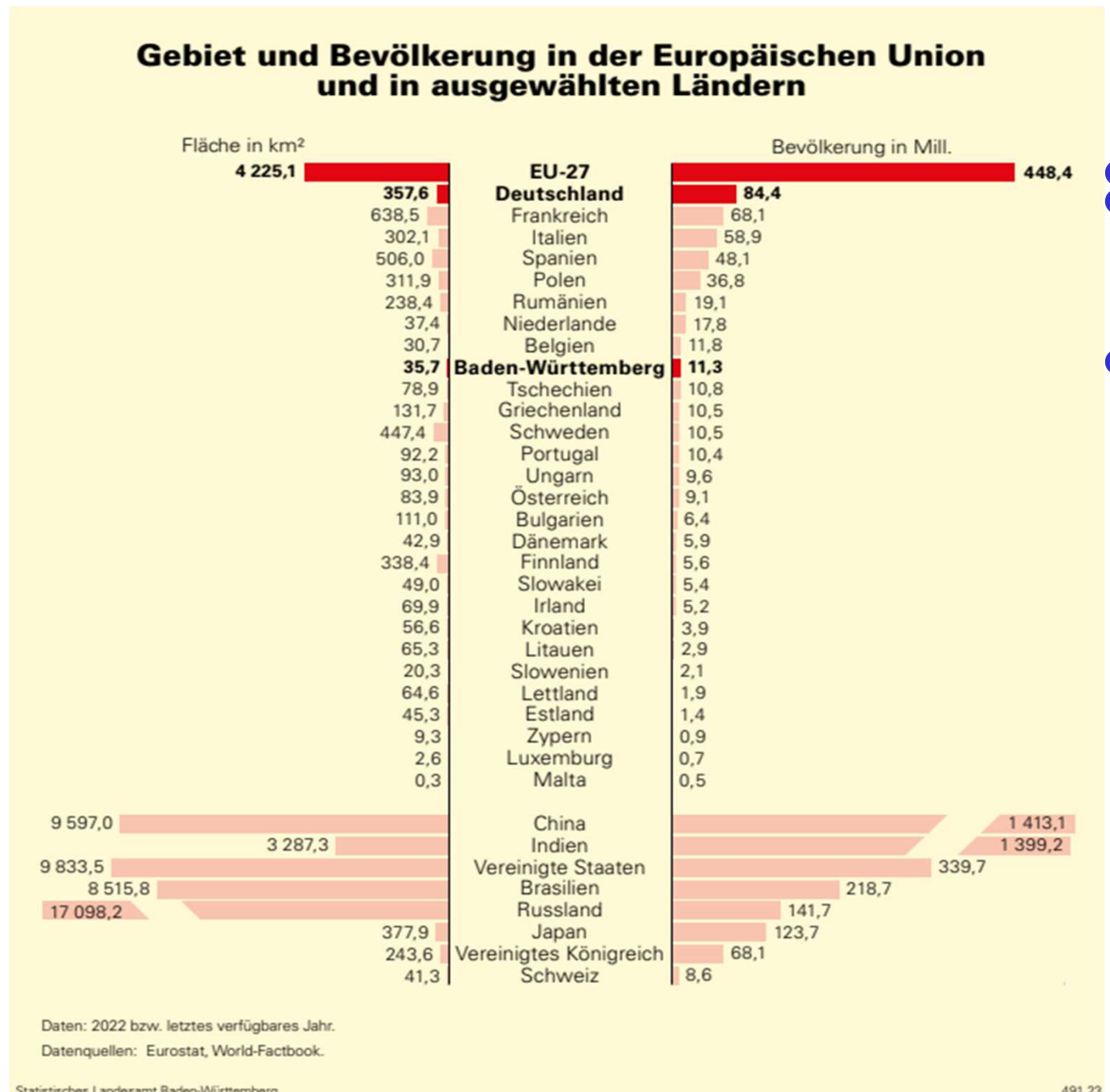


List of countries

Belgium	BE
Bulgaria	BG
Czechia	CZ
Denmark	DK
Germany	DE
Estonia	EE
Ireland	IE
Greece	EL
Spain	ES
France	FR
Croatia	HR
Italy	IT
Cyprus	CY
Latvia	LV
Lithuania	LT
Luxembourg	LU
Hungary	HU
Malta	MT
Netherlands	NL
Austria	AT
Poland	PL
Portugal	PT
Romania	RO
Slovenia	SI
Slovakia	SK
Finland	FI
Sweden	SE
Iceland	IS
Liechtenstein	LI
Norway	NO
Switzerland	CH

Gebiet und Bevölkerung in der Europäischen Union (EU-27) **plus** im Jahr 2022 (1)

In den **27 EU-Ländern** lebten **2022** rund **448 Mill. Menschen** auf **4,2 Mill. km²**. Somit weist die EU eine größere Bevölkerungszahl auf als die Vereinigten Staaten und das Vereinigte Königreich zusammen. Deutschland zählte **84,4 Mill. Bürgerinnen und Bürger** und ist damit das bevölkerungsreichste Land der EU. In **Baden-Württemberg** lebten **11,3 Mill. Menschen** auf einer Fläche von rund **36 000 km²**.

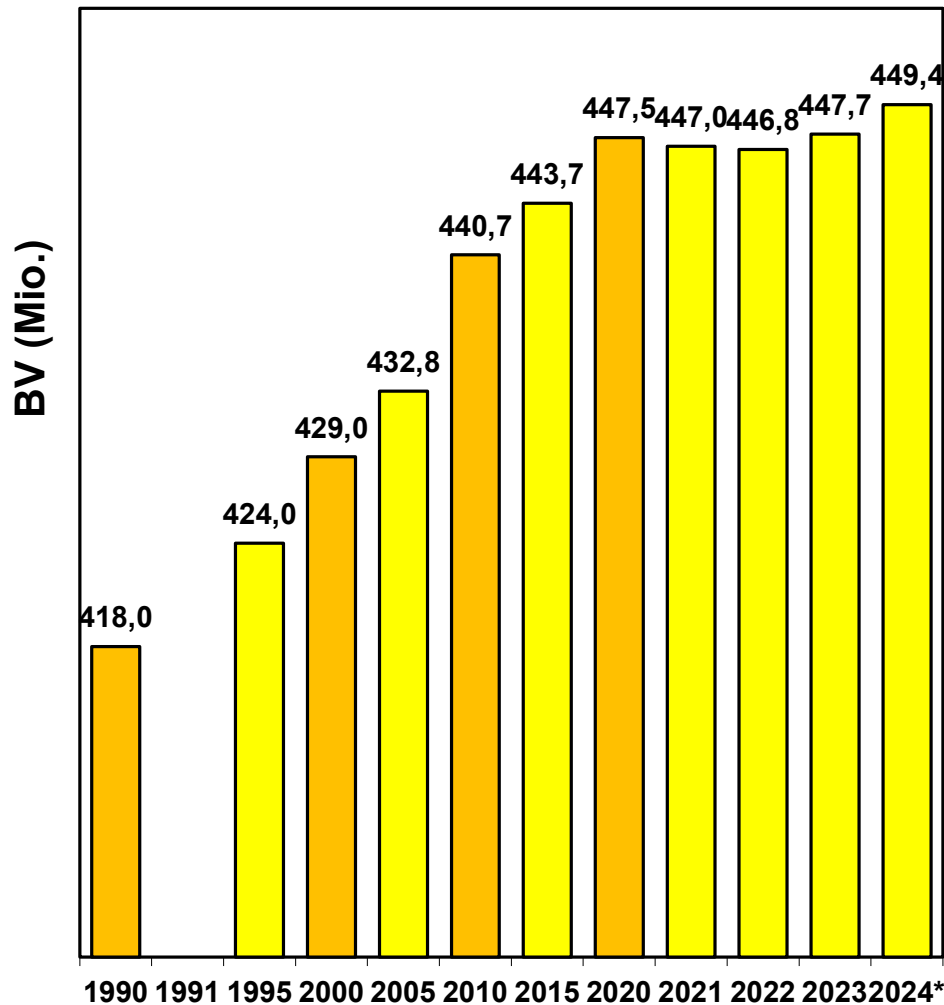


Entwicklung der Bevölkerung (BV) in der EU-27 von 1990 bis 2024 nach Eurostat (2)

Darstellung jeweils zum 1. Januar

Beispiel 2024: 449,4 Mio.

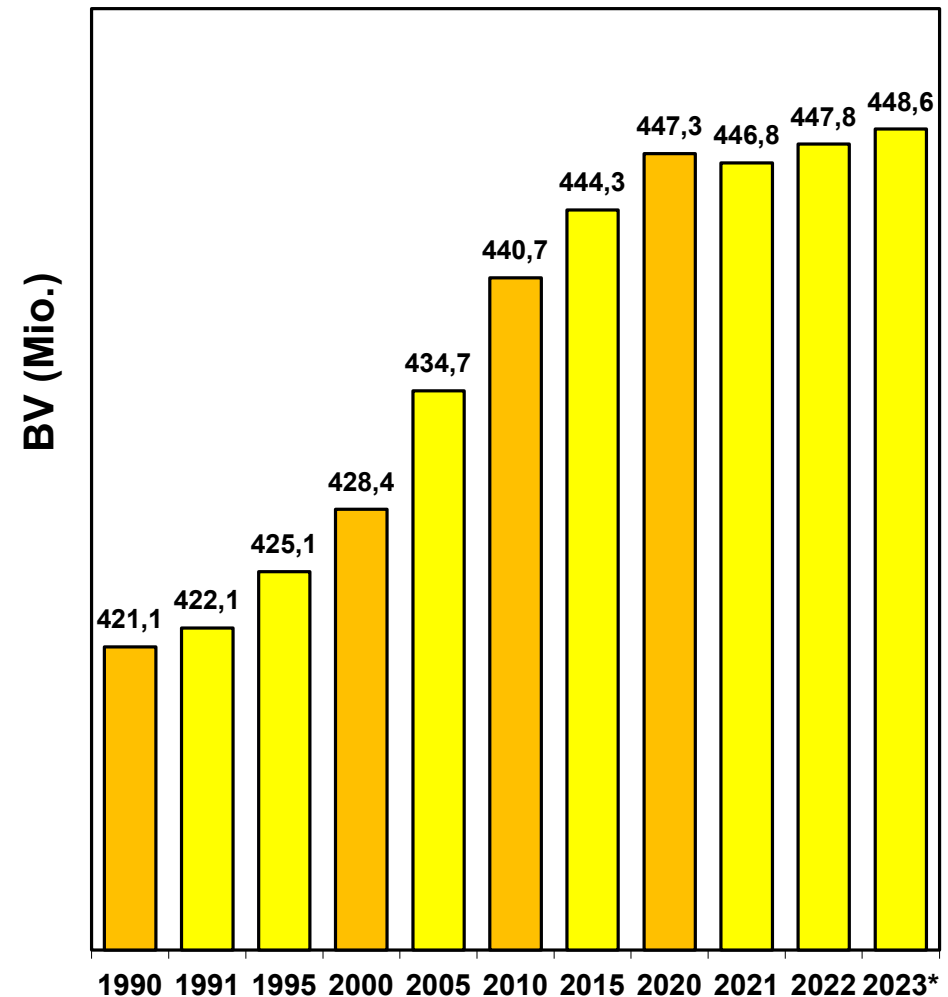
Veränderung 1990/2024 + 7,5%



Darstellung jeweils im Jahresdurchschnitt ¹⁾

Beispiel 2023: 448,6 Mio.

Veränderung 1990/2023 + 6,5%



Gratik Bouse 2025

* Daten 2023 vorläufig, Stand 5/2025

1) Bezugsgröße zur Berechnung der EU-27 Energieverbräuche pro Kopf u.a.

Quellen: Eurostat – Bevölkerung EU-27 1990/2015-2023, 5/2025; BMWI – Energiedaten 1990-2020, Tab. 31, 32 (mit Umrechnung), 1/2022

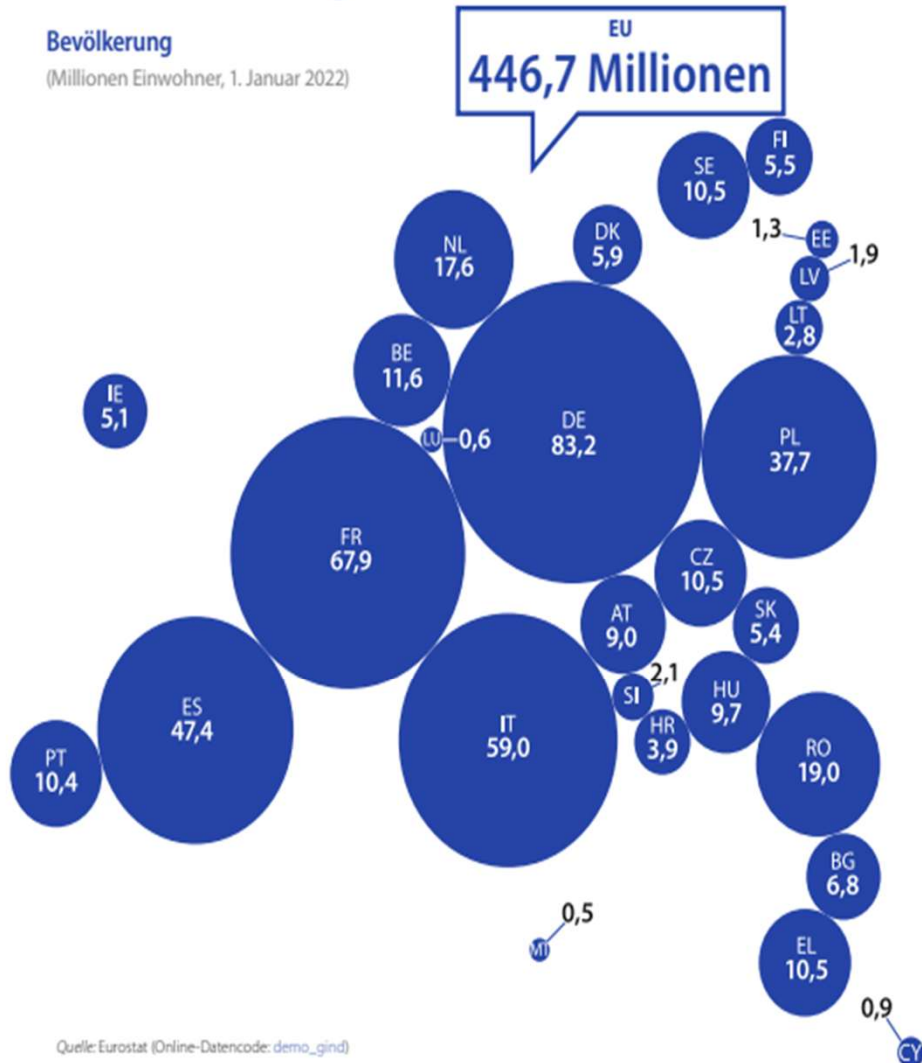
Entwicklung der Bevölkerung (BV) in den Ländern der EU-27 am 1. Januar 2022/23 nach Eurostat (3)

1. Januar 2022 EU-27: 446,7 Mio.
DE Beitrag 83,2 Mio., Anteil 18,6%

Bevölkerung

Bevölkerung

(Millionen Einwohner, 1. Januar 2022)

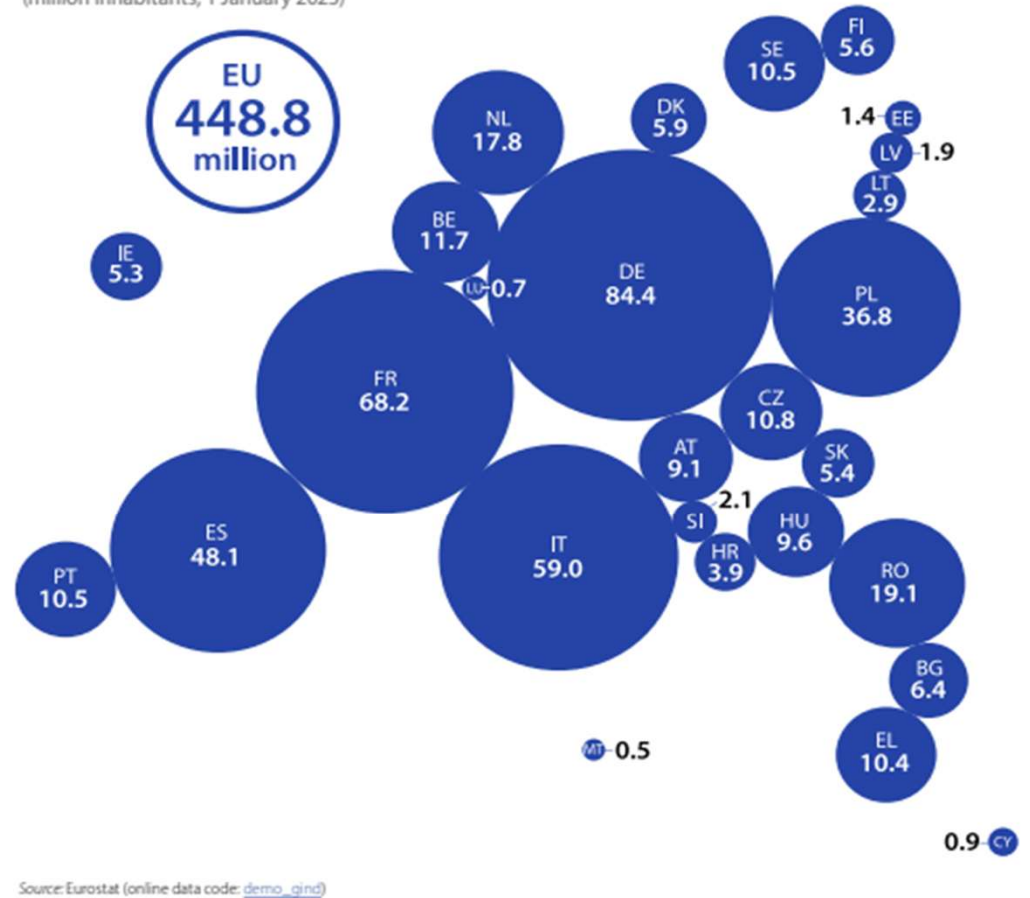


1. Januar 2023 EU-27: 448,8
DE Beitrag 84,4 Mio., Anteil 18,8%

Population

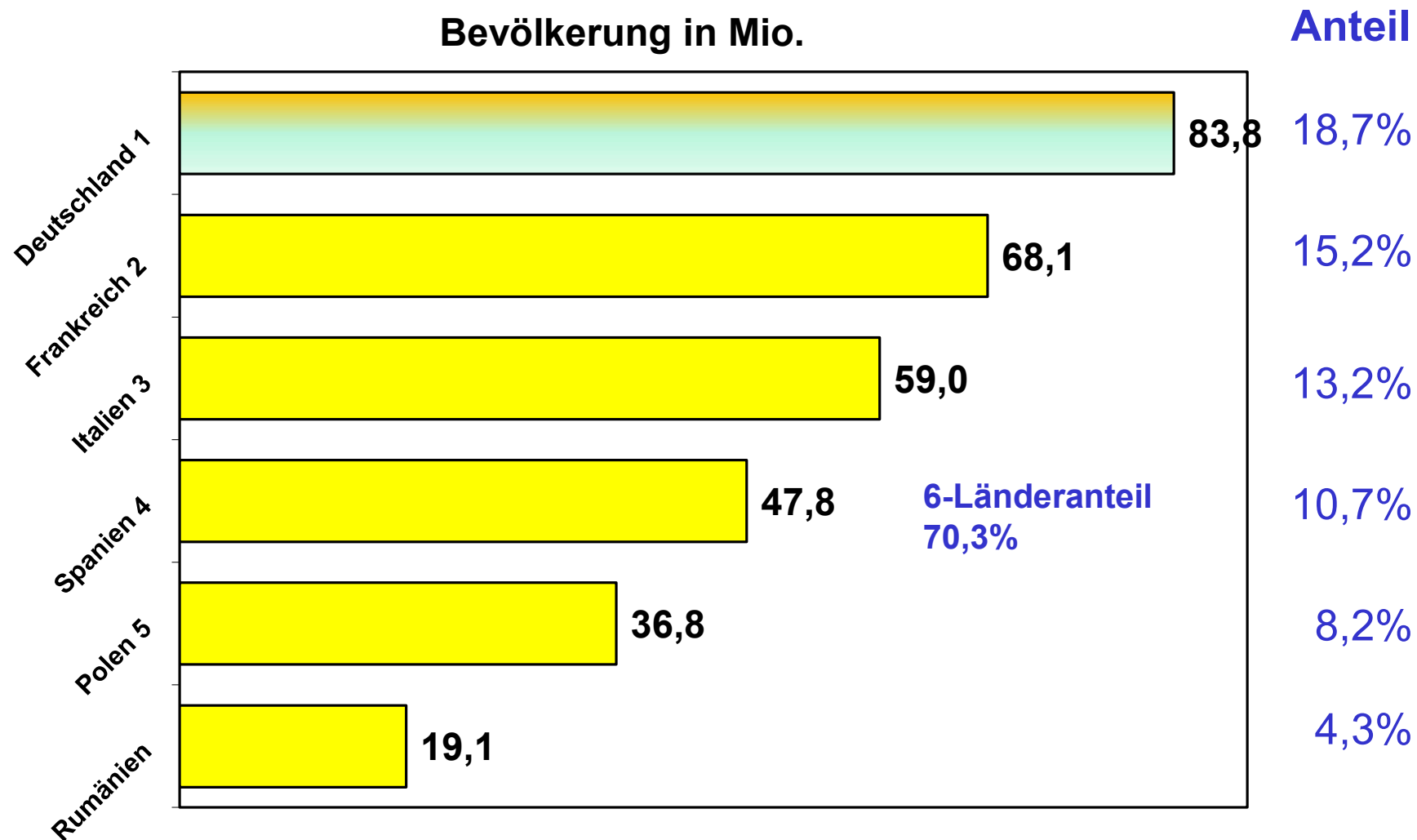
Population

(million inhabitants, 1 January 2023)



6-Länder-Rangfolge der Bevölkerung (Jahresdurchschnitt) in der EU-27 im Jahr 2022 **nach Eurostat** (4)

EU-27: Gesamt 447,8 Mio.*

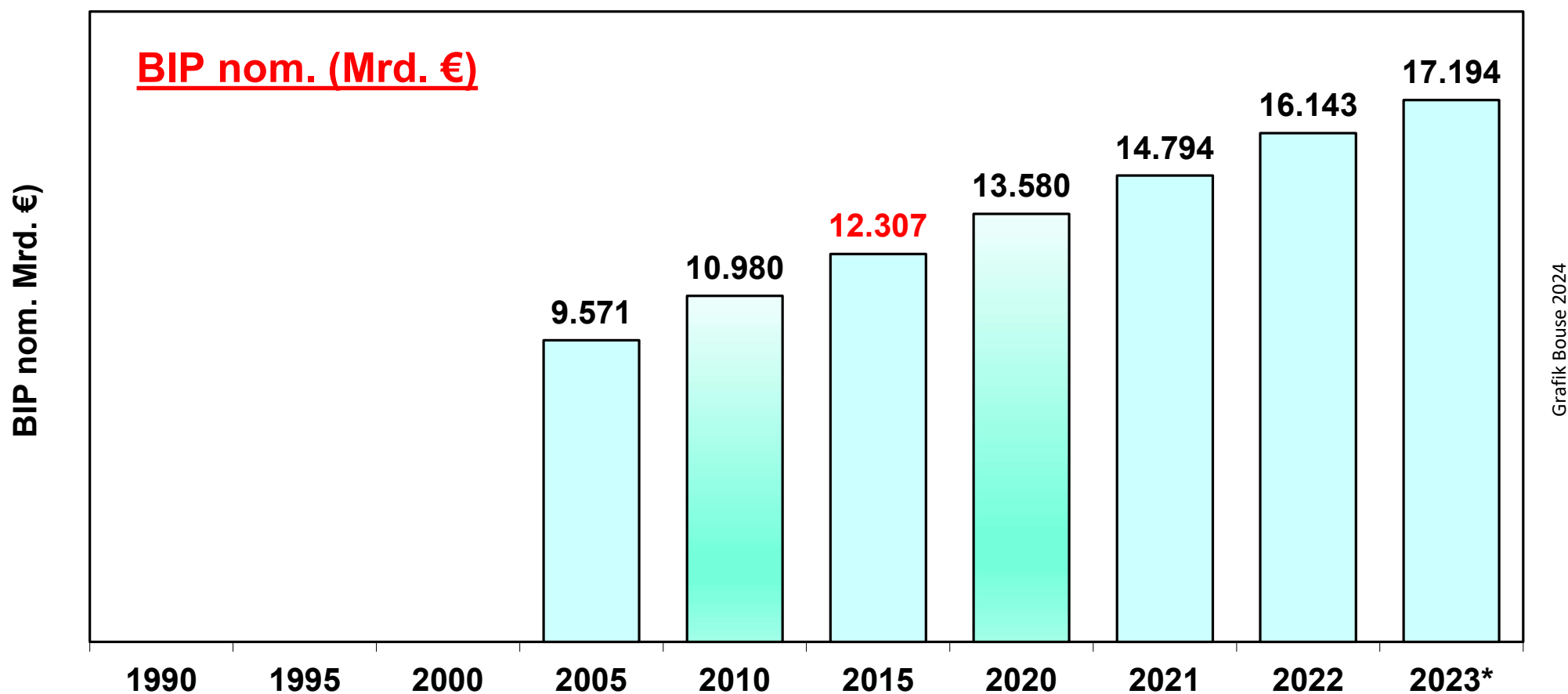


* Daten 2022 vorläufig, Stand 6/2024

Quelle: Eurostat – Bevölkerung EU-27 bis 2023, Stand 6/2024

Entwicklung Wirtschaftsleistung – Bruttoinlandsprodukt zu jeweiligen Marktpreisen (BIP_{nominal}) in der EU-27 von 2005 bis 2023 nach Eurostat (1)

Jahr 2023: 17.194 Mrd. €; Veränderung zum VJ + 6,5%
38.130 €/Kopf



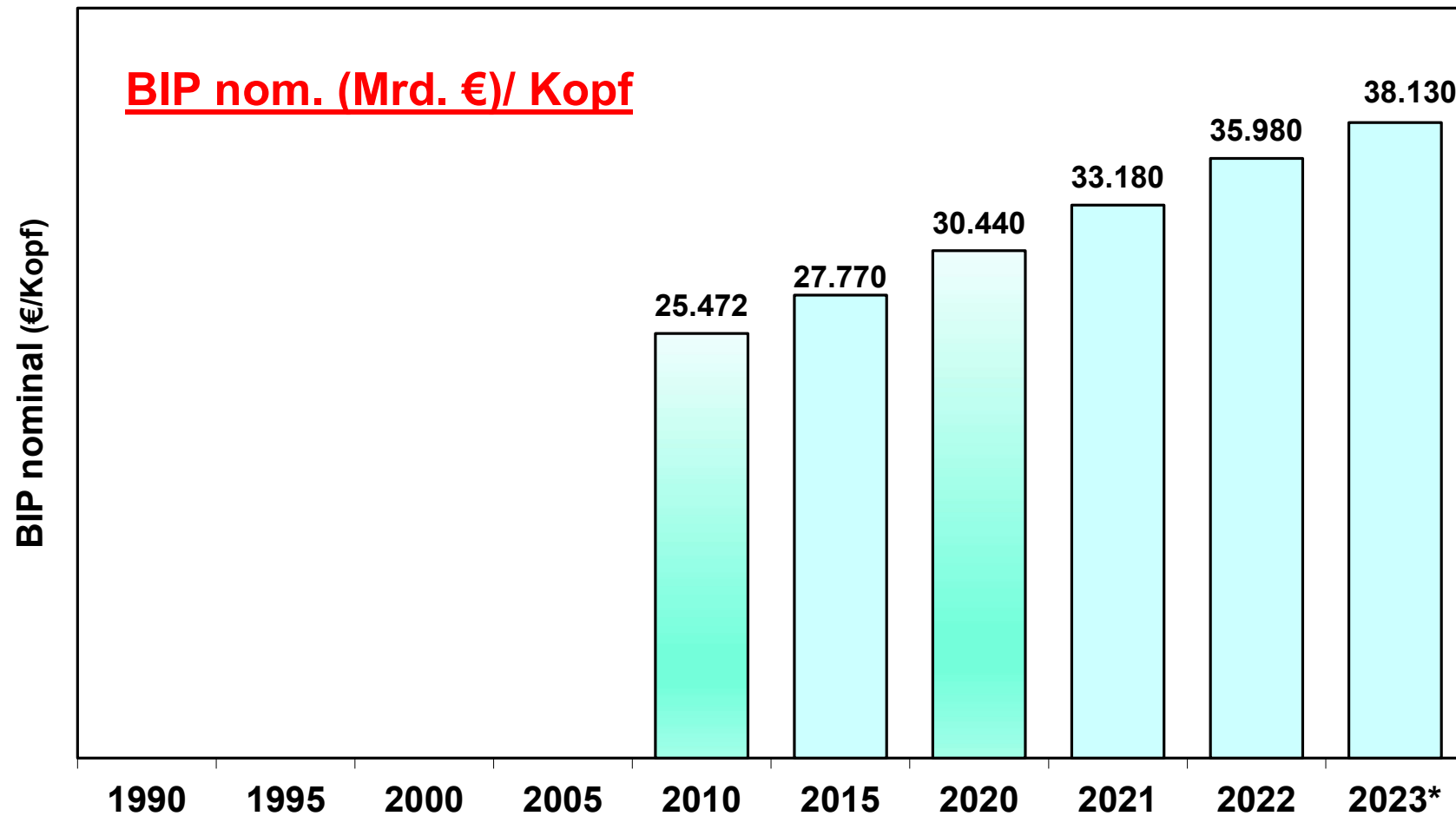
* Daten 2023 vorläufig, Stand 12/2024

Bevölkerung (Jahresdurchschnitt) 2023: 448,8 Mio.

1) Nachrichtlich: Das reale Bruttoinlandsprodukt (BIP real 2015) der jährlichen volkswirtschaftlichen Gesamtrechnungen bezieht sich auf das verkettete Volumen und wird derzeit mit dem Bezugsjahr 2015 berechnet, d. h. im Jahr 2015 ist BIP nom = BIP real 2015

Entwicklung des Bruttoinlandsproduktes (**BIP_{nominal}**) pro Kopf in der EU-27 von 2010-2023 **nach Eurostat** (2)

Jahr 2022: 38.130 € /Kopf, Veränderung zum VJ + 6,0%



Grafik Bouse 2024

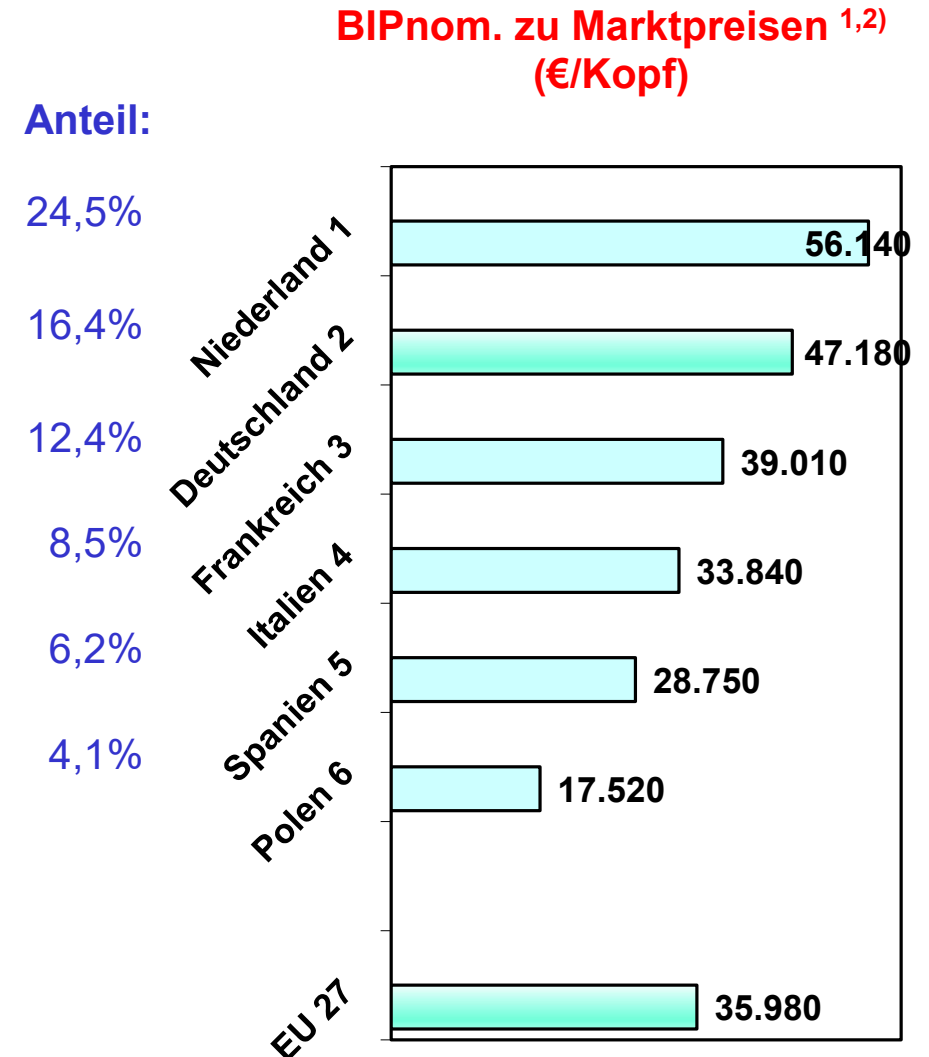
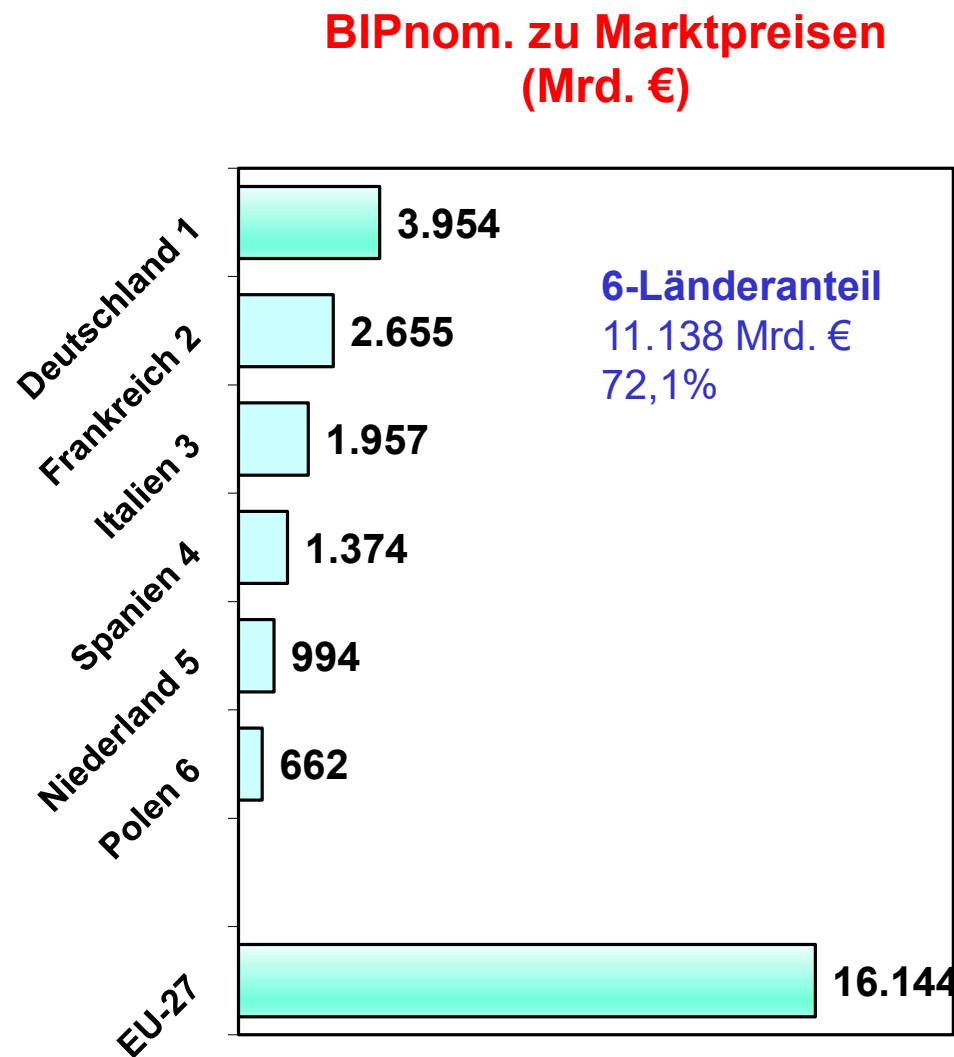
* Daten 2023 vorläufig, Stand 12/2024

Bevölkerung (Jahresdurchschnitt) 2023: 448,8 Mio.

1) Nachrichtlich: Das reale Bruttoinlandsprodukt (BIP real 2015) der jährlichen volkswirtschaftlichen Gesamtrechnungen bezieht sich auf das verkettete Volumen und wird derzeit mit dem Bezugsjahr 2015 berechnet, d. h. im Jahr **2015 ist BIP nom = BIP real 2015**

Quelle: Eurostat – EU-27 Statistik 2010-2023, 12/2024

6 Länder-Rangfolge Wirtschaftsleistung - Bruttoinlandsprodukt zu jeweiligen Marktpreisen (BIP_{nominal}) in der EU-27 im Jahr 2022 nach Eurostat (3)



* Daten 2022 vorläufig, Stand 12/2024

1) Die Rangfolge BIP nom./Kopf beziehen sich nur auf die Länder mit den 6 größten BIP nom.

2) Bevölkerung (Jahresdurchschnitt) (Mio.): EU 447,8; D = 83,8; F = 68,1; I = 59,0; Spanien = 47,8; Polen 37,3; Niederlande 17,7

Quelle: Eurostat 12/2024

Entwicklung Bruttoinlandsprodukt (BIP_{nominal}) in Ländern der EU-27 von 2005-2022 (4)

EU-27 2022: BIP_{nom}. 15.990 Mrd. € = 16,0 Bill. €;
Beitrag DE: 3.877 Mrd. € , Anteil 24,2%

EU-27Jahr 2022: BIP_{nom}. 35,8 T€ /Kopf
DE: 46,6 T€/Kopf

3.3 Economy

3.3.1 BIP nominal, zu aktuellen Marktpreisen

3.3.1 GDP at Current Market Prices

Mrd EUR*	2005	2010	2015	2020	2021	2022
EU27_2020	9559.5	10984.8	12234.2	13502.2	14690.0	15989.8
BE	310.0	363.1	416.7	460.5	508.1	554.2
BG	24.0	38.3	45.8	61.6	71.1	85.8
CZ	110.4	159.5	170.5	220.3	246.0	287.0
DK	213.4	243.4	272.2	312.1	345.2	382.3
DE	2288.3	2564.4	3026.2	3403.7	3617.5	3876.8
EE	11.3	14.7	20.6	27.4	31.2	36.0
IE	170.3	167.4	272.5	382.2	449.2	520.9
EL	199.2	224.1	176.4	165.0	181.5	206.6
ES	927.4	1072.7	1078.1	1119.0	1222.3	1346.4
FR	1762.0	1996.1	2201.4	2318.3	2508.1	2655.4
HR	36.8	45.9	45.5	50.9	58.9	68.4
IT	1493.6	1611.3	1655.4	1661.2	1821.9	1962.8
CY	15.0	19.5	17.9	22.1	24.9	27.8
LV	13.8	17.9	24.6	30.1	33.3	38.4
LT	21.0	28.0	37.3	49.9	56.5	67.4
LU	30.3	42.4	54.1	64.5	72.4	77.5
HU	91.1	99.8	112.8	137.9	154.0	168.5
MT	5.2	6.8	10.0	13.4	15.3	17.4
NL	553.1	643.0	699.2	816.5	891.6	993.8
AT	254.1	295.9	344.3	380.9	405.2	447.2
PL	246.2	359.1	429.8	526.1	576.4	656.2
PT	158.6	179.6	179.7	200.5	216.1	242.3
RO	79.2	128.3	160.3	220.5	241.6	284.2
SI	29.1	36.4	38.9	47.0	52.3	57.0
SK	39.4	68.8	80.1	93.4	100.2	109.8
FI	164.7	188.1	211.4	238.0	250.7	267.7
SE	315.3	372.4	452.4	478.9	538.6	551.8

3.3.2 GDP per Capita at Current Market Prices

3.3.2 BIP nominal, zu aktuellen Marktpreisen/Kopf

GDP PER CAPITA AT CURRENT MARKET PRICES

Thousand EUR/cap*	2005	2010	2015	2020	2021	2022
EU27_2020	22.0	24.9	27.6	30.2	32.9	35.8
BE	29.7	33.5	37.1	40.0	44.0	47.7
BG	3.1	5.2	6.5	9.4	10.9	13.2
CZ	10.8	15.2	16.2	20.6	23.4	27.3
DK	39.4	44.0	48.1	53.6	59.1	65.1
DE	27.7	31.3	37.3	40.9	43.5	46.6
EE	8.3	11.1	15.7	20.6	23.4	27.0
IE	41.4	36.8	58.3	77.0	89.7	103.0
EL	18.2	20.2	16.2	15.4	17.0	19.8
ES	21.4	23.1	23.2	23.6	25.8	28.4
FR	28.1	30.9	33.1	34.4	37.0	39.1
HR	8.5	10.7	10.9	13.0	15.1	17.7
IT	25.7	27.0	27.5	27.9	30.8	33.3
CY	20.5	23.8	21.2	24.9	27.8	30.7
LV	6.1	8.5	12.4	15.8	17.6	20.5
LT	6.3	8.9	12.7	17.7	20.1	24.0
LU	65.7	84.5	96.2	103.1	114.0	120.1
HU	9.0	10.0	11.4	14.1	15.8	17.4
MT	12.8	16.5	22.7	26.0	29.7	33.5
NL	33.9	38.8	41.4	46.9	51.0	56.5
AT	31.0	35.4	40.1	42.8	45.4	49.8
PL	6.4	9.4	11.3	13.9	15.5	17.8
PT	15.1	17.0	17.3	19.5	21.0	23.4
RO	3.7	6.3	8.1	11.4	12.6	14.9
SI	14.6	17.8	18.8	22.4	24.8	27.1
SK	7.3	12.8	14.8	17.1	18.4	20.2
FI	31.4	35.2	38.6	43.1	45.3	48.2
SE	35.0	39.9	46.4	46.4	51.9	52.8

* Daten 2022, Ausgabe 4/2024, (EU-27 ab 2020)

Units in Milliard - Long Scale = 1000 Million €; Methodology and Notes in the annexes; Einheiten in Milliarden - Langer Maßstab = 1.000 Millionen €

Eurostat-Änderungen z.B. 2015 / 2022 : 12.307 / 16.143 Mrd. € vom 12/2024

Bevölkerung (Jahresdurchschnitt) EU-27: 447,8 Mio.

Entwicklung Bruttoinlandsprodukt (BIP_{real 2015}) in Ländern der EU-27 von 2005-2022 (1)

EU-27 Jahr 2022: Gesamt BIP_{real 2015}: 13.808 Mrd. € = 13,8 Bill. €;
Beitrag DE: 3.275 Mrd. € , Anteil 23,7%

EU-27 Jahr 2022: Gesamt BIP_{real 2015} : 30,9 TEUR/Kopf
DE: 39,3 TEUR/Kopf

3.3.3 GDP at 2015 Market Prices

3.3.3 BIP real 2015, Marktpreise zu 2015

Mrd EUR*	2005	2010	2015	2020	2021	2022
EU27_2020	11075.8	11639.2	12234.2	12580.6	13349.3	13808.0
BE	362.9	390.6	416.7	422.6	451.9	465.5
BG	36.1	42.9	45.8	49.7	53.6	55.7
CZ	139.5	157.4	170.5	185.5	193.0	198.5
DK	254.3	256.3	272.2	294.2	315.9	320.8
DE	2624.6	2783.2	3026.2	3118.2	3216.8	3274.9
EE	17.9	17.5	20.6	24.1	25.8	25.7
IE	189.7	193.3	272.5	367.5	427.3	464.1
EL	219.7	216.1	176.4	166.7	180.6	190.7
ES	1028.7	1079.0	1078.1	1060.0	1127.9	1192.9
FR	1990.0	2085.2	2201.4	2175.7	2325.5	2385.2
HR	44.3	45.7	45.5	47.5	53.7	57.5
IT	1737.6	1712.8	1655.4	1573.7	1704.5	1772.4
CY	17.1	19.5	17.9	21.8	23.9	25.1
LV	21.2	20.7	24.6	26.2	28.0	28.8
LT	29.2	31.0	37.3	43.4	46.2	47.3
LU	42.4	48.7	54.1	59.4	63.7	64.6
HU	102.5	101.9	112.8	126.8	135.8	142.0
MT	6.6	7.7	10.0	12.1	13.6	14.7
NL	623.8	668.8	699.2	740.2	786.7	826.1
AT	306.1	326.7	344.3	348.3	363.1	380.6
PL	294.1	368.6	429.8	504.5	539.5	569.9
PT	182.0	187.4	179.7	183.8	194.3	207.6
RO	121.5	139.7	160.3	189.2	200.0	208.2
SI	34.7	38.1	38.9	43.5	47.1	48.3
SK	55.3	70.9	80.1	86.7	90.8	92.5
FI	201.1	210.6	211.4	224.2	230.6	233.6
SE	376.1	407.7	452.4	482.8	511.5	519.0

3.3.4 GDP per Capita at 2015 Market Prices

3.3.4 BIP real 2015, Marktpreise zu 2015/Kopf

Thousand EUR/cap*	2005	2010	2015	2020	2021	2022
EU27_2020	25.5	26.4	27.6	28.1	29.9	30.9
BE	34.7	36.0	37.1	36.7	39.1	40.1
BG	4.7	5.8	6.5	7.6	8.2	8.6
CZ	13.7	15.0	16.2	17.3	18.4	18.9
DK	47.0	46.3	48.1	50.5	54.1	54.6
DE	31.8	34.0	37.3	37.5	38.7	39.3
EE	13.1	13.1	15.7	18.1	19.4	19.3
IE	46.1	42.5	58.3	74.0	85.3	91.7
EL	20.0	19.4	16.2	15.5	16.9	18.2
ES	23.8	23.2	23.2	22.4	23.8	25.2
FR	31.7	32.2	33.1	32.2	34.3	35.1
HR	10.3	10.6	10.9	12.1	13.8	14.9
IT	29.9	28.7	27.5	26.4	28.8	30.0
CY	23.3	23.8	21.2	24.5	26.7	27.8
LV	9.4	9.8	12.4	13.7	14.8	15.4
LT	8.7	9.9	12.7	15.4	16.4	16.9
LU	92.0	97.0	96.2	94.9	100.4	100.1
HU	10.2	10.2	11.4	13.0	14.0	14.7
MT	16.4	18.6	22.7	23.5	26.4	28.3
NL	38.3	40.3	41.4	42.5	45.0	47.0
AT	37.3	39.1	40.1	39.1	40.6	42.4
PL	7.7	9.7	11.3	13.3	14.6	15.4
PT	17.3	17.7	17.3	17.8	18.9	20.1
RO	5.7	6.9	8.1	9.8	10.4	10.9
SI	17.4	18.6	18.8	20.8	22.3	22.9
SK	10.3	13.1	14.8	15.9	16.6	17.0
FI	38.4	39.4	38.6	40.6	41.7	42.1
SE	41.7	43.6	46.4	46.8	49.3	49.7

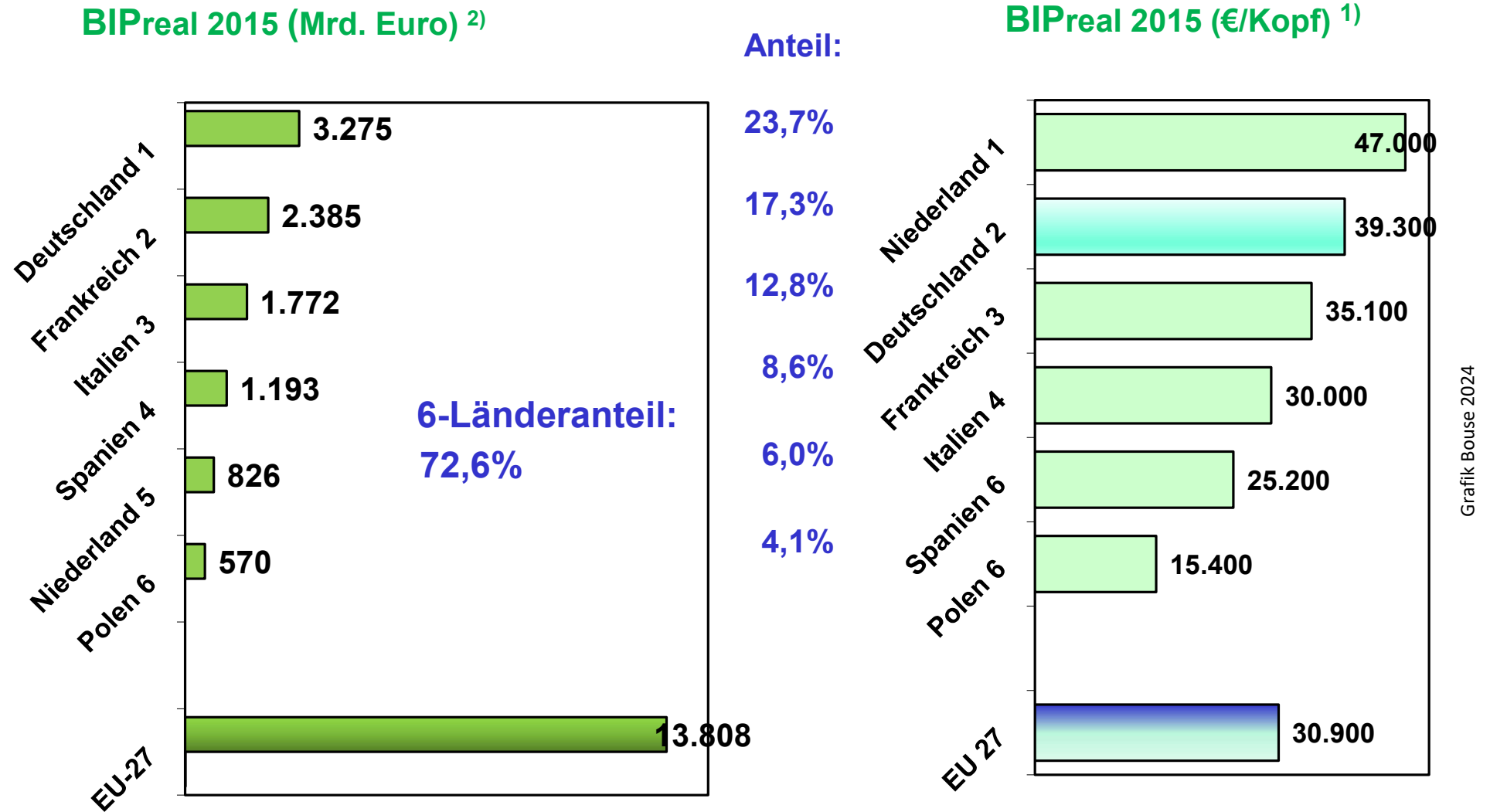
* Daten 2022, Stand 4/2024 (EU-27 ab 2020)

Units in Milliard - Long Scale = 1.000 Million €; Methodology and Notes in the annexes; Einheiten in Milliarden - Langer Maßstab = 1.000 Millionen €

Eurostat-Änderungen z.B. 2015 / 2022 : 12.307 / 13.776 Mrd. € vom 12/2024

Bevölkerung (Jahresdurchschnitt) EU-27: 447,8 Mio.

6 Länder-Rangfolge Bruttoinlandsprodukt (BIPreal 2015) in der EU-27 im Jahr 2022 nach IEA (4)



* Daten 2022, Stand 4/2024 (EU-27 ab 2020)

Units in Milliard - Long Scale = 1.000 Million €; Methodology and Notes in the annexes; Einheiten in Milliarden - Langer Maßstab = 1.000 Millionen €

Eurostat-Änderungen z.B. 2015 / 2022 : 12.307 / 13.776 Mrd. € vom 12/2024

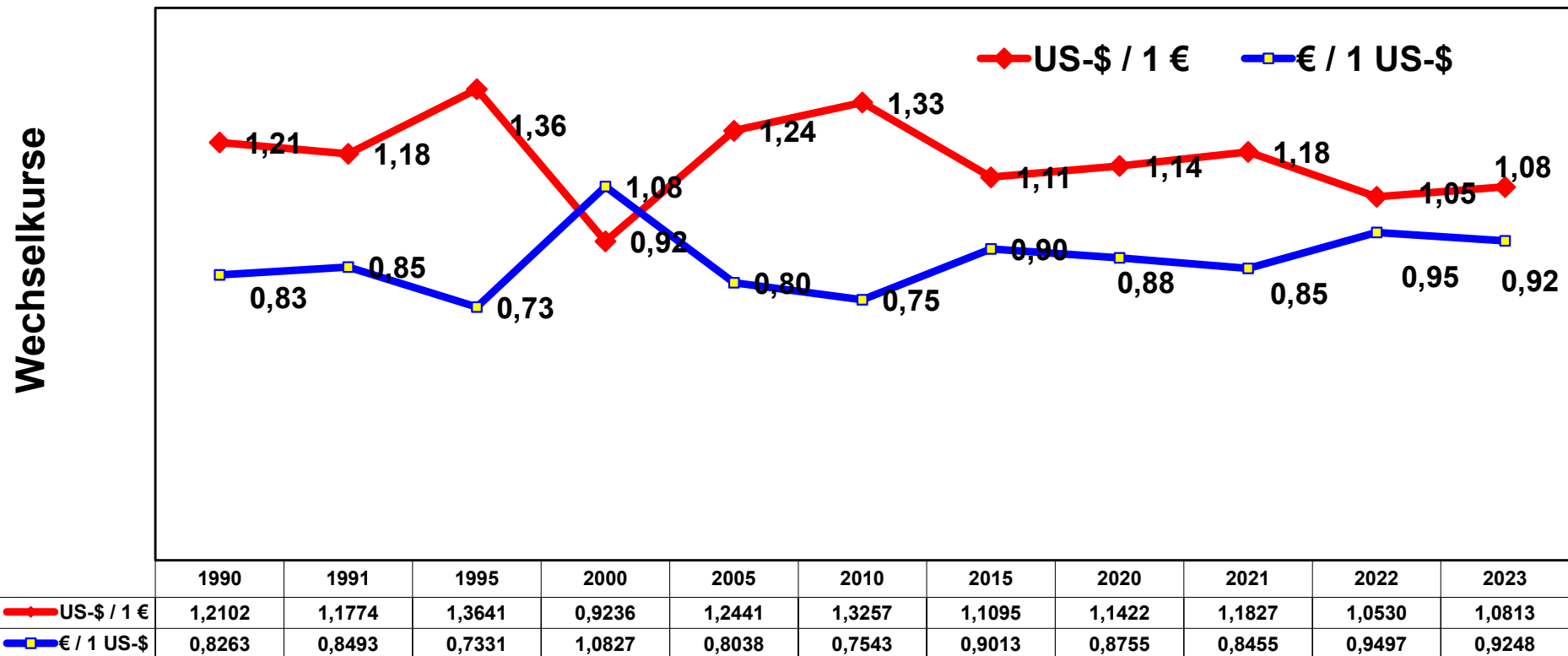
Bevölkerung (Jahresdurchschnitt) EU-27: 447,8 Mio.

Entwicklung der Euro-Wechselkurse (Jahresdurchschnitt) im Verhältnis zum US-Dollar ¹⁾ 1990-2023

Jahr 1990: 1 € = 1,2102 US-\$; 1 US-\$ = 0,8263 €

Jahr 2022: 1 € = 1,0530 US-\$; 1 US-\$ = 0,9497 €

Jahr 2023: 1 € = 1,0813 US-\$; 1 US-\$ = 0,9248 €



Grafik Bouse 2024

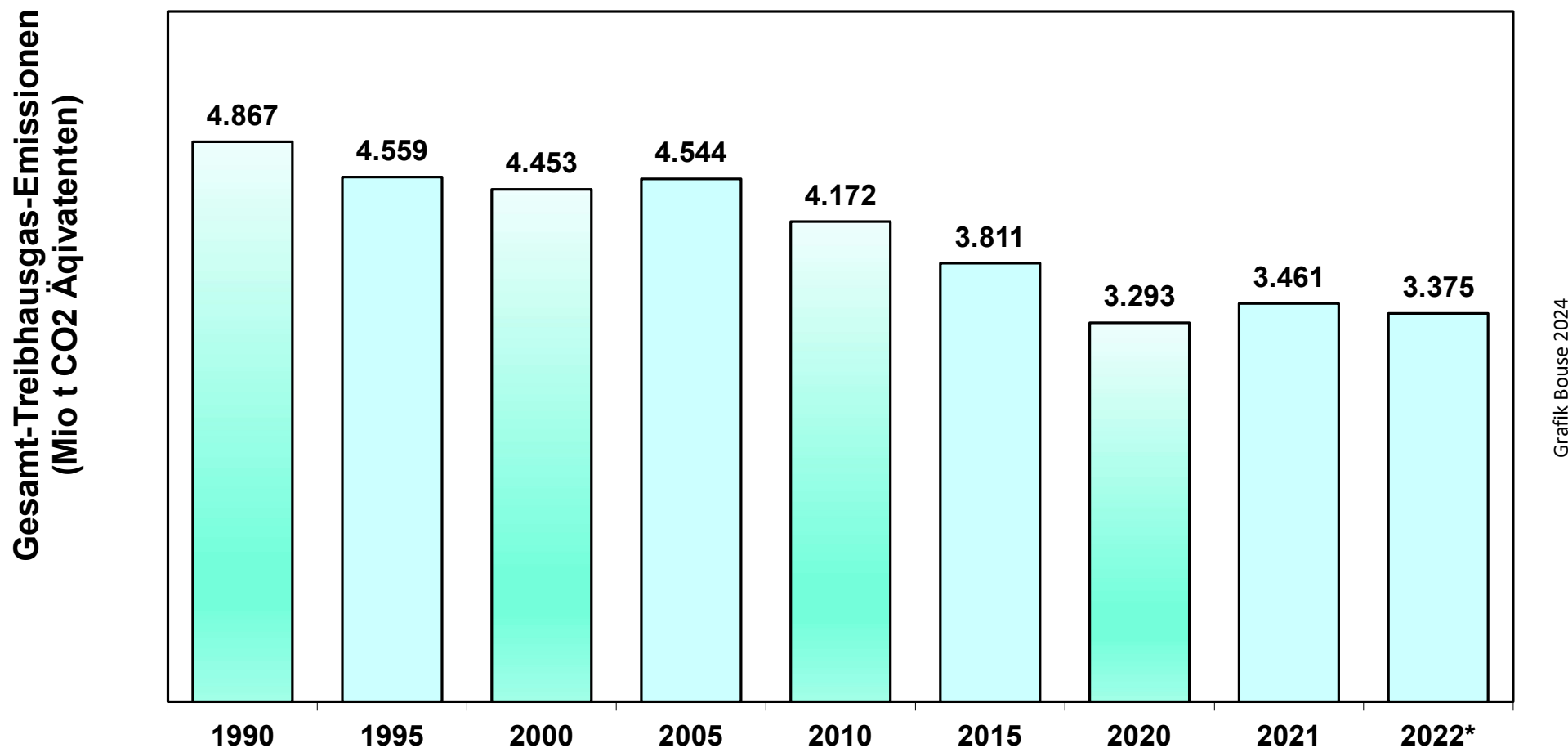
1) Kurzbeschreibung: Der Wechselkurs beschreibt den Preis oder Wert der Währung eines Landes im Verhältnis zu einer anderen Währung. Die hier verwendeten Daten sind die von der Europäischen Zentralbank veröffentlichten Wechselkurse für den Euro. Vor 1999 handelt es sich um die von der Europäischen Kommission veröffentlichten 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 9/2024

Entwicklung der Treibhausgasemissionen (GHG = THG) ohne LULUCF und Int. Luftfahrt in der EU-27 von 1990 bis 2022 (1)

Jahr 2022: Gesamt 3.375 Mio. t CO₂äquiv.¹⁾; Veränderung 1990/2022 – 30,7%;
Ø 7,5 t CO₂ äquiv. /Kopf*



* Daten 2022 vorläufig, Stand 8/2024

Bevölkerung (Jahresdurchschnitt) EU-27 2022: 447,8 Mio.

1) Kyoto-Gesamttreibhausemissionen = 6 Treibhausgas-Emissionen in CO₂-Äquivalent ohne LULUCF (Landnutzung, Landnutzungsänderung und Forstwirtschaft) und ohne internationale Luftfahrt

Ausgewählte Rahmendaten zur Energie- und Stromversorgung in der EU-27 von 1990-2022

Grund- und Kenndaten 1990-2020-2022* ¹⁾

Bevölkerung

Jahresdurchschnitt

422,1 / 447,3 / 447,8 Mio.
Weltanteil 2022: 5,6 %

Wirtschaftsleistung

Bruttoinlandsprodukt BIP_{real} 2015

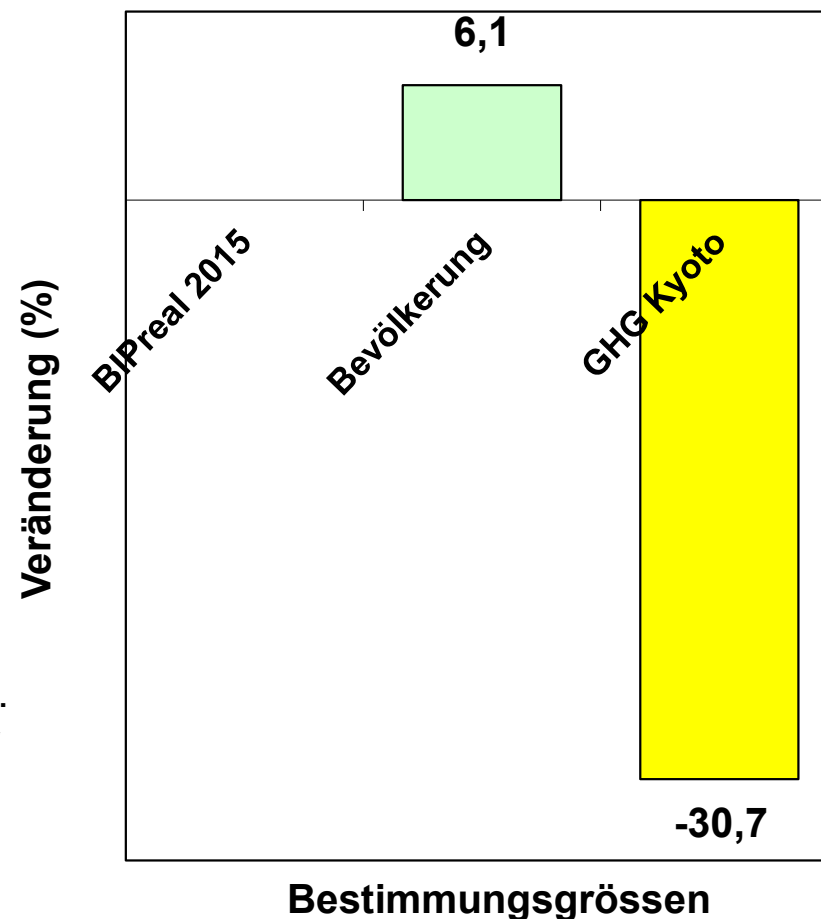
k.A. / k.A. / 13.776 Mrd. €
k.A. / k.A. / 30,8 T€/Kopf
Weltanteil 2022: 17,6 %

Klimaschutz

Gesamt Treibhausgas-Emissionen (GHG-Kyoto)

4.867 / 3.293 / 3.375 Mio. t CO₂äquiv.
11,5 / 7,4 / 7,5 t CO₂ äquiv./Kopf
Weltanteil **2020**: 6,4 %

Veränderung 1990/2022*



Grafik Bouse 2024

* Daten 2022 vorläufig, Stand 8/2024

GHD = THG

1) Nachrichtlich: Gebietsfläche 4.132 Tkm², Weltanteil: 3,2%

BIP real 2015 = in Preisen und Währungen von 2015;

Wechselkurs 2015: 1 € = 0,9013 US-\$; 1 US-\$ = 1,1095 €

Beachte: Mrd. US-\$ entspricht Billion US-\$, weil es nach Mio. US-\$ keine Mrd. US-\$ gibt!

Quellen: EEA 8/2024, Eurostat 8/2028; UBA 8/2024

Entwicklung ausgewählter Stromdaten in der EU-27 von 1990-2022 **nach IEA**

Grund- und Kenndaten 1990/2020/2022¹⁾

Brutto-Stromerzeugung (BSE)

2.273 / 2.790 / 2.825	Mrd. kWh
Ø 5.403/ 6.237 / 6.309	kWh/Kopf
Weltanteil 2022: 9,7	%

Brutto-Stromverbrauch (BSV)

k.A. / 2.804 / 2.838	Mrd. kWh
Ø k.A. / 6.269 / 6.338	kWh/Kopf
Weltanteil 2022: 9,8	%

Stromverbrauch Endenergie (SVE)

1.887 / 2.384 / 2.411	Mrd. kWh
Ø 4.481/ 5.130 / 5.384	kWh/Kopf
Weltanteil 2022: 9,9	%

Wirtschaft & Strom, Stromeffizienz

Stromintensität Gesamtwirtschaft (SI_{GW})

(BSV / BIP real 2015, preisbereinigt, verkettet)

k.A.	/	k.A.	/	k.A.	kWh/ 1.000 €
------	---	------	---	------	--------------

Stromproduktivität Gesamtwirtschaft (SP_{GW})

(BIP real 2015, preisbereinigt, verkettet / BSV)

k.A.	/	k.A.	/	k.A.	€/ kWh
------	---	------	---	------	--------

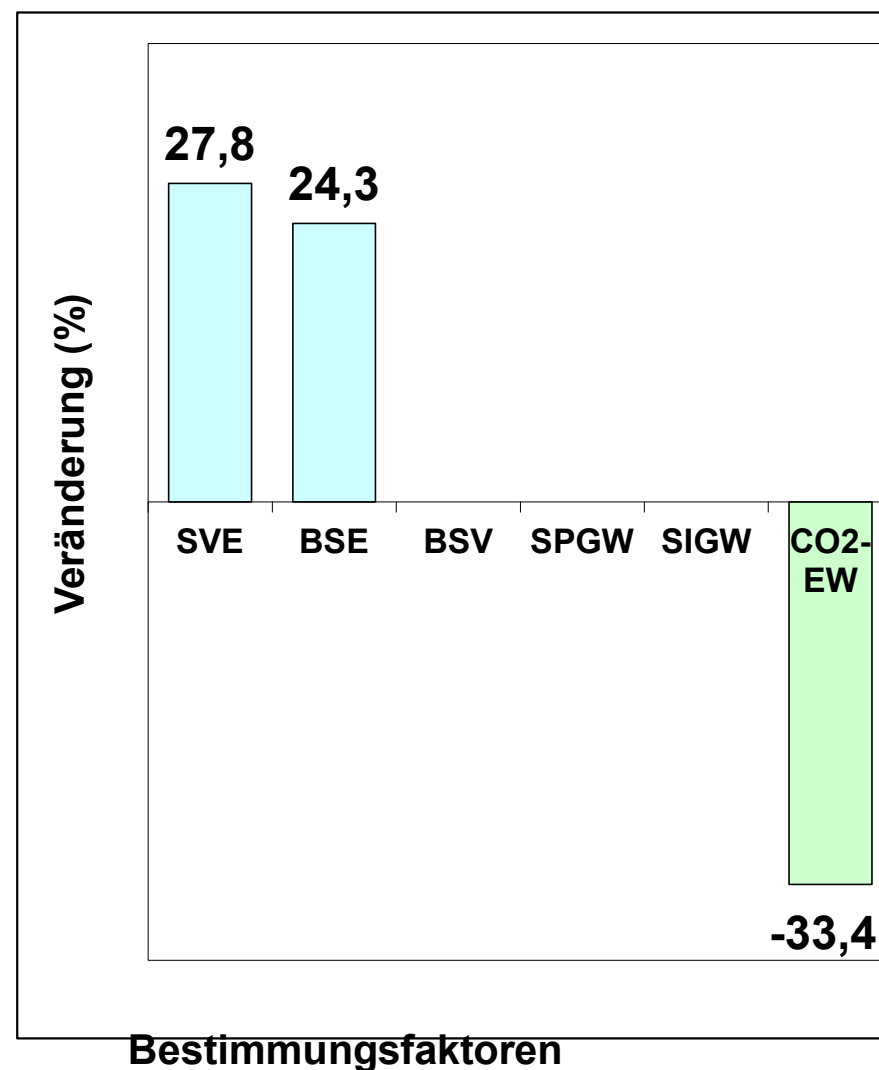
Klima & Strom, Treibhausgase

CO₂-Emissionen Energiewirtschaft (GHG-EW)

1.127 /	k.A.	/	751	Mio. t CO _{2äquiv.}
---------	------	---	-----	------------------------------

* Daten 2022 vorläufig, Stand 11/2024

Veränderung 1990-2022



Grafik Bouse 2024

1) Bevölkerung 1990/2020/2022 (Jahresdurchschnitt) = 422,1 / 447,3 / 447,8 Mio.

2) BIP real 2015 = in Preisen und Währungen von 2015;

Wechselkurs 2015: 1 € = 0,9013 US-\$; 1 US-\$ = 1,1095 €

Quellen: EEA 5/2021, Eurostat 10/2021; BMWI 10/2021

Maßeinheiten, Umrechnungsfaktoren, Treibhausgase und Luftschadstoffe

Vorsätze für Maßeinheiten							
Megawattstunde:	1 MWh = 1.000 kWh	Kilo	k	10 ³ *	Tera	T	10 ¹²
Gigawattstunde:	1 GWh = 1 Mio. kWh	Mega	M	10 ⁶	Peta	P	10 ¹⁵
Terawattstunde:	1 TWh = 1 Mrd. 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 Steinkohleeinheit und Rohöleeinheit 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 Rohöleeinheit	Mio. t RÖE	41,869	11,63	1,429	1

Die Zahlen beziehen sich auf den Heizwert.

Quelle: BMWI- Erneuerbare Energien in Zahlen, Nationale und internationale Entwicklung 2019, S. 77, Stand 10/2020

Treibhausgase	
CO ₂	Kohlendioxid
CH ₄	Methan
N ₂ O	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
NM VOC	flüchtige Kohlenwasserstoffe ohne Methan

* 10² = 100, 10³ = 1.000, 10⁴ = 10.000, 10⁵ = 100.000, 10⁶ = 1.000.000 usw.

Stromversorgung **der EU-27** ab 2020

Strombilanz zur Stromversorgung

Übersicht Energiebilanz: Energie- und Stromversorgung EU-27 2000-2022

5.1 European Union – 27 countries (from 2020) EU-27 ab 2020

Mtoe unless otherwise stated	2000	2010	2019	2020	2021	2022
Production	675.9	696.1	618.1	573.1	598.2	562.9
Solid fossil fuels	189.8	146.6	100.1	83.6	91.0	92.5
of which hard coal	99.7	62.8	37.1	32.6	33.2	31.1
of which brown coal	90.0	83.8	63.0	51.0	57.8	61.4
Oil and petroleum products	44.6	33.1	22.7	21.3	20.1	18.8
of which crude oil	42.4	30.8	20.4	19.3	18.1	16.8
Natural gas	112.2	109.5	52.2	41.2	37.9	34.9
Nuclear	222.1	219.6	196.2	175.2	186.7	155.5
Renewables and biofuels	96.0	168.8	227.4	233.5	244.6	243.3
Wastes, Non-Renewable	5.9	10.6	13.7	13.9	14.0	13.8
Net Imports	866.0	895.4	908.2	792.6	811.9	872.7
Solid fossil fuels	83.3	93.7	74.4	50.3	60.9	74.2
of which hard coal	79.0	92.0	74.6	51.7	61.4	74.6
Oil and petroleum products	578.5	550.2	527.4	460.5	458.9	502.6
of which crude oil and NGL	542.3	517.3	514.9	449.4	454.7	491.8
Natural gas	202.8	245.9	300.5	273.5	283.8	287.3
Renewables and biofuels	0.3	5.1	5.1	6.5	7.1	7.0
Electricity	0.8	0.4	0.3	1.2	0.6	1.1
Gross inland consumption	1 498.2	1 559.7	1 458.7	1 340.2	1 421.7	1 354.2
Solid fossil fuels	279.0	245.1	171.8	140.5	163.4	162.0
of which hard coal	182.7	159.4	109.7	90.1	103.7	100.3
of which brown coal	91.9	84.9	63.6	52.1	58.9	61.5
Oil and petroleum products	579.8	538.9	502.3	437.2	460.1	472.8
of which crude and NGL	586.0	548.2	532.8	467.9	478.0	503.9
Natural gas	308.6	362.8	335.1	327.0	339.1	294.2
Nuclear	222.1	219.6	196.2	175.2	186.7	155.5
Renewables and biofuels	96.4	174.0	232.5	239.4	252.1	249.2
Electricity	0.8	0.4	0.3	1.2	0.6	1.1
Waste, non-renewable	5.9	10.7	14.1	14.3	14.5	14.3
Available for final consumption	1 022.4	1 073.8	1 033.3	1 033.3	975.5	1 030.0
Final non-energy consumption	101.4	98.3	90.6	90.6	89.9	92.0
Final energy consumption	926.1	974.0	938.0	938.0	885.1	939.2
by Fuel/Product						
Solid fossil fuels	33.5	27.2	19.8	19.1	18.8	16.3
Oil and petroleum products	397.1	366.5	345.7	309.7	325.3	331.8
Natural gas	205.1	217.7	199.2	194.2	214.2	184.7
Renewables and biofuels	48.8	86.5	104.5	103.9	111.2	110.4
Solid biofuels and renewable waste	46.7	68.4	70.0	68.2	72.9	70.4
Solar thermal	0.5	1.5	2.4	2.5	2.5	2.7
Geothermal	0.4	0.4	0.6	0.6	0.6	0.6
Liquid biofuels	0.7	12.4	16.6	16.9	17.7	17.7
Biogases	0.3	1.4	2.6	2.7	2.6	2.7
Waste, non-renewable	1.0	2.8	4.7	4.9	5.0	5.0
Electricity	189.0	215.9	213.1	205.0	214.2	207.3
Heat	42.9	51.6	45.9	43.9	45.6	42.0
by Sector						
Industry	271.0	243.9	239.0	230.3	241.4	226.3
Transport	262.9	280.0	288.7	251.4	271.8	279.9
Residential	248.6	279.7	248.7	248.7	262.1	242.5
Services	104.8	140.0	128.9	121.4	130.0	121.3
Agriculture and Fishing	28.4	26.7	29.5	29.8	30.1	28.2
Others	10.5	3.7	3.3	3.6	3.7	4.0

	2000	2010	2019	2020	2021	2022
Installed Electricity Capacity [GW]	613.2	790.2	947.0	964.3	992.6	1 046.1
Combustible Fuels	340.1	414.8	396.0	389.2	381.4	380.0
Nuclear	124.9	120.9	110.0	106.0	105.1	100.2
Hydro	134.7	143.0	150.8	151.1	151.4	152.7
Wind	12.3	79.0	167.1	177.1	187.9	203.6
Solar	0.2	30.6	120.1	138.3	164.2	205.5
Geothermal	0.6	0.8	0.9	0.9	0.9	0.9
Tide, Wave and Ocean	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
Gross Electricity Generation, by Fuel [TWh]	2 658.3	2 984.0	2 907.1	2 789.5	2 915.7	2 824.3
Solid fossil fuels, peat and products, oil shale	813.9	721.6	460.4	357.8	425.1	456.3
Oil and petroleum products	172.9	82.1	52.0	47.9	46.7	55.7
Natural gas	362.7	622.1	599.6	586.4	581.4	566.4
Nuclear	859.9	854.5	765.3	683.5	731.7	609.3
Renewables and biofuels	407.0	652.5	978.0	1 059.8	1 077.9	1 079.8
Wastes non-RES	11.6	17.4	21.5	21.0	21.3	20.9
Cogeneration Heat and Power						
CHP Electrical Capacity [GW]			133.3	133.4	129.2	129.4
CHP Electricity Generation [TWh]			348.4	335.1	346.4	313.2
CHP in Total Electricity Generation [%]			11.7	12.0	11.9	11.1
CHP Heat Production [PJ]			2 629.2	2 556.0	2 621.1	2 557.6
Transport Fuels [ktoe]						
Final consumption petroleum products	355 244	337 045	323 161	290 873	304 680	309 626
of which LPG	19 465	18 039	16 607	15 189	15 647	15 979
of which motor gasoline	110 381	76 821	67 665	58 208	63 542	67 555
of which Gas/Diesel oil	225 397	242 184	238 889	217 475	225 491	226 092
Final consumption biofuels	713	12 442	16 636	16 897	17 699	17 730
pure and blended biogasoline	59	2 496	2 725	2 689	3 056	3 266
pure and blended biodiesel	640	9 701	13 784	14 030	14 482	14 343
Main Energy Indicators						
Primary energy consumption 2020-2030 [Mtoe]	1 396.4	1 458.3	1 354.4	1 235.8	1 313.3	1 258.6
Final energy consumption 2020-2030 [Mtoe]	979.8	1 025.2	986.4	906.3	967.6	940.1
Primary Energy Intensity 2020-2030 [toe/ME'15]	137	125	102	98	99	91
Energy Intensity (GAE/GDP2015) [toe/ME'15]	147	134	110	107	107	98
Energy per Capita (GIC/pop) [kgoe/capita]	3 496	3 539	3 267	2 996	3 180	3 031
Final Electricity per Capita [KWh/capita]	6 204	6 772	6 512	6 236	6 522	6 321
Import Dependency [%]	57.8%	57.4%	62.3%	59.1%	57.1%	64.4%
of Solid fossil fuels	29.8%	38.2%	43.3%	35.8%	37.3%	45.8%
of Hard Coal	43.2%	57.7%	68.0%	57.4%	59.2%	74.4%
of Oil and petroleum products	99.8%	102.1%	105.0%	105.3%	99.7%	106.3%
of Crude and NGL	92.5%	94.4%	96.6%	96.1%	95.1%	97.6%
of Natural Gas	65.7%	67.8%	89.7%	83.6%	83.7%	97.6%
Renewable in gross final energy [%]						
Overall Renewable share (with aviation cap)	14.41%	19.89%	22.04%	21.89%	23.05%	
RE-T - Renewable energy in Transport [%]	5.50%	8.80%	10.25%	9.08%	9.61%	
RES-E - Renewable Electricity Generation [%]	21.28%	34.09%	37.41%	37.75%	41.17%	
RES-H&C - Renewable Heating and Cooling [%]	16.99%	22.43%	22.98%	22.93%	24.86%	
Greenhouse gas emissions [Mt CO₂e]						
CO ₂ emissions - National total*	3 697.5	3 537.5	3 049.1	2 694.6	2 884.1	2 857.4
GHG Greenhouse gases (CO ₂ , N ₂ O)*	4 538.2	4 272.4	3 716.9	3 348.7	3 530.8	3 484.5
Main Emissions Indicators						
GHG total emissions [index 1990=100]	92.2%	86.8%	75.5%	68.0%	71.7%	70.8%
Total GHG per capita [t CO ₂ eq/capita]	10.6	9.7	8.3	7.5	7.9	7.8

* total emissions without LULUCF, with ind. CO₂, including international aviation, excl. international maritime transport

* Gesamtemissionen ohne LULUCF, mit indirekt CO₂, einschließlich internationalem Flugverkehr, exkl. Internationalem Seeverkehr

Übersicht Strombilanz

Entwicklung Bruttostromerzeugung (BSE) **gesamt und aus erneuerbaren Energien** in der EU-27 2010-2023 (1)

Jahr 2023: Gesamt 2.733,0 TWh (Mrd. kWh), Veränderung 1990/2023 + 20,3%

6.090 kWh/Kopf

Beitrag EE 1.226,3 TWh, Anteil 44,9%

Tabelle 28: Bruttostromerzeugung aus erneuerbaren Energien in der EU-27

	2010	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
	(TWh)									
Biomasse ¹	111,6	149,4	151,1	153,6	155,5	159,7	162,6	171,6	165,0	149,4
Wasserkraft ²	401,3	345,4	354,9	304,5	353,9	329,8	357,5	358,7	288,8	342,6
Windenergie	139,8	263,2	266,8	312,3	320,6	367,1	398,0	386,7	421,3	477,8
Geothermie	5,6	6,6	6,7	6,7	6,7	6,7	6,7	6,5	6,4	6,3
Photovoltaik	22,5	95,3	95,5	102,1	108,1	118,0	139,8	159,1	205,7	244,5
Solarthermie	0,8	5,6	5,6	5,9	4,9	5,7	5,0	5,2	4,5	5,2
Meeresenergie	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
EE gesamt	682,0	865,9	881,1	885,7	950,0	987,5	1.070,2	1.088,3	1.092,4	1.226,3
Bruttostromerzeugung – Gesamt	2.985,4	2.906,9	2.928,6	2.961,3	2.943,2	2.907,2	2.789,5	2.915,5	2.824,6	2.733,0
Import	291,5	387,6	362,5	366,6	372,3	369,4	381,0	401,4	422,4	405,3
Export	286,6	394,3	361,9	371,1	363,5	366,5	367,0	394,1	409,5	406,9
Bruttostromverbrauch (BSV)	2.990,3	2.900,2	2.929,2	2.956,8	2.952,0	2.909,9	2.803,5	2.922,8	2.837,5	2.731,4

* Daten 2023 vorläufig, Stand 11/2024

Bevölkerung, Jahresdurchschnitt 2023: 448,8 Mio.

1 einschließlich Bio-, Klär- und Deponiegas, flüssigen und festen biogenen Brennstoffen sowie dem erneuerbaren Anteil des kommunalen Abfalls

2 für Pumpspeicherkraftwerke nur Erzeugung aus natürlichem Zufluss

3 Bruttostromverbrauch = Bruttostromerzeugung plus Import minus Export; nicht nach Vorgaben der EU-Richtlinie berechnet, z.B. Jahr 2023: 2.733,0 + 405,3 – 406,9 = 2.731,4 TWh

Die vorliegende Übersicht gibt den derzeitigen Stand verfügbarer Statistiken wieder (bis 2021 EUROSTAT (Erzeugung von Elektrizität und abgeleiteter Wärme nach Brennstoff), ab 2022 EUROSTAT (Bruttoerzeugung von Elektrizität und abgeleiteter Wärme durch nicht brennbare und brennbare Energieträger nach Anlagentyp und Erzeugertyp).

Entwicklung Stromproduktion (Bruttostromerzeugung BSE) nach Energieträgern in der EU-27 1917-2022 nach Eurostat (2)

Jahr 2022: BSE-Gesamt 2.798 TWh, Veränderung zum VJ – 3,0%

Gross electricity production in the EU, GWh	Bruttostromproduktion/-Erzeugung)					
	2017	2018	2019	2020	2021	2022 preliminary
Anthracite	4 103	4 013	680	715	636	721
Coking coal	11 164	8 805	13	81	64	196
Other bituminous coal	316 143	286 535	205 613	154 218	190 144	209 078
Sub-bituminous coal	3 170	2 394	1 554	572	389	242
Lignite	301 921	291 618	241 259	195 292	226 128	241 381
Brown coal briquettes	2 329	2 132	1 799	1 510	1 663	1 555
Coke oven gas	7 770	7 204	7 166	6 237	6 117	6 365
Gas works gas	1 939	1 803	1 734	1 250	142	361
Blast furnace gas	20 844	20 866	19 455	16 343	20 053	18 711
Peat	5 243	5 922	5 161	3 137	2 502	2 432
Oil shale and oil sands	9 912	9 380	4 318	2 247	3 444	5 078
Natural gas	525 178	490 689	569 312	560 997	551 784	544 640
Refinery gas	6 550	7 158	6 955	6 622	6 310	6 419
Liquefied petroleum gases	452	237	232	147	145	301
Gas oil and diesel oil	10 518	9 704	10 274	10 087	10 461	13 437
Fuel oil	28 737	25 614	24 894	21 345	23 388	23 230
Petroleum coke	2 280	1 577	621	517	465	522
Solid biofuels	74 261	76 252	80 560	82 959	92 752	85 871
Biogases	55 648	55 096	54 991	55 766	52 603	51 961
Industrial waste (non-renewable)	2 750	2 925	2 942	2 639	2 573	2 382
Renewable municipal waste	18 739	19 335	19 011	18 873	19 573	20 019
Non-renewable municipal waste	18 218	18 838	18 584	18 334	18 797	19 254
Hydro	322 463	370 234	345 643	375 487	374 849	308 581
Pure hydro power	281 813	326 819	306 478	331 709	330 758	266 726
Mixed hydro power	22 720	27 044	23 276	25 838	27 915	23 306
Mixed hydro power - pumping	10 187	9 981	9 494	10 367	10 355	12 571
Pumped hydro power	17 931	16 372	15 889	17 940	16 177	18 547
Geothermal	6 715	6 655	6 726	6 717	6 538	6 433
Wind	312 313	320 616	367 118	397 799	386 866	421 265
Solar thermal	5 883	4 867	5 683	4 992	5 176	4 536
Solar photovoltaic	102 052	108 200	118 202	140 125	158 588	205 108
Tide, wave, ocean	522	480	499	509	503	513
Nuclear	759 383	761 943	765 338	683 512	731 701	609 169
Heat from chemical sources	1 172	1 099	1 038	1 089	1 105	754
Other fuels (including non-specified)	22 551	20 860	19 848	19 560	16 081	18 594
Total (excluding pumped hydro)	2 932 807	2 916 698	2 881 840	2 761 371	2 885 010	2 797 990

Notes: Data extracted on 24 June 2023

Source: Eurostat (online data codes: nrg_ind_pehcf, nrg_ind_pehnf)

* Daten 2022 vorläufig, Stand 6/2023

Gesamt ohne Pumpspeicherkraftwerke: 18,5 TWh im Jahr 2022

Quelle: EUROSTAT, Stand 6/2023

Bevölkerung (Jahresdurchschnitt) 447,8 Mio.

Energiebilanz mit Beitrag Strom/Wärme-Produktion nach Energieträgern der Europäische Union (EU-27) 2022 (Auszug) nach Eurostat (3)

European Union (27 countries) ktoe	2022	Total	Solid fossil fuels	Manufactured gases	Peat and peat products	Oil shale and oil sands	Oil and petroleum products	Natural gas	Renewables and biofuels	Non-renewable waste	Nuclear heat	Heat	Electricity
+ Primary production		562 857.2	92 505.5	Z	501.2	2 732.7	18 757.1	34 889.7	243 342.8	13 755.6	155 481.4	891.3	Z
+ Recovered & recycled products		1 524.9	254.9	Z	0.0	0.0	1 270.1	Z	0.0	Z	Z	Z	Z
+ Imports		1 300 485.3	87 334.3	0.0	46.3	0.0	819 001.5	335 744.7	21 483.4	548.7	Z	5.5	36 320.9
- Exports		427 758.6	13 178.4	0.0	14.8	0.0	316 425.1	48 469.4	14 444.1	19.4	Z	1.0	35 206.4
+ Change in stock		-40 789.7	-4 872.7	0.0	746.4	211.8	-8 324.7	-27 824.3	-715.8	-10.4	Z	Z	Z
= Gross available energy		1 396 319.2	162 043.6	0.0	1 279.1	2 944.4	514 278.8	294 340.7	249 666.4	14 274.4	155 481.4	895.8	1 114.5
- International maritime bunkers		42 109.7	0.0	0.0	0.0	0.0	41 526.0	149.5	434.2	Z	Z	Z	Z
= Gross inland consumption		1 354 209.5	162 043.6	0.0	1 279.1	2 944.4	472 752.8	294 191.3	249 232.2	14 274.4	155 481.4	895.8	1 114.5
- International aviation ²⁾		34 641.1	Z	Z	Z	Z	34 594.7	Z	46.5	Z	Z	Z	Z
= Total energy supply TES		1 319 568.3	162 043.6	0.0	1 279.1	2 944.4	438 158.1	294 191.3	249 185.7	14 274.4	155 481.4	895.8	1 114.5
Available for final consumption		974 526.1	18 279.7	4 367.5	386.3	54.7	396 923.1	190 193.8	109 810.9	5 035.0	0.0	41 931.1	207 544.1
Final non-energy consumption		78 053.3	1 461.2	19.1	0.0	52.0	66 138.9	10 382.1	0.0	Z	Z	Z	Z
Final energy consumption		902 151.5	16 294.3	4 391.3	304.9	0.0	331 792.5	184 679.6	110 367.6	5 040.0	Z	41 987.8	207 293.6
+ Industry		226 254.8	9 774.6	4 380.8	72.1	0.0	24 483.5	70 700.4	24 079.6	4 752.3	Z	12 710.9	75 300.5
+ Iron & steel		22 988.5	2 439.0	4 212.3	0.0	0.0	520.6	6 945.4	12.5	2.9	Z	412.0	8 443.6
+ Chemical & petrochemical		45 191.8	1 974.9	52.1	1.3	0.0	7 496.9	14 764.0	486.2	425.9	Z	6 463.4	13 527.1
+ Non-ferrous metals		7 954.4	153.8	32.6	0.0	0.0	247.4	3 242.7	4.6	5.9	Z	123.2	4 144.3
+ Non-metallic minerals		32 644.9	3 226.6	60.0	1.2	0.0	5 348.5	12 526.8	1 999.7	3 898.0	Z	124.9	5 459.1
+ Transport equipment		7 205.2	172.8	9.4	0.0	0.0	172.3	2 447.6	32.5	1.3	Z	524.6	3 844.8
+ Machinery		15 983.8	61.4	7.9	0.0	0.0	858.3	5 132.0	272.7	12.3	Z	620.4	9 018.7
+ Mining & quarrying		3 532.1	196.9	6.3	0.0	0.0	815.3	683.4	74.5	2.0	Z	162.2	1 591.5
+ Food, beverages & tobacco		27 617.0	943.1	0.0	0.0	0.0	1 600.0	12 618.9	1 381.0	13.4	Z	1 264.0	9 796.6
+ Paper, pulp & printing		30 543.6	487.0	0.0	56.2	0.0	802.6	6 527.7	12 689.8	267.0	Z	1 658.3	8 055.0
+ Wood & wood products		9 308.9	32.3	0.0	13.4	0.0	194.5	438.1	5 701.9	29.8	Z	730.4	2 168.6
+ Construction		9 755.3	40.3	0.0	0.0	0.0	5 283.8	1 921.1	297.0	1.2	Z	28.4	2 183.6
+ Textile & leather		3 128.0	12.6	0.0	0.0	0.0	128.3	1 509.9	42.9	0.7	Z	91.0	1 342.6
+ Not elsewhere specified (industry)		9 963.2	34.0	0.2	0.0	0.0	1 015.0	1 942.7	646.3	91.9	Z	508.0	5 725.0
+ Transport		279 899.8	0.5	0.0	0.0	0.0	254 382.4	3 244.7	16 801.1	0.0	Z	Z	5 471.2
+ Rail		5 118.7	0.5	0.0	0.0	0.0	1 043.8	Z	37.3	0.0	Z	Z	4 037.2
+ Road		262 627.0	Z	Z	Z	Z	243 138.4	1 865.0	16 731.7	0.0	Z	Z	891.9
+ Domestic aviation		5 954.3	Z	Z	Z	Z	5 946.6	Z	7.8	Z	Z	Z	Z
+ Domestic navigation		4 106.3	0.0	0.0	0.0	0.0	4 082.7	Z	23.6	0.0	Z	Z	Z
+ Pipeline transport		1 521.8	Z	Z	Z	Z	0.0	1 364.3	0.0	Z	Z	Z	157.5
+ Not elsewhere specified (transport)		571.6	0.0	0.0	0.0	0.0	170.8	15.4	0.7	0.0	Z	Z	384.6
+ Other		395 997.0	6 519.2	10.4	232.8	0.0	52 926.6	110 734.5	69 486.9	287.8	Z	29 276.9	126 522.0
+ Commercial & public services		121 328.0	434.9	10.4	9.8	0.0	7 661.0	32 661.4	9 718.8	284.5	Z	9 211.3	61 335.9
+ Households		242 494.6	5 477.3	0.0	177.9	0.0	26 390.3	74 910.5	54 891.6	0.0	Z	19 774.2	60 872.8
+ Agriculture & forestry		26 836.6	524.6	0.0	45.1	0.0	15 666.7	3 091.7	3 233.0	3.0	Z	246.4	4 026.1
+ Fishing		1 336.1	0.0	0.0	0.0	0.0	1 223.0	14.6	37.5	0.0	Z	0.0	60.9
+ Not elsewhere specified (other)		4 001.8	82.4	0.0	0.0	0.0	1 985.6	56.3	1 606.0	0.3	Z	45.0	226.2
Statistical differences		-5 678.8	524.1	-42.8	81.4	2.7	-1 008.3	-4 867.8	-556.7	-5.1	0.0	-56.7	250.4
Gross electricity production		242 842.6	38 587.2	2 191.1	212.3	436.6	4 793.1	46 507.0	92 844.2	1 795.0	52 386.5	31.7	Z
Gross heat production		50 632.5	10 116.0	668.8	409.8	42.6	1 625.2	15 291.0	16 983.2	3 207.6	88.1	Z	122.9

Benennung	Gesamt	
	Mtoe	PJ
Primärproduktion¹⁾	564,4	23.630
+ Import	1.300,5	54.450
- Export	427,8	17.910
- Bestandsänderung	40,8	1.708
- Internat. Seebunker	42,1	1.764 ²⁾
- Internat. Luftfahrt	34,6	1.450 ²⁾
Primärenergie	1.319,6	55.249
verbrauch (PEV)	ohne int. Luftfahrt	ohne int. Seebunker
Endenergie-	902,2	37.772
verbrauch EEV		
- Industrie	226,3	9.473 (25,1%)
- Verkehr	279,9	11.719 (31,0%)
- Haushalt	242,5	10.153 (26,9%)
- GHD plus	153,5	6.427 (17,0%)
BSE	242,8	2.825,4 TWh

* Daten 2022 Final, Stand 03/2024 Energieeinheiten: 1 Mio. t RÖE (Mtoe) = 1,429 Mio. t SKE = 11,63 Mrd. kWh (TWh) = 41,869 PJ nach Eurostat Bevölkerung (J-Durchschnitt) 447,8 Mio.

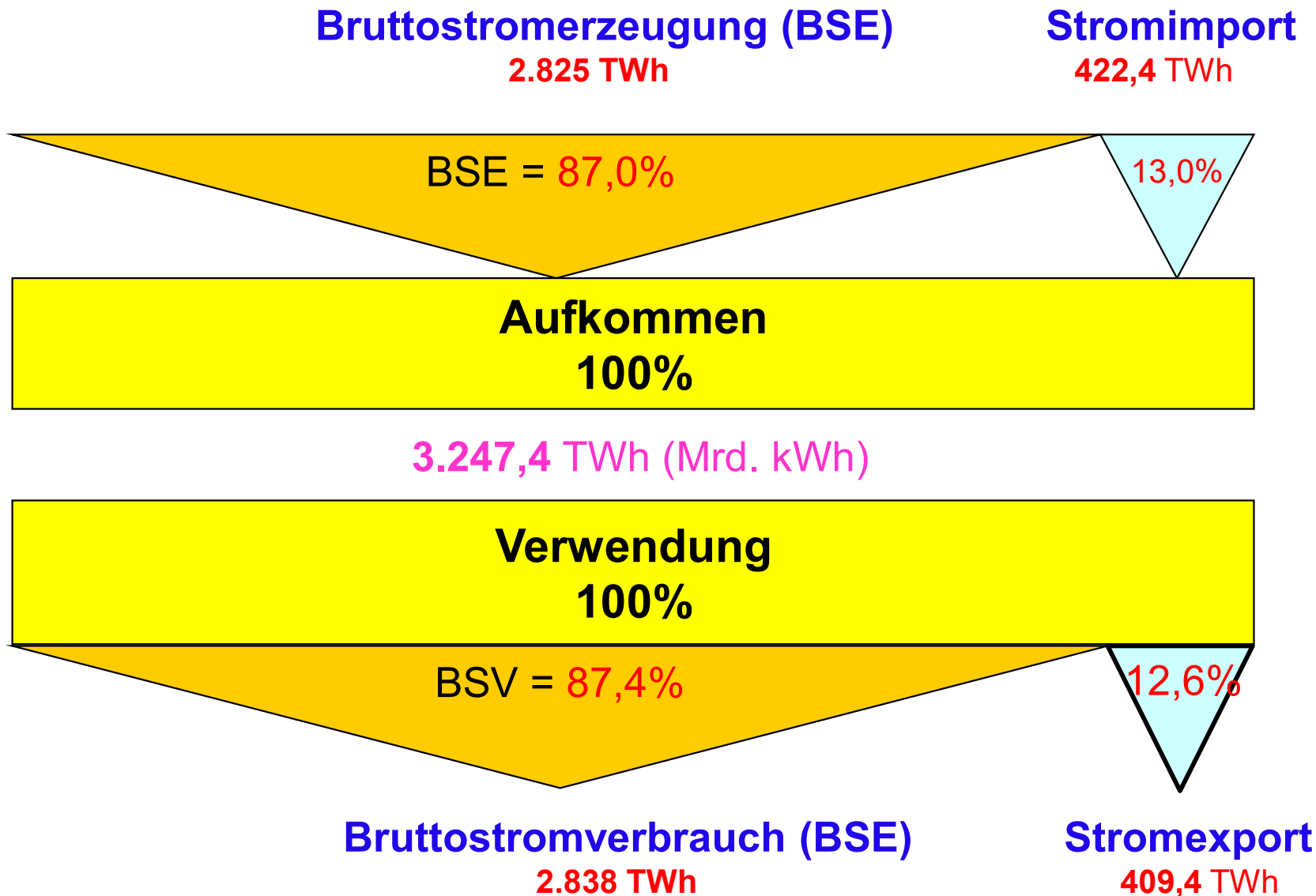
1) Primärproduktion = direkte Primärenergieproduktion 562,9 Mtoe + 1,5 Mtoe wiedergewonnene und recycelte Produkte;

2) International aviation/maritime bunkers = Int. Luftfahrt 34,6 Mtoe

Quelle: Eurostat- Energy Balances für Länder EU-27 im Jahr 2022, May 2024, Energiedaten aus Energiebilanzen EU-27 2022, Ausgabe 5/2024

Int. Seebunker 42,1 Mtoe

Strombilanz EU-27 im Jahr 2022 (4)



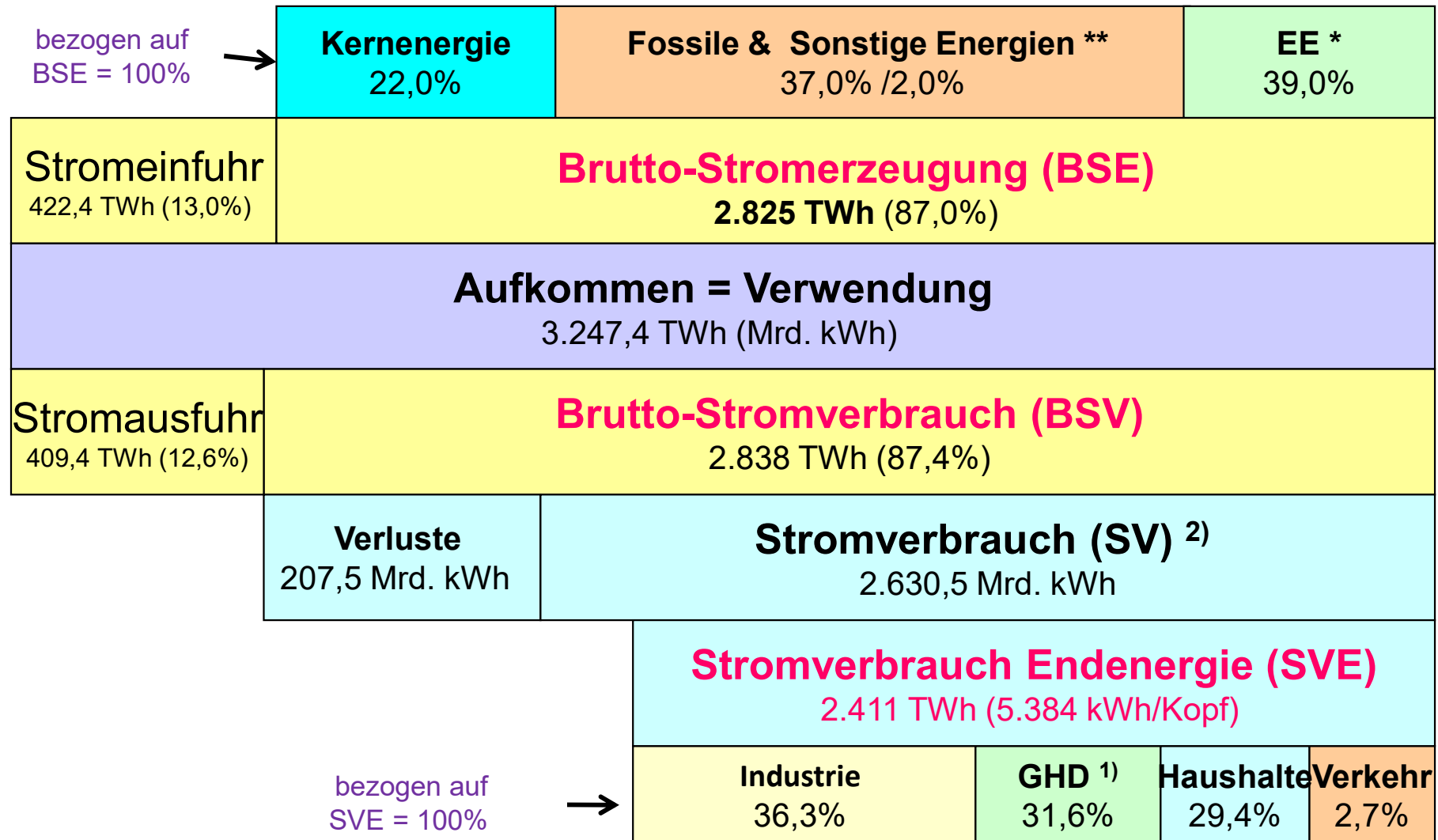
Grafik Bouse 2024

* Daten 2022 vorläufig, Stand 5/2024
BSE ist fast gleich mit BSV

Bevölkerung (Jahresdurchschnitt) 447,8 Mio.

Quelle: Eurostat- Energy Balances für Länder EU-27 im Jahr 2022, May 2024, Energiedaten aus Energiebilanzen EU-27 2022, Ausgabe 5/2024

Stromfluss in der EU 27 im Jahr 2022 (5)



Grafik Bouse 2024

Daten 2022 vorläufig, Stand 5/2024

Bevölkerung (Jahresdurchschnitt) 447,8 Mio.

* EE Erneuerbare Energien ** Fossile Energien (Stein- und Braunkohle, Erdgas, Öl) und sonstige Energien , z.B. Abfall, Speicherstrom, hergestelltes Gas u.a.

1) GHD-Gewerbe, Handel, Dienstleistungen und übrige Verbraucher (z.B. öffentliche Einrichtungen, Landwirtschaft)

2) Stromverbrauch (SV) = Brutto-Produktion + Import – Export – Verluste (ohne Eigenverbrauch)

Stromerzeugung

Brutto-Stromerzeugung (BSE) aus erneuerbaren Energien in der EU-27 Stand 11/2024 nach Eurostat

Stromerzeugung aus erneuerbaren Energien in der EU

So wie in Deutschland fokussiert sich auch EU-weit der Ausbau der erneuerbaren Energien vor allem auf den Strombereich. So konnte der Anteil der erneuerbaren Energien am Stromverbrauch der EU in den vergangenen 12 Jahren von 21,3% im Jahr 2010 auf 41,2% im Jahr 2022 fast verdoppelt werden. Für das Jahr 2023 konnte gar ein Anstieg auf 45% verzeichnet werden. Aktuell liegt aber nur dieser Gesamtwert für die EU vor – die Daten für die einzelnen Mitgliedstaaten reichen nur bis zum Jahr 2022. In diesen sind die Anteile dabei jedoch ganz unterschiedlich hoch. So hatte Schweden im Jahr 2022 mit 83,3% den höchsten Anteil erneuerbarer Energien am Bruttostromverbrauch gefolgt von Dänemark mit 77,2% und Österreich mit 74,7%. In Malta (10,1%), Ungarn (15,3%) und Tschechien (15,5%) waren die Anteile am niedrigsten.

Unter den EU-Mitgliedstaaten leistete Deutschland auch im Jahr 2023 mit 268,2 TWh bzw. 21,9% (2022: 23,2%) den größten Beitrag zur Stromerzeugung aus erneuerbaren Energien. Es folgten Frankreich mit 143,9 TWh, Spanien mit 140,2 TWh, Schweden mit 114,2 TWh und Italien mit 113,8 TWh.

Die installierte Leistung von Erneuerbare-Energien-Anlagen steigt aktuell im Verhältnis stärker als die Stromerzeugung. Das liegt daran, dass die Technologien zur Nutzung von Wind und Sonne niedrigere Volllaststunden aufweisen als Wasserkraftanlagen, die bis vor einigen Jahren noch den Bestand an Stromerzeugungskapazitäten aus erneuerbaren Energien dominierten. So stieg die installierte Leistung der erneuerbaren Energien in der EU seit dem Jahr 2005 um das 4-Fache von 154 auf 615 GW, während die Stromerzeugung nur um das 2,9-Fache von 443 auf 1.227 TWh anstieg. Während im Jahr 2005 auf die Wasserkraft noch fast zwei Drittel der installierten Leistung der Erneuerbaren zur Strom-

Im Jahr 2023 konnte EU-weit eine neue Rekordmarke bei der Bruttostromerzeugung aus erneuerbaren Energien erreicht werden. Mit 1.226,3 TWh wurden gut 12% mehr Strom aus Sonne, Wind, Wasser, Biomasse und Geothermie erzeugt als noch im Vorjahr (2022: 1.092,4 TWh). Neben Wind- und Sonnenenergie, bei denen sich der zunehmende Ausbau bei der Stromerzeugung deutlich bemerkbar machte, konnte auch die Stromerzeugung aus Wasserkraft nach der extremen Trockenheit im Vorjahr wieder deutlich zulegen. Abgenommen hat gegenüber den Vorjahren jedoch die Stromerzeugung aus Biomasse.

Windenergie machte als nach wie vor wichtigste grüne Stromquelle im Jahr 2023 39% der Stromerzeugung aus erneuerbaren Energien aus, gefolgt von der Wasserkraft mit 28%, der Photovoltaik mit knapp 20% und der Biomasse mit 12%.

erzeugung entfielen, machte sie im Jahr 2023 nur noch gut 17% aus – deutlich hinter der Photovoltaik mit gut 41% und der Windenergie mit 35,5%.

Windenergienutzung

Nachdem der Ausbau der Windenergienutzung an Land in der EU im Jahr 2022 noch einen deutlichen Aufschwung erlebt hatte, ging er im Jahr 2023 wieder leicht zurück. Mit knapp 11,7 GW wurden 20% weniger neue Windenergieleistung an Land installiert als 2022 (14,7 GW). Erstmals seit 2018 lag Deutschland EU-weit wieder vorn mit einem Zubau von 3,0 GW. Es folgten Schweden mit 2,0 GW, Frankreich mit 1,9 GW, Finnland mit 1,3 GW und Polen mit knapp 1,2 GW. Auf See hingegen konnte der Zubau nach zwei schwachen Vorjahren wieder deutlich zulegen. Mit gut 2,0 GW ging mehr als zweimal so viel neue Offshore-Leistung ans Netz wie 2022 (0,9 GW). Mit 1,4 GW neuer Leis-

tung lagen die Niederlande auf See deutlich an der Spitze vor Dänemark mit 344 MW und Deutschland mit 258 MW.

Insgesamt war damit in der EU zum Ende des Jahres 2023 eine Windenergieleistung von 217,3 GW installiert, davon 199,1 GW an Land und 18,1 GW auf See. Mit 69,5 GW entsprechend knapp einem Drittel der gesamten Windenergieleistung der EU lag Deutschland hier weiterhin mit Abstand vor Spanien mit 31,0 GW, Frankreich mit 20,8 GW und Schweden mit 16,3 GW.

Richtet man jedoch einen anderen Blick darauf und setzt die installierte Windenergieleistung

Stromerzeugung aus Solarenergie

Der Ausbau der Solarenergie ging im Jahr 2023 auch EU-weit rasant voran. Mit einem Zubau von knapp 51,2 GW Photovoltaikleistung, nochmals fast ein Viertel mehr als im Vorjahr (2022: 41,3 GW), konnte abermals ein neuer Zubaurekord verzeichnet werden [29]. 13 Mitgliedstaaten überschritten beim Zubau im Jahr 2023 die Gigawattmarke. Mit fast 14,3 GW konnte Deutschland den mit Abstand höchsten Zubau verzeichnen. Es folgten Spanien mit 5,4 GW, Italien mit 5,2 GW, die Niederlande mit 4,3 GW und Polen mit 3,6 GW.

Ende des Jahres 2023 waren in der EU damit insgesamt 254,3 GW Photovoltaikleistung installiert, ein Viertel mehr als noch ein Jahr zuvor (2022: 203,2 GW). An der Gesamtleistung hatte Deutschland mit 81,7 GW bzw. 32% nach wie vor den mit Abstand höchsten Anteil (2022: 33%). Es folgten Italien mit 29,8 GW, Spanien mit 28,7 GW, die Niederlande mit 23,9 GW und Frankreich mit 20,5 GW. Wie bei der Windenergie ergibt sich aber auch bei der Photovoltaik eine deutlich andere Rangfolge, wenn man die installierte Leistung auf die Einwohnerzahl bezieht. EU-weit lag dieser Wert Ende des Jahres 2023 bei 569 Watt pro Einwohner. Hier lagen die Niederlande mit 1.373 Watt pro Einwohner deutlich an der Spitze vor Deutschland mit 983, Österreich mit 768 und Belgien mit 742 Watt pro Einwohner.

in Beziehung zur Einwohnerzahl, ergibt sich ein deutlich verändertes Bild: EU-weit war Ende des Jahres 2023 eine Leistung von 486 Watt pro Einwohner installiert. Den höchsten Wert unter den einzelnen Mitgliedstaaten erreichte hier Schweden mit 1.574 Watt pro Einwohner, gefolgt von Dänemark mit 1.285, Finnland mit 1.259 und Irland mit 968 Watt pro Einwohner.

Die in der EU an Land und auf See installierten Windenergieanlagen zusammen produzierten im Jahr 2023 477,8 TWh Strom, gut 13% mehr als im Vorjahr (2022: 421,3 TWh). Windenergie deckte damit 17,5% des EU-weiten Stromverbrauchs (2022: 14,9%) [28].

Mit der installierten Leistung erreichte auch die Stromerzeugung aus Photovoltaik in der EU im Jahr 2023 mit 244,5 TWh einen neuen Rekordwert (2022: 205,1 TWh). Photovoltaik konnte damit bereits 9,0% des gesamten Stromverbrauchs der EU decken (2022: 7,3%).

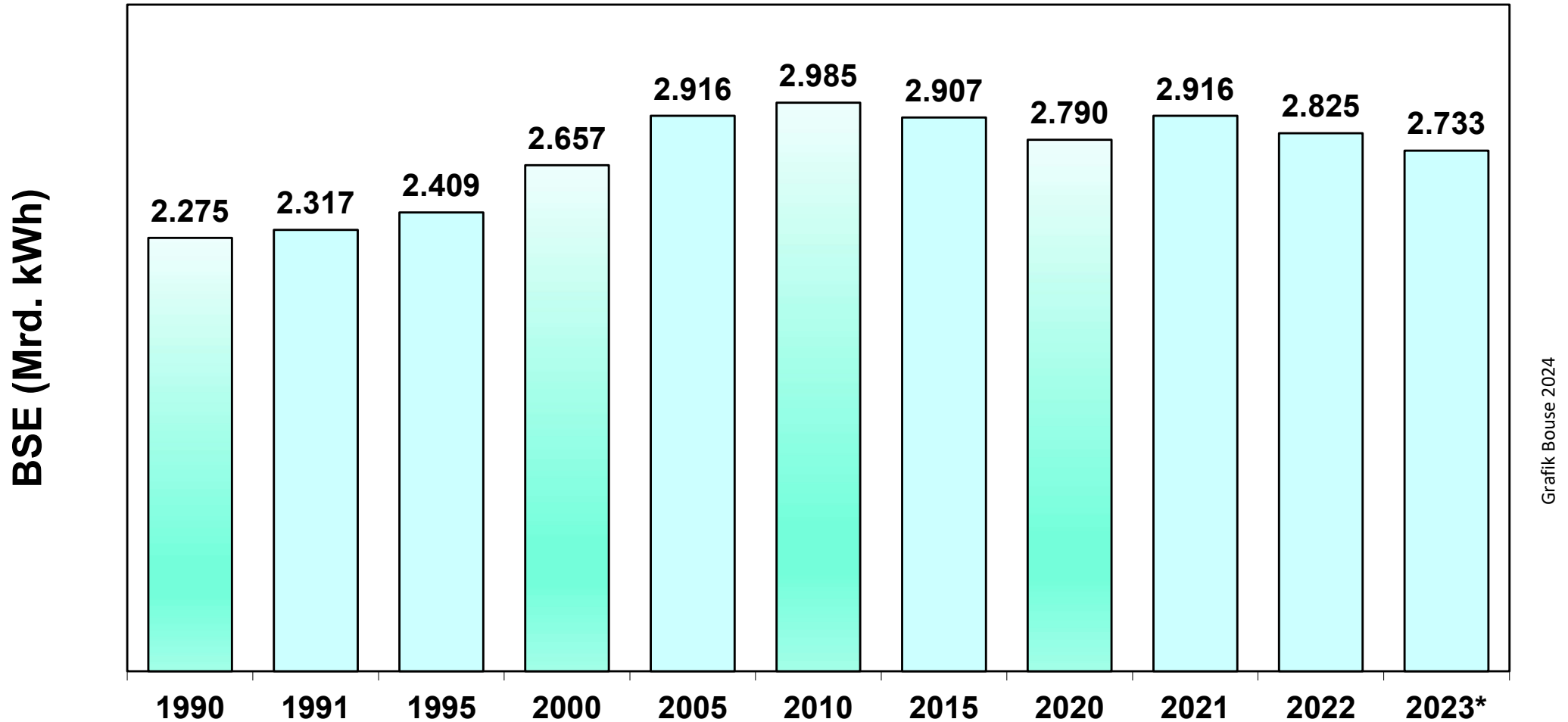
Neben Photovoltaikanlagen werden in der EU auch solarthermische Kraftwerke zur Stromerzeugung aus Sonnenenergie genutzt, allerdings ist dies nur in südeuropäischen Regionen mit hohen Sonnenstundenzahlen sinnvoll. In den 1990er und 2000er Jahren wurden in Spanien zahlreiche solcher Anlagen entwickelt, wodurch das Land sowohl in der EU als auch weltweit zum Vorreiter bei der solarthermischen Stromerzeugung wurde. Bis heute befindet sich fast die gesamte in der EU installierte Leistung solarthermischer Kraftwerke von gut 2,3 GW in Spanien. Mit einer Stromerzeugung im Umfang von rund 5 TWh decken diese Anlagen jährlich etwa 2% des spanischen Stromverbrauchs. Obwohl die spanische Regierung das Ziel verfolgte, die solarthermische Stromerzeugungsleistung bis zum Jahr 2025 auf 4,8 GW zu verdoppeln, wurden bislang keine neuen Anlagen mehr errichtet, entsprechende Ausschreibungen blieben erfolglos. Das Ausbauziel wurde daher inzwischen auf das Jahr 2030 verlegt. Daneben gibt es auch erste kleinere Anlagen in Italien, das 873 MW solarthermische Stromerzeugungsleistung bis 2030 aufbauen will [29].

Entwicklung Brutto-Stromerzeugung (BSE) in der EU-27 von 1990-2023 nach Eurostat, Teil 1 (1)

Jahr 2023: Gesamt 2.733 TWh (Mrd. kWh), Veränderung 1990/2023 + 20,1%

6.090 kWh/Kopf

Beitrag EE 1.226,3 TWh, Anteil 44,9%



* Daten 2023 vorläufig, Stand 11/2024

Bevölkerung (Jahresdurchschnitt) 2023: 448,8 Mio.

Quelle: BMWK - Erneuerbare Energien in Zahlen – Nationale und internationale Entwicklung 2023, S. 76, Stand 11/2024

Entwicklung Bruttostromerzeugung nach Energieträgern und aus erneuerbaren Energien in der EU-27 1990-2023 nach Eurostat (2)

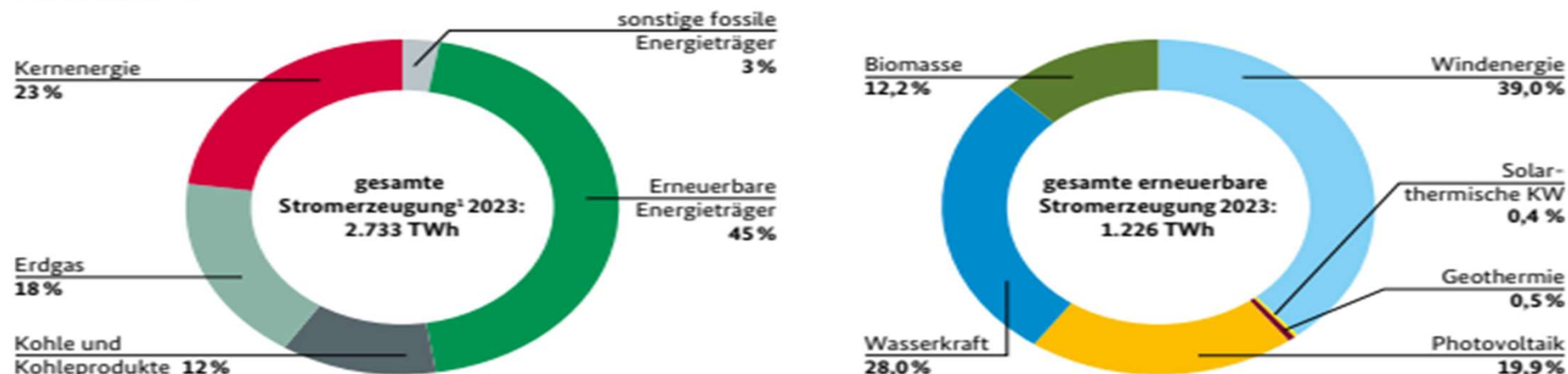
Jahr 2023: Gesamt 2.733 TWh (Mrd. kWh), Veränderung 1990/2023 + 20,3%

6.090 kWh/Kopf

Beitrag EE 1.226,3 TWh, Anteil 44,9%

Abbildung 44: Bruttostromerzeugung in der EU-27 im Jahr 2023

Anteile in Prozent



Entwicklung der Bruttostromerzeugung aus erneuerbaren Energien in der EU:

TWh



sonstige fossile Energieträger = Industriemüll, nicht erneuerbarer kommunaler Abfall, Pumpspeicher

Meeresenergie ist aufgrund der geringen Menge nicht dargestellt

¹ ohne Berücksichtigung der Nettoimporte

Quelle: EUROSTAT (NRG_IND_PEHCF und NRG_IND_PEHNF) [24], [25]

* Daten 2023 vorläufig, Stand 11/2024

Bevölkerung (Jahresdurchschnitt) 2023: 448,8 Mio.

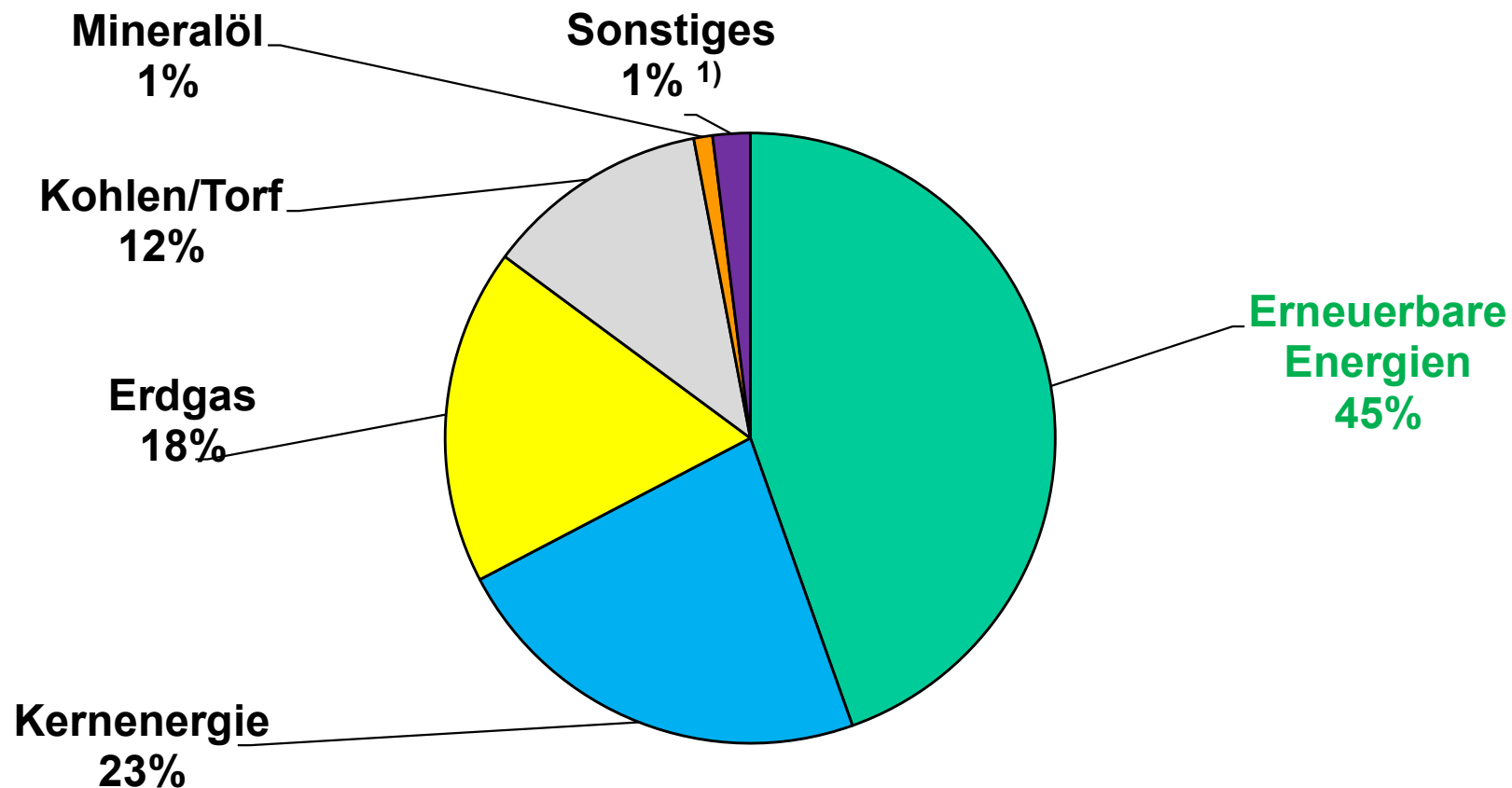
Quelle: Eurostat aus BMWI „Erneuerbare Energien in Zahlen – Nationale und internationale Entwicklung 2023, S. 76; 11/2024

Struktur Brutto-Stromerzeugung (BSE) nach Energieträgern in der EU-27 im Jahr 2023 **nach Eurostat** (3)

Jahr 2023: Gesamt 2.733 TWh (Mrd. kWh), Veränderung 1990/2023 + 20,3%

6.090 kWh/Kopf

Beitrag EE 1.226,3 TWh, Anteil 44,9%



Grafik Bouse 2024

Beitrag fossile Energien zur Stromerzeugung 31%

* Daten 2023 vorläufig, Stand 11/2024, Daten sind auf oder -abgerundet

1) Sonstige Energien: hergestelltes Gas sowie biogener Abfall, Wärme u.a.

Bevölkerung (Jahresdurchschnitt) 448,8 Mio.

Brutto-Stromerzeugung (BSE) aus erneuerbaren Energien in Ländern der EU-27 im Jahr 2023 nach Eurostat (4)

EE gesamt: 1.226,3 TWh;
EE-Anteil 44,9% von gesamt 2.733,0 TWh (Mrd. kWh)

Tabelle 29: Bruttostromerzeugung aus erneuerbaren Energien in den EU-Mitgliedstaaten im Jahr 2023

	Wasser- kraft ¹	Wind- energie	Feste Biomasse ²	Biogase ³	Flüssige Biobrenn- stoffe	Photo- voltaik	Solar- thermie KW	Geo- thermie	Meeres- energie	Gesamt
	(TWh)									
Belgien	0,4	15,6	2,7	1,0	2,88	7,3	–	–	–	29,9
Bulgarien	3,1	1,6	1,7	0,2	0,01	3,3	–	–	–	9,8
Dänemark	0,02	19,5	5,9	0,5	–	3,4	–	–	–	29,4
Deutschland	20,5	140,5	15,3	30,1	–	61,5	–	0,2	–	268,2
Estland	0,02	0,7	1,7	0,01	0,1	0,6	–	–	–	3,1
Finnland	15,2	14,7	11,1	0,3	–	0,6	–	–	–	41,9
Frankreich	59,0	52,4	6,8	2,9	0,01	22,7	–	0,1	–	143,9
Griechenland	4,7	11,0	0,0	0,3	–	8,3	–	–	–	24,3
Irland	0,9	11,6	0,7	0,2	–	0,4	–	–	0,4	14,3
Italien	40,9	23,3	5,8	7,5	0	30,7	–	5,7	–	113,8
Kroatien	8,2	2,5	0,6	0,3	0,01	0,3	–	0,01	–	12,0
Lettland	3,8	0,3	0,5	0,2	–	0,2	–	–	–	5,0
Litauen	0,5	2,5	0,6	0,1	–	0,7	–	–	–	4,4
Luxemburg	0,1	0,5	0,2	0,04	–	0,3	–	–	–	1,1
Malta	–	0	–	0,01	–	0,3	–	–	–	0,3
Niederlande	0,1	29,2	7,0	0,7	–	20,0	–	–	–	56,9
Österreich	44,5	8,0	3,9	0,7	–	6,1	–	–	–	63,2
Polen	2,5	23,2	6,6	1,4	0	11,3	–	–	–	45,1
Portugal	14,5	13,2	3,5	0,2	–	5,5	–	0,2	–	37,1
Rumänien	18,1	7,5	0,4	–	–	2,2	–	–	–	28,2
Schweden	66,3	34,1	10,6	0,1	–	3,1	–	–	–	114,2
Slowakische Republik	4,5	0	1,0	0,3	–	0,6	–	–	–	6,4
Slowenien	5,0	0,01	0,2	0,1	0,01	1,0	5,2	–	0,01	11,5
Spanien	27,1	64,2	4,9	1,0	–	43,0	–	–	–	140,2
Tschechische Republik	2,4	0,7	2,6	2,6	–	3,2	–	–	–	11,5
Ungarn	0,2	0,6	1,2	0,3	–	7,0	–	0,01	–	9,4
Zypern	–	0,2	–	0,1	–	0,9	–	–	–	3,9
EU-27	342,6	477,8	95,3	51,0	3,1	244,5	5,2	6,3	0,5	1.226,3

Die vorliegende Übersicht gibt den derzeitigen Stand verfügbarer Statistiken wieder (siehe Quelle). Diese Daten können von nationalen Statistiken abweichen, unter anderem aufgrund von unterschiedlichen Methodiken. Alle Angaben vorläufig; Abweichungen in den Summen durch Rundungen.

1 Wasserkraft (gesamt) inklusive Pumpspeicher

2 inklusive biogener Anteil des Abfalls

3 inklusive Klär- und Deponiegas

Quelle: EUROSTAT (NRG_IND_PEHC und NRG_IND_PEHNF) [24], [25]

* Daten 2023 vorläufig, Stand 11/2024

Bevölkerung (Jahresdurchschnitt) 448,8 Mio.

Die vorliegende Übersicht gibt den derzeitigen Stand verfügbarer Statistiken wieder (siehe Quelle). Diese Daten können von nationalen Statistiken abweichen, unter anderem aufgrund von unterschiedlichen Methodiken. Alle Angaben vorläufig; Abweichungen in den Summen durch Rundungen.

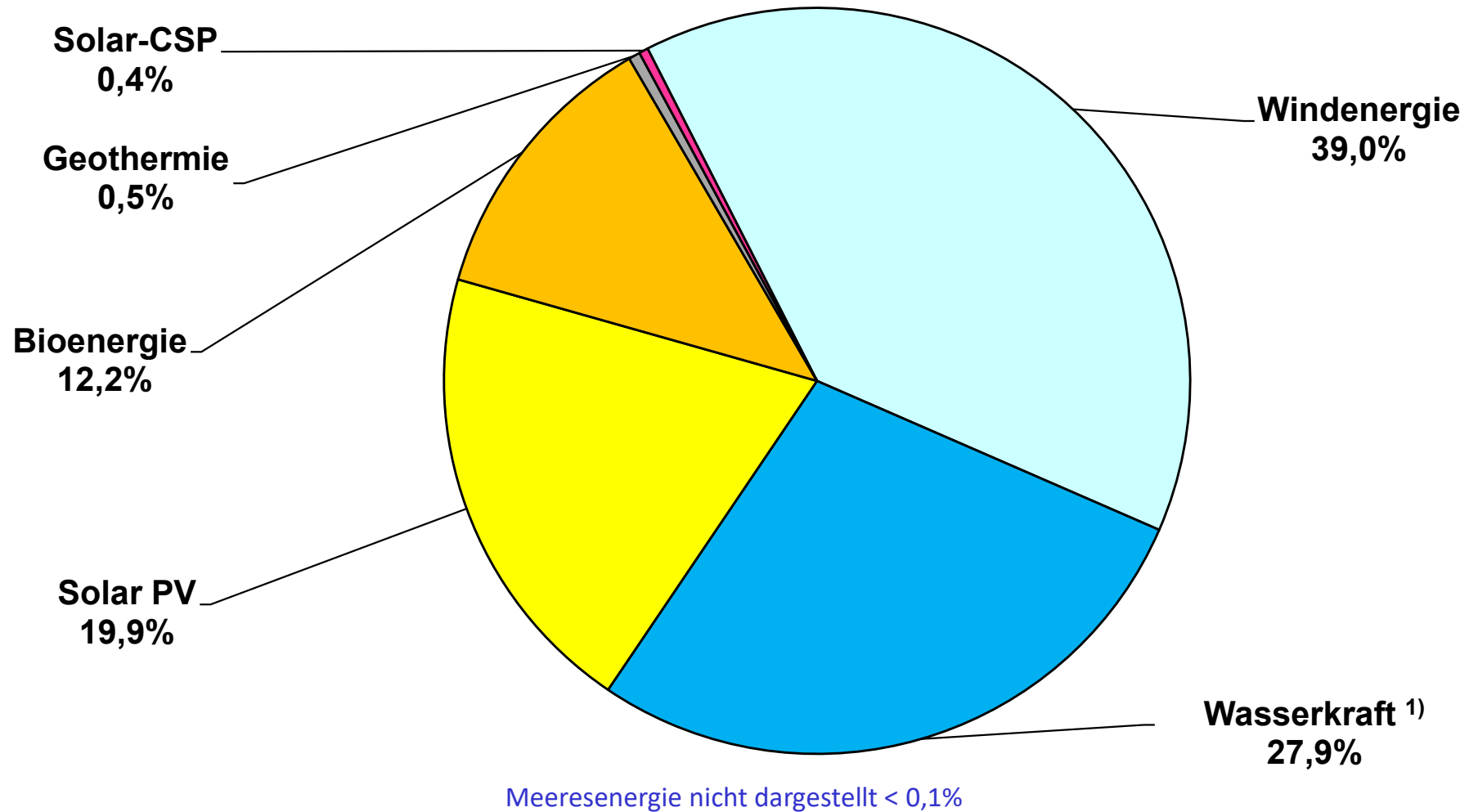
1. Wasserkraft (gesamt) inklusive Pumpspeicher;

2. inkl. des biogenen Anteils des Abfalls;

3. inkl. Klär- und Deponiegas

Brutto-Stromerzeugung aus erneuerbaren Energien in der EU-27 2023 nach Eurostat (5)

EE gesamt: 1.226,3 TWh;
EE-Anteil 44,9% von gesamt 2.733,0 TWh (Mrd. kWh)

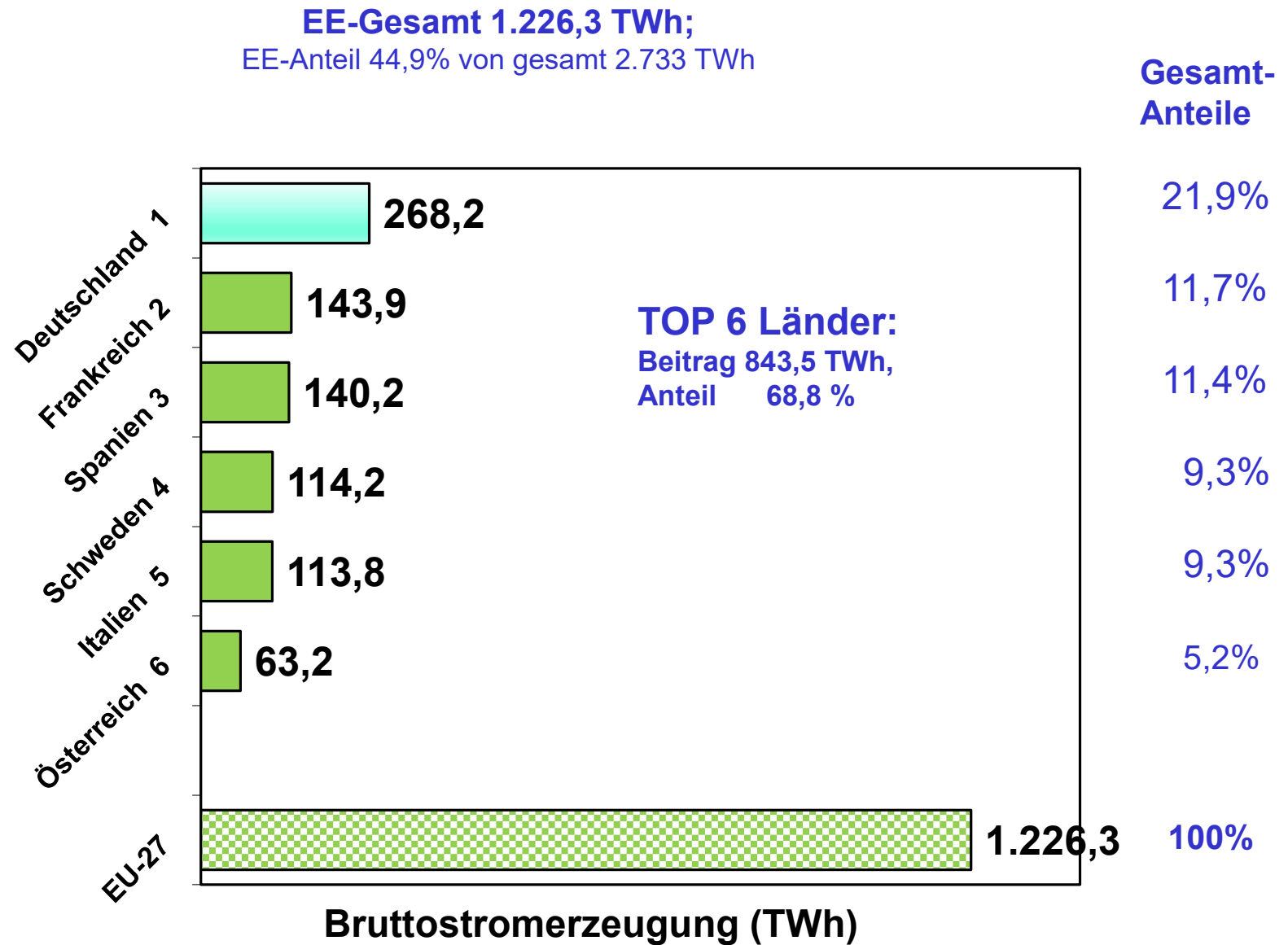


Grafik Bouse 2024

1) Wasserkraft mit Pumpspeicher

2) Erneuerbare Energien 1.226,3 TWh, davon Windenergie 477,8 TWh, Wasserkraft 342,6 TWh, Solar-PV 244,5; Bioenergie mit biogenen Abfall 149,4 TWh, Geothermie 6,3 TWh, Solarthermische KW CSP 5,2 TWh, Meeresenergie 0,5 TWh

TOP 6-Länder Rangfolge **erneuerbare Energien** zur gesamten Bruttostromerzeugung (BSE) in der EU-27 im Jahr 2023 **nach Eurostat** (6)



* Daten 2023 vorläufig, Stand 11/2024

Quelle: Eurostat aus BMWK - Erneuerbare Energien in Zahlen – Nationale und internationale Entwicklung 2023, S. 78, Stand 11/2024

Entwicklung Brutto-Stromerzeugung (BSE) nach Energieträgern in der EU-27 von 2016-2022 **nach Eurostat, Teil 2 (1)**

Jahr 2022: Gesamt 2.825 TWh, Veränderung 1990/2022 + 24,2%; 6.310 kWh/Kopf

davon Beitrag EE 1.108 TWh, Anteil EE an BSE 39,2%

Gross electricity production		European Union (27 countries)						
	GWh	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Total		2 928 124	2 960 865	2 943 029	2 907 079	2 789 488	2 915 687	2 824 259
1) Solid fossil fuels (coal), Peat, Oil shale and oil sands								
	GWh	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Anthracite		4 878	4 103	4 013	680	715	636	605
Coking coal		8 638	11 164	8 805	13	81	64	52
Other bituminous coal		340 928	316 243	286 489	205 413	154 121	189 936	205 036
Sub-bituminous coal		2 634	3 170	2 394	1 554	572	389	367
Lignite		299 424	301 921	291 771	241 439	195 401	226 547	241 205
Coke oven coke		0	0	0	0	0	8	11
Gas coke		0	0	0	0	0	0	0
Patent fuel		0	0	0	0	0	0	0
Brown coal briquettes		2 631	2 329	2 132	1 799	1 510	1 594	1 485
Coal tar		17	8	11	15	18	8	8
Peat		5 487	5 243	5 922	5 161	3 137	2 502	2 469
Peat products		1	0	0	1	0	0	0
Oil shale and oil sands		9 623	9 912	9 380	4 318	2 247	3 444	5 077
Sub-total		674 261	654 094	610 917	460 392	357 801	425 130	456 316
Natural gas and manufactured gases								
	GWh	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Natural gas		466 240	525 142	490 793	569 377	560 931	553 673	540 877
Coke oven gas		7 311	7 767	7 201	7 156	6 235	6 117	5 778
Gas works gas		2 063	1 939	1 803	1 734	1 250	142	203
Blast furnace gas		20 559	20 837	20 859	19 461	16 350	19 915	17 888
Other recovered gases		1 950	2 183	1 867	1 910	1 660	1 587	1 613
Sub-total		498 123	557 868	522 522	599 638	586 426	581 434	566 359
Oil and petroleum products								
	GWh	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Crude oil		0	0	0	0	0	0	0
Natural gas liquids		0	0	0	0	0	0	0
Refinery gas		7 094	6 534	7 199	6 969	6 634	6 180	8 013
Liquefied petroleum gases		543	452	237	232	147	240	215
Naphtha		0	0	0	0	0	0	0
Kerosene-type jet fuel		0	0	1	0	0	1	1
Other kerosene		7	13	13	4	2	19	16
Gas oil and diesel oil		9 840	10 520	9 707	10 271	10 087	10 610	11 993
Fuel oil		30 208	28 737	25 614	24 894	21 345	23 286	24 900
Petroleum coke		3 598	2 280	1 577	621	517	430	488
Bitumen		0	0	0	0	0	0	0
Other oil products		10 677	10 127	10 219	8 970	9 121	5 955	10 116
Sub-total		61 968	58 662	54 567	51 962	47 854	46 721	55 743
Renewables and biofuels								
	GWh	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Hydro		345 592	294 346	343 881	320 259	347 179	348 308	276 237
Geothermal		6 733	6 715	6 655	6 726	6 717	6 538	6 428
Wind		266 815	312 313	320 616	367 118	397 983	386 720	421 317
Solar (photovoltaic + thermal)		101 035	107 933	112 946	123 693	144 795	164 249	210 249
Tide, wave, ocean		501	522	480	499	509	503	513
Solid biofuels		72 380	74 265	76 230	80 567	82 951	92 673	88 035
Liquid biofuels		5 292	4 991	4 828	5 133	5 045	4 446	3 362
Biogases		55 047	55 649	55 096	54 992	55 765	54 884	54 311
Renewable municipal waste		18 397	18 740	19 335	19 010	18 873	19 556	19 326
Sub-total		871 791	875 473	940 067	977 997	1 059 818	1 077 879	1 079 778
Non-renewable wastes								
	GWh	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Industrial waste (non-renewable)		2 976	2 691	2 839	2 940	2 639	2 512	2 364
Non-renewable municipal waste		17 855	18 218	18 838	18 585	18 334	18 781	18 512
Sub-total		20 831	20 909	21 677	21 525	20 972	21 292	20 876
Other sources								
	GWh	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Nuclear		767 959	759 383	761 943	765 338	683 512	731 701	609 255
Derived heat		78	85	89	87	76	95	369
Pumped hydro		27 119	28 117	26 353	25 383	28 306	26 531	31 285
Batteries		0	0	0	0	2	16	313
Other fuels not elsewhere specified		5 995	6 274	4 896	4 757	4 721	4 889	3 964
Sub-total		801 151	793 859	793 281	795 565	716 618	763 232	645 187

- * Daten 2022 vorläufig, Stand 5/2024
Bevölkerung (Jahresdurchschnitt) 2022: 447,8 Mio.
- 1) Feste fossile Brennstoffe Kohle sowie , Torf, Ölschiefer und Ölsand
- 2) Pumped hydro = Pumpspeicherstrom, 31,3 TWh, 1,1% vom Gesamt-BSE

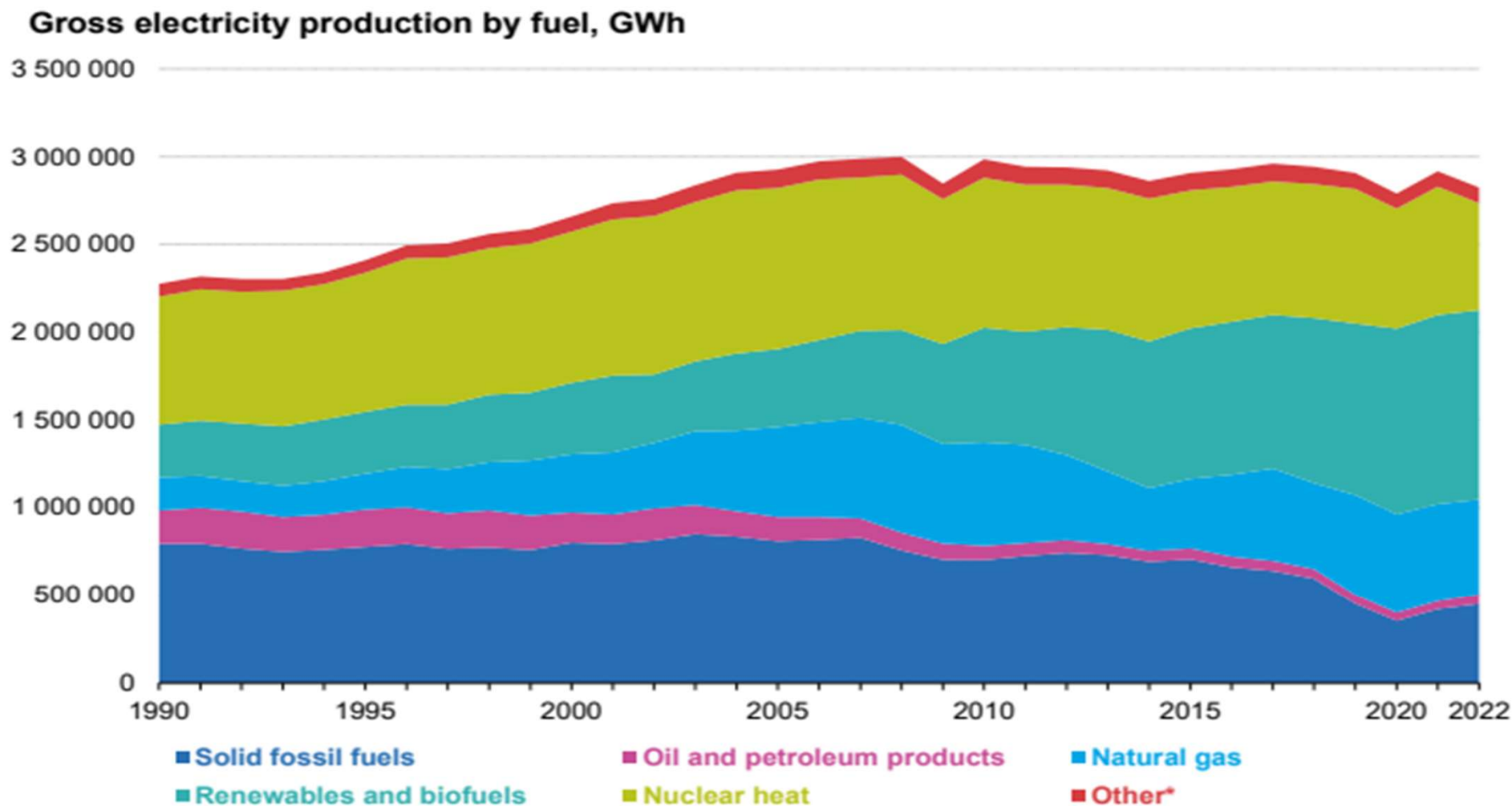
Quellen: Eurostat – Energiebilanzen EU-27 2022, Stand 5/2024 ZIP ; BMWK - Erneuerbare Energien in Zahlen – Nationale und internationale Entwicklung 2022, S. 75, Stand 10/2023

Entwicklung Brutto-Stromerzeugung (BSE) nach Energieträgern in der EU-27 von 1990-2022 **nach Eurostat** (2)

Jahr 2022: Gesamt 2.825 TWh, Veränderung 1990/2022 + 24,2%

6.310 kWh/Kopf

davon Beitrag EE 1.108 TWh, Anteil EE an BSE 39,2%



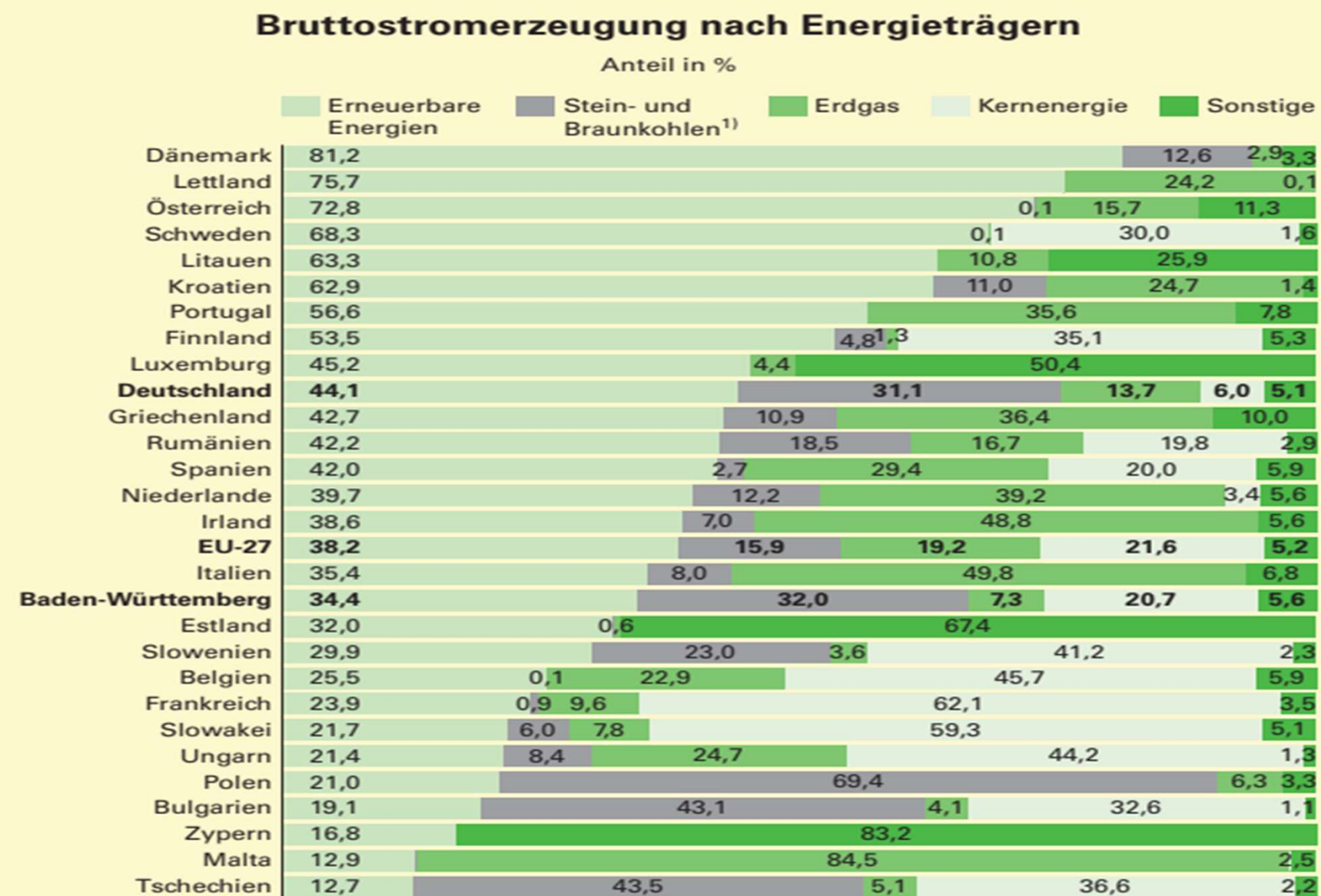
*Other includes peat and peat products, oil shale and oil sands, manufactured gases, non-renewable waste, derived heat, chemical heat, pumped hydro, batteries and non-specified sources.

* Daten 2022, Stand 05/2024

Bevölkerung (Jahresdurchschnitt) 2022: 447,8 Mio.

Quelle: Eurostat - Energiebilanzen EU-27 2022, Ausgabe 05/2024

Brutto-Stromerzeugung (BSE) nach Rangfolge Erneuerbarer Energieträger in Ländern der EU-27 mit BW im Jahr 2022 (3)



Daten: 2022. – 1) Baden-Württemberg: nur Steinkohle.

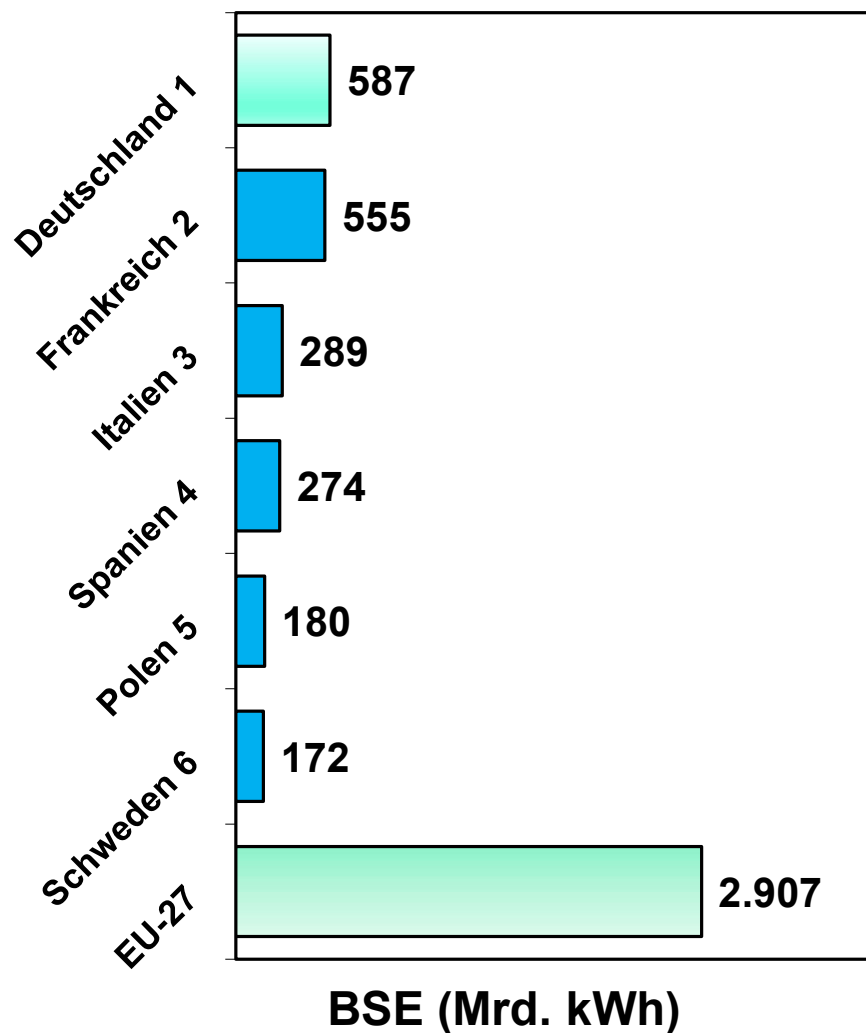
Datenquellen: Eurostat, Arbeitsgemeinschaft Energiebilanzen e.V., eigene Berechnungen.

6 Länder-Rangfolge bei der Brutto-Stromerzeugung (BSE) in der EU-27 im Jahr 2021 **nach Eurostat** (4)

6 Länderanteil 70,7%

Rangfolge

Pro Kopf



Anteile:

20,2%

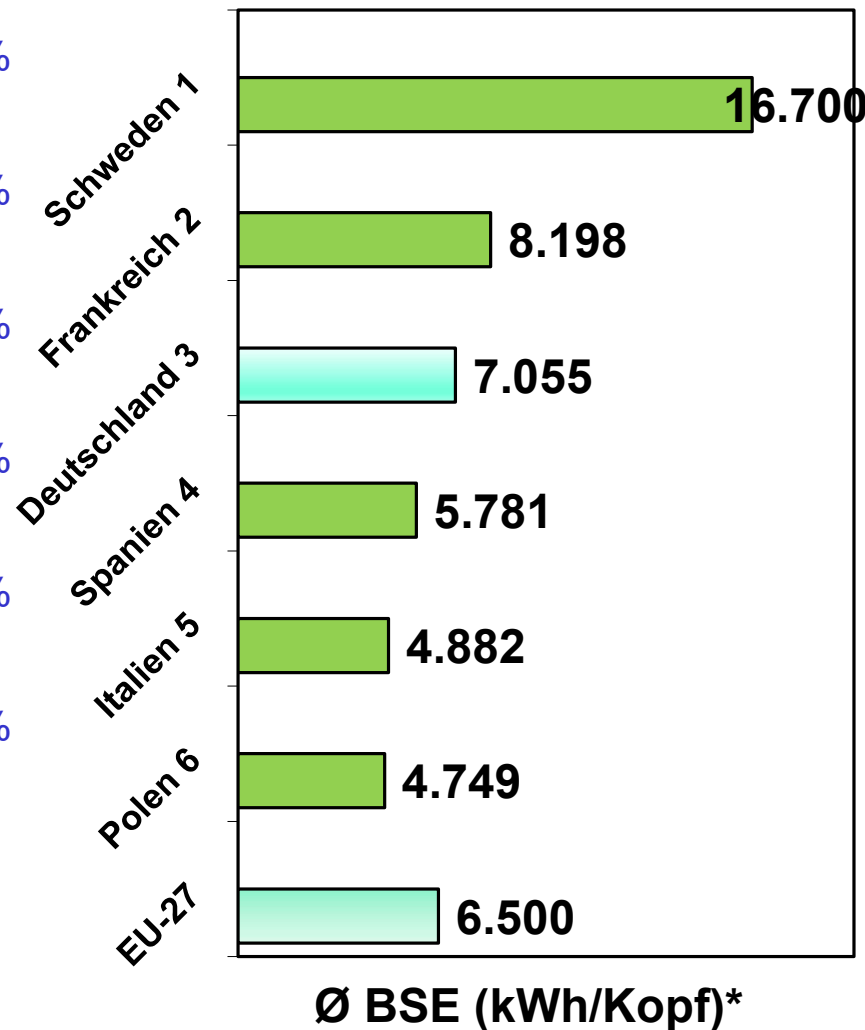
19,1%

9,9%

9,4%

6,2%

5,9%



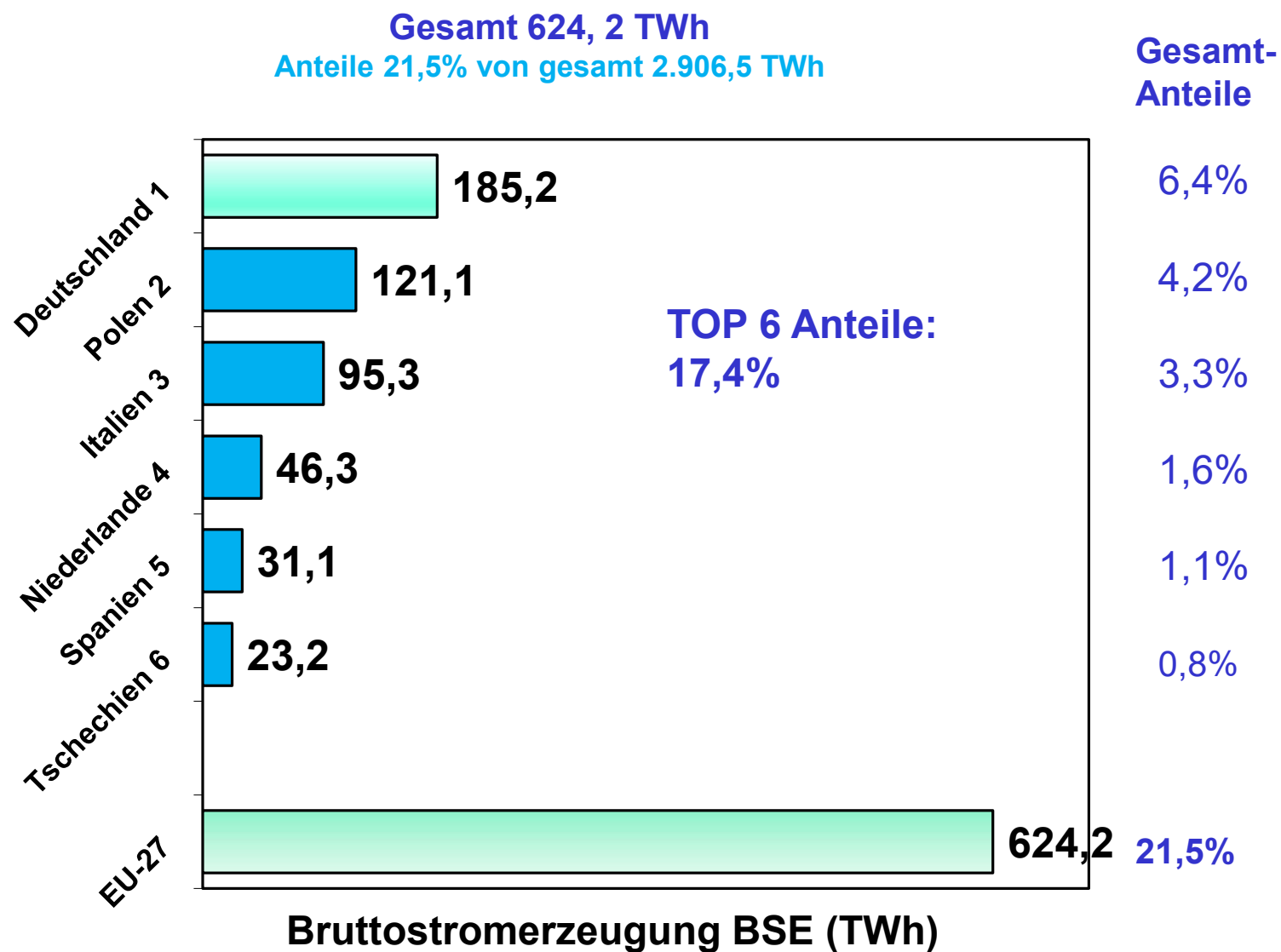
Grafik Bouse 2023

* Daten 2021 vorläufig, Stand bis 3/2023;

Bevölkerung (Jahresdurchschnitt) (Mio.): EU 447,0, D = 83,2; F = 67,7; Italien 59,2, Spanien = 47,4; Polen = 37,9; Schweden 10,3

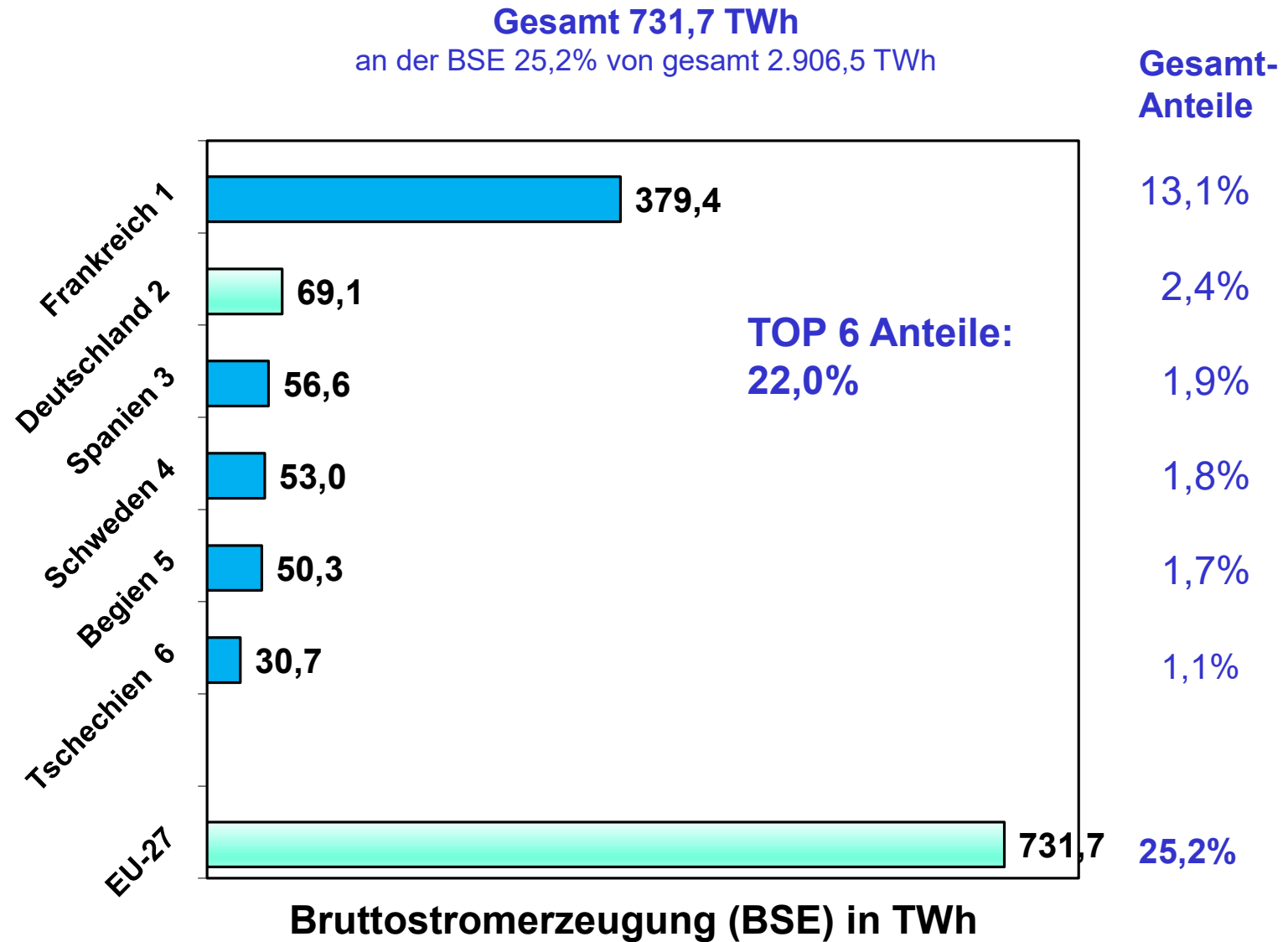
Quellen: Eurostat Energiebilanz EU-27 2023, 3/2023

TOP 6-Rangfolge **Kraft-Wärme-Kopplung (KWK)** zur gesamten Brutto-Stromerzeugung (BSE)
in der EU-27 im Jahr 2021 **nach Eurostat** (5)



Grafik Bouse 20223

TOP 6-Länder Rangfolge **Kernenergie** zur gesamten Bruttostromerzeugung (BSE) in den Ländern der EU-27 im Jahr 2021 **nach Eurostat** (6)



Grafik Bouse 2023

* Daten 2021 vorläufig, Stand 3/2023

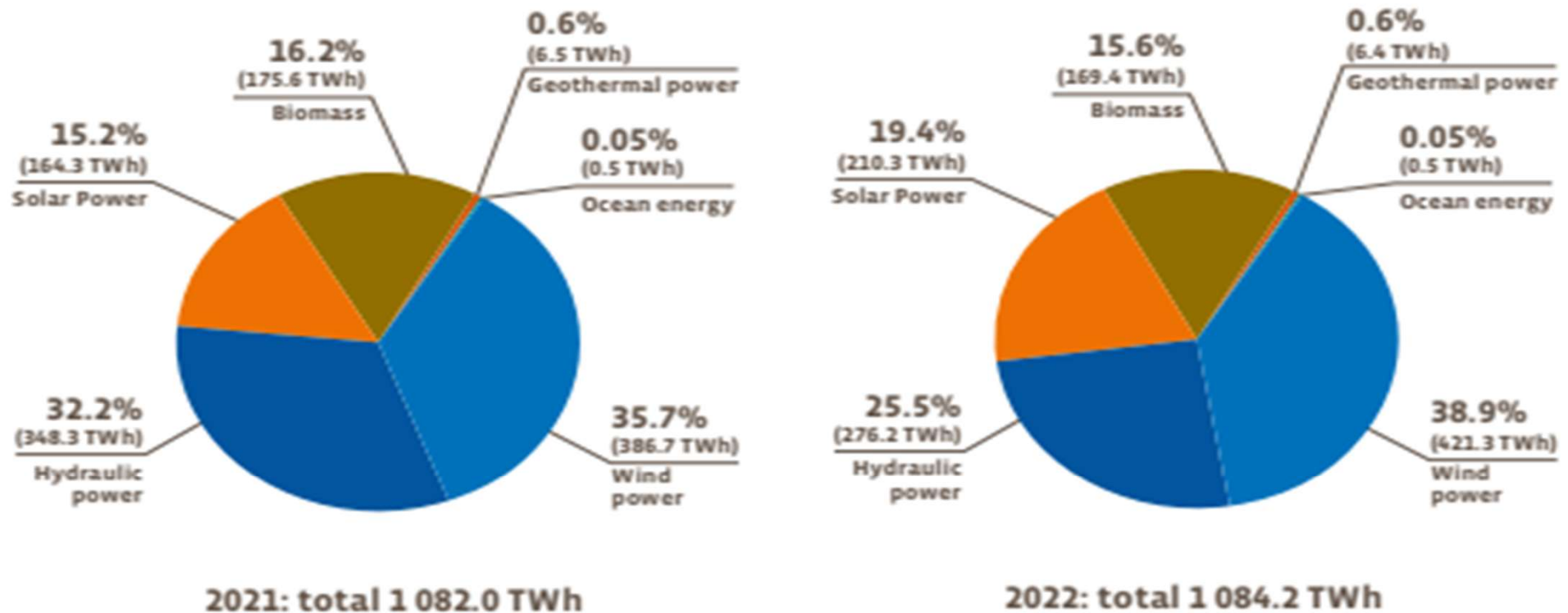
Quelle: Eurostat – Statistikdaten zur Bruttostromerzeugung (BSE), Stand 3/2023

Stromerzeugung aus erneuerbaren Energien (EE) nach Technologien in der EU-27 von 2021/22 nach EurObserv'ER (1)

Jahr 2022: Gesamt 1.084,2 TWh,
EE-Anteil ?% am BSV*

1 Anteil jeder Energiequelle an der Stromerzeugung aus erneuerbaren Quellen in der EU 27 (%)

Share of each energy source in renewable electricity generation in the EU27 (in %)



Notes for calculation: Hydro is actual (not normalised) and excluding pumping. Wind is actual (not normalised). All electricity production, compliant or not with renewable Directives, from solid biofuels, biogas (pure and blended in the gas natural grid) and bioliquids is included.

Source: EurObserv'ER from Eurostat database (updated 28 january 2024)

Hinweise zur Berechnung: Wasserkraft ist tatsächlich (nicht normalisiert) und ohne Pumpen. Wind ist tatsächlich (nicht normalisiert). Die gesamte Stromproduktion, entsprechend oder nicht den Richtlinien für erneuerbare Energien, aus festen Biokraftstoffen, Biogas (rein und gemischt im Erdgasnetz) und flüssigen Biobrennstoffen ist enthalten.

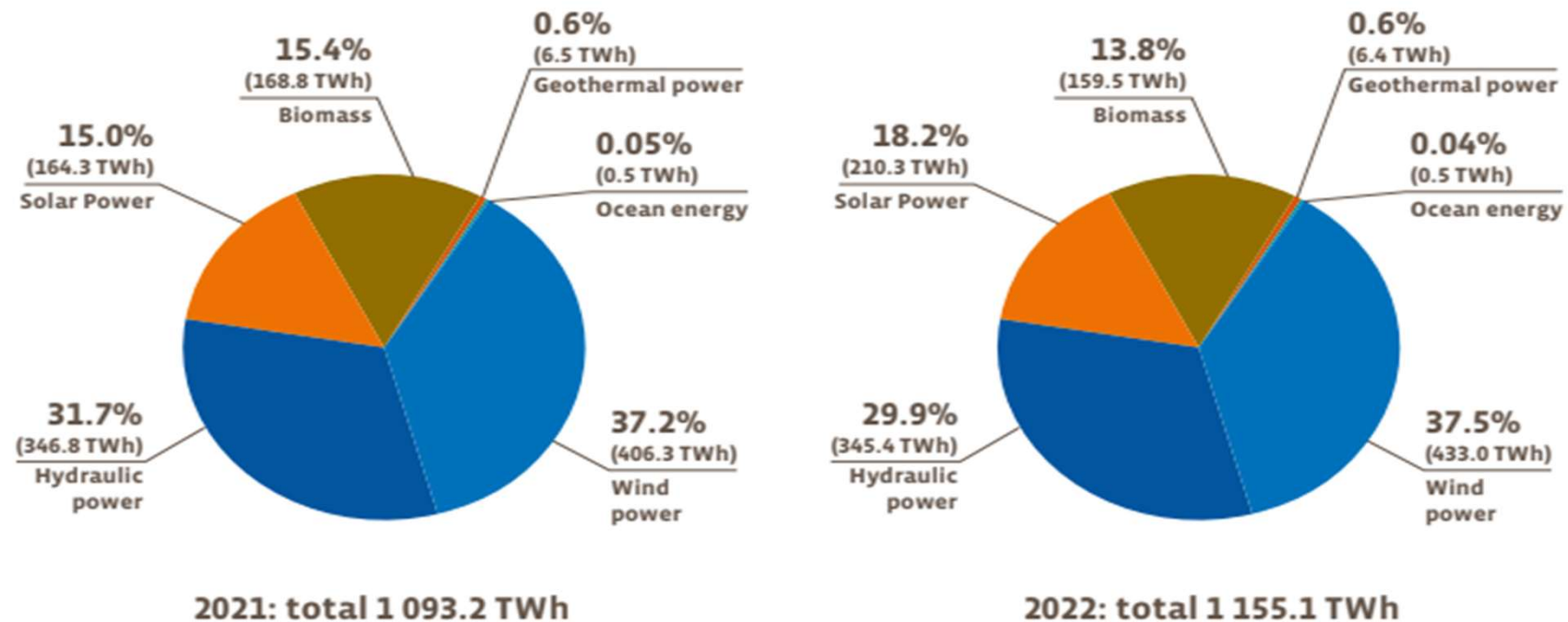
Quelle: EurObserv'ER aus der Eurostat-Datenbank (aktualisiert am 28. Januar 2024)

Stromerzeugung aus erneuerbaren Energien (EE) nach Technologien in der EU-27 von 2021/22 nach EurObserv'ER (2)

Jahr 2022: Gesamt 1.155,1 TWh,
EE-Anteil 41,2% am BSV*

2

Share of each energy source in renewable electricity generation in 2021 and in 2022 in the EU-27 (in %) according to the Directive (EU) 2018/2001 specifications.



Notes for calculation: Hydro is normalised and excluding pumping. Wind is normalised. Solar includes solar photovoltaics and concentrated solar power generation. Biomass includes electricity generation from solid biofuels, liquid biofuels and biogas (pure and blended in the natural gas grid) calculated according to their compliance with the criteria of Directive (EU) 2018/2001 and also renewable municipal waste.

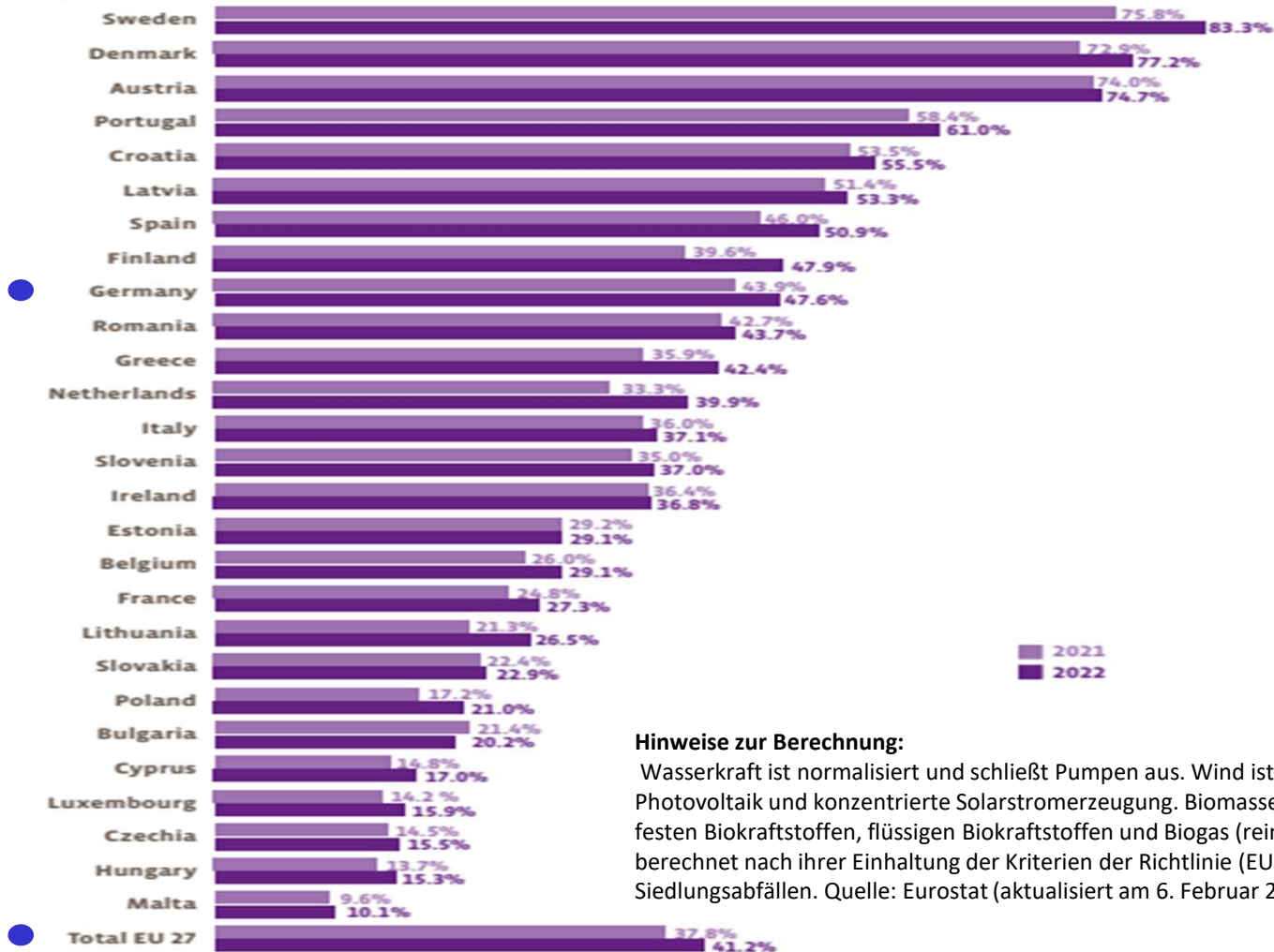
Source: EurObserv'ER from Eurostat database (updated 28 January 2024) and SHARES

Hinweise zur Berechnung: Wasserkraft ist normalisiert und schließt Pumpen aus. Wind ist normalisiert. Solarenergie umfasst Photovoltaik und konzentrierte Solarstromerzeugung. Biomasse umfasst die Stromerzeugung aus festen Biokraftstoffen, flüssigen Biokraftstoffen und Biogas (rein und gemischt im Erdgasnetz), berechnet nach ihrer Einhaltung der Kriterien der Richtlinie (EU) 2018/2001 sowie erneuerbaren Siedlungsabfällen. Quelle: EurObserv'ER aus der Eurostat-Datenbank (aktualisiert am 28. Januar 2024) und SHARES

Anteil erneuerbarer Energien am Bruttostromverbrauch (BSV) der Länder EU-27 im Jahr 2022 (3)

Jahr 2022 EU-27: EE-Anteil 41,2%

3 Anteil der Energie aus erneuerbaren Quellen am Bruttostromverbrauch (%) - Gemäß Richtlinie (EU) 2018/2001
Share of energy from renewable sources in gross electricity consumption (%) - According the Directive (EU) 2018/2001



Hinweise zur Berechnung:

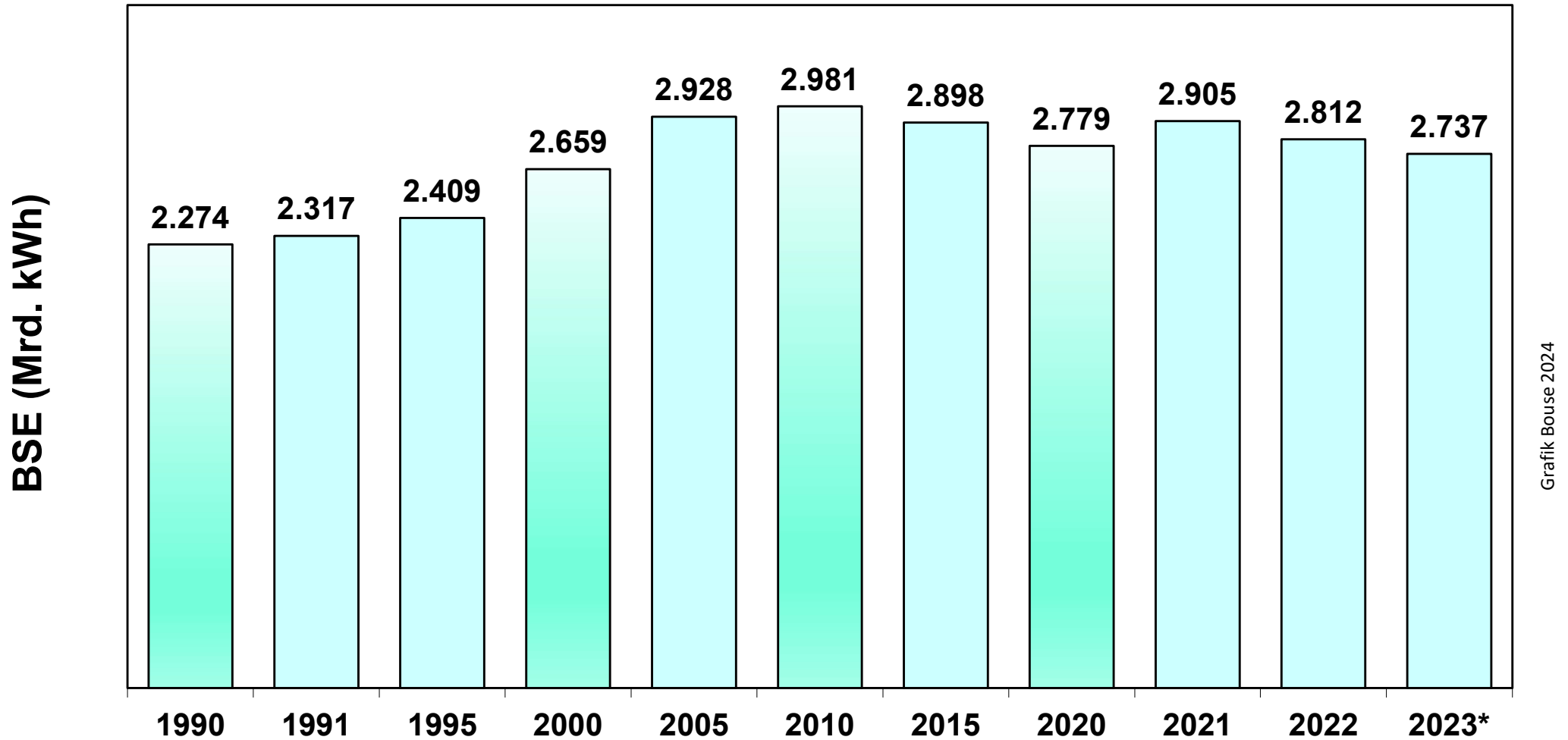
Wasserkraft ist normalisiert und schließt Pumpen aus. Wind ist normalisiert. Solarenergie umfasst Photovoltaik und konzentrierte Solarstromerzeugung. Biomasse umfasst die Stromerzeugung aus festen Biokraftstoffen, flüssigen Biokraftstoffen und Biogas (rein und gemischt im Erdgasnetz), berechnet nach ihrer Einhaltung der Kriterien der Richtlinie (EU) 2018/2001 sowie erneuerbaren Siedlungsabfällen. Quelle: Eurostat (aktualisiert am 6. Februar 2024)

Notes for calculation: Hydro is normalised and excluding pumping. Wind is normalised. Solar includes solar photovoltaics and concentrated solar power generation. Biomass includes electricity generation from solid biofuels, liquid biofuels and biogas (pure and blended in the natural gas grid) calculated according to their compliance with the criteria of Directive (EU) 2018/2001 and also renewable municipal waste. Source: Eurostat (updated 6th February 2024)

Quelle: EurObserv'ER – Stand erneuerbare Energien in Europa 2023, S. 111, 3/2024;

Entwicklung Brutto-Stromerzeugung (BSE) in der EU-27 von 1990-2023 **nach BP** (1)

Jahr 2023: Gesamt 2.737,2 TWh (Mrd. kWh), Veränderung 1990/2022 + 20,4%
6.099 kWh/Kopf



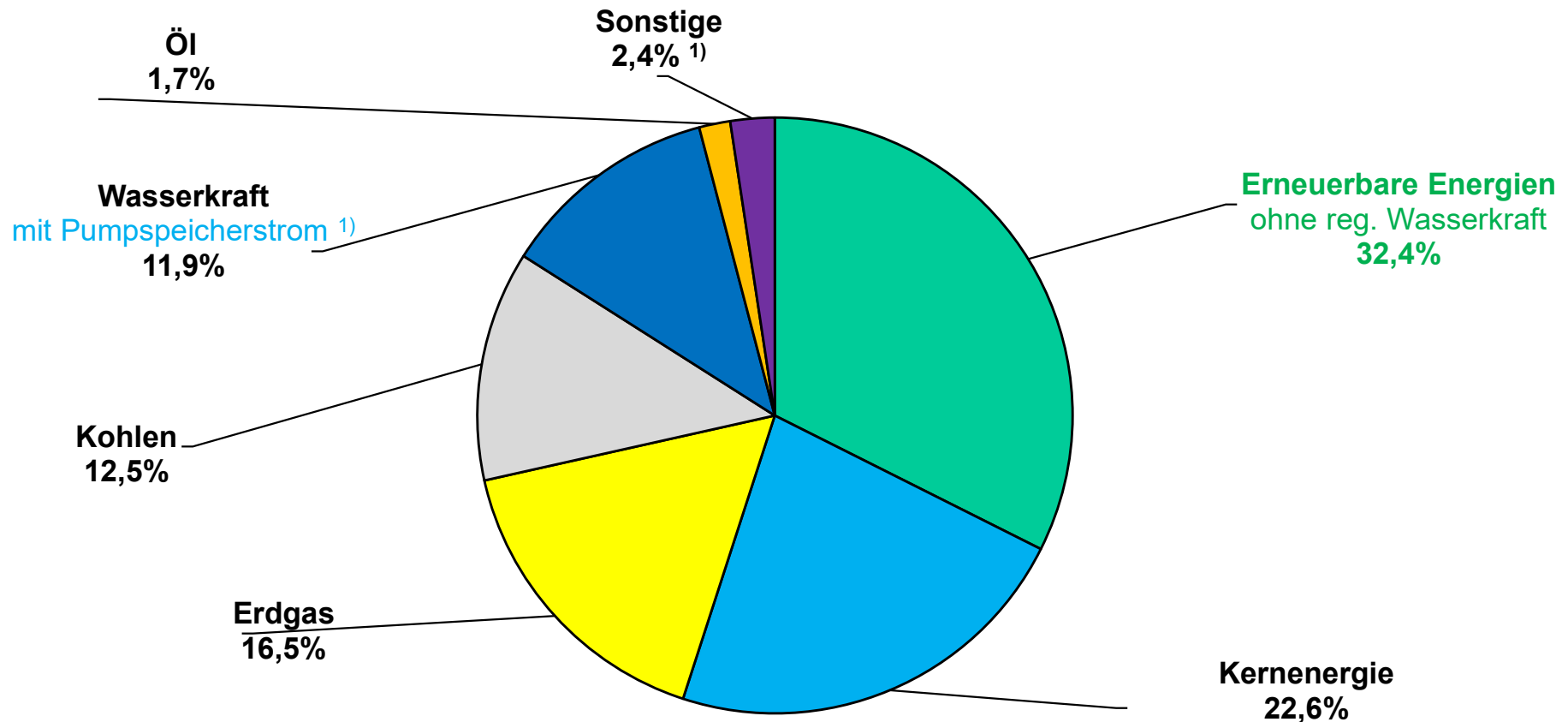
* Daten 2023 vorläufig, Stand 6/2024

Bevölkerung (Jahresdurchschnitt) 2023: 448,8 Mio.

Quelle: BP-Statistical Review of World Energy 2024, Ausgabe Juni 2024EN

Brutto-Stromerzeugung (BSE) nach Energieträgern in der EU-27 2023 **nach BP** (2)

Jahr 2023: Gesamt 2.737,2 TWh (Mrd. kWh), Veränderung 1990/2022 + 20,4%
6.099 kWh/Kopf



Grafik Bouse 2024

Beitrag fossiler Energien zur Stromerzeugung 30,7%

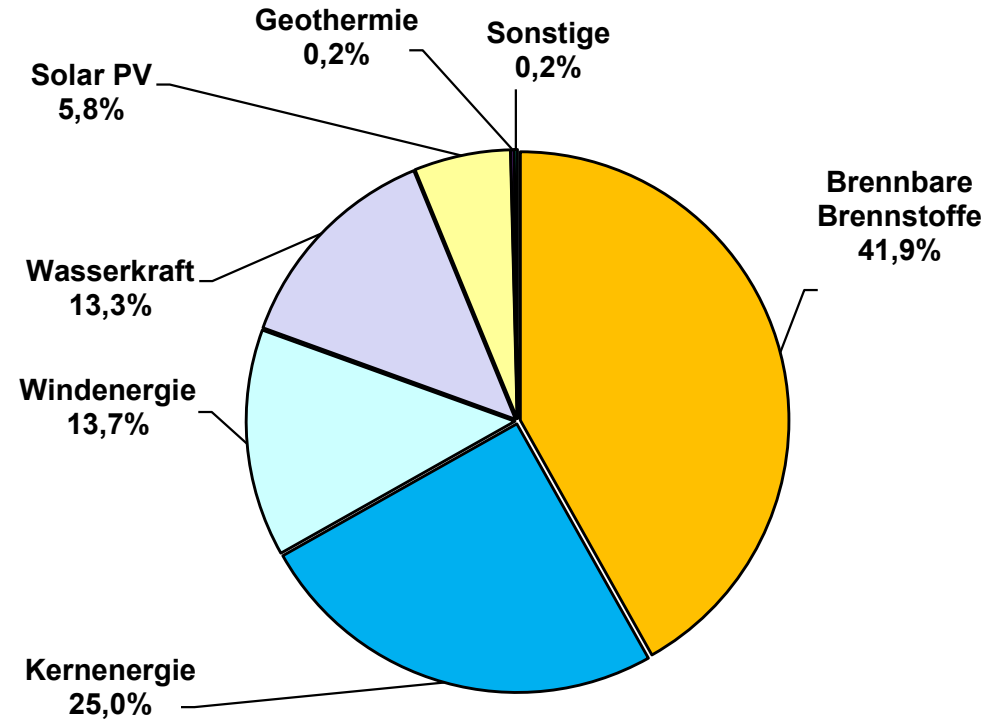
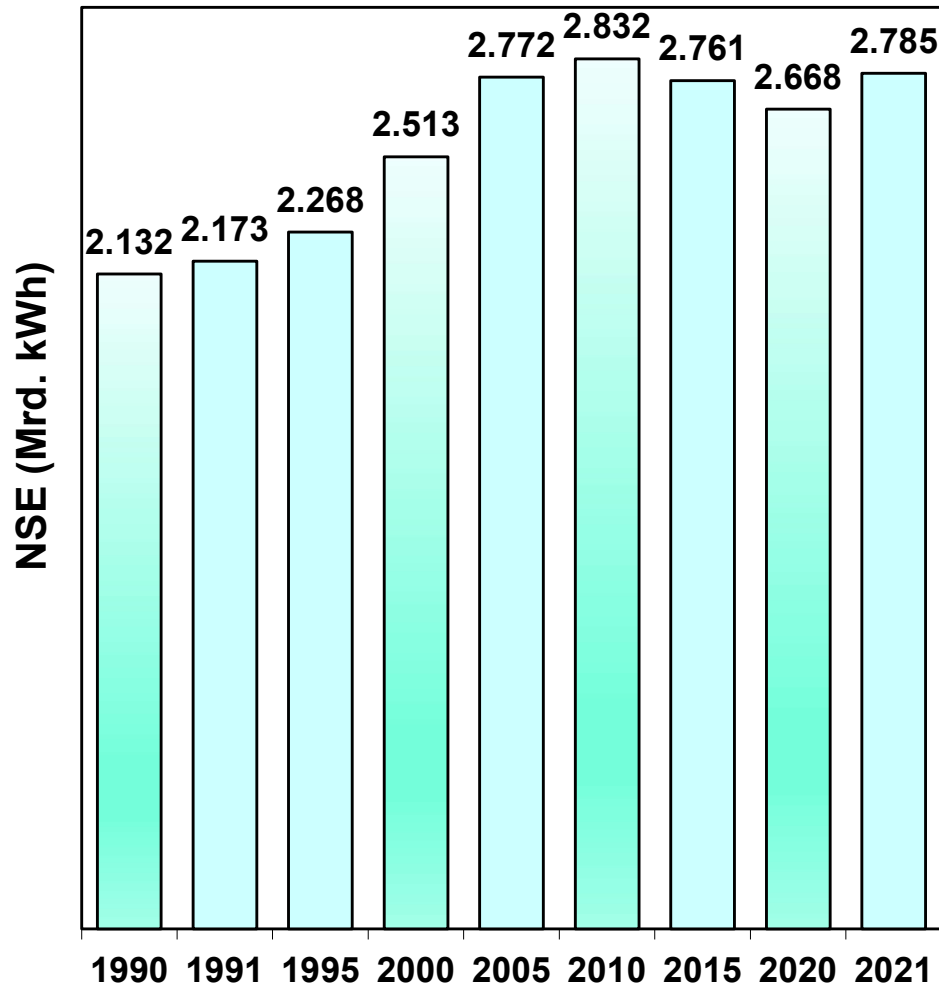
* Daten 2023 vorläufig, Stand 6/2024

Bevölkerung (Jahresdurchschnitt) 448,8 Mio.

1) Based on gross output. Includes uncategorized generation, statistical differences and sources not specified elsewhere e.g. pumped hydro, non renewable waste and heat from chemical sources = Basierend auf der Bruttoproduktion. Beinhaltet nicht kategorisierte Generierung, statistische Unterschiede und Quellen, die nicht an anderer Stelle angegeben sind, z. B. Pumpspeicherkraftwerke, nicht erneuerbare Abfälle und Wärme aus chemischen Quellen.

Entwicklung Nettostromerzeugung (NSE) in der EU-27 von 1990-2021 **nach Eurostat** (1)

Jahr 2021: Gesamt 2.785 TWh (Mrd. kWh), Veränderung 1990/2022 + 30,6%
6.452 kWh/Kopf



Grafik Bouse 2024

* Daten 2022 vorläufig, Stand 1/2024

Bevölkerung (Jahresdurchschnitt) 2021: 447,1 Mio.

Quelle: Eurostat 1/2024

Struktur Netto-Stromerzeugung (NSE) nach Energieträgern in der EU-27 im Jahr 2022 (Strommix) (2)

Gesamt 2.554,8 TWh
7.713 kWh/Kopf

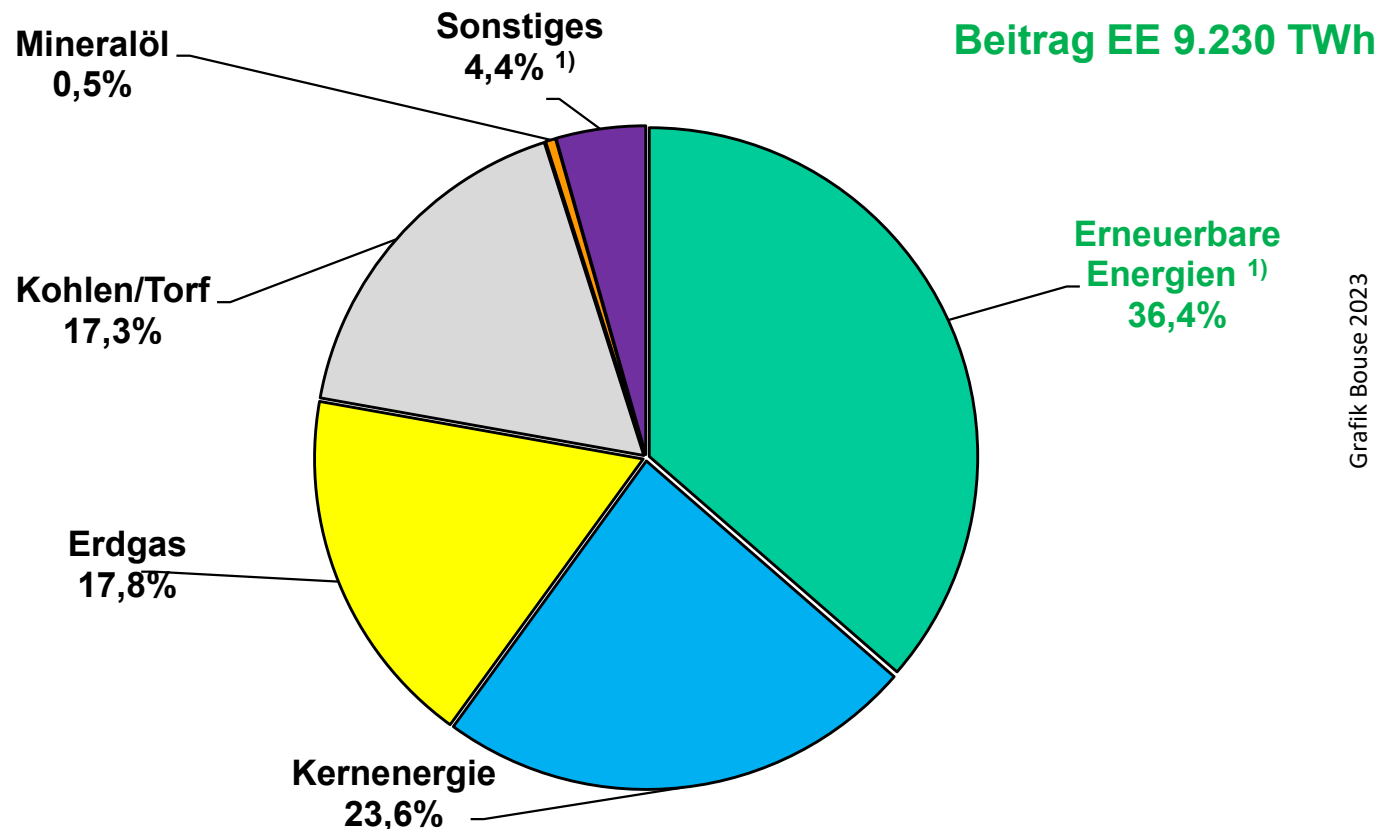
Die Statistik zeigt den Anteil der einzelnen Energieträger an der Nettostromerzeugung in der EU im Jahr 2022. Die prozentuale Zusammensetzung des erzeugten Stroms wird dabei auch als Strommix bezeichnet.

Die Strom- und Wärmeerzeugung mithilfe der Kernenergie stellt in der Europäischen Union mit rund 24 Prozent den größten Anteil am Strommix. Eine wichtige Rolle nimmt auch das Verbrennen von Erdgas bei der Stromerzeugung in der EU ein. Etwa 18 Prozent der EU-weiten Nettostromerzeugung ging 2022 auf das Betreiben von Gaskraftwerken zurück.

Im Jahr 2022 lag der Anteil der erneuerbaren Energien an der gesamten Nettostromerzeugung der EU bei rund 36,4 Prozent. Die erneuerbaren Energien setzen sich hierbei hauptsächlich aus Solarenergie, Windenergie (On- und Offshore), Biomasse, Speicher- und Laufwasser zusammen.

Das Verfeuern von fossilen Energieträgern nahm in der EU weiterhin mit gut 36 Prozent den Großteil am Strommix ein.

Insgesamt wurden im Berichtsjahr 2022 rund 2.554,8 Terrawattstunden in die öffentlichen Netze der EU eingespeist.



Beitrag fossiler Energien zur Stromerzeugung 35,6%

* Daten 2022 vorläufig, Stand 3/2023

1) Nicht erneuerbarer Müll, Abwärme, Pumpstrom

Bevölkerung (Jahresdurchschnitt) 447,8 Mio.

Quelle: Statista Research Department, 23.01.2023 aus Statista 3/2023

Entwicklung gesamte installierte Leistung zur Stromerzeugung aus erneuerbaren Energien in der EU-27 Ende 1990-2023 nach Eurostat, Irena (1)

Jahr 2023: Gesamt rund 615 GW, Veränderung zum VJ + 12,0%

Beitrag Photovoltaik 254,4 GW, Anteil 41,3%

Abbildung 45: Gesamte installierte Leistung zur Stromerzeugung aus erneuerbaren Energien in der EU-27 im Jahr 2023

Anteile in Prozent

Photovoltaik 41,3 % (254,4 GW)

Wasserkraft 17,2 % (105,9 GW)

biog. Anteil des Abfalls¹ 0,7 % (4,0 GW)

feste Biomasse 2,7 % (16,8 GW)

Biogase² 1,9 % (11,6 GW)

biog. flüssige Brennstoffe 0,3 % (2,0 GW)

Windenergie 35,3 % (217,3 GW)

Solarthermische KW 0,4 % (2,3 GW)

Geothermie 0,1 % (0,9 GW)

gesamte inst. Leistung
2023:
rund 615 GW

Entwicklung der installierten erneuerbaren Leistung in der EU:

in GW



1 biogener Anteil des Abfalls in Abfallverbrennungsanlagen mit 50% angesetzt

2 inklusive Deponie- und Klärgas

Angaben zur installierten Leistung für das Jahr 2023 auf Basis der IRENA („Renewable Capacity Statistics“)

Quellen: Eurostat ([nrg_inf_epcrw]] [28]; IRENA („Renewable Capacity Statistics“) [29]

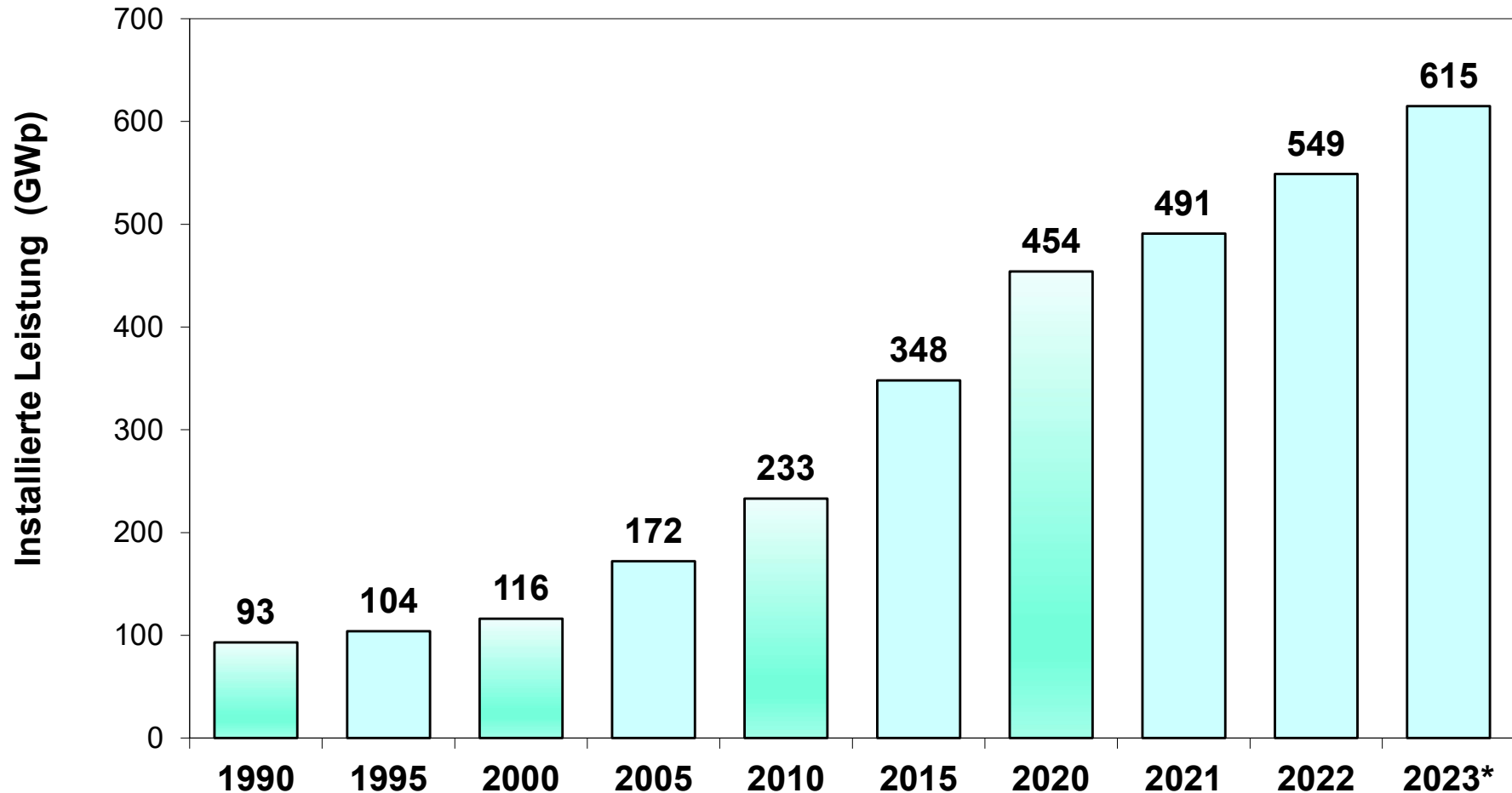
* Daten 2023 vorläufig, Stand 11/2024

Quelle: Eurostat und Irena aus BMWK - Erneuerbare Energien in Zahlen – Nationale und internationale Entwicklung 2023, S. 78, 11/2024

Entwicklung gesamte installierte Leistung **zur erneuerbaren Stromerzeugung** in der EU-27 Ende 1990-2023 **nach Eurostat, IRENA (2)**

Jahr 2023: Gesamt 615 GW, Veränderung zum VJ + 12,0%

Beitrag Photovoltaik 254,4 GW, Anteil 41,3%



Grafik Bouse 2024

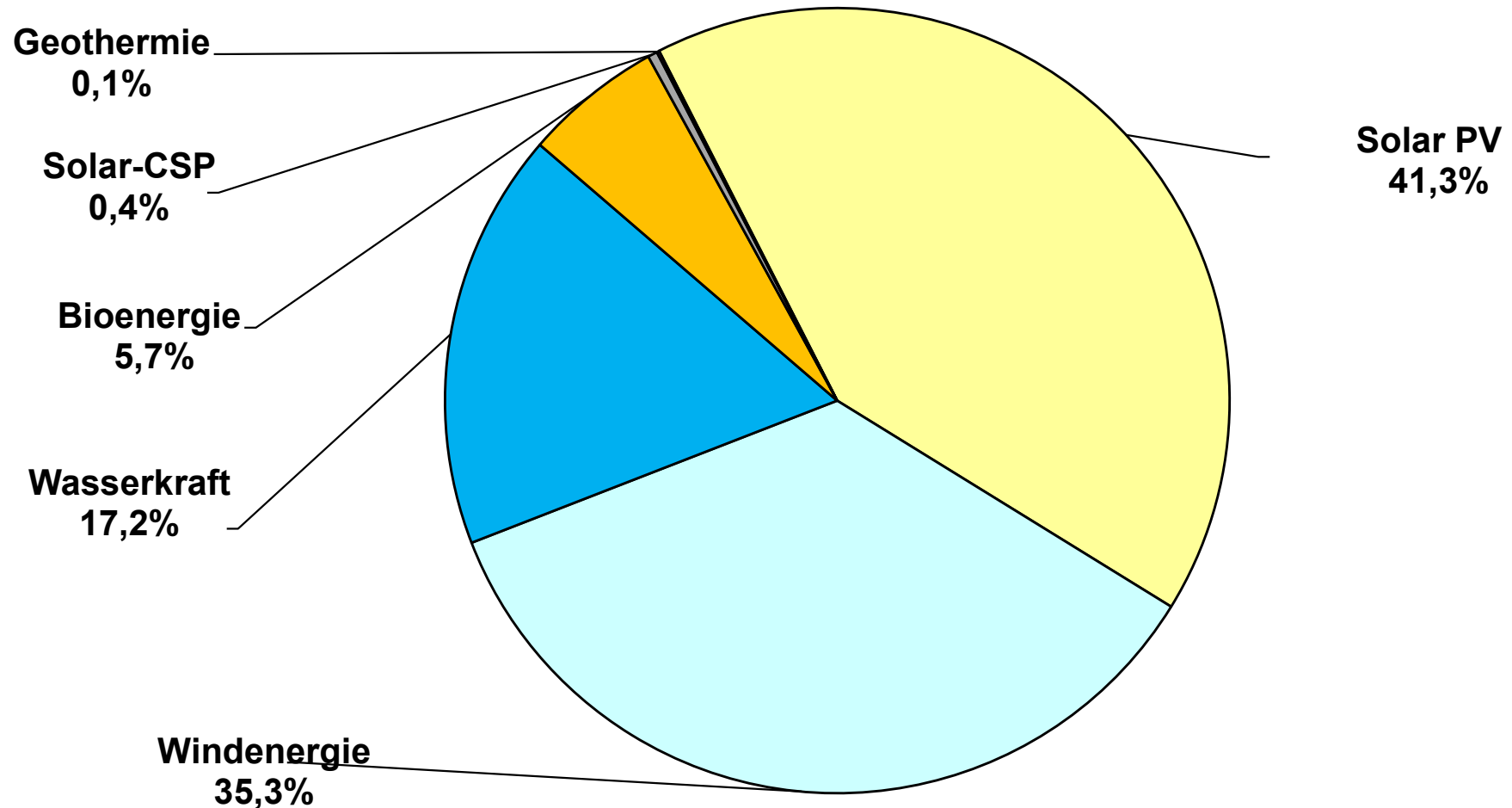
* Daten 2023 vorläufig, Stand 11/2024

Quelle: Eurostat und Irena aus BMU - Erneuerbare Energien in Zahlen – Nationale und internationale Entwicklung 2023, S. 78, 11/2024

Entwicklung gesamte installierte Leistung **zur erneuerbaren Stromerzeugung** in der EU-27 Ende 2023 **nach Eurostat, IRENA (3)**

Jahr 2023: Gesamt rund 615 GW, Veränderung zum VJ + 12,0%

Beitrag Photovoltaik 254,4 GW, Anteil 41,3%



Grafik Bouse 2024

Daten 2023 vorläufig, Stand 11/2024

Quellen: Eurostat aus BMWI „Erneuerbare Energien in Zahlen – Nationale und internationale Entwicklung 2023 S. 78; 11/2024,

Stromverbrauch

Brutto-Stromverbrauch (BSV), Stromverbrauch Endenergie SVE

Strombilanz

Entwicklung Bruttostromerzeugung (BSE) gesamt und aus erneuerbaren Energien sowie Bruttostromverbrauch (BSV) in der EU-27 2010-2023 (1)

Jahr 2023: Gesamt 2.733,0 TWh (Mrd. kWh), Veränderung 1990/2023 + 20,3%

6.090 kWh/Kopf

Beitrag EE 1.226,3 TWh, Anteil 44,9%

Tabelle 28: Bruttostromerzeugung aus erneuerbaren Energien in der EU-27

	2010	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
	(TWh)									
Biomasse ¹	111,6	149,4	151,1	153,6	155,5	159,7	162,6	171,6	165,0	149,4
Wasserkraft ²	401,3	345,4	354,9	304,5	353,9	329,8	357,5	358,7	288,8	342,6
Windenergie	139,8	263,2	266,8	312,3	320,6	367,1	398,0	386,7	421,3	477,8
Geothermie	5,6	6,6	6,7	6,7	6,7	6,7	6,7	6,5	6,4	6,3
Photovoltaik	22,5	95,3	95,5	102,1	108,1	118,0	139,8	159,1	205,7	244,5
Solarthermie	0,8	5,6	5,6	5,9	4,9	5,7	5,0	5,2	4,5	5,2
Meeresenergie	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
EE gesamt	682,0	865,9	881,1	885,7	950,0	987,5	1.070,2	1.088,3	1.092,4	1.226,3
Bruttostromerzeugung – Gesamt	2.985,4	2.906,9	2.928,6	2.961,3	2.943,2	2.907,2	2.789,5	2.915,5	2.824,6	2.733,0
Import	291,5	387,6	362,5	366,6	372,3	369,4	381,0	401,4	422,4	405,3
Export	286,6	394,3	361,9	371,1	363,5	366,5	367,0	394,1	409,5	406,9
Bruttostromverbrauch (BSV)	2.990,3	2.900,2	2.929,2	2.956,8	2.952,0	2.909,9	2.803,5	2.922,8	2.837,5	2.731,4

* Daten 2023 vorläufig, Stand 11/2024

Bevölkerung, Jahresdurchschnitt 2023: 448,8 Mio.

1 einschließlich Bio-, Klär- und Deponiegas, flüssigen und festen biogenen Brennstoffen sowie dem erneuerbaren Anteil des kommunalen Abfalls

2 für Pumpspeicherkraftwerke nur Erzeugung aus natürlichem Zufluss

3 Bruttostromverbrauch = Bruttostromerzeugung plus Import minus Export; nicht nach Vorgaben der EU-Richtlinie berechnet, z.B. Jahr 2023: $2.733,0 + 405,3 - 406,9 = 2.731,4$ TWh

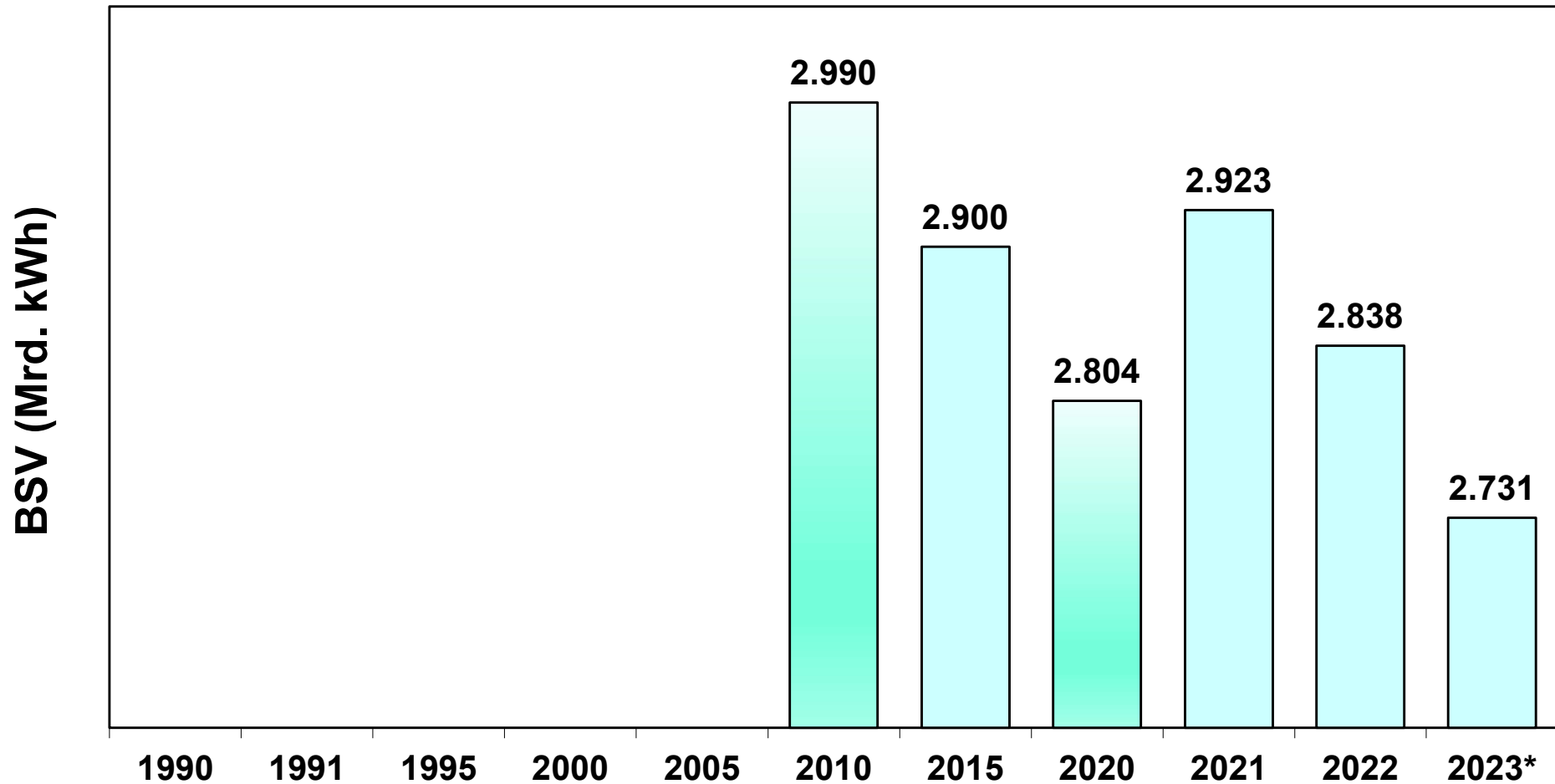
Die vorliegende Übersicht gibt den derzeitigen Stand verfügbarer Statistiken wieder (bis 2021 EUROSTAT (Erzeugung von Elektrizität und abgeleiteter Wärme nach Brennstoff), ab 2022 EUROSTAT (Bruttoerzeugung von Elektrizität und abgeleiteter Wärme durch nicht brennbare und brennbare Energieträger nach Anlagentyp und Erzeugertyp)).

Entwicklung Bruttostromverbrauch (BSV) in der EU-27 von 2010-2023 **nach Eurostat** (2)

Jahr 2023: Gesamt 2.731,4 TWh (Mrd. kWh), Veränderung zum VJ – 3,7%;

Ø 6.086 kWh/Kopf

Beitrag EE 1.226,3 TWh, Anteil 44,9%



Grafik Bouse 2024

Bruttostromverbrauch (BSV) = Bruttostromerzeugung (BSE) + Einfuhr - Ausfuhr

* Daten 2023 vorläufig, Stand 11/2124

Bevölkerung Jahresdurchschnitt 2023: 448,8 Mio.

Quelle: EUROSTAT (NRG_IND_PEHCF und NRG_IND_PEHNF) [28], [29], [30], [31] aus BMWK - Erneuerbare Energien in Zahlen – Nationale und internationale Entwicklung 2023, S. 75, Stand 11/2024

Entwicklung **Anteile erneuerbare Energien (EE)** am **gesamten Brutto-Endenergieverbrauch (B-EEV)** sowie **Strom** in den Ländern der EU-27 2005-2022 **nach Eurostat (1)**

EU-27 2022: EE-Anteile B-EEV-gesamt 23,0%

EU-27 2022: EE-Anteile B-EEV-Strom 41,2%
= Anteile Bruttostromverbrauch (BSV)

Tabelle 26: Anteile erneuerbarer Energien am gesamten Bruttoendenergieverbrauch und am Bruttoendenergieverbrauch Strom in den EU-Mitgliedstaaten

	EE-Anteile am Bruttoendenergieverbrauch (%)						EE-Anteile am Bruttoendenergieverbrauch Strom ¹ (%)					
	2005	2010	2015	2020	2021	2022	2005	2010	2015	2020	2021	2022
Belgien	2,3	6,0	8,1	13,0	13,0	13,8	2,4	7,3	15,6	25,1	26,0	29,1
Bulgarien	9,2	13,9	18,3	23,3	19,4	19,1	8,7	12,4	19,0	23,6	21,4	20,2
Dänemark	16,0	21,9	30,5	31,7	41,0	41,6	24,6	32,7	51,3	65,3	72,9	77,2
Deutschland	7,2	11,7	14,9	19,1	19,4	20,8	10,6	18,2	30,9	44,2	43,9	47,6
Estland	17,5	24,6	29,0	30,1	37,4	38,5	1,1	10,3	16,2	28,3	29,2	29,1
Finnland	28,8	32,2	39,2	43,9	42,9	47,9	26,9	27,2	32,2	39,6	39,6	47,9
Frankreich	9,3	12,7	14,8	19,1	19,2	20,3	13,7	14,8	18,8	24,8	24,8	27,3
Griechenland	7,3	10,1	15,7	21,7	22,0	22,7	8,2	12,3	22,1	35,9	35,9	42,4
Irland	2,8	5,8	9,1	16,2	12,4	13,1	7,2	15,6	25,7	39,1	36,4	36,8
Italien	7,5	13,0	17,5	20,4	18,9	19,1	16,3	20,1	33,5	38,1	36,0	37,1
Kroatien	23,7	25,1	29,0	31,0	31,3	29,4	35,2	37,5	45,4	53,8	53,5	55,5
Lettland	32,3	30,4	37,5	42,1	42,1	43,3	43,0	42,1	52,2	53,4	51,4	53,3
Litauen	16,8	19,6	25,7	26,8	28,2	29,6	3,8	7,4	15,5	20,2	21,3	26,5
Luxemburg	1,4	2,9	5,0	11,7	11,7	14,4	3,2	3,8	6,2	13,9	14,2	15,9
Malta	0,1	1,0	5,1	10,7	12,7	13,4	0,0	0,0	4,3	9,5	9,6	10,1
Niederlande	2,5	3,9	5,7	14,0	13,0	15,0	6,3	9,6	11,0	26,4	33,3	39,9
Österreich	24,4	31,2	33,5	36,5	34,6	33,8	62,9	66,4	71,5	78,2	74,0	74,7
Polen	6,9	9,3	11,9	16,1	15,6	16,9	2,5	6,5	13,4	16,2	17,2	21,0
Portugal	19,5	24,2	30,5	34,0	34,0	34,7	27,7	40,6	52,6	58,0	58,4	61,0
Rumänien	17,6	22,8	24,8	24,5	23,9	24,1	28,8	30,4	43,2	43,4	42,7	43,7
Schweden	40,0	46,1	52,2	60,1	62,7	66,0	50,9	55,8	65,7	74,5	75,8	83,3
Slowakische Republik	6,4	9,1	12,9	17,3	17,4	17,5	15,7	17,8	22,7	23,1	22,4	22,9
Slowenien	19,8	21,1	22,9	25,0	25,0	25,0	28,7	32,2	32,7	35,1	35,0	37,0
Spanien	8,4	13,8	16,2	21,2	20,7	22,1	19,2	29,7	37,0	42,9	46,0	50,9
Tschechische Republik	7,1	10,5	15,1	17,3	17,7	18,2	3,8	7,5	14,1	14,8	14,5	15,5
Ungarn	6,9	12,7	14,5	13,9	14,1	15,2	4,4	7,1	7,3	11,9	13,7	15,3
Zypern	3,1	6,2	9,9	16,9	19,1	19,4	0,0	1,4	8,4	12,0	14,8	17,0
Region EU-27	10,2	14,4	17,8	22,0	21,9	23,0	16,4	21,3	29,7	37,4	37,8	41,2

Zur Berechnung der Anteile siehe auch im Abschnitt „Methodische Hinweise“.

1 Für die Berechnung der Anteile der erneuerbaren Energien am Bruttostromverbrauch wurde die Stromerzeugung aus Windenergie und Wasserkraft mittels der in der EU-Richtlinie definierten Normalisierungsregel berechnet.

Quelle: Eurostat (NRG_IND_REN) [22]

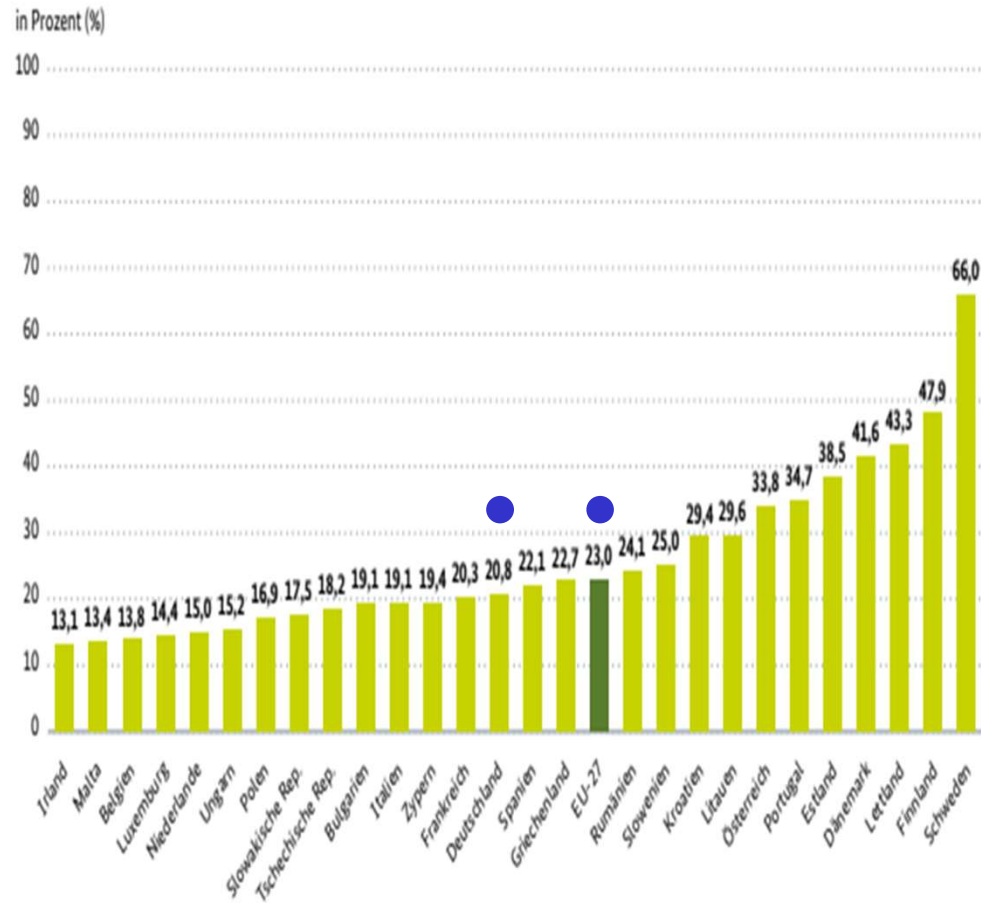
* Daten 2022 vorläufig, Stand 11/2024

Quelle: Eurostat aus BMWI - Erneuerbare Energien in Zahlen – Nationale und internationale Entwicklung 2023, S. 71-75; 11/2024

Entwicklung **Anteile erneuerbare Energien (EE)** am **gesamten Brutto-Endenergieverbrauch (B-EEV-gesamt)** sowie **(B-EEV-Strom)** in den Ländern der EU-27 Jahr 2022 **nach Eurostat (2)**

EU-27: EE-Anteile B-EEV-gesamt 23,0%

Abbildung 40: Anteile der erneuerbaren Energien am gesamten Bruttoendenergieverbrauch in der EU und in den EU-Mitgliedstaaten im Jahr 2022

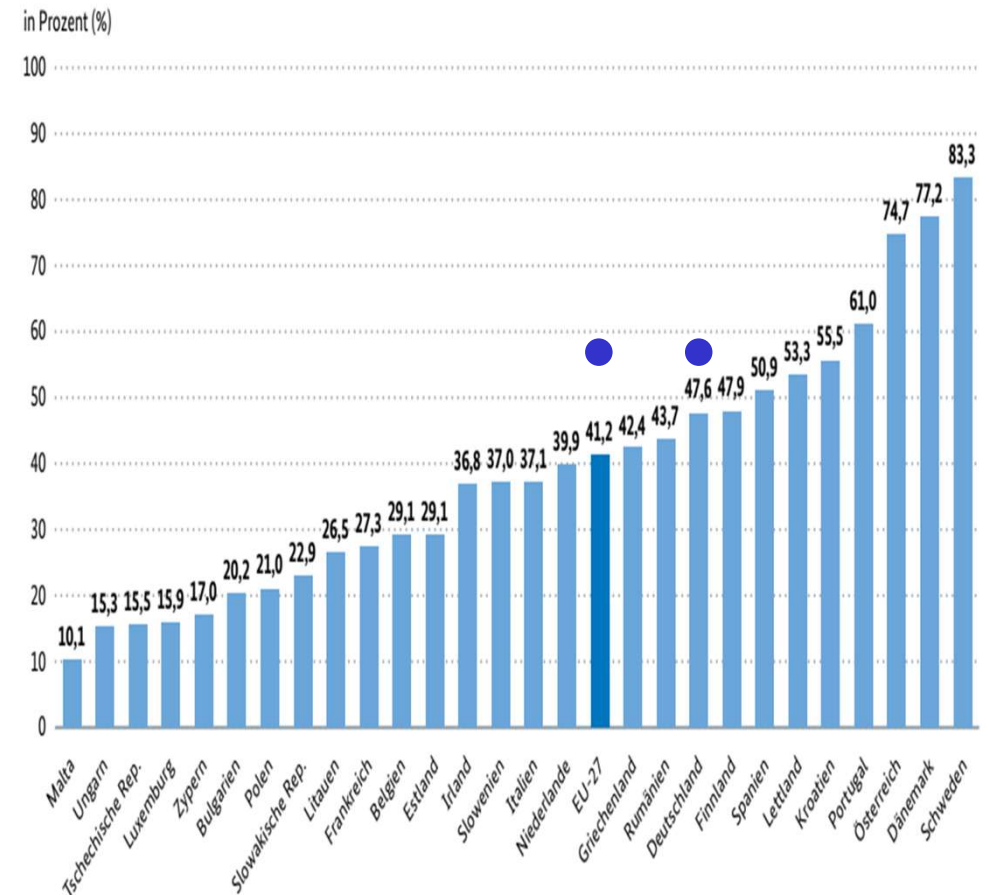


Quelle: Eurostat (NRG_IND_REN) [22]

* Daten 2023 vorläufig, Stand 11/2024

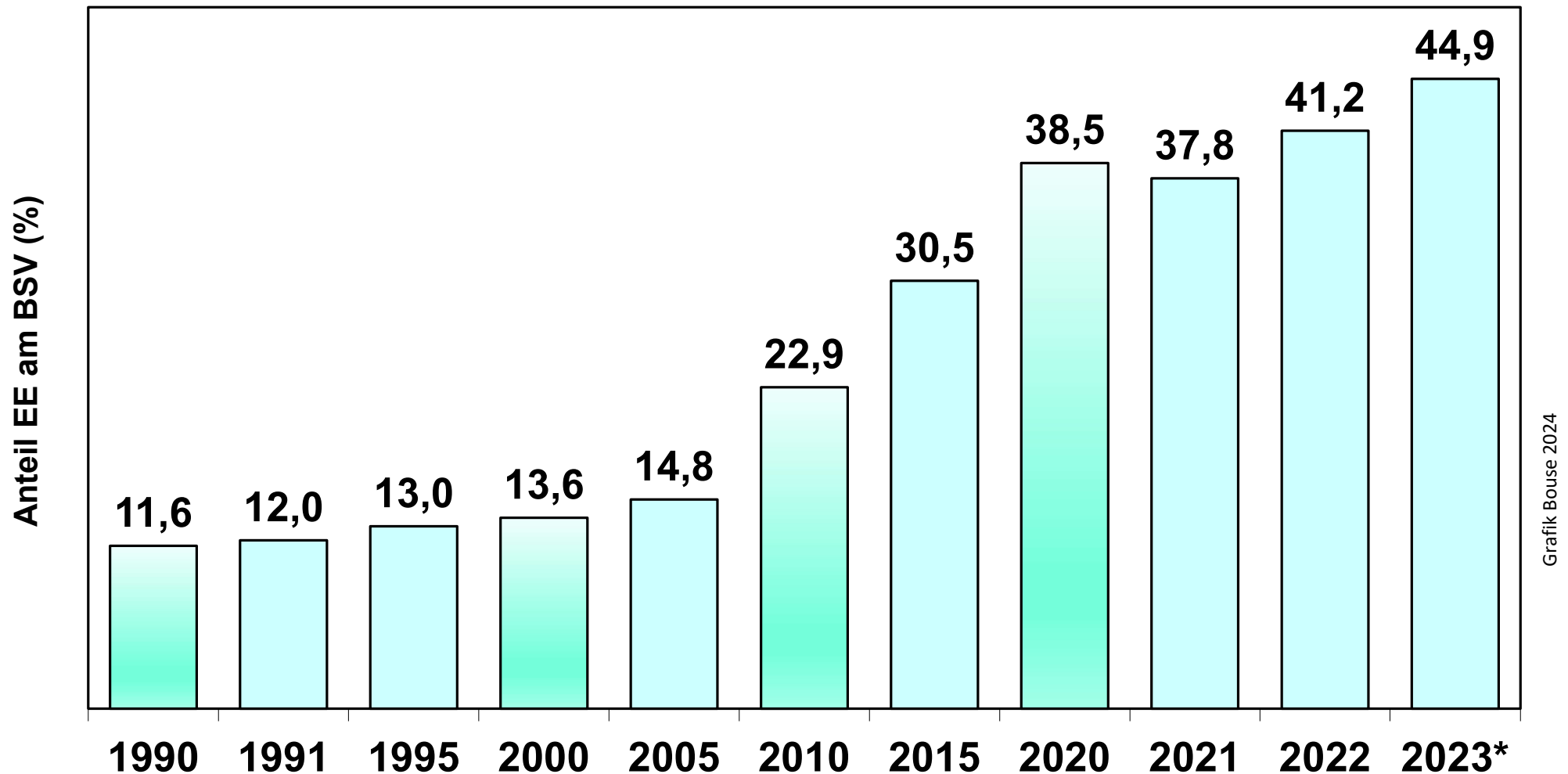
EU-27: EE-Anteile B-EEV-Strom 41,2% = **Anteile Bruttostromverbrauch (BSV)**

Abbildung 41: Anteile der erneuerbaren Energien am Bruttoendenergieverbrauch Strom in der EU und in den EU-Mitgliedstaaten im Jahr 2022



Quelle: Eurostat (NRG_IND_REN) [22]

Entwicklung Anteile Brutto-Stromerzeugung (BSE) aus erneuerbaren Energien (EE) am Bruttostromverbrauch (BSV) ¹⁾ in der EU-27 von 1990 bis 2023 nach Eurostat (3)



Anteile erneuerbare Energien am BSV nehmen weiter zu!

* Daten 2023 vorläufig, Stand 11/2024

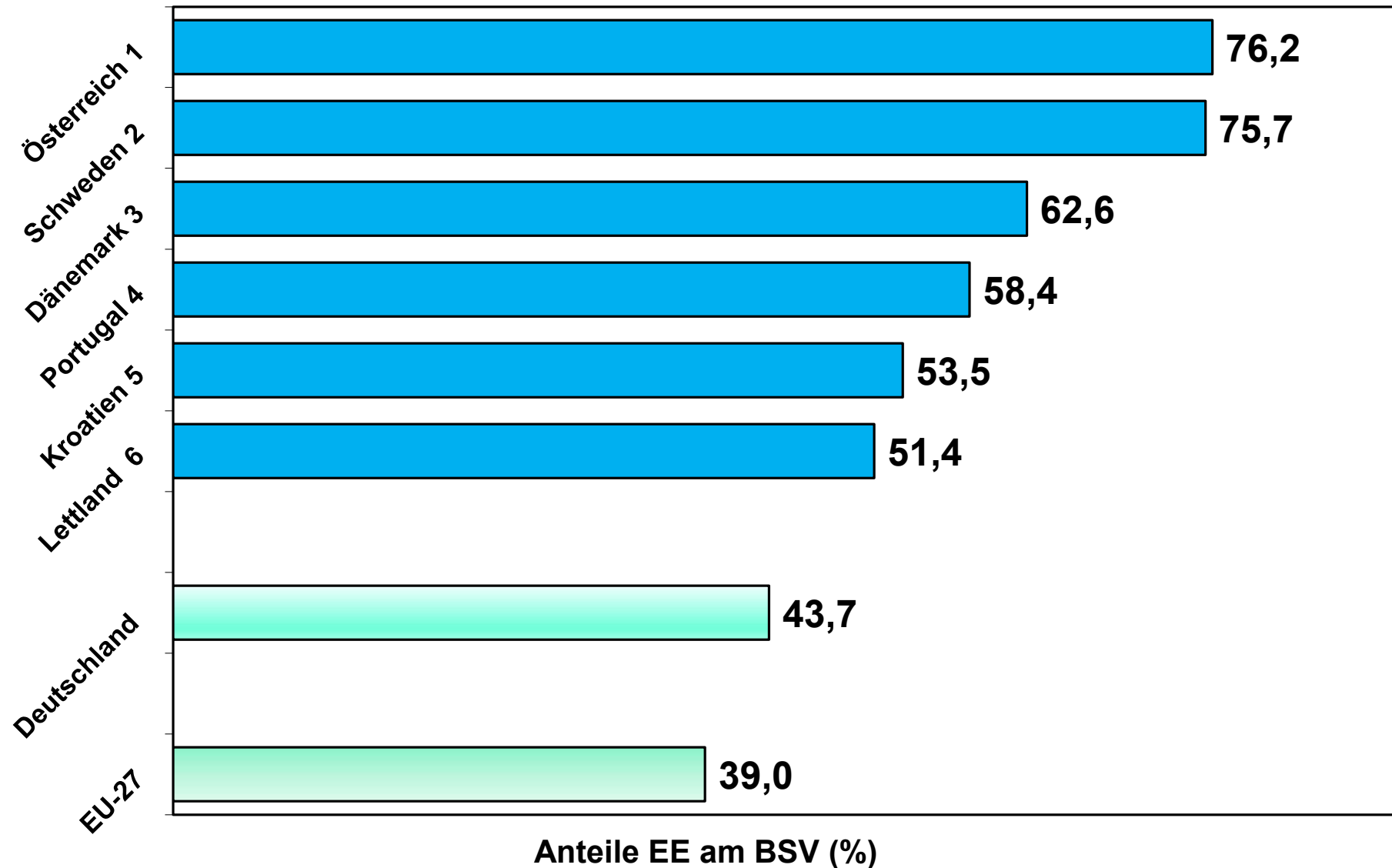
Bevölkerung (Jahresdurchschnitt) 2023: 448,8 Mio.

1) Brutto-Stromverbrauch (BSV) = Nationale Brutto-Stromerzeugung zuzüglich Einfuhren, abzüglich Ausfuhren.

Quelle: Eurostat - Statistik der erneuerbaren Energien in der EU-27 Jahr 2023, Stand 3/2024

Eurostat aus BMWI „Erneuerbare Energien in Zahlen – Nationale und internationale Entwicklung 2023, S. 75; 11/2024

TOP 6-Rangfolge **Anteile erneuerbare Energien am gesamten Bruttostromverbrauch (BSV) ¹⁾
in den EU-27 Mitgliedstaaten im Jahr 2021 (4)**



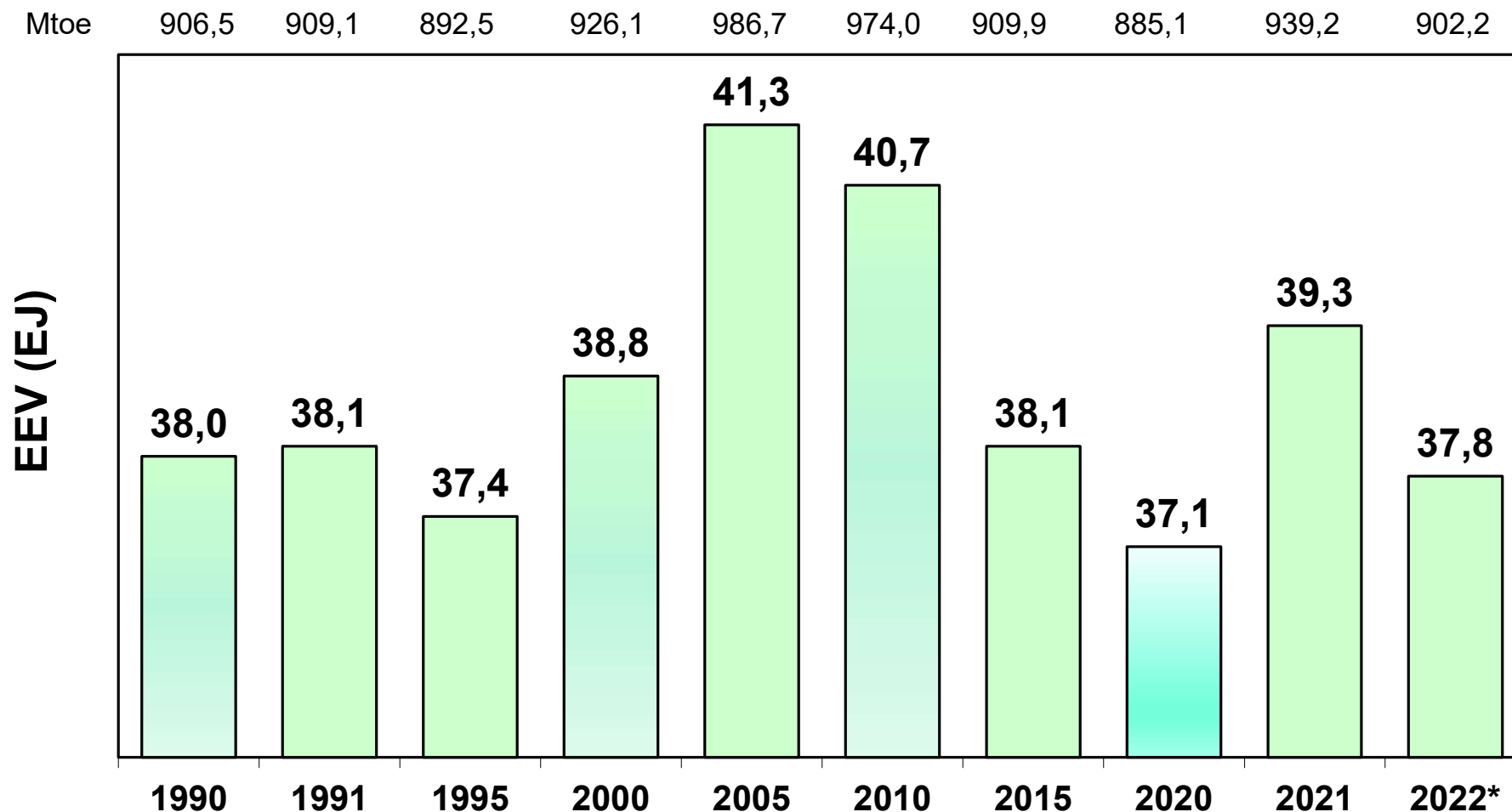
Grafik Bouse 2023

1) Bruttostromverbrauch (BSV) = Bruttostromerzeugung (BSE) + Import - Export; nicht nach Vorgaben der EU-Richtlinie berechnet!

Entwicklung Endenergieverbrauch (EEV) in der EU-27 von 1990 bis 2022 **nach Eurostat** (1)

Jahr 2022: 37.774 PJ = 10.493 TWh (Mrd. kWh) = 902,2 Mtoe, Veränderung 1990/2022 – 0,5%

Ø 84,4 GJ/Kopf = 23,4 MWh/Kopf = 2,0 toe/Kopf



Grafik Bouse 2024

* Daten 2022 Final, Stand 5/2024;

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

Bevölkerung (Jahresdurchschnitt) 2022: 447,8 Mio.

Quellen: Eurostat- Energy Balances für Länder EU-27 im Jahr 2022, May 2024, Energiedaten aus Energiebilanzen EU-27 2022, Ausgabe 5/2024

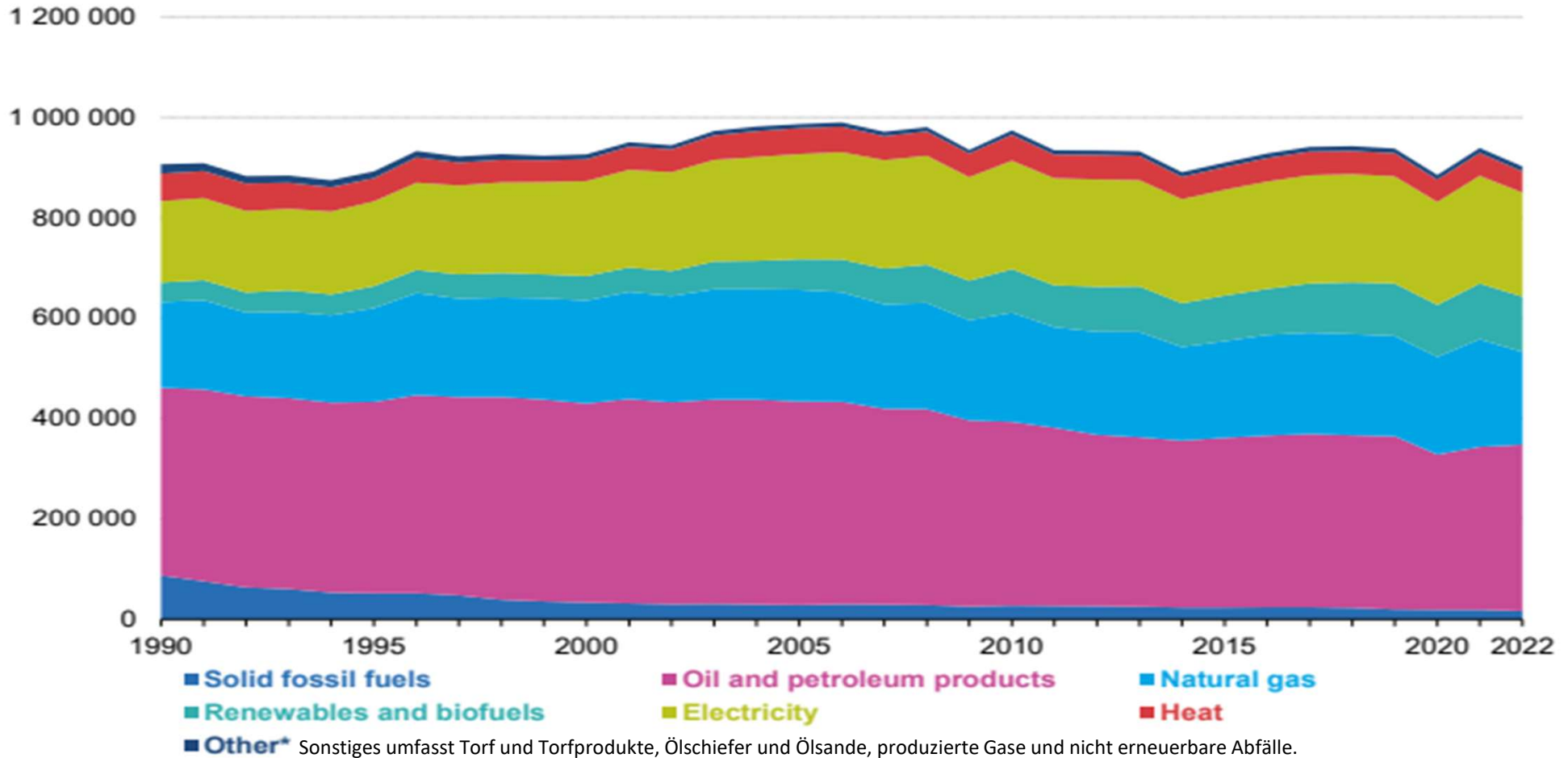
Entwicklung Endenergieverbrauch (EEV) nach Energieträgern in der EU-27 von 1990-2022 **nach Eurostat** (2)

Jahr 2022: 37.774 PJ = 10.493 TWh (Mrd. kWh) = 902,2 Mtoe, Veränderung 1990/2022 – 0,5%

Ø 84,4 GJ/Kopf = 23,4 MWh/Kopf = 2,0 toe/Kopf

Final energy consumption by fuel, ktoe

Endgültiger Energieverbrauch durch Brenn- und Kraftstoffe, Ktoe = Endenergieverbrauch (EEV)



*Other includes peat and peat products, oil shale and oil sands, manufactured gases and non-renewable waste.

* Daten 2022 vorläufig, Stand 5/2024;

Bevölkerung (Jahresdurchschnitt) 2022: 447,8 Mio.

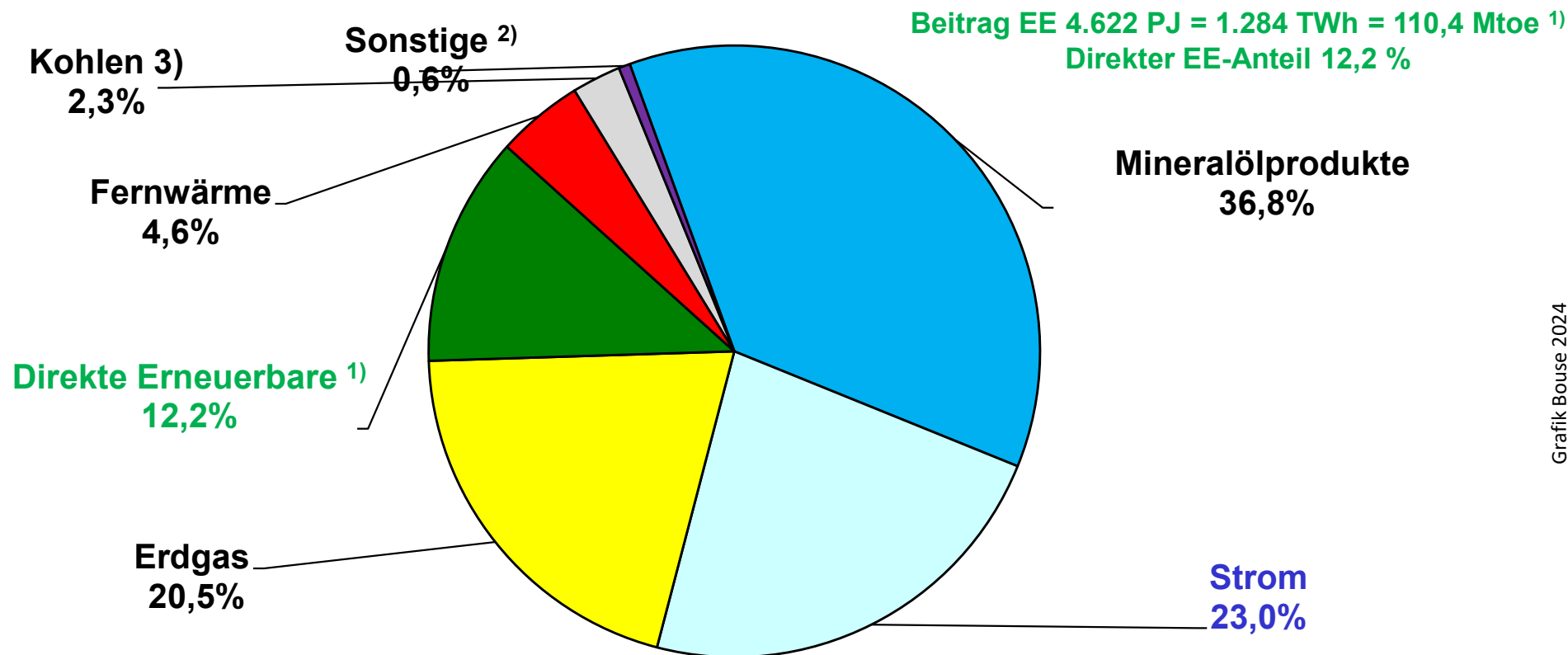
E-Einheiten: 1 Mio. t RÖE (Mtoe) = 1,429 Mio. t SKE = 11,63 Mrd. kWh (TWh) = 41,869 PJ

1) Nachrichtlich: Endverbrauch (EV) 2022 = 974,5 Mtoe = EEV 902,2 Mtoe + Nichtenergieverbrauch (NEV) 78,1 Mtoe, davon Kohle plus 1,5, Öl 66,2, Erdgas 10,4 Mtoe

Quelle: Eurostat- Energy Balances für Länder EU-27 im Jahr 2022, May 2024, Energiedaten aus Energiebilanzen EU-27 2022, Ausgabe 5/2024

Struktur Endenergieverbrauch (EEV)¹⁾ nach Energieträgern in der EU-27 im Jahr 2022 **nach Eurostat (3)**

Gesamt 37.774 PJ = 10.493 TWh (Mrd. kWh) = 902,2 Mtoe, Veränderung 1990/2022 – 0,5%
 Ø 84,4 GJ/Kopf = 23,4 MWh/Kopf = 2,0 toe/Kopf



Grafik Bouse 2024

Anteil fossile Energien 59,5% ohne Anteile in Strom, Fernwärme

* Daten 2022 vorläufig, Stand 5/2024;

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

1) Erneuerbare Energie: Direkte EE 12,2% (Bioenergie einschl. biogener Abfall (50%), Geothermie, Solarthermie);

Indirekte EE 12,4% (in Wasserkraft, PV, Wind u.a. sind in Strom und Fernwärme enthalten)

Gesamt EE 24,2% in Anlehnung an EurObserv'ER 2019, Stand 2021

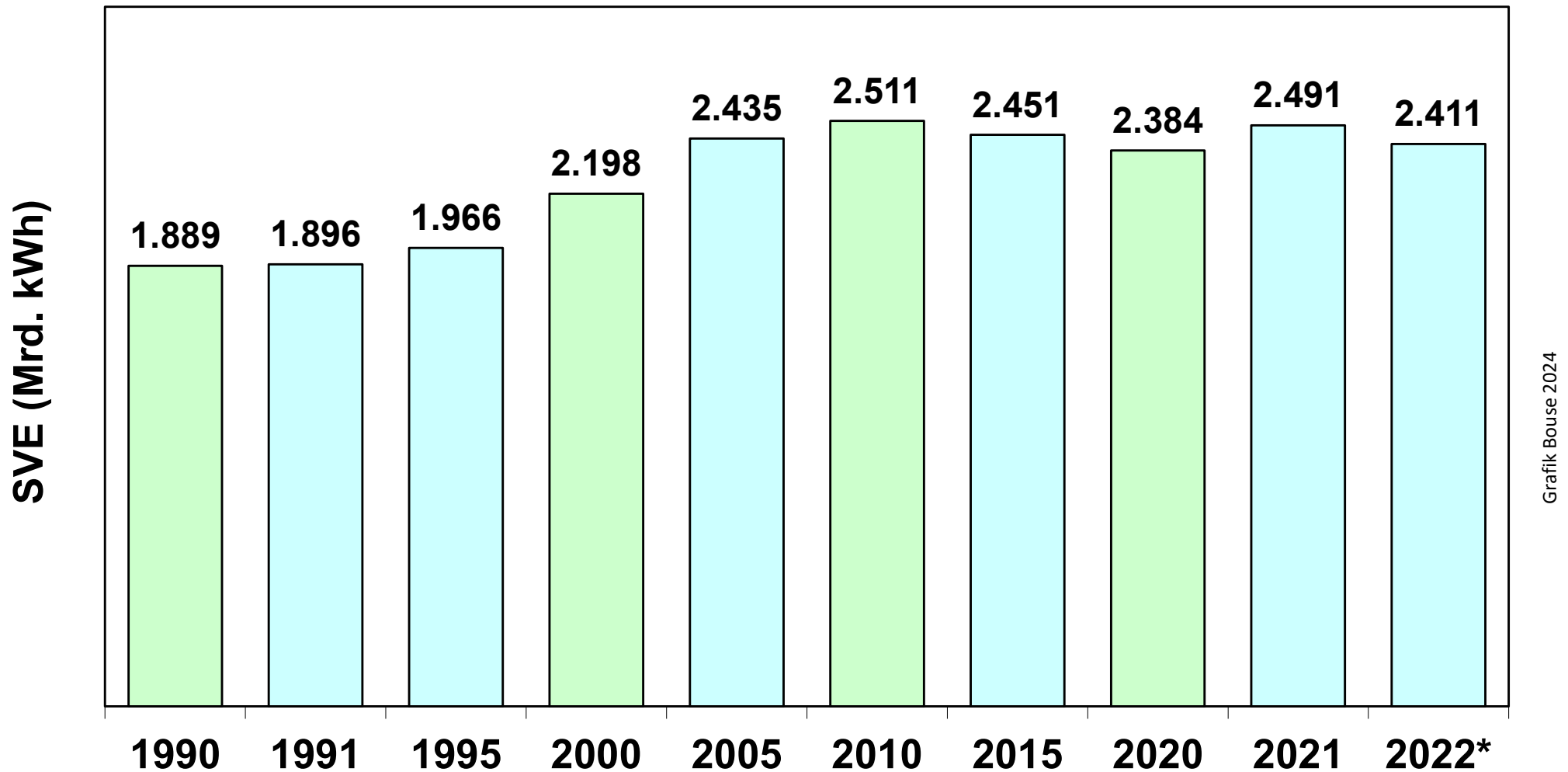
2) Sonstige: nicht biogener Abfall (50%), Abwärme u.a. 0,6%

3) Kohlen einschliesslich hergestelltes Gas und Torf

Bevölkerung (Jahresdurchschnitt) 2022: 447,8 Mio.

Entwicklung Stromverbrauch Endenergie (SVE) in der EU-27 von 1990-2022 **nach Eurostat** (1)

Jahr 2022: Gesamt 2.411 TWh (Mrd. kWh), Veränderung 1990/2022 + 27,6%;
Ø 5.384 kWh/Kopf



* Daten 2022 vorläufig, Stand 5/2024

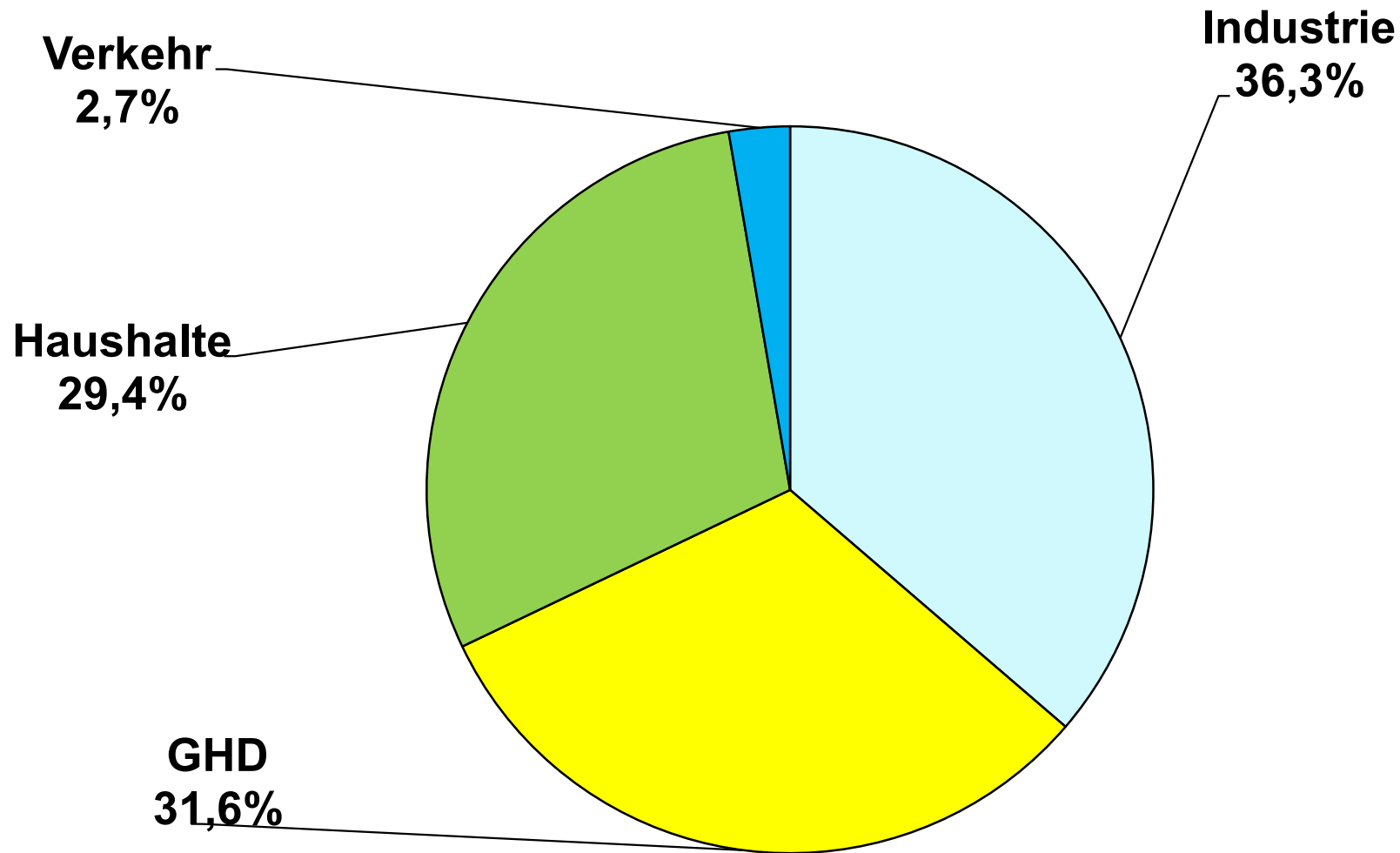
Energieeinheiten: 1 Mio. t RÖE (Mtoe) = 1,429 Mio. t SKE = 11,63 Mrd. kWh (TWh) = 41,869 PJ

Bevölkerung (Jahresdurchschnitt) 447,8 Mio.

Quelle: Eurostat – Energiebilanzen EU-27 von 1990-2022, Energy Balance Sheets EU-27 von 1990-2022, 5/2024 ZIP

Stromverbrauch Endenergie (SVE) nach Sektoren in der EU-27 im Jahr 2022 **nach Eurostat (2)**

Jahr 2022: Gesamt 2.411 TWh (Mrd. kWh), Veränderung 1990/2022 + 27,6%;
Ø 5.384 kWh/Kopf



Grafik Bouse 2024

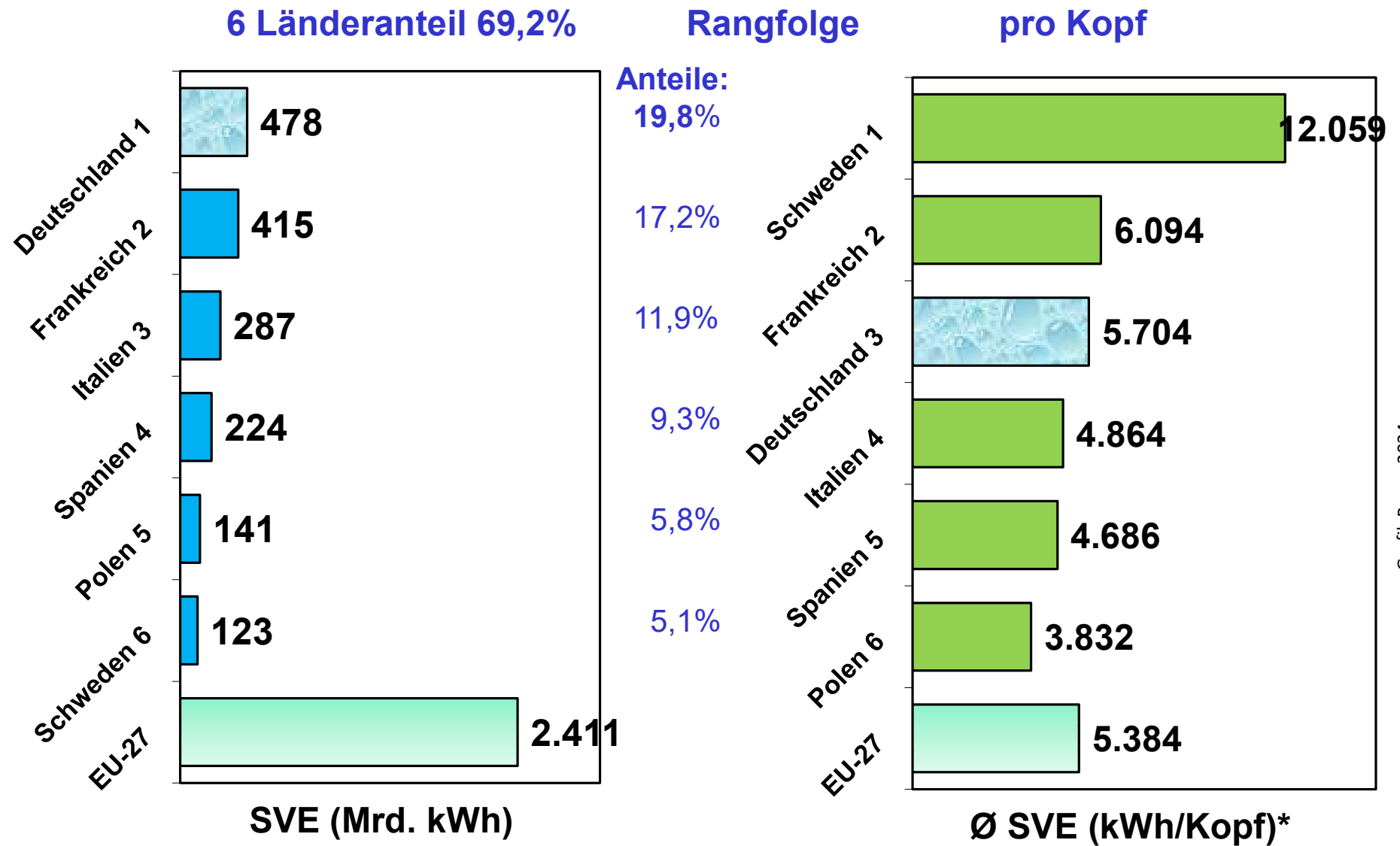
* Daten 2022 vorläufig, Stand 5/2024

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

Bevölkerung (Jahresdurchschnitt) 447,8 Mio.

Quelle: Eurostat – Energiebilanzen EU-27 von 1990-2022, Energy Balance Sheets EU-27 von 1990-2022, 5/2024 ZIP

6 Länder-Rangfolge beim Stromverbrauch Endenergie (SVE) in der EU-27 im Jahr 2022 **nach Eurostat** (3)



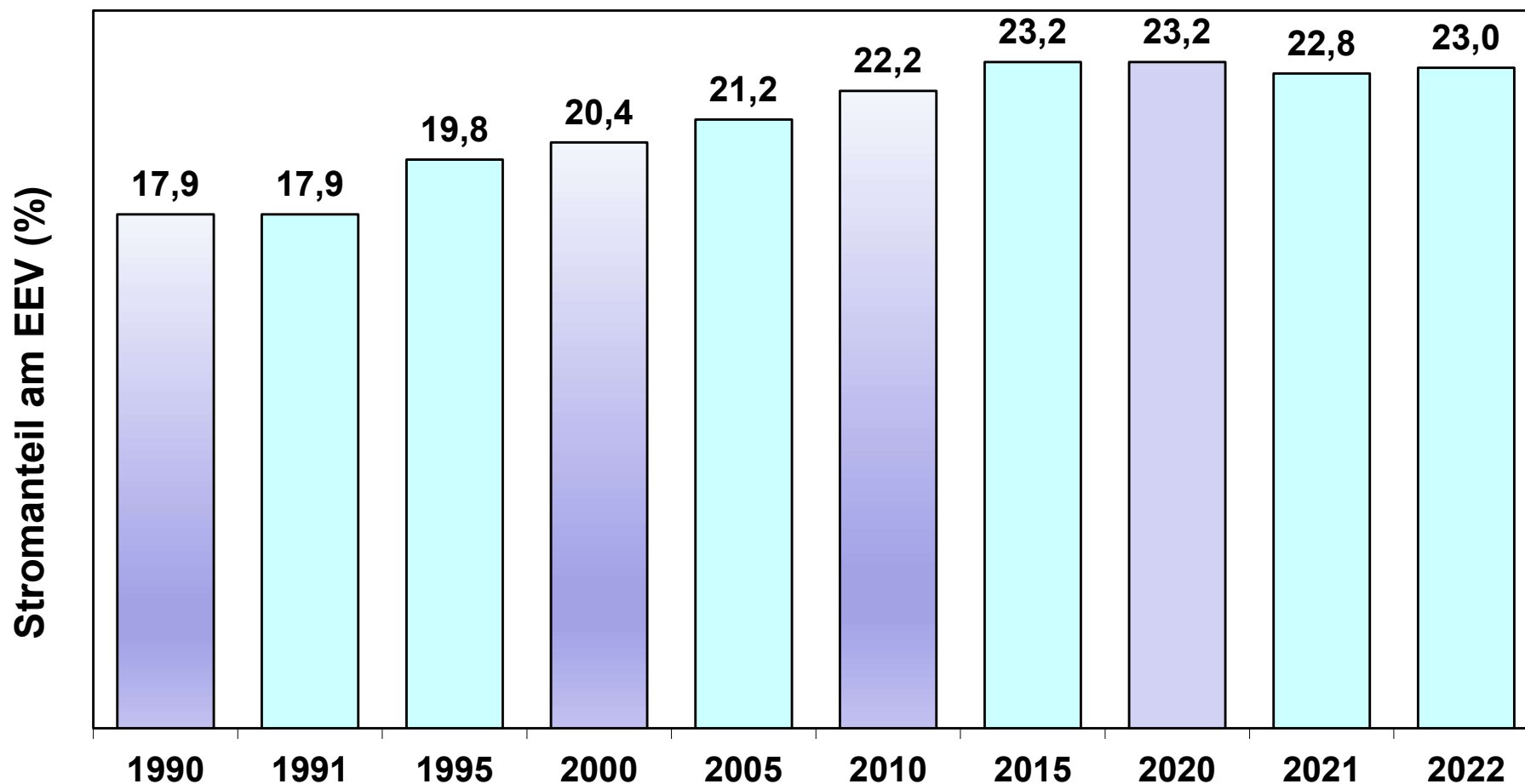
* Daten 2022 vorläufig, Stand 5/2024 Bevölkerung (Jahresdurchschnitt in Mio.): EU-27 447,8, D = 83,8; F = 68,1; Italien 59,0, Spanien = 47,8; Polen = 36,8; Schweden 10,5
Energieeinheiten: 1 Mio. t RÖE (Mtoe) = 1,429 Mio. t SKE = 11,63 Mrd. kWh (TWh) = 41,869 PJ

Quelle: Quelle: Eurostat – Energiebilanzen EU-27 von 1990-2022, Energy Balance Sheets EU-27 von 1990-2022, 5/2024 ZIP

Entwicklung Stromanteil am Endenergieverbrauch (EEV) in der EU-27 von 1990-2022 **nach Eurostat** (4)

Jahr 2022: Stromanteil 23,0%, Veränderung 1990/2022 + 28,5%

Beitrag Stromverbrauch Endenergie (SVE) 2.411 TWh vom EEV-Gesamt 37.774 PJ = 10.492 TWh (Mrd. kWh)



Grafik Bouse 2024

* Daten 2022 vorläufig, Stand 5/2024

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

Bevölkerung (Jahresdurchschnitt) 447,8 Mio.

Quelle: Eurostat – Energiebilanzen EU-27 von 1990-2022, Energy Balance Sheets EU-27 von 1990-2022, 5/2024 ZIP

Windenergie

Installierte Leistung in Ländern der EU-27 Ende 2023 (1)

Installierte Windenergieleistung gesamt 217,3 GW

Anteile: an Land 91,7%, an See 8,3%

Tabelle 30: Installierte Windenergieleistung in den EU-Mitgliedstaaten im Jahr 2023

	installierte Windenergieleistung (an Land)	installierte Windenergieleistung (auf See)	installierte Windenergieleistung (gesamt)
	MW		
Belgien	3.242	2.262	5.504
Bulgarien	702	0	702
Dänemark	4.832	2.650	7.482
Deutschland	61.052	8.407	69.459
Estland	408	0	408
Finnland	6.884	73	6.957
Frankreich	20.310	501	20.811
Griechenland	5.220	0	5.220
Irland	4.782	25	4.807
Italien	12.308	0	12.308
Kroatien	1.143	0	1.143
Lettland	141	0	141
Litauen	1.287	0	1.287
Luxemburg	221	0	221
Malta	0	0	0
Niederlande	6.771	3.978	10.749
Österreich	3.977	0	3.977
Polen	9.307	0	9.307
Portugal	5.592	25	5.617
Rumänien	3.087	0	3.087
Schweden	16.059	193	16.252
Slowakische Republik	4	0	4
Slowenien	3	0	3
Spanien	31.021	7	31.028
Tschechische Republik	343	0	343
Ungarn	326	0	326
Zypern	158	0	158
EU-27	199.181	18.120	217.301

Quelle: IRENA („Renewable Capacity Statistics“) [29]

* Daten 2023 vorläufig, Stand 11/2024

Quelle: Eurostat aus BMWI - Erneuerbare Energien in Zahlen – Nationale und internationale Entwicklung 2023, S. 79-83 ; 11/2024

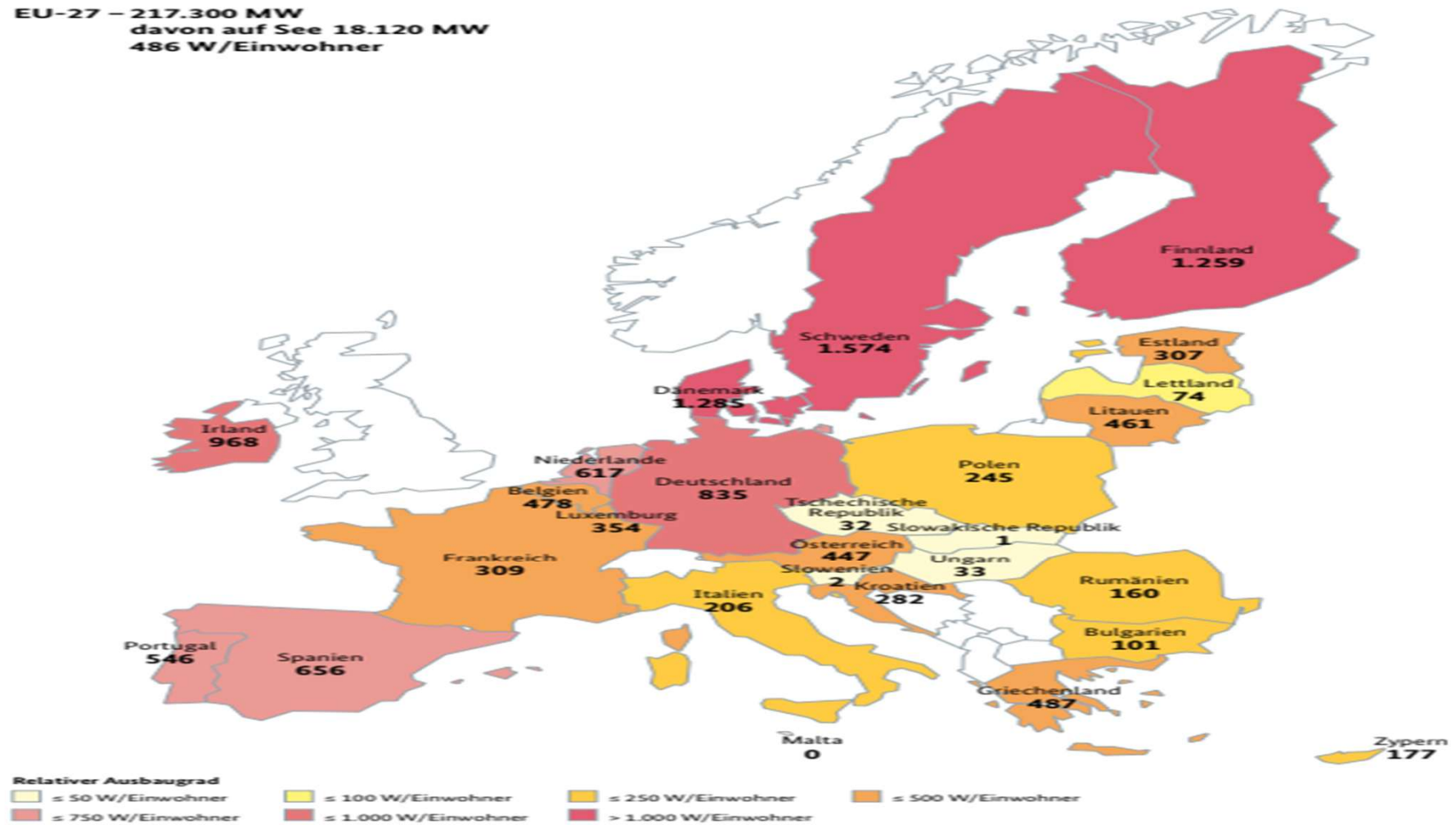
Windenergie

Installierte Leistung und je Einwohner in Länder der EU-27 im Jahr 2023 (2)

Installierte Windenergieleistung gesamt 217,3 GW
486 W/Einwohner

Abbildung 46: Installierte Windenergieleistung pro Einwohner in den EU-Mitgliedstaaten im Jahr 2023

EU-27 – 217.300 MW
davon auf See 18.120 MW
486 W/Einwohner



* Daten 2023 vorläufig, Stand 11/2024

Bevölkerung Ende 2023: 447,1 Mio.

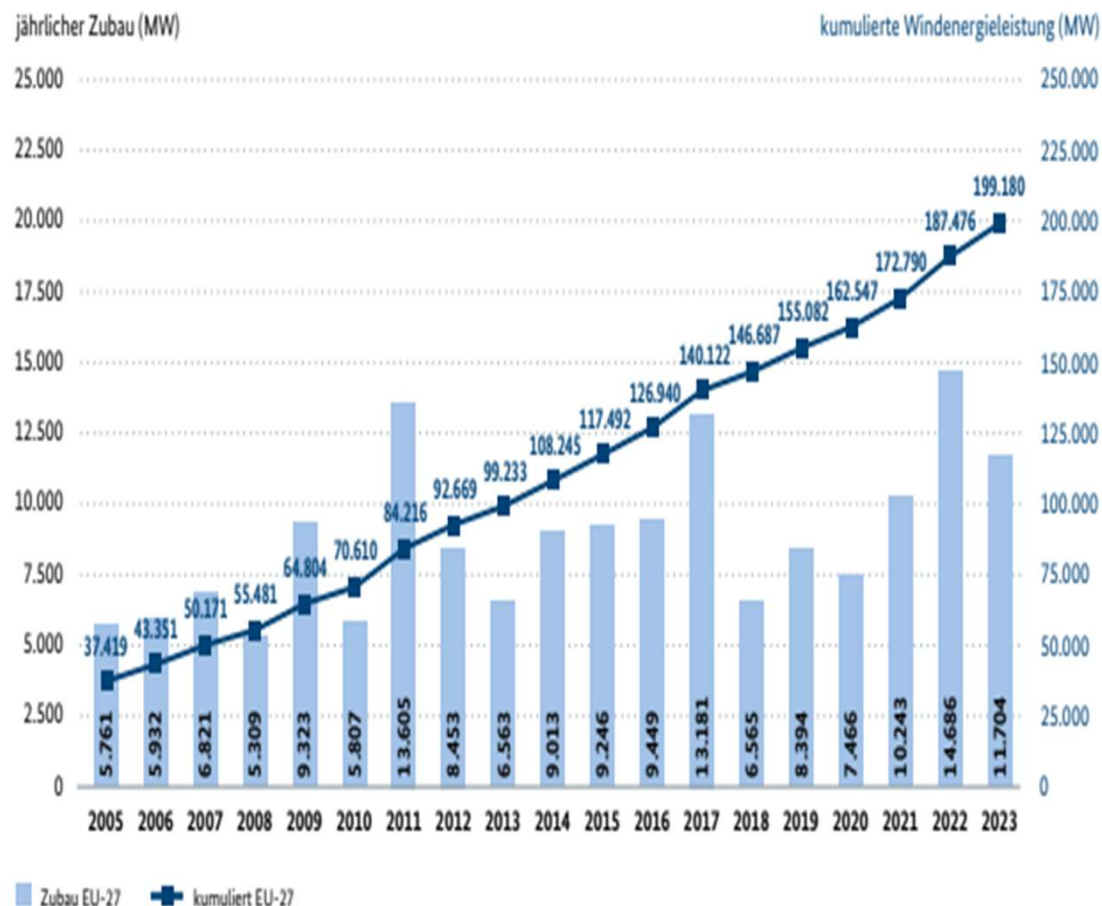
Quelle: Eurostat aus BMWI - Erneuerbare Energien in Zahlen – Nationale und internationale Entwicklung 2023, S. 89-83 ; 11/2024

Windenergie an Land

Entwicklung kumulierte Leistung in Ländern der EU-27 2005-2023 (3)

Jahr 2023: Installierte Windenergieleistung gesamt 199,2 GW
Zubau 11,7 GW

Abbildung 47: Windenergie an Land: Entwicklung der kumulierten Leistung (in MW) in der EU-27

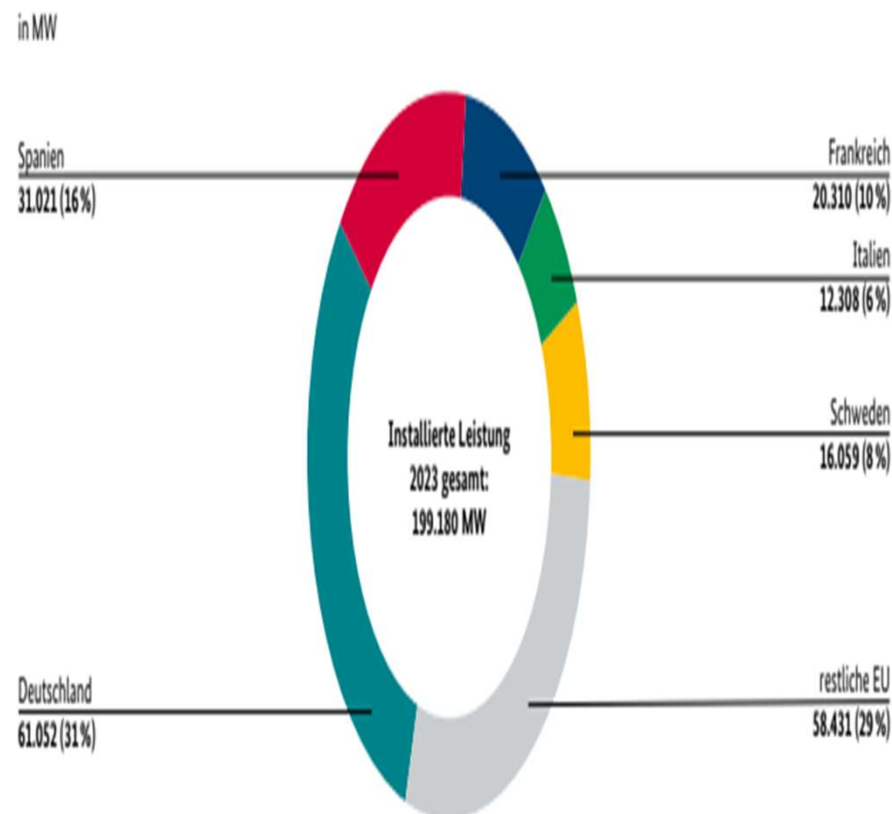


Die Windleistung 2023 auf Basis der IRENA („Renewable Capacity Statistics“)

Quellen: Eurostat (nrg_inf_epcrw) [28]; IRENA („Renewable Capacity Statistics“) [29]

* Daten 2023 vorläufig, Stand 11/2024

Abbildung 48: Windenergie an Land:
 Anteil einzelner Länder an der kumulierten Leistung (in MW) im Jahr 2023



Quelle: IRENA („Renewable Capacity Statistics“) [29]

Bevölkerung Ende 2023: 447,8 Mio.

Windenergie auf See

Installierte Leistung in Ländern der EU-27 Ende 2023 (4)

Anteil einzelne Länder an der installierten Leistung von gesamt 18,1 GW

Abbildung 51: Windenergie auf See:
Anteil einzelner Länder an der kumulierten Leistung (in MW) im Jahr 2023

in MW

Niederlande
3.978 (22,0%)

Dänemark
2.650 (14,6%)

Belgien
2.262 (12,5%)

Frankreich
501 (2,8%)

Schweden
193 (1,1%)

restliche EU
130 (0,7%)

Deutschland
8.407 (46,4%)



Quelle: IRENA („Renewable Capacity Statistics“) [29]

Anteil einzelne Länder an der installierten Leistung am Zubau von gesamt 2,0 GW

Abbildung 52: Windenergie auf See:
Anteil einzelner Länder am Zubau (Leistung in MW) im Jahr 2023

in MW

Niederlande
1.409 (68,8%)

Dänemark
344 (16,8%)

Deutschland
258 (12,6%)

Spanien
7 (0,3%)

Irland
25 (1,2%)

Frankreich
5 (0,2%)



Quelle: IRENA („Renewable Capacity Statistics“) [29]

* Daten 2023 vorläufig, Stand 11/2024

Quelle: Eurostat aus BMWI - Erneuerbare Energien in Zahlen – Nationale und internationale Entwicklung 2023, S. 79-893 ; 11/2024

Photovoltaik (PV)

Entwicklung kumulierte Leistung in Länder der EU-27 2005-2023 (1)

Ende 2023: Installierte Leistung gesamt 254,4 GW

Anteile: an Land 91,7%, an See 8,3%

Tabelle 31: Entwicklung der kumulierten Photovoltaikleistung in den EU-Mitgliedstaaten

	2005	2010	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
	(MW)										
Belgien	0	1.007	3.132	3.329	3.621	4.000	4.637	5.573	6.012	6.756	8.549
Bulgarien	0	25	1.028	1.030	1.031	1.033	1.044	1.100	1.275	1.737	2.937
Dänemark	3	7	782	851	906	998	1.080	1.304	1.704	3.070	3.529
Deutschland	2.056	18.004	39.222	40.677	42.291	45.156	48.912	53.669	60.036	67.477	81.737
Estland	0	0	0	10	15	32	121	208	395	520	822
Finnland	4	7	17	39	82	140	222	318	425	664	900
Frankreich	13	1.044	7.138	7.702	8.610	9.629	10.729	11.917	14.603	17.341	20.542
Griechenland	1	202	2.604	2.604	2.606	2.651	2.834	3.288	4.277	5.430	7.030
Irland	0	1	2	6	11	21	39	62	92	188	738
Italien	34	3.592	18.901	19.283	19.682	20.108	20.865	21.650	22.281	24.555	29.789
Kroatien	0	0	48	56	60	68	85	109	138	222	461
Lettland	0	0	0	1	1	2	3	5	7	113	353
Litauen	0	0	69	70	74	82	103	164	255	572	1.165
Luxemburg	24	29	116	122	128	131	160	187	277	317	432
Malta	0	1	75	94	112	132	155	188	205	222	231
Niederlande	51	90	1.526	2.135	2.911	4.608	7.226	11.108	14.823	19.600	23.904
Österreich	21	89	937	1.096	1.269	1.455	1.702	2.043	2.783	3.792	6.832
Polen	0	0	108	187	287	562	1.539	3.955	7.416	12.170	15.809
Portugal	2	134	447	513	579	667	901	1.100	1.646	2.646	3.876
Rumänien	0	0	1.326	1.372	1.374	1.386	1.398	1.383	1.394	1.809	1.917
Schweden	4	11	104	153	244	428	714	1.107	1.606	2.388	3.488
Slowakische Republik	0	19	533	533	528	471	590	535	537	549	631
Slowenien	1	12	238	233	247	247	278	370	461	626	1.034
Spanien	52	3.873	4.704	4.713	4.723	4.764	8.807	10.136	13.715	23.311	28.712
Tschechische Republik	1	1.727	2.075	2.068	2.075	2.081	2.097	2.137	2.191	2.420	2.499
Ungarn	0	2	172	235	344	728	1.400	2.131	2.968	4.235	5.835
Zypern	1	7	76	84	110	118	151	229	315	424	606
EU-27	2.267	29.882	85.379	89.194	93.921	101.697	117.792	135.974	161.838	203.156	254.359

Quellen: Eurostat (nrg_inf_epcrw) [28]; IRENA („Renewable Capacity Statistics“) [29]

* Daten 2023 vorläufig, Stand 11/2024

Bevölkerung Ende 2023: 447,1 Mio.

Quelle: Eurostat aus BMWI - Erneuerbare Energien in Zahlen – Nationale und internationale Entwicklung 2023, S. 85-87 ; 11/2024

Photovoltaik (PV)

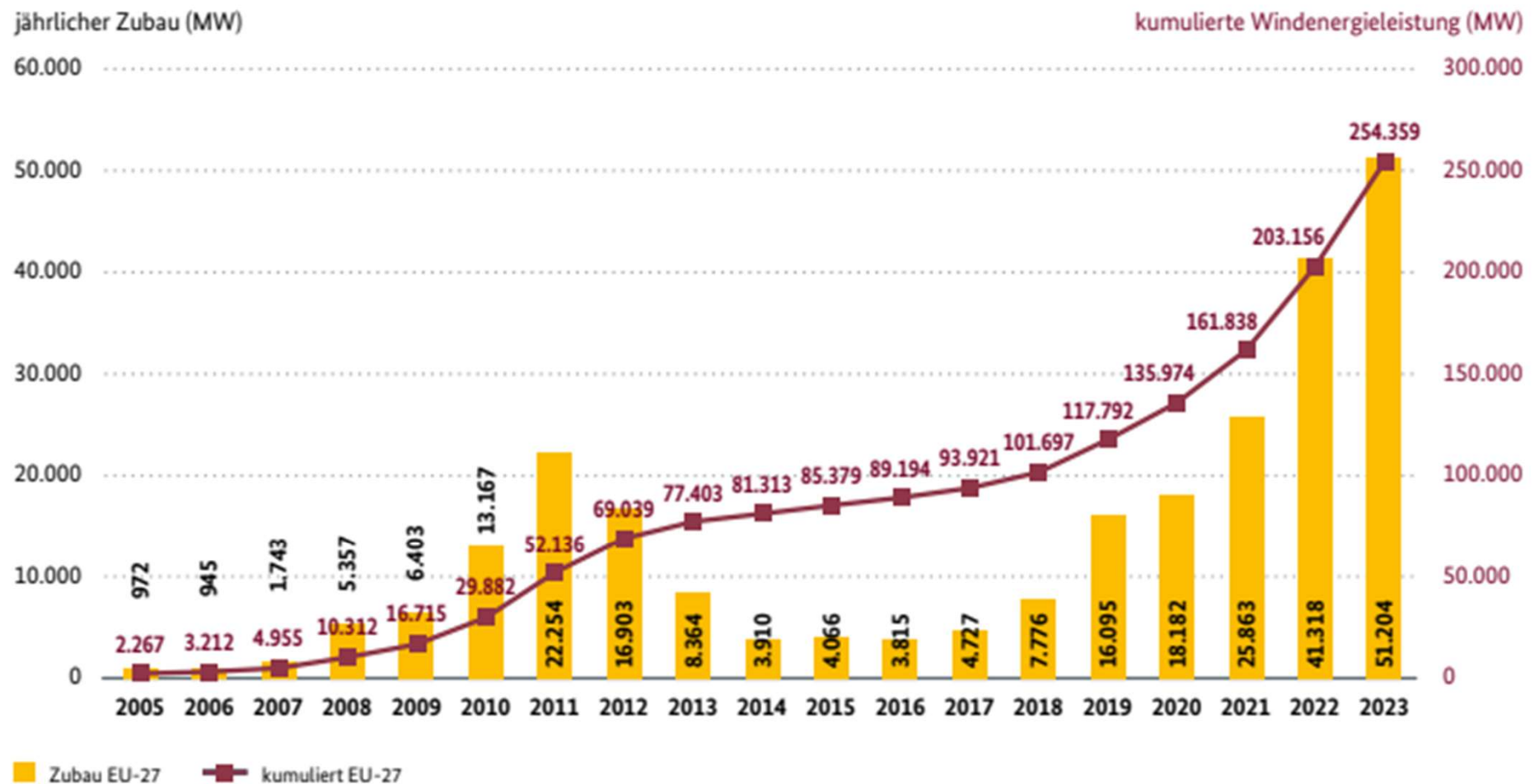
Entwicklung kumulierte Leistung und Zubau in Länder der EU-27 2005-2023 (2)

Ende 2023:

Gesamte installierte Leistung 254,4 GW;

Zubau installierte Leistung 51,2 GW

Abbildung 53: Entwicklung der kumulierten PV-Leistung (in MW) in der EU-27



Quellen: Eurostat (nrg_inf_epcrw) [28]; IRENA („Renewable Capacity Statistics“) [29]

* Daten 2023 vorläufig, Stand 11/2024

Bevölkerung Ende 2023: 447,1 Mio.

Quelle: Eurostat aus BMWI - Erneuerbare Energien in Zahlen – Nationale und internationale Entwicklung 2023, S. 85-87 ; 11/2024

Photovoltaik

Gesamt und Zubau installierte Leistung in Länder der EU-27 Ende 2023 (3)

Anteil einzelne Länder an der installierten Leistung von gesamt 254,4 GW

Abbildung 54: Anteil einzelner Länder an der Photovoltaikleistung (MW) im Jahr 2023

in MW



Quelle: IRENA („Renewable Capacity Statistics“) [29]

Anteil einzelne Länder an der installierten Leistung am Zubau von gesamt 51,2 GW

Abbildung 55: Anteil einzelner Länder am Zubau der Photovoltaikleistung (MW) im Jahr 2023

in MW



Quelle: IRENA („Renewable Capacity Statistics“) [29]

* Daten 2023 vorläufig, Stand 11/2024

Bevölkerung Ende 2023: 447,1 Mio.

Quelle: Eurostat aus BMWI - Erneuerbare Energien in Zahlen – Nationale und internationale Entwicklung 2023, S. 85-87 ; 11/2024

Photovoltaik

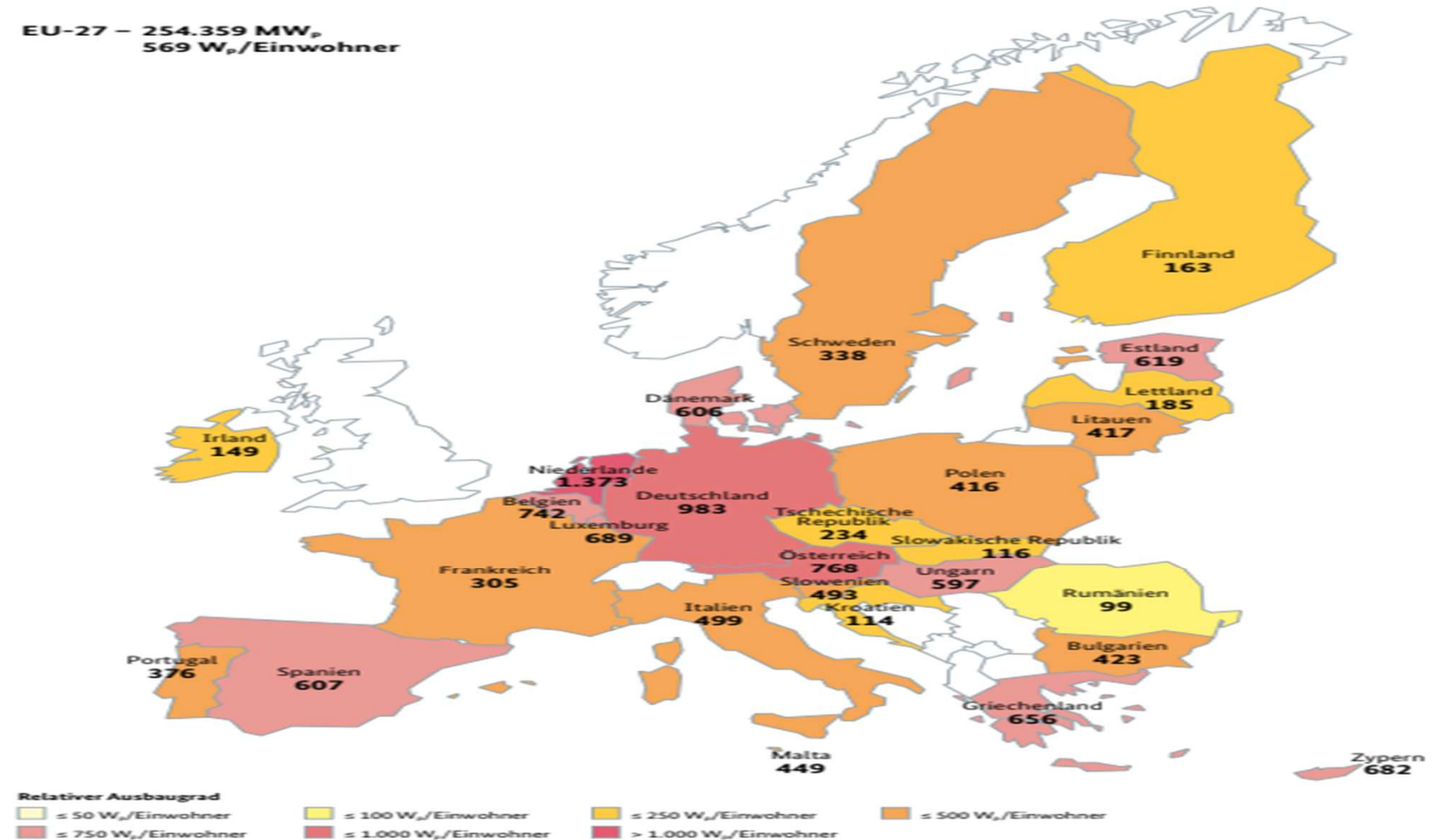
Gesamte installierte Leistung und je Einwohner in Länder der EU-27 Ende 2023 (4)

Gesamte installierte Leistung 254,4 GW

569 Wp/Einwohner

Abbildung 56: Installierte Photovoltaikleistung pro Einwohner in den EU-Mitgliedstaaten im Jahr 2023

EU-27 – 254.359 MW_p
569 W_p/Einwohner



* Daten 2023 vorläufig, Stand 11/2024

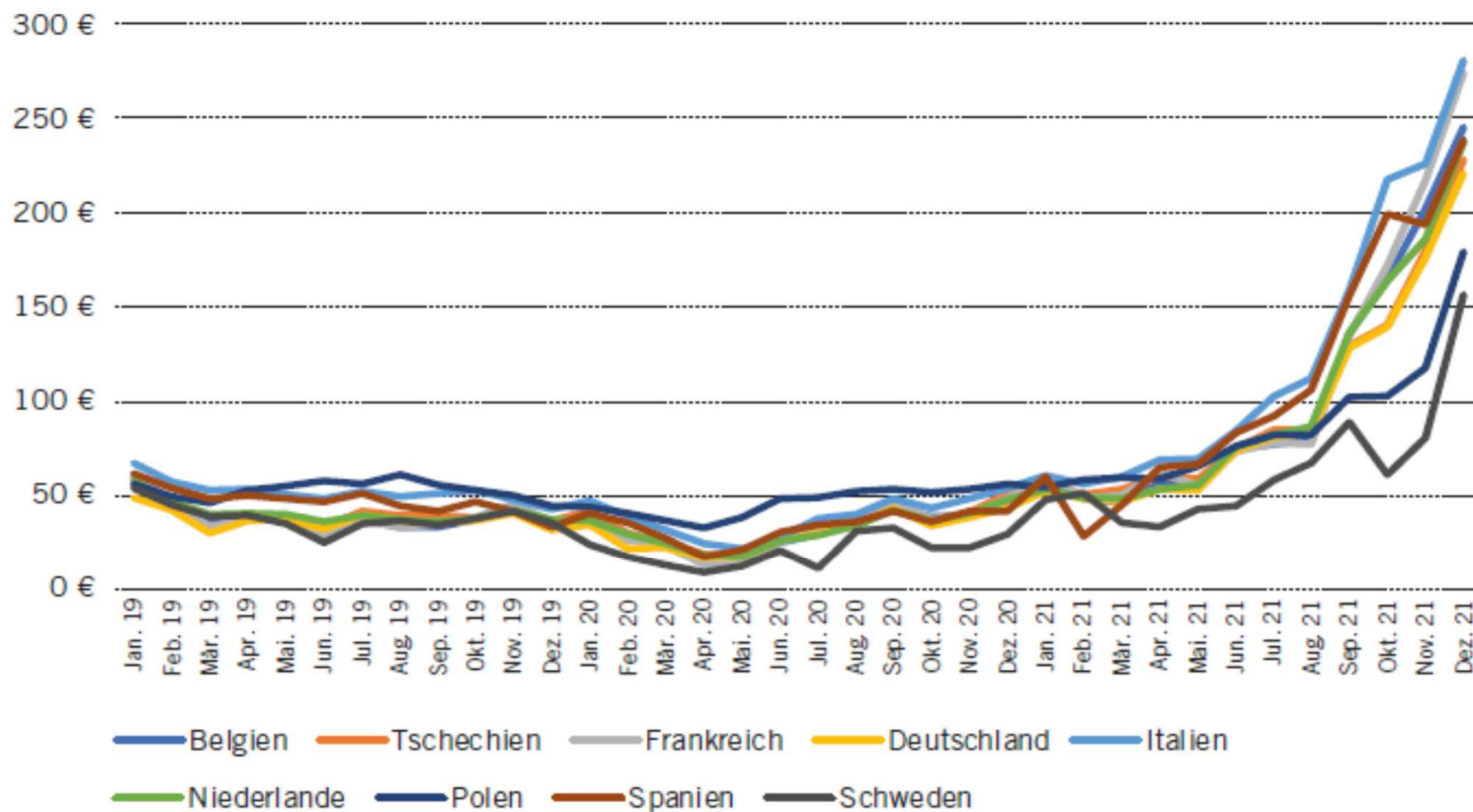
Bevölkerung Ende 2023: 447,1 Mio.

Quelle: Eurostat aus BMWI - Erneuerbare Energien in Zahlen – Nationale und internationale Entwicklung 2023, S. 85-87, 11/2024

Strompreise & Kosten, Erlöse

Entwicklung der monatlichen Strompreise der größten Strommärkte nach Mitgliedstaaten der EU-27 2019-2021

Abbildung 3.11: Entwicklung der Strompreise auf Monatsbasis der größten Strommärkte der EU27 zwischen 2019 und 2021 nach Mitgliedstaaten



Quelle: Ember, 2022

Entwicklung Strompreise für Privatkunden in Ländern der EU-27 2009 - 2.HJ 2022

Beispiel Verbrauch 2.500-5.000 kWh

EU-27, 2. HJ 2022: 28,4 Ct/kWh; DE 2. HJ 58,7 Ct/kWh

2.13.2 Fuel Prices* – Domestic Consumers **Energiepreise – Privatkunden**

ELECTRICITY – BAND DC
2 500 KWH < CONSUMPTION < 5 000 KWH
2ND SEMESTER**

STROM – BAND DC
2 500 kWh < VERBRAUCH < 5 000 kWh, 2. Halbjahr*

€/100 kWh	2009	2010	2019	2020	2021	2022
EU27_2020	16.77	17.77	21.68	21.32	23.69	28.40
BE	18.64	19.74	28.60	27.02	29.94	44.89
BG	8.18	8.30	9.58	9.82	10.91	11.47
CZ	15.33	15.49	17.70	17.95	18.83	17.21
DK	25.55	27.08	29.24	28.19	34.48	58.71
DE	22.94	24.38	28.78	30.06	32.34	33.57
EE	9.20	10.04	14.11	12.91	19.39	26.50
IE	18.55	18.75	25.46	26.16	29.74	32.25
EL	10.32	12.11	15.51	16.41	19.74	24.38
ES	16.84	18.51	23.94	22.98	28.16	33.50
FR	12.07	13.50	19.13	19.58	20.22	22.04
HR	11.64	11.53	13.24	13.07	13.13	14.79
IT	19.97	19.20	23.41	21.53	23.60	36.41
CY	16.42	20.21	22.36	16.98	23.04	32.61
LV	10.54	10.48	16.40	14.32	18.86	29.92
LT	9.26	12.16	12.54	13.21	14.77	24.29
LU	18.82	17.47	17.99	19.85	19.89	20.42
HU	16.62	15.74	10.97	10.09	10.03	10.84
MT	15.13	16.53	13.04	13.01	13.18	12.84
NL	19.06	17.89	20.55	13.61	14.49	13.50
AT	19.09	19.30	20.74	21.67	22.85	23.70
PL	12.91	13.82	13.76	15.10	15.74	16.04
PT	15.94	16.66	21.81	21.33	21.70	22.22
RO	9.79	10.52	14.21	14.49	16.02	34.11
SI	13.41	14.26	16.66	16.94	17.11	19.56
SK	15.60	16.37	15.85	17.24	16.24	18.84
FI	12.89	13.70	17.83	17.73	18.40	24.74
SE	16.46	19.58	20.52	20.17	26.04	27.40

Daten vorläufig 2. HJ 2022, Stand 04/2024

Bevölkerung (Jahresdurchschnitt) 2022: 447,8 Mio.

* All Taxes and levies Included ** Prices from second semester each year source: Eurostat June 2024 Methodology and Notes: see appendices

* Alle Steuern und Abgaben inbegriffen, **Preise ab dem zweiten Halbjahr jedes Jahres. Quelle: Eurostat Juni 2024, Methodik und Hinweise: siehe Anhänge

Entwicklung Strompreise für Industriekunden in Ländern der EU-27 2009 - 2. HJ 2022 (1)

Beispiel Verbrauch 500 MWh < 2.000 MWh

2. HJ 2022: EU-27 21,04 Ct/kWh; DE 20,56 Ct/kWh

2.13.3 Fuel Prices – Industrial Consumers Energiepreise – Industriekunden

FUELS PRICES – INDUSTRIAL CONSUMERS*
ELECTRICITY - BAND IC
500 MWH < CONSUMPTION < 2 000 MWH
2ND SEMESTER**

STROM – BAND IC

500 MWh < VERBRAUCH < 2000 MWh, 2. Halbjahr*

€/100 kWh	2009	2010	2019	2020	2021	2022
EU27_2020	10.11	10.42	11.90	12.51	14.42	21.04
BE	10.79	10.54	11.52	11.85	14.39	23.67
BG	6.39	6.64	8.68	8.43	15.64	17.94
CZ	11.22	10.81	7.84	8.42	9.05	18.40
DK	9.20	9.61	6.81	6.86	11.64	22.78
DE	11.34	11.90	16.08	18.18	18.60	20.56
EE	6.45	7.27	9.15	8.73	15.26	25.86
IE	11.75	11.31	13.28	13.39	18.81	28.76
EL	9.36	10.26	10.84	10.59	22.38	24.57
ES	11.20	10.93	11.04	11.75	14.59	22.02
FR	6.48	7.16	9.50	9.54	10.18	12.67
HR	9.04	9.04	10.55	10.23	11.42	23.91
IT	13.70	14.43	16.16	15.14	18.53	33.72
CY	14.94	17.30	18.00	13.64	19.46	31.62
LV	8.93	9.07	10.70	10.55	13.51	21.57
LT	7.90	10.46	9.45	10.26	13.96	32.97
LU	11.58	10.24	9.04	9.38	9.74	15.12
HU	12.97	10.53	9.54	9.40	10.32	22.49
MT	12.91	18.10	13.55	13.42	14.01	13.48
NL	10.61	9.70	8.99	10.35	12.38	18.02
AT	11.62	11.28	10.88	11.84	12.78	17.86
PL	9.33	9.87	8.28	10.77	11.04	17.02
PT	9.44	9.20	11.59	11.14	11.86	13.59
RO	8.28	8.08	10.14	10.19	12.93	35.73
SI	9.62	10.05	9.53	9.76	9.99	19.68
SK	14.03	11.98	13.17	13.16	13.45	24.29
FI	6.83	6.83	7.21	7.59	8.00	11.50
SE	6.89	8.41	6.94	6.72	9.82	15.25

Daten vorläufig 2022, Stand 08/2024

Bevölkerung (Jahresdurchschnitt) 2022: 447,8 Mio.

* Excluding VAT and other recoverable taxes and levies ; **Prices from second semester each year source: Eurostat June 2024; Methodology and Notes: see appendices

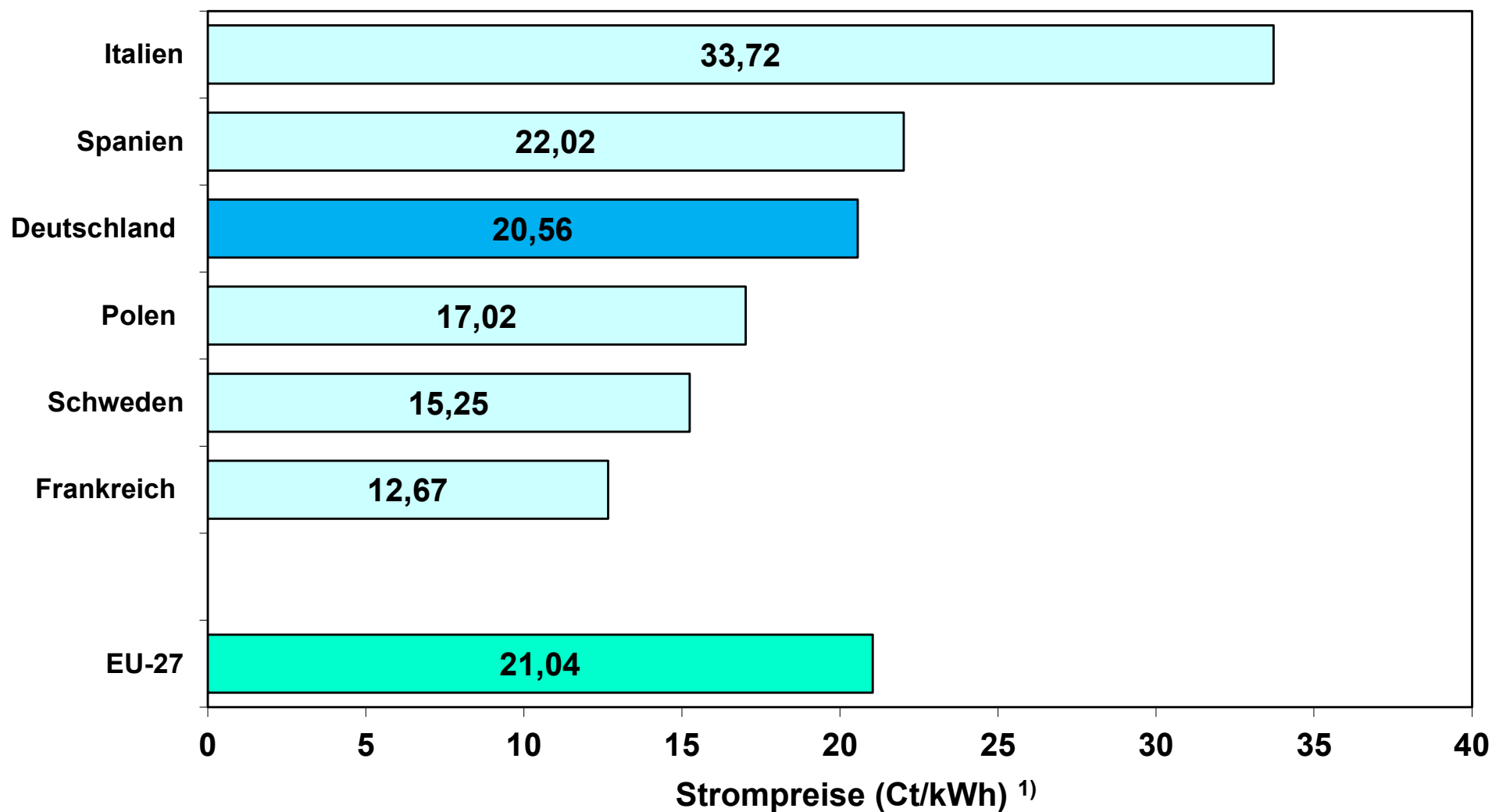
** Ohne Mehrwertsteuer und andere erstattungsfähige Steuern und Abgaben; **Preise ab dem zweiten Halbjahr jedes Jahres. Quelle: Eurostat Juni 2024;

Methodik und Hinweise: siehe Anhänge

Quelle: Europäische Kommission, Eu- Energy in Figures 2024, Energie in Zahlen 2024, S. 135, Ausgabe 8/2024 EN

Europäischer Strompreisvergleich für Industriekunden in ausgewählten Ländern der EU-27 im 2. HJ 2022 (2)

Beispiel Verbrauch 500 - 2.000 MWh



Grafik Bouse 2024

Daten vorläufig 2. HJ 2022, Stand 08/2024

Bevölkerung (Jahresdurchschnitt) 2022: 447,8 Mio.

* Excluding VAT and other recoverable taxes and levies ; **Prices from second semester each year source: Eurostat June 2024; Methodology and Notes: see appendices

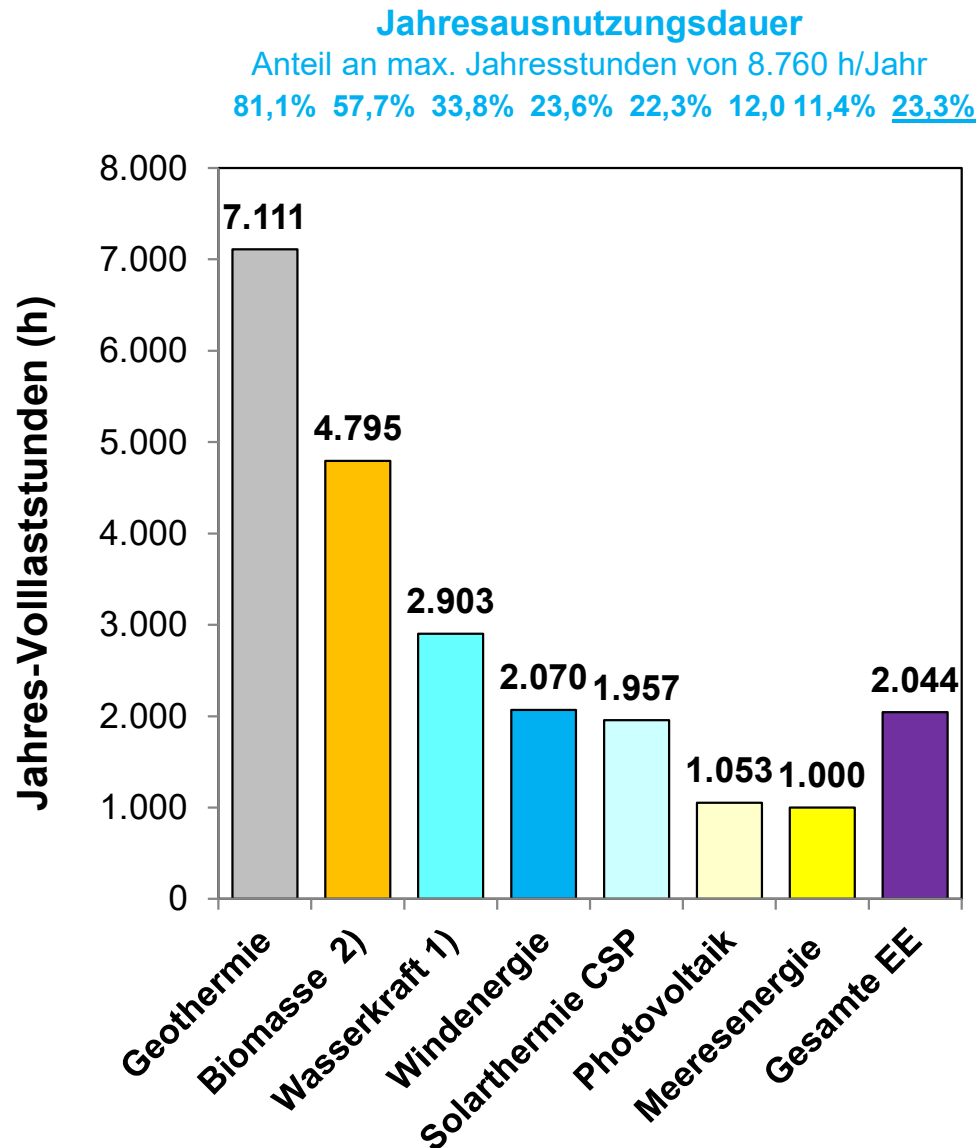
** Ohne Mehrwertsteuer und andere erstattungsfähige Steuern und Abgaben; **Preise ab dem zweiten Halbjahr jedes Jahres. Quelle: Eurostat Juni 2024;

Methodik und Hinweise: siehe Anhänge

Quelle: Europäische Kommission, Eu- Energy in Figures 2024, Energie in Zahlen 2024, S. 135, Ausgabe 8/2024 EN

Wirtschaft & Strom, Stromeffizienz

Vergleich Jahresvolllaststunden bei der Stromerzeugung aus erneuerbaren Energien (EE) in der EU-27 im Jahr 2022



Energieträger	Strom- erzeugung	Installierte Leistung ³⁾	Jahres- Volllaststunden
	GWh	GW	h/a
Biomasse ²⁾	161.600	33,7	4.795
Wasserkraft ¹⁾	308.600	106,3	2.903
Geothermie	6.400	0,9	7.111
Windenergie	421.300	203,5	2.070
Photovoltaik	205.100	194,8	1.053
Solarthermie kW	4.500	2,3	1.957
Meeresenergie	500	0,5	1.000
Gesamte EE	1.108.000	542,0	2.044

Vollbenutzungsstunden (h/Jahr) =

Bruttostromerzeugung (GWh x 10³ / installierte Leistung (MW)

= max. 8.760 h/Jahr

1) **ohne** installierte Leistung in Pumpspeicherkraftwerken

2) Biomasse mit Deponie -und Klärgas und Anteil biogener Abfall 50%

3) Installierte Leistung Ende 2022, genauere Berechnung JVLS durch Ermittlung Durchschnittsleistung aus jeweils Ende 2021/2022

Energie- und Leistungseinheiten: 1 GWh = 1 Mio. kWh; 1 MW = 1.000 kW;

Quellen: BMWI- Erneuerbare Energien in Zahlen, Nationale und internationale Entwicklung 2022, 10/2023; www.erneuerbare-Energien.de

Niedrige Energieeffizienz bei der Stromerzeugung aus erneuerbare Energien
Jahresvolllaststunden 2.044 h/a = 23,3% Jahresausnutzungsdauer

Entwicklung Bruttostromverbrauch (BSV) pro Kopf in Ländern der EU-27 von 1990-2022

Jahr 2022: EU-27 6.321 kWh/Kopf; DE 6.971 kWh/Kopf

2.11.5 Final Electricity Consumption per Capita

ALL FUELS

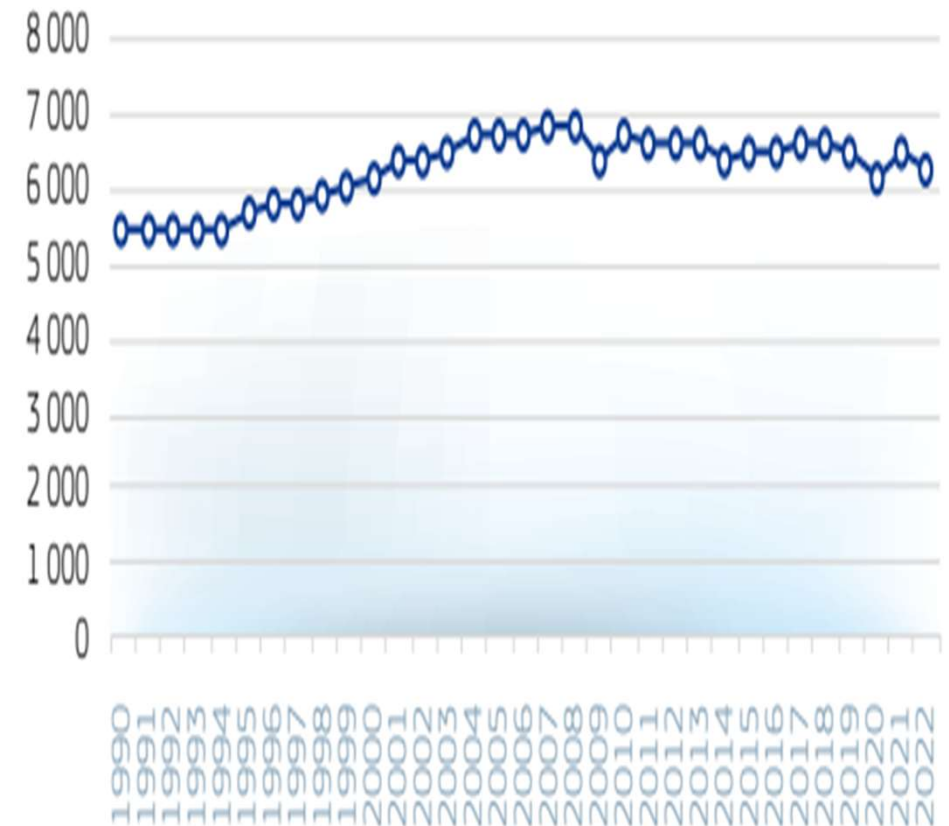
Bruttostromverbrauch pro Kopf
Alle Brennstoffe

kWh/cap	2000	2010	2019	2020	2021	2022
EU27_2020	6204	6772	6512	6236	6522	6321
Index2000	100%	109%	105%	101%	105%	102%
BE	8205	8725	8175	7764	8695	8259
BG	4996	6286	6325	5863	6877	7384
CZ	7148	8211	8172	7623	8101	8068
DK	6764	7021	5084	4934	5659	5981
DE	7017	7740	7311	6919	7129	6971
EE	6075	9723	5748	4574	5417	6710
IE	6347	6232	6312	6500	6364	6691
EL	4997	5163	4534	4502	5124	5030
ES	5547	6486	5822	5564	5787	6166
FR	8918	8804	8497	7906	8204	6995
HR	2508	3463	3130	3298	3768	3682
IT	4860	5103	4913	4704	4880	4810
CY	4881	6497	5870	5461	5714	5823
LV	1737	3125	3353	3001	3088	2664
LT	3253	1830	1421	1975	1817	1704
LU	2690	9145	3109	3568	3483	3468
HU	3443	3732	3509	3575	3712	3692
MT	4931	5105	4173	4165	4292	4402
NL	5650	7196	7025	7082	6987	6925
AT	7655	8517	8380	8152	7921	7710
PL	3794	4146	4319	4164	4845	4873
PT	4270	5116	5172	5155	4950	4715
RO	2296	3005	3071	2894	3097	2941
SI	6854	8031	7737	8202	7528	6461
SK	5771	5168	5217	5284	5498	4938
FI	13531	15075	12441	12536	13033	13017
SE	16393	15903	16465	15864	16552	16567

FINAL ELECTRICITY CONSUMPTION PER CAPITA -

ALL FUELS - 1990-2022 [kwh/cap]

EU27_2020

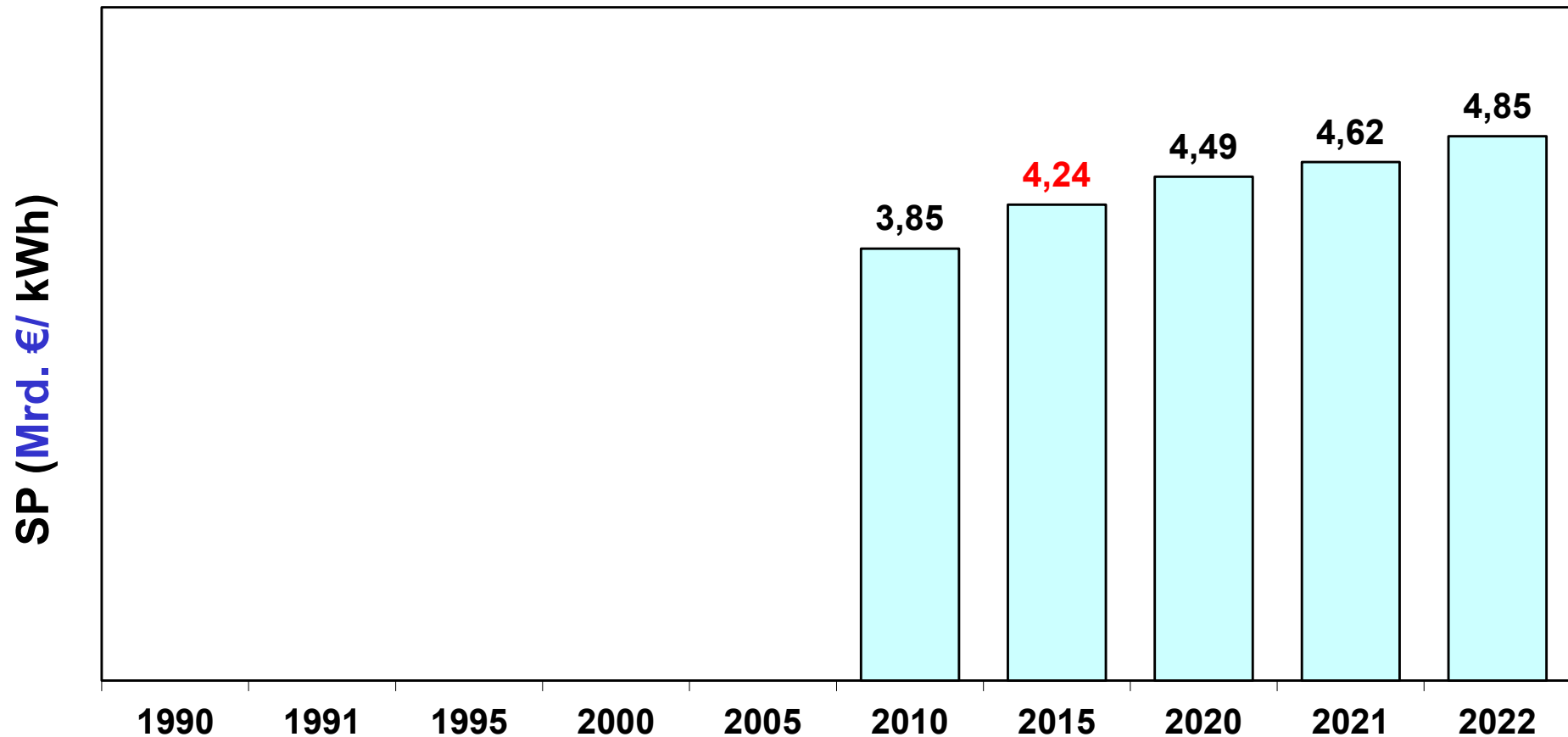


* Daten vorläufig 2022, Stand 08/2024
Methodik und Hinweise: siehe Anhänge; EU-27 ab 2020

Bevölkerung (Jahresdurchschnitt) 2022: 447,8 Mio.

Entwicklung Stromproduktivität (SP_{GW}) der Gesamtwirtschaft (BIP real 2015 / BSV) in der EU-27 von 1990-2022

Jahr 2022: 4,85 €/kWh, Veränderung zum VJ + 5,0%



Grafik Bouse 2024

Stromeffizienz nimmt zu durch Steigerung der Stromproduktivität

* Daten 2022, Ausgabe 4/2024, (EU-27 ab 2020)

Bevölkerung (Jahresdurchschnitt) EU-27: 447,8 Mio.

Units in Milliard - Long Scale = 1000 Million €; Methodology and Notes in the annexes; Einheiten in Milliarden - Langer Maßstab = 1.000 Millionen €

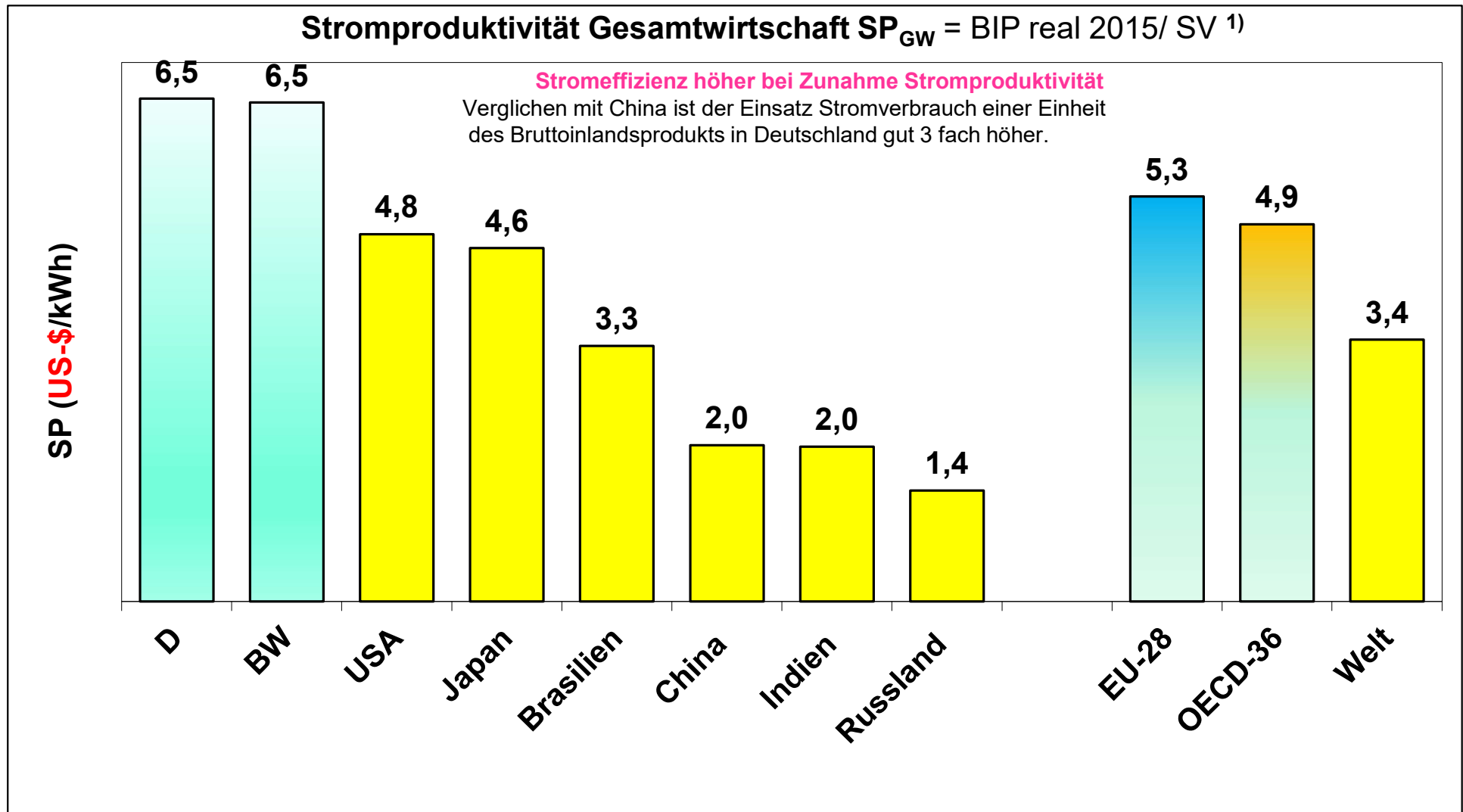
Eurostat-Änderungen z.B. 2015 / 2022 : 12.307 / 16.143 Mrd. € BIPreal 2015 vom 12/2024

Quellen: Source: DG Economic and Financial Affairs, AMECO, April 2024 aus eu- energy in figures 2024, Energie in Zahlen 2024, S. 153/154, Stand: 4/2024 EN

EUROSTAT (NRG_IND_PEHCF und NRG_IND_PEHNF) [24], [25], [26], [27] aus BMWK - Erneuerbare Energien in Zahlen – Nationale und internationale Entwicklung 2023, S. 75, Stand 11/2024

Globale Energieeffizienz - Stromproduktivität Gesamtwirtschaft (SP_{GW}) in US-\$ im internationalen Vergleich 2019

Veränderungen 1990/2019: Welt + 3,1%



Daten 2019 vorläufig, Stand 9/2021

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

1) Stromproduktivität SP = Bruttoinlandsprodukt BIP real 2015 in Preisen und Wechselkursen von 2015 / SV Stromverbrauch

Beispiel Welt: 84.165 Bill. / 25.025 Mrd. kWh = 3,36 US-\$/kWh

Wechselkurse 2015: 1 € = 0,9013 US-\$; 1 US-\$ = 1,1095 €

2) OECD-Organisation für Wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung (36 Industrieländer)

Beachte: Währungseinheit in US-\$: Billion US-\$ entspricht fiktiv Mrd. US-\$, weil es nach Mio. US-\$ keine Mrd. US-\$ gibt!

Quellen: Stat. LA BW 4/2021; BMWI-Energiedaten 1990-2020, Tab. 32.a, 9/2021, AGE 3/2021, IEA – Weltstatistik 2021, Tab. 60-68, 9/2021 aus www.iea.org

Umsätze mit erneuerbaren Energien nach Technologien in den Ländern der EU-27 im Jahr 2022 (1)

Gesamt 209.730 Mio. € = 209,7 Mrd. €*

Beitrag Windenergie 43.260 Mio. € = 43,3 Mrd. €, Anteil 25,1%

2022 TURNOVER BY SECTOR (€M) UMSATZ 2022 NACH SEKTOREN (MIO. €)

	Total	Heat pumps	Wind	PV	Solid biomass	Biofuels	Hydro	Biogas	Solar thermal	MSW	Geothermal
Germany	45 880	5 090	14 180	13 070	5 650	1 820	1 110	3 180	960	760	60
Italy	29 980	19 530	1 470	3 740	2 160	590	950	890	240	230	180
France	29 660	12 250	5 910	2 930	4 620	2 290	560	470	210	230	190
Spain	17 400	3 720	4 970	3 830	2 060	1 300	420	130	900	60	<10
Sweden	14 560	3 520	3 220	850	5 840	450	380	10	10	270	10
Netherlands	12 010	4 340	1 840	4 340	890	260	<10	80	10	180	60
Denmark	8 960	800	5 030	2 000	880	10	<10	60	60	100	10
Finland	8 630	1 600	2 360	690	3 660	150	70	20	10	60	<10
Poland	7 650	820	1 050	3 100	1 350	980	60	110	140	10	30
Austria	6 250	570	490	1 170	2 080	380	1 100	60	340	40	20
Portugal	5 850	1 430	380	640	1 040	40	2 210	20	30	50	10
Belgium	3 880	1 050	860	430	690	450	70	110	10	200	<10
Hungary	3 100	150	60	1 100	500	1 180	<10	30	<10	30	30
Greece	2 640	630	290	1 030	70	110	80	150	260	<10	<10
Czechia	2 560	350	70	560	990	270	50	240	10	<10	<10
Romania	1 840	80	190	200	520	690	100	30	<10	<10	10
Slovakia	1 290	300	<10	20	500	350	40	40	10	<10	<10
Lithuania	1 270	200	200	220	270	330	10	10	<10	10	<10
Estonia	1 140	180	20	120	750	10	10	<10	<10	20	<10
Bulgaria	1 100	40	40	380	250	190	90	20	70	<10	<10
Ireland	1 070	240	480	40	140	90	10	20	10	30	<10
Latvia	1 070	<10	40	30	760	150	30	20	<10	<10	<10
Croatia	700	<10	50	60	370	90	50	40	10	<10	<10
Slovenia	540	210	<10	160	80	<10	30	10	<10	<10	<10
Malta	340	250	<10	10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10
Cyprus	190	<10	10	90	<10	<10	<10	10	20	<10	<10
Luxembourg	170	10	20	40	20	<10	30	<10	<10	<10	<10
Total EU-27	209 730	57 390	43 260	40 850	36 160	12 220	7 510	5 790	3 390	2 390	770

Source: EurObserv'ER

Anteile (%) 100 26,8 25,1 18,3 12,8 7,2 3,6 2,8 1,5 1,4 0,5

* Herstellung, Vertrieb und Installation der Anlagen sowie Betrieb und Instandhaltung..

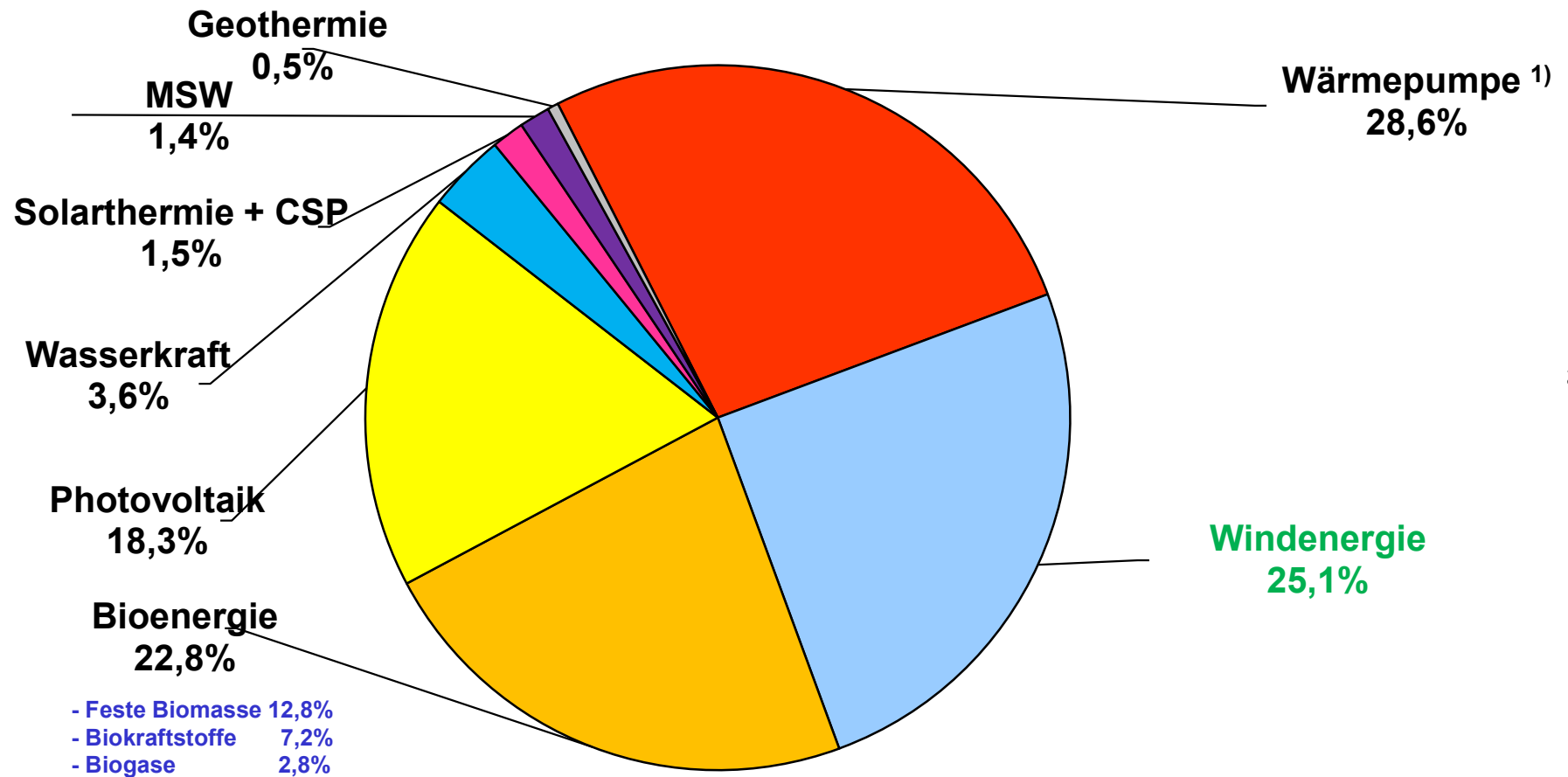
1) Gesamte Bioenergie: Solid Biomass (Feste Biomasse) + Biofuels (Kraftstoffe) + Biogas

2) MSW ERNEUERBARER KOMMUNALABFALL

Umsätze in der **erneuerbaren Energien-Branche** nach Technologien in der EU-27 im Jahr 2022 (2)

Gesamt 209.730 Mio. € = 209,7 Mrd. €*

Beitrag Windenergie 43.260 Mio. € = 43,3 Mrd. €, Anteil 25,1%



Grafik Bouse 2024

* Die Daten berücksichtigen Herstellung, Vertrieb und Installation der Anlagen sowie Betrieb und Instandhaltung.

1) Erdwärmepumpen (geothermische Wärmepumpen)

Beschäftigte in der Erneuerbare Energien-Branche nach Technologien in den Ländern der EU-27 im Jahr 2022 (1)

Gesamt 1.692.100 = 1,7 Mio.

Beitrag Windenergie 273.500 Beschäftigte, Anteil 16,2%

2022 EMPLOYMENT DISTRIBUTION BY SECTOR BESCHÄFTIGUNGSVERTEILUNG NACH SEKTOREN 2022

	Total	Heat pumps	PV	Solid biomass	Wind	Biofuels	Hydro	Biogas	Solar thermal	MSW	Geothermal
Germany	299 000	31 900	87 100	40 300	85 600	12 800	7 300	23 200	6 500	3 900	400
Italy	219 000	135 400	26 500	23 600	9 100	5 700	6 700	7 700	1 800	1 300	1 200
France	197 900	80 300	20 500	30 500	36 500	19 000	3 800	3 500	1 400	1 200	1 200
Spain	156 400	32 200	36 300	26 400	37 100	13 100	3 600	1 200	6 000	400	<100
Poland	129 900	11 700	44 100	33 400	13 700	21 500	700	2 300	2 000	100	400
Portugal	96 600	24 900	12 000	13 300	4 200	300	40 000	400	700	600	200
Sweden	80 300	18 300	4 900	29 600	16 800	7 300	2 000	100	100	1 100	<100
Netherlands	77 800	27 100	30 000	6 200	11 400	1 200	<100	500	100	900	300
Hungary	57 200	2 500	19 500	12 300	800	20 400	100	600	100	400	500
Denmark	44 000	4 200	10 500	5 400	22 600	<100	<100	300	300	400	<100
Finland	42 400	8 900	3 500	14 300	13 800	1 000	400	100	<100	200	<100
Czechia	38 000	4 200	7 700	16 400	800	4 200	700	3 600	200	<100	<100
Romania	35 000	1 300	2 900	10 000	2 200	16 600	1 200	500	<100	<100	100
Austria	33 300	3 100	6 600	9 800	2 600	2 500	6 200	400	1 800	200	100
Greece	30 000	6 000	12 700	600	2 500	2 300	800	2 000	2 900	<100	<100
Lithuania	29 600	4 500	5 100	7 900	4 400	6 800	300	300	<100	100	<100
Bulgaria	21 600	800	7 600	6 100	600	3 000	1 600	300	1 400	<100	<100
Latvia	20 600	<100	500	15 000	700	3 100	500	400	<100	<100	<100
Belgium	17 200	5 100	2 200	2 400	4 000	1 700	300	400	100	900	<100
Slovakia	17 000	3 600	200	7 600	<100	4 300	500	400	100	<100	<100
Croatia	14 800	<100	1 000	10 100	600	1 500	700	500	100	<100	<100
Estonia	12 900	2 400	1 600	7 700	200	300	100	<100	<100	300	<100
Ireland	7 600	1 700	300	1 600	2 800	600	100	100	<100	200	<100
Slovenia	6 700	2 600	2 200	900	<100	<100	400	100	<100	<100	<100
Malta	4 000	3 100	100	<100	<100	<100	<100	<100	<100	<100	<100
Cyprus	2 000	<100	1 000	100	100	<100	<100	100	200	<100	<100
Luxembourg	1 300	<100	300	100	100	<100	200	100	<100	<100	<100
Total EU-27	1 692 100	416 200	346 900	331 700	273 500	149 700	78 600	49 300	26 700	13 300	6 200

Source: EurObserv'ER

Anteile (%) **100** **24,6** **20,5** **19,6** **16,2** **8,8** **4,6** **2,9** **1,6** **0,8** **0,4**

1) Gesamte Bioenergie: Biomass (Feste Biomasse) + Biofuels (Kraftstoffe) + Biogas

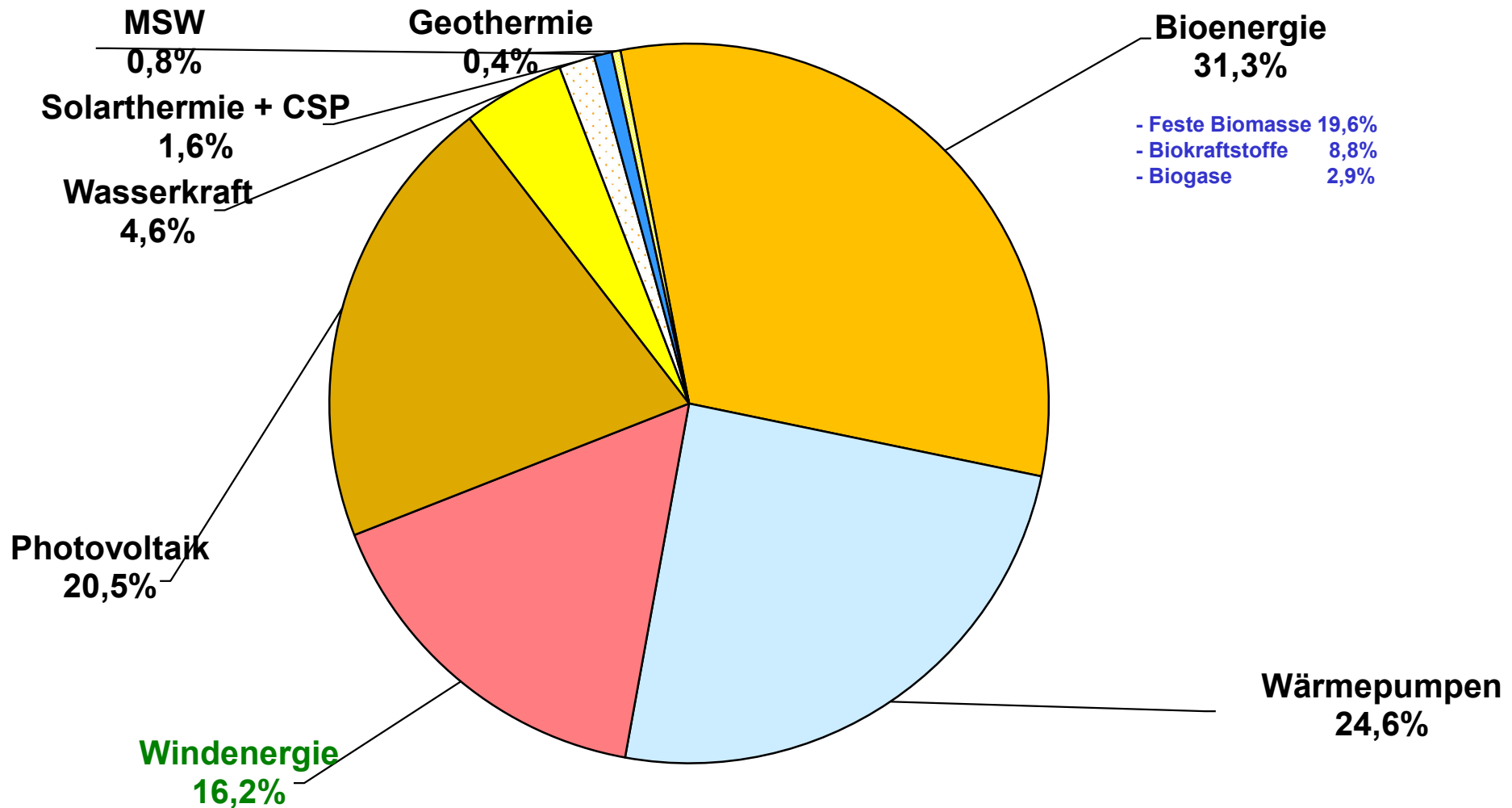
2) MSW ERNEUERBARER KOMMUNALABFALL

Quelle: EurObserv'ER – Stand der erneuerbaren Energien in Europa 2023, S. 194/95, Ausgabe 2/2024

Beschäftigte in der Erneuerbare Energien-Branche nach Technologien in der EU-27 im Jahr 2022 (2)

Gesamt 1.692.100 = 1,7 Mio.

Beitrag Windenergie 273.500 Beschäftigte, Anteil 16,2%



Grafik Bouse 2024

* Daten 2022 vorläufig, Stand 2/2024

1) Gesamte Bioenergie: Biomass (Feste Biomasse) + Biofuels (Kraftstoffe) + Biogas + Waste (Abfall)

Quelle: EurObserv'ER – Stand der erneuerbaren Energien in Europa 2023, S. 194/95, Ausgabe 2/2024

Klima, Treibhausgase & Strom

Einleitung und Ausgangslage

Green Deal in der EU-27, Stand 4/2020 (1)

3.2 EU Green Deal

- **Zentrales Maßnahmenpaket der EU in dieser Legislaturperiode mit über 50 Einzelmaßnahmen**
- **Oberstes Ziel ist die Erreichung der Klimaneutralität in 2050**

Am 11. Dezember 2019 veröffentlichte die Europäische Kommission die Mitteilung „The European Green Deal“ mit einem Anhang zu allen geplanten Maßnahmen. Die neue Präsidentin der Europäischen Kommission, Ursula von der Leyen, stellte die Mitteilung im Plenum des Europäischen Parlaments anschließend persönlich vor.

Der „European Green Deal“ ist das zentrale Maßnahmenpaket der Legislaturperiode von 2019 bis 2024 und hat zum Ziel, die Europäische Union zum ersten „klimaneutralen Kontinent“ der Welt zu machen. Zu diesem Zweck schlägt die Kommission in der Mitteilung 50 Einzelmaßnahmen in allen Sektoren (u.a. Energie, Wasser, Industrie, Verkehr, Landwirtschaft, Finanzindustrie) vor.

» „Green Deal“ wird Grundlage, um die EU zum ersten klimaneutralen Kontinent der Welt zu transformieren

Kernelemente des „European Green Deal“ sind:

- ein Klimaschutz-„Gesetz“ zur rechtlichen Festschreibung der Klimaneutralität in der EU bis 2050,
- eine Folgenabschätzung zur Erhöhung des Reduzierungsziels der Treibhausgasemissionen für 2030 von 40 % auf mindestens 50 %, ggf. bis zu 55 %, gegenüber 1990 und
- die Revision des klimapolitischen Rahmens der EU (Emissionshandelsrichtlinie, Lastenteilungsverordnung, Verordnung über Landnutzung, Landnutzungsänderungen und Forstwirtschaft – englisch kurz LULUCF, Energieeffizienz-Richtlinie, Erneuerbare-Energien-Richtlinie, CO₂-Emissionsnormen für Personenkraftwagen und leichte Nutzfahrzeuge).

Breite des Ansatzes

Der Green Deal soll zu einer Umgestaltung menschlichen Wirtschaftens in der gesamten EU führen und den auch in der EU zu konstatierenden Artenschwund bremsen. Die hierfür eingesetzten Instrumente sind Strategien, Gesetzesvorhaben, Finanzierungshilfen und nichtlegislative Initiativen. Dabei will die EU-Kommission weit über die Setzung von Zielen für 2030 und 2050 hinausgehen.

Zahlreiche Rechtsakte wandern auf den Prüfstand, auch wenn sie erst in den letzten zwei Jahren von der EU verabschiedet wurden.

Die auf der Folgeseite (Tabelle 3.1) aufgelisteten Maßnahmen besitzen oft Querschnittscharakter. Die Breite des mit dem EU Green Deal verfolgten Ansatzes wird aber erst richtig deutlich, wenn man die betroffenen Sektoren betrachtet.

» Der „European Green Deal“ wird zu einer Umgestaltung nahezu jeglichen menschlichen Wirtschaftens führen

Elektrizitätswirtschaft:

- Strategie für Offshore-Windenergie

Gaswirtschaft:

- Strategie für eine intelligente Sektorenintegration mit Konzept für einen dekarbonisierten Gasmarkt
- Strategie für energiebedingte Methanemissionen

Verkehr:

- Vorschlag für strengere Grenzwerte für Luftschadstoffemissionen von Fahrzeugen mit Verbrennungsmotor
- Strategie für nachhaltige und intelligente Mobilität

Industrie:

- EU-Industriestrategie
- Vorschlag zur Förderung der CO₂-freien Stahlerzeugung bis 2030

Auch jenseits der Klimathematik enthält der EU Green Deal weitgefächerte Pläne und Maßnahmen zur Begrenzung der Umwelteinwirkungen durch die Industrie.

- Nachhaltigkeitsstrategie für Chemikalien
- Null-Schadstoff-Aktionsplan für Luft, Wasser und Boden
- Überprüfung der Maßnahmen zur Bekämpfung der Verschmutzung durch große Industrieanlagen
- Rechtsreformen im Bereich Abfallwirtschaft

Tabelle 3.1

EU-Rechtsakt	Beschlossen/zuletzt geändert
Richtlinie über das Emissionshandelssystem	März 2018
Lastenteilungsverordnung	Mai 2018
Energieeffizienz-Richtlinie	Mai 2018
Gebäudeeffizienzrichtlinie	Mai 2018
Erneuerbare-Energien-Richtlinie	Dezember 2018
Verordnung über Landnutzung, Landnutzungsänderungen und Forstwirtschaft	Mai 2018
CO ₂ -Emissionsnormen für Personenkraftwagen	Juni 2019
CO ₂ -Emissionsnormen für leichte Nutzfahrzeuge	Juni 2019

Landwirtschaft:

- Strategie „Vom Hof auf den Tisch“

Biodiversität:

- EU-Biodiversitätsstrategie bis 2030
- Neue EU-Forststrategie

Auch das Finanz- und Steuerwesen soll auf Klimavertraglichkeit und Nachhaltigkeit ausgerichtet werden (vgl. Kapitel 3.7):

- Neue Strategie für ein nachhaltiges Finanzwesen
- Überprüfung der einschlägigen Leitlinien für staatliche Beihilfen, darunter auch die Leitlinien für Umweltschutz- und Energiebeihilfen
- Vorschlag für eine Überarbeitung der Energiebesteuerungsrichtlinie
- Vorschlag für ein CO₂-Grenzausgleichssystem für ausgewählte Sektoren
- Vorschlag für einen Mechanismus für einen gerechten Übergang, einschließlich eines Fonds für einen gerechten Übergang, sowie für einen Investitionsplan für ein nachhaltiges Europa

2050

Die Kommission verabschiedete am 4. März 2020 den Verordnungsvorschlag zur Schaffung des Rahmens für die Verwirklichung der Klimaneutralität. Das Europäische „Klimagesetz“ ist das Herzstück des „European Green Deal“. Es soll das Ziel der Klimaneutralität bis 2050 verpflichtend und „unumkehrbar“ verankern. Die Art und Weise, wie EU-Politik gemacht wird, soll damit verändert und die langfristige Richtung für die Erreichung des Ziels der Klimaneutralität bis 2050 durch alle Politikbereiche auf sozial gerechte und kosteneffiziente Weise festgelegt werden.

Argumentativ stützt sich die EU-Kommission auf den IPCC-Sonderbericht über die Auswirkungen der globalen Erwärmung um 1,5 °C gegenüber dem vorindustriellen Niveau und die damit verbundenen globalen Treibhausgasemissionspfade. Der Bericht kommt zu dem Ergebnis, dass die Welt den Klimawandel auf 1,5 °C begrenzen muss, um die Wahrscheinlichkeit extremer Wetterereignisse zu verringern, und dass die Emissionen mit weitaus größerer Dringlichkeit als bisher angenommen reduziert werden müssen.

Dass der Weg zur Klimaneutralität bis 2050 zu schaffen und wirtschaftlich wie sozial verantwortbar ist, leitet die Kommission aus der Untersuchung ab, die sie im November zur Unterstützung der Mitteilung „Ein sauberer Planet für alle“ angestellt hat.

Klimaneutralität darf nicht mit Nullemission übersetzt werden. Physische CO₂-Freiheit in jedem Sektor, Subsektor und in jeder regionalen Einheit ist extrem aufwändig. Im Austausch zwischen den EU-Staaten und zwischen den Wirtschaftssektoren liegen erhebliche Effizienzpotenziale. U.a. können im Rahmen der Europäischen Klimapolitik die LULUCF-Potenziale systematisch erschlossen werden (z.B. im Rahmen der landwirtschaftlichen Nutzung).

Der Europäische Rat (Staats- und Regierungschefs) verabschiedete am 12. Dezember Schlussfolgerungen zum Klimawandel. Die Staats- und Regierungschefs unterstützen, mit der Ausnahme von Polen, in den Schlussfolgerungen das Ziel, bis 2050 eine klimaneutrale Union zu erreichen. Die Schlussfolgerungen sind das politische Mandat für die Klimaambitionen im „European Green Deal“ der Kommission.

Das Plenum des Europäischen Parlaments hat sich am 15. Januar 2020 in einem Entschließungsantrag mit sehr großer Mehrheit u.a. hinter das Vorhaben einer rechts-

Einleitung und Ausgangslage

Green Deal in der EU-27, Stand 4/2020 (2)

verbindlichen Verpflichtung der EU zur Klimaneutralität bis spätestens 2050 gestellt.

2030

Die EU-Kommission beabsichtigt unter bestimmten Bedingungen das Ziel der EU für die Reduzierung der Treibhausgasemissionen bis 2030 auf mindestens 50 % und bzw. bis zu 55 % gegenüber dem Niveau von 1990 zu erhöhen. Mit den im sogenannten Winterpaket bzw. *clean energy package* am Ende der letzten Legislaturperiode verabschiedeten Maßnahmen und Zielen sieht sich die EU für 2030 bereits bei 43 %. Dagegen hatte die Europäische Umweltagentur Ende 2019 gewarnt, dass die bisher von den Mitgliedstaaten in Umsetzung des Pakets angekündigten Maßnahmen nur eine Reduzierung von 36 % im Jahr 2030 erwarten ließen. Bis Juni 2020 will die EU-Kommission eine Folgenabschätzung von ihrer angestrebten Anhebung des Emissionsminderungsziels für 2030 vorlegen. Sie ist verpflichtet im Rahmen einer solchen Folgeabschätzung auch die wirtschaftlichen Folgen einer Zielverschärfung abzubilden.

In einem ersten Schritt hat die Europäische Kommission eine Konsultation gestartet. Die Unionsbürger und Organisationen aller Art haben bis zum 23. Juni 2020 Gelegenheit, ihre Meinung zur Erhöhung der Reduktionsvorgabe der EU für die Treibhausgasemissionen bis 2030 gegenüber 1990 (2030-Ziel) und der dafür notwendigen Maßnahmenarchitektur zu äußern.

Eine Anhebung des 2030 Ziels auf 50 % bis zu 55 % gegenüber 1990 entspricht nach ersten Erkenntnissen im Vergleich zum Betrachtungszeitraum 1990–2020 einer Vervielfachung der bis dato erreichten Reduktionsanstrengungen. Vor allem verlief der Reduktionspfad im Zeitraum 2021–2030 steiler als zwischen 2030 und 2050. Die Überprüfung der Zielvorgabe für 2030 sollte deshalb einen Reduktionspfad von 2021–2050 mit linearem Anstieg einbeziehen.

Auch die EU-Kommission geht davon aus, dass eine Reduzierung auf 50 bzw. 55 % eine erhebliche Steigerung der Anstrengungen erforderlich machen werden. Um diese zusätzlichen Treibhausgasemissionsreduktionen zu erreichen, hat sie angekündigt bis Juni 2021 alle relevanten

klimabezogenen Maßnahmen überprüfen und gegebenenfalls eine Überarbeitung vorschlagen zu wollen.

Welthandel

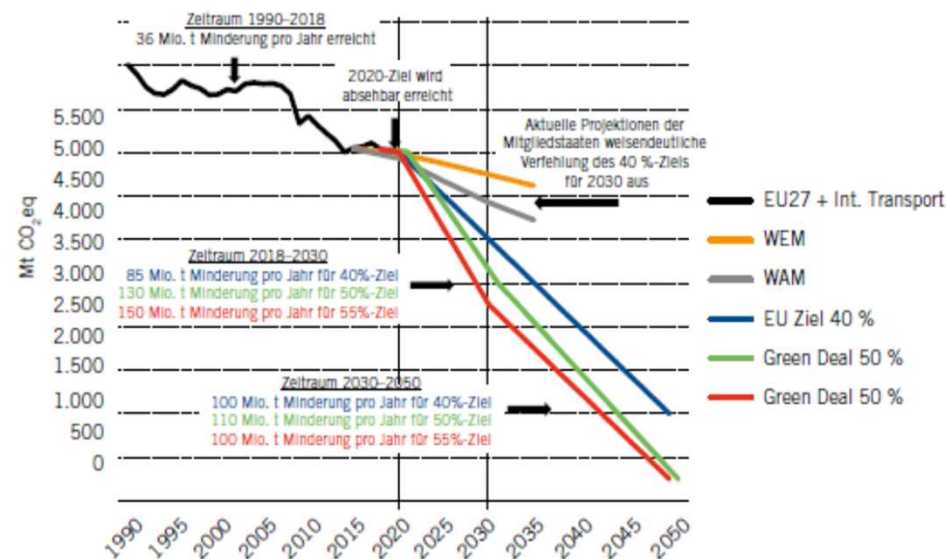
Das angedachte CO₂-Grenzausgleichssystem, oft als „*carbon border adjustment tax*“ bezeichnet, lässt erwarten, dass Lieferketten – auch solche die ihren Ursprung nicht in der EU haben – immer stärker in den Fokus rücken werden.

Je nach Ausgestaltung kann eine *carbon border adjustment tax* (siehe Kapitel 3.4) mit den WTO-Regeln in Konflikt geraten. Selbst wenn dies vermieden wird, müssen die Auswirkungen auf den Welthandel sorgsam geprüft werden.

Nicht zuletzt in diesem Kontext zeigt sich, dass das ehrgeizige Vorhaben der EU durch ein Handels-, Energie- und Klimaaußenpolitik flankiert werden muss.

Die einzelnen Elemente sind selbstverständlich auch fortlaufend Gegenstand der Beratungen im Rat und im Europäischen Parlament. Abzuwarten bleibt, wie stark der Einfluss der Corona Pandemie auf den vorgesehenen Zeitplan und ggf. auch auf Maßnahmen und Ziele sein wird.

Abbildung 3.12: CO₂-Reduktionsziele und -projektionen



WEM: Projektion with existing measures WAM: Projektion with additionally planned measures

Quelle: BDEW 2020

Zeitplan

Mit der Vorlage der Mitteilung der EU-Kommission zur Vorstellung des EU Green Deal verbunden war ein detaillierter Zeitplan.

Seit dem 14. Januar 2020 liegt der Vorschlag für einen Mechanismus für einen gerechten Übergang, einschließlich eines Übergangs-Fonds („*Just Transition Fund*“), sowie für einen Investitionsplan für ein nachhaltiges Europa auf dem Tisch. Mit dem Fonds sollen die am stärksten vom Übergang zur Klimaneutralität betroffenen Regionen in der EU finanziell unterstützt werden.

Auch das europäische „Klimagesetz“ und eine Reihe von Strategiepapieren wie z. B. die Industriestrategie und vorbereitende Umfragen konnte die EU-Kommission im Wesentlichen ihrem Zeitplan entsprechend vorlegen.

Noch im Jahr 2020 sollen u. a. der Plan zur Anhebung des Klimaziels der EU für 2030, eine Konsultation über ein mögliches Gaspaket („*smart sector integration*“), die Strategie für nachhaltige und intelligente Mobilität sowie die neue Strategie für ein nachhaltiges Finanzwesen folgen.

Entwicklung Treibhausgasemissionen (GHG) nach Sektoren und Gasen in der EU-27 von 1990-2023

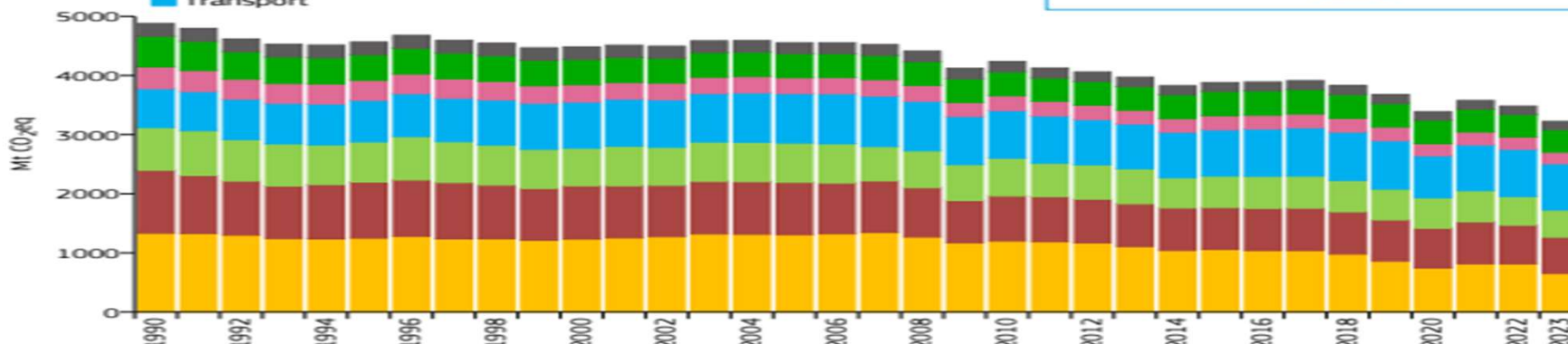
Jahr 2023: Gesamt 3.222 Mrd. CO₂, Veränderung 90/23 - 34%
7,3 t CO₂/Kopf, Anteil CO₂ 78%

EDGAR

EU27

GHG emissions by sector

Power Industry
Industrial Combustion and Processes
Buildings
Transport
Fuel Exploitation
Agriculture
Waste



GHG % in 2023



Year	GHG emissions Mt CO ₂ eq/yr	GHG emissions per capita t CO ₂ eq/cap/yr	GHG emissions per unit of GDP PPP t CO ₂ eq/kUSD/yr	Population
2023	3221.795	7.264	0.133	443.523M
2015	3879.729	8.776	0.183	442.095M
2005	4553.562	10.464	0.239	435.163M
1990	4877.284	11.607	0.343	420.198M

2023 vs 1990

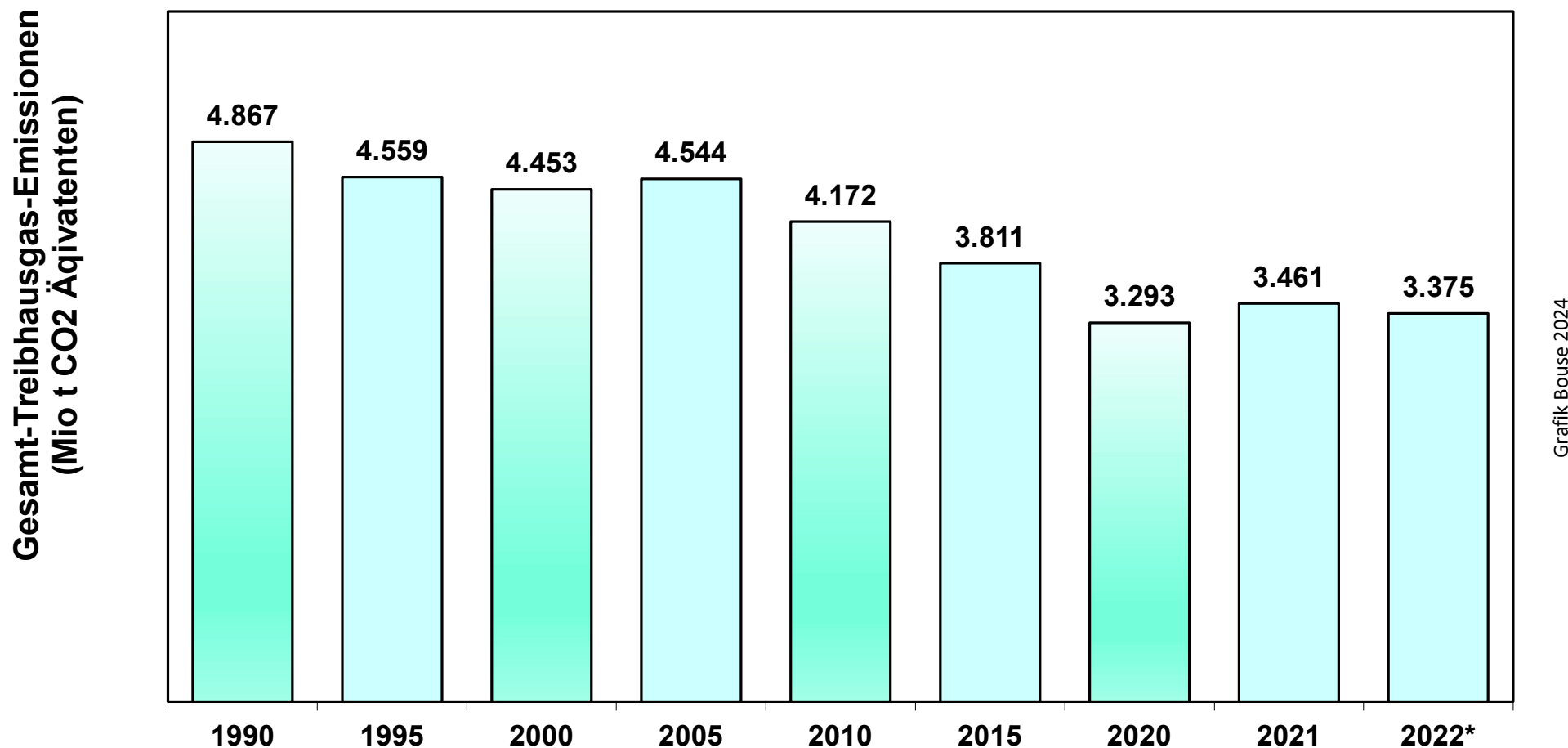
2023 vs 2005

2023 vs 2022

Sector	2023 vs 1990	2023 vs 2005	2023 vs 2022
Power Industry	-51%	-50%	-20%
Industrial Combustion and Processes	-42%	-30%	-6%
Buildings	-37%	-31%	-6%
Transport	+19%	-6%	-2%
Fuel Exploitation	-46%	-27%	-6%
Agriculture	-27%	-6%	0%
Waste	-35%	-26%	-2%
All sectors	-34%	-29%	-7%

Entwicklung der Treibhausgasemissionen (GHG = THG) ohne LULUCF und Int. Luftfahrt in der EU-27 von 1990 bis 2022 (1)

Jahr 2022: Gesamt 3.375 Mio. t CO₂äquiv.¹⁾; Veränderung 1990/2022 – 30,7%;
Ø 7,5 t CO₂ äquiv. /Kopf*



* Daten 2022 vorläufig, Stand 8/2024

Bevölkerung (Jahresdurchschnitt) EU-27 2022: 447,8 Mio.

1) Kyoto-Gesamttreibhausemissionen = 7 Treibhausgas-Emissionen in CO₂-Äquivalent ohne LULUCF (Landnutzung, Landnutzungsänderung und Forstwirtschaft) und ohne internationale Luftfahrt

Entwicklung Treibhausgasemissionen GHG = THG (Kyoto) ohne LULUCF und int. Luft-/Seeverkehr in Ländern der EU-27 (ab 2020) von 1990-2022 (2)

EU-27 - Jahr 2022: Gesamt 3.375 Mio. t CO₂äquiv.¹⁾; Veränderung 1990/2022 – 30,7%;
Ø 7,5 t CO₂ äquiv. /Kopf*

Treibhausgas-Emissionen der Europäischen Union in Millionen Tonnen Kohlendioxid-Äquivalenten*

	1990 (Millionen Tonnen)	2021 (Millionen Tonnen)	2022 (Millionen Tonnen)	Veränderung 2021-2022 (Millionen Tonnen)	Veränderung 2021-2022 (Prozent)	Veränderung 1990-2022 (Prozent)
Belgien	145,8	110,2	103,6	-6,6	-6,0 %	-29,0 %
Bulgarien	99,0	54,1	58,5	4,4	8,1 %	-40,9 %
Dänemark	71,6	43,6	42,1	-1,5	-3,5 %	-41,3 %
Deutschland	1.250,7	759,6	750,0	-9,6	-1,3 %	-40,0 %
Estland	40,3	12,6	14,0	1,4	10,9 %	-65,4 %
Finnland	71,3	47,6	45,7	-1,9	-4,0 %	-35,9 %
Frankreich	539,5	411,6	395,7	-16,0	-3,9 %	-26,7 %
Griechenland	104,0	78,0	78,3	0,3	0,3 %	-24,7 %
Irland	55,2	61,8	60,6	-1,2	-1,9 %	9,7 %
Italien	522,4	413,1	410,3	-2,8	-0,7 %	-21,5 %
Kroatien	32,0	25,7	25,7	0,0	0,0 %	-19,8 %
Lettland	26,1	10,7	10,1	-0,6	-5,7 %	-61,1 %
Litauen	48,1	20,2	18,9	-1,3	-6,3 %	-60,6 %
Luxemburg	12,7	9,4	8,2	-1,2	-12,7 %	-35,6 %
Malta	2,6	2,1	2,3	0,2	7,8 %	-13,8 %
Niederlande	222,7	167,1	153,4	-13,7	-8,2 %	-31,1 %
Österreich	79,1	77,4	72,8	-4,5	-5,8 %	-7,9 %
Polen	475,7	399,4	380,5	-18,9	-4,7 %	-20,0 %
Portugal	59,0	56,3	56,4	0,1	0,1 %	-4,4 %
Rumänien	256,6	115,3	109,7	-5,6	-4,8 %	-57,3 %
Schweden	71,3	47,7	45,2	-2,5	-5,2 %	-36,5 %
Slowakei	73,5	41,2	37,1	-4,2	-10,1 %	-49,6 %
Slowenien	18,8	16,1	15,6	-0,5	-2,9 %	-17,0 %
Spanien	287,3	288,5	294,2	5,7	2,0 %	2,4 %
Tschechische Republik	201,3	119,4	117,7	-1,7	-1,5 %	-41,5 %
Ungarn	95,1	63,7	59,5	-4,2	-6,6 %	-37,4 %
Zypern	5,6	8,7	8,8	0,1	0,6 %	57,4 %
EU-27	4.867,2	3.461,1	3.374,7	-86,3	-2,5 %	-30,7 %

* alle Angaben entsprechend der UNFCCC-Berichterstattung, ohne Emissionen aus der Kategorie LULUCF

Quelle: Europäische Umweltagentur - European Environment Agency (EEA), EEA greenhouse gas - data viewer
<https://www.eea.europa.eu/data-and-maps/data-viewers/greenhouse-gases-viewer> (05.08.2024)

* Daten 2022 vorläufig, Stand 8/2024

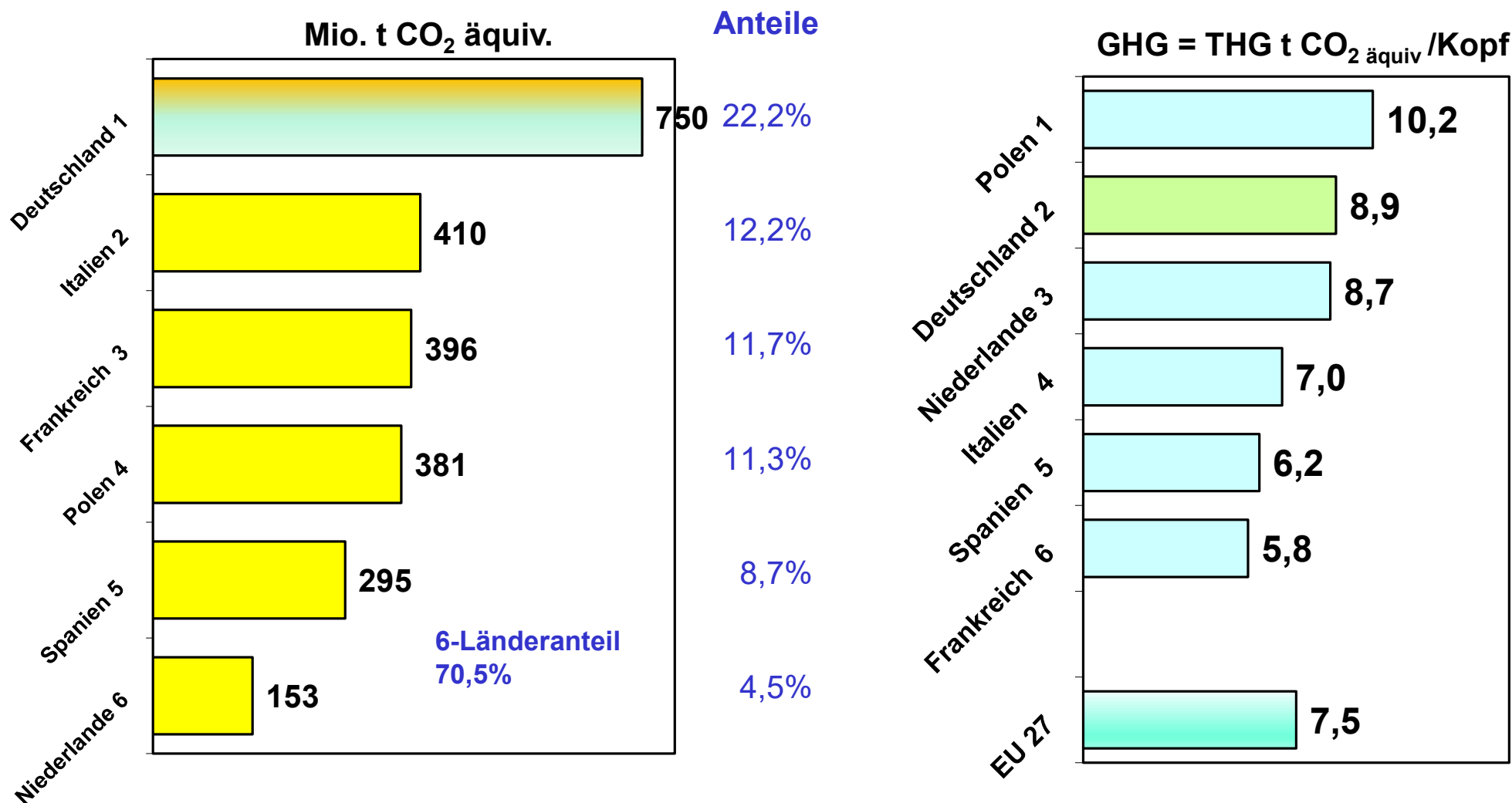
Bevölkerung (Jahresdurchschnitt) EU-27 2022: 447,8 Mio.

1) Kyoto-Gesamtreibhausemissionen = 6 Treibhausgas-Emissionen in CO₂-Äquivalent ohne LULUCF (Landnutzung, Landnutzungsänderung und Forstwirtschaft)
und ohne internationalen Luftverkehr

Quelle: UBA 8/2024 aus EEA-Annual European Union greenhouse gas inventory 1990–2022 and inventory report 2024, 08/2024

6-Länder-Rangfolge der Treibhausgasemissionen GHG = THG (Kyoto) **ohne LULUCF** in der EU-27 im Jahr 2022 **nach EEA** (3)

Gesamt 3.375 Mio. t CO₂äquiv.¹⁾; Veränderung 1990/2022 – 30,7%;
Ø 7,5 t CO₂ äquiv. /Kopf*



* Daten 2022 vorläufig, Stand 8/2024

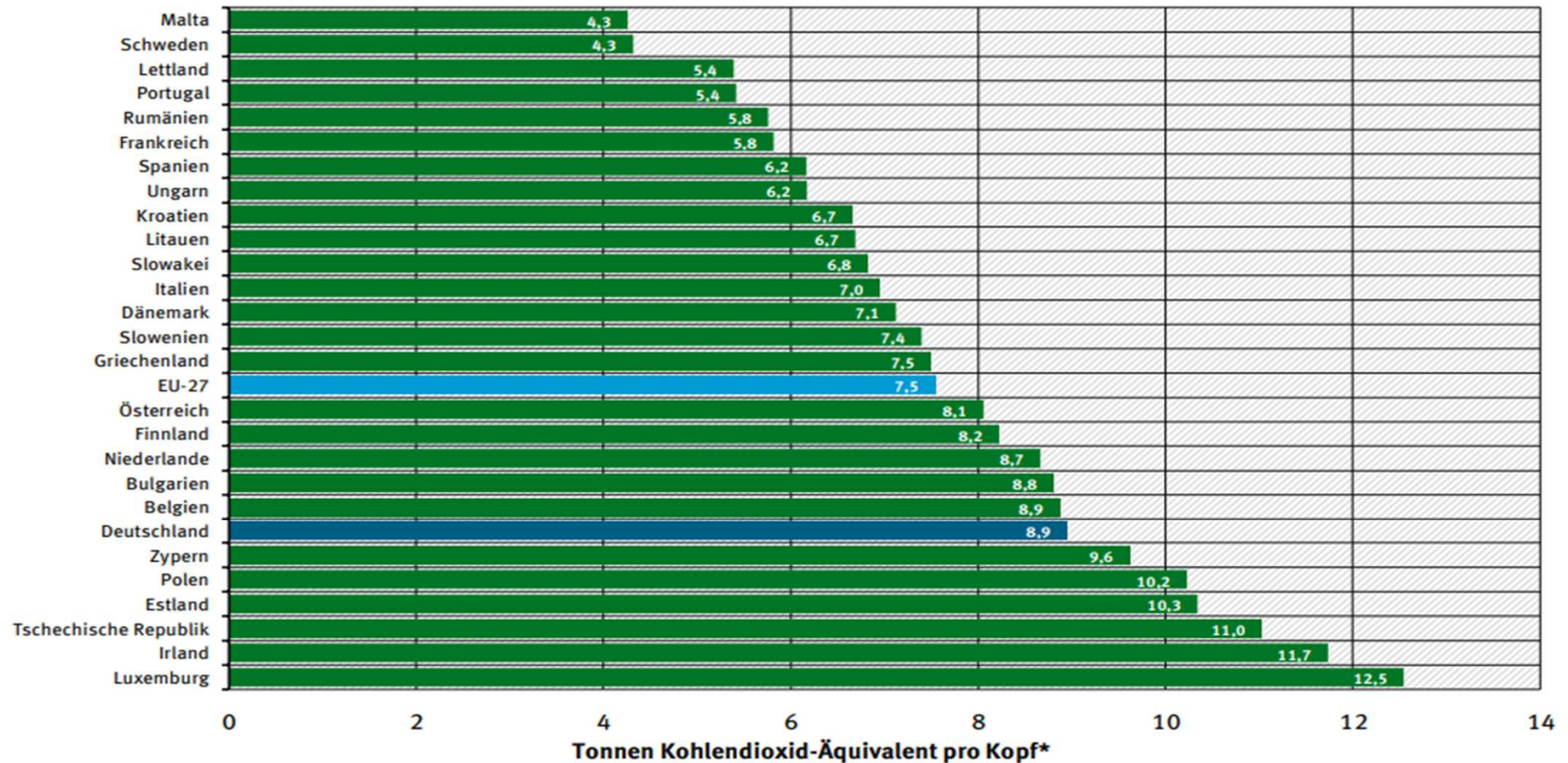
Bevölkerung im Jahresmittel in Mio.: EU 447,8; D 83,8; F 67,4; I 59,4; Spanien 47,4; Polen 37,9; NL 17,3

1) Kyoto-Gesamttreibhausemissionen = 6 Treibhausgas-Emissionen in CO₂-Äquivalent ohne CO₂ aus LULUCF (Landnutzung, Landnutzungsänderung u. Forstwirtschaft)
sowie ohne internationalen Luftverkehr

Länder-Rangfolge Treibhausgasemissionen GHG = THG (Kyoto) **pro Kopf** ohne LULUCF und int. Luft-/Seeverkehr in Ländern der EU-27 (ab 2020) im Jahr 2022 (4)

EU-27: 7,5 t CO₂ äquiv. /Kopf*
von gesamt 3.375 Mio. t CO₂äquiv.¹⁾;

Treibhausgas-Emissionen der Europäischen Union im Vergleich 2022 Pro-Kopf-Emissionen



* alle Angaben entsprechend der UNFCCC-Berichterstattung, ohne Emissionen aus Landnutzung, Landnutzungsänderung und Forstwirtschaft (LULUCF)

Quelle: Europäische Umweltagentur - European Environment Agency (EEA), EEA greenhouse gas - data viewer <https://www.eea.europa.eu/data-and-maps/data/data-viewers/greenhouse-gases-viewer> (05.08.2024)

* Daten 2022 vorläufig, Stand 8/2022

Bevölkerung (Jahresdurchschnitt) EU-27 2022: 447,8 Mio.

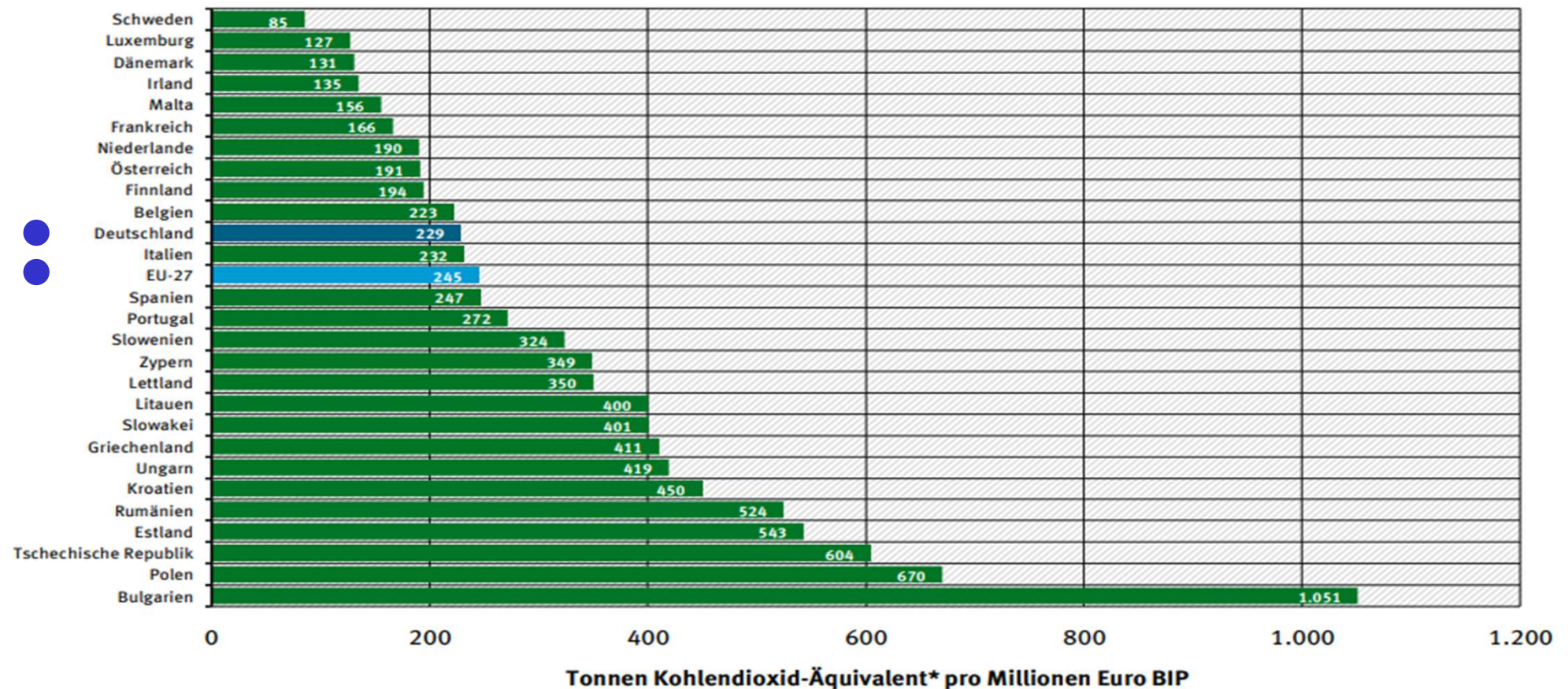
1) Kyoto-Gesamttreibhausemissionen = 7 Treibhausgas-Emissionen in CO₂-Äquivalent ohne LULUCF (Landnutzung, Landnutzungsänderung und Forstwirtschaft) und ohne internationalen Luft- und Seeverkehr

Quelle: UBA 8/2024 aus EEA-Annual European Union greenhouse gas inventory 1990–2022 and inventory report 2024, 08/2024

Länder-Rangfolge Treibhausgasemissionen GHG = THG (Kyoto) **pro Einheit Bruttoinlandsprodukt (BIPreal 2015)** in Ländern der EU-27(ab 2020) im Jahr 2022 (5)

EU-27: 245 t CO₂ äquiv. / Mio € BIP real 2015
von gesamt 3.375 Mio. t CO₂äquiv.¹⁾

Treibhausgas-Emissionen der Europäischen Union im Vergleich 2022 Emissionen pro Einheit des Bruttoinlandsprodukts (BIP)



* alle Angaben entsprechend der UNFCCC-Berichterstattung, ohne Emissionen aus Landnutzung, Landnutzungsänderung und Forstwirtschaft (LULUCF)

Quelle: Europäische Umweltagentur - European Environment Agency (EEA), EEA greenhouse gas - data viewer <https://www.eea.europa.eu/data-and-maps/data/data-viewers/greenhouse-gases-viewer> (05.08.2024)

• Daten 2022 vorläufig, Stand 8/2022

Bevölkerung (Jahresdurchschnitt) EU-27 2022: 447,8 Mio.; BIPreal 2015: 13,776 Bill. €

1) Kyoto-Gesamttreibhausgasemissionen = 7 Treibhausgas-Emissionen in CO₂-Äquivalent ohne LULUCF (Landnutzung, Landnutzungsänderung und Forstwirtschaft) und ohne internationalen Luft- und Seeverkehr

Quelle: UBA 8/2024 aus EEA-Annual European Union greenhouse gas inventory 1990–2022 and inventory report 2024, 08/2024

Entwicklung Netto-Treibhausgasemissionen GHG = THG (CO₂-Äquivalente) indiziert auf Basisjahr 1990 = 100 in der EU-27 von 1990-2020, Ziel 2030 (1)

Kurzbeschreibung:

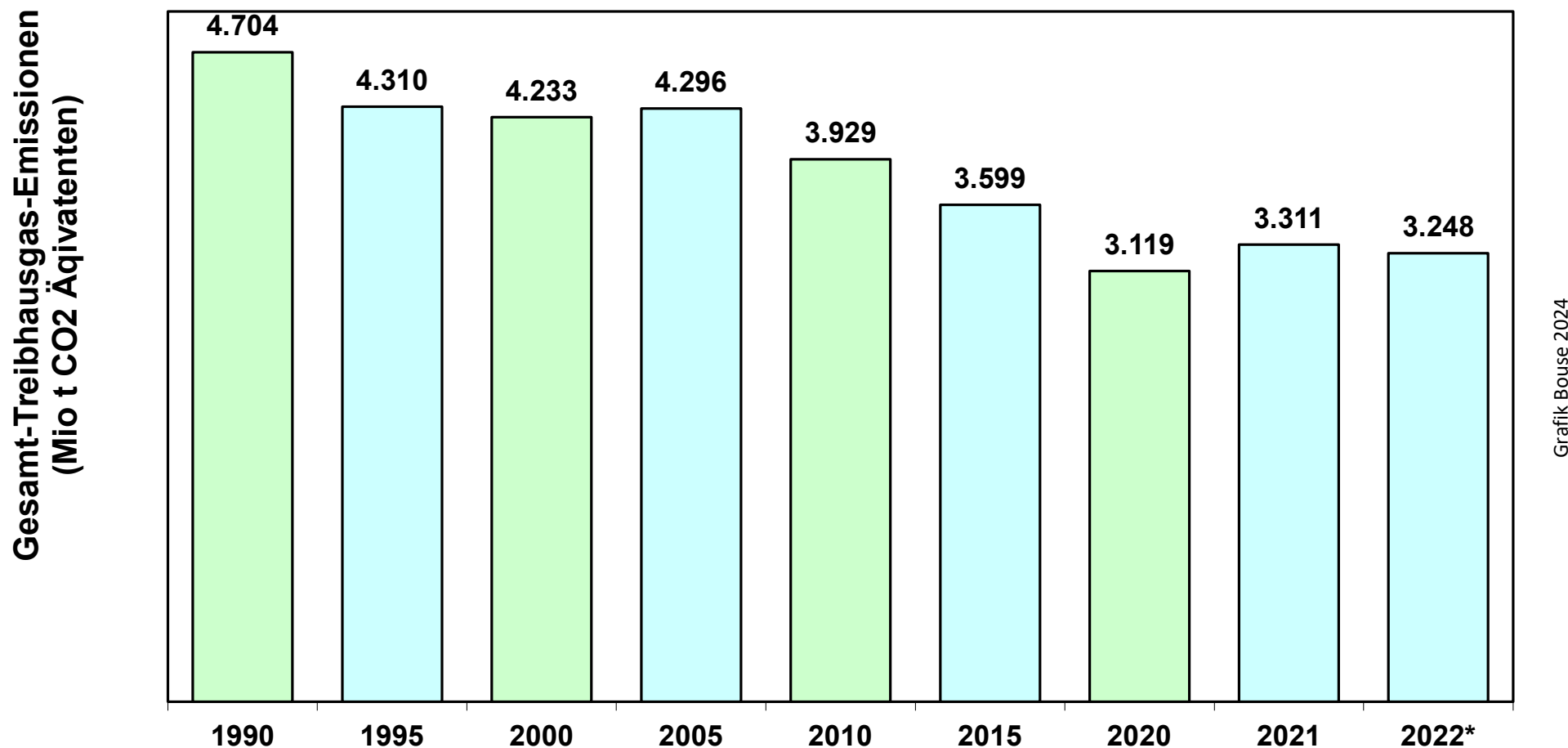
Dieser Indikator zeigt die Trends bei den anthropogenen Emissionen der Treibhausgase laut Kyoto-Protokoll. Die jährlichen Gesamtemissionen werden im Vergleich zu den Emissionen im Jahr 1990 dargestellt. Im Kyoto-Protokoll werden die folgenden Treibhausgase erfasst: Kohlendioxid (CO₂), Methan (CH₄), Distickstoffoxid (N₂O) und die sogenannten 4 F-Gase (Fluorkohlenwasserstoffe, Perfluorkohlenwasserstoffe, Stickstofftrifluorid (NF₃) und Schwefelhexafluorid (SF₆)).

Diese Treibhausgase werden anhand ihres jeweiligen Treibhauspotenzials (Global Warming Potential - GWP) gewichtet und zu einer Einheit aggregiert. Diese aggregierten Treibhausgasemissionen werden als Einheiten in CO₂-Äquivalenten ausgedrückt. Der Indikator gibt keinerlei Aufschluss über die Emissionen und deren Senkung im Zusammenhang mit Flächennutzung, geänderter Flächennutzung und Forstwirtschaft (Land Use, Land-Use Change and Forestry - LULUCF), ebenso wenig wie über Emissionen des internationalen Seeverkehrs. Die Emissionen des internationalen Luftverkehrs sind jedoch mit einbegriffen. Gemäß den aus dem Rahmenübereinkommen der Vereinten Nationen über Klimaänderungen (United Nations Framework Convention on Climate Change - UNFCCC) resultierenden Berichterstattungsleitlinien sind die CO₂-Emissionen aus Biomasse mit energetischer Verwertung zur Information zu melden und sind nicht in die nationalen Treibhausgasgesamtmengen einbezogen.

Die gesamte EU ist bestrebt, ihre Treibhausgasemissionen bis 2020 im Vergleich zu 1990 um mindestens 20 % zu senken. Dieses Ziel beinhaltet Folgendes: die Emissionen in den Bereichen, die zum EU-Emissionshandelssystem (EU ETS) gehören, bis 2020 um 21 % (gegenüber 2005) zu senken, - die Emissionen in Bereichen, die nicht unter das EU-Emissionshandelssystem (EU ETS) fallen, um 10 % verringern. Alle Mitgliedstaaten haben länderspezifischen Treibhausgasemissionsgrenzwerten zugestimmt (Entscheidung 406/2009/EG des Rates), damit dieses übergeordnete Ziel erreicht werden kann und die Emissionen bis 2020 um 10 % (gegenüber 2005) reduziert werden. Im Jahr 2030 ist die Zielmarke – 55%

Entwicklung der **Netto**-Treibhausgasemissionen (GHG = THG) **einschl. LULUCF und internationalen Luft/Seeverkehr** in der EU-27 von 1990 bis 2022 **nach Eurostat, EEA (2)**

Jahr 2022 EU-27: Gesamt 3.248 Mio. t CO₂äquiv.^{1.)} ; Veränderung 1990/2022 - 31%;
Ø 7,3 t CO₂ äquiv. /Kopf*



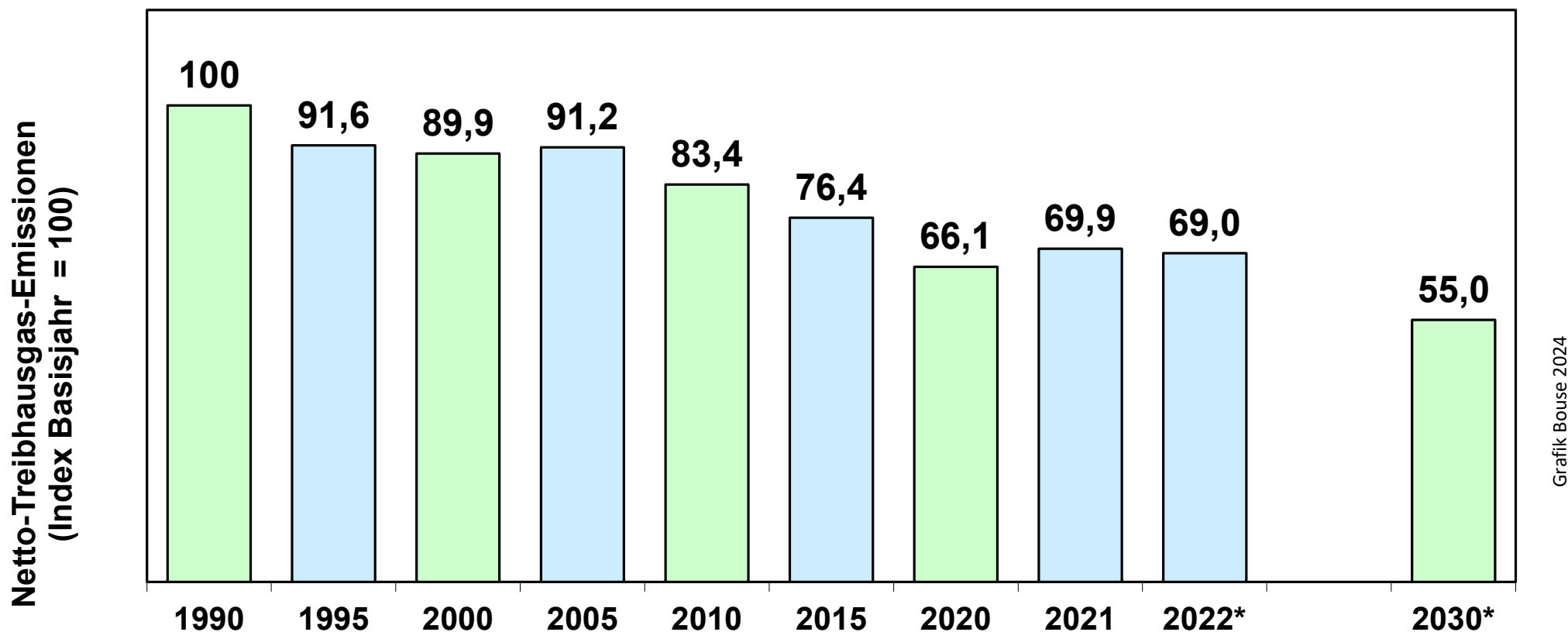
* Daten 2022 vorläufig, Stand 4/2024;

Bevölkerung im Jahresdurchschnitt 2022 = 447,8 Mio

1) Kyoto-Gesamttreibhausgasemissionen = 7 Treibhausgas-Emissionen in CO₂-Äquivalent mit LULUCF (Landnutzung, Landnutzungsänderung und Forstwirtschaft, LULUCF) und mit Internationalen Luft-/Seeverkehr

Entwicklung Netto-Treibhausgasemissionen GHG = THG (CO₂-Äquivalente) indiziert auf Basisjahr 1990 = 100 in der EU-27 von 1990-2022, Ziele 2030 (3)

Jahr 2022: Index 69 von 100 bzw. Veränderung – 31% zum Jahr 1990



Grafik Bouse 2024

* Daten 2022 vorläufig, Stand 8/2024; EU-Ziele für das Jahr 2030 - 55% gegenüber Basisjahr 1990; Bevölkerung EU-27 im Jahresdurchschnitt 2022 = 447,8 Mio

1) **Netto-Gesamttreibhausgasemissionen = 7 Treibhausgas-Emissionen in CO₂-Äquivalent CO₂ aus LULUCF (Landnutzung, Landnutzungsänderung und Forstwirtschaft) sowie internationale Luftfahrt (Jahr 2022: - 127 Mio t CO₂ äquiv.)**

2) Netto-Treibhausgasemissionen, nach Quellensektor. Der Indikator misst die gesamten nationalen Emissionen (von den ESD und ETS-Sektoren) inklusive die des Internationalen Flugverkehrs des so genannten „Kyoto Korbs“ von Treibhausgasen, einschließlich Kohlendioxid (CO₂), Methan (CH₄), Distickstoffoxid (N₂O), und die so genannten F-Gase (Fluorkohlenwasserstoffe, perfluorierte Kohlenwasserstoffe, Stickstofftrifluorid (NF₃) und Schwefelhexafluorid (SF₆) von allen Sektoren des Treibhausgasinventars (einschließlich Internationale Luftfahrt und indirektes CO₂). Der Indikator wird auf zwei Arten dargestellt: als Netto-Emissionen inklusive der Landnutzung, Landnutzungsänderungen und Forstwirtschaft (LULUCF) bzw. exklusive dieser. Diese werden zu einem einzelnen Indikator zusammengefasst, der in CO₂-Äquivalenten ausgedrückt wird. Die Treibhausgasinventare werden jährlich von den EU-Mitgliedstaaten im Rahmen der Berichterstattung gemäß dem Rahmenabkommen der Vereinten Nationen über den Klimawandel (UNFCCC) übermittelt.

Entwicklung Treibhausgasemissionen GHG = THG (CO₂-Äquivalente) nach Kategorien ohne LULUCF in der EU-27 von 1990-2022 (4)

Jahr 2022

Gesamt ohne LULUCF: 3.375 Mio. t CO₂äquiv.¹⁾; Veränderung 1990/2022 – 69,3%, 7,5 t CO₂äquiv. /Kopf*

Gesamt mit LULUCF: 3.138 Mio. t CO₂äquiv.²⁾; Veränderung 1990/2022 – 67,5%; 7,0 t CO₂äquiv. /Kopf*

Treibhausgas-Emissionen der EU-27 nach Kategorien in Millionen Tonnen Kohlendioxid-Äquivalenten*

Treibhausgasquellen und -senken	1990	1995	2000	2005	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Energie	3.741	3.516	3.449	3.566	3.290	3.188	3.135	3.051	2.902	2.962	2.955	2.970	2.902	2.758	2.490	2.652	2.604
Industrieprozesse	451	431	415	430	365	364	349	345	352	343	345	351	344	331	307	318	292
Landwirtschaft	483	417	408	387	375	374	374	376	380	383	385	386	384	378	380	376	366
Landnutzung, Landnutzungsänderungen und Forstwirtschaft (LULUCF)	-217	-317	-311	-348	-351	-345	-339	-348	-332	-325	-319	-248	-256	-241	-241	-241	-236
Abfall	185	188	175	156	137	133	130	125	121	119	117	116	114	113	112	111	110
Sonstige (u.a. Indirekte Emissionen)	8	7	6	6	5	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
Gesamt (einschließlich LULUCF)	4.650	4.241	4.142	4.196	3.820	3.719	3.652	3.554	3.428	3.486	3.486	3.579	3.492	3.343	3.052	3.220	3.138
Gesamt (ohne LULUCF)	4.867	4.559	4.453	4.544	4.172	4.063	3.992	3.901	3.760	3.811	3.805	3.827	3.749	3.584	3.293	3.461	3.375

Quelle: Europäische Umweltagentur - European Environment Agency (EEA), EEA greenhouse gas - data viewer
<https://www.eea.europa.eu/data-and-maps/data/data-viewers/greenhouse-gases-viewer> (05.08.2024)

* Daten 2022 vorläufig, Stand 8/2022

Bevölkerung (Jahresdurchschnitt) EU-27 2022: 447,8 Mio.

1) Kyoto-Gesamttreibhausemissionen = 7 Treibhausgas-Emissionen in CO₂-Äquivalent ohne/mit LULUCF (Landnutzung, Landnutzungsänderung und Forstwirtschaft)

2) **Netto-Treibhausgasemissionen nach Quellensektor.** Der Indikator misst die gesamten nationalen Emissionen (von den ESD und ETS-Sektoren) inklusive die des Internationalen Flugverkehrs des so genannten „Kyoto Korbs“ von Treibhausgasen, einschließlich Kohlendioxid (CO₂), Methan (CH₄), Distickstoffoxid (N₂O), und die so genannten F-Gase (Fluorkohlenwasserstoffe, perfluorierte Kohlenwasserstoffe, Stickstofftrifluorid (NF₃) und Schwefelhexafluorid (SF₆) von allen Sektoren des Treibhausgasinventars (einschließlich Internationale Luftfahrt und indirektes CO₂).

Der **Indikator wird auf zwei Arten dargestellt**: als Netto-Emissionen inklusive der Landnutzung, Landnutzungsänderungen und Forstwirtschaft (LULUCF) bzw. exklusive dieser.

Diese werden zu einem einzelnen Indikator zusammengefasst, der in CO₂-Äquivalenten ausgedrückt wird. Die Treibhausgasinventare werden jährlich von den EU-Mitgliedstaaten im Rahmen der Berichterstattung gemäß dem Rahmenabkommen der Vereinten Nationen über den Klimawandel (UNFCCC) übermittelt.

Entwicklung der Treibhausgasemissionen (GHG) mit LULUCF + Int. Luftfahrt nach Kyoto Protokoll in Ländern der EU-27 von 1990-2022 (5)

Jahr 2022: Gesamt 3.133 Mio. t CO₂ äquiv.; Veränderung 1990/2022 – 32,6% ¹⁾
Ø 7,0 t CO₂ äquiv. /Kopf*

Übersicht über die Beiträge der Länder zu den gesamten Treibhausgasemissionen der EU, einschließlich LULUCF, internationaler Luftfahrt und einschließlich indirektem CO₂, von 1990 bis 2022 in Millionen Tonnen CO₂-Äquivalent

Table ES. 6 Overview of countries' contributions to total EU GHG emissions, including LULUCF, international aviation and including indirect CO₂, from 1990 to 2022 in million tonnes CO₂-equivalent

Member State	1990	1995	2000	2005	2010	2015	2020	2021	2022
Austria	67.4	60.6	66.7	74.5	65.4	72.7	68.2	66.3	68.4
Belgium	142.9	151.3	147.2	143.6	133.2	118.4	107.0	109.9	103.1
Bulgaria	81.0	54.8	40.2	46.0	47.4	52.4	38.3	44.4	48.9
Croatia	25.2	14.3	19.1	22.0	21.4	19.1	18.3	18.7	19.7
Cyprus	5.4	6.8	8.2	9.0	9.2	8.1	8.2	8.5	8.5
Czechia	192.5	149.6	143.0	141.7	133.8	122.2	123.7	126.0	121.1
Denmark	78.3	85.2	77.4	72.9	67.1	49.6	43.9	43.8	41.7
Estonia	35.0	15.1	14.0	16.2	16.4	18.8	12.6	13.4	14.3
Finland	48.2	49.9	49.0	44.9	53.1	41.8	42.3	51.1	50.1
France	521.2	508.5	522.0	496.9	469.5	417.3	368.1	392.6	377.2
Germany	1283.4	1101.5	1036.2	995.9	926.5	891.3	737.6	762.2	754.3
Greece	101.7	106.5	124.1	133.2	115.8	91.8	70.7	73.0	72.9
Hungary	91.8	71.4	74.4	71.3	61.7	56.4	55.6	56.6	52.7
Ireland	60.2	65.9	75.2	77.4	68.0	65.5	63.9	66.4	64.6
Italy	518.7	513.1	541.1	561.9	482.7	400.6	351.6	386.5	391.8
Latvia	13.7	-2.2	-1.7	5.1	10.0	11.1	11.3	12.9	15.1
Lithuania	42.7	17.8	9.9	18.2	10.2	12.1	14.0	14.7	12.6
Luxembourg	12.7	9.5	9.0	12.4	11.9	9.9	8.6	8.8	7.5
Malta	2.6	2.7	2.7	3.0	3.0	2.1	2.1	2.1	2.3
Netherlands	228.1	237.1	225.2	220.6	219.9	200.4	168.8	171.5	158.4
Poland	447.4	428.4	358.7	351.4	370.9	349.4	348.1	375.5	344.9
Portugal	66.1	58.6	80.2	89.6	62.4	63.9	52.9	50.3	50.5
Romania	230.4	160.2	112.0	119.2	89.8	68.5	62.5	67.4	63.5
Slovakia	64.6	44.1	40.0	46.4	41.2	35.6	30.0	34.0	29.8
Slovenia	14.4	13.7	12.5	13.4	12.6	17.4	15.5	15.7	15.4
Spain	253.4	290.2	339.7	391.7	308.6	286.8	224.2	241.0	246.8
Sweden	19.9	25.3	14.8	15.6	7.3	-1.1	-2.8	3.0	-3.4
EU-27	4649.0	4240.1	4140.7	4194.1	3818.9	3482.2	3045.1	3216.0	3132.7

* Daten 2022 vorläufig, Stand 12/2024

Bevölkerung (Jahresdurchschnitt) 2022: 447,8 Mio.

1) Gesamtemissionen mit CO₂ aus LULUCF = Landnutzung, Landnutzungsänderung und Land-und Forstwirtschaft sowie Internationale Luftfahrt

Quelle: EEA - Annual European Union greenhouse gas inventory 1990-2022 and inventory report 2024, Ausgabe 12/2024

Entwicklung Treibhausgasemissionen (GHG) nach Gasen mit / ohne LULUCF in der EU-27 von 1990-2022 (1)

Jahr 2022: Gesamt 3.133 Mio. t CO₂ äquiv.; Veränderung 1990/2022 – 32,6% ¹⁾
Ø 7,0 t CO₂ äquiv. /Kopf*

Table ES. 4 Overview of EU GHG emissions and removals from 1990 to 2022 in million tonnes CO₂ equivalent

GREENHOUSE GAS EMISSIONS	1990	1995	2000	2005	2010	2015	2020	2021	2022
Net CO ₂ emissions/removals	3 635	3 301	3 275	3 374	3 061	2 757	2 368	2 545	2 481
CO ₂ emissions (without LULUCF)	3 881	3 647	3 613	3 748	3 438	3 106	2 634	2 812	2 744
CH ₄	666	610	559	512	472	445	419	416	409
N ₂ O	298	274	243	231	191	188	184	183	175
HFCs	13	21	42	63	84	83	66	63	60
PFCs	22	15	10	6	3	3	2	2	1
Unspecified mix of HFCs and PFCs	5	5	2	1	1	1	2	2	1
SF ₆	10	14	9	7	6	6	5	5	4
NF ₃	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total (with net CO₂ emissions/removals)	4 649	4 240	4 141	4 194	3 819	3 482	3 045	3 216	3 133
Total (without LULUCF)	4 866	4 558	4 452	4 542	4 170	3 807	3 286	3 457	3 369

Anteil
%
79,2

13,1
5,6

2,1

100

Notes: CO₂ emissions include indirect CO₂. Please note that historical data may have changed compared to last year's Inventory Report due to recalculations

* Daten 2022 vorläufig, Stand 12/2024

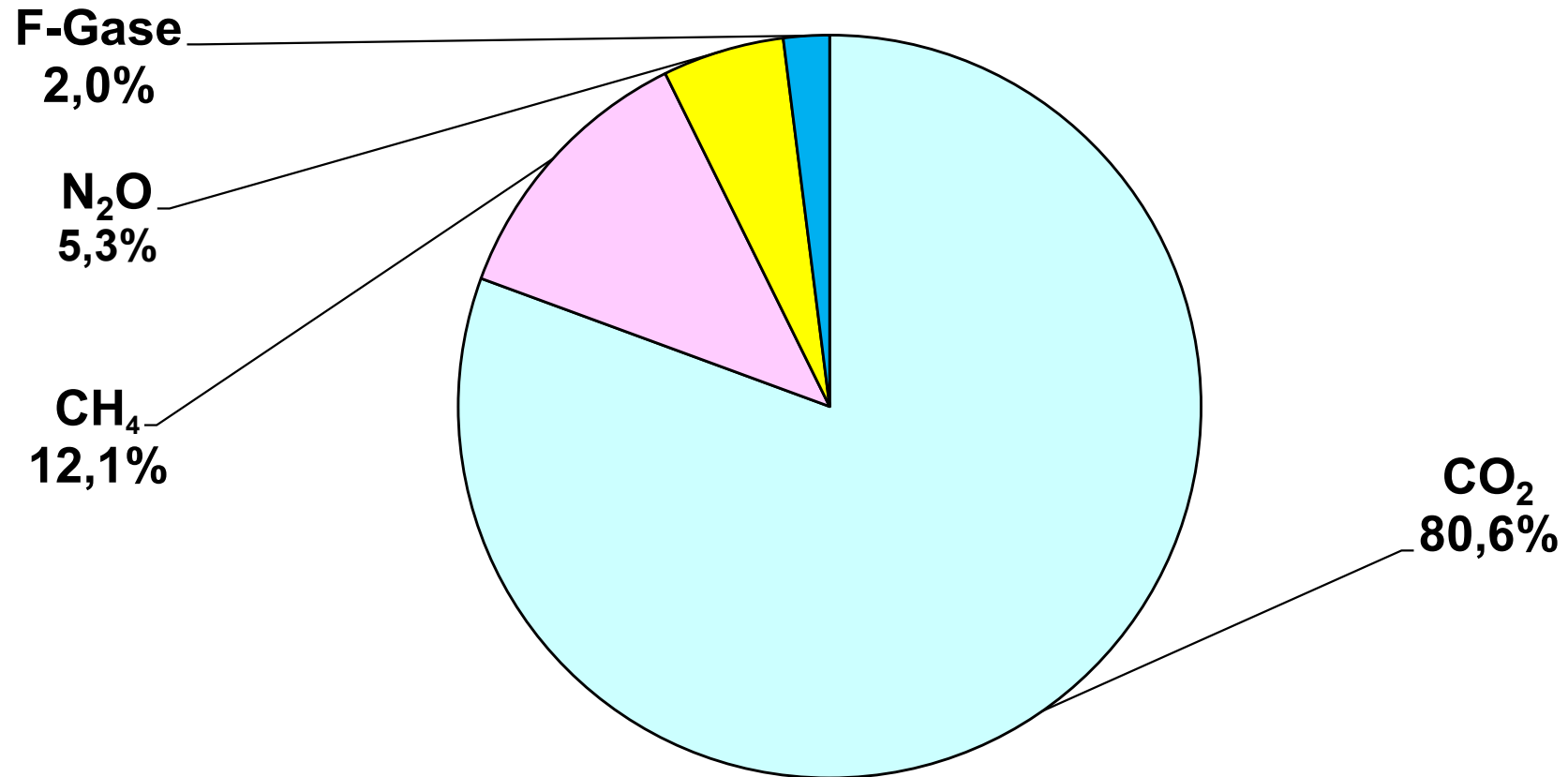
Bevölkerung (Jahresdurchschnitt) 2022: 447,8 Mio.

1) Gesamtemissionen mit CO₂ aus LULUCF = Landnutzung, Landnutzungsänderung und Land-und Forstwirtschaft

Der Internationale Flugverkehr ist jeweils enthalten.

Struktur gesamte Treibhausgasemissionen (GHG = THG) nach Gasen mit LULUCF + Int. Luftfahrt in der EU-27 im Jahr 2022 (2)

Gesamt 3.375 Mio. t CO₂äquiv.¹⁾; Veränderung 1990/2022 – 30,7%;
Ø 7,5 t CO₂ äquiv. /Kopf*



* Daten 2022 vorläufig, Stand 8/2024

Bevölkerung im Jahresmittel im Jahr 2022 447,8 Mio.

1) Kohlendioxid (CO₂), Methan (CH₄), Distickstoffoxid oder Lachgas (N₂O) und die sogenannten F-Gase (Fluorkohlenwasserstoffe, Perfluorkohlenwasserstoffe und Schwefelhexafluorid (SF₆), NF₃)

Quelle: UBA 8/2024 aus EEA - European Environment Agency – Treibhausgasinventar EU 1990-2022“, Ausgabe 4/2024

Entwicklung Treibhausgasemissionen (GHG) nach Quellkategorien mit / ohne LULUCF in der EU-27 von 1990-2022 (1)

Jahr 2022: Gesamt 3.133 Mio. t CO₂ äquiv.; Veränderung 1990/2022 – 32,6% ¹⁾
Ø 7,0 t CO₂ äquiv. /Kopf*

1.5 Summary of emissions and removals by main source and sink category

Figure ES. 1 and Table ES. 5 show EU GHG emissions for the main sectors for the period 1990–2022. The most important sector in terms of GHG emissions is energy (i.e. combustion and fugitive emissions), which accounted for 77 % of total EU net emissions in 2022. The second largest sector is agriculture (11 %), followed by industrial processes (9 %). The LULUCF sector accounted for 7.0 % of the EU's gross national total emissions (excluding LULUCF and including indirect CO₂ emissions) in 2022. More detailed trend descriptions are included in the individual sector chapters (chapters 3-7).

Table ES. 5 Overview of EU GHG emissions (in million tonnes CO₂-equivalent) in the main source and sink categories for the period 1990 to 2022

GHG SOURCE AND SINK	1990	1995	2000	2005	2010	2015	2020	2021	2022
1. Energy	3 741	3 516	3 449	3 566	3 290	2 961	2 486	2 650	2 602
2. Industrial Processes	450	430	414	429	364	342	306	318	289
3. Agriculture	483	417	408	387	375	383	380	376	366
4. Land-Use, Land-Use Change and Forestry	-217	-317	-311	-348	-351	-325	-241	-241	-236
5. Waste	184	187	174	155	136	117	111	110	109
6. Other	0	0	0	0	0	0	0	0	0
indirect CO ₂ emissions	8	7	6	6	5	4	4	4	4
Total (with net CO₂ emissions/removals)	4 649	4 240	4 141	4 194	3 819	3 482	3 045	3 216	3 133
Total (without LULUCF)	4 866	4 558	4 452	4 542	4 170	3 807	3 286	3 457	3 369

Anteil
%
83,1
9,2
11,7
-7,5
3,5
< 0,1
100

* Daten 2022 vorläufig, Stand 12/2024

Bevölkerung (Jahresdurchschnitt) 2022: 447,8 Mio.

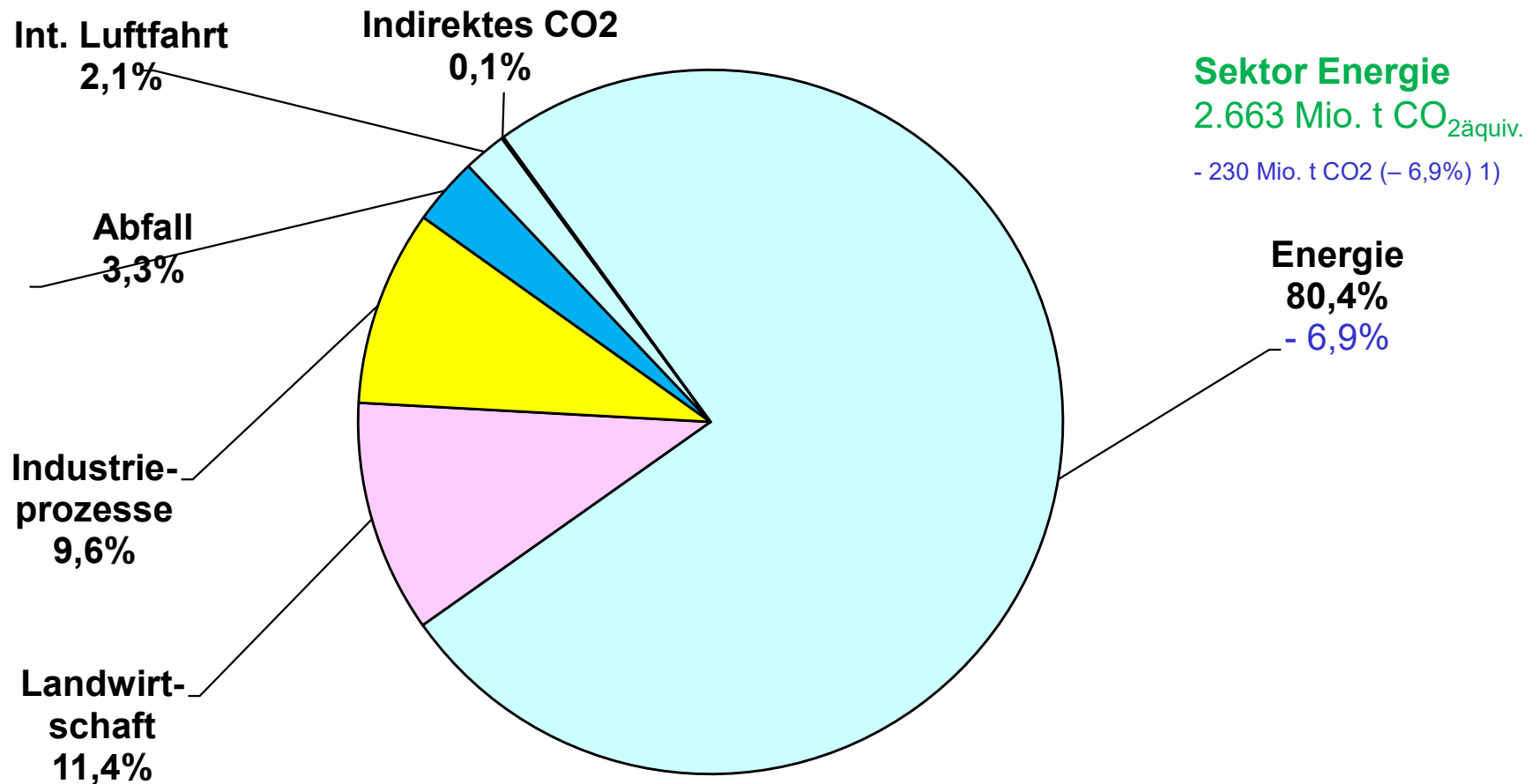
Der Int. Flugverkehr ist jeweils enthalten, Jahr 2022 mit 110 Mio. CO₂äquiv.

1) Gesamtemissionen mit CO₂ aus LULUCF = Landnutzung, Landnutzungsänderung und Land- und Forstwirtschaft s

2) Gesamtemissionen ohne CO₂ aus LULUCF = Landnutzung, Landnutzungsänderung und Land- und Forstwirtschaft = 3.369 Mio. t CO₂ äquiv.

Struktur der gesamten Treibhausgasemissionen (GHG = THG) nach **Quellkategorien** mit **Beitrag Sektor Energie** in der EU-27 im Jahr 2021 (2)

Jahr 2021: Gesamt 3.311 Mio. t CO₂ äquiv.; Veränderung 1990/2021 = - 29,7% ¹⁾
Ø 7,4 t CO₂ äquiv. /Kopf*



Grafik Bouse 2023

* Daten 2021 vorläufig, Stand 4/2023

Bevölkerung im Jahresdurchschnitt 447,0 Mio.

1) Mit CO₂ aus Landnutzung, Landnutzungsänderung und Forstwirtschaft (LULUCF), 2021: - 230 Mio t CO₂ äquiv.

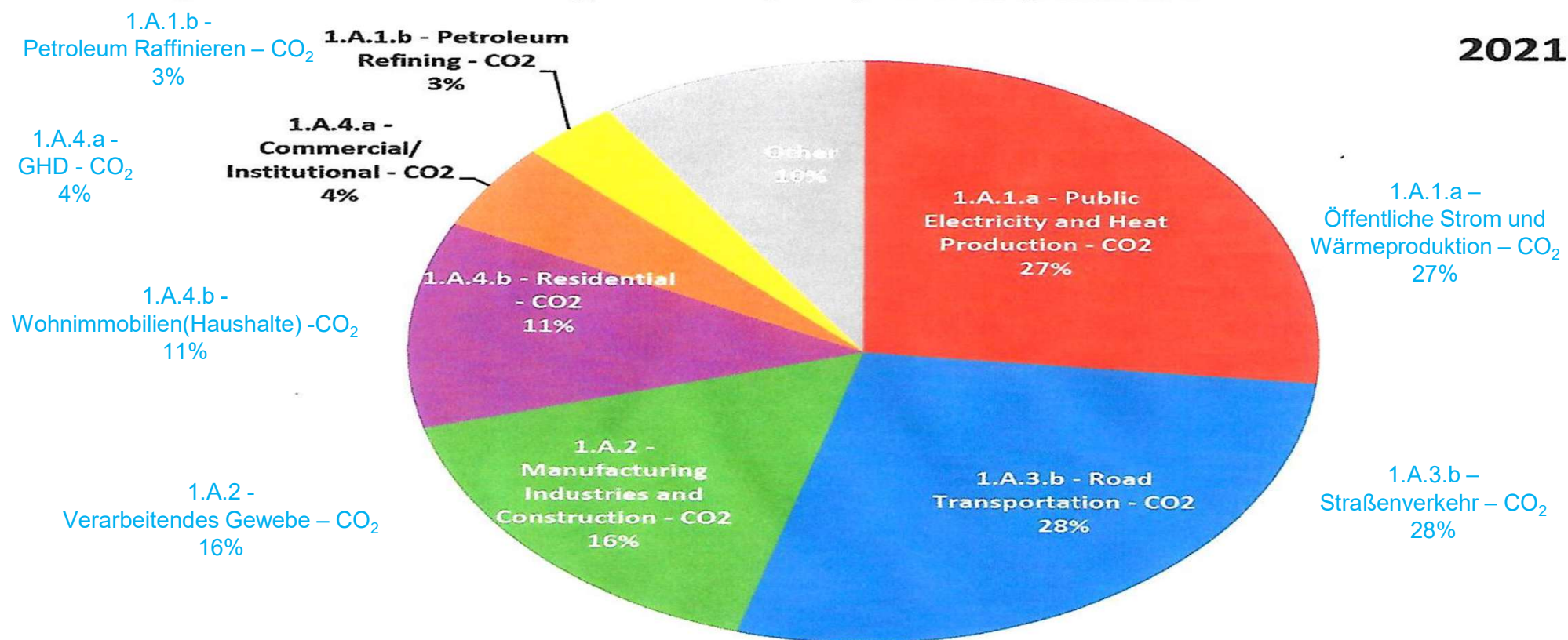
2) Mit internationaler Luftfahrt; Jahr 2021 = 70 Mio t CO₂ äquiv.

Quelle: EEA - European Environment Agency Treibhausgasinventar EU 1990-2021, Technical Report 2023; Ausgabe 4/2023

THG-Emissionen im Sektor Energie nach Sektoren mit LULUCF + Int. Luftfahrt in der EU-27 2021 (1)

Jahr 2021: Gesamt 2.663 Mio. t CO₂ äquiv.; Veränderung 1990/2021 - 28,9% ¹⁾
Anteil 80,4 % von 3.311,5 Mio. t CO₂ äquiv ; Ø 6,0 t CO₂ äquiv. /Kopf*

Figure 3.2 CRF Sector 1 Energy: Share of largest key source categories in 2021



Note: Remaining Energy categories is calculated by subtracting the presented categories (1.A.1.a, 1.A.1.b, 1.A.2, 1.A.3.b, 1.A.4.a and 1.A.4.b.) from the sector total

* Daten 2021 vorläufig, Stand 4/2023

Bevölkerung im Jahresdurchschnitt 447,0 Mio.

1) Mit CO₂ aus Landnutzung, Landnutzungsänderung und Forstwirtschaft (LULUCF), 2021: - 230 Mio t CO₂ äquiv. sowie mit internationaler Luftfahrt; Jahr 2021: 70 Mio t CO₂ äquiv.

Quelle: EEA - European Environment Agency Treibhausgasinventar EU 1990-2021, Technical Report 2023, S. 83, Ausgabe 4/2023

Entwicklung THG-Emissionen im Sektor Energie, Teilsektor Strom- und Wärmeproduktion in der EU-27 2021 (2)

Jahr 2021: Gesamt 708,9 Mio. t CO₂, Veränderung 1990/2021 - 42,2% ¹⁾
Anteil 26,6% von 2.663 Mio. t CO₂

Table 3.3 1.A.1.a Public Electricity and Heat Production: Countries' contributions to CO₂ emissions

Member State	CO2 Emissions in kt			Share in EU 27 Emissions in 2021	Change 1990-2021		Change 2020-2021		Method	Emission factor infor- ma- tion
	1990	2020	2021		kt CO2	%	kt CO2	%		
Austria	11 056	5 665	5 635	0.8%	-5 421	-49%	-29	-1%	T1,T2	CS,D
Belgium	23 224	13 851	12 808	1.8%	-10 416	-45%	-1 043	-8%	T1,T3	D,PS
Bulgaria	35 179	16 981	21 232	3.0%	-13 947	-40%	4 251	25%	T1,T2	CS,D
Croatia	3 729	2 622	2 736	0.4%	-993	-27%	114	4%	T1,T2	CS,D
Cyprus	1 676	3 004	3 078	0.4%	1 402	84%	74	2%	CS	CS
Czechia	54 585	36 733	39 090	5.5%	-15 495	-28%	2 357	6%	T1,T2	CS,D
Denmark	24 717	5 369	6 277	0.9%	-18 440	-75%	908	17%	T1,T2,T3	CS,D,PS
Estonia	28 191	4 154	5 402	0.8%	-22 788	-81%	1 248	30%	T1,T2,T3	CS,D,PS
Finland	16 453	11 013	11 622	1.6%	-4 831	-29%	609	6%	T3	CS,D,PS
France	49 147	30 119	32 032	4.5%	-17 115	-35%	1 913	6%	T2,T3	CS,PS
Germany	338 451	179 508	207 345	29.3%	-131 106	-39%	27 837	16%	CS	CS
Greece	40 617	19 946	20 118	2.8%	-20 499	-50%	171	1%	T1,T2	D,PS
Hungary	17 850	10 356	9 642	1.4%	-8 207	-46%	-714	-7%	T1,T2,T3	CS,D,PS
Ireland	10 876	8 121	9 689	1.4%	-1 188	-11%	1 568	19%	T1,T3	CS,D,PS
Italy	108 670	59 921	64 806	9.1%	-43 864	-40%	4 885	8%	T3	CS
Latvia	6 097	1 280	1 339	0.2%	-4 758	-78%	59	5%	T1,T2	CS,D
Lithuania	12 003	1 296	1 454	0.2%	-10 549	-88%	158	12%	T1,T2,T3	CS,D,PS
Luxembourg	32	207	214	0.0%	182	560%	7	4%	T2	CS
Malta	1 759	810	772	0.1%	-987	-56%	-38	-5%	T2	CS
Netherlands	40 026	35 209	35 045	4.9%	-4 981	-12%	-165	0%	CS,T2	CS,D
Poland	227 279	131 217	151 555	21.4%	-75 725	-33%	20 338	15%	T1,T2	CS,D
Portugal	14 355	8 157	6 332	0.9%	-8 023	-56%	-1 825	-22%	T1,T3	D,PS
Romania	67 009	15 207	15 652	2.2%	-51 357	-77%	445	3%	T1,T2,T3	CS,D,PS
Slovakia	14 700	3 923	4 342	0.6%	-10 358	-70%	419	11%	T2	CS
Slovenia	6 096	4 492	4 176	0.6%	-1 920	-31%	-316	-7%	T1,T2	CS,D,PS
Spain	65 593	30 370	30 849	4.4%	-34 744	-53%	479	2%	T1,T2	D,OTH,PS
Sweden	7 668	5 091	5 620	0.8%	-2 048	-27%	529	10%	T2	CS
EU-27	1 227 038	644 621	708 861	100%	-518 177	-42%	64 240	10%	-	-

Abbreviations are explained in the Chapter 'Units and abbreviations'.

* Daten 2021 vorläufig, Stand 4/2023

Bevölkerung im Jahresdurchschnitt 447,0 Mio.

1) Mit CO₂ aus Landnutzung, Landnutzungsänderung und Forstwirtschaft (LULUCF), 2021: - 230 Mio t CO₂ äquiv. sowie mit internationaler Luftfahrt; Jahr 2021 = 70 Mio t CO₂ äquiv.

Quelle: EEA - European Environment Agency Treibhausgasinventar EU 1990-2021, Technical Report 2023, S. 91, Ausgabe 4/2023

Zusammenfassung der Trends der Treibhausgasemissionen (THG) in der EU 1990-2021, Stand 3/2023

ES-2: ZUSAMMENFASSUNG DER TRENDS DER Treibhausgasemissionen in der EU.

Die gesamten Netto-Treibhausgasemissionen – einschließlich Landnutzung, Landnutzungsänderung und Forstwirtschaft (LULUCF), indirekte CO₂-Emissionen und internationaler Luftverkehr – beliefen sich in der EU im Jahr 2021 auf 3 311 Millionen Tonnen CO₂-Äquivalent.

Alle in diesem Bericht angegebenen Gesamtwerte für Treibhausgasemissionen umfassen indirekte CO₂-Emissionen ⁵. Die nationalen Gesamtemissionen der EU ⁶ umfassen auch LULUCF und den internationalen Luftverkehr, um mit dem Umfang des Nationally Determined Contribution (NDC)⁷ der EU für 2030 in Einklang zu stehen. Im Jahr 2021 lagen die gesamten Treibhausgasemissionen 30 % (-1.401 Millionen Tonnen CO₂-Äquivalente) unter dem Niveau von 1990. Die Emissionen stiegen zwischen 2020 und 2021 um 6,2 % oder 193 Millionen Tonnen CO₂-Äquivalente. Dennoch blieben die Emissionen im Jahr 2021 unter dem Niveau vor der COVID-19-Pandemie von 2019 (3.477 Millionen Tonnen CO₂-Äquivalente) und bestätigen einen allgemeinen Abwärtstrend (Abbildung ES . 1).

1.1 Haupttrends nach Quellkategorie, 1990–2021 mit LULUCF

Die gesamten Treibhausgasemissionen (einschließlich LULUCF und internationaler Luftverkehr) gingen um 1.401 Mio. t CO₂-Äquivalent zurück seit 1990 (oder 29,7 %) und erreicht im Jahr 2021 3.311 Mio. t CO₂-Äquivalent.

Im Vergleich zu 1990 kam es zu einer schrittweisen Entkopplung des Bruttoinlandsprodukts (BIP) und der Treibhausgasemissionen, mit einem Anstieg des BIP um 61 % bei gleichzeitigem Rückgang der Emissionen etwa 30 % im Laufe des Zeitraums.

Die Entwicklung der Treibhausgasemissionen über den Zeitraum von 31 Jahren wurde durch eine Reihe von Faktoren bestimmt, darunter der wachsende Anteil der Nutzung erneuerbarer Energien, die Verwendung weniger CO₂-intensiver fossiler Brennstoffe und Verbesserungen der Energieeffizienz sowie strukturelle Veränderungen in der Wirtschaft und in jüngerer Zeit die wirtschaftliche Rezession aufgrund der COVID-19-Pandemie im Jahr 2020 und die Erholung im Jahr 2021.

Die lang anhaltenden Veränderungen haben im Jahr 2021 im Vergleich zu 1990 zu einer geringeren Energieintensität der Wirtschaft und zu einer geringeren CO₂-Intensität der Energieproduktion und des Energieverbrauchs geführt. Auch die Nachfrage nach Energie zum Heizen von Haushalten war geringer, da es in Europa im Durchschnitt milder war. Wintern seit 1990, was auch zur Reduzierung der Emissionen beigetragen hat.

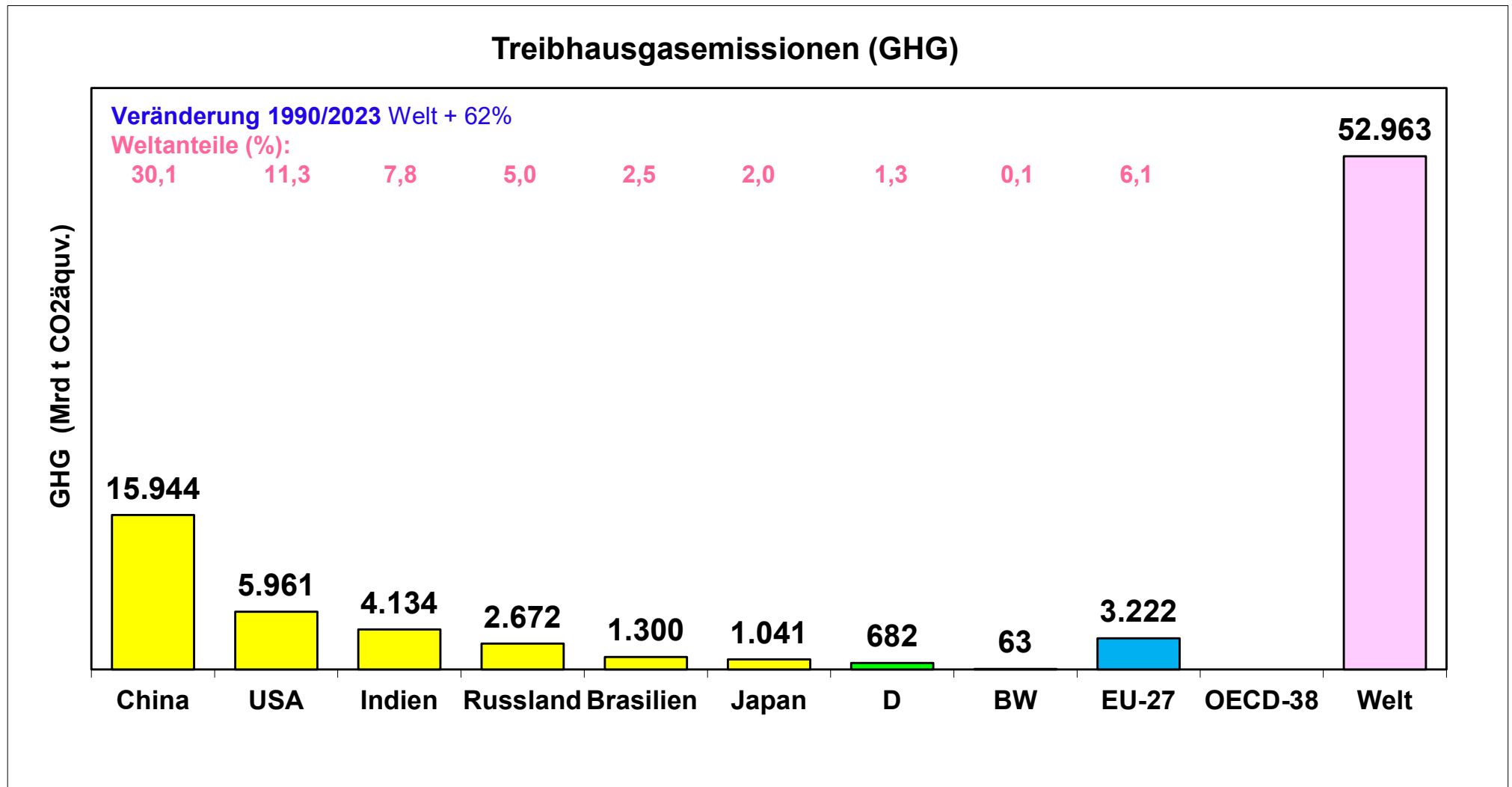
Die Treibhausgasemissionen gingen zwischen 1990 und 2021 in den meisten Sektoren zurück, mit Ausnahme von Verkehr, Kühlung und Klimatisierung, wo die Emissionen zunahmen, und Waldflächen, wo der Nettoabbau zurückging. Für letztere sind die Hauptgründe für den Rückgang des Nettoabbaus die Alterung der Wälder ab Ende der 2000er Jahre und ein geringerer jährlicher Zuwachs sowie eine erhöhte Ernte. Auf aggregierter Ebene waren die Emissionsreduktionen am größten für die verarbeitende Industrie und das Baugewerbe, die Strom- und Wärmeerzeugung, die Eisen- und Stahlproduktion (einschließlich energiebedingter Emissionen) und die Verbrennung in Wohngebäuden.

Eine Kombination von Faktoren erklärt geringere Emissionen in Industriesektoren, wie etwa verbesserte Effizienz und geringere CO₂-Intensität sowie strukturelle Veränderungen in der Wirtschaft mit einem höheren Anteil der Dienstleistungen und einem geringeren Anteil der energieintensiveren Industrie am Gesamt-BIP.

Die Emissionen aus der Strom- und Wärmeerzeugung sind seit 1990 stark zurückgegangen. Zusätzlich zur verbesserten Energieeffizienz gab es einen Trend hin zu weniger CO₂-intensiven Brennstoffen. Zwischen 1990 und 2021 ist der Einsatz fester und flüssiger Brennstoffe in Wärmekraftwerken stark zurückgegangen (um 53 % bzw. 85 %), während sich der Erdgasverbrauch in die entgegengesetzte Richtung entwickelte (Anstieg um 76 %). Der Kohleverbrauch war 1990 doppelt so hoch wie 2021. Der Einsatz erneuerbarer Energiequellen bei der Strom- und Wärmeerzeugung hat in der EU seit 1990 erheblich zugenommen (um fast das Vierfache, einschließlich nicht brennbarer erneuerbarer Energien). Eine verbesserte Energieeffizienz und ein weniger CO₂-intensiver Brennstoffmix haben zu geringeren CO₂-Emissionen pro erzeugter fossiler Energieeinheit geführt. Auch die Emissionen im Wohnsektor stellten eine der größten Reduzierungen dar. Verbesserungen der Energieeffizienz durch bessere Dämmstandards in Gebäuden und einen weniger CO₂-intensiven Brennstoffmix können teilweise den geringeren Bedarf an Raumwärme in der EU in den letzten 31 Jahren erklären. Was die wichtigsten Treibhausgase betrifft, war CO₂ für die größte Emissionsreduzierung seit 1990 verantwortlich. Die Reduzierungen der Emissionen von N₂O und CH₄ waren erheblich, was auf geringere Bergbauaktivitäten, einen geringeren landwirtschaftlichen Viehbestand sowie geringere Emissionen aus der kontrollierten Abfallentsorgung zurückzuführen ist an Land und aufgrund einer verringerten Adipin- und Salpetersäureproduktion. Eine Reihe von politischen Maßnahmen (sowohl EU- als auch länderspezifische) haben zur Gesamtreduzierung der Treibhausgasemissionen beigetragen, darunter wichtige Agrar- und Umweltpolitiken in den 1990er Jahren sowie Klima- und Energiepolitiken in den letzten 16 Jahren seit 2005. Trotz schneller Fortschritte bei der Reduzierung der landwirtschaftlichen Emissionen in den 1990er und frühen 2000er Jahren blieben sie seit 2005 weitgehend stabil. Fast alle EU-Mitgliedstaaten haben ihre Emissionen im Vergleich zu 1990 reduziert und so zur insgesamt positiven EU-Leistung beigetragen. Auf Deutschland, Rumänien, Italien und Frankreich entfielen zwei Drittel der gesamten Netto-reduktion der EU-Emissionen in den letzten 31 Jahren.

Tabelle ES. 1 zeigt die Kategorien, die zwischen 1990 und 2021 den größten Beitrag zur Veränderung der gesamten Treibhausgasemissionen und -entfernungen in der EU geleistet haben.

**Gesamte Treibhausgas-Emissionen (GHG) ohne LULUCF nach
ausgewählten Ländern, OECD-38, EU-27 und in der Welt im Jahr 2023 nach EDGAR (1)**



TOP-3-Länder-Anteil China, USA und Indien 49,2%

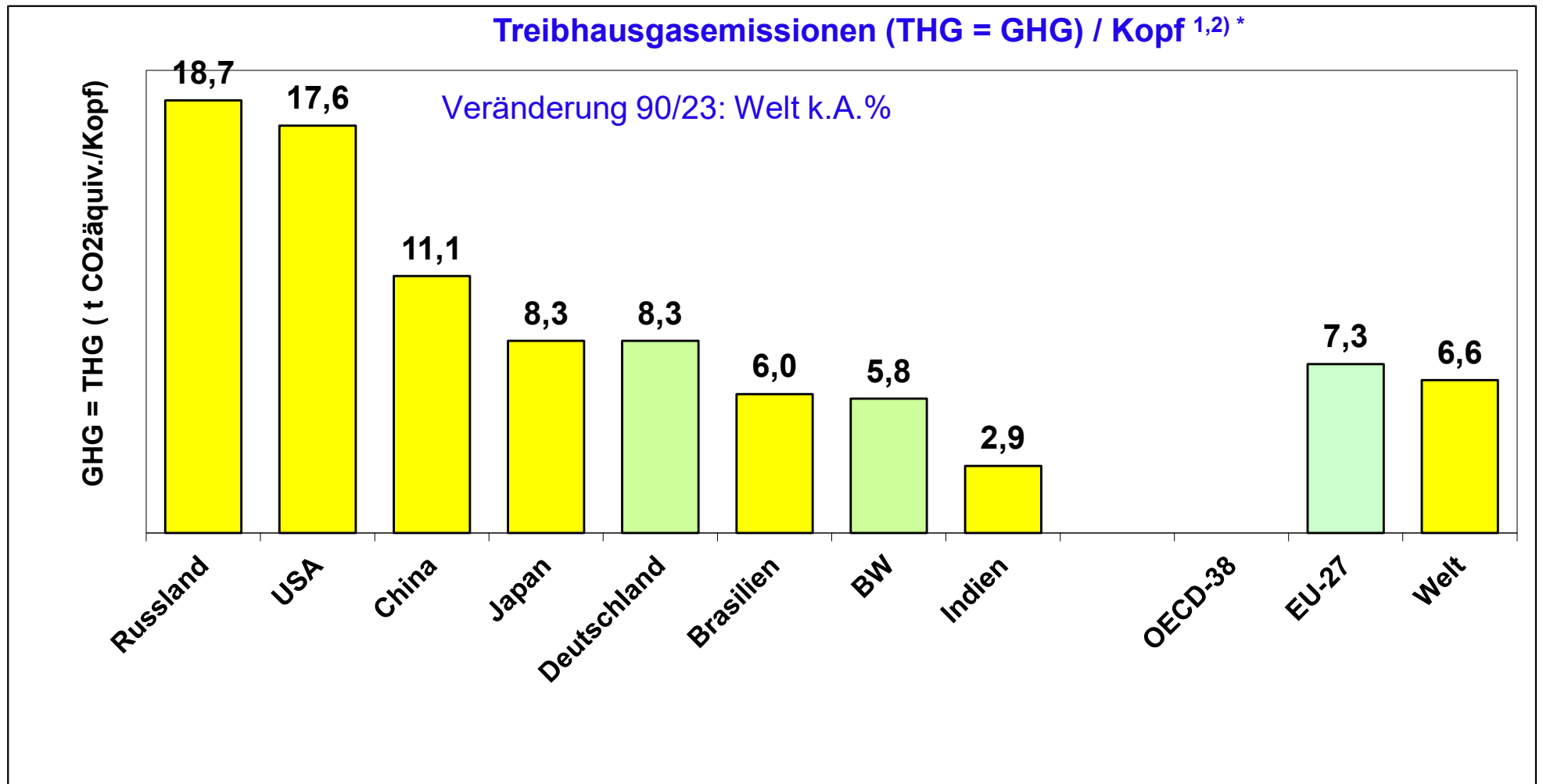
* Daten 2023 vorläufig, Stand 2024

LULUCF (Landnutzung, Landnutzungsänderung und Forstwirtschaft)

Weltbevölkerung (Jahresdurchschnitt) 2023: 8.018 Mio.

Quelle: Europäische Kommission (EDGAR) GHG-Missions of all world countries 2024, Treibhausgasemissionen aller Länder der Welt 2024, ab S. 49, Bericht 2024 EN

Gesamte Treibhausgas-Emissionen (GHG) pro Kopf ohne LULUCF nach ausgewählten Ländern, OECD-38, EU-27 und in der Welt im Jahr 2023 nach EDGAR (2)



Grafik Bouse 2024

* Daten 2023 vorläufig, Stand 2024

GHG = Greenhouse gas (englisch), Übersetzung THG = Treibhausgasemissionen

Bevölkerung (Jahresdurchschnitt) in Mio.: Welt 8.018, EU-27 449, OECD-38 1.392, China 1.435, Indien 1.425, USA 338, Brasilien 218, Russland 143, Japan 125, DE 84,5, BW 11,3

1) Die CO₂-Äquivalentwerte wurden mit dem GWP 100 berechnet.

2) ohne LULUCF (Landnutzung, Landnutzungsänderung, und Forstwirtschaft)

THG im Energiebereich und Energiebedingte CO₂-Emissionen

Entwicklung Treibhausgase (GHG = THG) im Energiebereich in der EU-27 1990-2022 **nach EEA** (1)

**Jahr 2022: 2.602 Mio. t CO_{2äquiv.}^{1,2)} ; Veränderung 1990/2022 – 30,4%;
5,8 t CO₂/Kopf**

3 ENERGY (CRT SECTOR 1)

This chapter starts with an overview on emission trends in CRT Sector 1 Energy. For each EU key category as well as other important subsector specific categories, overview tables are presented including the countries' contributions to the category in terms of level and trend. This chapter includes also, the reference approach, and international bunkers²⁵.

3.1 Overview of sector

CRT Sector 1 Energy comprises of the three sectors Fuel combustion activities (1.A), Fugitive emissions from fuels (1.B) and CO₂ Transport and storage (1.C). The energy sector contributes 77% to total GHG emissions and is the largest emitting sector in the EU. Total GHG emissions from this sector decreased by 30 % from 3741 Mt in 1990 to 2602 Mt in 2022 (Figure 3.1). In 2022, emissions increased by 2 % compared to 2021.

The most important energy-related gas is CO₂ that makes up 80 % of the total EU greenhouse gas emissions in 2022. CH₄ of the energy sector is responsible for 2 % and N₂O for 1 % of the total GHG emissions.

* Daten 2022 vorläufig, Stand 12/2024

Bevölkerung (Jahresdurchschnitt nach IEA/OECD) 2022: 447,8 Mio.

1. CO₂-Emissionen nur durch Verbrennung von Brenn- und Kraftstoffen. Die Emissionen werden anhand der Energiebilanzen der IEA und der IPCC-Richtlinien von 2006 berechnet und Emissionen aus Nichtenergie ausgeschlossen.

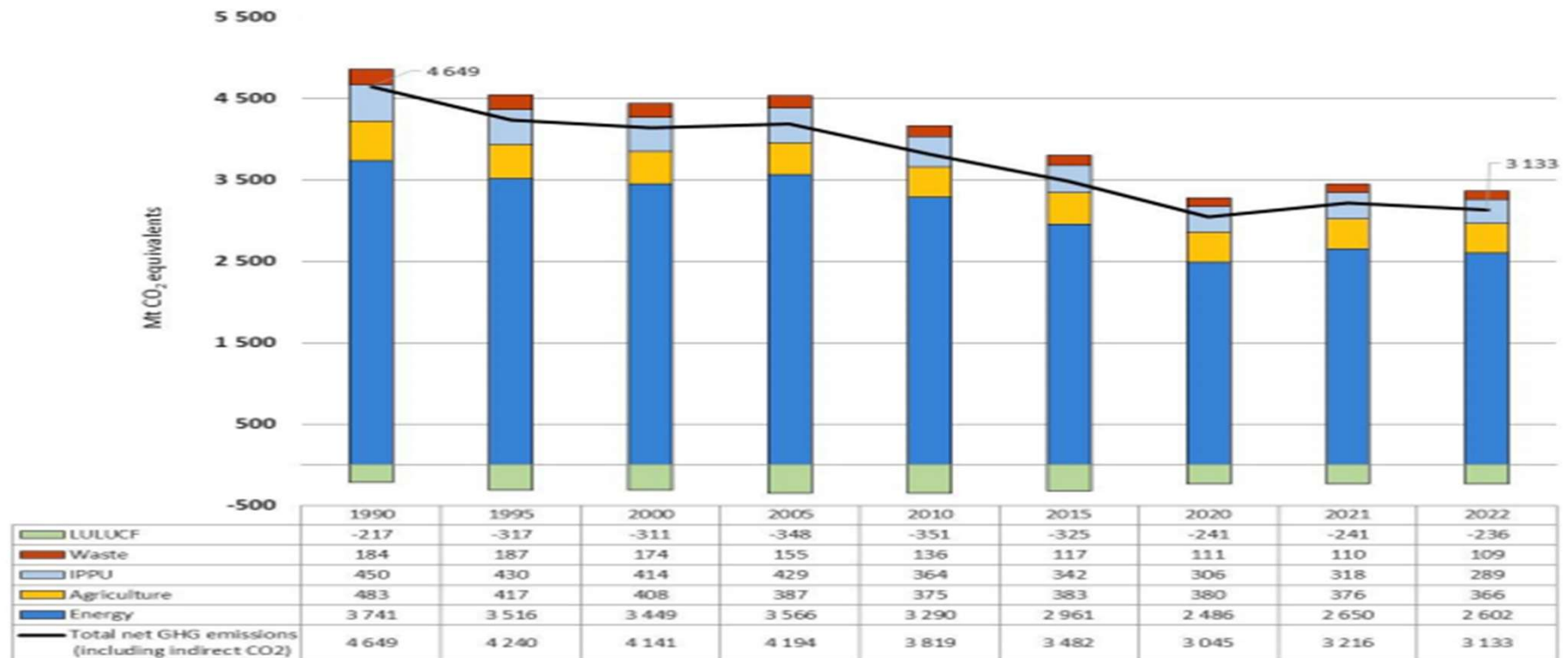
Entwicklung Treibhausgase (GHG) nach Quellkategorien mit Energiebereich in der EU-27 1990-2022 nach EEA (2)

Jahr 2022

Gesamt 3.133 Mio. t CO₂äquiv.¹⁾; Veränderung 1990/2022 – 32,6%;
7,0 t CO₂ äquiv. /Kopf

Energie 2.602 Mio. t CO₂äquiv., Veränderung 1990/2022 - 30,4 %
5,8 t CO₂/Kopf

Figure ES. 1 EU GHG emissions and removals (MT CO₂ eq)



Notes: CO₂ emissions from biomass with energy recovery are reported as a Memorandum item according to UNFCCC guidelines and are not included in national totals. In addition, no adjustments for temperature variations or electricity trade are considered. The 100-year global warming potentials are those from the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC).

CO₂-Emissionen aus Biomasse mit Energierückgewinnung werden gemäß den UNFCCC-Richtlinien als Memorandum-Artikel gemeldet und sind nicht in den nationalen Gesamtwerten enthalten. Darüber hinaus werden keine Anpassungen für Temperaturschwankungen oder Stromhandel berücksichtigt. Die 100-Jahres-Treibhauspotenziale stammen aus dem Fünften Sachstandsbericht des Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC).

* Daten 2022 vorläufig, Stand 12/2024

Bevölkerung im Jahresdurchschnitt 447,8 Mio.

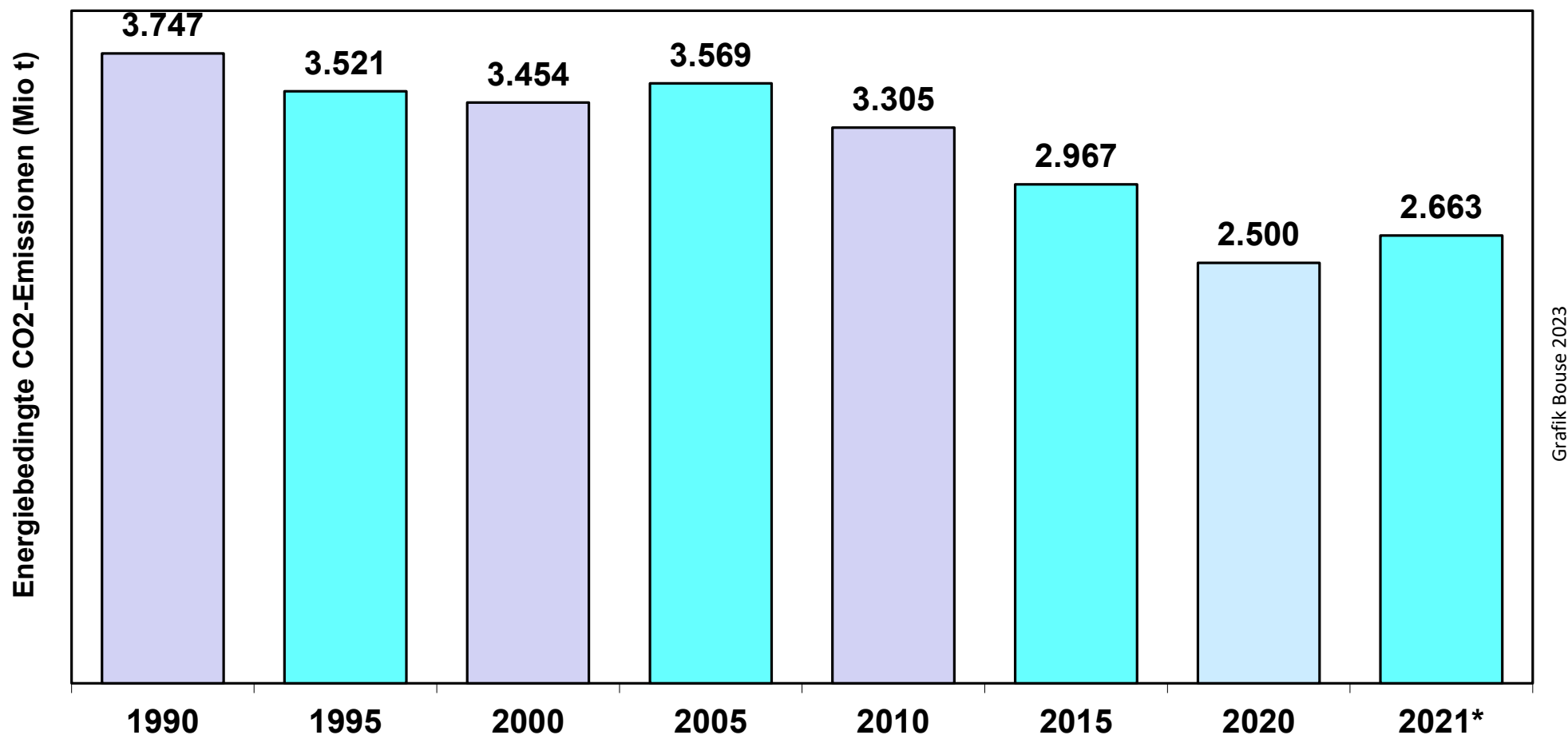
Der Internationaler Flugverkehr mit 110 Mio. t CO₂äquiv. im Jahr 2022 ist enthalten; nicht aber der Int. Schiffsverkehr mit 131 Mio. t CO₂äquiv im Jahr 2022

1) Enthält CO₂ aus Landnutzung, Landnutzungsänderung und Forstwirtschaft (LULUCF), Jahr 2022: - 236 Mio t CO₂ äquiv.

Quelle: EEA- Jährliches Treibhausgasinventar der EU-27 1990-2022 und Inventardokument 2024, S III, Ausgabe 12/2024 EN

Entwicklung energiebedingte Kohlendioxid (CO₂)-Emissionen in der EU-27 von 1990 bis 2021 **nach EEA**

**Jahr 2021: 2.663 Mio. t CO₂^{1,2)} ; Veränderung 1990/2021 – 28,9%;
Ø 6,0 t CO₂/Kopf**



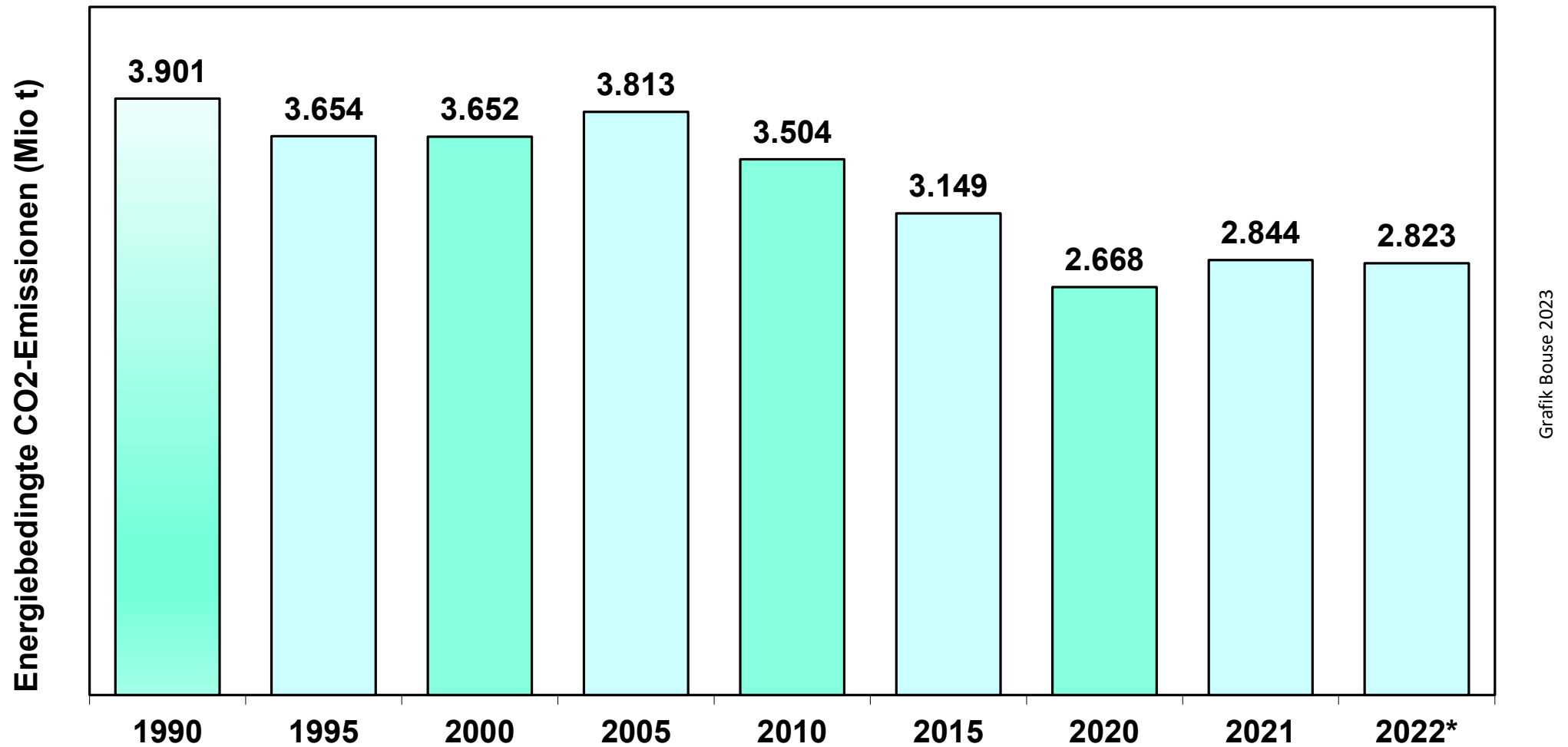
* Daten 2021 vorläufig, Stand 4/2023

Bevölkerung (Jahresdurchschnitt nach IEA/OECD) 2021: 447,0 Mio.

1. CO₂-Emissionen nur durch Verbrennung von Brenn- und Kraftstoffen. Die Emissionen werden anhand der Energiebilanzen der IEA und der IPCC-Richtlinien von 2006 berechnet und Emissionen aus Nichtenergie ausgeschlossen.

Entwicklung energiebedingte Kohlendioxid (CO₂)-Emissionen in der EU-27 von 1990 bis 2022 **nach BP** (1)

Jahr 2022: 2.823 Mio. t CO₂; Veränderung 1990/2022 - 27,6%;
6,3 t CO₂/Kopf, Weltanteil 7,2%



* Daten 2022 vorläufig, Stand 6/2023

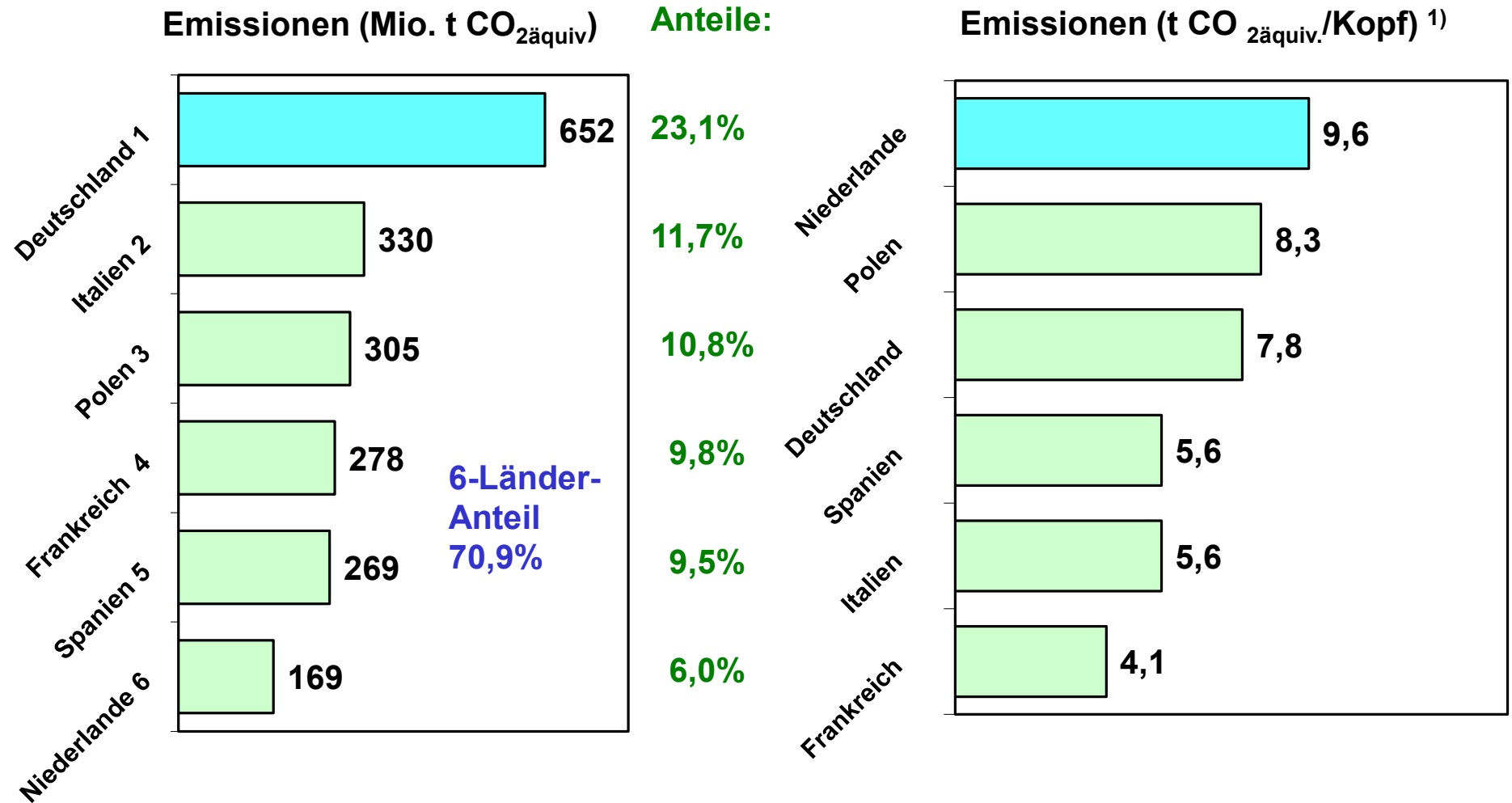
Bevölkerung (Jahresdurchschnitt) 2022: 447,8 Mio.

Quelle: BP Statistical Review of World Energy, 6/2023,

Rangfolge energiebedingte Kohlendioxid (CO₂)-Emissionen in der EU-27 von 1990 bis 2022 **nach BP** (2)

Jahr 2022 EU-27: Gesamt 2.823 Mio. t CO₂äquiv.

6,3 t / CO₂ äquiv./Kopf*



* Daten 2022 vorläufig, Stand 6/2023

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

Bevölkerung (Jahresdurchschnitt) (Mio.): EU-27 447,8, D 83,8, F = 68,1; Italien 59,0, Spanien = 47,8; Polen = 36,8; NL 17,7

1) Die Rangfolge der Durchschnitts-Emissionen/Kopf beziehen sich nur auf die Länder mit den 6 größten energiebedingten CO₂-Emissionen in der EU-27

Quelle: BP Statistical Review of World Energy, 6/2023,

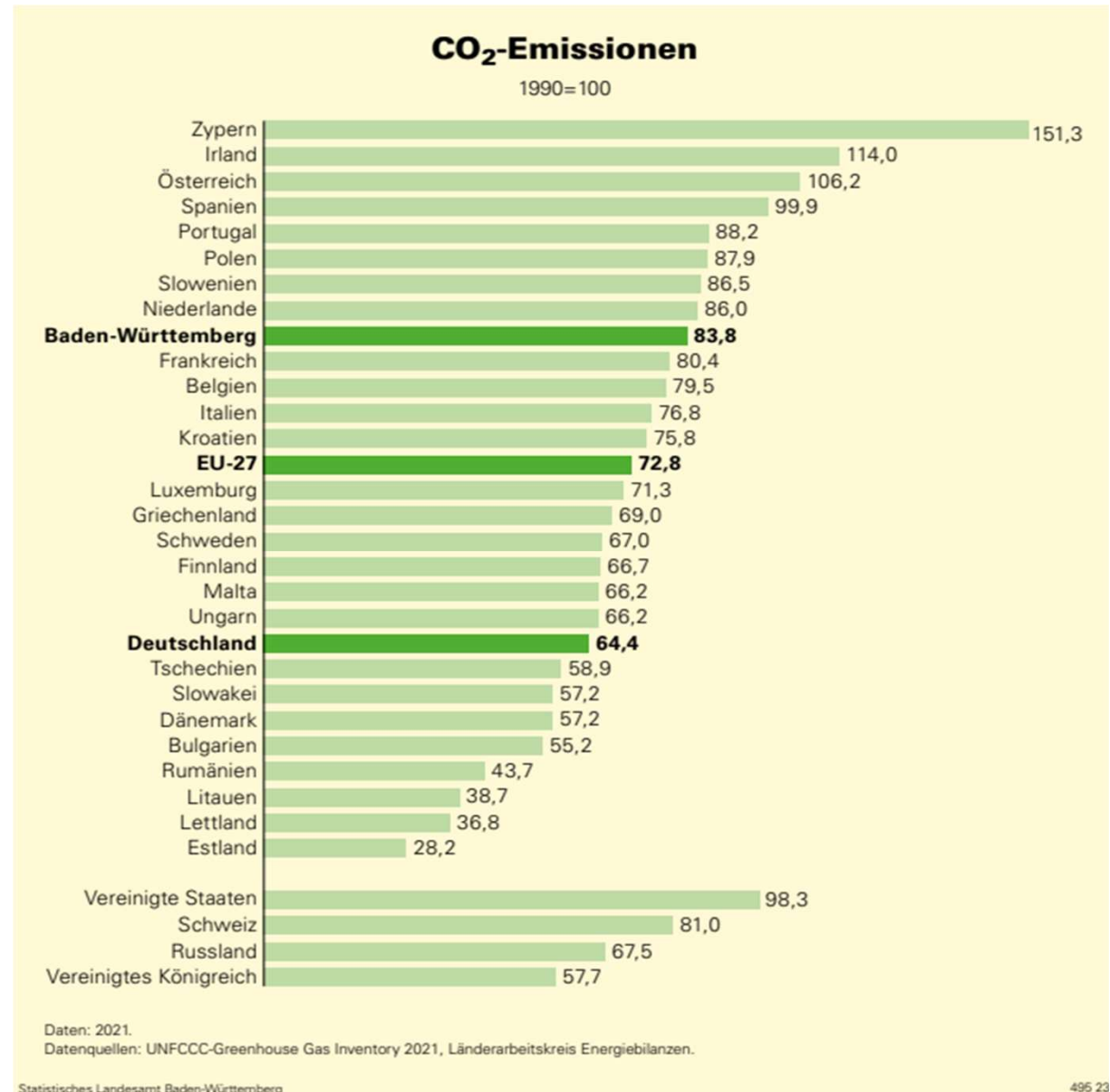
Rangfolge der Verminderung von CO₂-Emissionen in Ländern der EU-27 plus im Vergleich mit Baden-Württemberg 1990-2021

Jahr 2021 EU-27: Index 72,8 bei 1990 = 100;
Veränderung CO₂-Emissionen 1990/2021 27,2%

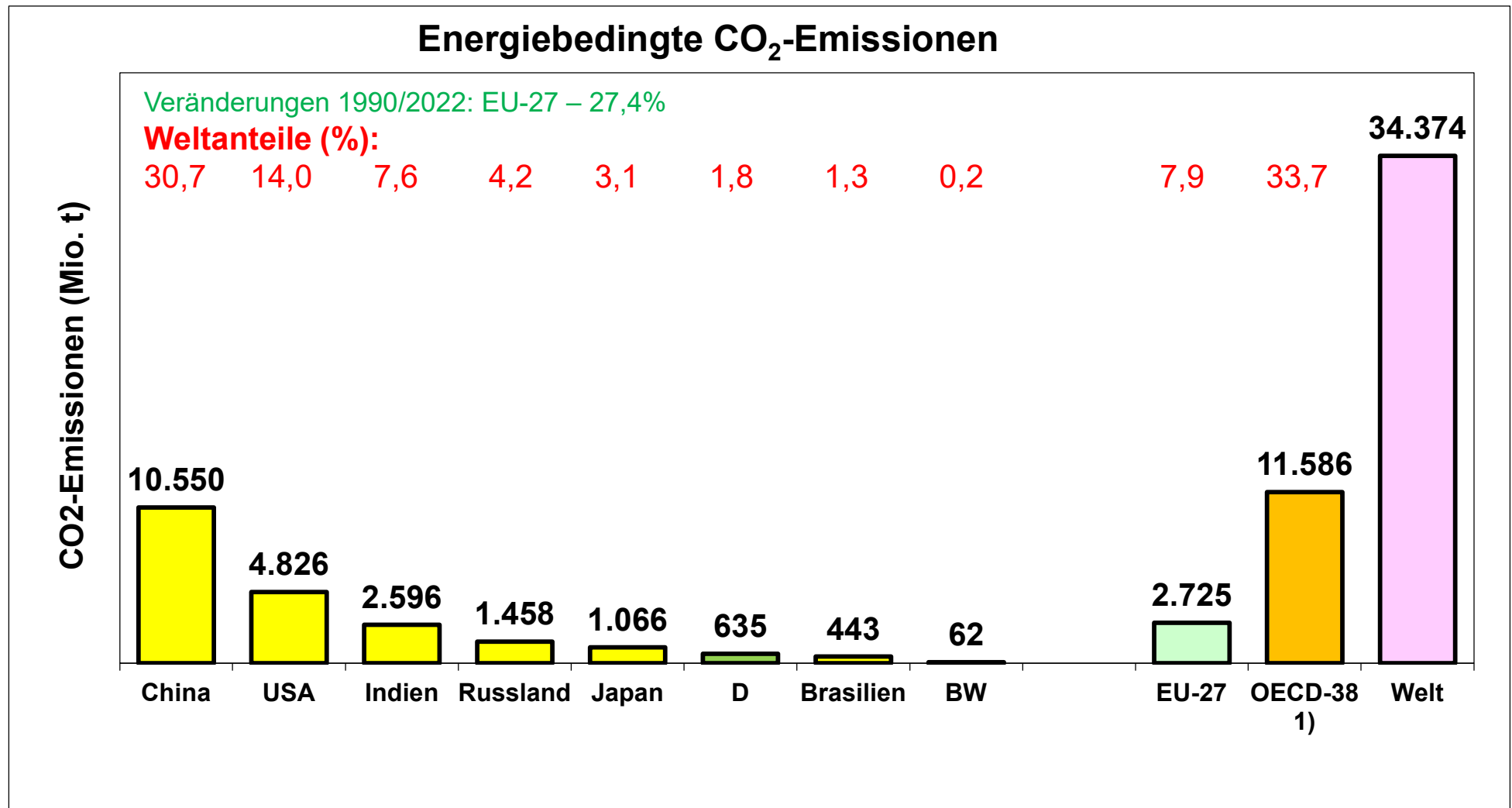
CO₂-Emissionen in Baden-Württemberg: 2021 fast 16 % weniger als 1990

Nach einem deutlichen Rückgang im Vorjahr 2020 stiegen die CO₂-Emissionen der EU-27 wieder spürbar an. Die wirtschaftliche Erholung nach dem pandemiebedingten Konjunkturerinbruch führte maßgeblich zu dieser Entwicklung. 2021 verursachte die EU-27 insgesamt 2 821 Mill. t CO₂-Emissionen. Das waren knapp 6,6 % mehr als im Vorjahr. In Baden-Württemberg lagen die CO₂-Emissionen 2021 bei 64,8 Mill. t. Gegenüber dem Vorjahr stiegen die Emissionen um 5,4 %. Damit wurde der seit 2017 anhaltende Abwärtstrend bei den CO₂-Emissionen in Baden-Württemberg unterbrochen. Langfristig betrachtet haben die CO₂-Emissionen abgenommen, gegenüber dem Referenzjahr 1990 um 16,2 %. Deutschland, das Land mit dem höchsten Anteil (24 %) an den gesamten CO₂-Emissionen in der EU-27, verringerte seinen CO₂-Ausstoß gegenüber 1990 bereits um 35,6 %. EU-weit konnten im Vergleich zu 1990 27,2 % der CO₂-Emissionen reduziert werden.

Bezogen auf das jeweilige Bruttoinlandprodukt (BIP) der Mitgliedstaaten, stoßen Bulgarien und Polen mit 595 t bzw. 574,4 t am meisten CO₂ pro Mill. EUR aus. Schweden verursacht mit 71,2 t am wenigsten Emissionen pro BIP-Einheit. Baden-Württemberg landet im Ranking mit 120,2 t pro Mill. EUR BIP im unteren Bereich und liegt deutlich unter dem Wert des Bundes von 187,6 t CO₂ pro Mill. EUR und dem EU-27-Durchschnitt von 193,5 t. Die höchsten CO₂-Emissionen je Einwohnerin oder Einwohner verursachte 2021 Luxemburg mit 13,3 t, gefolgt von Tschechien mit 9,2 t. Den niedrigsten Pro-Kopf-Wert erreicht Malta mit 3,1 t. Baden-Württemberg liegt mit 5,8 t im Mittelfeld. Die Pro-Kopf Menge für die EU-27 insgesamt liegt bei 6,3 t.



Energiebedingte Kohlendioxid (CO₂)-Emissionen in der Welt im internationalen Vergleich mit EU-27 2022 **nach BP** (1)



Grafik Bouse 2023

Weltanteile: China, Indien und USA 52,3%

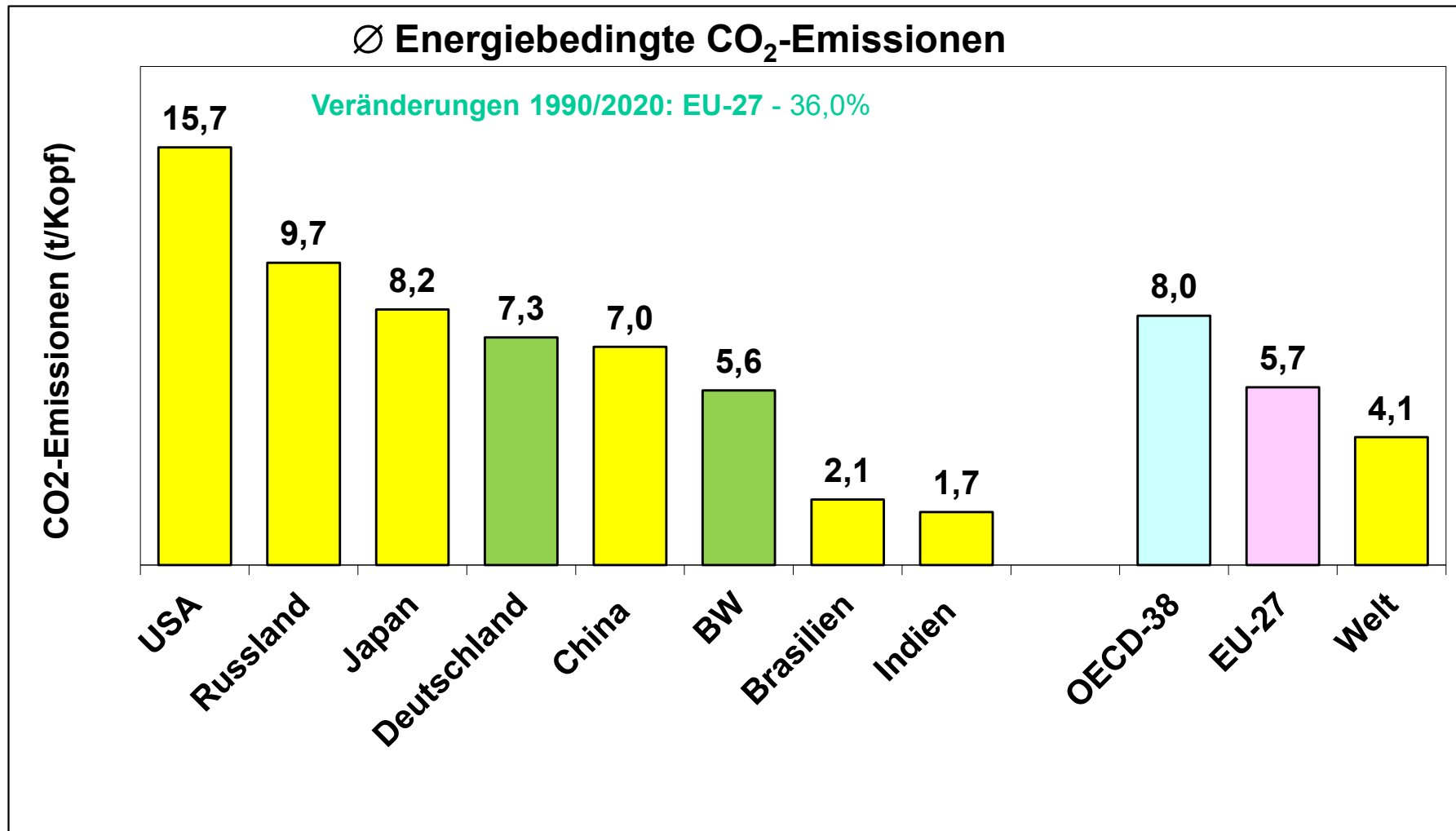
* Daten 2022 vorläufig, Stand 6/2023

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

2) China ohne Hon Kong: 58,1 CO₂-Emissionen

Quellen: BP Statistical Review of World Energy, Juni 2023, Stat. LA BW 3/2023, BMWI – Energiedaten, gesamt Tab. 12, 1/2022,

Energiebedingte Kohlendioxid (CO₂)-Emissionen je Kopf in der Welt mit EU-27 im internationalen Vergleich 2020 **nach BP** (2)



* Daten 2020 vorläufig, Stand 10/2021

Bevölkerung (Jahresdurchschnitt nach IEA/OECD): Welt 7.790 Mio.; OECD-38 1970 Mio.; EU-27 447,1 Mio.;

China 1.411 Mio.; Indien 1.379 Mio.; USA 330 Mio.; Brasilien 211 Mio. Russland 147 Mio.; Japan 126 Mio.; Deutschland 83,2 Mio.; BW 11,1 Mio.

Entwicklung THG-Emissionen im Sektor Energie (Teilsektor Strom- und Wärmeproduktion) in der EU-27 2021 nach EEA (1)

Jahr 2021: Gesamt 708,9 Mio. t CO₂, Veränderung 1990/2021 - 42,2% ¹⁾
Anteil 26,6% von 2.663 Mio. t CO₂

Table 3.3 1.A.1.a Public Electricity and Heat Production: Countries' contributions to CO₂ emissions

Member State	CO2 Emissions in kt			Share in EU 27 Emissions in 2021	Change 1990-2021		Change 2020-2021		Method	Emission factor infor- ma- tion
	1990	2020	2021		kt CO2	%	kt CO2	%		
Austria	11 056	5 665	5 635	0.8%	-5 421	-49%	-29	-1%	T1,T2	CS,D
Belgium	23 224	13 851	12 808	1.8%	-10 416	-45%	-1 043	-8%	T1,T3	D,PS
Bulgaria	35 179	16 981	21 232	3.0%	-13 947	-40%	4 251	25%	T1,T2	CS,D
Croatia	3 729	2 622	2 736	0.4%	-993	-27%	114	4%	T1,T2	CS,D
Cyprus	1 676	3 004	3 078	0.4%	1 402	84%	74	2%	CS	CS
Czechia	54 585	36 733	39 090	5.5%	-15 495	-28%	2 357	6%	T1,T2	CS,D
Denmark	24 717	5 369	6 277	0.9%	-18 440	-75%	908	17%	T1,T2,T3	CS,D,PS
Estonia	28 191	4 154	5 402	0.8%	-22 788	-81%	1 248	30%	T1,T2,T3	CS,D,PS
Finland	16 453	11 013	11 622	1.6%	-4 831	-29%	609	6%	T3	CS,D,PS
France	49 147	30 119	32 032	4.5%	-17 115	-35%	1 913	6%	T2,T3	CS,PS
Germany	338 451	179 508	207 345	29.3%	-131 106	-39%	27 837	16%	CS	CS
Greece	40 617	19 946	20 118	2.8%	-20 499	-50%	171	1%	T1,T2	D,PS
Hungary	17 850	10 356	9 642	1.4%	-8 207	-46%	-714	-7%	T1,T2,T3	CS,D,PS
Ireland	10 876	8 121	9 689	1.4%	-1 188	-11%	1 568	19%	T1,T3	CS,D,PS
Italy	108 670	59 921	64 806	9.1%	-43 864	-40%	4 885	8%	T3	CS
Latvia	6 097	1 280	1 339	0.2%	-4 758	-78%	59	5%	T1,T2	CS,D
Lithuania	12 003	1 296	1 454	0.2%	-10 549	-88%	158	12%	T1,T2,T3	CS,D,PS
Luxembourg	32	207	214	0.0%	182	560%	7	4%	T2	CS
Malta	1 759	810	772	0.1%	-987	-56%	-38	-5%	T2	CS
Netherlands	40 026	35 209	35 045	4.9%	-4 981	-12%	-165	0%	CS,T2	CS,D
Poland	227 279	131 217	151 555	21.4%	-75 725	-33%	20 338	15%	T1,T2	CS,D
Portugal	14 355	8 157	6 332	0.9%	-8 023	-56%	-1 825	-22%	T1,T3	D,PS
Romania	67 009	15 207	15 652	2.2%	-51 357	-77%	445	3%	T1,T2,T3	CS,D,PS
Slovakia	14 700	3 923	4 342	0.6%	-10 358	-70%	419	11%	T2	CS
Slovenia	6 096	4 492	4 176	0.6%	-1 920	-31%	-316	-7%	T1,T2	CS,D,PS
Spain	65 593	30 370	30 849	4.4%	-34 744	-53%	479	2%	T1,T2	D,OTH,PS
Sweden	7 668	5 091	5 620	0.8%	-2 048	-27%	529	10%	T2	CS
EU-27	1 227 038	644 621	708 861	100%	-518 177	-42%	64 240	10%	-	-

Abbreviations are explained in the Chapter 'Units and abbreviations'.

* Daten 2021 vorläufig, Stand 4/2023

Bevölkerung im Jahresdurchschnitt 447,0 Mio.

1) Mit CO₂ aus Landnutzung, Landnutzungsänderung und Forstwirtschaft (LULUCF), 2021: - 230 Mio t CO₂ äquiv. sowie mit internationaler Luftfahrt; Jahr 2021 = 70 Mio t CO₂ äquiv.

Quelle: EEA - European Environment Agency Treibhausgasinventar EU 1990-2021, Technical Report 2023, S. 91, Ausgabe 4/2023

6-Länder-Rangfolge der CO₂ -Emissionen im Sektor Energie (Strom + Wärme) in der EU-27 im Jahr 2021 nach EEA (2)

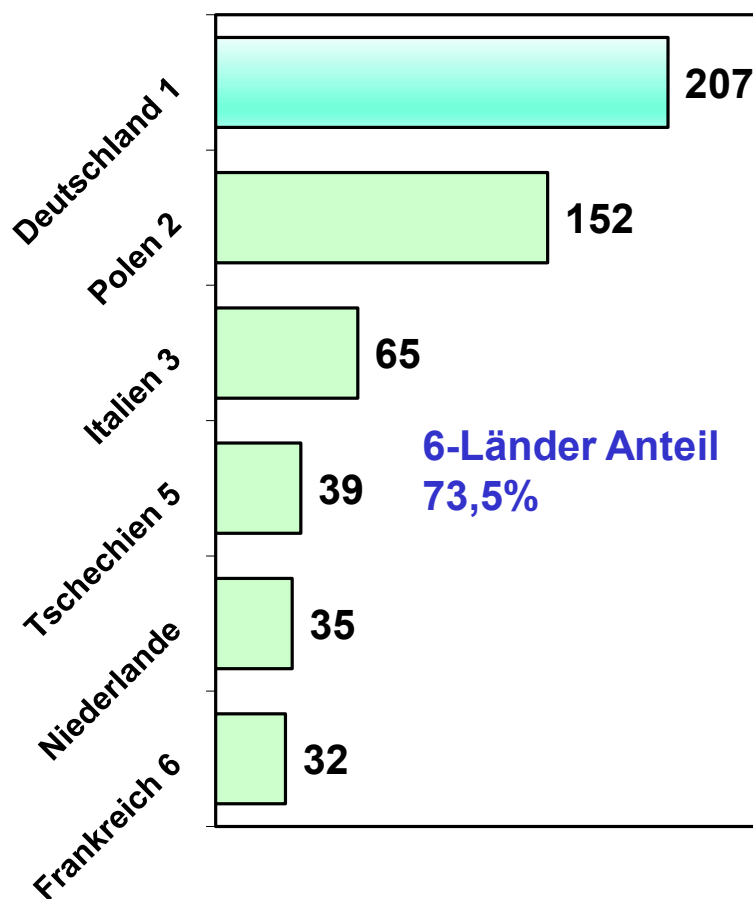
EU-27: Gesamt 708,9 Mio. t CO₂

Ø 1,6 t / CO₂ /Kopf ¹⁾

Emissionen (Mio. t CO₂)

Anteile:

Emissionen (t CO₂/Kopf) ¹⁾



29,2%

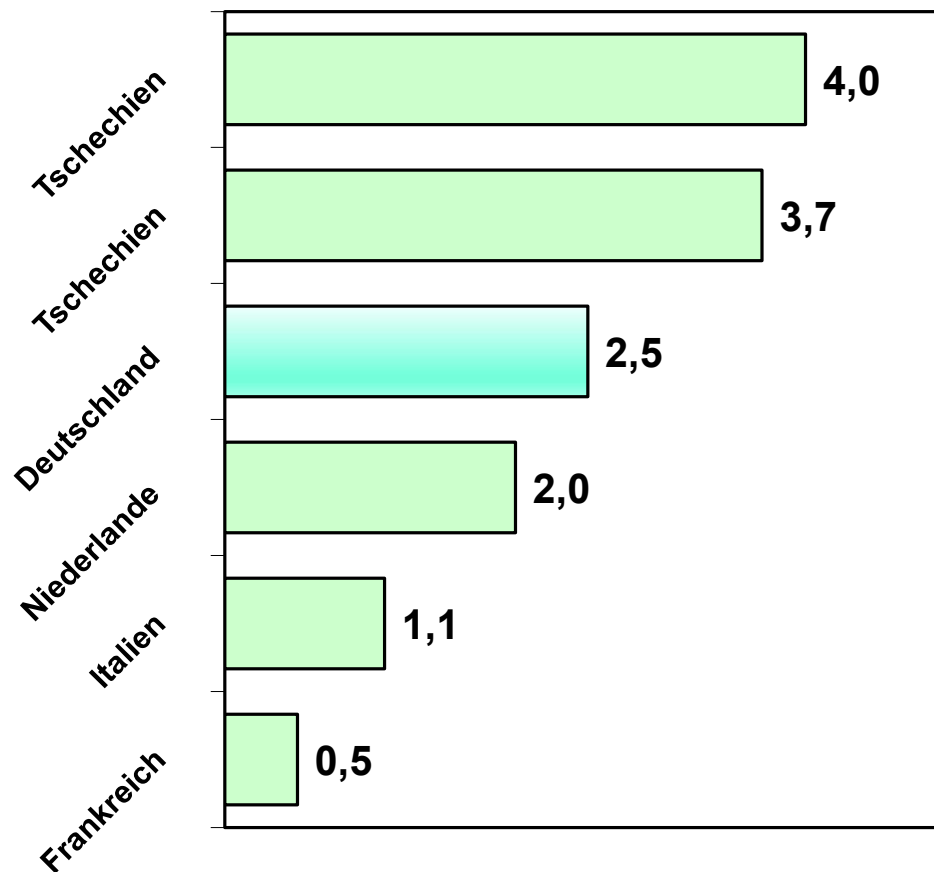
21,4%

9,1%

5,5%

4,9%

4,5%



* Daten 2021vorläufig, Stand 4/2023

Bevölkerung (Jahresdurchschnitt) (Mio.): EU 447,0; D = 83,1; F = 67,2; Italien 59,7; Spanien = 47,1; Polen = 38,0; NL 17,3; Tschechien 10,6

1) Die Rangfolge der Durchschnitts-Emissionen/Kopf beziehen sich nur auf die Länder mit den 6 größten Treibhausgas-Emissionen in der EU-27

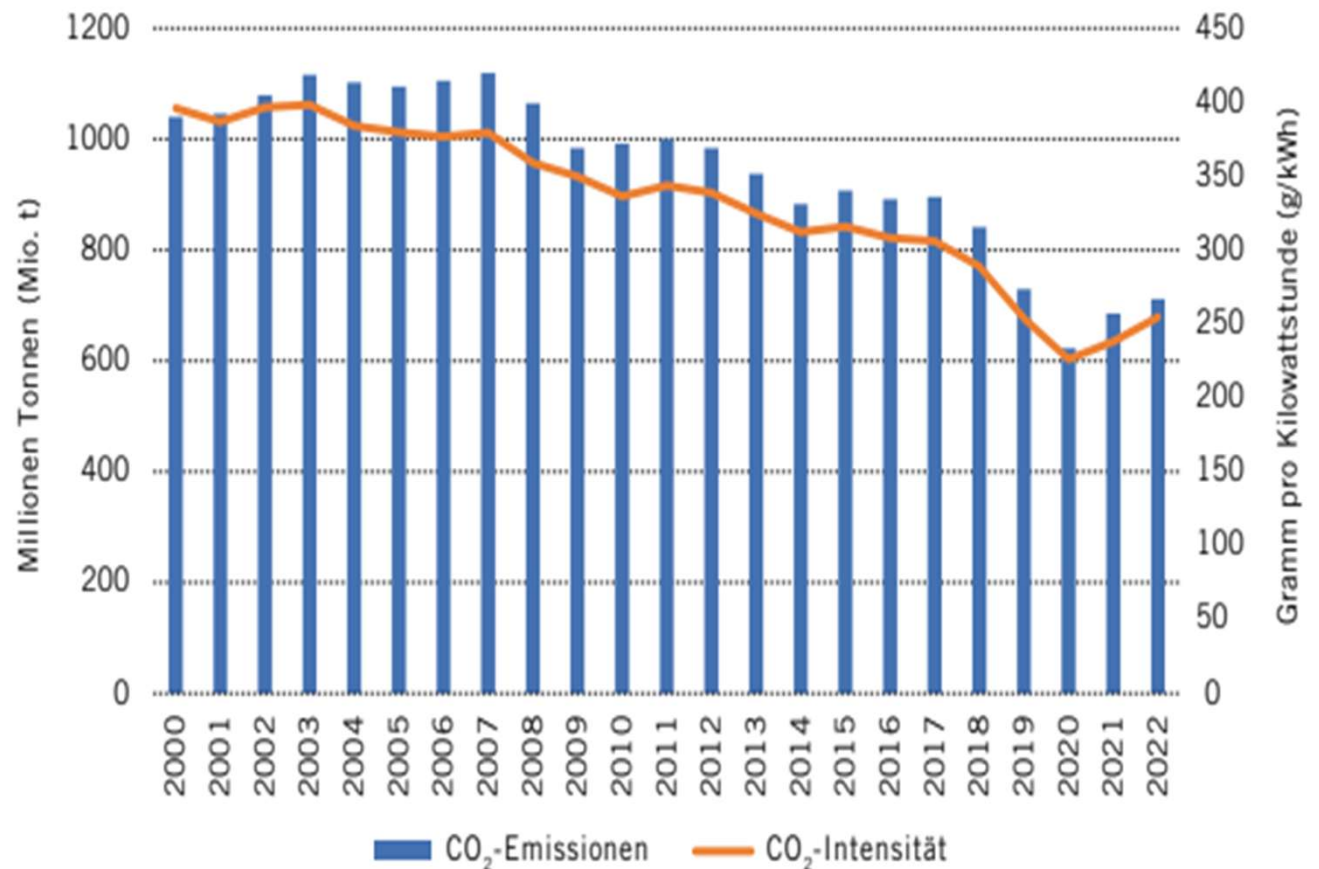
Entwicklung CO₂-Emissionen des Stromsektors (Strom + Wärme) und der CO₂-Intensität der Stromerzeugung in der EU-27 2000-2022

**Jahr 2022: Gesamt 712 Mio. t CO₂; Veränderung zum VJ + 3,6%
CO₂-Intensität 255 g/kWh**

Abbildung 3.15: Entwicklung der CO₂-Emissionen des Stromsektors und der CO₂-Intensität der Stromerzeugung in der EU

Entwicklung der CO₂-Emissionen im Stromsektor

Die Stromerzeugung in der EU verursachte im Jahr 2022 712 Mio. t CO₂, was laut Hochrechnungen von Ember 5,7 % der weltweiten Emissionen des Stromerzeugungssektors entsprach. Damit stiegen die Emissionen im Vergleich zum Vorjahr um 3,9 % (26 Mio. t CO₂) leicht an. Die durchschnittliche CO₂-Intensität der Stromerzeugung der EU betrug 255 g CO₂/kWh. Die Zunahme an Emissionen steht in Zusammenhang mit der geringen Stromproduktion aus emissionsfreier Atom- und Wasserkraft im ersten Halbjahr 2022, welche teilweise durch die Verstromung fossiler Brennstoffe kompensiert werden musste.



Quelle: Ember; Aurora Energy Research, 2023

Europäische Emissionshandel (EU-ETS) 2021, Stand 9/2022 (1)

Teilnehmer, Prinzip und Umsetzung des Europäischen Emissionshandels

Der Europäische Emissionshandel (EU-ETS) wurde 2005 zur Umsetzung des internationalen Klimaschutzabkommens von Kyoto eingeführt und ist das zentrale europäische Klimaschutzinstrument. Neben den 27 EU-Mitgliedstaaten haben sich auch Norwegen, Island und Liechtenstein dem EU-Emissionshandel angeschlossen (EU 30). Das Vereinigte Königreich nahm bis zum 31.12.2020 am EU-ETS teil. Seit dem 01.01.2021 ist dort ein nationales Emissionshandelssystem in Kraft. Im EU-ETS werden die Emissionen von europaweit rund 10.000 Anlagen der Energiewirtschaft und der energieintensiven Industrie erfasst. Zusammen verursachen diese Anlagen rund 36 % der Treibhausgas-Emissionen in Europa. Seit 2012 ist auch der innereuropäische Luftverkehr in den EU-ETS einbezogen. Seit 2020 ist das System außerdem mit dem Schweizer Emissionshandelssystem [verlinkt](#).

Der EU-ETS funktioniert nach dem Prinzip des sogenannten „Cap & Trade“. Eine Obergrenze (Cap) legt fest, wie viele Treibhausgas-Emissionen von den emissionshandelspflichtigen Anlagen insgesamt ausgestoßen werden dürfen. Die Mitgliedstaaten geben eine entsprechende Menge an Emissionsberechtigungen an die Anlagen aus – teilweise kostenlos, teilweise über Versteigerungen. Eine Berechtigung erlaubt den Ausstoß einer Tonne Kohlendioxid-Äquivalent (CO₂-Äq). Die Emissionsberechtigungen können auf dem Markt frei gehandelt werden (Trade). Hierdurch bildet sich ein Preis für den Ausstoß von Treibhausgasen. Dieser Preis setzt Anreize bei den beteiligten Unternehmen, ihre Treibhausgas-Emissionen zu reduzieren.

Infolge wenig ambitionierter Caps, krisenbedingter Produktions- und Emissionsrückgänge und der umfangreichen Nutzung von internationalen Projektgutschriften hat sich seit 2008 eine große Menge überschüssiger Emissionsberechtigungen im EU-ETS angesammelt. Diese Überschüsse haben wesentlich zu dem zwischen 2011 und 2017 beobachtbaren Preisverfall für Emissionsberechtigungen beigetragen. Seit Mitte 2017 sind die Preise in Folge der letzten Reform des EU-ETS wieder deutlich gestiegen. Ende 2021 lag der Preis bei etwa 80 Euro. Mit Beginn der vierten Handelsperiode im Jahr 2021 haben sich die Rahmenbedingungen im EU ETS nochmals verändert. Im Rahmen des „Fit-for-55“-Pakets hat die EU-Kommission außerdem im Juli 2021 weitere umfassende Vorschläge zur Anpassung des EU-ETS für die vierte Handelsperiode unterbreitet.

Europäische Emissionshandel (EU-ETS) 2021, Stand 9/2022 (2)

Treibhausgas-Emissionen deutscher Energie- und Industrieanlagen im Jahr 2021

Im Jahr 2021 stießen die 1.732 im EU-ETS erfassten deutschen Anlagen rund 355 Millionen Tonnen **Kohlendioxid-Äquivalente** (Mio. t CO₂-Äq) aus. Dabei wird die im Emissionshandel geltende Abgrenzung zwischen Industrie und Energie zugrunde gelegt (siehe Abb. „Verhältnis zwischen den Emissionshandels-Sektoren Energie und Industrie“). Mit rund 235 Mio. t CO₂-Äq stammen rund zwei Drittel der Emissionen aus Energieanlagen, obwohl diese mit 868 Anlagen nur etwas mehr als die Hälfte des deutschen Anlagenbestandes ausmachen. Dabei werden rund 97 % der Emissionen aus Energieanlagen von Großfeuerungsanlagen, das heißt von Kraftwerken, Heizkraftwerken und Heizwerken mit einer Feuerungswärmeleistung von über 50 Megawatt, verursacht.

Die 864 deutschen Industrieanlagen verursachten mit knapp 120 Mio. t CO₂-Äq gut ein Drittel der Emissionen. Sowohl die Eisen- und Stahlindustrie als auch die mineralverarbeitende Industrie haben mit etwa 30 % den größten Anteil an den Industrieemissionen, gefolgt von den Raffinerien (19 %) und der chemischen Industrie (14 %). Die Emissionen der energieintensiven Industrie (siehe Tabelle „Emissionen der Anlagen in Deutschland nach Branchen“) betrugen im Jahresdurchschnitt der dritten Handelsperiode 2013 bis 2020 knapp 124 Mio. t CO₂-Äq und sanken 2019 mit rund 120 Mio. t CO₂-Äq erstmals unter das Niveau dieses Jahresdurchschnitts. Im Jahr 2020 sanken sie dann weiter auf rund 115 Mio. t CO₂-Äq, stiegen jedoch in 2021 wieder auf knapp 120 Mio. t CO₂-Äq an und damit auf 97 % der Emissionen des Jahresdurchschnitts der dritten Handelsperiode. Nach dem konjunkturellen Einbruch 2020 aufgrund der Corona-Pandemie war die wirtschaftliche Erholung im Jahr 2021 maßgeblich für diese Entwicklung verantwortlich. Gegenüber dem Jahresdurchschnitt der dritten Handelsperiode (2013 bis 2020) sanken die Emissionen der Energieanlagen in 2021 um 23 %. Der Rückgang der gesamten deutschen ETS-Emissionen um 18 % gegenüber dem Jahresdurchschnitt der dritten Handelsperiode ist damit überwiegend auf den Emissionsrückgang der Energieanlagen zurückzuführen.

In der Tabelle „Emissionen der Anlagen in Deutschland nach Branchen“ sind die handelspflichtigen Kohlendioxid-Emissionen der Jahre 2017 bis 2021, sowie der Jahresdurchschnitt der zweiten Handelsperiode (2008 bis 2012) und dritten Handelsperiode (2013 bis 2020) für die Sektoren Energie und Industrie sowie für die einzelnen Industriebranchen angegeben. Für die ausgewiesenen Emissionen im Gesamtzeitraum 2008 bis 2021 wird der tatsächliche Anlagenbestand des jeweiligen Jahres zugrunde gelegt. Das heißt die Emissionen stillgelegter Anlagen werden berücksichtigt. Von der Erweiterung des Anwendungsbereichs des Emissionshandels sind bis auf die Papier- und Zellstoffindustrie sowie die Raffinerien sämtliche Industriebranchen voll oder teilweise betroffen. Dies ist beim Vergleich der Emissionen aus der zweiten und dritten Handelsperiode zu beachten (zum Beispiel nehmen seit 2013 Anlagen zur Nichteisenmetallverarbeitung und zur Herstellung von Aluminium am EU-ETS teil).

Luftverkehr im Emissionshandel

Seit Anfang 2012 ist auch der Luftverkehr in den Europäischen Emissionshandel einbezogen. Berücksichtigt sind grundsätzlich alle Flüge, die innerhalb des Europäischen Wirtschaftsraums (EWR) starten oder landen („full scope“). Im Jahr 2012 wurde der Anwendungsbereich durch den sogenannten Stop-the-clock-Beschluss der EU eingeschränkt. In diesem Jahr verzichtete die EU auf die Sanktionierung von Verstößen gegen Berichts- und Abgabepflichten für Flüge, die außerhalb des EWR, der Schweiz und Kroatiens begannen oder endeten. Eine darüberhinausgehende Einschränkung des Anwendungsbereichs erfolgte zunächst für die Jahre 2013 bis 2016 und wurde zuletzt bis Ende 2023 verlängert. Dadurch sind Betreiber für die Emissionen von Flügen, die außerhalb des EWR beginnen oder enden, de facto nicht mehr emissionshandelspflichtig („reduced scope“). Damit unterstützte die EU wiederholt die Bemühungen der Internationalen Zivilluftfahrtorganisation (ICAO), ein globales marktbasiertes Klimaschutzinstrument zur Minderung der internationalen Luftverkehrsemissionen zu etablieren. 2021 ist die Einführung des Systems zur Kompensation und Minderung von Treibhausgasemissionen der Internationalen Luftfahrt (Carbon Offsetting and Reduction Scheme for International Aviation, kurz CORSIA) erfolgt.

Im Gegensatz zum Jahr 2012 galt die Einschränkung des Anwendungsbereichs bis 2019 auch für Flüge aus dem EWR in die Schweiz oder zurück. Ab 01.01.2020 gilt das Linking-Abkommen zwischen der EU und der Schweiz. Gemäß dem Abkommen unterfallen Flüge aus dem EWR in die Schweiz dem EU-ETS, Flüge aus der Schweiz in den EWR sowie innerhalb der Schweiz unterfallen hingegen dem Schweizer Emissionshandelssystem (CH-ETS). Durch den Austritt Großbritanniens aus der EU und dem Auslaufen der Übergangsphase am 31.12.2020 nimmt Großbritannien seit dem 01.01.2021 nicht mehr am EU-ETS teil. Aufgrund des Handelsabkommens zwischen der EU und Großbritannien fallen Flüge nach Großbritannien jedoch auch weiterhin unter das EU-ETS. Flüge aus Großbritannien in den EWR sowie innerhalb Großbritanniens fallen hingegen nun unter das Emissionshandelssystem Großbritanniens (UK-ETS).

Die Abbildung „Luftverkehr (von Deutschland verwaltete Luftfahrzeugbetreiber), Entwicklung der emissionshandelspflichtigen Emissionen 2013 bis 2021“ zeigt die Emissionen der von Deutschland verwalteten Luftfahrzeugbetreiber zwischen 2013 und 2021. Die Emissionen 2021 entsprechen nur etwa der Hälfte des durchschnittlichen Emissionsniveaus im Zeitraum 2013 bis 2019 (etwa 9 Millionen Tonnen Kohlendioxid pro Jahr). Insgesamt liegt im Berichtsjahr 2021 das mit Abstand zweitniedrigste Emissionsniveau seit Einführung des reduzierten Anwendungsbereichs 2013 vor. Der deutliche Emissionsrückgang seit 2020 ist auf den starken Verkehrseinbruch in Folge der COVID-19-Pandemie zurückzuführen. Die Rückgänge der Emissionen 2017 und 2019 gegenüber dem jeweiligen Vorjahr, sind hingegen wesentlich durch Insolvenzen von in/durch Deutschland verwalteten Fluggesellschaften zu erklären. So konnte der Wegfall der Kapazitäten von Air Berlin im Jahr 2017 nur anteilig durch andere Fluggesellschaften ersetzt werden, die außerdem teilweise von anderen Mitgliedstaaten verwaltet werden.

Quelle UBA 9/2022

Emissionshandel in der EU-27 von 2021-2030 (3)

Das Emissionsbudget wird knapper – und teurer; beteiligte Industrieanlagen rund 11.000
EU-Parlament und EU-Staaten haben sich auf den Emissionshandel 2021-2030 geeinigt. Die Anzahl an neuen
Zertifikaten wird in diesem Zeitraum um 25% sinken. Preise für CO₂-Zertifikate werden steigen

EMISSIONSHANDEL: Wer Klimagase produziert, muss zahlen – nach diesem Prinzip soll der EU-Emissionshandel Unternehmen zum CO₂-Sparen motivieren. Bislang funktioniert das aber nicht: Die Preise pro Tonne Klimagas sind zu gering. Nun soll eine Reform das System für die Handelsperiode 2021 bis 2030 endlich wirksam machen. Das EU-Parlament hat dazu den Weg für eine Reform des Europäischen Emissionshandels (ETS) freigemacht. Die Zustimmung der EU-Staaten gilt als gesetzt. Analysten gehen davon aus, dass sich der Preis dank der Neuerungen von derzeit rund 8,50 €/t CO₂ auf 35 €/t CO₂ erhöhen wird.

Konkret soll die Gesamtmenge erlaubter Emissionen zwischen 2021 und 2030 jährlich um 2,2 % sinken. Daneben werden mehr als 2 Mrd. Zertifikate in einer Reserve geparkt oder gelöscht. Diese Verknappung soll dazu führen, dass der Preis steigt.

Als Ergebnis sollen derzeit rund 11 000 beteiligte Industrieanlagen in Europa bis 2030 insgesamt mindestens 43 % weniger schädliche Klimagase ausstoßen als 2005 – und die EU so die Pariser Klimaschutzziele einhalten. Besonders energieintensive Unternehmen bekommen weiter kostenlose Zertifikate zugeteilt – aber nur, wenn sie auf dem neuesten technischen Stand produzieren. dpa/swe

SEITE 6

Europäische Emissionshandel (EU-ETS), Stand 9/2022 (4)

Vergleich von Emissionen und Emissionsobergrenzen (Cap) im EU-ETS

Für die im April 2021 abgeschlossene dritte Handelsperiode des EU-ETS (2013-2020) wurde erstmals eine europaweite Emissionsobergrenze (Cap) von insgesamt 15,6 Milliarden Emissionsberechtigungen festgelegt. Diese Berechtigungen wurden auf die acht Jahre der Handelsperiode verteilt, allerdings nicht gleichmäßig. Vielmehr wurde die Menge jedes Jahr um rund 38 Millionen Berechtigungen reduziert. Hierdurch ergibt sich ein sinkender Verlauf des Caps (siehe blaue durchgezogene Linie in Abb. „Gesamt-Cap und Emissionen im Europäischen Emissionshandel“). In den ersten beiden Handelsperioden (2005-2007 und 2008-2012) hatte jedes Land sein Cap selbst festgelegt. Das gesamteuropäische Cap ergab sich dann aus der Summe der nationalstaatlichen Emissionsobergrenzen. Zusätzlich zu den Emissionsberechtigungen konnten die Betreiber im EU-ETS bis zum Ende der dritten Handelsperiode in einem festgelegten Umfang auch internationale Gutschriften aus CDM- und JI-Projekten (CER/ERU) nutzen. Durch diese internationalen Mechanismen wurde das Cap erhöht (siehe blaue gestrichelte Linie in Abb. „Gesamt-Cap und Emissionen im Europäischen Emissionshandel“). Die Abbildung zeigt deutlich, dass mit Ausnahme des Jahres 2008 die Emissionen im EU-ETS (siehe blaue Säulen in Abb. „Gesamt-Cap und Emissionen im Europäischen Emissionshandel“) bislang immer unterhalb des Caps lagen: So unterschritten die Emissionen im EU-ETS bereits im Jahr 2014 den Zielwert für das Jahr 2020. Damit haben sich das Cap und die Emissionen im EU-ETS strukturell auseinanderentwickelt. Durch das sog. Backloading (Zurückhalten von für die Versteigerung vorgesehenen Emissionsberechtigungen) in den Jahren 2014 bis 2016 und ab 2019 durch die sogenannte Marktstabilitätsreserve (MSR) wurde dieser Überschuss an Emissionsberechtigungen schrittweise abgebaut. Außerdem wird das Cap in der vierten Handelsperiode (2021-2030) schneller abgesenkt als in der dritten Handelsperiode.

Die Europäische Kommission hat in ihrem „Fit-for-55“-Paket vom Juli 2021 eine weitere Verschärfung der jährlichen Cap-Absenkung von derzeit 2,2 auf 4,2 Prozent pro Jahr vorgeschlagen, zuzüglich einer einmaligen Absenkung in noch unbestimmter Höhe (voraussichtlich im Jahr 2024). Derzeit (Sommer 2022) werden diese Vorschläge im „Trilog“-Verfahren der Kommission mit dem Europäischen Rat und Parlament verhandelt.

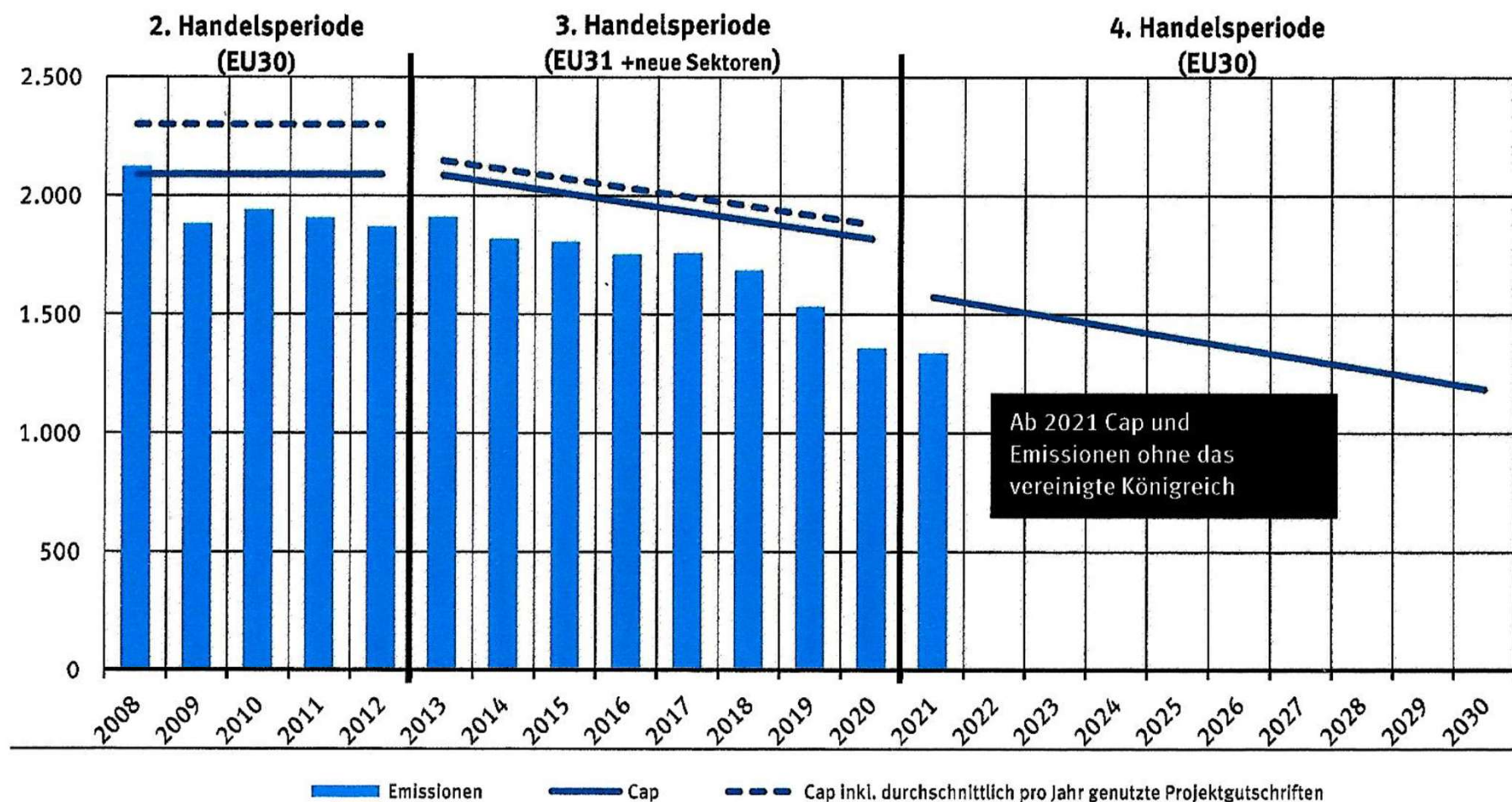
Die Abbildung „Gesamt-Cap und Emissionen im Europäischen Emissionshandel“ weist die Emissionen und das Cap auf Basis der tatsächlichen Anwendungsbereiche in den jeweiligen Handelsperioden aus. Dies ist bei der Interpretation der Daten zu berücksichtigen. So wurde der Anwendungsbereich des EU-ETS im Jahr 2013 ausgeweitet, seitdem müssen auch Anlagen zur Metallverarbeitung, Herstellung von Aluminium, Adipin- und Salpetersäure, Ammoniak und andere Anlagen der chemischen Industrie ihre Emissionen berichten und eine entsprechende Menge an Emissionsberechtigungen abgeben. Weiterhin gilt seit der dritten Handelsperiode die Berichts- und Abgabepflicht nicht mehr nur für Kohlendioxid, sondern zusätzlich sowohl für die perfluorierten Kohlenwasserstoff-Emissionen der Primäraluminiumherstellung als auch für die Distickstoffmonoxid-Emissionen der Adipin- und Salpetersäureherstellung. Bei Berücksichtigung der (geschätzten) Emissionen dieser Anlagen (sogenannte „scope-Korrektur“) würden die Emissionen zwischen 2012 und 2013 nicht steigen, sondern sinken. Die scope-Korrektur ist ein Schätzverfahren der Europäischen Umweltagentur. Außerdem ist das Vereinigte Königreich ab der vierten Handelsperiode nicht mehr in den angegebenen Werten für das Cap und die Emissionen enthalten.

Die Abbildung „Minderungen im EU-ETS seit 2005“ bereinigt diese Effekte durch Streichung der Emissionen des Vereinigten Königreiches aus den Werten aller Jahre seit 2005 und die o.g. Scope-Korrektur. Sie zeigt also den Emissionsverlauf auf Grundlage des vereinheitlichten Anwendungsbereichs der aktuellen vierten Handelsperiode.

Gesamt-Cap und Emissionen im Europäischen Emissionshandel (EU-ETS), 2008 – 2021, Ziel 2030 (5)

Gesamt-Cap und Emissionen im Europäischen Emissionshandel

Millionen Tonnen Kohlendioxid-Äquivalente



Quelle: Umweltbundsamt 2022, Deutsche Emissionshandelsstelle, eigene Berechnungen auf Basis von Daten der Europäischen Umweltagentur und der Europäischen Kommission (2013/448/EU); Stand 28.07.2022

Entwicklung der Börsenpreise für CO₂-Zertifikate im europäischen Emissionshandel 2008-2018 (1)

Für die Elektrizitätswirtschaft, immerhin die größte Emittentengruppe in Deutschland, wird die Entwicklung der Zertifikatspreise für CO₂, die sich im Rahmen des europäischen Emissionshandels bilden, zunehmend bedeutsam. Inzwischen liegt eine geschlossene Zeitreihe der CO₂-Zertifikatspreise für die zweite Handelsperiode von 2008 bis 2012 und nun auch für die sechs ersten Jahre der dritten Handelsperiode von 2013 bis 2020 vor. Nachdem anfangs noch Preise von über 20 €/t CO₂ zu verzeichnen waren, kam es mit dem Beginn der weltweiten Wirtschaftskrise im Jahr 2008 zunächst bis Anfang 2009 zu einem drastischen Preisverfall auf Werte von weniger als 15 €/t CO₂, dem eine längere Phase relativer Preisstabilität in einer Größenordnung von etwa 13 bis 17 €/t CO₂ bis Mai 2011 folgte. Mehr und mehr stellte sich aber auch heraus, dass die am Emissionshandel beteiligten Unternehmen krisenbedingt erhebliche Zertifikatsüberhänge hatten, die noch durch die im Wege von CDM-Projekten erworbenen Zertifikate ausgeweitet wurden.

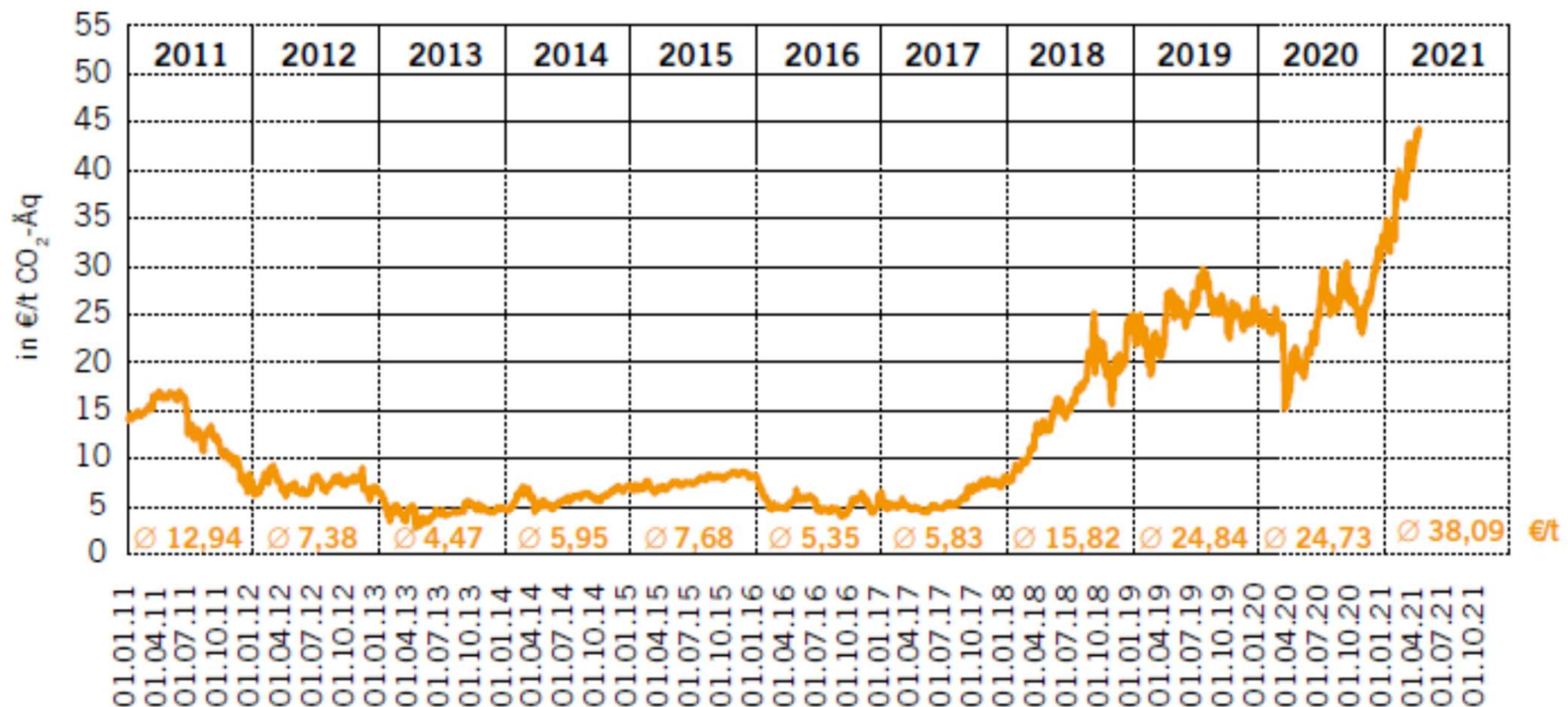
Diese immer offenkundiger werdende Überallokation führte schließlich zu Preisen, die sich seit Anfang 2013 durchweg unterhalb von 5 €/t CO₂ bewegten. Erst im Laufe des Jahres 2014 zeigt sich eine leichte Aufwärtstendenz in Richtung von 7 bis 9 €/t CO₂ bis Ende 2015, die allerdings 2016 wieder gestoppt wurde: In diesem Jahr bewegten sich die Preise wieder zwischen 4 und 6 €/t CO₂.

Nachdem auf EU-Ebene auf die hohen Überschussmengen mit unterschiedlichen mengenregulierenden Maßnahmen reagiert und für die vierte Handelsperiode 2021 bis 2030 eine wirksame Strukturreform des Emissionshandels beschlossen wurde, ist es zu deutlichen Steigerungen der Zertifikatspreise bis auf über 22 €/t CO₂ Ende 2018 gekommen. **Von Januar bis Anfang März 2019 beliefen sich die Preise auf 22,20 €/t CO₂**

Entwicklung der Börsenpreise für CO₂-Zertifikate im europäischen Emissionshandel 01.01.2011-12.04.2021 (2)

Jahr 12.04.2021: 38,09 €/t CO₂

Abbildung 3.13: Preisentwicklung CO₂-Emissionszertifikate im EU ETS, 01.01.2011–12.04.2021



Quelle: European Energy Exchange AG (EEX)

Erfolgsbilanz

Beispiele aus der Länderpraxis

Neue Stromleitung zwischen Norwegen und Deutschland 2016-2020

Zwei 525-KV Höchstspannungs-Gleichstromkabel quer durch die Nordsee sollen ab 2020 deutsche Haushalte mit norwegischem Ökostrom versorgen*



* Verhältnis 70% Strom aus Wasserkraft von Norwegen und 30% Strom aus Wind-und Solarenergie von Deutschland

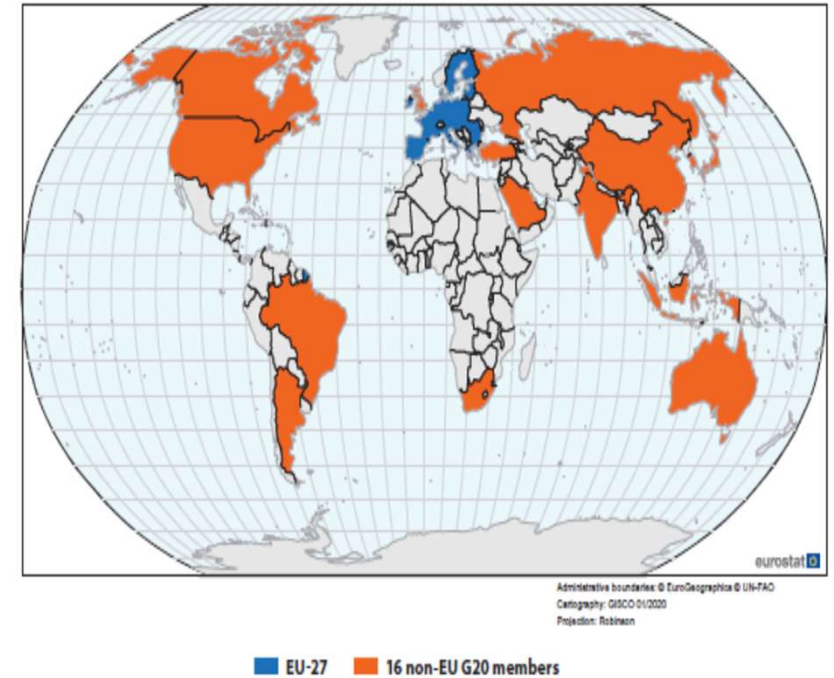
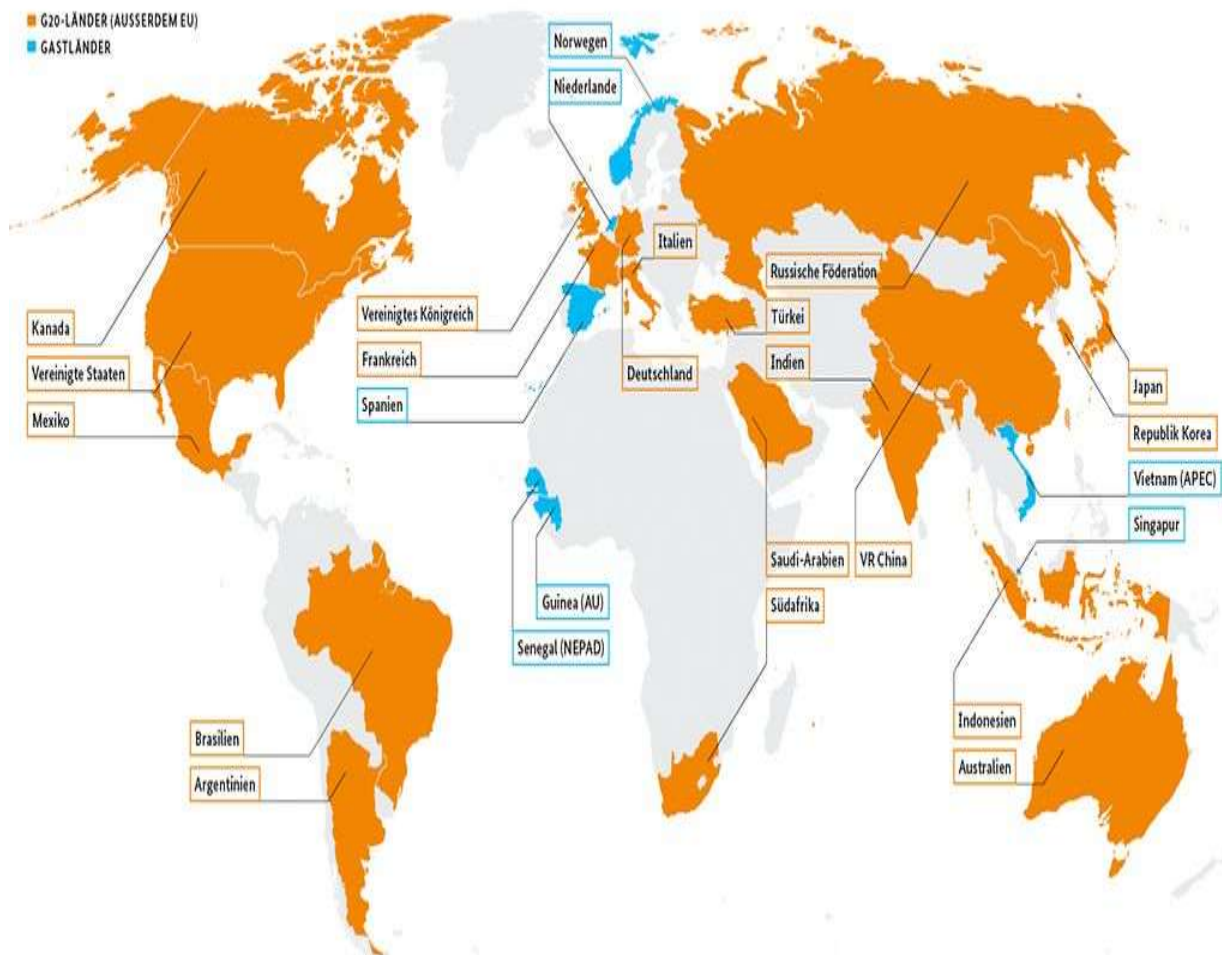
Globale Mitgliedsstaaten der G20, Stand 2020

Die Mitglieder der G20

G20 ist die Abkürzung für: Gruppe der Zwanzig.

Zur G20 gehören 19 Länder und die Europäische Union EU-27.

Die G20 hat also 20 Mitglieder.



The boundaries shown and the designations used on this map do not imply official endorsement or acceptance by the European Union.

„Die angezeigten Grenzen und die auf dieser Karte verwendeten Bezeichnungen implizieren keine offiziellen Billigung oder Annahme durch die Europäische Union.“

G20 members

EU-27	Indonesia
Germany	Japan
France	Mexico
Italy	Russia
Argentina	Saudi Arabia
Australia	South Africa
Brazil	South Korea
Canada	Turkey
China	United Kingdom
India	United States

Fazit und Ausblick

Anhang zum Foliensatz

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

Ausgewählte Internetportale + KI (2)

Infoportal Energiewende

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-28 und weltweit

Portal Eurostat

Ihr Schlüssel zur europäischen Statistik

<http://ec.europa.eu/eurostat/de/home>

Herausgeber:

Eurostat

L-2920 Luxemburg

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

Europäische Statistiken und Publikationen

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 Strompreisen in Deutschland

Microsoft – Bing-Chat mit GPT-4

www.bing.com/chat

Herausgeber:

Microsoft Bing

Info

b Bing ist KI-gesteuerter Copilot für das Internet

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 E-Mail: tilo.kurtz@um.bwl.de Kontakt: Info Energieversorgung, Energiestatistik, Energieberichte 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: RL'in 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
Bundeswirtschaftsministerium für Wirtschaft und Energie (BMWi) 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 Energiepolitik	Statistisches Bundesamt Gustav-Stresemann-Ring 11, 65189 Wiesbaden Tel.: 0611 /75-1 oder 3444, Fax: 0611 / 75-3976 E-Mail: presse@destatis.de, Internet: www.destatis.de; www.statistikportal.de Kontakt: Jörg Kaiser , Pressestelle Info Statistik
Bundeswirtschaftsministerium für Wirtschaft und Energie Kontakt BMWi Bonn Villemombler Str. 76, 53123 Bonn Tel.: 0228 / 615-0, Fax: 0228 / 615-4436 E-Mail: Internet: www.bmwi.de Kontakt: Info Zuständig für Energiepolitik	EurObserv'ER 146, rue de l'Université; 75007 Paris; Frankreich www.energies-renouvelables.org Tel. : +33 (0)1 44 18 00 80; Fax : +33 (0)1 44 18 00 36 E-Mail: observ.er@energies-renouvelables.org; Kontakt: Frédéric Tuillé oder Gaëtan Fovez Info Regelmäßige Publikation „Das Barometer von EurObserv'ER“ mit aktuellen Stand EE in Europa

Ausgewählte Informationsstellen (2)

Zentrum für Europäische Wirtschaftsforschung (ZEW) L7.1, 68161 Mannheim Tel.: 0621 / 1235-01, Fax: 0621 /1235-224 E-Mail: info@zew.de, Internet: www.zew.de Kontakt: Ulf Moslener Info Angewandte Wirtschaftsforschung, z.B. Energiemarkt	BDEW Bundesverband der Energie- und Wasserwirtschaft e.V Reinhardtstr. 32; 10117 Berlin Internet: www.bdew.de; E-Mail: info@bdew.de Tel.: 0 30/ 300 199-0; Fax: 0 30/ 300 199-3900 Kontakt: Hauptgeschäftsführerin Hildegard Müller Info Informationen zum Strom, Gas und Wasser
Gesamtverband des deutschen Steinkohlenbergbaus (GVSt) Rellinghauser Str. 1, 45128 Essen Tel.:0201/177-08, Fax:0201/177-4288 E-Mail: gvst@gvst.de Internet: www.gvst.de Kontakt: Info Steinkohle	Eurostat L-2920 Luxemburg Internet: http://ec.europa.eu/eurostat/de/home 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 Energiestatistiken
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	European Energy Exchange AG Europäische Energiebörse Augustusplatz 9 – 19; 04109 Leipzig Tel.: 0341 / 21 56-0. E-Mail: info@eex.de Tel.: 0341 / 21 56-0. Internet: www.eex.de Kontakt: Vorstand Dr. Hans-Bernd Menzel. Info Strompreise, installierte Kraftwerkskapazitäten, stündlich erzeugte Strommengen u.a.

Ausgewählte Informationsstellen (3)

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.	Arbeitsgemeinschaft Energiebilanzen e.V. (AGEB) c/o Deutsches Institut für Wirtschaftsforschung (DIW) Mohrenstr. 58; 10117 Berlin Tel.: 030 / 89 78 9 - 666, Fax: 030 / 89 78 9 – 113 Internet: www.ag-energiebilanzen.de Kontakt: E-Mail: hzieasing@ag-energiebilanzen.de E-Mail: hzieasing@ag-energiebilanzen.de Info Energiebilanzen in Deutschland
European Environment Agency Europäische Umweltagentur (EUA) Kongens Nytorv 6, 1050, Kopenhagen K, Dänemark. Telefon: +45 3336 7100 Internet: Info Umwelt- und Klimastatistiken	Statistisches Bundesamt Gustav-Stresemann-Ring 11, 65189 Wiesbaden Tel.: 0611 /75-1 oder 3444, Fax: 0611 / 75-3976 E-Mail: presse@destatis.de, Internet: www.destatis.de Internet: www.destatis.de; www.statistikportal.de Kontakt: Jörg Kaiser , Pressestelle Info Statistik
Europäischer Kommissar für Energie Maros Sefcovic, Vizepräsident, Slowakei B - 1049 Brüssel (Belgien) Rue J.-A. Demont, 24-28 Fax: +32 (0) 2 299 1827 Internet: http://ec.europa.eu/energy Kontakt: Info Energie	Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (BMU) Presse- und Informationsstab Stresemannstraße 128 – 130; 10117 Berlin Internet: www.bmu.bund.de Tel.: 030 18 305-0 ; Fax: 030 18 305-2044 E-Mail: service@bmu.bund.de Kontakt: Info Umwelt- und Klimaschutzpolitik

Ausgewählte Informationsstellen (4)

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	European Environment Agency (EEA) Europäische Umweltagentur der Europäischen Union Kongens Nytorv 6, DK 1050 Copenhagen , Denmark Internet: www.eea.europa.eu.de Telefon: +45 3336 7100 E-Mail: Info Statistik Treibhausgasemissionen der EU-Länder
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	Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle Bundesstelle für Energieeffizienz Referat 421 Frankfurter Straße 29 – 35; 65760 Eschborn Internet: www.bafa.de Tel.: +49 6196 908-0, Fax: +49 6196 908-800 E-Mail: Info Energieeffizienz in Deutschland und in der EU-28
Europäischer Kommissar für Klima & Energie Miguel Arias Canete, Spanien B - 1049 Brüssel (Belgien) Fax:. Internet: http://ec.europa.eu/energy Kontakt: Info	EurObserv'ER 146, rue de l'Université; 75007 Paris; Frankreich www.energie-srenouvelables.org/ec.europa.eu/energy/re/publications/barometers_en.htm www.euobserv.org Info Jährliche Publikation zum Themenbereich erneuerbaren Energien in der EU-28, z.B. Erneuerbare Energien in Europa 2017 sowie Feste Biomasse Barometer, Biogas-Barometer, regenerative Siedlungsabfälle Barometer, Biokraftstoff-Barometer bis 2018

Ausgewählte Infomaterialien (1)

Energiedaten – Zahlen und Fakten, Nationale und Internationale Entwicklung Stand 01/2022; pdf Herausgeber: Bundeswirtschaftsministerium für Wirtschaft und Energie Kontakt BMWi Berlin Scharnhorstr.34-37, 11015 Berlin Tel.: 030 /2014-9, Fax: 030 7 2014– 70 10 E-Mail: poststelle@bmwi.bund.de Schutzgebühr: kostenlos	Erneuerbare Energien in Zahlen Nationale und Internationale Entwicklung 2021 Stand: 10/2022 Herausgeber: Bundeswirtschaftsministerium für Wirtschaft und Energie Kontakt BMWi Berlin Scharnhorstr.34-37, 11015 Berlin Tel.: 030 /2014-9, Fax: 030 7 2014– 70 10 E-Mail: poststelle@bmwi.bund.de Schutzgebühr: kostenlos
CO2 EMISSIONS FROM FUEL COMBUSTION Highlights 2021, und Übersicht 2021 Ausgabe 10/2021 und 7/2021 Herausgeber: IEA Internationale Energieagentur, Paris	Energiedaten + Energiebilanzen der Länder EU-27 bis 2020, Ausgabe 6-2021-EN Herausgeber: Eurostat L-2920 Luxemburg Internet: http://ec.europa.eu/eurostat Schutzgebühr: jeweils kostenlos
Energiebericht 2024 Ausgabe: 10/2024 Herausgeber: Ministerium für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft Baden-Württemberg (UM) mit Stat. LA BW Besucheradresse: Hauptstätter Str. 67 (Argon-Haus), 70178 Stuttgart Internet: www.um.baden-wuerttemberg.de Tel.: 0711/126-1203, Fax: 0711/126-1258 E-Mail: ilona.szemelka@um.bwl.de, Schutzgebühr: jeweils kostenlos	Jährliche Publikation zum Themenbereich erneuerbaren Energien in der EU-27. Erneuerbare Energien in Europa sowie Feste Biomasse Barometer, Biogas-Barometer, regenerative Siedlungsabfälle Barometer, Biokraftstoff-Barometer u.a., z.B. Jahr 2019 Herausgeber EurObserv'ER 146, rue de l'Université; 75007 Paris; Frankreich Internet: www.energiesrenouvelables.org/ec.europa.eu/energy/re/publications/barometers_en.htm www.euobserv.org Schutzgebühr: jeweils kostenlos

Ausgewählte Infoschriften (2)

Energie 2020 – Eine Strategie für eine wettbewerbsfähige, nachhaltige und sichere Energieversorgung Ausgabe November 2010, pdf Europäischen Kommission Energie , Brüssel	Energieinfrastruktur Prioritäten für 2020 Ausgabe November 2010, pdf Europäischen Kommission Energie , Brüssel
Integrität und Transparenz Europäischen Kommission Energie, Brüssel Ausgabe Dezember 2010, pdf	Entsorgung nuklearer Abfälle Ausgabe November 2010, pdf Europäischen Kommission Energie , Brüssel
Offshore Öl- & Gas-Plattformen Standards Ausgabe Oktober 2010, pdf Europäischen Kommission Energie , Brüssel	- Energy Policy Review Energy 2021 - KEY WORLD ENERGY STATISTICS 2021 Ausgabe 9/2021, pdf IEA Internationale Energieagentur, Paris
Europa in Zahlen – Eurostat Jahrbuch Laufend aktualisierte Online Ausgabe Eurostat, Luxemburg	The EU in the World 2020 Ausgabe 4/2020, pdf Eurostat L-2920 Luxemburg Internet: http://ec.europa.eu/eurostat
Energy, transport and environment indicators 2021 Energie, Transport und Umweltindikatoren Ausgabe 1/2022, pdf Eurostat L-2920 Luxemburg Internet: http://ec.europa.eu/eurostat	Renewables 2022, Global Status REPORT Ausgabe 6/2022 REN 21 Paris www.ren21.net
Energie für Deutschland, Fakten, Perspektiven und Positionen im globalen Kontext 2020, Stand 4/2021 pdf WEC-Weltenergierat – Deutschland e.V. Gertraudenstraße 20, 10178 Berlin Tel. (+49) 30 2061 6750, Fax (+49) 30 2028 2462 info@weltenergierat.de ; www.weltenergierat.de	Energiebilanzen 2020 Stand 03/2022 Eurostat L-2920 Luxemburg Internet: http://ec.europa.eu/eurostat

Ausgewählte Infomaterialien (3)

Energie für Deutschland

Fakten, Perspektiven und Positionen im globalen Kontext 2024

Ausgabe: Mai 2024

Herausgeber:

WEC-Weltenergierat – Deutschland e.V.

Gertraudenstraße 20, 10178 Berlin

Web: www.weltenergierat.de

Tel.: (+49) 30 2061 6750

E-Mail: info@weltenergierat.de

www.weltenergierat.de

BP-Statistical Review of World Energy 2023

Ausgabe: 6/2022 EN

Herausgeber:

The editor bp Statistical Review of World Energy

BP p.l.c. 1 St James's Square

London SW1Y 4PD UK

sr@bp.com

EU Energy in figures 2024, Energie in Zahlen 2024

Ausgabe 8/2024

Herausgeber

European Commission, Brüssel

Die Veröffentlichung besteht aus fünf Teilen:

Teil 1. Überblick über die wichtigsten Daten zur Energie in der Welt und der Europäischen Union

Teil 2. Die wichtigsten Energiestatistiken und -indikatoren für die Europäische Union und ihre Mitgliedstaaten

Teil 3. Sozioökonomische Indikatoren in der Europäischen Union

Teil 4. Treibhausgasemissionen in der Europäischen Union

Teil 5. Länderprofile – die wichtigsten Statistiken und Indikatoren für die Europäische Union und ihre Mitgliedstaaten

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 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, Energieeffizienz Nationale und internationale Entwicklung
	Energie- und Stromsituation – National und International		