

Energieversorgung

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 Energiewende Baden-Württemberg plus weltweit“

Kontaktempfehlung:

Ministerium für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft Baden-Württemberg

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. Martin Eggstein

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 Wohnungsbau Baden-Württemberg (WM)

Ministerium für Wirtschaft, Arbeit und Tourismus Baden-Württemberg (WM), Stand August 2021

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**

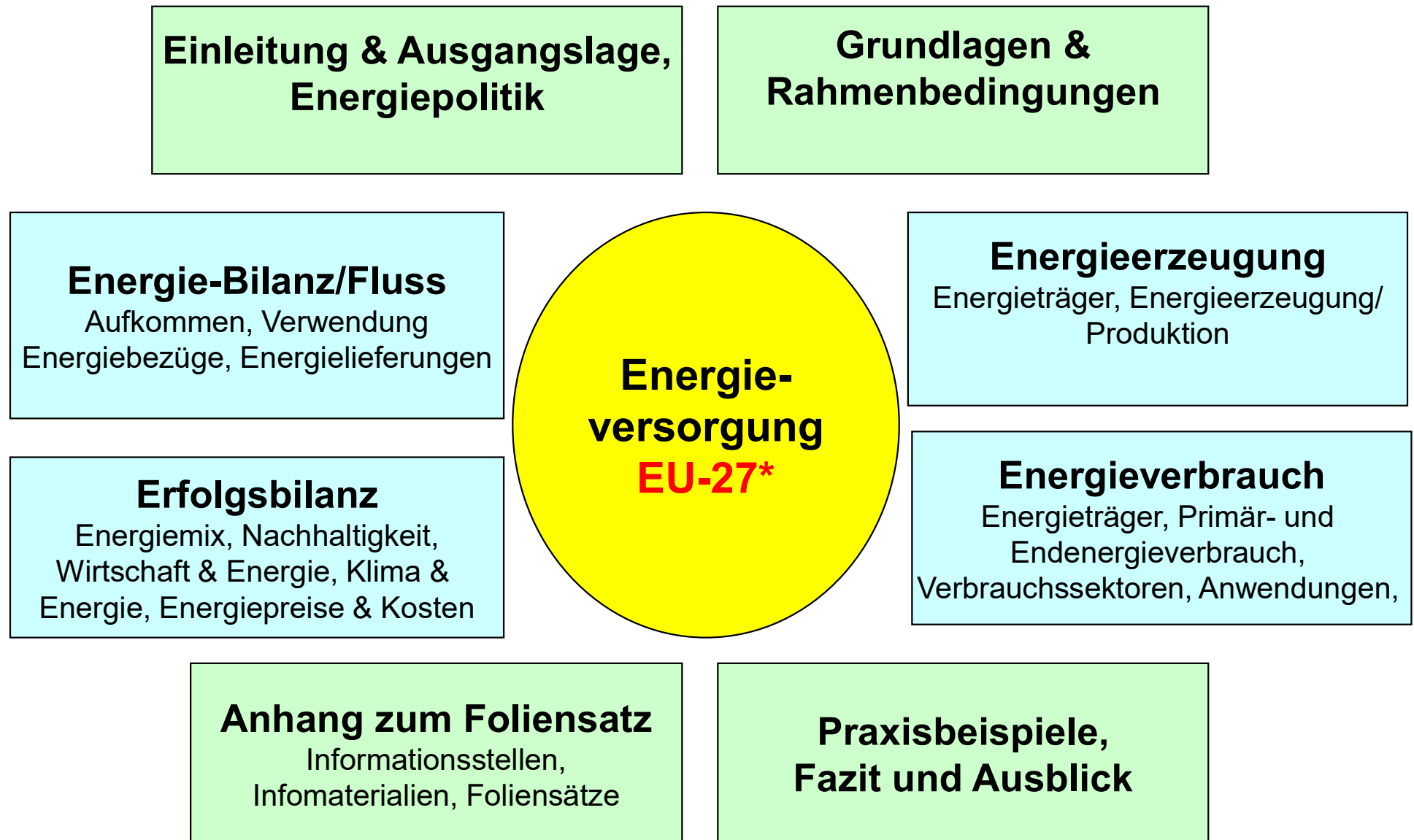
WM-Haus der Wirtschaft



WM-Dienststelle



Struktur des Foliensatzes „Energieversorgung Europäischen Union (EU-27)“



* Wichtige energiepolitische Ziele: Versorgungssicherheit, Wirtschaftlichkeit und Umweltverträglichkeit

Inhalt

Ausgewählte Schlüsseldaten

EU-27-Energie- und Klimapolitik

Grundlagen und Rahmenbedingungen

Energieversorgung Europäische Union (EU-27 ab 2020)

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

Anhang zum Foliensatz

Ausgewählte Informationsstellen und Informationsmaterial sowie Übersicht Foliensätze

Folienübersicht (1)

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

Ausgewählte Schlüsseldaten

- FO 11: Übersicht Entwicklung ausgewählte Grund- und Kenndaten zur Energieversorgung in der EU-27 1990-2022 nach Eurostat
- FO 12: Datenvergleich ausgewählte nationale und internationale Situation zur Energieversorgung 2020
- FO 13: Übersicht ausgewählte Rahmendaten im internationalen Vergleich 2018
- FO 14: Übersicht ausgewählte Energiedaten im internationalen Vergleich 2018
- FO 15: Zahlen und Fakten: Baden-Württemberg und die Europäische Union (EU-27) 2023, Teil 1 (1-4)

Energie- und Klimapolitik der (EU-27 ab 2020)

- FO 20: Einleitung und Ausgangslage Erneuerbare Energien in der Europäischen Union (EU-27) 2022 (1-3)
- FO 23: Ausgewählte Leitindikatoren der Strategie Europa 2020 EU-27 im Vergleich mit Deutschland 2010-2019, Ziele 2020, Stand 11/2021 (1-3)

Grundlagen und Rahmenbedingungen

- FO 27: Glossarauswahl Teil 1 (1-3)
- FO 30: Maßeinheiten, Umrechnungsfaktoren, Treibhausgase und Luftschadstoffe
- FO 31: Entwicklungsstufen der Europäischen Union 1958-12/2020
- FO 31: Die Mitgliedstaaten der Europäischen Union (EU-28/27), Stand 12/2020 (1,2)
- FO 33: Globale Mitgliedsstaaten der G20 mit Ländern der EU-27, Stand 2020

- FO 34: Gebiet und Bevölkerung in der EU-27 mit Baden-Württemberg und ausgewählten Ländern im internationalen Vergleich zum 1. Januar 2022
- FO 35: Entwicklung der Bevölkerung (BV) in der EU-27 von 1990-2022 nach Eurostat (1-3)
- FO 38: Entwicklung der Weltbevölkerung (BV) (Jahresdurchschnitt) nach Ländern mit EU-27 und G 20 bis 2021 (1,2)
- FO 40: Wirtschaftsleistung und Wirtschaftskraft in der EU-27 im Vergleich mit Baden-Württemberg im Jahr 2021/22 (1-5)
- FO 45: Entwicklung Wirtschaftsleistung-Bruttoinlandsprodukt zu jeweiligen Marktpreisen (BIPnom.) in der EU-28 2005 bis 2022 nach Eurostat (1-3)
- FO 48: 6 Länder-Rangfolge Bruttoinlandsprodukt (BIPreal 2015) in der EU-27 im Jahr 2019 nach IEA
- FO 49: Exporte Baden-Württembergs vorwiegend in die EU-27 im Jahr 2022
- FO 50: FuE - Intensität in Ländern der EU-27 Plus im Vergleich mit Baden-Württemberg im Jahr 2021
- FO 51: Innovationsindex in Ländern der EU-27 Plus im Vergleich mit Baden-Württemberg im Jahr 2020
- FO 52: Erwerbstätigenquote in Ländern der EU-27 im Vergleich mit BW und D im Jahr 2022
- FO 53: Konsumausgaben privater Haushalte in Ländern der EU-27 im Vergleich mit BW und D im Jahr 2022
- FO 54: Bruttolöhne und -gehälter in Ländern der EU-27 im Vergleich mit BW und D im Jahr 2022
- FO 55: Entwicklung der Euro-Wechselkurse (Jahresmittelwerte) im Verhältnis zum US-Dollar 1990-2022
- FO 56: Entwicklung der Treibhausgasemissionen GHG = THG ohne LULUCF, mit int. Luftverkehr in der EU-27 von 1990 bis 2020 nach Eurostat, EEA (1,2)
- FO 58: Ausgewählte Rahmendaten zur Energie- und Stromversorgung in der EU-27 von 1990-2019
- FO 59: Entwicklung ausgewählter Energiedaten in der EU-27 von 1990-2019

Folienübersicht (2)

Energieversorgung Europäische Union (EU-27 ab 2020)

Einleitung und Ausgangslage

- FO 62: Klima- und Energiepolitik in der Europäischen Union (EU-27) (1,2)
- FO 64: Entwicklung der Anteile der erneuerbaren Energien an der Energie- und Stromversorgung in der EU-27 2004-2021 nach UM BW-ZSW
- FO 65: Einleitung und Ausgangslage: Energieversorgung in der Europäischen Union (EU-27) im Jahr 2020 (1,2)

Energiebilanz

- FO 68: Begriffe und Erläuterungen zur Energiebilanz
- FO 69: Überblick Energiesituation in der EU-27 im Jahr 2020 und Ziele bis 2020
- FO 70: Energiebilanz Europäische Union (EU-27) 2012-2020 (1-3)
- FO 73: Energieflussbild Europäische Union (EU-27) 2020 nach Eurostat (1-4)
- FO 77: Entwicklung Einfuhr und Ausfuhr ausgewählte Energieprodukte in der EU-27 von 1990-2020 (1,2)
- FO 79: Energieabhängigkeit in der EU-27 von 2000 bis 2021 (1-5)
- FO 84: Herkunft der EU-Importe im Energiebereich 2000
- FO 85: Entwicklung Rohölimporte aus Herkunftsländern in die EU-27 von 2000 bis 2018
- FO 86: 6-Länder-Rangfolge der Primärenergieimporte von Erdgas nach Herkunftsland in die EU-27 im Jahr 2018
- FO 87: 6-Länder-Rangfolge der Primärenergieimporte von Steinkohle nach Herkunftsland in die EU-27 im Jahr 2018

Primärenergieproduktion - Förderung bzw. Erzeugung/Herstellung

- FO 89: Entwicklung Primärenergieproduktion (PEP) nach Energieträgern und Ländern in der EU-27 von 1990 bis 2020 nach Eurostat (1-13)
- FO102: Entwicklung Brutto-Stromerzeugung (BSE) in der EU-27 von 1990-2022 nach Eurostat (1-7)

- FO109: Anteile der Bruttostromversorgung in den Ländern der Welt im Vergleich mit EU-27 und G20 im Jahr 2017 nach Eurostat (1,2)
- FO111: Anteile der Bruttostromversorgung in den Ländern der Welt im Vergleich mit EU-27 und G20 im Jahr 2017 nach Eurostat/UN
- FO112: Anteile der Energieproduktion in den Ländern der Welt im Vergleich mit EU-27 und G20 im Jahr 2017 nach Eurostat

Primärenergieverbrauch (PEV)

- FO114: Entwicklung Primärenergieverbrauch (PEV) in der EU-27 von 1990 bis 2020 nach Eurostat (1-4)
- FO118: Entwicklung Primärenergieverbrauch (PEV) in der EU-27 von 2010 bis 2021 nach Enerdata (1-3)
- FO121: Anteile Energieträger beim Primärenergieverbrauch (PEV = TES) in den Länder der EU-28/27 im Jahr 2017/19 nach IEA (1,2)
- FO123: Entwicklung des Verbrauchs (Inländerabsätze) von Mineralölprodukten in der EU-28 von 1990-2015 nach IEA
- FO124: Anteile Primärenergieverbrauch (PEV) in den Ländern der Welt im Vergleich mit EU-27 2000-2019 nach Eurostat

Bruttoendenergieverbrauch (BEEV) & Endenergieverbrauch (EEV)

- FO126: Entwicklung Anteile erneuerbarer Energien am Bruttoendenergieverbrauch (Brutto-EEV) in der EU-27 2012-2021, Ziele 2030 nach Eurostat (1-4)
- FO130: Entwicklung Bruttostromverbrauch (BSV) in der EU-27 von 2005-2022 nach Eurostat (1-4)
- FO134: Entwicklung Anteile erneuerbare Energien am Bruttoendenergieverbrauch für Wärme und Kälte (BEEV-W/K) in Ländern der EU-27 von 2005-2022 nach Eurostat und EurObserv'ER (1-5)
- FO139: Entwicklung Endenergieverbrauch im Sektor Verkehr (EEV-Verkehr) in der EU-27 von 1990-2019 nach Eurostat (1-5)
- FO144: Erneuerbare Energien im Verkehrssektor in der EU-27 Jahr 2022
- FO145: Entwicklung Anteile erneuerbarer Energien (EE) am Kraftstoffverbrauch Verkehr (EEV-Verkehr) in der EU-27 von 2005-2021, Ziel 2030 nach Eurostat (1-5)

Folienübersicht (3)

Endenergieverbrauch (EEV)

- FO151: Endenergieverbrauch (Energetischer Energieverbrauch) (EEV) in der EU-27 im Jahr 1990/2021 (1-6)
- FO157: Anteil Energieprodukte am gesamten Endenergieverbrauch (EEV) in Ländern der EU-27 plus im Jahr 2020

Energiepreise & Kosten, Erlöse

- FO159: Entwicklung Erdgaspreise im Sektor Industrie in ausgewählten Ländern der EU-28/27 von 1995-2018/20 (1,2)
- FO161: Länder-Rangfolge Erdgaspreise im Sektor Privathaushalte in der EU-28/27 im Jahr 2018/20
- FO162: Länder-Rangfolge Preisvergleich Heizöl in der EU-28/27 im Jahr 2019/21
- FO163: Länder-Rangfolge Kraftstoffpreisvergleich Benzin (Super 95) in der EU-28/27 im Jahr 2019/21
- FO164: Länder-Rangfolge Kraftstoffpreisvergleich Diesel in der EU-28/27 im Jahr 2019/21

Wirtschaft & Energie, Energieeffizienz

- FO166: Entwicklung Primärenergieverbrauch pro Kopf nach Weltregionen und Ländern mit EU-28/27 1990-2020 nach IEA, Eurostat (1,2)

- FO168: Globale Entwicklung der Energieeffizienz durch Indikator Energieintensität Gesamtwirtschaft (EIGW) nach Regionen und ausgewählten Ländern sowie in der EU-28 1990-2020 (1-5)
- FO173: Gesamtenergieeffizienz - Energieproduktivität der Wirtschaft EPW bei ausgewählten Ländern in der EU-28 im Jahr 2020 nach IEA (1,2)
- FO175: Umsätze in erneuerbaren Technologien in der EU 27 2022 (1,2)
- FO177: Beschäftigte in erneuerbaren Technologien in der EU 27 2022 (1,2)

Klima, Treibhausgase & Energie

- FO180: Einleitung und Ausgangslage, Treibhausgas-Emissionen in der Europäischen Union (EU-27) 2020, Stand 8/2022 (1-4)
- FO184: Treibhausgasemissionen (GHG = THG) ohne LULUCF in Ländern der EU-27 im Jahr 2020 (1,2)
- FO186: Entwicklung der Treibhausgasemissionen (GHG = THG) ohne LULUCF und ohne Int. Luftfahrt in der EU-27 von 1990 bis 2021 (1-5)
- FO191: Entwicklung der Netto-Treibhausgasemissionen (GHG = THG) einschließlich LULUCF und Internationalen Luftverkehr in der EU-27 von 1990 bis 2021 nach Eurostat, EEA (1-4)
- FO194: Entwicklung Treibhausgasemissionen (GHG) nach Gasen mit LULUCF + Int. Luftfahrt in der EU-27 von 1990-2021 (1,2)
- FO196: Entwicklung Treibhausgasemissionen (GHG) nach Quellkategorien mit / ohne LULUCF in der EU-27 von 1990-2021 (1,2)
- FO198: THG-Emissionen im Sektor Energie nach Sektoren mit LULUCF + Int. Luftfahrt in der EU-27 2021 (1-3)
- FO201: Zusammenfassung der Trends der Treibhausgasemissionen (THG) in der EU 1990-2021, Stand 3/2023
- FO202: Gesamte Treibhausgas-Emissionen ohne LUC nach ausgewählten Ländern, OECD-38, EU-28 und in der Welt im Jahr 2019 nach PBL-UN (1,2)
- FO204: Rangfolge der Verminderung von CO₂-Emissionen in Ländern der EU-27 im Vergleich mit BW, D und international 1990-2021

Folienübersicht (4)

Energiebedingte CO₂-Emissionen

- FO206: Entwicklung fossile CO₂-Emissionen nach Sektoren in der EU-27 1990-2021
- FO207: Entwicklung energiebedingte Kohlendioxid (CO₂)-Emissionen in der EU-27 von 1990 bis 2021 nach EEA
- FO208: Entwicklung energiebedingte Kohlendioxid (CO₂)-Emissionen in der EU-27 von 1990 bis 2022 nach BP (1,2)
- FO210: Energiebedingte Kohlendioxid (CO₂)-Emissionen in ausgewählten Ländern der Welt und EU-27 im internationalen Vergleich 2019 nach IEA/Eurostat (1,2)
- FO212: Durchschnittlicher CO₂- Ausstoß pro km von neuen Personenkraftwagen in ausgewählten Ländern der EU-27 im Jahr 2021
- FO213: Energiebedingte Kohlendioxid (CO₂)-Emissionen in der Welt im internationalen Vergleich mit EU-27 2022 nach BP (1,2)
- FO215: Europäische Emissionshandel (EU-ETS), Stand 9/2022 (1-5)
- FO220: Entwicklung der Börsenpreise für CO₂-Zertifikate im europäischen Emissionshandel 2008-2018/21 (1,2)

Beispiele aus der Länderpraxis

- FO223: Ziel der 2.000 Watt-Gesellschaft in der Schweiz von 2005 bis 2100 (1,2)
- FO225: Wichtige Lieferländer von kritischen Rohstoffen an die EU, Stand Januar 2023 (1,2)

Fazit und Ausblick

Anhang zum Foliensatz

- FO229: Methodische Änderungen zu erneuerbaren Energien (1,2)
- FO231: Glossar Teil 2 (1-4)
- FO235: Ausgewählte Internetportale (1,2)
- FO237: Ausgewählte Informationsstellen (1-4)
- FO241: Ausgewählte Informationsschriften (1-3)
- FO244: Übersicht Foliensätze zu den Energiethemen Märkte, Versorgung, Verbraucher und Klimaschutz

Ausgewählte Schlüsseldaten

Übersicht Entwicklung ausgewählte Grund- und Kenndaten zur Energieversorgung EU-27 1990-2022 nach Eurostat

Nr.	Benennung	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	447,1 106,1	447,8 106		
2	- Bruttoinlandsprodukt BIPreal2015 - Veränderung 1990 = 100 - Ø BIP 2015, preisbereinigt, verk.	Mrd. € Index T€/Kopf							12.056 27,1					
3.1	Treibhausgas-Emission (THG) ⁵⁾ - Veränderung 1990 = 100 - Ø CO ₂ äqui Emissionen	Mio. t Index tCO ₂ /Kopf	4.847 100 11,6		4.560 94,1 10,7	4.452 91,9 10,4	4.542 93,7 10,4	4.181 86,3 9,5	3.812 78,6 8,6	3.304 68,2 7,4	3.472 71,6 7,8			
3.2	Netto-Treibhausgas-Emission (THG) ⁴⁾ - Veränderung 1990 = 100 - Ø CO ₂ äqui Emissionen	Mio. t Index tCO ₂ /Kopf	4.712 100 11,2		4.310 91,5 10,1	4.233 89,9 9,9	4.296 91,2 9,9	3.929 83,4 11,2	3.599 76,4 10,0	3.119 66,2 7,0	3.311 70,3 7,4			
4	Primärenergieproduktion (PEE) - Veränderung 1990 = 100 - Ø PEP - EE-Anteil am PEP	EJ Index GJ/Kopf %	31,0 100 73,7 9,6	30,4 98 72,0 10,2	29,5 97 69,5 11,7	28,3 91 66,0 14,2	29,4 95 67,7 16,8	29,1 94 66,1 24,2	27,6 89 62,0 30,5	24,1 77 53,6 40,8	25,0 81 56,0 40,8			
5	Primärenergieverbrauch (PEV) - Veränderung 1990 = 100 - Ø PEV - EE-Anteil	EJ Index GJ/Kopf %	61,0 100 144,9 4,9	60,7 99,7 143,8 5,1	60,8 99,8 143,0 5,7	62,7 103,0 152,4 6,4	67,1 110,2 154,4 7,5	65,3 107,2 148,2 11,1	60,7 99,7 136,5 14,1	56,1 92,0 125,4 17,9	57,4 94 128,5			
6	Bruttoendenergieverbrauch (BEEV) Anteil EE am BEEV	EJ %					10,2	14,4	17,8	22,0	21,8			
7	Endenergieverbrauch (EEV) - Veränderung 1990 = 100 - Ø EEV	EJ Index GJ/Kopf	38,0 100 90,2	38,1 100 92,3	37,4 98 88,0	38,8 102 90,6	41,3 109 95,0	40,7 107 92,4	38,1 100 85,7	37,1 97,6 83,0	39,4 103,7 88,1			
8	Energieproduktivität (GWEP) ³⁾ - Veränderung 1990 = 100	€/GJ Index							199 153					
9	Energiebedingte CO ₂ Emission - Veränderung 1990 = 100 - Ø CO ₂ -Emissionen	Mio. t Index t CO ₂ /Kopf	3.747 100 8,9	3.684 98,1 8,7	3.521 93,6 8,3	3.454 93,6 8,2	3.569 97,8 8,4	3.305 90,2 7,7	2.967 81,1 6,9	2.500 70,3 5,9	2.663 72,7 6,1			

* Daten 2022 vorläufig, Stand 3/2024 1) Rahmendaten Nr. 1-3; Energiedaten Nr. 4-6, Energie & Wirtschaftsdaten Nr. 7, Energie & Klimaschutzdaten Nr. 8

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

Beispiel: BIP real 2015 = in konstanten Preisen und Währungen von 2015 =

3) Energieintensität Gesamtwirtschaft (EIGW) = PEV/BIPreal 2015; Energieproduktivität Gesamtwirtschaft (EPGW) = BIP real 2015/PEV (Beurteilung der Energieeffizienz)

4) Netto-THG mit LULUCF und mit internationalen Luftfahrtverkehr. 5) THG ohne LULUCF und ohne Int. Luftfahrtverkehr Klimaschutzziele EU-27 – 55% CO_{2äqu} bis zum Jahr 2030 gegenüber 1990

Quellen: BMWI Energiedaten Tab. 31/32 (mit Umrechnung) 1/2024; Eurostat 03/2024; UBA 9/2022; EEA 4/2023; BMWK – EE in Zahlen, N + I Entwicklung 2022, 10/2023

Datenvergleich ausgewählte nationale und internationale Situation zur Energieversorgung 2020

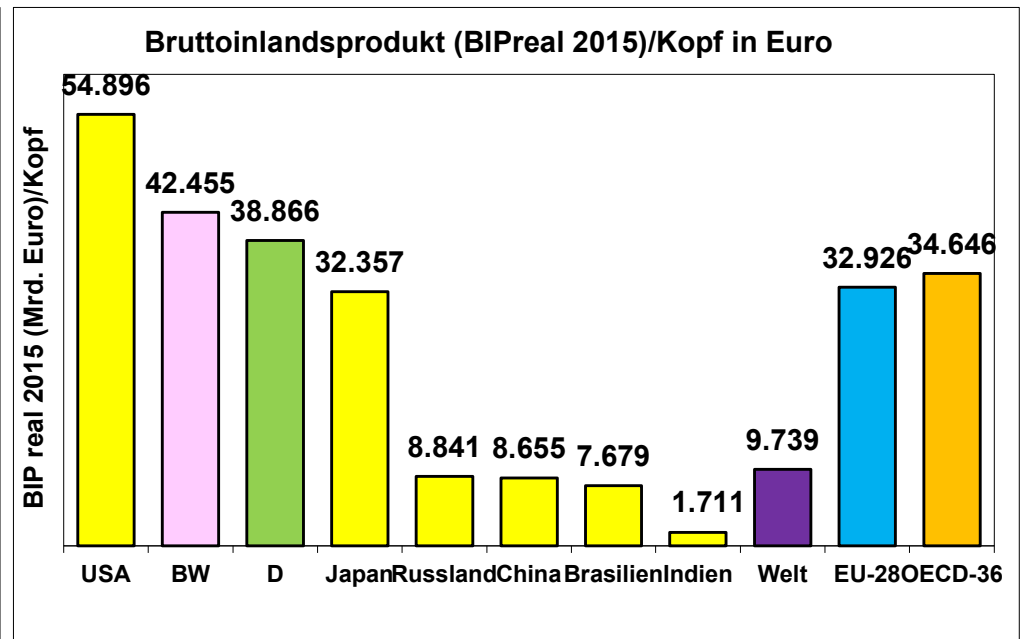
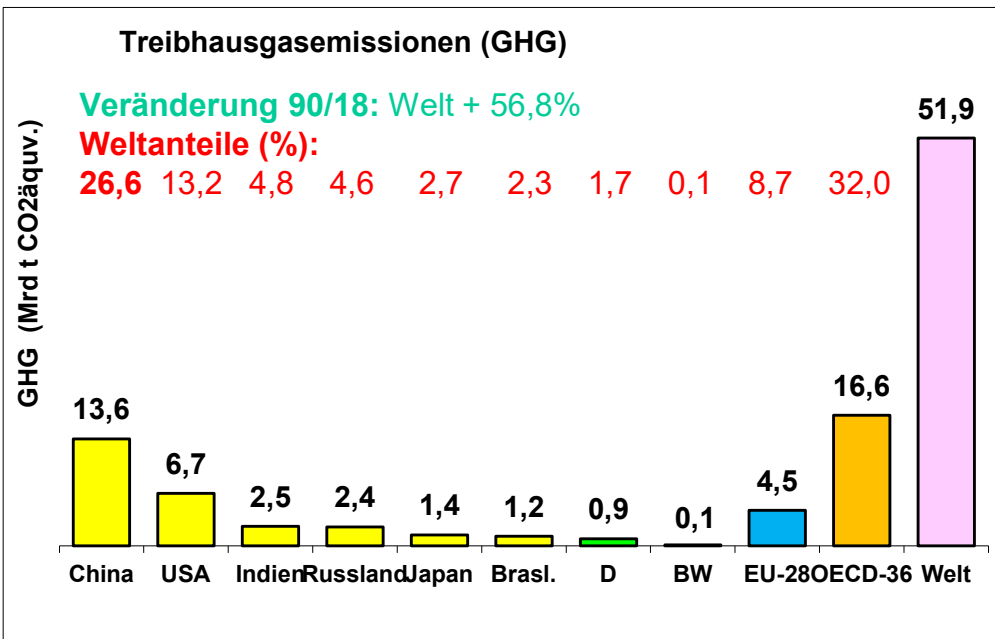
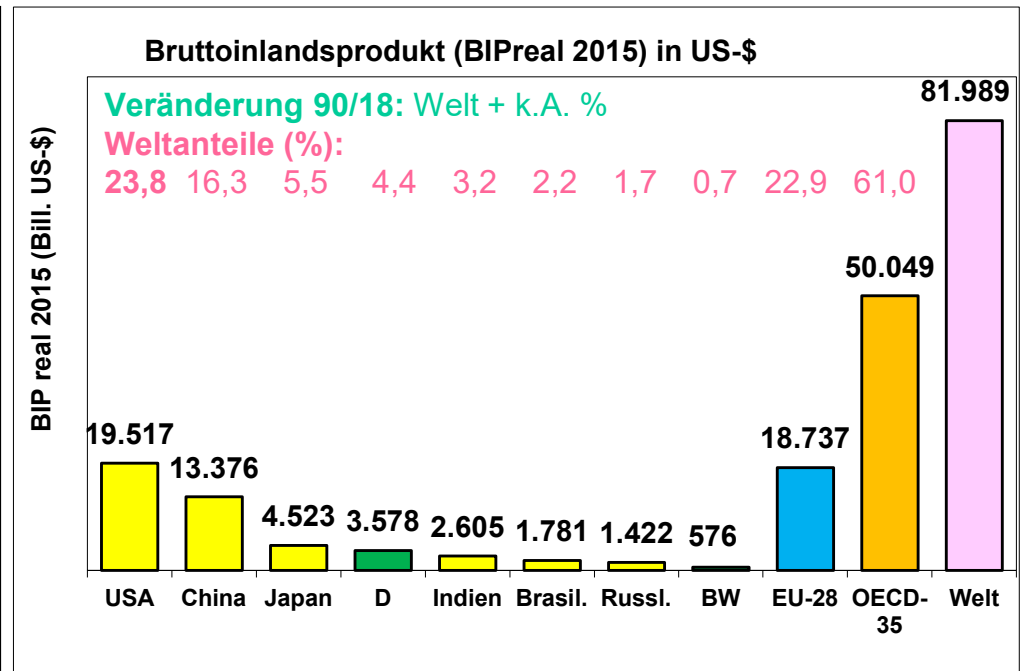
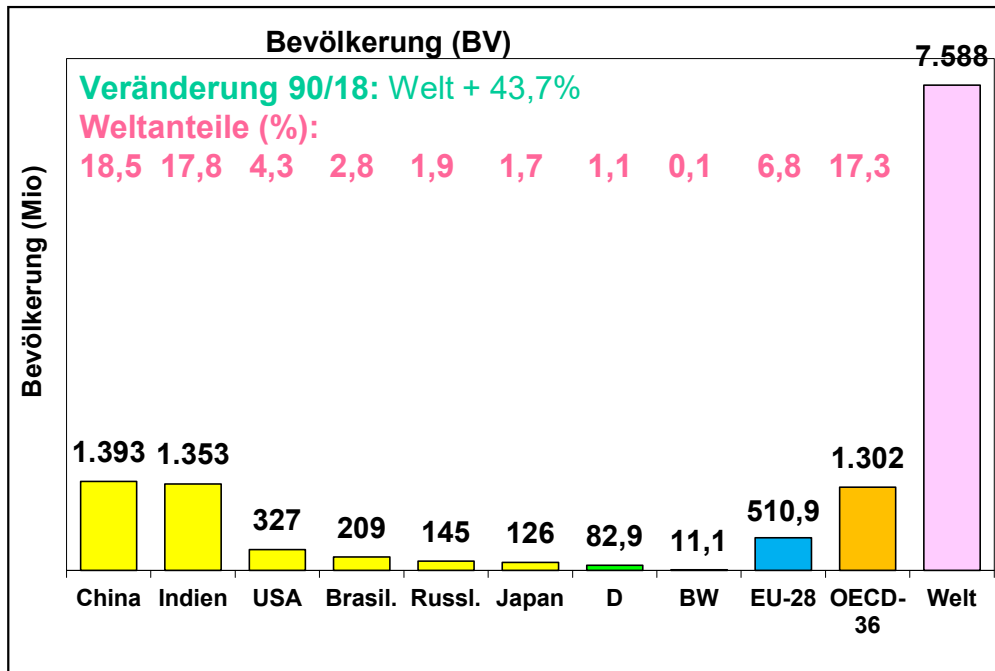
Benennung	Einheit	Baden-Württt.	Deutschland	Europa EU-27	Welt
Jahr		2020	2020	2020	2020
Bevölkerung (J-Durchschnitt)	Mio.	11,1	83,2	447,3	7.754
Weltanteil	%	0,2	1,1	5,8	100
Energieversorgung					
- Primärenergieproduktion (PEP)	PJ	202	3.386	24.096	592.625
- Anteil Nettoimporte	%	87,2	70,0	57,5	0,0
- Primärenergieverbrauch (PEV)	PJ	1.279	11.899	56.136	584.615
- Ø PEV	GJ/Kopf = MWh/Kopf	115 = 32,0	143 = 39,7	125 = 34,9	76 = 21,2
- Weltanteil	%	0,2	2,0	9,6	100
- Endenergieverbrauch (EEV)	PJ	1.022	8.341	37.087	379.270 (19)
- Ø EEV	GJ/Kopf = MWh/Kopf	92 = 25,6	100 = 27,8	83 = 23,1	59 = 13,7
- Weltanteil	%	0,3	2,2	9,8	100
Gesamte Treibhausgasemissionen					
- Gesamte THG Energie	Mio. t	69,1	739	3.119	52.400 (19)
- Ø gesamte THG	t/Kopf	6,2	8,9	7,0	6,8
- Weltanteil	%	0,1	1,4	6,0	100
- Energiebedingte CO ₂ -Emissionen	Mio. t	58,5	645	2.500	31.463
- Ø CO ₂ -Emissionen	t/Kopf	5,3	7,7	5,6	4,1
- Weltanteil	%	0,2	1,9	7,9	100

* Daten bis 2020 vorläufig, Stand 6/2022

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

Quellen: UM-BW bis 10/2022; Stat. LA BW bis 10/2022; IEA 9/2022; GVSt 2020, PDWB 2021, BMWI bis 9/2022; AGEb 9/2022; EEA 4/2023, Eurostat 6/2022; BPL-UN 12/2022

Übersicht ausgewählte Rahmendaten im internationalen Vergleich 2018

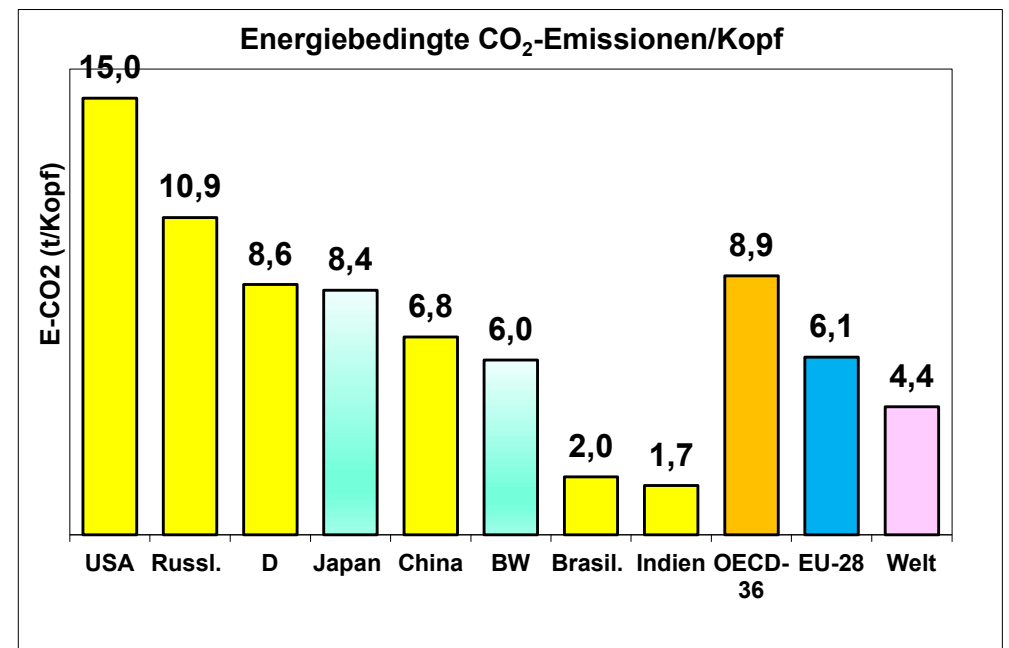
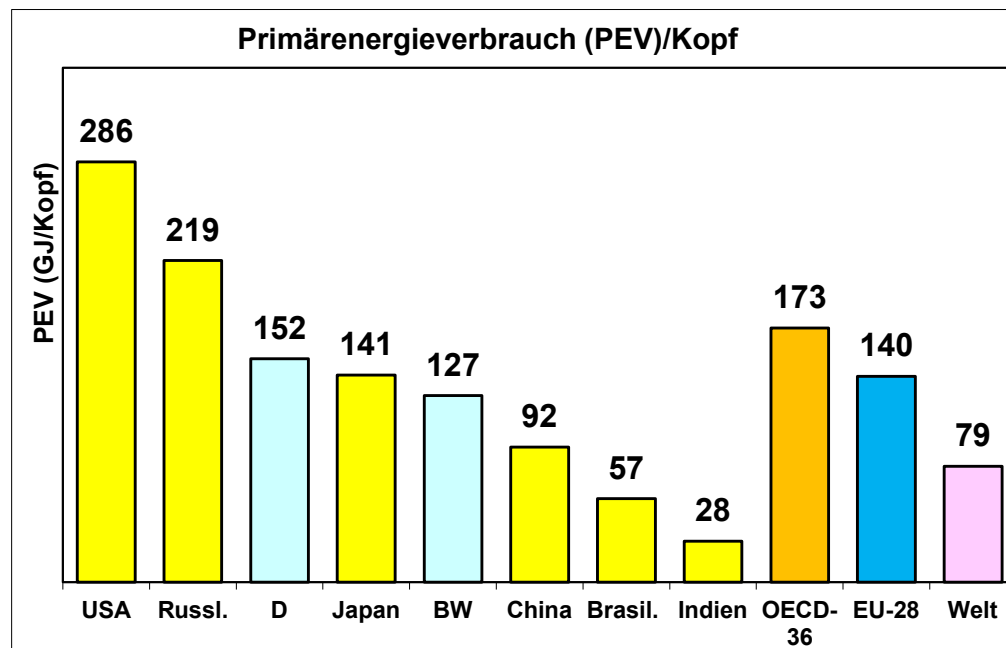
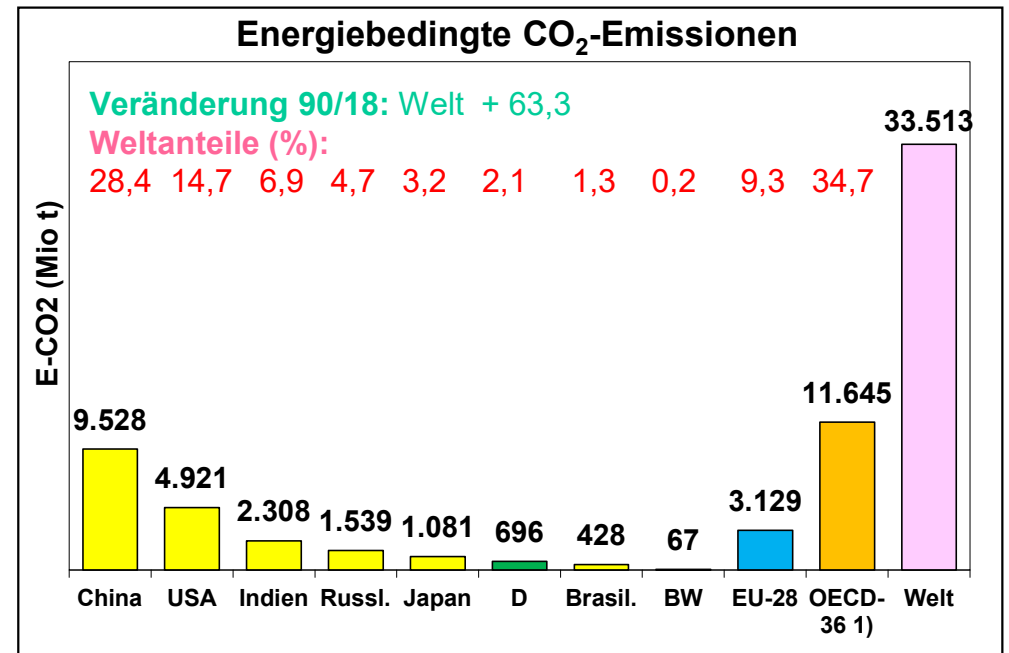
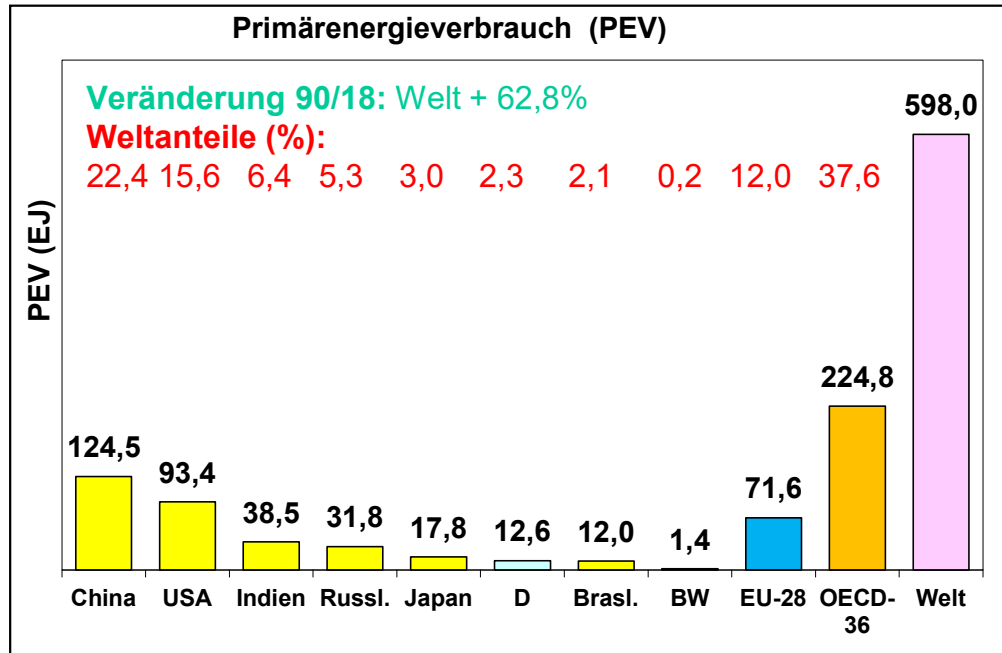


* OECD Organisation für Wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung (36 Industrieländer im Jahr 2018); GHG = THG 2016 Schätzungen nach IEA

1) Bezogen auf die Wechselkurse 2015: 1 US-\$ = 0,9013 €; 1 Euro = 1,1095 US-\$; Nachrichtlich Jahr 2018: 1 US-\$ = 0,8467 €; 1 € = 1,1810 US-\$

Quellen: IEA 9/2019, BMWI 6/2020; Stat. LA BW 10/2020; OECD 2020, Eurostat 2020; UN 4/2020; PBL 12/2020

Übersicht ausgewählte Energiedaten im internationalen Vergleich 2018



* Daten 2019 vorläufig, Stand 9/2019

OECD Organisation für Wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung (36 Industrieländer im Jahr 2018)

Quellen: IEA 9/2020, BMWI 6/2020; Stat. LA. BW 10/2020; OECD 2020, Eurostat 9/2020

Zahlen und Fakten

Baden-Württemberg und die Europäische Union (EU-27) 2023, Teil 1 (1)

Merkmal	Jahr ¹⁾	Einheit	Europäische Union 27	Baden-Württemberg	Deutschland	Niederlande	Dänemark	Estland	Finnland	Frankreich	Griechenland	Irland	Italien	Kroatien	Lettland	Litauen	Luxemburg	Malta	
Fläche	2021	1 000 km ²	4 225	36	358	37	43	45	338	639	132	70	302	57	65	65	3	0,3	
Hauptstadt			Brüssel	Stuttgart	Berlin	Amsterdam	Kopenhagen	Tallinn	Helsinki	Paris	Athen	Dublin	Rom	Zagreb	Riga	Vilnius	Luxemburg	Valletta	
Bevölkerung																			
Bevölkerung insgesamt	01.01.2022	Millionen	447,2	11,1	83,2	17,5	5,8	1,3	5,5	67,7	10,7	5,0	59,2	4,0	1,9	2,8	0,6	0,5	
Ausländerinnen und Ausländer	2021	Anteil an der Bevölkerung in %	9,1	17,0	14,2	6,7	9,2	15,1	5,0	7,7	8,6	13,0	8,7	2,4	13,3	2,9	47,1	20,1	
Altersstruktur der Bevölkerung																			
unter 15 Jahren	01.01.2022	%	15,1	14,3	13,8	15,5	16,2	16,4	15,6	17,7	14,1	20,0	12,9	14,2	16,0	15,1	16,0	13,4	
Kinder pro Frau	2021	Anzahl	1,5	1,6	1,5	1,5	1,7	1,6	1,4	1,8	1,4	1,6	1,2	1,5	1,6	1,5	1,4	1,1	
Lebenserwartung bei der Geburt																			
Männer	2021	Jahre	77,2	79,8	78,7	79,9	79,6	72,4	79,3	79,3	77,5	80,8	80,6	73,7	68,6	69,9	80,7	81,3	
Frauen	2021	Jahre	82,8	84,3	83,5	83,1	83,3	81,3	84,7	85,5	83	84,4	85,1	79,9	78,2	79	84,9	84,5	
Bildung																			
Schüler/-innen und Studierende ²⁾	2020	in 1 000	78 936	1 856	13 732	3 695	1 281	225	1 190	13 139	2 156	1 267	9 402	639	318	457	97	75	
Beschäftigungsquoten von Hochschulabsolventinnen/-absolventen ³⁾	2021	in %	86,4	89,1	88,3	89,0	87,7	87,3	87,4	86,3	76,1	85,7	82,1	86,1	85,9	89,7	85,9	91,3	
Wirtschaft und Erwerbstätigkeit																			
Bruttoinlandsprodukt																			
absolut (in jeweiligen Preisen)	2021	Mrd. EUR	14 524	536	3 602	856	337	31	252	2 501	182	426	1 782	58	34	56	72	15	
Patentanmeldungen	2021	Anmeldungen je 1 Mill. Einw.	151	457	312	377	452	52	381	156	19	191	83	7	12	26	677	99	
Inflationsrate 2015=100	2021	Veränderung zum Vorjahr in %	2,9	.	3,2	2,8	1,9	4,5	2,1	2,1	0,6	2,4	1,9	2,7	3,2	4,6	3,5	0,7	
Jugenderwerbslosenquote ⁴⁾	2021	%	16,6	5,7	6,9	9,3	10,8	16,7	17,1	18,9	35,5	14,5	29,7	21,9	14,8	14,3	16,9	9,4	
Tourismus	2021	Übernachtungen je 1 000 Einw.	4 096	2 628	3 200	5 785	4 890	3 007	3 160	4 795	6 919	2 982	4 882	17 385	1 257	1 983	3 358	8 938	
Verkehr und Umwelt																			
Verkehrstote																			
Verkehrstote	2020/21	je 1 Mill. Einw.	42	31	33	30	27	44	40	37	54	30	40	58	73	62	42	23	
Autobahnen	2020	Länge in km	.	1 054	13 192	2 789	1 354	199	933	11 660	.	995	6 977	1 310	0	400	165	.	
Eisenbahnstrecken	2020	Länge in km	.	4 326	38 394	3 041	2 633	1 167	5 918	27 445	2 345	1 690	16 710	2 617	1 859	1 911	271	.	
Waldfläche																			
Waldfläche	2020	Anteil an der Landesfläche insgesamt	37,7	37,8	31,9	9,9	14,6	53,8	66,2	27,0	29,6	11,2	31,7	34,3	52,8	33,7	34,2	1,5	
Anteil erneuerbarer Energieträger an der Bruttostromerzeugung																			
Anteil erneuerbarer Energieträger an der Bruttostromerzeugung	2021	%	37	36	40	33	79	40	53	22	40	36	40	69	64	54	45	12	
Pkw-Neuzulassungen mit ausschließlich elektrischem Antrieb ¹⁾																			
Pkw-Neuzulassungen mit ausschließlich elektrischem Antrieb ¹⁾	2022	Anzahl	1 123 778	71 328	471 394	73 394	30 855	731	14 530	203 122	2 827	15 678	49 179	1 369	1 068	1 358	6 393	420	
Lebensstandard und Lebensgewohnheiten																			
Europawahl ²⁾																			
Europawahl ²⁾	2019	Wahlbeteiligung in %	50,7	64,0	61,4	41,9	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																			
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 benutzen																			
Einzelpersonen, die täglich das Internet benutzen	2022	%	83	87	85	93	94	87	92	83	77	95	82	77	86	82	92	89,51	
Haushalte mit Breitbandzugang																			
Haushalte mit Breitbandzugang	2021	%	90	88	89	99	92	91	95	88	85	93	88	86	89	86	97	91	

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 %.

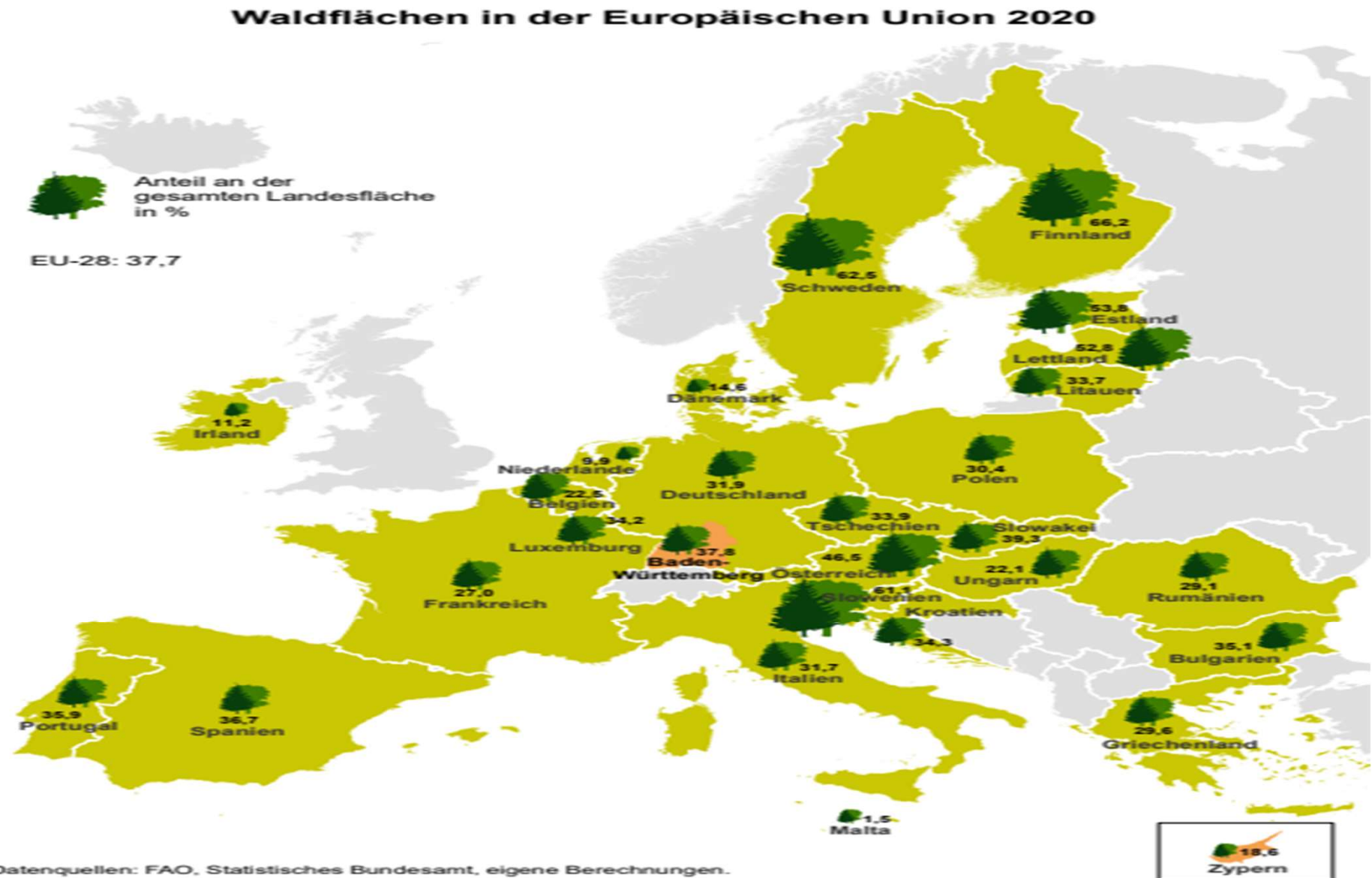
Zahlen und Fakten

Baden-Württemberg und die Europäische Union (EU-27) 2023, Teil 2 (2)

Merkmal	Jahr ¹⁾	Einheit	Europäische Union 27	Baden-Württemberg	Deutschland	Niederlande	Österreich	Polen	Portugal	Rumänien	Schweden	Slowakei	Slowenien	Spanien	Tschechien	Ungarn	Zypern	nachrichtlich: Vereinigtes Königreich	
Fläche	2021	1 000 km ²	4 225	36	358	37	84	312	92	238	447	49	20	506	79	93	9	244	
Hauptstadt			Brüssel	Stuttgart	Berlin	Amsterdam	Wien	Warschau	Lissabon	Bukarest	Stockholm	Bratislava	Ljubljana	Madrid	Prag	Budapest	Nikosia	London	
Bevölkerung																			
Bevölkerung insgesamt	01.01.2022	Millionen	447,2	11,1	83,2	17,5	8,9	37,8	10,3	19,2	10,4	5,5	2,1	47,4	10,7	9,7	0,9	-	
Ausländerinnen und Ausländer	2021	Anteil an der Bevölkerung in %	9,1	17,0	14,2	6,7	17,0	1,2	6,4	0,8	8,6	1,5	8,0	11,3	5,8	2,0	18,5	9,1	
Altersstruktur der Bevölkerung																			
unter 15 Jahren	01.01.2022	%	15,1	14,3	13,8	15,5	14,4	15,5	13,4	15,8	17,7	15,9	15,1	14,3	16,1	14,6	16,0	-	
Kinder pro Frau	2021	Anzahl	1,5	1,6	1,5	1,5	1,4	1,4	1,4	1,8	1,7	1,6	1,6	1,2	1,7	1,6	1,4	-	
Lebenserwartung bei der Geburt																			
Männer	2021	Jahre	77,2	79,8	78,7	79,9	78,8	71,7	78	69,4	81,4	71,3	77,9	80,3	68,1	71,1	79,8	-	
Frauen	2021	Jahre	82,8	84,3	83,5	83,1	83,8	79,7	84,3	76,7	85	78,3	84	86,2	80,6	78	83,9	-	
Bildung																			
Schüler/-innen und Studierende ²⁾	2020	in 1 000	78 936	1 856	13 732	3 695	1 454	6 237	1 709	2 955	2 300	820	355	8 546	1 723	1 498	167	86	
Beschäftigungsquoten von Hochschulabsolventinnen/-absolventen ³⁾	2021	in %	86,4	89,1	88,3	89,0	86,2	90,8	89,7	90,0	89,1	87,9	89,7	81,4	86,5	90,7	84,2	-	
Wirtschaft und Erwerbstätigkeit																			
Bruttoinlandsprodukt																			
absolut (in jeweiligen Preisen)	2021	Mrd. EUR	14 524	536	3 602	856	406	575	214	240	537	99	52	1 207	238	154	24	-	
Patentanmeldungen	2021	Anmeldungen je 1 Mill. Einw.	151	457	312	377	259	14	28	2	477	8	55	41	19	12	49	-	
Inflationsrate 2015=100	2021	Veränderung zum Vorjahr in %	2,9	-	3,2	2,8	2,8	5,2	0,9	4,1	2,7	2,8	2,0	3,0	3,3	5,2	2,3	-	
Jugenderwerbslosenquote ⁴⁾	2021	%	16,6	5,7	6,9	9,3	11,0	11,9	23,4	21,0	24,7	20,6	12,8	34,8	8,2	13,5	17,1	-	
Tourismus	2021	Übernachtungen je 1 000 Einw.	4 096	2 628	3 200	5 785	7 468	1 661	4 122	748	4 822	1 450	5 326	5 477	2 983	1 785	10 872	-	
Verkehr und Umwelt																			
Verkehrstote																			
Verkehrstote	2020/21	je 1 Mill. Einw.	42	31	33	30	39	66	52	85	20	45	38	29	48	47	54	-	
Autobahnen	2020	Länge in km	-	1 054	13 192	2 789	1 749	1 712	3 065	920	2 179	521	616	15 585	1 298	1 774	257	-	
Eisenbahnstrecken	2020	Länge in km	-	4 326	38 394	3 041	5 607	19 422	2 526	10 769	10 910	3 627	1 209	15 993	9 542	7 441	-	-	
Waldfläche	2020	Anteil an der Landesfläche insgesamt	37,7	37,8	31,9	9,9	46,5	30,4	35,9	29,1	62,5	39,3	61,1	36,7	33,9	22,1	18,6	-	
Anteil erneuerbarer Energieträger an der Bruttostromerzeugung	2021	%	37	36	40	33	75	17	62	44	67	23	34	46	13	19	15	-	
Pkw-Neuzulassungen mit ausschließlich elektrischem Antrieb ¹⁾	2022	Anzahl	1 123 778	71 328	471 394	73 394	34 179	11 334	17 817	11 638	95 035	1 391	2 293	30 545	3 895	4 710	403	-	
Lebensstandard und Lebensgewohnheiten																			
Europawahl ²⁾	2019	Wahlbeteiligung in %	50,7	64,0	61,4	41,9	59,8	45,7	30,8	51,2	55,3	22,7	28,9	60,7	28,7	43,4	45,0	37,2	
Mehrwertsteuer	23.03.2022	Normalsatz in %	-	19	19	21	20	23	23	19	25	20	22	21	21	27	19	-	
Einzelpersonen, die täglich das Internet benutzen	2022	%	83	87	85	93	82	80	80	77	95	83	86	87	84	85	88	-	
Haushalte mit Breitbandzugang	2021	%	90	88	89	99	91	92	84	88	91	90	93	96	89	91	93	-	

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 %.

Anteil Waldflächen an der gesamten Bodenfläche in der Europäischen Union (EU-28) im Jahr 2020 **nach Stat. LA BW (3)**



Anteil Waldflächen an der gesamten Landfläche in der Europäischen Union (EU-27) im Jahr 2020 (4)

Europa ist mit 43,9% bewaldet

In der EU gibt es verschiedenste Arten von Wäldern, die ihre klimatische Vielfalt, die Bodentypen, die Höhenlagen und die Topografie widerspiegeln. Wälder liefern eine wichtige erneuerbare Ressource: So bieten sie unter anderem einen Lebensraum für Tiere und eine Lebensgrundlage für Menschen. Gleichzeitig mildern sie den Klimawandel ab und bilden einen gewissen Schutz gegen Bodenerosion oder Oberflächenabfluss.

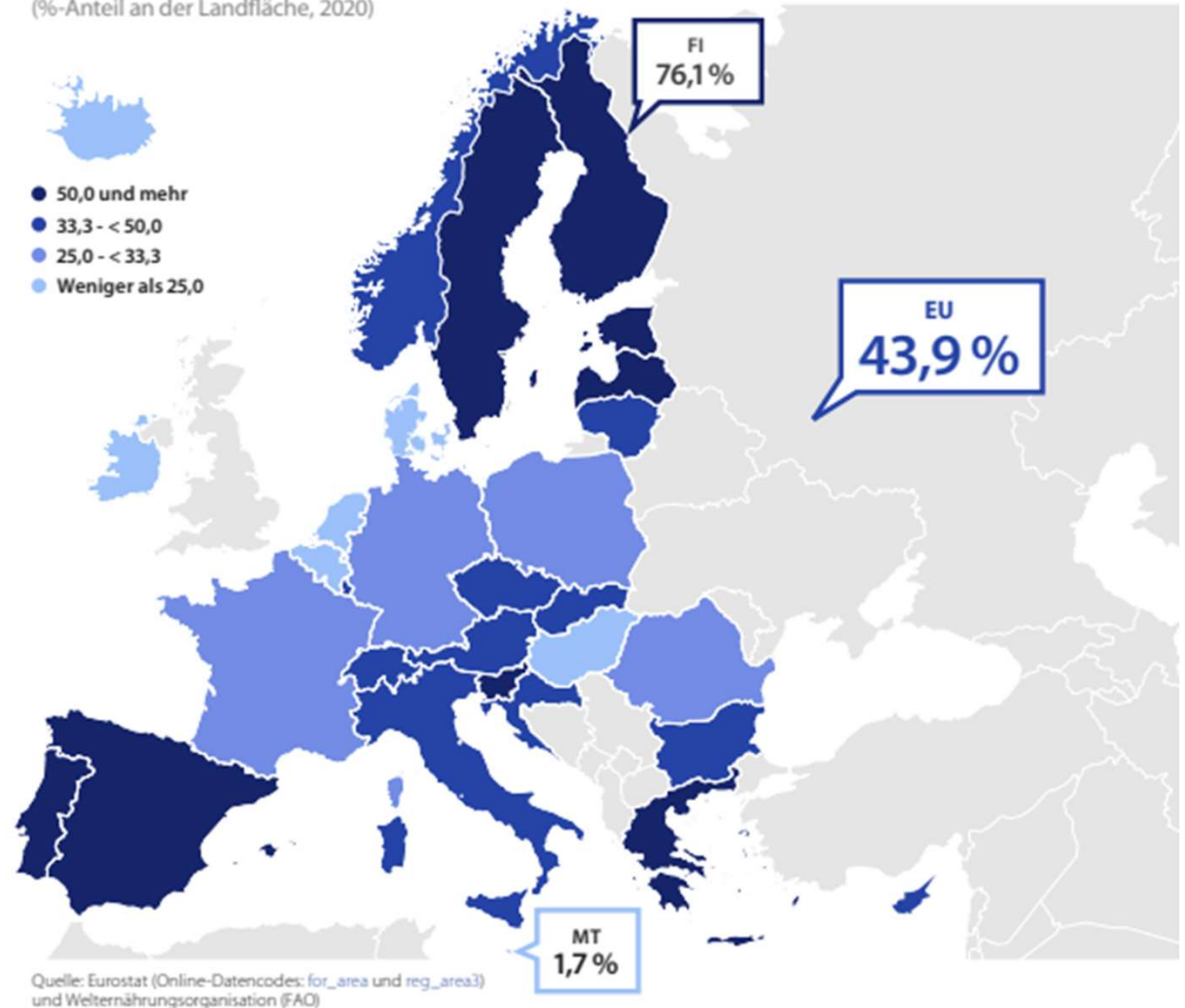
Im Jahr 2020 bedeckten 180 Millionen Hektar Wald und andere bewaldete Flächen 43,9 % der Landfläche der EU.

In absoluten Zahlen lagen die größten Waldgebiete und anderen bewaldeten Flächen in Schweden (30,3 Millionen Hektar) und Spanien (28,0 Millionen Hektar). Relativ betrachtet war der Anteil an Wald und anderen bewaldeten Flächen in Finnland (76,1 %) und Schweden (74,5 %) am größten. Malta war dagegen der einzige EU-Mitgliedstaat, in dem dieser Anteil einstellig ausfiel (1,7 %). Auch in absoluten Zahlen hatte Malta die kleinste Fläche an Wald und anderen bewaldeten Flächen (530 Hektar).

Forstwirtschaft

Waldgebiete und andere bewaldete Flächen

(%-Anteil an der Landfläche, 2020)



Energie- und Klimapolitik

Europäische Union (EU-27 ab 2020)

Klima- und energiepolitische Ziele der EU-27

Die **Europäische Union (EU)** hat sich zu klima- und energiepolitischen Zielen verpflichtet, unter der Maßgabe des **Übereinkommens von Paris** und verschiedener eigener Beschlüsse¹. Hier sind einige wichtige Ziele:

- 1. Treibhausgasreduktion bis 2050:** Die EU hat das Ziel, bis **2050 zum ersten treibhausgasneutralen Kontinent** zu werden. Das bedeutet, dass die Netto-Treibhausgasemissionen auf null reduziert werden sollen. Dieses Langfristziel wurde im **EU-Klimagesetz** festgelegt^{1,2}.
- 2. Zwischenziele bis 2030:**
 - **Emissionsminderung:** Die EU strebt eine **Emissionsminderung von 55 %** im Vergleich zu 1990 an^{1,3}.
 - **Anteil erneuerbarer Energien:** Der Anteil erneuerbarer Energien am gesamten **Endenergieverbrauch** soll von 30 % auf **42,5 %** gesteigert werden¹.
 - **Energieeffizienz:** Die Energieeffizienz (Primärenergieverbrauch) soll um **39 %** erhöht werden¹.
- 3. Langfristiges Ziel für 2045 (Deutschland):** Deutschland hat das Ziel, bis **2045 klimaneutral** zu werden. Bereits bis **2030 sollen die Emissionen um 65 % gegenüber 1990 sinken**².
- 4. Negative Emissionen nach 2050:** Nach 2050 strebt die EU negative Emissionen an. Das bedeutet, dass mehr Treibhausgase in **natürlichen Senken** gebunden werden sollen, als ausgestoßen werden².

Die EU arbeitet kontinuierlich daran, ihre Klimaziele zu erreichen und den Klimawandel zu bekämpfen. Es ist ein wichtiger Schritt, um die globale Erderwärmung zu begrenzen und die Umwelt zu schützen.

Weitere Informationen:

1 umweltbundesamt.de ; 2 bundesregierung.de; 3 bundesregierung.de ; 4 umweltbundesamt.de

Quelle: Microsoft BING Chat mit GPT 4 (KI), 4/2024

Einleitung und Ausgangslage

Erneuerbare Energien in der Europäischen Union (EU-27) 2022 (1)

Die ambitionierte Förderung des Ausbaus erneuerbarer Energien auf Ebene der EU geht bereits bis ins Jahr 2009 zurück. So trat mit der Richtlinie 2009/28/EG (Renewable Energy Directive, RED) erstmals ein verbindlicher Rahmen für den EU-weiten Ausbau der Nutzung erneuerbarer Energien in Kraft, seinerzeit mit der Zielsetzung eines Anteils von 20% am Bruttoendenergieverbrauch bis zum Jahr 2020. Mit einem Anteil von 22,1% wurde das Ziel übertroffen, wobei zu berücksichtigen ist, dass im Jahr 2020 pandemiebedingt ein starker Rückgang des gesamten Bruttoendenergieverbrauchs der EU erfolgte, was sich entsprechend positiv auf den Anteilswert auswirkte. Bereits Ende des Jahres 2018 ist als Nachfolgerin die Richtlinie (EU) 2018/2001 („RED II“) in Kraft getreten, nach der die Mitgliedstaaten nunmehr in Fortschreibung der Ziele sicherstellen mussten, dass der Anteil erneuerbarer Energien am Bruttoendenergieverbrauch EU-weit bis zum Jahr 2030 auf mindestens 32% ansteigt.

Während der europäischen Energiekrise im Jahr 2022 in Folge 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. Folgerichtig haben die Mitgliedstaaten am 16. Juni 2023 einer umfassenden Revision der RED II zugestimmt, mit der das europäische Ziel für den Anteil erneuerbarer Energien am Bruttoendenergieverbrauch auf 42,5–45% bis zum Jahr 2030 angehoben wird.

In der Konsequenz bedeutet dies, dass der ursprünglich nach der RED-II vorgesehene Ausbau bis 2030 ungefähr verdoppelt wird. Die konkreten Ziele der Revision der RED-II teilen sich auf in verbindliche Ziele, deren Verfehlung auch Vertragsverletzungsverfahren nach sich ziehen kann, und weitergehende indikative Ziele, die nicht verbindlich sind. So müssen vom Gesamtziel für den Erneuerbaren-Anteil 42,5% durch die Mitgliedstaaten verpflichtend erbracht werden. Das zusätzliche, indikative Ziel von weiteren 2,5% soll durch weitergehende freiwillige Maßnahmen der Mitgliedstaaten oder durch gesamteuropäische Maßnahmen erreicht werden. Für die Zielerfüllung werden in der EU-27 bis 2030 jährlich Windenergie- und Photovoltaikanlagen mit einer Leistung von mehr als 100 GW neu installiert werden. Mit der Revision

der RED-II werden somit auch die stark erhöhten deutschen Ausbauziele untermauert und zugleich verpflichtend. 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 Revision der RED-II werden neben dem übergeordneten Ziel 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 wachsen. Ergänzt wird dies durch das indikative 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 angehoben. 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 1% von Letzteren (Wasserstoff und E-Fuels) erbracht werden soll. Für den Industriesektor gilt als indikatives Ziel, dass der Anteil der Erneuerbaren am gesamten Energieverbrauch um jährlich 1,6 Prozentpunkte steigen soll. Bis 2030 müssen zudem verpflichtend 42% des verwendeten Wasserstoffs aus erneuerbaren Energien stammen, bis 2035 sollen es 60% sein. Für Deutschland bedeutet dies je nach Szenario einen Bedarf von 41 bis 83 TWh an grünem Wasserstoff.

Wichtiger Bestandteil der Revision der RED-II ist weiterhin, dass die aktuell im Rahmen der EU-Notfallverordnung bestehenden Regelungen zur Beschleunigung von Genehmigungsverfahren weitgehend fortgeschrieben werden. So kann in Vorranggebieten auf aufwändige Prüfschritte auf Projektebene verzichtet werden, sofern diese bereits auf Planungsebene stattgefunden haben.

Die Revision der RED-II ist ein Teil des „Fit for 55“-Pakets, einem Maßnahmenpaket zur Erreichung der Klimaziele der EU-27. „Fit for 55“ bezieht sich dabei auf das Klimaziel der EU, die Treibhausgasemissionen bis zum Jahr 2030 um 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. Einen weiteren Rahmen für die Revision der RED-II bildet zudem 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“) 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. Mit Blick auf die erhöhten Ziele sollen die Mitgliedstaaten der Kommission nun bis Mitte 2024 eine Aktualisierung ihrer NECPs vorlegen.

Anmerkungen:

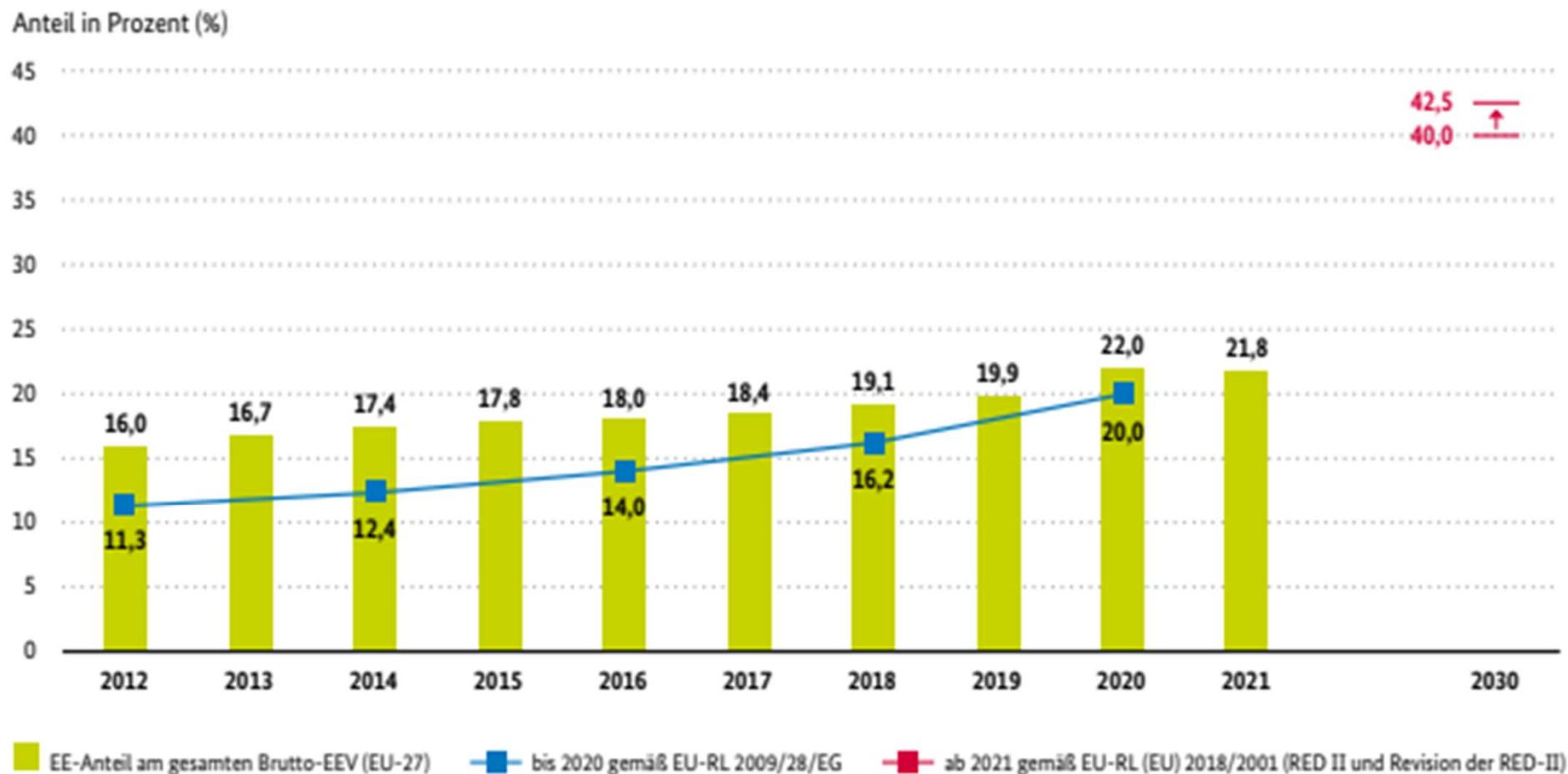
Die in europäischen und internationalen Statistiken angegebenen Daten zur Erzeugung und Nutzung erneuerbarer Energien in Deutschland weichen zum Teil von den Angaben deutscher Quellen ab. Neben der unterschiedlichen Datenherkunft spielen hierbei auch abweichende Bilanzierungsmethoden eine Rolle.

Im Teil „Europa“ werden aus Konsistenzgründen für Deutschland die Daten aus den internationalen Statistiken übernommen. Die detaillierteren Angaben der nationalen Quellen auf den vorangehenden Seiten sind jedoch i. d. R. belastbarer.

Mit dem Austritt des Vereinigten Königreichs aus der EU zum 1. Januar 2021 sind auch Änderungen der Statistiken zur Nutzung erneuerbarer Energien in der EU verbunden. Die Darstellung erfolgt daher seit 2021 für die EU-27 ohne das Vereinigte Königreich. Eine Vergleichbarkeit mit den Daten der vorangegangenen Broschüren ist für den EU-Teil daher nur eingeschränkt möglich.

Entwicklung Anteile erneuerbarer Energien am Bruttoendenergieverbrauch (Brutto-EEV) in der EU-27 2012-2021, Ziele 2030 nach Eurostat (2)

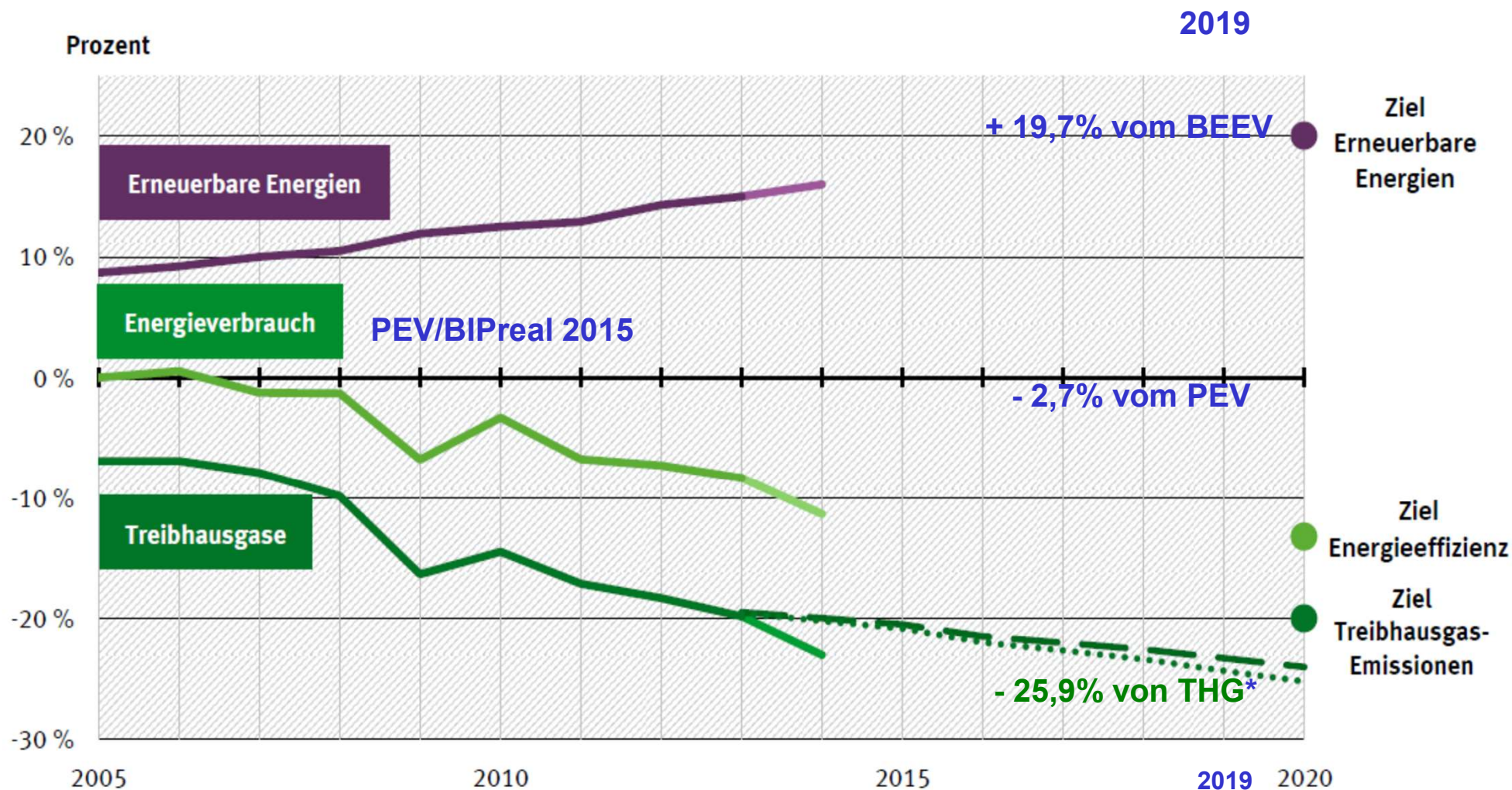
Abbildung 34: Anteile der erneuerbaren Energien am Bruttoendenergieverbrauch in der EU (bis 2020 gemäß EU-RL 2009/28/EG, ab 2021 gemäß EU-RL (EU) 2018/2001) und Zielvorgaben der Richtlinie über Energie aus erneuerbaren Quellen (RED, RED II und Revision der RED-II)



Quelle: Eurostat (NRG_IND_REN) [27]

Fortschritte bei den Klima- und Energiezielen EU-27 von 2005-2019, Ziele bis 2020 (3)

Fortschritte der EU bei der Umsetzung der Klima- und Energieziele für 2020



Ziel für die Erneuerbaren Energien: 20 % Anteil der Erneuerbaren Energien am Endenergieverbrauch der EU im Jahr 2020 (gegenüber 9 % im Jahr 2005).

Ziel für die Energieeffizienz: Senkung des Energieverbrauchs bis zum Jahr 2020 um 20 % gegenüber einem "business as usual" Szenario, was einer Abnahme um 13 % gegenüber dem Jahr 2005 entspricht.

Ziel für die Treibhausgase: 20 % Minderung der Treibhausgas-Emissionen gegenüber 1990 (die im Jahr 2005 erreichte Minderung entsprach -7 %). Die gestrichelten und punktierten Linien entsprechen Emissions-Projektionen, die auf im Jahr 2015 übermittelten Daten der Mitgliedstaaten beruhen.

Quelle: European Environment Agency (EEA), EEA Report No 4/2015, Trends and projections in Europe 2015, Figure ES.1

* THG ohne LULUCF, aber mit internationale Luftfahrt

Ausgewählte Leitindikatoren der Strategie Europa 2020

EU-27 im Vergleich mit Deutschland 2010-2019, Ziele 2020, Stand 11/2021 (1)

EU-27								
Leitindikator		Jahr						Ziel 2020
Thema	Indikator	2010	2015	2016	2017	2018	2019	
Beschäftigung	Erwerbsquote gesamt in % der Bevölkerung im Alter 20-64	67,8	69,1	70,2	71,4	72,4	73,2	72,5
F & E	Bruttoinlandsausgaben für F & E (% vom BIP)	1,97	2,12	2,12	2,15	2,19	2,23	2,32
Klimawandel und Energie	THG Treibhausgasemissionen * (Index 1990 = 100)	84,1	77,1	77,3	78,9	77,0	74,1	
	Anteil EE am BEEV Bruttoendenergieverbrauch (%)	14,4	17,8	18,0	18,5	18,9	19,7	
	PEV Primärenergieverbrauch (Mtoe) (Neue Methode 2020-2030) (PJ)	1.458,4 (61.063)	1.353,7 (57.172)	1.389,0 (57.989)	1.561,6 (65.381)	1.375,7 (57.558)		1.483 (62.090)
	EEV Endenergieverbrauch (Mtoe) (Neue Methode 2020-2030) (PJ)	1.024,0 (42.872)	957,7 (40.100)	976,7 (40.895)	989,1 (41.413)	989,4 (41.426)		1.086 (45.469)

Deutschland								
Leitindikator		Jahr						Ziel 2020
Thema	Indikator	2010	2015	2016	2017	2018	2019	
Beschäftigung	Erwerbsquote gesamt in % der Bevölkerung im Alter 20-64	75,0	78,0	78,6	79,2	79,9	80,6	80
F & E	Bruttoinlandsausgaben für F & E (% vom BIP)	2,73	2,93	2,94	3,07	3,11	3,17	3,14
Klimawandel und Energie	THG Treibhausgasemissionen * (Index 1990 = 100)	74,4	70,8	71,2	70,1	67,5	64,0	-
	Anteil EE am BEEV Bruttoendenergieverbrauch (%)	10,9	14,9	14,9	15,5	16,5	17,4	18
	PEV Primärenergieverbrauch (Mtoe) (Neue Methode 2020-2030) (PJ)	315,2 (13.195)	295,3 (12.390)	297,6 (12.462)	298,1 (12.482)	291,7 (12.215)		276,6 (11.581)
	EEV Endenergieverbrauch (Mtoe) (Neue Methode 2020-2030) (PJ)	223,0 (9.338)	212,7 (8.905)	216,8 (9.077)	218,6 (9.151)	215,4 (9.017)		194,3 (8.135)

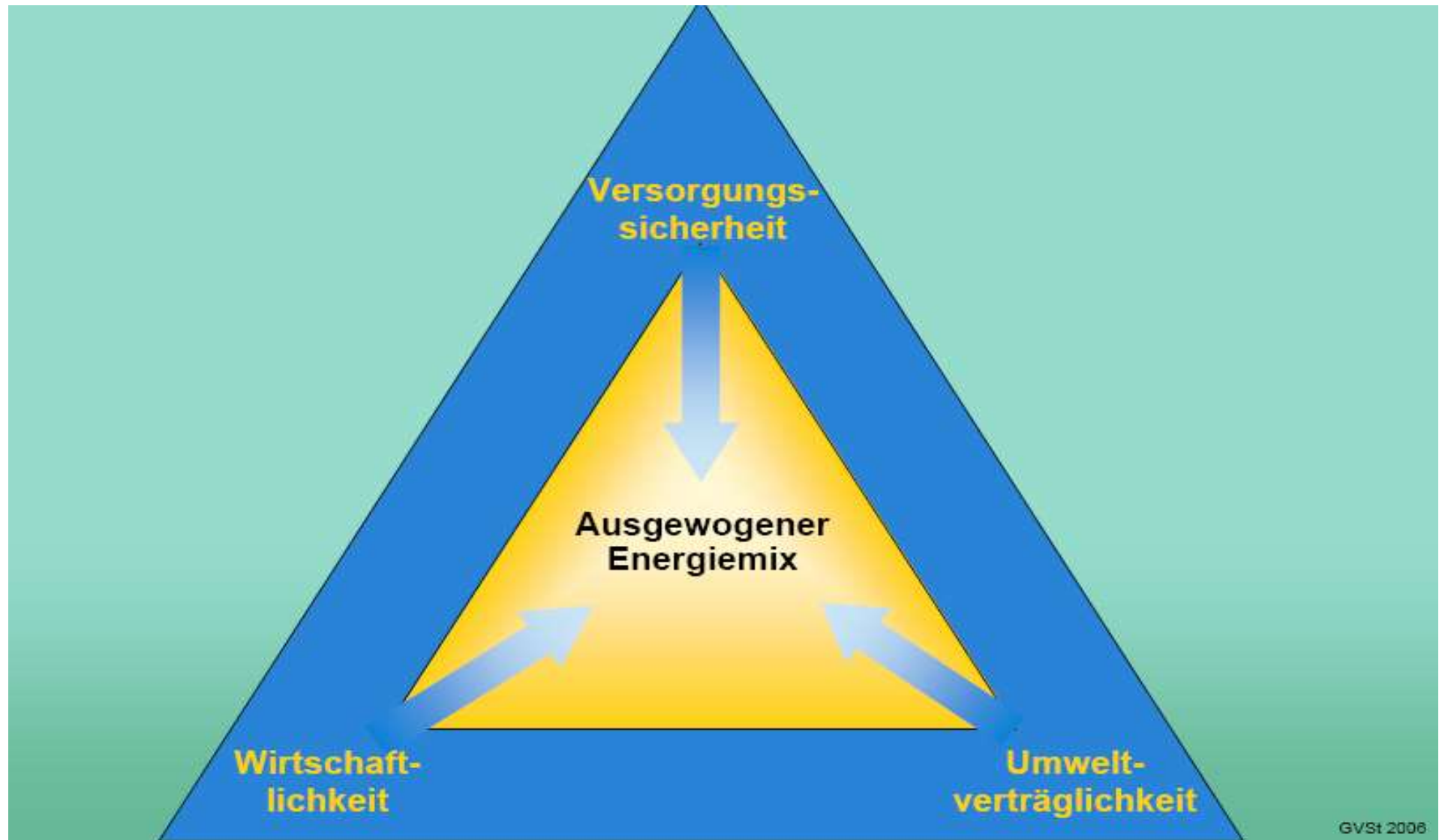
* Daten 2019 vorläufig, Stand 11/2021

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

Insgesamt einschließlich internationale Luftfahrt; Ohne CO₂-Emissionen durch Landnutzung, Landnutzungsänderung und Forstwirtschaft

Quelle: Eurostat – Schlüsseldaten Europa 2020, 11/2021 und Energiedaten 2020, 6/2020

Grundsätzliche Energie - und klimapolitische Ziele der EU-27



Grundlagen und Rahmenbedingungen

Glossarauswahl Teil 1 (1)

Arbeitnehmer innen und -nehmer

Als Arbeitnehmerin bzw. -nehmer zählt, wer zeitlich überwiegend als Arbeiterin bzw. Arbeiter, Angestellte bzw. Angestellter, Beamtin bzw. Beamter, RichterIn bzw. Richter, Berufssoldatin bzw. -soldat, Soldatin bzw. Soldat auf Zeit, Wehr- oder Zivildienstleistende Person im Bundesfreiwilligendienst, Auszubildende bzw. Auszubildender, Praktikantin bzw. Praktikant oder Volontärin bzw. Volontär in einem Arbeits- bzw. Dienstverhältnis steht. Eingeschlossen sind auch Heimarbeiter-innen bzw. -arbeiter und ausschließlich marginal Beschäftigte. Als „marginal Beschäftigte“ werden Personen angesehen, die als Arbeiterinnen bzw. Arbeiter und Angestellte keine voll sozialversicherungspflichtige Beschäftigung ausüben, jedoch nach dem Labour-Force-Konzept der Internationalen Arbeitsorganisation als Erwerbstätige gelten, wenn sie in einem 1-wöchigen Berichtszeitraum wenigstens 1 Stunde gegen Entgelt arbeiten. Dazu zählen in Deutschland insbesondere ausschließlich geringfügig entlohnte und kurzfristig Beschäftigte.

Bruttoendenergieverbrauch (BEEV)

Der Bruttoendenergieverbrauch ist in Artikel 2f der EU-Richtlinie 2009/28/EG zur Förderung der Nutzung von Energie aus erneuerbaren Quellen definiert. Er setzt sich zusammen aus dem Endenergieverbrauch gemäß der Energiebilanz, dem in der Energiewirtschaft für die Erzeugung von Wärme und Strom anfallenden Eigenverbrauch sowie den bei der Verteilung und Übertragung auftretenden Transport- und Leitungsverlusten.

Bruttoinlandsprodukt (BIP), Bruttowertschöpfung (BWS)

Das Bruttoinlandsprodukt umfasst den Wert aller innerhalb eines Wirtschaftsgebietes während einer bestimmten Periode produzierten Waren und Dienstleistungen; es entspricht der Bruttowertschöpfung aller Wirtschaftsbereiche, vermehrt um die Gütersteuern abzüglich der Gütersubventionen.

Bruttolöhne und -gehälter

Die Bruttolöhne und -gehälter enthalten die von den im Inland ansässigen Wirtschaftseinheiten (Betrieben) geleisteten Löhne und Gehälter der beschäftigten Arbeitnehmerinnen und -nehmer vor Abzug der Lohnsteuer und der Sozialbeiträge sowie Sachleistungen, die ihnen unentgeltlich oder verbilligt zur Verfügung gestellt werden.

Erneuerbare Energien

Erneuerbare Energieträger sind natürliche Energievorkommen, die auf permanent vorhandene oder auf sich in überschaubaren Zeiträumen von wenigen Generationen regenerierende Energieströme zurückzuführen sind. Dazu gehören zum Beispiel Wasserkraft, Windenergie, Solarenergie, Fotovoltaik, Biomasse in Form von Gasen und nachwachsenden Rohstoffen, Abfall biologischen Ursprungs, Geothermie und Umgebungswärme.

Erwerbstätige, Erwerbstätigenquote

Erwerbstätige sind alle Personen im Alter von mindestens 15 Jahren, die in der Berichtswoche mindestens 1 Stunde gegen Entgelt oder zur Erzielung eines Gewinns arbeiteten oder nicht arbeiteten, aber einen Arbeitsplatz hatten, von dem sie vorübergehend abwesend waren. Erwerbstätige umfassen Arbeitnehmer, Selbstständige und mithelfende Familienangehörige. Die Erwerbstätigenquote misst den prozentualen Anteil der Erwerbstätigen an der Bevölkerung derselben Altersgruppe.

EU-Arbeitskräfteerhebung

Die Arbeitskräfteerhebung der Europäischen Union (AKE) wird in den 28 Mitgliedstaaten der EU gemäß Verordnung des Rates (EEG) Nr. 577/98 vom 9. März 1998 durchgeführt. Die AKE ist eine umfassende Haushaltsstichprobenerhebung, die vierteljährliche Ergebnisse zur Beteiligung der Personen ab 15 Jahren am Arbeitsmarkt sowie zu Personen, die nicht zu den Arbeitskräften zählen, liefert.

Forschung und Entwicklung

Forschung und Entwicklung (FuE) ist die systematische Suche nach neuen Erkenntnissen unter Anwendung wissenschaftlicher Methoden in geplanter Form. Während unter Forschung der generelle Erwerb neuer Kenntnisse zu verstehen ist, setzt sich die Entwicklung mit deren erstmaliger konkretisierender Anwendung sowie praktischer Umsetzung auseinander.

FuE-Intensität

Zur Berechnung der Kennzahl „FuE-Intensität“ werden die FuE-Ausgaben einer Region auf das nominale Bruttoinlandsprodukt dieser Region bezogen. Eine hohe FuE-Intensität gilt als eine entscheidende Basis für zukünftige Innovationen und internationale Wettbewerbsfähigkeit.

Private Konsumausgaben

In den privaten Konsumausgaben sind die Konsumausgaben der privaten Haushalte und der privaten Organisationen ohne Erwerbszweck zusammengefasst. Als Konsumausgaben der privaten Haushalte werden die Waren- und Dienstleistungskäufe der inländischen privaten Haushalte für Konsumzwecke bezeichnet. Neben den tatsächlichen Käufen, zu denen unter anderem Entgelte für häusliche Dienste gehören, sind auch bestimmte unterstellte Käufe enthalten, wie zum Beispiel der Eigenkonsum der Unternehmer, der Wert der Nutzung von Eigentümerwohnungen sowie Naturalentgelte für Arbeitnehmer. Die Konsumausgaben der privaten Organisationen ohne Erwerbszweck bestehen aus deren Eigenverbrauch. Dazu zählen der Wert der von diesen Organisationen produzierten Güter (ohne selbsterstellte Anlagen und Verkäufe) sowie Ausgaben für Güter, die ohne jegliche Umwandlung als soziale Sachleistungen den privaten Haushalten für ihren Konsum zur Verfügung gestellt werden.

Verfügbares Einkommen

Das verfügbare Einkommen der privaten Haushalte (Ausgabenkonzept) ergibt sich dadurch, dass dem Primäreinkommen einerseits die monetären Sozialleistungen und sonstigen laufenden Transfers hinzugefügt werden, die die privaten Haushalte überwiegend seitens des Staates empfangen; abgezogen werden dagegen andererseits Einkommen und Vermögensteuern, Sozialbeiträge und sonstige laufende Transfers, die von den privaten Haushalten zu leisten sind. Das verfügbare Einkommen der privaten Haushalte entspricht damit den Einkommen, die den privaten Haushalten letztendlich zufließen und die sie für Konsum- und Sparzwecke verwenden können.

GlossarAuswahl, Teil 1 (2)

Bruttoinlandsprodukt (BIP), REAL

Maß für die wirtschaftliche Leistung einer Volkswirtschaft. Stellt im Wesentlichen den inflationsbereinigten Wert aller produzierten Waren und Dienstleistungen nach Abzug des Wertes der bei der Produktion verbrauchten Güter innerhalb eines abgegrenzten Wirtschaftsgebiets (zum Beispiel Land Baden-Württemberg) dar.

Bruttoendenergieverbrauch (BEEV)

Der Bruttoendenergieverbrauch ist in Artikel 2f der EU-Richtlinie 2009/28/EG zur Förderung der Nutzung von Energie aus erneuerbaren Quellen definiert. Er setzt sich zusammen aus dem Endenergieverbrauch gemäß der Energiebilanz, dem in der Energiewirtschaft für die Erzeugung von Wärme und Strom anfallenden Eigenverbrauchs sowie den bei der Verteilung und Übertragung auftretenden Transport- und Leitungsverlusten.

Bruttostromerzeugung (BSE)

Die Bruttostromerzeugung einer Erzeugungseinheit ist die erzeugte elektrische Arbeit, gemessen an den Generatorklemmen.

Durchschnittserlös

Quotient aus den Erlösen und der Strom- oder Gasabgabe. Die Erlöse beschreiben die Einnahmeseite der Versorgungsunternehmen und sind nicht mit den Gewinnen gleichzusetzen.

Endenergieverbrauch (EEV)

Verbrauch von Energieträgern durch den Endverbraucher bzw. Absatz von Energieträgern an den Endverbraucher. Nicht enthalten ist insbesondere der Energieeinsatz für Umwandlung bzw. Weiterverarbeitung von Primärenergieträgern (z.B. Stromproduktion, Raffinerien).

Energiebilanz

In der Energiebilanz werden das Aufkommen, die Umwandlung und die Verwendung von Energieträgern in einem Wirtschaftsraum möglichst lückenlos und detailliert nachgewiesen. Die Zeilen- und Spaltengliederung der Energiebilanz wird in einer international gebräuchlichen Matrix dargestellt.

Energieintensität

Die Energieintensität ist der Kehrwert der Energieproduktivität, ausgedrückt im Verhältnis von Primärenergieverbrauch zum Bruttoinlandsprodukt. Sie verdeutlicht, wie viel Energie aufgewendet wurde, um eine Einheit Wirtschaftsleistung zu erzeugen.

Energieproduktivität

Die Energieproduktivität dient als Maßstab für die Effizienz im Umgang mit den Energieressourcen. Sie wird ausgedrückt als Verhältnis von Bruttoinlandsprodukt zum Primärenergieverbrauch und verdeutlicht die Wirtschaftsleistung eines Landes je Einheit verbrauchter Primärenergie.

Nichtenergetischer Verbrauch

In der Energiebilanz werden die Nichtenergieträger sowie der nicht energetisch genutzte Teil der Energieträger (zum Beispiel als Rohstoff chemischer Prozesse) zusammengefasst und gesondert verbucht. Dadurch wird erreicht, dass im Endenergieverbrauch nur der Verbrauch energetisch genutzter Energieträger ausgewiesen wird.

Nutzenergie

Energietechnisch letzte Stufe der Energieverwendung, die dem Verbraucher für die Erfüllung einer Energiedienstleistung (zum Beispiel Licht, Kraft, Wärme) zur Verfügung steht.

Primärenergieverbrauch (PEV)

Verbrauch bzw. Absatz von Energieträgern, die noch keiner Umwandlung unterworfen wurden, z.B. Steinkohle, Rohöl oder Erdgas. Die Primärenergiebilanz ist somit die Energiedarbietung der ersten Stufe. Sie setzt sich zusammen aus der Gewinnung von Primärenergie-trägern im Land, den Bezügen und Lieferungen über die Landesgrenzen sowie Bestandsveränderungen, soweit diese statistisch erfasst werden.

Glossarauswahl Teil 1

Definition - Reales Bruttoinlandsproduktes (BIP_{real} 2015) in der EU-27 (3)

Es ist zu beachten, dass sich das **reale Bruttoinlandsproduktes (BIP_{real} 2015)** auf Volumenangaben der jährlichen volkswirtschaftlichen Gesamtrechnungen auf verkettete Volumen beziehen und derzeit mit dem **Bezugsjahr 2015** berechnet wurden.

Das Bruttoinlandsprodukt (BIP) umfasst Waren und Dienstleistungen für Märkte (oder Märkte haben könnten) sowie Produkte produziert vom Staat und nicht Kapitalgesellschaften. Zur Berechnung der Wachstumsrate des BIP in Volumeneinheiten wird das in aktuellen Preisen gemessene BIP zu Preisen des Vorjahres bewertet und die so berechneten Volumenänderungen das Niveau eines Referenzjahres angewendet; daraus ergibt sich eine sog. verkettete Reihe. Dies bewirkt, dass Preisänderungen keinen Einfluss auf die Wachstumsrate ausüben.

Das BIP pro Kopf ist das Bruttoinlandsprodukt geteilt durch die Anzahl der Einwohner für ein bestimmtes Jahr. Es wird häufig als ein Indikator für das Wohlergehen eines Landes benutzt, hauptsächlich für die Messung des durchschnittlichen Realeinkommens in diesem Land. Jedoch misst es das wirtschaftliche Wohlergehen nicht vollständig. Beispielsweise umfasst das BIP nur wirtschaftliche Aktivitäten auf dem Marktsektor und berücksichtigt keine unbezahlte Arbeit. Auch werden die negativen Auswirkungen wirtschaftlicher Aktivitäten wie z.B. bei der Umweltzerstörung nicht einbezogen.

Das reale BIP pro Kopf basiert auf gerundete Ergebnisse. Abweichungen zwischen Summe und Prozenten innerhalb der Tabellen ergeben sich aufgrund dieser Rundungen.

Das BIP real 2015 wird zur Ermittlung von Energieintensität und Energieproduktivität eingesetzt!

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 Rohöleinheit werden noch hilfsweise verwendet.

Umrechnungsfaktoren					
		PJ	TWh Mio. t	SKE Mio. t	RÖE
1 Petajoule	PJ	1	0,2778	0,0341	0,0239
1 Terawattstunde	TWh	3,6	1	0,123	0,0861
1 Mio. t Steinkohleeinheit	Mio. t SKE	29,308	8,14	1	0,7
1 Mio. t Rohöleinheit	Mio. t RÖE	41,869	11,63	1,429	1

Die Zahlen beziehen sich auf den Heizwert.

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.

Entwicklungsstufen der Europäischen Union 1958 bis 12/2020*

1958: EG-6

Belgien, BR Deutschland
Frankreich, Italien
Luxemburg, Niederlande

1973: EG-9

Dänemark
Großbritannien
Irland

1981: EG-10

Griechenland

1986: EG-12

Spanien
Portugal

1995: EU-15

Finnland
Österreich
Schweden

1995: EU-15

Finnland
Österreich
Schweden

2004: EU-25

Litauen, Estland, Lettland, Malta, Polen,
Slowakei, Slowenien, Tschechien,
Ungarn, Zypern

2007: EU-27

Bulgarien, Rumänien

2013: EU-28

Kroatien

Beitrittskandidaten

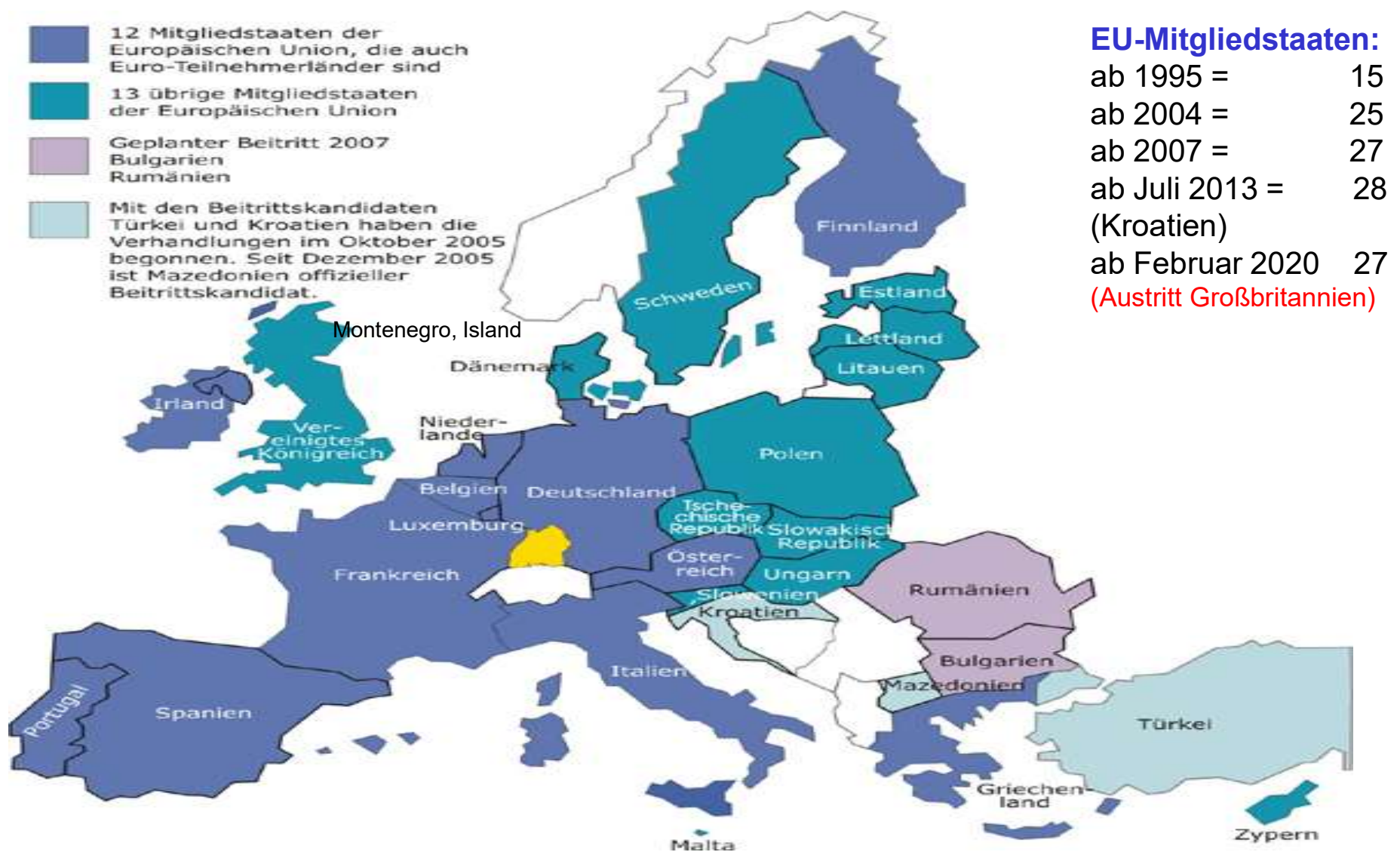
Mazedonien, Montenegro,
Türkei, Island, Albanien, Serbien

2020: EU-27

Austritt Großbritannien

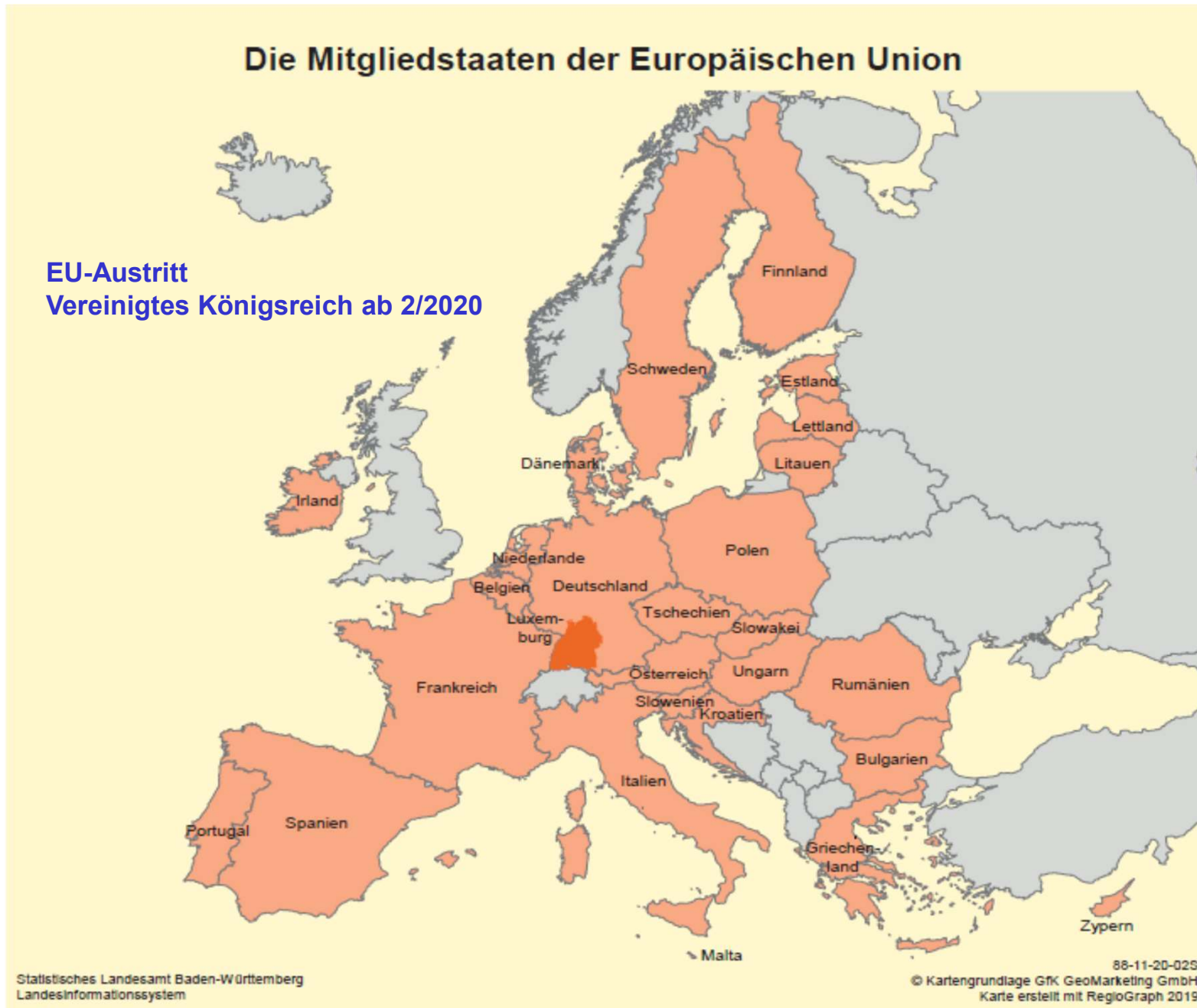
* EG Europäische Gemeinschaft 1/1958 –10/1993; EU Europäische Union seit 11/1993
Quellen: Welt am Sonntag, 31.12.2006 und Eurostat 12/2020

Die Mitgliedstaaten der Europäischen Union EU-27 (ab 2/2020), Stand 12/2021 (1)



* Nicht zur EU gehören: Andorra, Färöer, Monaco, San Marino, Vatikanstadt, die Insel Man, die Kanalinseln sowie Gibraltar.
 Zur EU gehören: Ceuta und Melilla in Nordafrika, Madeira und die Azoren, die Kanarischen Inseln, Französisch-Guayana in Südamerika, die französischen Inseln Guadeloupe und Martinique in der Karibik sowie Réunion im Indischen Ozean.

Die Mitgliedstaaten der Europäischen Union EU-27 (ab 2/2020), Stand 12/2021 (2)



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

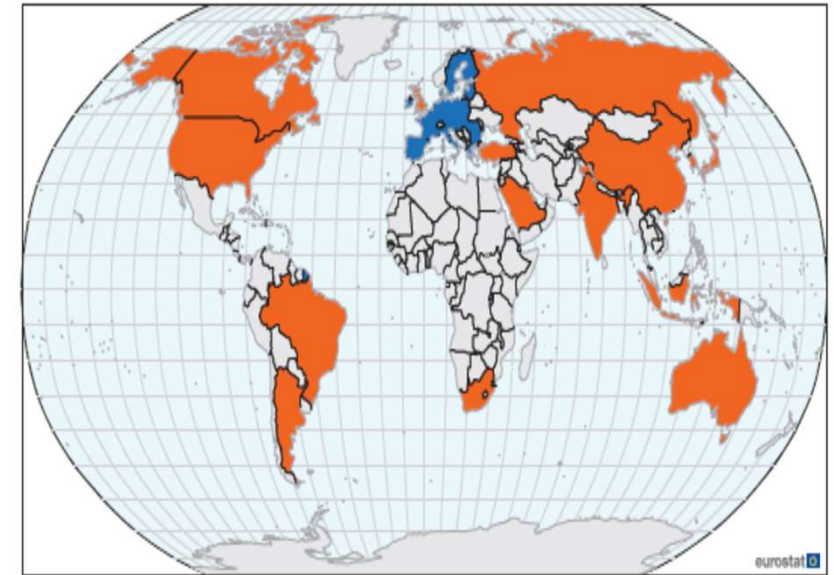
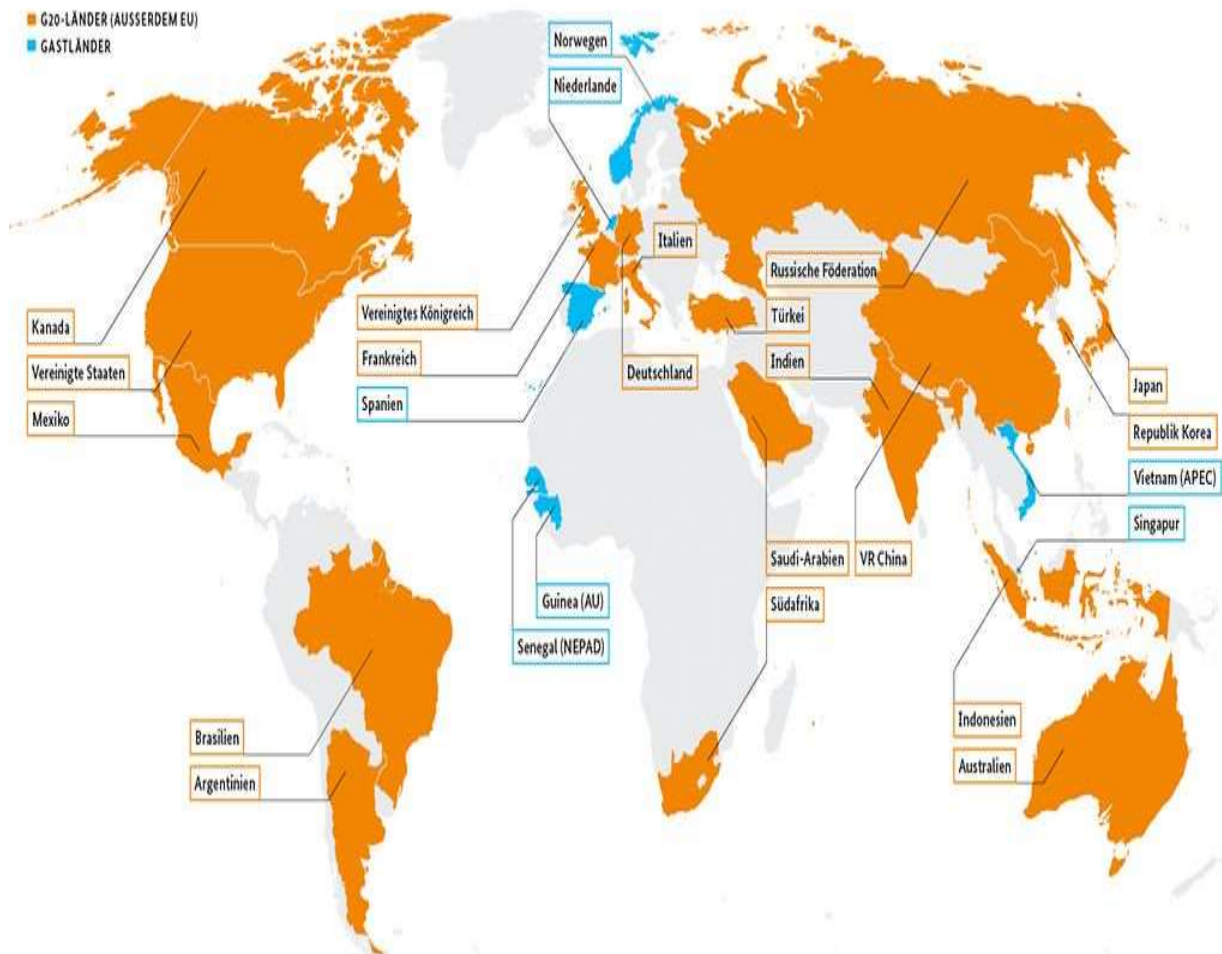
Globale Mitgliedsstaaten der G20 mit Ländern der EU-27, Stand 2020 (3)

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.



Administrative boundaries: © EuroGeographics © UN-FAO
Cartography: GISCO 01/2020
Projection: Robinson

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 offizielle Billigung oder Annahme durch die Europäische Union.“

G20 members

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

Gebiet und Bevölkerung in der EU-27 mit BW, DE und ausgewählte Ländern im Vergleich zum 1. Januar 2022 (1)

Bevölkerung (Mio.): BW 11,3; D 84,4; EU-27 448,4 Mio.*

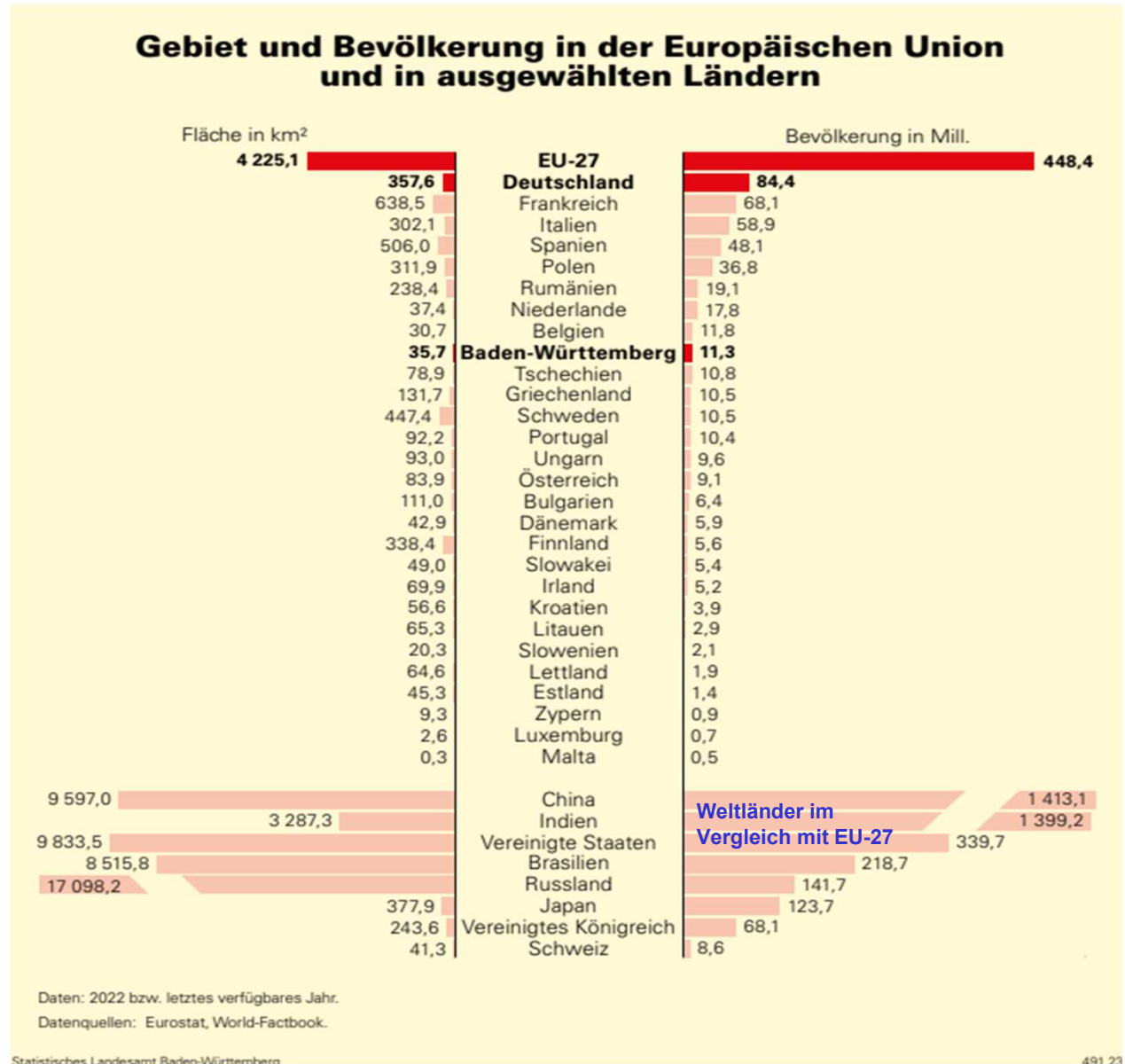
Fast jeder zwölfte Quadratmeter der EU entfällt auf Deutschland

In den 27 Mitgliedstaaten der Europäischen Union lebten im Jahr 2022 über 448,4 Mill. Menschen.

Somit weist die EU eine größere Bevölkerungszahl auf als die Vereinigten Staaten (339,7 Mill.) und das Vereinigte Königreich (68,1 Mill.) zusammen. Zum Vergleich: in Indien und China lebten 2022 jeweils ca. 1,4 Mrd. Menschen.

Das bevölkerungsreichste Land der EU ist Deutschland mit 84,4 Mill. Einwohnerinnen und Einwohnern, darauf folgt Frankreich und Italien mit 68,1 Mill. bzw. 58,9 Mill. Wird Baden-Württemberg in diesem Ranking miteinbezogen, stünde der neunte Platz zu Buche (11,3 Mill.). Damit lebten im Südwesten mehr Menschen als beispielsweise in Tschechien, Schweden oder in Portugal.

Den Status als flächen größter Staat der EU hat Frankreich inne, vor Spanien und Schweden. Deutschland rangiert mit 357 588 km² auf dem vierten Platz. Damit entfällt fast jeder zwölfte Quadratmeter der Gebietsfläche der EU (4 225 134 km²) auf Deutschland. Fünf Mitgliedstaaten sind kleiner als Baden-Württemberg (35 748 km²). Einer davon ist Malta, der sowohl der flächenkleinste (316 km²) als auch der bevölkerungs-ärmste (0,5 Mill.) Mitgliedstaat der EU ist. Dagegen hat Malta mit 1 715 Menschen je km² die höchste Bevölkerungsdichte innerhalb der EU. Über dem EU-Durchschnitt von 106 Menschen pro km² liegen sowohl Baden-Württemberg als auch Deutschland mit 316 bzw. 236 Bürgerinnen und Bürger je km². Schweden mit 87 und Finnland mit 70 Menschen je km² kennzeichnen sich durch die geringsten Bevölkerungsdichten innerhalb der EU aus.



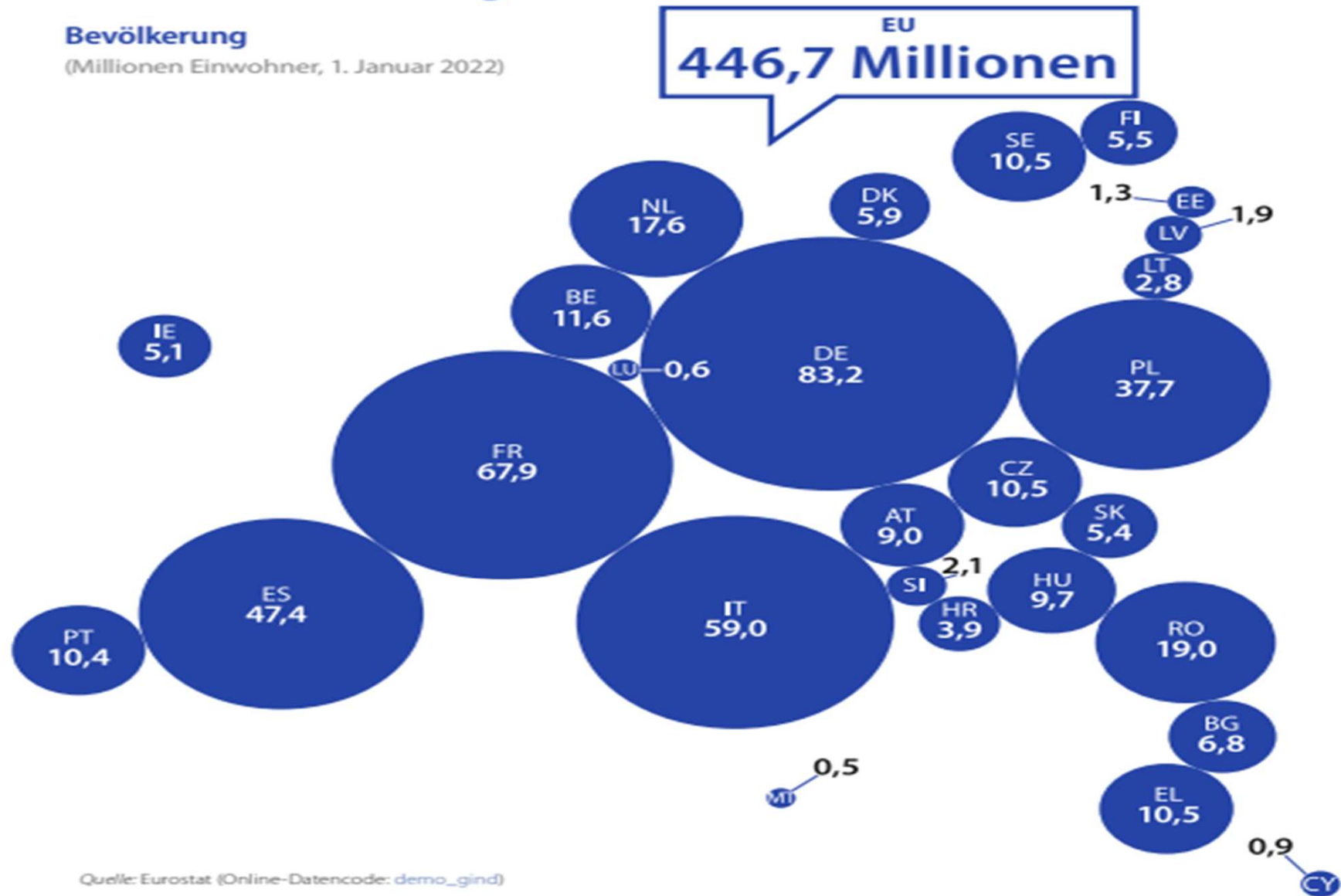
* Bevölkerung jeweils am 1. Januar 2022 entspricht 31.12.2021; EU-27 ab 2020

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

Bevölkerung

Bevölkerung

(Millionen Einwohner, 1. Januar 2022)

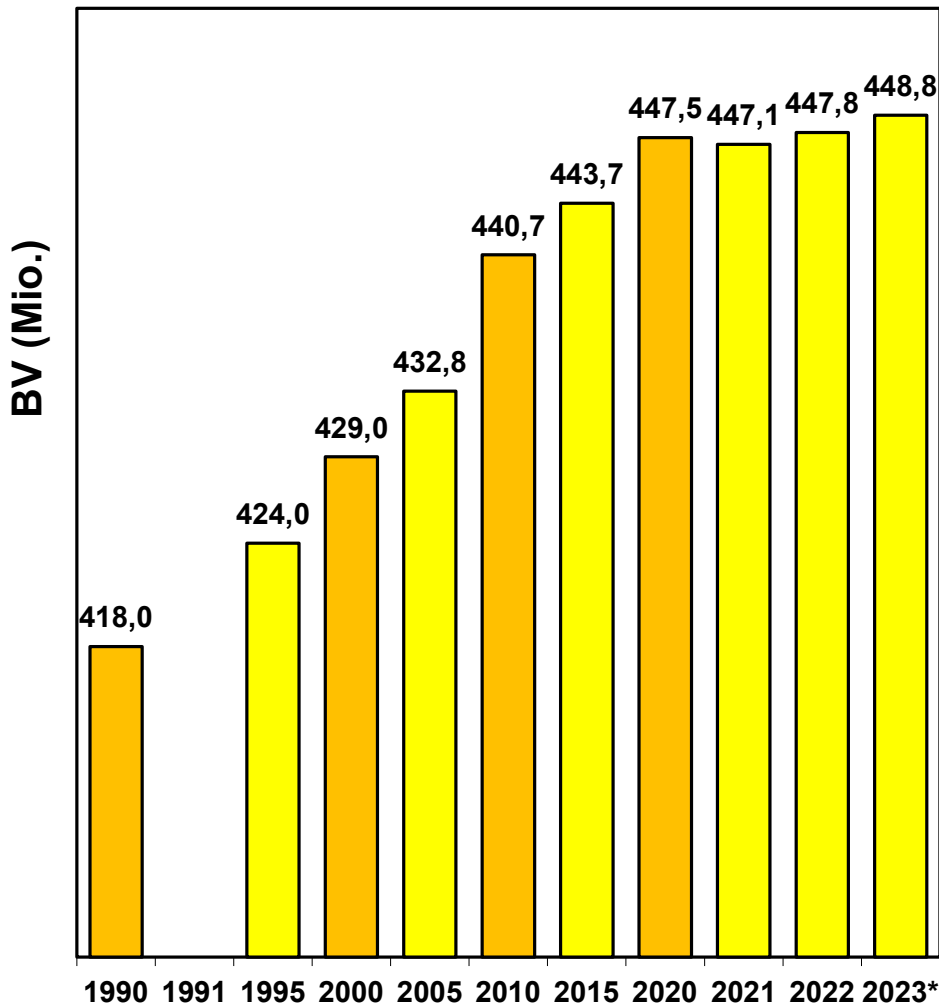


Quelle: Eurostat (Online-Datencode: demo_gind)

Entwicklung der Bevölkerung (BV) in der EU-27 von 1990 bis 2022 nach Eurostat (2)

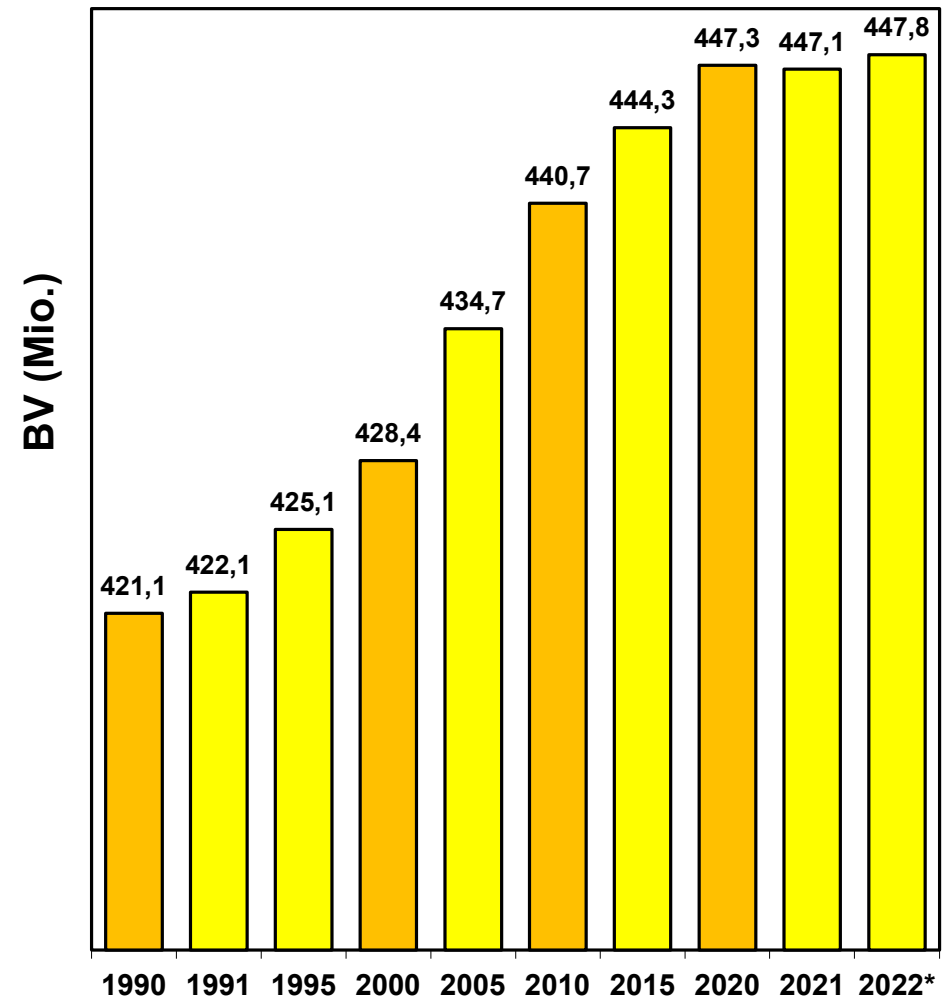
Darstellung jeweils zum 1. Januar

Beispiel 2022: 448,8 Mio.
Veränderung 1990/2022 + 7,1%



Darstellung jeweils im Jahresdurchschnitt ¹⁾

Beispiel 2022: 447,8 Mio.
Veränderung 1990/2022 + 6,3%



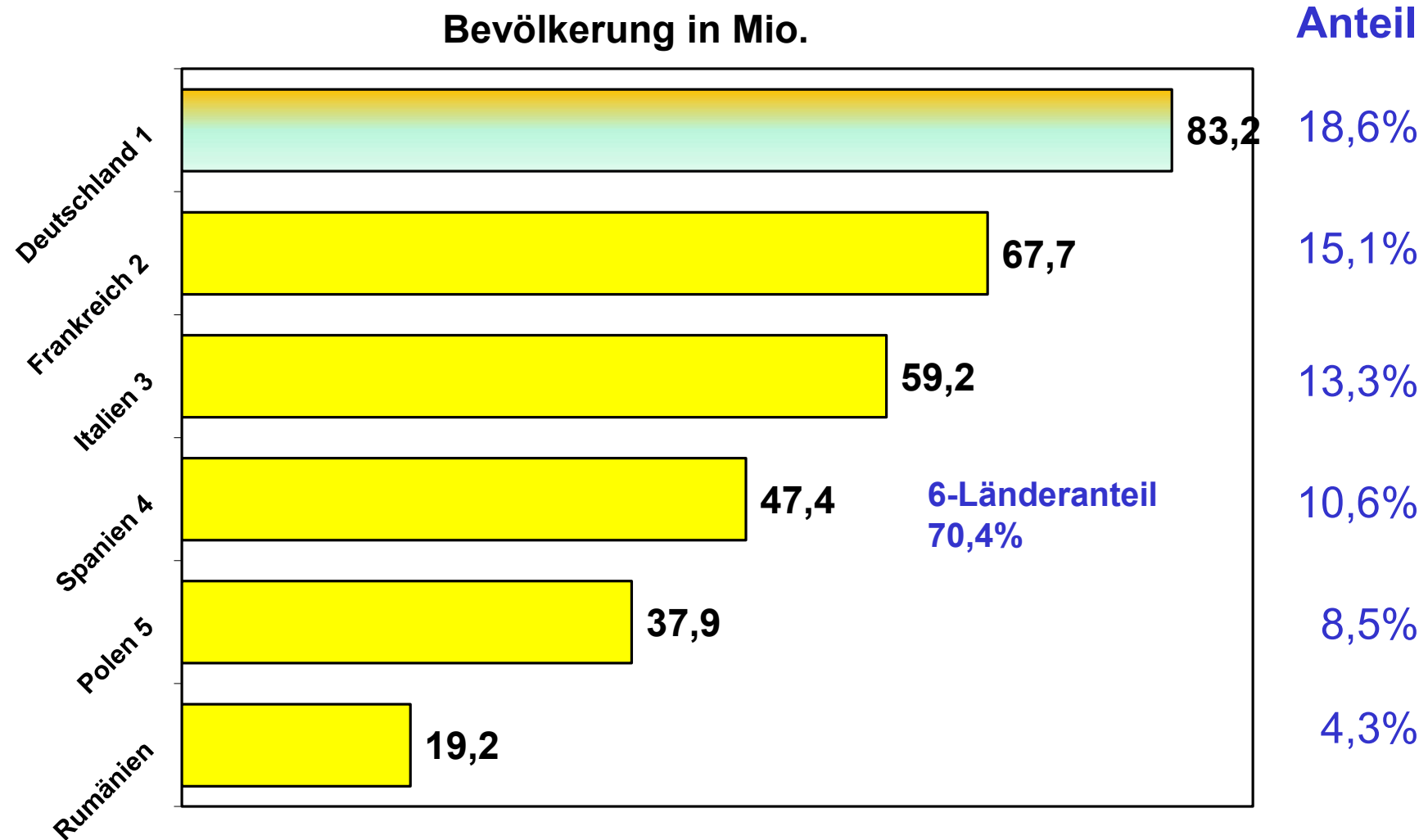
Grafik Bouse 2023

* Daten 2023 vorläufig, Stand 10/2023

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

6-Länder-Rangfolge der Bevölkerung (Jahresdurchschnitt) in der EU-27 im Jahr 2021 **nach Eurostat** (3)

EU-27: Gesamt 447,0 Mio.*



* Daten 2021 vorläufig, Stand 12/2023
Nachrichtlich: Niederlande 17,5 Mio.

Quellen: Eurostat 3/2023; IEA - Key World Energy Statistics 2021, Tab. 60-68, 9/2021 aus www.iea.org

Entwicklung der Weltbevölkerung (BV) (Jahresdurchschnitt) nach Ländern mit EU-27 bis 2021 (1)

Jahr 2021: 7.910 Mio. = 7,9 Mrd., Veränderung 1990/2021 + 48,5%
Beitrag EU-27 447,0 Mio., Anteil 5,7%

Share of world population, 2011 and 2021 (%)

In 2021, the world's population was 7.91 billion inhabitants, up from 7.07 billion in 2011. The population of the EU was 447 million in 2021, equivalent to 5.7 % of the world total. Two countries in the world had larger populations in 2021 than the EU: China (1.43 billion; 18.0 % of the world total) and India (1.41 billion; 17.8 %). After the EU, the next largest were the United States (337 million; 4.3 % of the world total) and Indonesia (274 million; 3.5 %). There were 10 other countries where the number of inhabitants in 2021 was more than 100 million.

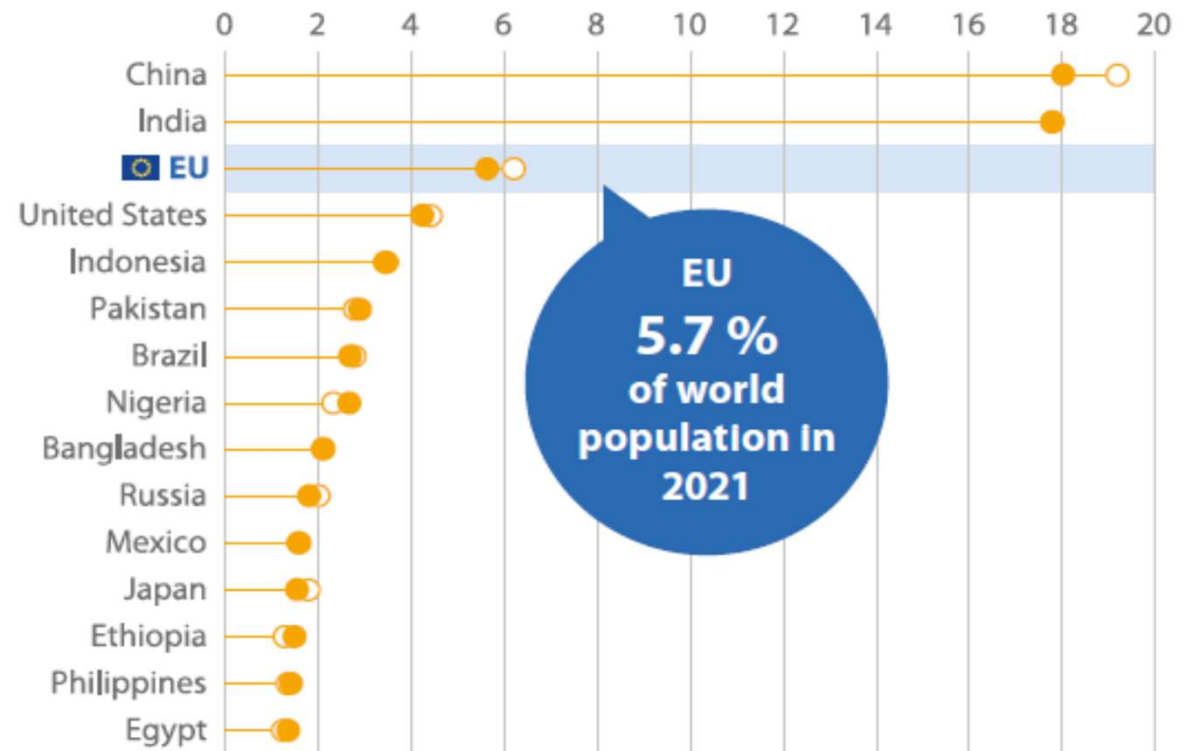
Collectively, the EU and the 14 largest countries accounted for 69.0 % of the world's population in 2021, down from 70.6 % in 2011. Between these years and among the largest countries, the fastest population growth was recorded in Ethiopia (up 31.0 %) and Nigeria (up 29.0 %). Japan was the only one of the largest countries with a smaller population in 2021, down 2.7 % compared with 2011.

Anteil an der Weltbevölkerung, 2011 und 2021 (%)

Im Jahr 2021 betrug die Weltbevölkerung 7,91 Milliarden Bewohner von 7,07 Milliarden im Jahr 2011. Die Bevölkerung der EU betrug 447 Millionen im Jahr 2021, entspricht 5,7 % der Welt. Zwei Länder in der Welt hatte im Jahr 2021 größere Bevölkerungsgruppen als die EU: China (1,43 Milliarden; 18,0 % der Welt insgesamt) und Indien (1,41 Milliarden; 17,8 %). Nach der EU die nächstgrößte waren die Vereinigten Staaten (337 Millionen; 4,3 % der Welt insgesamt) und Indonesien (274 Millionen; 3,5 %). Es gab 10 Andere Länder, in denen die Anzahl der Bewohner in 2021 war mehr als 100 Million.

Gemeinsam die EU und die 14 größten Ländermächten 69,0 % der Weltbevölkerung aus 2021, gegenüber 70,6 % im Jahr 2011. Da zwischen Jahren und unter den größten Ländern am schnellsten Bevölkerungswachstum verzeichnete Äthiopien (plus 31,0 %) und Nigeria (plus 29,0 %). Japan war das einzige eines der größten Länder mit einer kleineren Bevölkerung im Jahr 2021 um 2,7 % weniger als 2011.

Anteil an der Weltbevölkerung, 2011/2021 (%)



Note: population on 1 July; average population for the EU. Data are presented for the EU and non-EU countries with a population of at least 100 million people.

Source: Eurostat (online data code: [demo_gind](#)) and the United Nations Department of Economic and Social Affairs, Population Division ([World Population Prospects 2022](#))

Hinweis:

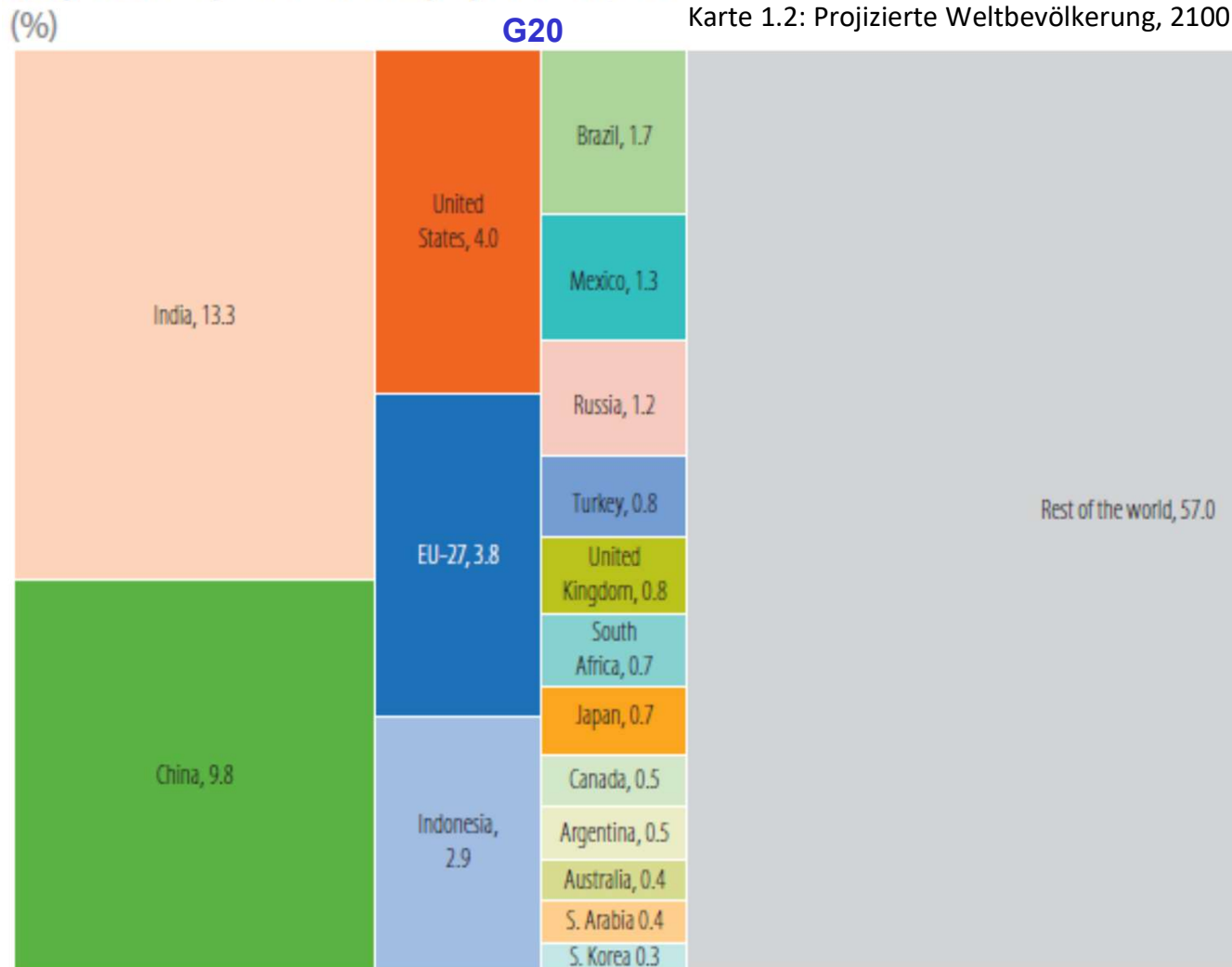
Bevölkerung am 1. Juli; durchschnittliche Bevölkerung für die EU. Daten werden für die EU und präsentiert Nicht-EU-Länder mit einer Bevölkerung von mindestens 100 Millionen Menschen.

Quellen: Eurostat (Online-Datencode: [demo_gind](#)) und die Abteilung der Vereinten Nationen für Wirtschaftliche und soziale Angelegenheiten, Abteilung Bevölkerung (World Population Prospects 2022) aus Eurostat - Key figures on the EU in the world, Kennzahlen für Europa im Weltvergleich, Ausgabe 2023 EN

Anteile der Bevölkerung in den Ländern der Welt im Vergleich mit EU-27 (ab 2020) und G20 im Jahr 2100 nach Eurostat / UN (2)

Bevölkerung: Welt 11,0 Mrd. Einwohner, Anteile EU-27 3,8% und G20 23,0%

Map 1.2: Projected world population, 2100



Population

The latest United Nations population projections suggest that the pace at which the world's population is expanding will slow in the coming decades. Nevertheless, the total number of inhabitants worldwide is projected to approach **11 billion by 2100**, representing an overall increase of 42.5 % compared with 2018, equivalent to average growth of 0.4 % each year. The populations of many developing countries, in particular those in Africa, are likely to continue growing at a rapid pace. Among the G20 members, the fastest population growth between 2018 and 2100 is projected to be in Australia and Canada (the only G20 countries where populations are projected to grow at a rate above the world average), while the populations of South Korea, Japan, China, Brazil and Russia — like that of the EU-27 — are projected to be smaller in 2100 than they were in 2018.

Bevölkerung

Die jüngsten Bevölkerungsprojektionen der Vereinten Nationen deuten darauf hin, dass das Tempo, mit dem die Weltbevölkerung wächst, zunehmen langsamer wird in den kommenden Jahrzehnten. Dennoch wird die Gesamtzahl der Einwohner **weltweit bis 2100 auf 11 Milliarden** geschätzt, was einer Steigerung von 42,5% gegenüber 2018 entspricht, was einem durchschnittlichen Wachstum von 0,4% pro Jahr entspricht. Die Populationen insbesondere vieler Entwicklungsländer diejenigen in Afrika werden wahrscheinlich weiter wachsen in einem schnellen Tempo. Unter den G20-Mitgliedern das schnellste Bevölkerungswachstum zwischen 2018 und 2100 werden voraussichtlich in Australien sein und Kanada (die einzigen G20-Länder, in denen die Populationen werden voraussichtlich um ein Jahr wachsen Rate über dem Weltdurchschnitt), während die Populationen von Südkorea, Japan, China, Brasilien und Russland - wie das der EU-27 - werden voraussichtlich 2100 kleiner sein als sie waren im Jahr 2018.

Source: Eurostat (online data code: proj_19np) and the United Nations Department of Economic and Social Affairs, Population Division (World Population Prospects 2019)

Quelle: Eurostat (Online-Datencode: proj_19np) und das Ministerium für Wirtschaft und Soziales der Vereinten Nationen, Bevölkerungsabteilung (Weltbevölkerungsaussichten 2019)

Quelle: Eurostat - The EU in the world, Ausgabe April 2020EN

Achtung: Billion = fiktiv Mrd., weil es in der USA keine Mrd. gibt

Anteil Wirtschaftsleistung und Wirtschaftskraft (BIP nom.) in den Ländern der EU-27 im Jahr 2022 (1)

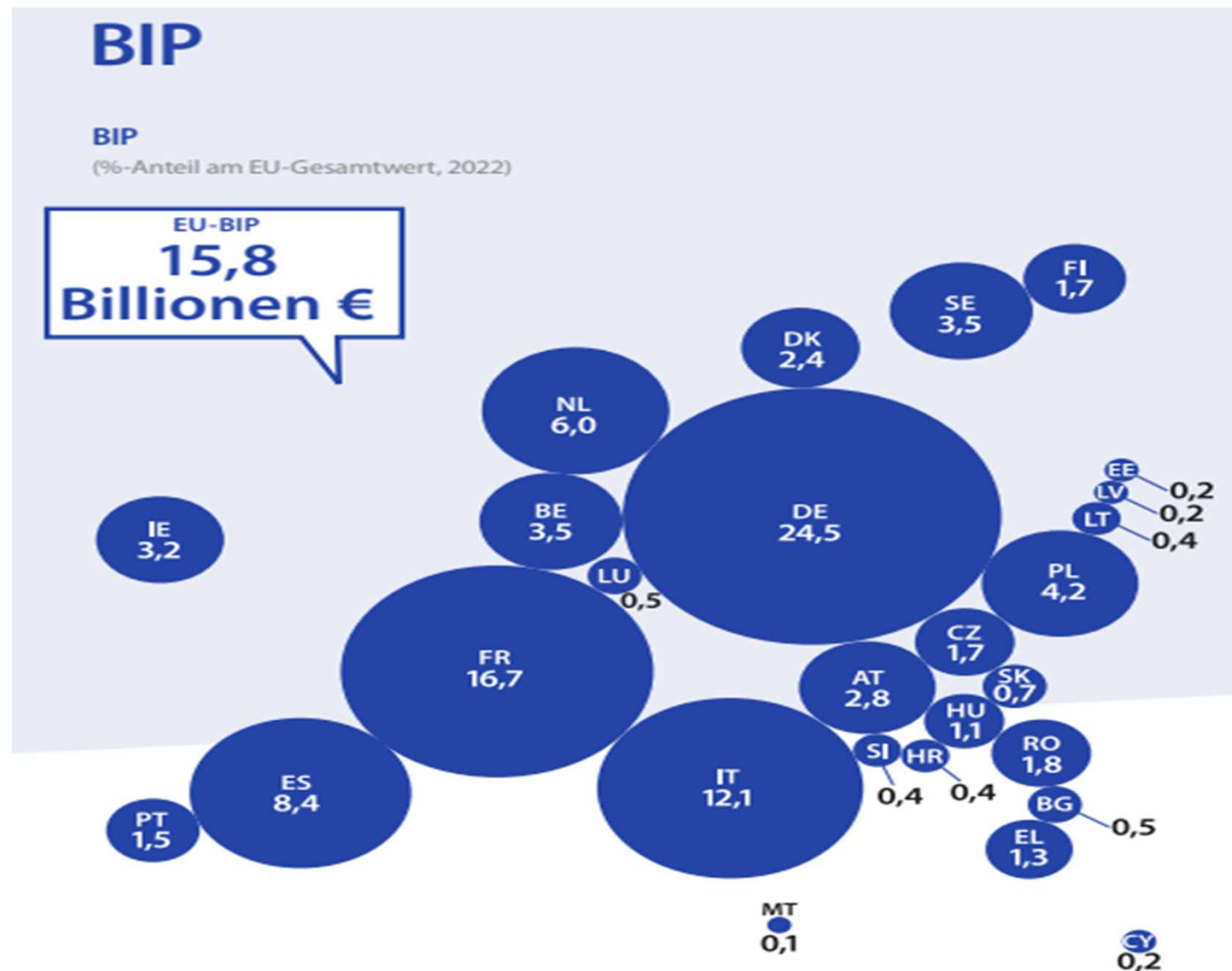
Gesamt BIP nom. 15.837 Mrd. € = 15,8 Bill. €;
Beitrag D 3.877 Mrd. € , Anteil 24,5%

Das Bruttoinlandsprodukt (BIP) gibt als Indikator zur Messung von Größe und Leistungsfähigkeit einer Volkswirtschaft über die Güter und Dienstleistungen Aufschluss, die in einem bestimmten Zeitraum produziert bzw. erbracht werden.

Das BIP der EU wurde 2022 auf 15,8 Billionen € beziffert.

Die leistungsstärkste Volkswirtschaft unter den EU-Mitgliedstaaten war Deutschland (3,9 Billionen € bzw. 24,5 % der EU insgesamt), gefolgt von Frankreich (16,7 %) und Italien (12,1 %).

Am anderen Ende der Skala rangierte Malta als die kleinste Volkswirtschaft mit 0,1 %.



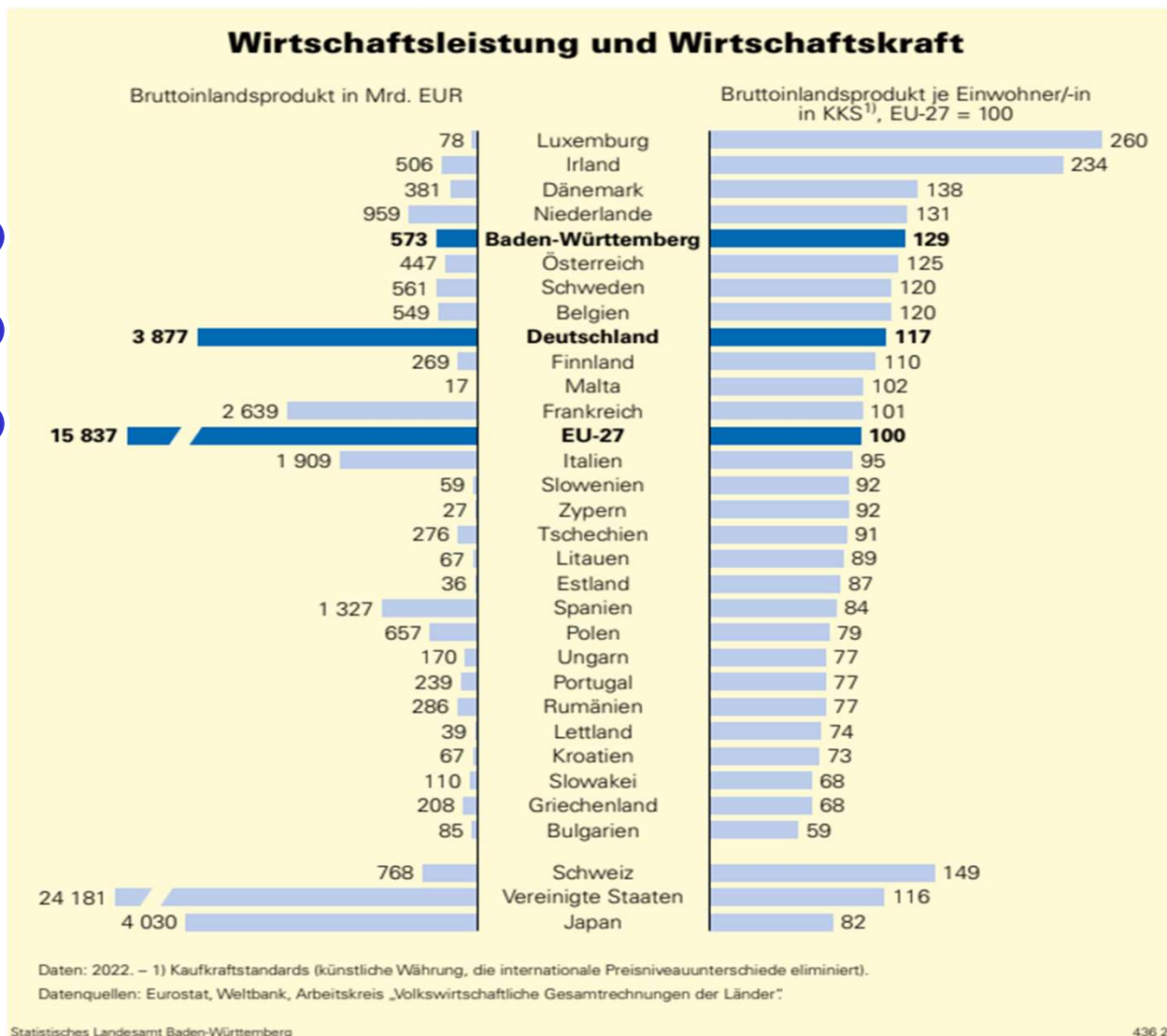
Wirtschaftsleistung und Wirtschaftskraft in der EU-27 im Vergleich mit BW, D und international im Jahr 2022 (2)

Gesamt BIP nom. 15.837 Mrd. € = 15,8 Bill. €;
Beitrag D 3.877 Mrd. € , Anteil 24,5%

Wirtschaftskraft in Baden-Württemberg kaufkraftbereinigt 29 % über dem EU- Durchschnitt

Die Wirtschaftsleistung Baden-Württembergs, gemessen am **nominalen Bruttoinlandsprodukt (BIP)**, lag im Jahr 2022 bei **573 Mrd. Euro**. Dabei erwirtschaftete jede Person im Südwesten im Durchschnitt 50 982 Euro. Bundesweit fiel die Wirtschaftsleistung pro Kopf mit 46 260 Euro etwas geringer aus. Im Vergleich zum EU-Durchschnitt in Höhe von 35 280 Euro, lag das deutsche Pro-Kopf-BIP um 31 % höher. Zwischen den EU-Mitgliedstaaten gab es dabei große Differenzen. Auf lediglich 35 % des EU-Durchschnitts belief sich das Pro-Kopf-BIP in Bulgarien. Luxemburg hingegen erwirtschaftete pro Person das 3,4-fache des EU-Durchschnitts.

Berücksichtigt man die jeweilige **Kaufkraft** in den Ländern, verringern sich die Abweichungen zwischen den Mitgliedstaaten: Von knapp 60 % des durchschnittlichen EU-Werts des BIP pro Kopf, gemessen in Kaufkraftstandards (KKS), in Bulgarien, bis zum 2,6-fachen des EU-Durchschnitts in Luxemburg, dem Land mit der stärksten Wirtschaftskraft 2022. Deutschland erbrachte ein um 17 % höheres BIP pro Kopf gemessen in KKS. Damit lag Deutschland auf Platz 9 im EU-Ranking. Baden-Württembergs um Kaufkraft bereinigte Wirtschaftskraft pro Person lag um 29 % über dem EU-Durchschnitt und ordnet sich somit auf Platz 5 im Ranking ein. Insgesamt fiel das BIP pro Kopf gemessen in KKS in Ost- und Südeuropa im EU-Vergleich unterdurchschnittlich aus, während die Zentral- und Nordeuropäischen Länder das Ranking anführten. Insgesamt verringerte sich im Vergleich zum Vorjahr der Abstand zwischen dem Land mit der höchsten und der niedrigsten Wirtschaftskraft.



* Daten 2022 vorläufig, Stand 12/2023

Bevölkerung (Jahresdurchschnitt) BW 11,2 Mio., D 83,4 Mio., EU-27 447,8 Mio.

1) Kaufkraftstandards (künstliche Währung, die internationale Preisunterschiede eliminiert).

Wirtschaftskraft ausgewählter Regionen der EU-27 im Vergleich mit BW und D im Jahr 2021 (3)

Baden-Württemberg 2021 unter den wirtschaftsstärksten EU-Regionen

Baden-Württembergs Wirtschaftskraft erreichte im Vergleich mit den 92 NUTS 1-Regionen der EU, die mit den deutschen Bundesländern vergleichbar sind, 2021 erneut ein hohes Niveau. Das BIP pro Kopf gemessen in Kaufkraftstandards (KKS) lag im Südwesten 36 % über dem EU-Durchschnitt. Der Südwesten lag damit im Ranking der 92 Regionen auf dem 10. Platz.

Wie in den Jahren zuvor, war 2021 das Großherzogtum Luxemburg die wirtschaftsstärkste Region der EU. Irland konnte sich weiterhin auf Platz 2 halten, dicht gefolgt von der Region Brüssel-Hauptstadt. Diese drei Regionen übertrafen jeweils die durchschnittliche Wirtschaftskraft der EU um mehr als das Doppelte. Deutschlandweit war weiterhin Hamburg führend. Unter den zehn wirtschaftsstärksten Regionen innerhalb der EU finden sich außerdem die Bundesländer Bremen, Bayern und Baden-Württemberg. Die ostdeutschen Bundesländer erbrachten zwischen 85 % (Mecklenburg-Vorpommern) und 93 % (Sachsen) der durchschnittlichen EU-Pro-Kopf-Wirtschaftsleistung gemessen in KKS. Schleswig-Holsteins Wirtschaftskraft lag genau im EU-Durchschnitt.

Die zehn wirtschaftsschwächsten Regionen mit maximal 62 % des EU-Durchschnitts beim BIP pro Kopf in KKS konzentrierten sich auf Ost- und Südeuropa. Weniger als die Hälfte der durchschnittlichen europäischen Wirtschaftskraft erbrachte die bulgarische Region „Severna i yugoiztochna Bulgaria“ mit nur 42 % des kaufkraftbereinigten BIP pro Kopf aller EU-Regionen und die Region „Voreia Ellada“ in Griechenland mit 49 %.



* Daten 2021 vorläufig, Stand 12/2023

1) Kaufkraftstandards (künstliche Währung, die internationale Preisunterschiede eliminiert).

Bevölkerung (Jahresdurchschnitt) BW 11,2 Mio., D 83,4 Mio., EU-27 447,8 Mio.

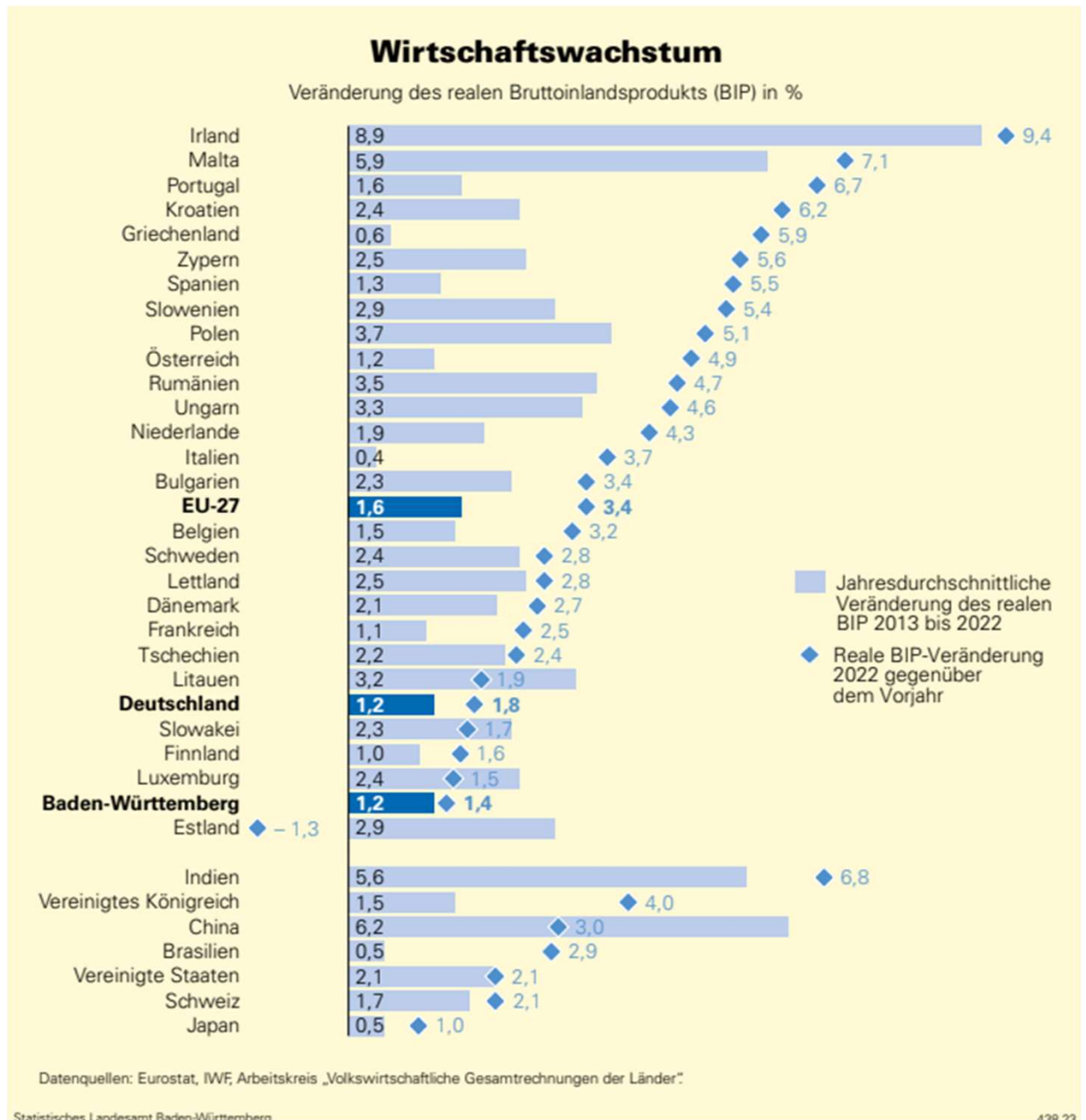
Quelle: Stat. LA BW – Baden-Württemberg, ein Standort im Vergleich 2022, Faltblatt 12/2023

Wirtschaftswachstum BIP real der EU-27 im Vergleich mit BW, D und international im Jahr 2022 (4)

Baden-Württembergs Wirtschaftswachstum 2022 im EU-Vergleich schwach ausgeprägt

Die gesamtwirtschaftliche Lage war im Jahr 2022 besonders geprägt von den Folgen des Ukraine-Kriegs wie den enormen Energiepreissteigerungen. Dennoch wuchs das reale Bruttoinlandsprodukt (BIP) im Jahr 2022 gegenüber dem Vorjahresniveau in fast allen dargestellten Ländern an. Lediglich in Estland ging das Wirtschaftswachstum zurück. Die EU-27-Staaten verzeichneten im Durchschnitt einen Zuwachs von 3,4 % zum Vorjahr. Mit einer Wachstumsrate von 1,8 % wies Deutschland im Ländervergleich ein eher schwaches Wachstum aus. In Baden-Württemberg lag das BIP-Wachstum 2022 bei 1,4 %. Mit einem Zuwachs von 9,4 % führte Irland erneut das Ranking im EU-Ländervergleich an. Auf den Spitzenpositionen dahinter rangieren sich Malta und Portugal auf Platz 2 und 3 ein, gefolgt von weiteren südeuropäischen Ländern. Ein überdurchschnittlich hohes Wirtschaftswachstum im EU-Vergleich zeigte sich 2022 außerdem in Staaten aus Osteuropa.

In der längerfristigen Betrachtung stieg die durchschnittliche Wirtschaftsleistung über die letzten 10 Jahre hinweg in allen dargestellten Ländern an. Irland und Malta verzeichneten auch auf lange Sicht mit Abstand das höchste Wachstum. Über den Zeitraum der letzten Dekade wuchs dort das BIP durchschnittlich um 8,9 % bzw. 5,9 % an. Langfristig ordnen sich die osteuropäischen Länder im Ranking vor den südeuropäischen Ländern ein. Die Wirtschaft in Baden-Württemberg und Deutschland wuchs von 2013 bis 2022 durchschnittlich um jeweils 1,2 % an. Die EU-Länder verzeichneten langfristig ein Wirtschaftswachstum von 1,6 %.

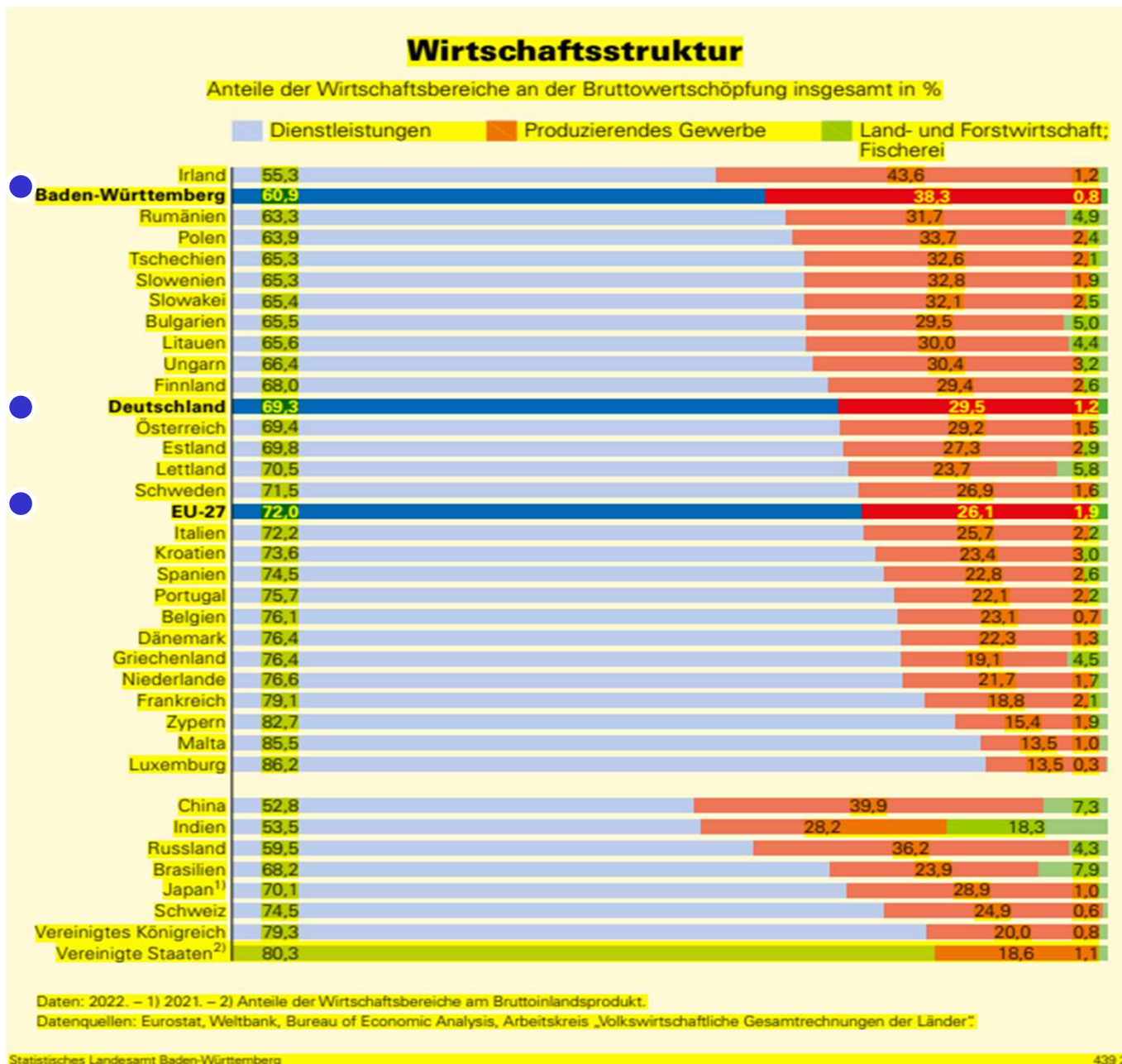


Wirtschaftsstruktur der EU-27 im Vergleich mit BW, D und international im Jahr 2022 (5)

Baden-Württemberg mit zweithöchstem Industrieanteil

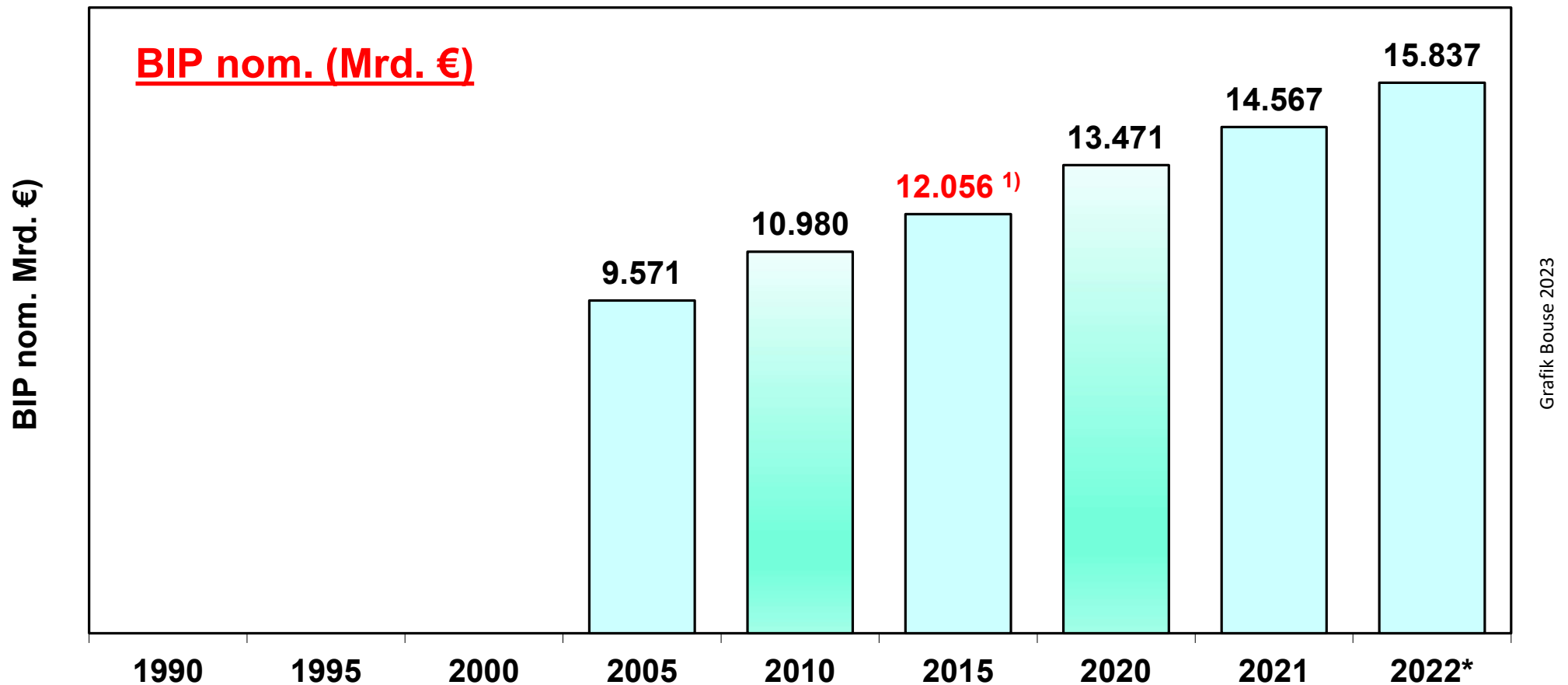
Die Wirtschaftsstruktur einer Volkswirtschaft lässt sich durch die Zusammensetzung der drei Sektoren „Land- und Forstwirtschaft, Fischerei“, „Dienstleistungen“ und „Produzierendes Gewerbe“ beschreiben. Ihre Anteile an der **Bruttowertschöpfung (BWS) insgesamt** bzw. insbesondere die der einzelnen Wirtschaftszweige, wie zum Beispiel des Verarbeitenden Gewerbes, haben in den verschiedenen Ländern unterschiedlich große Bedeutung. Dank der spezialisierten Ausrichtung, insbesondere im Fahrzeug- und Maschinenbau sowie der Elektrotechnik zeichnet sich Baden-Württemberg seit Jahren durch einen vergleichsweise hohen Industrieanteil aus: 2022 erbrachte das Verarbeitende Gewerbe allein 30,1 % der gesamten BWS. Das Produzierende Gewerbe insgesamt, einschließlich unter anderem mit dem Baugewerbe (5,8 % BWS-Anteil), hat im Südwesten einen Anteil an der BWS von 38,3 %. Im dargestellten Ranking hat lediglich Irland einen höheren Wertschöpfungsanteil des Produzierenden Gewerbes (43,6 %). Deutschlandweit wurden 29,5 % der BWS aus dem Sektor erbracht.

Alle betrachteten Länder erwirtschafteten über die Hälfte ihrer BWS im Dienstleistungssektor. Besonders stark dienstleistungsorientiert sind Malta und Luxemburg mit jeweils über 85 % der BWS. In Baden-Württemberg liegt der Anteil bei 60,9 %. Auf den Bereich der Land- und Forstwirtschaft, Fischerei entfällt in einem Großteil der Länder anteilig weniger als 5 % der BWS. Im Südwesten lag der Anteil 2022 bei 0,8 %. Im hier dargestellten internationalen Vergleich erzeugt Indien mit 18,3 % der Wertschöpfung aus diesem Sektor den mit Abstand höchsten Beitrag.



Entwicklung Wirtschaftsleistung – Bruttoinlandsprodukt zu jeweiligen Marktpreisen (BIP_{nominal}) in der EU-27 von 2005 bis 2022 nach Eurostat (1)

Jahr 2022: 15.837 Mrd. €; Veränderung zum VJ + 8,7%
35.366 €/Kopf



* Daten 2022 vorläufig, Stand 8/2023

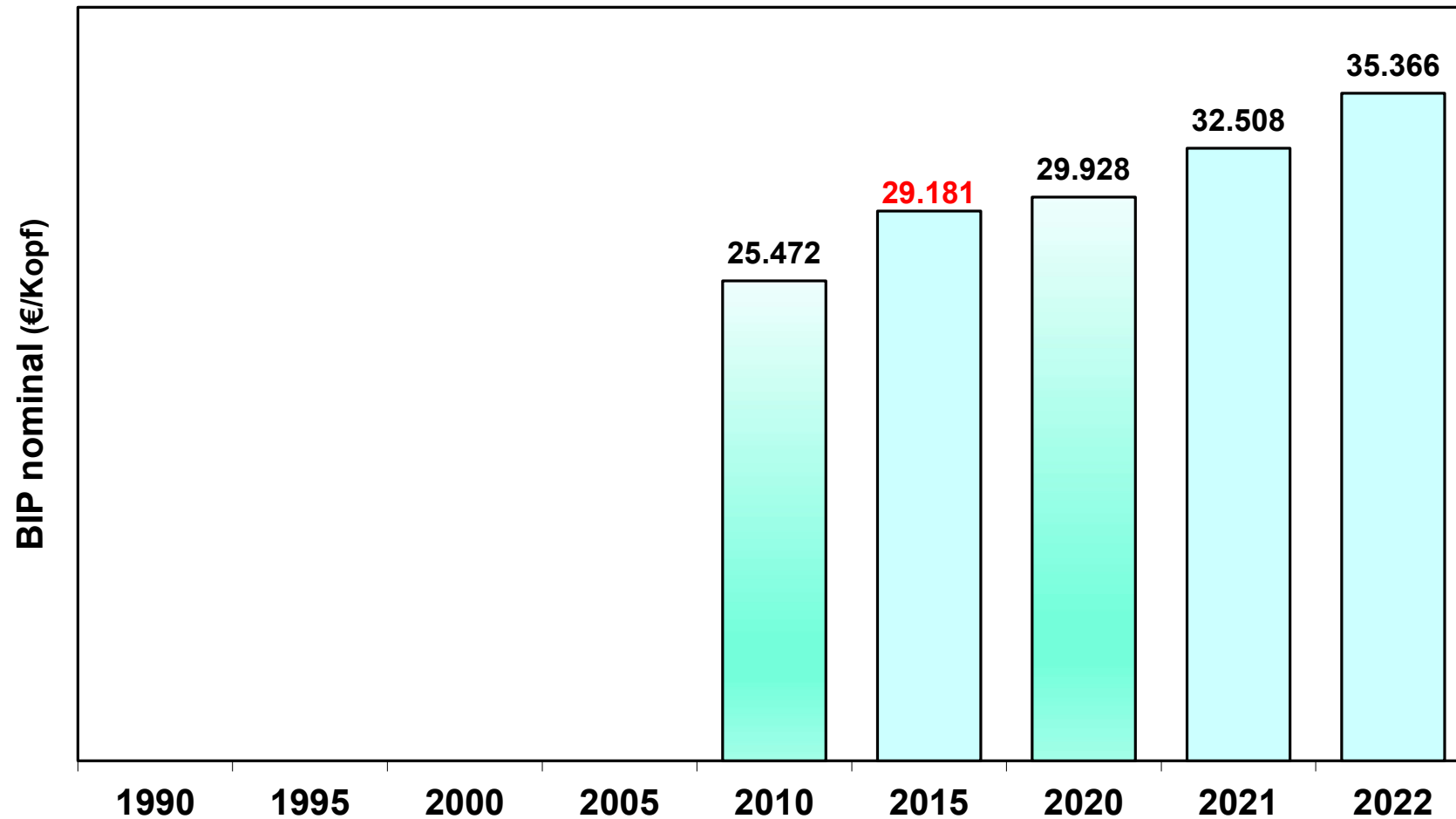
Bevölkerung (Jahresdurchschnitt) 2022: 447,8 Mio.

1) Nachrichtlich: Das reale Bruttoinlandsproduktes (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

Quellen: Eurostat – Energie, Transport und Umweltindikatoren 11/2020, Eurostat 8/2023

Entwicklung des Bruttoinlandsproduktes (**BIP_{nominal}**) pro Kopf in der EU-27 von 2010-2022 **nach Eurostat (2)**

Jahr 2022: 35.366 € /Kopf, Veränderung zum VJ + 9,0%



Grafik Bouse 2023

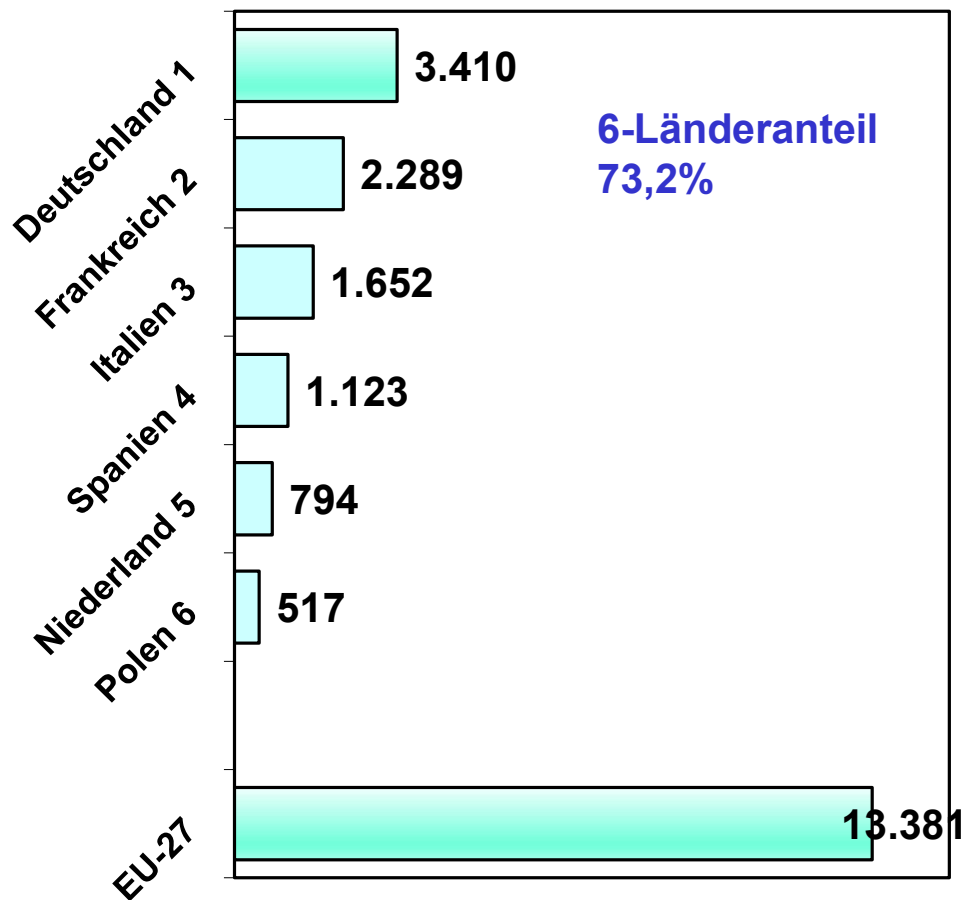
* Daten 2022 vorläufig, Stand 8/2023

Bevölkerung (Jahresdurchschnitt) 2022: 447,8 Mio.

Quellen: Eurostat – EU-27 Statistik 2010-2022, 8/2023

6 Länder-Rangfolge Wirtschaftsleistung - Bruttoinlandsprodukt zu jeweiligen Marktpreisen (BIP_{nominal}) in der EU-27 im Jahr 2020 nach Eurostat (3)

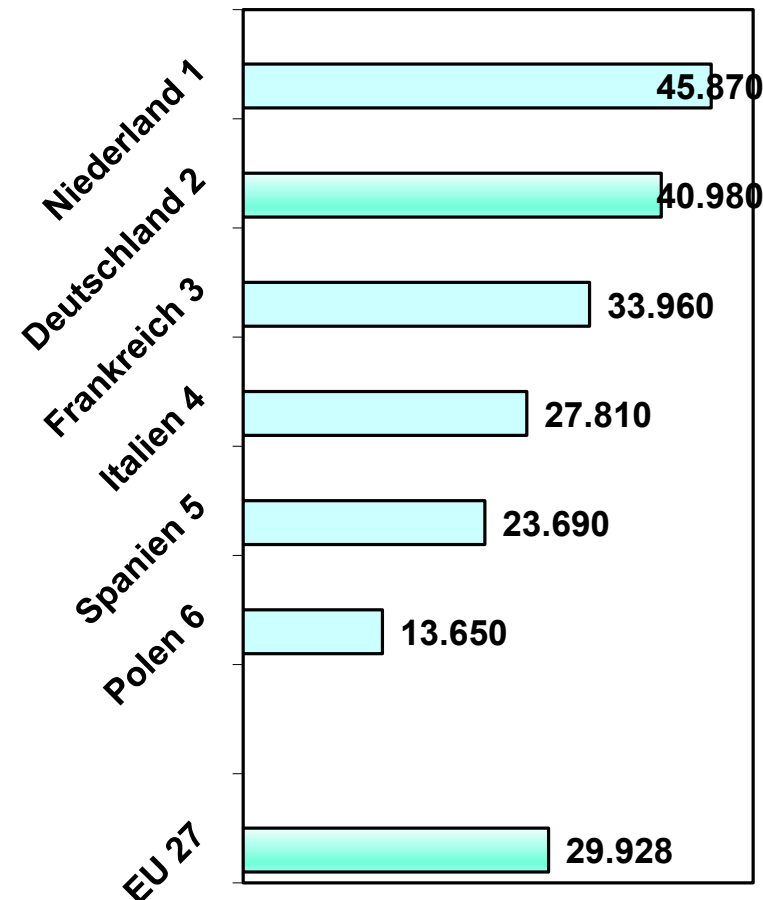
**BIPnom. zu Marktpreisen
(Mrd. €)**



Anteil:

25,5%
17,1%
12,4%
8,4%
5,9%
3,9%

**BIPnom. zu Marktpreisen^{1,2)}
(€/Kopf)**



* Daten 2021 vorläufig, Stand 11/2021

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

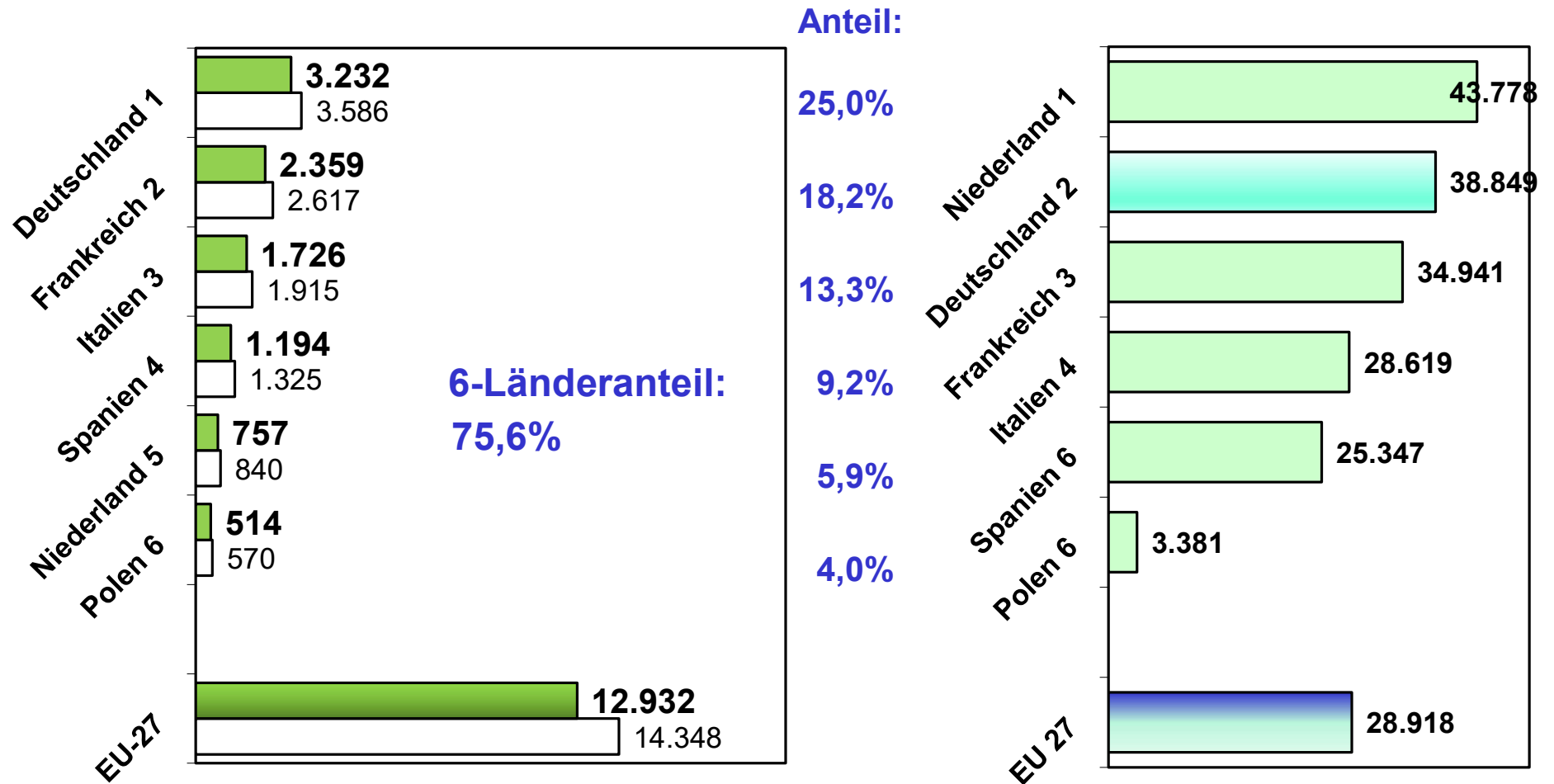
2) Bevölkerung (Jahresdurchschnitt) (Mio.): EU 447,3; D = 83,2; F = 67,4; I = 59,4; Spanien = 47,4; Polen 37,9; Niederlande 17,3

Quelle: Eurostat 12/2022

6 Länder-Rangfolge Bruttoinlandsprodukt (BIPreal 2015) in der EU-27 im Jahr 2019 **nach IEA**

BIPreal 2015 (Mrd. US-\$ bzw. Mrd. Euro) ²⁾

BIPreal 2015 (€/Kopf) ¹⁾



* Daten vorläufig, Stand 9/2021;

Bevölkerung (Jahresdurchschnitt) (Mio.): EU-27 446,9; D 83,1; F 67,0; I 60,4; Spanien 46,8; Polen 38,0; NL 17,1

1) Die Rangfolge BIP real 2015/Kopf beziehen sich nur auf die Länder mit den sechs größten BIP real 2015

2) BIP real 2015 = in Preisen und Währungen von 2015; Wechselkurs 2015: 1 € = 0,9013 US-\$; 1 US-\$ = 1,1095 €

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

Quellen: IEA 2021 aus BMWI „Energiedaten, Nationale und internationale Entwicklung 2021, Tab. 33a (nach Umrechnung), 9/2021;

IEA - Key World Energy Statistics 2021, Tab. 60-68, 9/2021 aus www.iea.org

Exporte Baden-Württembergs vorwiegend in die EU-27 im Jahr 2022

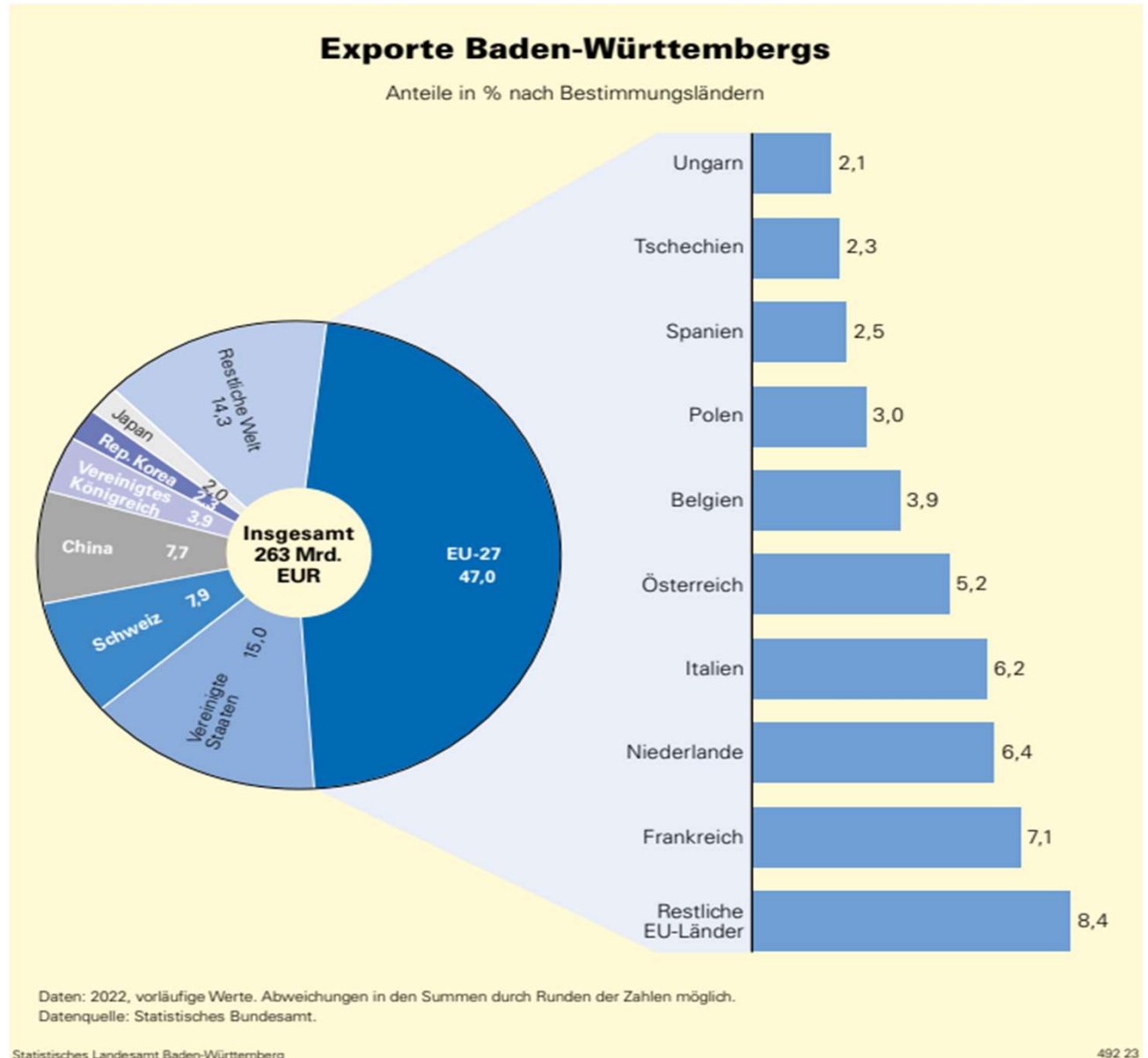
Exporte BW in die USA erneut mit Spitzenwert

2022 wiesen die Ausfuhren Baden-Württembergs bereits das 2. Jahr infolge einen Rekordwert auf. Während im Vorjahr ein Wert von 221,2 Mrd. Euro zu Buche stand, konnte dieser in 2022 um 18,9 % auf 263,0 Mrd. Euro nochmals überboten werden. Auch die bundesweiten Exportwerte erhöhten sich 2022 um 14,3 % auf 1 577 Mrd. Euro, was ebenfalls einen neuen Spitzenwert bedeutete.

Mit allen wichtigen Handelspartnern war 2022 eine positive Ausfuhrentwicklung Baden-Württembergs gegenüber dem Vorjahr zu beobachten. Die Vereinigten Staaten bauten dabei ihren Spitzenplatz mit einem Handelsvolumen von 39,4 Mrd. Euro weiter aus. Die Schweiz und China belegten den zweiten und dritten Platz mit 20,8 bzw. 20,2 Mrd. EUR. Frankreich folgt auf Rang 4 mit 18,6 Mrd. EUR und war damit wichtigster Handelspartner innerhalb der EU – gefolgt von den Niederlanden (16,9 Mrd. EUR), Italien (16,3 Mrd. EUR) und Österreich (13,6 Mrd. EUR).

Der Südwesten verzeichnet traditionell drei exportstarke Gütergruppen, welche 2022 zusammen 54,6 % der Gesamtausfuhren ausmachten. Dabei wiesen Kraftwagen und Kraftwagenteile das höchste Exportvolumen auf. Im Vergleich zum Vorjahr steigerte sich die Ausfuhr um 13,6 % auf 55,5 Mrd. Euro. Zur zweitwichtigsten Gütergruppe Baden-Württembergs zählten die Maschinen mit einem Ausfuhrwert von 47,0 Mrd. Euro und einem Zuwachs von 7,4 %. Den dritten Platz beim Exportwert hatten pharmazeutische Erzeugnisse inne. Die Pharma-Branche konnte einen markanten Zuwachs von 39,5 % auf 41,3 Mrd. Euro verbuchen.

Gesamt BW 263 Mrd. €, Veränderung zum VJ + 18,9%



FuE-Intensität

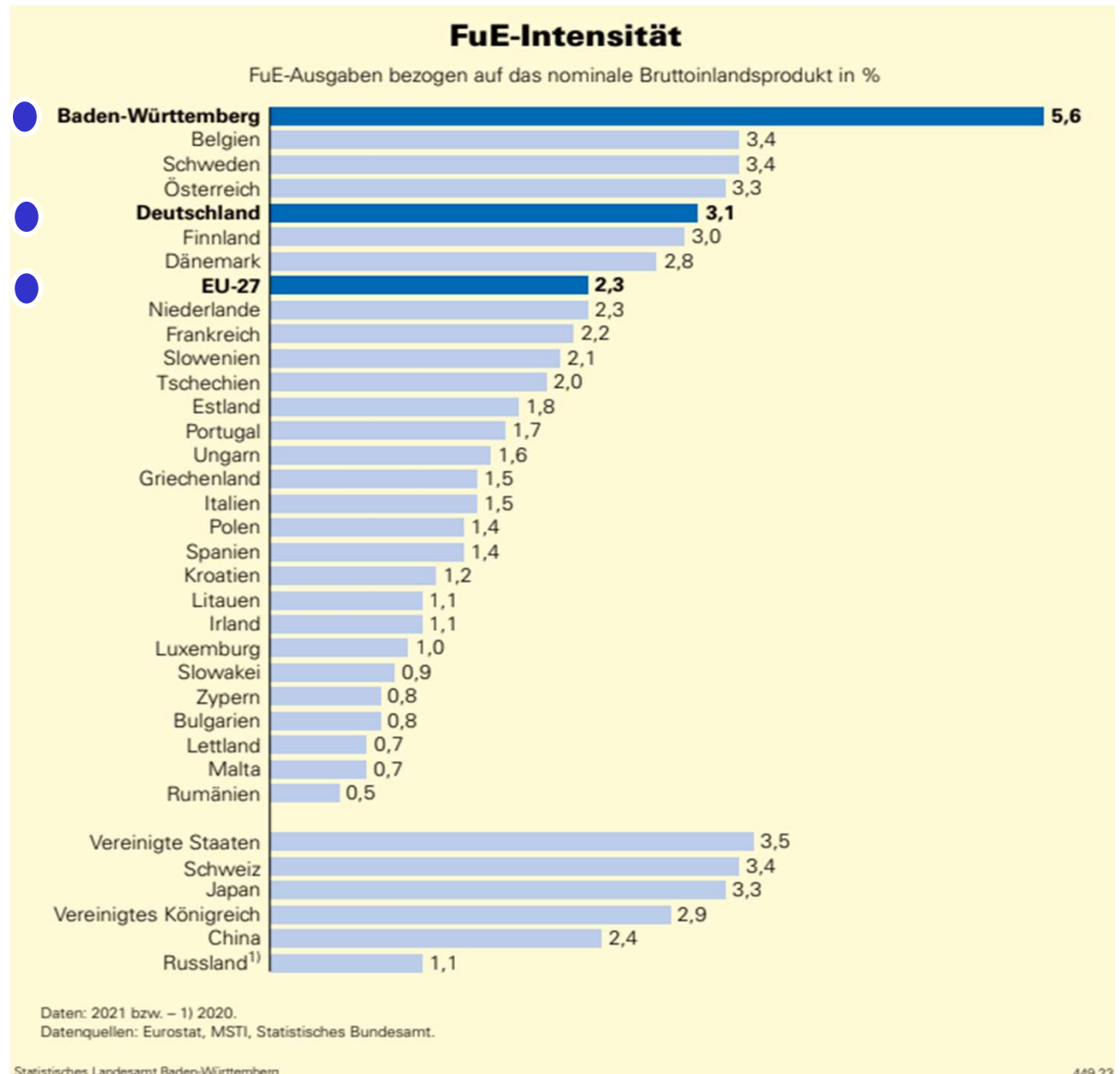
in Ländern der EU-27 im Vergleich mit BW, D und international im Jahr 2021

Spitzenplatz BW bei Forschung und Entwicklung

Baden-Württemberg ist eine der führenden Forschungsregionen in Europa. Mit seinen sehr gut ausgebauten Forschungs- und Entwicklungskapazitäten leistet der Südwesten mehr als ein Viertel der gesamtdeutschen Investitionen in Forschung und Entwicklung (FuE). Hierzulande werden 5,6% des Bruttoinlandsprodukts in Forschung und Entwicklung investiert. Der Südwesten belegt mit dieser hohen Kennzahl im EU-weiten Vergleich unter den Mitgliedstaaten Platz 1 und international einen Platz im Spitzenfeld.

Investitionen in Forschung und Entwicklung (FuE) sind für eine Volkswirtschaft von hoher Bedeutung. Forschungs- und Entwicklungsaktivitäten bilden die Ausgangsbasis für neue oder verbesserte Produkte, Dienstleistungen und Produktionsprozesse. Die wichtigste Kennzahl zur Beurteilung dieser FuE-Aktivitäten eines Landes ist die FuE-Intensität. Zur Berechnung dieser Kennzahl werden die FuE-Ausgaben einer Region auf das nominale Bruttoinlandsprodukt der betrachteten Region bezogen.

Im Vergleich der 27 EU-Mitgliedstaaten belegte Belgien 2021 mit einer FuE-Intensität von gut 3,4 % den 1. Platz. Auf dem 2. bis 5. Platz folgten Schweden, ebenfalls mit einer FuE-Intensität von 3,4 %, Österreich (3,3 %), Deutschland (3,1 %) und Finnland (3,0 %). Dänemark lag mit 2,8 % knapp unter der angestrebten Zielmarke von 3 %. Damit hatten 2021 nur fünf der 27 EU-Länder das EU-2020 Ziel erreicht. Betrachtet man die Entwicklung in den führenden Forschungsländern der EU, so zeigte sich in Belgien im Zeitraum 2011 bis 2021 eine deutliche Steigerung dieser Kenngröße (+1,3 Prozentpunkte) hingegen in Finnland ein beachtlicher Rückgang (-0,6 Prozentpunkte).



Innovationsindex in Ländern der EU-27 im Vergleich mit Baden-Württemberg im Jahr 2020

Innovationspotenzial im Südwesten am höchsten

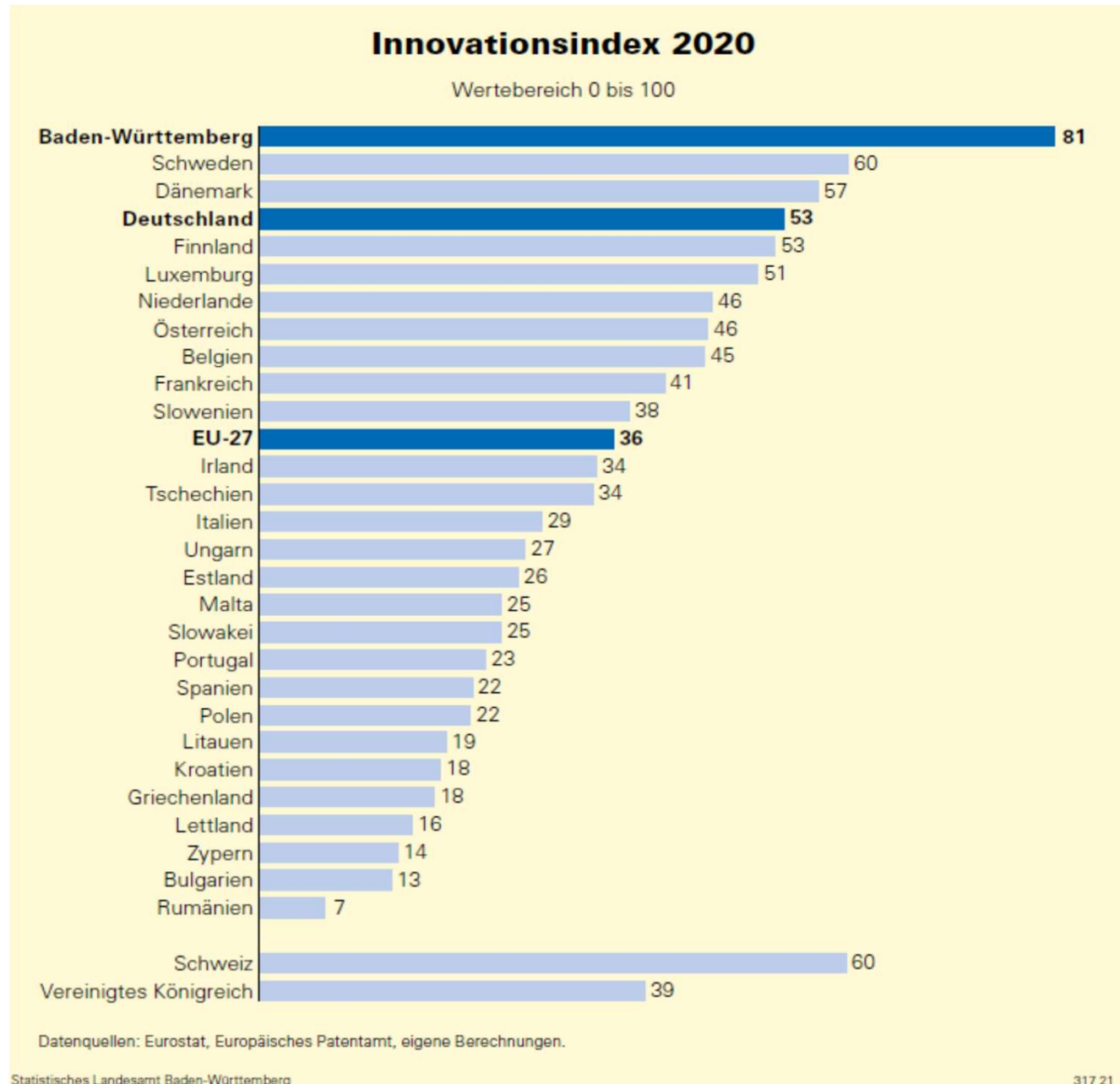
Kenntnisse über die Innovationsfähigkeit einer Region sind sowohl für die Politik zur Gestaltung von Fördermaßnahmen und Rahmenbedingungen als auch für die Wirtschaft zur Auswahl von geeigneten Forschungs- und Entwicklungsstandorten unerlässlich. Innovationen lassen sich nicht direkt messen, deshalb wurde vom Statistischen Landesamt Baden-Württemberg ein Innovationsindex entwickelt. Dieser Index bündelt die Daten von sechs Innovationsindikatoren in einer Kennzahl und ermöglicht damit den direkten Vergleich der Innovationsfähigkeit verschiedener Wirtschaftsräume.

Baden-Württemberg ist mit einem Indexwert von rund 81 innerhalb der Europäischen Union die Region mit der höchsten Innovationskraft. In keiner anderen europäischen Region wird ein höherer Anteil der Wirtschaftsleistung in Forschung und Entwicklung investiert und nirgendwo ist der Anteil der Erwerbstätigen in forschungsintensiven Industriezweigen höher.

Im Vergleich der EU-27-Länder belegt Schweden mit einem Indexwert von 60 den Spitzenplatz. Mit einer etwas geringeren Innovationsfähigkeit folgt Dänemark auf Rang 2.

Deutschland belegt 2020 den dritten Rang knapp vor Finnland. Im EU-27-Vergleich haben damit in der vergangenen Dekade Portugal, Dänemark, Deutschland, Malta und Österreich ihre Position im Ranking um mindestens zwei Rangplätze verbessert.

Im Bundesländervergleich wird das enorme Innovationspotenzial Süddeutschlands deutlich. In Baden-Württemberg, Bayern und Hessen liegt die Innovationsfähigkeit neben der Hauptstadt Berlin und dem Stadtstaat Hamburg zum Teil deutlich über dem Durchschnitt aller Bundesländer. Hingegen schneiden die verbleibenden elf Bundesländer im deutschlandweiten Vergleich unterdurchschnittlich ab.



Erwerbstätigenquote in Ländern der EU-27 im Vergleich mit BW und D im Jahr 2022

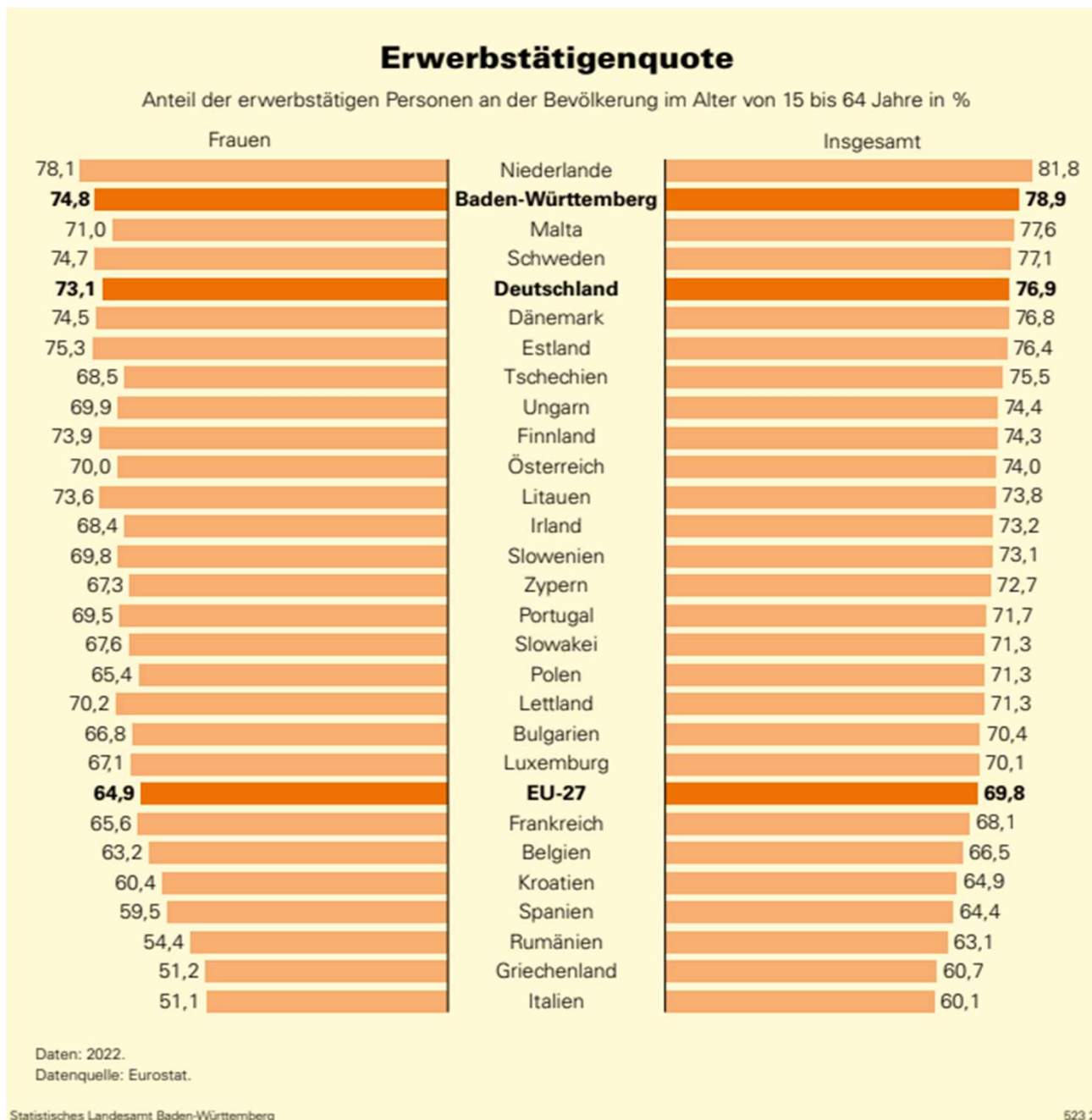
Baden-Württembergische Erwerbstätigenquote liegt über dem EU-Durchschnitt

Erwerbstätigkeit ermöglicht den Menschen ihren Lebensunterhalt zu sichern und ihre Familie zu versorgen, lässt sie am gesellschaftlichen Leben teilhaben und schafft somit Zufriedenheit und Lebensqualität.

Im Jahr 2022 waren in der Europäischen Union insgesamt über 197 Mill. Personen erwerbstätig. Gemessen an der Gesamtzahl der Bevölkerung im Alter von 15 bis 64 Jahren entspricht dies einer Erwerbstätigenquote von 69,8 %. Im Vergleich der Mitgliedstaaten der Europäischen Union war die Erwerbstätigenquote im Jahr 2022 in den Niederlanden mit einem Anteil an der Bevölkerung von 81,8 % am höchsten. Deutschland lag mit einer Erwerbstätigenquote von 76,9 % auf dem vierten Platz in der EU-27 und damit weit über dem europäischen Durchschnitt. Das Schlusslicht in diesem Vergleich ist Italien mit einer Erwerbstätigenquote von rund 60 %.

Die **Erwerbstätigkeit von Frauen** war 2022 ebenfalls in den Niederlanden mit einer Quote von knapp 78 % am höchsten. In Italien war dagegen lediglich gut die Hälfte der weiblichen Bevölkerung erwerbstätig. Die deutschen Frauen liegen mit einer Erwerbstätigenquote von gut 73 % im oberen Drittel der EU.

Im Bundesländervergleich liegt Bayern mit einer Erwerbstätigenquote von gut 80 % an der Spitze gefolgt von Sachsen (79,1 %) und Baden-Württemberg an dritter Stelle (78,9 %). Bei der Erwerbstätigkeit von Frauen war die Quote in den neuen Bundesländern Brandenburg und Sachsen mit jeweils 76,4 % am höchsten und in Bremen mit etwa 10 Prozentpunkten weniger (66,5 %) am niedrigsten.



Konsumausgaben privater Haushalte in Ländern der EU-27 im Vergleich mit BW und D im Jahr 2022

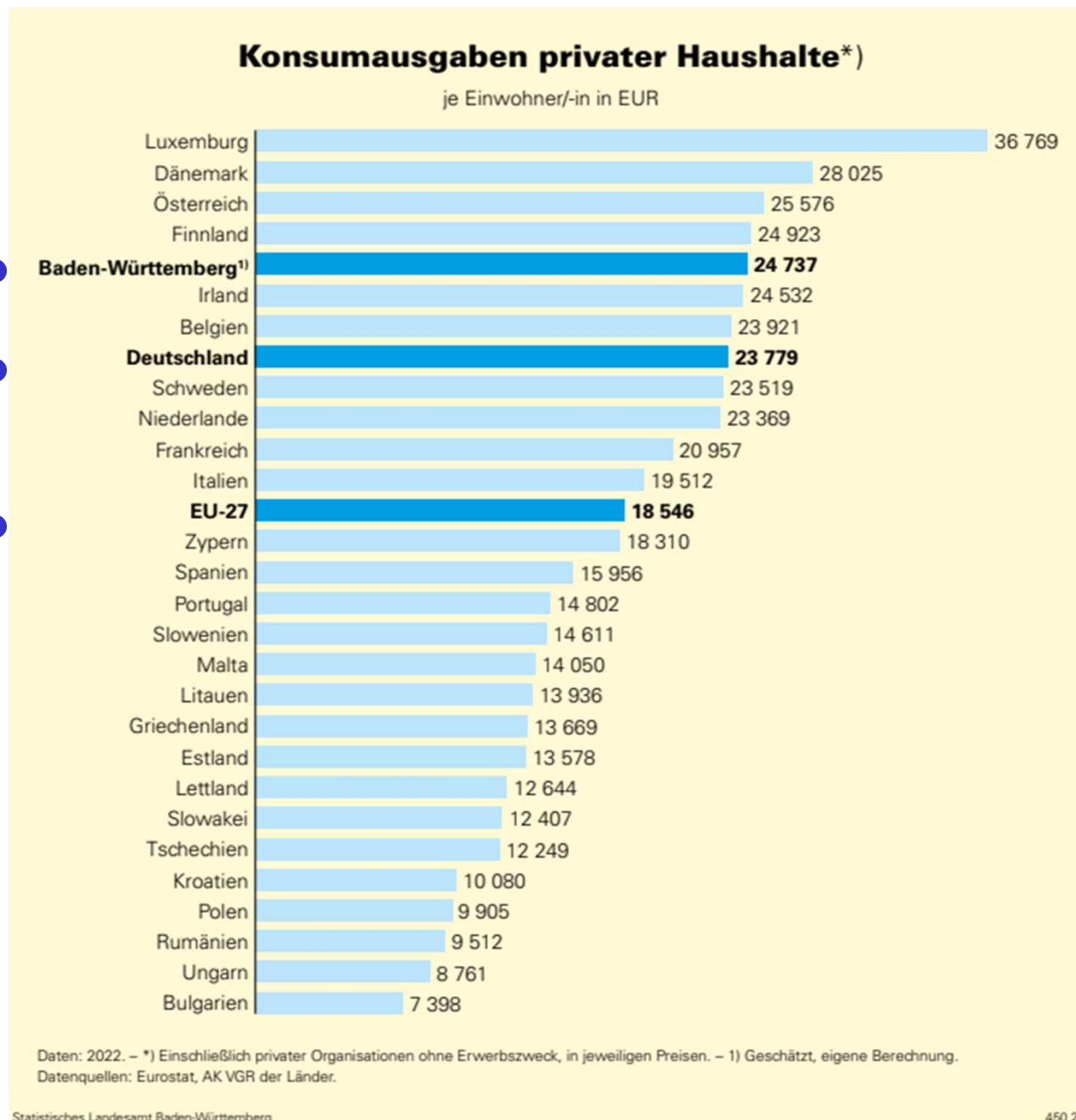
24 740 Euro pro Kopf für private Konsumausgaben in Baden-Württemberg

Im Jahr 2022 hat jede Einwohnerin und jeder Einwohner Baden-Württembergs durchschnittlich annähernd 24 740 Euro für den privaten Konsum ausgegeben. Gegenüber 2020, als die coronabedingten Einschränkungen dazu geführt haben dürften, dass die privaten Haushalte ihr verfügbares Einkommen nicht in gewohntem Umfang ausgaben, hat sich der private Verbrauch pro Kopf 2022 somit um fast 3 130 Euro erhöht, ein Plus von knapp 15 %. War das Vor-Corona-Niveau 2019 im Jahr 2021 noch nicht wieder erreicht, lagen die Konsumausgaben 2022 mit rund 8 % plus nun deutlich darüber.

Innerhalb der Europäischen Union unterscheiden sich die privaten Konsumausgaben bezogen auf die Einwohnerinnen und Einwohner in den einzelnen Mitgliedstaaten zum Teil erheblich, wobei der Konsum wiederum wesentlich vom jeweils zur Verfügung stehenden Einkommen abhängt.

EU-weit belief sich der private Verbrauch pro Kopf 2022 auf rund 18 550 Euro, 19,5 % mehr als 2020.

Im EU-Durchschnitt haben die Bürgerinnen und Bürger also rund 6 190 Euro weniger konsumiert als in Baden-Württemberg. Deutlich höher als hierzulande lagen die Konsumausgaben 2022 dagegen in Luxemburg, bei knapp 36 770 Euro pro Kopf im Vergleich der EU-Mitgliedstaaten mit großem Abstand auf Rang 1. Auf dem 2. Platz folgt Dänemark, wo die Menschen durchschnittlich rund 28 025 Euro für Waren- und Dienstleistungskäufe ausgaben. Am unteren Ende im EU-Ranking stehen die osteuropäischen Länder Bulgarien mit lediglich knapp 7 400 Euro und Ungarn mit rund 8 760 Euro, die infolge des niedrigen Einkommensniveaus auch einen vergleichsweise geringen Pro-Kopf-Konsum aufweisen.



Bruttolöhne und -gehälter in Ländern der EU-27 im Vergleich mit BW und D im Jahr 2022

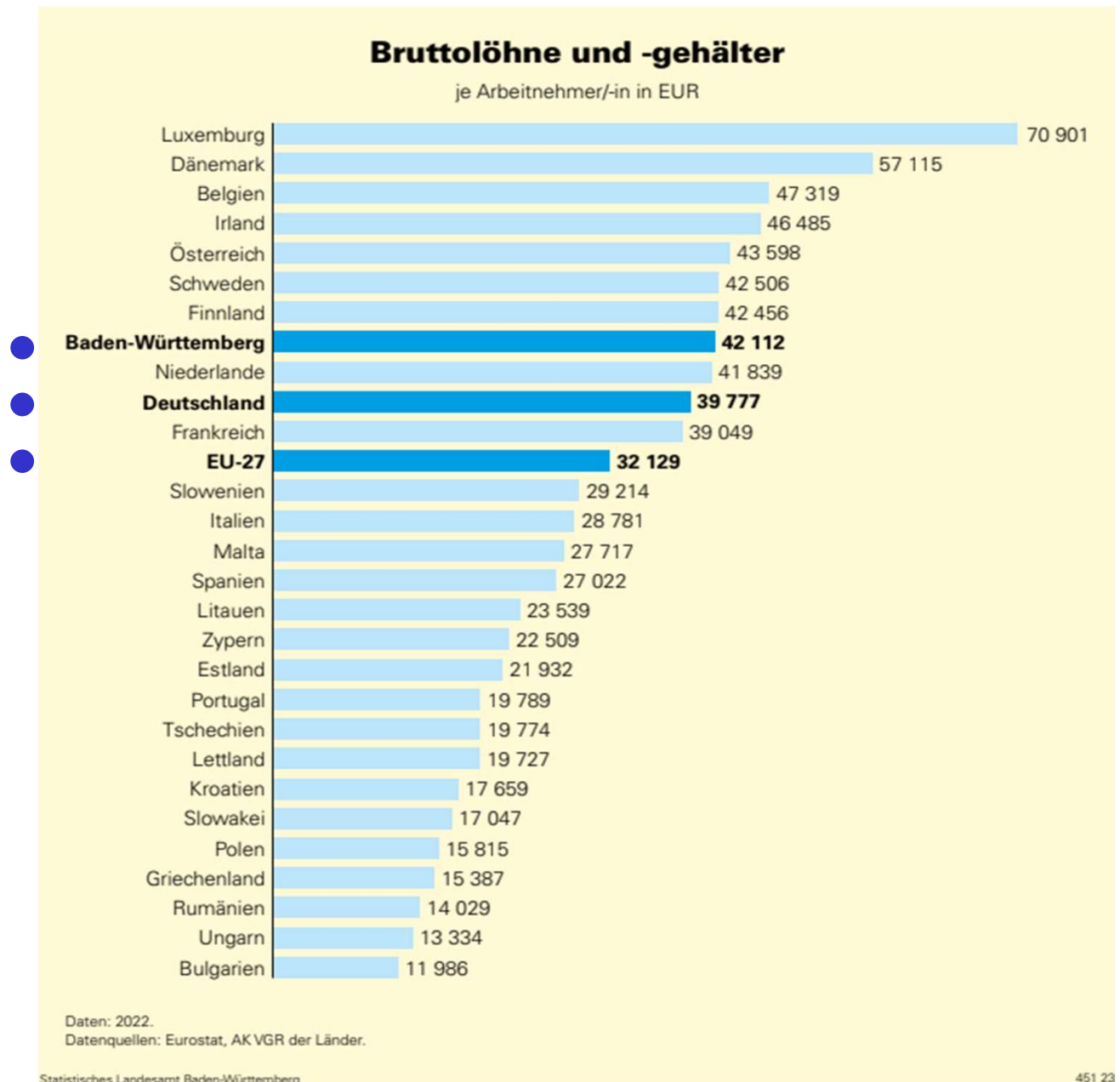
Baden-Württemberg bei Verdiensten im Spitzenfeld der EU-Mitgliedstaaten

Das Verdienstniveau bzw. die Höhe der Bruttolöhne und -gehälter bestimmen die Einkünfte aus abhängiger Beschäftigung und prägen somit im Wesentlichen das Einkommen der meisten privaten Haushalte. Regionale Verdienstunterschiede zeigen sich insbesondere beim Vergleich der durchschnittlich pro Kopf gezahlten Bruttolöhne und -gehälter.

Die in Baden-Württemberg beschäftigten Arbeitnehmer verdienen im Jahr 2022 im Durchschnitt gut 42 110 Euro. Je nach Wirtschaftsbereich bestanden dabei große Unterschiede: Während zum Beispiel im Verarbeitenden Gewerbe pro Kopf fast 53 250 Euro gezahlt wurden, waren es in den Dienstleistungsbranchen – bei allerdings vergleichsweise hoher Teilzeitbeschäftigung – mit 37 855 Euro deutlich weniger.

Ebenfalls große Unterschiede weisen die Bundesländer beim durchschnittlichen Verdienstniveau auf: Hamburg (48 127 Euro) und Hessen (44 341 Euro) lagen 2022 auf den Rängen 1 bzw. 2, Baden-Württemberg 2022 an fünfter Stelle nach Bayern (42 581 Euro) und Berlin (44 154 Euro), Schlusslichter bildeten Thüringen (34 340 Euro) und Mecklenburg-Vorpommern (34 026 Euro).

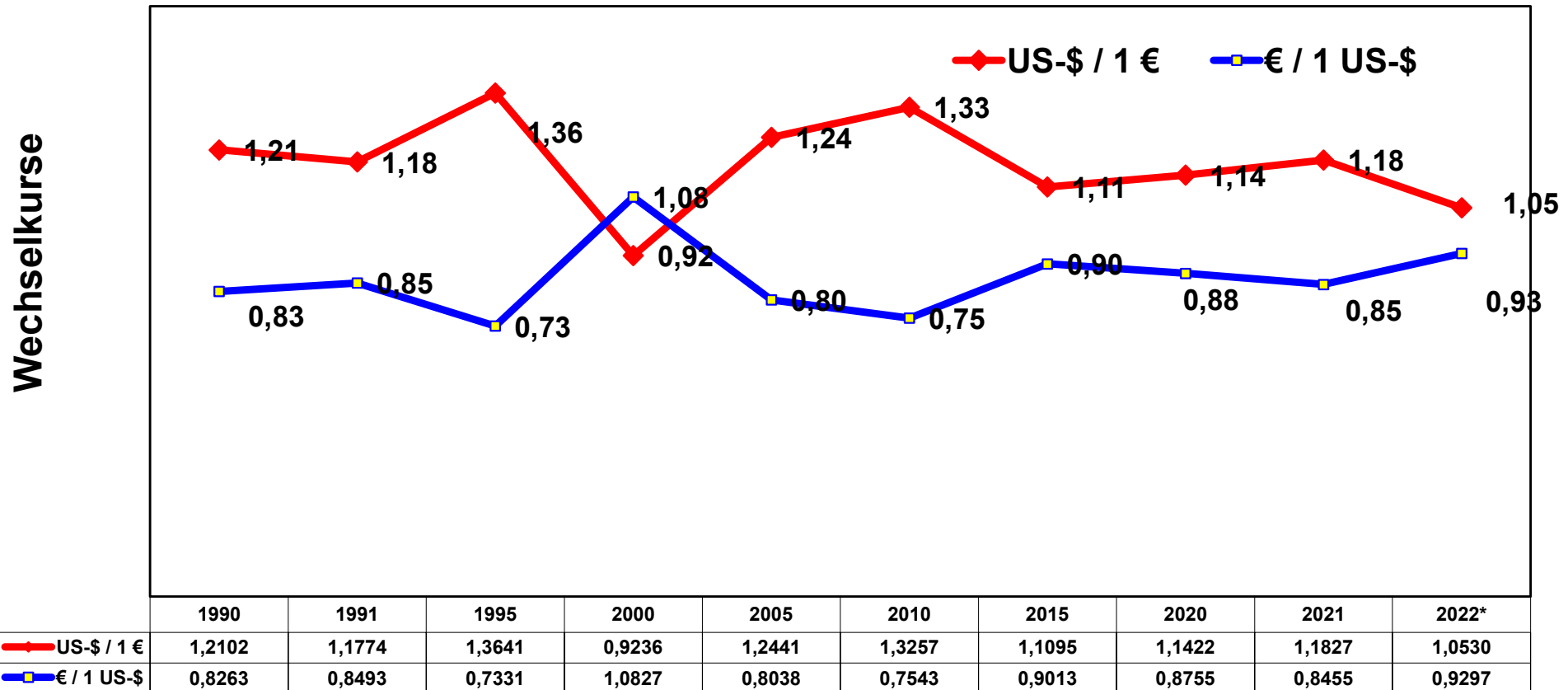
Im EU-Vergleich bewegten sich die baden-württembergischen Löhne und Gehälter annähernd 10 000 Euro über dem Durchschnittswert der EU-27 im Spitzenfeld. Insgesamt betrug die Spannweite der im Durchschnitt je Arbeitnehmerin bzw. Arbeitnehmer gezahlten Bruttolöhne und -gehälter in den EU-Mitgliedstaaten rund 58 915 Euro von lediglich knapp 11 990 Euro in Bulgarien bis zu über 70 900 Euro in Luxemburg auf Rang 1 und 57 115 in Dänemark auf dem 2. Platz.



Entwicklung der Euro-Wechselkurse (Jahresdurchschnitt) im Verhältnis zum US-Dollar ¹⁾ 1990-2022

Jahr 2010: 1 € = 1,3257 US-\$; 1 US-\$ = 0,7543 €

Jahr 2022: 1 € = 1,0530 US-\$; 1 US-\$ = 0,9297 €



Grafik Bouse 2023

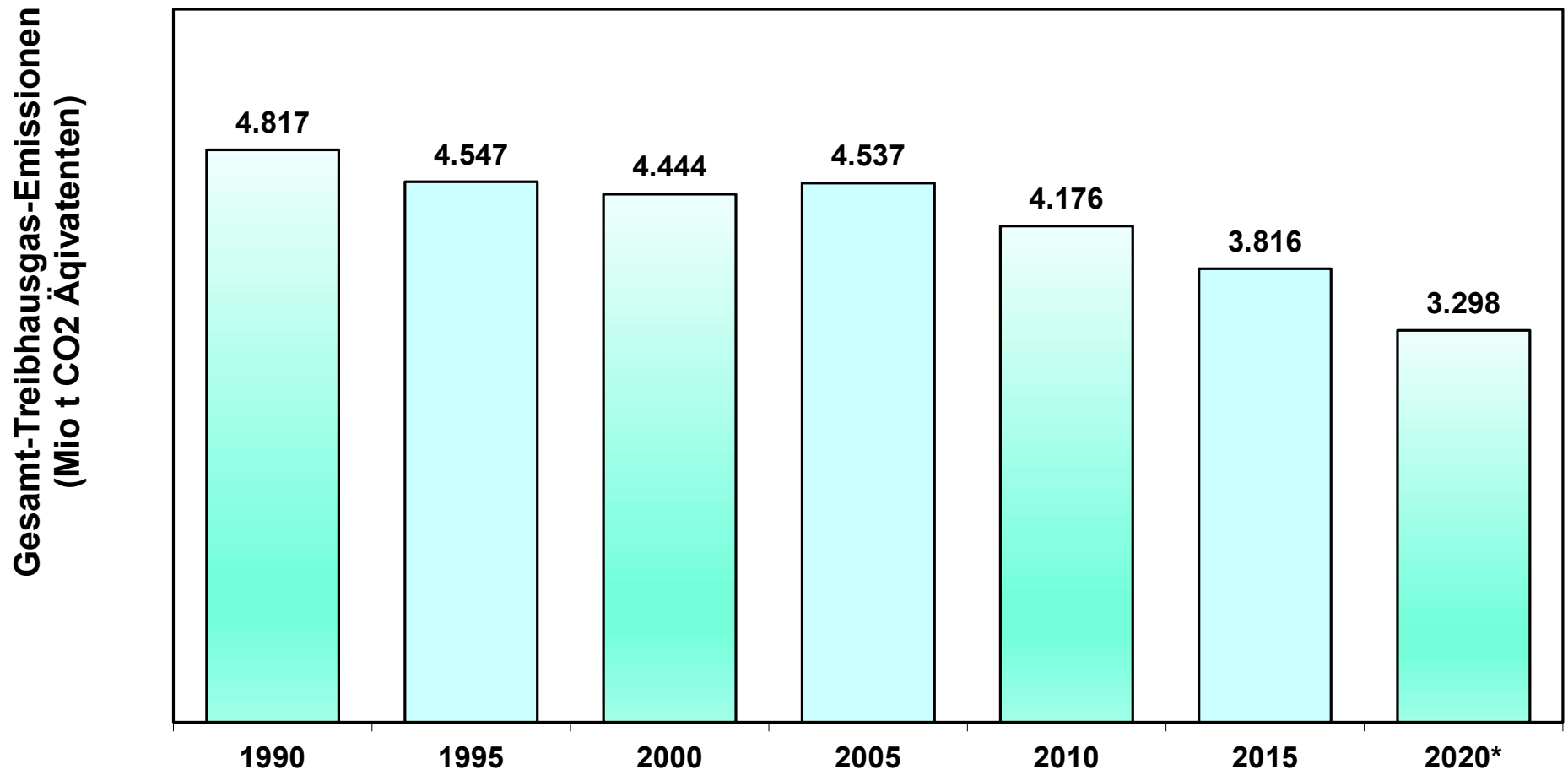
1) Kurzbeschreibung: Der Wechselkurs beschreibt den Preis oder Wert der Währung eines Landes im Verhältnis zu einer anderen Währung. Die hier verwendeten Daten sind die von der Europäischen Zentralbank veröffentlichten Wechselkurse für den Euro. Vor 1999 handelt es sich um die von der Europäischen Kommission 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 Bundesbank, Stand 3/2023

Entwicklung der Treibhausgasemissionen GHG = THG ohne LULUCF in der EU-27 von 1990 bis 2020 nach EEA (1)

Jahr 2020 EU-27: Gesamt 3.298 Mio. t CO₂äquiv.^{1.)}; Veränderung 1990/2020 - 31,5%;
Ø 7,4 t CO₂ äquiv. /Kopf*



Grafik Bouse 2022

* Daten 2020 vorläufig, Stand 5/2022; Ziele EU-27 für das Jahr 2020 = - 20% gegenüber Jahr 1990 erreicht!

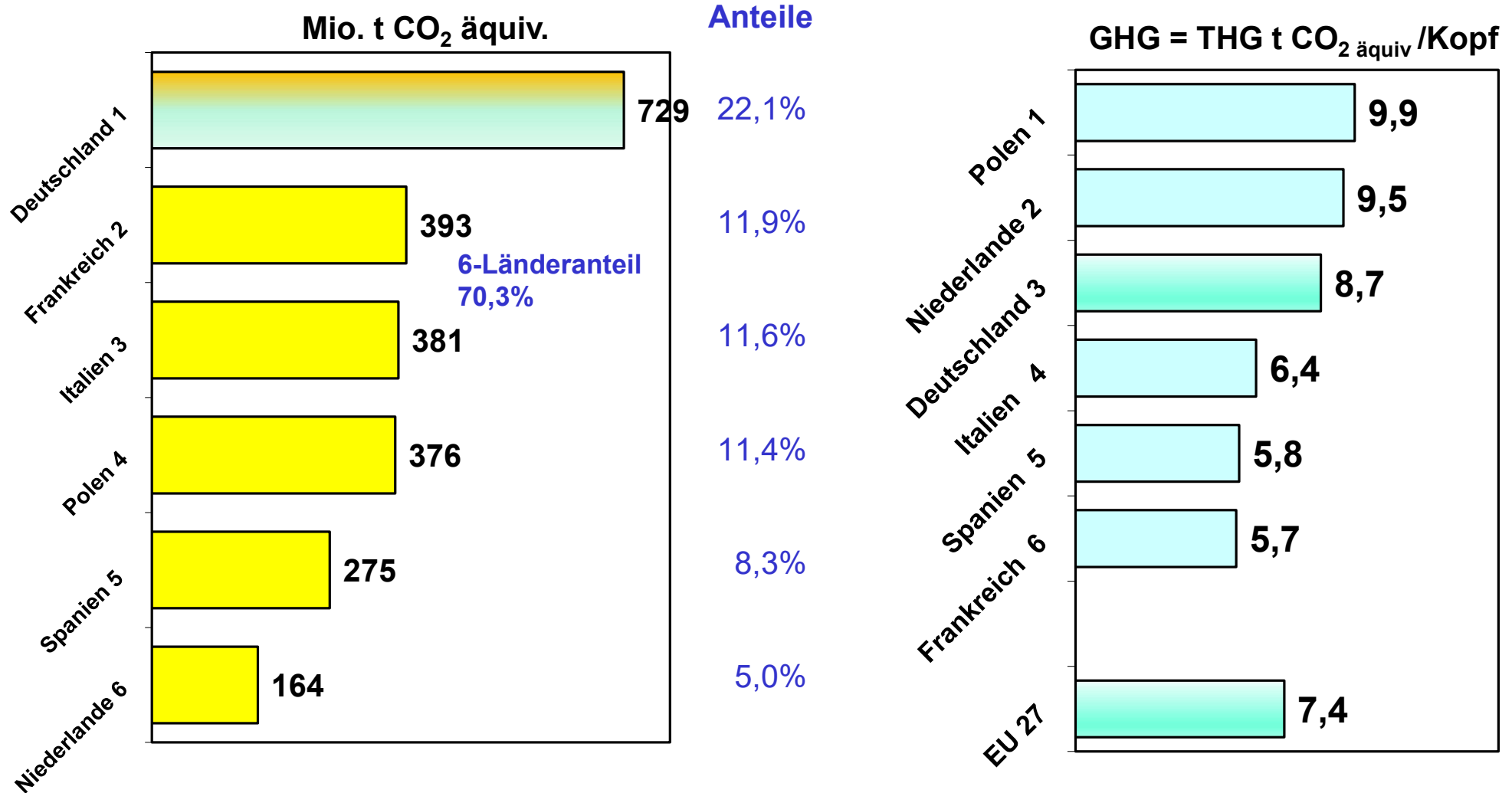
Bevölkerung im Jahresdurchschnitt 2020 = 447,3 Mio

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

Ebenso ist der internationale Luft- und Seeverkehr nicht berücksichtigt.

6-Länder-Rangfolge der Treibhausgasemissionen GHG = THG (Kyoto) **ohne LULUCF** in der EU-27 im Jahr 2020 **nach EEA** (2)

EU-27: Gesamt 3.298 Mio. t CO₂äquiv.¹⁾; Veränderung 1990/2020 = - 32,0%;
Ø 7,4 t CO₂äquiv. /Kopf*



* Daten 2020 vorläufig, Stand 5/2022

Bevölkerung im Jahresmittel in Mio.: EU 447,3; D 83,2; F 67,4; I 59,4; Spanien 47,4; Polen 37,9; NL 17,3

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

Ausgewählte Rahmendaten zur Energie- und Stromversorgung in der EU-27 von 1990-2019

Grund- und Kenndaten 1990-2000-2019* ¹⁾

Bevölkerung

Jahresdurchschnitt

422,1 / 428,4 / 446,9 Mio.
Weltanteil 2019: 5,8 %

Wirtschaftsleistung

Bruttoinlandsprodukt BIPreal 2015

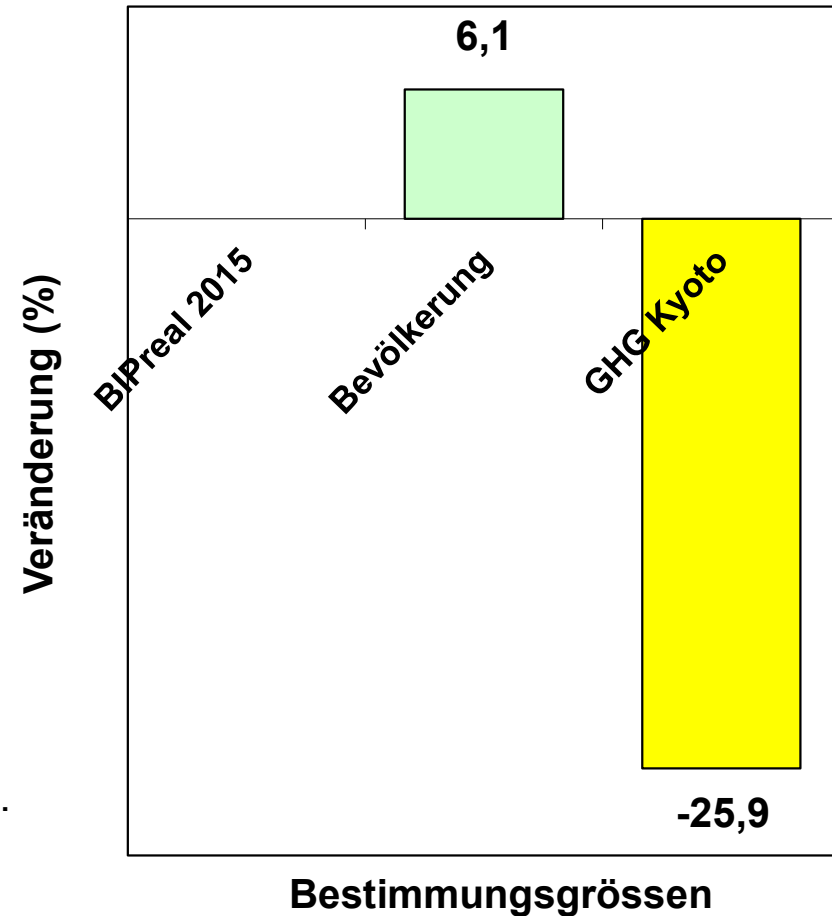
k.A. / k.A. / 14.348 Bill. US-\$
k.A. / k.A. / 12.932 Mrd. €
k.A. / k.A. / 32,1 TUS-\$/Kopf
k.A. / k.A. / 28,9 T€/Kopf
Weltanteil 2019: 17,9 %

Klimaschutz

Gesamt Treibhausgas-Emissionen (GHG-Kyoto)

4.871 / 4.450 / 3.610 Mio. t CO₂äquiv.
Ø 11,6 / 10,4 / 8,1 t CO₂ äquiv./Kopf
Weltanteil 2019: 6,9 %

Veränderung 1990-2019*



Grafik Bouse 2021

* Daten 2019 vorläufig, Stand 10/2021 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 6/2020, Eurostat 10/2021; BMWI 10/2021

Entwicklung ausgewählter Energiedaten in der EU-27 von 1990-2019 nach Eurostat

Grund- und Kenndaten 1990/2000/2019 ¹⁾

Primärenergieproduktion (PEP)

31,0	/	28,3	/	25,8	EJ
8.611	/	7.861	/	7.167	TWh (Mrd. kWh)
Ø 73,6	/	66,0	/	57,7	GJ/Kopf
Ø 20,4	/	18,3	/	16,0	MWh/Kopf

Primärenergieverbrauch (PEV)

60,9	/	62,7	/	60,9	EJ
16.917	/	17.417	/	16.917	TWh (Mrd. kWh)
Ø 144,6	/	146,4	/	136,2	GJ/Kopf
Ø 40,2	/	40,7	/	37,9	MWh/Kopf

100%

Endenergieverbrauch (EEV)

38,0	/	38,8	/	39,2	EJ
10.556	/	10.778	/	10.889	TWh (Mrd. kWh)
Ø 85,0	/	90,6	/	87,7	GJ/Kopf
Ø 23,6	/	25,2	/	24,4	MWh/Kopf

62,4/61,9/64,4%

Wirtschaft & Energie, Energieeffizienz

Energieintensität Gesamtwirtschaft (EIW)

(PEV / BIP real 2015)

k.A.	/	k.A.	/	4,5	GJ/1.000 €
------	---	------	---	-----	------------

Energieproduktivität Gesamtwirtschaft (EPW)

(BIP real 2015/ PEV)

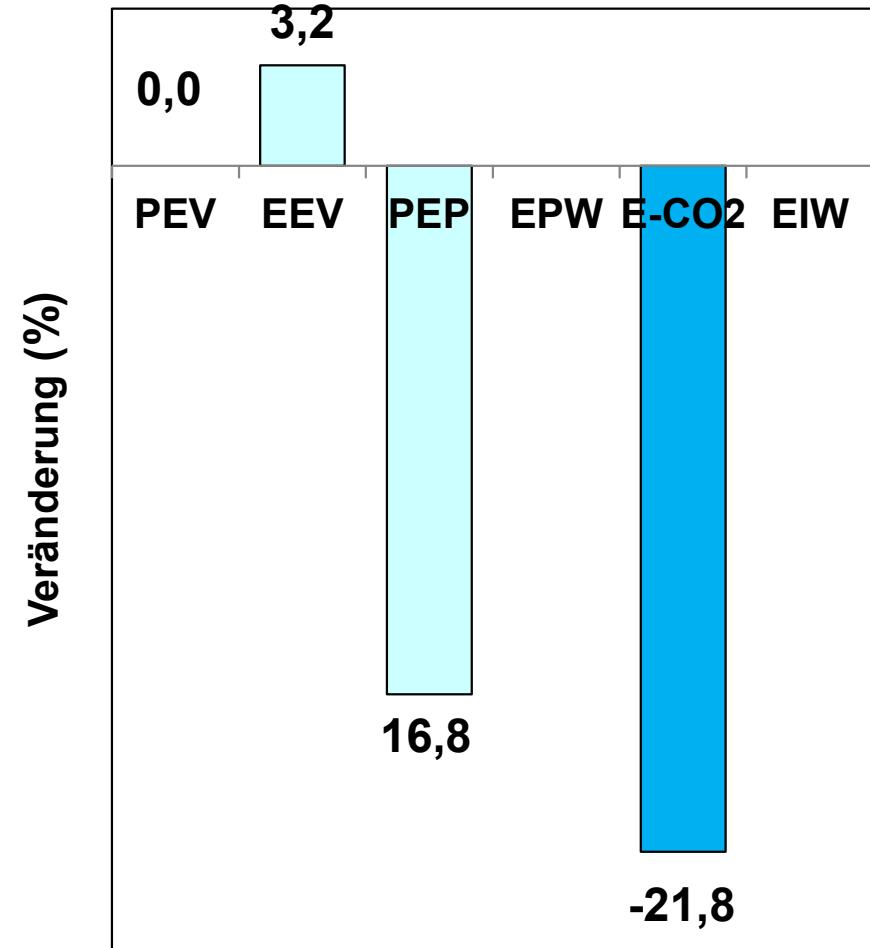
k.A.	/	k.A.	/	220	€/GJ
------	---	------	---	-----	------

Klima & Energie, Treibhausgase

Energiebedingte CO₂-Emissionen

3.754	/	3.513	/	2.936	Mio. t CO ₂
Ø 8,6	/	8,2	/	6,6	t CO ₂ /Kopf

Veränderung 1990 bis 2019



Grafik Bouse 2021

Bestimmungsfaktoren

* Daten 2019 vorläufig, Stand 10/2021

Energieeinheit: 1 Mtoe = 11,63 Mrd. kWh (TWh) = 41,869 PJ

BIP real 2015 = in Preisen und Währungen von 2015; Wechselkurs 2015: 1 € = 0,9013 US-\$; 1 US-\$ = 1,1095 €

1) Bevölkerung BV 1990/2000/2018 = 421,1 / 428,4 / 446,9 Mio.

Quellen: Eurostat 9/2021, Europäische Umweltagentur 5/2021, BMWI 10/2021

Energieversorgung

Europäische Union (EU-27 ab 2/2020)

Einleitung und Ausgangslage

Klima- und Energiepolitik in der Europäischen Union (EU-27) 2022 (1)

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. Wesentliches Mittel zur Erreichung dieses Ziels ist der Ausbau der Nutzung erneuerbarer Energien, deren Anteil am gesamten Bruttoendenergieverbrauch der EU von heute rund 22 auf 45 % bis zum Jahr 2030 verdoppelt werden soll.



Einleitung und Ausgangslage

Erneuerbare Energien in der Europäischen Union (EU-27) 2022, Stand: 10/2023 (2)

Die ambitionierte Förderung des Ausbaus erneuerbarer Energien auf Ebene der EU geht bereits bis ins Jahr 2009 zurück. So trat mit der Richtlinie 2009/28/EG (Renewable Energy Directive, RED) erstmals ein verbindlicher Rahmen für den EU-weiten Ausbau der Nutzung erneuerbarer Energien in Kraft, seinerzeit mit der Zielsetzung eines Anteils von 20% am Bruttoendenergieverbrauch bis zum Jahr 2020. Mit einem Anteil von 22,1% wurde das Ziel übertroffen, wobei zu berücksichtigen ist, dass im Jahr 2020 pandemiebedingt ein starker Rückgang des gesamten Bruttoendenergieverbrauchs der EU erfolgte, was sich entsprechend positiv auf den Anteilswert auswirkte. Bereits Ende des Jahres 2018 ist als Nachfolgerin die Richtlinie (EU) 2018/2001 („RED II“) in Kraft getreten, nach der die Mitgliedstaaten nunmehr in Fortschreibung der Ziele sicherstellen mussten, dass der Anteil erneuerbarer Energien am Bruttoendenergieverbrauch EU-weit bis zum Jahr 2030 auf mindestens 32% ansteigt.

Während der europäischen Energiekrise im Jahr 2022 in Folge 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. Folgerichtig haben die Mitgliedstaaten am 16. Juni 2023 einer umfassenden Revision der RED II zugestimmt, mit der das europäische Ziel für den Anteil erneuerbarer Energien am Bruttoendenergieverbrauch auf 42,5–45% bis zum Jahr 2030 angehoben wird.

In der Konsequenz bedeutet dies, dass der ursprünglich nach der RED-II vorgesehene Ausbau bis 2030 ungefähr verdoppelt wird. Die konkreten Ziele der Revision der RED-II teilen sich auf in verbindliche Ziele, deren Verfehlung auch Vertragsverletzungsverfahren nach sich ziehen kann, und weitergehende indikative Ziele, die nicht verbindlich sind. So müssen vom Gesamtziel für den Erneuerbaren-Anteil 42,5% durch die Mitgliedstaaten verpflichtend erbracht werden. Das zusätzliche, indikative Ziel von weiteren 2,5% soll durch weitergehende freiwillige Maßnahmen der Mitgliedstaaten oder durch gesamteuropäische Maßnahmen erreicht werden. Für die Zielerfüllung werden in der EU-27 bis 2030 jährlich Windenergie- und Photovoltaikanlagen mit einer Leistung von mehr als 100 GW neu installiert werden. Mit der Revision

der RED-II werden somit auch die stark erhöhten deutschen Ausbauziele untermauert und zugleich verpflichtend. 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 Revision der RED-II werden neben dem übergeordneten Ziel 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 wachsen. Ergänzt wird dies durch das indikative 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 angehoben. 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 1% von Letzteren (Wasserstoff und E-Fuels) erbracht werden soll. Für den Industriesektor gilt als indikatives Ziel, dass der Anteil der Erneuerbaren am gesamten Energieverbrauch um jährlich 1,6 Prozentpunkte steigen soll. Bis 2030 müssen zudem verpflichtend 42% des verwendeten Wasserstoffs aus erneuerbaren Energien stammen, bis 2035 sollen es 60% sein. Für Deutschland bedeutet dies je nach Szenario einen Bedarf von 41 bis 83 TWh an grünem Wasserstoff.

Wichtiger Bestandteil der Revision der RED-II ist weiterhin, dass die aktuell im Rahmen der EU-Notfallverordnung bestehenden Regelungen zur Beschleunigung von Genehmigungsverfahren weitgehend fortgeschrieben werden. So kann in Vorranggebieten auf aufwändige Prüfschritte auf Projektebene verzichtet werden, sofern diese bereits auf Planungsebene stattgefunden haben.

Die Revision der RED-II ist ein Teil des „Fit for 55“-Pakets, einem Maßnahmenpaket zur Erreichung der Klimaziele der EU-27. „Fit for 55“ bezieht sich dabei auf das Klimaziel der EU, die Treibhausgasemissionen bis zum Jahr 2030 um 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. Einen weiteren Rahmen für die Revision der RED-II bildet zudem 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“) 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. Mit Blick auf die erhöhten Ziele sollen die Mitgliedstaaten der Kommission nun bis Mitte 2024 eine Aktualisierung ihrer NECPs vorlegen.

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. Die detaillierteren Angaben der nationalen Quellen auf den vorangehenden Seiten sind jedoch i. d. R. belastbarer.

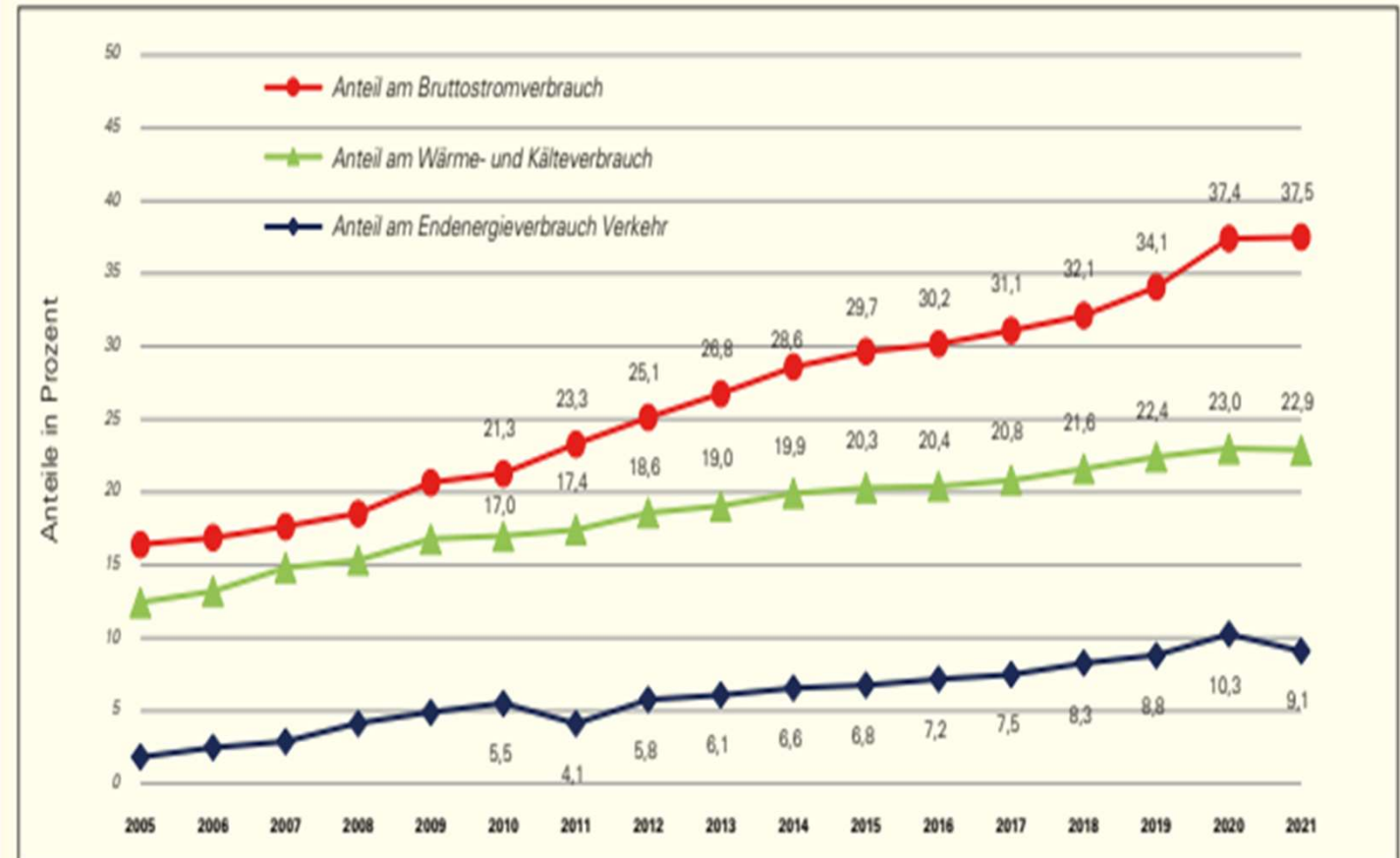
Mit dem Austritt des Vereinigten Königreichs aus der EU zum 1. Januar 2021 sind auch Änderungen der Statistiken zur Nutzung erneuerbarer Energien in der EU verbunden. Die Darstellung erfolgt daher seit 2021 für die EU-27 ohne das Vereinigte Königreich. Eine Vergleichbarkeit mit den Daten der vorangegangenen Broschüren ist für den EU-Teil daher nur eingeschränkt möglich.

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

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 am 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;

Einleitung und Ausgangslage

Energieversorgung in der Europäischen Union (EU-27) im Jahr 2020 (1)

Weltweite wirtschaftliche Bedeutung der Europäischen Union (EU-27) im Jahr 2020

Betrachtet man die Europäische Union auf einer Weltkarte, so stellt man fest, dass sie mit ihren 4,3 Mill. km² gerade einmal 3,2% der Weltfläche einnimmt.

Sie verfügt mit 447,1 Mill. Einwohnern nach China und Indien über die drittgrößte Bevölkerung der Erde. Die USA haben zwar eine beinahe dreimal so große Fläche, aber mit rund 330 Mill. Menschen weit weniger Einwohner als die EU.

Die Europäische Union ist ein wichtiger Akteur in der Welt. Auf der internationalen Bühne ist die EU schon allein wegen ihrer wirtschaftlichen Bedeutung sowie ihrer Bevölkerungszahl von Gewicht.

Die Länder der Europäischen Union treiben mehr Handel mit aller Welt als die Vereinigten Staaten. Rund 38 % der weltweiten Ausfuhren werden von den 27 EU-Ländern getätigt. Die Union und ihre Mitgliedstaaten geben zudem mehr Geld an Entwicklungsländer als alle anderen Industrieflächen zusammen.

Energie und nachhaltiges Wirtschaften in der EU-27 im Jahr 2020

Es gibt kaum einen Bereich unseres täglichen Lebens, der nicht auf die eine oder andere Weise mit der Nutzung von Energie verbunden ist:

Für die Wirtschaft, den motorisierten Verkehr oder auch die Wärmeversorgung ist eine kontinuierliche Energieversorgung unerlässlich. Kommt es zu Versorgungsengpässen oder Veränderungen bei den Energiepreisen hat das Konsequenzen für die gesamte Volkswirtschaft.

Die nachhaltige Sicherung der Energieversorgung ist deshalb eines der prioritären Ziele, die in der erweiterten Lissabon-Strategie durch die EU-Staaten festgeschrieben wurden.

Einleitung und Ausgangslage

Energieversorgung in der EU-27 im Jahr 2020 (2)

Rahmenbedingungen:

In der EU leben **447,1 Millionen Menschen**.

Das sind 5,8% der Weltbevölkerung. Bezogen auf die erbrachte Wirtschaftsleistung ist der Energieverbrauch in der EU deutlich niedriger als im weltweiten Durchschnitt, d. h. **Energie** wird hier **effizienter genutzt**.

Energieverbrauch:

Die **Energienachfrage** in den 27 Staaten der Europäischen Union (EU-27) betrug **56,1 EJ** (PEV). Dies entspricht 10,0% des weltweiten Energieverbrauchs. Damit ist die **EU** hinter dem Spitzenreiter China und USA der **drittgrößte Energiemarkt der Welt** gefolgt von Indien, Russland und Japan.

In der **Struktur des Primärenergieverbrauchs** der EU-27 liegt das Mineralöl mit 32,8% an der Spitze, gefolgt vom Erdgas mit 24,4%, EE mit 17,9%, der Kernenergie mit 13,1% und Kohle/Torf mit 10,6%. Erneuerbare wie Wasserkraft, Bioenergie und Sonstige trugen mit rund 17,9% zur Deckung des Energiebedarfs bei.

Energie-Importabhängigkeit **Jahr 2019**:

Die Staaten der EU sind bereits heute darauf angewiesen 57,5% ihres **Energiebedarfs** durch **Importe** aus Drittländern zu decken.

Die EU ist **weltweit größter Nettoimporteur** von Energie.

Die jeweiligen TOP 3 Länder Energiebezüge stammen

- bei Öl aus Russland, Irak und Nigeria,
- bei Erdgas aus Russland, Norwegen und Algerien,
- bei Kohle (Steinkohle) aus Russland, USA und Australien.

Energiereserven:

Die EU-28 verfügt über vergleichsweise **geringe Energiereserven**. Die gesamten Vorräte **an fossilen und nuklearen Energieträgern** betragen **1.235 EJ**

Dies sind **3,0%** der **weltweiten Reserven** in Höhe von **40.139 EJ**.

Gemessen am Volumen kommt den Kohlelagerstätten in der EU die größte Bedeutung zu. So werden die Reserven an Stein- und Braunkohle mit 1.157 EJ, die des Erdöls mit 35 EJ und des Erdgases mit 24 EJ sowie Uran mit 19 EJ ausgewiesen.

Energiebilanz

Begriffe und Erläuterungen zur Energiebilanz

Products (columns of the energy balance)

This chapter presents the basic relationships between energy products (fuels) used in this publication. For the full set of relationships between products, please refer to the Energy balance guide. For the definition of individual fuels, please refer to Regulation (EC) No 1099/2008 on energy statistics.

Total = Solid fossil fuels + Manufactured gases + Peat and peat products + Oil shale and oil sands + Oil and petroleum products (excluding biofuel portion) + Natural gas + Renewables and biofuels + Non-renewable waste + Nuclear heat + Heat + Electricity

Fossil fuels = Solid fossil fuels + Manufactured gases + Peat and peat products + Oil shale and oil sands + Oil and petroleum products (excluding biofuel portion) + Natural gas + Non-renewable waste

Solid fossil fuels = Anthracite + Coking coal + Other bituminous coal + Sub-bituminous coal + Lignite + Patent fuels + Coke oven coke + Gas coke + Coal tar + Brown coal briquettes
Manufactured gases = Gas works gas + Coke oven gas + Blast furnace gas and Other recovered gases
Peat and peat products = Peat + Peat products

Oil and petroleum products = Crude oil + Natural gas liquids + Refinery feedstocks + Additives and oxygenates (excluding biofuel portion) + Other hydrocarbons + Refinery gas + Ethane + Liquefied petroleum gas + Motor gasoline (excluding biofuel portion) + Aviation gasoline + Gasoline-type jet fuel + Kerosene-type jet fuel (excluding biofuel portion) + Other kerosene + Naphtha + Gas oil and diesel oil (excluding biofuel portion) + Fuel oil + White spirit and special boiling point industrial spirits + Lubricants + Bitumen + Petroleum coke + Paraffin waxes + Other oil products not elsewhere specified

Renewables and biofuels = Hydro power + Tide, wave and ocean + Wind power + Solar photovoltaic + Solar thermal + Geothermal + Primary solid biofuels + Charcoal + Biogases + Renewable municipal waste + Pure biogasoline + Blended biogasoline + Pure biodiesels + Blended biodiesels + Pure bio jet kerosene + Blended bio jet kerosene + Other liquid biofuels + Ambient heat (heat pumps)

Non-renewable waste = Industrial waste (non-renewable) + Non-renewable municipal waste

Europe 2020-2030 indicators

In order to allow comparison with Europe 2020 targets established prior to the actual methodology of energy balance, these indicators approximate those calculated under the old energy balance methodology – the methodology in place at the time of establishing the Europe 2020 targets. These specific indicators should be used also for tracking progress towards Europe 2020 targets, regular energy balance aggregates should not be used for this purpose.

Also progress towards Europe 2030 targets can be traced using these indicators.

- Gross inland consumption (Europe 2020-2030)
- Primary energy consumption (Europe 2020-2030)
- Final energy consumption (Europe 2020-2030)

Quelle: Eurostat Energiebilanz EU-28 2020, 7/2020 aus <http://epp.eurostat.ec.europa.eu>

Produkte (Spalten der Energiebilanz)

In diesem Kapitel werden die grundlegenden Beziehungen zwischen den hier verwendeten Energieprodukten (Kraftstoffen) vorgestellt. Die vollständigen Beziehungen zwischen Produkten finden Sie im Leitfaden zur Energiebilanz. Zur Definition einzelner Kraftstoffe wird auf die Verordnung (EG) Nr. 1099/2008 zur Energiestatistik verwiesen.

Gesamt = Feste fossile Brennstoffe + Hergestellte Gase + Torf und Torfprodukte + Ölschiefer und Ölsand + Öl und Erdölprodukte (ohne Biokraftstoffanteil) + Erdgas + Erneuerbare Energien und Biokraftstoffe + Nicht erneuerbare Abfälle + Kernwärme + Wärme + Strom

Fossile Brennstoffe = feste fossile Brennstoffe + hergestellte Gase + Torf und Torfprodukte + Ölschiefer und Ölsand + Öl und Erdölprodukte (ohne Biokraftstoffanteil) + Erdgas + nicht erneuerbare Abfälle

Feste fossile Brennstoffe = Anthrazit + Koks + andere Steinkohle + Unterbitumenkohle + Braunkohle + Patentbrennstoffe + Koksofenkoks + Gaskoks + Kohlenteer + Braunkohlebriketts
Hergestellte Gase = Gaswerksgas + Koksofengas + Hochofengas und andere zurückgewonnene Gase
Torf- und Torfprodukte = Torf + Torfprodukte

Öl und Erdölprodukte = Rohöl + Erdgasflüssigkeiten + Raffinerie-Rohstoffe + Additive und Oxygenate (ohne Biokraftstoffanteil) + Andere Kohlenwasserstoffe + Raffineriegas + Ethan + Flüssiggas + Motorbenzin (ohne Biokraftstoffanteil) + Flugbenzin + Benzin Düsentreibstoff + Kerosin-Düsentreibstoff (ohne Biokraftstoffanteil) + Anderes Kerosin + Naphtha + Gasöl und Dieselöl (ohne Biokraftstoffanteil) + Heizöl + Testbenzin und Spezialsiedepunkt
Industrieprodukte = Schmiermittel + Bitumen + Petrolkoks + Paraffin Wachse + Andere Ölprodukte, soweit nicht anders angegeben

Erneuerbare Energien und Biokraftstoffe = Wasserkraft + Gezeiten, Wellen und Meer + Windkraft + Solar Photovoltaik + Solarthermie + Geothermie + Primäre feste Biokraftstoffe + Holzkohle + Biogase + Erneuerbare Siedlungsabfälle + Reines Biogasolin + Gemischtes Biogasolin + Reiner Biodiesel + Gemischter Biodiesel + Reines Bio-Jet-Kerosin + Gemischtes Bio-Jet-Kerosin + Andere flüssige Biokraftstoffe + Umgebungswärme (Wärmepumpen)

Nicht erneuerbare Abfälle = Industrieabfälle (nicht erneuerbar) + nicht erneuerbare Siedlungsabfälle

Europa 2020-2030 Indikatoren

Um einen Vergleich mit den vor der eigentlichen Methodik von Europa 2020 festgelegten Zielen zu ermöglichen, diese Indikatoren entsprechen in etwa denen, die unter der alten Energiebilanz berechnet wurden. Diese spezifischen Indikatoren sollten auch verwendet werden, um die Fortschritte bei der Erreichung der Ziele für Europa 2020 regelmäßig zu verfolgen. Energiebilanzaggregate sollten für diesen Zweck nicht verwendet werden.

Auch Fortschritte in Richtung Europa 2030: Mit diesen Indikatoren können Ziele verfolgt werden.

- Brutto-Binnenverbrauch (Europa 2020-2030)
- Primärenergieverbrauch (Europa 2020-2030)
- Endenergieverbrauch (Europa 2020-2030)

Überblick Energiesituation in der EU-27 im Jahr 2020 und Ziele bis 2020

Ausgewählte Rahmendaten 2020 ^{1,2)}		
- Bevölkerung (Jahresdurchschnitt)	447,1 Mio.	
- Wirtschaftsleistung BIP real 2015 ¹⁾ (19)	12,9 Mrd. €	28,9 T€/Kopf
- Klimaschutz ²⁾		
Gesamt-Treibhausgasemissionen Kyoto (GHG)	3.354 Mio. t	7,5 t CO ₂ äquiv./Kopf
Ausgewählte Energiedaten 2020 ³⁾		
- Primärenergieverbrauch PEV	56,1 EJ	125,5 GJ/Kopf
TOP-Anteile (%): FE 67,8, EE 17,9, KE 13,1		34,9 MWh/Kopf
- Endenergieverbrauch EEV	37,1 EJ	83,0 GJ/Kopf
TOP-Anteile (%) FE 59,5, Strom 23,1, EE-Direkt 11,8		23,1 MWh/Kopf
- Brutto-Stromerzeugung BSE	2.785 Mrd. kWh	6,2 MWh/Kopf
TOP-Anteile (%): FE 34,8, EE 39,0, KE 24,6		
Zielerreichung 2020 für ausgewählte energiepolitische Förderziele 2020		
- Senkung Bruttoendenergieverbrauch (BJ 1990)	- 19,7% (19)	- 20%
- Anteil EE am Kraftstoffverbrauch Verkehr	8,9% (19)	10 %
- Senkung Kyoto-Treibhausgase (BJ 1990)	- 31,6%	- 20%

1) BIP real 2015 = Bruttoinlandsprodukt preisbereinigt, verkettet in Währungen 2015;

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

Stand: 10/2022

2) Kyoto-Treibhausgase = Kohlendioxid CO₂ und 5 weitere Klimagase in CO₂-äqui, davon energiebedingte CO₂-Emissionen (ohne LULUCF, wurde vernachlässigt)

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

Entwicklung Energiebilanz der Europäischen Union (EU-27) 2012-2020, Teil 1

nach Eurostat (1)

Jahr 2020 PEV: Gesamt 55.383 PJ = 15.384 (TWh) Mrd. kWh = 1.322,8 Mtoe ¹⁾

Ø 123,9 GJ/Kopf = 34,4 MW/Kopf = 3,0 toe/Kopf

European Union (27 countries)	ktoe									
	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	
Gross available energy	1 537 286	1 519 961	1 468 046	1 488 353	1 501 637	1 532 778	1 524 535	1 501 082	1 379 751	
Solid fossil fuels	248 765	244 924	232 766	234 066	224 576	218 771	210 388	171 906	140 313	
Peat & peat products	3 008	2 062	2 345	2 343	2 333	2 177	2 364	2 304	1 755	
Oil shale & oil sands	3 434	4 098	3 932	3 181	4 222	4 349	4 072	2 927	2 484	
Crude oil & other hydrocarbons	525 198	498 742	501 245	532 333	532 948	544 708	536 610	526 252	460 647	
Petroleum products	544 959	530 422	525 329	531 842	538 004	552 058	547 113	545 108	476 361	
Natural gas	327 418	321 384	283 521	296 082	313 355	330 916	324 893	335 195	327 123	
Nuclear heat	208 372	206 514	208 966	203 782	197 053	194 899	195 248	196 181	175 175	
Renewable energies	188 518	197 953	198 250	203 972	207 264	215 114	224 785	232 039	239 960	
Non-renewable wastes	11 463	11 939	12 499	12 659	13 685	13 754	13 833	14 077	14 279	
Primary production	688 750	689 705	673 098	657 131	641 345	639 794	636 504	617 825	573 871	
Solid fossil fuels	151 021	140 810	135 227	133 781	124 669	122 629	116 090	100 066	83 590	
Peat	1 513	3 306	2 815	1 769	1 560	1 604	2 866	1 574	783	
Oil shale and oil sands	3 655	4 112	4 014	3 515	3 716	4 293	4 180	3 058	2 508	
Crude oil & other hydrocarbons	27 275	26 680	26 481	25 480	22 377	22 060	21 388	19 797	18 765	
Natural gas	99 404	99 461	85 867	72 379	71 436	66 610	59 195	52 263	41 205	
Nuclear heat	208 372	206 514	208 966	203 782	197 053	194 899	195 248	196 181	175 175	
Renewable energies	182 509	193 658	194 191	200 380	203 332	210 278	219 942	227 312	234 175	
Non-renewable wastes	11 250	11 639	12 155	12 262	13 246	13 298	13 386	13 616	13 837	
Net imports Nettoimporte	844 289	819 860	798 922	834 483	843 368	882 211	886 232	907 603	793 401	
Solid fossil fuels	99 125	95 616	96 574	95 953	92 306	94 617	92 078	74 366	50 285	
Crude oil	499 391	473 787	474 011	511 069	507 587	521 347	513 842	509 199	443 180	
Gas/Diesel Oil (w/o bio)	11 517	18 660	13 390	14 925	16 236	12 291	17 512	24 189	23 280	
Motor Gasoline (w/o bio)	-43 453	-41 053	-42 550	-48 882	-47 950	-49 757	-53 228	-52 553	-44 141	
Naphtha	12 982	11 442	13 711	12 148	10 940	14 829	15 710	17 937	18 880	
LPG	8 823	11 797	14 021	13 720	13 671	13 179	14 723	14 771	13 796	
All other oil & petroleum products	511 472	500 309	494 267	514 547	509 494	517 737	517 131	527 273	461 896	
Natural gas	226 715	219 439	203 890	220 558	237 185	265 361	270 499	300 445	273 464	
Transformation input	1 385 470	1 344 553	1 340 714	1 373 339	1 368 732	1 390 952	1 374 361	1 351 179	1 224 359	
Electricity & heat generation	632 898	618 325	604 032	608 074	603 532	606 768	594 123	575 782	534 464	
Refinery intake	577 775	553 522	556 553	583 649	583 277	594 919	587 310	577 317	509 147	
Coke ovens	36 527	35 329	35 026	34 897	35 145	35 073	34 964	32 709	28 540	
Blast furnaces	30 101	29 821	30 698	29 948	29 902	30 622	30 287	28 713	24 347	
Transformation output	1 037 533	1 010 588	1 011 864	1 045 398	1 049 788	1 070 392	1 064 441	1 056 680	961 706	
Electricity & heat generation	312 175	310 351	300 893	305 692	309 846	312 840	309 726	305 801	293 298	
Refinery output	572 495	548 870	552 777	579 348	579 428	590 306	583 825	572 938	504 822	
Coke ovens	33 662	32 676	32 392	32 561	32 650	32 564	31 903	30 100	26 372	
Blast furnaces	11 785	11 764	12 204	12 135	11 910	12 253	12 747	12 027	10 074	

* Daten 2020 Final, Stand 02/2022 Energieeinheiten: 1 Mio. t RÖE (Mtoe) = 1,429 Mio. t SKE = 11,63 Mrd. kWh (TWh) = 41,869 PJ

1) Total energy supply = PEV Primärenergieverbrauch ohne internationale Luftfahrt 18,0 Mtoe = 1.322,8 Mtoe im Jahr 2020

Quelle: Eurostat - Energiebilanzen EU-27 2020, Ausgabe 02/2022 aus <http://epp.eurostat.ec.europa.eu>

Entwicklung Energiebilanz der Europäischen Union (EU-27) 2012-2020, Teil 2

nach Eurostat (2)

Jahr 2020: Endenergieverbrauch (EEV) = Final energy consumption
 37.087 PJ = 10.302 Mrd. kWh = 885,788 Mtoe, Veränderung zum VJ – 5,6%

European Union (27 countries)	ktoe								
	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Energy sector	69 651	67 330	65 845	68 451	68 116	68 590	67 773	66 153	61 574
Distribution losses	23 780	23 457	22 358	23 219	23 516	23 234	23 258	22 603	21 637
Available for final consumption	1 019 815	1 021 420	977 981	993 860	1 013 292	1 039 260	1 039 147	1 032 922	976 894
Solid fossil fuels	25 100	27 769	23 924	24 595	26 404	25 146	26 718	23 036	20 086
Manufactured gases	5 359	5 320	5 530	5 150	5 016	4 690	4 902	4 532	3 925
Peat & peat products	737	24	296	409	426	356	338	527	520
Oil shale & oil sands	-180	56	-19	-344	506	165	-14	-37	61
Gas/Diesel Oil (w/o bio)	233 409	233 538	232 633	236 688	238 319	242 590	242 042	242 560	220 200
Motor Gasoline (w/o bio)	71 585	68 298	68 615	67 104	67 088	67 731	71 250	71 888	61 331
Naphtha	36 332	33 694	35 069	33 777	33 096	38 035	32 573	30 602	33 301
LPG	22 017	24 668	26 062	26 291	26 317	26 777	27 751	27 751	25 250
All other oil & petroleum products	416 649	410 840	408 553	411 282	415 364	426 956	422 747	421 403	384 041
Natural gas	217 070	223 433	197 035	202 769	209 561	216 903	216 063	215 013	209 891
Primary solid biofuels & charcoal	66 575	67 699	62 169	64 685	64 928	65 549	67 848	68 330	67 324
Liquid biofuels	0	0	0	0	0	0	0	0	0
All other renewable energies	89 150	89 683	86 230	89 641	90 767	97 406	101 724	104 071	104 056
Non-renewable wastes	3 113	3 463	3 656	3 704	4 155	4 178	4 598	4 734	4 986
Electricity	214 207	212 268	208 011	211 318	213 861	216 064	215 899	213 629	205 365
Heat	48 610	48 564	44 765	45 336	47 232	47 396	46 172	46 015	43 964
Statistical difference	-6 003	278	-3 969	-3 881	-2 562	3 676	5 023	4 221	1 486
Final non-energy consumption	92 428	89 228	91 239	88 206	88 009	94 872	91 368	90 700	89 619
Final energy consumption	933 391	931 913	890 711	909 535	927 845	940 712	942 756	938 001	885 788
Industry	240 109	237 219	233 879	233 775	238 091	240 414	242 826	239 560	231 235
Transport	269 165	265 647	269 128	272 835	279 115	284 800	286 273	289 015	251 970
Other sectors	424 117	429 048	387 705	402 925	410 639	415 497	413 658	409 427	402 583
Services	131 127	132 700	123 386	128 548	130 204	133 919	131 642	128 624	121 376
Households	262 945	266 033	234 580	245 013	250 845	251 689	249 777	248 219	248 243
Europe 2020-2030 indicators	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Gross inland consumption	1 488 780	1 473 460	1 421 791	1 440 920	1 452 098	1 478 618	1 468 471	1 444 506	1 326 506
Primary energy consumption	1 396 353	1 384 232	1 330 553	1 352 714	1 364 089	1 383 746	1 377 103	1 353 805	1 236 887
Final energy consumption	982 541	980 643	939 245	958 451	977 509	989 594	992 199	986 529	907 013

* Daten 2020 Final, Stand 2/2022

Bevölkerung (Jahresdurchschnitt) 2020: 447,1 Mio.

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

Achtung: Europe 2020-2030 Indikator: Daten 2012-2020 nach zukünftiger neuer Methode

Energiebilanz mit Beitrag Strom/Wärme-Produktion nach Energieträgern der Europäische Union (EU-27) 2020 (Auszug) nach Eurostat (3)

European Union (27 countries)	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
ktoe	2020											
+ Primary production	573 871.3	83 590.1	Z	783.1	2 507.6	21 491.8	41 205.4	234 174.7	13 836.5	175 175.1	1 108.9	Z
+ Recovered & recycled products	1 582.6	420.2	Z	0.0	0.0	1 182.4	Z	0.0	Z	Z	Z	Z
+ Imports	1 202 836.0	62 888.3	0.0	40.4	0.0	756 813.7	329 266.7	20 410.2	481.5	Z	5.3	32 749.9
- Exports	409 234.6	12 582.8	0.0	6.5	0.0	294 918.1	55 802.6	14 325.8	36.7	Z	1.6	31 560.4
+ Change in stock	10 895.5	6 017.7	0.0	938.1	-23.9	-8 188.6	12 453.9	-299.1	-2.6	Z	Z	Z
= Gross available energy	1 379 750.8	140 313.4	0.0	1 755.1	2 483.8	476 361.3	327 123.4	239 960.1	14 278.6	175 175.1	1 110.6	1 189.5
- International maritime bunkers	39 001.9	0.0	0.0	0.0	0.0	38 584.8	180.8	236.4	Z	Z	Z	Z
= Gross inland consumption	1 340 748.9	140 313.4	0.0	1 755.1	2 483.8	437 776.4	326 942.6	239 723.7	14 278.6	175 175.1	1 110.6	1 189.5
- International aviation ²⁾	17 991.1	Z	Z	Z	Z	17 991.1	Z	0.0	Z	Z	Z	Z
= Total energy supply TES	1 322 757.8	140 313.4	0.0	1 755.1	2 483.8	419 785.4	326 942.6	239 723.7	14 278.6	175 175.1	1 110.6	1 189.5
Final non-energy consumption	89 619.2	1 481.6	14.1	0.0	69.1	73 599.8	14 454.6	0.0	Z	Z	Z	Z
Final energy consumption	885 788.2	18 959.0	3 891.3	379.1	1.4	310 314.2	193 807.9	104 249.8	4 985.9	Z	44 139.1	205 060.5
+ Industry	231 235.6	10 713.4	3 877.4	122.0	1.4	23 380.1	73 781.4	23 688.9	4 745.4	Z	14 871.9	78 073.5
+ Iron & steel	22 105.4	2 389.2	3 670.5	0.0	0.0	382.3	6 982.8	13.7	4.7	Z	468.8	8 213.4
+ Chemical & petrochemical	50 746.2	2 139.8	72.7	2.8	0.0	7 502.8	18 773.8	375.5	384.4	Z	7 395.7	14 098.7
+ Non-ferrous metals	8 880.6	179.4	32.9	0.0	0.0	403.4	3 105.2	15.3	7.6	Z	147.8	4 988.9
+ Non-metallic minerals	32 759.8	3 823.0	66.0	0.3	1.4	5 368.6	12 250.4	1 812.4	3 884.7	Z	278.1	5 275.0
+ Transport equipment	6 596.9	159.0	20.0	0.0	0.0	164.4	1 979.0	35.0	0.2	Z	548.3	3 691.1
+ Machinery	15 832.8	86.3	9.2	0.0	0.0	811.8	5 411.6	138.8	22.5	Z	658.0	8 694.6
+ Mining & quarrying	3 585.6	157.3	5.9	0.0	0.0	771.6	745.5	63.4	1.0	Z	147.5	1 693.4
+ Food, beverages & tobacco	27 422.0	1 074.9	0.0	0.0	0.0	1 390.5	12 556.0	1 439.7	7.7	Z	1 546.8	9 406.4
+ Paper, pulp & printing	31 696.6	599.0	0.0	117.2	0.0	584.6	5 991.9	13 607.7	273.4	Z	2 134.5	8 388.5
+ Wood & wood products	8 678.3	28.7	0.0	1.7	0.0	177.1	477.5	5 025.7	15.7	Z	741.5	2 210.4
+ Construction	9 144.4	34.8	0.0	0.0	0.0	5 114.0	1 842.9	260.8	0.7	Z	37.5	1 853.9
+ Textile & leather	3 250.5	20.9	0.0	0.0	0.0	116.5	1 591.4	28.6	0.4	Z	124.8	1 367.8
+ Not elsewhere specified (industry)	10 208.8	41.2	0.3	0.0	0.0	572.5	2 073.5	524.8	142.4	Z	642.8	6 211.5
+ Transport	251 970.1	0.4	0.0	0.0	0.0	228 205.9	3 162.2	16 003.3	0.0	Z	Z	4 598.3
+ Rail	4 716.5	0.4	0.0	0.0	0.0	1 071.3	Z	37.1	0.0	Z	Z	3 607.8
+ Road	238 218.4	Z	Z	Z	Z	220 211.7	1 780.4	15 943.9	0.0	Z	Z	282.3
+ Domestic aviation	3 081.3	Z	Z	Z	Z	3 081.3	Z	0.0	Z	Z	Z	Z
+ Domestic navigation	3 645.2	0.0	0.0	0.0	0.0	3 626.7	Z	18.5	0.0	Z	Z	Z
+ Pipeline transport	1 502.8	Z	Z	Z	Z	0.0	1 363.1	0.0	Z	Z	Z	139.6
+ Not elsewhere specified (transport)	805.9	0.0	0.0	0.0	0.0	214.9	18.7	3.7	0.0	Z	Z	568.6
+ Other	402 582.6	8 245.2	13.9	257.1	0.0	58 748.2	116 864.3	64 557.5	240.5	Z	29 267.2	124 388.7
+ Commercial & public services	121 378.5	638.5	13.9	6.7	0.0	9 745.4	34 517.0	9 380.2	240.3	Z	8 645.9	58 188.6
+ Households	248 243.4	6 729.9	0.0	203.1	0.0	30 576.1	78 583.1	50 450.9	0.0	Z	20 329.8	61 370.5
+ Agriculture & forestry	28 007.7	791.4	0.0	47.3	0.0	15 674.0	3 591.4	3 162.3	0.0	Z	246.3	4 495.0
+ Fishing	1 328.2	0.0	0.0	0.0	0.0	1 217.1	13.1	41.0	0.0	Z	0.0	56.9
+ Not elsewhere specified (other)	3 628.8	85.4	0.0	0.0	0.0	1 535.5	159.6	1 523.1	0.3	Z	45.2	277.7
Statistical differences	1 486.4	-354.9	19.7	140.4	-9.0	127.3	1 628.0	-194.0	0.0	0.0	-175.5	304.4
Gross electricity production	239 159.8	30 214.5	2 246.9	269.7	193.2	4 131.8	48 155.8	93 394.9	1 781.5	58 771.5	Z	Z
Gross heat production	51 440.3	10 079.4	781.9	572.2	28.8	1 581.6	18 895.7	16 203.1	3 105.5	88.0	Z	104.0

Benennung	Gesamt, Mtoe	PJ	davon Erdgas Mtoe
Primär-Produktion ¹⁾	573,9	24.027	41,2 (7,2%)
+ Import	1.202,6	50.353	
- Export	409,2	17.134	
+ Bestandsänderung	10,9	456	
- Internat. Seebunker	39,0	1.633	
- Internat. Luftfahrt	18,0	754 ²⁾	
Primärenergie Verbrauch (PEV) ohne int. Luftfahrt	1.322,8	55,383	326,9 (24,7%)
Endenergie-Verbrauch EEV	885,8	37,087	193,8 (21,9%)
- Industrie	231,2	9.682 (26,1%)	38,1%
- Verkehr	252,0	10.550 (28,5%)	1,6%
- Haushalt	248,2	10.394 (28,0%)	40,5%
- GHD plus	154,4	6.462 (17,4%)	19,8%
Brutto-Stromerzeugung (BSE)	239,2 Mtoe	2.781,5 TWh (Mrd. kWh)	

* Daten 2020 Final, Stand 02/2022

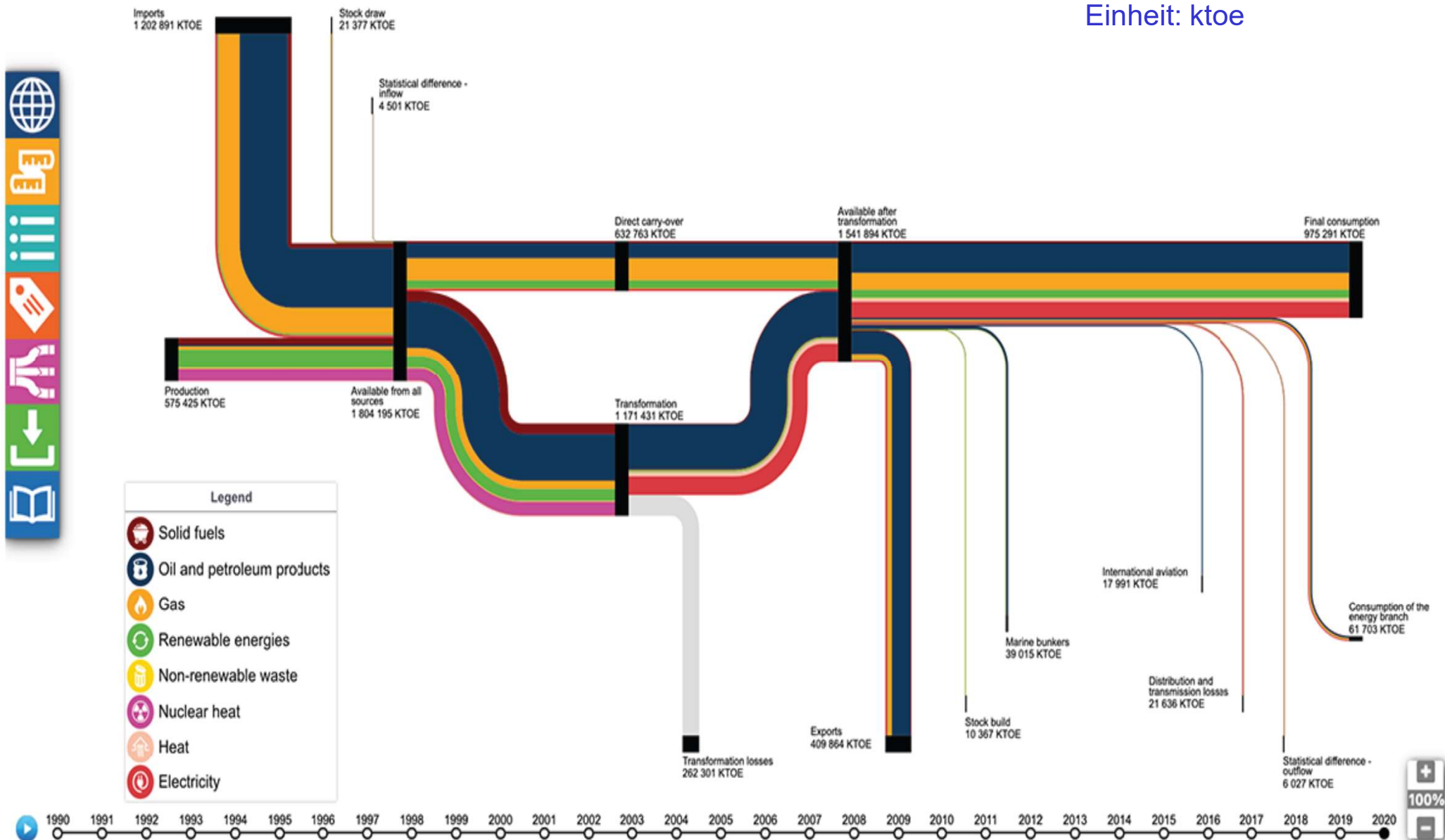
Energieeinheiten: 1 Mio. t RÖE (Mtoe) = 1,429 Mio. t SKE = 11,63 Mrd. kWh (TWh) = 41,869 PJ nach Eurostat

1) Produktion = hier direkte Primärenergieproduktion 573,871 Mtoe. + 1,583 Mtoe Wiedergewonnene und recycelte Produkte; 2) International aviation = Internationale Luftfahrt 18,0 Mtoe

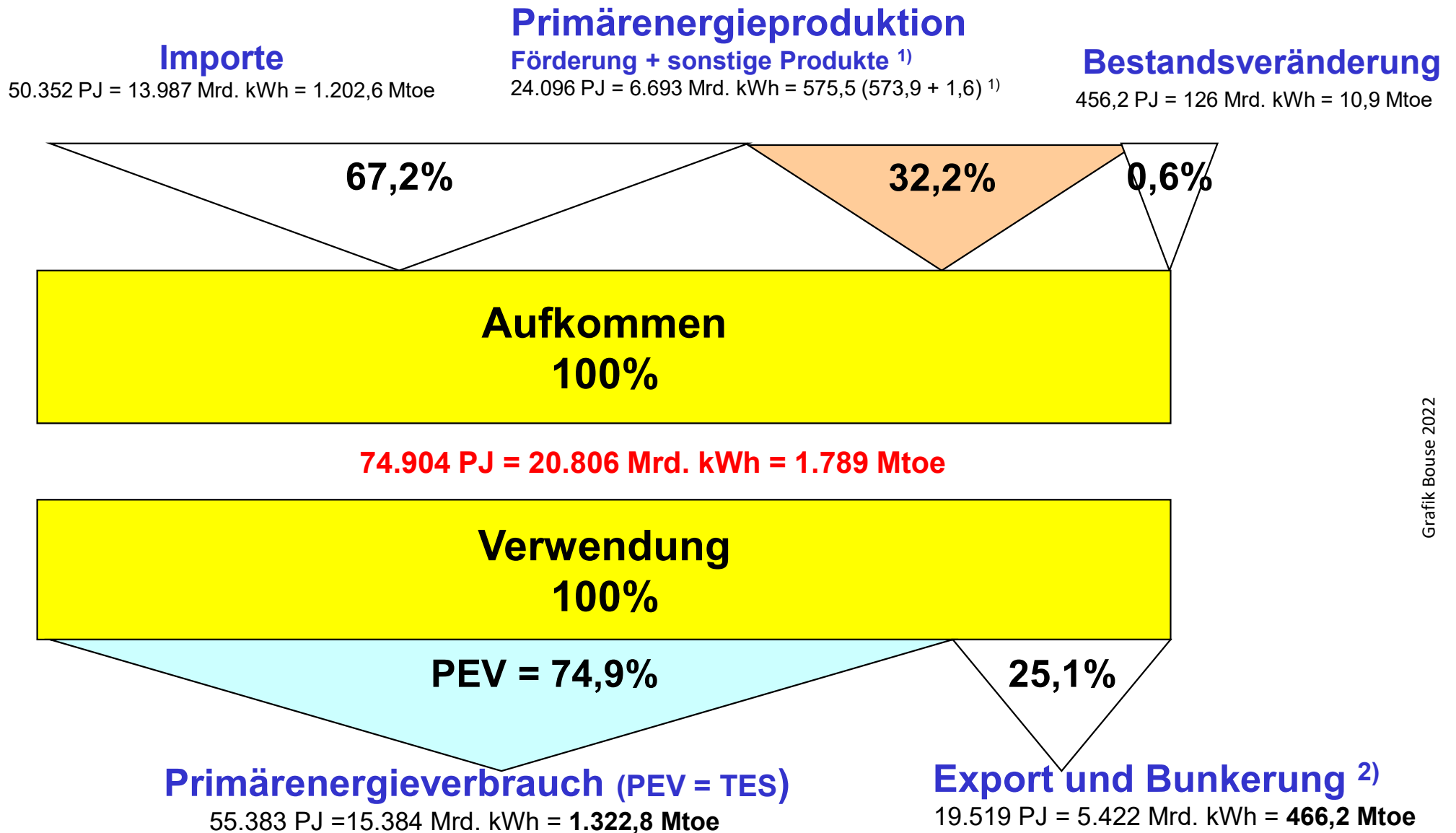
Quelle: Eurostat - Energiedaten aus Energiebilanzen EU-27 2020, Ausgabe 02/2022

Energiebilanz Europäischen Union (EU-27) im Jahr 2020 (1)

Einheit: ktoe



Energiebilanz Europäische Union (EU-27) 2020 nach Eurostat (2)



Grafik Bouse 2022

* Daten 2020 Final, Stand 02/2022

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

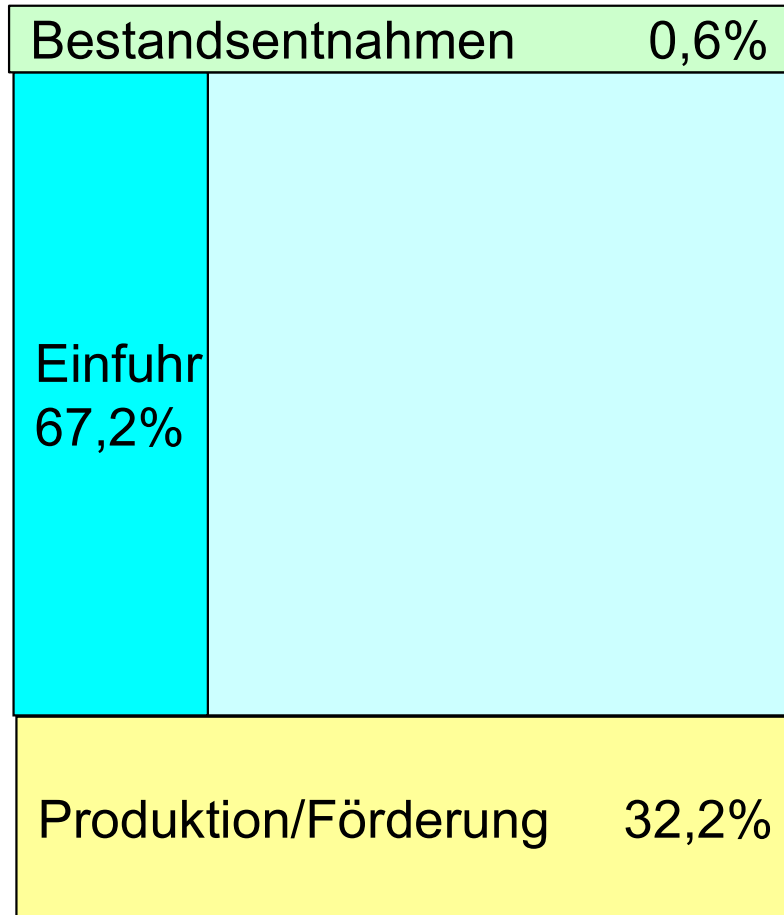
1) Produktion = Direkte Primärenergieproduktion 573,9 Mtoe + Sonstige Energieprodukte 1,6 Mtoe = 5.755,0 Mtoe

2) Export + Marine-Bunkerung = 409,2 Mtoe + 39,0 Mtoe + int. Luftfahrt von 18,0 Mtoe = 466,2 Mtoe

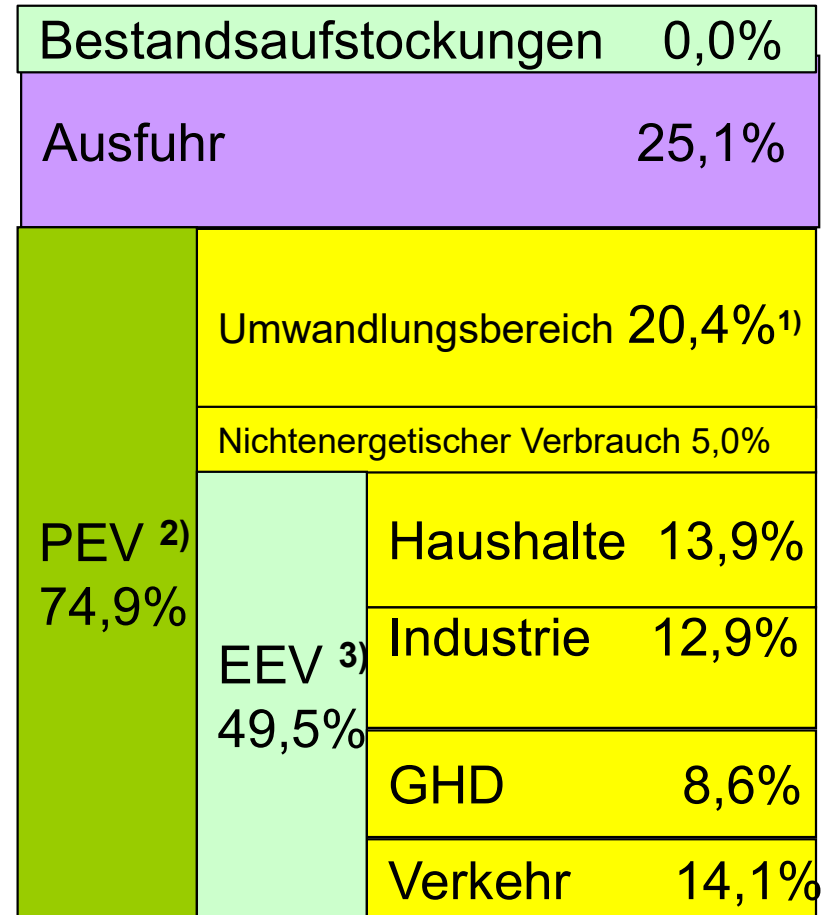
Primärenergiebilanz in der EU-27 im Jahr 2020 nach Eurostat (3)

Aufkommen und Verwendung

Gesamt 1.789 Mtoe = 74.904 PJ = 20.806 Mrd. kWh = 100%*



Aufkommen



Verwendung

* Energieeinheiten: 1 Mio. t RÖE (Mtoe) = 1,429 Mio. t SKE = 11,63 Mrd. kWh (TWh) = 41,869 PJ; **Energieinhalt bezieht sich auf den unteren Heizwert Hu der Gase**

1) Kraftwerke, Heizwerke, KWK-Anlagen, Eigenverbrauch und Verluste u.a.

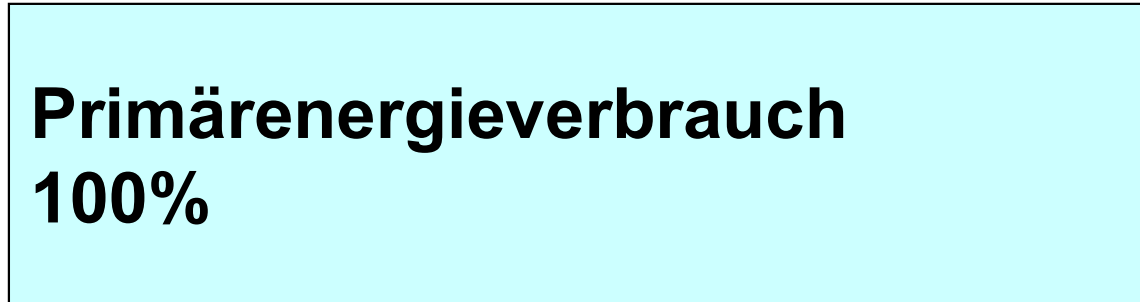
2) Primärenergieverbrauch PEV = 1.322,8 Mtoe = 55.383 PJ

3) Endenergieverbrauch EEV = 885,8 Mtoe = 37,087 PJ, Aufteilung nach Sektoren: Verkehr 28,5%, Haushalte 28,0%, Industrie 26,1%, GHD 17,4%

Energieflussbild Europäische Union (EU-27) 2020 nach Eurostat (4)

PEV = TES

56.136 PJ
15.593 Mrd. kWh
1.340,8 Mtoe



**Primärenergieverbrauch
100%**

∅ PEV*

125,5 GJ/Kopf
34,9 MWh/Kopf
3,0 toe/Kopf

EEV 2)

37.087 PJ
10.302 Mrd. kWh
885,8 Mtoe



**Endenergieverbrauch
66,1%**

-Verlustenergie
27,2%¹⁾
(Energiesektoren)

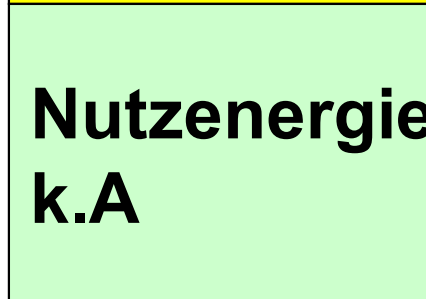
∅ EEV*

83,0 GJ/Kopf
23,0 MWh/Kopf
2,0 toe/Kopf

- Nicht-Energie-
verbrauch 6,7% 2)
(z.B. Chemieprodukte)

NE

k.A.



**Nutzenergie
k.A.**

- Verlustenergie k.A.
(Verbrauchssektoren)

∅ NE*

k.A.

Wärme, Kälte, mechanische Energie, Licht, Information & Kommunikation

* Daten 2020 Final, Stand 02/2022

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

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

2) Nichtenergieverbrauch: 89,6 Mtoe = 3.752 PJ

3) Endenergieverbrauchsanteile nach Sektoren: Verkehr 28,5%, Haushalte 28,0%, Industrie 26,1%, GHD 17,4%

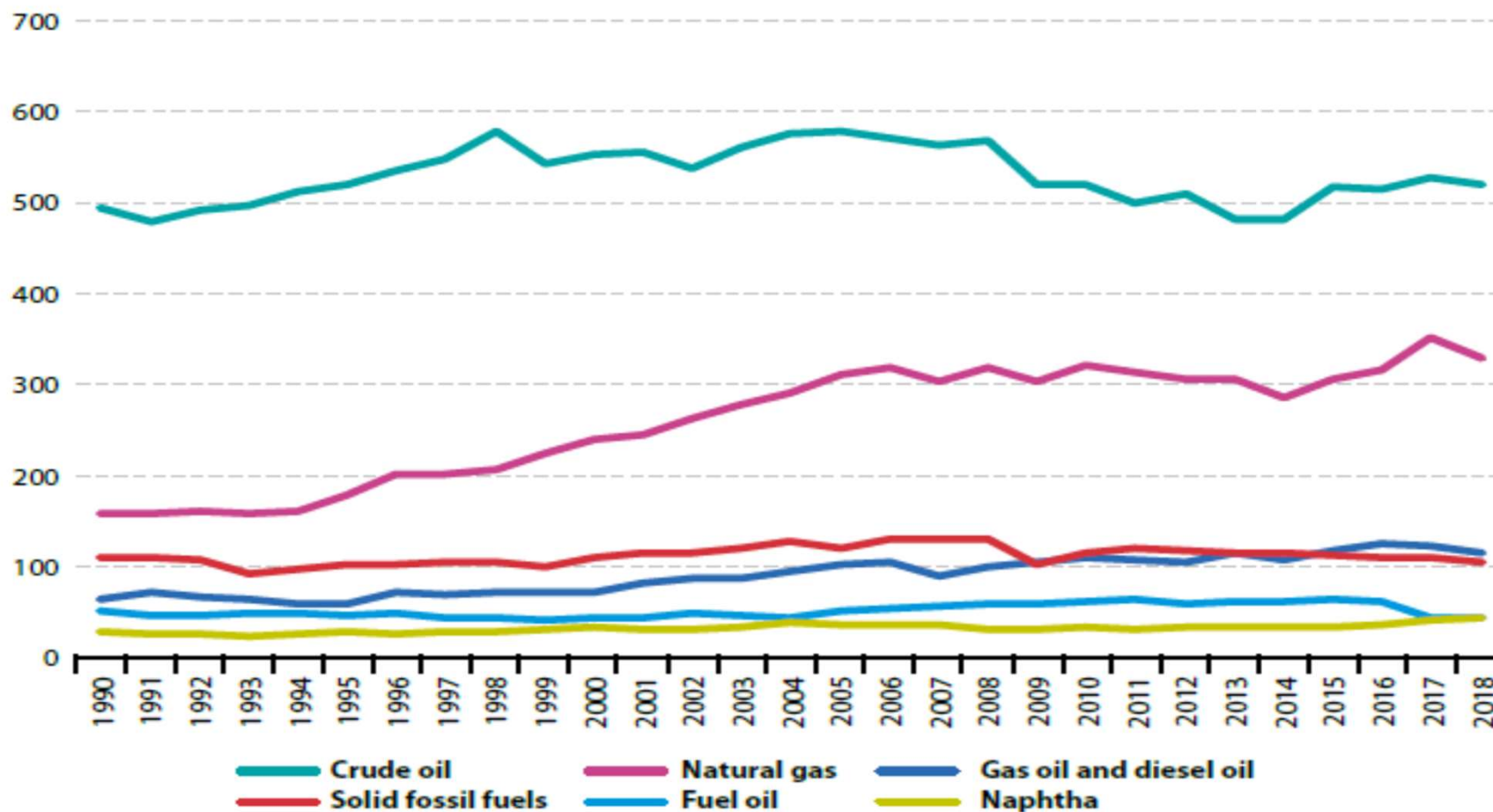
Bevölkerung (Jahresdurchschnitt) 2020: 447,3 Mio.

Entwicklung Energieimporte ausgewählter Produkte in die EU-27 von 1990-2020 **nach Eurostat** (1)

Jahr 2020: Gesamt 50.353 PJ = 13.987 Mrd. kWh = 1.202,6 Mtoe, Veränderung 1990/2020 k.A.

Figure 1.2.1: Imports of selected energy products, EU-27, 1990-2018
(million tonnes of oil equivalent)

Jahr 2020



329,3
Erdgas

Source: Eurostat (online data code: nrg_bal_c)

* Daten 2020 Final, Stand 02/2022
Energieeinheiten: 1 Mio. t RÖE (Mtoe) = 1,429 Mio. t SKE = 11,63 Mrd. kWh (TWh) = 41,869 PJ

Bevölkerung (Jahresdurchschnitt) 2020: 447,1 Mio

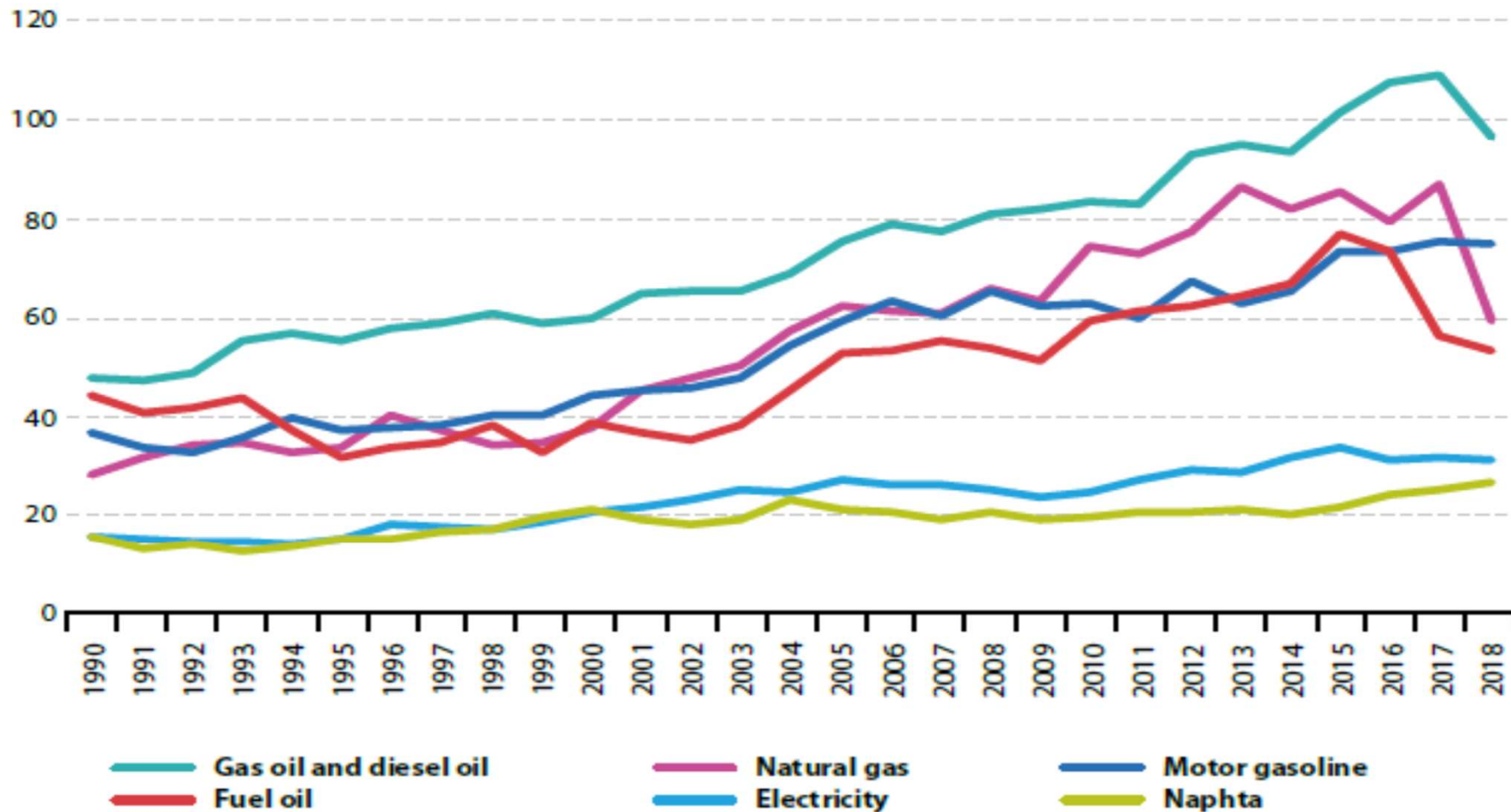
Quellen: Eurostat – Energiebilanzen 2020, Ausgabe 2/2022; Eurostat - Energy, transport and environment indicators 2020, Ausgabe 10/2020 EN; Eurostat – Energiebilanzen, Ausgabe 6/2021

Entwicklung Ausfuhr (Exporte) aus der EU-27 von 1990-2020 nach Eurostat (2)

Jahr 2020: Gesamt 17.134 PJ = 4.760 (TWh) Mrd. kWh = 409,2 Mtoe, Veränderung 90/20 k.A.

Figure 1.2.2: Exports of selected energy products, EU-27, 1990-2018
(million tonnes of oil equivalent)

Jahr 2020



55,8
Erdgas

Source: Eurostat (online data code: nrg_bal_c)

* Daten 2020 Final, Stand 2/2022
Energieeinheiten: 1 Mio. t RÖE (Mtoe) = 1,429 Mio. t SKE = 11,63 Mrd. kWh (TWh) = 41,869 PJ

Bevölkerung (Jahresdurchschnitt) 2020: 447,1 Mio

Entwicklung Gesamtimportabhängigkeit in den Ländern der EU u.a. 2000-2020 (1)

Jahr 2020: Energieimportabhängigkeit EU-27 57,5%

Table 8: Overall import dependency

%	2000	2005	2010	2015	2017	2018
EU-27	56.3	57.8	55.7	56.0	57.5	58.2
EU-28	46.5	52.2	52.6	53.9	55.1	55.7
EA-19	64.1	65.1	61.8	62.1	63.0	63.2
Belgium	78.2	80.0	77.9	83.4	74.4	82.3
Bulgaria	46.4	47.3	40.1	36.4	39.4	36.4
Czechia	22.7	27.8	25.3	31.9	37.2	36.7
Denmark	-35.9	-50.6	-16.0	13.0	12.3	23.7
Germany	59.4	60.7	60.0	62.1	64.0	63.6
Estonia	33.8	28.2	15.5	9.8	3.9	0.7
Ireland	85.4	89.6	87.1	88.7	67.0	67.4
Greece	69.1	68.2	68.6	71.0	71.3	70.7
Spain	76.8	81.5	77.1	72.8	73.7	73.3
France	51.2	51.7	48.7	45.9	48.6	46.6
Croatia	48.5	52.6	46.7	48.8	53.1	52.7
Italy	86.5	83.3	82.6	77.0	77.0	76.3
Cyprus	98.6	100.7	100.6	97.3	95.9	92.5
Latvia	61.0	63.8	45.5	51.2	44.1	44.3
Lithuania	57.8	55.3	79.0	75.5	72.0	74.2
Luxembourg	99.6	97.4	97.0	95.9	95.6	95.1
Hungary	55.0	62.3	56.9	53.9	62.5	58.1
Malta	100.2	100.0	99.0	97.3	103.0	97.8
Netherlands	38.3	37.8	28.3	48.5	51.9	59.7
Austria	65.5	71.8	62.8	60.4	63.9	64.3
Poland	10.7	17.7	31.6	29.9	38.3	44.8
Portugal	85.3	88.6	75.2	76.3	77.9	75.6
Romania	21.9	27.5	21.4	16.7	23.3	24.3
Slovenia	52.8	52.5	49.5	49.7	51.0	51.3
Slovakia	65.1	66.0	64.4	60.1	64.8	63.7
Finland	55.5	54.5	48.8	48.0	44.0	44.9
Sweden	39.3	37.9	37.8	30.0	26.6	29.2
United Kingdom	-17.1	13.4	29.0	37.7	35.5	35.4

%	2000	2005	2010	2015	2017	2018
Iceland	30.6	31.2	13.9	16.4	18.6	19.2
Norway	-723.1	-698.2	-515.0	-577.4	-597.8	-593.2
Montenegro	:	42.5	26.4	30.1	40.9	30.9
North Macedonia	40.8	42.8	44.0	52.5	56.5	58.7
Albania	45.8	49.7	28.9	12.6	38.2	21.1
Serbia	13.9	36.6	33.5	27.7	33.8	34.6
Turkey	65.4	71.7	70.7	77.9	77.2	73.8
Bosnia and Herzegovina	:	:	:	33.7	34.0	24.3
Kosovo (UNSCR 1244/99)	27.1	28.2	24.6	27.6	30.0	29.3
Moldova	:	:	77.5	75.0	73.2	73.8
Ukraine	43.1	42.3	31.6	32.3	36.9	34.5
Georgia	:	:	:	72.7	73.0	75.7

Source: Eurostat (nrg_ind_id)

Notes on geographical areas and regional aggregates

EU-27 = Belgium + Bulgaria + Czechia + Denmark + Germany + Estonia + Ireland + Greece + Spain + France + Croatia + Italy + Cyprus + Latvia + Lithuania + Luxembourg + Hungary + Malta + Netherlands + Austria + Poland + Portugal + Romania + Slovenia + Slovakia + Finland + Sweden

EU-28 = EU-27 + United Kingdom

EA-19 = Belgium + Germany + Estonia + Ireland + Greece + Spain + France + Italy + Cyprus + Latvia + Lithuania + Luxembourg + Malta + Netherlands + Austria + Portugal + Slovenia + Slovakia + Finland

Designation "Kosovo" is without prejudice to positions on status, and in line with UNSCR 1244 and the ICJ Opinion on the Kosovo Declaration of Independence.

Anmerkungen zu geografischen Gebieten und regionalen Aggregaten

EU-27 = Belgien + Bulgarien + Tschechien + Dänemark + Deutschland + Estland + Irland + Griechenland + Spanien + Frankreich + Kroatien + Italien + Zypern + Lettland + Litauen + Luxemburg + Ungarn + Malta + Niederlande + Österreich + Polen + Portugal + Rumänien + Slowenien + Slowakei + Finnland + Schweden

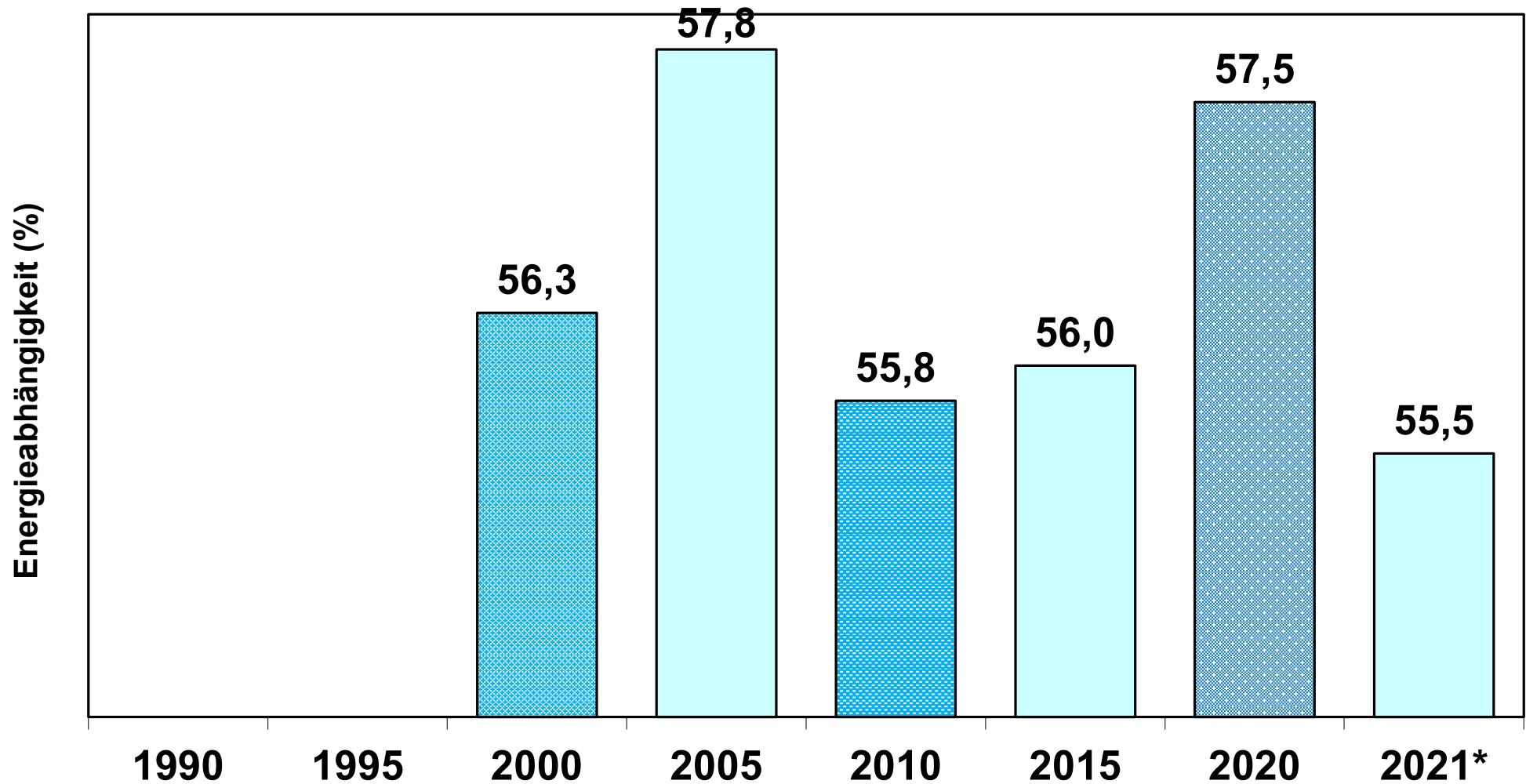
EU-28 = EU-27 + Vereinigtes Königreich

EA-19 = Belgien + Deutschland + Estland + Irland + Griechenland + Spanien + Frankreich + Italien + Zypern + Lettland + Litauen + Luxemburg + Malta + Niederlande + Österreich + Portugal + Slowenien + Slowakei + Finnland

Die Bezeichnung „Kosovo“ lässt die Standpunkte zum Status unberührt und steht im Einklang mit der Resolution 1244 des VN-Sicherheitsrates und der Stellungnahme des Internationalen Gerichtshofs zur Unabhängigkeitserklärung des Kosovo.

Entwicklung Energieabhängigkeit der EU-27 von 2000 bis 2021 (2)

Jahr 2021: Energieabhängigkeit 55,5% ¹⁾



Grafik Bouse 2023

* Daten 2021 vorläufig, Stand 4/2023

1) Energieabhängigkeitsquote = $\frac{\text{Nettoimporte}}{\text{Bruttoinlandenergieverbrauch (Primärenergieverbrauch PEV inkl. Lager/Bunker)}} \times 100 (\%)$

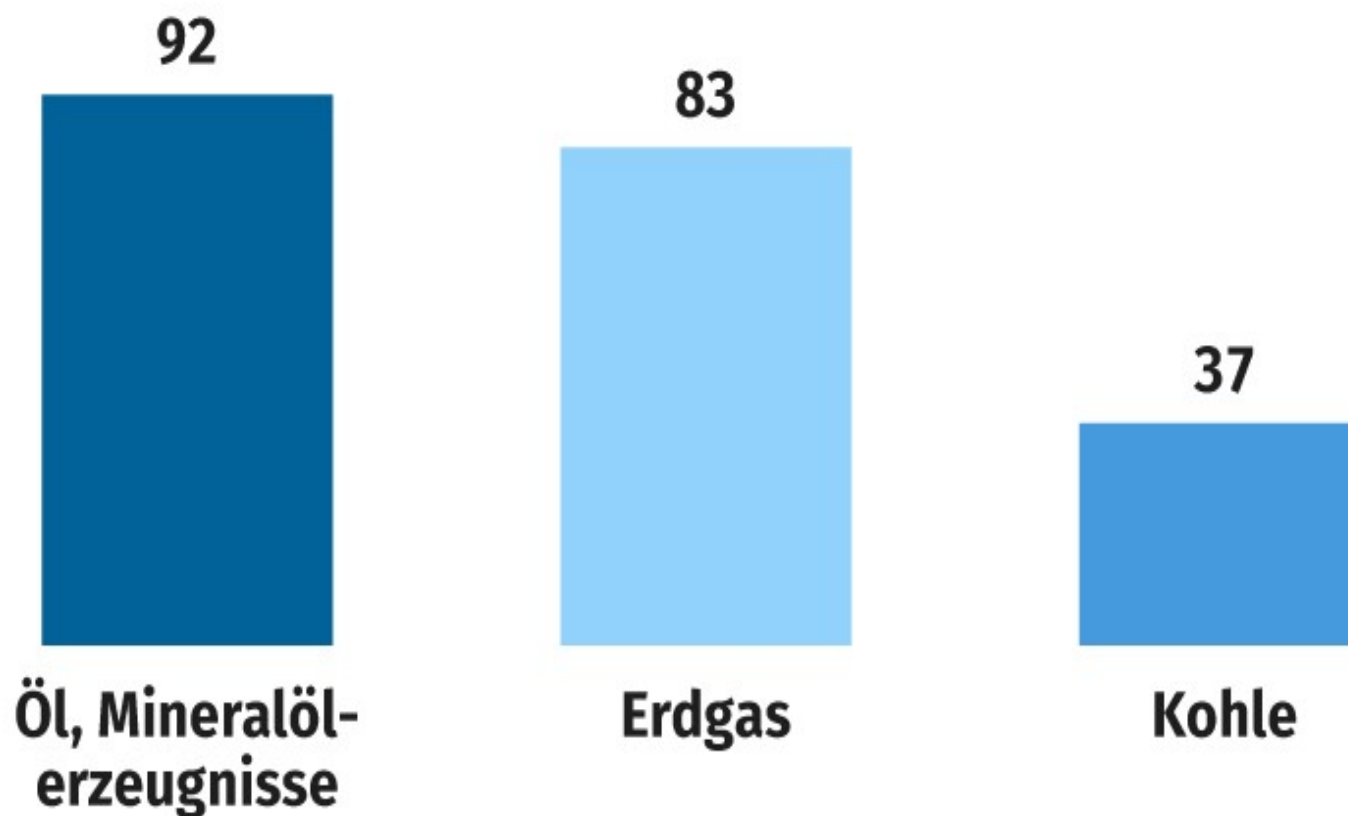
Quellen: Eurostat – Energieabhängigkeit 2020, 12/2021 <http://epp.eurostat.ec.europa.eu>; Eurostat: Energy, transport and environment indicators 2020, Tab. 1.24, Ausgabe 12/2021 EN

Wie stark ist die EU-27 von Energieimporten im Jahr 2021 abhängig? (3)

Gesamte Energieabhängigkeit 55,5%

Wie stark ist die EU von Energieimporten abhängig?

in %

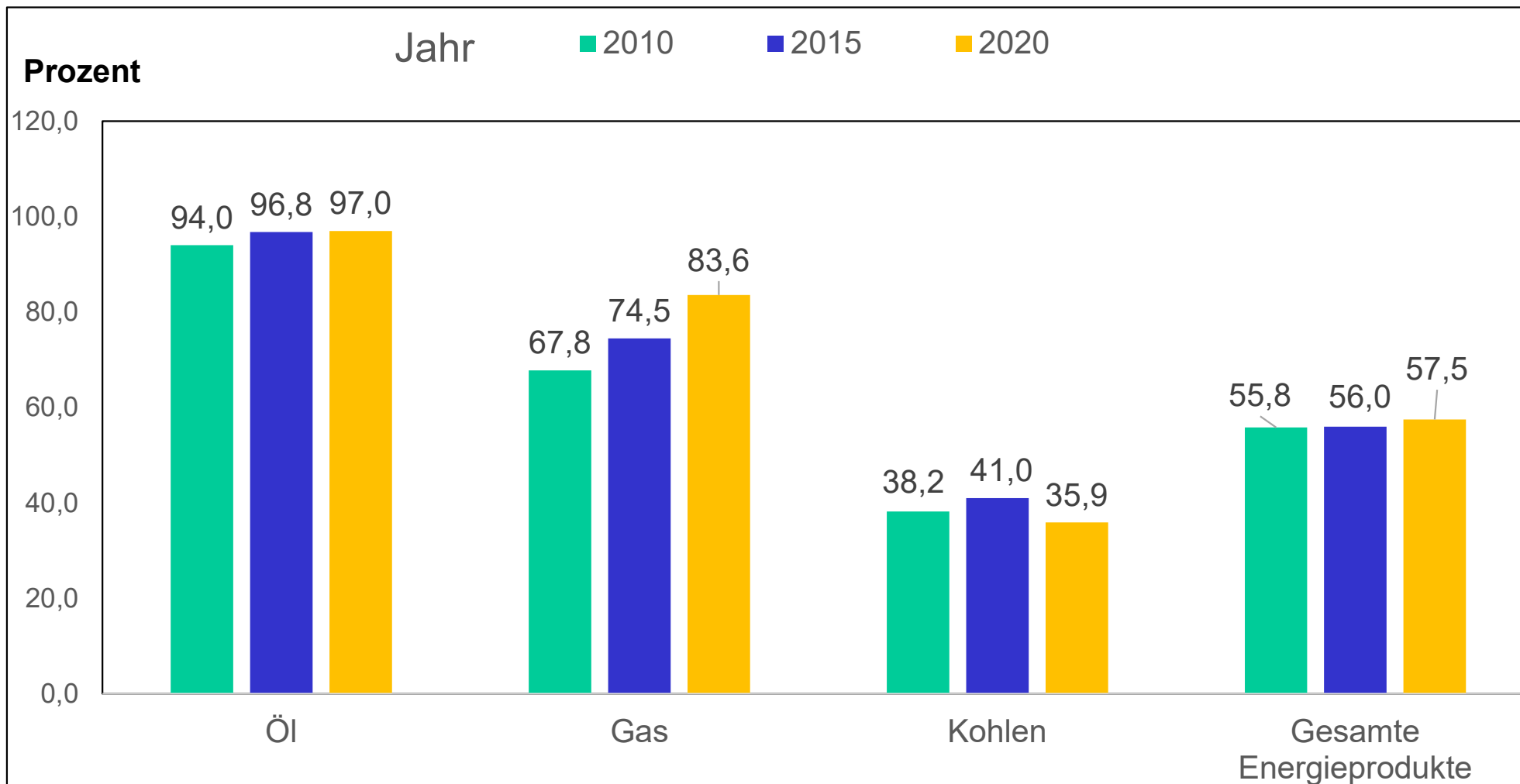


Daten für 2021. Quelle: Eurostat

© Statistisches Bundesamt (Destatis), 2023

Entwicklung Energieabhängigkeit fossiler Energien und gesamte Energieprodukte in der EU-27 von 2010 bis 2020 (4)

Jahr 2020: Gesamte Energieabhängigkeit 57,5%



Grafik Bouse 2021

Gesamte Energieabhängigkeit nimmt stetig zu!

* Daten 2020 vorläufig, Stand 12/2021

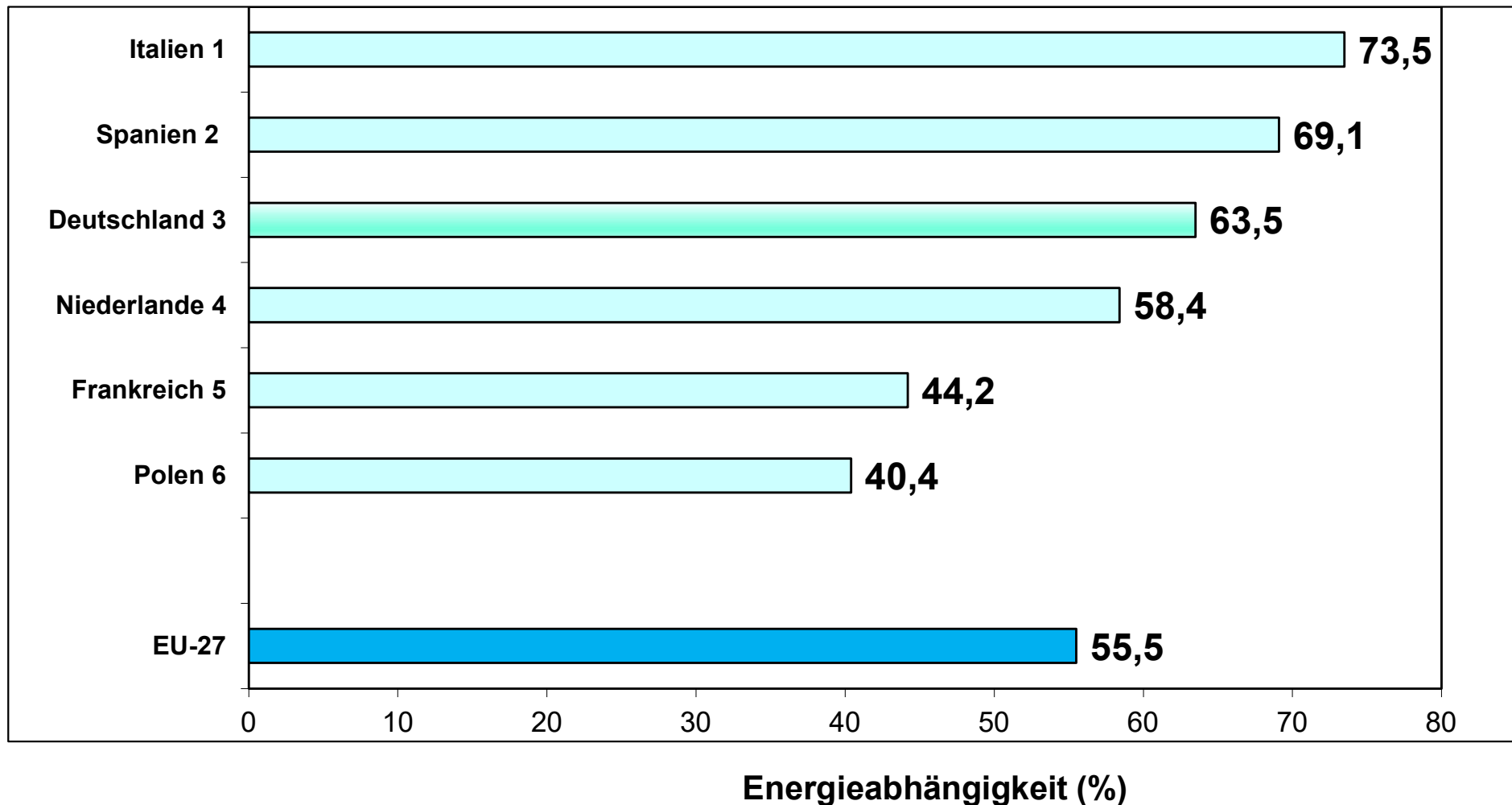
Begriff: Die Energieabhängigkeit zeigt inwieweit sich eine Wirtschaft auf Importe verlässt, um seinen eigenen Energiebedarf zu decken.

Sie wird als Nettoimport dividiert durch die Summe des Bruttoinlandsenergieverbrauchs inkl. Lager/Bunker berechnet.

Quelle: Eurostat - Energieabhängigkeit 2020, Ausgabe 12/2021

6-Länder-Rangfolge Energieabhängigkeit der Länder mit den höchsten Primärenergieverbrauch (PEV) in der EU-27 im Jahr 2021 (5)

Energieabhängigkeit ¹⁾



Grafik Bouse 2023

* Daten 2021 vorläufig, Stand 4/2023

PEV Primärenergieverbrauch

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.

Quelle: Eurostat aus Stat. BA – Europa in Zahlen, 4/2023

Herkunft der EU-Importe im Energiebereich 2020

Energie

Herkunft der EU-Importe

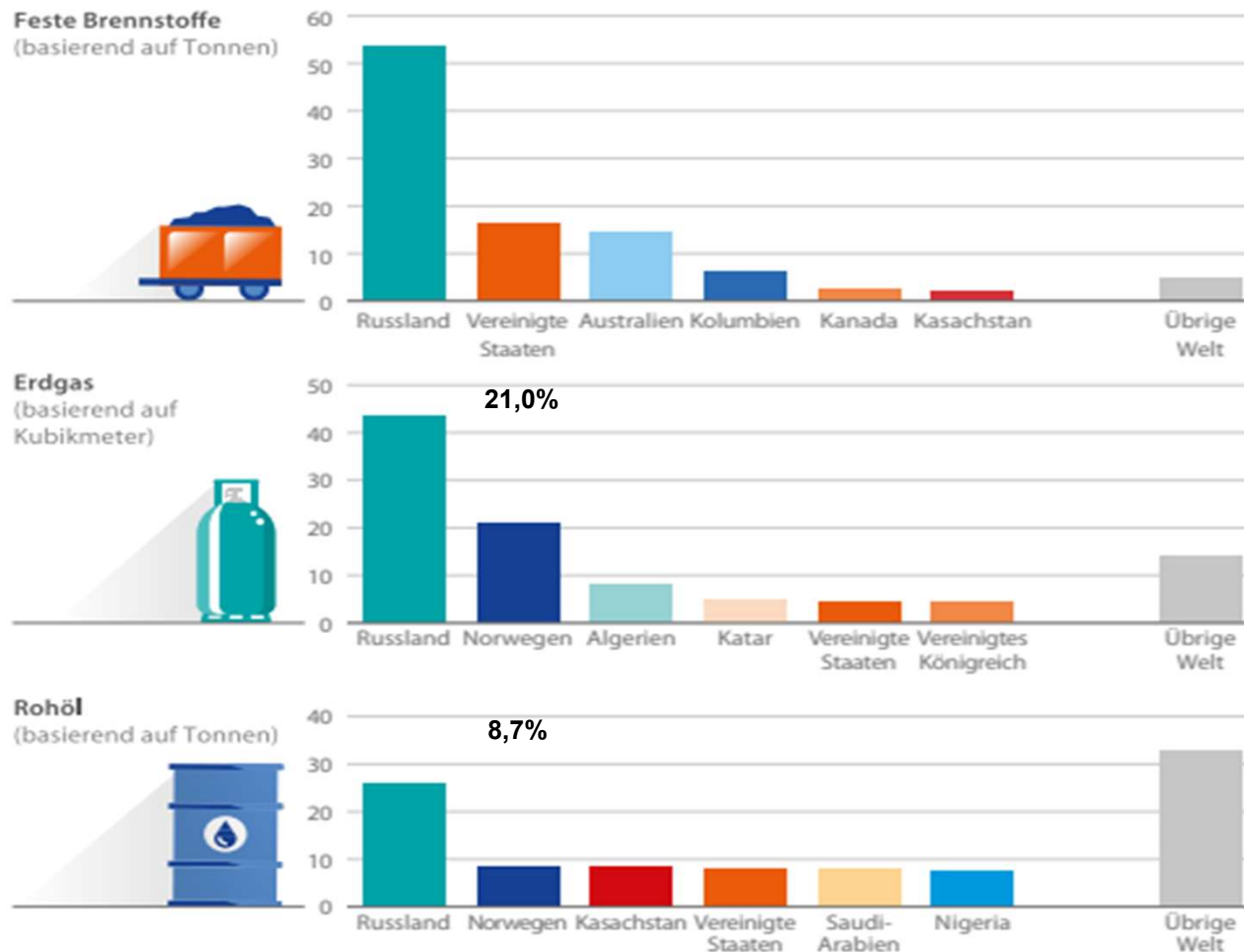
(%-Anteil aller Extra-EU-Einfuhren, EU, 2020)

Die EU führt jedes Jahr fast drei Fünftel ihres Energiebedarfs ein.

Besonders hoch ist die Abhängigkeit bei Rohöl und Erdgas. Auch wenn es noch zu früh ist, um die ersten Auswirkungen der militärischen Aggression in der Ukraine und der damit verbundenen Sanktionen zu bewerten (da die jüngsten verfügbaren Daten aus dem Jahr 2020 stammen), war die EU doch in hohem Maße auf Energieeinfuhren aus Russland angewiesen.

Im Jahr 2020 kamen mehr als ein Viertel der Rohöleinfuhren der EU (113,0 Mio. Tonnen), mehr als zwei Fünftel (155,0 Mrd. Kubikmeter) der Erdgaseinfuhren der EU und mehr als die Hälfte (44,2 Mio. Tonnen) der Einfuhren fester Brennstoffe der EU aus Russland.

Norwegen rangierte an zweiter Stelle der Herkunftsländer der EU-Einfuhren für Erdgas (21,0 % der Gesamteinfuhren der EU) und Rohöl (8,7 %).



Quelle: Eurostat (Online-Datencodes: [nrg_ti_sff](#), [nrg_ti_gas](#) und [nrg_ti_oil](#))

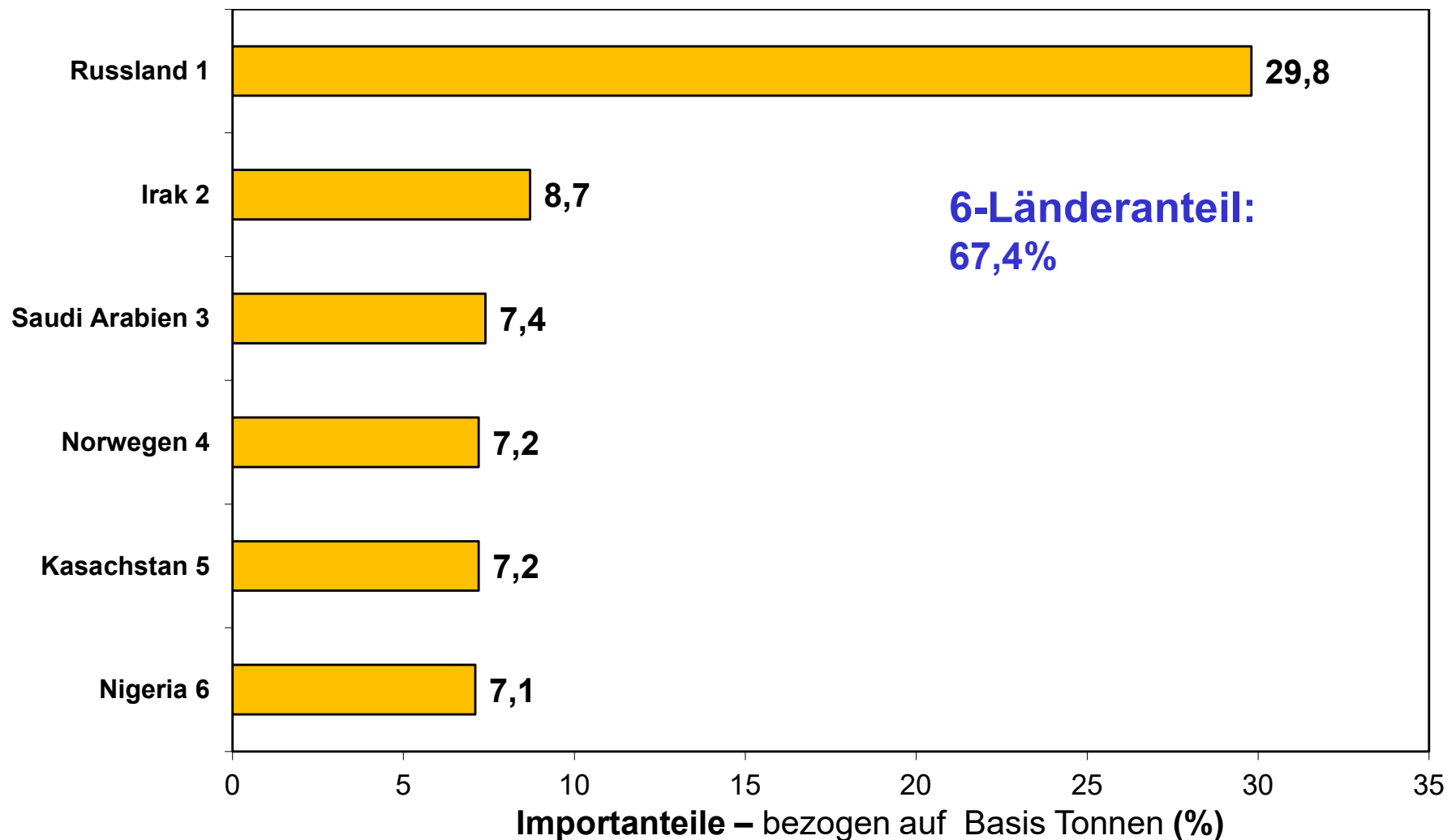
* Daten 2020 vorläufig, Stand 5/2020 Energieeinheiten: 1 Mio. t RÖE (Mtoe) = 1,429 Mio. t SKE = 11,63 Mrd. kWh (TWh) = 41,869 PJ

Quelle: Eurostat - Schlüsseldaten über Europa, S. 63, Ausgabe 5/2022

6-Länder-Rangfolge der Primärenergie-Importanteile von Rohöl (Crude oil) nach Herkunftsländer in die EU-27 im Jahr 2018

Gesamt 518,6 Mtoe = 21.715 PJ = 6.032 (TWh) Mrd. kWh

(% der zusätzlichen EU-27-Importe)



Grafik Bouse 2021

* Daten 2018 vorläufig, Stand 10/2020

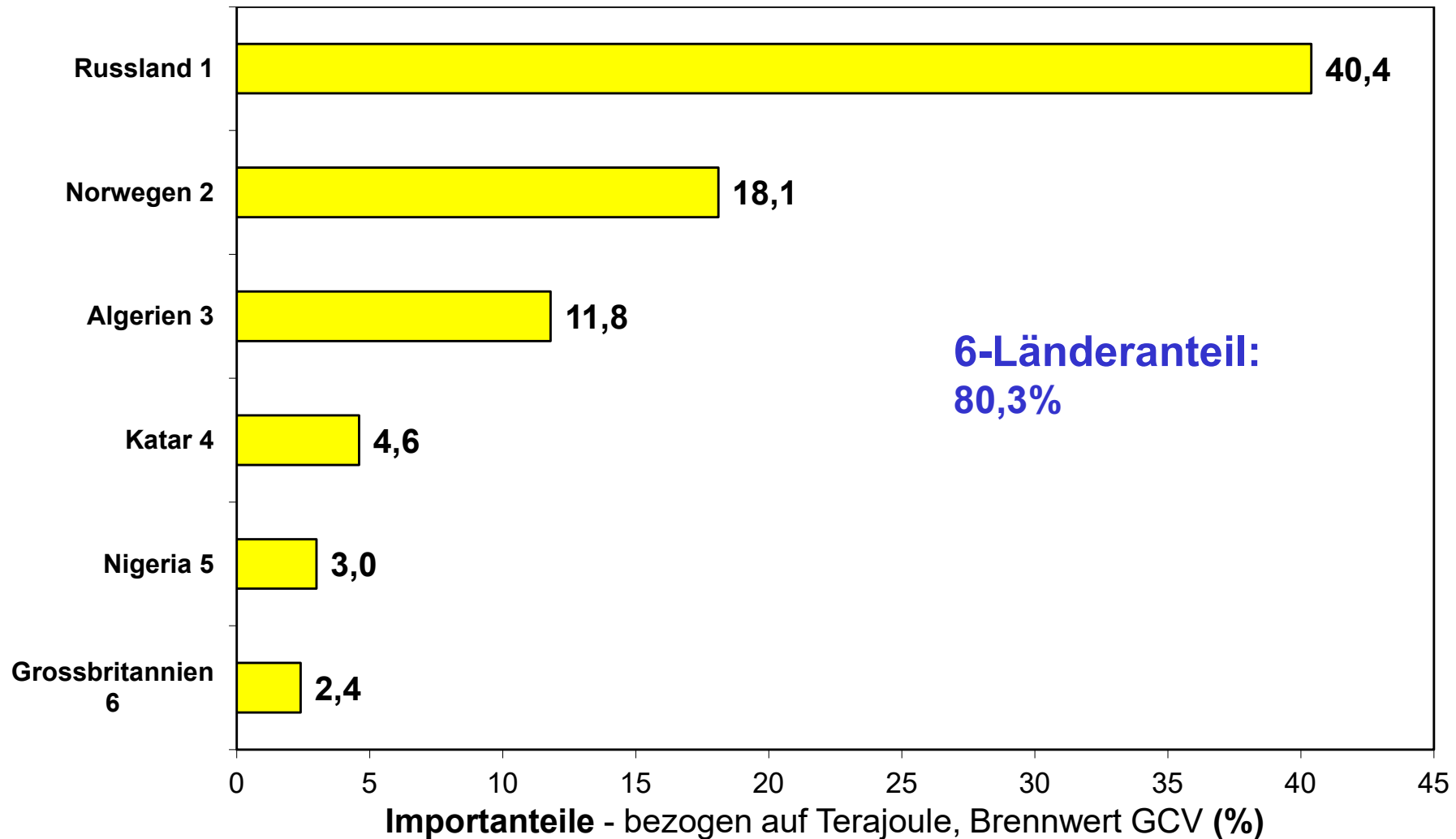
Energieeinheiten: 1 Mio. t RÖE (Mtoe) = 1,429 Mio. t SKE = 11,63 Mrd. kWh (TWh) = 41,869 PJ

Quelle: Eurostat - Energy, transport and environment indicators 2020, Tab.1.21, Tab. 1.82, Ausgabe 10/2020 EN; Eurostat: Energiebilanzen 2018, Ausgabe 6/2021

6-Länder-Rangfolge der Primärenergie-Importanteile von Erdgas nach Herkunftsländer in die EU-27 im Jahr 2018

Gesamt 329,9 Mtoe = 13.812 PJ = 3.837 Mrd. kWh

(% der zusätzlichen EU-27-Importe)



Grafik Bouse 2020

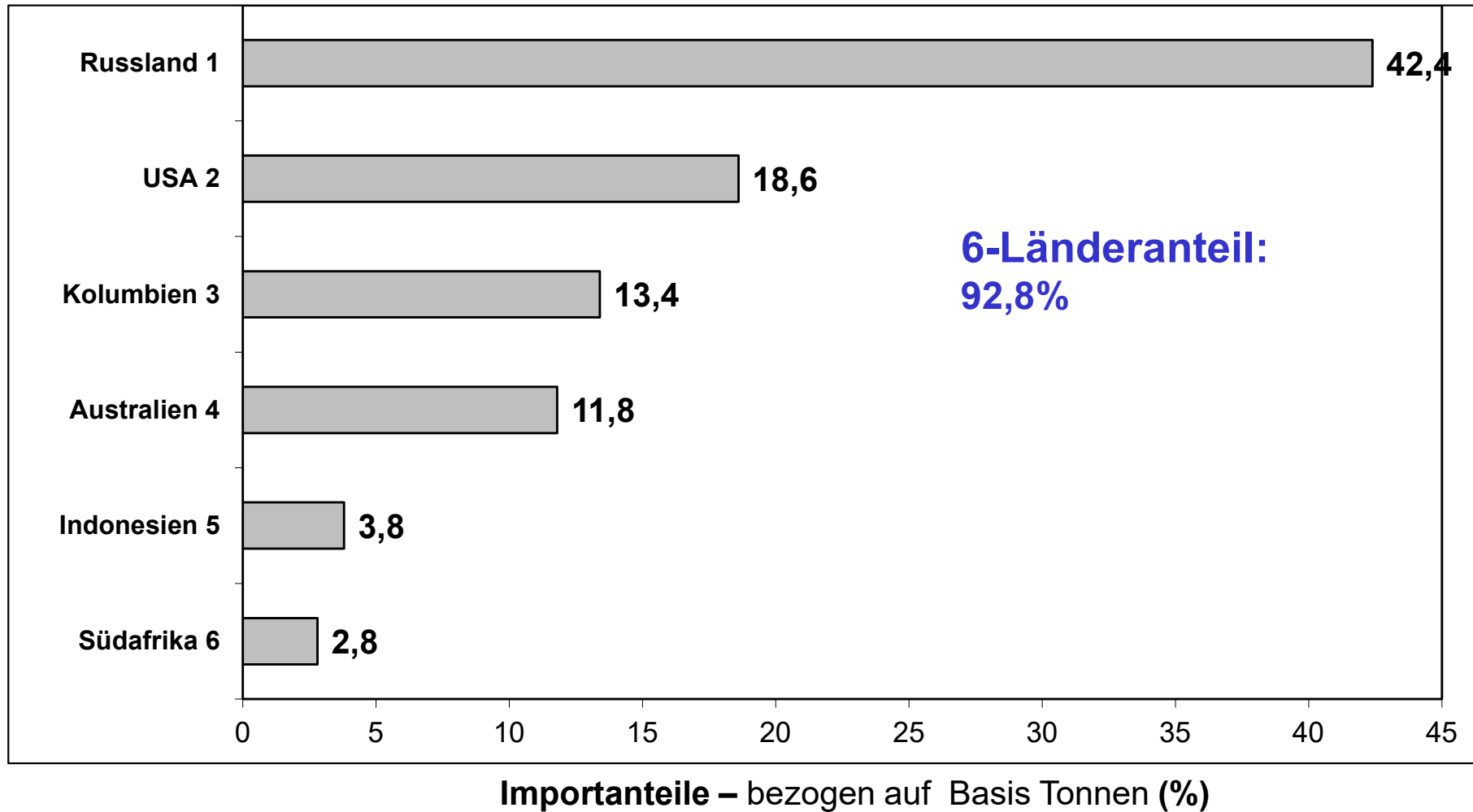
* Daten 2018 vorläufig, Stand 6/2021

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

Quelle: Eurostat - Energy, transport and environment indicators 2020, Tab.1.21, Ausgabe 10/2020 EN; Eurostat: Energiebilanzen 2018, Ausgabe 6/2021

6-Länder-Rangfolge der Primärenergie-Importanteile von Steinkohlen nach Herkunftsländer in die EU-27 im Jahr 2018

Gesamt 115,1 Mtoe = 4.401 PJ = 1.223 Mrd. kWh



Grafik Bouse 2021

* Daten 2018 vorläufig, Stand 10/2020

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

1) Importe feste Brennstoffe fast nur Steinkohle, ganz wenig Braunkohle, Torf (< 0,1)

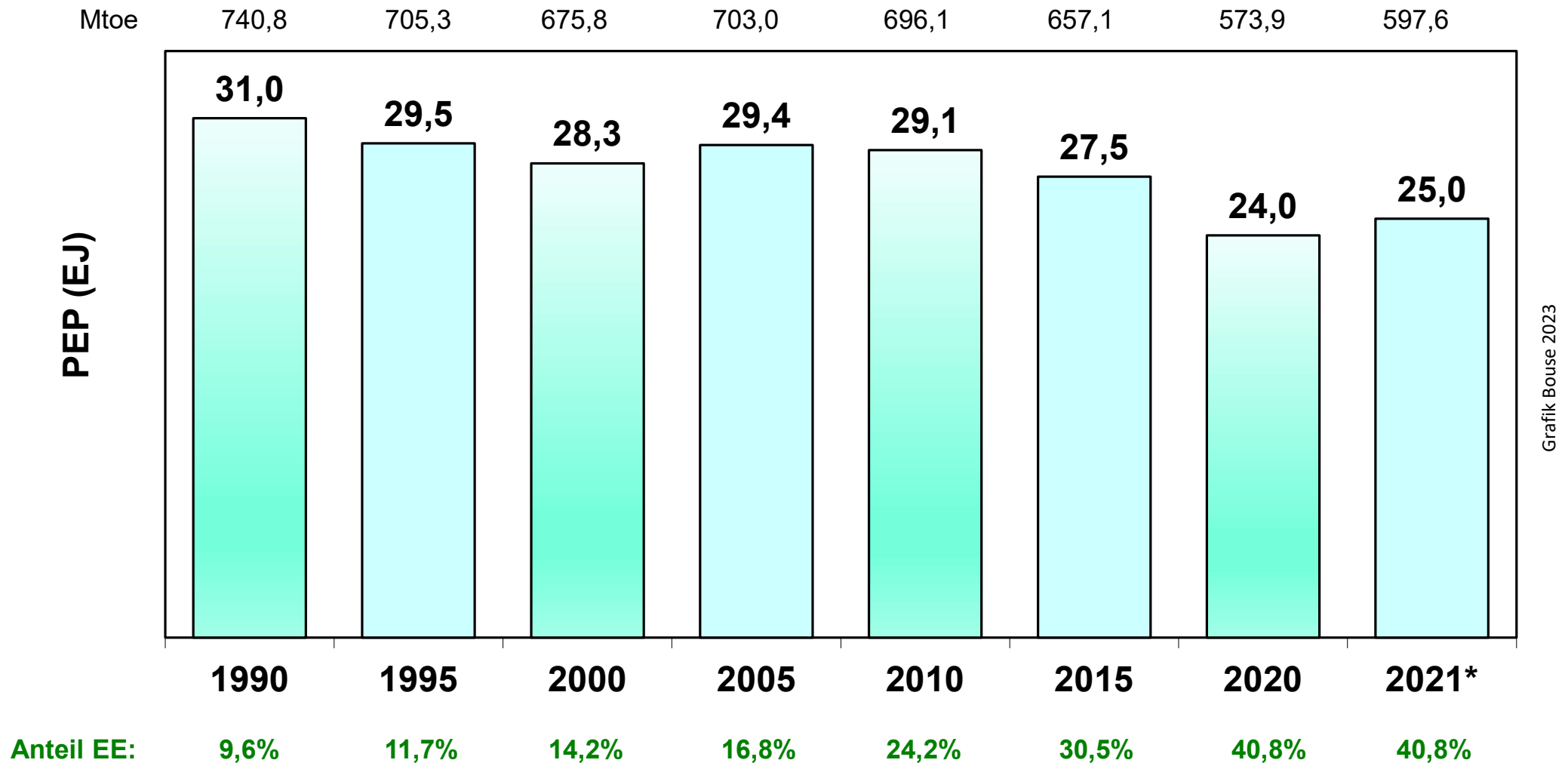
Quelle: Eurostat - Energy, transport and environment indicators 2020, Tab.1.2.1, Ausgabe 10/2019 EN; Eurostat: Energiebilanzen 2018, Ausgabe 6/2021

Primärenergieproduktion

Förderung bzw. Erzeugung oder Herstellung

Entwicklung Primärenergieproduktion (PEP) in der EU-27 von 1990 bis 2021 **nach Eurostat** (1)

Jahr 2021: 25.020 PJ = 25,0 EJ = 6.950 TWh (Mrd. kWh) = 597,6 Mtoe; Veränderung 1990/2021 – 19,4%
56,0 GJ/Kopf = 15,5 MWh/Kopf



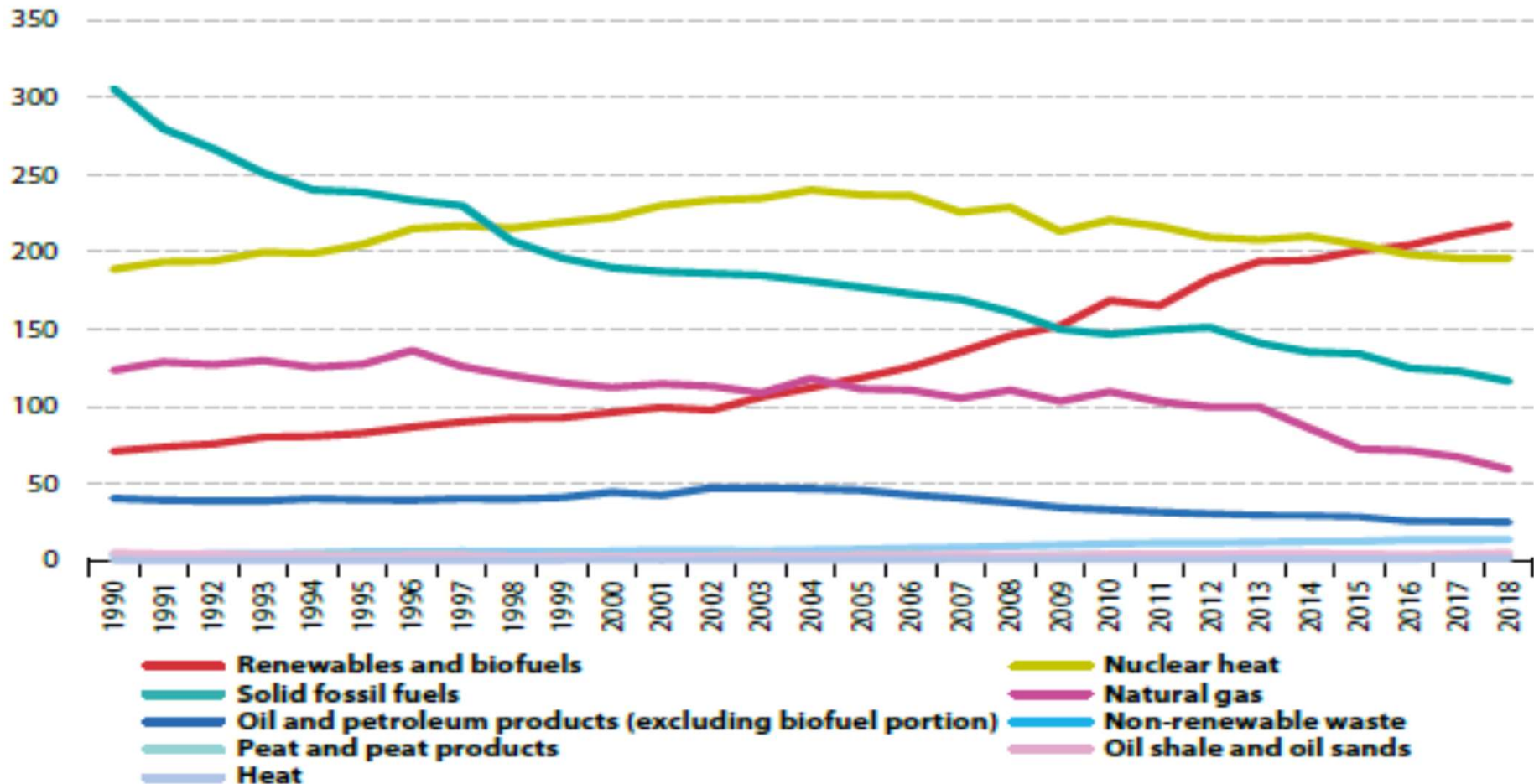
* Daten 2021, Ausgabe 5/2023
Energieeinheiten: 1 Mio. t RÖE (Mtoe) = 1,429 Mio. t SKE = 11,63 Mrd. kWh (TWh) = 41,869 PJ

Bevölkerung (Jahresdurchschnitt) 2021: 447,0 Mio.

Entwicklung Primärenergieproduktion (PEP) mit Beitrag erneuerbaren Energien in der EU-27 1990-2021 nach Eurostat (2)

Jahr 2021: 25.020 PJ = 25,0 EJ = 6.950 TWh (Mrd. kWh) = 597,6 Mtoe; Veränderung 1990/2021 – 19,4%
 56,0 GJ/Kopf = 15,5 MWh/Kopf

Figure 1.1.1: Primary energy production by fuel, EU-27, 1990-2018
 (million tonnes of oil equivalent)



Source: Eurostat (online data code: nrg_bal_c)

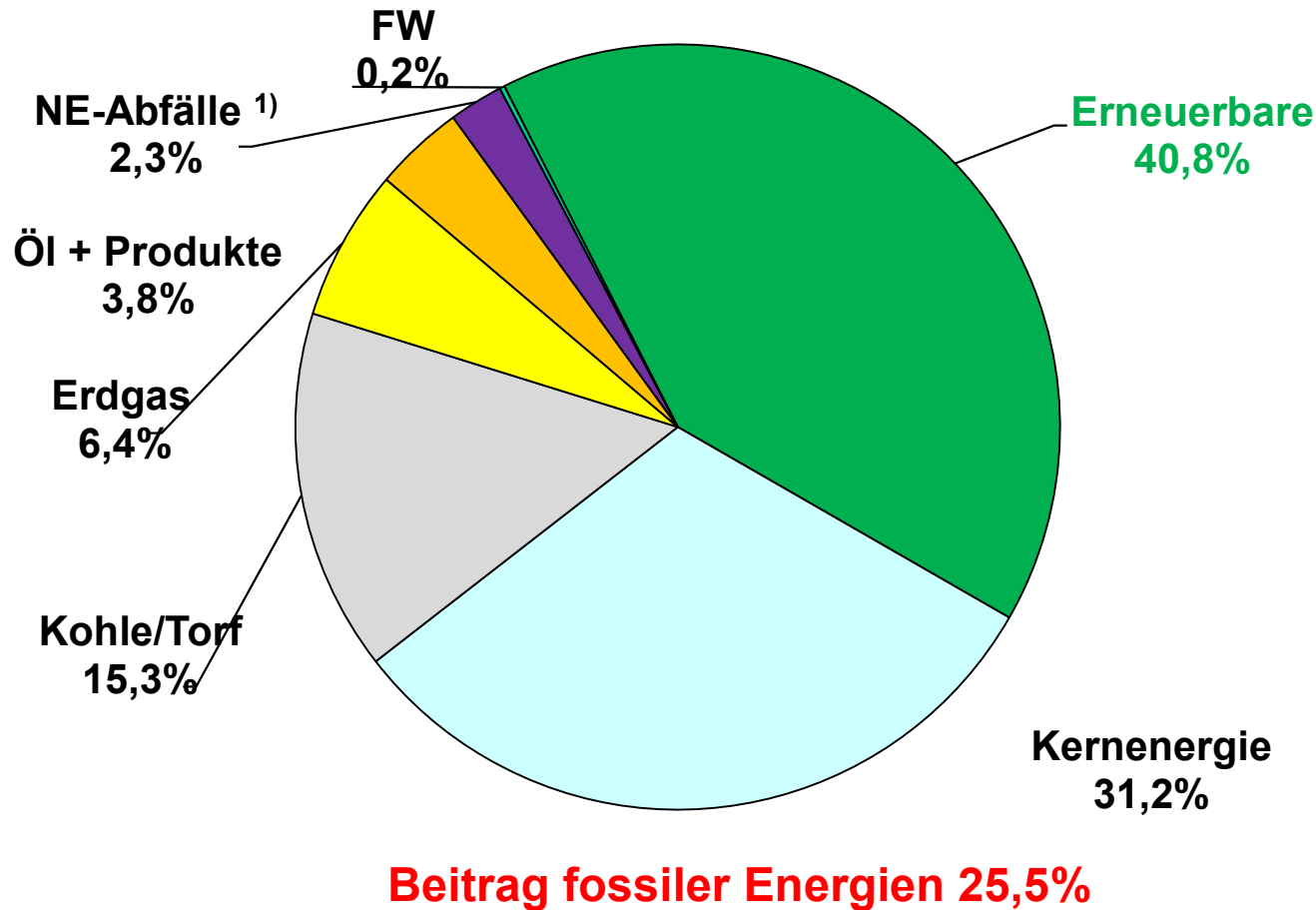
* Daten 2021, Ausgabe 5/2023
 Energieeinheiten: 1 Mio. t RÖE (Mtoe) = 1,429 Mio. t SKE = 11,63 Mrd. kWh (TWh) = 41,869 PJ;

Bevölkerung (Jahresdurchschnitt) 2021: 447,0 Mio. ohne Großbritannien

Quellen: Eurostat - Energiebilanzen EU-27 2021, 5/2023 EN; Eurostat - Energy, transport and environment indicators 2020, Ausgabe 10/2020 EN

Primärenergieproduktion (PEP) nach Energieträgern mit Beitrag erneuerbare Energien in der EU-27 im Jahr 2021 nach Eurostat (3)

Jahr 2021: 25.020 PJ = 25,0 EJ = 6.950 TWh (Mrd. kWh) = 597,6 Mtoe; Veränderung 1990/2021 – 19,3%
53,7 GJ/Kopf = 14,9 MWh/Kopf



Grafik Bouse 2023

* Daten 2021, Ausgabe 2/2023

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

1) Nicht-Energieabfälle

Bevölkerung (Jahresdurchschnitt) 447,1 Mio.

Quellen: Eurostat - Energiebilanzen EU-27 2021, 2/2023

Entwicklung Primärenergieproduktion (PEP) nach Energieträgern mit Beitrag Erneuerbare in der EU-27plus von 2008-2018/20 nach Eurostat (4)

EU-27 im Jahr 2020:

24.027 PJ = 24,0 EJ = 6.674 TWh (Mrd. kWh) = 573,9 Mtoe;

53,7 GJ/Kopf = 14,9 MWh/Kopf

Beitrag EE 234,2 Mtoe, Anteil EE 40,8%

Table 1.1.1: Energy production, 2008 and 2018

	Total production of primary energy		Share of total production, 2018					
	2008	2018	Nuclear energy	Solid fossil fuels	Natural gas	Crude oil	Renewable energy	Other
	(million tonnes of oil equivalent)							
EU-27	698.8	634.8	30.8	18.3	9.3	3.4	34.2	3.9
Belgium	13.9	11.8	63.1	0.0	0.0	0.0	28.4	8.4
Bulgaria	10.2	12.0	34.9	42.3	0.2	0.2	21.4	1.0
Czechia	33.2	27.3	27.2	53.3	0.7	0.4	16.7	1.7
Denmark	26.7	14.0	0.0	0.0	26.4	41.5	29.5	2.6
Germany	136.3	112.9	17.3	33.5	4.2	1.9	38.1	5.0
Estonia	4.2	6.6	0.0	0.0	0.0	0.0	26.4	73.6
Ireland	1.6	5.0	0.0	0.0	54.6	0.0	26.3	19.1
Greece	9.9	7.5	0.0	56.7	0.2	2.7	40.0	0.4
Spain	30.2	34.6	41.8	2.5	0.2	0.3	54.2	0.9
France	135.9	137.9	78.0	0.0	0.0	0.6	20.0	1.4
Croatia	4.8	4.2	0.0	0.0	24.3	16.7	57.0	2.0
Italy	32.9	37.3	0.0	0.0	11.9	12.5	71.4	4.1
Cyprus	0.1	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	97.8	2.2
Latvia	1.8	2.9	0.0	0.0	0.0	0.0	99.7	0.3
Lithuania	4.1	2.0	0.0	0.0	0.0	2.3	80.3	17.4
Luxembourg	0.1	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	82.2	17.8
Hungary	10.9	10.9	36.9	10.5	13.5	7.4	27.6	4.1
Malta	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	100.0	0.0
Netherlands	67.7	36.6	2.2	0.0	75.9	2.5	15.5	3.9
Austria	11.2	12.0	0.0	0.0	7.2	5.7	81.6	5.6
Poland	70.7	61.4	0.0	76.5	5.6	1.7	14.5	1.7
Portugal	4.5	6.5	0.0	0.0	0.0	0.0	97.5	2.5
Romania	28.9	25.1	11.5	16.0	34.2	13.5	23.6	1.2
Slovenia	3.7	3.4	40.1	26.5	0.4	0.0	31.2	1.8
Slovakia	6.3	6.0	62.7	6.1	1.3	0.1	26.9	2.9
Finland	16.5	19.7	27.6	0.0	0.0	0.0	60.7	11.7
Sweden	32.6	36.6	45.7	0.0	0.0	0.0	52.0	2.3
United Kingdom	166.7	121.3	11.6	1.3	28.7	40.6	13.7	4.0
Iceland	4.5	5.4	0.0	0.0	0.0	0.0	100.0	0.0
Norway	221.5	206.2	0.0	0.0	51.6	36.1	6.9	5.3
Montenegro	0.7	0.7	0.0	49.9	0.0	0.0	50.1	0.0
North Macedonia	1.6	1.1	0.0	70.6	0.0	0.0	29.4	0.0
Albania	1.1	2.0	0.0	7.2	1.7	45.5	45.5	0.0
Serbia	10.7	10.0	0.0	65.9	3.6	9.2	20.8	0.5
Turkey	28.7	39.9	0.0	41.5	0.9	7.5	48.0	2.1
Bosnia and Herzegovina	:	5.7	0.0	64.5	0.0	0.0	35.5	0.0
Kosovo*	1.7	1.8	0.0	78.3	0.0	0.0	21.7	0.0
Moldova	:	0.8	0.0	0.0	0.0	0.6	99.3	0.0
Ukraine	81.7	60.9	36.5	23.5	27.1	2.7	7.9	2.3
Georgia	:	1.3	0.0	4.5	0.7	2.4	92.4	0.0

Note: Category 'other' includes natural gas liquids, additives and oxygenates (excluding biofuel portion), other hydrocarbons, peat, oil shale and oil sands, industrial waste (non-renewable), non-renewable municipal waste and heat.

(* This designation is without prejudice to positions on status, and is in line with UNSCR 1244/1999 and the ICJ Opinion on the Kosovo Declaration of Independence.

Source: Eurostat (online data code: nrg_bal_c)

* Daten 2020 Final, Ausgabe bis 2/2022

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

Bevölkerung (Jahresdurchschnitt) 2020: EU-27 447,1 Mio.

Primärenergieproduktion (PEP) nach Energieträgern mit Beitrag Erneuerbaren in der EU-27 im Jahr 2018/20 nach Eurostat (5)

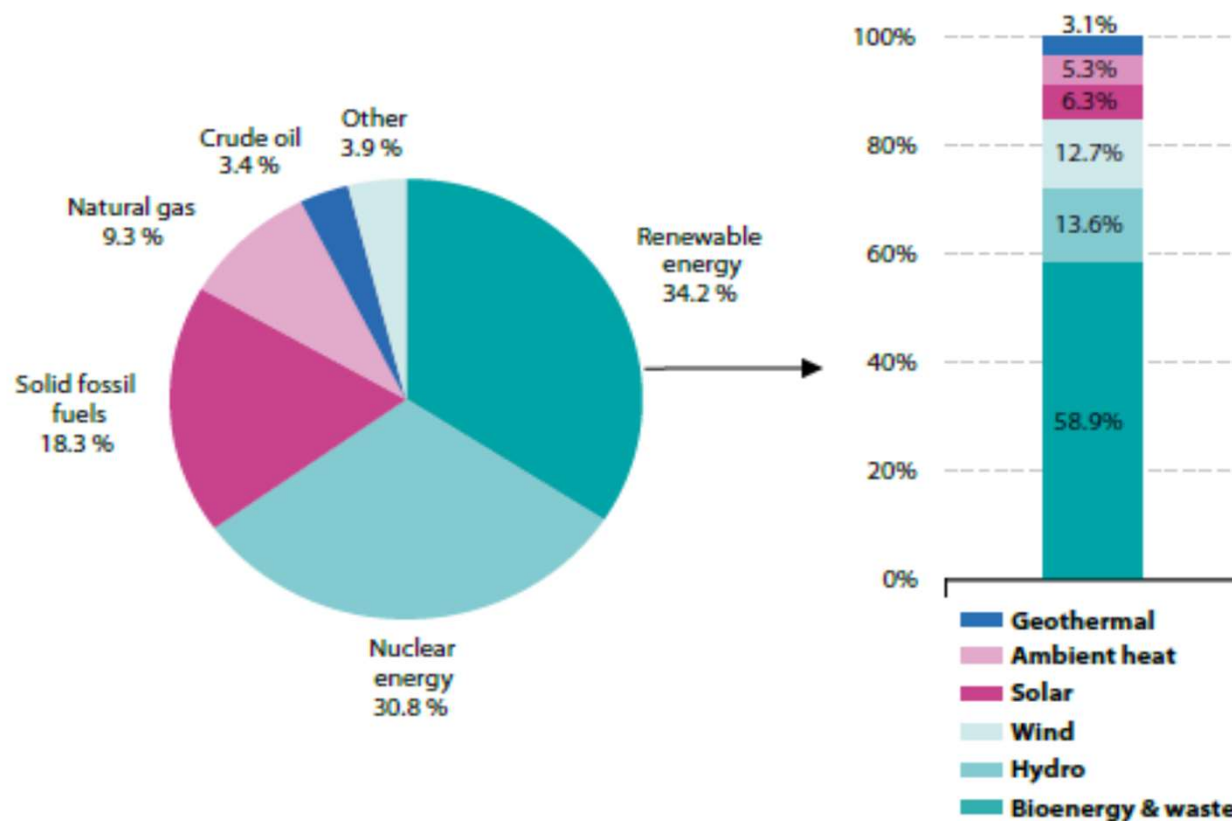
EU-27 im Jahr 2020:

24.027 PJ = 24,0 EJ = 6.674 TWh (Mrd. kWh) = 573,9 Mtoe;

53,7 GJ/Kopf = 14,9 MWh/Kopf

Beitrag EE 234,2 Mtoe, Anteil EE 40,8%

Figure 1.1.2: Production of primary energy, EU-27, 2018
(% of total, based on tonnes of oil equivalent)



Source: Eurostat (online data codes: nrg_bal_c)

* Daten 2020 Final, Ausgaben bis 2/2022

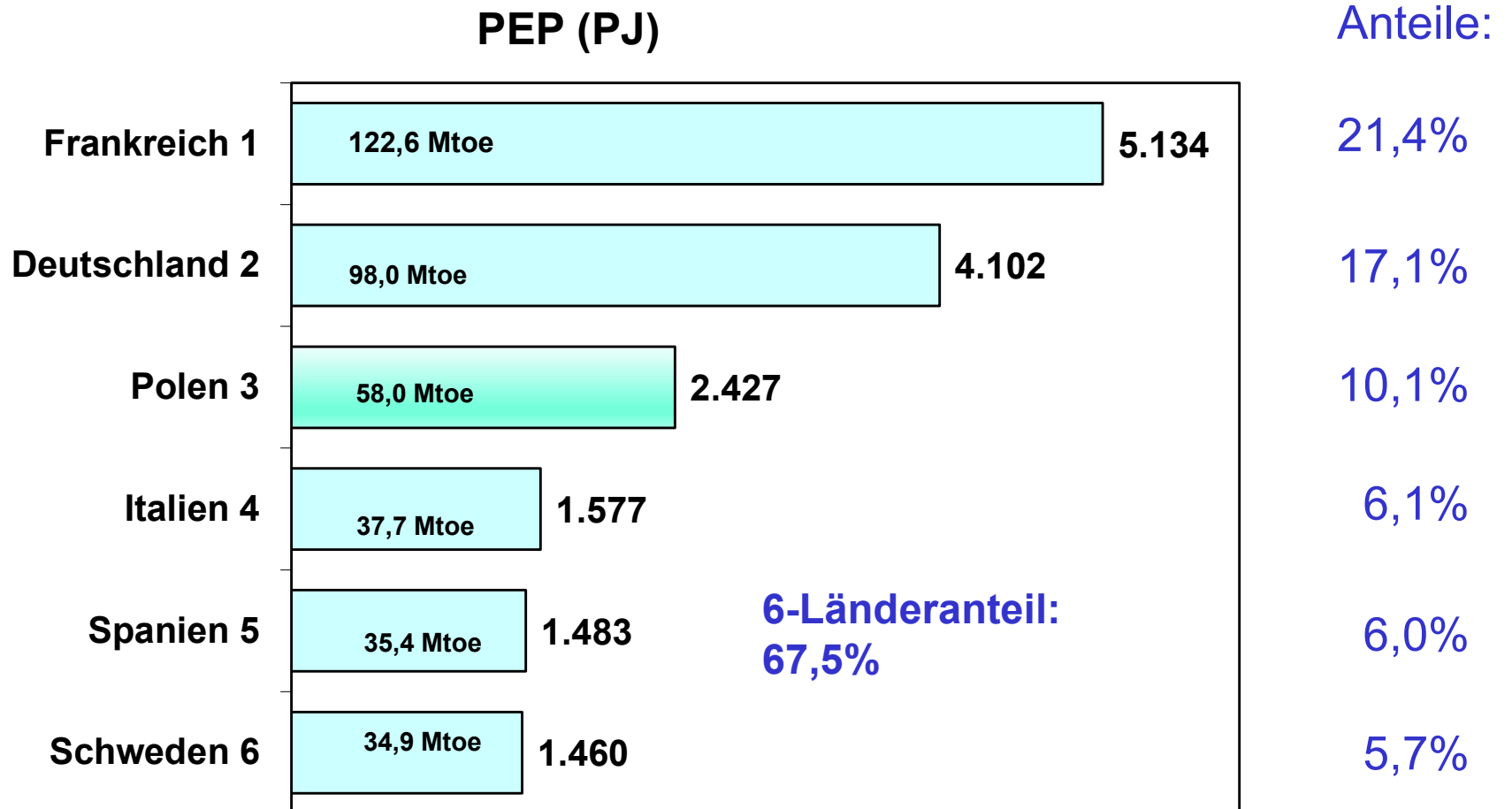
Energieeinheiten: 1 Mio. t RÖE (Mtoe) = 1,429 Mio. t SKE = 11,63 Mrd. kWh (TWh) = 41,868 PJ;

1) Abfall, Abwärme, Speicherstrom u.a.

Bevölkerung (Jahresdurchschnitt) 2020: 447,1 Mio. ohne Großbritannien

6-Länder-Rangfolge Primärenergieproduktion (PEP) in der EU-27 im Jahr 2020 **nach Eurostat (6)**

Gesamt 24.027 PJ = 24,0 EJ = 6.674 TWh (Mrd. kWh) = 573,9 Mtoe; Veränderung 1990/2020 – 22,5%
53,7 GJ/Kopf = 14,9 MWh/Kopf



Grafik Bouse 2022

* Daten 2020 Final, Ausgabe 02/2022

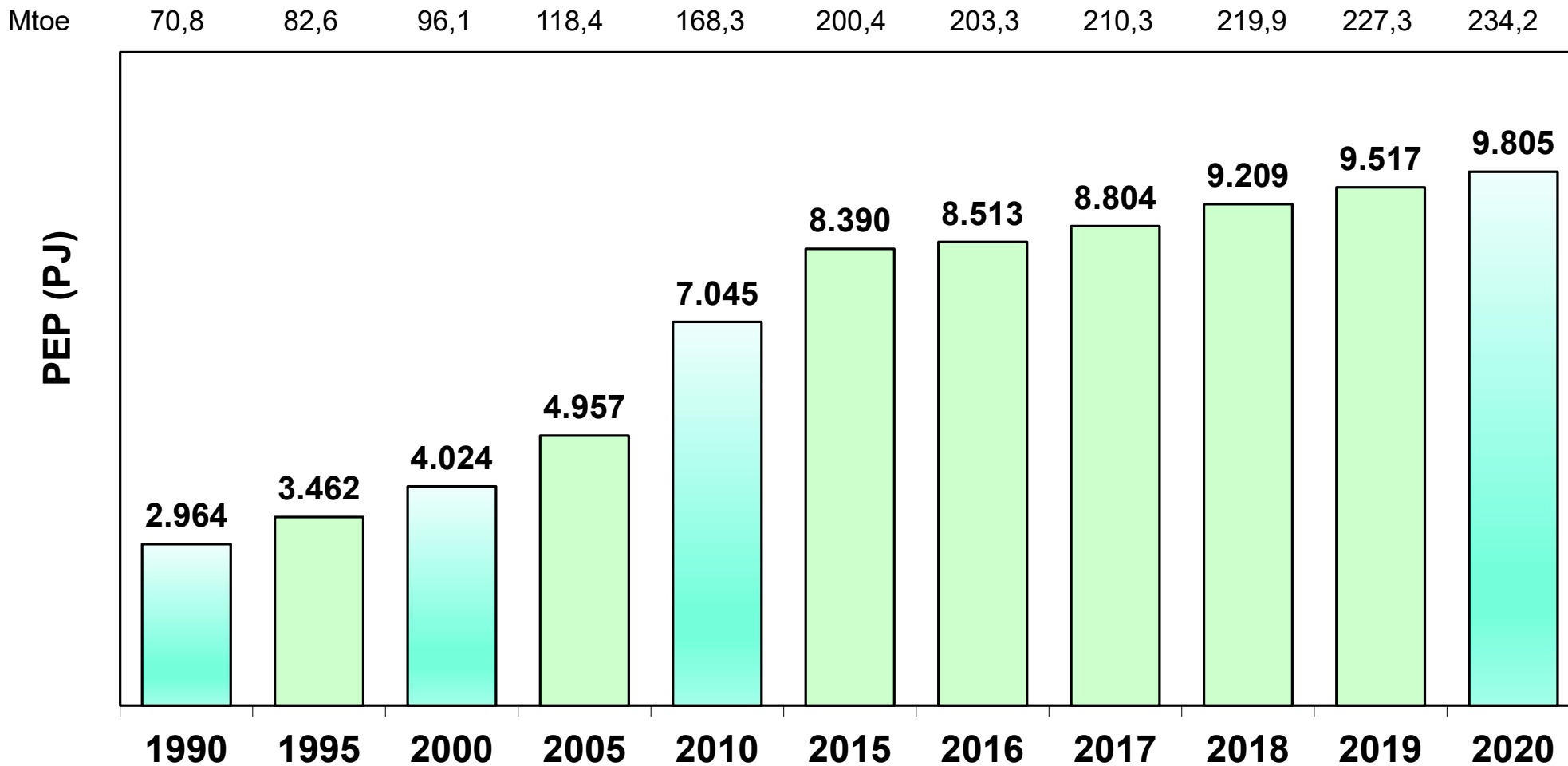
Energieeinheiten: 1 Mio. t RÖE (Mtoe) = 1,429 Mio. t SKE = 11,63 Mrd. kWh (TWh) = 41,869 PJ;

Bevölkerung (Jahresdurchschnitt): 447,1 Mio.

Quelle: Eurostat - Energiebilanzen EU-27 2020, Ausgabe 02/2022 EN

Entwicklung Primärenergieproduktion (PEP) aus erneuerbaren Energien (EE) in der EU-27 von 1990 bis 2020 nach Eurostat (7)

Gesamt 9.805 PJ = 2.724 TWh = 234,2 Mtoe, Veränderung 1990/2020 + 231%
 Anteil 40,8% von Gesamt PEP 24.027 PJ = 573,9 Mtoe



Grafik Bouse 2022

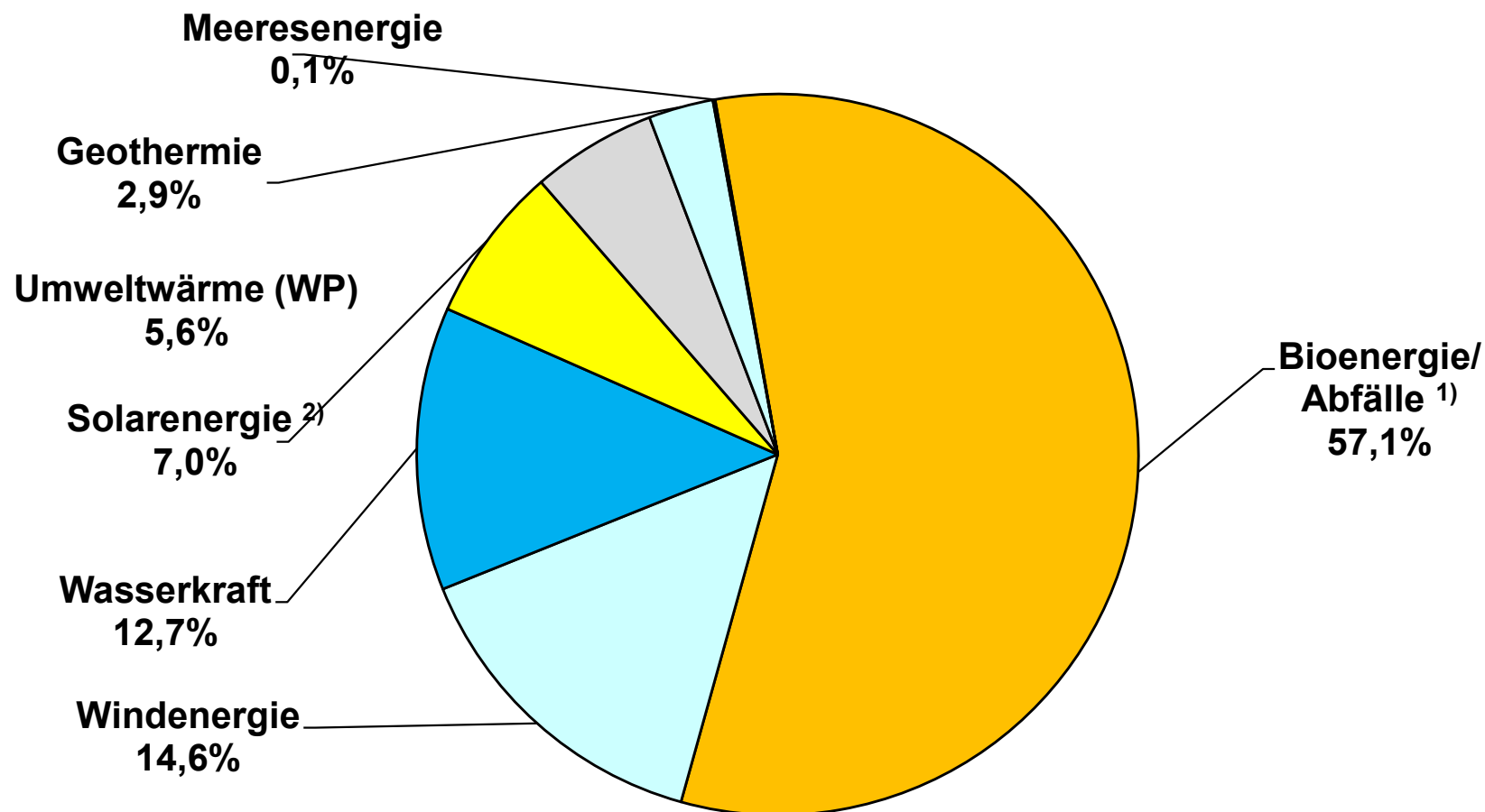
* Daten 2020 Final, Ausgabe 02/2022
 Energieeinheiten: 1 Mio. t RÖE (Mtoe) = 1,429 Mio. t SKE = 11,63 Mrd. kWh (TWh) = 41,868 PJ;

Bevölkerung (Jahresdurchschnitt) 2020: 447,1 Mio.

Quelle: Eurostat - Energiebilanzen EU-27 2020, 02/2022 aus <http://epp.eurostat.ec.europa.eu>

Struktur Primärenergieproduktion (PEP) aus erneuerbaren Energien in der EU-27 im Jahr 2020 nach Eurostat (8)

Gesamt 9.805 PJ = 9,8 EJ = 2.724 TWh (Mrd. kWh) = 234,2 Mtoe
Anteil 40,8% von PEP gesamt 573,9 Mtoe



* Daten 2020 Final, Ausgabe 02/2022

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

1) Biomasse/Abfälle, davon feste Biomasse 40,3%, Biokraftstoffe 6,6%, Biogase 6,3%, biogene Abfälle 3,9%

2) Solarenergie PV 5,15, und Solarthermie 1,9%

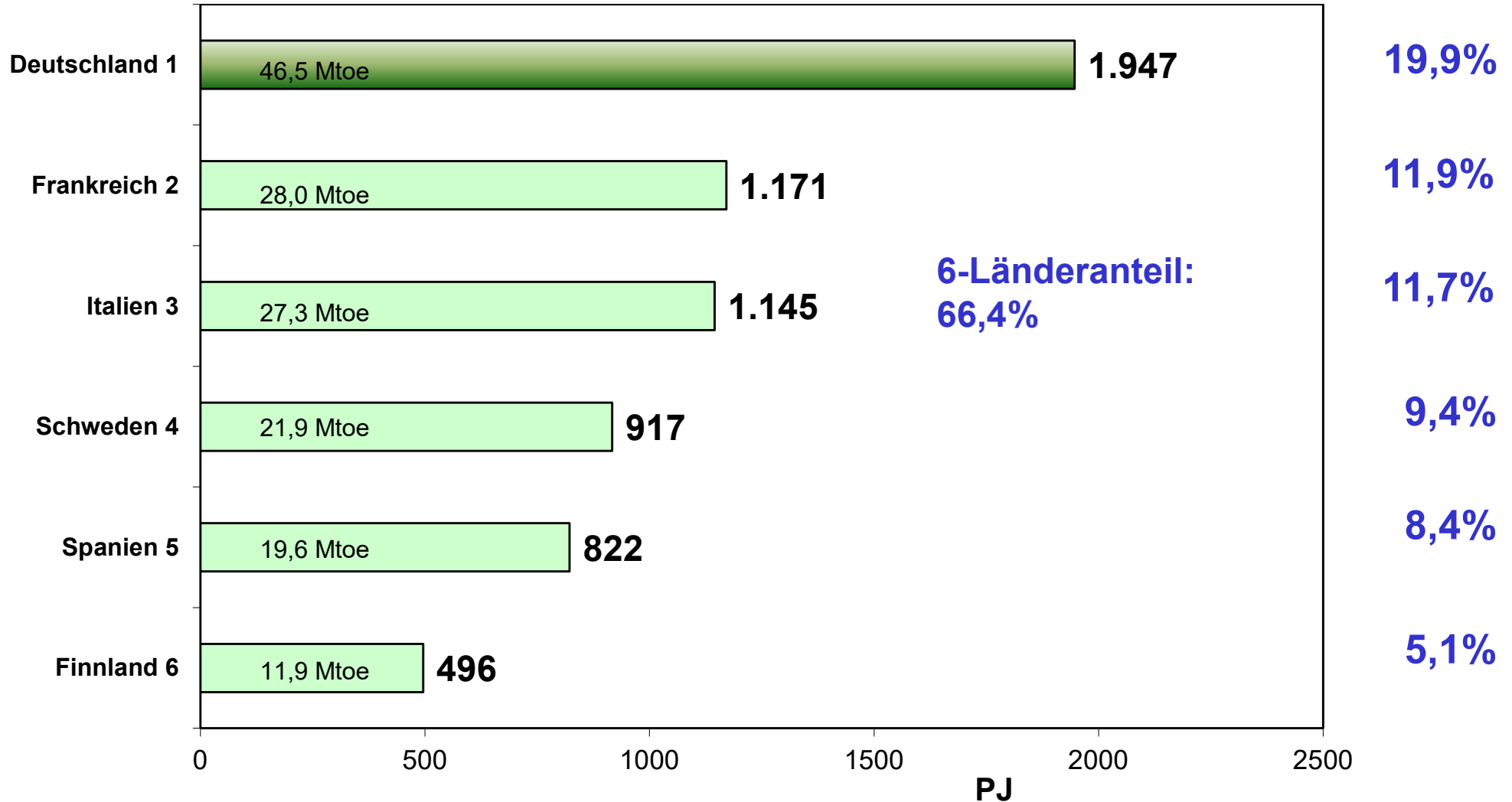
Quellen: Eurostat - Energiebilanzen EU-27 2020, 02/2022 EN

Bevölkerung (Jahresdurchschnitt) 447,1 Mio.

6-Länder-Rangfolge Primärenergieproduktion (PEP) aus erneuerbaren Energien in der EU-27 im Jahr 2020 nach Eurostat (9)

Gesamt 9.805 PJ = 9,8 EJ = 2.724 TWh (Mrd. kWh) = 234,2 Mtoe
Anteil 40,8% von PEP gesamt 573,9 Mtoe

Anteile:



Grafik Bouse 2022

* Daten 2020 Final, Ausgabe 02/2022

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

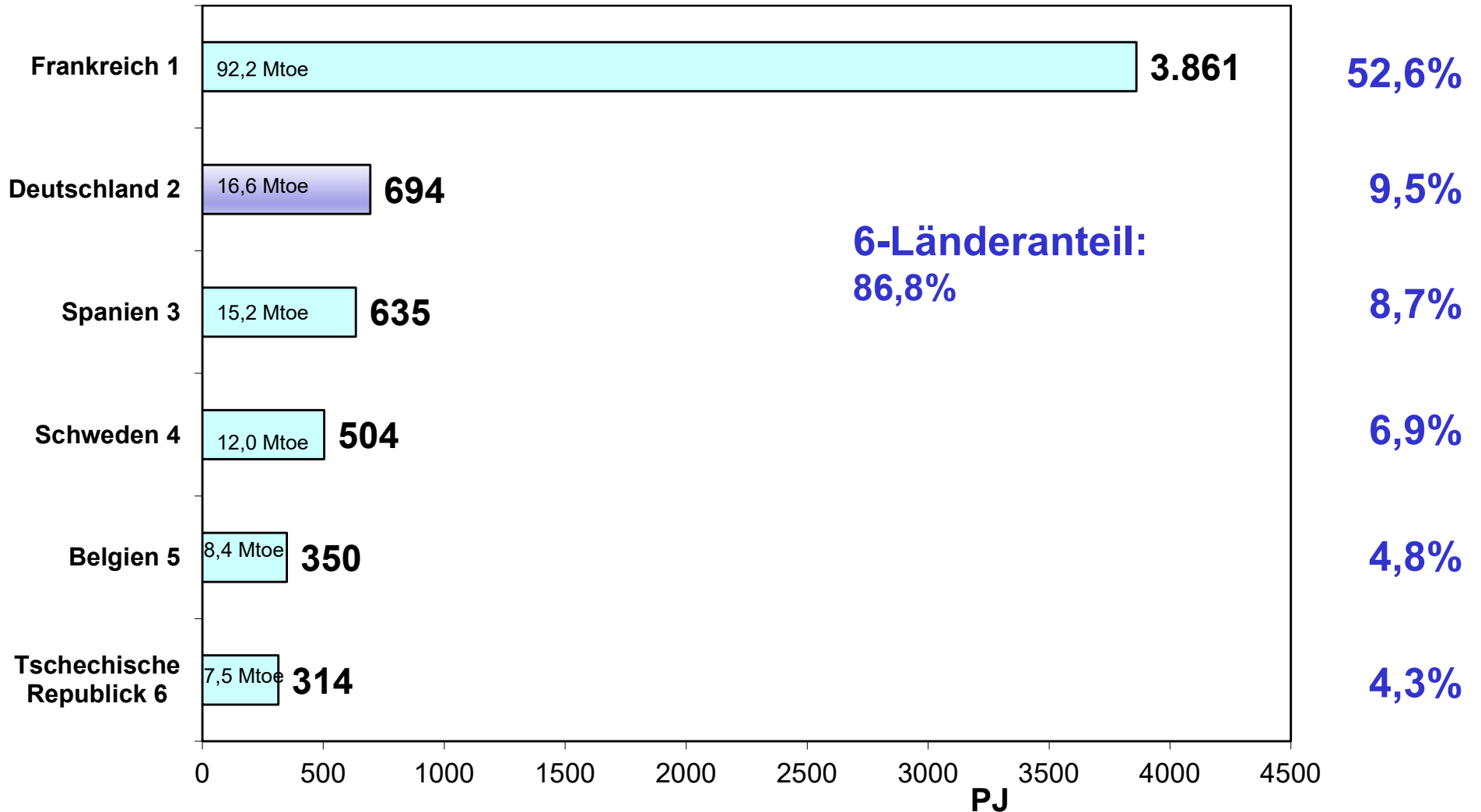
Bevölkerung (Jahresdurchschnitt) 2020: 447,1 Mio.

Quellen: Eurostat - Energiebilanzen EU-27 2020, 2/2022 aus <http://epp.eurostat.ec.europa.eu>

6-Länder-Rangfolge Primärenergieproduktion (PEP) aus Kernenergie in der EU-27 im Jahr 2020 nach Eurostat (10)

Gesamt 7.334 PJ = 2.037 TWh = 175,2 Mtoe; Veränderung 1990/2020 – 7,1%
Anteil KE 30,5% von Gesamt PEP 24.027 PJ = 573,9 Mtoe

Anteile:



Grafik Bouse 2022

* Daten 2020 Final, Ausgabe 02/2022

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

1) Nachrichtlich Kernenergie EU-27 (Mtoe) 1990/2000/2010: 188,6/222,1/220,5

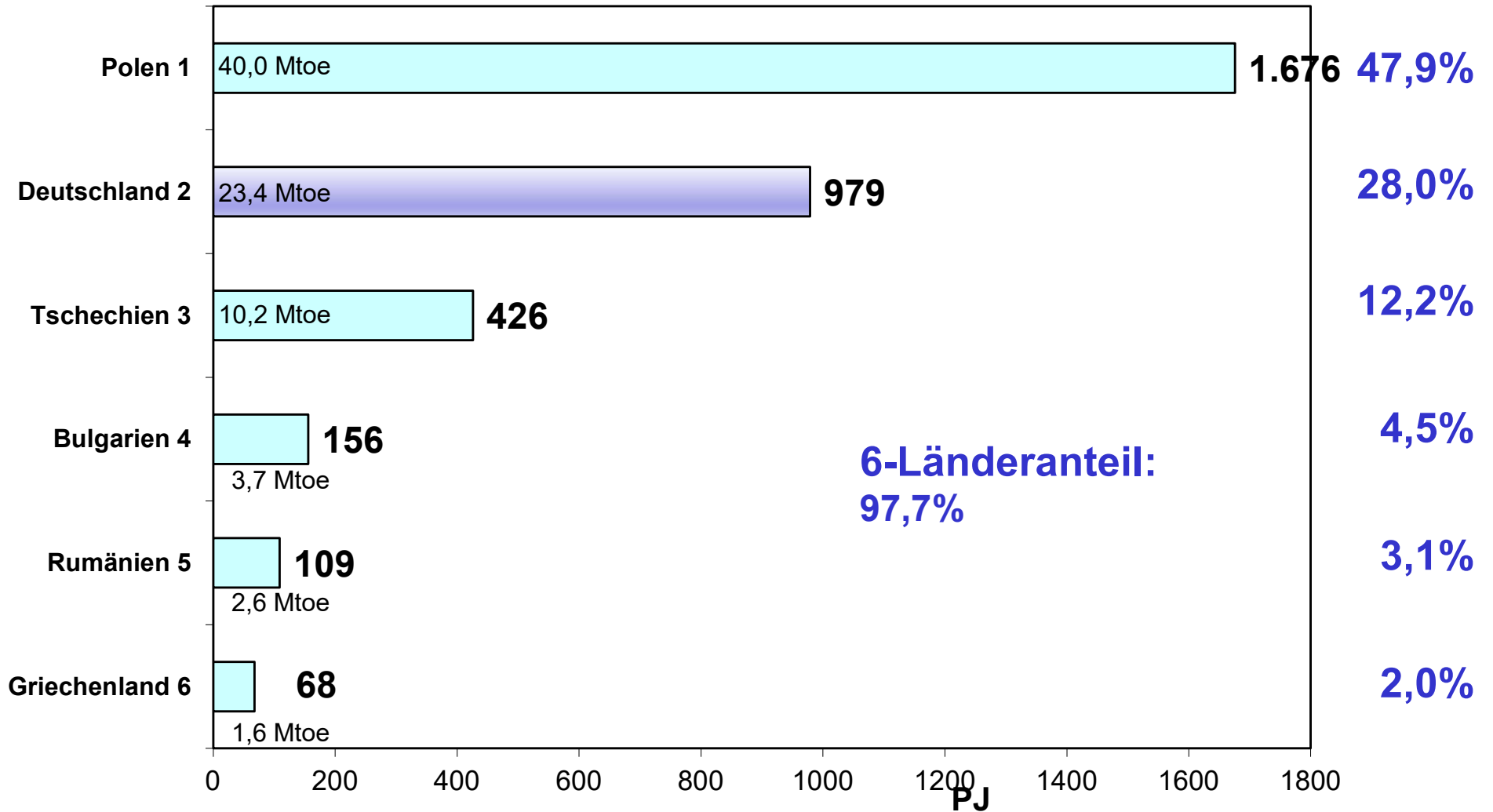
Bevölkerung (Jahresdurchschnitt) 2020: 447,1 Mio.

Quelle: Eurostat - Energiebilanzen EU-27 2020, 02/2022 aus <http://epp.eurostat.ec.europa.eu>

6-Länder-Rangfolge Primärenergieproduktion (PEP) aus Kohlen/Torf in der EU-27 im Jahr 2020 nach Eurostat (11)

Gesamt: 3.500 PJ = 972 TWh = 83,6 Mtoe, Veränderung 1990/2020 – 73,0%
Anteil 14,6% von Gesamt PEP 24.027 PJ = 573,9 Mtoe

Anteile:



Grafik Bouse 2022

* Daten 2020 Final, Ausgabe 02/2020

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

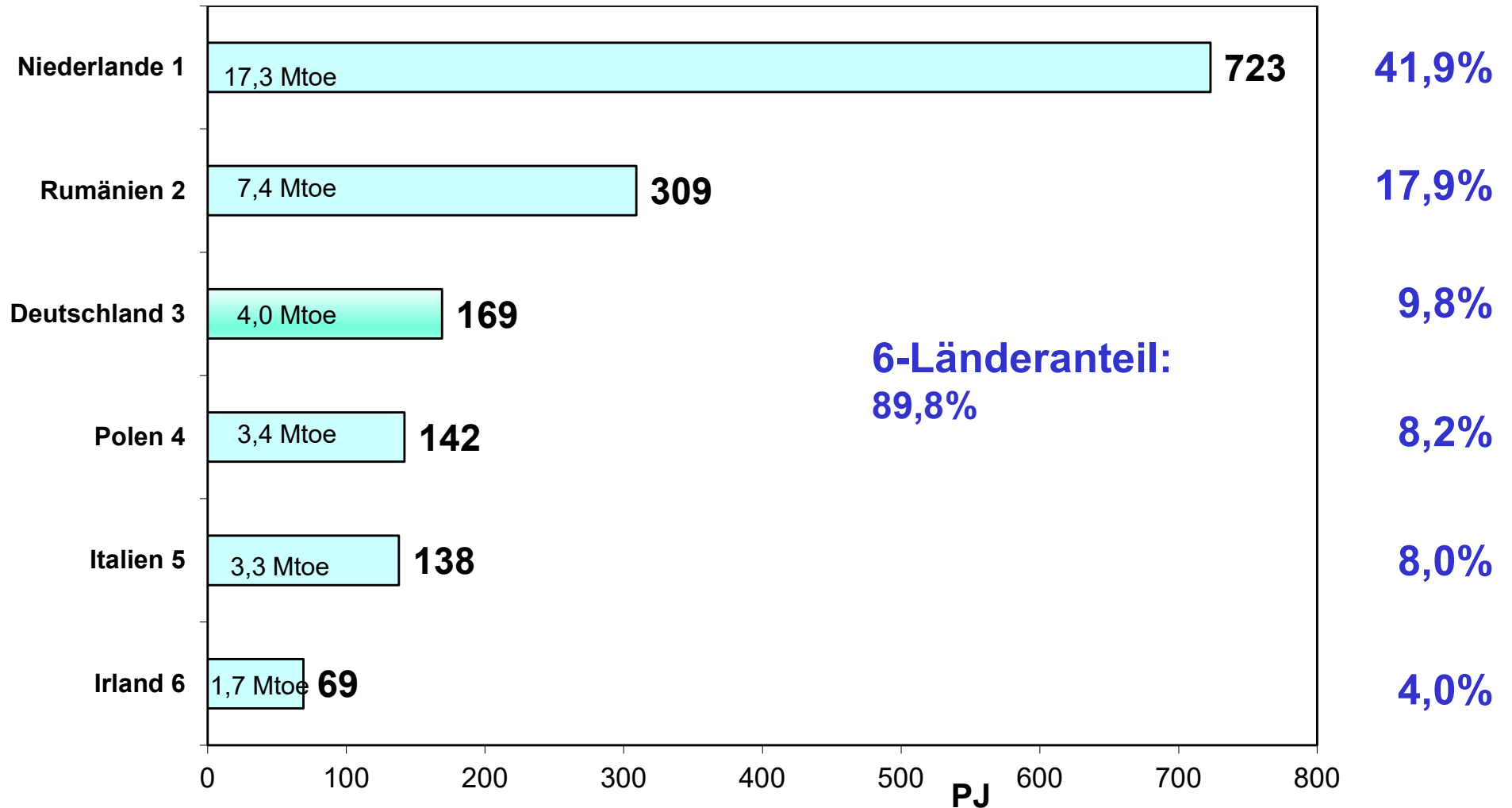
1) Aufteilung Braun-und Steinkohle /Torf = 100,0 (98,5%), Torf 1,6 Mtoe (1,5%), z. B. in Finnland, Irland
 Nachrichtlich EU-27 (Mtoe) Gesamt 1990/2000/2010 309,3/192,1/149,8

Bevölkerung (Jahresdurchschnitt) 2020: 447,1 Mio.

6-Länder-Rangfolge Primärenergieproduktion (PEP) aus Erdgas in der EU-27 im Jahr 2020 nach Eurostat (12)

Gesamt: 1.725 PJ = 479 TWh = 41,2 Mtoe, Veränderung 1990/2020 – 66,5%
Anteil 7,2% von Gesamt PEP 24.027 PJ = 573,9 Mtoe

Anteile:



Grafik Bouse 2022

* Daten 2020 Final, Ausgabe 02/2022

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

1) Erdgas = Naturgas, Erdgasförderung

Nachrichtlich EU-27 (Mtoe) Gesamt 1990/2000/2010 123,1/112,2/109,5

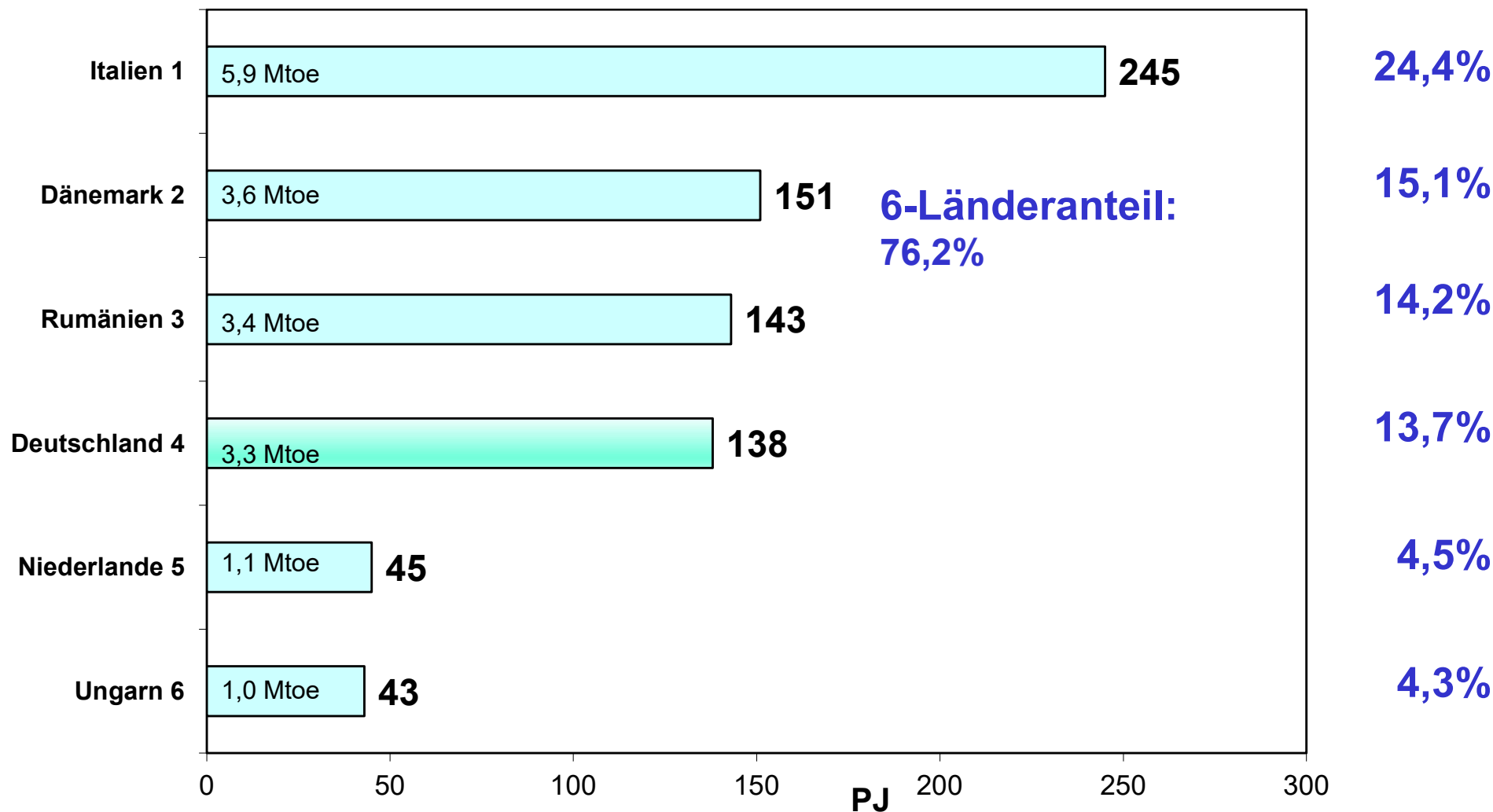
Bevölkerung (Jahresdurchschnitt) 2020: 447,1 Mio

Quelle: Eurostat - Energiebilanzen EU-27 2020, 02/2022 - <http://epp.eurostat.ec.europa.eu>

6-Länder-Rangfolge Primärenergieproduktion (PEP) aus Rohöl/Schiefer/Sand in der EU-27 im Jahr 2020 nach Eurostat (13)

Gesamt: 1.005 PJ = 279 TWh = 24,0 Mtoe, Veränderung 1990/2020 – 46,9%
Anteil 4,2% von Gesamt PEP 24.027 PJ = 573,9 Mtoe

Anteile:



Grafik Bouse 2022

* Daten 2020 Final, Ausgabe 02/2022

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

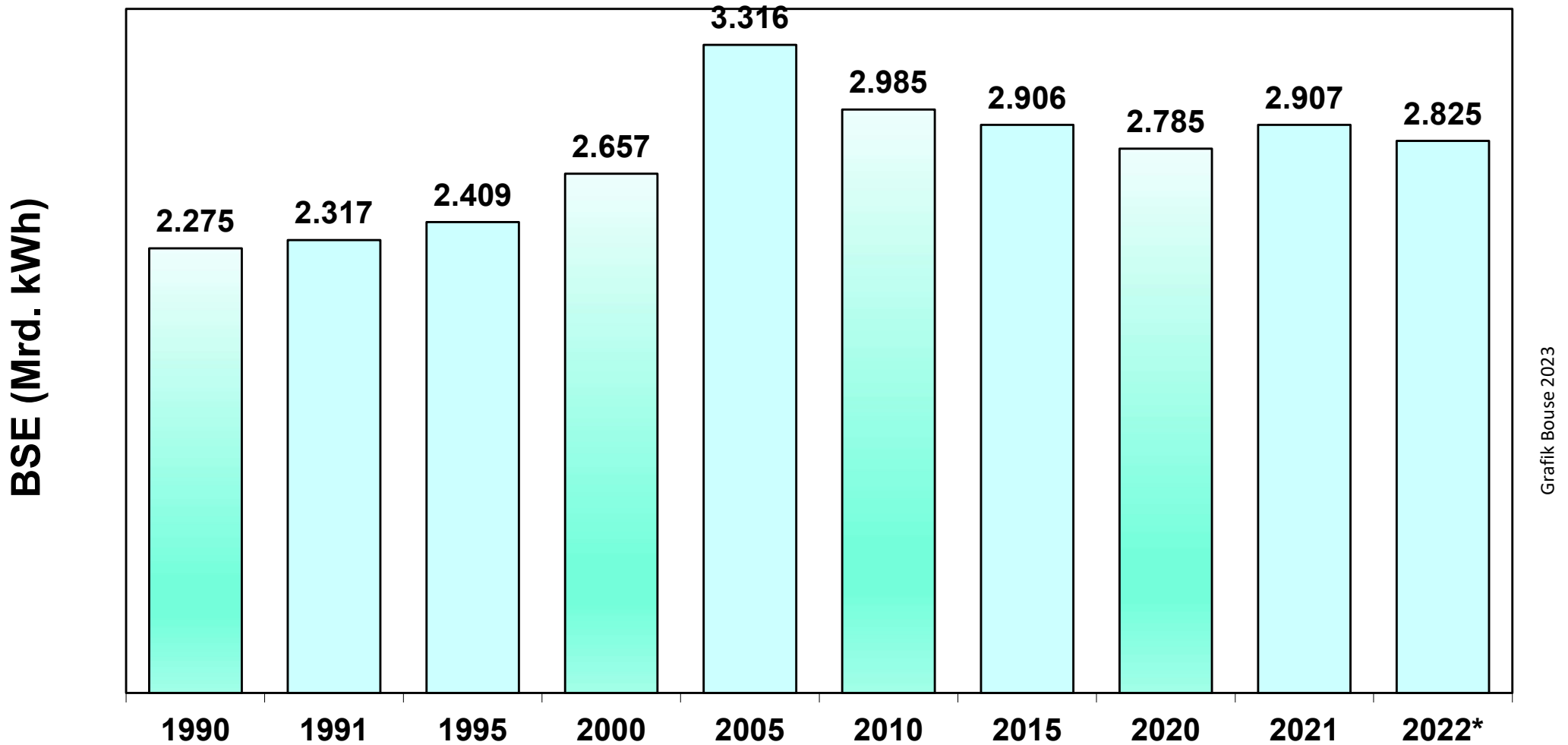
1) EU-27 Aufteilung: Rohölförderung 21,5 Mtoe (89,6%), Öl-Schiefer/Sand 2,5 Mtoe (10,4)

Nachrichtlich EU-27 (Mtoe) Gesamt 1990/2000/2010 45,2/47,2/36,9

Bevölkerung (Jahresdurchschnitt) 2020: 447,1 Mio

Entwicklung Brutto-Stromerzeugung (BSE) in der EU-27 von 1990-2022 nach Eurostat (1)

Jahr 2022: Gesamt 2.825 TWh (Mrd. kWh), Veränderung 1990/2022 + 24,2%
6.312 kWh/Kopf



Grafik Bouse 2023

* Daten 2022, Stand 10/2023

Bevölkerung (Jahresdurchschnitt) 2022: 447,6 Mio.

Quellen: Eurostat - Energiebilanzen EU-27 2022, Ausgabe 5/2023

aus BMWI „Erneuerbare Energien in Zahlen – Nationale und internationale Entwicklung 2022, s. 75, 10/2023

Entwicklung Brutto-Stromerzeugung (BSE) nach Energieträgern in der EU-27 von 2014-2020 nach Eurostat (2)

Jahr 2020: Gesamt 2.785 TWh, Veränderung 1990/2020 + 22,3%
6.221 kWh/Kopf

davon Beitrag Erdgas 561 TWh, Anteil EE an BSE 20,1%

Gross electricity production

European Union (27 countries)

GWh	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020P
Total	2 861 544	2 906 836	2 928 336	2 961 038	2 945 303	2 905 784	2 791 317 P

Source: Eurostat (nrg_ind_pehof & nrg_ind_pehmf)

Solid fossil fuels (coal), Peat, Oil shale and oil sands ¹⁾

GWh	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020P
Anthracite	12 531	12 238	4 878	4 103	4 013	700	621 P
Coking coal	9 440	1 073	8 638	11 164	8 805	2 993	2 268 P
Other bituminous coal	347 942	370 703	340 839	318 143	286 531	202 615	150 119 P
Sub-bituminous coal	4 613	4 722	2 634	3 170	2 394	1 554	403 P
Lignite	315 467	313 662	299 424	301 921	291 618	241 259	195 598 P
Coke oven coke	2	1	0	0	0	0	0 P
Patent fuel	0	0	0	0	0	0	0 P
Brown coal briquettes	2 766	2 616	2 631	2 329	2 132	1 799	1 578 P
Coal tar	8	14	17	8	11	15	18 P
Peat	6 163	5 834	5 487	5 243	5 022	5 161	3 403 P
Peat products	5	6	1	0	0	1	0 P
Oil shale and oil sands	10 302	7 887	9 623	9 912	9 380	4 318	2 225 P
Sub-total	709 239	718 756	674 172	653 994	610 806	460 415	358 233 P

Source: Eurostat (nrg_ind_pehof)

Natural gas and manufactured gases

GWh	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020P
Natural gas	357 022	396 339	466 350	525 243	490 627	566 135	566 448 P
Coke oven gas	5 769	7 201	7 114	7 714	7 212	7 179	7 586 P
Gas works gas	2 511	2 079	2 260	1 995	1 797	1 720	1 186 P
Blast furnace gas	21 495	20 730	20 566	20 844	20 872	19 447	19 709 P
Other recovered gases	1 894	2 243	1 950	2 183	1 867	1 910	1 893 P
Sub-total	388 691	428 592	498 241	557 979	522 375	596 391	596 822 P

Source: Eurostat (nrg_ind_pehof)

Oil and petroleum products

GWh	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020P
Crude oil	0	0	0	0	0	0	0 P
Refinery gas	6 348	6 431	7 112	6 554	7 176	6 962	6 562 P
Liquefied petroleum gases	389	414	552	452	237	232	229 P
Naphtha	16	0	0	0	0	0	0 P
Kerosene-type jet fuel	1	0	0	0	1	0	0 P
Other kerosene	14	10	7	13	13	5	16 P
Gas oil and diesel oil	10 461	9 987	9 834	10 518	9 703	10 272	9 759 P
Fuel oil	29 034	31 154	30 209	28 736	25 613	24 892	21 587 P
Petroleum coke	1 642	4 158	3 598	2 280	1 577	621	578 P
Bitumen	0	0	0	0	0	0	0 P
Other oil products	12 611	11 140	10 677	10 127	10 219	8 970	8 965 P
Sub-total	60 516	63 295	61 989	58 679	54 539	51 954	47 696 P

Source: Eurostat (nrg_ind_pehof)

Renewables and biofuels

GWh	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020P
Hydro ²⁾	398 612	363 241	372 711	322 464	370 252	345 265	373 296 P
Geothermal	6 303	6 614	6 733	6 715	6 655	6 726	6 701 P
Wind	222 357	263 204	266 834	312 306	320 506	367 116	397 055 P
Solar thermal	5 455	5 593	5 579	5 883	4 867	5 683	4 992 P
Solar photovoltaic	88 714	95 265	95 455	102 048	110 481	120 035	140 244 P
Tide, wave, ocean	481	487	501	522	480	499	509 P
Solid biofuels	70 714	72 046	72 378	74 262	76 353	80 721	78 529 P
Liquid biofuels	4 819	5 498	5 292	4 991	4 898	5 200	5 131 P
Biogases	50 887	53 795	55 046	55 647	55 031	54 951	55 106 P
Renewable municipal waste	17 902	18 079	18 469	18 806	19 387	19 077	19 540 P
Sub-total	866 244	883 820	899 000	903 644	968 910	1 005 272	1 081 103 P

Source: Eurostat (nrg_ind_pehof & nrg_ind_pehmf)

Non-renewable wastes

GWh	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020P
Industrial waste (non-renewable)	2 514	2 805	2 893	2 612	2 772	2 827	2 823 P
Non-renewable municipal waste	16 852	16 874	17 920	18 312	18 928	18 668	19 015 P
Sub-total	19 366	19 479	20 813	20 925	21 700	21 495	21 838 P

Source: Eurostat (nrg_ind_pehof)

Other sources

GWh	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020P
Nuclear	812 550	786 676	767 959	759 383	761 943	765 338	683 183 P
Heat from chemical sources	1 112	1 111	1 160	1 172	1 099	1 038	893 P
Other fuels not elsewhere specified	3 826	5 107	5 002	5 263	3 931	3 882	3 549 P
Sub-total	817 488	792 894	774 121	765 818	766 973	770 258	687 625 P

Source: Eurostat (nrg_ind_pehmf)

* Daten 2020 vorläufig, Stand 6/2021 Bevölkerung (Jahresdurchschnitt) 2020: 447,1 Mio.

1) Feste fossile Brennstoffe (Kohle), Torf, Ölschiefer und Ölsand

2) Wasserkraft Hydro enthält Pumpspeicherstrom (2018: 28,0 TWh, 0,9% vom Gesamt-BSE)

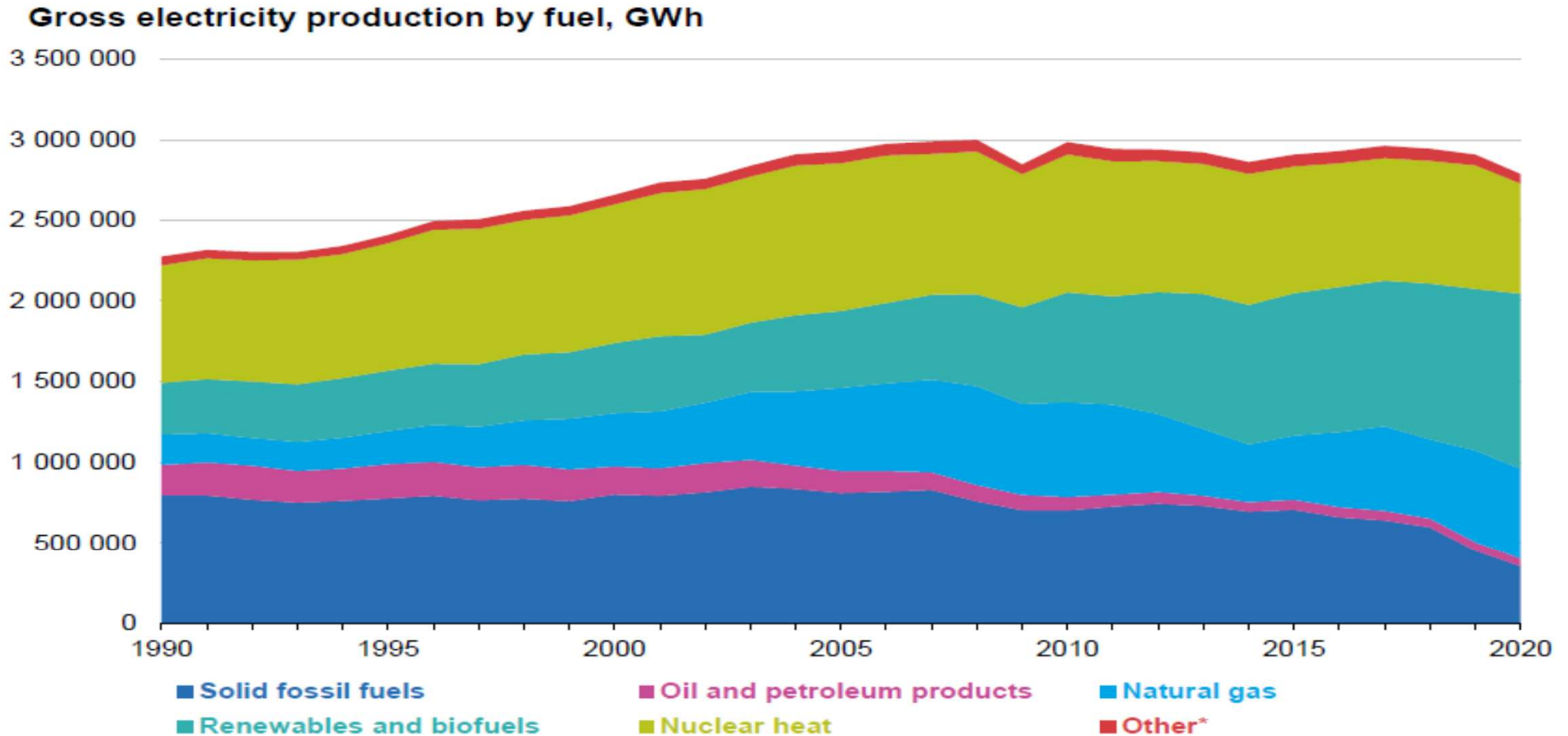
Quellen: Eurostat – Energiebilanzen EU-27 2020, Stand 6/2021 ZIP und Stand 02/2022

Entwicklung Brutto-Stromerzeugung (BSE) nach Energieträgern in der EU-27 von 1990-2022 nach Eurostat (3)

Jahr 2022: Gesamt 2.825 TWh (Mrd. kWh), Veränderung 1990/2022 + 24,2%

6.312 kWh/Kopf

Beitrag EE 1.108 TWh, Anteil 39,2%



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

* Daten 2022, Stand 10/2023;

Bevölkerung (Jahresdurchschnitt) 2022: 447,6 Mio.

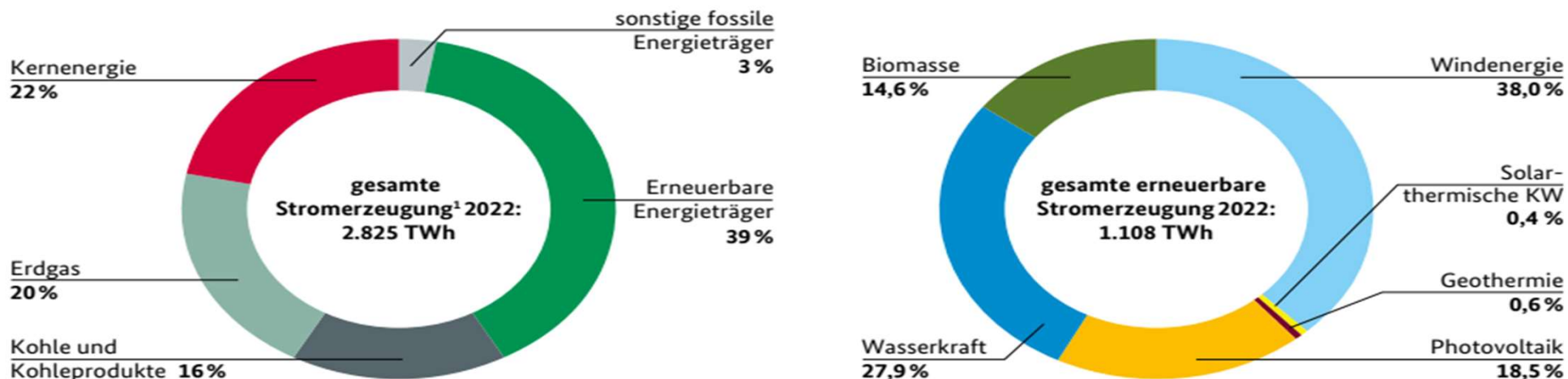
Quelle: Eurostat - Energiebilanzen EU-27 2022, Ausgabe 10/2023

Entwicklung Bruttostromerzeugung nach Energieträgern und aus erneuerbare Energien in der EU-27 im Jahr 2022 nach Eurostat (4)

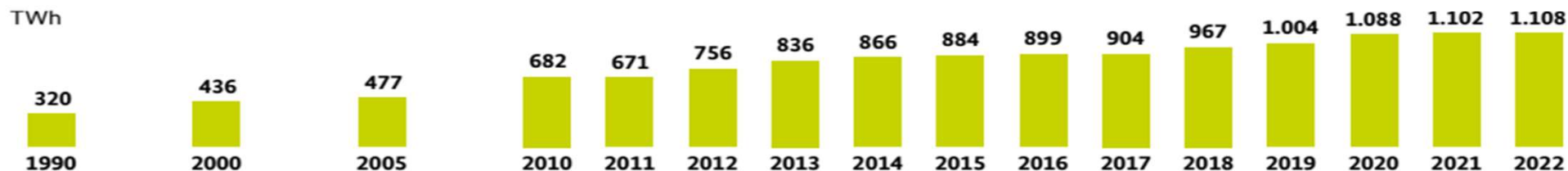
Jahr 2022: Gesamt 2.825 TWh (Mrd. kWh), Veränderung 1990/2022 + 24,2%
 6.312 kWh/Kopf
 Beitrag EE 1.108 TWh, Anteil 39,2%

Abbildung 39: Bruttostromerzeugung in der EU-27 im Jahr 2022

Anteile in Prozent



Entwicklung der Bruttostromerzeugung aus erneuerbaren Energien in der EU:



sonstige fossile Energieträger = Industriemüll, nicht erneuerbarer kommunaler Abfall, Pumpspeicher etc.
 Meeresenergie ist aufgrund der geringen Menge nicht dargestellt

1 ohne Berücksichtigung der Nettoimporte

Quelle: EUROSTAT (NRG_IND_PEHCF und NRG_IND_PEHNF) [28], [29]

* Daten 2022 vorläufig, Stand 10/2023

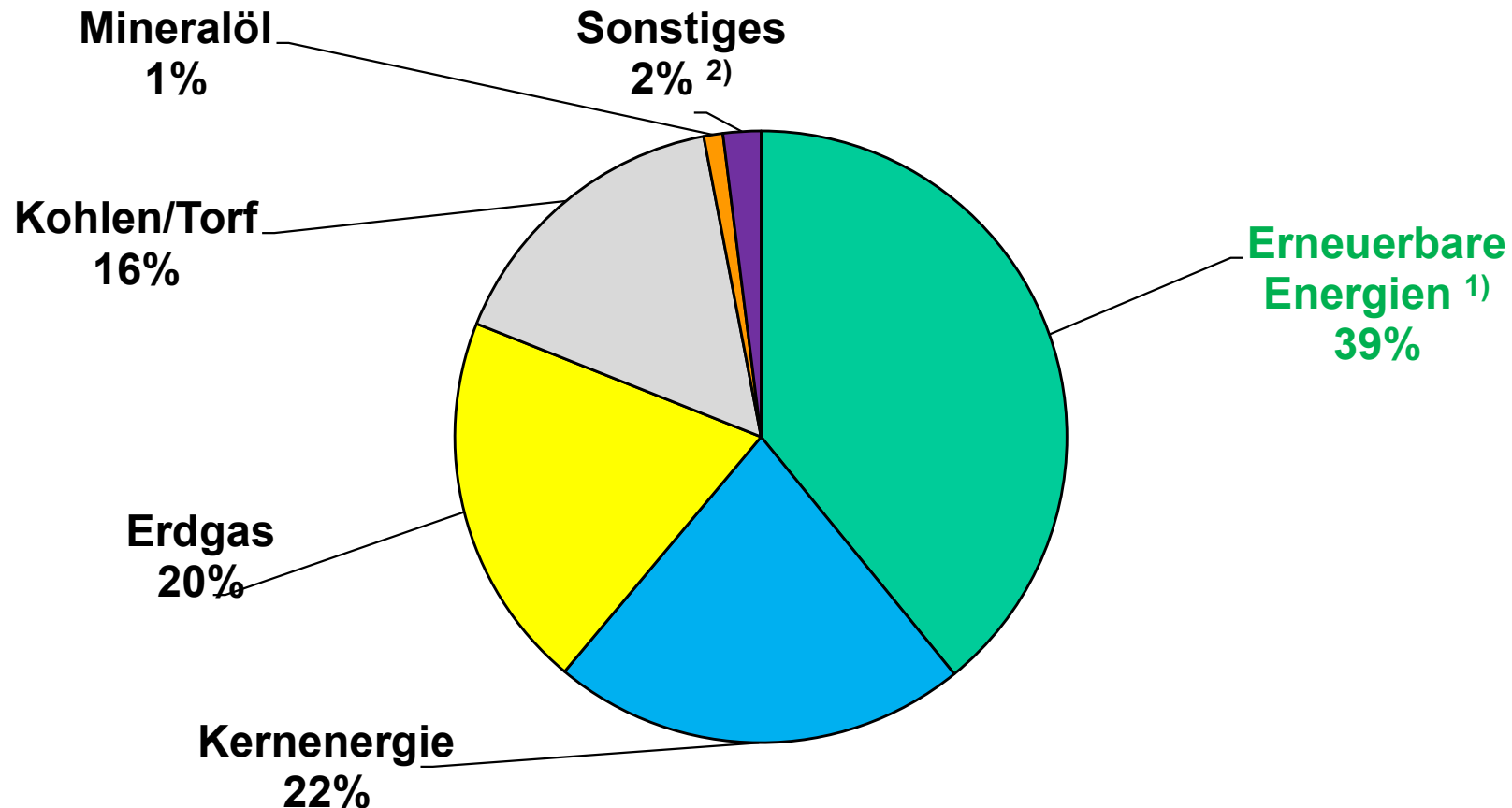
Bevölkerung (Jahresdurchschnitt) 2022: 447,6 Mio.

Struktur Brutto-Stromerzeugung (BSE) nach Energieträgern in der EU-27 im Jahr 2022 nach Eurostat (5)

Jahr 2022: Gesamt 2.825 TWh (Mrd. kWh), Veränderung 1990/2022 + 24,2%

6.312 kWh/Kopf

Beitrag EE 1.108 TWh, Anteil 39,2%



Beitrag fossiler Energien zur Stromerzeugung 37%

* Daten 2022 vorläufig, Stand 10/2023, Daten sind auf oder -abgerundet

Bevölkerung (Jahresdurchschnitt) 447,6 Mio.

1) EE-Anteil an der Bruttostromerzeugung (BSE) 39,2%, davon Windenergie 38,0%, Wasserkraft mit Pumpstrom 27,9 %, Bioenergie + biogener Abfall 14,6%, PV 18,5%, Geothermie 0,6%; Solar thermische KW 0,5

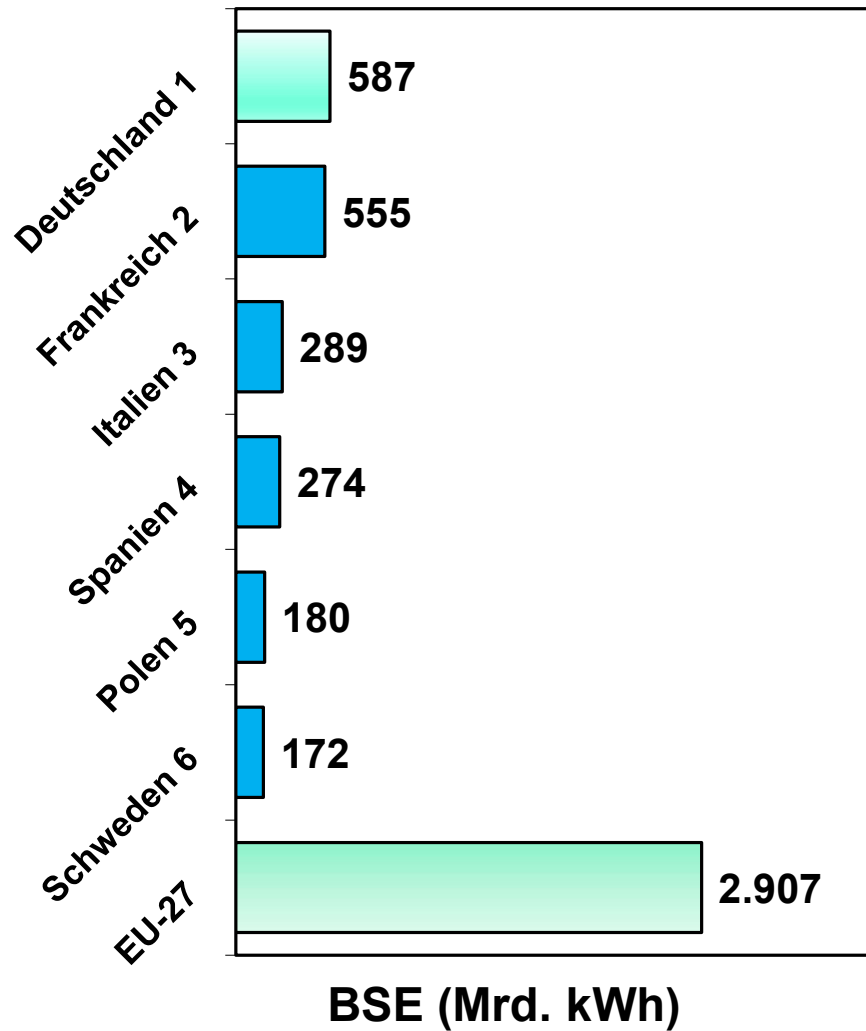
2) Sonstige Energien: hergestelltes Gas sowie biogener Abfall, Wärme u.a.

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

6 Länderanteil 70,7%

Rangfolge

Pro Kopf



Anteile:

20,2%

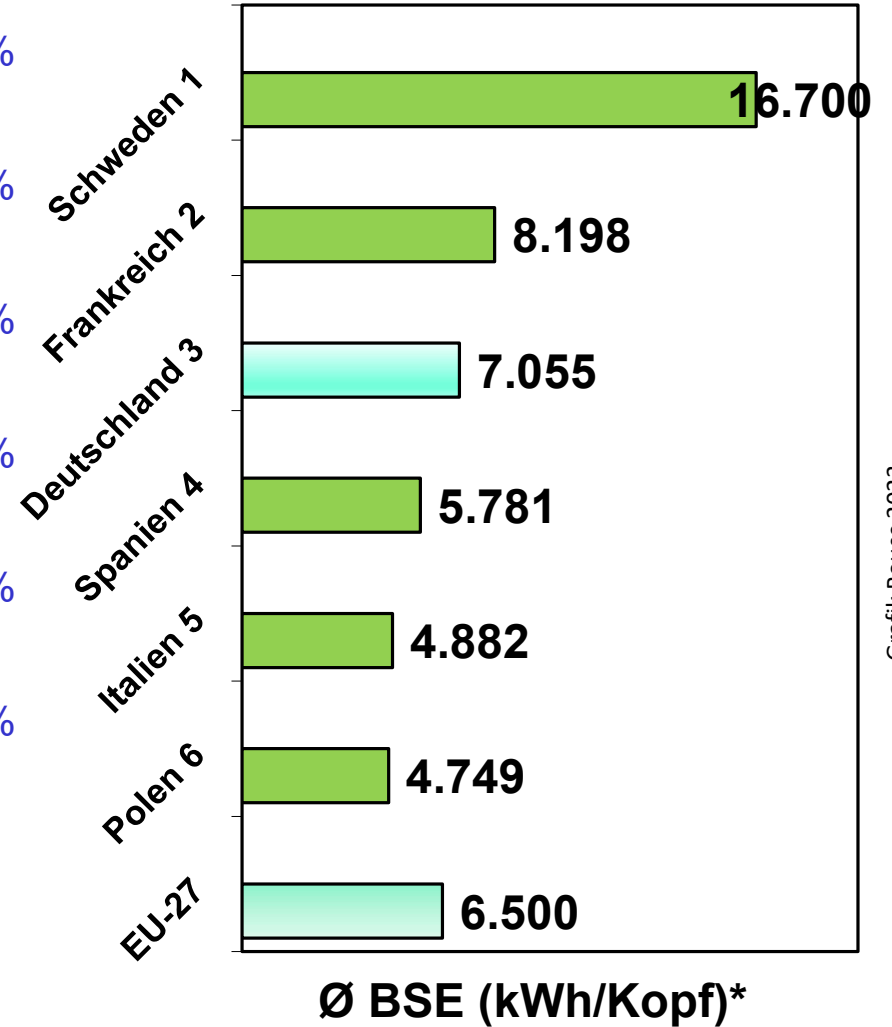
19,1%

9,9%

9,4%

6,2%

5,9%



* 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

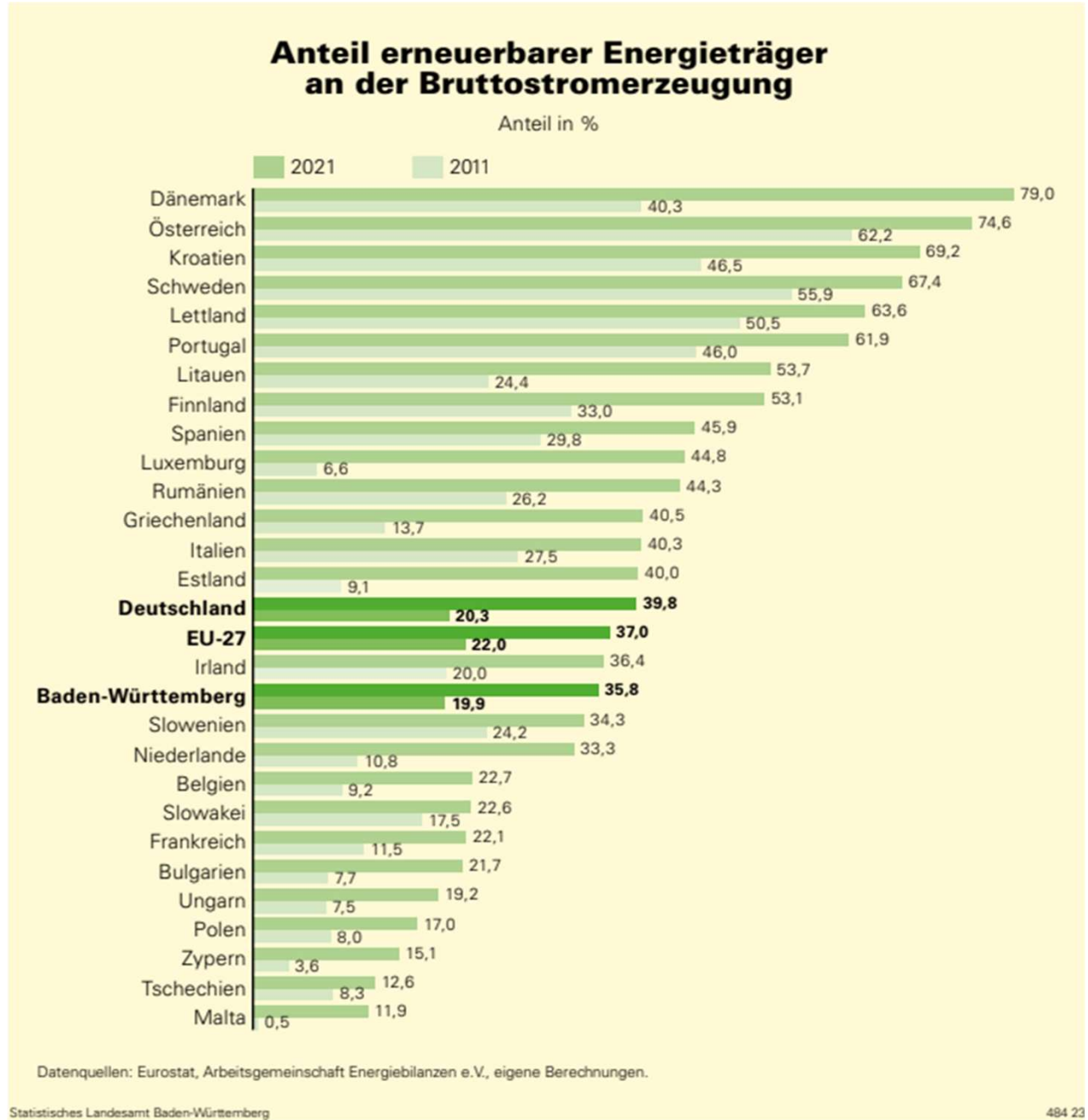
Entwicklung Anteil erneuerbare Energien an der Brutto-Stromerzeugung (BSE) in der EU-27 von 2011-2021 nach Eurostat (7)

Stromerzeugung aus erneuerbaren Energieträgern in der EU – Deutschland im Mittelfeld

Die Bedeutung erneuerbarer Energien hat in den vergangenen Jahren in der Europäischen Union immer weiter zugenommen. Im Jahr 2021 lag der Anteil regenerativer Energieträger an der Stromerzeugung im europäischen Durchschnitt bei 37 %, 2011 waren es noch 22 %. Nach dem europäischen Green-Deal soll Europa bis zum Jahr 2050 klimaneutral werden. Um dieses Ziel zu erreichen, spielt der zunehmende Einsatz erneuerbarer Energien in der EU eine wesentliche Rolle.

Innerhalb der Europäischen Union besteht ein beträchtlicher Unterschied bei der Nutzung erneuerbarer Energien. Ihr Beitrag an der Stromerzeugung ist jedoch in allen 27 Mitgliedstaaten in den letzten 10 Jahren gestiegen. Erheblich erhöht hat sich der Anteil in Dänemark von 40 % im Jahr 2011 auf 79 % im Jahr 2021. Damit war der Anteil in Dänemark 2021 unter den EU-Mitgliedstaaten am höchsten, gefolgt von Österreich (75 %), Kroatien (69 %) und Schweden (67 %). Im Jahr 2011 stand Dänemark im Ranking noch auf Platz 6. Schlusslichter bildeten 2021 Malta, Tschechien, Zypern, Polen und Ungarn, wo der Anteil erneuerbarer Energien jeweils unter 20 % lag.

In Deutschland verdoppelte sich der Anteil erneuerbarer Energieträger an der Stromerzeugung von 20 % im Jahr 2011 auf rund 40 % im Jahr 2021. Deutschland nahm damit im EU-Vergleich einen mittleren Rang ein. In Baden-Württemberg wuchs der Anteil in diesem Zeitraum von 20 % auf 36 %. Sowohl im Südwesten als auch in Deutschland und der EU-27 waren die erneuerbaren Energien im Jahr 2021 wichtigste Energieträger im jeweiligen Strommix.

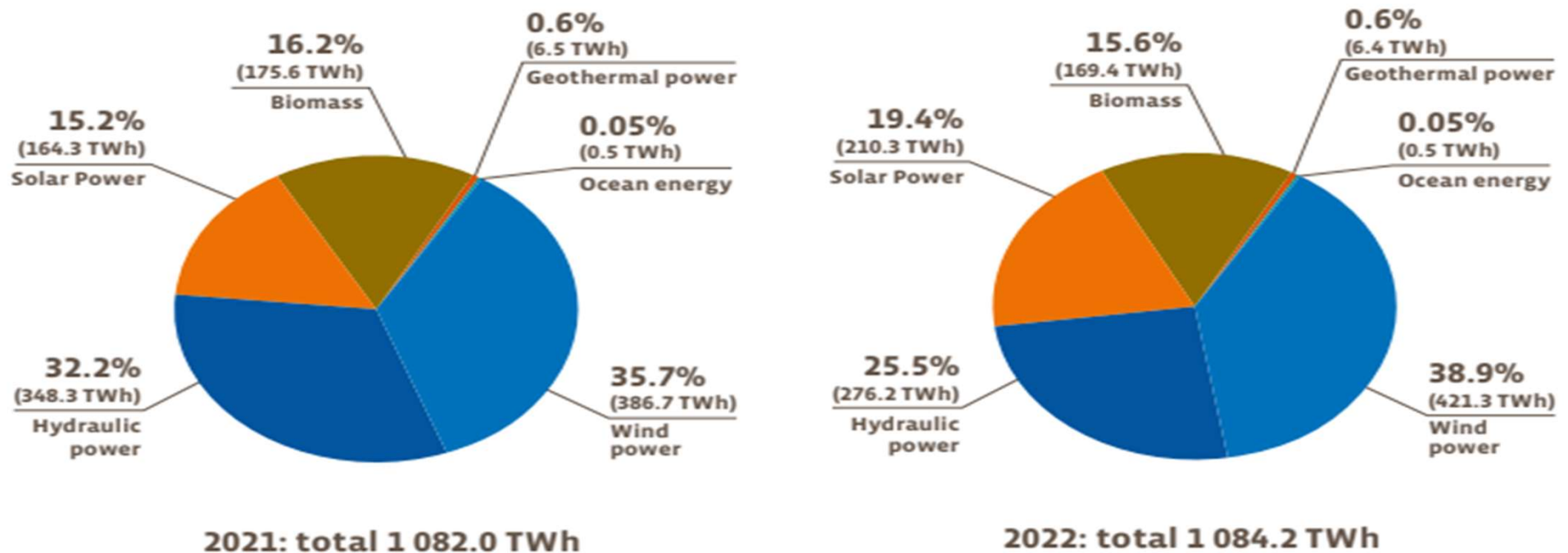


Stromerzeugung aus erneuerbaren Energien (EE) nach Technologien in der EU-27 von 2021/22 nach EurObserv'ER (1)

Jahr 2022: Gesamt 1.084,2 TWh,

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)

Anmerkungen zur Berechnung:

Wasserkraft ist tatsächlich (nicht normalisiert) und ohne Pumpen. Der Wind ist tatsächlich (nicht normalisiert). Die gesamte Stromerzeugung, ob die erneuerbaren Richtlinien eingehalten werden oder nicht, umfasst feste Biobrennstoffe, Biogas (rein und im Erdgasnetz gemischt) und flüssige Biobrennstoffe.

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

Nachrichtlich: Stromdaten nach Eurostat 2022: BSE = 2.825,4 TWh, BSV = 2.838,4 TWh, Betrag EE 1108,0 TWh

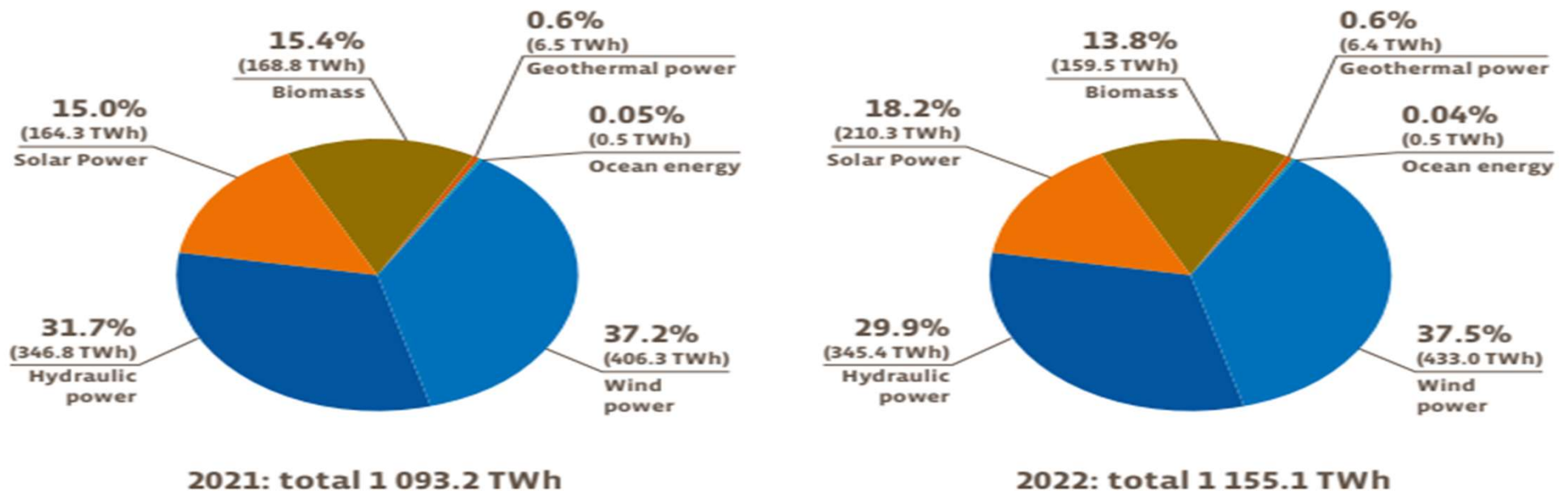
* Daten 2022 vorläufig, Stand 1/2024

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 von 2.803,6 TWh

2 Anteil jedes Energieträgers an der erneuerbaren Stromerzeugung im Jahr 2021 und im Jahr 2022 in der EU-27 (in %) gemäß Einhaltung der Vorgaben der Richtlinie (EU) 2018/2001.

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 ohne Pumpen. Der Wind ist **normalisiert**. Solar umfasst Solarphotovoltaik und konzentrierte Solarenergie Solarstromerzeugung. Biomasse umfasst die Stromerzeugung aus festen Biobrennstoffen, flüssigen Biobrennstoffen und Biogas (rein und gemischt). Erdgasnetz), berechnet nach ihrer Übereinstimmung mit den Kriterien der Richtlinie (EU) 2018/2001, und auch erneuerbare Siedlungsabfälle. Quelle: EurObserv'ER aus der Eurostat-Datenbank (aktualisiert am 28. Januar 2024) und SHARES

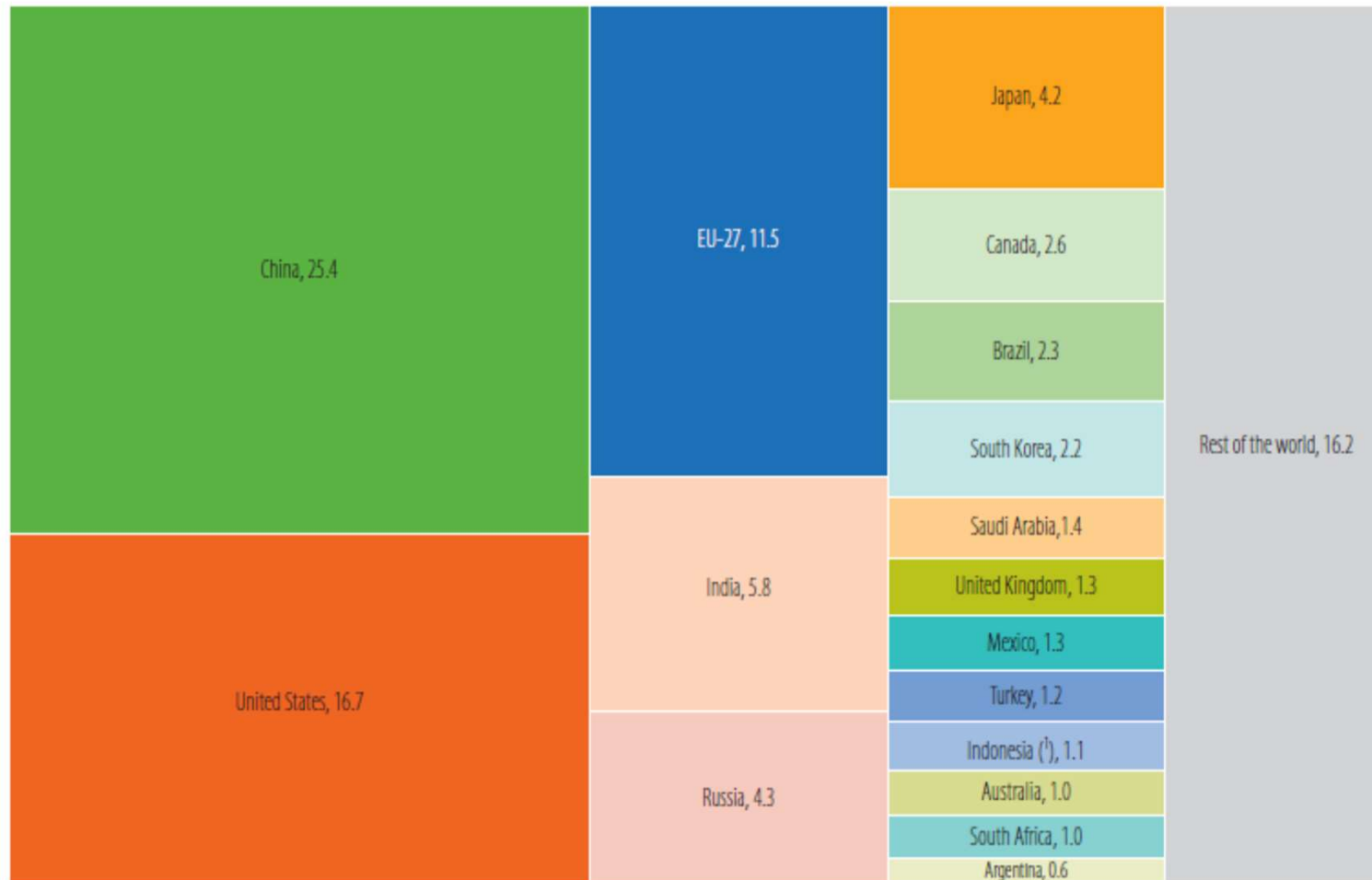
Nachrichtlich: Stromdaten nach Eurostat 2022: BSE = 2.825,4 TWh, BSV = 2.838,4 TWh, Betrag EE 1108,0 TWh

* Daten 2022 vorläufig, Stand 1/2024

Anteile der Bruttostromversorgung in den Ländern der Welt im Vergleich mit EU-27 und G20 im Jahr 2017 **nach Eurostat/UN**

Welt-Bruttostromerzeugung 25,6 Mio. GWh, Anteile EU-27 11,5% und G20 83,8%

Map 12.3: World gross electricity generation, 2017 „Karte 12.3: Welt-Bruttostromerzeugung, 2017“
(%)



Electricity generation

Gross electricity generation (also known as gross electricity production), is the total amount of electrical energy produced by transforming other forms of energy, for example nuclear or wind power. Total gross electricity generation worldwide was 25.6 million gigawatt hours (GWh) in 2017, of which 84 % was generated by G20 members (see Map 12.3). China, the United States and the EU-27 accounted for the highest shares of electricity generation among G20 members, generating 25 %, 17 % and 12 % of the world total respectively.

„Stromerzeugung

Bruttostromerzeugung ist die Summe Menge an elektrischer Energie erzeugt durch andere Energieformen umzuwandeln, zum Beispiel Atom- oder Windkraft. Die weltweite Stromerzeugung betrug 25,6 Millionen Gigawattstunden (GWh) im Jahr 2017, von welche 84% von G20-Mitgliedern generiert wurden (siehe Karte 12.3). China, die Vereinigten Staaten und die EU-27 war mit den höchsten Anteile der Stromerzeugung unter den G20 Mitglieder, die 25%, 17% und 12% von generieren die Welt insgesamt.“

Note: more recent data are available from Eurobase for the EU-27 and the United Kingdom.

(1) Estimate „Schätzung“

Source: Eurostat (online data code: [nrg_bal_peh](#)) and the United Nations Department of Economic and Social Affairs, Statistics Division (Energy Statistics Yearbook)

„Hinweis: Neuere Daten sind von Eurobase für die EU-27 und das Vereinigte Königreich erhältlich“

Quellen: Eurostat (Online-Datencode: [nrg_bal_peh](#)) und das Ministerium für Wirtschaft und Soziales der Vereinten Nationen, Abteilung Statistik (Energiestatistik-Jahrbuch)

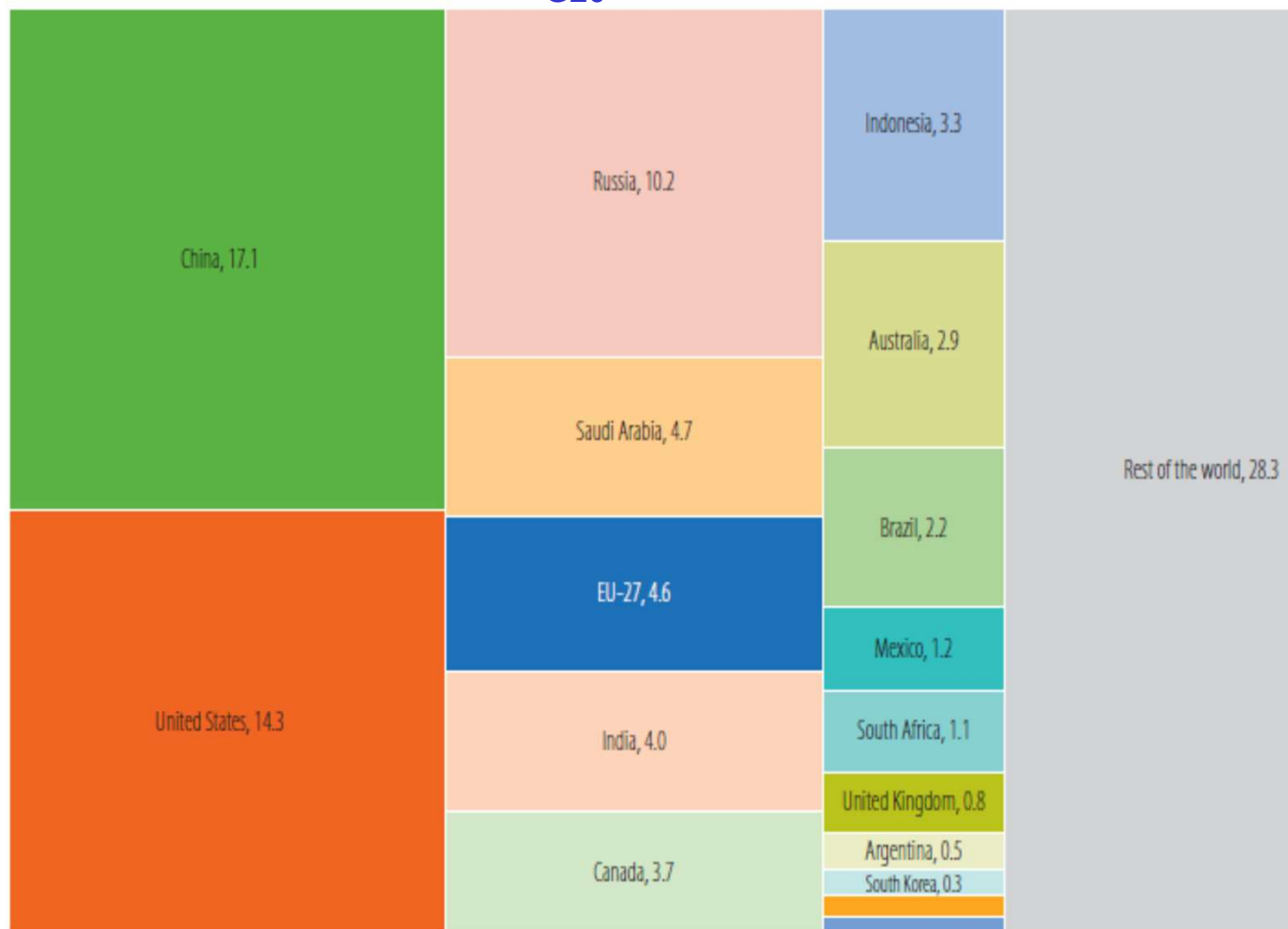
Quelle: Eurostat -The EU in the world, Ausgabe April 2020

Anteile der Energieproduktion in den Ländern der Welt im Vergleich mit EU-27 und G20 im Jahr 2017 nach Eurostat/UN

Welt-Energieproduktion 13,65 Mrdtoe = 571 EJ, Anteile EU-27 4,6% und G20 71,7%

Map 12.1: World primary production of energy, 2017

(%) „Karte 12.1: Weltweite Primärproduktion von Energie, 2017“



Energy

Primary production

Primary production of energy is any extraction of energy products in a useable form from natural sources. This occurs either when natural sources are exploited (for example, in coal mines, crude oil fields, hydro power plants) or in the fabrication of biofuels. Primary production of energy in the EU-27 totalled 641 million tonnes of oil equivalent (toe) in 2017, while worldwide production reached 13.65 billion toe.

In 2017, the G20 members' share of the world total for primary production was 71.7 % (see Map 12.1). The EU-27's share of world production was 4.6 %. Among the G20 members, four recorded higher levels of production than the EU-27 as can be seen from Map 12.1: China's share of world primary energy production was 17.1 %, the United States' share was 14.3 % and Russia's share was 10.2 %, while the 4.7 % share from Saudi Arabia was just above that recorded for the EU-27.

Energie

Primärproduktion

Die primäre Energieerzeugung ist die Gewinnung von Energieprodukten in nutzbarer Form aus natürlichen Quellen. Dies geschieht entweder bei der Ausbeutung natürlicher Quellen (z. B. in Kohlebergwerken, Rohölfeldern, Wasserkraftwerken) oder bei der Herstellung von Biokraftstoffen. Die primäre Energieerzeugung in der EU-27 belief sich 2017 auf 641 Millionen Tonnen Öläquivalent (Zeh), während die weltweite Produktion 13,65 Milliarden toe erreichte.

Im Jahr 2017 betrug der Anteil der G20-Mitglieder an der weltweiten Gesamtproduktion für die Primärproduktion 71,7% (siehe Karte 12.1). Der Anteil der EU-27 an der Weltproduktion betrug 4,6%. Unter den G20-Mitgliedern verzeichneten vier ein höheres Produktionsniveau als die EU-27, wie aus Karte 12.1 hervorgeht: Chinas Anteil an der weltweiten Primärenergieerzeugung betrug 17,1%, der Anteil der Vereinigten Staaten 14,3% und der Anteil Russlands 10,2%. Der Anteil von 4,7% aus Saudi-Arabien lag knapp über dem für die EU-27.

Note: Japan, 0.3 %; Turkey, 0.3 %. More recent data are available from Eurobase for the EU-27 and the United Kingdom.

Source: Eurostat (online data code: nrg_bal_s) and the United Nations Department of Economic and Social Affairs, Statistics Division (Energy Statistics Yearbook and Energy Balances)

Anmerkung: Japan, 0,3%; Türkei, 0,3%. Neuere Daten sind von Eurobase für die EU-27 und das Vereinigte Königreich.

Quelle: Eurostat (Online-Datencode: nrg_bal_s) und das Ministerium für Wirtschaft und Soziales der Vereinten Nationen, Abteilung Statistik (Energiesstatistik-Jahrbuch und Energiebilanzen)

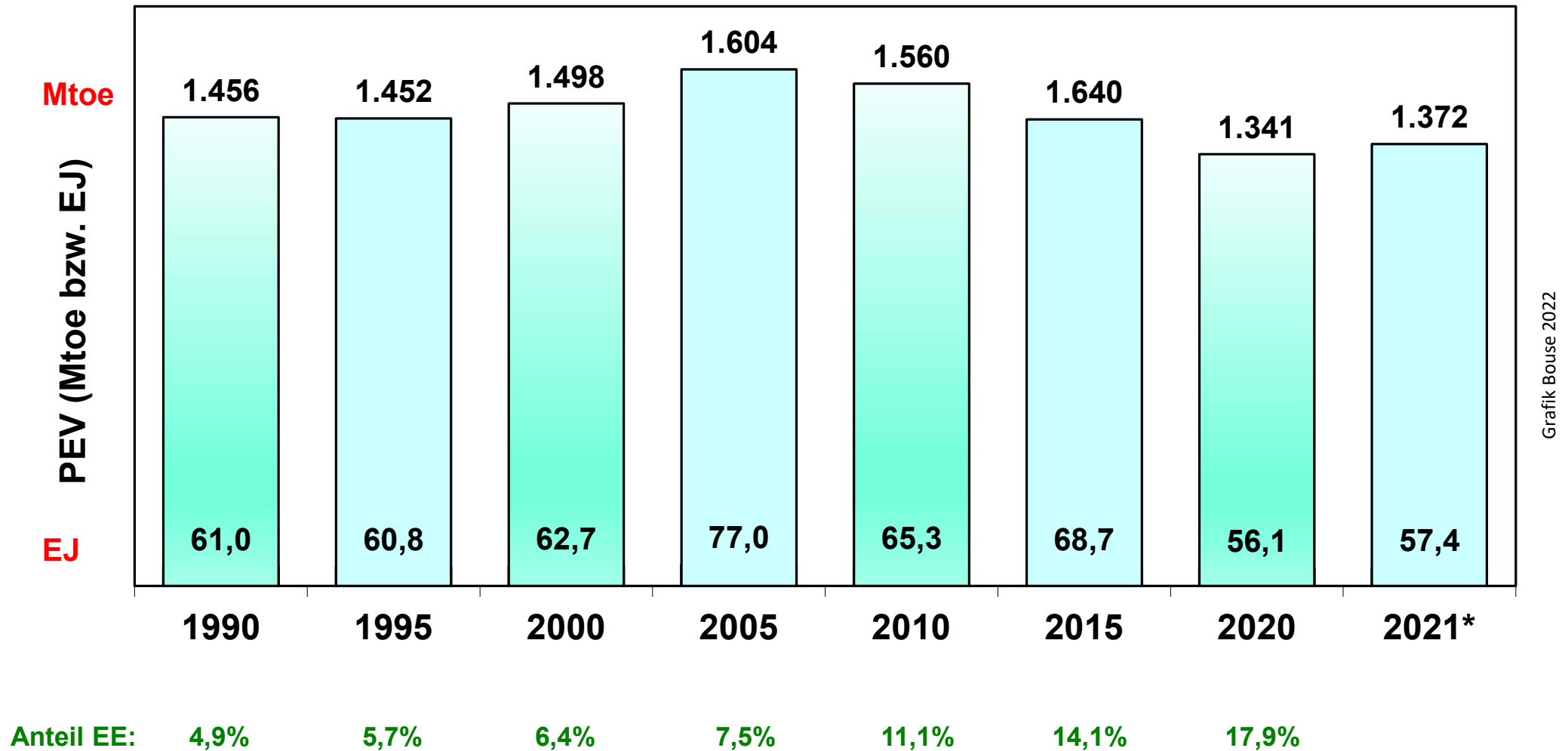
Quelle: Eurostat -The EU in the world, Ausgabe April 2020

Primärenergieverbrauch (PEV)

Entwicklung Primärenergieverbrauch (PEV) in der EU-27 von 1990 bis 2020 **nach Eurostat (1)**

Jahr 2021: Gesamt 1.372 Mtoe = 57.444 PJ = 57,4 EJ = 15.957 Mrd. kWh (TWh)

Ø 128,5 GJ/Kopf = 35,7 MW/Kopf = 3,1 toe/Kopf



* Daten 2021 Final, Stand 05/2022

Bevölkerung (Jahresdurchschnitt) 2021: 447,1 Mio.

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

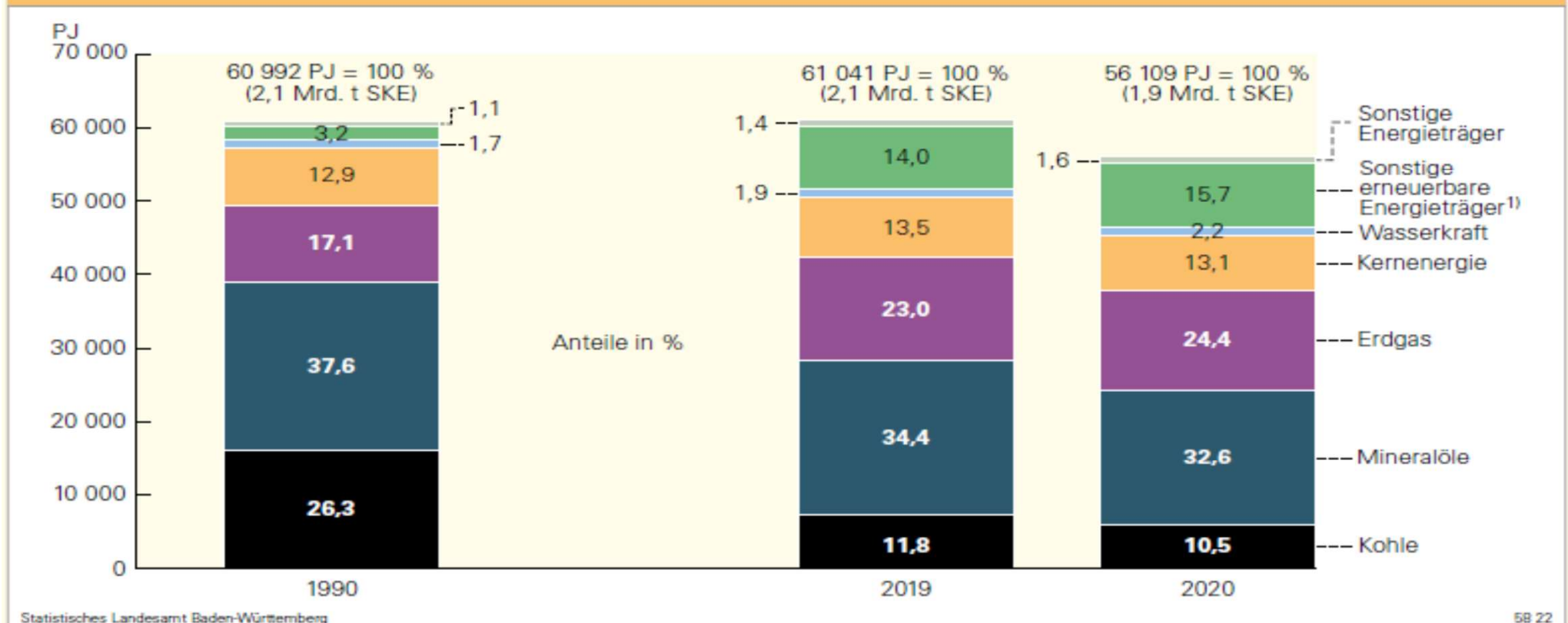
1) Enthält internationale Luftfahrt

Quellen: Eurostat Energiebilanzen EU-27 1990-2021, 05/2022 - <http://epp.eurostat.ec.europa.eu>;

Entwicklung Primärenergieverbrauch (PEV) nach Energieträgern in der EU-27 von 1990 bis 2020 **nach Eurostat (2)**

Jahr 2020: Gesamt 56.136 PJ = 15.593 (TWh) Mrd. kWh = 1.340,7 Mtoe ; Veränderung 1990/2020 – 7,9%
 Ø 125,5 GJ/Kopf = 33,9 MW/Kopf = 3,0 toe/Kopf
 Weltanteil 9,6%

3. Primärenergieverbrauch*) in der Europäischen Union (EU-27) 1990, 2019 und 2020 nach Energieträgern

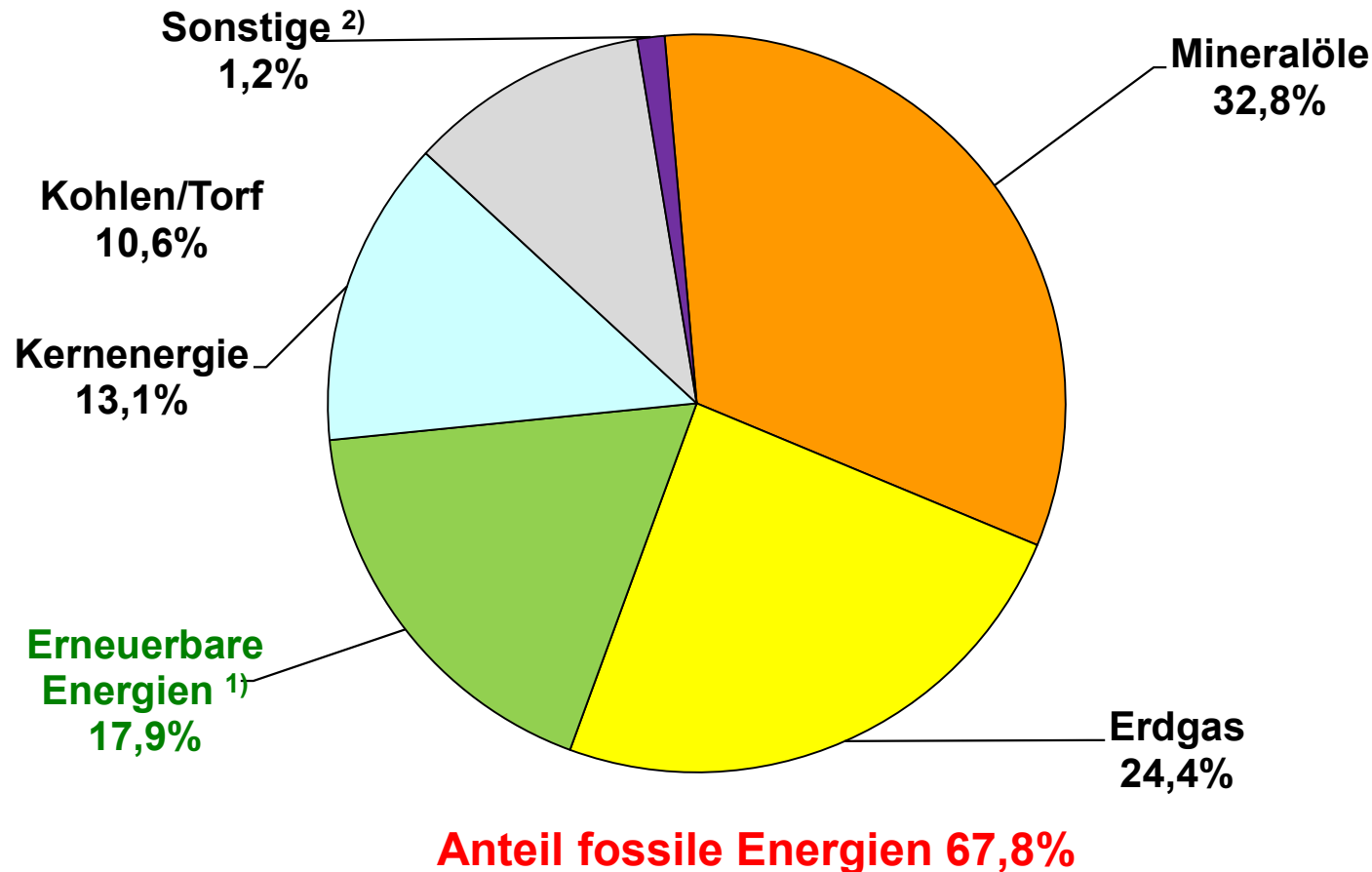


*) Primärenergieverbrauch gemäß Bruttoinlandsverbrauch. Bei der Ermittlung des Primärenergieverbrauchs durch Eurostat gibt es bezüglich der nichtenergetischen Verbräuche methodische Unterschiede zum Vorgehen der Energiebilanzierung auf Bundes- und Landesebene. – 1) Biomasse, Geothermie, Wind- und Solarenergie, Wärmepumpen.

Datenquelle: EuroStat Energy Balance Sheets, Stand: April 2022.

Struktur Primärenergieverbrauch (PEV) nach Energieträgern in der EU-27 im Jahr 2020 nach Eurostat (3)

Jahr 2020: Gesamt 56.136 PJ = 15.593 (TWh) Mrd. kWh = 1.340,7 Mtoe ; Veränderung 1990/2020 – 7,9%
Ø 125,5 GJ/Kopf = 33,9 MW/Kopf = 3,0 toe/Kopf
Weltanteil 9,6%



Grafik Bouse 2022

* Daten 2020 Final, Stand 02/2022

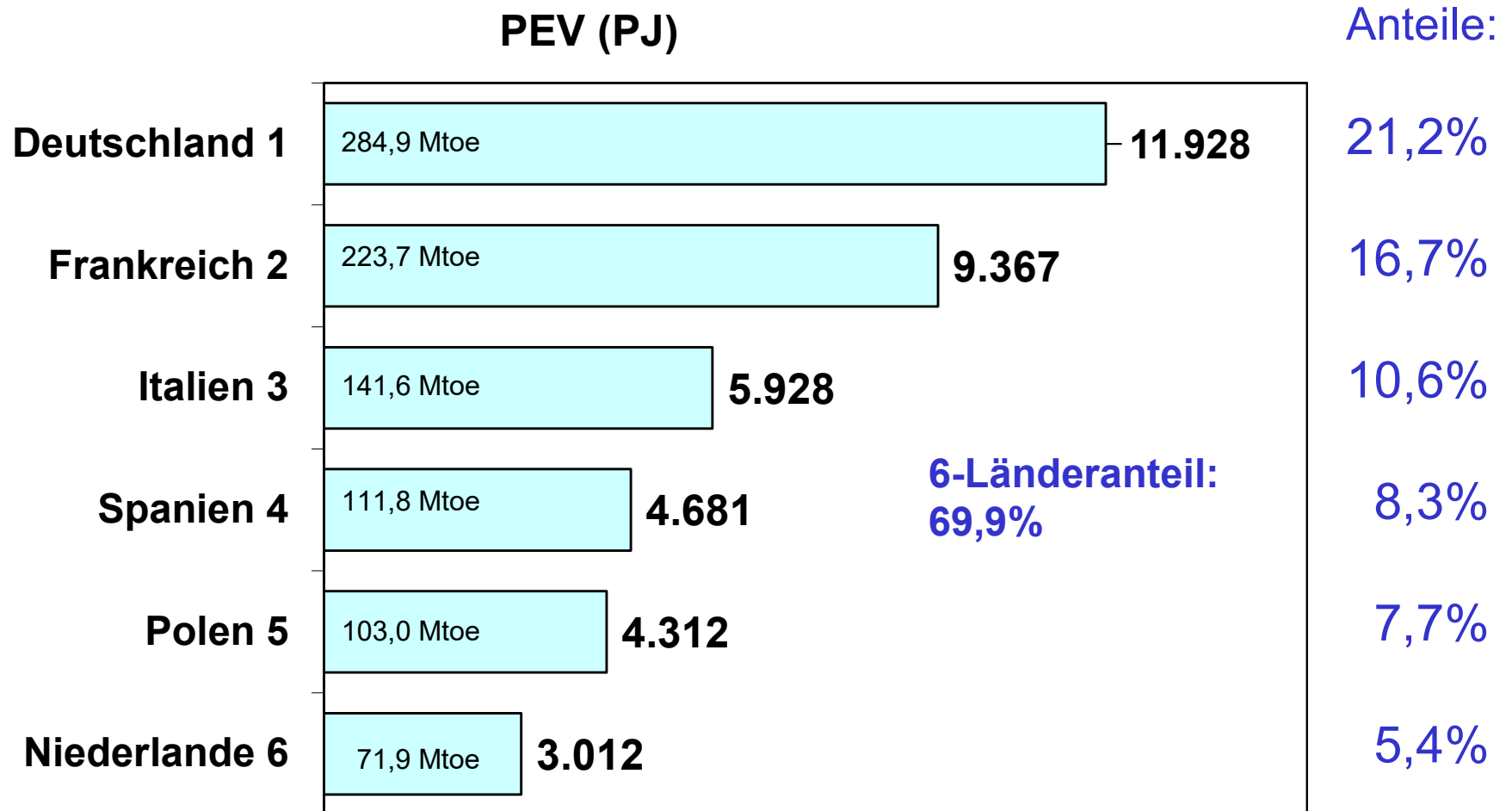
1) Erneuerbare Energien: Biomasse, Wasserkraft, Geothermie, Wind- und Solarenergie, Wärmepumpen

2) Sonstige = nicht biogener Abfall, Wärme, Speicherstrom u.a.

Bevölkerung (Jahresdurchschnitt) 2020: 447,3 Mio.

6-Länder-Rangfolge am Primärenergieverbrauch (PEV) = Gross inland consumption in der EU-27 im Jahr 2020 **nach Eurostat (4)**

Jahr 2020: Gesamt 56.136 PJ = 15.593 (TWh) Mrd. kWh = 1.340,7 Mtoe ; Veränderung 1990/2020 – 7,9%
 Ø 125,5 GJ/Kopf = 33,9 MW/Kopf = 3,0 toe/Kopf
 Weltanteil 9,6%



* Daten 2020 Final, Stand 02/2022;

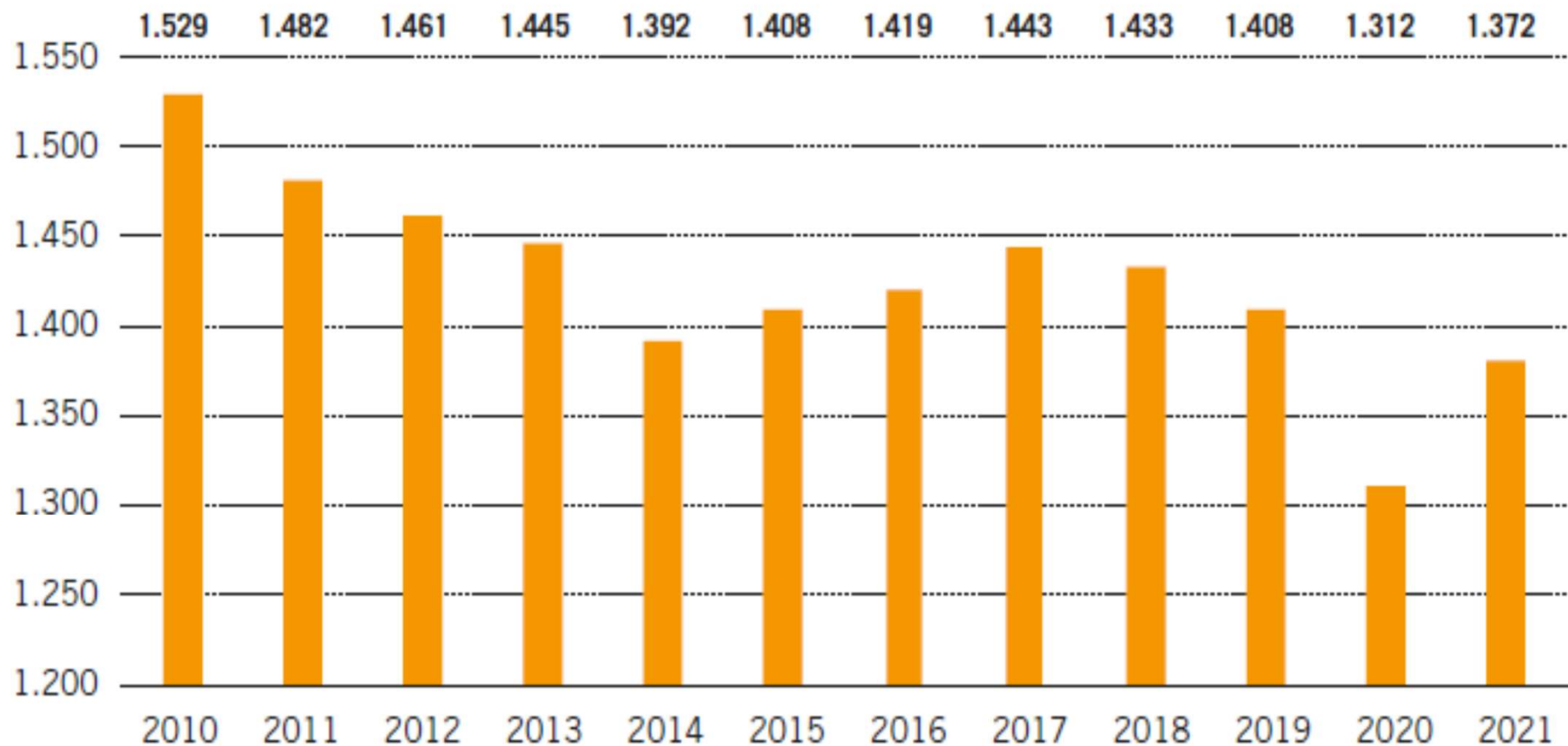
Bevölkerung (Jahresdurchschnitt) (Mio.): EU-27 447,3; D 83,2; F 67,4; I 59,5; Spanien 47,4; Polen 37,9; NL 17,4

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

Entwicklung Primärenergieverbrauch (PEV) in der EU-27 von 2010 bis 2021 nach Eurostat (1)

Jahr 2021: Gesamt 1.372 Mtoe = 57.444 PJ = 57,4 EJ = 15.957 Mrd. kWh (TWh)
Ø 128,5 GJ/Kopf = 35,7 MW/Kopf = 3,1 toe/Kopf

Abbildung 3.2: Entwicklung des Primärenergieverbrauchs der EU27 in Mtoe



* Daten 2021 vorläufig, Stand 5/2022

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

Bevölkerung (Jahresdurchschnitt) EU-27 2021: 447,1 Mio.

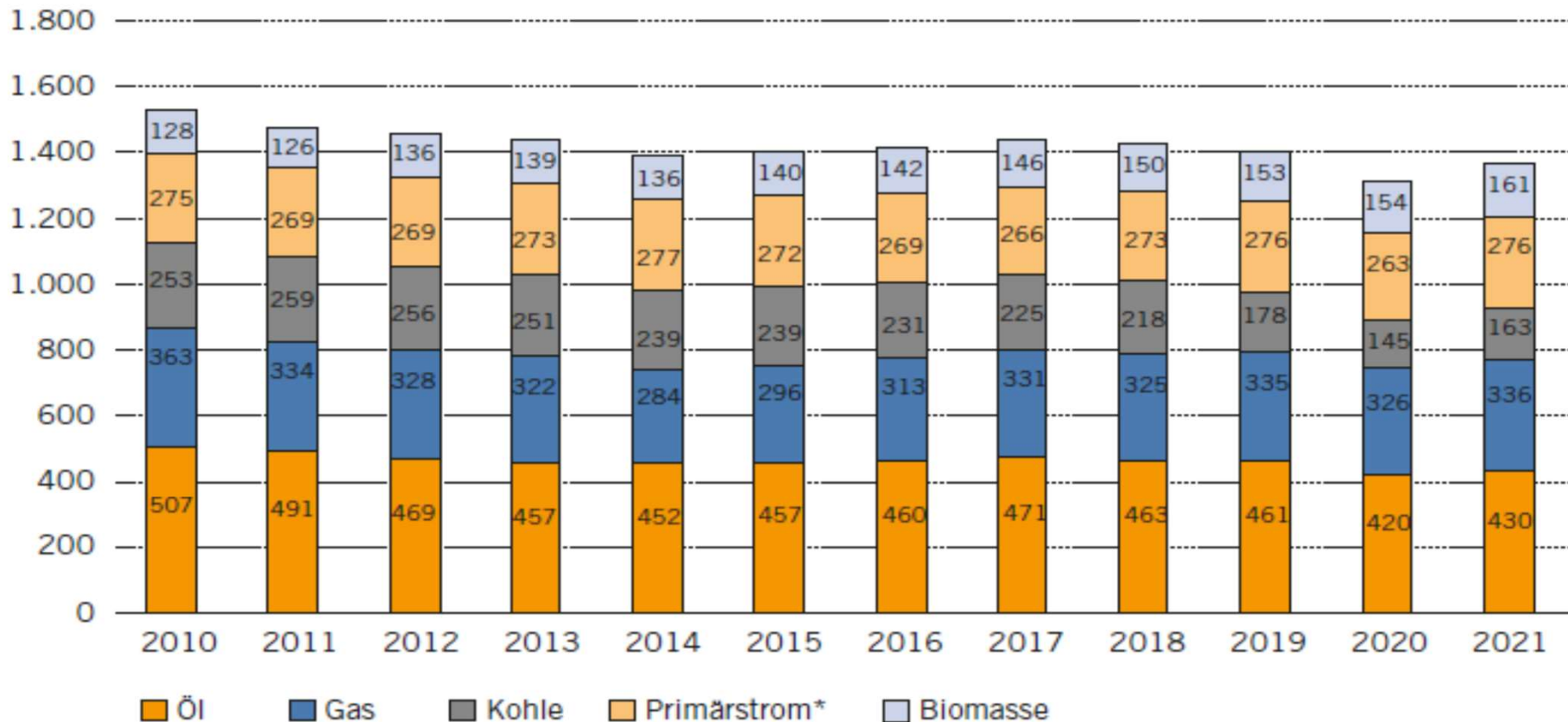
Quelle: Enerdata, 2022

Entwicklung Primärenergieverbrauch (PEV) nach ausgewählten Energieträgern in der EU-27 von 2010-2021 **nach Eurostat** (2)

Jahr 2021: Gesamt 1.372 Mtoe = 57.444 PJ = 57,4 EJ = 15.957 Mrd. kWh (TWh)

Ø 128,5 GJ/Kopf = 35,7 MW/Kopf = 3,1 toe/Kopf

Abbildung 3.4: Entwicklung des Primärenergieverbrauchs der EU27 2010 bis 2021 nach ausgewählten Energieträgern (in Mtoe)



* Primärenergie zur Stromerzeugung: Kernkraft, Wasserkraft, Windenergie, Solarenergie und Geothermie.

Quelle: Eurostat, 2022

* Daten 2021 vorläufig, Stand 5/2022

Bevölkerung (Jahresdurchschnitt) EU-27 2021: 447,1 Mio.

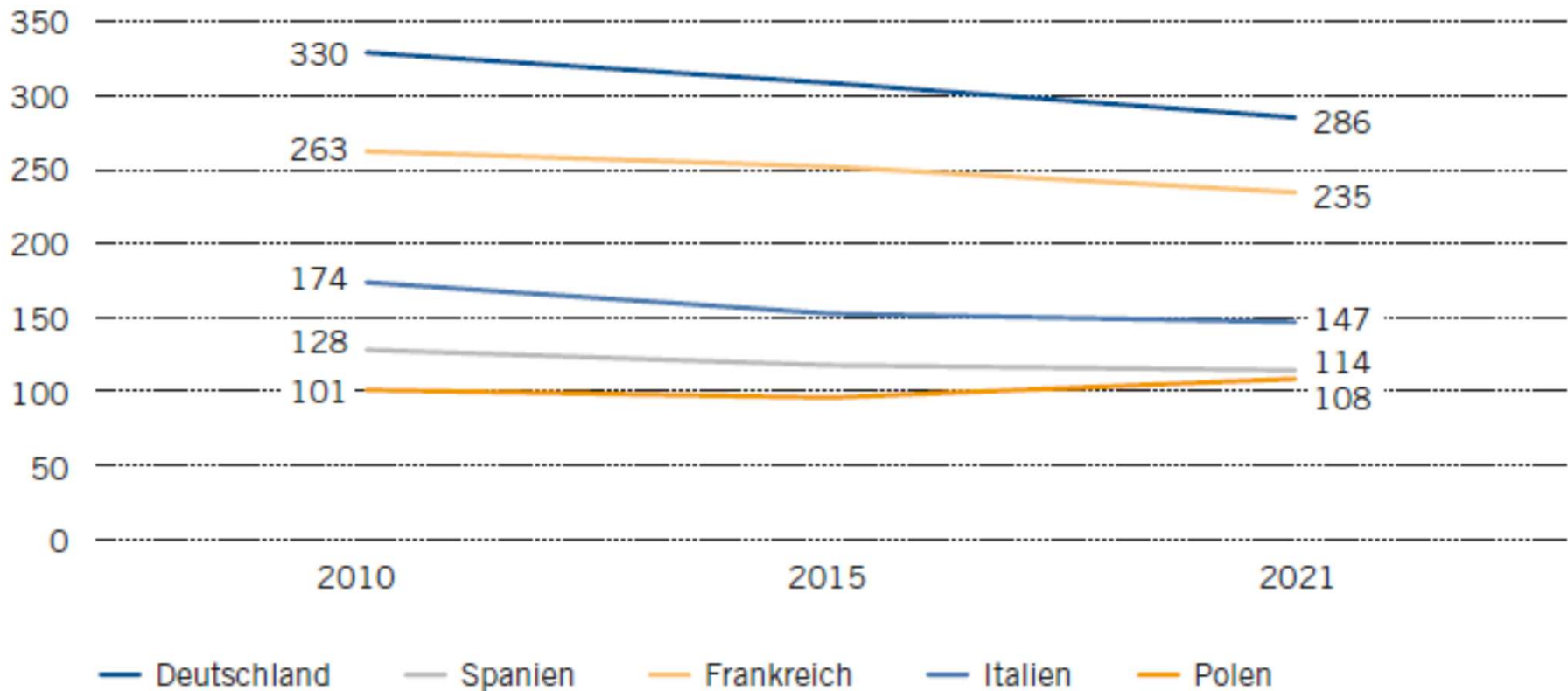
Energieeinheiten: 1 Mio. t RÖE (Mtoe) = 1,429 Mio. t SKE = 11,63 Mrd. kWh (TWh) = 41,869 PJ

Quelle: Enerdata 2022 aus Weltenergieat Deutschland – Fakten, Perspektiven und Positionen im globalen Kontext 2022, S. 72, Stand Mai 2022

Entwicklung Primärenergieverbrauch (PEV) in ausgewählten Mitgliedstaaten der EU-27 von 2010-2021 nach Eurostat (3)

Jahr 2021: Gesamt 1.372 Mtoe = 57.444 PJ = 57,4 EJ = 15.957 Mrd. kWh (TWh)
Ø 128,5 GJ/Kopf = 35,7 MW/Kopf = 3,1 toe/Kopf

Abbildung 3.3: Entwicklung des Primärenergieverbrauchs in ausgewählten EU-Mitgliedstaaten 2010 bis 2021 (in Mtoe)



Quelle: Enerdata, 2022

* Daten 2021 vorläufig, Stand 5/2022

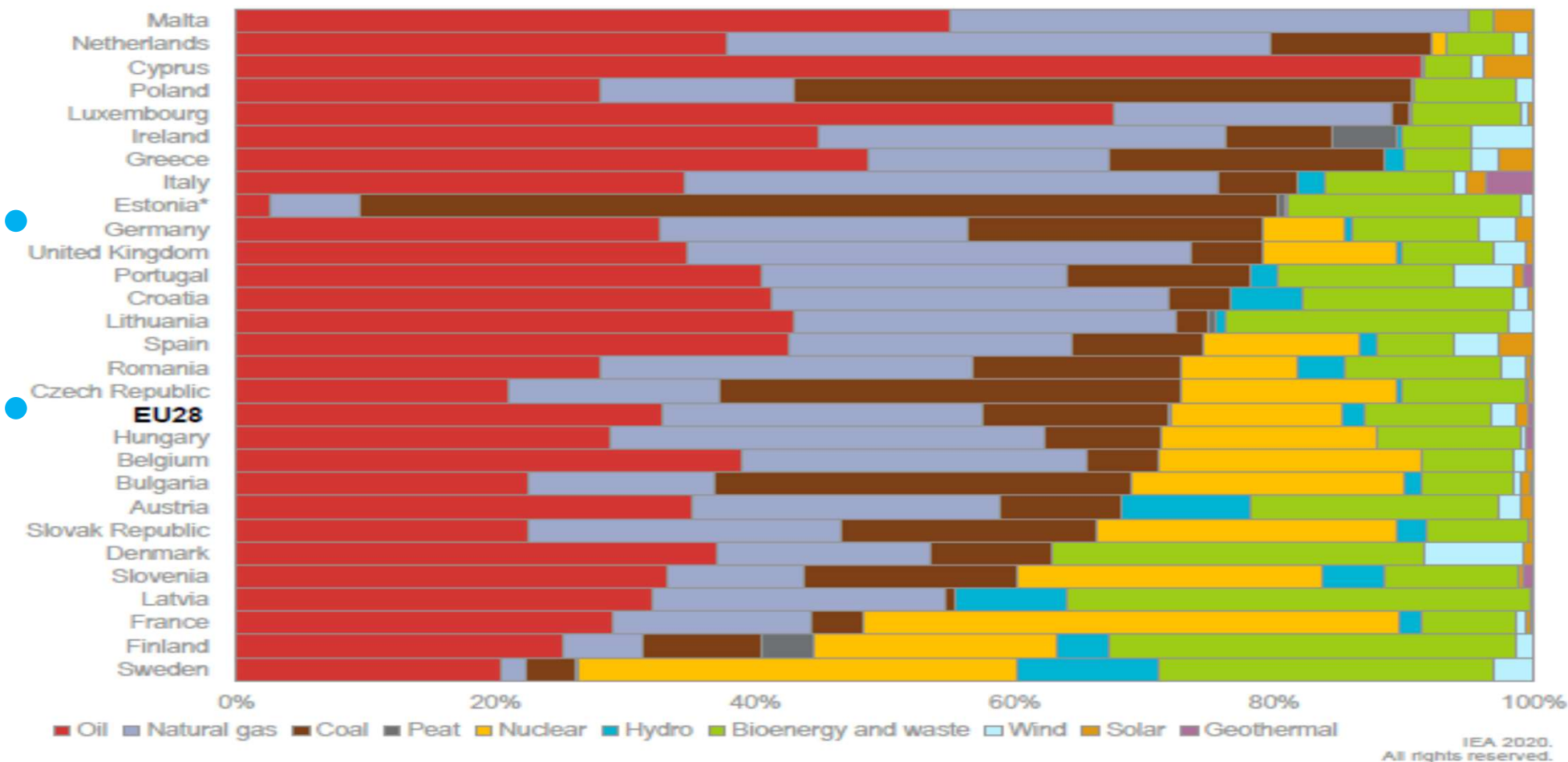
Bevölkerung (Jahresdurchschnitt) EU-27 2021: 447,3 Mio.

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

Anteile Energieträger beim Primärenergieverbrauch (PEV = TES) in den Länder der EU-28/27 im Jahr 2017/19 nach IEA (1)

Gesamt 58,7 EJ = 16.306 Mrd. kWh = 1.402 Mtoe, Veränderung 1990/2019 – 2,7%
Ø 114,3 GJ/Kopf = 31,7 MW/Kopf = 2,7 toe/Kopf

Figure 2.5 TPES in EU countries, by source, 2017



The share of fossil fuels in TPES in EU countries in 2017 varied from 26% in Sweden to over 90% in Malta, the Netherlands, Cyprus,² Poland and Luxembourg.

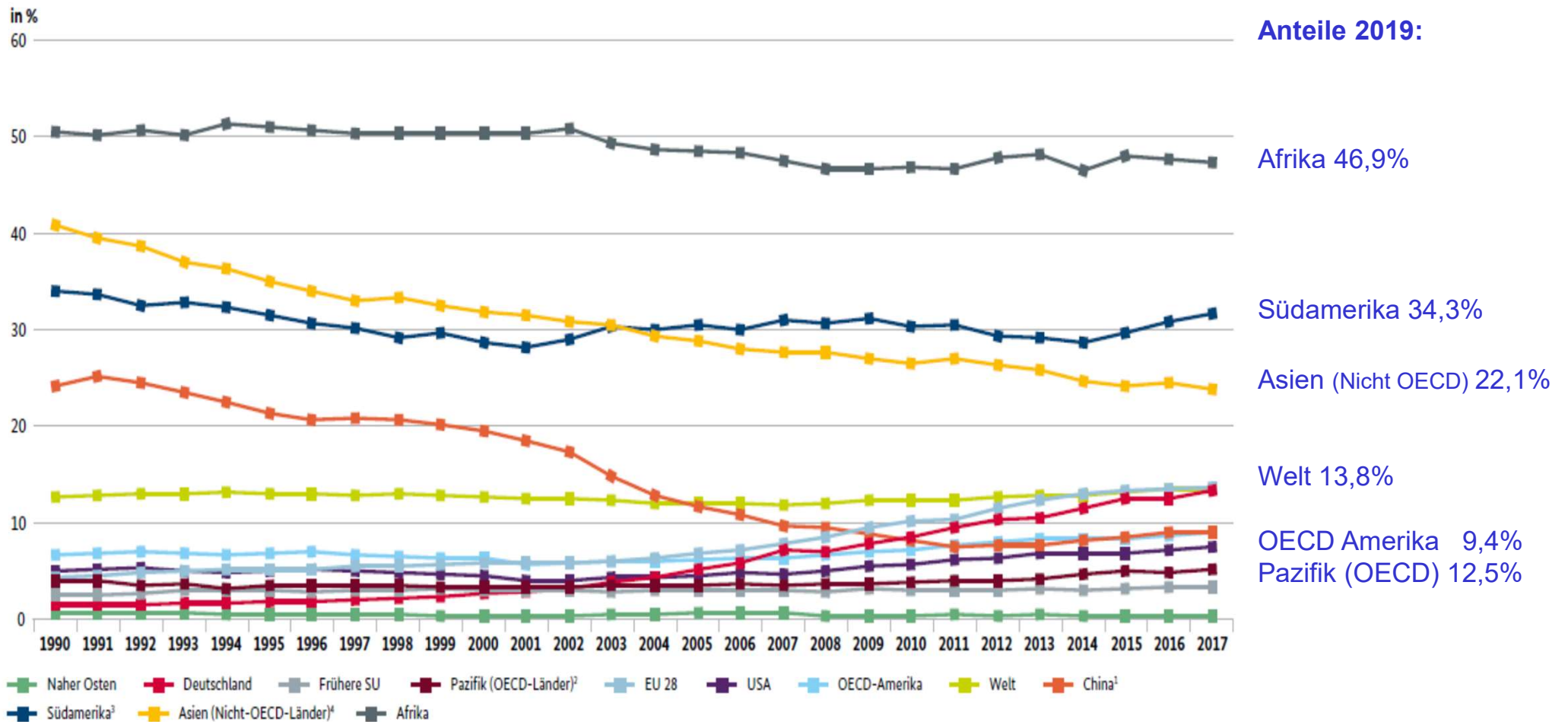
*Coal in Estonia mostly refers to oil shale.

Source: IEA (2019b), *World Energy Balances 2019*, www.iea.org/statistics/.

Bevölkerung (Jahresdurchschnitt) 2019 = 513,7 Mio.

Globale Entwicklung des **Anteils erneuerbarer Energien** am Primärenergieverbrauch (PEV) nach Regionen/Wirtschaftsorganisationen und EU-28 1990-2019 **nach IEA (2)**

Jahr 2019: Welt EE-Anteil 13,8%; EU-28 15,5%; D 15,0%



1 Inklusiv Hongkong

2 Umfasst Japan, Südkorea, Australien, Neuseeland

3 Ohne Chile 4 Ohne China

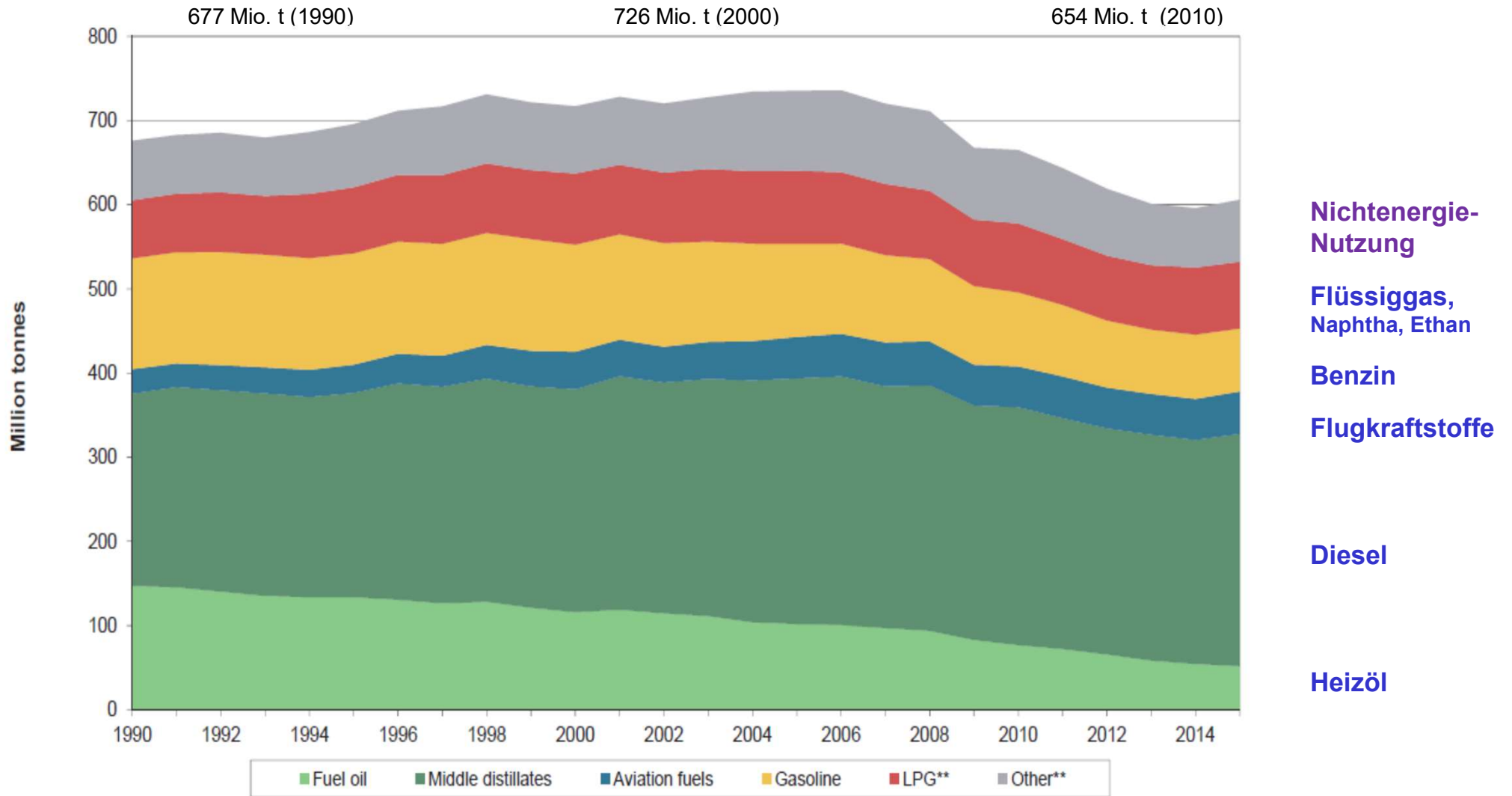
Quelle: Internationale Energie Agentur (IEA)

* Daten 2019 vorläufig, Stand 9/2021

Quelle: IEA aus BMWI Energiedaten gesamt, Grafiken, Tab. 31, 31a bis 9/2021

Entwicklung des Verbrauchs (Inländerabsätze) von Mineralölprodukten in der EU-28 von 1990-2015 nach IEA

Jahr 2015: rund 600 Mio. t*



* Consumption includes international bunkers. ** LPG includes LPG, NGL, ethane and naphtha. Other also includes direct use of crude oil and other hydrocarbons.

* Verbrauch umfasst internationale Bunker

** LPG enthält LPG, NGL, Ethan und Naphtha. ** Other (Andere) umfasst auch die direkte Verwendung von Rohöl und anderen Kohlenwasserstoffen

Anteile Primärenergieverbrauch (PEV) in den Ländern der Welt im Vergleich mit EU-27 2000-2019 nach Eurostat

Welt-Primärenergieverbrauch 585 EJ, Anteile EU-27 10,1%

Total energy supply

Total energy supply covers the supply to meet a territory's internal energy needs (therefore not including energy for international aviation and maritime bunkers). The supply is generally from primary production and net imports but also includes stock changes and recovered/recycled products. Global total energy supply was 585 billion GJ in 2019 of which 59 billion GJ were in the EU. The EU's share of world total energy supply fell most years between 2000 and 2019, from 15.2 % to 10.1 %.

Gesamt-Energieversorgung

Die Gesamtenergieversorgung umfasst die Versorgung zur Deckung des internen Energiebedarfs eines Territoriums (also ohne Energie für die internationale Luftfahrt und Seebunker). Die Versorgung erfolgt im Allgemeinen aus der Primärproduktion und Nettoimporten, umfasst aber auch Bestandsveränderungen und wiedergewonnene/recycelte Produkte. Die weltweite Gesamtenergieversorgung betrug im Jahr 2019 585 Milliarden GJ. Davon entfielen 59 Milliarden GJ auf die EU. Der Anteil der EU an der weltweiten Gesamtenergieversorgung sank in den meisten Jahren zwischen 2000 und 2019 von 15,2 % auf 10,1 %.

World total energy supply, 2000 and 2019 (%)

China (23.4 %) and the United States (15.8 %) had shares of world total energy supply in 2019 that were above that of the EU. A further 15 non-EU countries accounted for at least 1.0 % of world total energy supply in 2019. If EU Member States were considered individually (rather than as part of the EU), Germany, France and Italy would also rank among the countries with at least 1.0 % of world total energy supply. Between 2010 and 2019, the share of world total energy supply in the United States, the EU, Japan, the United Kingdom and Russia all fell by at least 1.0 percentage points. The share in China increased 12.9 points (more than doubling) and there was also quite a large increase in India.

Weltweite Gesamtenergieversorgung, 2000 und 2019 (%)

China (23,4 %) und die Vereinigten Staaten (15,8 %) hatten im Jahr 2019 Anteile an der weltweiten Gesamtenergieversorgung, die über denen der EU lagen. Auf weitere 15 Nicht-EU-Länder entfielen im Jahr 2019 mindestens 1,0 % der weltweiten Gesamtenergieversorgung. Würde man die EU-Mitgliedstaaten einzeln (und nicht als Teil der EU) betrachten, würden auch Deutschland, Frankreich und Italien zu den Ländern mit zählen mindestens 1,0 % der weltweiten Gesamtenergieversorgung. Zwischen 2010 und 2019 ist der Anteil der USA, der EU, Japans, des Vereinigten Königreichs und Russlands an der weltweiten Gesamtenergieversorgung jeweils um mindestens 1,0 Prozentpunkte gesunken. Der Anteil in China stieg um 12,9 Punkte (mehr als das Doppelte) und auch in Indien gab es einen recht starken Anstieg.

Source: Eurostat (online data code: nrg_bal_s) and the United Nations Department of Economic and Social Affairs, Statistics Division (Energy statistics dashboards)
 Quelle: Eurostat (Online-Datencode: nrg_bal_s) und Abteilung für Wirtschaft und Soziales der Vereinten Nationen, Statistikabteilung (Dashboards für Energiestatistiken)
 Note: data are presented for the EU and non-EU countries with a share of at least 1.0 % of world total energy supply. More recent data are available for the EU.

Source: Eurostat (online data code: nrg_bal_s) and the United Nations Department of Economic and Social Affairs, Statistics Division (Energy Statistics Yearbook)

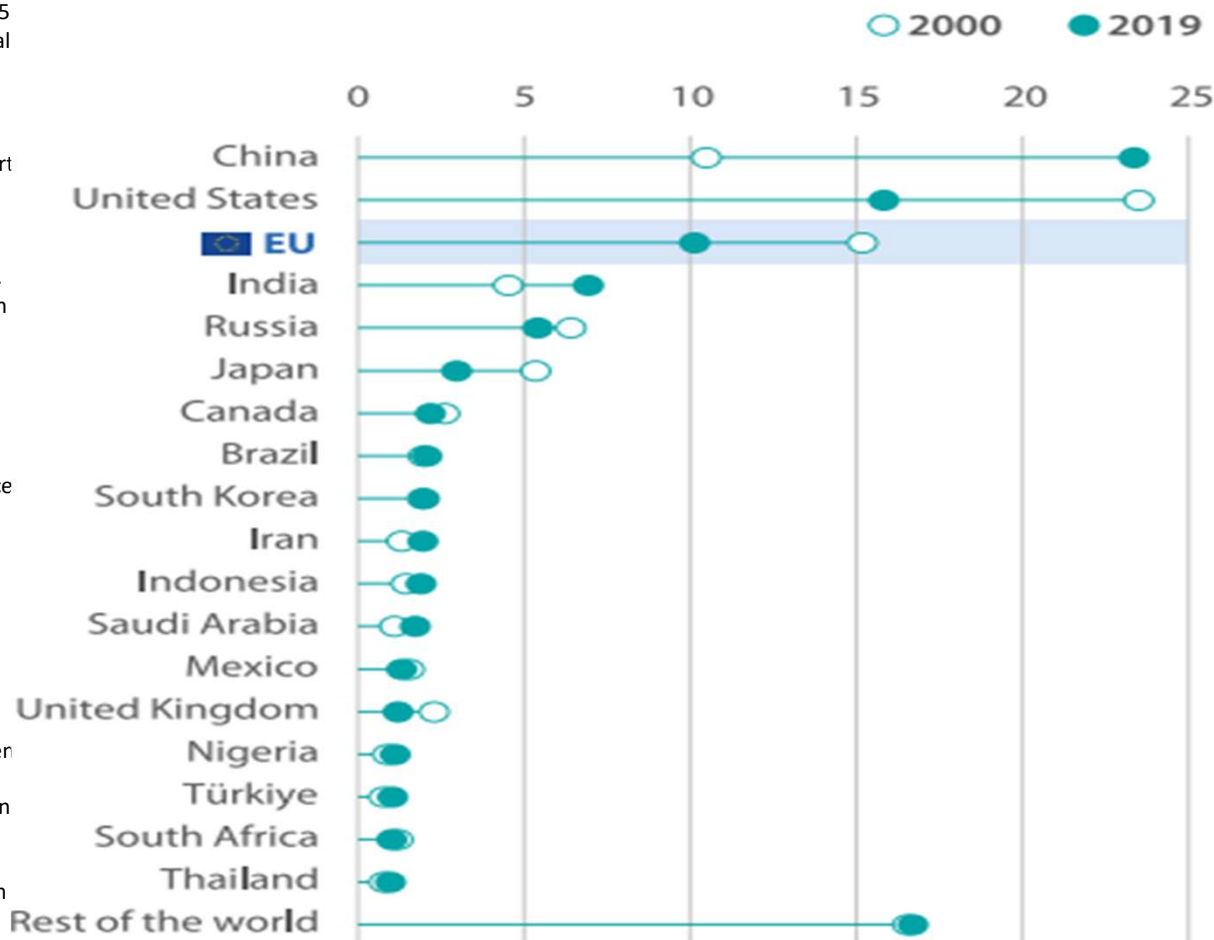
Hinweis: Die Daten gelten für die EU und Nicht-EU-Länder mit einem Anteil von mindestens 1,0 % der weltweiten Gesamtenergieversorgung. Für die EU liegen neuere Daten vor.

Quelle: Eurostat (Online-Datencode: nrg_bal_s) und die Abteilung für wirtschaftliche und soziale Angelegenheiten der Vereinten Nationen, Statistikabteilung (Jahrbuch der Energiestatistik)

Quelle: Eurostat -The EU in the world 2023, S. 70, Ausgabe 8/2023

World total energy supply, 2000 and 2019

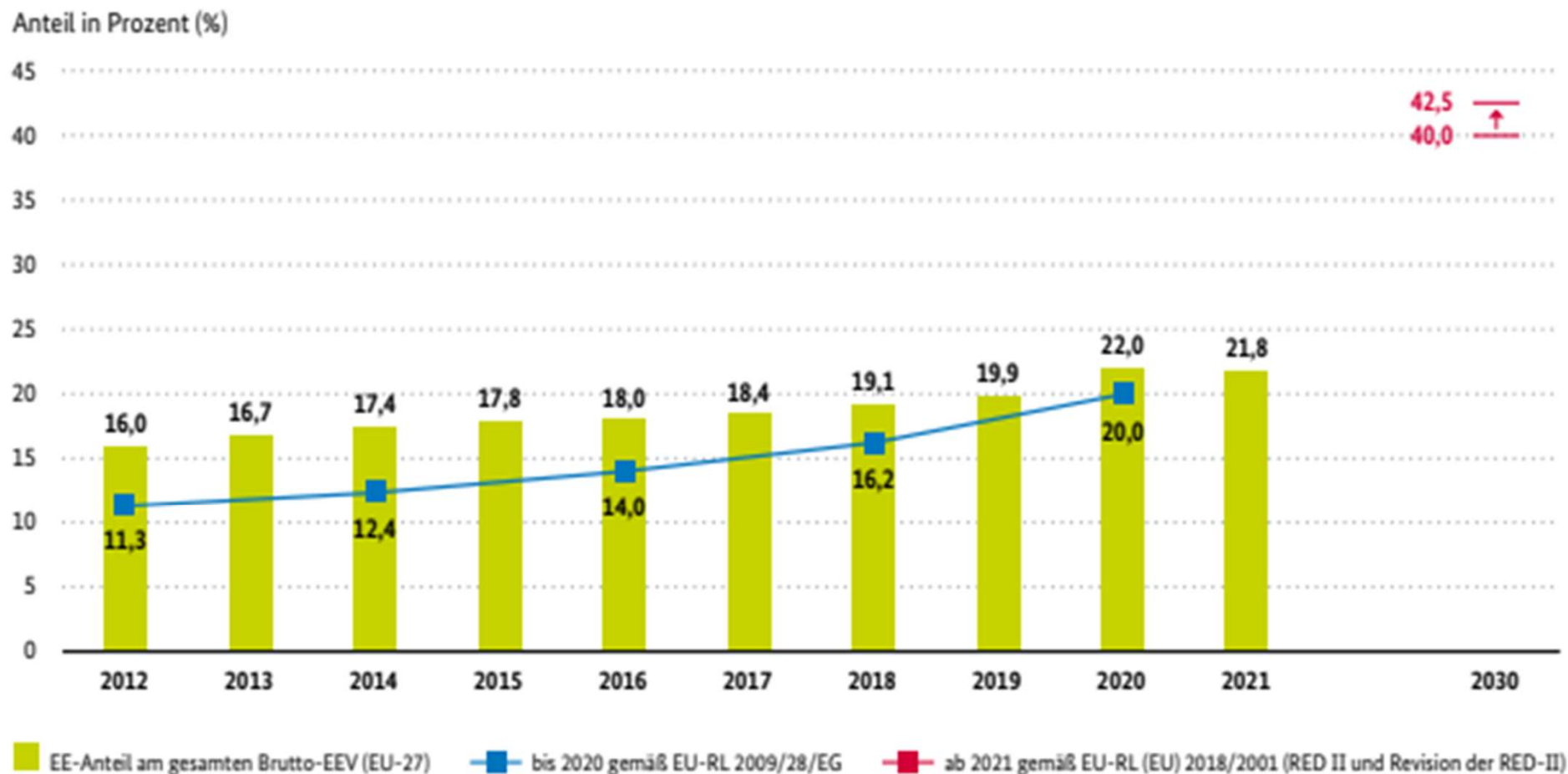
(%) Weltweite Gesamtenergieversorgung, 2000-2019 (%)



Bruttoendenergieverbrauch (BEEV)

Entwicklung Anteile erneuerbarer Energien am Bruttoendenergieverbrauch (Brutto-EEV) in der EU-27 2012-2021, Ziele 2030 nach Eurostat (1)

Abbildung 34: 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 Zielvorgaben der Richtlinie über Energie aus erneuerbaren Quellen (RED, RED II und Revision der RED-II)



Quelle: Eurostat (NRG_IND_REN) [27]

Entwicklung **Anteile erneuerbare Energien (EE)** am **gesamten Brutto-Endenergieverbrauch (B-EEV)** in den Ländern der EU-27 2005-2021 **nach Eurostat (2)**

Jahr 2021: EU-27 21,8%, D 19,2%

Tabelle 28: Anteile der erneuerbaren Energien am gesamten Bruttoendenergieverbrauch in den EU-27 Mitgliedstaaten

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

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

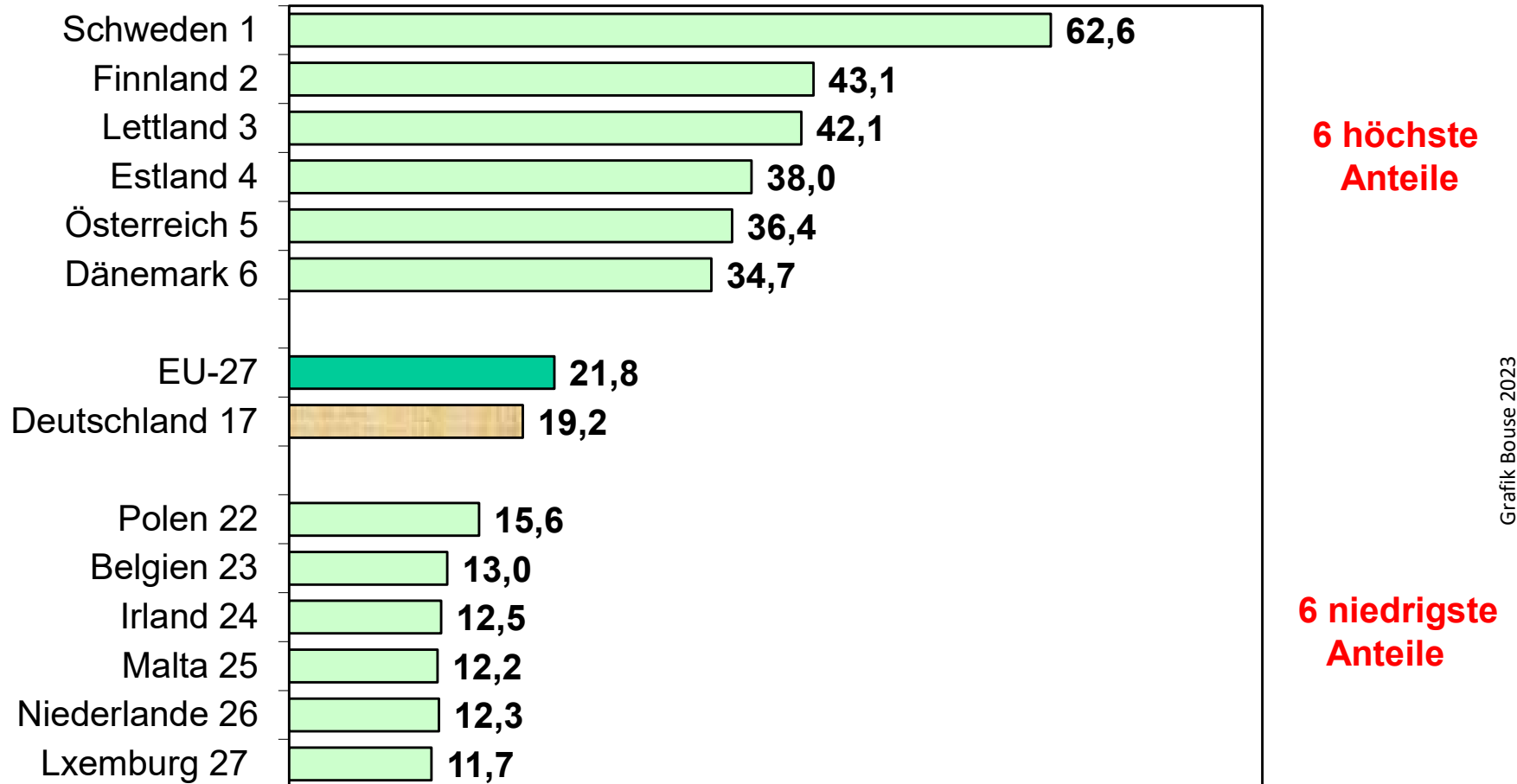
* Daten 2021 vorläufig, Stand 10/2023

Quelle: Eurostat aus BMWI - Erneuerbare Energien in Zahlen – Nationale und internationale Entwicklung 2022, S. 71; 10/2023

Ausgewählte Länder-Rangfolge der Anteile erneuerbarer Energien (EE) am Brutto-Endenergieverbrauch (B-EEV) in der EU-27 im Jahr 2021 (3)

Jahr 2021: EU-27 21,8%, D 19,2%

EE-Anteile



Grafik Bouse 2023

Länder-Rangfolge Anteile erneuerbarer Energien (EE) am Brutto-Endenergieverbrauch (B-EEV) in der EU-27 im Jahr 2018 (4)

Jahr 2018 EU-27: EE-Anteil am B-EEV 18,9%

Anteil erneuerbarer Energien am Bruttoendenergieverbrauch weiter gestiegen

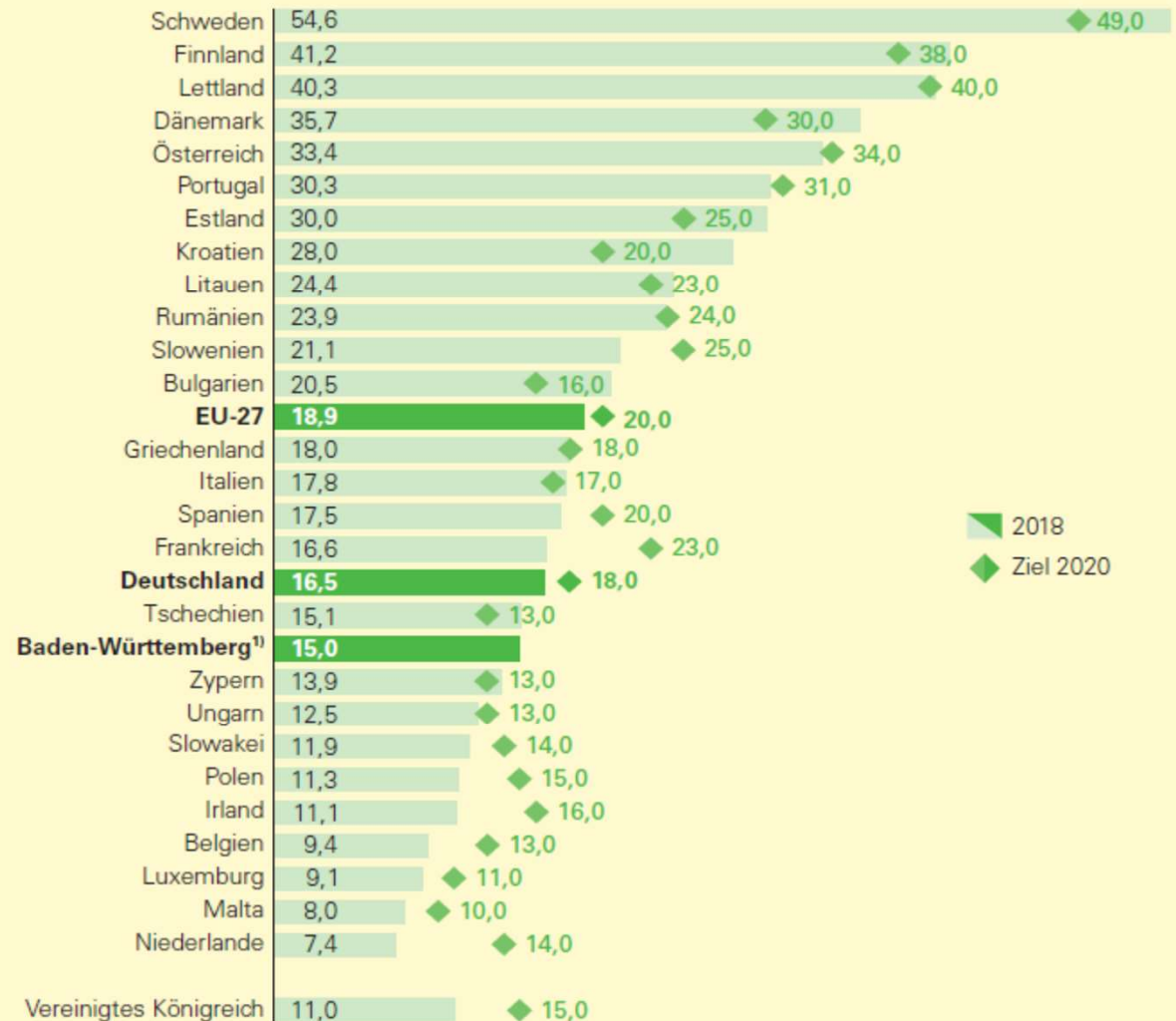
Um den Ausbau erneuerbarer Energien zu fördern, haben sich die EU sowie die einzelnen Mitgliedsstaaten verbindliche Ziele gesetzt. Deutschland soll danach unter anderem den Anteil erneuerbarer Energieträger am Bruttoendenergieverbrauch bis zum Jahr 2020 auf 18 % erhöhen. Europaweit (EU-27) soll der Anteil auf 20 % steigen.

Von 2005 bis 2018 stieg der Anteil erneuerbarer Energien am Bruttoendenergieverbrauch in Deutschland von 7,2 % auf 16,5 %. Somit fehlten 2018 noch 1,5 Prozentpunkte bis zum Erreichen der Zielvorgabe für 2020. In Baden-Württemberg entfielen 2018 nach vorläufigen Berechnungen 15,0 % des Bruttoendenergieverbrauchs auf erneuerbare Quellen. Damit war der Anteil im Land nach wie vor geringer als im Bund. Gegenüber 2005 (6,9 %) hat sich der Anteil im Südwesten aber mehr als verdoppelt.

In den 27 Mitgliedstaaten der EU wurden 2018 insgesamt 18,9 % des Bruttoendenergieverbrauchs aus regenerativen Energiequellen gedeckt. Mit mehr als der Hälfte erreichte Schweden den mit Abstand höchsten Anteil, gefolgt von Finnland, Lettland und Dänemark. Am niedrigsten waren die Anteile in den Niederlanden, Malta und Luxemburg. Insgesamt zwölf Mitgliedstaaten haben ihre nationalen Ziele für 2020 bereits erreicht. Am deutlichsten über den Zielwerten lagen Kroatien, Dänemark, Schweden und Estland. Frankreich und die Niederlande müssen den Anteil erneuerbarer Energien am Bruttoendenergieverbrauch bis 2020 hingegen noch am meisten steigern, um ihre festgesetzten Ziele bis dahin zu erfüllen.

Erneuerbare Energieträger am Bruttoendenergieverbrauch

Anteil in %

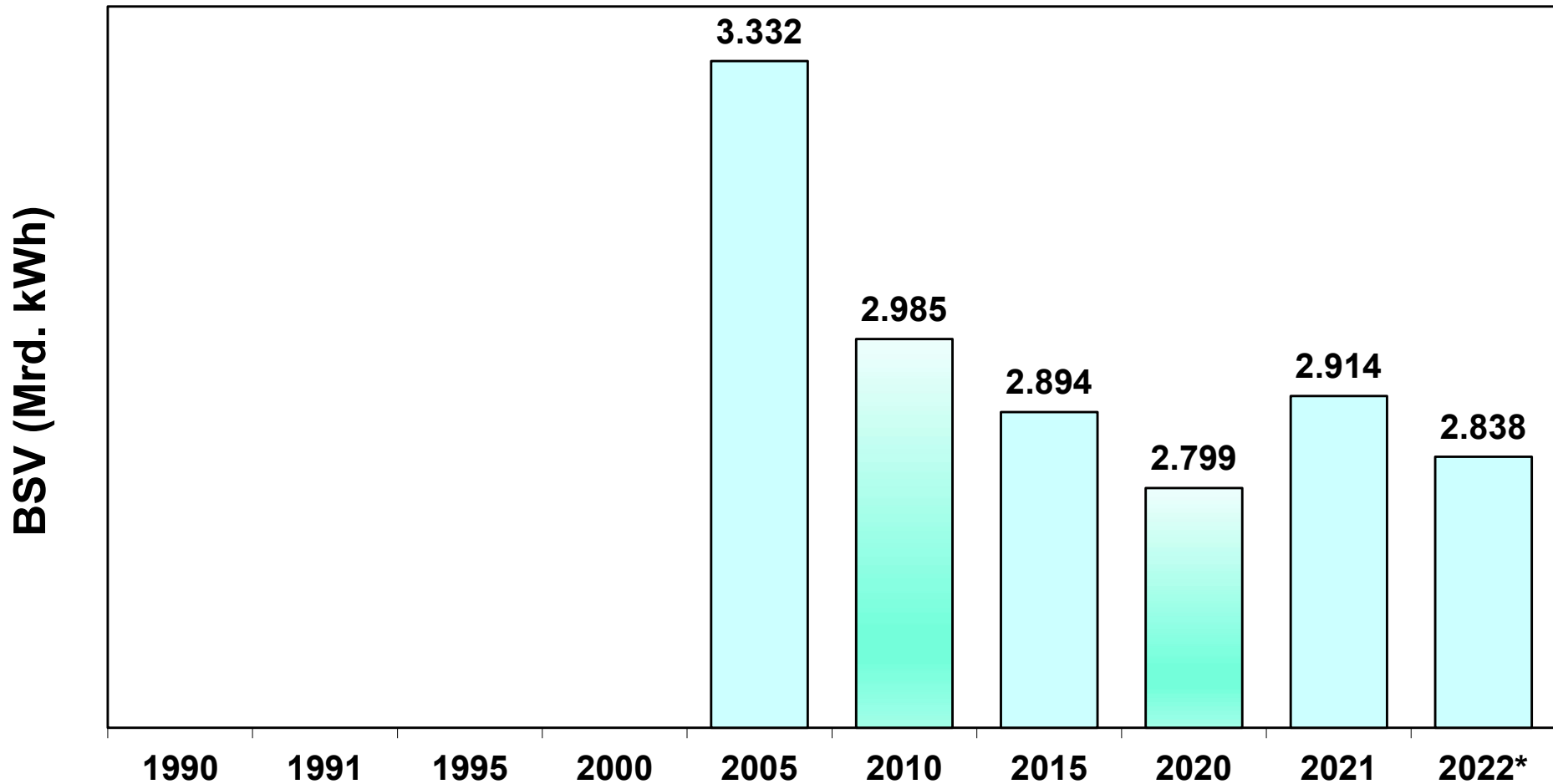


Daten: 2018. – 1) Vorläufiges Ergebnis.
Datenquellen: Eurostat, Bundesministerium für Wirtschaft und Energie, eigene Berechnungen.

Quelle: Stat. LA BW – Baden-Württemberg, ein Standort im Vergleich 2020, Faltblatt 12/2020,

Entwicklung Bruttostromverbrauch (BSV) in der EU-27 von 2005-2022 nach Eurostat (1)

Jahr 2022: Gesamt 2.838 TWh (Mrd. kWh), Veränderung zum VJ – 2,6%;
Ø 6.343 kWh/Kopf



Grafik Bouse 2023

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

* Daten 2022 vorläufig, Stand 10/2023

Bevölkerung Jahresdurchschnitt 2022: 447,4 Mio.

Quellen: Eurostat aus BMWI „Erneuerbare Energien in Zahlen – Nationale und internationale Entwicklung 2023“; S. 75, 10/2023

Entwicklung **EE-Anteile** am gesamten Bruttostromverbrauch (BSV) der Länder EU-27 von 2005-2021 **nach Eurostat** (2)

Jahr 2021: EE-Anteile EU-27 37,5%, D 43,7%
Beitrag EE 1.102 TWh von 2.914 TWh BEEV = BSV

Tabelle 28: Anteile der erneuerbaren Energien am Bruttoendenergieverbrauch Strom in den EU-Mitgliedstaaten

	EE-Anteile am Bruttoendenergieverbrauch Strom ¹ (%)				
	2005	2010	2015	2020	2021
Belgien	2,4	7,3	15,6	25,1	26,0
Bulgarien	8,7	12,4	19,0	23,6	18,8
Dänemark	24,6	32,7	51,3	65,3	62,6
Deutschland	10,6	18,2	30,9	44,2	43,7
Estland	1,1	10,3	16,2	28,3	29,3
Finnland	26,9	27,2	32,2	39,6	39,5
Frankreich	13,7	14,8	18,8	24,8	25,0
Griechenland	8,2	12,3	22,1	35,9	35,9
Irland	7,2	15,6	25,7	39,1	36,4
Italien	16,3	20,1	33,5	38,1	36,0
Kroatien	35,2	37,5	45,4	53,8	53,5
Lettland	43,0	42,1	52,2	53,4	51,4
Litauen	3,8	7,4	15,5	20,2	21,3
Luxemburg	3,2	3,8	6,2	13,9	14,2
Malta	0,0	0,0	4,3	9,5	9,7
Niederlande	6,3	9,6	11,0	26,4	30,4
Österreich	62,9	66,4	71,5	78,2	76,2
Polen	2,5	6,5	13,4	16,2	17,2
Portugal	27,7	40,6	52,6	58,0	58,4
Rumänien	28,8	30,4	43,2	43,4	42,5
Schweden	50,9	55,8	65,7	74,5	75,7
Slowakische Republik	15,7	17,8	22,7	23,1	22,4
Slowenien	28,7	32,2	32,7	35,1	35,0
Spanien	19,2	29,7	37,0	42,9	46,0
Tschechische Republik	3,8	7,5	14,1	14,8	14,5
Ungarn	4,4	7,1	7,3	11,9	13,7
Zypern	0,0	1,4	8,4	12,0	14,8
Region EU-27	16,4	21,3	29,7	37,4	37,5

**Bruttoendenergieverbrauch Strom (BEEV)
= Bruttostromverbrauch (BSV)**

* Daten 2022 vorläufig, S. 72, Stand 10/2023
Zur Berechnung der Anteile siehe auch im Abschnitt
„Methodische Hinweise“.

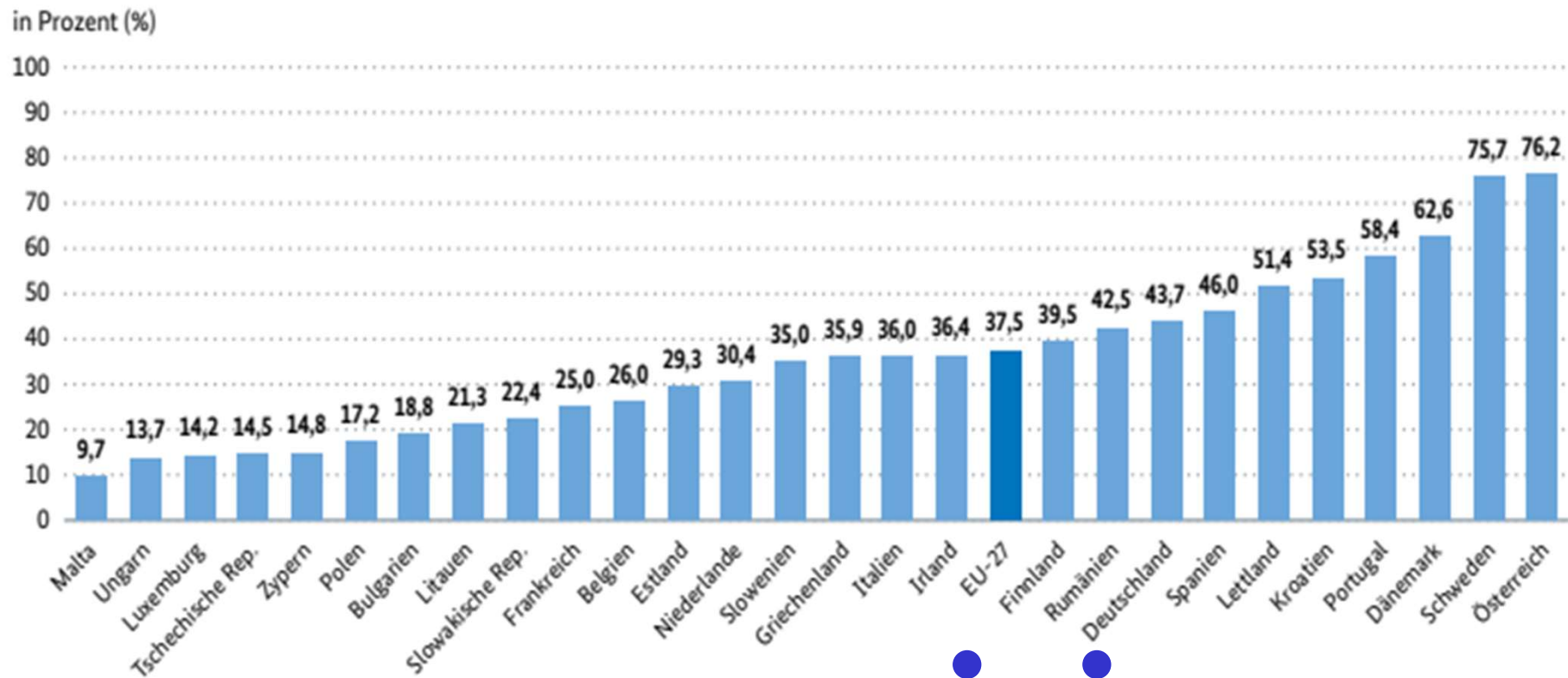
1 Für die Berechnung der Anteile der erneuerbaren Energien am Bruttostromverbrauch (BSV) wurde die Stromerzeugung aus Windenergie und Wasserkraft mittels der in der EU-Richtlinie definierten Normalisierungsregel berechnet.

Quelle: Eurostat (SHARES) [49] aus BMWIK „Erneuerbare Energien in Zahlen – Nationale und internationale Entwicklung 2022“, S. 71/75, 10/2023

Länder-Rangfolge der **EE-Anteile** am gesamten Bruttostromverbrauch (BSV) der Länder EU-27 im Jahr 2021 **nach Eurostat** (3)

Jahr 2021: EE-Anteile EU-27 37,5%, D 43,7%
 Beitrag EE 1.102 TWh von 2.914 TWh BEEV = BSV

Abbildung 36: Anteile der erneuerbaren Energien am Bruttoendenergieverbrauch Strom in der EU und in den EU-Mitgliedstaaten im Jahr 2021



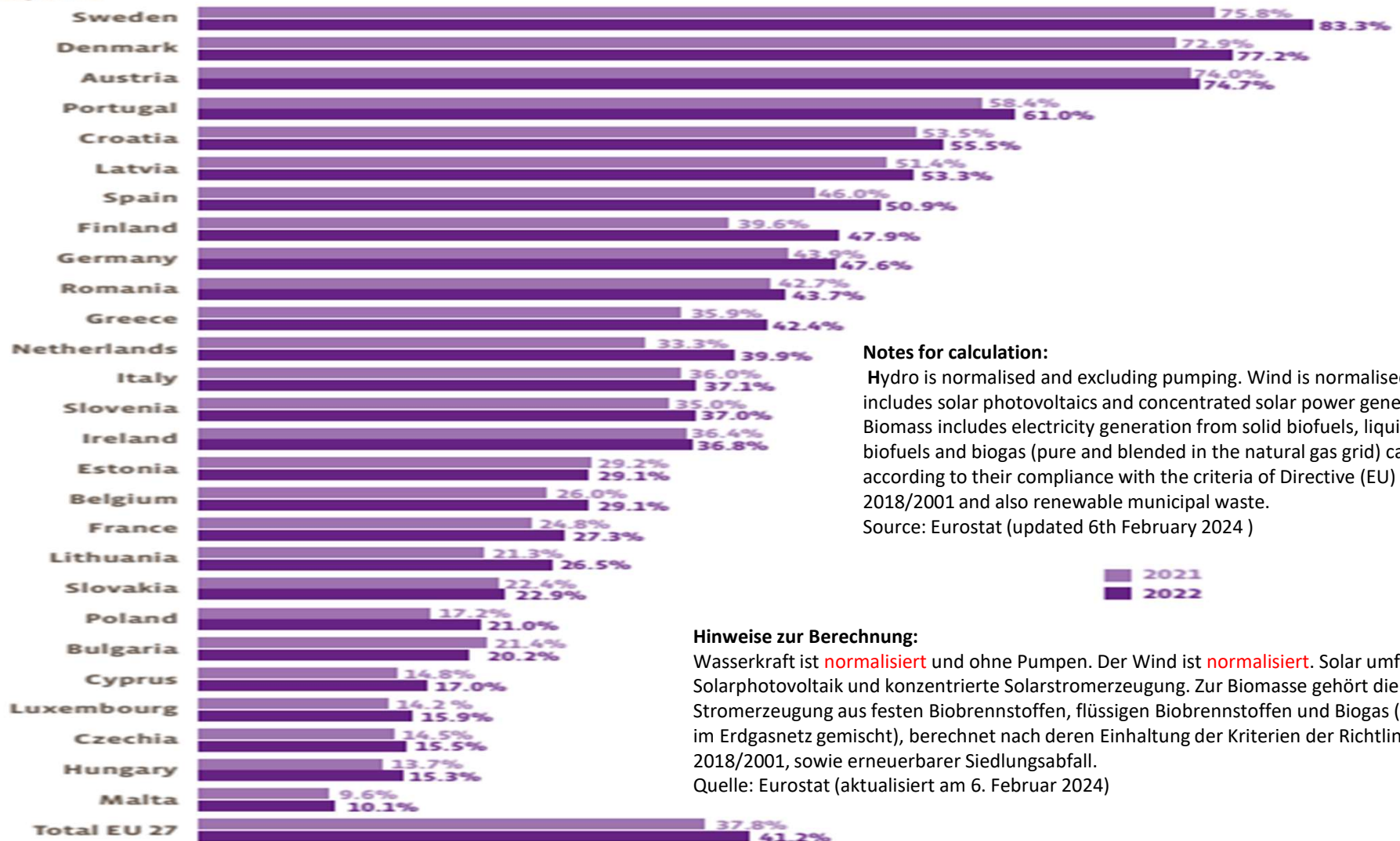
Quelle: Eurostat (NRG_IND_REN) [27]

Länder-Rangfolge Anteil erneuerbarer Energien (EE) am Bruttostromverbrauch (BSV) in der EU-27 von 2021/22 nach EurObserv'ER (4)

Jahr 2022: Gesamt 1.155,1 TWh,
EE-Anteil 41,2% am BSV von 2.803,6 TWh

3 Anteil der Energie aus erneuerbaren Quellen am Bruttostromverbrauch (%) – Gemäß der Richtlinie (EU) 2018/2001

Share of energy from renewable sources in gross electricity consumption (%) - According the Directive (EU) 2018/2001



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)

Hinweise zur Berechnung:

Wasserkraft ist **normalisiert** und ohne Pumpen. Der Wind ist **normalisiert**. Solar umfasst Solarphotovoltaik und konzentrierte Solarstromerzeugung. Zur Biomasse gehört die Stromerzeugung aus festen Biobrennstoffen, flüssigen Biobrennstoffen und Biogas (rein und im Erdgasnetz gemischt), berechnet nach deren Einhaltung der Kriterien der Richtlinie (EU) 2018/2001, sowie erneuerbarer Siedlungsabfall.
Quelle: Eurostat (aktualisiert am 6. Februar 2024)

* Daten 2022 vorläufig, Stand 2/2024

Quelle: EurObserv'ER – Stand erneuerbare Energien in Europa 2022, S. 111, 4/2023

Entwicklung **Anteile erneuerbare Energien am Bruttoendenergieverbrauch** für Wärme und Kälte (BEEV-W/K) in Ländern der EU-27 von 2005-2021 **nach Eurostat (1)**

Jahr 2021: EU-27 EE-Anteil am B-EEV Wärme/Kälte 22,9%

Tab. 29: Anteile der erneuerbaren Energien am Brutto-Endenergieverbrauch für Wärme und Kälte in Prozent

	EE-Anteile am Bruttoendenergieverbrauch Wärme und Kälte (%)				
	2005	2010	2015	2020	2021
Belgien	3,4	6,7	7,9	8,4	9,2
Bulgarien	14,3	24,3	28,9	37,2	25,6
Dänemark	22,8	30,4	39,5	51,1	41,5
Deutschland	7,7	12,1	13,4	14,5	15,4
Estland	32,2	43,2	50,0	58,8	61,3
Finnland	39,1	44,0	52,6	57,6	52,6
Frankreich	12,4	16,2	18,9	23,4	24,2
Griechenland	13,4	18,7	26,6	31,9	31,1
Irland	3,4	4,3	6,2	6,3	5,2
Italien	8,2	15,6	19,3	19,9	19,7
Kroatien	30,0	32,9	38,6	36,9	38,0
Lettland	42,7	40,7	51,7	57,1	57,4
Litauen	29,3	32,5	46,1	50,4	48,6
Luxemburg	3,6	4,7	6,9	12,6	12,9
Malta	1,0	7,3	14,6	23,0	31,4
Niederlande	2,4	3,1	5,3	8,1	7,7
Österreich	22,8	31,0	33,2	35,0	35,5
Polen	10,2	11,8	14,8	22,1	21,0
Portugal	32,1	33,8	40,1	41,5	42,7
Rumänien	17,9	27,2	25,9	25,3	24,5
Schweden	49,0	57,1	63,2	66,4	68,6
Slowakische Republik	5,0	7,9	10,8	19,4	19,5
Slowenien	26,4	29,5	36,2	32,1	35,2
Spanien	9,4	12,5	16,9	18,0	17,4
Tschechische Republik	10,8	14,1	19,8	23,5	24,2
Ungarn	9,9	18,1	21,3	17,7	17,9
Zypern	10,0	18,8	24,1	37,1	41,3
Region EU-27	12,4	17,0	20,3	23,0	22,9

Weitere Informationen zur Berechnung der Anteile siehe auch im Abschnitt „Methodische Hinweise“.

Quelle: Eurostat (NRG_IND_REN) [27]

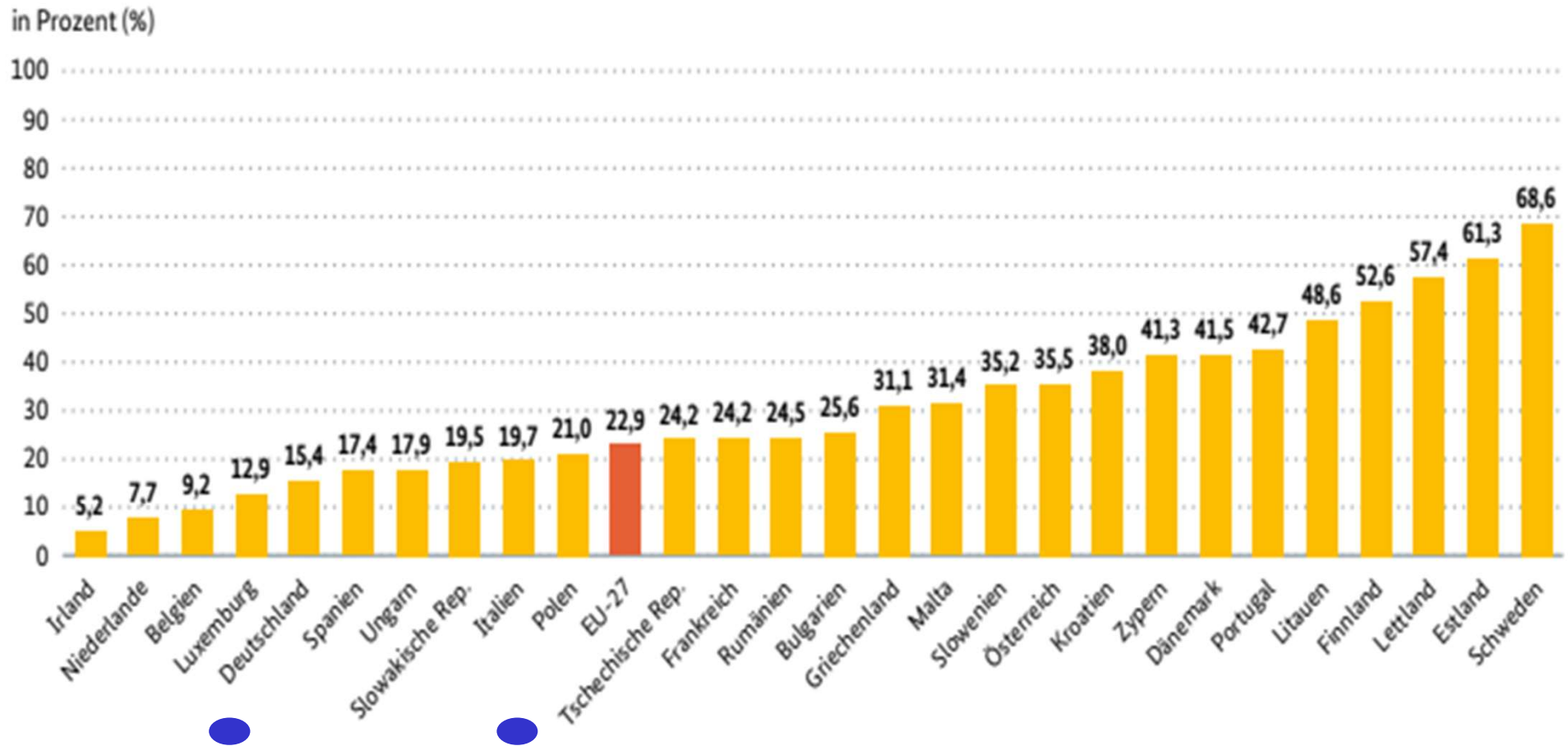
* Daten 2021 vorläufig, Stand 10/2023;

Weitere Informationen zur Berechnung der Anteile siehe auch Anhang-Methodische Hinweise

Quelle: Eurostat (SHARES) aus BMWI „Erneuerbare Energien in Zahlen – Nationale und internationale Entwicklung 2022“; S. 72; 10/2023

Länder-Rangfolge Anteile erneuerbare Energien am Bruttoendenergieverbrauch für Wärme und Kälte (BEEV-W/K) in Ländern der EU-27 von 2005-2021 nach Eurostat (2)

Abbildung 37: Anteile der erneuerbaren Energien am Bruttoendenergieverbrauch für Wärme und Kälte in der EU und in den EU-Mitgliedstaaten im Jahr 2021



Quelle: Eurostat (NRG_IND_REN) [27]

* Daten 2021 vorläufig, Stand 10/2023;

Weitere Informationen zur Berechnung der Anteile siehe auch Anhang-Methodische Hinweise

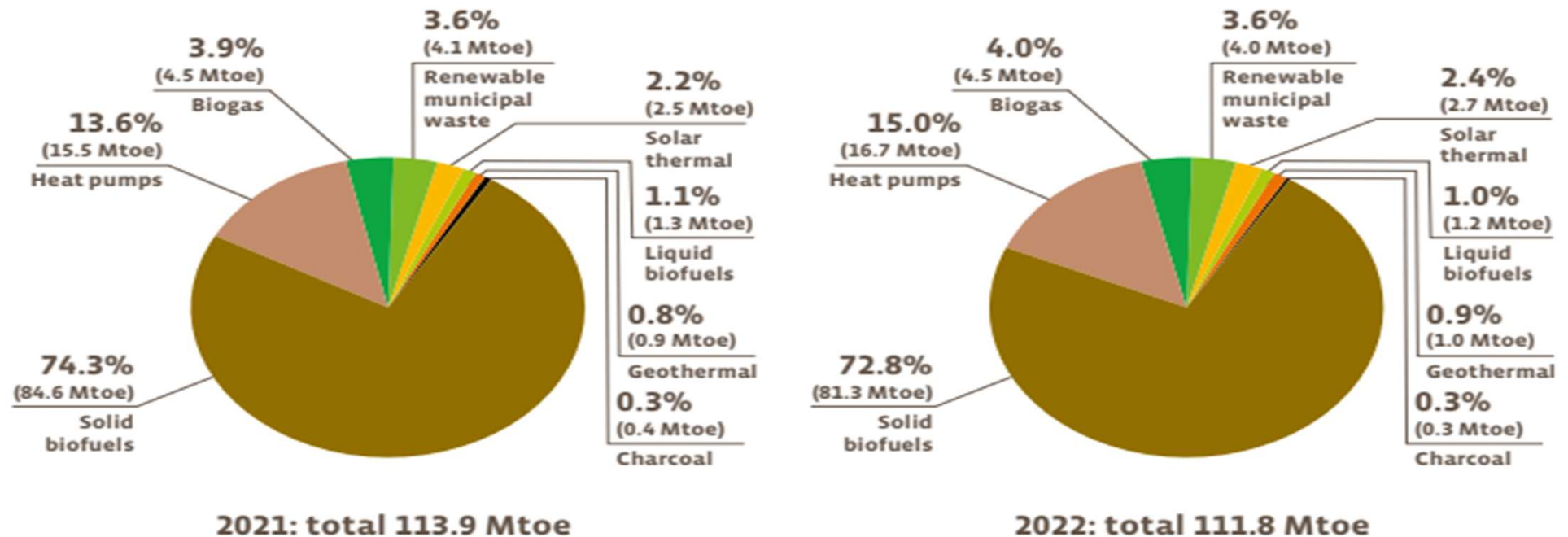
Quelle: Eurostat (SHARES) aus BMWI „Erneuerbare Energien in Zahlen – Nationale und internationale Entwicklung 2022“; S. 73; 10/2023

Struktur Endenergieverbrauch Wärme + Kälte (B-EEV-W+K) aus erneuerbaren Energien in der EU-27 im Jahr 2021/22 nach EurObserv'ER (3)

Jahr 2022: 4.681 PJ = 4,7 EJ = 1.300,3 TWh (Mrd. kWh) = 111,8 Mtoe

4 Anteil jeder Energiequelle am erneuerbaren Wärme- und Kälteverbrauch in der EU-27 (in %)

Share of each energy source in renewable heat and cooling consumption in the EU-27 (in %).



Note for calculation: Renewable sources for heating and cooling correspond to the sum of final energy consumption of renewables fuels in Industry and other sectors (excepted transports), of production of derived heat from renewable fuels and heat pumps (final energy consumption and derived heat). Final energy consumption and derived heat from biogas blended in the grid is included. All final energy consumption and derived heat from solid biofuels, liquid biofuels and biogas (pure and blended in the grid) is including, complying or not with the requirements of renewable Directives. Source: EurObserv'ER from Eurostat database (updated 28 January 2024)

Hinweis zur Berechnung:

Erneuerbare Quellen für Wärme und Kälte entsprechen der Summe des Endenergieverbrauchs erneuerbarer Brennstoffe in Industrie und andere Sektoren, der Erzeugung abgeleiteter Wärme aus erneuerbaren Brennstoffen und Wärmepumpen. Endenergieverbrauch und abgeleitete Wärme aus Biogas, das ins Netz eingemischt wird, ist enthalten. Endenergieverbrauch und abgeleitete Wärme von flüssigen Biokraftstoffen (konform und nicht konform) ist inbegriffen.

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

* Daten 2022 vorläufig, Stand 1/2024

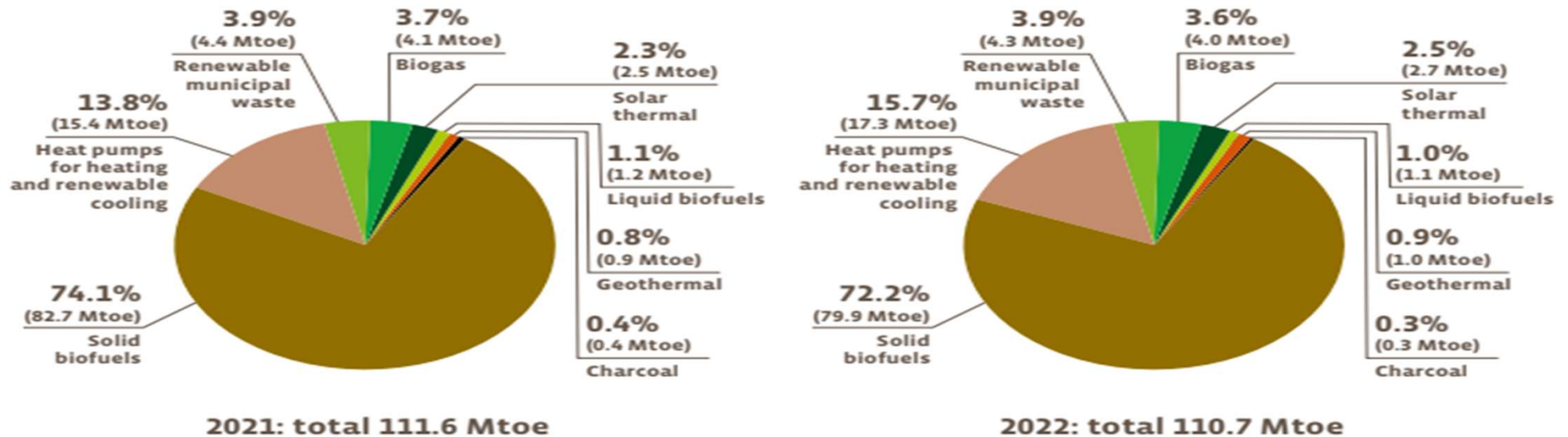
Quelle: EurObserv'ER: Stand erneuerbare Energien in Europa 2023, S. 112, 4/2024

Struktur Bruttoendenergieverbrauch Wärme + Kälte (B-EEV-W+K) aus erneuerbaren Energien in der EU-27 im Jahr 2021/22 nach EurObserv'ER (4)

Jahr 2022: 4.634,9 PJ = 4,6 EJ = 1.1287,5 TWh (Mrd. kWh) = 110,7 Mtoe
 Anteil 24,8% von 446,4 Mtoe = 18.690 PJ = 5.191,8 TWh

5 Anteil jeder Energiequelle am erneuerbaren Wärme- und Kälteverbrauch in der EU-27 (in %) gemäß den Spezifikationen der Richtlinie (EU) 2018/2001

Share of each energy source in renewable heat and cooling consumption in the EU-27 (in %) according to the Directive (EU) 2018/2001 specifications.



Note for calculation: Renewable sources for heating and cooling correspond to the sum of final energy consumption of renewables fuels in Industry and other sectors (excepted Transport), of production of derived heat from renewable fuels, heat pumps for heating and renewable cooling. For final energy consumption and derived heat from solid biofuels, liquid biofuels and biogas (pure and blended in the grid), only the part complying with the requirements Directive (EU) 2018/2001 is included. Source: EurObserv'ER from Eurostat database (updated 28 January 2024) and SHARES

Hinweis zur Berechnung:

Erneuerbare Quellen für Wärme und Kühlung entsprechen der Summe des Endenergieverbrauchs erneuerbarer Kraftstoffe in Industrie und andere Sektoren (mit Ausnahme des Transportwesens), der Erzeugung von Wärme aus erneuerbaren Brennstoffen, Wärmepumpen für Heizung und erneuerbare Energien Kühlung. Für den Endenergieverbrauch und die abgeleitete Wärme aus festen Biobrennstoffen, flüssigen Biobrennstoffen und Biogas (rein und im Netz gemischt) sind nur die Teil, der den Anforderungen der Richtlinie (EU) 2018/2001 entspricht, ist enthalten.

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

* Daten 2022 vorläufig, Stand 1/2024

Quelle: EurObserv'ER: Stand erneuerbare Energien in Europa 2023, S. 112, 4/2024

Länder-Rangfolge **Anteile erneuerbarer Energien** am Endenergieverbrauch Wärme- und Kälte (EEV-W+K) in der EU-27 im Jahr 2021/22 **nach EurObserv'ER (5)**

Jahr 2022: EU-27 110,7 Mtoe
 Anteile EU-27 24,8% und D 17,5%

6 Anteil der Energie aus erneuerbaren Quellen für Heizung und Kühlung, 2021-2022 (%) - Richtlinie 2018/2001

Share of energy from renewable sources for heating and cooling (%) - According the Directive (EU) 2018/2001



Note for calculation:

Renewable sources for heating and cooling correspond to the sum of final energy consumption of renewables fuels in Industry and other sectors (excepted Transport), of production of derived heat from renewable fuels, heat pumps for heating and renewable cooling. For final energy consumption and derived heat from solid biofuels, liquid biofuels and biogas (pure and blended in the grid), only the part complying with the requirements of Directive (EU) 2018/2001 is included. Source: Eurostat (updated 6th February 2024)

Hinweis zur Berechnung:

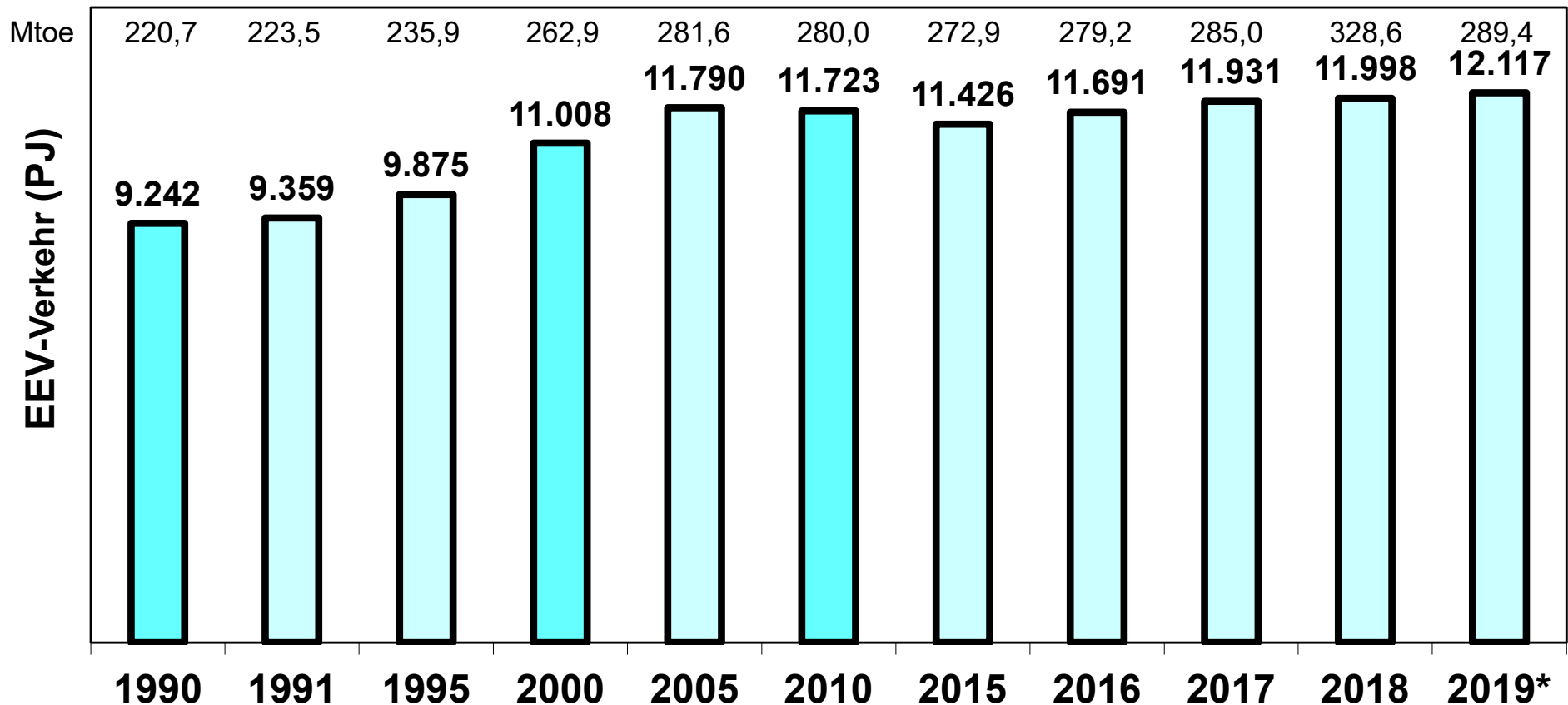
Erneuerbare Quellen für Wärme und Kühlung entsprechen der Summe des Endenergieverbrauchs erneuerbarer Brennstoffe in der Industrie und anderen Bereichen-Sektoren (ausgenommen Transport) der Erzeugung abgeleiteter Wärmeerneuerbare Brennstoffe, Wärmepumpen zum Heizen und erneuerbare Kühlung. Für den Endenergieverbrauch und die abgeleitete Wärme aus festen, flüssigen Biobrennstoffen Biokraftstoffe und Biogas (rein und im Netz gemischt), nur die Teil, der den Anforderungen der Richtlinie (EU) 2018/2001 entspricht, ist enthalten. Quelle: Eurostat (aktualisiert am 6. Februar 2024)

* Daten 2022 vorläufig, Stand 3/2024

Quelle: EurObserv'ER: Stand erneuerbare Energien in Europa 2022, S, 113, 3/2024

Entwicklung Endenergieverbrauch im Sektor Verkehr (EEV-Verkehr) in der EU-27 von 1990-2019 nach Eurostat (1)

Jahr 2019: Gesamt 12.117 PJ = 3.366 TWh (Mrd. kWh) = 289,4 Mtoe, Veränderung 1990/2019 + 31,1%
27,1 GJ/Kopf = 7.535 kWh/Kopf
Anteil Sektor Verkehr am EEV 30,9%



Grafik Bouse 2021

* Daten 2019 vorläufig, Stand 6/2021

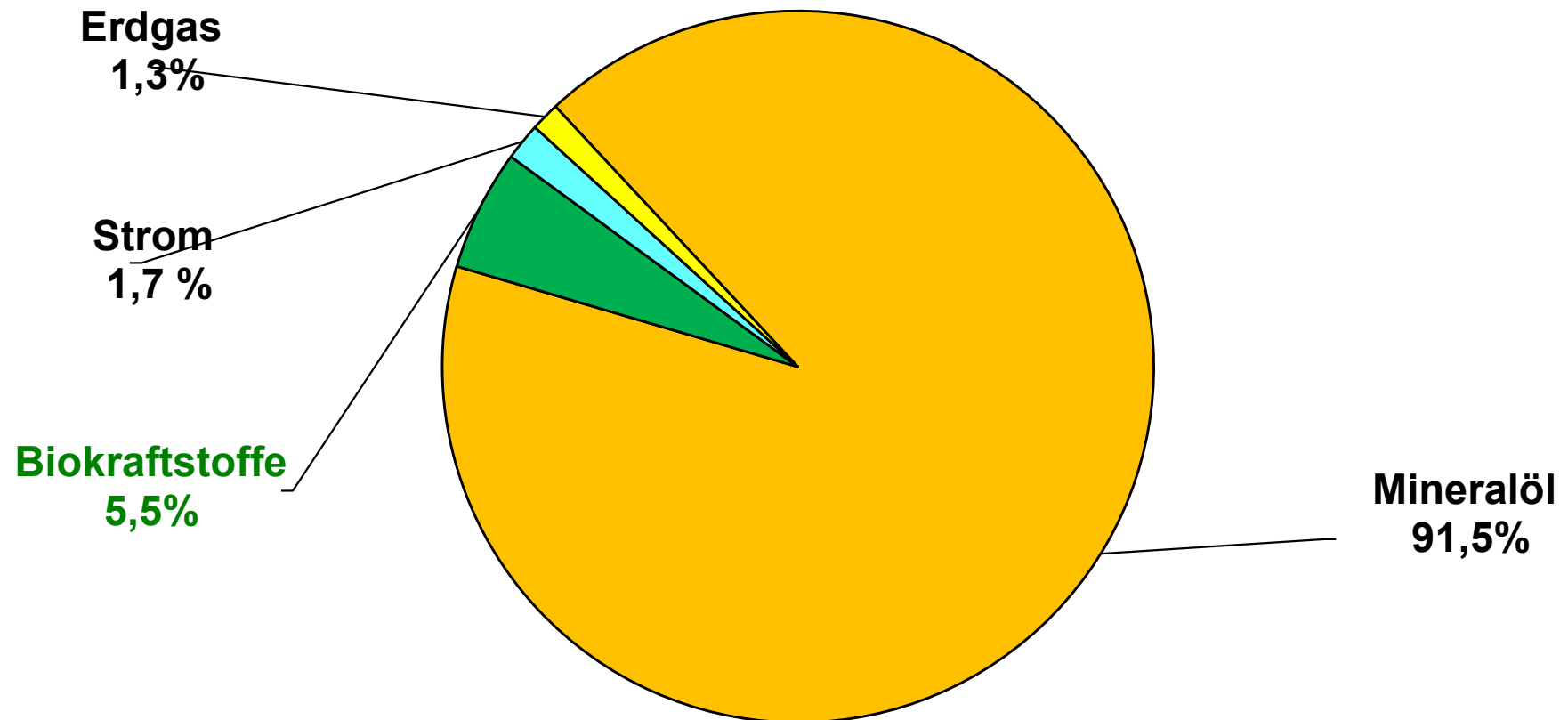
Energieeinheiten: 1 Mio. t RÖE (Mtoe) = 1,429 Mio. t SKE = 11,63 Mrd. kWh (TWh) = 41,869 PJ

Bevölkerung (Jahresdurchschnitt) 2019: 446,9 Mio.

Quelle: Eurostat - Energiebilanzen EU-27 1990-2019, 6/2021ZIP

Endenergieverbrauch im Sektor Verkehr (EEV-Verkehr) nach Energieträgern in der EU-27 im Jahr 2019 nach Eurostat (2)

Gesamt 12.117 PJ = 3.366 TWh (Mrd. kWh) = 289,4 Mtoe, Veränderung 1990/2019 + 31,1%
27,1 GJ/Kopf = 7.535 kWh/Kopf
Anteil Sektor Verkehr am EEV 30,9%



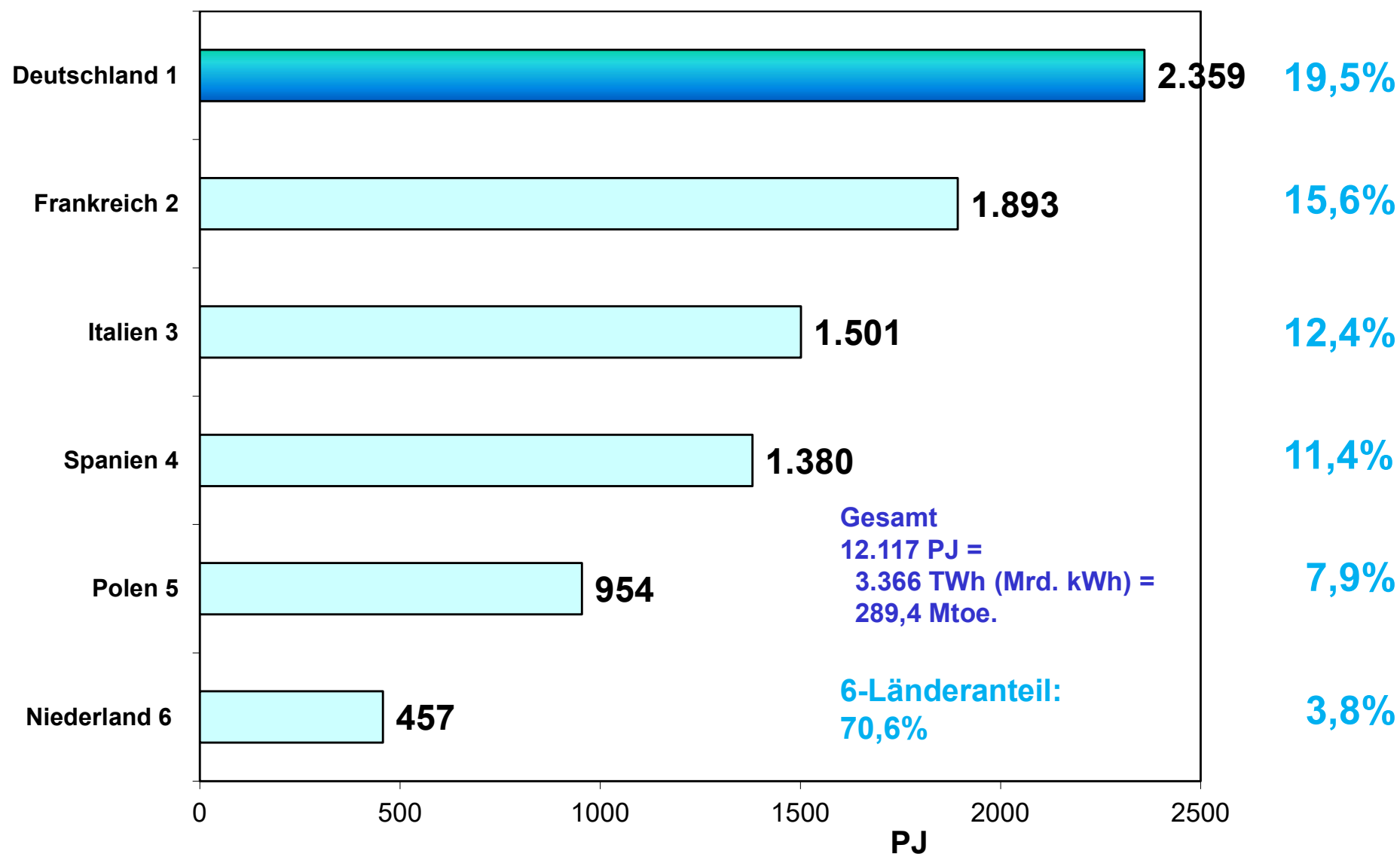
Grafik Bouse 2021

* Daten 2019 vorläufig, Stand 6/2021
Energieeinheiten: 1 Mio. t RÖE (Mtoe) = 1,429 Mio. t SKE = 11,63 Mrd. kWh (TWh) = 41,869 PJ

Bevölkerung (Jahresdurchschnitt) 2019: 446,9 Mio.

6-Länder-Rangfolge Endenergieverbrauch im Sektor Verkehr (EEV-Verkehr) in der EU-27 im Jahr 2019 nach Eurostat (3)

Anteile:

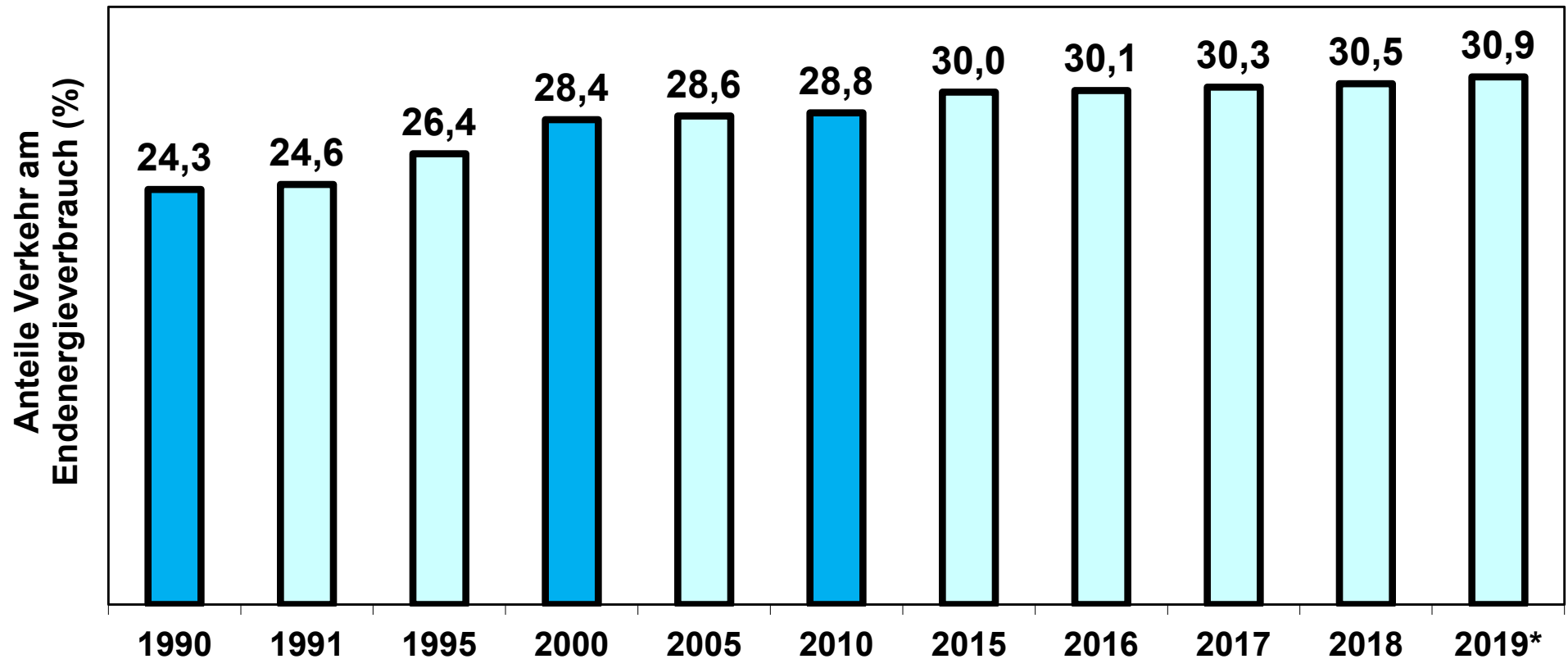


* Daten 2019 vorläufig, Stand 6/2021 Bevölkerung (Jahresdurchschnitt) (Mio.): EU-27 446,9; D 83,1; F 67,0; I 60,4; Spanien 46,8; Polen 38,0; NL 17,1
Energieeinheiten: 1 Mio. t RÖE (Mtoe) = 1,429 Mio. t SKE = 11,63 Mrd. kWh (TWh) = 41,869 PJ

Quelle: Eurostat - Energiebilanzen EU-27 im Jahr 2019, 6/2021

Entwicklung **Anteile Sektor Verkehr** am Endenergieverbrauch (EEV) in der EU-27 von 1990-2019 **nach Eurostat** (4)

Jahr 2018: EEV-Anteile Verkehr 30,9%, Veränderung 1990/2019 + 27,2%



Grafik Bouse 2021

* Daten 2019 vorläufig, Stand 6/2021

Quelle: Eurostat - Energiebilanzen EU-27 1990-2019, 6/2021ZIP

Verbrauch an Bioethanol, Biodiesel plus in Ländern der EU-27 im Jahr 2021/22 nach Eurostat (5)

Jahr 2022: 21.772 kt = 21,8 Mio. t

Tabelle 34: Biokraftstoffverbrauch in den EU-Mitgliedstaaten (EU-27) in den Jahren 2021 und 2022

	2021				2022 ¹			
	Bioethanol	Biodiesel	andere Bio- kraftstoffe	Gesamt	Bioethanol	Biodiesel	andere Bio- kraftstoffe	Gesamt
	Kilotonnen (kt)				Kilotonnen (kt)			
Belgien	220	650	5	876	236	672	19	927
Bulgarien	32	172	0	204	31	180	0	211
Tschechische Republik	129	354	0	483	121	332	0	453
Dänemark	146	207	5	357	154	183	2	339
Deutschland	1.170	2.612	145	3.927	1.233	2.622	141	3.996
Estland	0	0	0	0	0	0	0	0
Irland	23	115	0	138	24	163	0	187
Griechenland	119	192	0	310	0	0	0	0
Spanien	177	1.419	4	1.599	160	1.404	3	1.568
Frankreich	1.067	2.745	4	3.816	1.284	2.769	30	4.083
Kroatien	0	64	0	65	0	15	0	15
Italien	32	1.573	896	2.500	41	1.533	600	2.174
Zypern	0	13	0	13	0	10	0	10
Lettland	18	41	0	60	16	9	0	24
Litauen	31	116	0	147	29	98	0	128
Luxemburg	0	0	0	0	0	0	0	0
Ungarn	90	131	0	221	95	149	0	244
Malta	0	11	0	11	0	13	0	13
Niederlande	400	826	24	1.250	576	1.210	17	1.803
Österreich	104	279	0	382	76	199	0	275
Polen	272	978	2	1.252	290	956	3	1.249
Portugal	22	328	0	350	36	297	0	333
Rumänien	189	425	0	614	189	425	0	614
Slowenien	0	108	0	108	0	85	0	85
Slowakische Republik	72	156	0	228	80	165	0	245
Finnland	167	587	37	791	173	486	46	705
Schweden	332	1.616	239	2.187	356	1.586	148	2.090
Region EU-27	4.811	15.718	1.362	21.890	5.201	15.561	1.011	21.772

¹ vorläufige Daten

Quelle: Eurostat [NRG_CB_RW] [38]

* Daten 2022 vorläufig, Stand 10/2023

Quelle: BMWK „Erneuerbare Energien in Zahlen – Nationale und internationale Entwicklung 2022“; S. 89; 10/2023

Situation Erneuerbare Energien im Verkehrssektor in der EU-27 im Jahr 2022

Erneuerbare Energien im Verkehrssektor

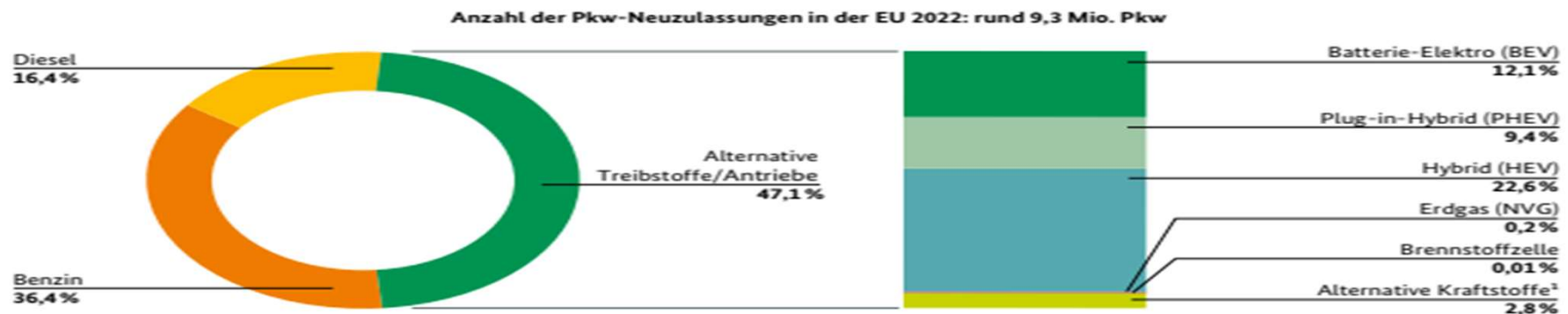
Der Anteil der erneuerbaren Energien am Endenergieverbrauch des Verkehrs lag im Jahr 2021 EU-weit bei 9,1 % und damit gut einen Prozentpunkt niedriger als noch im Vorjahr (2020: 10,3 %). In den einzelnen Mitgliedstaaten waren die Anteile auch im Verkehrsbereich sehr unterschiedlich hoch. So erreichten Schweden mit 30,4 % und Finnland mit 20,5 % die höchsten Anteile, während sie in Griechenland und Irland mit jeweils 4,3 % am niedrigsten waren.

Nach einem zwischenzeitlichen Abwärtstrend bei der Nutzung von Biokraftstoffen, der insbesondere mit Diskussionen über deren Nachhaltigkeit zusammenhing, war ihr Absatz seit dem Jahr 2017 EU-weit wieder angestiegen. Im Jahr 2022 konnte das Niveau des Vorjahres (21,9 Mio. t) mit 21,8 Mio. t nahezu gehalten werden. Dabei ist der Absatz von Bioethanol gegenüber dem Vorjahr nochmals um 8 % auf 5,2 Mio. t gestiegen und der Absatz von Biodiesel gleichzeitig um 1 % auf 15,56 Mio. t gesunken. Zur Entwicklung der Biokraftstoffe siehe auch Tabelle 34.

Auch auf EU-Ebene kommt die entscheidende Rolle beim Umstieg auf eine nachhaltige und klimafreundliche Mobilität dem Elektroantrieb zu. Um die Zielsetzungen der Revision der RED-II zu erreichen, ist daher EU-weit insbesondere ein beschleunigter Ausbau der Nutzung von batterieelektrischen Pkw von zentraler Bedeutung. Obwohl die Gesamtzulassungen von Pkw in der EU-27 im Jahr 2022 um fast 5 % gesunken sind, sind mit knapp 2 Mio. Pkw rund 15 % mehr Elektrofahrzeuge (inkl. Plug-in-Hybride) neu auf die Straßen gebracht worden als im Vorjahr (1,74 Mio.). Dabei waren insbesondere rein batterieelektrische Pkw auf dem Vormarsch. Mit 1,12 Mio. Pkw konnte ihr Absatz gegenüber dem Vorjahr um 28 % gesteigert werden (2021: 0,88 Mio.), während der Absatz von Plug-in-Hybriden leicht rückläufig war [36]. Die mit Abstand größte Anzahl an Neuzulassungen von Elektrofahrzeugen (inkl. Plug-in-Hybride) gab es in Deutschland mit rund 816.000 Pkw. Es folgten Frankreich mit rund 347.000, Schweden mit 162.000, Italien mit 118.000 und die Niederlande mit 113.000 Pkw.

Tabelle 34 zeigt den Verbrauch von Biokraftstoffen in der EU in den Jahren 2021 und 2022 (vorläufige Werte nach Eurostat).

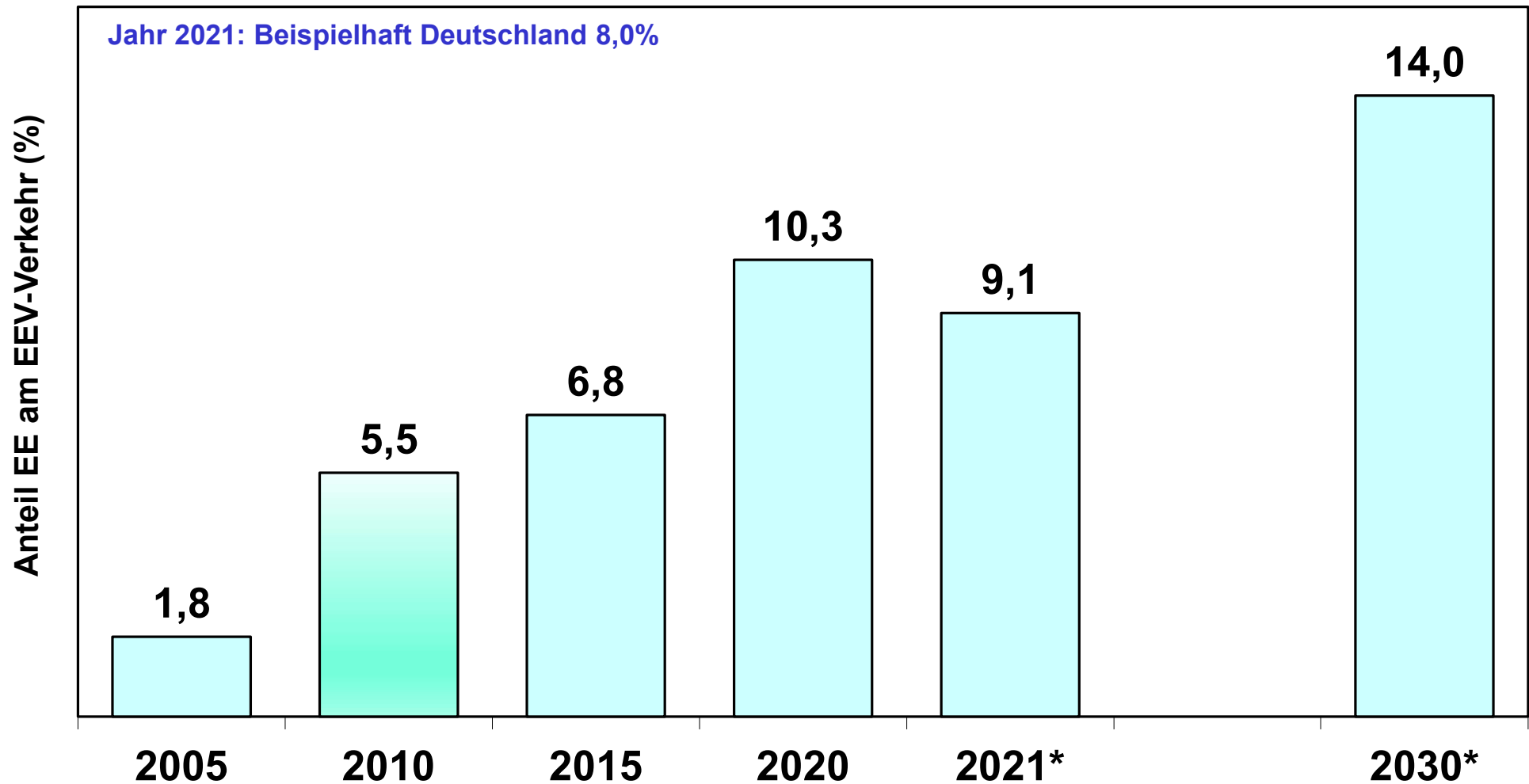
Abbildung 50: Pkw-Neuzulassungen nach Treibstoff- und Antriebsarten in der EU-27 im Jahr 2022



¹ Biokraftstoffe und Wasserstoff
Quelle: ACEA [37]

* Daten 2022 vorläufig, Stand 10/2023;

Entwicklung **Anteile erneuerbarer Energien (EE)** am Kraftstoffverbrauch **Verkehr (EEV-Verkehr)** in der EU-27 von 2005-2021, Ziel 2030 **nach Eurostat (1)**



* Daten 2021 vorläufig, Ziel 2030 der EU-27, Stand 10/2023;

Quellen: Eurostat & ECN aus BMWI „Erneuerbare Energien in Zahlen – Nationale und internationale Entwicklung 2022“; S. 72; 10/2023;
Eurostat – Energien aus erneuerbaren Quellen, 3/2020; epp.eurostat.ec.europa.eu

Entwicklung Anteile **erneuerbare Energien** am **Bruttoendenergieverbrauch Verkehr** (**BEEV-Verkehr**) in Ländern EU-27 von 2005-2021 **nach Eurostat** (2)

Jahr 2021: EE-Anteile am BEEV Verkehr 9,1%

Tabelle 29: Anteile der erneuerbaren Energien am Endenergieverbrauch Verkehr in Prozent

	EE-Anteile am Bruttoendenergieverbrauch Verkehr (%)				
	2005	2010	2015	2020	2021
Belgien	0,7	4,8	3,9	11,0	10,3
Bulgarien	0,9	1,5	6,5	9,1	7,6
Dänemark	0,4	1,1	6,4	9,7	10,5
Deutschland	4,0	6,4	6,6	10,0	8,0
Estland	0,2	0,4	0,4	12,2	11,2
Finnland	0,9	4,4	24,6	14,3	20,5
Frankreich	0,8	6,6	8,4	9,2	8,2
Griechenland	0,1	1,9	1,1	5,3	4,3
Irland	0,1	2,5	5,9	10,2	4,3
Italien	1,0	4,9	6,5	10,7	10,0
Kroatien	1,0	1,1	2,4	6,6	7,0
Lettland	2,4	4,0	3,6	6,7	6,4
Litauen	0,7	3,8	4,6	5,5	6,5
Luxemburg	0,2	2,1	6,7	12,6	8,0
Malta	0,0	0,0	4,7	10,6	10,6
Niederlande	0,5	3,4	5,6	12,6	9,0
Österreich	5,1	10,7	11,4	10,3	9,4
Polen	1,7	6,6	5,7	6,6	5,7
Portugal	0,5	5,5	7,4	9,7	8,6
Rumänien	1,9	1,4	5,5	8,5	7,7
Schweden	6,6	9,6	21,5	31,9	30,4
Slowakische Republik	1,7	5,3	8,6	9,3	8,8
Slowenien	0,8	3,1	2,2	10,9	10,6
Spanien	1,3	5,0	1,1	9,5	9,2
Tschechische Republik	1,1	5,2	6,5	9,4	7,5
Ungarn	1,0	6,2	7,2	11,6	6,2
Zypern	0,0	2,0	2,5	7,4	7,2
Region EU-27	1,8	5,5	6,8	10,3	9,1

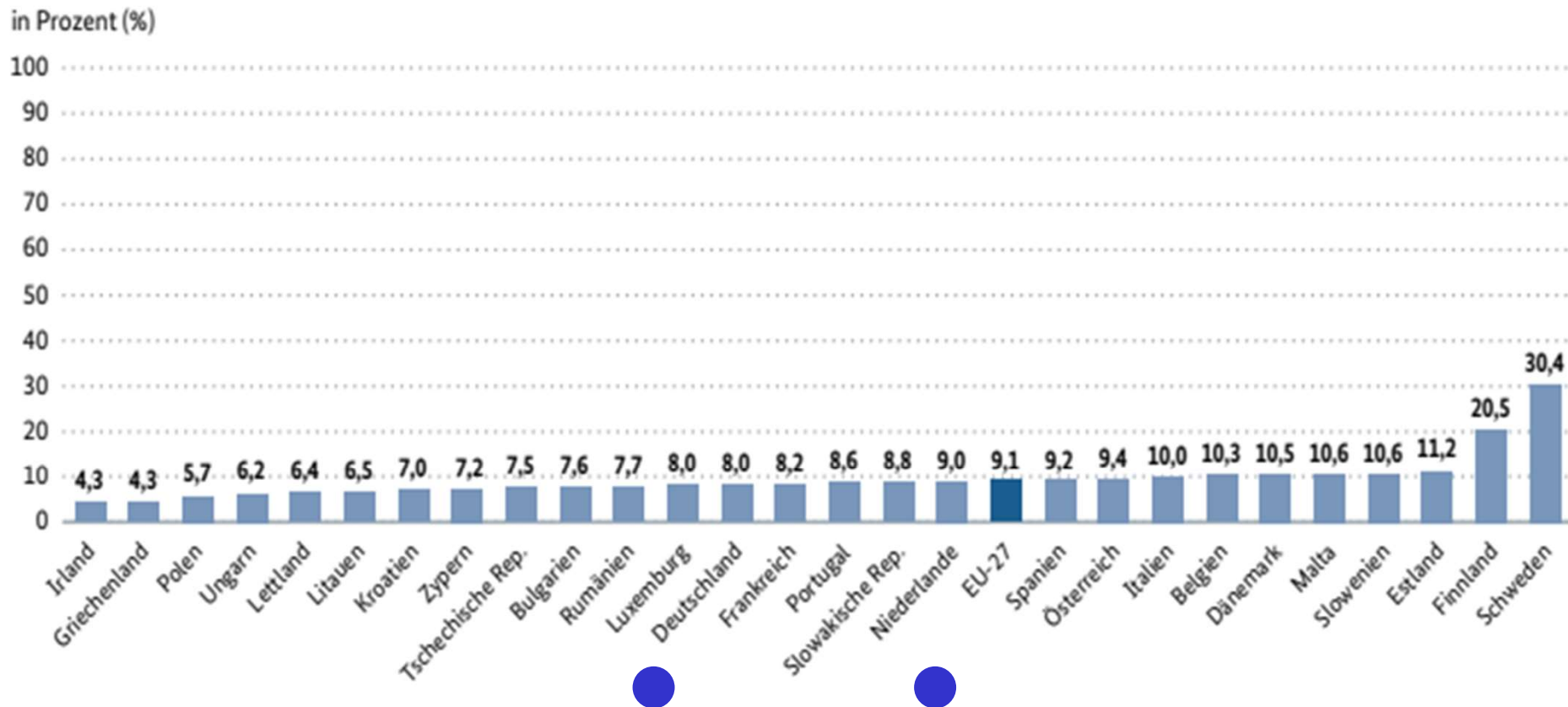
* Daten 2021 vorläufig, Stand 10/2023

Quelle: Eurostat (SHARES) aus BMWI „Erneuerbare Energien in Zahlen – Nationale und internationale Entwicklung 2022“; S. 72; 10/2023

Entwicklung Anteile **erneuerbare Energien** am **Endenergieverbrauch Verkehr** (**EEV-Verkehr**) in Ländern der EU-27 im Jahr 2021 **nach Eurostat** (3)

EU-27: EE-Anteile am EEV Verkehr 9,1%

Abbildung 38: Anteile der erneuerbaren Energien am Endenergieverbrauch des Verkehrs in der EU und in den EU-Mitgliedstaaten im Jahr 2021



Quelle: Eurostat (NRG_IND_REN) [27]

* Daten 2021 vorläufig, Stand 10/2023;

Quelle: BMWI „Erneuerbare Energien in Zahlen – Nationale und internationale Entwicklung 2022“; S. 72; 10/2023

Pkw-Neuzulassungen mit ausschließlich elektrischem Antrieb in Ländern der EU-27 im Vergleich mit BW, D und international im Jahr 2019/20 (4)

Neuzulassungen von E-Autos im Südwesten auf Rang 5 der EU-Mitgliedstaaten

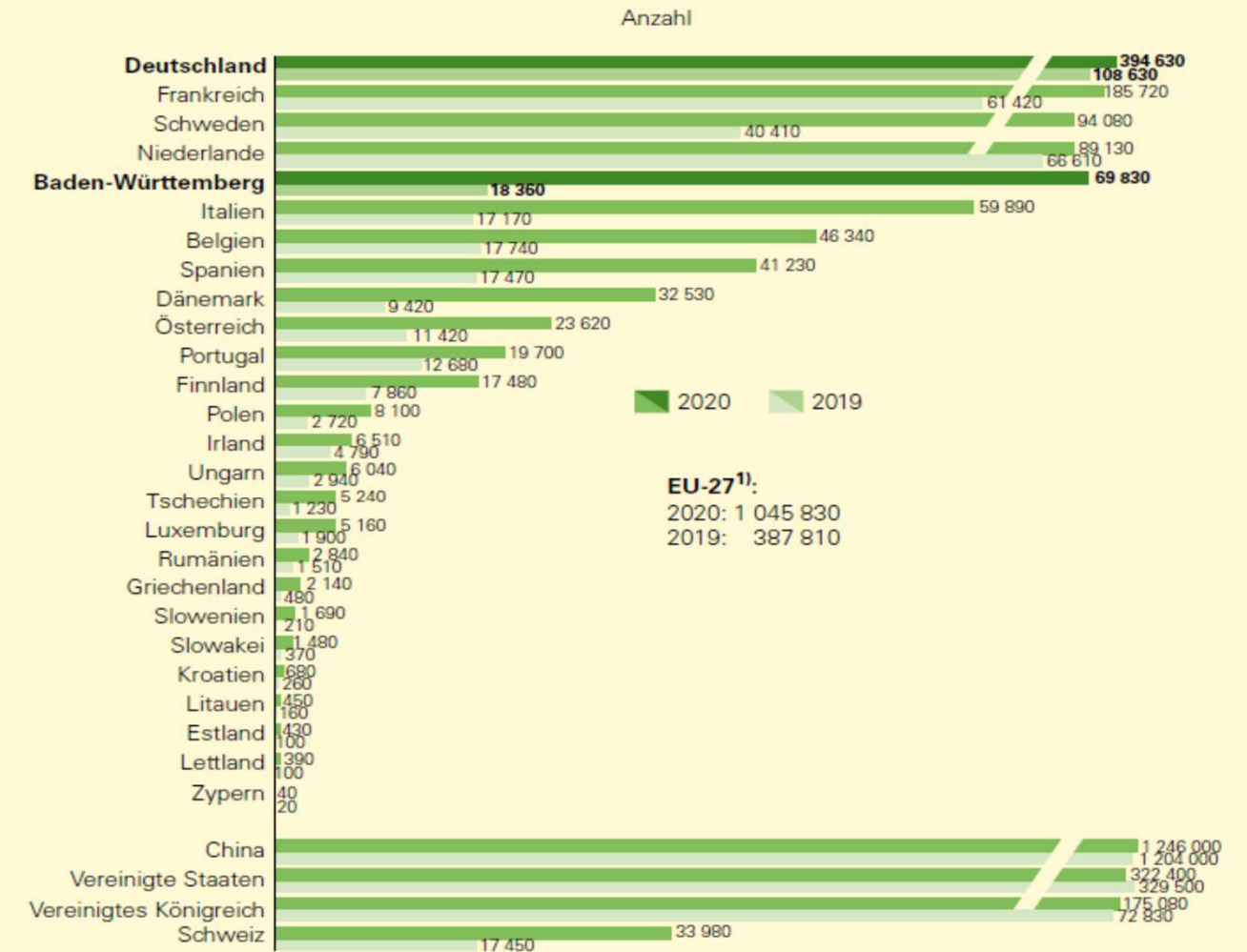
Die Elektromobilität nimmt weiter an Fahrt auf. Baden-Württemberg verzeichnete bei den Neuzulassungen von E-Autos im Jahr 2020 binnen eines Jahres einen Zuwachs von 280 % auf rund 70 000 Personenkraftwagen (Pkw). Damit lag Baden-Württemberg bei der Zahl der Neuzulassungen Gemessen an allen Mitgliedstaaten der Europäischen Union (EU) auf Platz 5 hinter Deutschland, Frankreich, Schweden und den Niederlanden. Die größten Zuwächse bei den Stromern im Südwesten verzeichneten die Plug-in-Hybride (PHEV). Sie konnten ihre Zahl auf 37 000 Fahrzeuge mehr als vervierfachen.

Die Zulassungszahlen bei den rein elektrisch betriebenen Pkw (BEV) nahmen um 222 % auf 33 000 zu. Insgesamt war damit jedes sechste neu zugelassene Auto (16,4 %) in Baden-Württemberg im Jahr 2020 elektrifiziert. Auch in den Mitgliedstaaten der EU sorgten die Plug-in-Hybride beim E-Mobility-Wachstum für eine große Dynamik. Während sich die Zulassungszahlen rein batteriebetriebener Pkw gegenüber 2019 auf insgesamt 539 000 Fahrzeuge verdoppelten (+ 117 %), stiegen die Zulassungszahlen der Plug-in-Hybride in der EU im selben Zeitraum um 260 % auf 507 000 Fahrzeuge. 2020 fuhr damit gut jedes zehnte neue Auto (10,5 %) auf den Straßen der EU elektrisch.

Der steigende Anteil von PHEV-Neuzulassungen in Europa ist allerdings nicht unkritisch vor dem Hintergrund verschärfter Klimaschutzziele der EU. Da Plug-in-Hybride häufig nicht regelmäßig geladen werden, betragen die realen CO₂-Emissionen nicht selten ein Vielfaches der Normwerte. Für ein Marktwachstum der reinen Elektrofahrzeuge bleibt die Dichte und Verlässlichkeit der Ladeinfrastruktur die größte Herausforderung.

Jahr 2020: 1.045.830 Pkw in der EU-27

Pkw-Neuzulassungen mit ausschließlich elektrischem Antrieb*)



*) Rein batteriebetriebene elektrische Fahrzeuge (BEV) und Plug-in-Hybride (PHEV). – 1) Ohne Malta und Bulgarien.
Datenquellen: ACEA, Kraftfahrtbundesamt, ZSW, eigene Berechnungen.

Endenergieverbrauch aus Erneuerbare Energien im Sektor Verkehr (EEV-Verkehr) in der EU-27 im Jahr 2020 nach Eurostat (5)

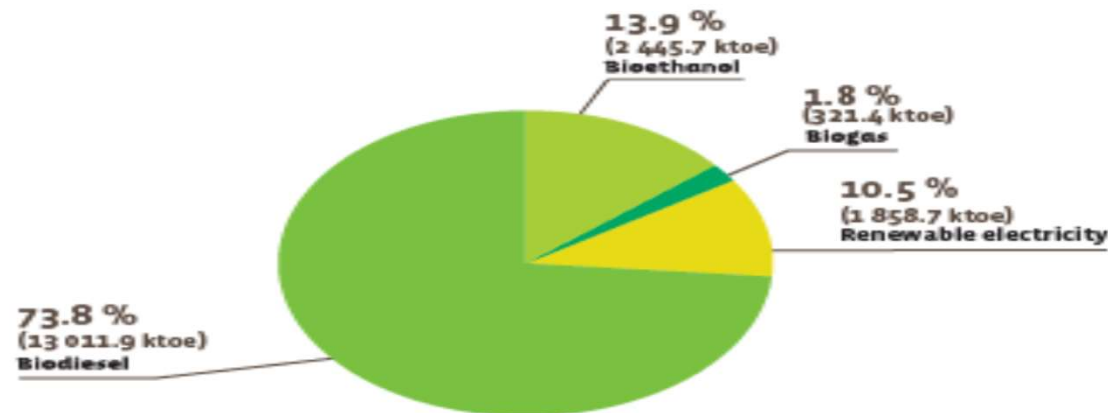
Gesamte EE 738,5 PJ = 205,1 TWh (Mrd. kWh) = 17,6 Mtoe
Anteil Sektor Verkehr am EEV %

21.6 TWh
(eq 1.9 Mtoe)

Renewable electricity used
in transport (road, rail, other
transport modes) in the EU27
in 2020

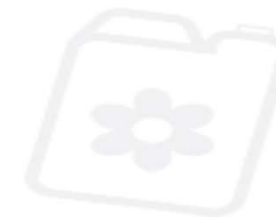


Breakdown of renewable energy used in transport
(all types) of the countries of the European Union to 27
(in ktoe and %) in 2020



15.8 Mtoe

Total biofuel consumption
in EU27 transport in 2020



* Estimation. Source: EurObserv'ER 2021.

Quelle: EurObserv'ER – EE im Verkehrssektor 2020, Übersicht 9/2021

Endenergieverbrauch (EEV)

Endenergieverbrauch (Energetischer Energieverbrauch) (EEV) in der EU-27 im Jahr 1990/2021

Jahr 2021: 39.351 PJ = 39,4 EJ. Veränderung zum VJ + 6,2%

Energie

Struktur des energetischen Endverbrauchs

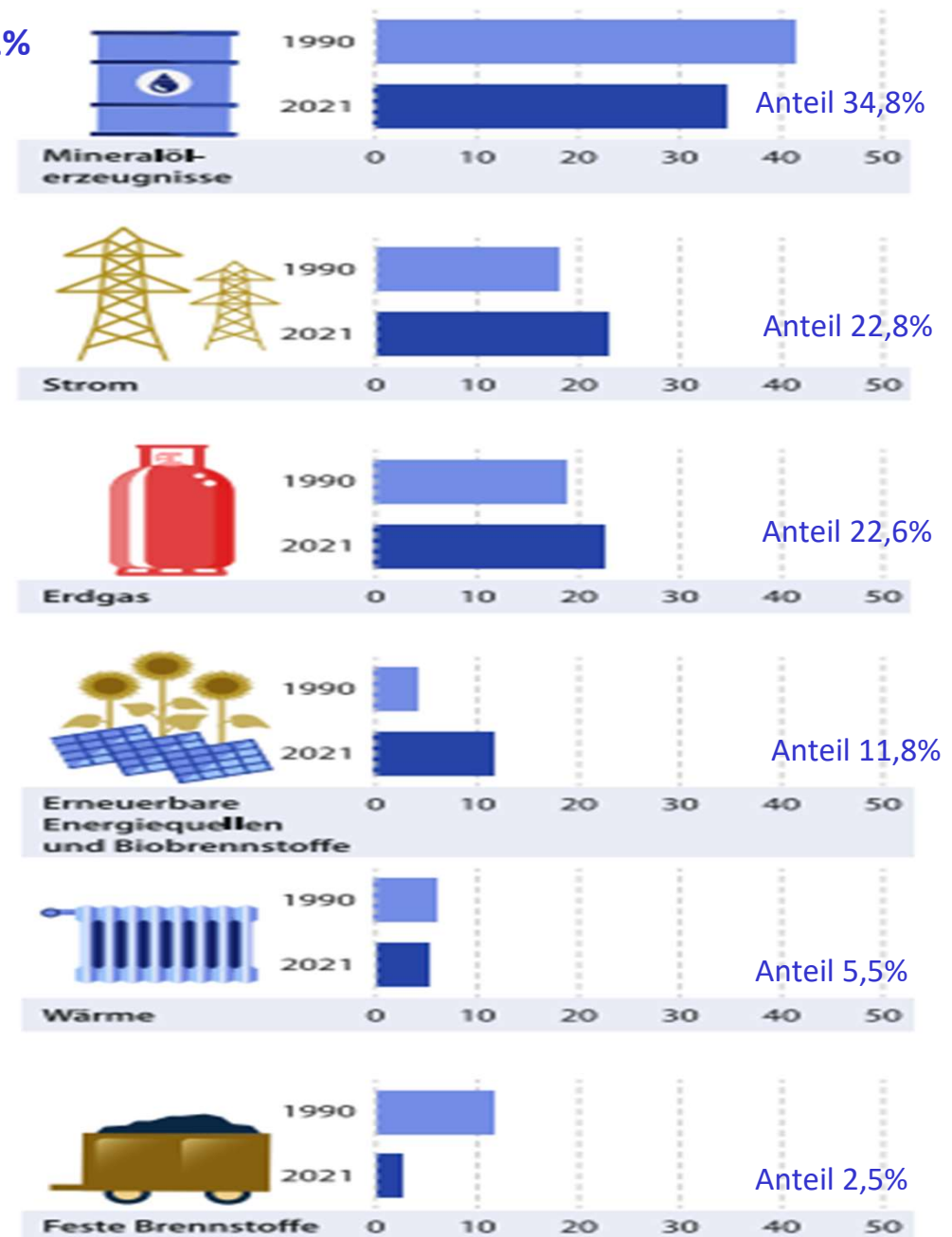
(in %, basierend auf Joules, EU, 1990 und 2021)

Im Jahr 2021 lag der energetische Endverbrauch der EU bei 39 351 Petajoule (PJ) und damit um 6,2 % über dem Niveau des Jahres 2020 (in dem der Verbrauch aufgrund der COVID-19-Krise gesunken war). Auf Mineralölerzeugnisse entfiel mehr als ein Drittel (34,8 %) des energetischen Endverbrauchs der EU (wenngleich ihr Anteil zurückging). Vergleichsweise hoch waren auch die Anteile von elektrischer Energie (22,8 %) und Erdgas (22,6 %).

Gegenüber 1990 blieb der Energieverbrauch der EU im Jahr 2021 mit einem durchschnittlichen Anstieg um 0,1 % pro Jahr nahezu stabil. Hinter dieser allgemeinen Entwicklung verbirgt sich eine beträchtliche Verlagerung beim energetischen Endverbrauch in der EU von festen Brennstoffen und Mineralölerzeugnissen hin zu elektrischer Energie sowie zu erneuerbaren Energiequellen und Biobrennstoffen. So fiel der Anteil fester Brennstoffe zwischen 1990 und 2021 von 11,5 % auf 2,5 %, während der Anteil erneuerbarer Energiequellen und von Biobrennstoffen im gleichen Zeitraum von 4,3 % auf 11,8 % zunahm.

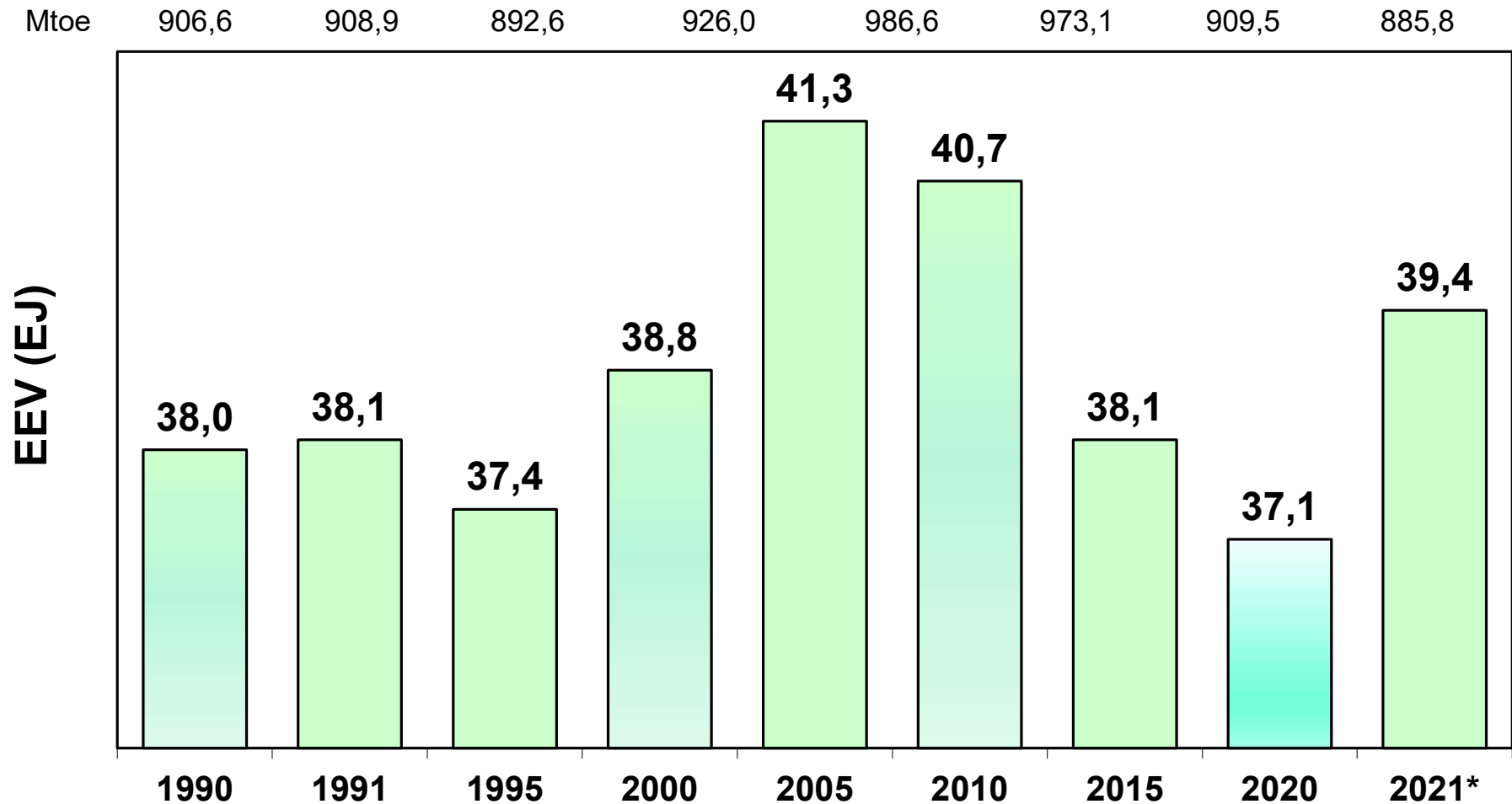
Hinweis: Feste Brennstoffe schließen Kohle, industriell erzeugte Gase, Torf, Ölschiefer und bituminöse Sande ein. Auf die – hier nicht dargestellte – Restkategorie Abfälle (nicht erneuerbare Energiequelle) entfielen im Jahr 2021 0,5 % des energetischen Endverbrauchs in der EU.

Quelle: Eurostat (Online-Datencode: nrg_bal_s)



Entwicklung Endenergieverbrauch (EEV) in der EU-27 von 1990 bis 2021 **nach Eurostat (2)**

Jahr 2021: 39.351 PJ = 39,4 EJ = 10.931 TWh (Mrd. kWh) = 939,9 Mtoe, Veränderung 1990/2021 + 3,4%
 Ø 88,0 GJ/Kopf = 24,4 MWh/Kopf = 2,1 toe/Kopf



Grafik Bouse 2023

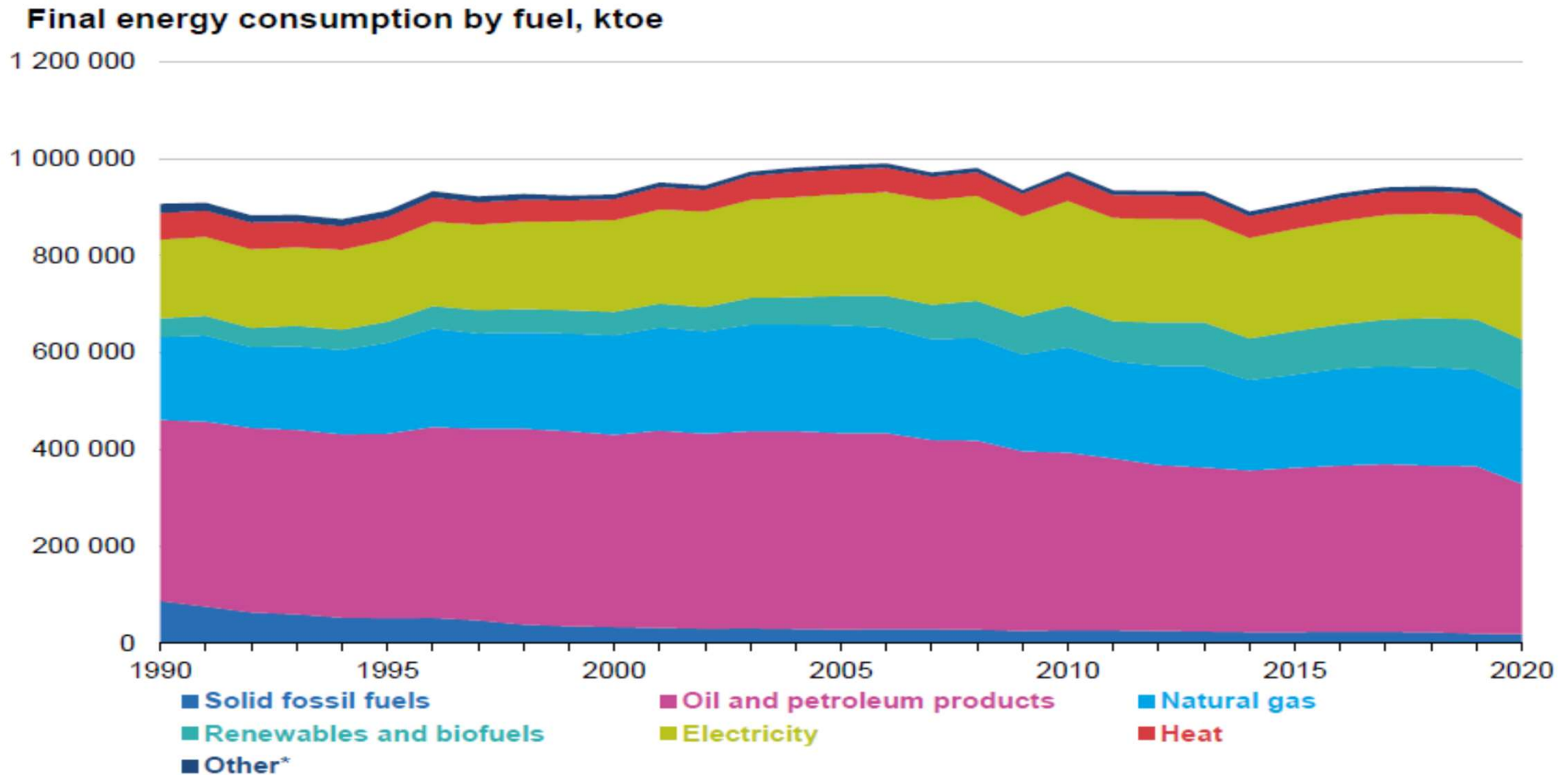
* Daten 2021, Stand 06/2023;
 E-Einheiten: 1 Mio. t RÖE (Mtoe) = 1,429 Mio. t SKE = 11,63 Mrd. kWh (TWh) = 41,869 PJ;

Bevölkerung (Jahresdurchschnitt) 2021: 447,1 Mio.

Quellen: IEA 1990-1995, Eurostat – Energiebilanzen EU-27 2000-2021, Ausgabe 06/2023

Entwicklung Endenergieverbrauch (EEV) nach Energieträgern in der EU-27 von 1990-2020 **nach Eurostat** (3)

Jahr 2020: 37.057 PJ = 10.302 TWh (Mrd. kWh) = 885,8 Mtoe, Veränderung 90/20 – 2,3%
 Ø 83,0 GJ/Kopf = 23,0 MWh/Kopf = 2,0 toe/Kopf



*Other includes peat and peat products, oil shale and oil sands, manufactured gases and non-renewable waste.
 Sonstige umfasst Torf und Torfprodukte, Ölschiefer und Ölsand, Industriegase und nicht erneuerbare Abfälle.

* Daten 2020 Final, Stand 2/2022;

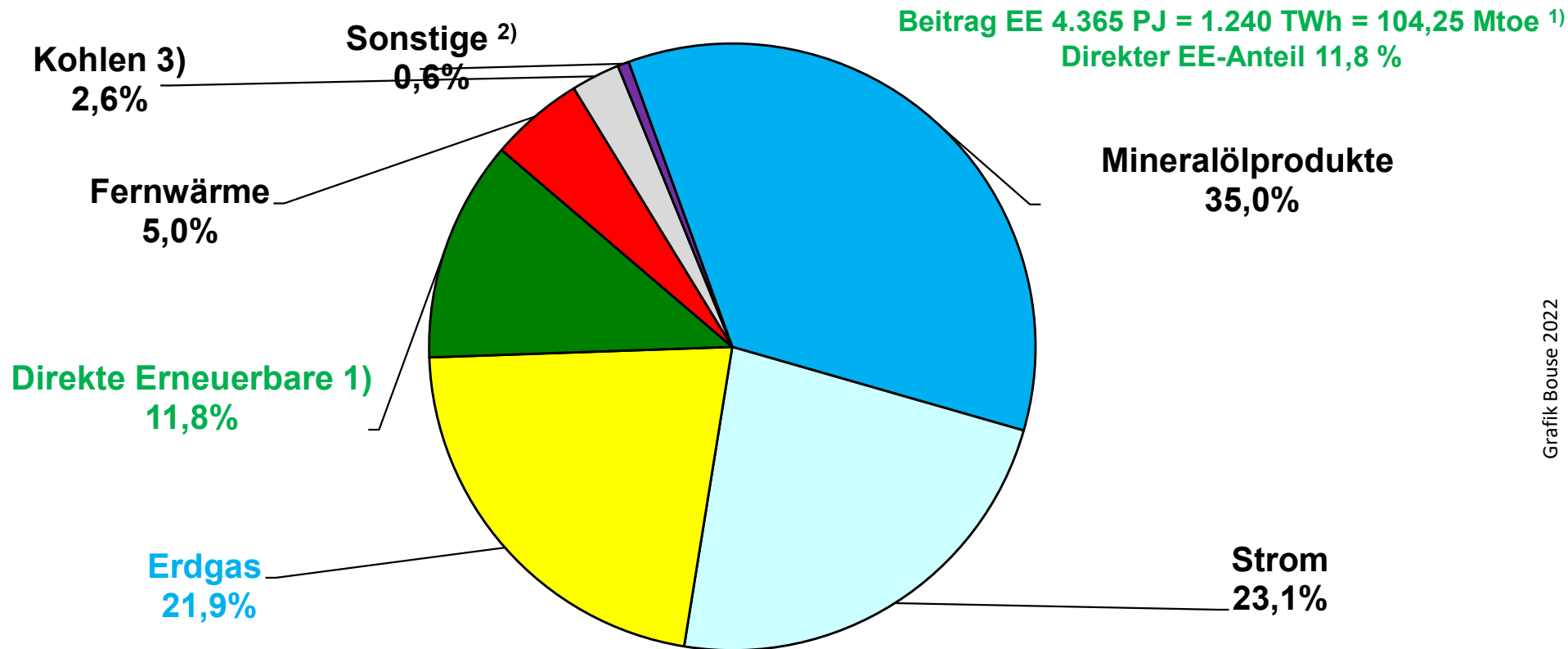
Bevölkerung (Jahresdurchschnitt) 2020: 447,3 Mio.

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

1) Nachrichtlich: Endverbrauch (EV) 2020 = 975,4 Mtoe = EEV 885,8 Mtoe + Nichtenergieverbrauch (NEV) 89,6 Mtoe, davon Kohle/Torf 1,5, 73,6, Erdgas 14,5 Mtoe

Struktur Endenergieverbrauch (EEV)¹⁾ nach Energieträgern in der EU-27 im Jahr 2020 nach Eurostat (4)

Gesamt 37.057 PJ = 10.302 TWh (Mrd. kWh) = 885,8 Mtoe, Veränderung 1990/2020 – 2,3%
Ø 83,0 GJ/Kopf = 23,0 MWh/Kopf = 2,0 toe/Kopf



Grafik Bouse 2022

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

* Daten 2020 Final, Stand 02/2022;

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

Bevölkerung (Jahresdurchschnitt) 2020: 447,3 Mio.

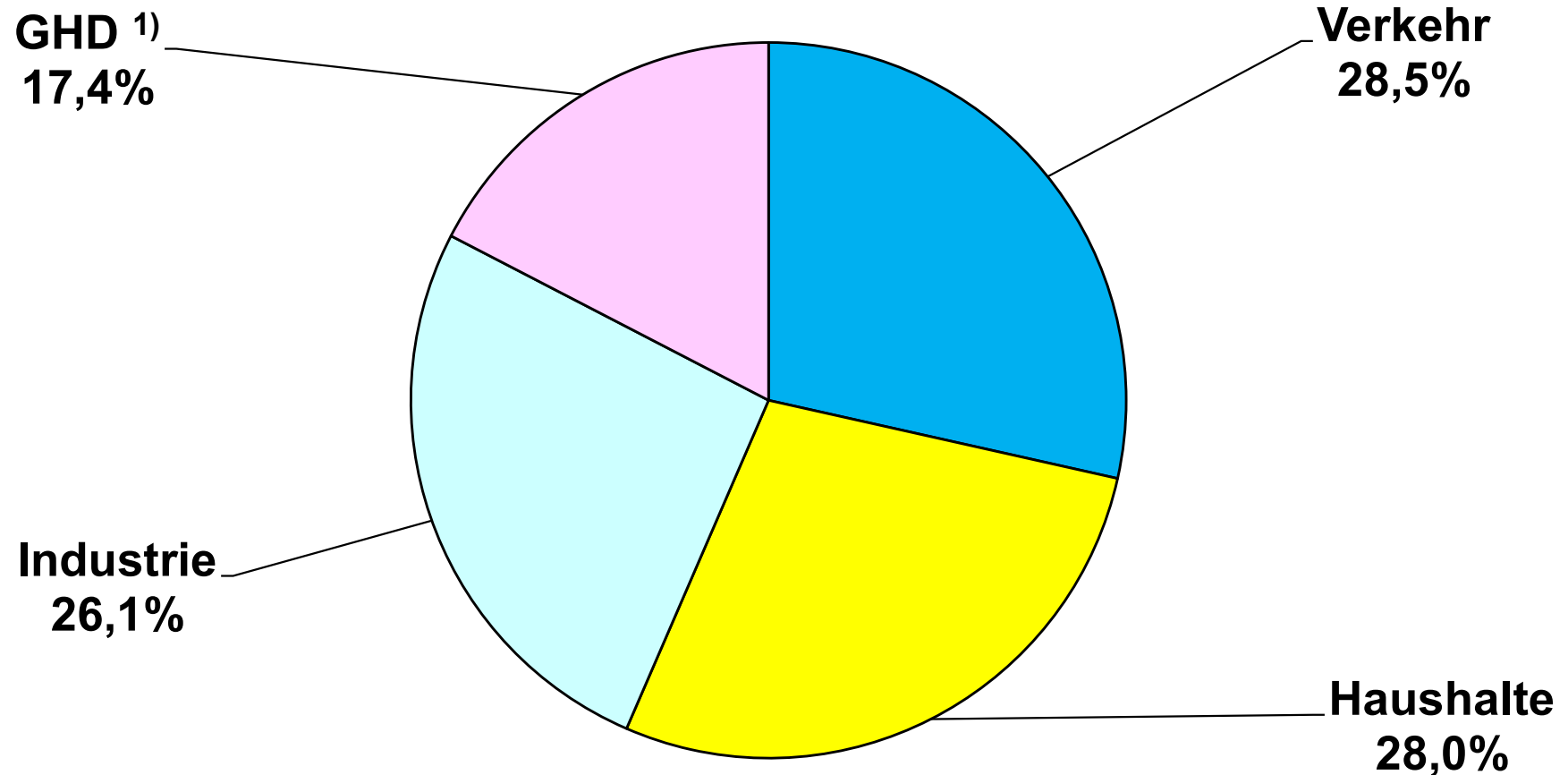
1) **Erneuerbare Energie: Direkte EE 11,8%** (Bioenergie einschl. biogener Abfall (50%), Geothermie, Solarthermie);
Indirekte EE 12,4% (in Wasserkraft, Solar, Wind u.a. sind in Strom und Fernwärme enthalten)
Gesamt EE 24,2% in Anlehnung an EurObserv'ER 2019, Stand 2021

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

3) Kohlen einschließlich hergestelltes Gas und Torf

Struktur Endenergieverbrauch (EEV) ¹⁾ nach Sektoren ¹⁾ in der EU-27 im Jahr 2020 **nach Eurostat (5)**

Gesamt 37.057 PJ = 10.302 TWh (Mrd. kWh) = 885,8 Mtoe, Veränderung 1990/2020 – 2,3%
Ø 83,0 GJ/Kopf = 23,0 MWh/Kopf = 2,0 toe/Kopf



Grafik Bouse 2022

* Daten 2020 Final, Stand 02/2022;

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

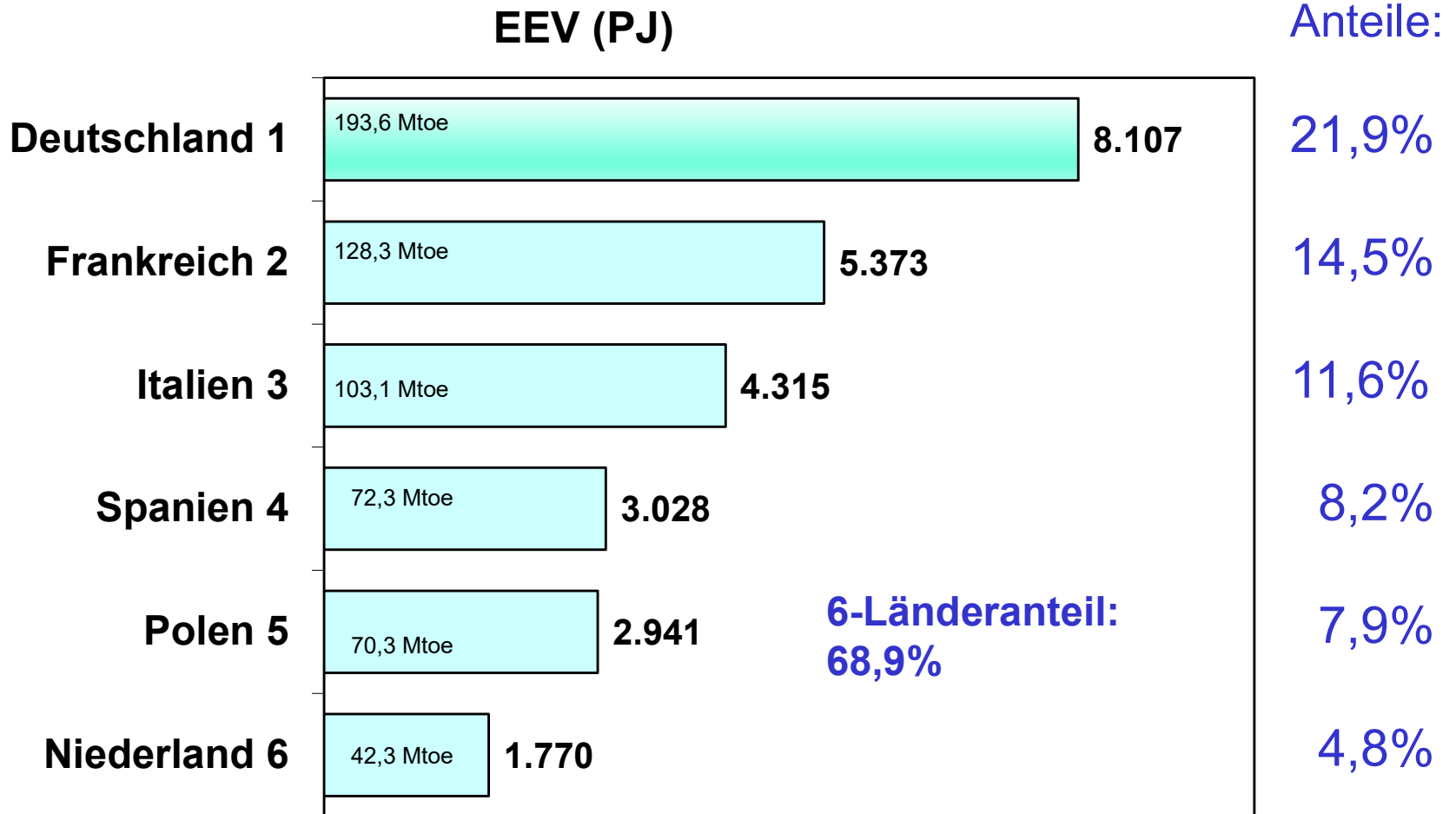
1) Sektoren: Industrie, Verkehr, Private Haushalte, GHD = Gewerbe, Handel, Dienstleistungen und übrige Verbraucher (Fischerei, Forst- und Landwirtschaft u.a.)

Bevölkerung (Jahresdurchschnitt) 2020: 447,3 Mio.

Quelle: Eurostat – Energiebilanzen EU-27 1990-2020, Ausgabe 02/2022

6-Länder-Rangfolge am Endenergieverbrauch (EEV) in der EU-27 im Jahr 2020 **nach Eurostat (6)**

Gesamt 37.057 PJ = 10.302 TWh (Mrd. kWh) = 885,8 Mtoe, Veränderung 1990/2020 – 2,3%
 Ø 83,0 GJ/Kopf = 23,0 MWh/Kopf = 2,0 toe/Kopf



* Daten 2020 Final, Stand 02/2022;

Bevölkerung (Jahresdurchschnitt) (Mio.): EU-27 447,1, D 83,2; F 67,4; I 59,5; Spanien 47,4; Polen 37,9, NL 17,4

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

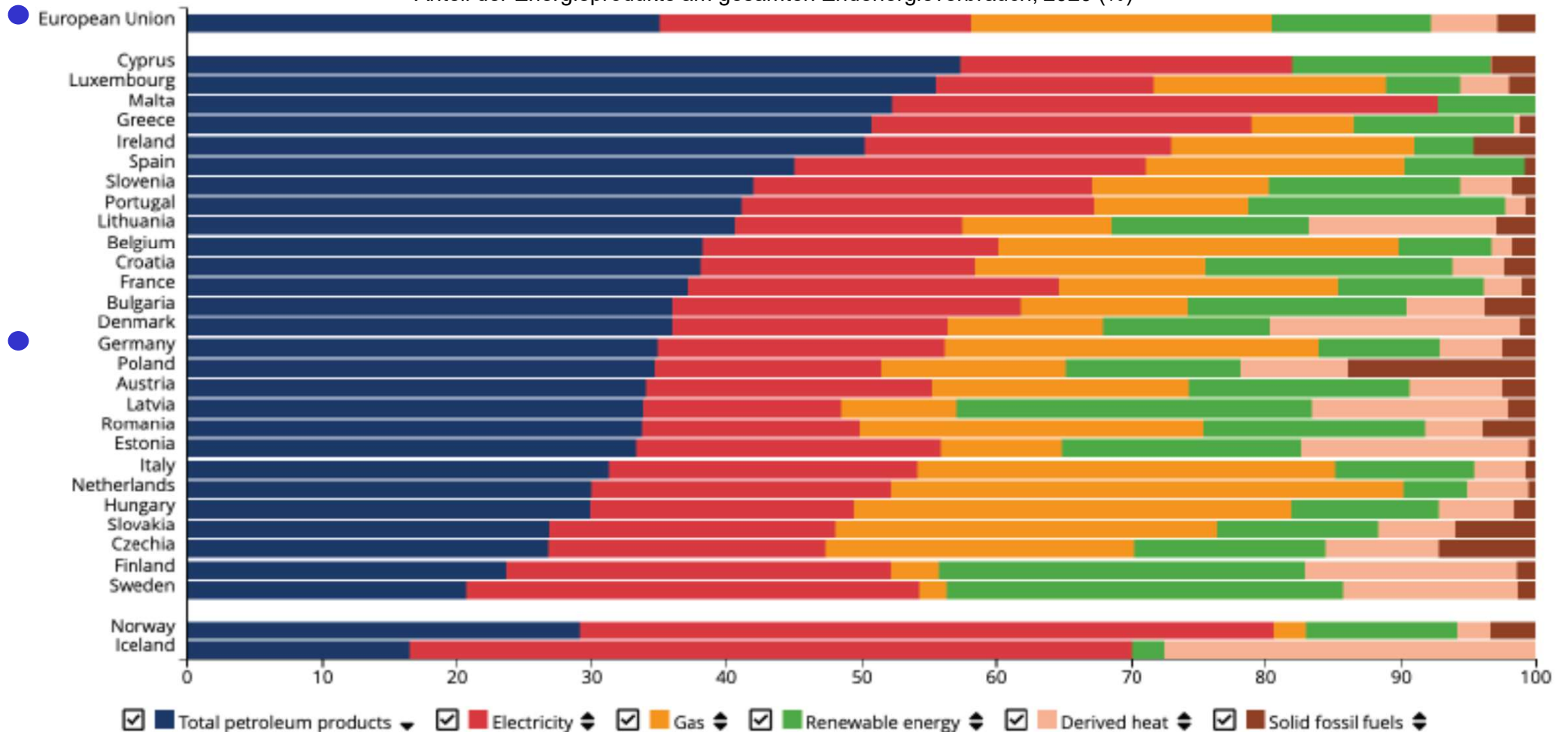
Anteil Energieprodukte am gesamten Endenergieverbrauch (EEV) in Ländern der EU-27 plus im Jahr 2020

EU-27 Anteile: Öl-Produkte 35%, Strom 23%, Gas 22%, EE 12%, FW 5%, Sonstige 3%

In the EU in 2020, petroleum products (such as heating oil, petrol, diesel fuel), which represent 35 % of final energy consumption, were the most consumed. Electricity (23 %) ranked second in final energy consumption, just ahead of natural gas and manufactured gases (22 %) and followed by direct use of renewables (not transformed into electricity, e.g. wood, solar thermal, geothermal or biogas for space heating or hot water production) (12 %), derived heat (such as district heating) (5 %) and solid fossil fuels (mostly coal) (3 %). The real consumption of renewable energy is higher than 12 %, because other renewable sources are included in electricity (e.g. hydropower, wind power or solar photovoltaic).

Share of energy products in total final energy consumption, 2020 (%)

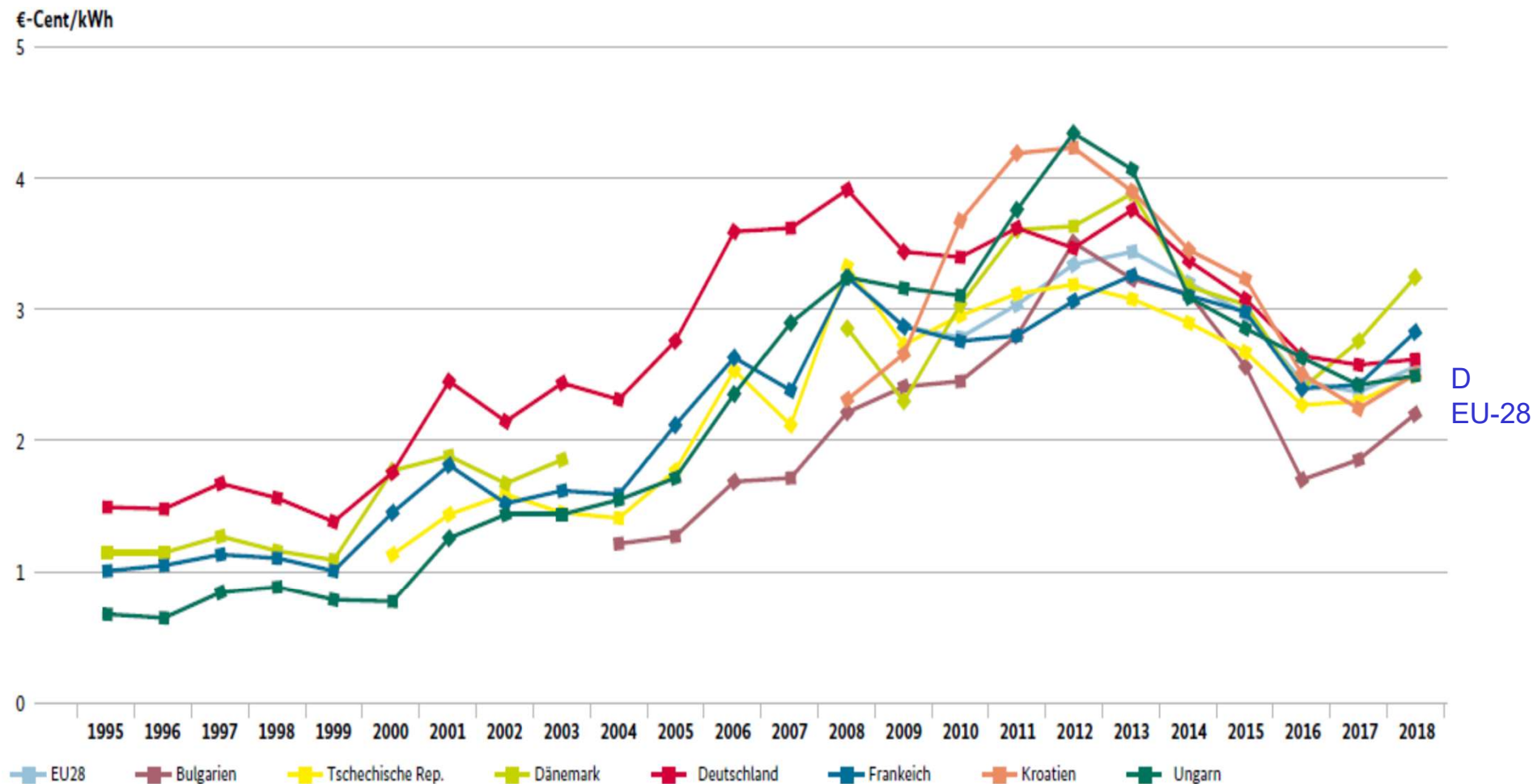
Anteil der Energieprodukte am gesamten Endenergieverbrauch, 2020 (%)



Energiepreise & Kosten, Erlöse

Entwicklung Industrie-Erdgaspreise in ausgewählten Ländern der EU-28/27 von 1995-2018/20 (1)

Jahresverbrauch ab 100.000 GJ < 1 Mio GJ = 27.778 bis 277.778 MWh *
 Jahr 2020: EU-27 2,21 Ct/kWh, Deutschland 2,32 Ct/kWh ¹⁾

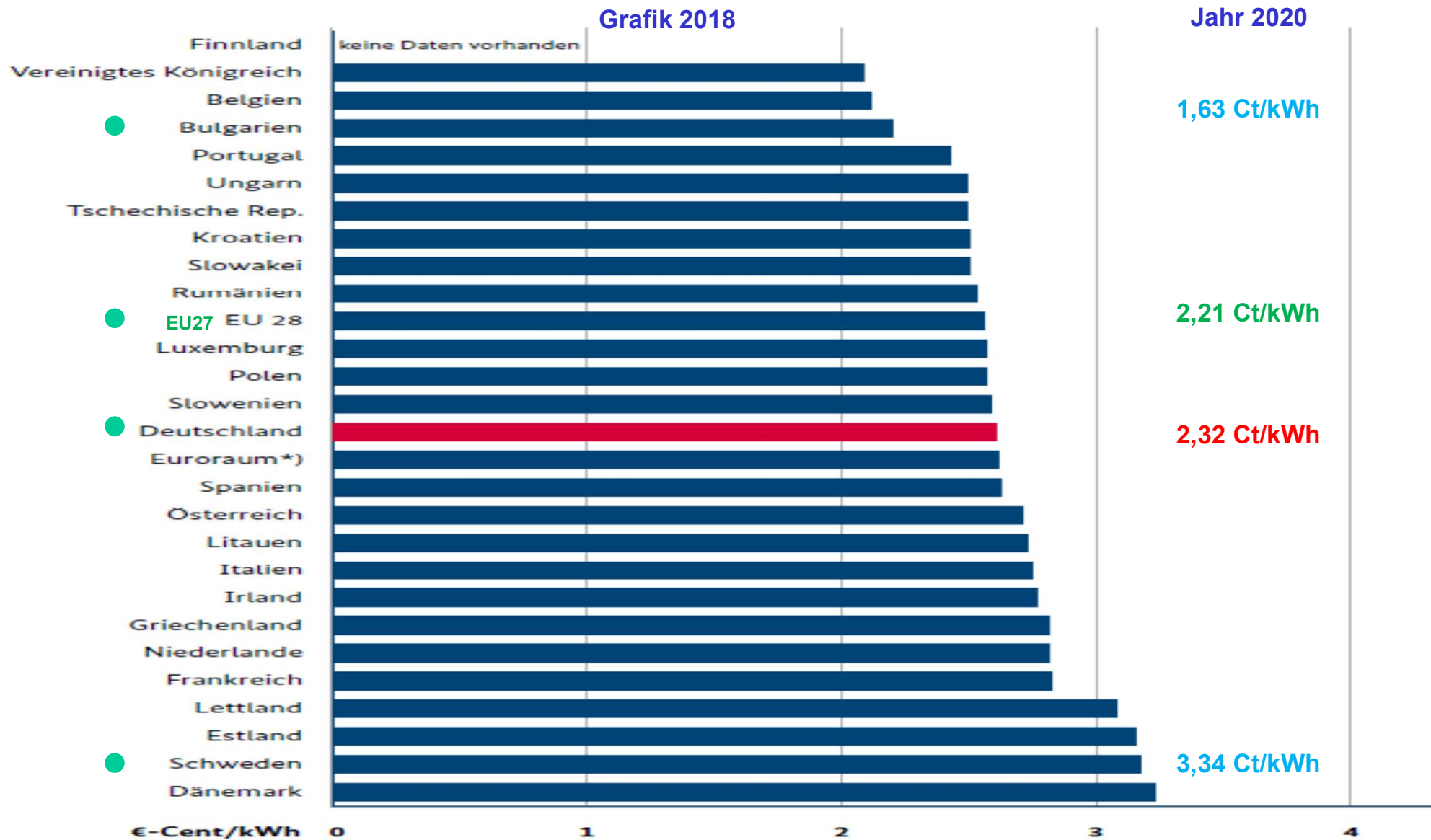


* 116 Mio. kWh; Benutzungsdauer 330 Tg; 8.000 Stunden (einschl. Steuern ohne Mehrwertsteuer)
 Ab 2008 Verbrauch: 100.000 GJ < 1.000.000 GJ

1) Erdgaspreise auf Jahresbasis errechnete Mittelwerte inkl. Steuern und Abgaben, ohne MwSt

Länder-Rangfolge Industrie-Erdgaspreise in Ländern der EU-28/27 im Jahr 2018/20 (2)

Jahresverbrauch ab 100.000 GJ < 1 Mio GJ = 27.778 bis 277.778 MWh *1)



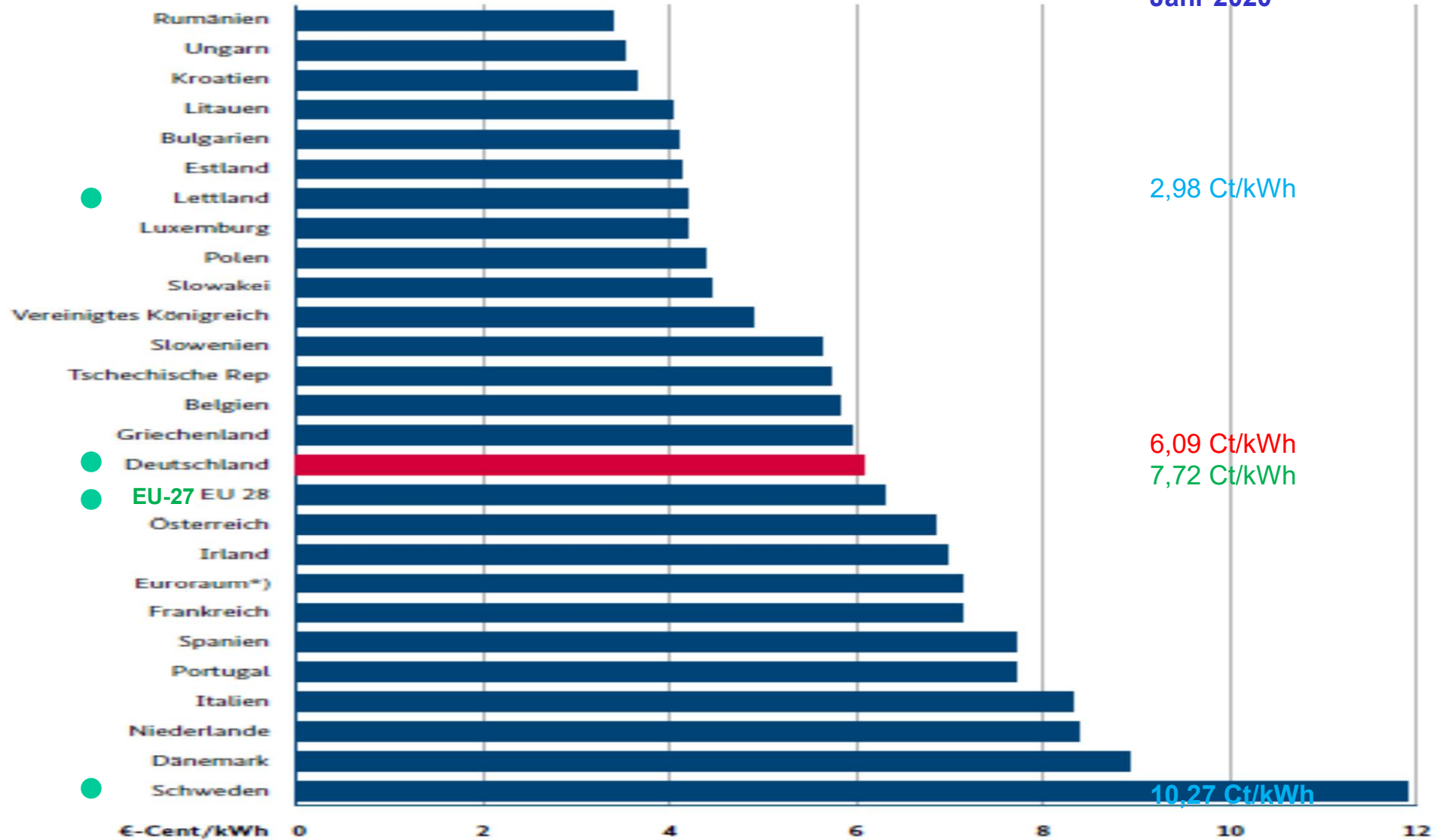
1) Erdgaspreise auf Jahresbasis errechnete Mittelwerte inkl. Steuern und Abgaben, ohne MwSt in Ct/kWh

Länder-Rangfolge Erdgaspreise ¹⁾ im Sektor Privathaushalte in Ländern der EU-28/27 im Jahr 2018/20

Jahresverbrauch 20 bis 200 GJ = 5,6 bis 55,5 MWh *1)

Grafik 2018

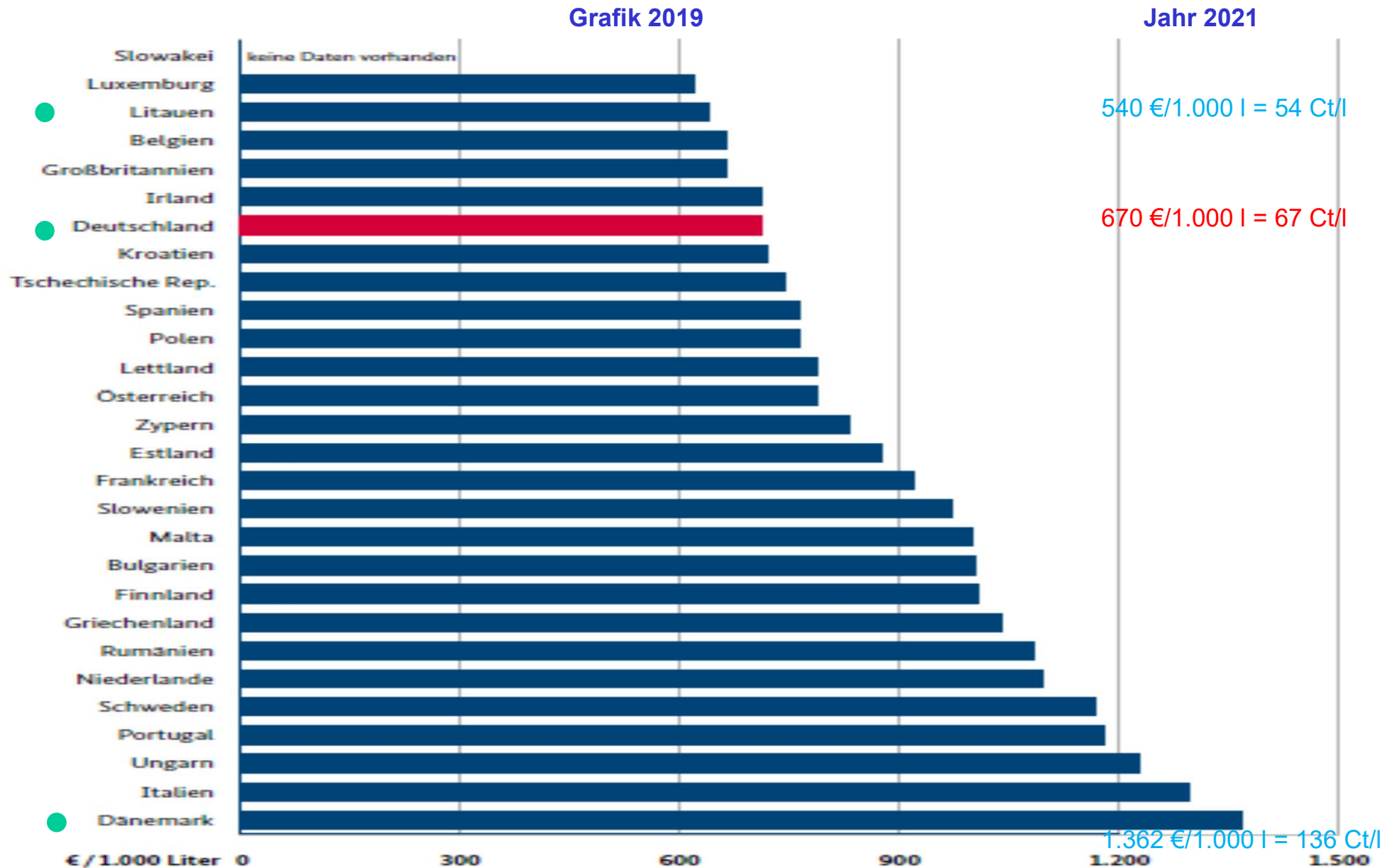
Jahr 2020



*vorläufig

1) Erdgaspreise inkl. aller Steuern und Abgaben in Ct/kWh

Länder-Rangfolge Preisvergleich für leichtes Heizöl (Lieferung frei Haus) in Ländern der EU-28/27 im Jahr 2019/21



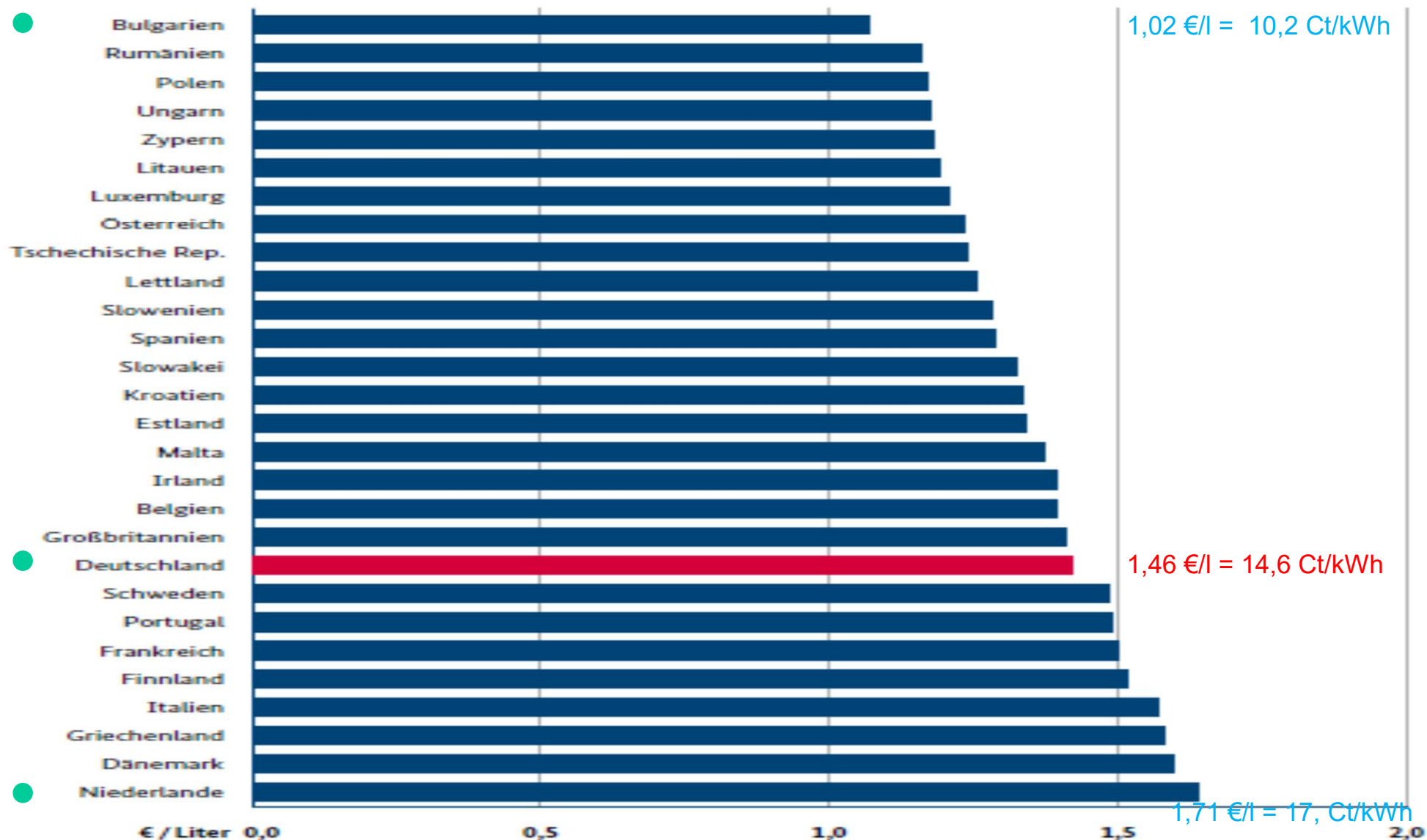
1) Preise inkl. aller Steuern und auf Jahresbasis errechnete Mittelwerte in €/1.000 Liter; Annahme 10,0 kWh = 1 l

Quelle: Erdölinformationsdienst (EID) aus BMWI – Energiedaten gesamt, Grafiken/Tab. 30 b, bis 9/2021

Länder-Rangfolge Kraftstoff-Preisvergleich – Superbenzin 95 in Ländern der EU-28/27 im Jahr 2019/21

Grafik 2019

Jahr 2021



*vorläufig

1) Preise inkl. aller Steuern und auf Jahresbasis errechnete Mittelwerte in €/Liter; Annahme 10,0 kWh = 1 l

Quelle: Erdölinformationsdienst (EID) aus BMWI – Energiedaten gesamt, Grafik/Tab 30b, 9/2021

Länder-Rangfolge Kraftstoffpreise für Dieselkraftstoff in Ländern der EU-28/27 im Jahr 2019/21

Grafik 2019

Jahr 2021



*vorläufig

1) Preise inkl. aller Steuern und auf Jahresbasis errechnete Mittelwerte in €/Liter; Annahme 10 kWh = 1 l

Quelle: Erdölinformationsdienst (EID) aus BMWI – Energiedaten gesamt, Grafiken/Tab. 30 b, bis 9/2021

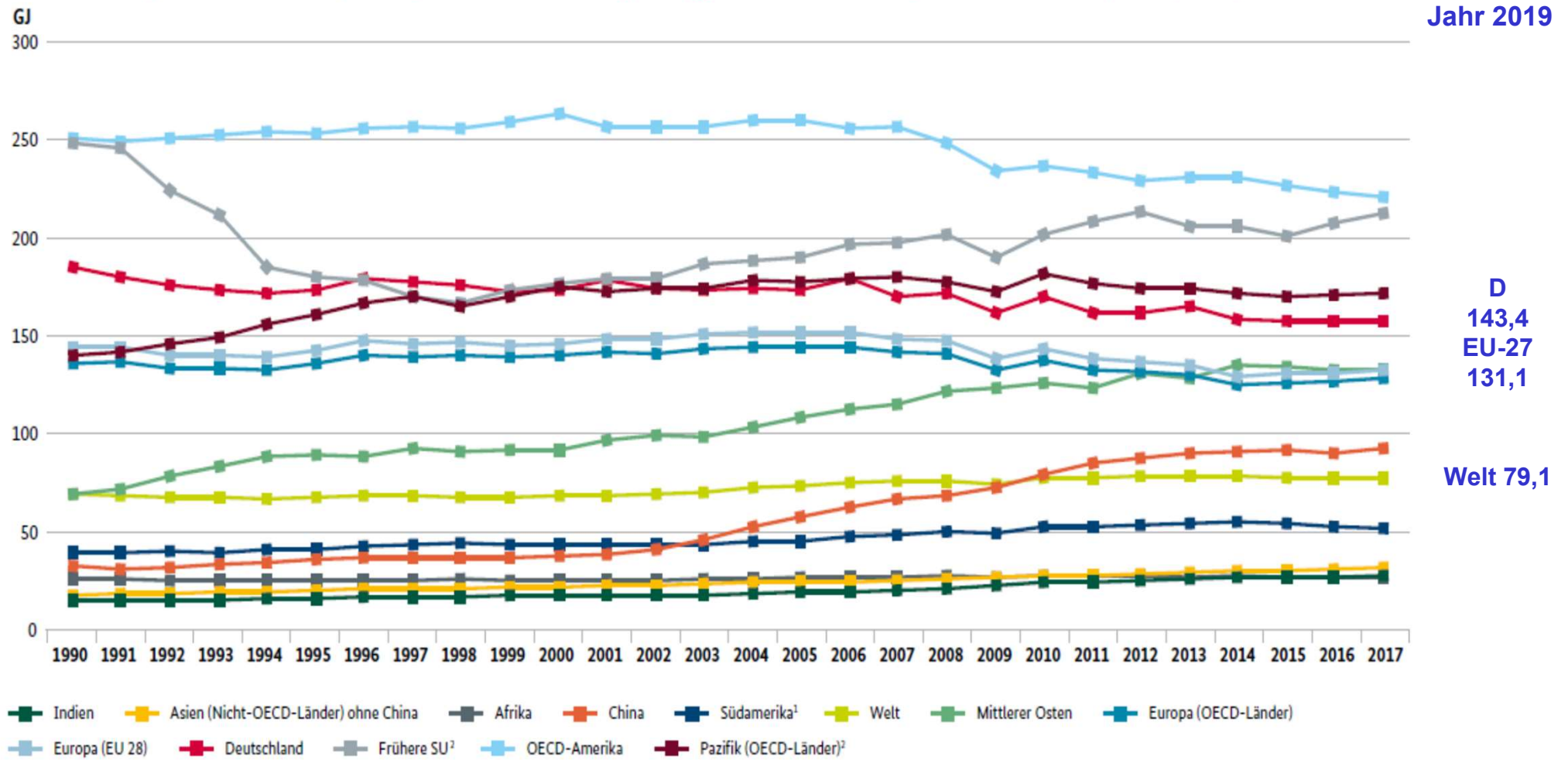
Wirtschaft & Energie, Energieeffizienz

Entwicklung globale Energieeffizienz durch Indikator Primärenergieverbrauch/Kopf nach Regionen und ausgewählten Ländern und EU-28/27 1990 bis 2019/20 nach IEA (1)

Jahr 2019

Welt 79,1 GJ/Kopf = 22,0 MWh/Kopf = 1,9 toe/Kopf
 EU-27 131,1 GJ/Kopf = 36,4 MWh/Kopf = 3,1 toe/Kopf
 D 143,4 GJ/Kopf = 39,8 MWh/Kopf = 3,4 toe/Kopf

Energieintensität (Mengenbetrachtung) $EI_M = \text{Primärenergieverbrauch (PEV) / Kopf}$



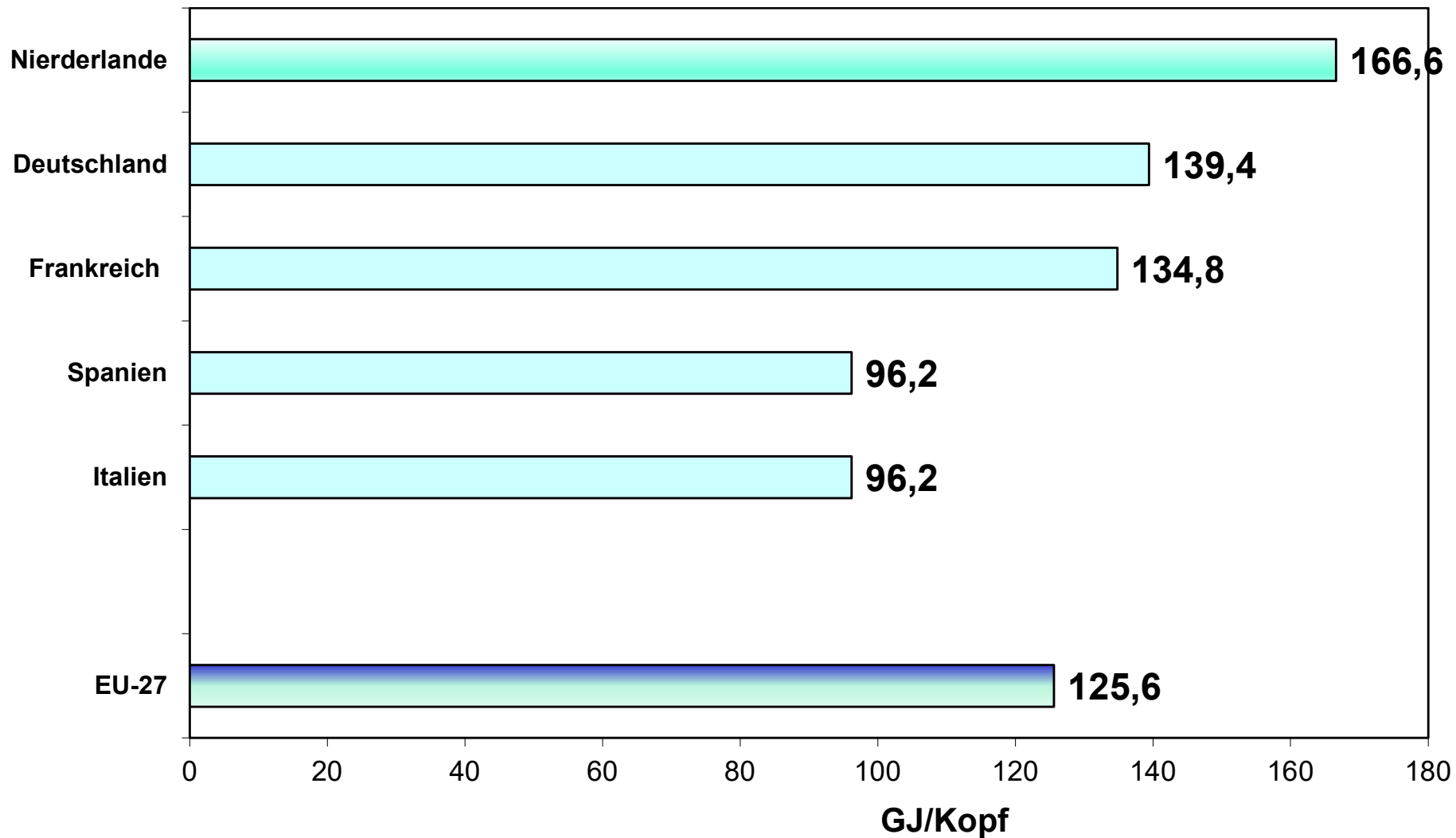
* Daten bis 2019 vorläufig, Stand 9/2021

Weltbevölkerung (Jahresdurchschnitt) 2019: 7.766 Mio.

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

Primärenergieverbrauch (PEV) pro Kopf bei ausgewählten Ländern der EU-27 im Jahr 2020 nach IEA (2)

Energieverbrauch = PEV / Kopf in GJ/Kopf



Grafik Bouse 2022

* Daten 2020 Final, Stand 02/2022;

Bevölkerung (Jahresdurchschnitt) (Mio.): EU-27 447,1, D 83,2; F 67,4; I 59,5; Spanien 47,4; Polen 37,9, NL 17,4

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

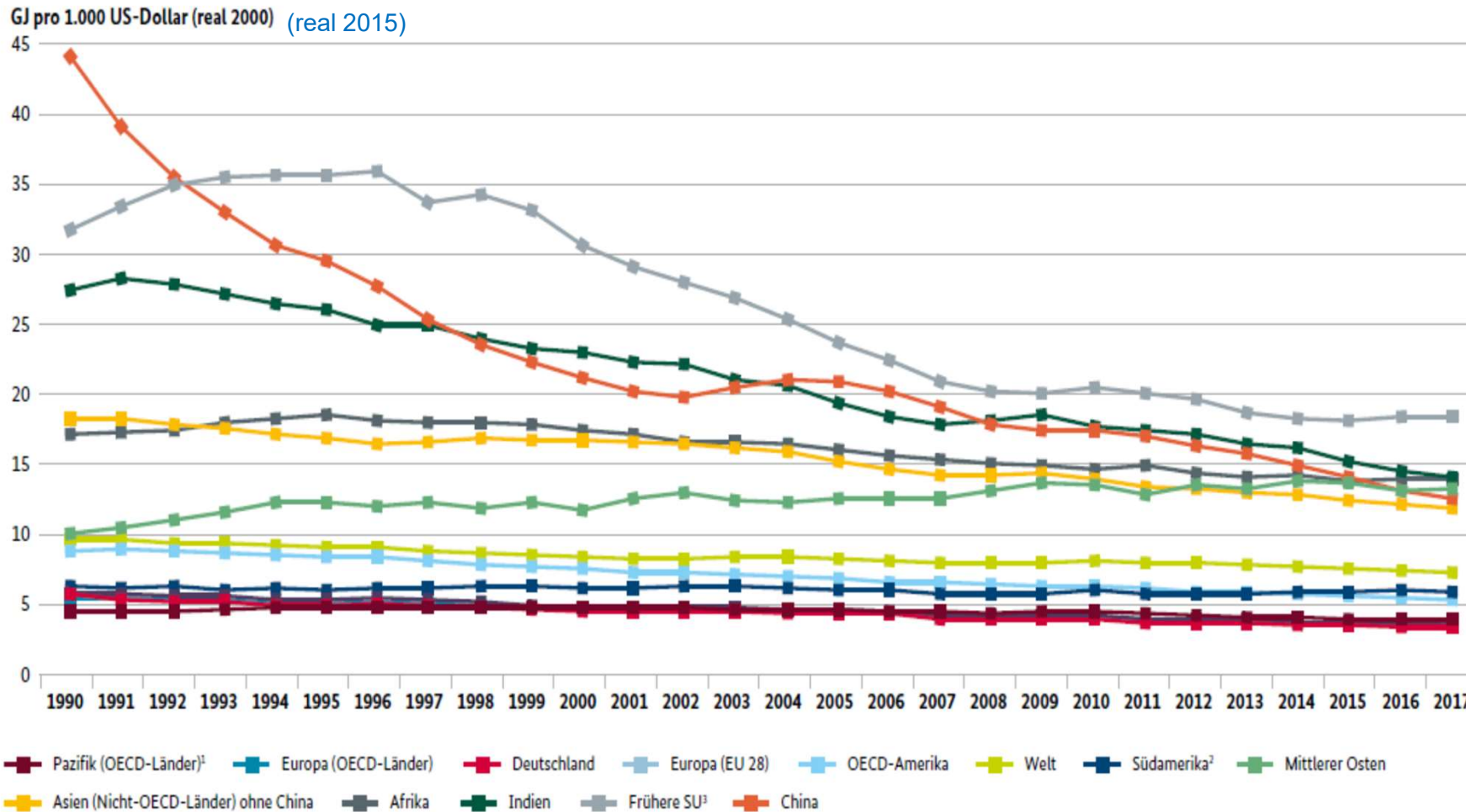
Quelle: Eurostat - Energiebilanzen EU-27 2020, Ausgabe 02/2022

Globale Entwicklung der Energieeffizienz durch Indikator Energieintensität Gesamtwirtschaft (EI_{GW}) nach Regionen und ausgewählten Ländern 1990-2019 (1)

Jahr 2019

Welt 7,2 GJ/1.000 US-\$ (real 2015) Veränderung 1990/2019 - 29,4%
 EU-28 4,0 GJ/1.000 US-\$ (real 2015) Veränderung 1990/2019 - 39,4%
 D 3,4 GJ/1.000 US-\$;(real 2015) Veränderung 1990/2019 - 46,0%

Energieintensität $EI_{GW} = PEV/BIP$ real 2015 (GJ/1.000 US-\$ real 2015) ⁴⁾



Welt 7,2
 EU-28 4,0
 D 3,4

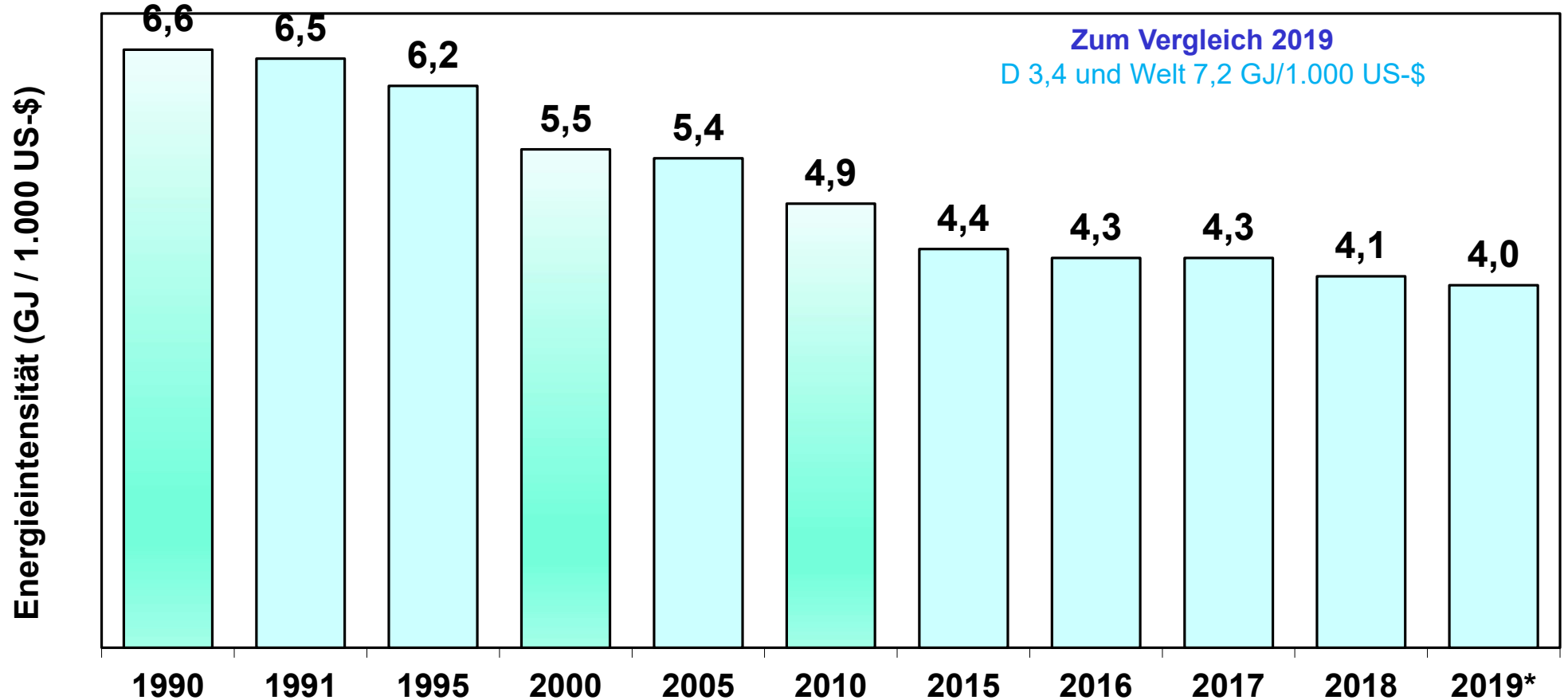
1 Umfasst Japan, Südkorea, Australien, Neuseeland 2 Ohne Chile 3 Ab 1990 Russische Föderation

4 Energieintensität Gesamtwirtschaft $EI_{GW} = \text{Primärenergieverbrauch (PEV) pro Einheit Bruttoinlandsprodukt (BIP real 2015)}$;
 Nachrichtlich 2019: OECD-38 4,4 GJ/1.000 US-\$ real 2015, Veränderung 1990/2019 - 36,2%

Entwicklung Gesamtenergieeffizienz - Energieintensität der Wirtschaft $EI_W^{1,2)}$ in US-\$ in der EU-28 von 1990 bis 2019 nach IEA (2)

Jahr 2019: 4,0 GJ/1.000 US-\$ (real 2015) Veränderung 1990/2019 – 39,4%

Energieintensität $EI_{GW} = PEV / BIP$ real 2015 (GJ/1.000 US-\$)



Grafik Bouse 2021

Gesamtenergieeffizienz nimmt zu bei Senkung der Energieintensität!

* Daten 2019 vorläufig, Stand 9/2019

1) BIP real 2015 = In Preisen und Währungen von 2015; Wechselkurs 2015: 1 € = 0,9013 US-\$; 1 US-\$ = 1,1095 €

2) Energieintensität EI_W : Primärenergieverbrauch (PEV) geteilt durch BIP real 2015 (GJ pro 1.000 US-\$)

Beispiel EU-28 2019: $68,9 \text{ EJ} \times 1.000 / 17.225 \text{ Bill. US-}\$ = 4,0 \text{ GJ}/1.000 \text{ US-}\$ \times 1,1095 = 4,4 \text{ GJ}/1.000 \text{ €}$

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

Entwicklung Gesamtenergieeffizienz - Energieintensität der Wirtschaft $EI_W^{1,2)}$ in Euro in der EU-28 von 1990 bis 2019 nach IEA, Eurostat (3)

Kurzbeschreibung:

Energieintensität der Wirtschaft

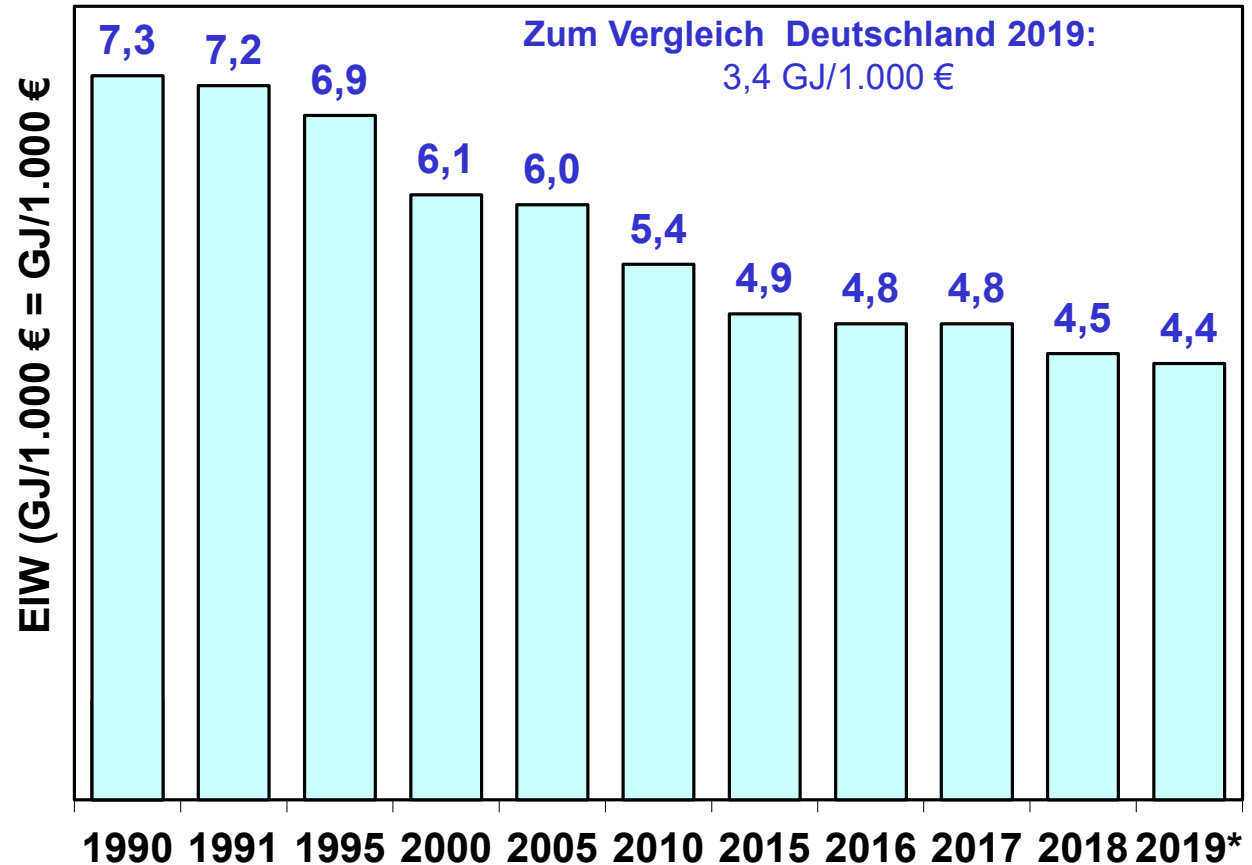
Dieser Indikator ist das Verhältnis zwischen dem Nettoinlandsverbrauch an Energie und dem Bruttoinlandsprodukt (BIP), berechnet für ein Kalenderjahr.

Er misst den Energieverbrauch einer Volkswirtschaft und ihre Gesamtenergieeffizienz. Der Bruttoinlandsverbrauch an Primärenergie wird durch Addition der Verbrauchswerte für die fünf Energiearten (Kohle, Elektrizität, Öl, Erdgas und erneuerbare Energien) ermittelt.

Für die BIP-Zahlen werden verkettete Volumen mit dem Referenzjahr 2015 verwendet. Zur Ermittlung des Energienutzungsgrads wird der Bruttoinlandsverbrauch durch das BIP dividiert.

Da der Bruttoinlandsverbrauch (PEV) in GJ und das BIP in 1 000 EUR gemessen wird, ergibt sich der Nutzungsgrad in GJ pro 1 000 EUR.

Entwicklung EI_W 1990-2019



Gesamtenergieeffizienz nimmt zu bei Senkung der Energieintensität!

* Daten 2019 vorläufig, Stand 9/2021

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

1) BIP real 2015 = In Preisen und Währungen von 2015; Wechselkurs 2015: 1 € = 0,9013 US-\$; 1 US-\$ = 1,1095 €

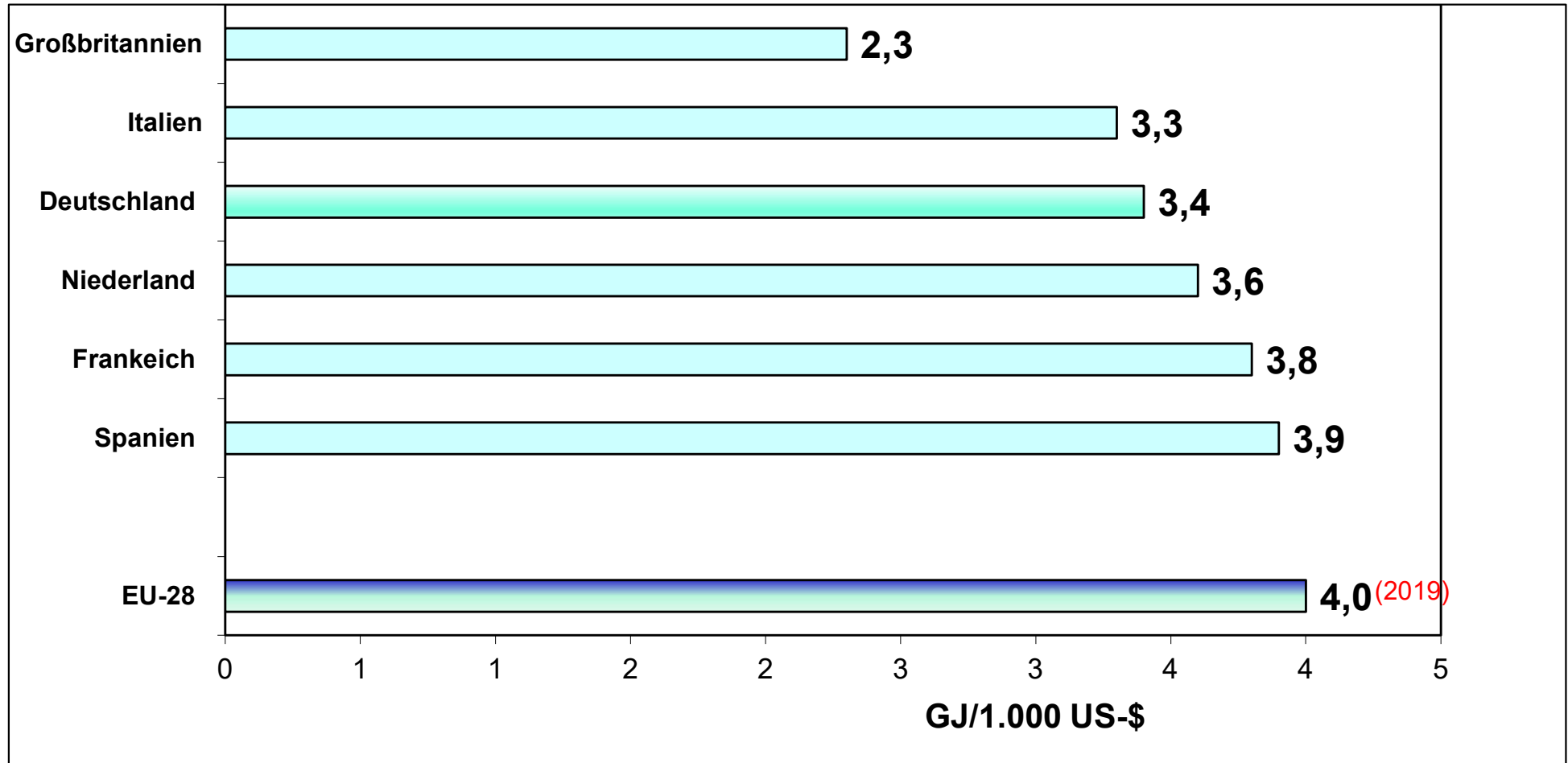
2) Energieintensität EI_W = Primärenergieverbrauch (PEV) geteilt durch BIP real 2015 EJ pro 1.000 Euro)

Beispiel EU-28 2019: 68,9 EJ x 1.000 / 17.225 Bill. US-\$ = 4,0 GJ/1.000 US-\$ x 1,1095 = 68,9 EJ x 1.000 / 17.225 Bill. US-\$ x 0,9013 = 4,4 GJ/1.000 €

Quellen: Eurostat 9/2021; epp.eurostat.ec.europa.eu ; IEA aus BMWI Energiedaten gesamt, Tabelle 31/32, 9/2021

Gesamtenergieeffizienz - Energieintensität der Wirtschaft EI_W ^{1,2)} bei ausgewählten Ländern in der EU-28 im Jahr 2020 nach IEA (4)

Energieintensität $EI_W = PEV / BIP$ real 2015 (GJ/1.000 US-\$)



Grafik Bouse 2021

Gesamtenergieeffizienz nimmt zu bei Senkung der Energieintensität!

* Daten 2020 vorläufig, Stand 9/2019

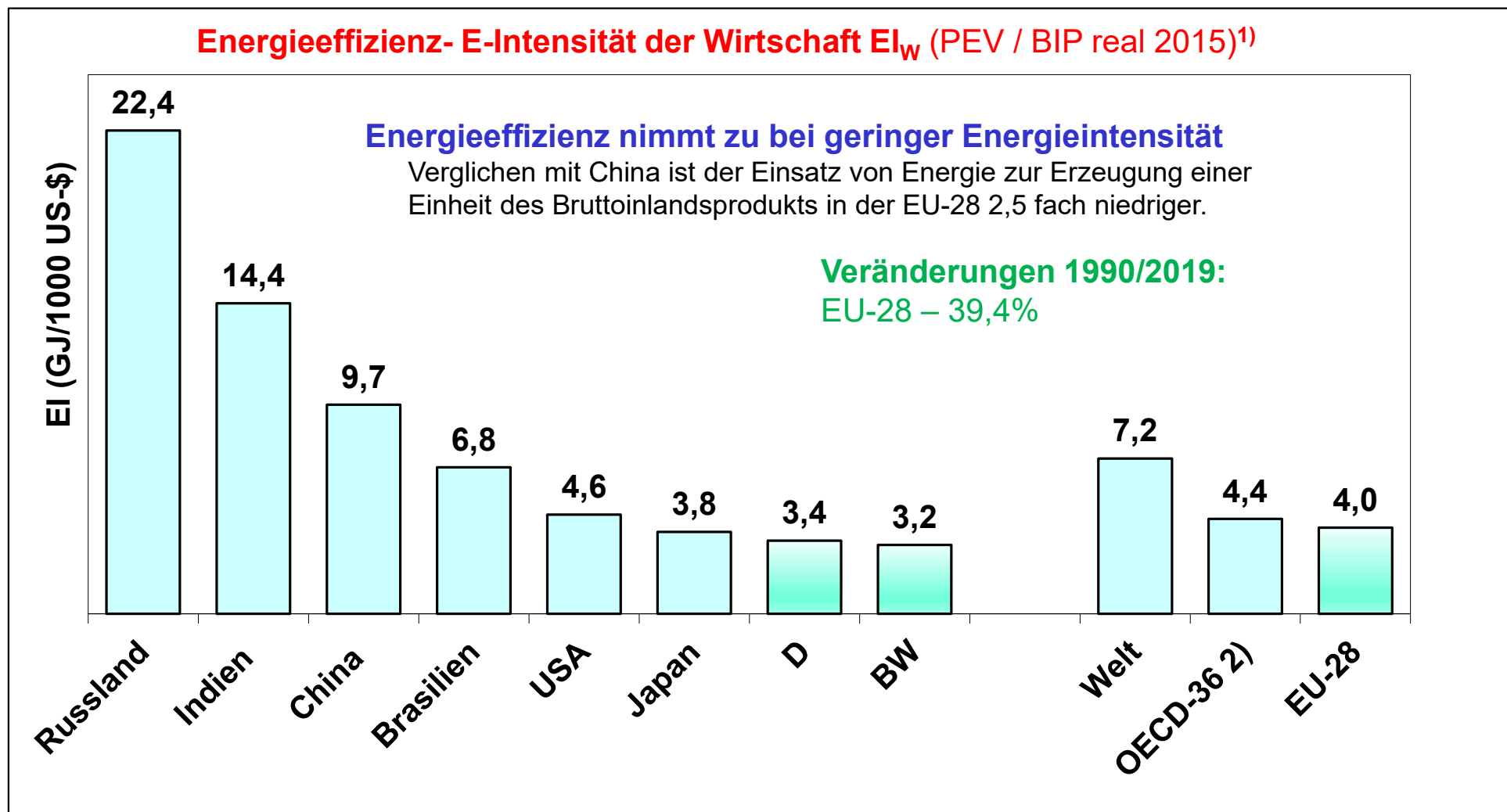
1) BIP real 2015 = in konstanten Preisen und Währungen von 2015; Wechselkurs 2015: 1 € = 0,9013 US-\$; 1 US-\$ = 1,1095 €

2) Energieintensität EI_W : Primärenergieverbrauch (PEV) geteilt durch BIP real 2015 (GJ pro 1.000 €)

Beispiel Jahr 2019 EU-28: PEV 68,9 EJ / BIP real 2015 17.225 Mio. US-\$ x 1.000 = 4,0 GJ/1.000 US-\$

Quellen: IEA 2021 aus BMWI Energiedaten 1990-2020, Tab. 32, 9/2021

Energieeffizienz- Energieintensität der Wirtschaft (EI_w) in der EU-28 im internationalen Vergleich 2019 (5)



Grafik Bouse 2021

EU-28 Energieeffizienz hat sich gegenüber 1990 durch geringere wertmäßige Energieintensität um 39,4% erhöht

* Daten 2019 vorläufig, Stand 9/2021

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

1) BIP real 2015 = in konstanten Preisen und Währungen von 2015; Wechselkurs 2015: 1 € = 0,9013 US-\$; 1 US-\$ = 1,1095 €

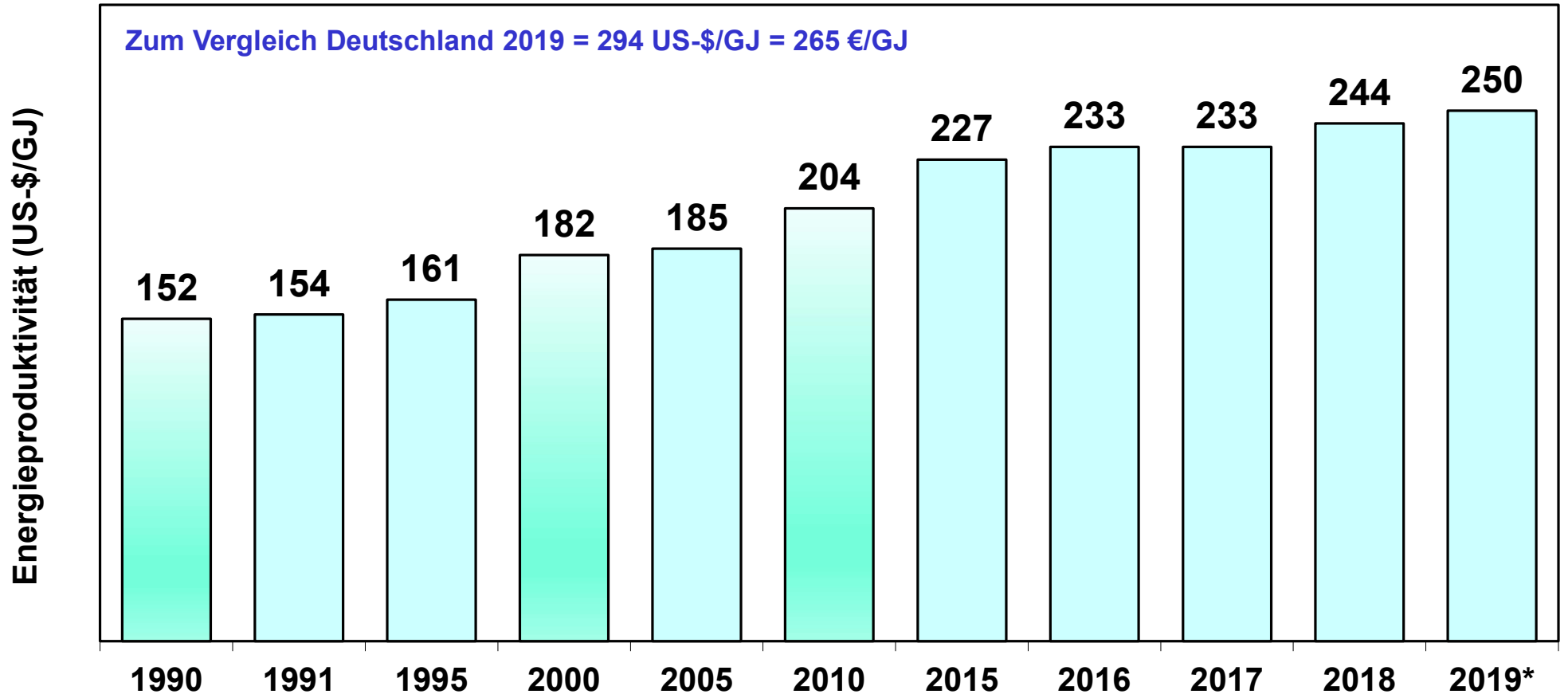
Beispiel Jahr 2019 EU-28: PEV 68,9 EJ / BIP real 2015 17.225 Mio. US-\$ x 1.000 = 4,0 GJ/1.000 US-\$

2) OECD Organisation für Wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung (Industrieländer 36); www.oecd.org

Entwicklung Gesamtenergieeffizienz - Energieproduktivität der Wirtschaft $EP_w^{1,2)}$ in der EU-28 von 1990 bis 2019 nach IEA (1)

Jahr 2019: 250 US-\$/ GJ = 225 Euro/GJ, Veränderung 1990/2019 + 64,5%

Energieproduktivität $EP_w = \text{BIP real 2015} / \text{PEV (US-$/GJ)}$



Gesamtenergieeffizienz nimmt zu bei Steigerung der Energieproduktivität!

* Daten 2019 vorläufig, Stand 9/2021

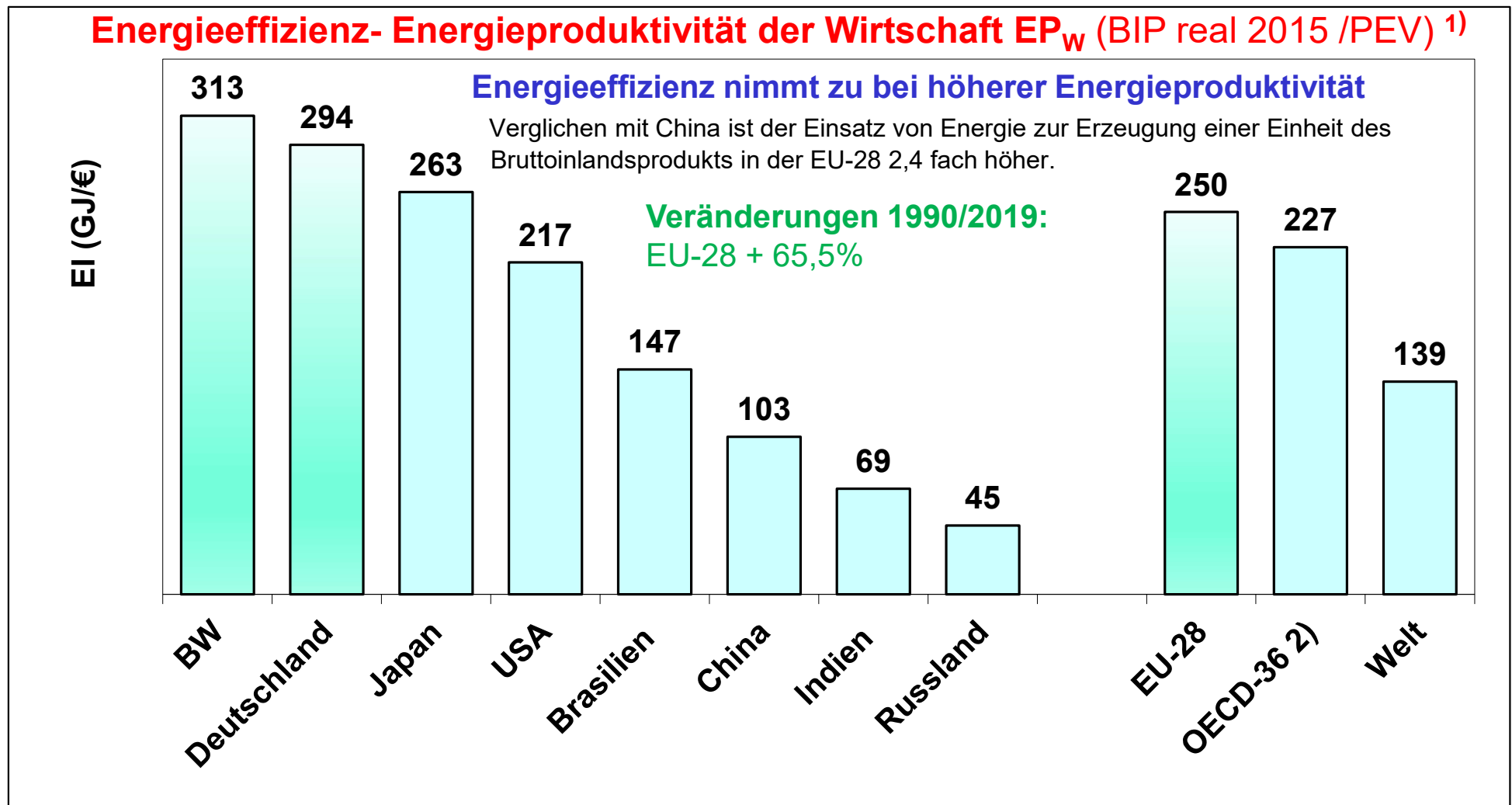
1) BIP real 2015 = In Preisen und Währungen von 2015; Wechselkurs 2015: 1 € = 0,9013 US- $\text{\$}$; 1 US- $\text{\$}$ = 1,1095 €

2) Energieproduktivität EP_w : BIP real 2015 / Primärenergieverbrauch (PEV) (GJ pro US- $\text{\$}$)

Beispiel EU-28 2019: 17.225 Bill. US- $\text{\$}$ / 70,1 GJ x 1.000 = 250 US- $\text{\$}$ / GJ; = 250 US- $\text{\$}$ x 0,9023 = 225 €/GJ oder 1000/EIw

Quelle: IEA 2021 aus BMWI Energiedaten gesamt, Tabelle 31/32, 9/2021

Energieeffizienz- Energieproduktivität der Wirtschaft (EI_W) in der EU-28 im internationalen Vergleich 2019 (2)



Grafik Bouse 2021

* Daten 2019 vorläufig, Stand 9/2021

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

1) BIP real 2015 = In Preisen und Währungen von 2015; Wechselkurs 2015: 1 € = 0,9013 US- $\text{\$}$; 1 US- $\text{\$}$ = 1,1095 €

Beispiel Jahr 2019 EU-28: BIP real 2015 17.225 Mio. US- $\text{\$}$ /PEV 68,9 EJ / BIP real = 250 US- $\text{\$}$ / GJ = 250 US- $\text{\$}$ x 0,9013 = 225 €/GJ

2) OECD Organisation für Wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung (Industrieländer 34; www.oecd.org)

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

Gesamt 209.730 Mio. € = 209,7 Mrd. €*

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 2,9 1,5 1,4 0,5

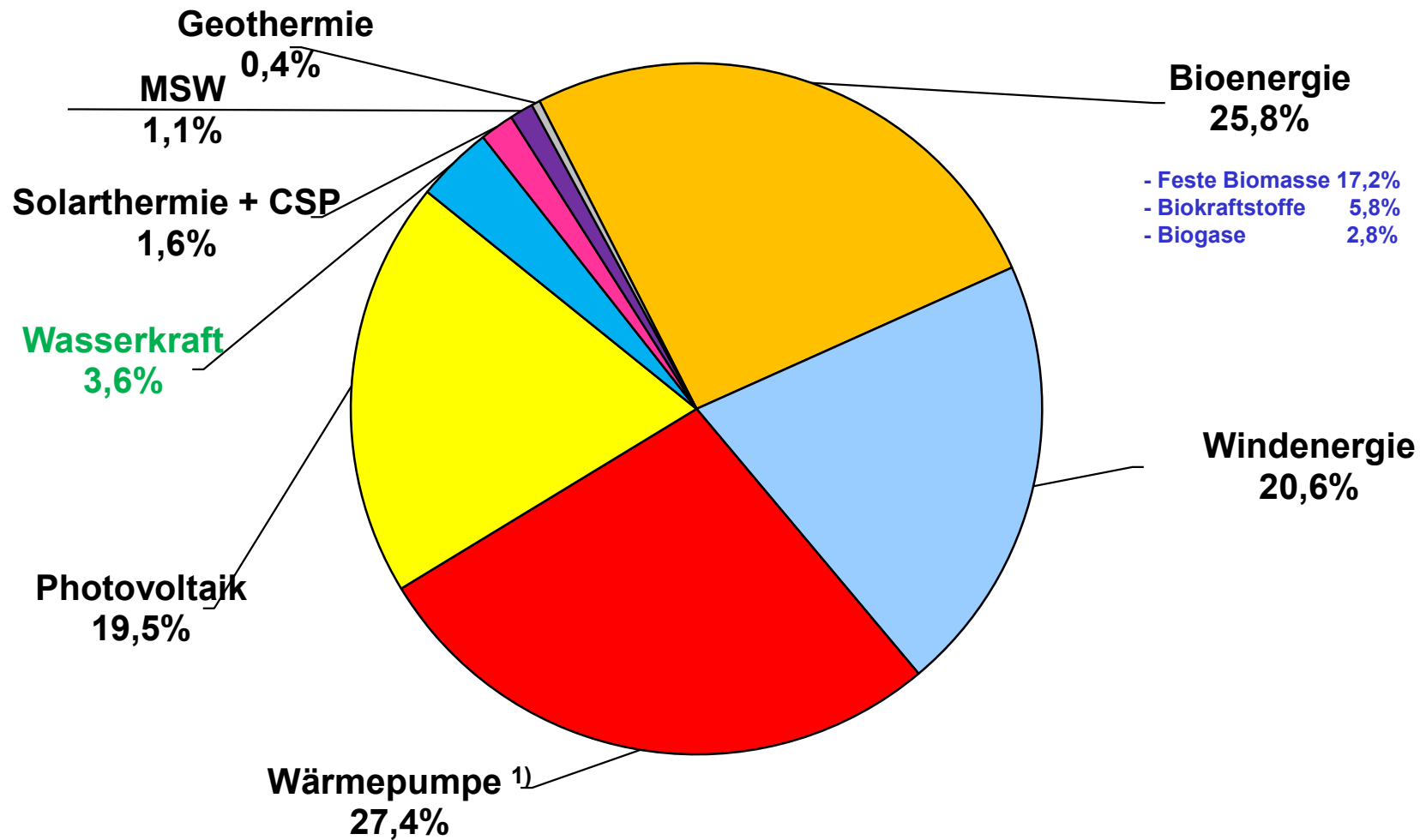
* Herstellung, Vertrieb und Installation der Anlagen sowie Betrieb und Instandhaltung..

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. €*



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.

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**

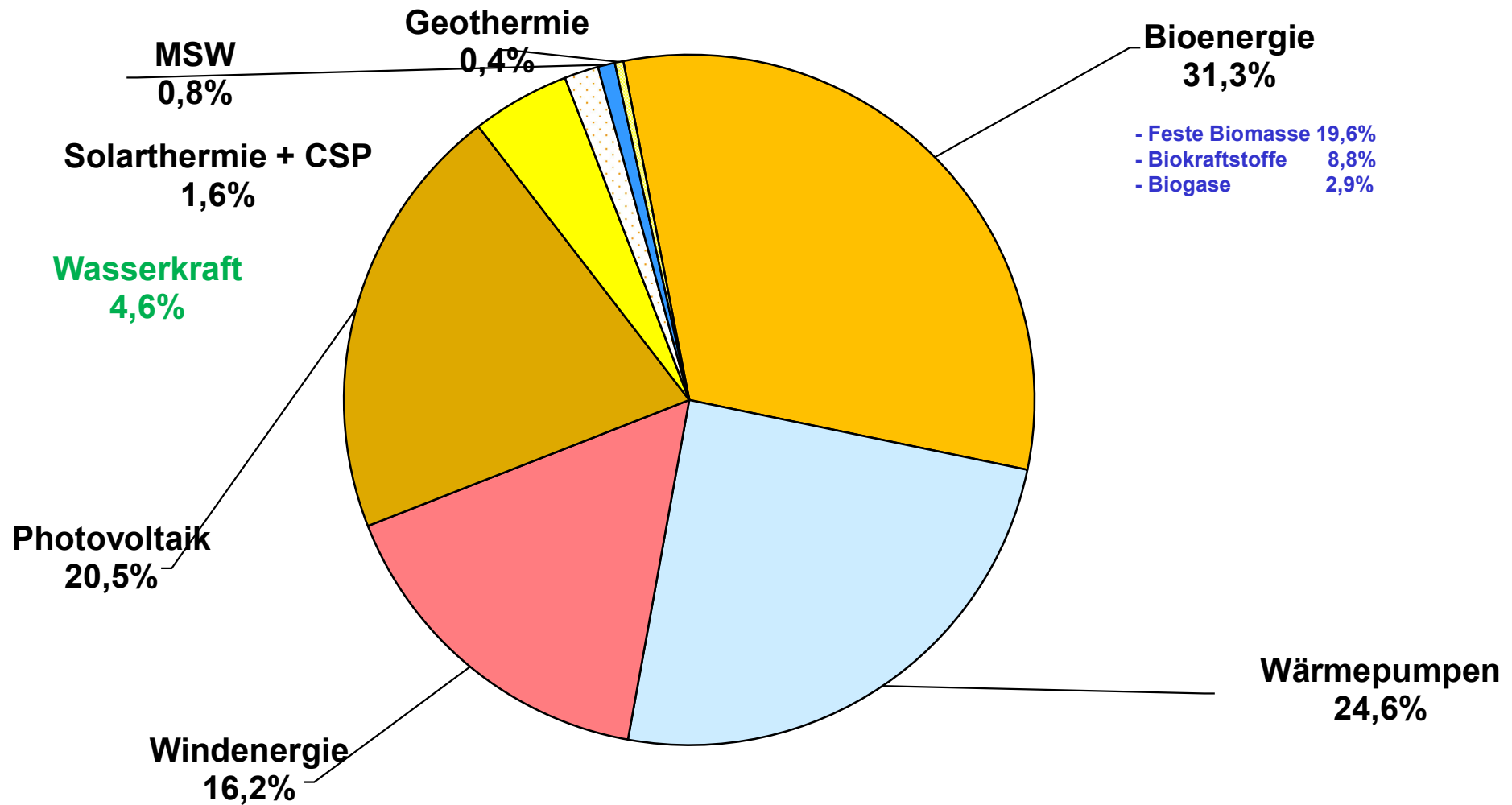
1) Gesamte Bioenergie: Biomass (Feste Biomasse) + Biofuels (Kraftstoffe) + Biogas

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.



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 & Energie

Aktuelle Treibhausgase (THG) in der EU-27 im Jahr 2021

Die aktuellen Daten zu Treibhausgasen in der EU-27 zeigen, dass im Jahr 2021 die EU-27 insgesamt rund **3.472 Millionen Tonnen (Mio. t) Treibhausgase** in Kohlendioxid (CO₂)-Äquivalenten verursachte¹.

Die vier größten Verursacher – Deutschland, Frankreich, Italien und Polen – waren zusammen für etwa **57%** dieser Emissionen verantwortlich¹.

Die Pro-Kopf-Emissionen variierten zwischen den Mitgliedstaaten, mit Malta auf der niedrigeren Seite mit nur **4,1 Tonnen (t) CO₂-Äquivalenten pro Kopf** und Luxemburg auf der höheren Seite mit **14,7 t CO₂-Äquivalenten pro Kopf**¹.

Die durchschnittlichen Pro-Kopf-Emissionen für die gesamte EU-27 lagen bei **7,8 t CO₂-Äquivalenten pro Kopf**¹.

In Bezug auf die Wirtschaftsleistung zeigte sich ein unterschiedliches Bild: Bulgarien und Polen hatten die höchsten Emissionen pro Einheit des Bruttoinlandsprodukts (BIP) mit **1.008 t bzw. 742 t CO₂-Äquivalenten pro Mio. EUR**, während Schweden mit nur **94 t CO₂-Äquivalenten pro Mio. EUR** am unteren Ende lag¹.

Zwischen 1990 und 2021 sanken die Emissionen der EU-27 um **1.395 Mio. t in CO₂-Äquivalenten**, was einem Rückgang von **29%** entspricht¹. Der größte Anteil an den Emissionen des Jahres 2021 kam aus der Kategorie „Energie“ mit einem Anteil von **82%**¹.

Weitere Informationen

1 [umweltbundesamt.de](https://www.umweltbundesamt.de); 2 ec.europa.eu; 3 de.statista.com

Daten zum Klimawandel in der Europäischen Union (EU-27) Stand 8/2022 (1)

Eine **umfassende Sammlung von Daten zum Klimawandel** finden Sie in der Eurostat-Datenbank. Die meisten Datensätze in der Datenbank haben einen Link zu **Metadateninformationen**, die Sie konsultieren können, um weitere Hintergrundinformationen zu einem bestimmten Datensatz zu finden, suchen Sie nach diesem Symbol an einen Datenordner oder einen einzelnen Datensatz angehängt.

Ansätze zur Erhebung von Daten zu Treibhausgasemissionen

Aufgrund der Bedeutung von **Treibhausgas (THG)-Emissionsdaten** für die Bekämpfung des Klimawandels finden Sie unten weitere Informationen, um zu erklären, warum es mehrere Datensätze gibt, die unterschiedliche Werte angeben.

Für die Berichterstattung von Treibhausgasemissionen gibt es zwei international etablierte Ansätze:

- **Nationale Inventare** für Treibhausgase und andere Schadstoffe; der offizielle Berichtsrahmen für internationale politische Verpflichtungen
- **Luftemissionskonten** ; Teil des Systems der umweltökonomischen Gesamtrechnung

Die Hauptunterschiede zwischen den beiden sind:

Hinweis: Die nationalen und EU-Gesamtwerte unterscheiden sich zwischen den beiden Ansätzen, da unterschiedliche Grenzen gelten. Die THG-Inventare beinhalten den internationalen Luft- und Seeverkehr (internationale Bunkertreibstoffe) als Memorandum Items, was bedeutet, dass sie von den nationalen Gesamtwerten ausgeschlossen sind. Sie sind jedoch in den Summen der Luftemissionskonten enthalten. Daher können die in THG-Inventardatenbanken gemeldeten Gesamtemissionen erheblich von den in Luftemissionskonten für Länder mit einer großen internationalen Flugzeug- und/oder Schiffsflotte gemeldeten Gesamtemissionen abweichen.

Luftemissionskonten enthalten Informationen, die den Unterschied zwischen den in Luftemissionskonten gemeldeten nationalen Gesamtwerten (Wohnsitzprinzip) und den in den THG-Inventaren gemeldeten nationalen Gesamtwerten (Gebietsprinzip) erklären. Eurostat veröffentlicht diese Überbrückungspositionen in einem separaten Datensatz ([Air emissions account totals bridging to emissions inventory totals \(env_ac_aibrid_r2\)](#)).

Detaillierte Informationen zu Datensätzen zu THG-Emissionen

Zusätzliche Datensätze zu Treibhausgasemissionen liefern frühe Schätzungen oder ergänzende Informationen. Nähere Informationen zu diesen Datensätzen finden Sie weiter unten.

Nationale THG-Inventare

Luftemissionsrechnungen und bedarfsorientierte Abrechnungen von Luftemissionen

Frühe CO₂-Schätzungen aus der Verbrennung fossiler Brennstoffe

Eine **Übersicht über die von allen EU-Organisationen erstellten ergänzenden Emissionsdatensätze** finden Sie im [EUA-Briefing](#) .

Nationale Inventare für Treibhausgase und andere Luftschadstoffe (Gebietsprinzip)

Emissionen werden dem Land zugeordnet, in dem **die Emission stattfindet** .

Emissionen werden **technischen Prozessen** (z. B. Verbrennung in Kraftwerken, Einsatz von Lösungsmitteln) zugeordnet.

Emissionen aus der internationalen Schifffahrt und Luftfahrt werden unabhängig vom Sitz des einkaufenden Unternehmens den Ländern zugeordnet, **in denen der zugehörige Treibstoff gekauft wird**.

Luftemissionskonten (Wohnsitzprinzip)

Emissionen werden dem Land zugeordnet, **in dem das emissionsverursachende Unternehmen ansässig ist** („ansässig“).

Die Emissionen werden nach **Wirtschaftszweig** klassifiziert (unter Verwendung der NACE-Klassifikation, wie sie im System der Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnungen verwendet wird).

Emissionen aus der internationalen Schifffahrt und dem Luftverkehr werden den Sitzländern **der Fluggesellschaft/Reederei** zugeordnet , unabhängig davon, wo die Emission stattfindet.

Daten zum Klimawandel in der Europäischen Union (EU-27) Stand 8/2022 (2)

Hinweis:

Die nationalen und EU-Gesamtwerte unterscheiden sich zwischen den beiden Ansätzen, da unterschiedliche Grenzen gelten. Die THG-Inventare beinhalten den Inter-nationalen Luft- und Seeverkehr (internationale Bunkertreibstoffe) als Memorandum Items, was bedeutet, dass sie von den nationalen Gesamtwerten ausgeschlossen sind. Sie sind jedoch in den Summen der Luftemissionskonten enthalten. Daher können die in THG-Inventardatenbanken gemeldeten Gesamtemissionen erheblich von den in Luftemissionskonten für Länder mit einer großen internationalen Flugzeug- und/oder Schiffsflotte gemeldeten Gesamtemissionen abweichen.

Luftemissionskonten enthalten Informationen, die den Unterschied zwischen den in Luftemissionskonten gemeldeten nationalen Gesamtwerten (Wohnsitzprinzip) und den in den THG-Inventaren gemeldeten nationalen Gesamtwerten (Gebietsprinzip) erklären. Eurostat veröffentlicht diese Überbrückungspositionen in einem separaten Datensatz ([Air emissions account totals bridging to emissions Inventory totals \(env_ac_aibrid_r2\)](#)).

Detaillierte Informationen zu Datensätzen zu THG-Emissionen

Zusätzliche Datensätze zu Treibhausgasemissionen liefern frühe Schätzungen oder ergänzende Informationen. Nähere Informationen zu diesen Datensätzen finden Sie weiter unten.

Nationale THG-Inventare

Luftemissionsrechnungen und bedarfsorientierte Abrechnungen von Luftemissionen Frühe CO₂-Schätzungen aus der Verbrennung fossiler Brennstoffe

Eine **Übersicht über die von allen EU-Organisationen erstellten ergänzenden Emissionsdatensätze** finden Sie im [EUA-Briefing](#) .

Umweltstatistiken und Umweltgesamtrechnungen von Eurostat, Stand 5/2021 (3)

Umweltstatistiken und Umweltgesamtrechnungen

Die Eurostat-Statistiken, -Gesamtrechnungen und -Indikatoren zur Umwelt tragen zur Entwicklung und Überwachung der Umweltpolitik der EU bei.

Umweltgesamtrechnungen

In den [Umweltgesamtrechnungen](#) werden Umweltdaten so dargestellt, dass sie vollständig mit volkswirtschaftlichen Gesamtrechnungen kompatibel sind. Umweltdaten werden häufig in einer detaillierten, nach Wirtschaftszweig geordneten Aufstellung präsentiert. Sie werden in der Regel für die Analyse der Umweltfolgen von Wirtschaftsaktivitäten und politischen Maßnahmen sowie gesellschaftlicher Aktivität verwendet. Folgende Themenbereiche werden abgedeckt:

- Luftemissionsrechnungen
- Materialflüsse und Ressourcenproduktivität
- Umweltsteuern
- Umweltschutzausgaben
- Umweltgüter- und Umweltdienstleistungsbranche

Umweltstatistiken

In den Umweltstatistiken werden der Zustand der Umwelt und die Belastungen, denen sie ausgesetzt ist, sowie die Auswirkungen menschlicher Aktivität und die Maßnahmen zur Abschwächung dieser Auswirkungen erfasst. Folgende Themenbereiche werden abgedeckt:

- Luftemissionen (Quelle: EUA – Emissionsinventare)
- Abfall
- Wasser
- Biologische Vielfalt
- Gefährliche Stoffe

Umweltindikatoren

Umweltindikatoren basieren auf Statistiken und Gesamtrechnungen. Mit ihnen lassen sich Zeitreihen erstellen. Sie liefern Warnsignale und dienen als Entscheidungsgrundlage. Eurostat stellt die Indikatoren für alle Themenbereiche in den „Haupttabellen“ bereit, siehe auch den [Katalog der Umweltindikatoren](#). Da der Faktor Umwelt für mehrere Bereiche der EU-Politik ein wesentlicher Parameter ist, werden im politischen Kontext auch zugehörige Indikatoren verschiedentlich berücksichtigt: [Indikatoren zur nachhaltige Entwicklung \(SDI\)](#), [Europa 2020 Leitindikatoren](#), [Scoreboard zur Ressourceneffizienz](#).

Umweltdatenzentren

Die Umweltdatenzentren sind Webseiten, die belastbare Daten, Indikatoren und sonstige umweltbezogene Informationen bereitstellen. Eurostat betreibt 2 der 10 Zentren: Das [Umweltdatenzentrum für den Bereich Abfälle](#) und das [Umweltdatenzentrum für natürliche Ressourcen](#) (EN).

Gesamt-Treibhausgasemissionen GHG = THG (CO₂-Äquivalente) nach Gasen in der EU-27, Stand 5/2022 (4)

Kurzbeschreibung: Die jährlichen Treibhausgasemissionen (GHG) werden unter dem Rahmenübereinkommen der Vereinten Nationen über Klimaänderungen (UNFCCC), dem Kyoto-Protokoll und der Entscheidung Nr. 525/2013/EG des Europäischen Parlaments und des Rates geschätzt und berichtet.

Der so genannte Kyoto-Warenkorb besteht aus sechs Gasen: Kohlendioxid (CO₂), Methan (CH₄), Distickstoffoxid oder Lachgas (N₂O), teilhalogenierte Fluorkohlenwasserstoffe (H-FKW/HFC), perfluorierte Kohlenwasserstoffe (PFC) und Schwefelhexafluorid (SF₆).

Die Auswirkung von Flächennutzung, Flächennutzungsänderungen und Forstwirtschaft (LULUCF) auf die GHG-Inventare ist hier vernachlässigt.
Der internationale Luftverkehr ist berücksichtigt.

Die Emissionen sind gemäß ihrem globalen Erwärmungspotenzial (GWP) gewichtet, um die Emissionen in CO₂-Äquivalenten zu erhalten werden die folgenden Gewichtungsfaktoren verwendet:

- CO₂ = 1
- CH₄ = 25
- N₂O = 298
- NF₃ = 17.200
- SF₆ = 22.800
- HFC und PFC umfassen eine große Anzahl von verschiedenen Gasen, die unterschiedliche GWPs haben.

Die im Kyoto-Protokoll aufgeführten Treibhausgase

- Kohlendioxid (CO₂)
- Methan (CH₄)
- Distickstoffoxid/Lachgas (N₂O)
- Perfluorierte Kohlenwasserstoffe (PFC)
- Teilhalogenierte Fluorkohlenwasserstoffe (HFC)
- Schwefelhexafluorid (SF₆) + NF₃

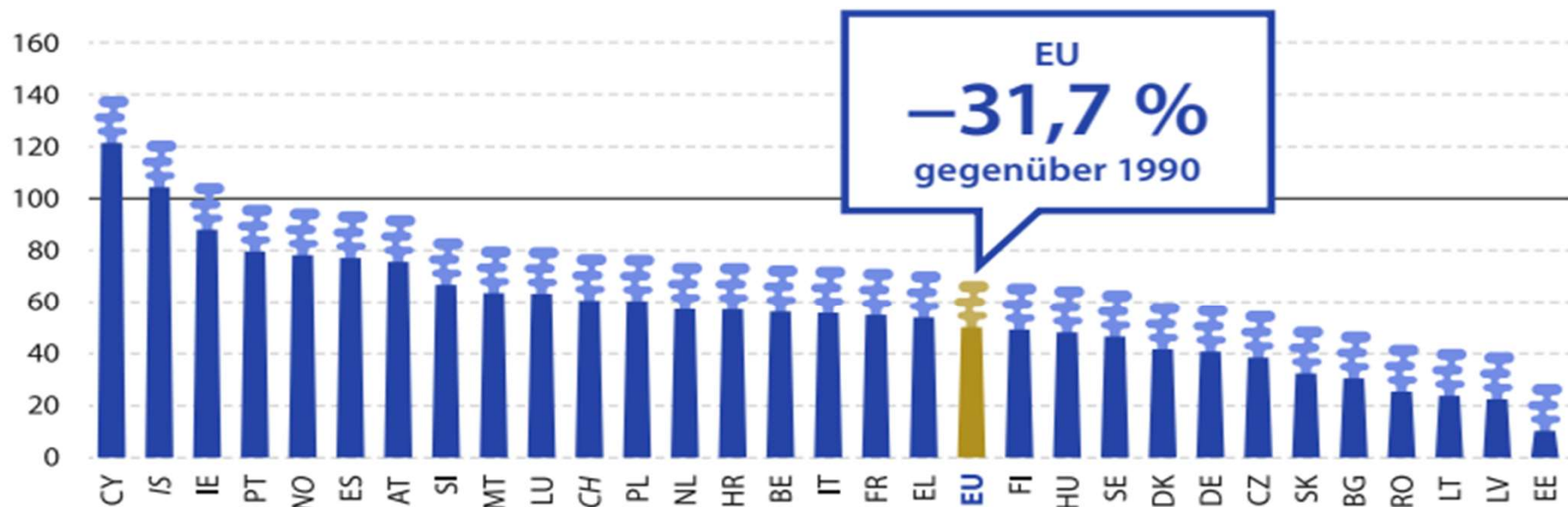
Treibhausgasemissionen (GHG = THG) ohne LULUCF in Ländern der EU-27 im Jahr 2020 (1)

Treibhausgasemissionen

(1990 = 100, basierend auf Tonnen CO₂-Äquivalente, 2020)

Entwicklungen der Treibhausgasemissionen lassen sich anhand der Daten zu den im Kyoto-Protokoll erfassten Treibhausgasen dokumentieren. Gegenüber 1990 hatte die EU ihre Treibhausgasemissionen bis 2020 um 31,7 % gesenkt, wobei zu berücksichtigen ist, dass die Wirtschaftstätigkeit im ersten Jahr der COVID-

19-Krise besonders schwach ausfiel. Zwischen 1990 und 2020 waren die Treibhausgasemissionen in allen EU-Mitgliedstaaten bis auf zwei rückläufig. In Estland, Lettland, Litauen, Rumänien und Bulgarien gingen sie um mehr als die Hälfte zurück.



Hinweis: Treibhausgase schließen Kohlendioxid, Methan, Distickstoffoxid, Fluorkohlenwasserstoffe, perfluorierte Kohlenwasserstoffe, Stickstofftrifluorid und Schwefelhexafluorid ein. Diese Gase werden anhand des Erderwärmungspotenzials (GWP-Wert) zusammengefasst, um Daten in CO₂-Äquivalenten zu erhalten.

Quelle: Eurostat (Online-Datencode: [env_air_gge](#)), basierend auf der Europäischen Umweltagentur (EUA)

Entwicklung der Treibhausgasemissionen (GHG = THG) ohne LULUCF und ohne Int. Luftfahrt nach Sektoren in der EU-27 im Jahr 1990/2020 (2)

Quellsektoren für Treibhausgasemissionen

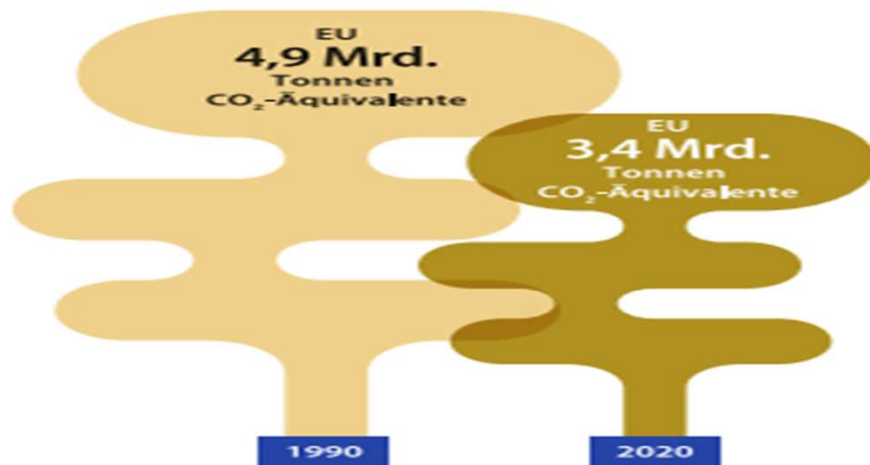
(%-Anteil, basierend auf Tonnen CO₂-Äquivalente, EU, 1990 und 2020)

Im Jahr 2020 belief sich die Gesamtmenge der Treibhausgasemissionen der EU auf 3,4 Mrd. Tonnen CO₂-Äquivalente. Hauptverursacher der Treibhausgasemissionen in der EU waren der Energiesektor (40,7 % des Gesamtvolumens, einschließlich der Brennstoffverbrennung nicht nur in der Energiewirtschaft, sondern auch in anderen Sektoren als Verkehr, Fertigung und Bauwesen) und der Verkehrssektor (23,1 %, einschließlich des internationalen Luftverkehrs).

Der Verkehrssektor war die einzige Quelle für Treibhausgasemissionen, bei der sich die Menge der Emissionen mit einem Anstieg um insgesamt 6,8 % zwischen 1990 und 2020 erhöhte, und das trotz eines drastischen Rückgangs der Emissionen mit Beginn der COVID-19-Krise. So sanken beispielsweise die Emissionen aus dem internationalen Luftverkehr zwischen 2019 und 2020 um 57,8 %. Ansonsten gingen die Treibhausgasemissionen aus allen übrigen Quellen zwischen 1990 und 2020 zurück, wobei in der Abfallwirtschaft (minus 39,5 %), im Energiesektor (minus 41,7 %) sowie in der Fertigung und im Bauwesen (minus 43,4 %) ein Rückgang um mehr als ein Drittel zu verzeichnen war.

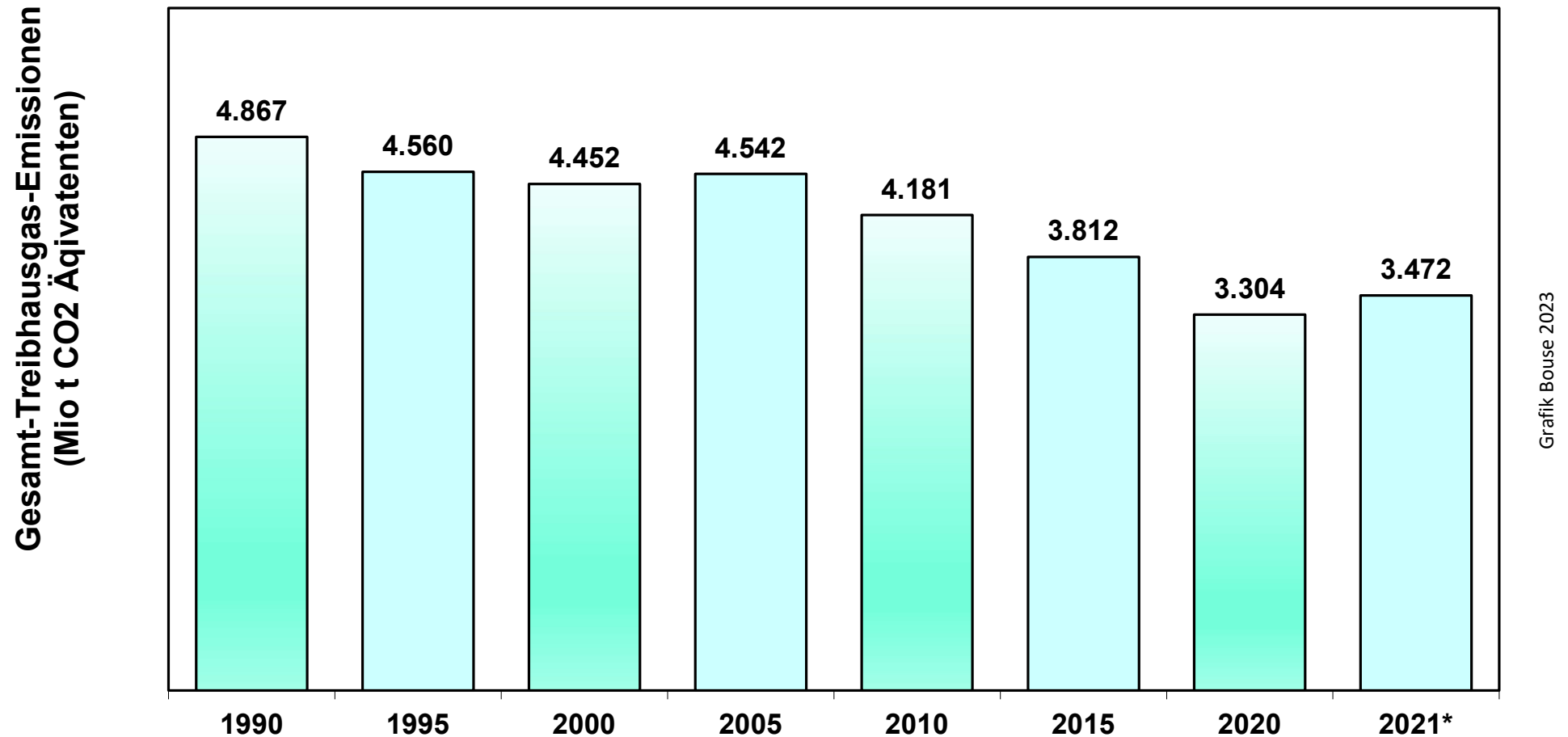
Hinweis: Die Energiewirtschaft umfasst die Brennstoffverbrennung nicht nur in der Energiewirtschaft, sondern auch in anderen Sektoren als Verkehr, Fertigung und Bauwesen.

Quelle: Eurostat (Online-Datencode: env_air_gge), basierend auf der Europäischen Umweltagentur (EUA)



Entwicklung der Treibhausgasemissionen (GHG = THG) ohne LULUCF und ohne Int. Luftfahrt in der EU-27 von 1990 bis 2021 (1)

Jahr 2021: Gesamt 3.471,7 Mio. t CO₂äquiv.¹⁾; Veränderung 1990/2021 – 28,7%;
Ø 7,8 t CO₂ äquiv. /Kopf*



* Daten 2021 vorläufig, Stand 4/2023

Bevölkerung (Jahresdurchschnitt) EU-27 2021: 447,0 Mio.

1) Kyoto-Gesamtreibhausemissionen = 6 Treibhausgas-Emissionen in CO₂-Äquivalent ohne LULUCF (Landnutzung, Landnutzungsänderung und Forstwirtschaft) 2021 = - 230 Mio t CO₂ äquiv. und ohne internationale Luftfahrt, Jahr 2021: + 70 Mio t CO₂ äquiv.

Länder-Rangfolge Treibhausgasemissionen GHG = THG (Kyoto) **ohne LULUCF** in Ländern der EU-27 (ab 2020) im Jahr 2021 (2)

**Jahr 2021: Gesamt ohne LULUCF 3.471,7 Mio. t CO₂äquiv.¹⁾; Veränderung 1990/2021 – 28,7%;
Ø 7,8 t CO₂ äquiv. /Kopf***

Hauptverursacher 1990-2011 ohne LULUCF

2021 verursachte die EU-27 insgesamt rund 3.472 Millionen Tonnen (Mio. t) Treibhausgase in Kohlendioxid (CO₂)-Äquivalenten (siehe Tab. „Treibhausgas-Emissionen der Europäischen Union“). Deutschland, Frankreich, Italien und Polen verursachten zusammen etwa 57 % davon.

Deutschland allein steuerte bereits über 22 % bei.

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

	1990 (Millionen Tonnen)	2020 (Millionen Tonnen)	2021 (Millionen Tonnen)	Veränderung 2020-2021 (Millionen Tonnen)	Veränderung 2020-2021 (Prozent)	Veränderung 1990-2021 (Prozent)
Belgien	145,8	107,3	111,0	3,7	3,4%	-23,9%
Bulgarien	99,0	48,0	54,0	5,9	12,4%	-45,5%
Dänemark	71,5	42,9	43,9	1,0	2,3%	-38,7%
Deutschland	1.251,2	730,9	760,4	29,4	4,0%	-39,2%
Estland	40,3	11,4	12,6	1,2	10,6%	-68,7%
Finnland	71,3	47,8	47,9	0,0	0,1%	-32,8%
Frankreich	539,3	392,3	414,8	22,5	5,7%	-23,1%
Griechenland	104,0	75,5	77,5	2,0	2,7%	-25,5%
Irland	55,6	59,1	62,1	3,1	5,2%	11,6%
Italien	521,5	385,0	417,6	32,6	8,5%	-19,9%
Kroatien	31,5	23,9	24,4	0,5	2,3%	-22,3%
Lettland	26,1	10,5	10,7	0,2	2,3%	-58,8%
Litauen	48,2	20,2	20,3	0,1	0,4%	-57,9%
Luxemburg	12,7	9,0	9,4	0,4	4,0%	-26,2%
Malta	2,6	2,1	2,1	0,0	1,0%	-18,8%
Niederlande	222,7	164,8	167,7	2,9	1,7%	-24,7%
Österreich	79,0	73,9	77,5	3,6	4,9%	-1,9%
Polen	474,8	371,9	399,9	28,0	7,5%	-15,8%
Portugal	59,6	58,1	56,5	-1,6	-2,8%	-5,1%
Rumänien	257,1	112,0	115,4	3,4	3,0%	-55,1%
Schweden	71,5	46,2	47,8	1,6	3,5%	-33,1%
Slowakei	73,8	37,2	41,3	4,0	10,8%	-44,1%
Slowenien	18,8	16,0	16,1	0,1	0,8%	-14,3%
Spanien	287,7	272,2	288,8	16,6	6,1%	0,4%
Tschechische Republik	200,7	113,7	119,0	5,3	4,7%	-40,7%
Ungarn	95,0	63,0	64,2	1,3	2,0%	-32,4%
Zypern	5,7	8,6	8,7	0,2	1,9%	54,7%
EU-27	4.867,0	3.303,6	3.471,7	168,1	5,1%	-28,7%

* 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/data-viewer/greenhouse-gases-viewer> (14.08.2023)

* Daten 2021 vorläufig, Stand 8/2023

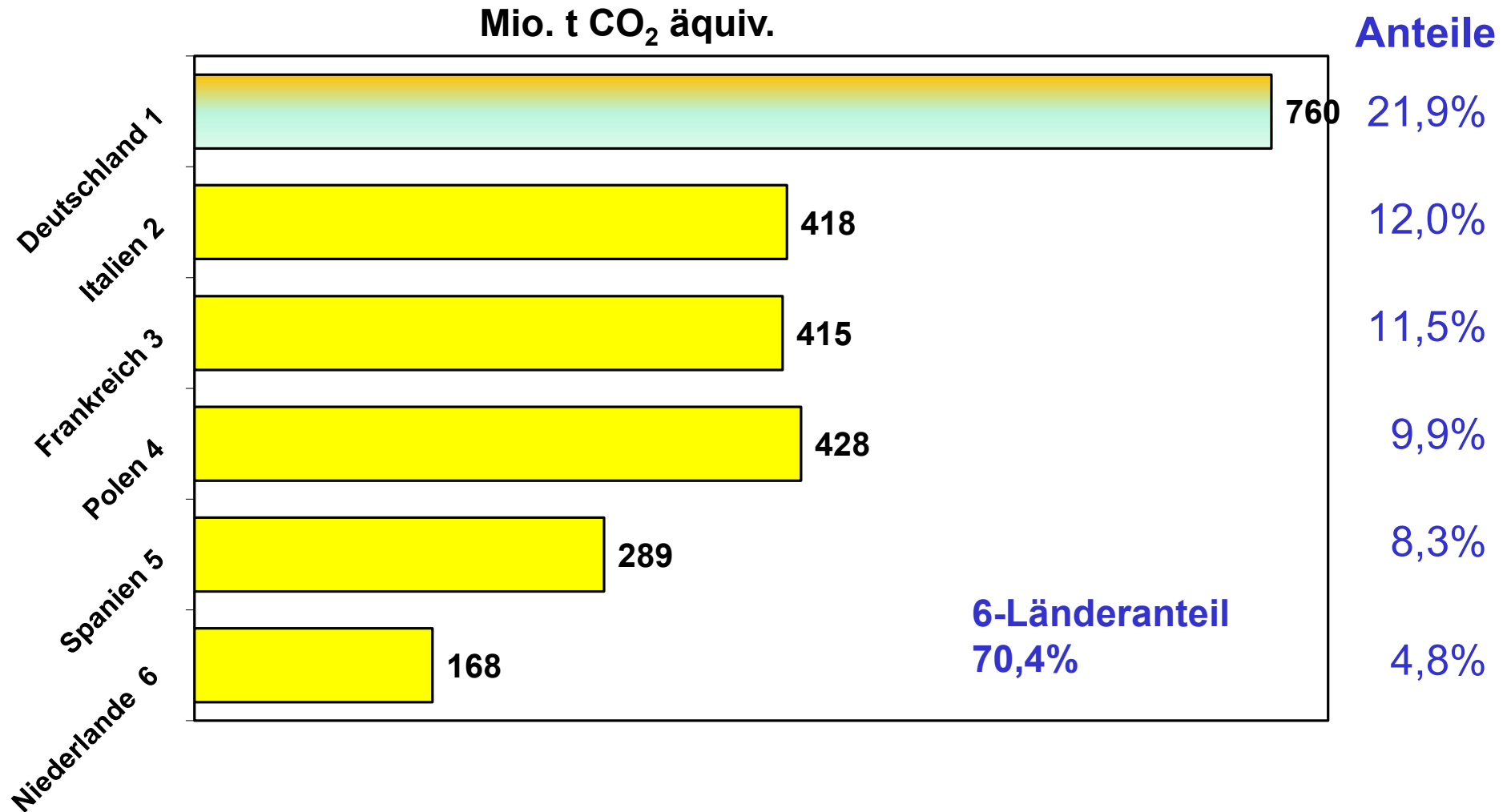
Bevölkerung (Jahresdurchschnitt) EU-27 2021: 447,1 Mio.

1) Kyoto-Gesamtreibhausgasemissionen = 6 Treibhausgas-Emissionen in CO₂-Äquivalent ohne LULUCF (Landnutzung, Landnutzungsänderung und Forstwirtschaft); und ohne internationale Luftfahrt. Jahr 2021: + 70 Mio t CO₂ äquiv.)

Quelle: EEA-Annual European Union greenhouse gas inventory 1990–2021 and inventory report 2023, 04/2023 aus EEA 4/2023 und UBA 8/2023

6-Länder-Rangfolge der Treibhausgasemissionen (GHG = THG) ohne LULUCF und ohne Int. Luftfahrt der EU-27 im Jahr 2021 (3)

Jahr 2021: Gesamt 3.471,7 Mio. t CO₂äquiv.¹⁾; Veränderung 1990/2021 – 28,7%;¹⁾
Ø 7,8 t CO₂ äquiv. /Kopf*



* Daten 2021 vorläufig, Stand 8/2023

Bevölkerung EU-27 im Jahresdurchschnitt 2021 = 447,0 Mio nach Eurostat

1) Kyoto-Gesamttreibhausgasemissionen = 6 Treibhausgas-Emissionen in CO₂-Äquivalent ohne CO₂ aus LULUCF (Landnutzung, Landnutzungsänderung und Forstwirtschaft) und ohne internationalen Luftverkehr. 2021: 70 Mio t CO₂ äquiv.

Länder-Rangfolge Treibhausgasemissionen GHG = THG (Kyoto) pro Kopf ohne LULUCF in Ländern der EU-27 (ab 2020) im Jahr 2021 (4)

Jahr 2021: Gesamt 3.472 Mio. t CO₂äquiv.¹⁾; Veränderung 1990/2021 – 27,8%
 Ø 7,8 t CO₂ äquiv. /Kopf*

Pro-Kopf-Emissionen

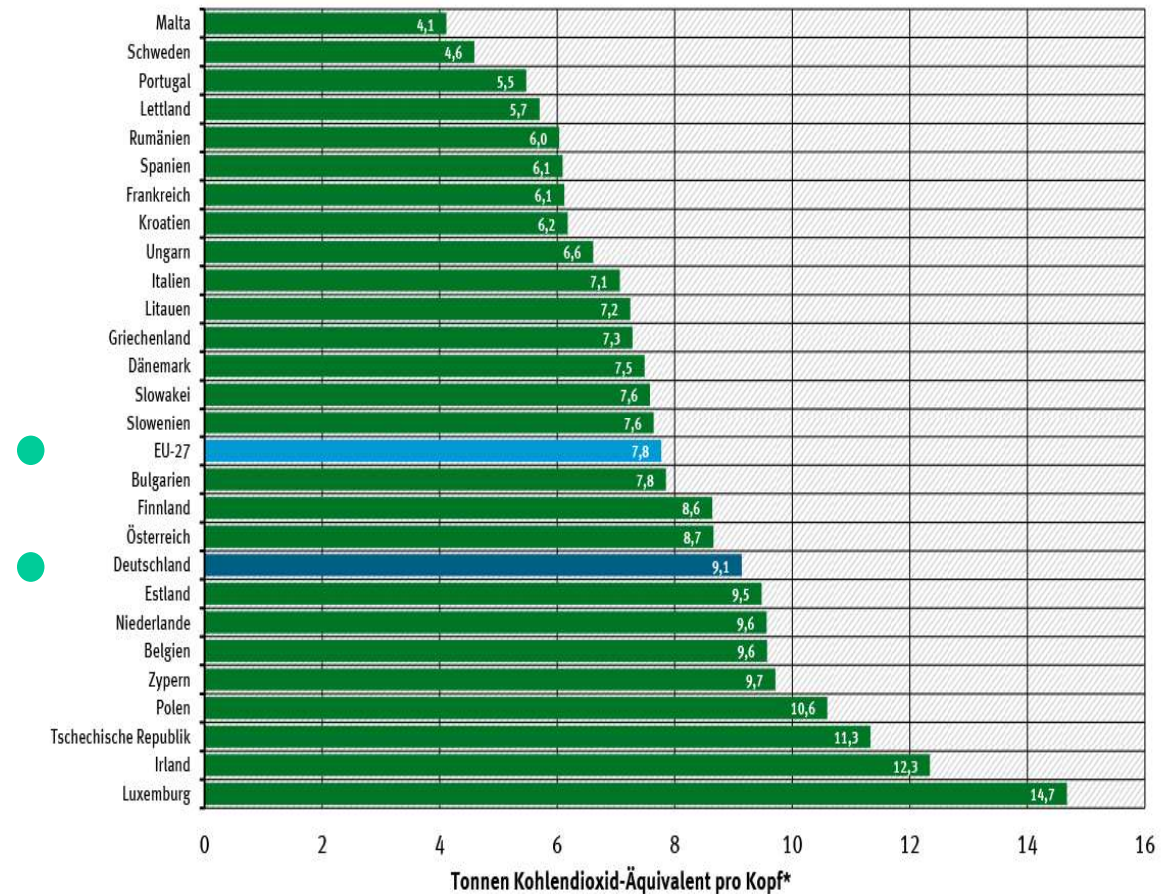
Bezieht man die Treibhausgas-Emissionen 2021 auf die jeweiligen Bevölkerungen, so liegen die verursachten Mengen zwischen Malta mit nur 4,1 Tonnen (t) CO₂-Äquivalenten pro Kopf und Luxemburg mit 14,7 t Kohlendioxid-Äquivalenten pro Kopf.

Frankreich und Italien liegen mit ca. 6,1 bzw. 7,1 t eher am unteren Ende, Polen mit 10,6 t und Deutschland mit 9,1 t Kohlendioxid-Äquivalenten pro Kopf hingegen im oberen Mittelfeld (siehe Abb. „Treibhausgas-Emissionen der Europäischen Union im Vergleich 2021 - Pro-Kopf-Emissionen“).

Die Pro-Kopf Menge für die EU-27 insgesamt liegt bei 7,8 t.

Treibhausgas-Emissionen der Europäischen Union im Vergleich 2021

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> (14.08.2023)

* Daten 2021 vorläufig, Stand 8/2023

Bevölkerung (Jahresdurchschnitt) EU-27 2021: 447,0 Mio.

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

2) Der internationale Luft- und Seeverkehr ist hier nicht enthalten (Jahr 2019: + 131 + 146 Mio t CO₂ äquiv.)

Quelle: EEA-Annual European Union greenhouse gas inventory 1990–2021 and inventory report 2023, 08/2023 aus UBA 8/2023

Länder-Rangfolge Treibhausgas-Emissionen GHG = THG (Kyoto) pro BIP ohne LULUCF in Ländern der EU-27 (ab 2020) im Jahr 2021 (5)

EU-27: Gesamt 262 t CO₂äquiv. / Mio. € ^{1,2)}

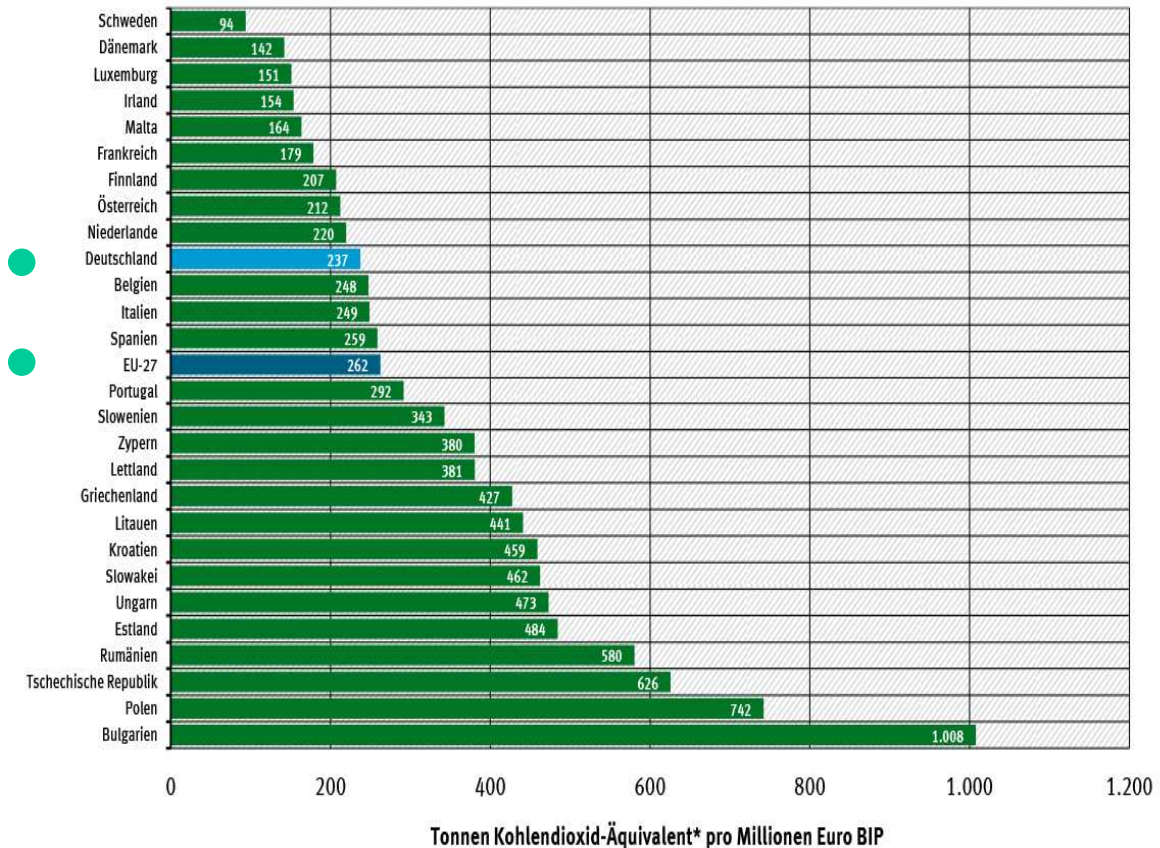
Emissionen in Relation zum Bruttoinlandsprodukt (BIP)

Ein völlig anderes Bild ergibt sich, wenn man die Treibhausgas-Emissionen 2021 mit der Wirtschaftsleistung in Form des BIP ins Verhältnis setzt: dann liegen Bulgarien und Polen mit 1.008 t bzw. 742 t CO₂-Äquivalenten pro Mio. EUR am oberen Ende und Deutschland (etwa 237 t CO₂-Äquivalenten pro Mio. EUR), Italien (249 t CO₂-Äquivalenten pro Mio. EUR) und Frankreich (179 t CO₂-Äquivalenten pro Mio. EUR) im guten Mittelfeld.

Die EU-27 liegt bei 262 t CO₂-Äquivalenten pro Mio. EUR etwas höher, Spitzenreiter ist Schweden mit 94 t CO₂-Äquivalenten pro Mio. EUR (siehe Abb. „Treibhausgas-Emissionen der Europäischen Union im Vergleich 2021 – Emissionen pro Einheit des Bruttoinlandsprodukts (BIP)“).

Treibhausgas-Emissionen der Europäischen Union im Vergleich 2021

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> (14.08.2023)

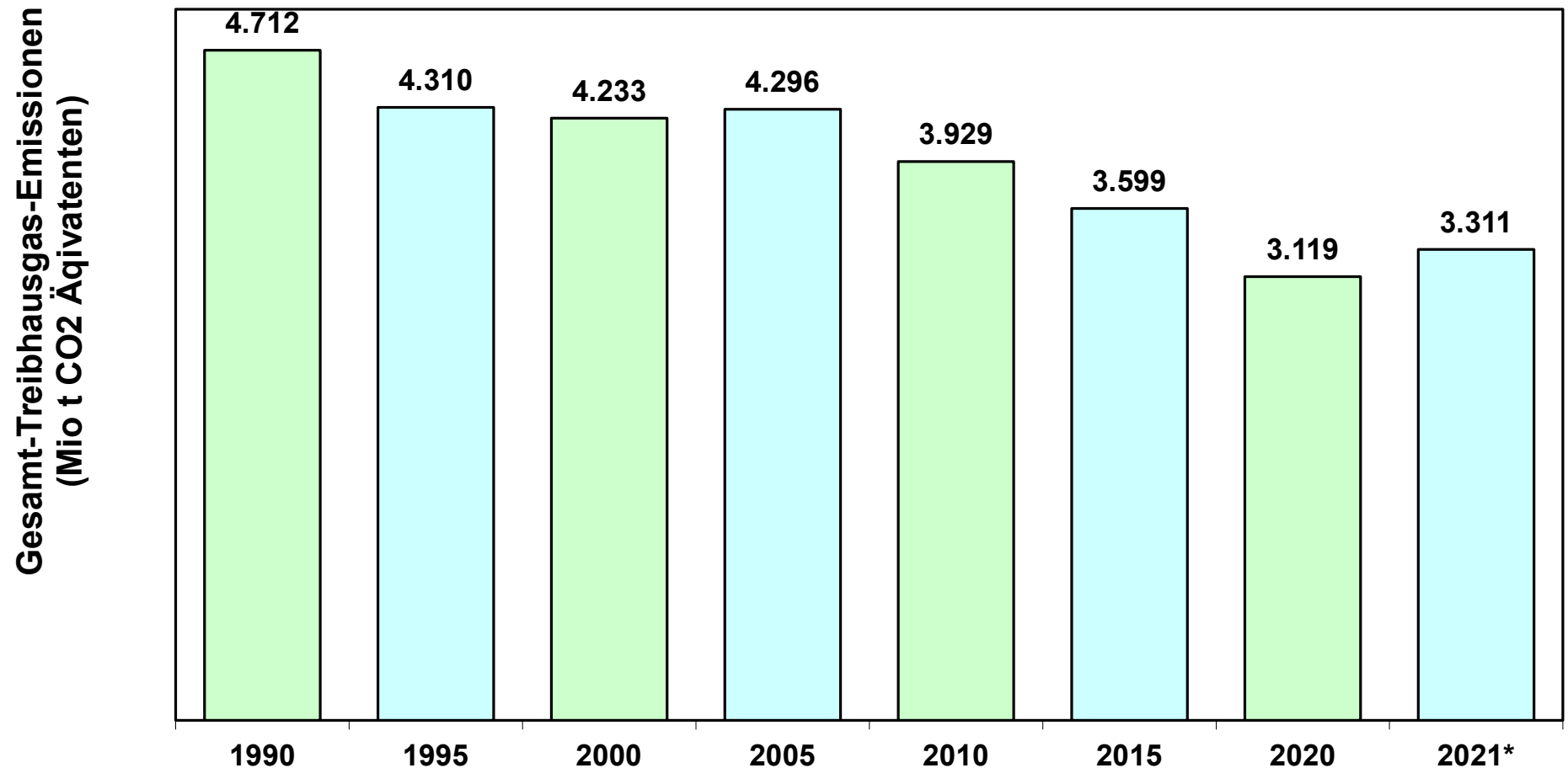
* Daten 2021 vorläufig, Stand 8/2023

Bevölkerung (Jahresdurchschnitt) EU-27 2021: 447,0 Mio.

- 1) Kyoto-Gesamtreibhausgasemissionen = 6 Treibhausgas-Emissionen in CO₂-Äquivalent ohne LULUCF (Landnutzung, Landnutzungsänderung und Forstwirtschaft);
- 2) Die internationale Luftfahrt ist hier nicht enthalten (Jahr 2021: + 70 Mio t CO₂ äquiv.)

Entwicklung der Netto-Treibhausgasemissionen (GHG = THG) einschließlich LULUCF und Internationalen Luftverkehr in der EU-27 von 1990 bis 2021 nach Eurostat, EEA (1)

Jahr 2021 EU-27: Gesamt 3.311,5 Mio. t CO₂äquiv.^{1,)}; Veränderung 1990/2021 = - 29,7%;
Ø 7,4 t CO₂ äquiv. /Kopf*



Grafik Bouse 2023

* Daten 2021 vorläufig, Stand 4/2023;

Bevölkerung im Jahresdurchschnitt 2021 = 447,0 Mio

1) Kyoto-Gesamttreibhausgasemissionen = 6 Treibhausgas-Emissionen in CO₂-Äquivalent mit LULUCF (Landnutzung, Landnutzungsänderung und Forstwirtschaft, 2021: - 230 Mio. t CO₂äquiv. und mit Internationalen Luftverkehr im Jahr 2021 = 70,0 Mio. t CO₂äquiv.

Quellen: EUA - THG nach Quellsektor aus Eurostat 4/2023; EEA_Annual European Union greenhouse gas inventory 1990-2021 and inventory report 2023, Tab. ES.4, April 2023;

Entwicklung Netto-Treibhausgasemissionen GHG = THG (CO₂-Äquivalente) indiziert auf Basisjahr 1990 = 100 in der EU-27 von 1990-2020, Ziel 2030 (2)

Kurzbeschreibung:

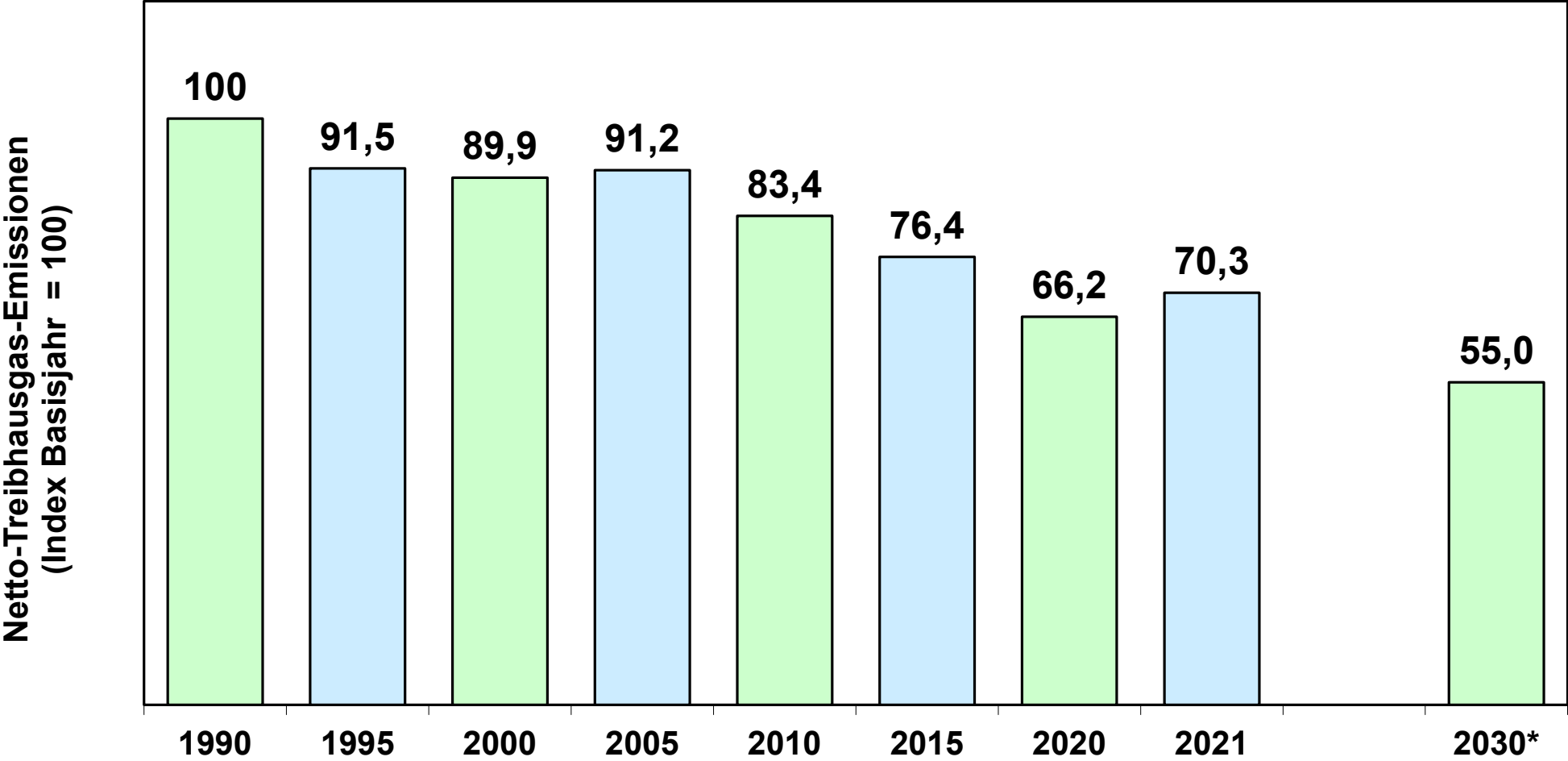
Dieser Indikator zeigt die Trends bei den anthropogenen Emissionen der Treibhausgase laut Kyoto-Protokoll. Die jährlichen Gesamtemissionen werden im Vergleich zu den Emissionen im Jahr 1990 dargestellt. Im Kyoto-Protokoll werden die folgenden Treibhausgase erfasst: Kohlendioxid (CO₂), Methan (CH₄), Distickstoffoxid (N₂O) und die sogenannten 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 Netto-Treibhausgasemissionen GHG = THG (CO₂-Äquivalente) indiziert auf Basisjahr 1990 = 100 in der EU-27 von 1990-2021, Ziele 2030 (3)

Jahr 2021: Index 70,3 von 100 bzw. Veränderung – 29,7% zum Jahr 1990



Grafik Bouse 2023

* Daten 2021 vorläufig, Stand 4/2023; EU-Ziele für das Jahr 2030 - 55% gegenüber Basisjahr 1990; Bevölkerung EU-27 im Jahresdurchschnitt 2021 = 447,0 Mio
1) Netto-Gesamttreibhausemissionen = 6 Treibhausgas-Emissionen in CO₂-Äquivalent CO₂ aus LULUCF (Landnutzung, Landnutzungsänderung und Forstwirtschaft), sowie internationale Luftfahrt (Jahr 2021: + 70 Mio t CO₂ äquiv.)

Entwicklung der Treibhausgasemissionen (GHG) mit LULUCF + Int. Luftfahrt nach Kyoto Protokoll in Ländern der EU-27 von 1990-2021 (4)

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

Table ES. 6 Overview of countries' contributions to total EU GHG emissions, including LULUCF, international aviation and including indirect CO₂, from 1990 to 2021 in million tonnes CO₂-equivalent

Member State	1990	1995	2000	2005	2010	2015	2020	2021
Austria	67.7	61.5	68.0	76.1	67.0	74.5	69.7	68.4
Belgium	146.1	154.2	151.9	147.2	137.5	122.6	110.6	115.2
Bulgaria	83.4	56.6	40.6	46.6	48.1	53.3	39.1	45.3
Croatia	25.6	14.4	19.2	22.2	21.6	19.3	18.4	18.9
Cyprus	6.2	7.7	9.1	9.9	10.1	8.9	8.6	9.1
Czechia	192.8	150.8	143.7	142.8	135.0	123.3	125.3	127.8
Denmark	80.2	86.9	79.5	75.6	69.6	53.1	46.9	47.5
Estonia	36.7	16.8	12.8	16.5	15.7	17.3	14.0	15.6
Finland	46.5	48.0	46.9	42.6	51.3	40.3	39.6	49.2
France	531.0	522.4	540.2	515.6	482.3	435.2	379.0	406.2
Germany	1299.4	1112.6	1059.7	1016.0	954.2	910.2	748.9	782.7
Greece	104.2	109.2	126.7	135.8	118.4	94.6	71.4	74.5
Hungary	92.1	71.8	75.0	71.8	62.4	57.1	56.2	57.4
Ireland	62.7	67.9	78.9	81.7	72.4	70.5	67.3	70.8
Italy	522.3	517.6	546.4	567.2	490.7	411.4	356.2	395.1
Latvia	13.9	-2.1	-1.6	5.3	10.2	11.3	11.5	13.4
Lithuania	43.2	18.0	10.1	18.5	10.6	12.5	13.7	14.4
Luxembourg	13.1	10.1	10.0	13.7	13.3	11.3	10.2	10.7
Malta	2.8	3.0	3.1	3.3	3.3	2.5	2.3	2.4
Netherlands	233.6	245.7	235.6	231.9	230.1	211.3	175.6	179.3
Poland	447.0	430.2	360.7	354.2	376.3	356.7	354.3	382.3
Portugal	68.2	60.9	82.6	92.5	65.8	67.7	55.0	52.5
Romania	229.3	158.2	109.7	118.2	89.9	67.5	61.8	66.4
Slovakia	64.6	43.8	39.7	46.1	40.7	35.3	29.6	33.7
Slovenia	14.5	13.8	12.6	13.5	12.7	17.8	12.9	13.0
Spain	258.6	297.3	349.5	406.0	323.2	303.7	234.6	252.6
Sweden	26.5	32.1	22.1	25.1	16.2	9.3	5.9	7.1
EU-27	4 712	4 310	4 233	4 296	3 929	3 599	3 119	3 311

* Daten 2021 vorläufig, Stand 4/2023

Bevölkerung (Jahresdurchschnitt) 2021: 447,0 Mio.

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

Entwicklung Treibhausgasemissionen (GHG) nach Gasen mit LULUCF + Int. Luftfahrt in der EU-27 von 1990-2021 (1)

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

Table ES. 4 Overview of EU GHG emissions and removals from 1990 to 2021 in million tonnes CO₂ equivalent

GREENHOUSE GAS EMISSIONS	1990	1995	2000	2005	2010	2015	2020	2021
Net CO ₂ emissions/removals	3 646	3 306	3 285	3 382	3 070	2 761	2 378	2 564
CO ₂ International aviation	54	65	84	95	100	108	56	69
CH ₄	663	607	557	510	471	444	418	415
CH ₄ International aviation	0	0	0	0	0	0	0	1
N ₂ O	300	275	244	232	192	189	185	185
N ₂ O International aviation	0	1	1	1	1	1	0	1
HFCs	13	21	41	62	86	87	73	70
PFCs	22	15	10	6	3	3	2	2
Unspecified mix of HFCs and PFCs	5	5	2	1	1	1	2	2
SF ₆	10	14	9	7	6	6	5	5
NF ₃	0	0	0	0	0	0	0	0
Total (including LULUCF and aviation)	4 712	4 310	4 233	4 296	3 929	3 599	3 119	3 311

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

More detailed information can be found in Chapter 2.

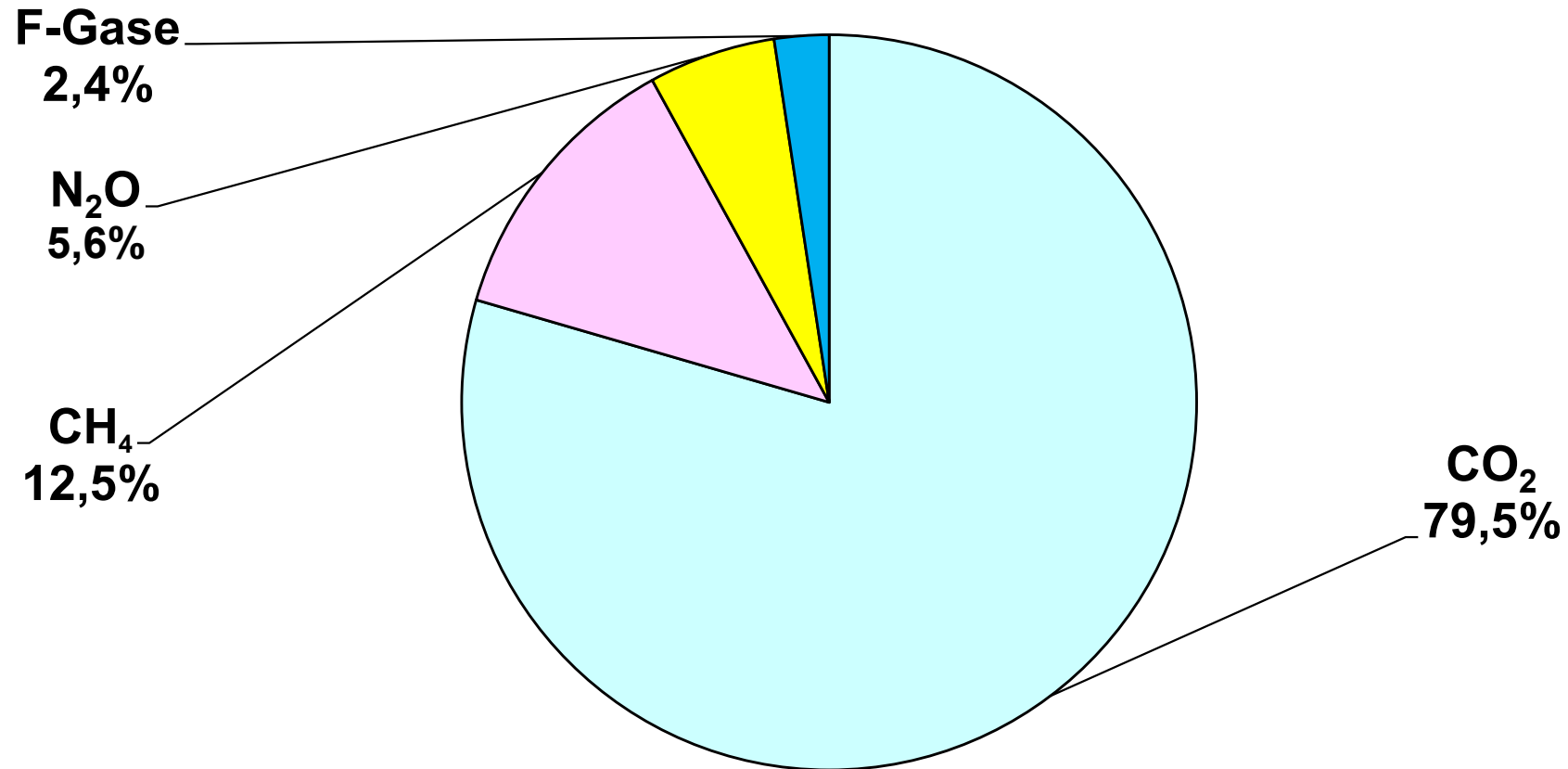
* Daten 2021 vorläufig, Stand 4/2023

Bevölkerung (Jahresdurchschnitt) 2021: 447,0 Mio.

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

Struktur gesamte Treibhausgasemissionen (GHG = THG) nach Gasen mit LULUCF + Int. Luftfahrt 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 Jahresmittel im Jahr 2021 447,0 Mio.

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

Quelle: EEA - European Environment Agency – Treibhausgasinventar EU 1990-2021“, Ausgabe 4/2023

Entwicklung Treibhausgasemissionen (GHG) nach Quellkategorien mit / ohne LULUCF in der EU-27 von 1990-2021 (1)

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

2.3 Emission trends by source

Table 2.5 gives an overview of EU emissions in the main source categories for 1990–2021. The most important sector in terms of GHG emissions is energy (i.e. combustion and fugitive emissions), which accounted for 80 % of total emissions including LULUCF and international aviation in 2021. The second largest sector is agriculture (11 %), followed by industrial processes (10 %). The LULUCF sector accounted for 6.5% of the EU's gross national total emissions (excluding LULUCF and including international aviation) in 2021. More detailed trend descriptions are included in the individual sector chapters (chapters 3-7) and chapter 9 on indirect CO₂ emissions.

Table 2.5 Overview of EU GHG emissions (in million tonnes CO₂ equivalent) in the main source and sink categories for the period 1990 to 2021

GHG SOURCE AND SINK	1990	1995	2000	2005	2010	2015	2020	2021
1. Energy	3 747	3 521	3 454	3 569	3 305	2 967	2 500	2 663
2. Industrial Processes	445	427	409	425	358	340	307	318
3. Agriculture	485	419	409	389	376	384	382	378
4. Land-Use, Land-Use Change and Forestry	-209	-316	-304	-342	-353	-322	-241	-230
5. Waste	184	188	174	154	137	118	111	109
6. Other	0	0	0	0	0	0	0	0
Indirect CO ₂ emissions	6	6	5	5	4	3	3	3
Memo item: International aviation	54	66	85	96	100	109	56	70
Total (including LULUCF and aviation)	4 712	4 310	4 233	4 296	3 929	3 599	3 119	3 311
Total (without LULUCF and aviation)	4 867	4 560	4 452	4 542	4 181	3 812	3 304	3 472

* Daten 2021 vorläufig, Stand 4/2023

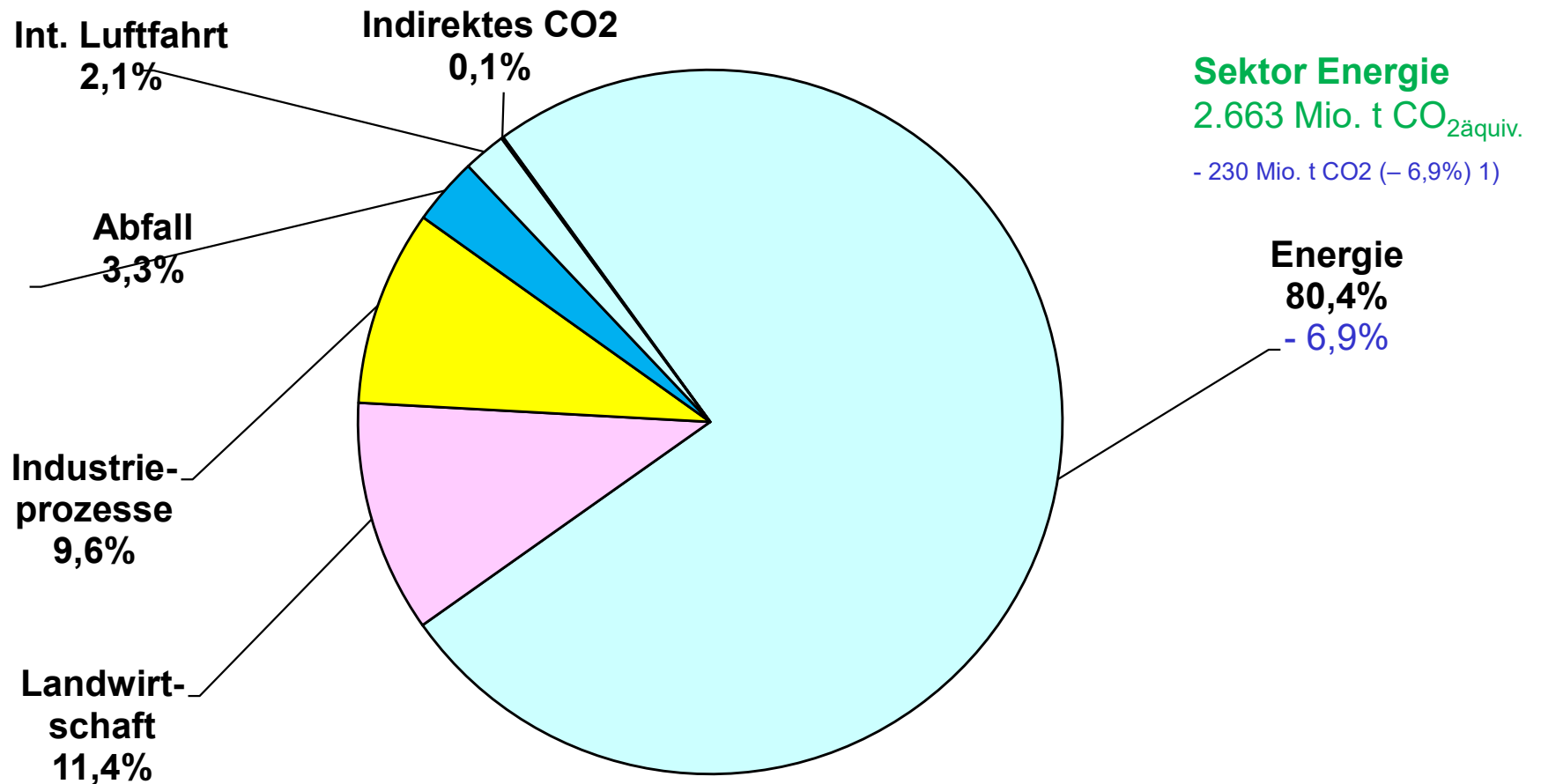
Bevölkerung (Jahresdurchschnitt) 2021: 447,0 Mio.

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

2) Gesamtemissionen ohne CO₂ aus LULUCF = Landnutzung, Landnutzungsänderung und Land- und Forstwirtschaft und ohne internationale Luftfahrt

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 Landwirtschaft, Landnutzungsänderung und Forstwirtschaft (LULUCF), 2021: - 230 Mio t CO₂ äquiv.

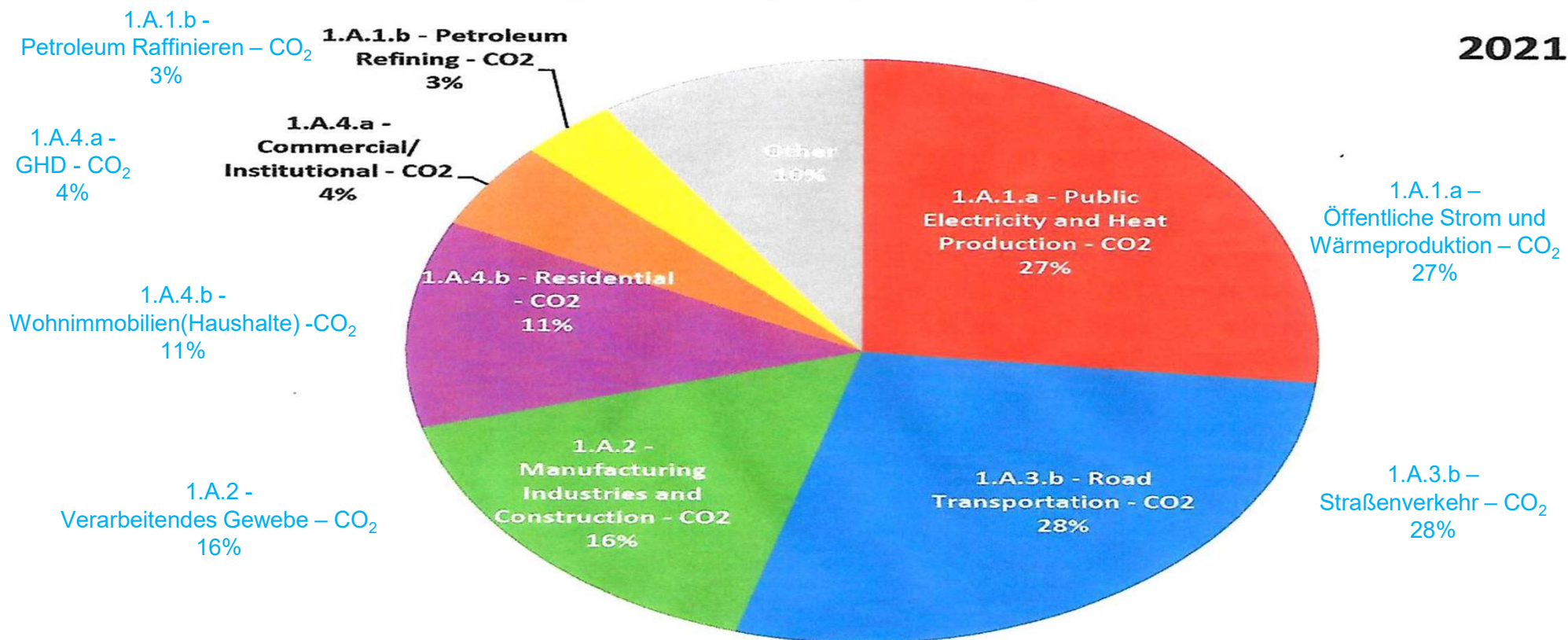
2) Mit internationale Luftfahrt; Jahr 2021 = 70 Mio t CO₂ äquiv.

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 internationale Luftfahrt; Jahr 2021: 70 Mio t CO₂ äquiv.

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 information
	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 Landwirtschaft, Landnutzungsänderung und Forstwirtschaft (LULUCF), 2021: - 230 Mio t CO₂ äquiv. sowie mit internationale Luftfahrt; Jahr 2021 = 70 Mio t CO₂ äquiv.

Entwicklung Treibhausgasemissionen GHG = THG ^{1,2)} im Verkehrssektor in der EU-27 von 1990 bis 2021 (3)

Jahr 2021: Gesamt 782,1 Mio. t CO₂äquiv.²⁾ ; Veränderung 1990/2021 + 16,3%;
Anteil 29,4% von 2.663 Mio. t CO₂

Table 3.53 1A3 Transport: Total GHG, CO₂, N₂O, CH₄, emissions per country (in kt of CO₂ equ.)

1A3 Verkehr: Beiträge der Mitgliedstaaten zu CO₂-Emissionen, CH₄- und N₂O-Emissionen

Member State	GHG emissions in kt CO ₂ equivalents		CO ₂ emissions in kt		N ₂ O emissions in kt CO ₂ equivalents		CH ₄ emissions in kt CO ₂ equivalents	
	1990	2021	1990	2021	1990	2021	1990	2021
Austria	13 952	21 932	13 756	21 684	113	227	83	21
Belgium	20 925	23 861	20 610	23 607	158	233	157	21
Bulgaria	6 516	9 921	6 344	9 811	94	86	77	23
Croatia	3 894	6 262	3 787	6 195	60	57	47	10
Cyprus	1 237	2 051	1 217	2 036	12	12	8	3
Czechia	11 250	18 937	11 078	18 734	85	176	87	28
Denmark	10 752	12 202	10 577	12 075	87	117	88	10
Estonia	2 480	2 351	2 421	2 323	34	25	25	3
Finland	12 091	9 975	11 821	9 886	143	76	126	13
France	122 264	124 079	120 320	122 757	850	1 138	1 095	185
Germany	164 377	147 633	161 352	146 013	1 182	1 377	1 843	244
Greece	14 503	16 752	14 137	16 479	242	201	124	72
Hungary	8 998	13 996	8 811	13 834	110	138	77	23
Ireland	5 143	10 989	5 030	10 865	59	116	54	8
Italy	102 192	103 280	100 319	102 200	860	862	1 012	217
Latvia	3 038	3 228	2 940	3 188	74	36	25	4
Lithuania	5 811	6 125	5 685	6 051	81	66	45	8
Luxembourg	2 631	4 919	2 603	4 868	14	48	14	3
Malta	351	626	346	622	2	4	3	1
Netherlands	27 835	25 488	27 523	25 228	96	192	217	68
Poland	20 741	68 351	20 277	67 559	284	688	180	103
Portugal	10 820	15 914	10 618	15 747	91	146	111	21
Romania	12 432	19 557	12 071	19 282	256	237	105	38
Slovakia	6 816	7 523	6 693	7 436	89	81	34	5
Slovenia	2 737	5 205	2 673	5 147	33	53	31	5
Spain	58 650	85 502	57 728	84 563	462	818	460	121
Sweden	20 038	15 439	19 683	15 205	172	174	183	60
EU-27	672 476	782 101	660 421	773 397	5 743	7 384	6 312	1 320

* Daten 2021 vorläufig, Stand 4/2023

100%

8,9%

1,0%

0,1%

2) Treibhausgasmissionen im Verkehrssektor Straße, Schiene Binnenschifffahrt und Luftverkehr durch 3 Treibhausgase CO₂, Methan und Stickoxyde

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.

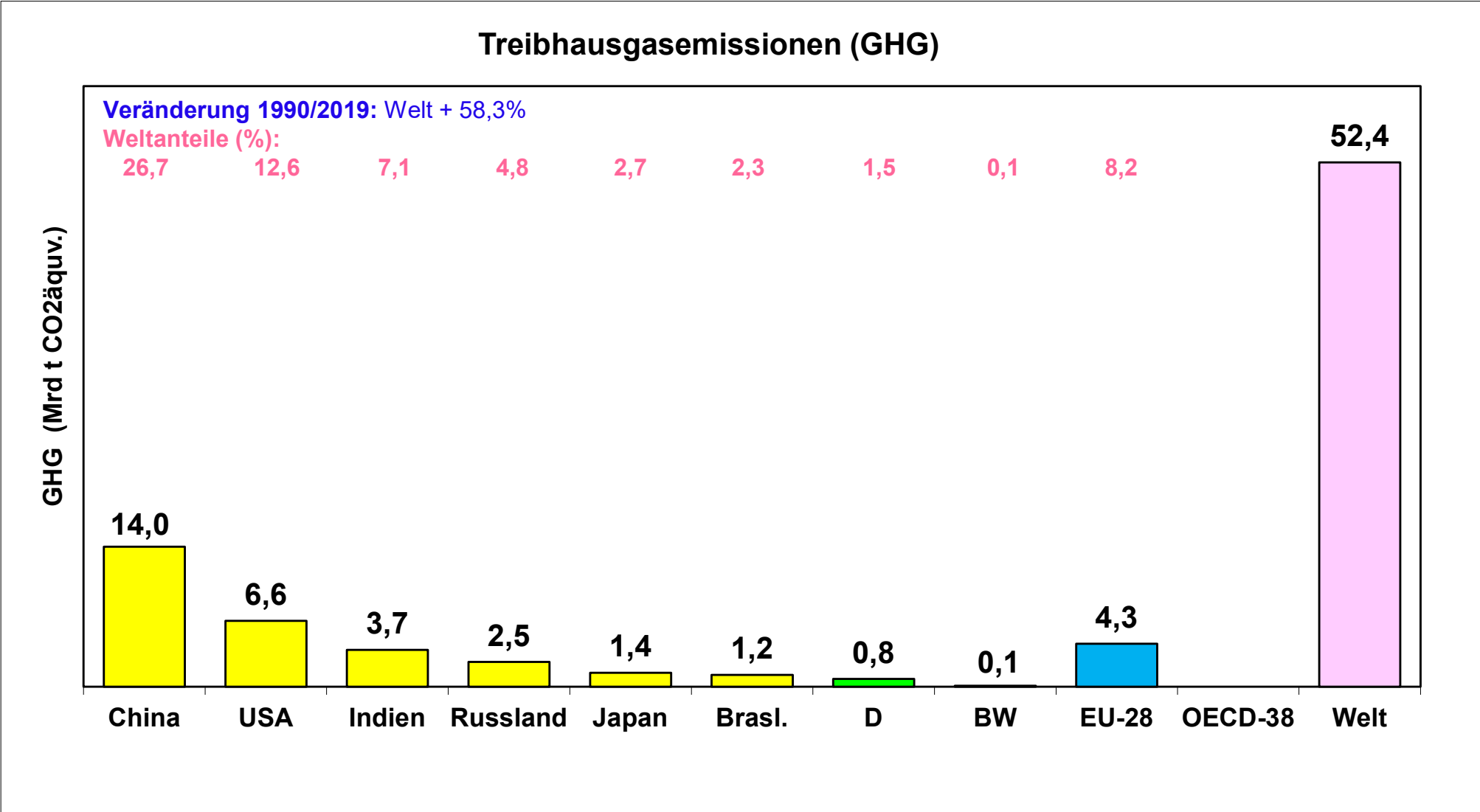
Die Treibhausgasemissionen gingen zwischen 1990 und 2021 in den meisten Sektoren zurück, mit Ausnahme von Verkehr, Kühlung und Klimatisierung, wo die Emissionen zunahmen, und Waldflächen, wo der Nettoabbau zurückging. Für letztere sind die Hauptgründe für den Rückgang des Nettoabbaus die Alterung der 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 Bergbau-aktivitäten, 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 ohne LUC nach ausgewählten Ländern, OECD-38, EU-28 und in der Welt im Jahr 2019 nach PBL-UN (1)



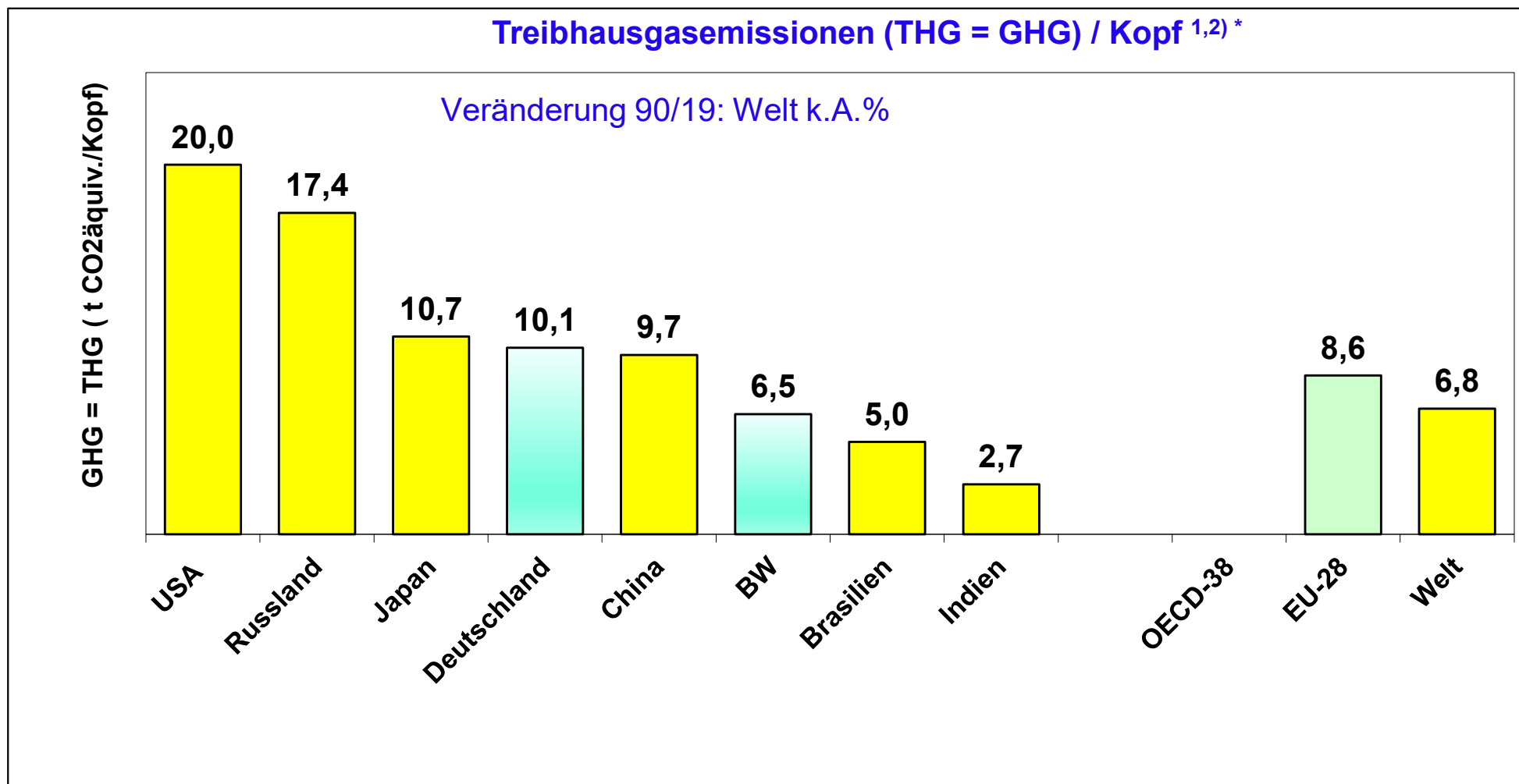
Grafik Bouse 2020

* Daten 2019 vorläufig, Stand 12/2020
 ohne LUC = LULUCF (Landnutzung, Landnutzungsänderung, und Forstwirtschaft)

Weltbevölkerung (Jahresdurchschnitt) 2019: 7.658 Mio.

Quelle: : PBL Netherlands Environmental Assessment Agency – Trends-in-global-co2-and-total-greenhouse-gas-emissions 2020, Report S. 70, 12/2020; Stat. LA BW 12/2020

Gesamte Treibhausgasemissionen (THG = GHG) ohne LUC pro Kopf in Baden-Württemberg im internationalen Vergleich 2019 nach PBL-UN (2)



Grafik Bouse 2020

* Daten 2019 vorläufig, Stand 12/2020

Weltbevölkerung (Jahresdurchschnitt) 2019: 7.658 Mio.

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

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

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

Rangfolge der Verminderung von CO₂-Emissionen* in Ländern der EU-27 im Vergleich mit BW, D und international 1990-2021

Jahr 2021: EU-27 Gesamt 2.821 Mt, Index 72,8 bei 1990 = 100;
Veränderung CO₂-Emissionen 1990/2021 – 27,2%

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

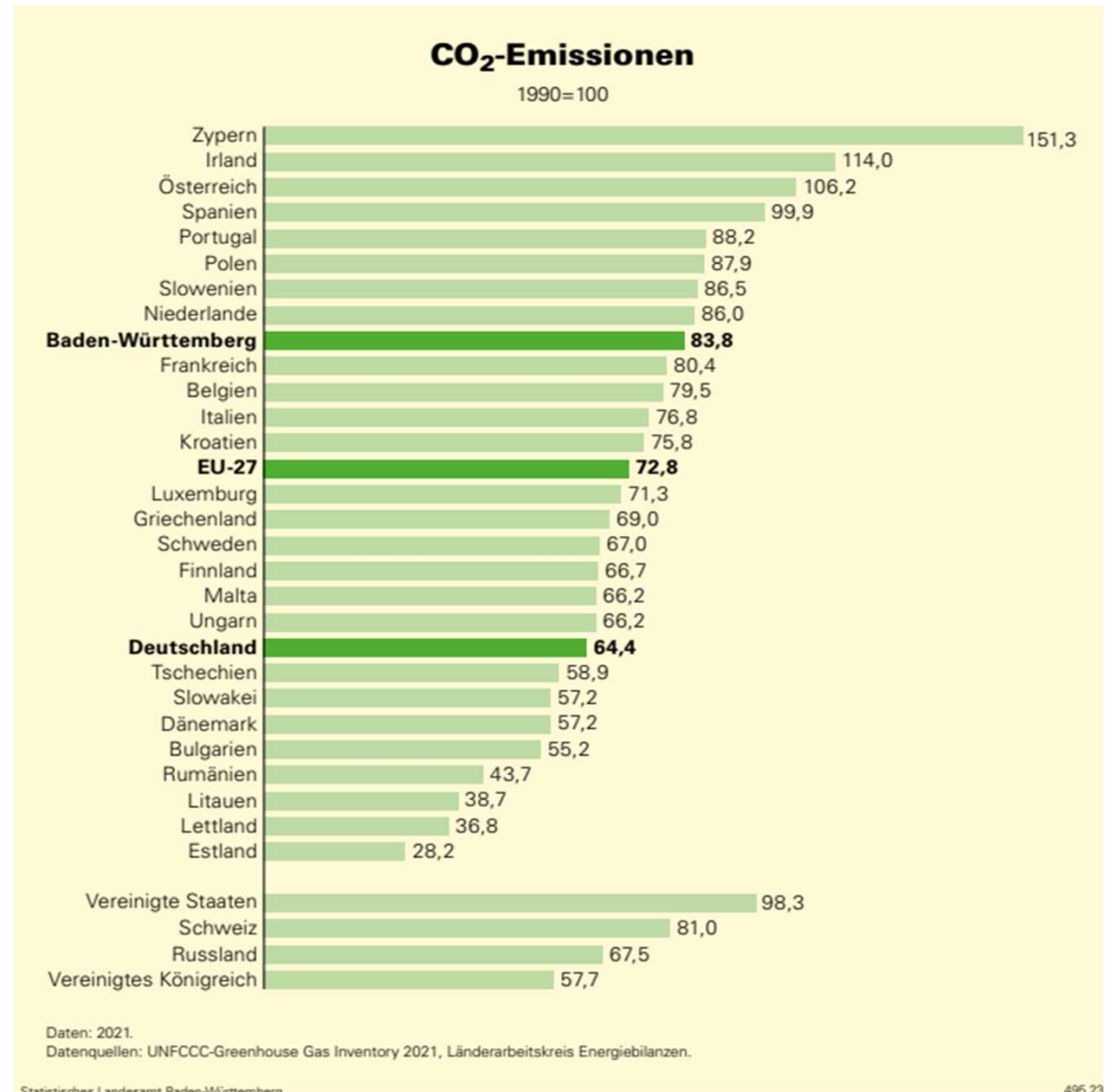
Nach einem deutlichen Rückgang im Vorjahr 2020 stiegen die CO₂-Emissionen der EU-27 wieder spürbar an. Die wirtschaftliche Erholung nach dem pandemiebedingten Konjunkturreinbruch führte maßgeblich zu dieser Entwicklung.

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.



* Achtung: Gesamte CO₂-Emissionen: Energiebedingte Emissionen + industrielle Emissionen

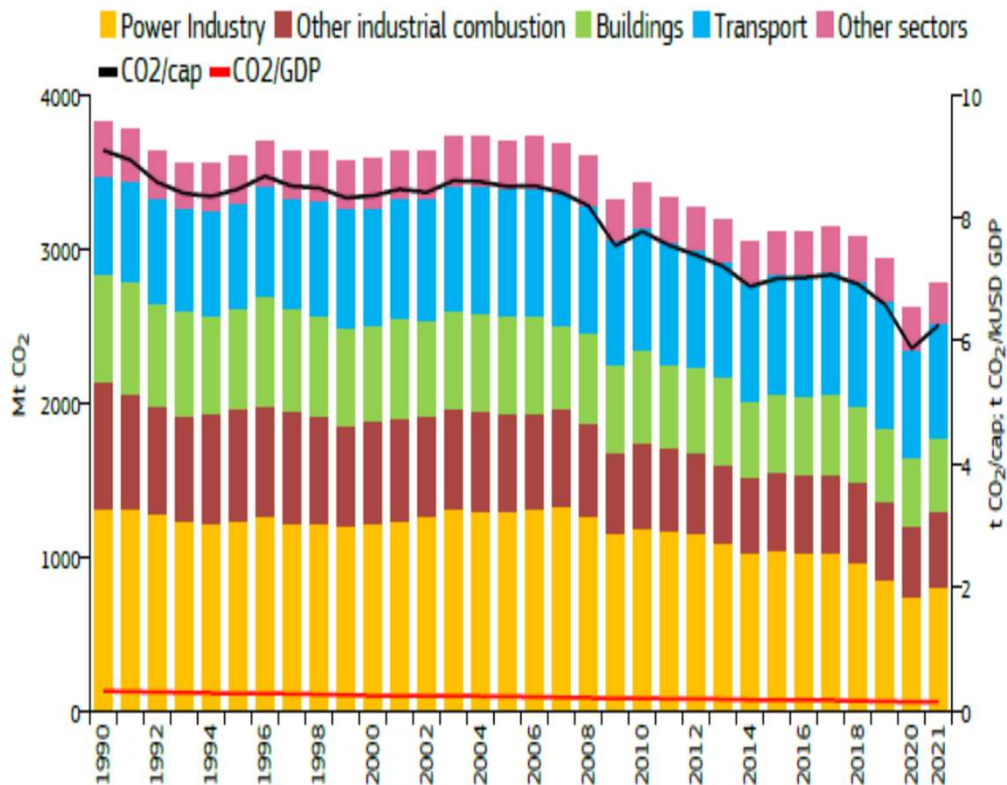
Quelle: Stat. LA BW – Baden-Württemberg, ein Standort im Vergleich 2023, Faltblatt 12/2023

Energiebedingte CO₂-Emissionen

Entwicklung fossile CO₂-Emissionen nach Sektoren in der EU-27 1990-2021

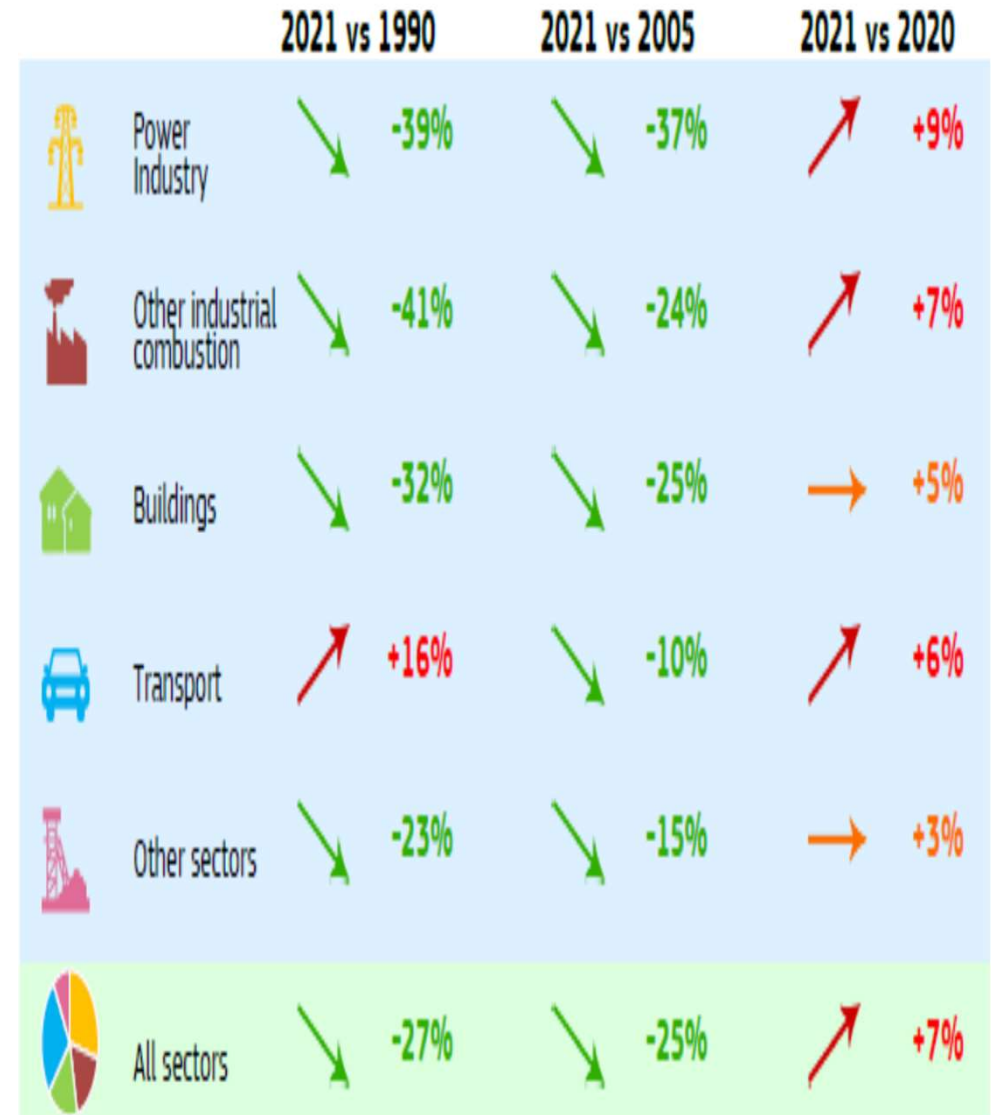
EU27

Fossil CO₂ emissions by sector



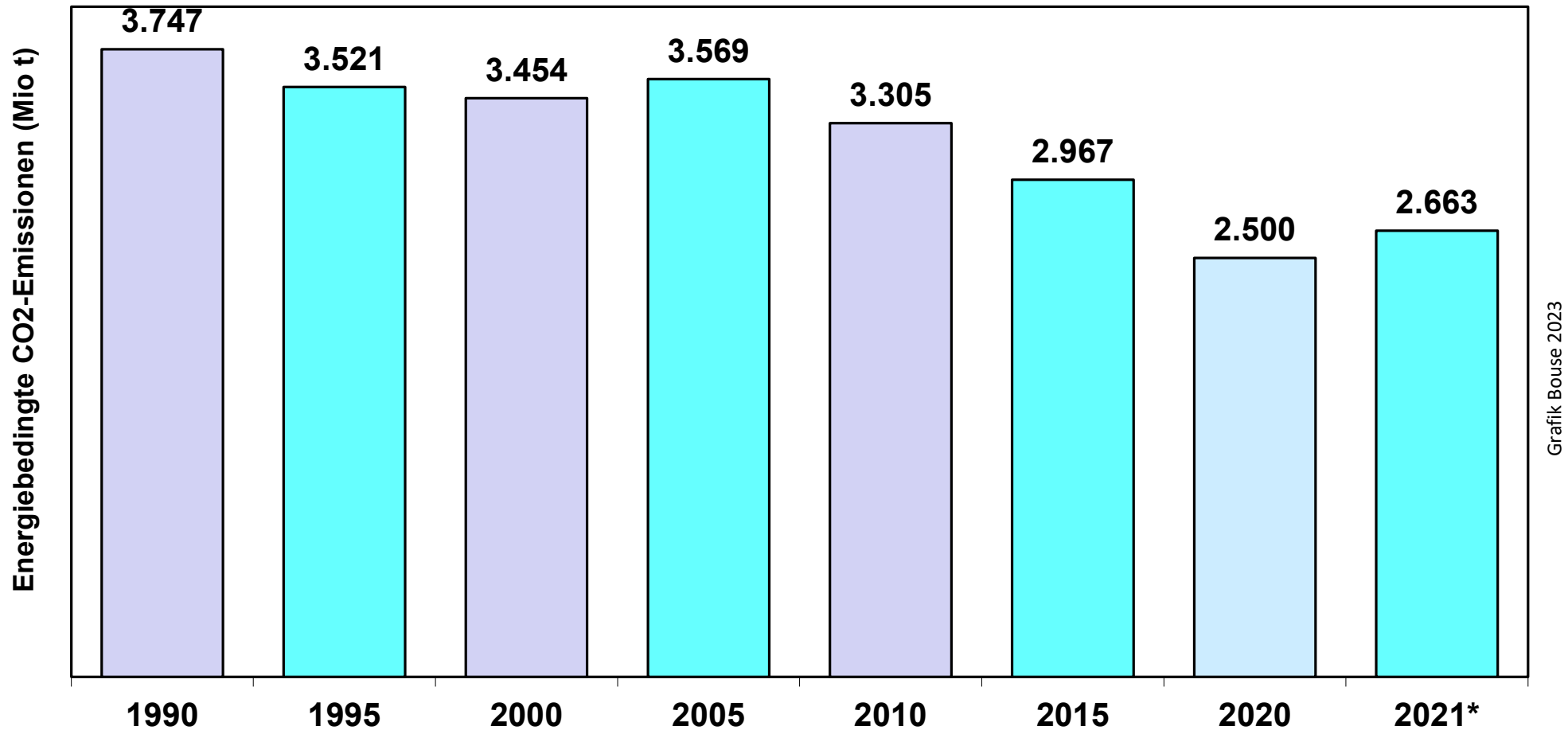
Year	CO ₂ emissions Mt CO ₂ /yr	CO ₂ emissions per capita t CO ₂ /cap/yr	CO ₂ emissions per unit of GDP PPP t CO ₂ /kUSD/yr	Population
2021	2774.927	6.254	0.141	443.676M
2020	2605.119	5.873	0.140	443.611M
2005	3698.942	8.500	0.227	435.163M
1990	3819.235	9.089	0.315	420.198M

Jahr 2021:
 Gesamt 2,775 Mrd. CO₂, Veränderung 90/21 - 27%
 6,3 t CO₂/Kopf



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



Grafik Bouse 2023

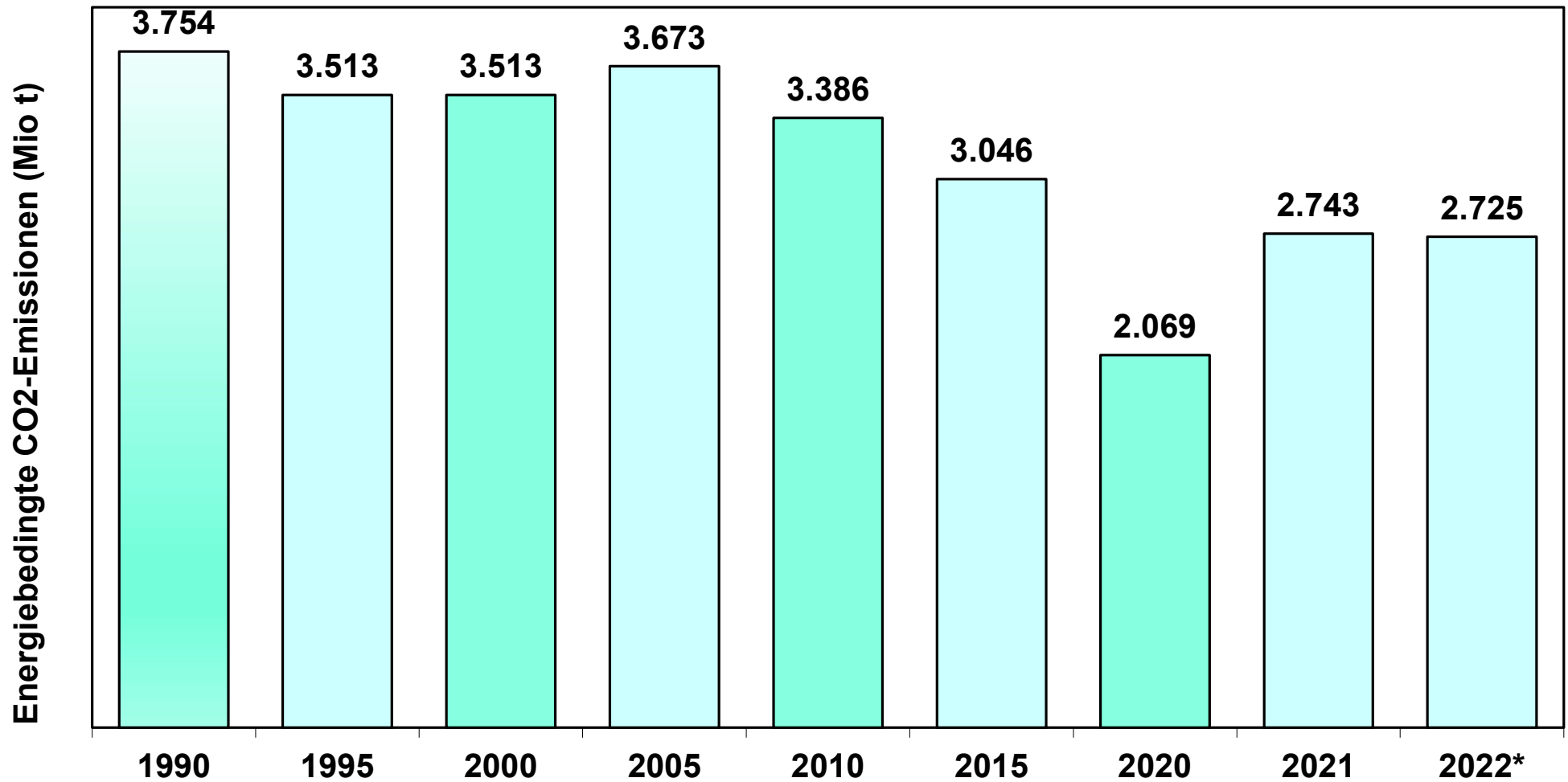
* Daten 2021 vorläufig, Stand 4/2023

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: 2.725 Mio. t CO₂; Veränderung 1990/2022 - 27,4%;
Ø 6,1 t CO₂/Kopf



Grafik Bouse 2023

* Daten 2022 vorläufig, Stand 6/2023

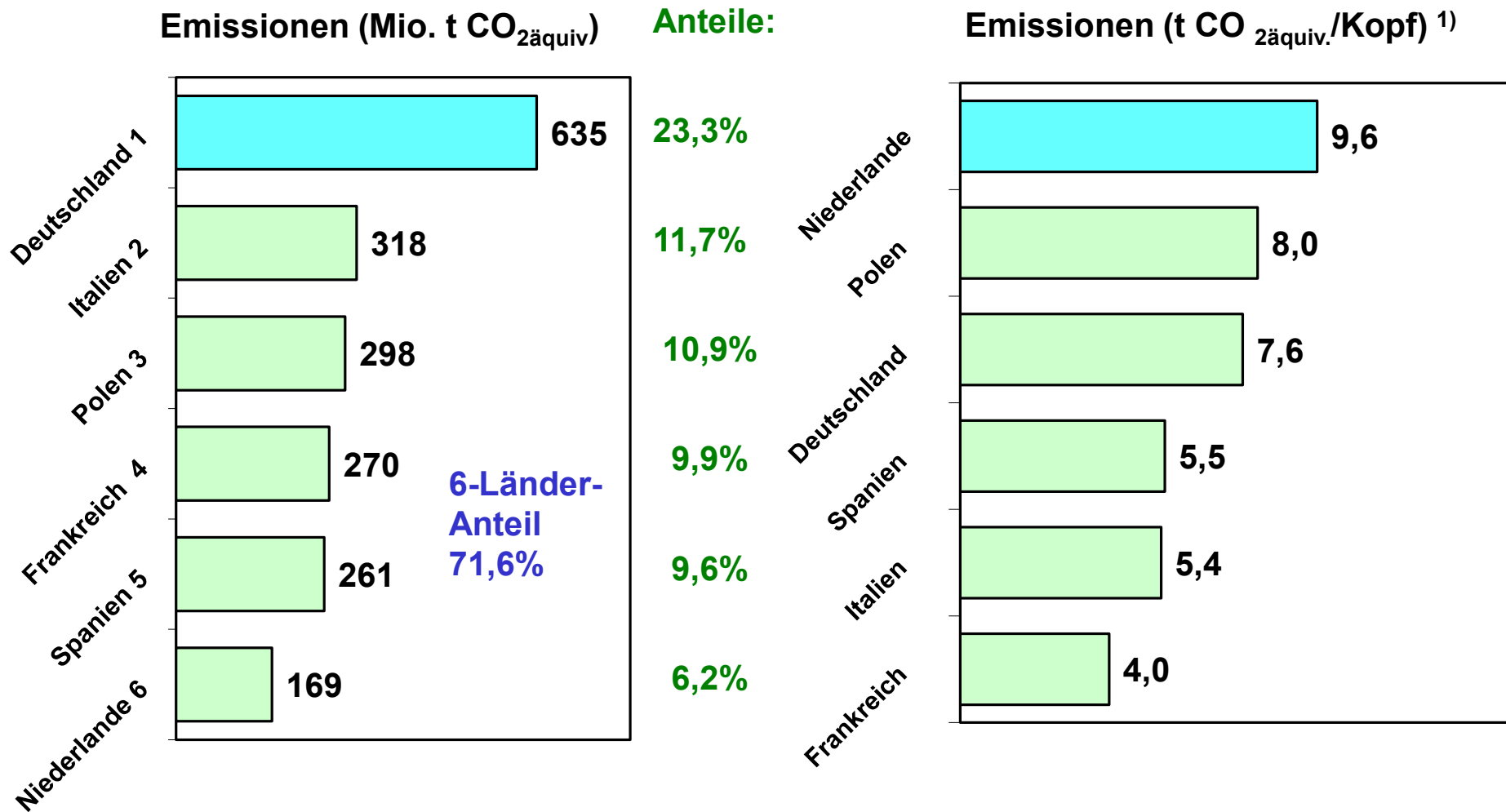
Bevölkerung (Jahresdurchschnitt) 2022: 447,6 Mio.

Quellen: BP Statistical Review of World Energy, ab 2015, 6/2023, BMWI – Energiedaten, bis 2010, Tab 12, 1/2022

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

Jahr 2022 EU-27: Gesamt 2.725 Mio. t CO₂äquiv.

Ø 6,1 t / CO₂ äquiv./Kopf*



* Daten 2022 vorläufig, Stand 6/2023

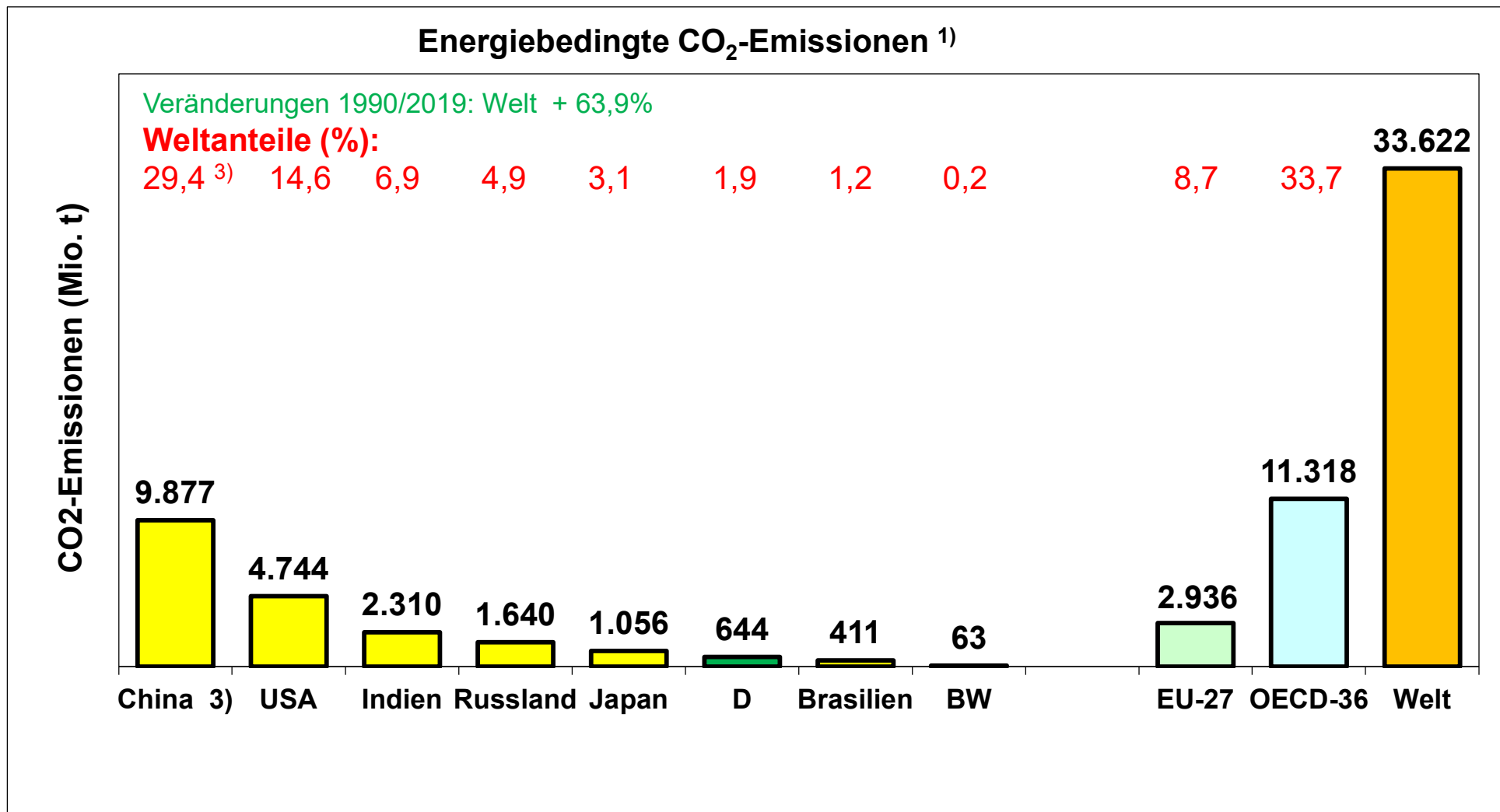
Energieeinheiten: 1 Mio. t RÖE (Mtoe) = 1,429 Mio. t SKE = 11,63 Mrd. kWh (TWh) = 41,869 PJ

Bevölkerung (Jahresdurchschnitt) (Mio.) EU 447,6; D = 83,8; F = 68,0; I = 58,9; Spanien = 47,7; Polen = 37,2; Niederlande 17,7

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

Quellen: BP Statistical Review of World Energy 6/2023, ebenfalls siehe auch BMWI – Energiedaten, Tab 12, 1/2022

Energiebedingte Kohlendioxid (CO₂)-Emissionen in ausgewählten Ländern der Welt und EU-27 im internationalen Vergleich 2019 **nach IEA/Eurostat (1)**



Grafik Bouse 2021

* Daten 2019 vorläufig, Stand 9/2021

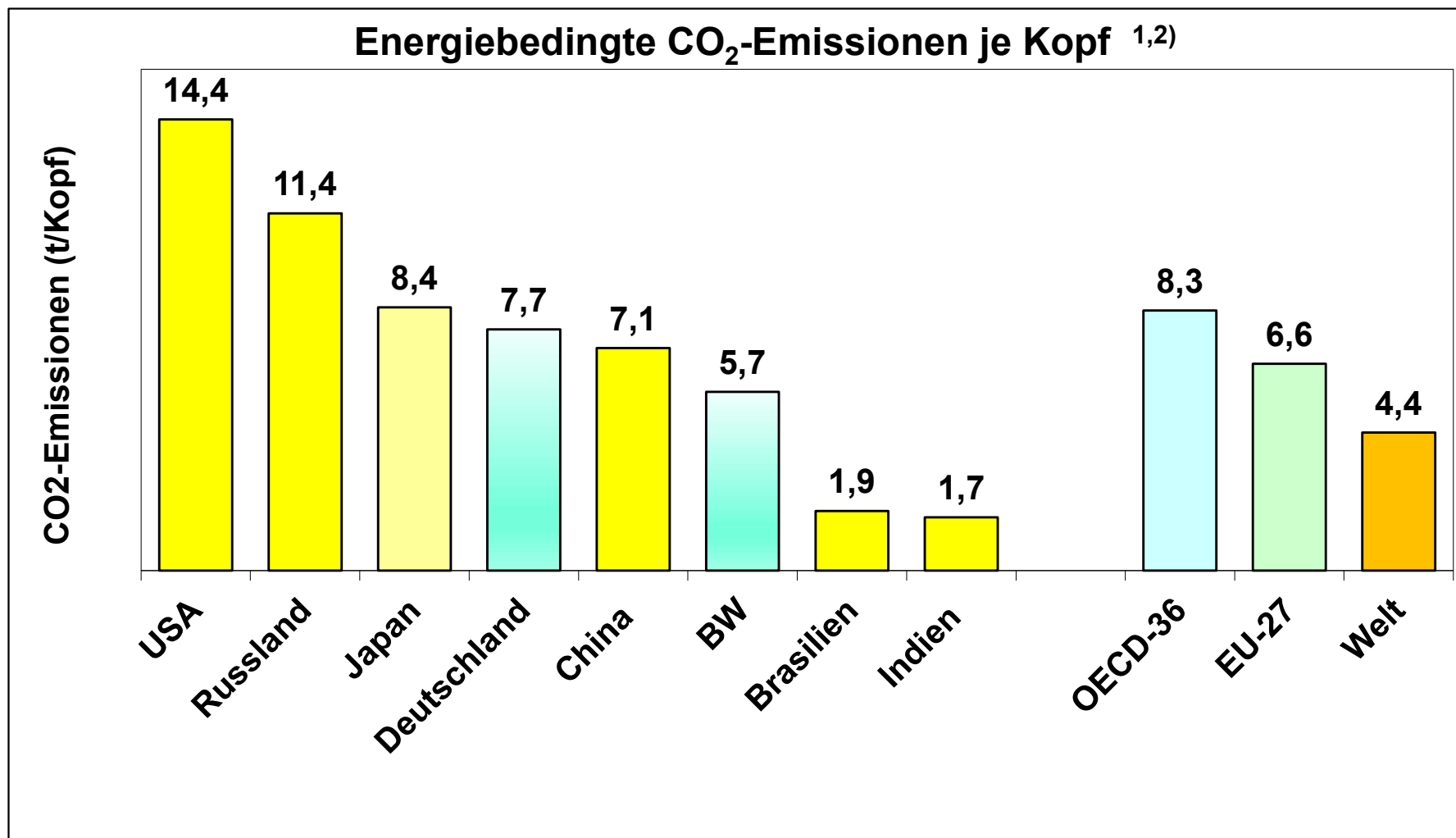
1) CO₂-Emissionen nur aus der Verbrennung. Die Emissionen werden berechnet nach IEA-Energiebilanzen und den Revised 1996 IPCC-Richtlinien

2) OECD Organisation für Wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung (36 Industrieländer); www.oecd.org

3) China ohne Honkong 43 Mio.

Quellen: IEA -Key World Energy Statistic 2021, S. 60-68, 9/2021; Stat. LA BW 3/2021, Eurostat 9/2021

Energiebedingte Kohlendioxid (CO₂)-Emissionen je Kopf in ausgewählten Ländern der Welt, OECD-36 und EU-27 im internationalen Vergleich 2019 nach IEA/Eurostat (2)



Grafik Bouse 2021

* Daten 2019 vorläufig, Stand 9/2021

1) CO₂-Emissionen nur aus der Verbrennung. Die Emissionen werden berechnet nach IEA-Energiebilanzen und den Revised 1996 IPCC-Richtlinien

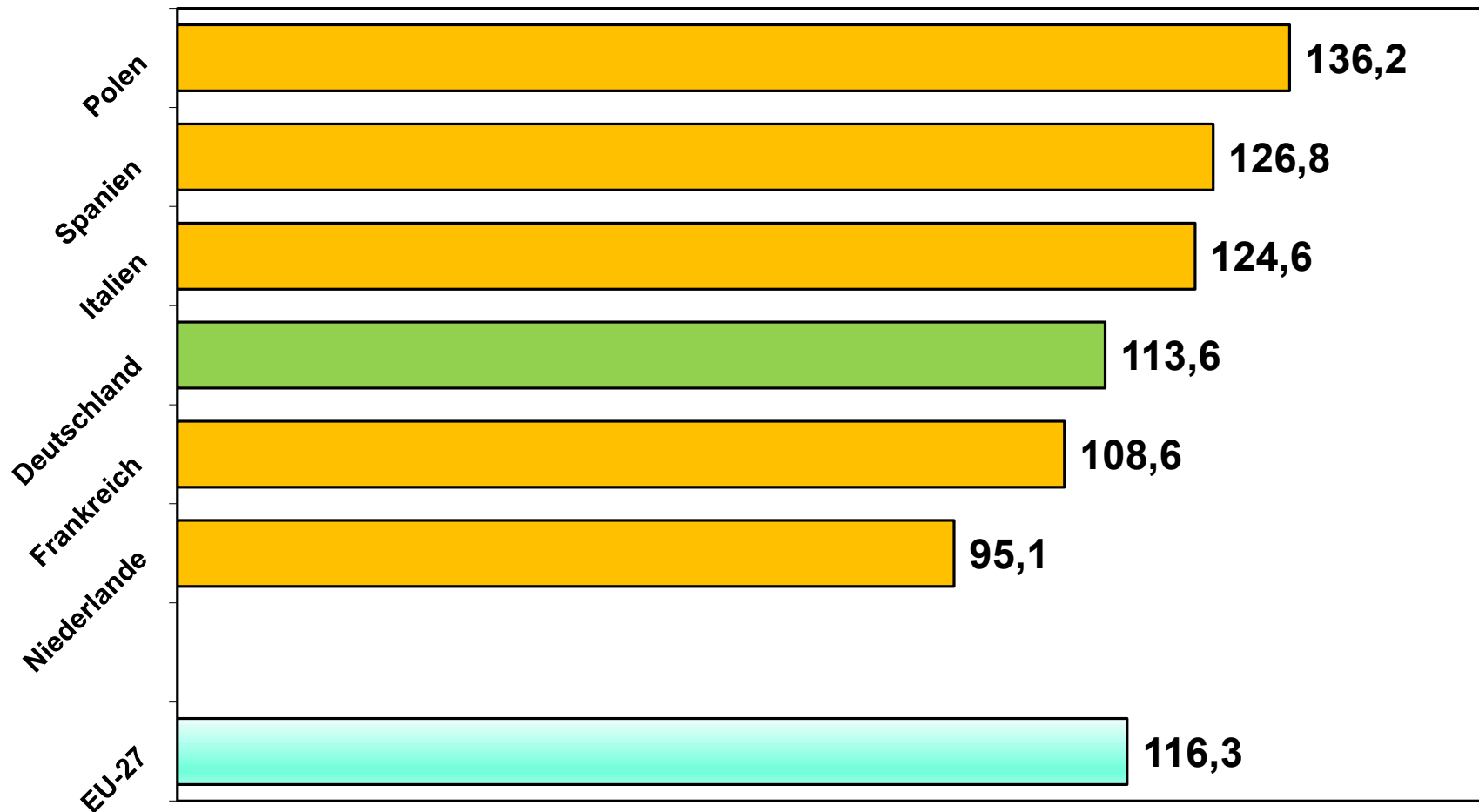
2) Bevölkerung (Jahresdurchschnitt nach IEA/OECD): Welt 7.666 Mio.; OECD-36 1.354; EU-27 446,9 Mio.;

China 1.398 Mio.; Indien 1.366 Mio.; USA 329 Mio.; Brasilien 211 Mio. Russland 144 Mio.; Japan 126 Mio.; Deutschland 83,1 Mio.; BW 11,05 Mio.

Quellen: IEA - Key World Energy Statistic 2021, 9/2021, Stat. LA BW 3/2021; BMWI Energiedaten gesamt, Tab. 11, 3/2021, Eurostat 9/2021

Durchschnittlicher CO₂- Ausstoß pro km von neuen Personenkraftwagen in ausgewählten Ländern der EU-27 im Jahr 2021

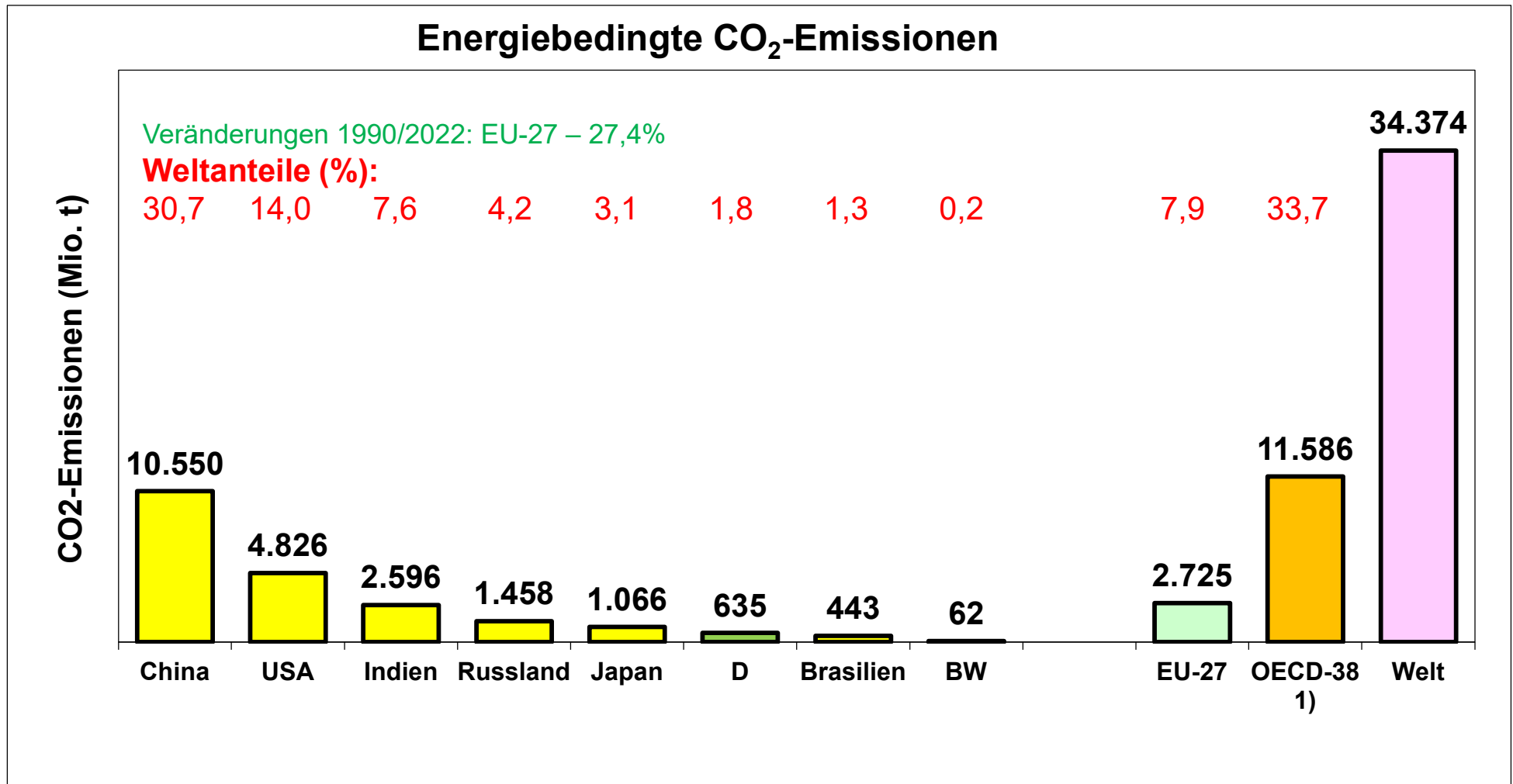
Durchschnittlicher Kohlendioxydausstoß (CO₂ Gramm/km)



* Daten 2021 vorläufig, Stand 3/2023

Quelle: Eurostat 3/2023 aus European Environment Agency (EEA) and European Commission (EC), DG Climate Action aus Eurostat Datenbank

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



Grafik Bouse 2023

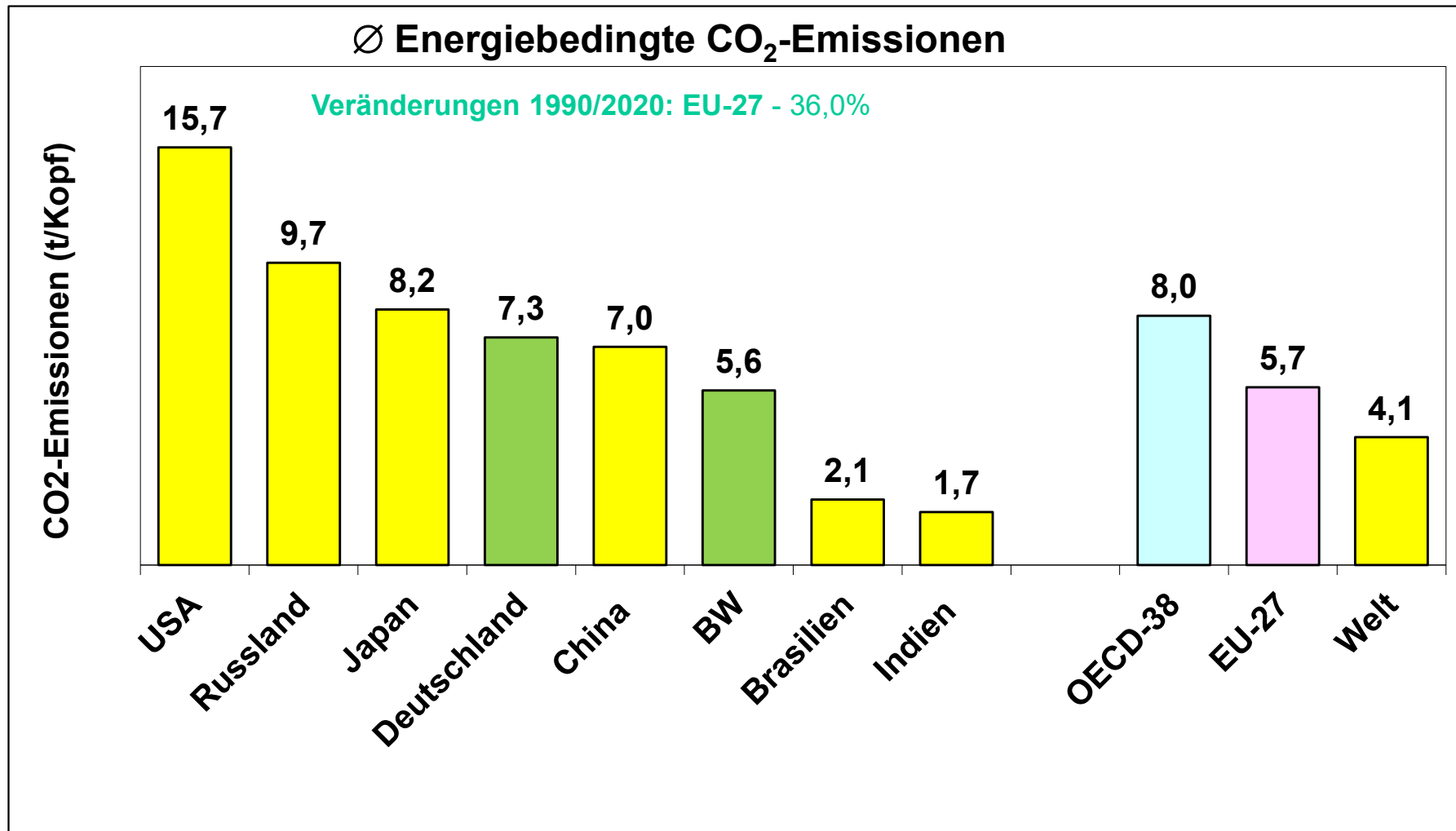
Weltanteile: China, Indien und USA 52,3%

* 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

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



Grafik Bouse 2022

* 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.

Quellen: BP Statistical Review of World Energy 6/2021, UN aus www.pdwb.de und www.pdwb.de/nd02.htm; BMWI Energiedaten, Tab.12, 9/2021

Europäische Emissionshandel (EU-ETS), 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 emissionshandlungspflichtigen 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“) betragen 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 marktbasierendes 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.

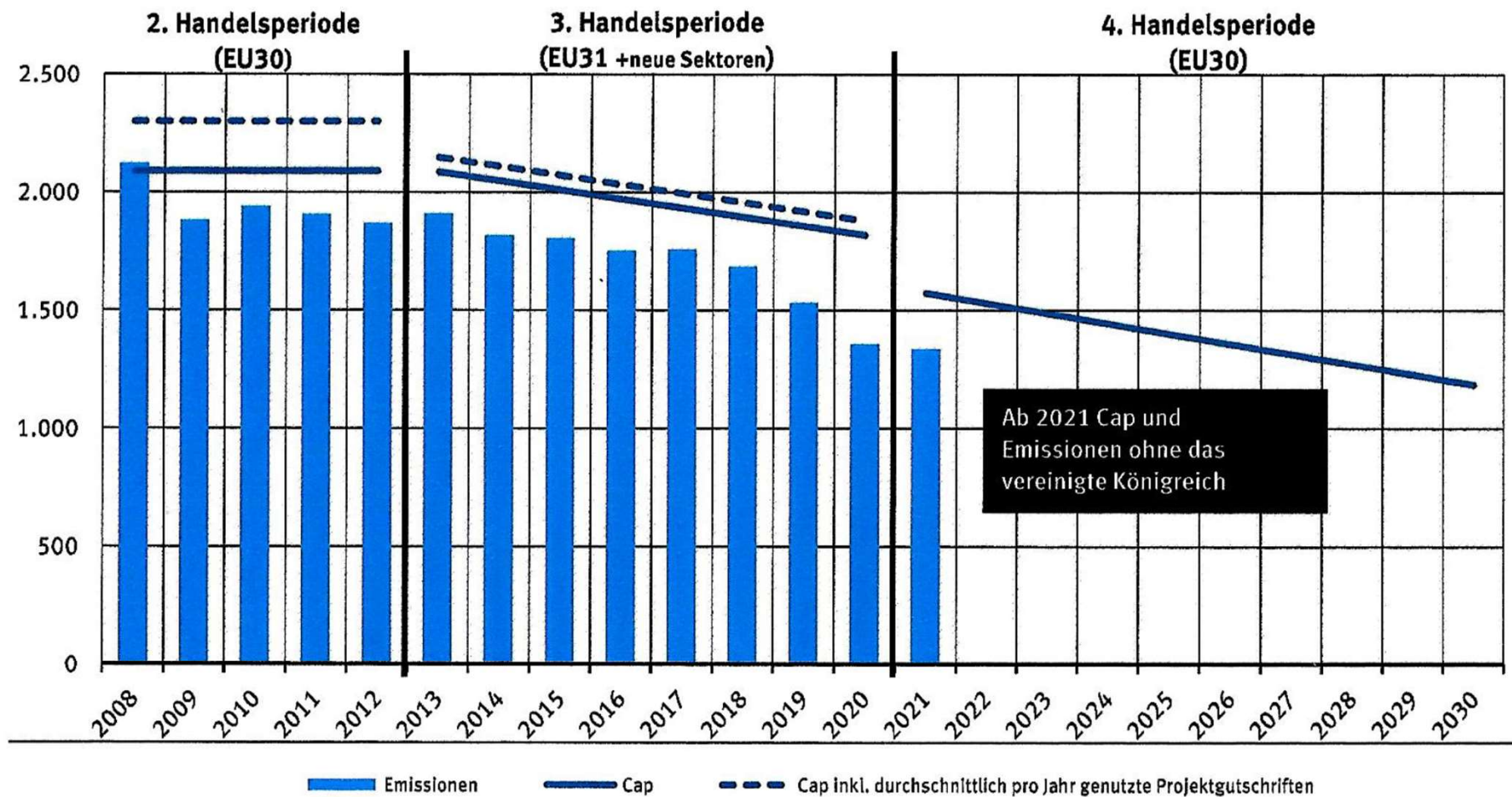
Die Abbildung „Gesamt-Cap und Emissionen im Europäischen Emissionshandel“ weist die Emissionen und das Cap auf Basis der tatsächlichen Anwendungsbereiche in den jeweiligen Handelsperioden aus. Dies ist bei der Interpretation der Daten zu berücksichtigen. So wurde der Anwendungsbereich des EU-ETS im Jahr 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 2008-2018/21 (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.

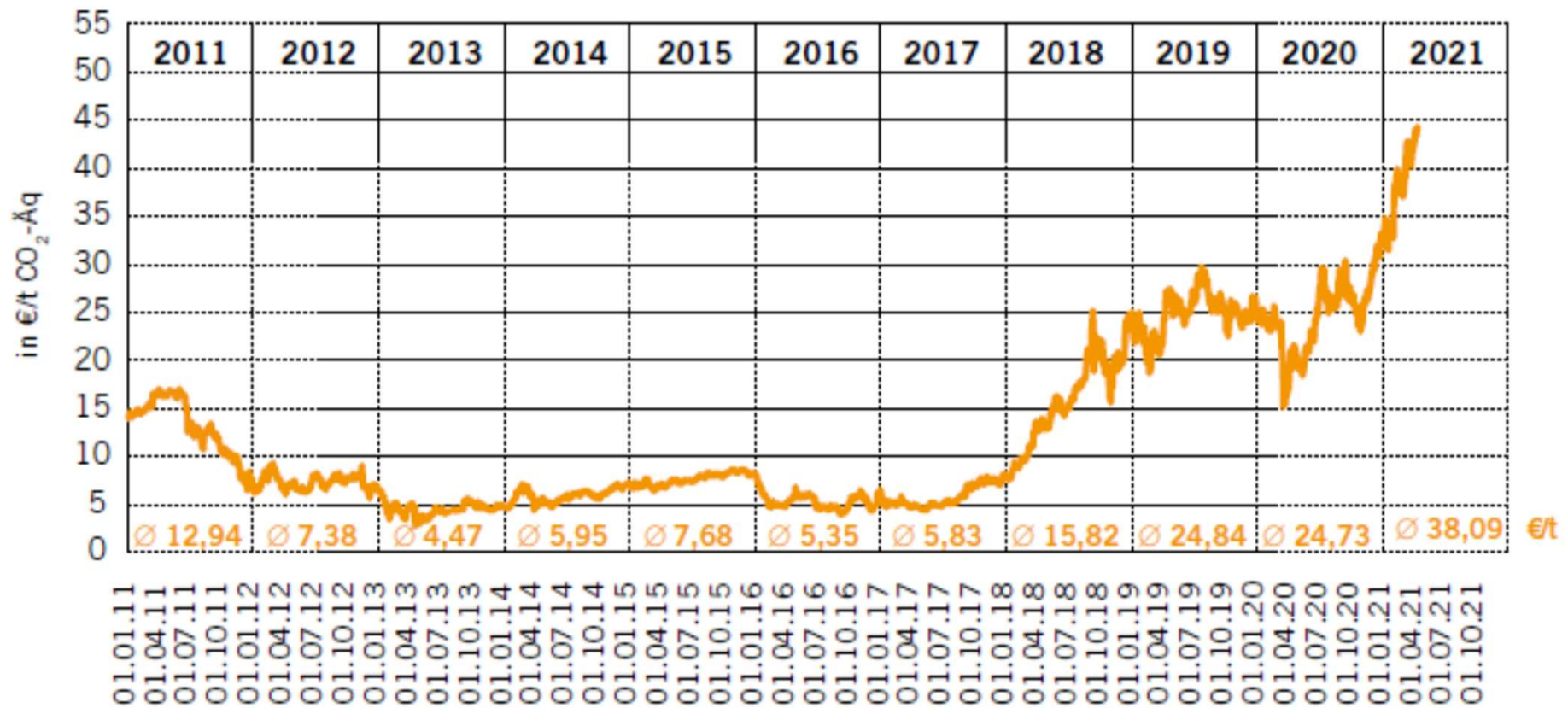
Diese immer offenkundiger werdende Überallokation führte schließlich zu Preisen, die sich seit Anfang 2013 durchweg unterhalb von 5 €/t CO₂ bewegten. Erst im Laufe des Jahres 2014 zeigt sich eine leichte Aufwärtstendenz in Richtung von 7 bis 9 €/t CO₂ bis Ende 2015, die allerdings 2016 wieder gestoppt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

Beispiele aus der Länderpraxis

Ziel der 2.000 Watt-Gesellschaft in der Schweiz von 2005 bis 2100 (1)

Die 2000-Watt-Gesellschaft verlangt eine nachhaltige Nutzung der Ressourcen und Energieträger sowie deren global gerechte Verteilung. Für die Schweiz erfordert dies eine Reduktion des von ihren Einwohnern durch den Endenergieverbrauch verursachten Primärenergiebedarfs auf 2000 Watt pro Person sowie für die Emission von Treibhausgasen auf 1 Tonne CO₂-Äquivalente pro Person und Jahr.

1.1 Zielvorgaben

Die Zielwerte sollen bis im Jahr 2100 erreicht werden. Als Etappenziel werden zudem Werte für das Jahr 2050 festgelegt. Weitere Zwischenziele können interpoliert werden. Die Werte von Tabelle 1 beziehen sich auf den Primärenergiebedarf und die Treibhausgasemissionen, welche durch die in der Schweiz verbrauchten Endenergieträger verursacht werden. Der zusätzliche Verbrauch an Grauer Energie von Waren und Dienstleistungen wird in Kapitel 4 behandelt.

2000 Watt pro Kopf entsprechen dem globalen Durchschnittsverbrauch 2005. Die 2000-Watt-Gesellschaft verlangt also nicht eine Senkung des globalen Energieverbrauchs sondern eine gerechte Verteilung auf die Weltbevölkerung. Eine Reduktion der globalen Treibhausgasemissionen auf eine Tonne pro Kopf der Weltbevölkerung ist gemäß IPCC (Intergovernmental Panel on Climate Change) notwendig, um den klimagasbedingten Temperaturanstieg auf 2 K zu beschränken. Auch die Begrenzung auf 1 Tonne Treibhausgase pro Kopf und Jahr soll für alle gleich sein.

1.2 Anwendungsbereich

Das Konzept der 2000-Watt-Gesellschaft gilt primär für die ganze Schweiz. Es kann auch auf Teilgebiete (Kantone, Regionen, Gemeinden) angewendet werden. Für den Energiebedarf von Gebäuden können Zielwerte abgeleitet werden. In Zukunft sollen auch Richtwerte für den Konsum von Waren und Dienstleistungen erarbeitet werden. Dies erlaubt eine Bilanzierung der 2000-Watt-Gesellschaft für Unternehmen und Haushalte.

Bilanzgrösse	Istwert 2005	Etappe 2050	Zielwert 2100
Gesamte Primärenergie (durchschnittliche Leistung pro Person in Watt)	6 300	3 500	2 000
Nicht erneuerbare Primärenergie (durchschnittliche Leistung pro Person in Watt)	5 800	2 000	500
Treibhausgasemission (Tonne CO ₂ -Äquivalente pro Person und Jahr)	8,6	2,0	1,0

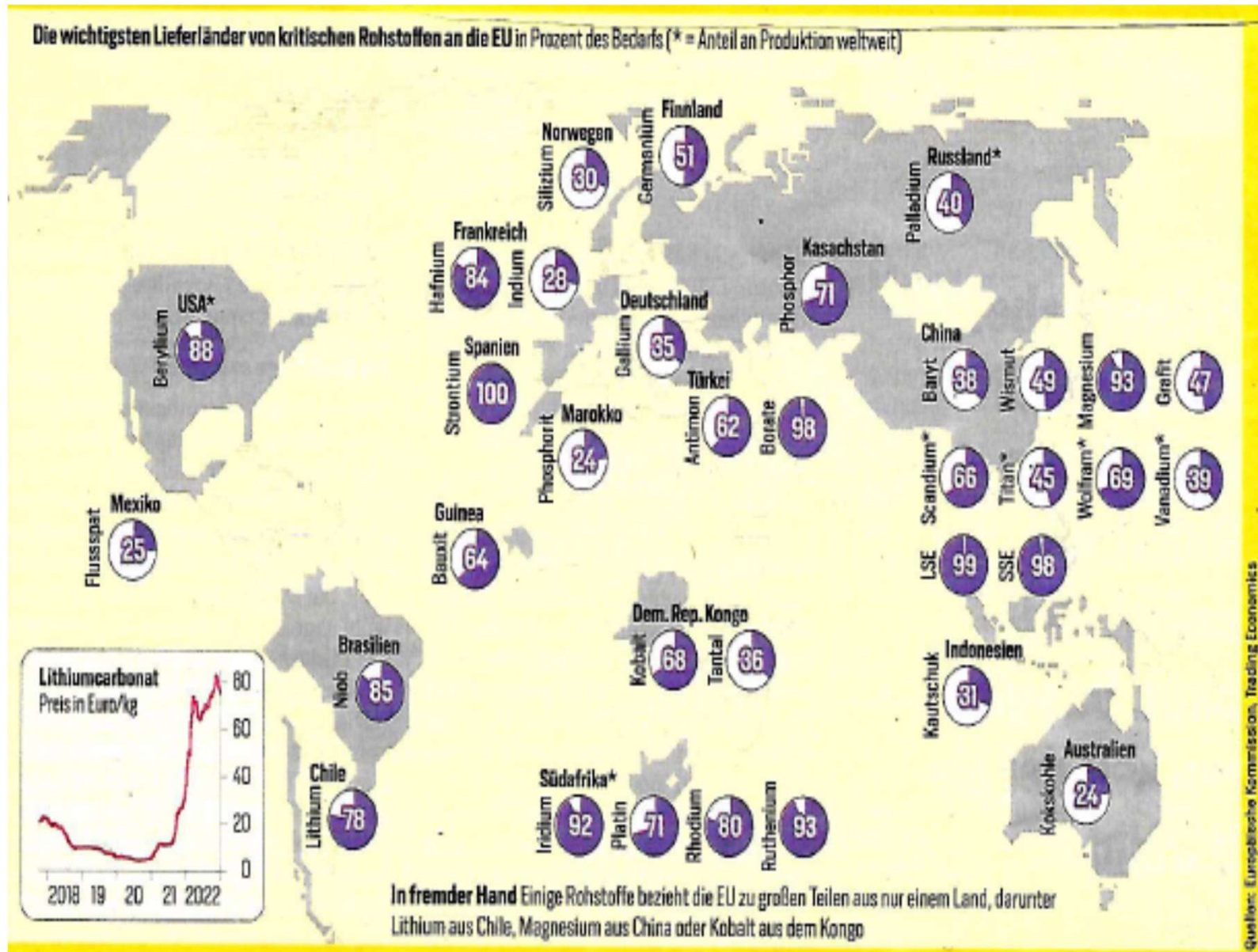
Tabelle 1:
Istwerte, Etappenziel und Zielwerte der 2000-Watt-Gesellschaft, bezogen auf Primärenergiebedarf und Treibhausgasemissionen in der Schweiz.

Ziel der 2.000 Watt-Gesellschaft in der Schweiz von 2005 bis 2100 (2)

Wichtige Begriffe

- **Endenergie** ist die Energie, die von Endverbrauchern in Form von Energieträgern bezogen wird. Zu den Endverbrauchern gehören die Haushalte, die Industrie, die Dienstleistungsunternehmen und der Verkehr. Zur Endenergie zählt auch die Energie, welche von den Endverbrauchern selbst aus erneuerbarer Energie, z. B. mit Sonnenkollektoren, Solarzellen oder Erdsonden erzeugt wird.
- **Primärenergie** ist Energie in ihrer Rohform, bevor sie transportiert oder umgeformt wird: Rohöl, Erdgas, Kohle und Uran in geologischen Lagerstätten, Holz im Wald, die potenzielle Energie des Wassers, die Solarstrahlung sowie die kinetische Energie des Windes. Um die Primärenergie in nutzbare Endenergie umzuwandeln, braucht es Energie für Gewinnung, Umformung und Transport.
- **Treibhausgase** sind neben dem CO₂ vor allem Methan (Erdgas), Stickoxide und Fluorkohlenwasserstoffe. Diese Gase sind unterschiedlich klimawirksam. Um die Angaben zu vereinheitlichen, werden sie – relativ zur Wirksamkeit – in äquivalente Mengen von CO₂ umgerechnet.
- **Watt (W)** ist die Einheit für eine energetische Leistung. Eine Stromsparlampe beansprucht beispielsweise eine typische Leistung von 14 W. Bei einer Einschaltdauer von 2 h verbraucht sie 28 Wh Energie. Die energetische Leistung ist zeitlich variabel. Für die 2000-Watt-Gesellschaft zählt die durchschnittliche Leistung über ein Jahr: So ergibt die Durchschnittsleistung von 2000 W über 8 760 Stunden eine Energie von 17 520 kWh; die 2000-Watt-Gesellschaft ist auch eine 17 520-kWh-Gesellschaft.

Wichtige Lieferländer von kritischen Rohstoffen an die EU, Stand Januar 2023 (1)



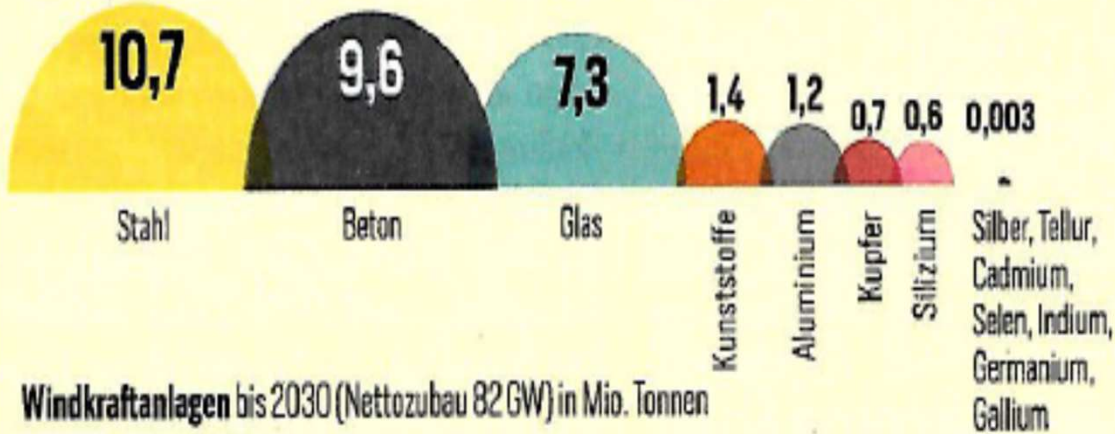
21 Rohstoffe sind für die Wirtschaft entscheidend – Deutschland kauft sie zu 100 Prozent im Ausland ein

Denn Deutschland braucht so viel mehr. Nicht nur Lithium. Auch Magnesium, Silizium, seltene Erden, Gallium, Phosphor... Auf 21 Rohstoffe kommt das Deutsche Institut für Wirtschaftsforschung (DIW), die für die Wirtschaft entscheidend sind – die wir bislang aber zu 100 Prozent im Ausland kaufen müssen. 14 davon sind in ganz Europa nicht verfügbar. Ohne sie können wir weder Elektroautos noch Windturbinen bauen, können wir keinen Wasserstoff gewinnen.

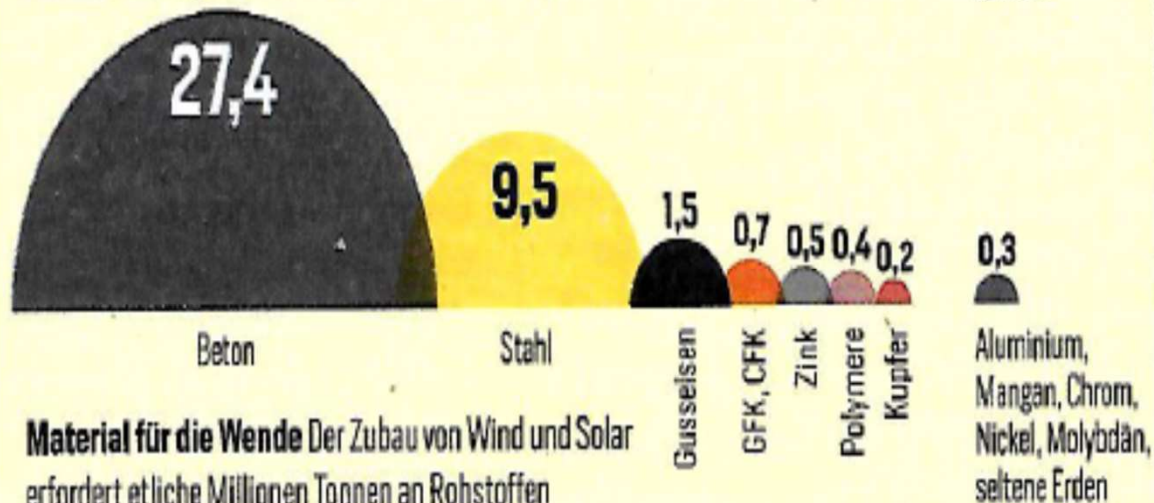
Wichtige Lieferländer von kritischen Rohstoffen an die EU, Stand Januar 2023 (2)

Rohstoffbedarf für den Nettozubau von ...

Photovoltaikanlagen bis 2030 (Nettozubau 161 GW) in Mio. Tonnen

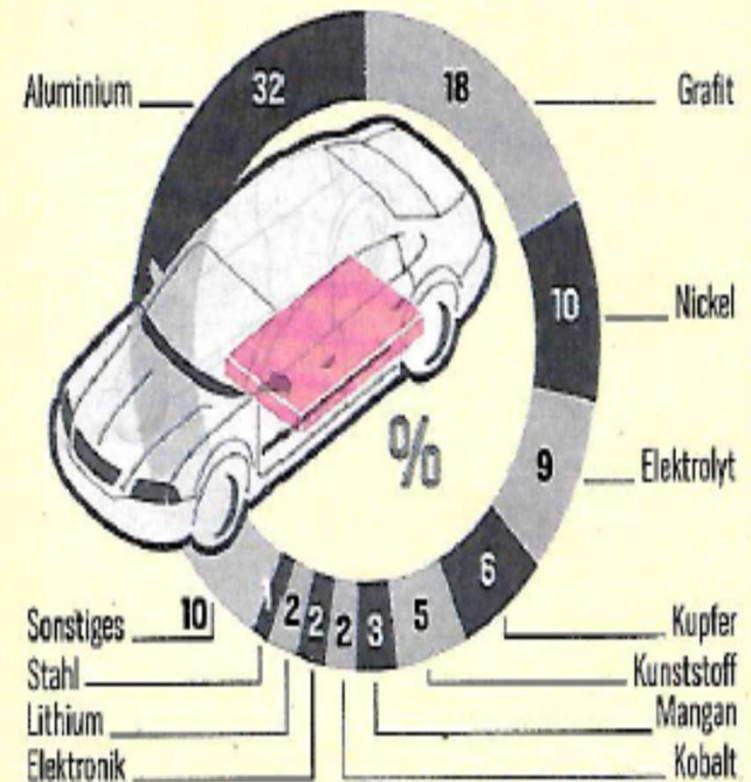


Windkraftanlagen bis 2030 (Nettozubau 82 GW) in Mio. Tonnen



Material für die Wende Der Zubau von Wind und Solar erfordert etliche Millionen Tonnen an Rohstoffen

Anteil von Rohmaterialien an einer Batterie für Elektrofahrzeuge in Prozent



Kritischer Bedarf Kobalt und Lithium machen nur wenige Prozent einer Batterie aus – aber ohne sie geht es nicht

Fazit und Ausblick

Anhang zum Foliensatz

Methodische Änderungen zu erneuerbaren Energien (1)

Methodische Änderungen

Die AGEE-Stat arbeitet kontinuierlich an methodischen Verbesserungen der Erneuerbare-Energien-Statistik. In Fachgesprächen und durch Experten-austausch zu einzelnen erneuerbaren Energieträgern werden fortlaufend neue Erkenntnisse zur Verbesserung der Datengrundlagen der Stromerzeugung und Wärmebereitstellung aus erneuerbaren Energieträgern gewonnen. Die daraus abgeleiteten methodischen Änderungen haben das Ziel, die langfristige Fortschreibung der Erneuerbare-Energien-Statistik zu gewährleisten und gleichzeitig eine einheitliche Datenbasis für die Erfüllung nationaler und internationaler Berichtspflichten zu schaffen. Nachfolgend wird ein Überblick über die aktuellen methodischen Änderungen gegeben:

Neue Datenquelle zur Netzeinspeisung im Rahmen der Bilanzierung der Brutto- und Nettostromerzeugung aus erneuerbaren Energien ab 2021

Die Zeitreihen zur Brutto- und Nettostromerzeugung aus erneuerbaren Energien basierten bisher unter anderem auf den im Rahmen der Jahresabrechnungen nach dem Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG) erhobenen Bewegungsdaten, ergänzt um selbstverbrauchte Eigenerzeugung (wirtschaftlicher Selbstverbrauch) und technische Eigenverbräuche. Da ab 2021 eine kontinuierlich steigende Anzahl von Anlagen ihre Förderhöchstdauer erreicht hat und zudem immer mehr Kraftwerke ihren Strom teilweise außerhalb des EEG vermarkten, wurde eine Neuausrichtung der Datenbasis für die Netzeinspeisung notwendig. Ab dem Jahr 2021 nutzt die AGEE-Stat deshalb als Datenquelle für die ins öffentliche Netz eingespeisten Strommengen die amtlichen Daten der „Erhebung über die Stromein- und -ausspeisung bei Netzbetreibern“ (066N) des Statistischen Bundesamtes, ggf. ergänzt um selbstverbrauchte Eigenerzeugung (wirtschaftlicher Selbstverbrauch) und technische Eigenverbräuche. Diese Statistik erfasst die eingespeisten Strommengen aller ans öffentliche Stromnetz angeschlossenen Erzeugungsanlagen unabhängig von der Anlagengröße oder Förder- bzw. Vermarktungsform.

Des Weiteren wurde die Bilanzierung von Strom auf Basis von Biogas, Biomethan sowie fester

und flüssiger Biomasse weiter verfeinert und auf einen aktuellen Datenstand gebracht. So werden Trafo- und Leitungsverluste und der wirtschaftliche Selbstverbrauch berücksichtigt. Bei Biogasanlagen zusätzlich auch der betriebliche Eigenverbrauch (für Pumpen, Rührwerke etc.), sofern dieser aus eigener Stromerzeugung gedeckt wird. Bei der Bilanzierung der Stromerzeugung aus fester Biomasse werden in größerem Umfang als bisher amtliche Erhebungen herangezogen, ergänzt um Schätzungen zum technischen Eigenverbrauch und zum wirtschaftlichen Selbstverbrauch von Anlagen < 1 MW elektrischer Leistung.

Aktualisierung der Methodik zur Erfassung der Wärmebereitstellung aus Wärmepumpen

Auf Basis wissenschaftlicher Empfehlungen und nach Konsultation von Branchenexperten auf einem AGEE-Stat-Fachgespräch wurde die Methodik zur Erfassung der oberflächennahen Geothermie und Umweltwärme aktualisiert. Unter anderem wurden unterschiedliche Lebensdauerkurven für Luft-Wasser- und Sole-Wasser-/Wasser-Wasser-Wärmepumpen in das Modell implementiert. Zudem wurden Zeitreihen zu Absätzen elektrischer Heizungswärmepumpen in der Vergangenheit leicht aktualisiert und um solche Wärmepumpen bereinigt, deren Wärmequellen nicht eindeutig als erneuerbar identifiziert werden konnten. Weitere Modellparameter zur durchschnittlichen Leistung und Effizienz wurden von Branchenexperten als plausibel bewertet und beibehalten.

Berechnungen nach Erneuerbare-Energien-Richtlinien (RED I und II)

Die Erneuerbare-Energien-Richtlinie (2009/28/EG) ist seit 2009 das Fundament für die europäische Erneuerbare-Energien-Politik. Sie dient als Grundlage für die Bewertung und Förderung erneuerbarer Energien in der Europäischen Union. Die ursprüngliche Richtlinie wurde mit Wirkung Dezember 2018 durch die Richtlinie 2018/2001/EG (RED II) umfassend novelliert, welche im Jahr 2021 in Kraft getreten ist.

Für die Berechnung der Zielerreichung enthält die EU-Richtlinie zur Förderung der Nutzung von Energie aus erneuerbaren Quellen detaillierte Vorgaben in Artikel 7. Neben dem Gesamtanteil der

erneuerbaren Energien am Bruttoendenergieverbrauch werden auch in den Teilbereichen Strom, Wärme und Verkehr sektorale Anteile bestimmt.

Der Bruttoendenergieverbrauch ist die Grundlage für die verbindlichen nationalen Zielwerte innerhalb der RED und wird in der Richtlinie 2018/2001/EG in Artikel 2 Nr. 4 wie folgt definiert:

„Energieprodukte, die der Industrie, dem Verkehrssektor, Haushalten, dem Dienstleistungssektor zu energetischen Zwecken geliefert werden, einschließlich des Sektors der öffentlichen Dienstleistungen sowie der Land-, Forst- und Fischereiwirtschaft, des Elektrizitäts- und Wärmeverbrauchs der Energiewirtschaft bei der Produktion von Elektrizität, Wärme und Kraftstoffen für den Verkehr, sowie der bei der Verteilung und Übertragung auftretenden Elektrizitäts- und Wärmeverluste.“

Ein Vergleich der nach den Vorgaben der EU-Richtlinie berichteten Daten mit Statistiken aus anderen Quellen, wie z. B. den Daten zum EEG oder der nationalen Energiestatistik, ist nur eingeschränkt möglich, weil in der Berichterstattung zur EU-Richtlinie teilweise spezifische methodische Vorgaben angewandt werden. Unter anderem werden bei der Berechnung der Beiträge von Wind- und Wasserkraft witterungsbedingte Schwankungen des Stromertrags bereinigt. Durch diese „Normalisierung“ auf ein durchschnittliches Jahr entspricht der Wert für Wind- und Wasserkraft nicht mehr dem tatsächlichen Ertrag des entsprechenden Jahres, spiegelt dafür aber den angestrebten Ausbau erneuerbarer Stromerzeugungskapazitäten besser wider.

Des Weiteren müssen Bioenergieträger und Biokraftstoffe bestimmte Nachhaltigkeitskriterien erfüllen, damit sie auf die Ziele nach EU-Richtlinie angerechnet werden können.

Im Verkehrssektor wird darüber hinaus der Beitrag von Strom aus erneuerbaren Quellen durch Mehrfachanrechnung beim Einsatz im Straßen- und Schienenverkehr besonders gefördert. Außerdem werden Biokraftstoffe, die aus Roh- und Reststoffen nach Anhang IX der Richtlinie hergestellt wurden, doppelt auf den Anteil erneuerbarer Energien im Verkehrssektor angerechnet.

Berechnung des Anteils erneuerbarer Energien am Bruttoendenergieverbrauch ohne Anwendung der Berechnungsmethode nach RED

Bereits im Energiekonzept der Bundesregierung von 2010 findet sich als Zielgröße ebenfalls der Anteil erneuerbarer Energien am Bruttoendenergieverbrauch. Analog zur EU-RL wurde auch hier ein Anteil von 18 % im Jahr 2020 angestrebt. Um die Entwicklung der erneuerbaren Energien abzubilden, wurde hier allerdings abweichend von der nach EU-RL angewandten Berechnungsmethode kalkuliert und der Anteil am Bruttoendenergieverbrauch mit der realen Erzeugung von Wind und Wasserkraft sowie dem tatsächlichen Verbrauch von Biokraftstoffen im Verkehrssektor abgebildet.

Wirtschaftliche Impulse durch die Nutzung erneuerbarer Energien

Der in den vergangenen Jahren zu beobachtende Ausbau der erneuerbaren Energien in Deutschland hat zu einer weiter wachsenden Bedeutung der Erneuerbare-Energien-Branche für die Gesamtwirtschaft geführt. Hierzu trägt zum einen der Bau von EE-Anlagen zur Nutzung von Strom und Wärme bei. Daneben stellt mit zunehmender Anlagenzahl der Betrieb dieser Anlagen einen wachsenden Wirtschaftsfaktor dar.

Die in Anlagen zur Nutzung erneuerbarer Energien getätigten Investitionen werden auf Basis der zugebauten Leistung bzw. Anlagenzahl ermittelt. Mit Hilfe spezifischer Investitionskosten (Euro/kW) bzw. mittlerer Kosten je Anlage (Euro/Anlage) werden daraus die gesamten Investitionen je Sparte im Betrachtungsjahr berechnet. Bei Anlagen mit mehrjähriger Bauzeit werden die Investitionen periodengerecht zugeordnet. Dies betrifft insbesondere Windenergieanlagen auf See, Anlagen zur Nutzung tiefer Geothermie sowie große Wasserkraftanlagen, aber auch große Biomasseheizkraftwerke und Biogasanlagen. Auf diese Weise wird vermieden, dass Investitionen nur dem Jahr der Anlagenfertigstellung bzw. -inbetriebnahme zugeordnet werden.

Zu den wirtschaftlichen Impulsen aus dem Anlagenbetrieb trägt neben den Aufwendungen für Betrieb und Wartung der Anlagen, insbesondere in

Methodische Änderungen zu erneuerbaren Energien (2)

Form von Personalkosten, auch die Bereitstellung von regenerativen Brennstoffen und Biokraftstoffen bei.

Die Kosten für Wartung und Betrieb der Anlagen werden auf Basis technologiespezifischer Wertansätze ermittelt. Dazu wurden Kostenrechnungen aus diversen wissenschaftlichen Untersuchungen herangezogen. Hierzu gehören vor allem die Forschungsvorhaben zum EEG (insbesondere die Forschungsberichte zum EEG-Erfahrungsbericht, z. B. [46], die Evaluierungen des Marktanzreizprogramms (z. B. [47]) sowie die Evaluierungen der KfW-Förderung im Bereich der erneuerbaren Energien [48].

Zur Ermittlung der Kosten durch die Brennstoffbereitstellung für die Strom- und Wärmeerzeugung werden die Kosten fester und flüssiger Brennstoffe sowie der eingesetzten Substrate zur Herstellung von Biogas berücksichtigt. Zu den relevanten festen Biomassebrennstoffen gehören vor allem Altholz, Wald- und Industrierestholz, Holzpellets, Holzhackschnitzel, Holzbriketts sowie der kommerziell gehandelte Teil des Brennholzes. Hauptbestandteil der Substrate zur Biogaserzeugung sind Maissilage, Grassilage sowie Getreide-Ganzpflanzensilage und Mindergetreide. Insgesamt wurden die wirtschaftlichen Impulse durch Bereitstellung biogener Brennstoffe mit 6,3 Milliarden Euro bewertet.

Glossary - Glossar Teil 2 (1)

Bunkers

Bunkers include all dutiable petroleum products loaded aboard a vessel for consumption by that vessel. International maritime bunkers describe the quantities of fuel oil delivered to ships of all flags that are engaged in international navigation. It is the fuel used to power these ships. International navigation may take place at sea, on inland lakes and waterways, and in coastal waters. International maritime bunkers do not include fuel oil consumption by: ships engaged in domestic navigation; whether a vessel is engaged in domestic or international navigation is determined only by the ship's port of departure and port of arrival - not by the flag or nationality of the ship; fishing vessels; military forces.

Combined heat and power

Combined heat and power describes the simultaneous production of both useful heat (that can be used, for example, in industrial processes or city heating schemes) and electricity in a single process or unit.

Derived heat

Derived heat is used for warming spaces and for industrial processes and is obtained by burning combustible fuels like coal, natural gas, oil, renewables (biofuels) and wastes, or also by transforming electricity to heat in electric boilers or heat pumps.

Energy dependency rate

The energy dependency rate shows the proportion of energy that an economy must import. It is defined as net energy imports (imports minus exports) divided by gross inland energy consumption plus fuel supplied to international maritime bunkers, expressed as a percentage. A negative dependency rate

indicates a net exporter of energy while a dependency rate in excess of 100 % indicates that energy products have been stocked.

Energy intensity

Energy intensity measures the energy consumption of an economy and its energy efficiency. It is the ratio between gross inland consumption of energy and gross domestic product (GDP). Gross inland consumption of energy is calculated as the sum of gross inland consumption of five energy types: coal, electricity, oil, natural gas and renewable energy sources. The GDP figures are taken at constant prices to avoid the impact of inflation. Since gross inland consumption is measured in kilograms of oil equivalent and GDP in EUR 1 000, this ratio is measured in kgoe per EUR 1 000.

Final energy consumption

Final energy consumption is the total energy consumed by end users, such as households, industry and agriculture. It is the energy which reaches the final consumer's door and excludes that which is used by the energy sector itself. Final energy consumption excludes energy used by the energy sector, including for deliveries, and transformation. It also excludes fuel transformed in the electrical power stations of industrial auto-producers and coke transformed into blast-furnace gas where this is not part of overall industrial consumption but of the transformation sector. Final energy consumption in "households, services, etc." covers quantities consumed by private households, commerce, public administration, services, agriculture and fisheries.

Bunker

Bunker beinhalten alle zollpflichtigen Mineralöle An Bord eines Schiffes geladene Produkte für Verbrauch durch dieses Schiff. International Seebunker beschreiben die Mengen von Heizöl, das an Schiffe aller Flaggen geliefert wird, die sind in der internationalen Schifffahrt tätig. Es ist der Treibstoff, der verwendet wird, um diese Schiffe anzutreiben. Die internationale Schifffahrt kann auf See stattfinden, auf Binnenseen und Wasserstraßen sowie an der Küste Gewässer. Internationale maritime Bunker tun es Heizölverbrauch nicht einschließen durch: Schiffe in der Binnenschifffahrt tätig; ob a Schiff ist im In- oder Ausland tätig Die Navigation wird nur durch die des Schiffes bestimmt Abfahrts-hafen und Ankunftshafen – nicht nach Flagge oder Nationalität des Schiffes; angeln Schiffe; militärische Kräfte.

Kombiniert Wärme und Kraft

Kraft-Wärme-Kopplung beschreibt die gleichzeitige Erzeugung beider Nutzwärme (das kann zum Beispiel in der Industrie verwendet werden Prozesse oder Stadtheizungen) und Strom in einem einzelnen Prozess oder einer Einheit.

Abgeleitete Wärme

Abgeleitete Wärme wird zum Heizen von Räumen und verwendet für industrielle Prozesse und wird durch gewonnen Verbrennung von brennbaren Brennstoffen wie Kohle, natürlich Gas, Öl, erneuerbare Energien (Biokraftstoffe) und Abfälle, oder auch durch Umwandlung von Strom in Wärme Elektroboiler oder Wärmepumpen.

Energieabhängigkeitsquote

Die Energieabhängigkeitsrate zeigt die Energieanteil, den eine Volkswirtschaft benötigt importieren. Er ist definiert als Nettoenergieimporte (Importe minus Exporte) dividiert durch Brutto-Energieverbrauch im Inland plus bereitgestellter Kraftstoff zu internationalen maritimen Bunkern, ausgedrückt in Prozent. Eine negative Abhängigkeitsquote

gibt einen Nettoexporteur von Energie an, während a Abhängigkeitsquote von über 100 % bedeutet dass Energieprodukte gelagert wurden.

Energieintensität

Energie Intensität Maße das Energie Verbrauch einer Volkswirtschaft und ihrer Energie-Effizienz. Es ist das Verhältnis zwischen Bruttoinland-Energieverbrauch und Bruttoinlandsprodukt (BIP). Bruttoinlandsverbrauch der Energie wird als Summe von Brutto berechnet Inlandsverbrauch von fünf Energiearten: Kohle, Strom, Öl, Erdgas und Erneuerbare Energiequellen. Die BIP-Zahlen werden bei genommen konstante Preise, um die Auswirkungen der Inflation zu vermeiden Da wird der Bruttoinlandsverbrauch gemessen in Kilogramm Öläquivalent und BIP in EUR 1 000 wird dieses Verhältnis in kgoe pro EUR gemessen 1 000.

Endenergieverbrauch

Endenergieverbrauch ist die Gesamtenergie von Endverbrauchern wie Haushalten, Industrie und Landwirtschaft verbraucht. Es ist die Energie die bis zur Haustür des Endverbrauchers gelangt und schließt das aus, was von der Energie verbraucht wird Sektor selbst. Finale Energieverbrauch ohne vom Energiesektor verbrauchte Energie, auch für Lieferungen und Umbildungen. Es schließt auch Kraftstoff aus, der in den elektrischen umgewandelt wird Kraftwerke industrieller Autohersteller und Koks in Hochofengas umgewandelt wo dies nicht Teil der gesamten Industrie ist Konsum, sondern des Transformationssektors. Endenergieverbrauch in „Haushalten, Dienstleistungen usw.“ umfasst verbrauchte Mengen durch private Haushalte, Gewerbe, Öffentlichkeit Verwaltung, Dienstleistungen, Landwirtschaft und Fischerei

Glossary - Glossar Teil 2 (2)

Energy end user categories

Energy end user categories include private households, agriculture, industry, road transport, air transport (aviation), other transport (rail, inland navigation) and services.

Electricity

Electricity denotes the set of physical phenomena related to electrical charges. It allows to store and transfer energy, or to consume it through electrical appliances. It has a very wide range of applications in almost all kinds of human activities ranging from industrial production, household use, agriculture or commerce and it is normally used for running machines, lighting and heating.

Fossil fuel

Fossil fuel is a generic term for non-renewable natural energy sources such as coal, natural gas and oil that were formed from plants and animals (biomass) that existed in the geological past (for example, hundreds of millions of years ago). Fossil fuels are carbon-based and currently supply most human energy requirements.

Gas

Gas includes mostly natural gas and derived gases.

Gigajoule

A gigajoule, abbreviated as GJ, is a unit of measurement of energy consumption: a gigajoule is equal to one thousand million joules.

Gigawatt hours

Gigawatt hours, abbreviated as GWh, is a unit of energy representing one billion (1 000 000 000) watt hours and is equivalent to one million kilowatt hours. Gigawatt hours

are often used as a measure of the output of large electricity power stations.

Greenhouse gas (GHG)

Greenhouse gases constitute a group of gases contributing to global warming and climate change. The Kyoto Protocol, an environmental agreement adopted by many of the parties to the United Nations Framework Convention on Climate Change (UNFCCC) in 1997 to curb global warming, covers six greenhouse gases: carbon dioxide (CO₂), methane (CH₄), nitrous oxide (N₂O), and the so-called F-gases (hydrofluorocarbons and perfluorocarbons) and sulphur hexafluoride (SF₆). Converting them to carbon dioxide (or CO₂) equivalents makes it possible to compare them and to determine their individual and total contributions to global warming.

Gross inland energy consumption

Gross inland energy consumption, sometimes abbreviated as gross inland consumption, is the total energy available of a country or region. It represents the quantity of energy necessary to satisfy inland consumption of the geographical entity under consideration. Gross inland energy consumption covers consumption by the energy sector itself; distribution and transformation losses; final energy consumption by end users; 'statistical differences' (not already captured in the figures on primary energy consumption and final energy consumption). Gross inland consumption does not include energy (fuel oil) provided to international maritime bunkers. It is calculated as follows: primary production + recovered products + net imports + variations of stocks – bunkers.

Gross electricity generation

Gross electricity generation or gross electricity production refers to the process of producing electrical energy. It is the total amount of electrical energy produced by transforming other forms of energy, for example nuclear or wind power. It is commonly expressed in

Kategorien von Energieendverbrauchern

Zu den Kategorien der Energieendverbraucher gehören private Haushalte, Landwirtschaft, Industrie, Straße Transport, Luft Transport (Luftfahrt), Sonstiges Verkehr (Eisenbahn, Binnenschifffahrt) und Dienstleistungen.

Elektrizität

Elektrizität bezeichnet das Einstellen von körperlich Phänomene im Zusammenhang mit elektrischen Ladungen. Es ermöglicht, Energie zu speichern und zu übertragen oder zu übertragen verbrauchen es durch elektrische Geräte. Es hat ein sehr breites Anwendungsspektrum in fast alle Arten von menschlichen Aktivitäten reichen aus industrieller Produktion, Haushaltsgebrauch, Landwirtschaft oder Handel und es ist normalerweise verwendet für laufende Maschinen, Beleuchtung und Heizung.

Fossiler Brennstoff

Fossiler Brennstoff ist ein Oberbegriff für nicht erneuerbar natürliche Energiequellen wie Kohle, natürliche Gas und Öl, die aus Pflanzen gebildet wurden und Tiere (Biomasse), die in der existierten geologische Vergangenheit (zum Beispiel Hunderte von vor Millionen von Jahren). Fossile Brennstoffe sind Kohlenstoff basierend und versorgen derzeit die meisten Menschen Energiebedarf.

Gas

Gas umfasst hauptsächlich Erdgas und abgeleitetes Gase.

Gigajoule

Ein Gigajoule, abgekürzt als GJ, ist eine Einheit von Messung des Energieverbrauchs: a Gigajoule entspricht einer Milliarde Joule.

Gigawattstunden

Gigawattstunden, abgekürzt als GWh, ist eine Energieeinheit, die eine Milliarde darstellt (1 000 000 000) Wattstunden und ist äquivalent auf eine Million Kilowattstunden. Gigawattstunden werden oft als Maß für die Leistung von verwendet große Elektrizitätswerke.

Treibhausgas (THG)

Treibhausgase bilden eine Gruppe von Gasen zur globalen Erwärmung und zum Klima beitragen Rückgeld. Das Kyoto-Protokoll, ein Umwelt Vereinbarung, die von vielen Parteien angenommen wurde zum Rahmenüber-einkommen der Vereinten Nationen on Climate Change (UNFCCC) im Jahr 1997 an Eindämmung der globalen Erwärmung, umfasst sechs Gewächshäuser Gase: Kohlendioxid (CO₂), Methan (CH₄), Lachgas (N₂O) und die sogenannten F-Gase N₂ (Fluorkohlenwasserstoffe und Perfluorkohlenwasserstoffe und Schwefelhexafluorid (SF₆)). Konvertieren sie in Kohlendioxid (oder CO₂)-Äquivalente umwandeln Ö macht es möglich, sie zu vergleichen und ihre individuelle und Gesamt zu bestimmen Beiträge zur Erderwärmung.

Bruttoinlandsenergieverbrauch

Bruttoinlandsenergieverbrauch, manchmal abgekürzt als Bruttoinlandsverbrauch, ist die gesamte verfügbare Energie eines Landes bzw. Region. Sie repräsentiert die Energiemenge notwendig, um den Inlandsverbrauch zu decken die betrachtete geografische Einheit. Bruttoinlandsenergieverbrauch umfasst Verbrauch durch den Energiesektor selbst; Verteilungs- und Transformationsverluste; endlich Energieverbrauch durch Endnutzer; statistisch Unterschiede“ (nicht bereits erfasst in der Zahlen zum Primärenergieverbrauch und Endenergieverbrauch). Grob im Inland Verbrauch ohne Energie (Heizöl) internationalen maritimen Bunkern zur Verfügung gestellt. Es wird wie folgt berechnet: Primärproduktion + verwertete Produkte + Nettoimporte + Schwankungen von Aktien – Bunker.

Bruttostromerzeugung

Bruttostromerzeugung oder Bruttostrom Produktion bezieht sich auf den Prozess der Herstellung elektrische Energie. Es ist die Gesamtmenge von durch Umformung erzeugte elektrische Energie andere Energieformen, zum Beispiel Kernenergie oder Windkraft. Es wird allgemein ausgedrückt in

Glossary - Glossar Teil 2 (3)

gigawatt hours (GWh). Total gross electricity generation covers gross electricity generation in all types of power plants. The gross electricity generation at plant level is defined as the electricity measured at the outlet of the main transformers, i.e. including the amount of electricity used in the plant auxiliaries and in the transformers.

District heating

City heating, also known as district heating, is the distribution of heat through a network to one or several buildings using hot water or steam produced centrally, often from co-generation plants, from waste heat from industry, or from dedicated heating systems.

Kilogram of oil equivalent

Kilogram(s) of oil equivalent, usually abbreviated as kgoe, is a normalized unit of energy. By convention it is equivalent to the approximate amount of energy that can be extracted from one kilogram of crude oil. It is a standardized unit, assigned a net calorific value of 41 868 kilojoules/kg and may be used to compare the energy from different sources.

Kilowatt hours

Kilowatt hours, abbreviated as kWh, is a unit of energy representing one thousand watt hours. Kilowatt hours are often used as a measure of domestic energy consumption.

Net electricity generation

Net electricity generation or net electricity production is equal to gross electricity generation minus the consumption of power stations' auxiliary services.

Nuclear heat

Nuclear heat is the thermal energy produced in a nuclear power plant (nuclear energy). It is obtained from the nuclear fission of atoms, usually of uranium and plutonium.

Primary production of energy

Primary production of energy is any extraction of energy products in a useable form from natural sources. This occurs either when natural sources are exploited (for example, in coal mines, crude oil fields, hydro power plants) or in the fabrication of biofuels. Transforming energy from one form into another, such as electricity or heat generation in thermal power plants (where primary energy sources are burned), or coke production in coke ovens, is not primary production.

Renewable energy sources

Renewable energy sources, also called renewables, are energy sources that replenish (or renew) themselves naturally. Renewable energy sources include the following: Biomass (solid biofuels): organic, non-fossil material of biological origin, which may be used for heat production or electricity generation. It includes: charcoal; wood and wood waste; black liquor, bagasse, animal waste and other vegetal materials and residuals.

Biogases: gases composed principally of methane and carbon dioxide produced by anaerobic fermentation of biomass, or by thermal processes. It includes: landfill gas; sewage sludge gas; other biogases from anaerobic digestion; bio gases from thermal processes.

Liquid biofuels are liquid fuels from a non-fossil biological origin and a renewable energy source, to be distinguished from fossil fuels. Biofuels can be split up into four categories: bio gasoline, biodiesel, bio jet kerosene (aviation fuel) and other liquid biofuels.

Renewable waste: portion of waste produced by households, industry, hospitals and the tertiary sector which is biological material collected by local authorities and incinerated at specific installations.

Hydropower: the electricity generated from

Gigawattstunden (GWh). Gesamtbruttostrom Erzeugung umfasst die Bruttostromerzeugung in Kraftwerken aller Art. Das Brutto Stromerzeugung auf Anlagenebene ist definiert wie der Strom am Ausgang des gemessenen Haupttransformatoren, d. h. einschließlich der Menge des Stroms, der in den Betriebshilfsmitteln verwendet wird, und in den Transformatoren.

Fernwärme

Stadtwärme, auch Fernwärme genannt, ist die Verteilung von Wärme durch ein Netzwerk zu einem oder mehreren Gebäuden mit Warmwasser oder zentral erzeugter Dampf, oft von co Generation Pflanzen, aus Abwärme von Industrie oder von speziellen Heizsystemen.

Kilogramm Öläquivalent

Kilogramm von Öl Äquivalent, normalerweise abgekürzt als kgoe, ist eine normalisierte Einheit von Energie. Per Konvention ist es gleichbedeutend mit der ungefähre Menge an Energie, die sein kann aus einem Kilogramm Rohöl gewonnen. Es ist eine standardisierte Einheit, der ein Nettokalorifi zugeordnet ist Wert von 41 868 Kilojoule/kg und darf verwendet werden um die Energie aus verschiedenen Quellen zu vergleichen.

Kilowattstunden

Kilowattstunden, abgekürzt als kWh, ist eine Einheit Energie, die eintausend Watt darstellt Std. Kilowattstunden werden oft als verwendet Maß für den häuslichen Energieverbrauch.

Nettostromerzeugung

Nettostromerzeugung oder Nettostrom Die Produktion entspricht dem Bruttostrom Stromerzeugung abzüglich Stromverbrauch Hilfsdienste der Bahnhöfe.

Kernwärme

Kernwärme ist die erzeugte thermische Energie in einem Kernkraftwerk (Kernenergie). Es wird aus der Kernspaltung von Atomen gewonnen, normalerweise aus Uran und Plutonium.

Primäre Energieerzeugung

Primärenergiegewinnung ist jede Gewinnung von Energieprodukten in verwertbarer Form aus natürliche Quellen. Dies geschieht entweder wenn natürliche Quellen ausgebeutet werden (z Kohleminen, Erdölfelder, Wasserkraftwerke) oder bei der Herstellung von Biokraftstoffen. Transformieren Energie von einer Form in eine andere, wie z.B. als Strom- oder Wärmeerzeugung in thermischen Kraftwerke (wo Primärenergieträger verbrannt werden) oder die Koksherstellung in Koksöfen, ist keine Primärproduktion.

Erneuerbaren Energiequellen

Verlängerbare Energiequellen, auch genannt Erneuerbare, sind Energiequellen, die sich erneuern (oder erneuern) sich auf natürliche Weise. Verlängerbar Zu den Energiequellen gehören: Biomasse (feste Biobrennstoffe): organisches, nicht fossiles Material biologischen Ursprungs, die verwendet werden können Wärmeerzeugung oder Stromerzeugung. Es beinhaltet: Holzkohle; Holz und Holzabfälle; Schwarzlauge, Bagasse, tierische Abfälle und andere pflanzliche Materialien und Reststoffe.

Biogase: Gase, die hauptsächlich aus bestehen Methan und Kohlendioxid produziert von anaerobe Vergärung von Biomasse, oder durch thermische Prozesse. Es umfasst: Deponiegas; Klärschlammgas; andere Biogase aus anaerobe Gärung; Biogase aus thermischen Prozesse.

Flüssige Biokraftstoffe sind flüssige Kraftstoffe aus einem nicht Fossil biologischen Ursprungs und eine erneuerbare Energie Quelle, zu unterscheiden von fossilen Brennstoffen. Biokraftstoffe lassen sich in vier Kategorien einteilen: Biobenzin, Biodiesel, Bio-Jet-Kerosin (Flugbenzin) und andere flüssige Biokraftstoffe.

Erneuerbarer Abfall: Anteil des erzeugten Abfalls von Haushalten, Industrie, Krankenhäusern u tertiären Sektor, der biologisches Material ist von den Kommunen eingesammelt und verbrannt bei bestimmten Installationen.

Wasserkraft: der erzeugte Strom aus

Glossary - Glossar Teil 2 (4)

the potential and kinetic energy of water in hydroelectric plants (the electricity generated in pumped storage plants is not included).

Geothermal energy: the energy available as heat from within the earth's crust, usually in the form of hot water or steam.

Wind energy: the kinetic energy of wind converted into electricity in wind turbines.

Solar energy: solar radiation exploited for solar heat (hot water) and electricity production.
Tide, wave, ocean: mechanical energy derived from tidal movement, wave motion or ocean current and exploited for electricity generation.

Share of renewable energy in energy consumption

Renewable energy sources cover solar thermal and photovoltaic energy, hydro (including tide, wave and ocean energy), wind, geothermal energy and all forms of biomass (including biological waste and liquid biofuels). The contribution of renewable energy from heat pumps is also covered for the Member States for which this information was reported. The renewable energy delivered to final consumers (industry, transport, households, services including public services, agriculture, forestry and fisheries) is the numerator of this indicator. The denominator, the gross final energy consumption of all energy sources, covers total energy delivered for energy purposes to final consumers as well as the transmission and distribution losses for electricity and heat. It should be noted that exports/imports of electricity are not considered as renewable energy unless a specific intergovernmental agreement has been signed. For more information: The national shares of energy from renewable sources in gross final consumption of energy are calculated according to specific calculation provisions of Directive 2009/28/EC (<http://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/HTML/?uri=CELEX:32009L0028&from=EN>).

Quelle: Eurostat - shedding light in the EU-27, Energie beleuchten in der EU-27, Ausgabe Juli 2022 EN

Solid fuels

Solid fuels are fossil fuels covering various types of coals and solid products derived from coals. They consist of carbonised vegetable matter and usually have the physical appearance of a black or brown rock.

Tonnes of oil equivalent

Tonne(s) of oil equivalent, abbreviated as toe, is a normalized unit of energy. By convention it is equivalent to the approximate amount of energy that can be extracted from one tonne of crude oil.

Total fuels

Total fuels is the sum of all energy products and is composed of the following fuel families: Solid fuels (coal), total petroleum products (crude oil and derived petroleum products), gas, nuclear heat, derived heat, renewable energies, electricity and waste (non-renewable).

Total petroleum products

Total petroleum products are fossil fuels (usually in liquid state) and include crude oil and all products derived from it (e.g. when processed in oil refineries), including motor gasoline, diesel oil, fuel oil, etc.

Waste (non-renewable)

Waste (non-renewable) consists of materials coming from combustible industrial, institutional, hospital and household wastes such as rubber, plastics, waste fossil oils and other similar types of wastes, which can be either solid or liquid.

die potentielle und kinetische Energie von Wasser in Wasserkraftwerke (der erzeugte Strom in Pumpspeicherwerken ist nicht enthalten).

Geothermie: die verfügbare Energie als Wärme aus der Erdkruste, normalerweise in in Form von heißem Wasser oder Dampf.

Windenergie: die kinetische Energie des Windes in Windkraftanlagen in Strom umgewandelt.

Sonnenergie: Solarstrahlung genutzt für Solar Wärme (Warmwasser) und Stromerzeugung.

Flut, Welle, Ozean: abgeleitete mechanische Energie von Gezeitenbewegung, Wellenbewegung oder Ozean Strom und für Stromerzeugung genutzt.

Anteil erneuerbarer Energien im Energieverbrauch

Erneuerbare Energiequellen umfassen Solarthermie und Photovoltaik, Wasserkraft (einschließlich Gezeiten, Wellen- und Meeresenergie), Wind, Geothermie Energie und alle Formen von Biomasse (inkl. Bioabfälle und flüssige Biokraftstoffe). Das Beitrag erneuerbarer Energie aus Wärme Pumpen ist für die Mitgliedstaaten ebenfalls abgedeckt für die diese Informationen gemeldet wurden. Die an final gelieferte erneuerbare Energieverbraucher (Industrie, Verkehr, Haushalte, Dienstleistungen einschließlich öffentlicher Dienste, Landwirtschaft, Forstwirtschaft und Fischerei) ist der Zähler von dieser Indikator. Der Nenner, das Bruttoendenergieverbrauch aller Energie Quellen, deckt die gesamte gelieferte Energie ab energetischen Zwecken auch an Endverbraucher wie die Übertragungs- und Verteilungsverluste für Strom und Wärme. Es sollte notiert werden dass Exporte/Importe von Strom nicht sind gilt als erneuerbare Energie, es sei denn a spezifische zwischenstaatliche Vereinbarung hat unterzeichnet worden. Weitere Informationen: Die nationale Anteile erneuerbarer Energien Quellen des Bruttoendenergieverbrauchs werden nach spezifischer Berechnung berechnet

Bestimmungen der Richtlinie 2009/28/EG (<http://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/HTML/?uri=CELEX:32009L0028&from=EN>).

Feste Brennstoffe

Feste Brennstoffe sind verschiedene fossile Brennstoffe Arten von Kohlen und daraus gewonnene feste Produkte Kohlen. Sie bestehen aus verkohltem Gemüse Angelegenheit und haben normalerweise das physische Appee Ranz aus einem schwarzen oder braunen Stein.

Tonnen Öläquivalent Tonne(n)

Öläquivalent, abgekürzt als toe, ist eine normierte Energieeinheit. Vereinbarung entspricht der ungefähren Menge von Energie, die aus einer Tonne gewonnen werden kann von Rohöl.

Kraftstoffe insgesamt

Total Fuels ist die Summe aller Energieprodukte und setzt sich aus den folgenden Kraftstofffamilien zusammen: Feste Brennstoffe (Kohle), gesamte Erdölprodukte (Erdöl und daraus gewonnene Erdölprodukte), Gas, Kernwärme, abgeleitete Wärme, erneuerbare Energien, Strom und Abfall (nicht erneuerbar).

Gesamte Erdölprodukte

Alle Erdölprodukte sind fossile Brennstoffe (normalerweise in flüssigem Zustand) und beinhalten Rohöl und alle daraus abgeleiteten Produkte (z.B. when in Ö Raffinerien verarbeitet), einschließlich Motor Benzin, Dieselöl, Heizöl usw.

Abfall (nicht erneuerbar)

Abfall (nicht erneuerbar) besteht aus Materialien aus brennbaren industriellen, instit rational, Krankenhaus- und Haushaltsabfälle wie z B. Gummi, Kunststoffe, fossile Altöle und andere ähnliche Arten von Abfällen, die beides sein können fest oder flüssig.

Ausgewählte Internetportale + KI (1)

Portal Globale Energiestatistik

www.iea.org

Herausgeber:

IEA Internationale Energieagentur

englisch: International Energy Agency

9, rue de la Federation, F 75739 Paris Cedex 15

Tel.: + 33 1 40 57 65 00, Fax: + 33 1 40 57 65 59

Info

Globale Energiestatistiken und Publikationen

Portal Globale Statistik

www.oecd.org

Herausgeber:

**OECD Organisation für wirtschaftliche
Zusammenarbeit und Entwicklung**

englisch: Organisation for Economic Co-operation and
Development,

2, rue André Pascal, 75775 Paris Cedex 16

Tel .: +33 1 45 24 82 00 , Fax: +33 1 45 24 85 00 Info

Info

Globale Statistiken und Publikationen

Microsoft – Bing-Chat mit GPT-4

www.bing.com/chat

Herausgeber:

Microsoft Bing

Info

b Bing ist KI-gesteuerter Copilot für das Internet

Ausgewählte Internetportale + KI (2)

Portal 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

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-27 und weltweit

IEA-European Union 2020, Energy Policy Review Energy,

Ausgabe Juni 2020

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

Ausgewählte Informationsstellen (1)

<p>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 Kurz Tel.: 0711/126-1215; Fax: 0711/126-1258 E-Mail: tilo.kurtz@um.bwl.de Kontakt:</p> <p>Info Energieversorgung, E-Statistik, Energiepolitik, Energiebericht</p>	<p>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</p> <p>Info Energiewirtschaft, Handwerk, Dienstleistungen, Gewerbeanzeigen Landesarbeitskreis Energiebilanzen der Länder, www.lak-Energiebilanzen.de</p>
<p>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</p> <p>Info Angewandte Wirtschaftsforschung, z.B. Energiemarkt</p>	<p>Europäische Kommission Vertretung der Bundesrepublik Deutschland Unter den Linden 78, 10117 Berlin Tel.: 030 / 2280-2000, Fax: 030 / 2280-2222 E-Mail: eu-berlin@deutschland.dg10-burc.cec.be Internet: www.eu-kommission.de, www.eu.int Kontakt: Dr. Klaus Löffler</p> <p>Info EU-Informationen</p>
<p>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:</p> <p>Info Energie</p>	<p>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</p> <p>Info Pressemitteilungen , Statistiken</p>

Ausgewählte Informationsstellen (2)

<p>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</p> <p>Info Statistiken von Deutschland und Europa</p>	<p>Statistisches Bundesamt i-Punkt Berlin/EDS Europäischer Datenservice www.eds-destatis.de E-Mail: eds@destatis.de Telefon: + 49 (0) 18 88 / 644 94 27 Kontakt:</p> <p>Info EDS Europäischer Datenservice</p>
<p>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:</p> <p>Info Energiestatistik</p>	<p>Initiative pro Erweiterung Internet: www.mehr-europa.de</p> <p>Info</p>
<p>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</p> <p>Info Strom- und Braunkohlenstatistik u.a.</p>	<p>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</p> <p>Info Regelmäßige Publikation „Das Barometer von EurObserv'ER“ mit aktuellen Stand der erneuerbaren Energien in Europa</p>

Ausgewählte Informationsstellen (3)

<p>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</p>	<p>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</p>
<p>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 Energiesstatistik</p>	<p>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</p>
<p>Europäischer Kommissar für Klima & Energie Miguel Arias Canete, Spanien B - 1049 Brüssel (Belgien) Fax:. Internet: http://ec.europa.eu/energy Kontakt: Info</p>	<p>Deutsche Emissionshandelsstelle (DEHSt) im Umweltbundesamt Bismarckplatz 1; 14193 Berlin Internet: www.dehst.de Telefon: +49 (0) 30 89 03-50 50; Telefax: +49 (0) 30 89 03-50 10 E-Mail: emissionshandel@dehst.de Kontakt: Info</p>

Ausgewählte Informationsstellen (4)

<p>Bundeswirtschaftsministerium für Wirtschaft und Klimaschutz Kontakt BMWi Berlin Scharnhorstr.34-37, 11015 Berlin Internet: www.bmwi.de Tel.: 030 /2014-9, Fax: 030 7 2014– 70 10 E-Mail: poststelle@bmwi.bund.de Kontakt: Info Wirtschaft- und Energiepolitik, Klimaschutz</p>	<p>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: hziesing@ag-energiebilanzen.de E-Mail: hziesing@ag-energiebilanzen.de Info Energiebilanzen in Deutschland</p>
<p>Bundeswirtschaftsministerium für Wirtschaft und Klimaschutz Kontakt BMWi Bonn Villemombler Str. 76, 53123 Bonn Internet: www.bmwi.de Tel.: 0228 / 615-0, Fax: 0228 / 615-4436 E-Mail: Kontakt: Info Wirtschaft- und Energiepolitik, Klimaschutz</p>	<p>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</p>
<p>WEC Weltenergieerat – Deutschland e.V. Gertraudenstraße 20, 10178 Berlin Tel. (+49) 30 2061 6750, Fax (+49) 30 2028 2462 E-Mail: info@weltenergieerat.de ; Internet: www.weltenergieerat.de Kontakt: Info Energie- und Klimaschutzpolitik</p>	<p>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</p>

Ausgewählte Infomaterialien (1)

<p>Energie 2020 – Eine Strategie für eine wettbewerbsfähige, nachhaltige und sichere Energieversorgung Europäischen Kommission Energie , Brüssel Ausgabe November 2010, pdf</p>	<p>Energieinfrastruktur Prioritäten für 2020 Europäischen Kommission Energie , Brüssel Ausgabe November 2010, pdf</p>
<p>Integrität und Transparenz Europäischen Kommission Energie, Brüssel Ausgabe Dezember 2010, pdf</p>	<p>Entsorgung nuklearer Abfälle Europäischen Kommission Energie , Brüssel Ausgabe November 2010, pdf</p>
<p>Offshore Öl- & Gas-Plattformen Standards Europäischen Kommission Energie , Brüssel Ausgabe Oktober 2010, pdf</p>	<p>- Energy Policy Review Energy 2021 - KEY WORLD ENERGY STATISTICS 2021 Ausgabe 6 bzw. 9/2021, pdf IEA Internationale Energieagentur, Paris</p>
<p>Europa in Zahlen – Eurostat Jahrbuch Laufende Aktualisierung der Online Ausgabe Herausgeber: Eurostat L-2920 Luxemburg Internet: http://ec.europa.eu/eurostat</p>	<p>EEA Technical report Nr. 952017 Annual European Union greenhouse gas inventory 1990–2018 and inventory report 2020 Submission to the UNFCCC Secretariat Jährliche Europäischen Union Treibhausgasinventar 1990-2015 und Inventarbericht 2017 Vorlage an das UNFCCC-Sekretariat Ausgabe 5/2019 pdf Herausgeber: European Environment Agency (EEA) Europäische Umweltagentur</p>
<p>Energy, transport and environment indicators 2021 Energie, Verkehr und Umweltindikatoren Ausgabe 1/2022, pdf Herausgeber: Eurostat L-2920 Luxemburg Internet: http://ec.europa.eu/eurostat</p>	<p>The EU in the world 2022 Ausgabe 4/2022, pdf Herausgeber: Eurostat L-2920 Luxemburg Internet: http://ec.europa.eu/eurostat</p>

Ausgewählte Infomaterialien (2)

<p>Energiedaten Nationale und internationale Entwicklung Stand 1/2022; pdf Herausgeber: Bundewirtschaftsministerium 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</p>	<p>Erneuerbare Energien in Zahlen Nationale und Internationale Entwicklung im Jahr 2022 Stand: 10/2023 Herausgeber: Bundewirtschaftsministerium für Wirtschaft und Klimaschutz 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</p>
<p>CO2 EMISSIONS FROM FUEL COMBUSTION Highlights 2020, und Übersicht 2020, Ausgaben 11/2020 und 9/2020 Herausgeber: IEA Internationale Energieagentur, Paris</p>	<p>EurObserv'ER“ Barometer Erneuerbare Energien Aktuelle Ausgabe: Stand der EE in Europa 2023, Ausgabe 3/2024 Herausgeber: 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 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 Schutzgebühr: keine</p>
<p>Energiebericht 2022, Energiebericht kompakt 2023 Ausgabe: 10/2022, 7/2023 Herausgeber: Ministerium für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft Baden-Württemberg (UM) + Stat. LA BW Besucheranschrift: 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</p>	<p>Energy balance sheets - Energiebilanzen EU-27 für 2020, Ausgabe 7-2022-EN Herausgeber: Eurostat L-2920 Luxemburg Internet: http://ec.europa.eu/eurostat Schutzgebühr: jeweils kostenlos</p>

Ausgewählte Infomaterialien (3)

Energie für Deutschland

Fakten, Perspektiven und Positionen im globalen Kontext 2023

Ausgabe: Mai 2023

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

Übersicht Foliensätze zu den Energiethemen Märkte, Versorgung, Verbraucher und Klimaschutz

Energieträgermärkte	Energieversorgung	Stromversorgung	Energieverbrauch & Energieeffizienz
Mineralölmärkte Nationale und Internationale Entwicklung	Energieversorgung in Baden-Württemberg	Stromversorgung in Baden-Württemberg	Energieverbrauch & Energieeffizienz im Sektor Private Haushalte
Erdgasmärkte Nationale und Internationale Entwicklung	Energieversorgung in Deutschland	Stromversorgung in Deutschland	Energieverbrauch & Energieeffizienz im Sektor Gewerbe, Handel und Dienstleistungen (GHD)
Kohlenmärkte Nationale und Internationale Entwicklung	Energieversorgung in der EU-28/27	Stromversorgung in der EU-28/27	Energieverbrauch & Energieeffizienz im Sektor Industrie
Kernenergiemärkte Nationale und Internationale Entwicklung	Energieversorgung in der Welt	Stromversorgung in der Welt	Energieverbrauch & Energieeffizienz im Sektor Verkehr
Erneuerbare Energiemärkte Nationale und internationale Entwicklung	Energie- und Stromversorgung Baden-Württemberg im internationalen Vergleich		Energieeffizienz Anwendungsbereiche
	Energiewende Nationale und internationale Entwicklung		
Klima & Energie, Umwelt Nationale und internationale Entwicklung	Die Energie der Zukunft Entwicklung der Energiewende in Deutschland		Wirtschaft & Energie, Effizienz Nationale und internationale Entwicklung
	Energie- und Stromsituation – National und International		