

# 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](http://www.wm.baden-wuerttemberg.de)  
Tel.: 0711/123-0; Fax: 0711/123-2121  
E-Mail: [poststelle@wm.bwl.de](mailto: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**

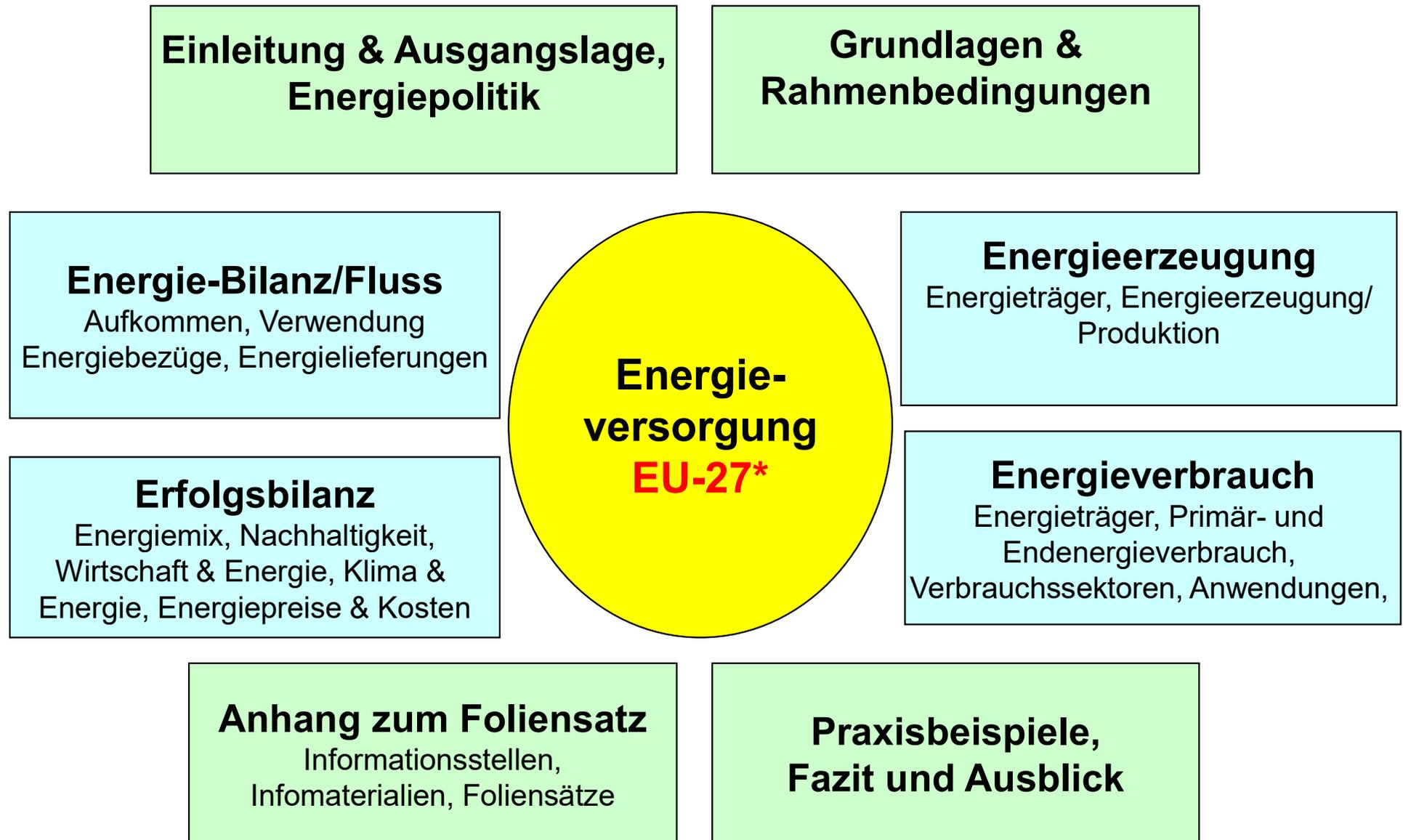
**WM-Haus der Wirtschaft**



**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: Baden-Württemberg und die Europäischen Union EU-27, Zahlen und Fakten, Stand 2/2023 (1,2)
- FO 16: Ausgewählte Schlüsselinformationen und Hauptindikatoren zur EU-27 2018/19

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

- FO 18: Klima- und Energiepolitik der Europäischen Union (EU-27), Stand 10/2021 (1,2)
- FO 20: 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 24: Glossarauswahl Teil 1 (1-3)
- FO 27: Maßeinheiten, Umrechnungsfaktoren, Treibhausgase und Luftschadstoffe
- FO 28: Entwicklungsstufen der Europäischen Union 1958-12/2020
- FO 29: Die Mitgliedstaaten der Europäischen Union (EU-28/27), Stand 12/2020 (1,2)
- FO 31: Globale Mitgliedsstaaten der G20 mit Ländern der EU-27, Stand 2020

- FO 32: Gebiet und Bevölkerung der EU-27 mit Baden-Württemberg im internationalen Vergleich zum 1. Januar 2021
- FO 33: Entwicklung der Bevölkerung (BV) in der EU-27 von 1990-2023 nach Eurostat (1-3)
- FO 36: Entwicklung der Weltbevölkerung (BV) (Jahresdurchschnitt) nach Ländern mit EU-27 bis 2021 (1,2)
- FO 38: Anteile der Bevölkerung in den Ländern der Welt im Vergleich mit EU-27 (ab 2020) und G20 im Jahr 2100 nach Eurostat/UN
- FO 39: Wirtschaftsleistung und Wirtschaftskraft in der EU-27 im Vergleich mit Baden-Württemberg im Jahr 2021 (1-5)
- FO 44: Entwicklung Wirtschaftsleistung-Bruttoinlandsprodukt zu jeweiligen Marktpreisen (BIPnom.) in der EU-28 2005 bis 2020 nach Eurostat (1-3)
- FO 47: Entwicklung Bruttoinlandsprodukt (BIPreal 2010) in der EU-28 von 1990 bis 2019 nach IEA/Eurostat (1,2)
- FO 49: Entwicklung Bruttoinlandsprodukt (BIPppp2010) in der EU-28 von 1990 bis 2015 nach IEA (1,2)
- FO 51: Exporte Baden-Württembergs vorwiegend in die EU-27 im Jahr 2021
- FO 52: FuE-Intensität in Ländern der EU-27 Plus im Vergleich mit Baden-Württemberg im Jahr 2020
- FO 53: Innovationsindex in Ländern der EU-27 Plus im Vergleich mit Baden-Württemberg im Jahr 2020
- FO 54: Erwerbstätigenquote in Ländern der EU-27 Plus im Vergleich mit Baden-Württemberg im Jahr 2021
- FO 55: Bruttolöhne und Gehälter in Ländern der EU-27 Plus im Vergleich mit Baden-Württemberg im Jahr 2021
- FO 56: Konsumausgaben privater Haushalte in Ländern der EU-27 Plus im Vergleich mit Baden-Württemberg im Jahr 2020
- FO 57: Entwicklung der Euro-Wechselkurse (Jahresmittelwerte) im Verhältnis zum US-Dollar 1990-2022
- FO 58: Entwicklung der Treibhausgasemissionen GHG = THG ohne LULUCF, mit int. Luftverkehr in der EU-27 von 1990 bis 2020 nach Eurostat, EEA (1,2)
- FO 60: Ausgewählte Rahmendaten zur Energie- und Stromversorgung in der EU-27 von 1990-2019
- FO 61: Entwicklung ausgewählter Energiedaten in der EU-27 von 1990-2019

# Folienübersicht (2)

## Energieversorgung Europäische Union (EU-27 ab 2020)

### Einleitung und Ausgangslage

- FO 64: Klima- und Energiepolitik in der Europäischen Union (EU-27) (1,2)
- FO 66: Entwicklung Anteil erneuerbarer Energien am Bruttoendenergieverbrauch (Brutto-EEV) in der EU-27 2004-2020 nach Eurostat (1,2)
- FO 68: Einleitung und Ausgangslage: Energieversorgung in der Europäischen Union (EU-27) im Jahr 2020 (1,2)

### Energiebilanz

- FO 71: Begriffe und Erläuterungen zur Energiebilanz
- FO 72: Überblick Energiesituation in der EU-27 im Jahr 2020 und Ziele bis 2020
- FO 73: Energiebilanz Europäische Union (EU-27) 2012-2020 (1-3)
- FO 76: Energieflussbild Europäische Union (EU-27) 2020 nach Eurostat (1-4)
- FO 80: Entwicklung Einfuhr und Ausfuhr ausgewählte Energieprodukte in der EU-27 von 1990-2020 (1,2)
- FO 82: Energieabhängigkeit in der EU-27 von 2000 bis 2021 (1-5)
- FO 87: Herkunft der EU-Importe im Energiebereich 2019
- FO 88: Entwicklung Rohölimporte aus Herkunftsländern in die EU-27 von 2000 bis 2018
- FO 89: 6-Länder-Rangfolge der Primärenergieimporte von Erdgas nach Herkunftsland in die EU-27 im Jahr 2018
- FO 90: 6-Länder-Rangfolge der Primärenergieimporte von Steinkohle nach Herkunftsland in die EU-27 im Jahr 2018

### Primärenergieproduktion - Förderung bzw. Erzeugung/Herstellung

- FO 92: Entwicklung Primärenergieproduktion (PEP) nach Energieträgern und Ländern in der EU-27 von 1990 bis 2020 nach Eurostat (1-13)
- FO105: Entwicklung Brutto-Stromerzeugung (BSE) in der EU-27 von 1990-2020 nach Eurostat (1-6)

- FO111: Anteile der Bruttostromversorgung in den Ländern der Welt im Vergleich mit EU-27 und G20 im Jahr 2017 nach Eurostat
- 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 und G20 im Jahr 2017 nach Eurostat

### Bruttoendenergieverbrauch (BEEV) & Endenergieverbrauch (EEV)

- FO126: Entwicklung Anteile erneuerbarer Energien (EE) am Brutto-Endenergieverbrauch (B-EEV) in der EU-27 von 2005-2019, Ziele 2020/30 (1-5)
- FO131: Entwicklung EE-Anteile am Bruttoendenergieverbrauch Strom (B-EEV-Strom) in der EU-27 von 2005-2020 nach Eurostat (1-5)
- FO136: Entwicklung Anteile erneuerbare Energien am Bruttoendenergieverbrauch für Wärme und Kälte (BEEV-W/K) in Ländern der EU-27 von 2005-2020 nach Eurostat (1-4)
- FO140: Entwicklung Anteile erneuerbare Energien am Bruttoendenergieverbrauch Verkehr (BEEV-Verkehr) in Ländern EU-27 von 2005-2020, Ziel 2020 nach Eurostat (1-8)

# Folienübersicht (3)

## Endenergieverbrauch (EEV)

- FO149: Fluss von Energieprodukten von der Produktion bis zum Endverbrauch
- FO150: Entwicklung Endenergieverbrauch (EEV) in der EU-27 von 1990 bis 2021 nach Eurostat (1-5)
- FO155: Anteil Energieprodukte am gesamten Endenergieverbrauch (EEV) in Ländern der EU-27 plus im Jahr 2020

## Energiepreise & Kosten, Erlöse

- FO157: Historische Entwicklung der in Europa bezogenen nominalen Preise der nicht-erneuerbaren Energierohstoffe als Jahresmittelwerte von 1975 bis 2010
- FO158: Entwicklung Erdgaspreise im Sektor Industrie in ausgewählten Ländern der EU-28/27 von 1995-2018/20 (1,2)
- FO160: Länder-Rangfolge Erdgaspreise im Sektor Privathaushalte in der EU-28/27 im Jahr 2018/20
- FO161: Länder-Rangfolge Preisvergleich Heizöl in der EU-28/27 im Jahr 2019/21
- FO162: Länder-Rangfolge Kraftstoffpreisvergleich Benzin (Super 95) in der EU-28/27 im Jahr 2019/21
- FO163: Länder-Rangfolge Kraftstoffpreisvergleich Diesel in der EU-28/27 im Jahr 2019/21

## Wirtschaft & Energie, Energieeffizienz

- FO165: Energieeffizienz in der EU-28, Stand 2017
- 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 28 2020 (1,2)
- FO177: Beschäftigte in erneuerbaren Technologien in der EU 28 2020 (1,2)

## Klima, Treibhausgase & Energie

- FO180: Einleitung und Ausgangslage, Treibhausgas-Emissionen in der Europäischen Union (EU-27) 2020, Stand 8/2022 (1-3)
- FO183: Gesamt-Treibhausgasemissionen GHG = THG (CO<sub>2</sub>-Äquivalente) nach Gasen in der EU-27, Stand 5/2021 (1,2)
- FO185: Entwicklung der Treibhausgasemissionen (GHG = THG) ohne LULUCF und ohne Int. Luftfahrt in der EU-27 von 1990 bis 2021 (1-5)
- FO190: 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)

# Folienübersicht (4)

## Energiebedingte CO<sub>2</sub>-Emissionen

- FO205: Entwicklung fossile CO<sub>2</sub>-Emissionen nach Sektoren in der EU-27 1990-2021
- FO206: Entwicklung energiebedingte Kohlendioxid (CO<sub>2</sub>)-Emissionen in der EU-27 von 1990 bis 2021 nach EEA
- FO207: Entwicklung energiebedingte Kohlendioxid (CO<sub>2</sub>)-Emissionen in der EU-27 von 1990 bis 2022 nach BP (1,2)
- FO209: Energiebedingte Kohlendioxid (CO<sub>2</sub>)-Emissionen in ausgewählten Ländern der Welt und EU-27 im internationalen Vergleich 2019 nach IEA/Eurostat (1,2)
- FO211: Rangfolge der Verminderung von CO<sub>2</sub>-Emissionen in Ländern der EU-27 plus im Vergleich mit Baden-Württemberg 1990-2020
- FO212: Durchschnittlicher CO<sub>2</sub>- Ausstoß pro km von neuen Personen -kraftwagen in ausgewählten Ländern der EU-27 im Jahr 2021
- FO213: Energiebedingte Kohlendioxid (CO<sub>2</sub>)-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 CO<sub>2</sub>-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: Pkw-Neuzulassungen mit ausschließlich elektrischen Antrieb in Ländern der EU-27 Plus im Vergleich mit Baden-Württemberg im Jahr 2019/20
- FO226: Wichtige Lieferländer von kritischen Rohstoffen an die EU, Stand Januar 2023 (1,2)

## Fazit und Ausblick

- FO229: Überprüfung der Europäischen Energiepolitik durch die IEA, Stand 6/2020 (1-4)
- FO233: Fazit und Ausblick - Förderung der Nutzung von Energie aus erneuerbaren Quellen nach der Richtlinie 2009/28/EG (1-3)

## Anhang zum Foliensatz

- FO237: Glossar Teil 2 (1-4)
- FO241: Ausgewählte Internetportale (1,2)
- FO243: Ausgewählte Informationsstellen (1-4)
- FO247: Ausgewählte Informationsschriften (1-3)
- FO250: 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	446,8 106,1	447,6 106		
2	- Bruttoinlandsprodukt BIPreal2015 - Veränderung 1990 = 100 - Ø BIP 2015, preisbereinigt, verk.	Mrd. € Index T€/Kopf							12.056 27,1					
3.1	Treibhausgas-Emission (THG) <sup>5)</sup> - Veränderung 1990 = 100 - Ø CO <sub>2</sub> äqui Emissionen	Mio. t Index tCO <sub>2</sub> /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) <sup>4)</sup> - Veränderung 1990 = 100 - Ø CO <sub>2</sub> äqui Emissionen	Mio. t Index tCO <sub>2</sub> /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 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	54,9 90,0 122,8			
6	Bruttoendenergieverbrauch (BEEV) Anteil EE am BEEV	EJ %					10,2	14,4	17,8	Ziel 20				
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) <sup>3)</sup> - Veränderung 1990 = 100	€/GJ Index							199 153					
9	Energiebedingte CO <sub>2</sub> -Emission - Veränderung 1990 = 100 - Ø CO <sub>2</sub> -Emissionen	Mio. t Index t CO <sub>2</sub> /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 10/2023 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 – 20/55% CO<sub>2äquv</sub> bis zum Jahr 2020/30 gegenüber 1990

Quellen: BMWI Energiedaten Tab. 31/32 (mit Umrechnung) 1/2022; Eurostat 05/2023; UBA 9/2022; EEA 4/2023; WEC-Deutschland 4/2022; IEA 9/2021

# Datenvergleich ausgewählte nationale und internationale Situation zur Energieversorgung 2020

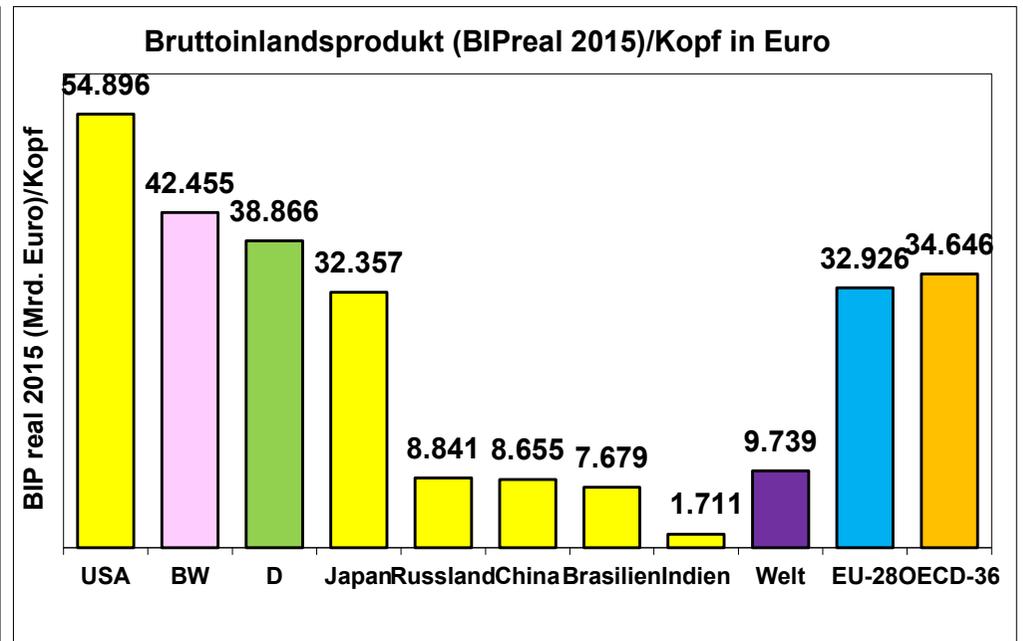
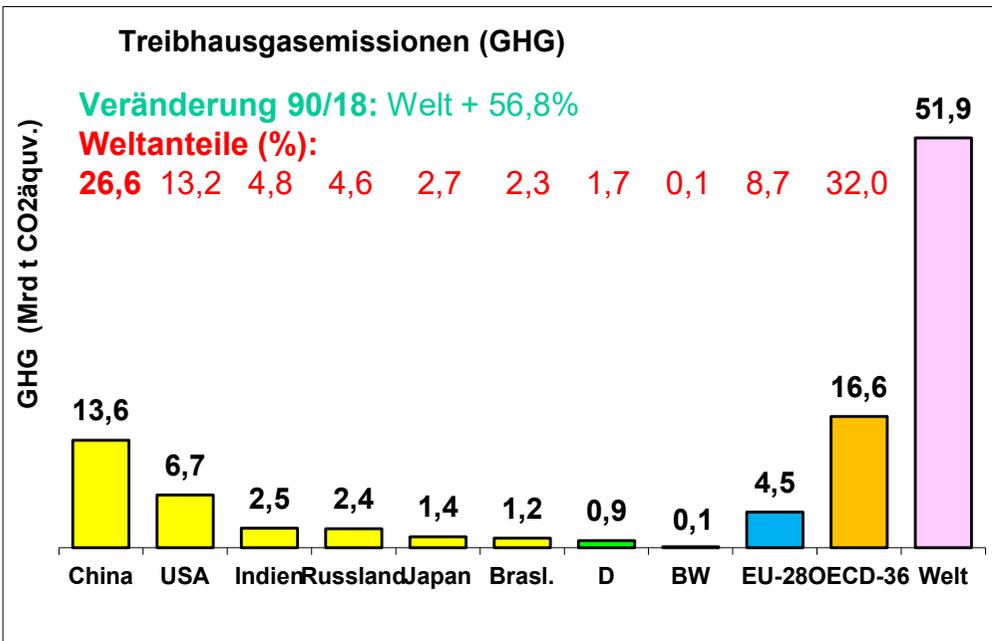
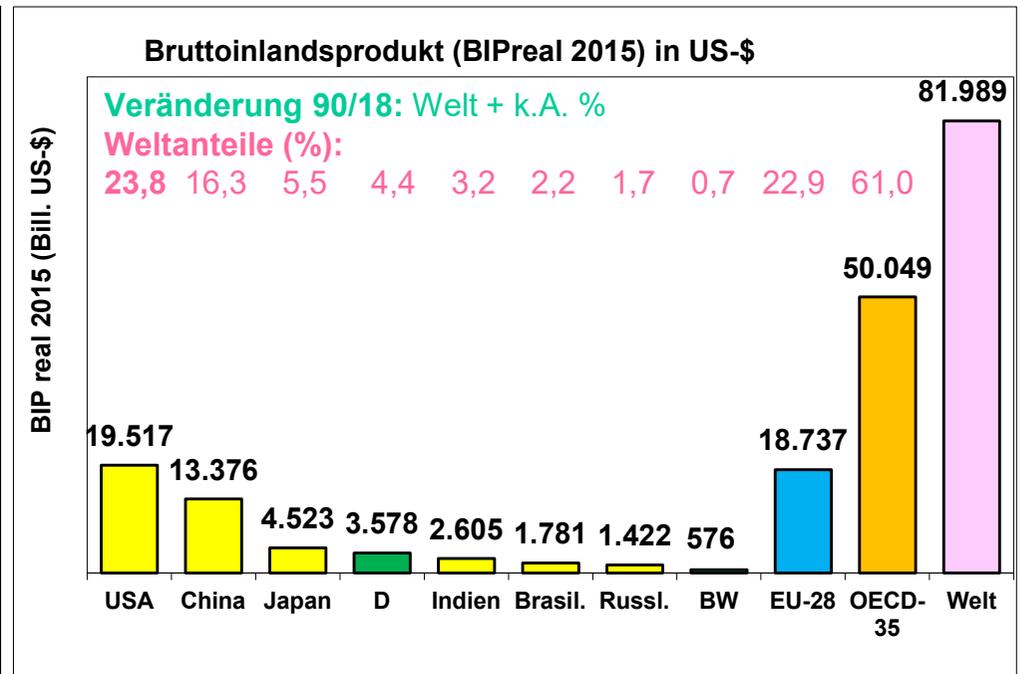
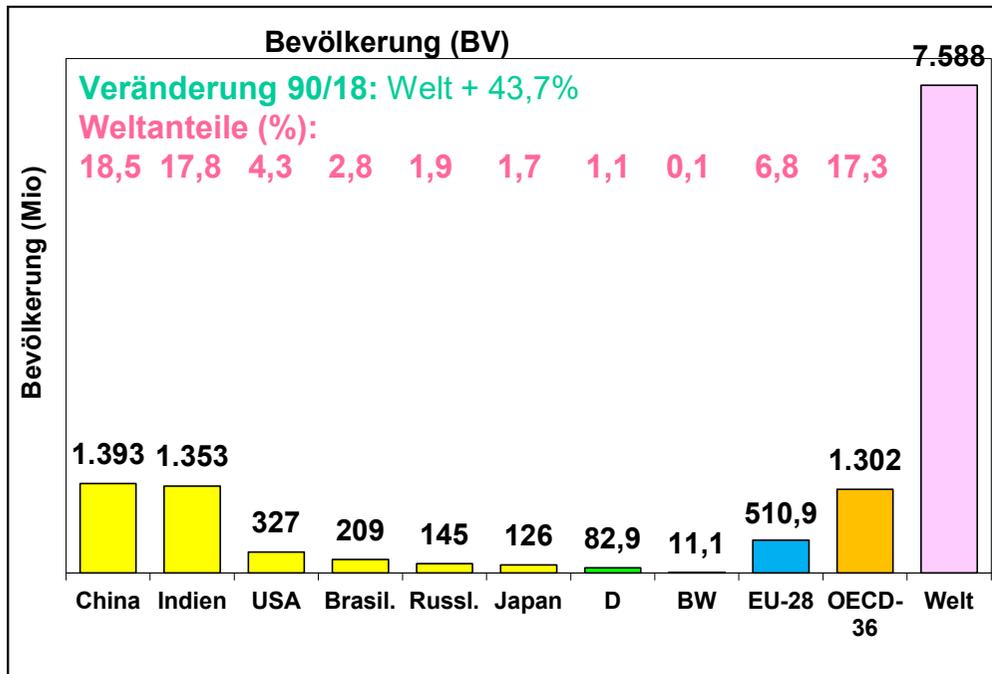
Benennung	Einheit	Baden-Württ.	Deutschland	Europa EU-27	Welt
<b>Jahr</b>		<b>2020</b>	<b>2020</b>	<b>2020</b>	<b>2020</b>
<b>Bevölkerung (J-Durchschnitt)</b>	Mio.	11,1	83,2	447,3	7.754
Weltanteil	%	0,2	1,1	5,8	100
<b>Energieversorgung</b>					
- Primärenergieproduktion (PEP)	PJ	202	3.386	24.096	592.625
- Anteil Nettoimporte	%	87,2	70,0	57,5	0,0
- Primärenergieverbrauch (PEV)	<b>PJ</b>	<b>1.279</b>	<b>11.899</b>	<b>56.136</b>	<b>584.615</b>
- 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)	<b>PJ</b>	<b>1.022</b>	<b>8.341</b>	<b>37.087</b>	<b>379.270 (19)</b>
- 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
<b>Gesamte Treibhausgasemissionen</b>					
- 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 <sub>2</sub> -Emissionen	<b>Mio. t</b>	58,5	645	2.500	31.463
- Ø CO <sub>2</sub> -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

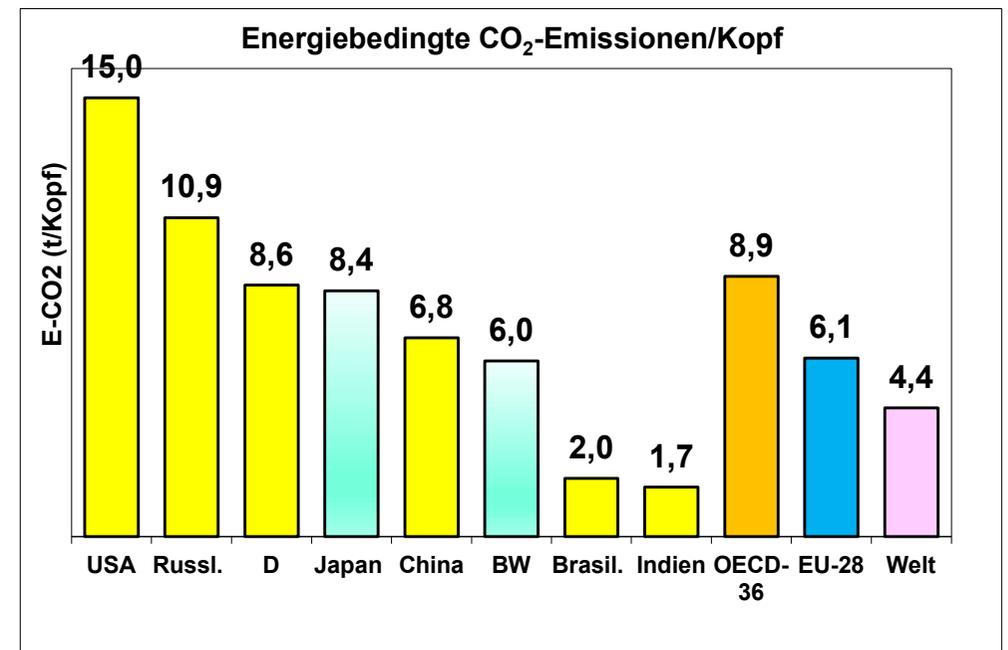
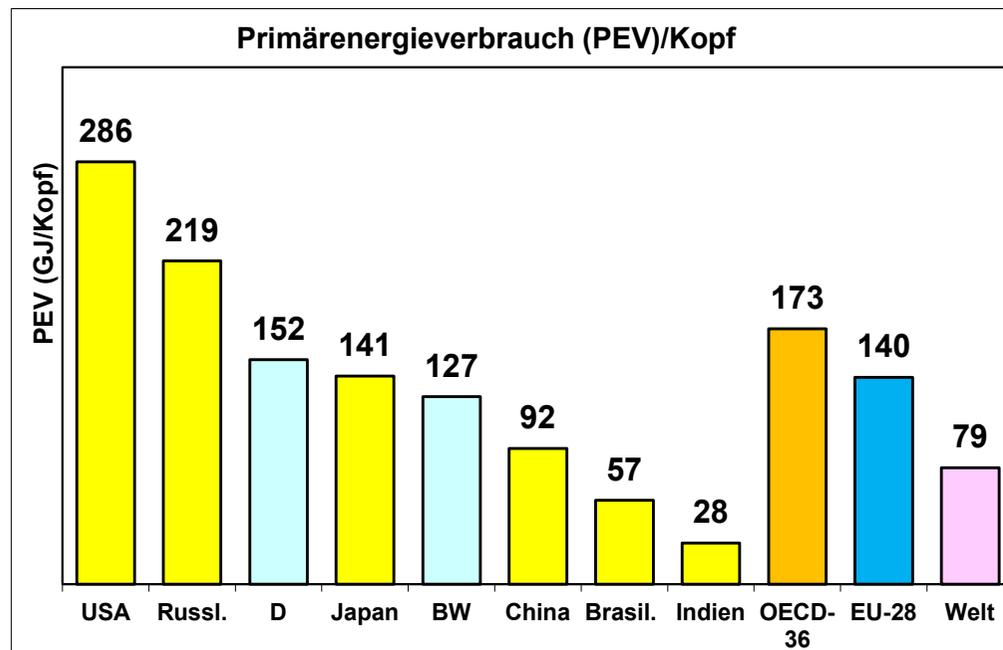
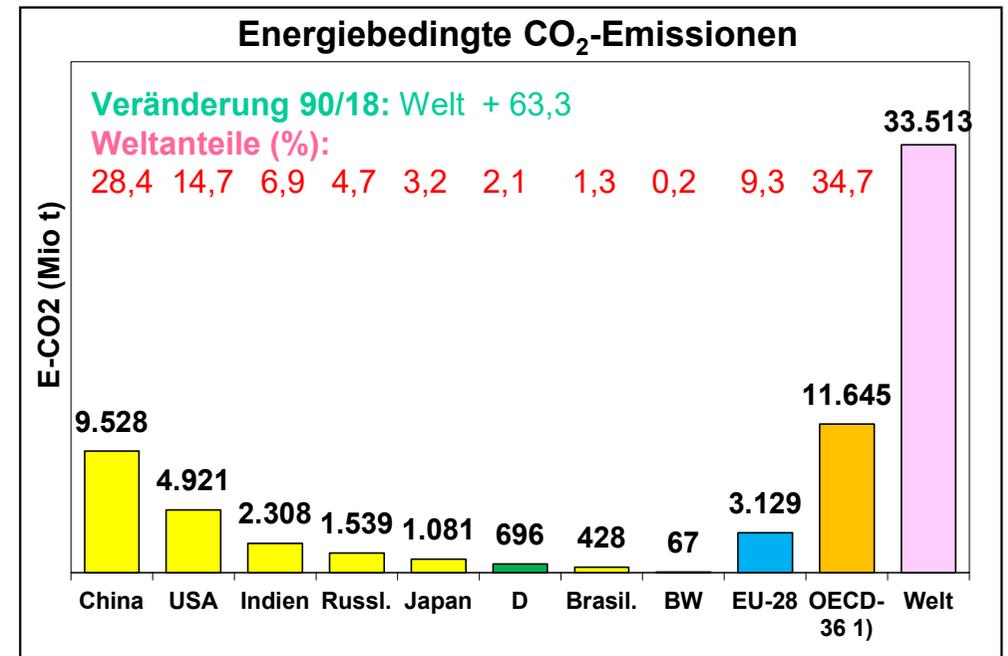
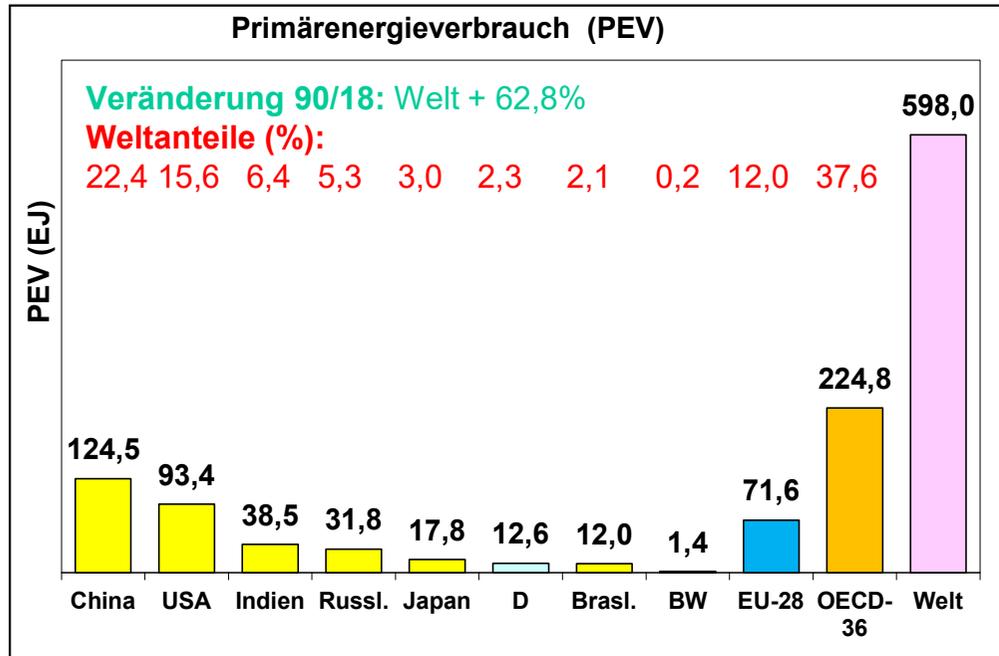


\* OECD Organisation für Wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung (36 Industrieländer im Jahr 2018); GHG = THG 2016 Schätzungen nach IEA

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 Europäischen Union EU-27 plus, Stand 2/2023 (1)

Merkmal	Jahr <sup>1)</sup>	Einheit	Europäische Union 27	Baden-Württemberg	Deutschland	Niederlande	Dänemark	Estland	Finnland	Frankreich	Griechenland	Irland	Italien	Kroatien	Lettland	Litauen	Luxemburg	Malta	
<b>Fläche</b>	2021	1 000 km <sup>2</sup>	4 225	36	358	37	43	45	338	639	132	70	302	57	65	65	3	0,3	
<b>Hauptstadt</b>			Brüssel	Stuttgart	Berlin	Amsterdam	Kopenhagen	Tallinn	Helsinki	Paris	Athen	Dublin	Rom	Zagreb	Riga	Vilnius	Luxemburg	Valletta	
<b>Bevölkerung</b>																			
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	
<b>Bildung</b>																			
Schüler/-innen und Studierende <sup>2)</sup>	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 <sup>3)</sup>	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	
<b>Wirtschaft und Erwerbstätigkeit</b>																			
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 <sup>4)</sup>	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	
<b>Verkehr und Umwelt</b>																			
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	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	2021	%	37	36	40	33	79	40	53	22	40	36	40	69	64	54	45	12	
Pkw-Neuzulassungen mit ausschließlich elektrischem Antrieb <sup>5)</sup>	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	
<b>Lebensstandard und Lebensgewohnheiten</b>																			
Europawahl <sup>6)</sup>	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	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	2022	%	83	87	85	93	94	87	92	83	77	95	82	77	86	82	92	89,51	
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 %. – 5) Europäische Union 28.

# Zahlen und Fakten

## Baden-Württemberg und die Europäischen Union EU-27 plus, Stand 2/2023 (2)

Merkmal	Jahr <sup>1)</sup>	Einheit	Europäische Union 27	Baden-Württemberg	Deutschland	Niederlande	Österreich	Polen	Portugal	Rumänien	Schweden	Slowakei	Slowenien	Spanien	Tschechien	Ungarn	Zypern	nachrichtlich: Vereinigtes Königreich	
<b>Fläche</b>	2021	1 000 km <sup>2</sup>	4 225	36	358	37	84	312	92	238	447	49	20	506	79	93	9	244	
<b>Hauptstadt</b>			Brüssel	Stuttgart	Berlin	Amsterdam	Wien	Warschau	Lissabon	Bukarest	Stockholm	Bratislava	Ljubljana	Madrid	Prag	Budapest	Nikosia	London	
<b>Bevölkerung</b>																			
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	-	
<b>Bildung</b>																			
Schüler/-innen und Studierende <sup>2)</sup>	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 <sup>3)</sup>	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	-	
<b>Wirtschaft und Erwerbstätigkeit</b>																			
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 <sup>4)</sup>	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	-	
<b>Verkehr und Umwelt</b>																			
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 <sup>5)</sup>	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	-	
<b>Lebensstandard und Lebensgewohnheiten</b>																			
Europawahl <sup>6)</sup>	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 %. – 5) Europäische Union 28.

# Ausgewählte Schlüsselinformationen und Hauptindikatoren zur EU-27 2018/19

## EU-27



### Key information

Gross Domestic Product	2018	13 498.3	EUR billion
Population	2018	446.1	million

### Main indicators

Energy			
Share of energy from renewable sources in gross final consumption of energy	2018	1.1	difference to 2020 target (%)
Electricity generation from nuclear plants	2018	65.5	million tonnes of oil equivalent
Electricity prices for household consumers <sup>(1)</sup>	2019S2	0.22	EUR/kWh
Natural gas prices for household consumers <sup>(2)</sup>	2019S2	0.07	EUR/kWh
Energy dependency on oil and petroleum products (excluding biofuels)	2018	94.6	net imports/gross available energy (%)
Gross electricity generation from renewable sources	2018	32.2	share of gross electricity consumption (%)
Energy dependency on natural gas	2018	83.2	net imports/gross available energy (%)
Energy from renewable sources used in transport	2018	8.3	share of gross final energy consumption (%)
Primary production of renewables and biofuels	2018	217.3	million tonnes of oil equivalent

Transport			
Passenger cars	2018	529	number per thousand inhabitants
National railway passengers transport	2018	8 004	million
Air passenger transport	2018	996	million
Road freight transport	2018	75.3	share of total inland freight transport in tonne-kilometres (%)
Gross weight of seaborne freight handled in all ports	2018	3 579	million tonnes
Persons killed in railway accidents	2018	853	number
Persons killed in passenger cars accidents	2018	10 485	number

Environment			
Greenhouse gas emissions <sup>(3)</sup>	2018	8.7p	tonnes of CO <sub>2</sub> equivalent per capita
Resource productivity <sup>(4)</sup>	2019	136.5p	Index 2000 = 100
Plastic packaging waste generated	2017	32.6	kilograms per capita
Plastic packaging waste recycled	2017	41.7	recycling rate (%)
Environmental tax revenue	2018	6.0	share of total revenue from taxes and social contributions (%)
Municipal waste generated	2018	492	kilograms per capita
Municipal waste recycled	2018	47.4	recycling rate (%)
National expenditure on environmental protection	2017	2.0p	share of gross domestic product (%)
Terrestrial protected area under Natura 2000	2019	18.5	share of total area (%)

(1) For households with annual consumption between 2 500 kWh and 5 000 kWh; prices include VAT and other taxes and levies; data for the 2nd semester of 2019.

(2) For households with annual consumption between 5 555 kWh and 55 555 kWh (20 - 200 GJ); prices include VAT and other taxes and levies; data for the 2<sup>nd</sup> semester of 2019.

(3) The indicator does not include emissions and removals related to land use, land-use change and forestry (LULUCF) but does include emissions from international aviation.

(4) Gross Domestic Product (GDP)/ Domestic Material Consumption (DMC), indexed to reference year 2000. Note: GDP in chain-linked volumes.

Quellen: Eurostat – Energie, Transport und Umweltindikatoren 11/2020, Eurostat 9/2021

# Anteil der Waldflächen an der Bodenfläche in den Bundesländern Deutschlands 2022

## Deutschland ist zu einem Drittel bewaldet

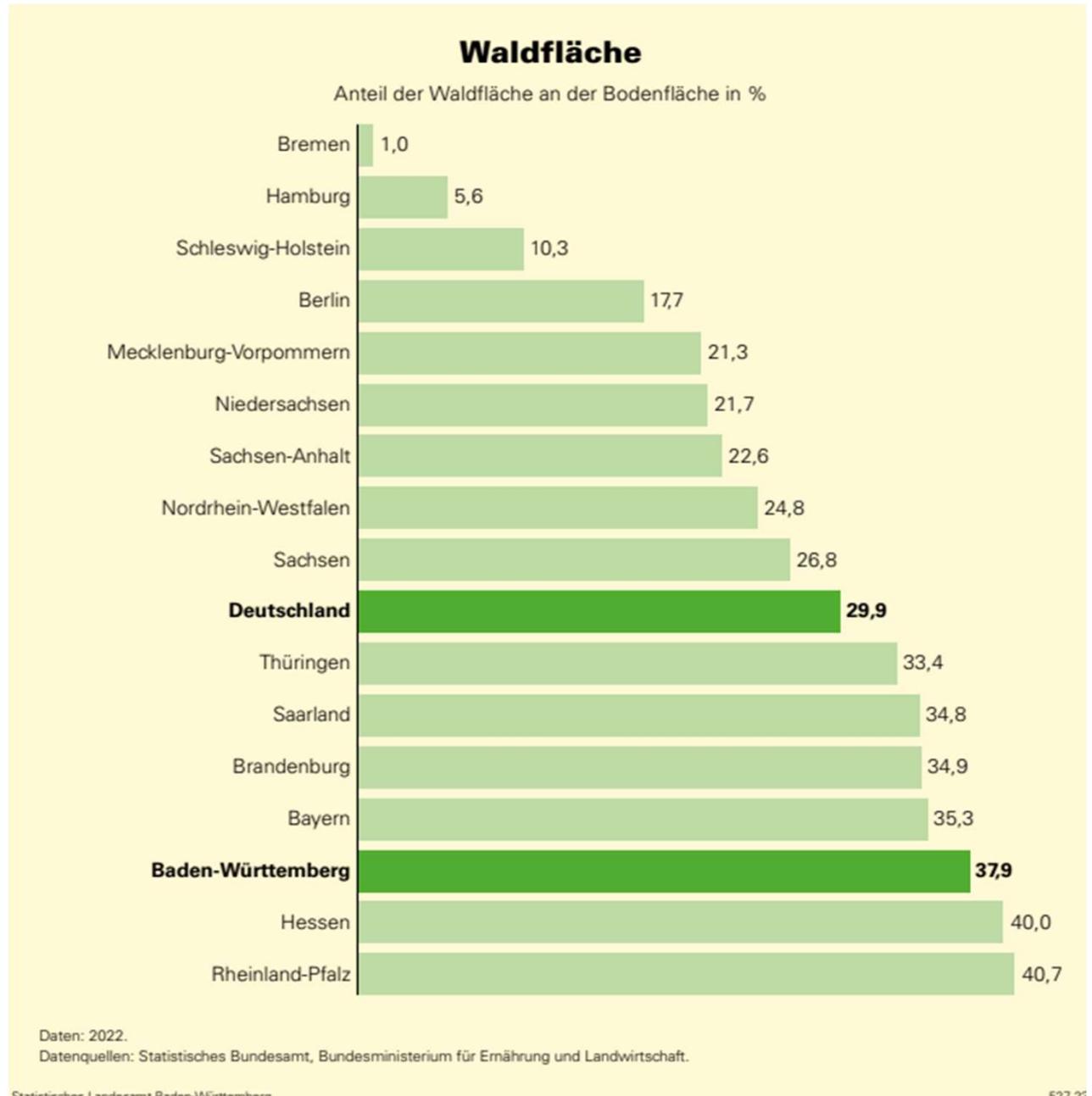
Wald stellt eine der wichtigsten Lebensgrundlagen für Menschen, Tiere und Pflanzen dar. Allgemein definiert, ist Wald eine Vegetation, die von Bäumen geprägt ist und dessen Fläche groß genug ist, um ein Waldklima entwickeln zu können. Wald bildet Sauerstoff, Trinkwasser, kühle und reine Luft und ist Lebensraum für viele Tier- und Pflanzenarten und liefert außerdem Holz, einen wertvollen und nachwachsenden Rohstoff.

In Deutschland waren im Jahr 2022 fast ein Drittel der gesamten Bodenfläche bewaldet (29,9 %), insgesamt über 10,6 Mill. Hektar Wald.

Die Waldfläche in den einzelnen Bundesländern ist dabei sehr unterschiedlich ausgeprägt. Während in Rheinland-Pfalz gut 40 % der Bodenfläche bewaldet sind, wies Bremen 2022 nur 1 % Waldfläche auf.

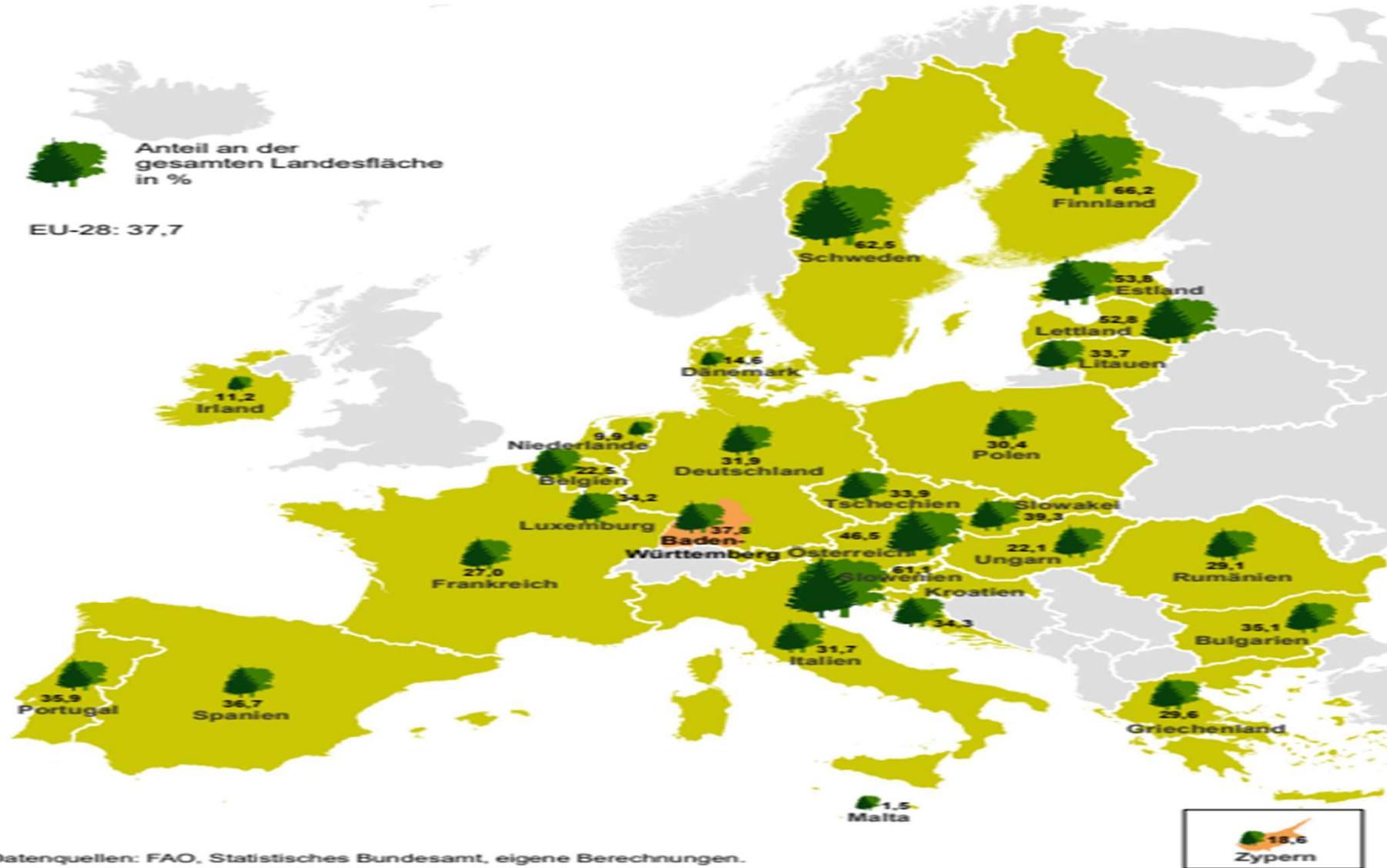
Insgesamt ist die Waldfläche in den Bundesländern jedoch relativ gleichmäßig verteilt. Sieben der 16 Bundesländer waren 2022 zu gut einem Drittel bewaldet und fünf Bundesländer zu gut einem Viertel. Neben Bremen wiesen Hamburg (5,6 %) und Schleswig-Holstein (10,3 %) am wenigsten Wald auf. Im Stadtstaat Berlin sind 17,7 % bewaldet.

Der Waldbestand gilt in Deutschland als gesichert. In den Jahren von 2016 bis 2022 ist der Anteil der bundesweiten Waldfläche um 0,2 Prozentpunkte angestiegen. In Baden-Württemberg nahm die Waldfläche in diesem Zeitraum um 0,1 Prozentpunkte zu.



# Anteil Waldflächen an der gesamten Bodenfläche in der Europäischen Union (EU-27) plus im Jahr 2020

Waldflächen in der Europäischen Union 2020



# **Energie- und Klimapolitik**

## **Europäische Union (EU-27 ab 2020)**

# Einleitung und Ausgangslage

## Energie- und Klimapolitik Europäische Union (EU-27), Stand 10/2021 (1)

### Ausbau erneuerbare Energien, Energieeffizienz und Klimaschutz

Im Juni 2009 trat mit der Richtlinie 2009/28/EG erstmals ein verbindlicher EU-weiter Rahmen für den Ausbau der erneuerbaren Energien in Kraft: Bis zum Jahr 2020 sollten die erneuerbaren Energien 20 Prozent des Bruttoendenergieverbrauchs in der EU decken. Mit der Richtlinie (EU) 2018/2001 wurde dieses Ziel Ende des Jahres 2018 fortgeschrieben: Bis 2030 soll der Anteil erneuerbarer Energien am Endenergieverbrauch der EU nunmehr auf mindestens 32 Prozent ansteigen. Durch die in 2021 in Kraft getretene Erhöhung des EU-Klimaziels für 2030 mit einer Treibhausgasminderung von 55 Prozent im Jahr 2030 im Vergleich zu 1990 (ehemals 40 Prozent), wird das EU-Ziel für den Ausbau erneuerbarer Energie für das Jahr 2030 abermals zu erhöhen sein. Im Rahmen ihres so genannten „Fit-for-55“-Pakets hat die Europäische Kommission deswegen im Juli 2021 eine Novelle der Richtlinie mit einem neuen übergeordneten Zielwert für den Anteil erneuerbarer Energie am Bruttoendenergieverbrauch von 40 Prozent vorgeschlagen. Der Vorschlag erhöht darüber hinaus bestehende Unterziele im Verkehrsbereich und im Wärmebereich und führt in den Sektoren Gebäude und Industrie neue indikative Unterziele für den Einsatz erneuerbarer Energien ein.

Mit der Richtlinie 2009/28/EG wurden zur Untersetzung des Ausbauziels auch verbindliche nationale Ziele für die einzelnen Mitgliedstaaten auf der Grundlage der Ausgangswerte im Jahr 2005 festgelegt. Für Deutschland bedeutete dies ein nationales Ziel von 18 Prozent Anteil erneuerbarer Energien am Bruttoendenergieverbrauch bis 2020, wobei die Anteilsberechnung bestimmten Regeln folgt. So werden insbesondere witterungsbedingte Schwankungen bei der Stromerzeugung aus Wasserkraft und Windenergie normalisiert, d. h. auf durchschnittliche Niederschlags- und Windverhältnisse umgerechnet. Auch der Berechnung der Erreichung des Unterziels von zehn Prozent erneuerbaren Energien im Verkehr liegen besondere Regeln zugrunde (z. B. 2,5-fache Anrechnung des Einsatzes von Strom aus erneuerbaren Energien im Straßenverkehr).

Auf Grundlage der Richtlinie 2009/28/EG und der zugeordneten Ziele haben die Mitgliedstaaten nationale Aktionspläne zur Umsetzung ihrer Ziele vorgelegt („National Renewable Energy Action Plans – NREAP“) und müssen der Kommission nach Artikel 22 der Richtlinie alle zwei Jahre über die Fortschritte berichten. Die Fortschrittsberichte der Mitgliedstaaten sind auf den Internetseiten der Europäischen Kommission unter <https://ec.europa.eu> veröffentlicht. Auch die Europäische Kommission erstellt nach Artikel 23 der Richtlinie im zweijährigen Turnus einen Fortschrittsbericht, in dem die nationalen Fortschritte im Hinblick auf den durch die EU-Richtlinie vorgegebenen Zielerreichungspfad dokumentiert werden. Den jüngsten Fortschrittsbericht, der sich auf Daten von 2018 bezieht, hat die Europäische Kommission im Oktober 2020 veröffentlicht [44]. Darin stellte die Kommission fest, dass im Jahr 2018 bereits zwölf Mitgliedstaaten EE- Anteile über den Zielvorgaben für 2020 verfügten und weitere elf ihren indikativen Zielpfad für 2017/18 bereits erfüllten oder übererfüllten. Die Kommission ging in diesem Bericht bereits davon aus, dass die überwiegende Zahl von Mitgliedstaaten ihre Ziele für 2020 erfüllen würde. Die Erreichung des Gesamtziels wurde entsprechend als realistisch angesehen.

Mit der Richtlinie (EU) 2018/2001 ist am 24. Dezember 2018 die Neufassung der Erneuerbare-Energien-Richtlinie in Kraft getreten. Diese schreibt im Kern das Ziel fest, den Anteil der erneuerbaren Energien am Endenergieverbrauch der EU bis zum Jahr 2030 auf mindestens 32 Prozent zu erhöhen. Die Richtlinie sieht neben gemeinsamen Förderregelungen im Strombereich insbesondere auch Maßnahmen im Wärme- und Verkehrsbereich vor. So sollen die Mitgliedstaaten den Anteil erneuerbarer Energien im Wärme- und Kältesektor ab dem Jahr 2021 jährlich um 1,3 Prozentpunkte steigern. Im Verkehrsbereich werden die Inverkehrbringer von Kraftstoffen verpflichtet, den Anteil erneuerbarer Kraftstoffe bis zum Jahr 2030 auf 14 Prozent zu erhöhen. Dies soll vor allem durch neue Technologien und Kraftstoffe gewährleistet werden. Der nunmehr im Rahmen des so genannten „Fit-for-55“-Pakets vorgeschlagene Entwurf der Kommission für eine Novellierung der Richtlinie sieht eine Erhöhung dieser Ziele und Unterziele, die Einführung neuer Unterziele in den Sektoren Gebäude und Industrie sowie zahlreiche Maßnahmen vor.

Einen Rahmen für die neue Richtlinie bildet die Ende 2018 in Kraft getretene EU-Verordnung über das Governance-System für die Energieunion und für den Klimaschutz (Governance-Verordnung). Mit dieser wurde ein neues Planungs- und Monitoringinstrument für die Umsetzung der Ziele der Energieunion, insbesondere der EU-2030-Ziele für Energie und Klima, eingeführt. Jeder EU-Mitgliedstaat sollte für das nächste Jahrzehnt (2021–2030) einen integrierten Nationalen Energie- und Klimaplan (National Energy and Climate Plan – NECP) vorlegen. In diesen NECPs müssen die Mitgliedstaaten ihre nationalen energie- und klimapolitischen Ziele, Strategien und Maßnahmen beschreiben und nationale Zielbeiträge zu den EU-2030-Zielen formulieren. Die Bundesregierung hat der Kommission den deutschen NECP im Sommer 2020 über mittelt. Er baut auf den Zielen und Maßnahmen des Energiekonzepts 2010, des Klimaschutzprogramms 2030 und der Energieeffizienzstrategie 2050 auf. Er enthält die Ziele der Bundesregierung zur Senkung des Primärenergieverbrauchs um 30 Prozent bis 2030 gegenüber 2008 durch Steigerung der Energieeffizienz sowie zur Erhöhung des Anteils erneuerbarer Energien am Bruttoendenergieverbrauch auf 30 Prozent bis 2030. Ab dem Jahr 2023 müssen die Mitgliedstaaten alle zwei Jahre NECP-Fortschrittsberichte an die EU-Kommission übermitteln.

# Einleitung und Ausgangslage

## Energie- und Klimapolitik Europäische Union (EU-27), Stand 10/2021 (2)

### Der europäische „Green Deal“

Am 11. Dezember 2019 hat die Kommission ihre Mitteilung über den europäischen „Green Deal“ vorgelegt. Der Green Deal ist die neue Wachstumsstrategie für die EU und zielt darauf ab, die EU auf einen Weg hin zu einer klimaneutralen, fairen und wohlhabenden Gesellschaft mit einer modernen, ressourceneffizienten und wettbewerbsfähigen Wirtschaft zu bringen. Auf der Tagung des Europäischen Rates im Dezember 2019 nahmen die Staats- und Regierungschefs der EU-Mitgliedstaaten die Mitteilung der Kommission über den Green Deal zur Kenntnis. Indem sie das EU-Ziel der Klimaneutralität bis 2050 in ihren Schlussfolgerungen unterstützten, bekräftigten sie die Entschlossenheit der EU, eine führende Rolle im weltweiten Kampf gegen den Klimawandel einzunehmen.

Im Dezember 2020 bestätigte der Europäische Rat sein Engagement für den grünen Wandel in der EU, indem er das neue verbindliche EU-Ziel beschloss, die Treibhausgasemissionen bis 2030 um mindestens 55 Prozent gegenüber dem Stand von 1990 zu verringern. Damit wurde das ursprüngliche, im Jahr 2014 vereinbarte Ziel, die Emissionen bis 2030 um mindestens 40 Prozent zu senken, deutlich gesteigert. Mit dem neuen europäischen Klimagesetz hat die Kommission einen Vorschlag vorgelegt, das 55-Prozent-Ziel sowie das weitergehende Ziel der Klimaneutralität bis 2050 rechtlich zu verankern und einen Rahmen zu schaffen, der für das Erreichen dieses Ziels erforderlich ist. Auf diese Weise soll sichergestellt werden, dass alle Bereiche der Wirtschaft und Gesellschaft dazu beitragen, die Nettoemissionen bis 2050 auf null zu reduzieren. Im April 2021 haben der Rat und das Europäische Parlament eine vorläufige Einigung über das Klimagesetz erzielt. Dieses wurde im Juni vom Parlament und vom Rat verabschiedet und ist am 29. Juli 2021 in Kraft getreten.

Mit dem „Fit-for-55“-Paket hat die EU-Kommission am 14. Juli 2021 ein Bündel von Vorschlägen vorgelegt, mit denen die klima- und energiebezogenen Rechtsvorschriften überarbeitet und aktualisiert werden sollen. Vor diesem Hintergrund steht nun auch die erneute Überarbeitung der Erneuerbaren-Richtlinie (EU) 2018/2001 an, da diese den neuen übergeordneten Klimaschutzzielsetzungen angepasst werden muss. Die Diskussionen auf europäischer Ebene hierzu beginnen im September.

# 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	<b>72,5</b>
F & E	Bruttoinlandsausgaben für F & E (% vom BIP)	1,97	2,12	2,12	2,15	2,19	2,23	<b>2,32</b>
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 <b>(62.090)</b>
	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 <b>(45.469)</b>

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	<b>80</b>
F & E	Bruttoinlandsausgaben für F & E (% vom BIP)	2,73	2,93	2,94	3,07	3,11	3,17	<b>3,14</b>
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	<b>18</b>
	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 <b>(11.581)</b>
	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 <b>(8.135)</b>

\* Daten 2019 vorläufig, Stand 11/2021

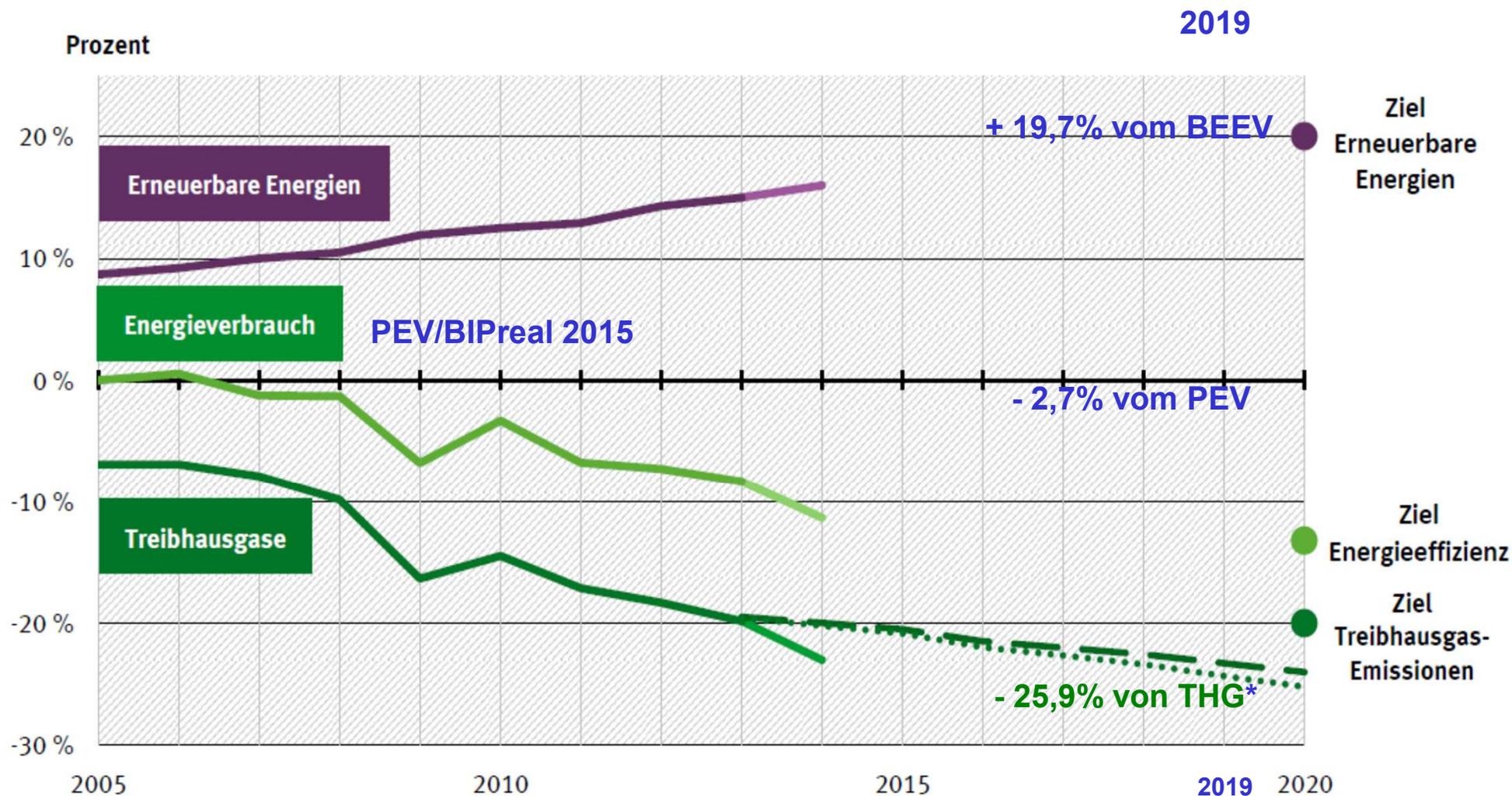
Energieeinheiten: 1 Mio. t RÖE (Mtoe) = 1,429 Mio. t SKE = 11,63 Mrd. kWh (TWh) = 41,869 PJ

Insgesamt einschließlich internationale Luftfahrt; Ohne CO<sub>2</sub>-Emissionen durch Landnutzung, Landnutzungsänderung und Forstwirtschaft

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

# Fortschritte bei den Klima- und Energiezielen EU-27 von 2005-2019, Ziele bis 2020 (2)

## 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).

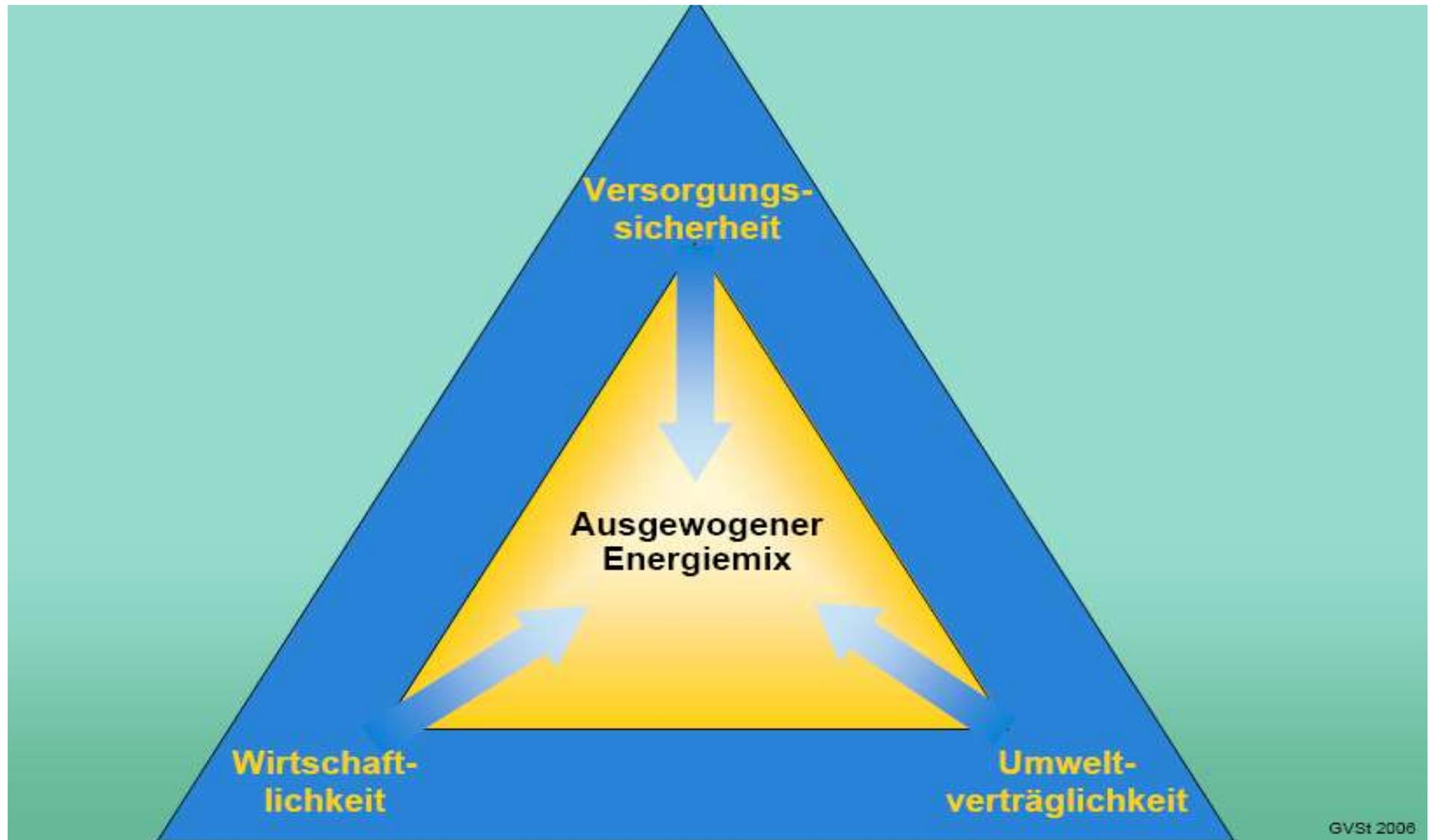
Ziel für die Energieeffizienz: Senkung des Energieverbrauchs bis zum Jahr 2020 um 20 % gegenüber einem "business as usual" Szenario, was einer Abnahme um 13 % gegenüber dem Jahr 2005 entspricht.

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

## 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<sub>real</sub> 2015) in der EU-27 (3)

Es ist zu beachten, dass sich das **reale Bruttoinlandsproduktes (BIP<sub>real</sub> 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 <sup>3*</sup>	Tera	T	10 <sup>12</sup>
Gigawattstunde:	1 GWh = 1 Mio. kWh	Mega	M	10 <sup>6</sup>	Peta	P	10 <sup>15</sup>
Terawattstunde:	1 TWh = 1 Mrd. kWh	Giga	G	10 <sup>9</sup>	Exa	E	10 <sup>18</sup>

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 <sub>2</sub>	Kohlendioxid
CH <sub>4</sub>	Methan
N <sub>2</sub> O	Lachgas
SF <sub>6</sub>	Schwefelhexafluorid
H-FKW	wasserstoffhaltige Fluorkohlenwasserstoffe
FKW	perfluorierte Kohlenwasserstoffe

Weitere Luftschadstoffe	
SO <sub>2</sub>	Schwefeldioxid
NO <sub>x</sub>	Stickoxide
HCl	Chlorwasserstoff (Salzsäure)
HF	Fluorwasserstoff (Flusssäure)
CO	Kohlenmonoxid
NM VOC	flüchtige Kohlenwasserstoffe ohne Methan

\* 10<sup>2</sup> = 100, 10<sup>3</sup> = 1.000, 10<sup>4</sup> = 10.000, 10<sup>5</sup> = 100.000, 10<sup>6</sup> = 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

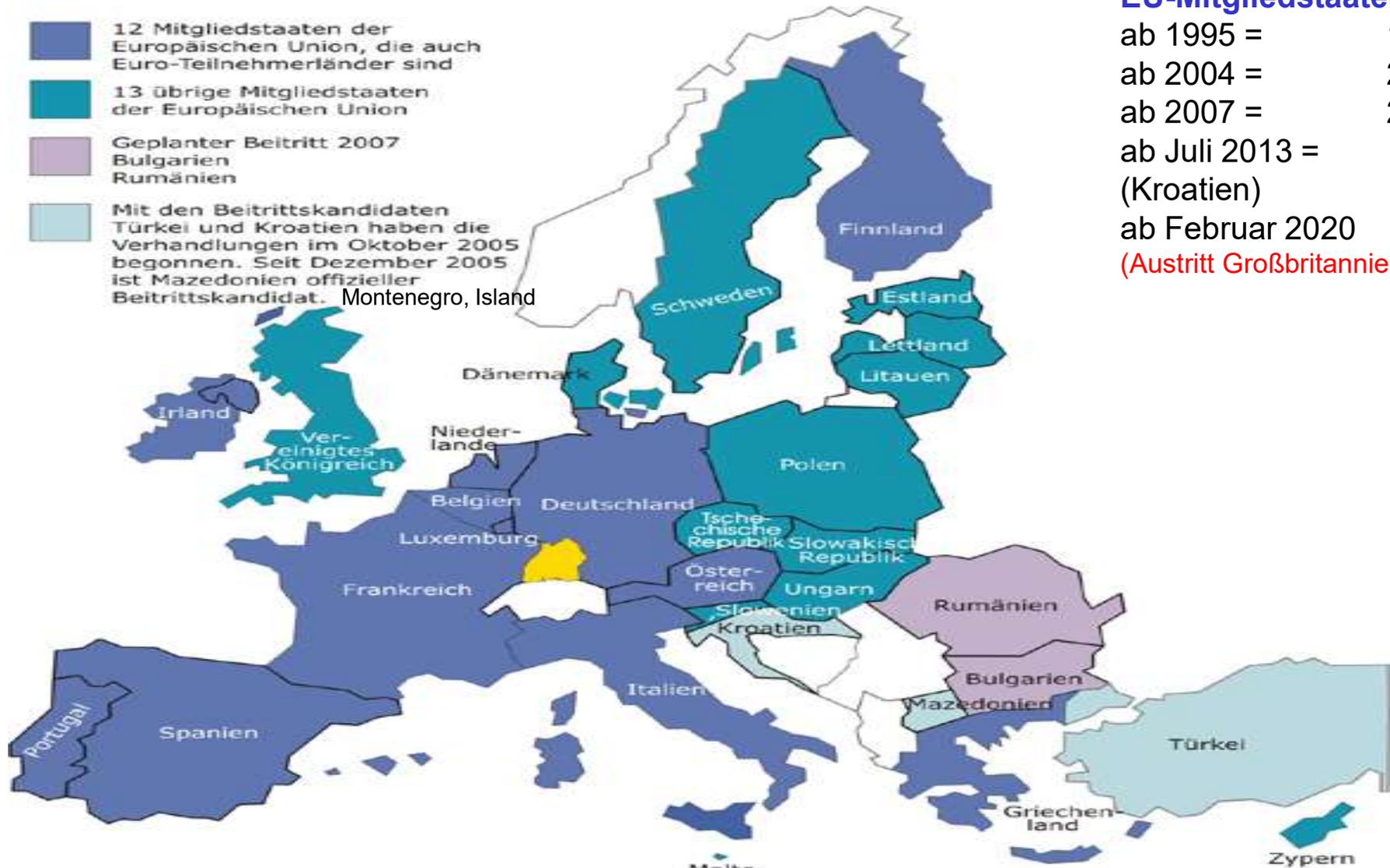
Mazedonien, Montenegro,  
Türkei, Island, Albanien, Serbien

## 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)

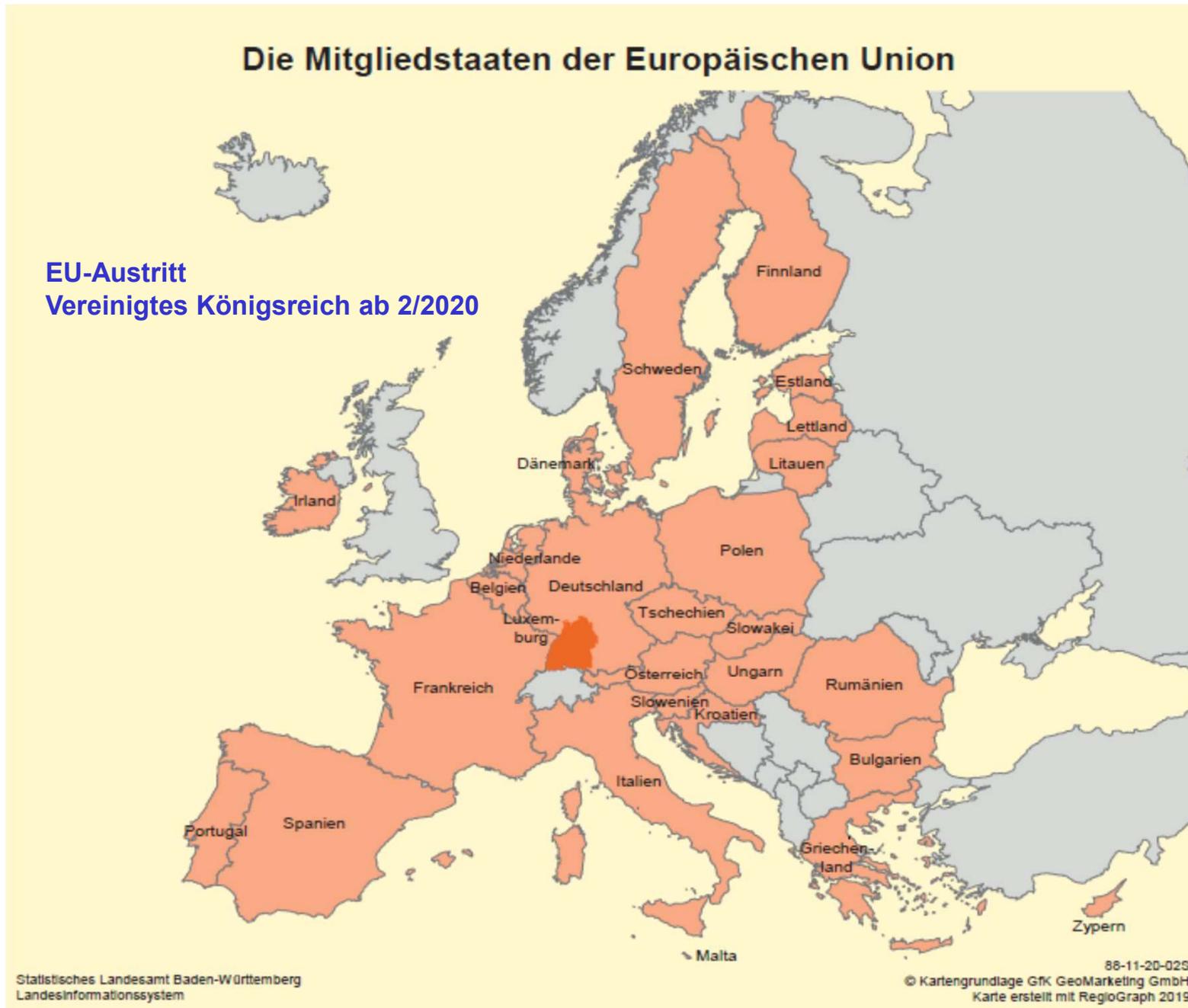


## EU-Mitgliedstaaten:

ab 1995 =	15
ab 2004 =	25
ab 2007 =	27
ab Juli 2013 =	28
(Kroatien)	
ab Februar 2020	27
(Austritt Großbritannien)	

\* 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

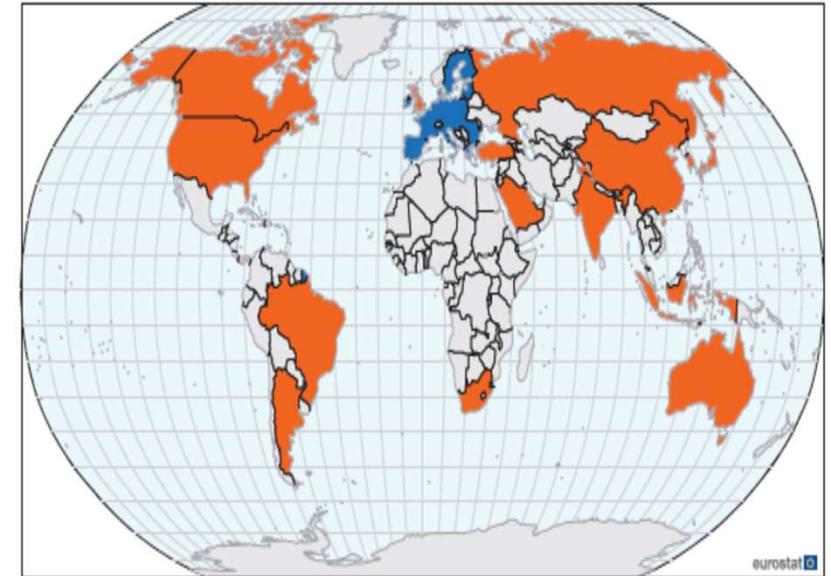
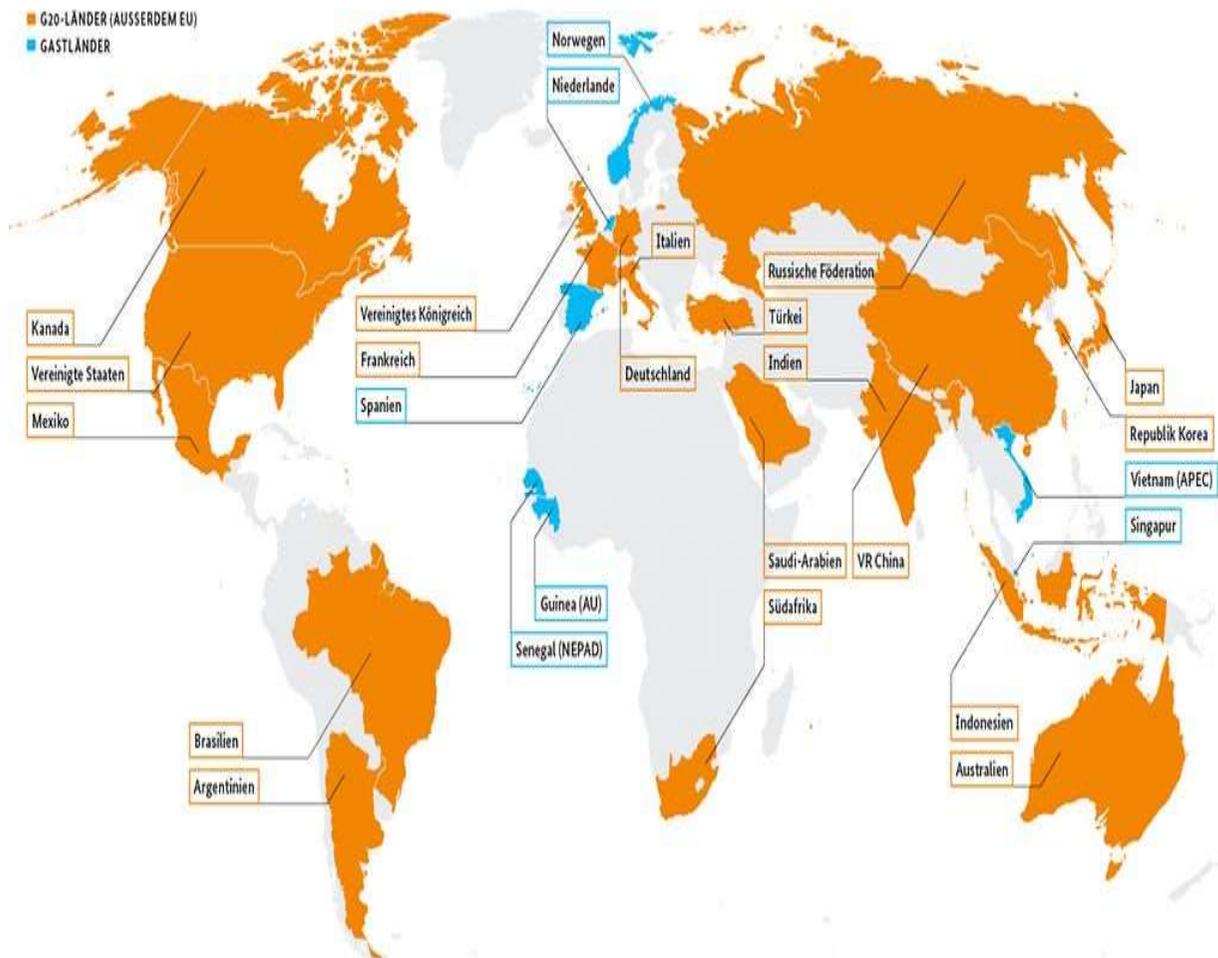
# Globale Mitgliedsstaaten der G20 mit Ländern der EU-27, Stand 2020 (3)

## 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 der EU-27 mit Baden-Württemberg im internationalen Vergleich zum 1. Januar 2021

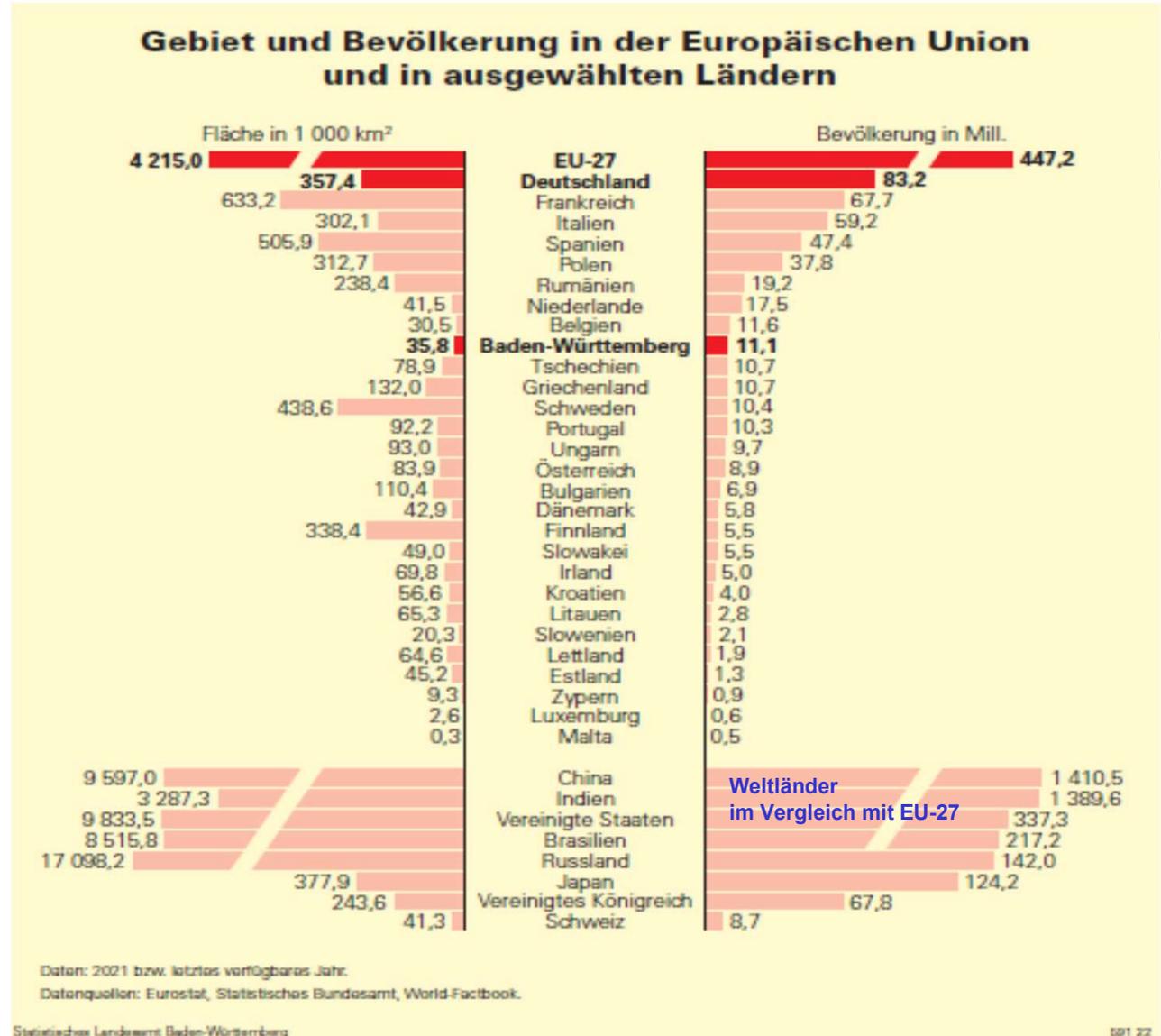
Bevölkerung (Mio.): BW 11,1; D 83,2; EU-27 447,2 Mio.\*

## In der EU leben mehr als 447 Millionen Menschen

Im Jahr 2021 lebten in der Europäischen Union 447,2 Mill. Menschen. Damit steht die EU weiterhin weltweit an dritter Stelle nach China und Indien mit jeweils rund 1,4 Mrd. Einwohnerinnen und Einwohnern.

Das bevölkerungsreichste Land der EU ist Deutschland mit 83,2 Mill. Bürgerinnen und Bürgern, gefolgt von Frankreich mit 67,7 Mill. In Baden-Württemberg lebten 2021 rund 11,1 Mill. Menschen. Damit weisen nur 8 EU-Länder mehr Einwohnerinnen und Einwohner auf als der Südwesten. Malta, Luxemburg und Zypern haben mit jeweils weniger als 1 Mill. Menschen die niedrigste Einwohnerzahl und sind zu dem auch flächenmäßig die kleinsten EU-Länder. Die maltesische Gebietsfläche beträgt lediglich 315 km<sup>2</sup>. Das größte EU-Land ist Frankreich mit 633 000 km<sup>2</sup>, an zweiter Stelle steht Spanien mit 506 000 km<sup>2</sup>, während Deutschland mit 357 000 den vierten Platz der EU-Länder belegt. Insgesamt weist die EU eine Gebietsfläche von 4 215 000 km<sup>2</sup> auf. Dabei wäre Baden-Württemberg mit 36 600 km<sup>2</sup> in der Gruppe der sechs kleinsten Länder.

Wird die Einwohnerzahl auf die jeweilige Gebietsfläche bezogen, ergibt sich jedoch ein anderes Bild. Malta hat mit 1 631 Einwohnern je km<sup>2</sup> die höchste Bevölkerungsdichte der EU-Länder, gefolgt von den Niederlanden mit 419 Menschen auf einem Quadratkilometer. Baden-Württemberg belegt EU-weit den vierten Platz mit 310 Einwohnern je km<sup>2</sup>. Deutschland hat eine geringere Bevölkerungsdichte als der Südwesten und liegt mit 233 Einwohnern pro km<sup>2</sup> auf Platz 6. Dabei leben in Deutschland deutlich mehr Menschen auf einem Quadratkilometer als in der EU mit durchschnittlich 190 Menschen pro km<sup>2</sup>. Am dünnsten besiedelt ist Finnland mit nur 16 Einwohnern je km<sup>2</sup>.



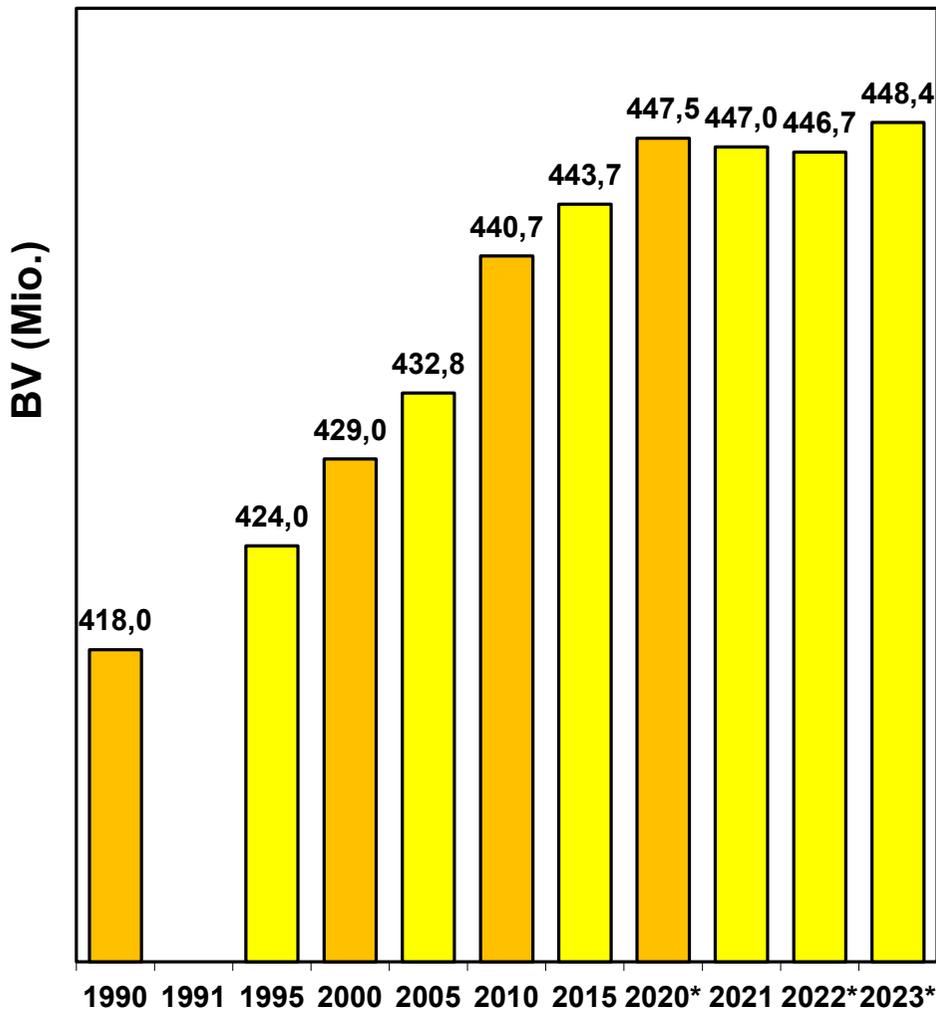
\* Bevölkerung jeweils am 1. Januar 2021 entspricht 31.12.2020;

\* EU-27 ab 2020

# Entwicklung der Bevölkerung (BV) in der EU-27 von 1990 bis 2022 nach Eurostat (1)

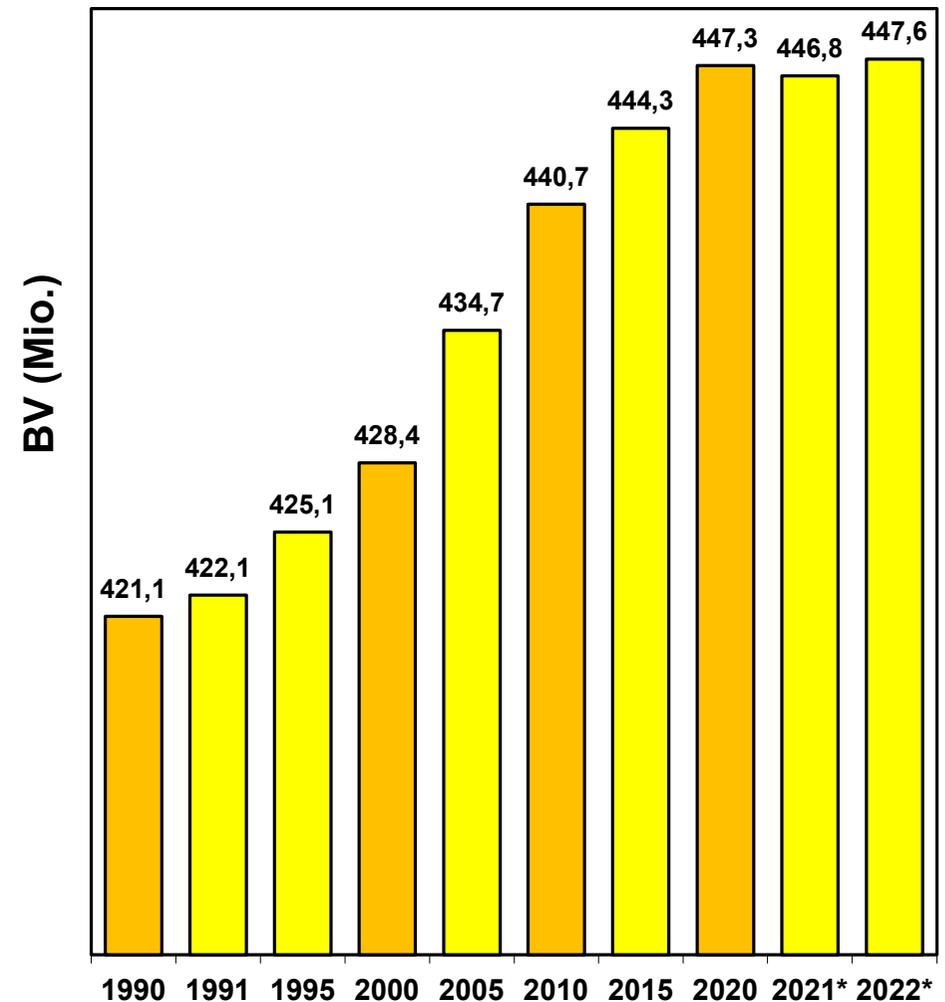
## Darstellung jeweils zum 1. Januar

Beispiel 2022: 446,7 Mio.  
Veränderung 1990/2022 + 6,9%



## Darstellung jeweils im Jahresdurchschnitt <sup>1)</sup>

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



\* Daten 2023 vorläufig, Stand 10/2023

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

# Entwicklung der Bevölkerung (BV) in den Ländern der EU-27 am 1. Januar 2021 nach Eurostat (2)

## Bevölkerung

### Bevölkerung

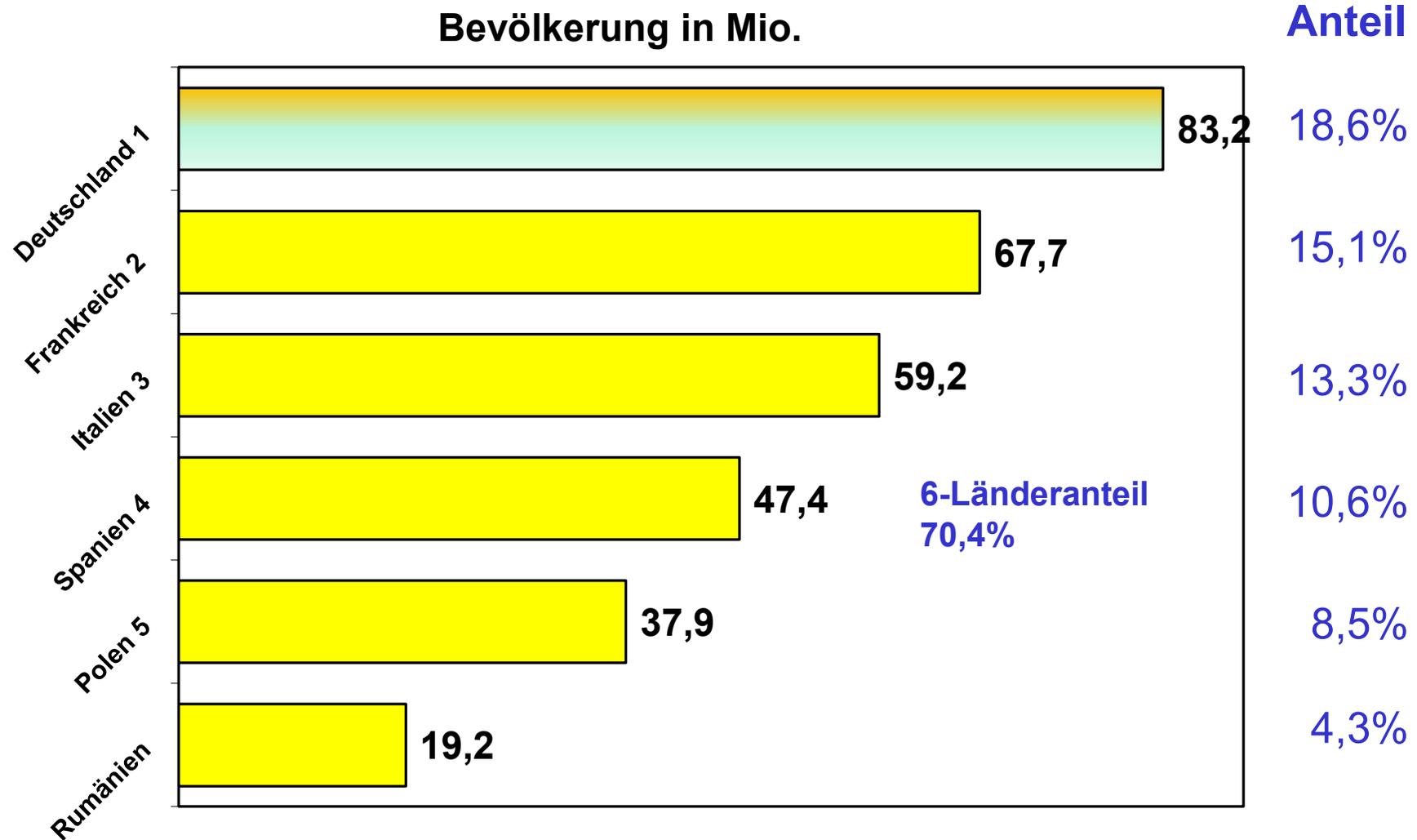
(Millionen Einwohner, 1. Januar 2021)



Quelle: Eurostat (Online-Datencode: demo\_gind)

## 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](http://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.

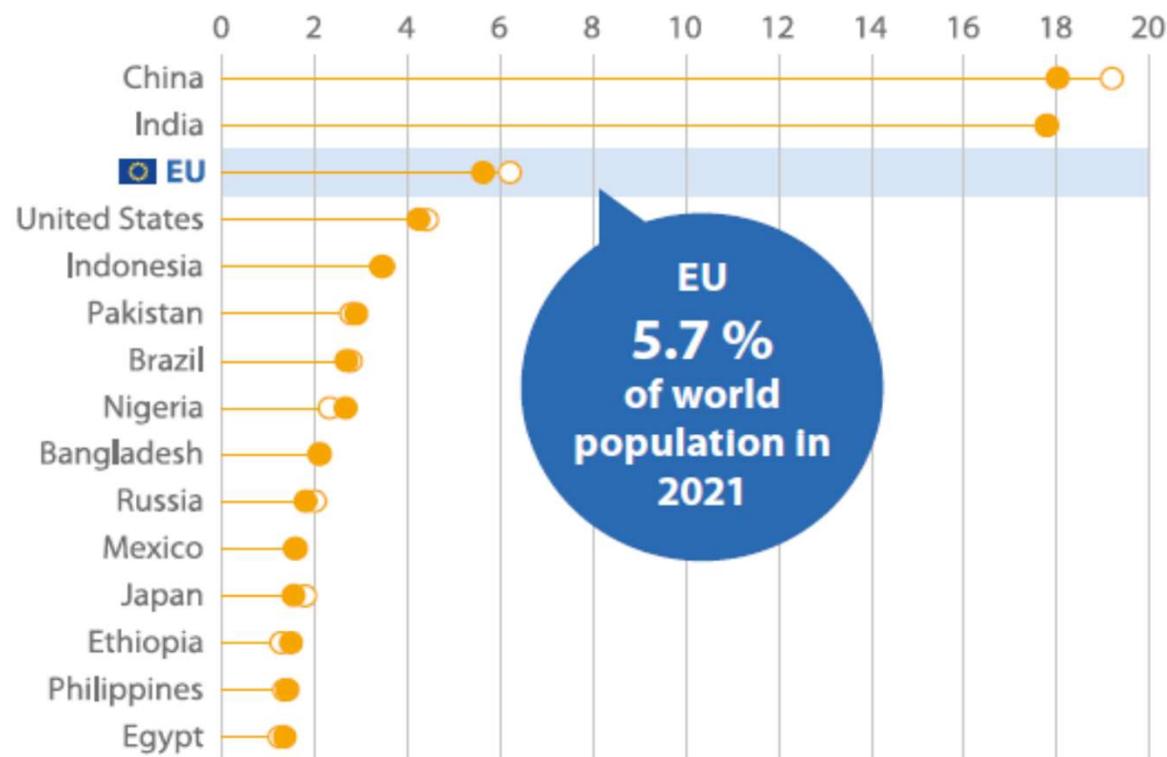
Collectively, the EU and the 14 largest countries accounted for 69.0 % of the world's population in 2021, down from 70.6 % in 2011. Between these years and among the largest countries, the fastest population growth was recorded in Ethiopia (up 31.0 %) and Nigeria (up 29.0 %). Japan was the only one of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

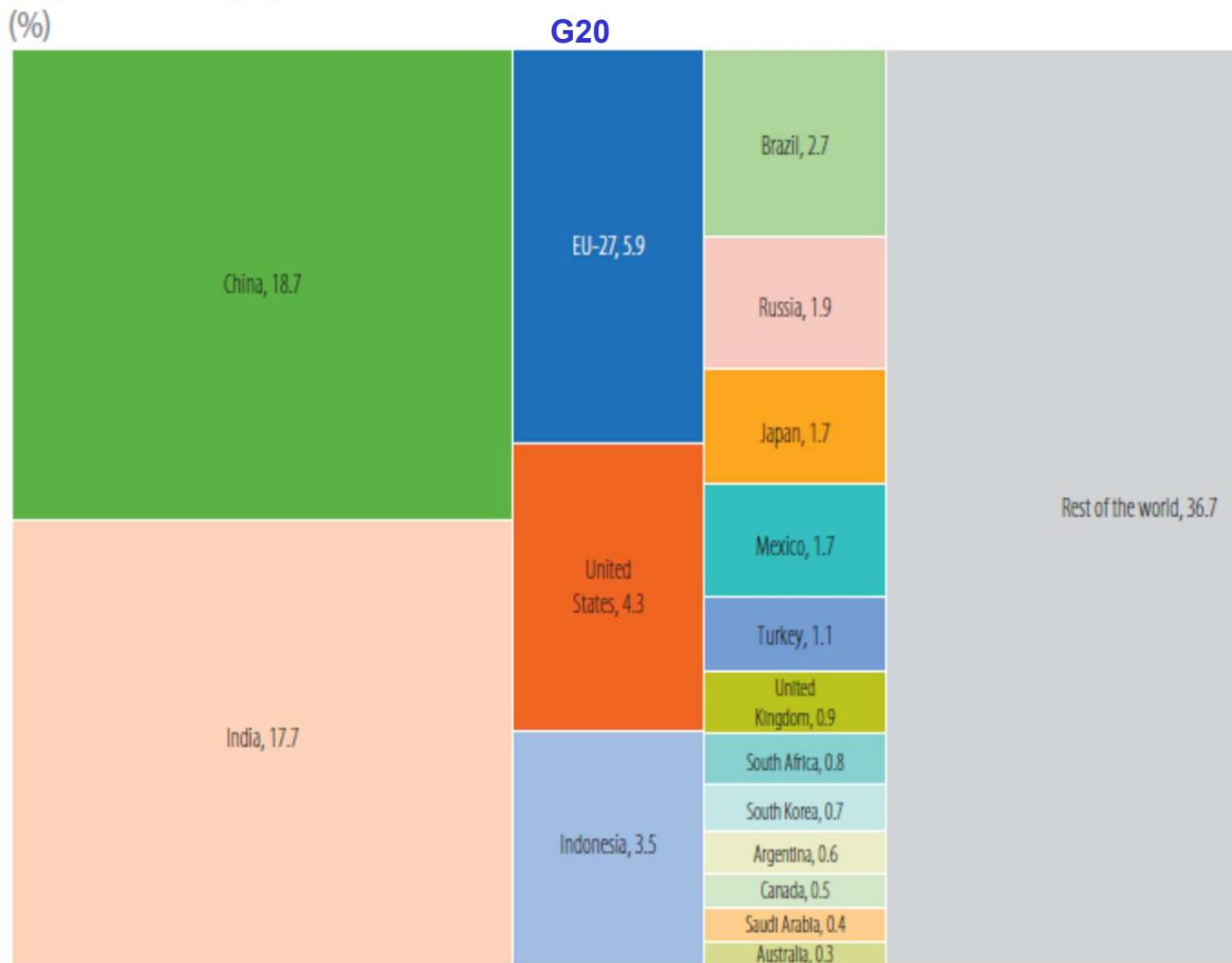
Bevölkerung am 1. Juli; durchschnittliche Bevölkerung für die EU. Daten werden für die EU und präsentiert Nicht-EU-Länder mit einer Bevölkerung von mindestens 100 Millionen Menschen.

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 2018 **nach Eurostat/UN (2)**

Bevölkerung: Welt 7,63 Mrd. Einwohner, Anteile EU-27 5,9% und G20 63,3%

Map 1.1: World population, 2018 „Welt Bevölkerung 2018“



## Population

### Population size and population density

In 2018, the world's population was 7.63 billion inhabitants. The most populous countries in the world were China and India (both G20 members): China's population was 1.43 billion and India's was 1.35 billion. There were 446 million inhabitants in the EU-27 in 2018 (the third highest number among G20 members), followed by the United States with 327 million inhabitants, Indonesia with 268 million inhabitants and Brazil with 209 million inhabitants.

China accounted for 18.7 % of the world's population in 2018 and India for 17.7 % (see Map 1.1). In other words, over one third of the world's population lived in these two countries. The remaining G20 members accounted for 26.8 % of the world's population giving a cumulative share for all G20 members of 63.3 %.

## Bevölkerung

### Bevölkerungsgröße und Bevölkerungsdichte

Im Jahr 2018 hatte die Weltbevölkerung 7,63 Milliarden Einwohner. Die bevölkerungsreichsten Länder der Welt waren China und Indien (beide G20-Mitglieder): Chinas Bevölkerung betrug 1,43 Milliarden und Indiens 1,35 Milliarden. Es gab 446 Millionen Einwohner in der EU-27 in 2018 (die dritthöchste Zahl unter den G20 Mitgliedern), gefolgt von den Vereinigten Staaten mit 327 Millionen Einwohnern, Indonesien mit 268 Millionen Einwohnern und Brasilien mit 209 Millionen Einwohnern.

Auf China entfielen 2018 18,7% der Weltbevölkerung und auf Indien 17,7% (siehe Karte 1.1). Mit anderen Worten, mehr als ein Drittel der Weltbevölkerung lebte in diesen beiden Ländern. Die verbleibenden G20-Mitglieder machten 26,8% der Weltbevölkerung aus, was einem kumulierten Anteil aller G20-Mitglieder von 63,3% entspricht.

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

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

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

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

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

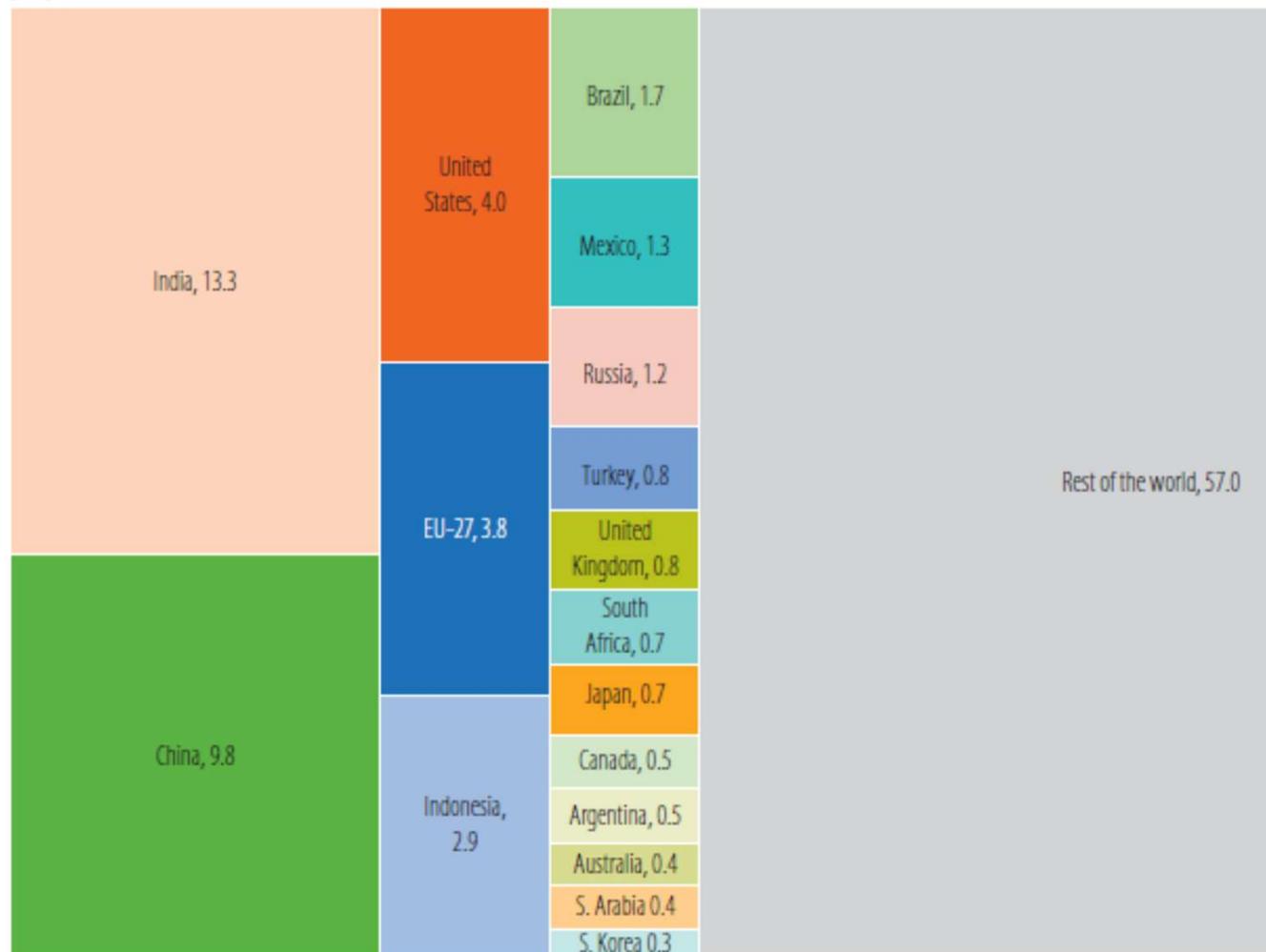
Bevölkerung: Welt 11,0 Mrd. Einwohner, Anteile EU-27 3,8% und G20 23,0%

Map 1.2: Projected world population, 2100

(%)

G20

Karte 1.2: Projizierte Weltbevölkerung, 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 2021 (1)

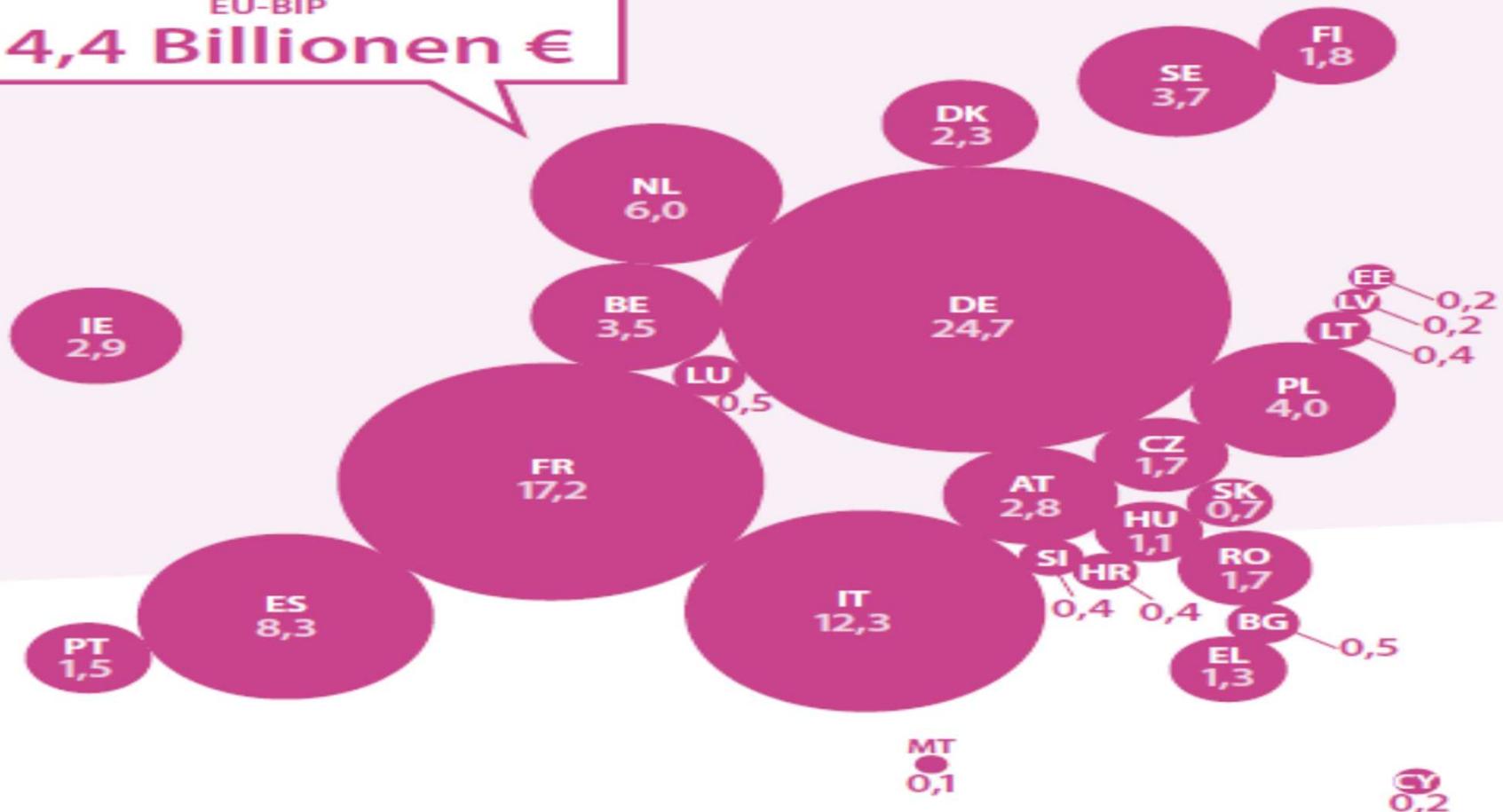
Gesamt BIP nom. 14,4 Bill. €;  
Beitrag D € , Anteil 24,7%

## Wirtschaft und Finanzen

BIP

(%-Anteil am EU-Gesamtwert, 2021)

EU-BIP  
14,4 Billionen €



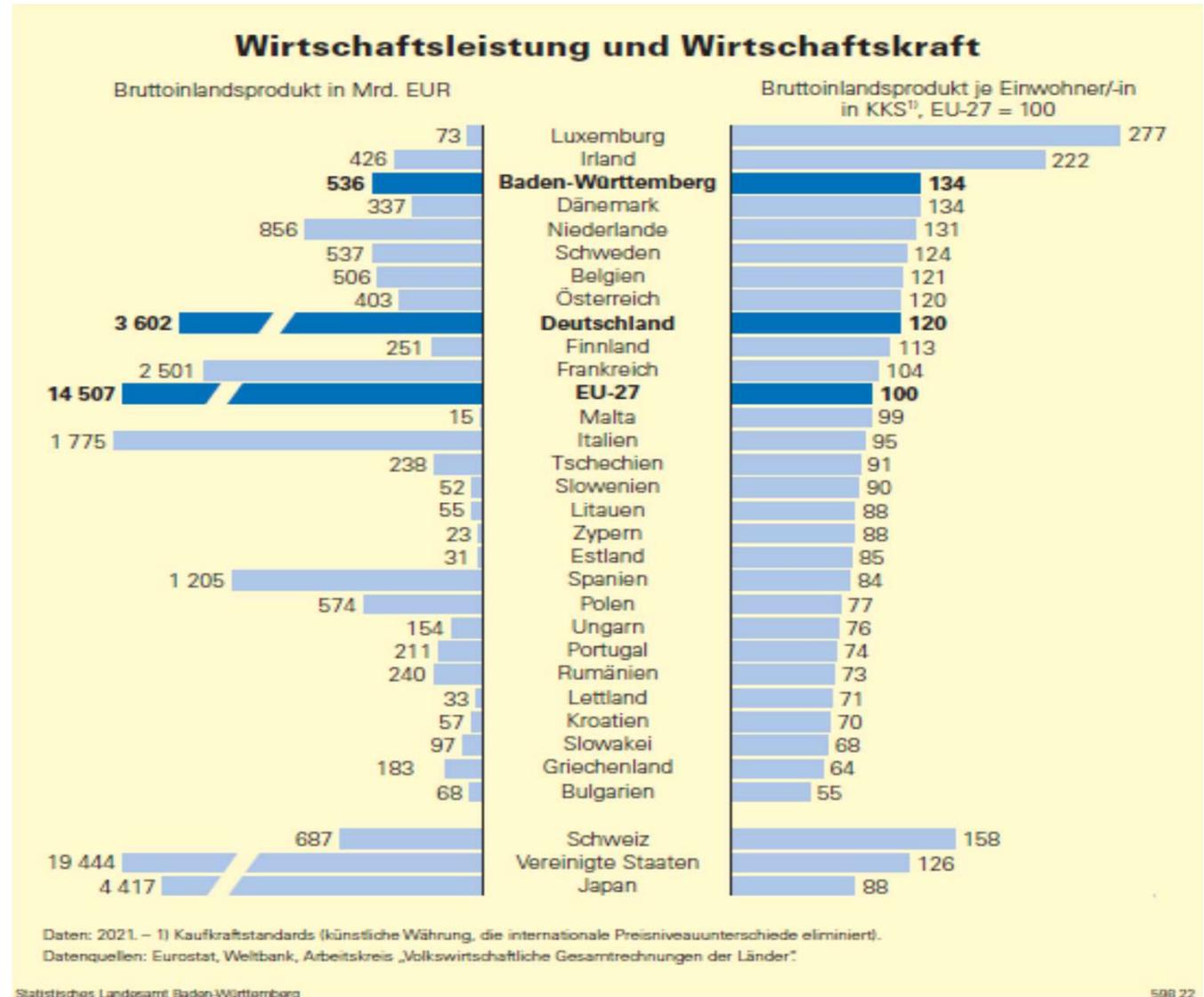
# Wirtschaftsleistung und Wirtschaftskraft in der EU-27 im Vergleich mit Baden-Württemberg im Jahr 2021 (2)

**Gesamt BIP nom. 14.507 Mrd. € = 14,5 Bill. €;**  
 Beitrag D 3.602 Mrd. € , Anteil 24,7%

## Wirtschaftskraft Baden-Württemberg 2021 überdurchschnittlich hoch

Die Wirtschaftsleistung Baden-Württembergs, gemessen am Bruttoinlandsprodukt (BIP), lag 2021 nominal bei rund 536 Mrd. Euro und war damit in etwa gleich hoch wie in Schweden (537 Mrd. Euro). Pro Kopf wurden somit im Südwesten rund 48 250 Euro erwirtschaftet, etwa 12 % mehr als im Bundesdurchschnitt mit 43 290 Euro und sogar 49 % über dem durchschnittlichen Pro-Kopf-BIP in der EU. Zwischen den EU-Mitgliedstaaten gibt es dabei große Differenzen. Auf lediglich 30 % des EU-Durchschnitts in Höhe von 32 380 Euro belief sich das BIP pro Kopf in Bulgarien mit 9 850 Euro. Luxemburg hingegen erwirtschaftete mit 114 370 Euro pro Kopf das 3,5-fache des EU-Durchschnitts.

Bereinigt man das BIP pro Kopf um die jeweilige Kaufkraft in den Mitgliedsländern, reduziert sich das wirtschaftliche Gefälle zwischen den Ländern. Dennoch rangieren selbst nach Kaufkraftstandards (KKS) gemessen die ost- und südeuropäischen Länder mit ihrer Wirtschaftskraft deutlich unterhalb des EU-Durchschnitts, während die Länder aus Nord- und Zentraleuropa das Ranking anführen. Besonders hoch lag 2021 die kaufkraftbereinigte Wirtschaftsleistung pro Person in Luxemburg mit dem 2,8-fachen des EU-Durchschnitts. Am Ende des Rankings steht Bulgarien, das lediglich knapp mehr als die Hälfte des durchschnittlichen EU-Werts erwirtschaftete. Deutschland erbrachte ein um 20 % höheres BIP pro Kopf gemessen in KKS. Baden-Württembergs Wirtschaftskraft betrug 34 % mehr als der EU-Durchschnitt. Zum Vergleich: Schwedens BIP pro Kopf in KKS lag 2021 um 24 % höher als in der EU.



\* Daten 2021 vorläufig, Stand 12/2022

Bevölkerung (Jahresdurchschnitt) BW 11,1 Mio., D 83,2 Mio., EU-27 446,9 Mio.

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

# Wirtschaftskraft ausgewählter Regionen der EU-27 im Vergleich mit Baden-Württemberg im Jahr 2020 (3)

## Baden-Württemberg 2020 auf Platz 10 der wirtschaftsstärksten EU-Regionen

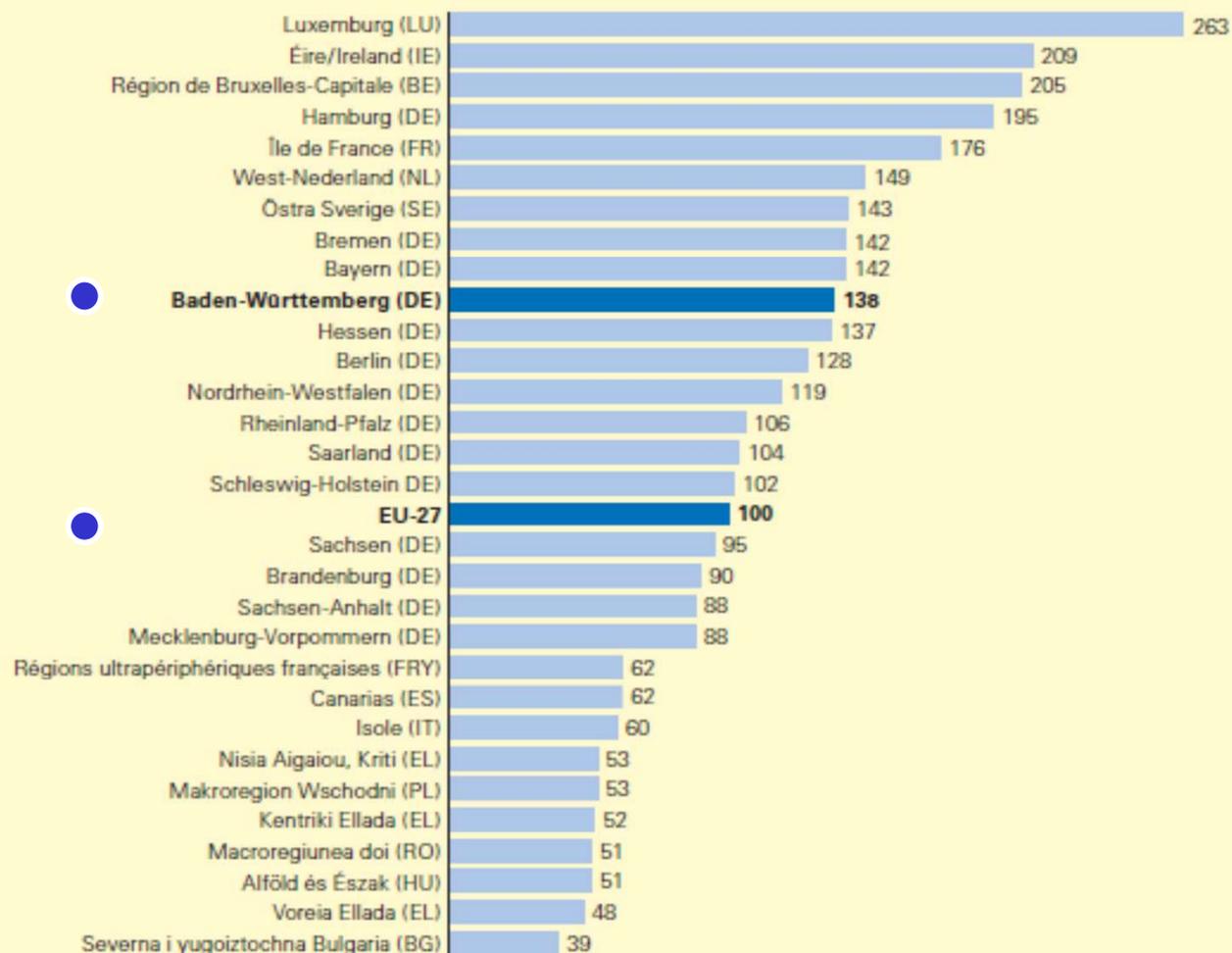
Baden-Württembergs Wirtschaftskraft erreichte im Vergleich mit den 92 NUTS 1-Regionen der EU, die mit den deutschen Bundesländern vergleichbar sind, auch 2020 ein sehr hohes Niveau. Das BIP pro Kopf in Kaufkraftstandards – ein Indikator für die Wirtschaftskraft einer Region – lag im Südwesten 38 % über dem EU-Durchschnitt. Wie im Vorjahr belegte der Südwesten damit wiederum den 10. Platz.

Wie in den Jahren zuvor, war 2020 das Großherzogtum Luxemburg die wirtschaftsstärkste Region der EU. Mit einem Anstieg von 19 Prozentpunkten gegenüber dem Vorjahreswert, überholte Irland im Jahr 2020 die Region Brüssel und setzte sich damit auf Platz 2 durch. 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 finden sich außerdem die Bundesländer Bremen und Bayern und Baden-Württemberg. Die ostdeutschen Länder erbrachten zwischen 88 % (Mecklenburg-Vorpommern und Sachsen-Anhalt) und 95 % (Sachsen) der durchschnittlichen EU-Pro-Kopf Wirtschaftsleistung.

Die zehn wirtschaftsschwächsten Regionen mit maximal 62 % des EU-Durchschnitts konzentrierten sich auf Ost- und Südeuropa. Weniger als die Hälfte der durchschnittlichen europäischen Wirtschaftsleistung erbrachte die bulgarische Region „Severna i yugoiztochna Bulgaria“ mit nur 39 % des kaufkraftbereinigten BIP pro Kopf aller EU-Regionen und die Region „Voreia Ellada“ in Griechenland mit 48 %.

## Wirtschaftskraft ausgewählter Regionen\* der Europäischen Union

Bruttoinlandsprodukt je Einwohner/-in in KKS<sup>1)</sup>, EU-27 = 100



Daten: 2020. – \*) NUTS-Ebene 1, die in Deutschland den Bundesländern entspricht. – 1) Kaufkraftstandards (künstliche Währung, die internationale Preisniveauunterschiede eliminiert).  
Datenquelle: Eurostat.

# Wirtschaftswachstum in der EU-27 Plus im Vergleich mit Baden-Württemberg 2012-2021 (4)

## Baden-Württembergs Wirtschaftswachstum 2021 im EU-Vergleich im unteren Drittel

Nach dem weltweiten Einbruch der Wirtschaftsleistung im Jahr 2020 wuchs das reale Bruttoinlandsprodukt (BIP) im Jahr 2021 gegenüber dem Vorjahresniveau in allen dargestellten Ländern. Die EU-27 Staaten verzeichneten im Durchschnitt einen Zuwachs von 5,4 % zum Vorjahr. Mit einer Wachstumsrate von 2,6 % wies Deutschland das niedrigste Wirtschaftswachstum innerhalb der EU-Staaten aus. Betrachtet man zusätzlich bedeutende Nicht-EU-Staaten hatte darunter einzig Japan ein geringeres Wirtschaftswachstum. In Baden-Württemberg war das BIP-Wachstum 2021 mit Plus 3,4 % etwas dynamischer als im Bundesgebiet. Mit einem Zuwachs von 13,6 % führte Irland erneut das Ranking im EU-Ländervergleich an. Mit Platz 2 im Länderranking erreichte Malta 2021 erneut eine Spitzenposition, nachdem es durch einen starken Wirtschaftseinbruch im Vorjahr kurzfristig auf einem der hinteren Ränge lag. Griechenland hingegen rückte nach einer mehrjährigen Phase auf den hinteren Rängen im Querschnittsvergleich auf Platz 4 vor.

In der längerfristigen Betrachtung sank jedoch die durchschnittliche Wirtschaftsleistung Griechenlands über die letzten 10 Jahre hinweg. Und auch in Italien lag das langfristige BIP-Wachstum ebenfalls im Minus. Diese beiden Staaten hatten nach langen Phasen des Abschwungs seit der Eurokrise nur eine kurze Erholungsphase vor der Corona-Pandemie. Irland verzeichnete auch auf lange Sicht mit Abstand das höchste Wachstum. Über den Zeitraum der letzten Dekade wuchs das irische BIP durchschnittlich um 7,7 %. Die Wirtschaft in Baden-Württemberg und Deutschland wuchs von 2012 bis 2021 durchschnittlich um jeweils 1 %.



# Wirtschaftsstruktur in der EU-27 Plus im Vergleich mit Baden-Württemberg im Jahr 2021 (5)

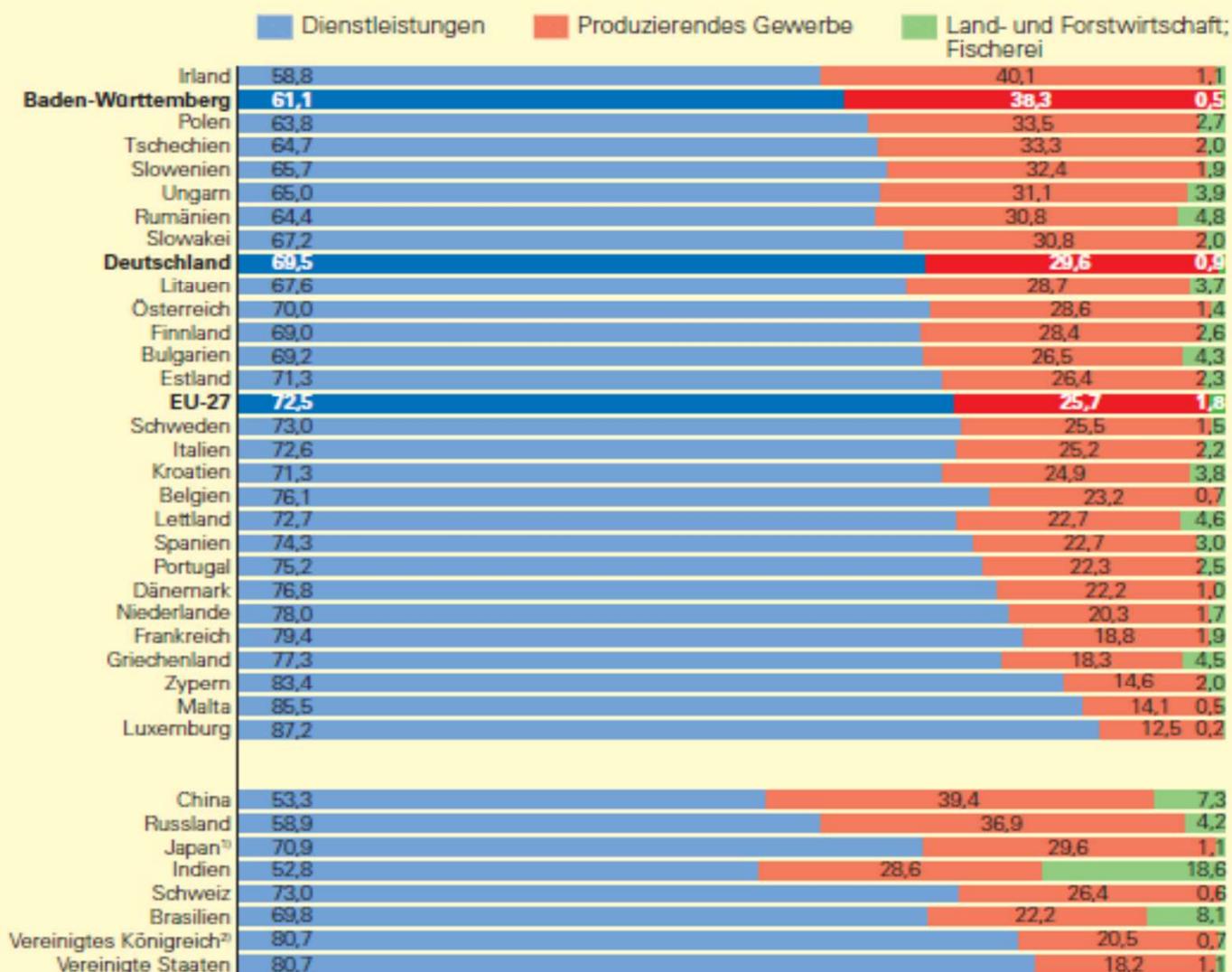
## Baden-Württemberg mit zweithöchstem Industrieanteil

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 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. 2021 erbrachte Baden-Württemberg allein 30 % der Wertschöpfung aus dem Wirtschaftszweig des Verarbeitenden Gewerbes. Mit einem Beitrag von 22,3 % der gesamtdeutschen Bruttowertschöpfung des Verarbeitenden Gewerbes ist Baden-Württemberg anteilmäßig der größte Industriestandort Deutschlands. Europaweit hat lediglich Irland einen höheren Anteil des Verarbeitenden Gewerbes an der Bruttowertschöpfung (36,8 %).

Alle betrachteten Länder erwirtschafteten über die Hälfte ihrer Bruttowertschöpfung im Dienstleistungssektor. Besonders stark dienstleistungsorientiert sind Luxemburg und Malta mit jeweils über 85 %. Auf den Bereich der Land- und Forstwirtschaft, Fischerei entfällt in allen EU-Ländern und einem Großteil der Nicht-EU-Länder anteilig weniger als 5 % der Bruttowertschöpfung. Im Südwesten liegt der Anteil sogar unter 1 %. Im internationalen Vergleich erzeugt Indien mit 18,6 % der Wertschöpfung aus diesem Sektor den mit Abstand höchsten Beitrag.

## Wirtschaftsstruktur

Anteile der Wirtschaftsbereiche an der Bruttowertschöpfung insgesamt in %

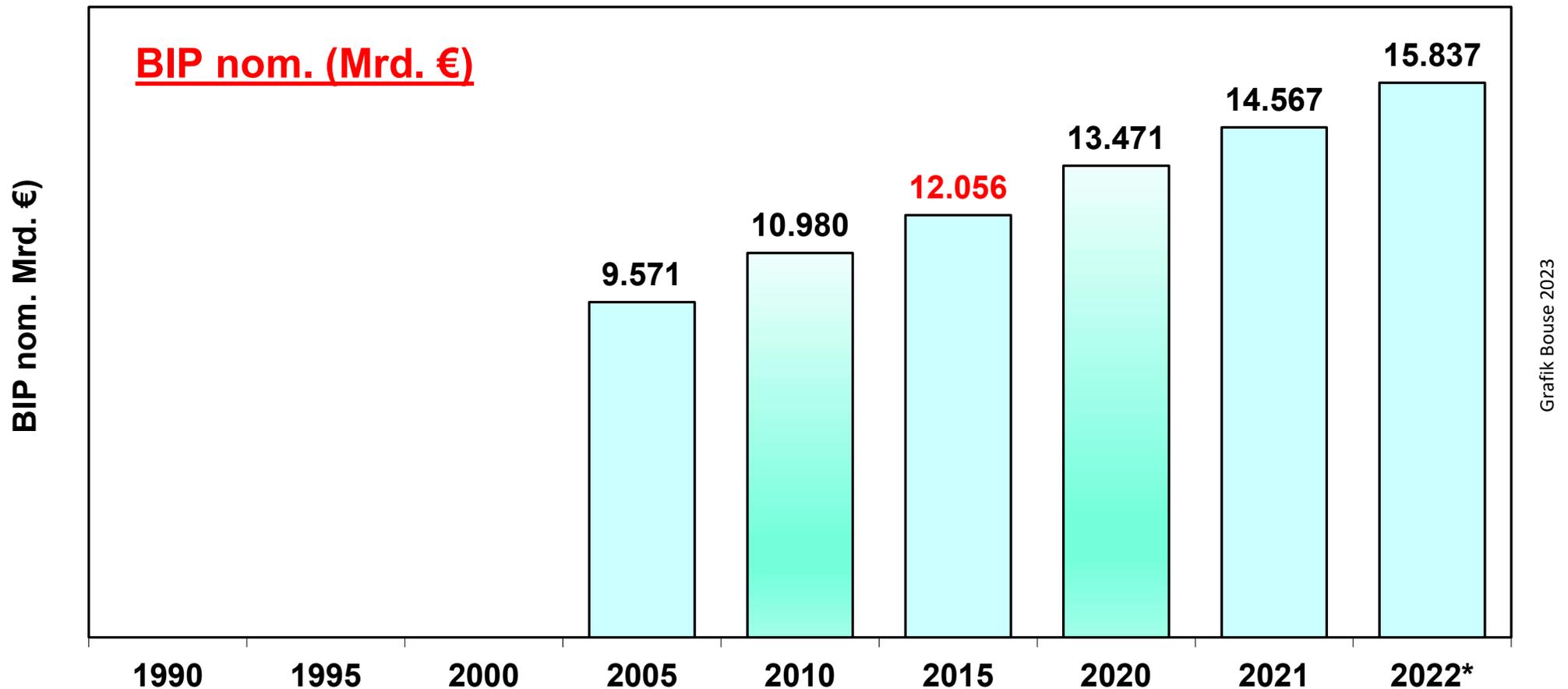


Daten: 2021. – 1) 2018. – 2) 2019.

Datenquellen: Eurostat, Weltbank, Bureau of Economic Analysis, Arbeitskreis „Volkswirtschaftliche Gesamtrechnungen der Länder“

# Entwicklung Wirtschaftsleistung – Bruttoinlandsprodukt zu jeweiligen Marktpreisen (**BIP<sub>nominal</sub>**) in der EU-27 von 2005 bis 2022 **nach Eurostat (1)**

Jahr 2022: 15.837 Mrd. €; Veränderung zum VJ + 8,7%  
35.430 €/Kopf



\* Daten 2022 vorläufig, Stand 8/2023

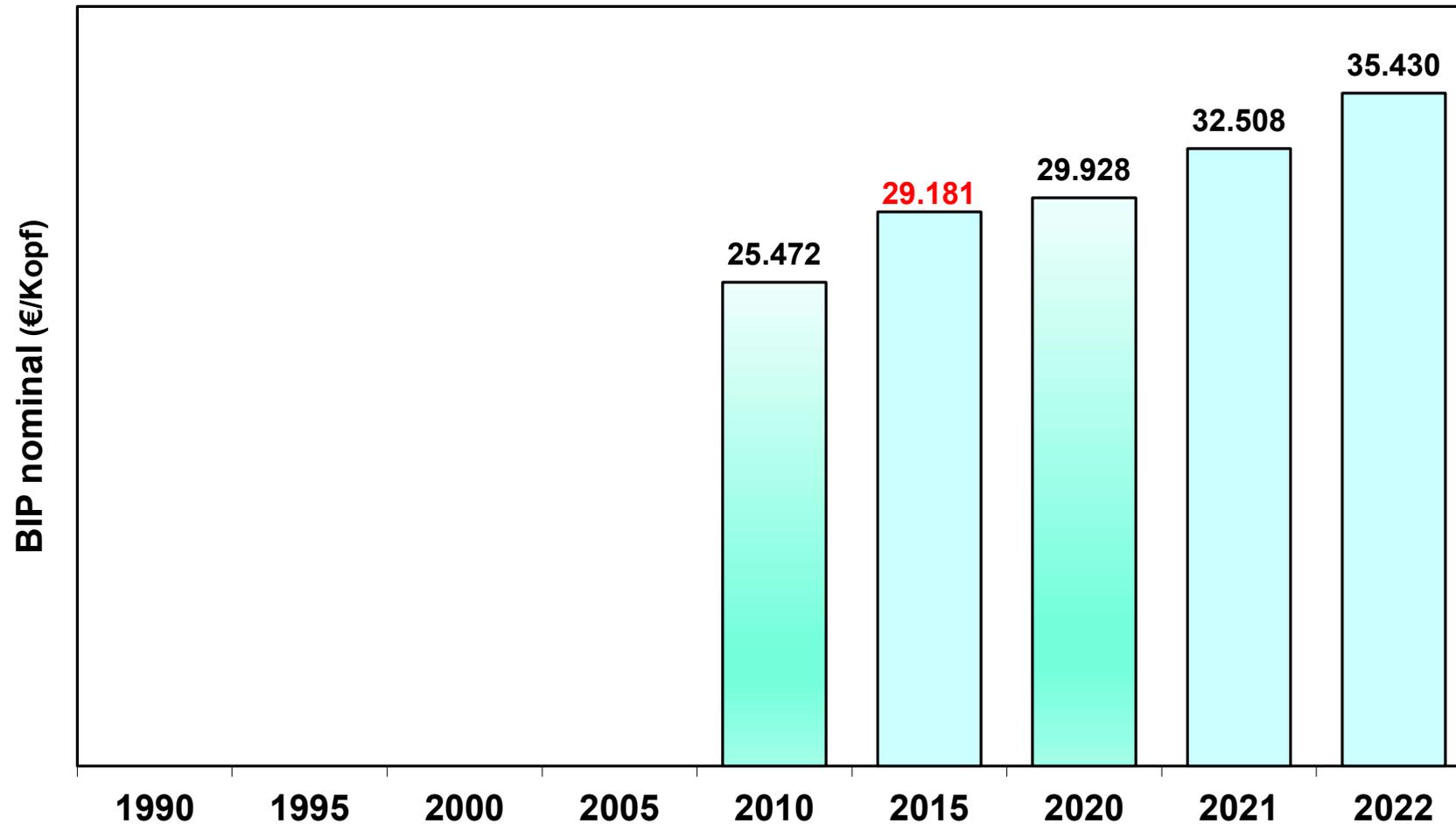
Bevölkerung (Jahresdurchschnitt) 2022: 447,0 Mio.

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<sub>nominal</sub>**) pro Kopf in der EU-27 von 2010-2022 **nach Eurostat (2)**

**Jahr 2022: 35.430 € /Kopf**, Veränderung zum VJ + 9,0%



Grafik Bouse 2023

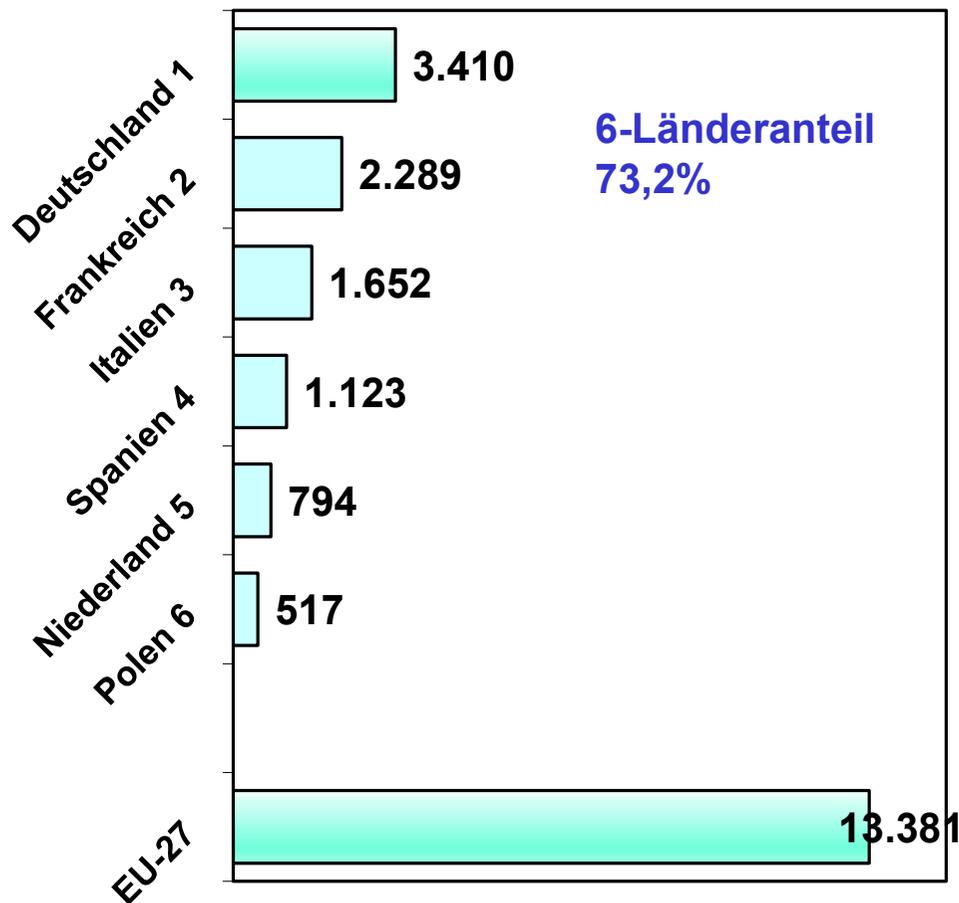
\* Daten 2022 vorläufig, Stand 8/2023

Bevölkerung (Jahresdurchschnitt) 2022: 447,0 Mio.

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

# 6 Länder-Rangfolge Wirtschaftsleistung - Bruttoinlandsprodukt zu jeweiligen Marktpreisen (BIP<sub>nominal</sub>) in der EU-27 im Jahr 2020 nach Eurostat (3)

**BIPnom. zu Marktpreisen  
(Mrd. €)**



**BIPnom. zu Marktpreisen<sup>1,2)</sup>  
(€/Kopf)**

**Anteil:**

25,5%

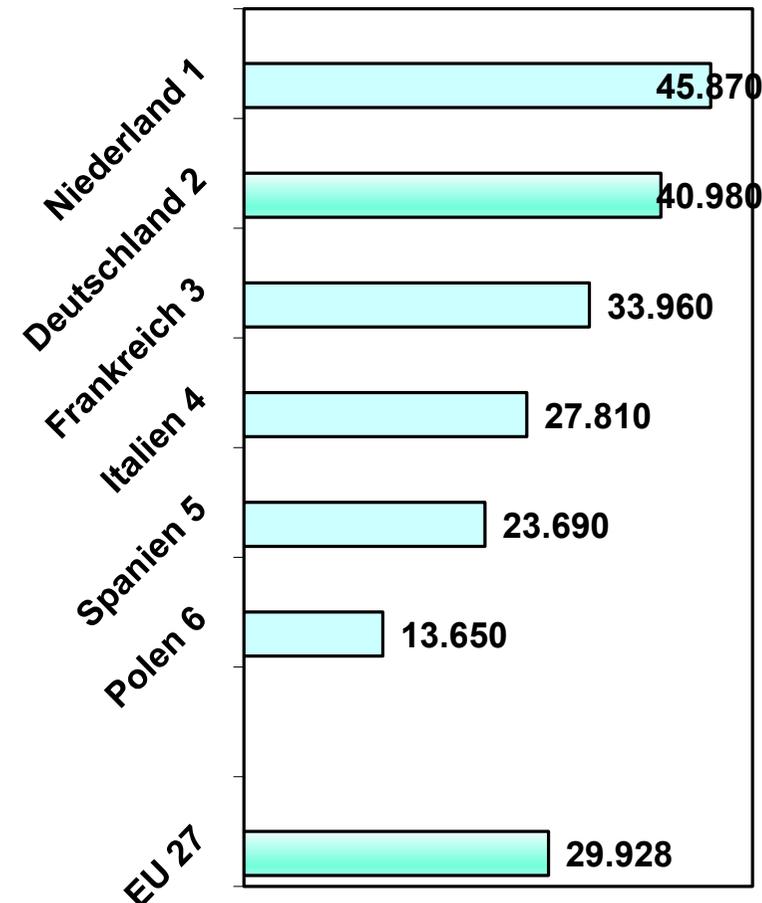
17,1%

12,4%

8,4%

5,9%

3,9%



\* Daten 2021 vorläufig, Stand 11/2021

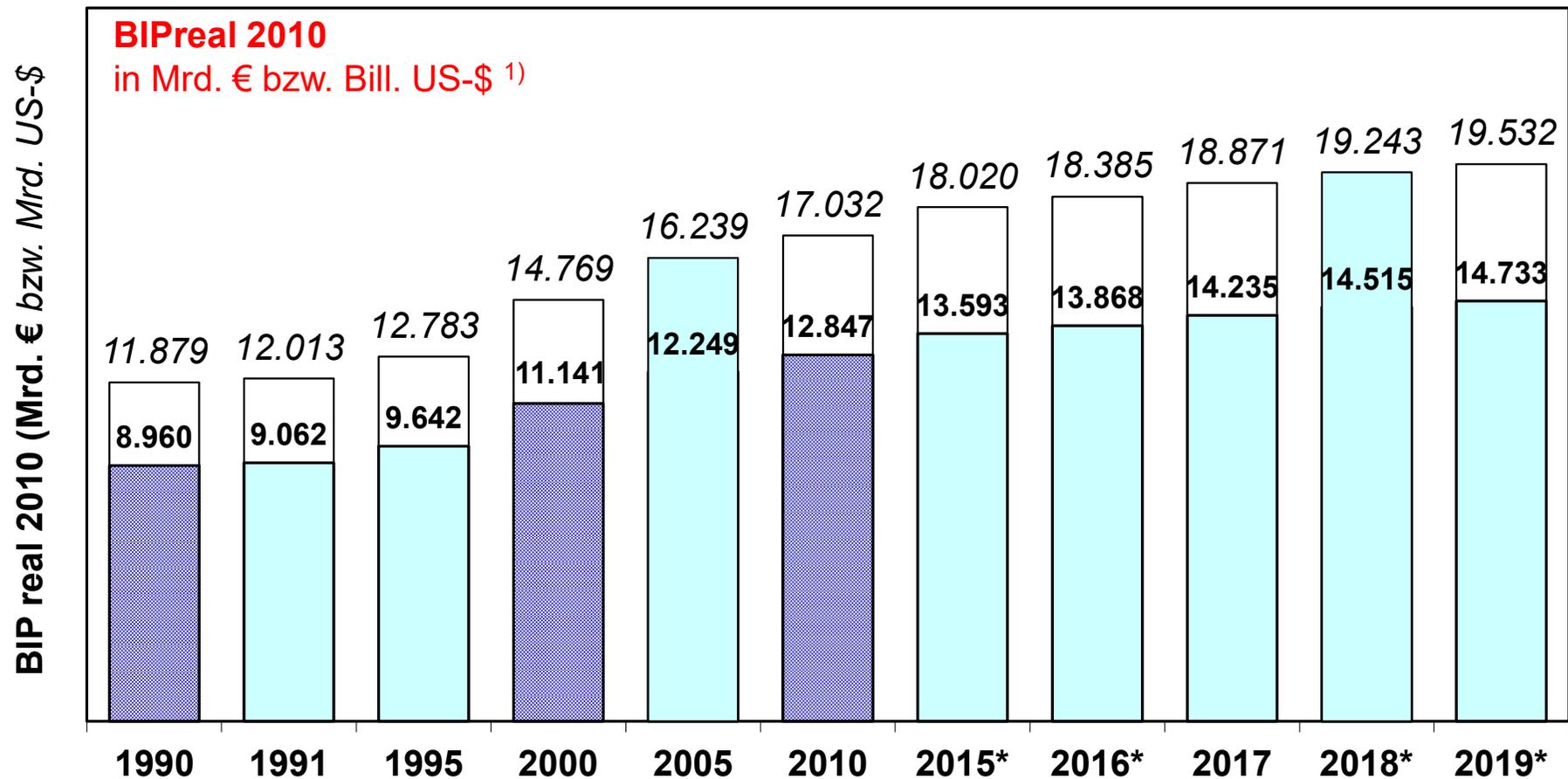
1) Die Rangfolge BIP nom./Kopf beziehen sich nur auf die Länder mit den 6 größten BIP nom.

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

# Entwicklung Bruttoinlandsprodukt (BIPreal 2010) in der EU-28 von 1990 bis 2019 nach IEA/Eurostat (1)

**Jahr 2019: Gesamt = 14.733 Mrd. € = 19.532 Bill. US-\$; Veränderung 1990/2019 = + 64,4%**  
 Ø 28.670 €/Kopf\* = Ø 38.007 US-\$/Kopf



Grafik Bouse 2021

\* Daten 2019 vorläufig, Stand 12/2021

Bevölkerung (Jahresdurchschnitt) 2019: 513,9 Mio.

**1) BIP real 2010 wird zur Ermittlung von Energieintensität und Energieproduktivität eingesetzt!**

BIP real 2010 = in Preisen und Währungen von 2010; Jahr 2010 = 17.032 Bill. US-\$ = 12.847 Mrd. €

Bei der Umrechnung US-Dollar in Euro werden zum Wechselkurs von 2010 berechnet: 1 € = 1,3257 US-\$; 1 US-\$ = 0,7543 €

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

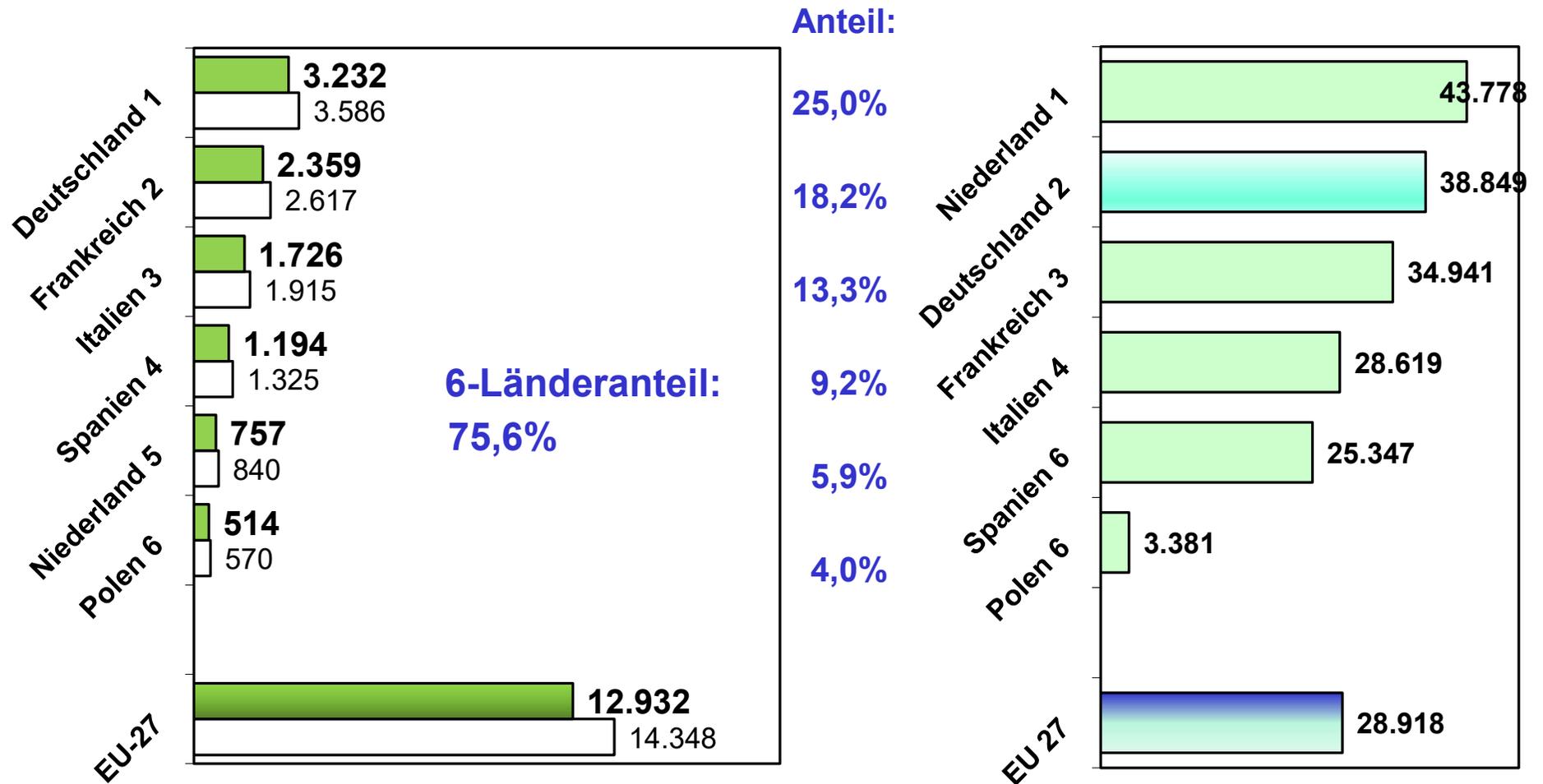
Quellen: Statistik Indikator EU-28 von 1990-2015, 9/2017 aus [www.iea.org](http://www.iea.org); Weltbank 2017; <http://data.worldbank.org> ;

Eurostat – BIP und Hauptkomponenten (BIP, Ausgaben, Einnahmen), 9/2020 ab Jahr 2010

# 6 Länder-Rangfolge Bruttoinlandsprodukt (BIPreal 2015) in der EU-27 im Jahr 2019 nach IEA (2)

**BIPreal 2015 (Mrd. US-\$ bzw. Mrd. Euro) <sup>2)</sup>**

**BIPreal 2015 (€/Kopf) <sup>1)</sup>**



\* 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!

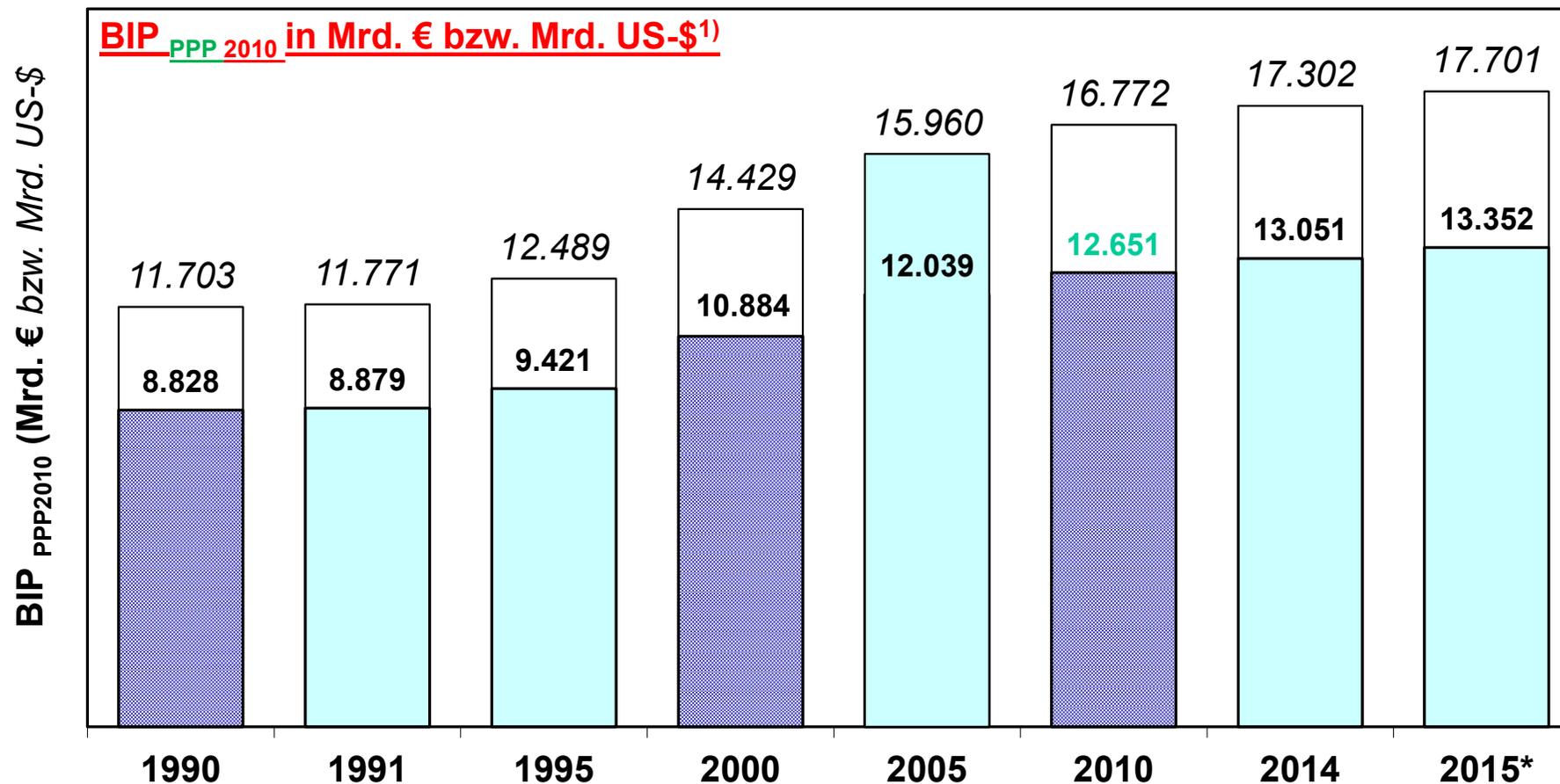
Quellen: IEA 2021 aus BMWI „Energiedaten, Nationale und internationale Entwicklung 2021, Tab. 33a (nach Umrechnung), 9/2021;

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

Grafik Bouse 2021

## Entwicklung Bruttoinlandsprodukt (BIP<sub>ppp2010</sub>) in der EU-28 von 1990 bis 2015 nach IEA (1)

Jahr 2015: Gesamt = 13.335 Mrd. € = 17.701 Mrd. US-\$; Veränderung 1990/2015 = + 51,3%  
Ø 26.168 €/Kopf\* = Ø 34.735 US-\$/Kopf\*



Grafik Bouse 2017

\* Daten 2015 vorläufig, Stand 9/2017

Bevölkerung (Jahresdurchschnitt) 2014: 509,6 Mio.

1) BIP<sub>PPP2010</sub> = Bruttoinlandsprodukt in Kaufkraftparitäten, englische Abkürzung PPP (purchasing power parity)

Die Umrechnung US-Dollar in Euro werden zum Wechselkurs von 2010 berechnet: 1 € = 1,3257 US-\$; 1 US-\$ = 0,7543 €

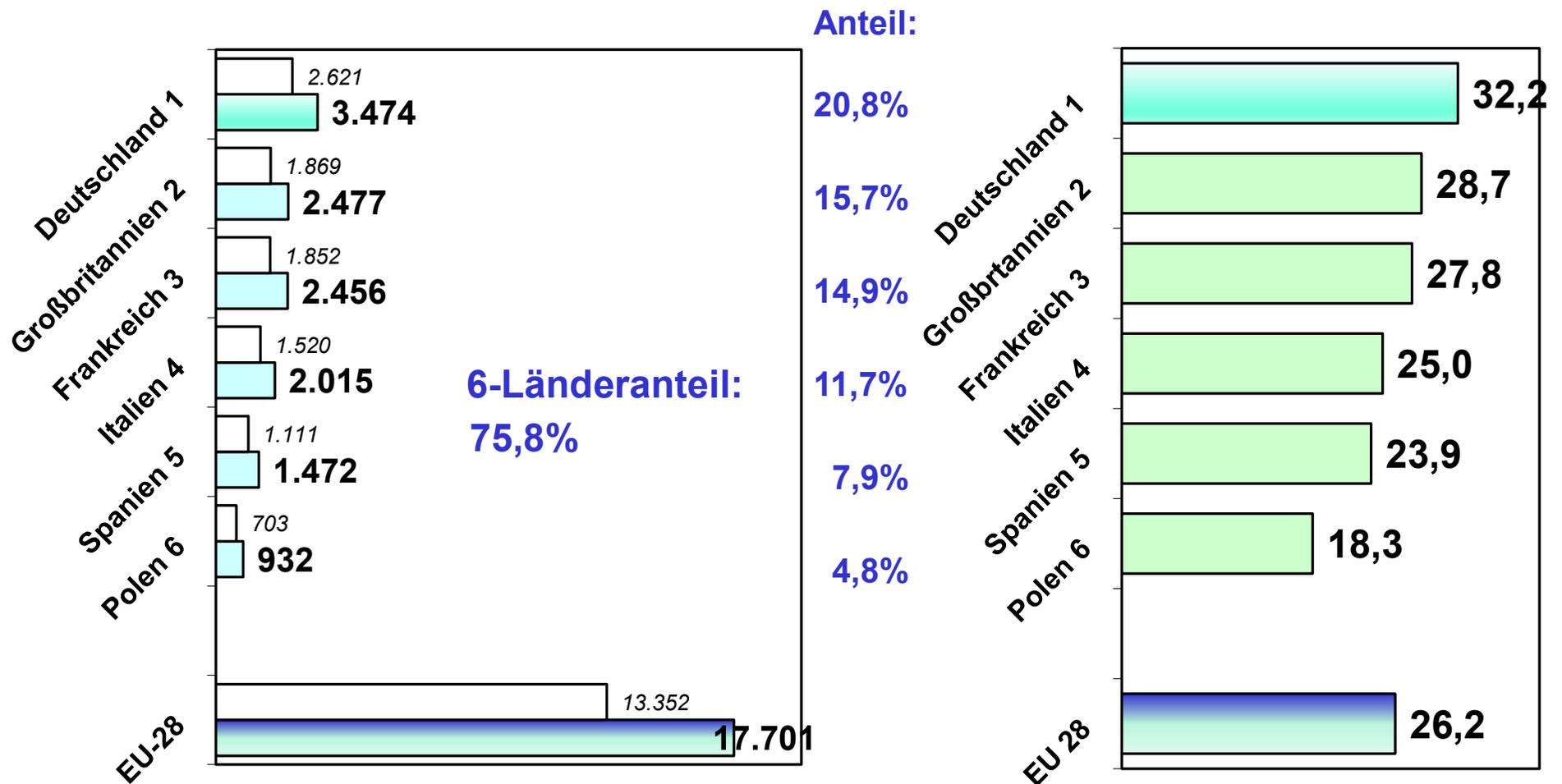
Beachte: Mrd. US-\$ entspricht Billion US-\$, weil es nach Mio. US-\$ keine Mrd. US-\$ gibt!

Quellen: IEA – Statistik Indikator EU-28 von 1990-2015, 9/2017 aus [www.iea.org](http://www.iea.org); Weltbank 2017; <http://data.worldbank.org>

## 6 Länder-Rangfolge Bruttoinlandsprodukt (BIP<sub>ppp2010</sub>) in der EU-28 im Jahr 2015 nach IEA (2)

**BIP<sub>ppp2010</sub> (Mrd. US-\$ bzw. Mrd. Euro) <sup>2)</sup>**

**BIP<sub>ppp</sub> 2010 (T€/Kopf) <sup>1,2)</sup>**



\* Daten vorläufig, Stand 9/2017; Bevölkerung im Jahresmittel in Mio.: EU-28 = 509,6; D = 81,7, F = 66,5; GB = 65,1; I = 60,7; E = 46,4; Po = 38,5

1) Die Rangfolge BIP ppp2010/Kopf beziehen sich nur auf die Länder mit den sechs größten BIP ppp2010

2) BIP PPP2010 = Bruttoinlandsprodukt in Kaufkraftparitäten, englische Abkürzung PPP (purchasing power parity)

Die Umrechnung US-Dollar in Euro werden zum Wechselkurs von 2010 berechnet: 1 € = 1,3257 US-\$; 1 US-\$ = 0,7543 €

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

Quellen: IEA – Statistik Indikatoren EU-28 2015, 9/2017 aus www.iea.org

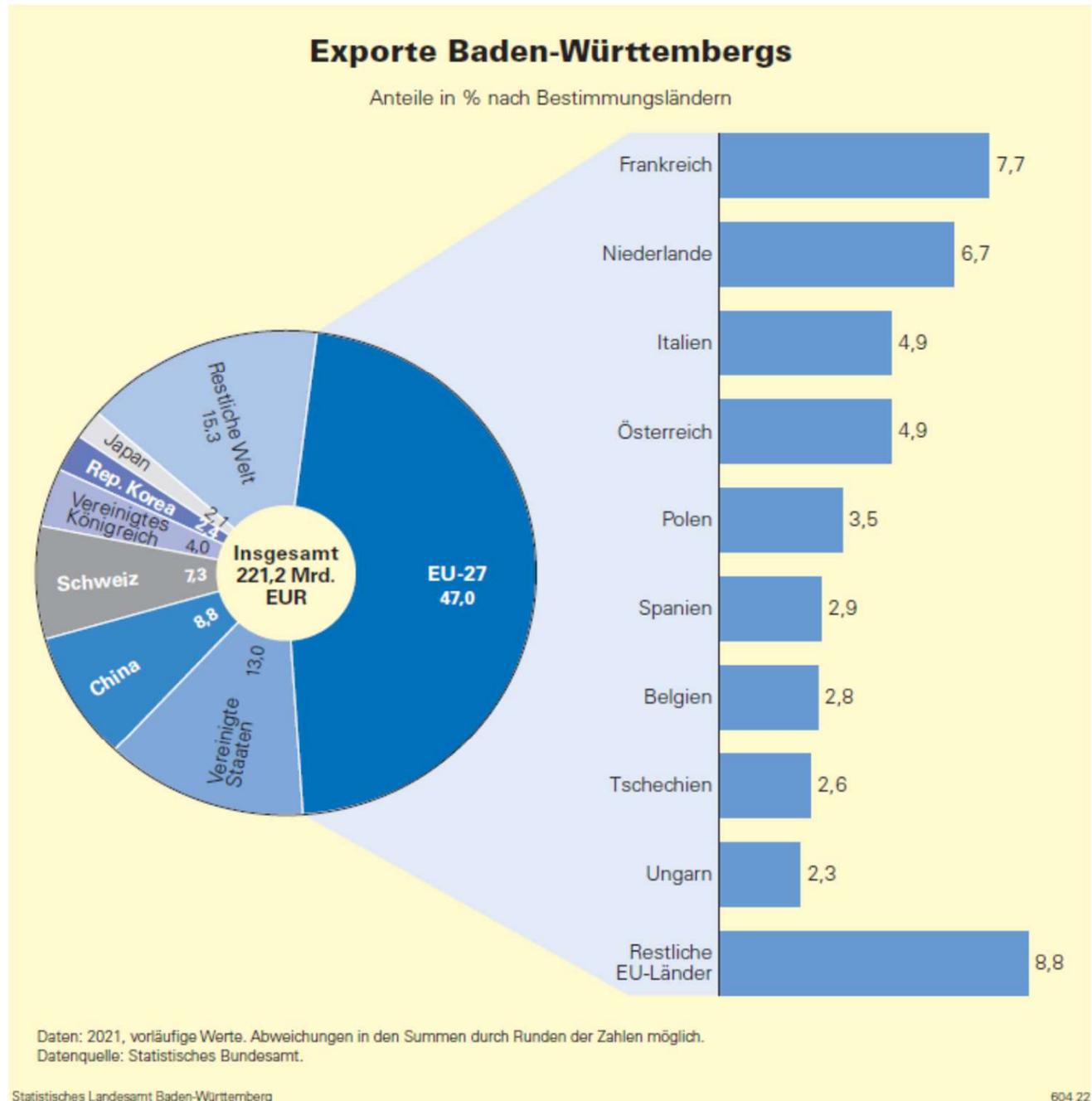
# Exporte Baden-Württembergs vorwiegend in die EU-27 im Jahr 2021

## Baden-Württemberg-Exporte über Vor-Corona-Niveau

Nachdem die Corona-Pandemie im Jahr 2020 tiefgreifende Spuren bei den Südwest-Exporten hinterließ, konnten diese 2021 das Niveau vor der Corona-Krise deutlich übertreffen. Die Ausfuhren stiegen 2021 im Vergleich zum Vorjahr um 16,7 % auf den Rekordwert von 221,2 Mrd. Euro. Sie lagen damit 8 % über dem Vorkrisenniveau von 2019. Bundesweit erhöhten sich die Exporte gegenüber 2020 um 14 % auf 1 375,6 Mrd. Euro.

Bei allen wichtigen Handelspartnern Baden-Württembergs war 2021 eine positive Exportentwicklung gegenüber dem Vorjahr zu beobachten. Die Ausfuhren in die Vereinigten Staaten, dem wichtigsten Abnehmerland, stiegen um 25 % auf 28,8 Mrd. Euro. China und Frankreich, auf Platz 2 und 3, verzeichneten einen Zuwachs von 15,1 % bzw. 22,6 %. Gegenüber dem Vorkrisenjahr 2019 stiegen die Exporte in fast alle wichtigen Zielländer des Südwestens an. Lediglich die Exportgeschäfte mit dem Vereinigten Königreich erlitten Einbußen und lagen um 16 % niedriger.

Das höchste Exportvolumen verzeichnete der Südwesten 2021 erneut mit Kraftwagen und Kraftwagenteilen im Wert von 48,8 Mrd. Euro, 21,1 % mehr als im Vorjahr. Die Ausfuhren der ebenfalls exportstarken Gütergruppen Maschinen und pharmazeutische Erzeugnisse stiegen um 14,6 % bzw. 18,8 %. Verglichen mit dem Niveau des Vorkrisenjahres 2019 konnte vor allem die Pharma-Branche mit einem Zuwachs von 23,1 % von der Pandemie profitieren. Auch die Kfz- und Maschinen-Hersteller übertrafen nach den starken Export-Verlusten im Jahr 2020 das Vor-Corona-Niveau um 5,5 % und 2,5 %.



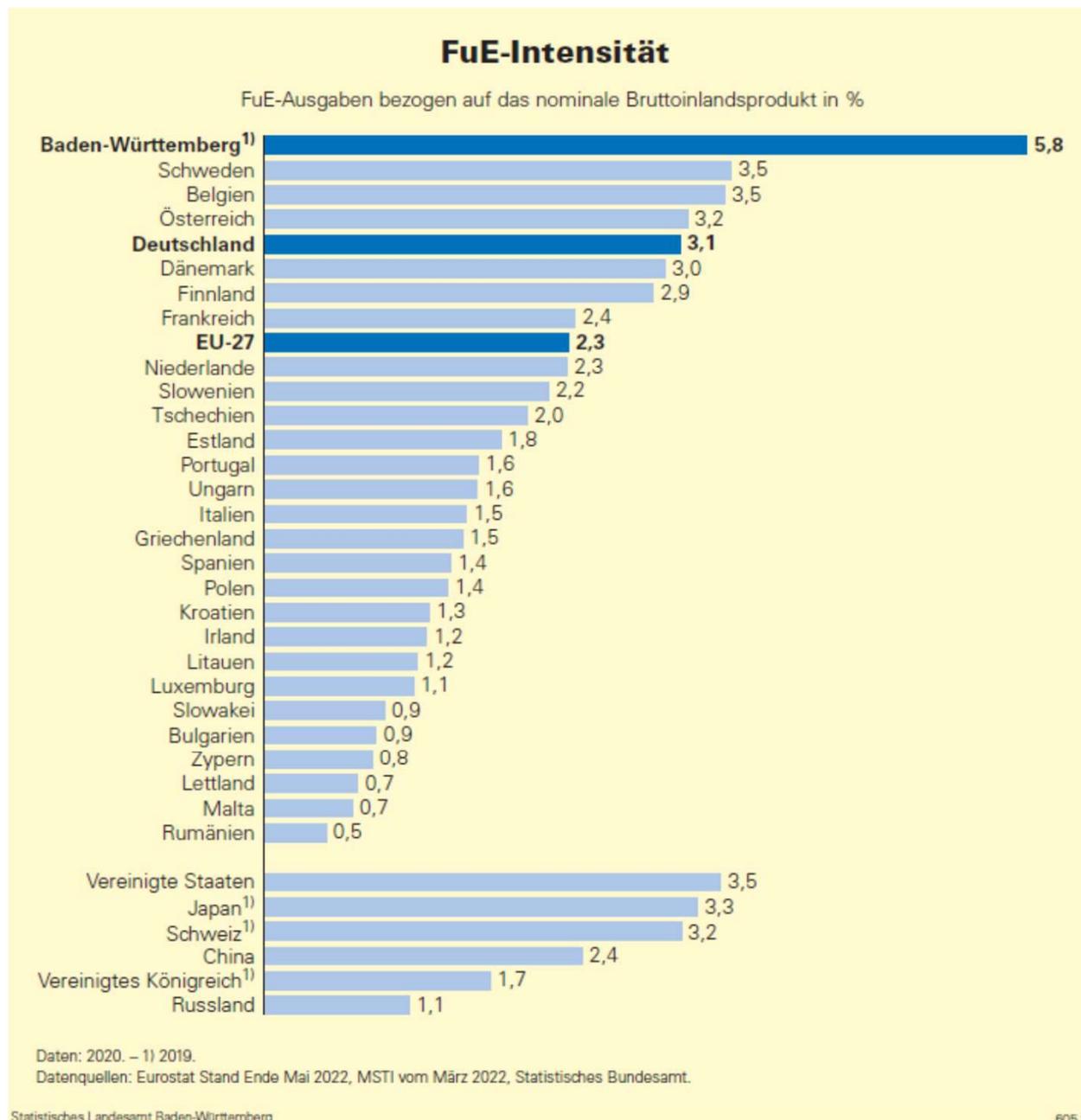
# FuE-Intensität in Ländern der EU-27 Plus im Vergleich mit Baden-Württemberg im Jahr 2020

## Spitzenplatz 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 gesamt deutschen Investitionen in Forschung und Entwicklung (FuE). Hierzulande werden 5,8 % des Bruttoinlandsprodukts in Forschung und Entwicklung investiert. Der Südwesten belegt mit dieser hohen Kennzahl im EU-weiten Vergleich Platz 1 und im internationalen Vergleich einen Platz im Spitzenfeld.

Investitionen in Forschung und Entwicklung sind für eine Volkswirtschaft von hoher Bedeutung. Forschung und Entwicklung bilden die Ausgangsbasis für neue oder verbesserte Produkte, Dienstleistungen und Produktionsprozesse. Die wichtigste Kennzahl zur Beurteilung der 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 belegten Schweden und Belgien 2020 mit einer FuE-Intensität von 3,5 % gemeinsam den 1. Platz. Auf dem 3. bis 5. Platz folgten Österreich, mit einer FuE-Intensität von 3,2 %, Deutschland (3,1 %) und Dänemark (3,0 %). Finnland lag mit 2,9 % knapp unter der für 2020 angestrebten Zielmarke von 3 %. Damit hatten 2020 nur fünf der 27 EU-Länder das EU-2020 Ziel erreicht. Betrachtet man die Entwicklung dieser Kennzahl in den führenden Forschungsländern der EU, so zeigte sich in Belgien im Zeitraum 2010 bis 2020 eine enorme Steigerung dieser Kenngröße (+ 1,4 Pro zentpunkte) hingegen in Finnland ist die Kennzahl beachtlich zurückgegangen (- 0,8 Prozentpunkte).



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

## Innovationspotenzial im Südwesten am höchsten

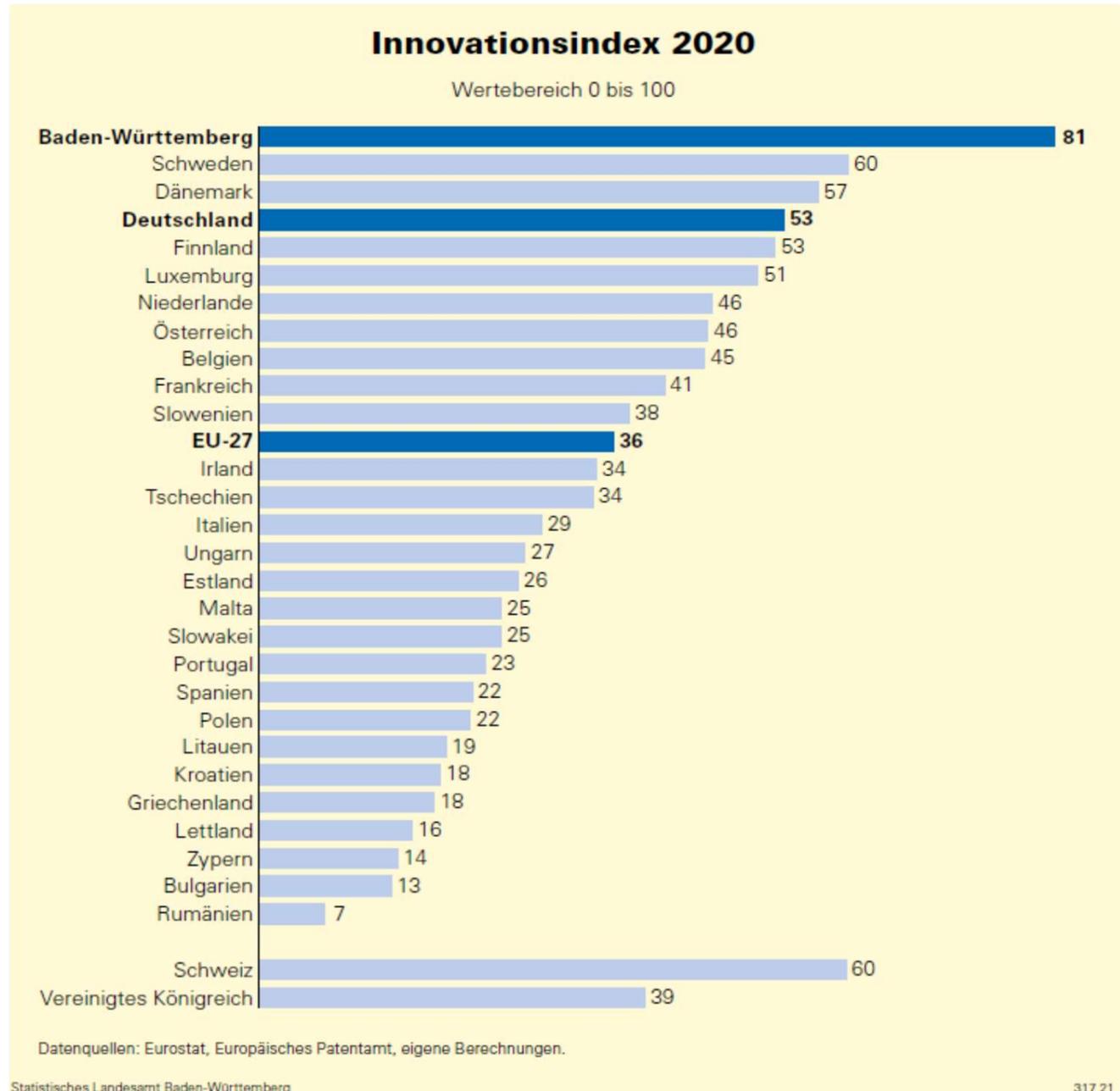
Kenntnisse über die Innovationsfähigkeit einer Region sind sowohl für die Politik zur Gestaltung von Fördermaßnahmen und Rahmenbedingungen als auch für die Wirtschaft zur Auswahl von geeigneten Forschungs- und Entwicklungsstandorten unerlässlich. Innovationen lassen sich nicht direkt messen, deshalb 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 Baden-Württemberg im Jahr 2021

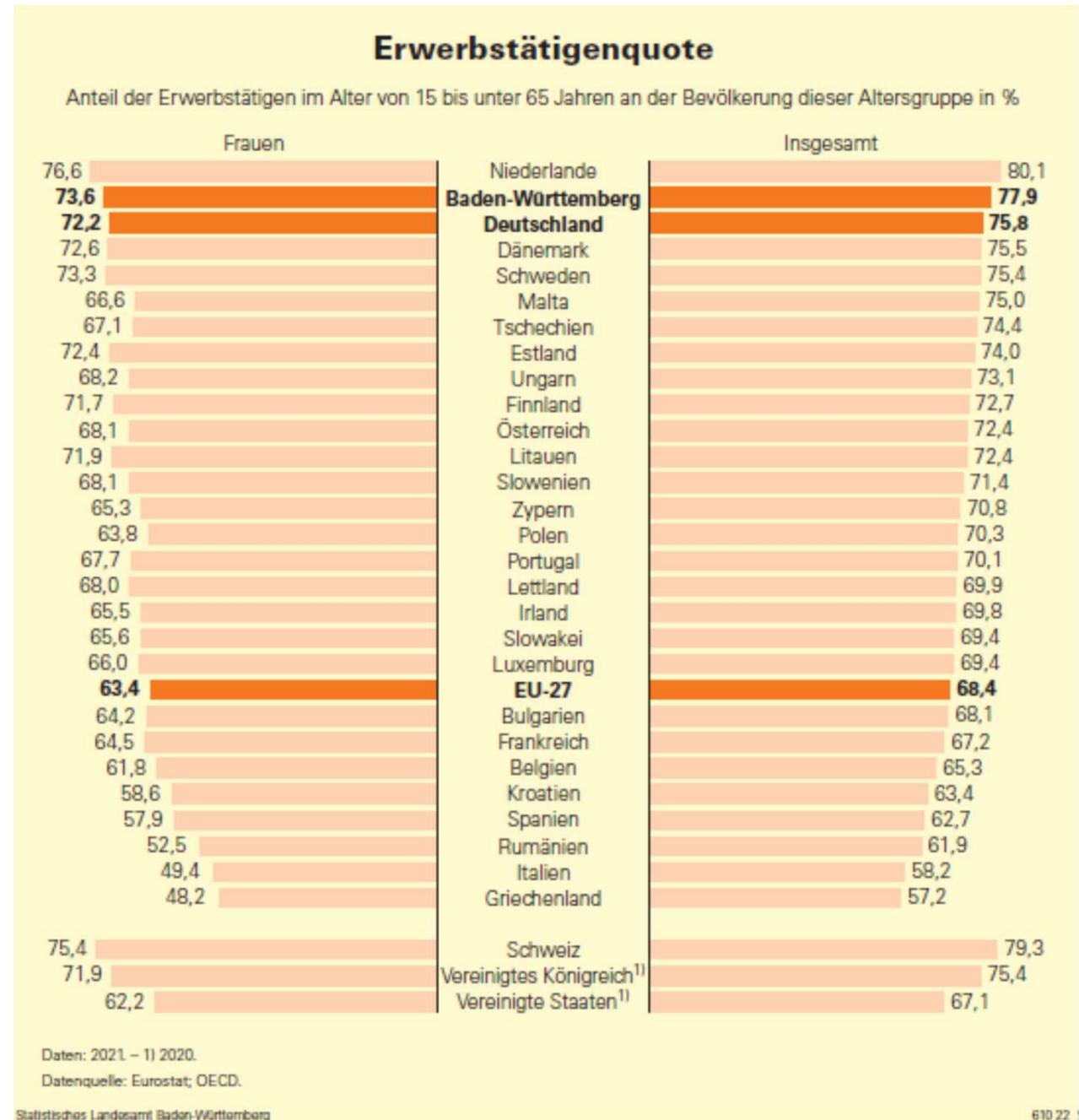
## Erwerbsbeteiligung in Baden-Württemberg erholt sich leicht

Im Jahr 2021 waren über 5,6 Mill. Baden-Württembergerinnen und Baden-Württemberger im Alter von 15 bis unter 65 Jahren erwerbstätig. Das entspricht einer Erwerbstätigenquote von 77,9 %. Nach einem starken Rückgang im Jahr 2020 in Folge der Corona-Maßnahmen, konnte sich im Jahr 2021 der Anteil der Erwerbstätigen wieder leicht erhöhen und lag damit knapp über dem Niveau von 2017.

In allen Bundesländern ging der Anteil der Erwerbstätigen an der Bevölkerung im erwerbsfähigen Alter im Jahr 2020 Corona bedingt stark zurück. Die meisten Länder konnten jedoch in 2021 wieder einen leichten Anstieg verzeichnen. Bayern wies mit 79,1 % die höchste Erwerbstätigenquote auf. Deutschland-weit betrug der Anteil der Erwerbstätigen 75,8 %.

Im Durchschnitt der 27 EU-Mitgliedstaaten waren 68,4 % aller Personen im Alter von 15 bis unter 65 Jahren erwerbstätig. Dabei konnte im EU Vergleich lediglich die Niederlande mit einer Erwerbstätigenquote von 80,1 % eine höhere Erwerbsbeteiligung als Baden-Württemberg aufweisen. In knapp der Hälfte der EU-Länder lag dieser Wert sogar unter der 70 %-Marke, in Griechenland und Italien betrug die Erwerbstätigenquoten 57 % beziehungsweise 58 %.

Auch bei der Frauenerwerbstätigkeit lagen die Niederlande mit knapp 77 %, gefolgt von Baden-Württemberg, an erster Stelle. Die südlichen Länder Griechenland und Italien bildeten mit unter 50 % die Schlusslichter. In Baden-Württemberg gingen 73,6 % der Frauen einer Erwerbstätigkeit nach, die Quote der Männer betrug 82 %.



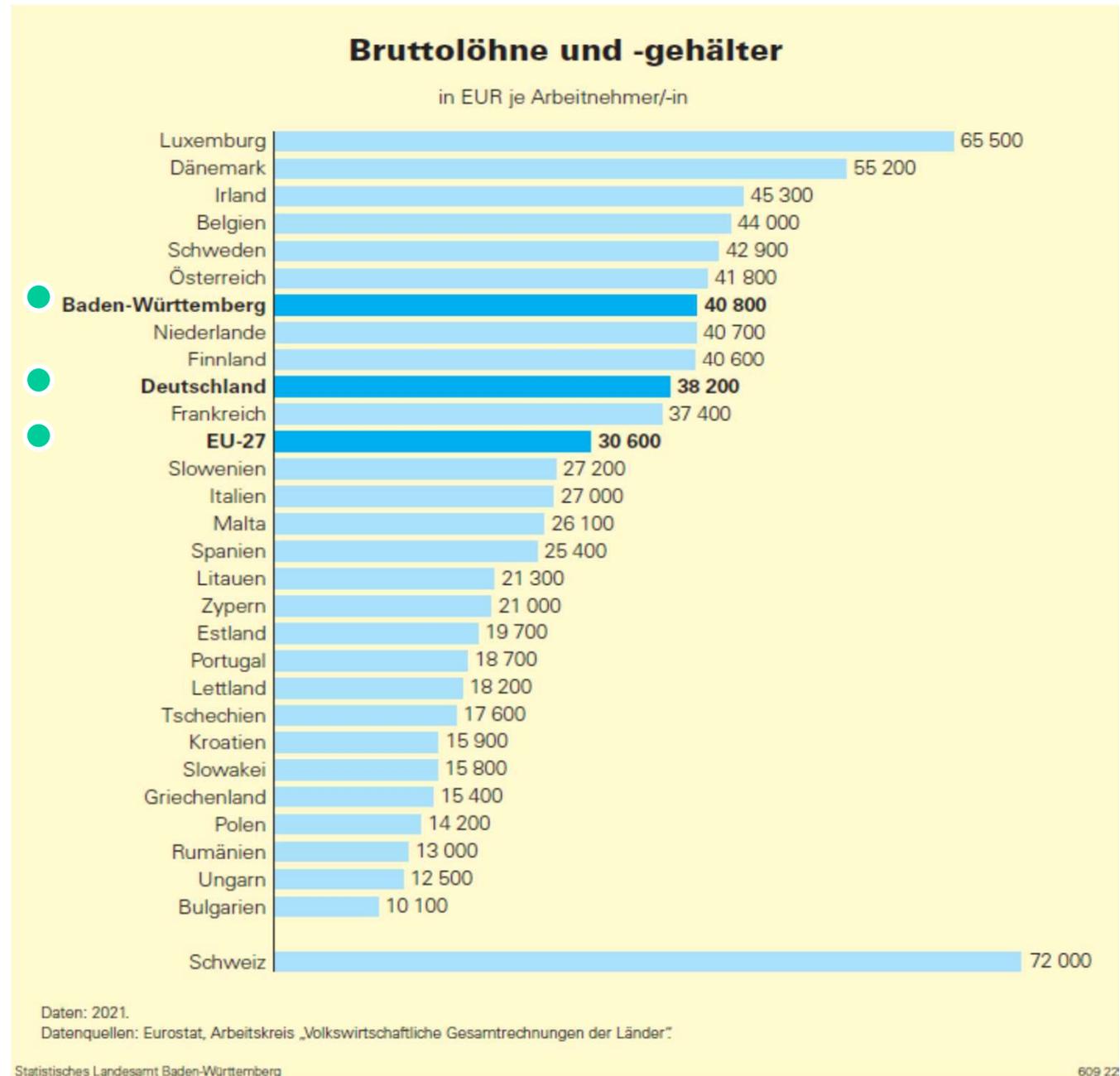
# Bruttolöhne und -gehälter in Ländern der EU-27 Plus im Vergleich mit Baden-Württemberg im Jahr 2021

## Löhne und Gehälter – große Unterschiede in der EU

Die in Baden-Württemberg beschäftigten Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmer verdienten im Jahr 2021 im Durchschnitt gut 40 800 Euro. Im Bundesländer- Vergleich die höchsten Bruttolöhne und -gehälter je Arbeitnehmerin bzw. Arbeitnehmer wurden in Hamburg (45 400 Euro) gezahlt. Ebenfalls höher als in Baden-Württemberg war das Verdienstniveau 2021 in Hessen (42 400 Euro) und Berlin (41 100 Euro).

Im europäischen Vergleich nahm der Südwesten beim gesamtwirtschaftlichen Lohnranking Platz 7 ein. Die Spannweite der Pro-Kopf-Bruttolöhne und -gehälter reichte in der EU-27 im Jahr 2021 von lediglich 10 100 Euro in Bulgarien bis zu über 65 000 Euro in Luxemburg. Unterschiede bestehen allerdings auch in den Lebenshaltungskosten der einzelnen Länder.

Neben Merkmalen der Beschäftigten wie Ausbildung, Art der Tätigkeit und Alter spielt auch die Branche für die Höhe des Verdienstniveaus eine Rolle. Im Produzierenden Gewerbe lagen die Pro-Kopf-Bruttolöhne und -gehälter in Baden-Württemberg 2021 bei knapp 51 300 Euro und damit im EU-27 Vergleich am zweithöchsten. Nur die in Dänemark in diesem Wirtschaftsbereich beschäftigten Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmer verdienten mit über 66 000 Euro mehr als im Südwesten und mehr als doppelt so viel als im EU-27 Durchschnitt (32 200 Euro). Im Dienstleistungssektor stand Luxemburg, wie auch gesamtwirtschaftlich, an der Spitze. Hier beliefen sich die Löhne und Gehälter auf 69 600 Euro. In Baden-Württemberg wurden in den Dienstleistungsbereichen 2021 im Durchschnitt 36 200 Euro gezahlt, was Platz 10 im EU-Ranking (EU-27: 30 400 Euro) entspricht.



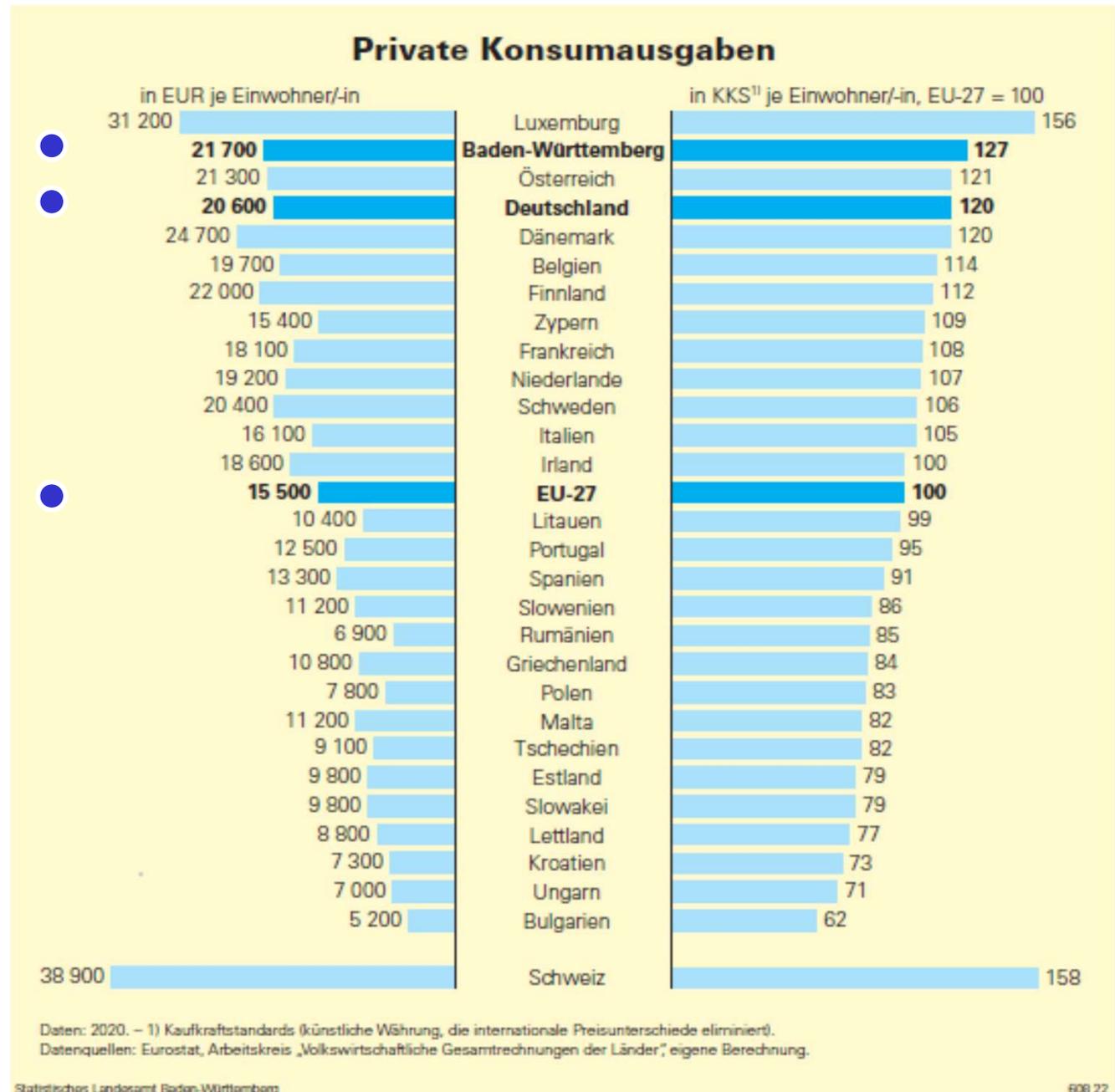
# Konsumausgaben privater Haushalte in Ländern der EU-27 im Vergleich mit Baden-Württemberg im Jahr 2020

## Private Konsumausgaben in Baden-Württemberg kaufkraftbereinigt deutlich über dem EU-Durchschnitt

Die baden-württembergischen Haushalte konsumierten im Jahr 2020 je Einwohnerin bzw. Einwohner Waren und Dienstleistungen im Wert von 21 700 Euro. Im Vergleich zum Vorjahr gingen die privaten Konsumausgaben pro Kopf im Corona-Jahr 2020 um 6,2 % in jeweiligen Preisen und um 7 % preisbereinigt zurück. Im Bundesländervergleich gaben nur die Menschen in Bayern (22 000 Euro) und Hamburg (21 900 Euro) mehr für den Konsum aus.

EU-weit wurden 2020 im Durchschnitt rund 15 500 Euro je Einwohnerin bzw. Einwohner für den privaten Konsum verwendet. Kaufkraftbereinigt lagen die Pro-Kopf-Konsumausgaben der baden-württembergischen Haushalte 27 % über dem EU-27-Wert. Lediglich in Luxemburg waren die kaufkraftbereinigten Ausgaben mit 56 % über dem EU-Durchschnitt höher als in Baden-Württemberg. Am niedrigsten war der private Pro-Kopf-Konsum in Bulgarien.

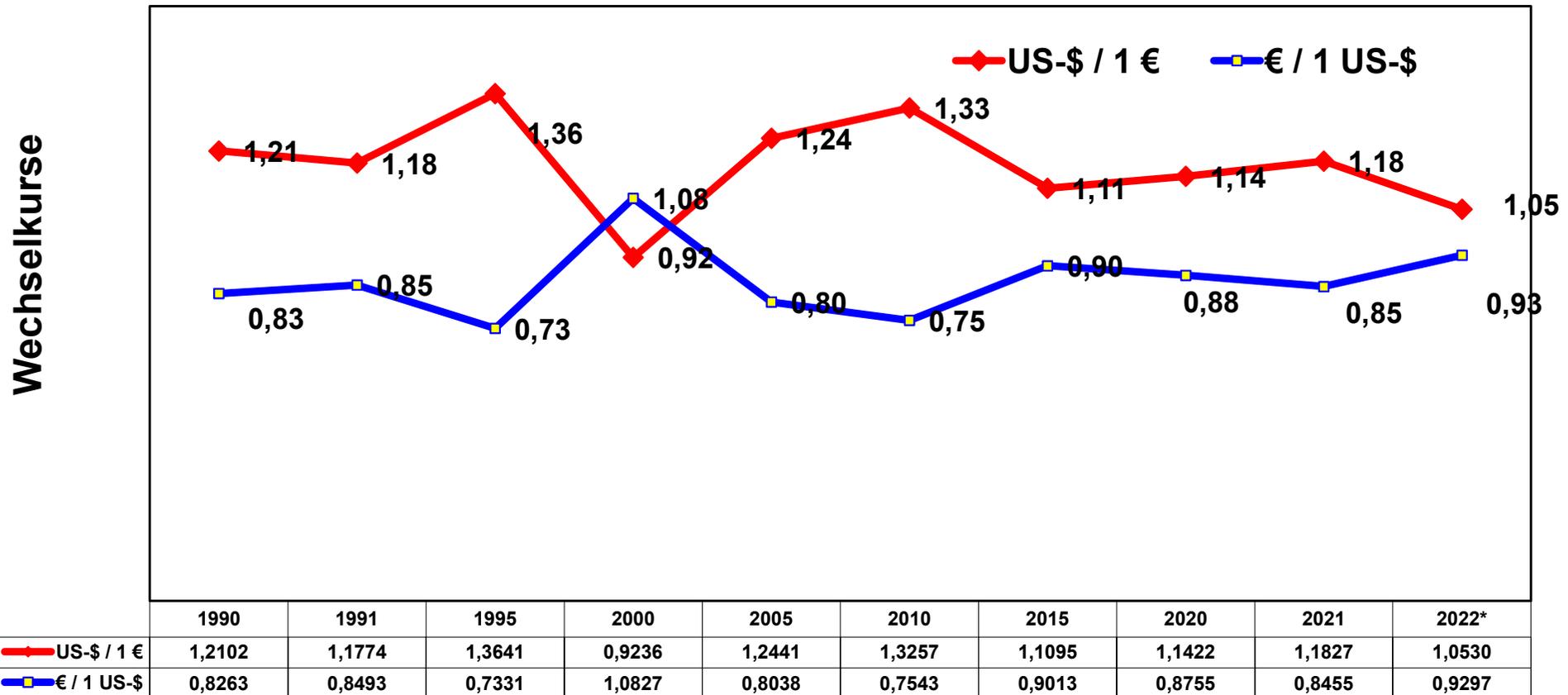
26 % ihrer Konsumausgaben gaben die Haushalte innerhalb der EU-27 im Jahr 2020, wie auch in Deutschland, für „Wohnung, Wasser, Strom, Gas und andere Brennstoffe“ aus. Am meisten wurde in Finnland und der Slowakei (jeweils 31 %) für Wohn- und Wohnnebenkosten aufgewendet, am wenigsten in Litauen (16 %) und Malta (17 %). Auf Nahrungsmittel und alkoholfreie Getränke entfiel im EU-Durchschnitt 15 % der privaten Konsumausgaben. Hier war der Anteil mit 26 % in Rumänien am höchsten, in Irland (9 %) und Luxemburg (10 %) hingegen am geringsten. Auch in Deutschland lagen die Ausgaben für diesen Bereich mit einem Anteil von 12 % unterhalb des EU-Durchschnitts.



# Entwicklung der Euro-Wechselkurse (Jahresdurchschnitt) im Verhältnis zum US-Dollar <sup>1)</sup> 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

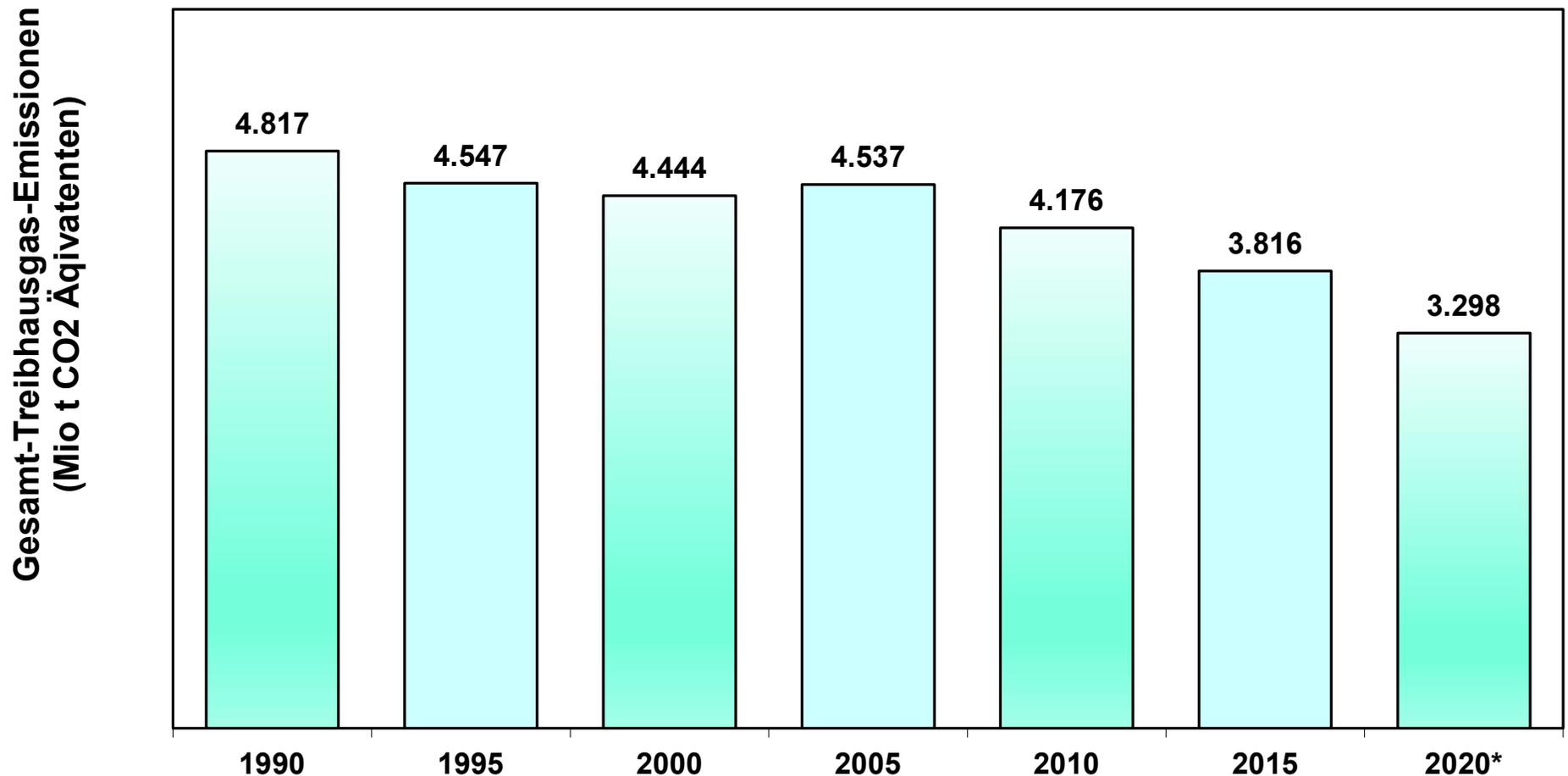
**1) Kurzbeschreibung:** Der Wechselkurs beschreibt den Preis oder Wert der Währung eines Landes im Verhältnis zu einer anderen Währung. Die hier verwendeten Daten sind die von der Europäischen Zentralbank veröffentlichten Wechselkurse für den Euro. Vor 1999 handelt es sich um die von der Europäischen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

**Die Weltleitwährung ist der US-Dollar.**

Quellen: Europäische Zentralbank aus Statistik der Kohlenwirtschaft e.V., Köln - [www.kohlenstatistik.de](http://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 CO<sub>2</sub>äquiv.<sup>1.)</sup>; Veränderung 1990/2020 - 31,5%;  
Ø 7,4 t CO<sub>2</sub> äquiv. /Kopf\*



Grafik Bouse 2022

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

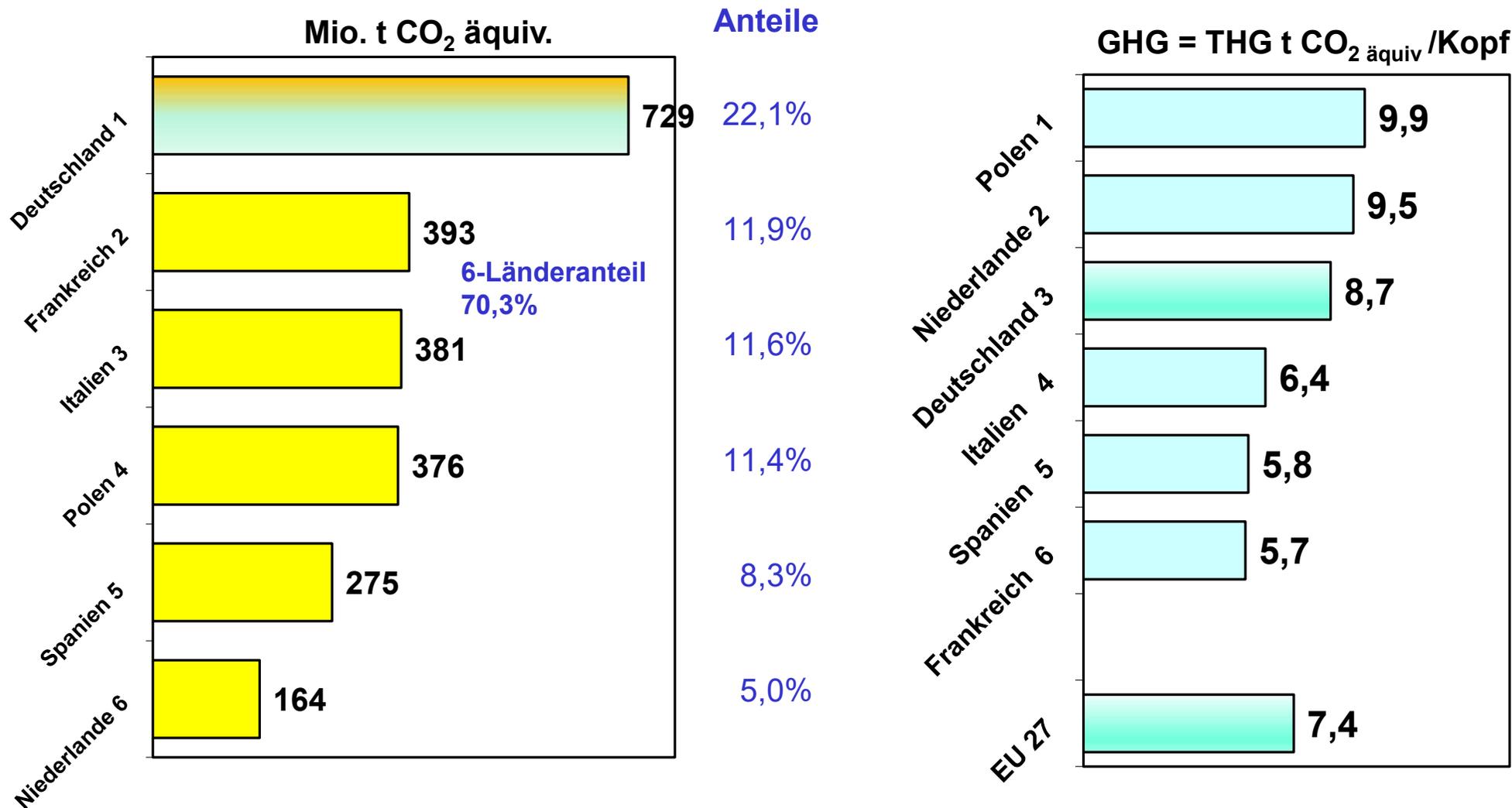
Bevölkerung im Jahresdurchschnitt 2020 = 447,3 Mio

1) Kyoto-Gesamttreibhausemissionen = 6 Treibhausgas-Emissionen in CO<sub>2</sub>-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** (3)

EU-27: Gesamt 3.298 Mio. t CO<sub>2</sub>äquiv.<sup>1)</sup>; Veränderung 1990/2020 = - 32,0%;  
Ø 7,4 t CO<sub>2</sub>äquiv. /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 CO<sub>2</sub>-Äquivalent ohne CO<sub>2</sub> 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\* <sup>1)</sup>

### Bevölkerung

#### Jahresdurchschnitt

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

### Wirtschaftsleistung

#### Bruttoinlandsprodukt BIPreal 2015

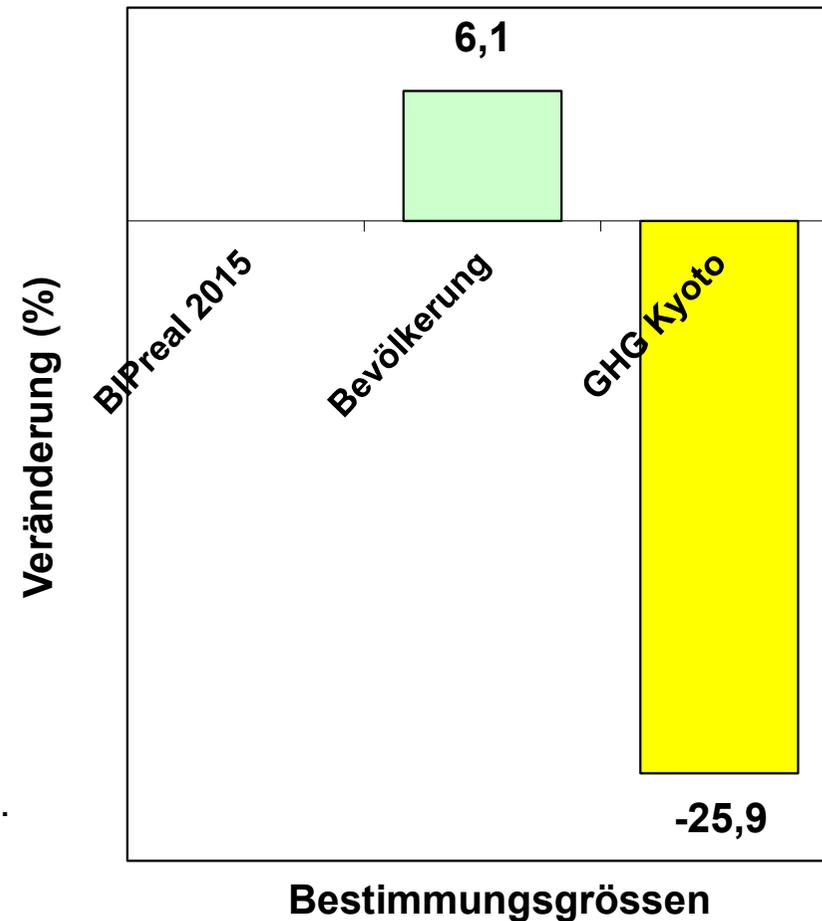
k.A. / k.A. / 14.348 Bill. US-\$  
k.A. / k.A. / 12.932 Mrd. €  
k.A. / k.A. / 32,1 TUS-\$/Kopf  
k.A. / k.A. / 28,9 T€/Kopf  
Weltanteil 2019: 17,9 %

### Klimaschutz

#### Gesamt Treibhausgas-Emissionen (GHG-Kyoto)

4.871 / 4.450 / 3.610 Mio. t CO<sub>2</sub>äquiv.  
Ø 11,6 / 10,4 / 8,1 t CO<sub>2</sub>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 Tkm<sup>2</sup>, 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 <sup>1)</sup>

### 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)

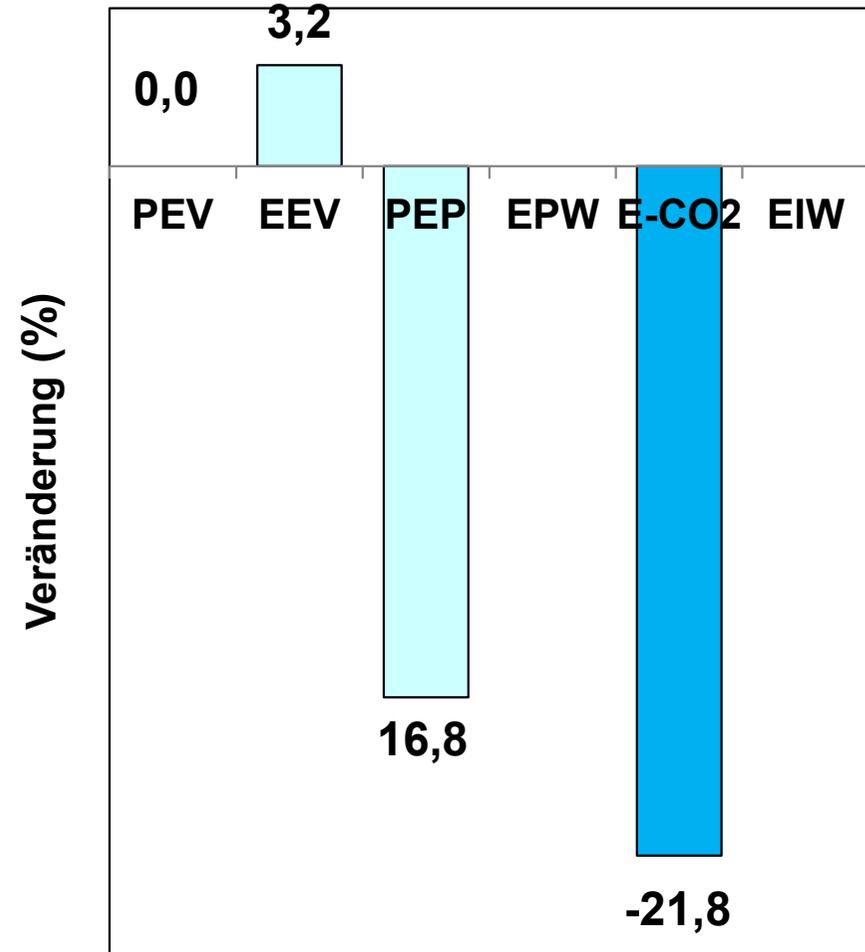
k.A.	/	k.A.	/	220	€/GJ
------	---	------	---	-----	------

## Klima & Energie, Treibhausgase

### Energiebedingte CO<sub>2</sub>-Emissionen

3.754	/	3.513	/	2.936	Mio. t CO <sub>2</sub>
Ø 8,6	/	8,2	/	6,6	t CO <sub>2</sub> /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**

## Erneuerbare Energien in der Europäischen Union

Auch in der Europäischen Union (EU) hat die sich zuspitzende Klimakrise in der jüngeren Vergangenheit zu weitreichenden Entscheidungen im Bereich der Klima- und Energiepolitik geführt.

Im Zentrum steht dabei der im Dezember 2019 von der EU-Kommission vorgestellte „**European Green Deal**“, mit dem sie den Übergang zu einer modernen, ressourceneffizienten und wettbewerbsfähigen europäischen Wirtschaft schaffen will, die ihr Wachstum vom Ressourcenverbrauch abkoppelt und bis zum Jahr 2050 keine Netto-Treibhausgase mehr ausstößt.

Ein wesentliches Mittel zur Erreichung dieses Ziels ist dabei auch auf EU-Ebene die Nutzung der erneuerbaren Energien, deren Anteil am gesamten Bruttoendenergieverbrauch von heute rund 20 auf **45 Prozent bis zum Jahr 2030** mehr als verdoppelt werden soll.



# Einleitung und Ausgangslage

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

Bereits mit der Richtlinie 2009/28/EG (Renewable Energy Directive, RED) trat erstmals ein verbindlicher Rahmen für den EU-weiten Ausbau der Nutzung erneuerbarer Energien in Kraft. Danach sollten bis zum Jahr 2020 die erneuerbaren Energien 20 Prozent des Bruttoendenergieverbrauchs der EU decken. Mit Ausscheiden des Vereinigten Königreichs (UK) aus der EU galt unter Herausrechnen des UK-Beitrags ein Zielwert von 20,6 Prozent. Die EU-27 konnte diesen mit einem Anteil von 22,1 Prozent erneuerbarer Energien am Bruttoendenergieverbrauch im Jahr 2020 sogar übertreffen. Hierbei ist allerdings zu berücksichtigen, dass im Jahr 2020 pandemiebedingt ein starker Rückgang des gesamten Bruttoendenergieverbrauchs der EU erfolgte, was sich entsprechend auf den Anteilswert auswirkte.

Ende des Jahres 2018 wurde die neue Richtlinie (EU) 2018/2001 (RED II) beschlossen. Danach müssen die Mitgliedstaaten sicherstellen, dass der Anteil erneuerbarer Energien am Bruttoendenergieverbrauch EU-weit bis zum Jahr 2030 auf mindestens 32 Prozent ansteigt. Einen Rahmen für diese Richtlinie bildet die sogenannte Governance-Verordnung. Mit dieser wurde ein neues Planungs- und Monitoringinstrument für die Umsetzung der Ziele der Energieunion, insbesondere der EU-2030-Ziele für Energie und Klima, eingeführt. Nach dieser 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. Die Bundesregierung hat der EU-Kommission den deutschen NECP im Sommer 2020 übermittelt. Er enthält die seinerzeit gültigen Ziele und Maßnahmen des Energiekonzepts 2010, des Klimaschutzprogramms 2030 und der Energieeffizienzstrategie 2050. Wichtige Zielgrößen waren die Senkung des Primärenergieverbrauchs um 30 Prozent bis 2030 gegenüber 2008 und die Erhöhung des Anteils erneuerbarer Energien am Bruttoendenergieverbrauch auf 30 Prozent bis 2030. Bis Mitte 2023 (Mitte 2024) sollen die Mitgliedstaaten eine Aktualisierung ihrer NECPs (dann mit Blick auf die erhöhten EU-2030-Ziele) vorlegen.

Nach einer Auswertung der NECP der Mitgliedstaaten kam die EU-Kommission schon im Jahr 2020 zu dem Schluss, dass auch die Zielmarke der neuen Richtlinie mit einem Anteil erneuerbarer Energien von 33,1 bis 33,7 Prozent im Jahr 2030 übertroffen werden könnte. Doch die Verschärfung der Klimakrise bringt mit sich, dass auch die Zielsetzungen der EU immer wieder überprüft und angepasst werden müssen. Aus diesem Grund hat die EU-Kommission bereits Ende 2019 ihre Mitteilung über den „Green Deal“ vorgelegt. Der Green Deal ist die neue Wachstumsstrategie für die EU und zielt darauf ab, die EU auf einen Weg hin zu einer klimaneutralen, fairen und wohlhabenden Gesellschaft mit einer modernen, ressourceneffizienten und wettbewerbsfähigen Wirtschaft zu bringen. Die Staats- und Regierungschefs der EU-Mitgliedstaaten unterstützten zeitgleich das EU-Ziel der Klimaneutralität bis 2050 und bekräftigten die Entschlossenheit der EU, eine führende Rolle im weltweiten Kampf gegen den Klimawandel einzunehmen.

Im Dezember 2020 hat daher der Europäische Rat ein neues verbindliches EU-Ziel, die Reduktion der Treibhausgasemissionen bis 2030 um mindestens 55 Prozent gegenüber dem Stand von 1990, beschlossen. Damit wurde das ursprüngliche, im Jahr 2014 vereinbarte Ziel, die Emissionen bis 2030 um mindestens 40 Prozent zu senken, deutlich erhöht. In der Folge hat die EU-Kommission mit dem Europäischen Klimagesetz einen Vorschlag vorgelegt, mit dem das 55-Prozent-Ziel sowie das weitergehende Ziel der Klimaneutralität bis 2050 rechtlich verankert und ein Rahmen geschaffen wird, der das Erreichen dieses Ziels sicherstellt. Im April 2021 haben sich der Rat und das Europäische Parlament auf das Klimagesetz geeinigt. Es wurde im Juni 2021 vom Parlament und vom Rat verabschiedet und ist am 29. Juli 2021 in Kraft getreten.

Mit dem „Fit-for-55“-Paket hat die EU-Kommission zudem im Juli 2021 ein Bündel von Vorschlägen vorgelegt, mit denen die klima- und energiebezogenen Rechtsvorschriften überarbeitet und aktualisiert werden sollen, um die Erreichung des 55-Prozent-Ziels sicherzustellen. Vor diesem Hintergrund wurde auch die erneute Überarbeitung der aktuellen Erneuerbare-Energien-Richtlinie (RED II) notwendig. Denn insbesondere die Ausbauziele für

erneuerbare Energien müssen den neuen übergeordneten Klimaschutzziele angepasst werden. Ein Teil des Pakets war der Vorschlag für die Überarbeitung der EE-Richtlinie (EU) 2018/2001, der unter anderem ein höheres EU-2030-Ziel von 40 Prozent am Bruttoendenergieverbrauch sowie verbindliche Sektorenziele für Wärme, Industrie und Verkehr beinhaltet. Im Rahmen des REPowerEU-Plans hat die Kommission im Mai 2022 eine weitere Erhöhung des EU-2030-Ziels auf 45 Prozent am Bruttoendenergieverbrauch vorgeschlagen sowie ein umfassendes Konzept zur Beschleunigung von Planungs- und Genehmigungsverfahren (insb. Vorschlag zur Einführung sog. „Go-to-Areas“) vorgelegt.

Die Energie- und Umwelträte der EU haben im Juni 2022 Beschlüsse zu den allgemeinen Ausrichtungen der Richtlinien für Energieeffizienz (Energy Efficiency Directive, EED) und erneuerbare Energien (RED III) gefasst, darunter die Erhöhung des Ausbausziels für erneuerbare Energien auf einen Anteil

mals festgelegt, dass auch auf EU-Ebene der Ausbau erneuerbarer Energien und der dazugehörige Netzausbau im überragenden öffentlichen Interesse sind und der öffentlichen Sicherheit dienen. Dabei handelt es sich um einen wichtigen Baustein, um Genehmigungsverfahren zu beschleunigen. Das 40-Prozent-Ziel ist zudem mit Sektorenzielen unterfüttert. So soll der Anteil erneuerbarer Energien am Wärmeverbrauch jährlich um 0,8 bis 1,1 Prozentpunkte gesteigert werden. Für den Verkehrsbereich wird ein Ziel von 29 Prozent erneuerbare Energien oder einer Reduktion der Treibhausgas-Intensität um 13 Prozent jeweils bis 2030 formuliert. Hinzu treten Unterziele für fortschrittliche Biokraftstoffe und erneuerbare Kraftstoffe. Für den Gebäudebereich wird erstmals auch ein Sektorenziel bis 2030 gesetzt. Dieses dürfen sich die MS selbst setzen, es muss dabei aber konsistent mit 49 Prozent EE-Anteil auf EU-Ebene sein. Die Dossiers werden aktuell unter tschechischer Ratspräsidentschaft verhandelt und sind im Herbst 2022

### Anmerkungen:

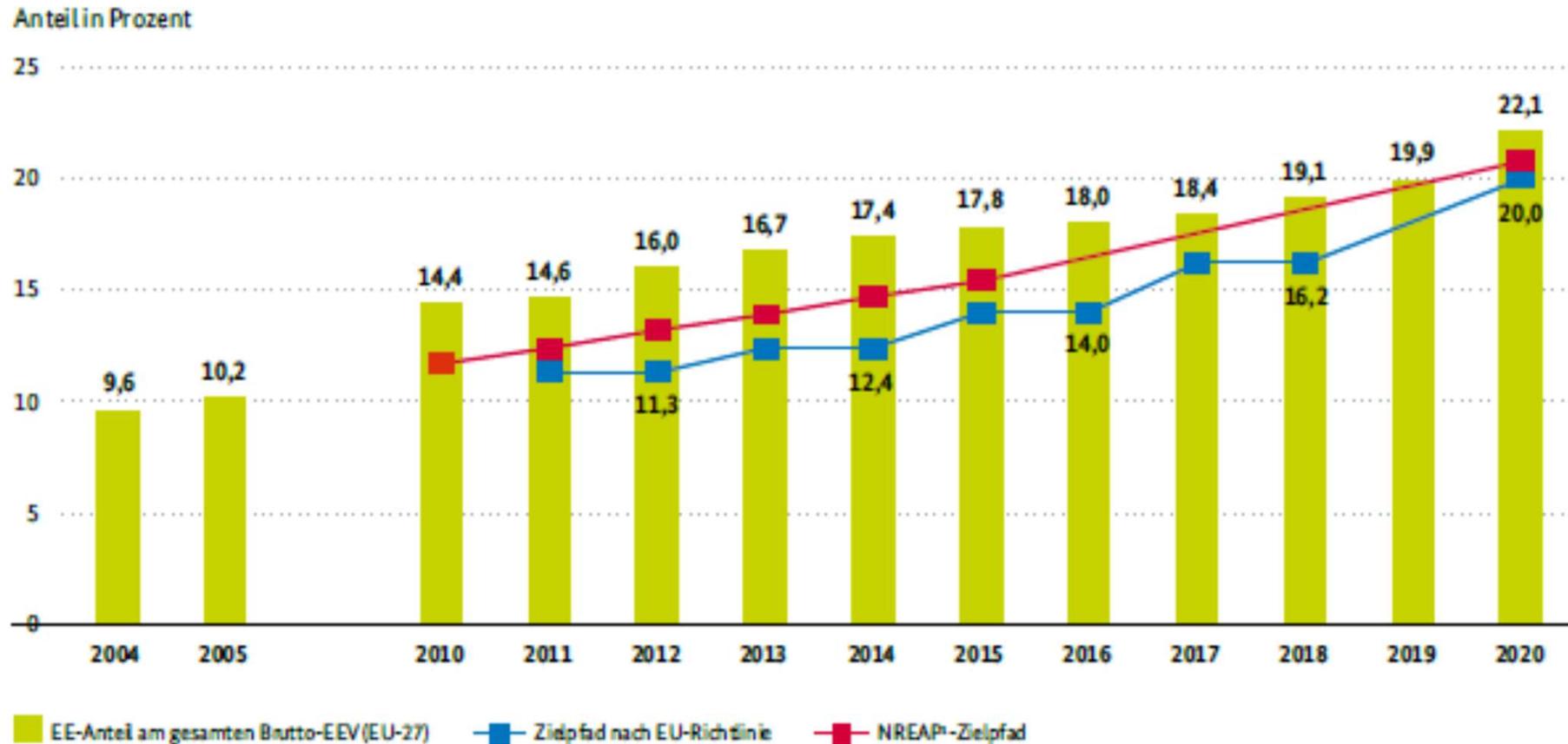
Die in europäischen und internationalen Statistiken angegebenen Daten zur Erzeugung und Nutzung erneuerbarer Energien in Deutschland weichen zum Teil von den Angaben deutscher Quellen ab. Neben der unterschiedlichen Datenherkunft spielen hierbei auch abweichende Bilanzierungsmethoden eine Rolle.

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 vorliegende Ausgabe von „Erneuerbare Energien in Zahlen“ ist daher bereits die zweite, in der die Darstellung für die EU-27 ohne das Vereinigte Königreich erfolgt. Eine Vergleichbarkeit mit den Daten der vorangegangenen Broschüren ist für den EU-Teil daher nur eingeschränkt möglich.

# Entwicklung Anteil erneuerbarer Energien am Bruttoendenergieverbrauch (Brutto-EEV) in der EU-27 2004-2020 nach Eurostat (1)

Abbildung 32: Anteile der erneuerbaren Energien am Bruttoendenergieverbrauch in der EU und Zielvorgaben der Richtlinie über Energie aus erneuerbaren Quellen (RED) und der nationalen Aktionspläne für erneuerbare Energie (NREAP)

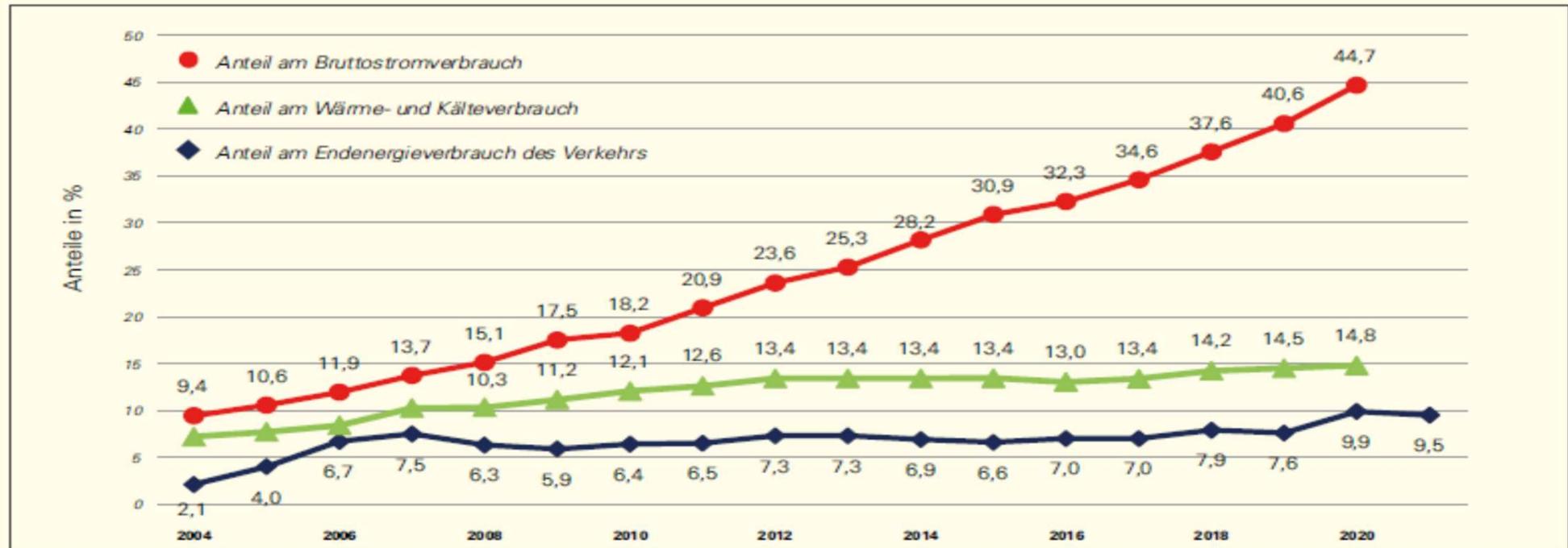


1 Das Energy Research Centre of the Netherlands (ECN) wurde von der European Environment Agency mit der Aufarbeitung und Auswertung der nationalen Aktionspläne für erneuerbare Energie (NREAP) der EU-Mitgliedstaaten beauftragt, mit dem Ziel, Schätzungen für die EU 27 zu generieren.

Quellen: EUROSTAT (SHARES) [49]; Energy Research Centre of the Netherlands (ECN), Ökoinstitut

# Entwicklung der Anteile der erneuerbaren Energien an der Energie- und Stromversorgung in der EU-27 2004-2021 nach UM BW-ZSW (2)

ENTWICKLUNG DES ANTEILS DER ERNEUERBAREN ENERGIEN AN DER ENERGIEVERSORGUNG IN DER EU-27



Quelle: [28]

Mit der Richtlinie 2009/28/EG trat im Juni 2009 erstmals ein verbindlicher EU-weiter Rahmen für den Ausbau der erneuerbaren Energien in Kraft. Bis zum Jahr 2020 sollten die erneuerbaren Energien 20 Prozent des Bruttoendenergieverbrauchs in der EU decken. Nachdem das Vereinigte Königreich (UK) die EU verlassen hatte, wurde der Zielwert auf 20,6 Prozent angepasst. Mit einem Anteil der erneuerbaren Energien von 22,1 Prozent am Bruttoendenergieverbrauch im Jahr 2020 konnten die EU-27 dieses Ziel sogar übertreffen. Es ist allerdings zu berücksichtigen, dass im Jahr 2020 pandemiebedingt der gesamte Bruttoendenergieverbrauch der EU gesunken war, was sich positiv auf den Anteilswert auswirkte.

### Anmerkung:

EU-Anteile auf Grundlage der EU-Richtlinie 2009/28/EG 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 unter <https://ec.europa.eu/eurostat/web/energy/data/shares> veröffentlicht. Der aktuelle Statusbericht Deutschlands ist auf der Internetseite der Europäischen Kommission unter <https://eur-lex.europa.eu/legactent/DE/TXT/PDF/?uri=CELEX:52020DC0952&from=EN> publiziert.

Schon Ende des Jahres 2018, als die Zielerreichung nach der alten Richtlinie bereits in Sicht war, wurde eine neue EU-Richtlinie (RL (EU) 2018/2001) verabschiedet. Nach dieser müssen die Mitgliedstaaten nun sicherstellen, dass der Anteil erneuerbarer Energien am Bruttoendenergieverbrauch EU-weit bis zum Jahr 2030 auf mindestens 32 Prozent ansteigt. Der im Jahr 2020 geschlossene Green Deal wird zudem eine weitere Steigerung dieses Ziels nach sich ziehen. Der Anteil der erneuerbaren Energien am gesamten Bruttoendenergieverbrauch soll dann bis zum Jahr 2030 mehr als verdoppelt werden – von heute rund 20 Prozent auf 45 Prozent.

# 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. km<sup>2</sup> 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 + Kokssteine + andere Steinkohle + Unterbitumenkohle + Braunkohle + Patentbrennstoffe + Koksofenkoks + Gaskoks + Kohlenteer +

Braunkohlebriketts  
Hergestellte Gase = Gaswerksgas + Koksofengas + Hochofengas und andere zurückgewonnene Gase  
Torf- und Torfprodukte = Torf + Torf Produkte

**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  
Industriebenzin + 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 <sup>1,2)</sup>		
- Bevölkerung (Jahresdurchschnitt)	447,1 Mio.	
- Wirtschaftsleistung BIP real 2015 <sup>1)</sup> (19)	12,9 Mrd. €	28,9 T€/Kopf
- Klimaschutz <sup>2)</sup>		
<b>Gesamt-Treibhausgasemissionen Kyoto (GHG)</b>	3.354 Mio. t	7,5 t OO <sub>2</sub> äquiv./Kopf
Ausgewählte Energiedaten 2020 <sup>3)</sup>		
- 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 CO<sub>2</sub> und 5 weitere Klimagase in CO<sub>2</sub>-äqui, davon energiebedingte CO<sub>2</sub>-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 <sup>1)</sup>

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	
<b>Gross available energy</b>	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	
<b>Primary production</b>	<b>688 750</b>	<b>689 705</b>	<b>673 098</b>	<b>657 131</b>	<b>641 345</b>	<b>639 794</b>	<b>636 504</b>	<b>617 825</b>	<b>573 871</b>	
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	
<b>Net imports Nettoimporte</b>	<b>844 289</b>	<b>819 860</b>	<b>798 922</b>	<b>834 483</b>	<b>843 368</b>	<b>882 211</b>	<b>886 232</b>	<b>907 603</b>	<b>793 401</b>	
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	
<b>Transformation input</b>	<b>1 385 470</b>	<b>1 344 553</b>	<b>1 340 714</b>	<b>1 373 339</b>	<b>1 368 732</b>	<b>1 390 952</b>	<b>1 374 361</b>	<b>1 351 179</b>	<b>1 224 359</b>	
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	
<b>Transformation output</b>	<b>1 037 533</b>	<b>1 010 588</b>	<b>1 011 864</b>	<b>1 045 398</b>	<b>1 049 788</b>	<b>1 070 392</b>	<b>1 064 441</b>	<b>1 056 680</b>	<b>961 706</b>	
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
<b>Energy sector</b>	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
<b>Available for final consumption</b>	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
<b>Statistical difference</b>	-6 003	278	-3 969	-3 881	-2 562	3 676	5 023	4 221	1 486
<b>Final non-energy consumption</b>	92 428	89 228	91 239	88 206	88 009	94 872	91 368	90 700	89 619
<b>Final energy consumption</b>	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
<b>Europe 2020-2030 indicators</b>	<b>2012</b>	<b>2013</b>	<b>2014</b>	<b>2015</b>	<b>2016</b>	<b>2017</b>	<b>2018</b>	<b>2019</b>	<b>2020</b>
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 <sup>2)</sup>	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
<b>Primär-Produktion <sup>1)</sup></b>	<b>573,9</b>	<b>24.027</b>	<b>41,2 ( 7,2%)</b>
+ 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 <sup>2)</sup>	
<b>Primärenergie Verbrauch (PEV) ohne int. Luftfahrt</b>	<b>1.322,8</b>	<b>55,383</b>	<b>326,9 (24,7%)</b>
<b>Endenergie-Verbrauch EEV</b>	<b>885,8</b>	<b>37,087</b>	<b>193,8 (21,9%)</b>
- 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%
<b>Brutto-Stromerzeugung (BSE)</b>	<b>239,2 Mtoe</b>	<b>2.781,5 TWh (Mrd. kWh)</b>	

\* Daten 2020 Final, Stand 02/2022

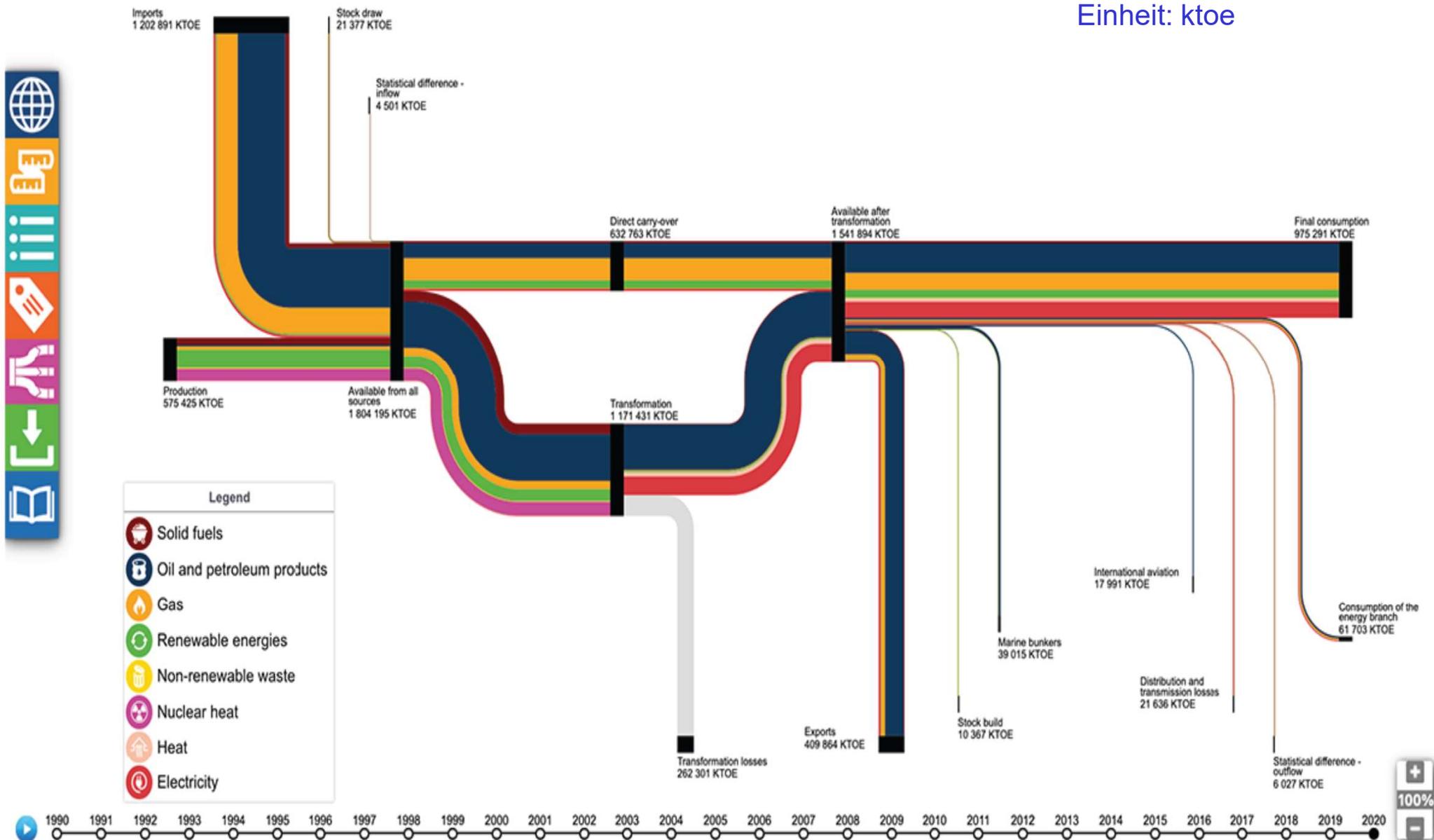
Energieeinheiten: 1 Mio. t RÖE (Mtoe) = 1,429 Mio. t SKE = 11,63 Mrd. kWh (TWh) = 41,869 PJ nach Eurostat

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

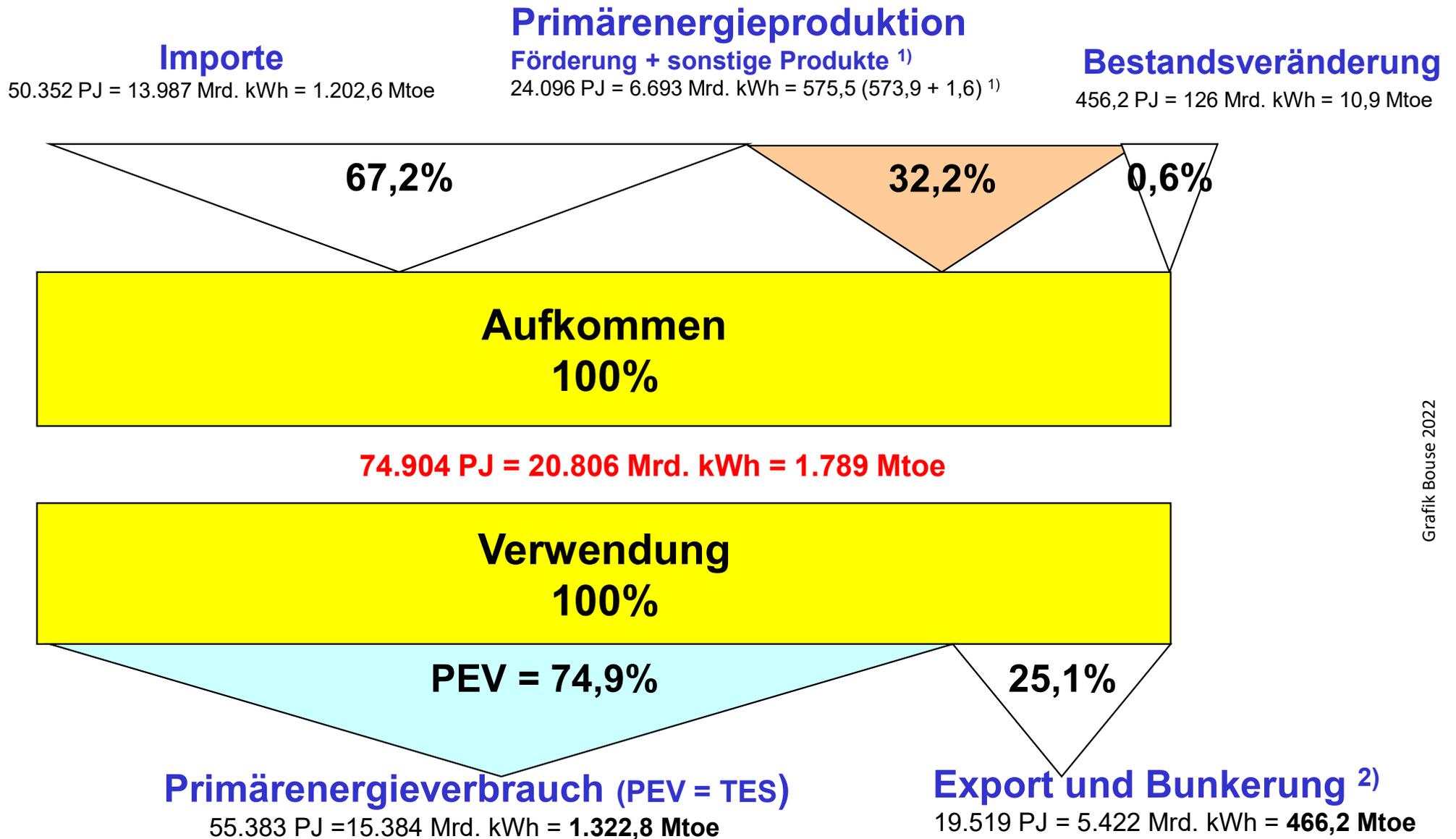
Quelle: Eurostat - Energiedaten aus Energiebilanzen EU-27 2020, Ausgabe 02/2022

# 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

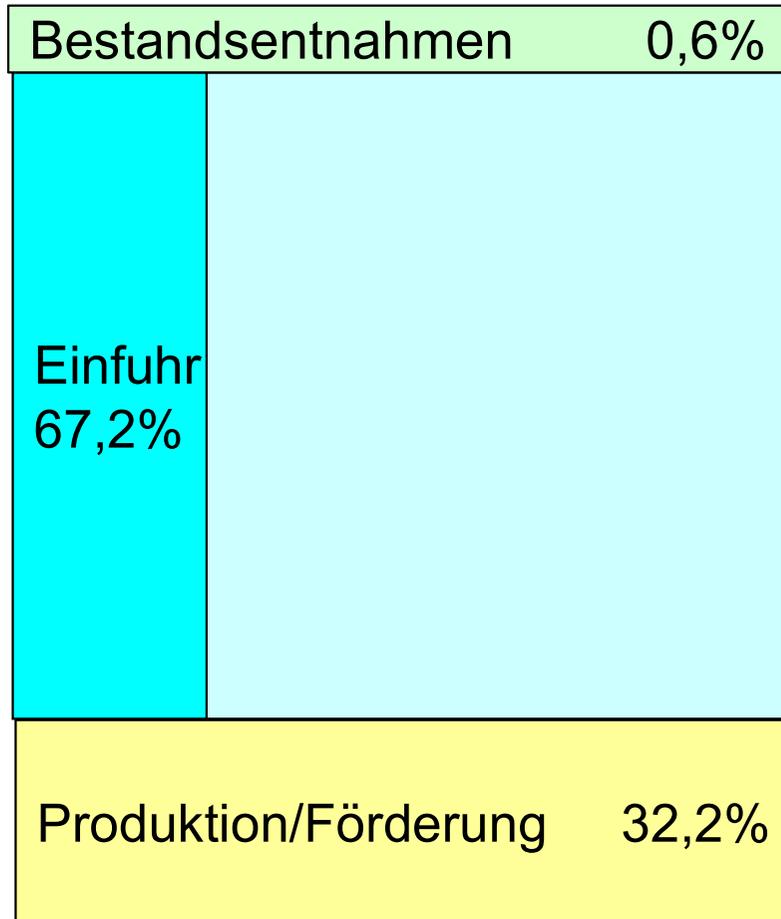
1) Produktion = Direkte Primärenergieproduktion 573,9 Mtoe + Sonstige Energieprodukte 1,6 Mtoe = 5.755,0 Mtoe

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

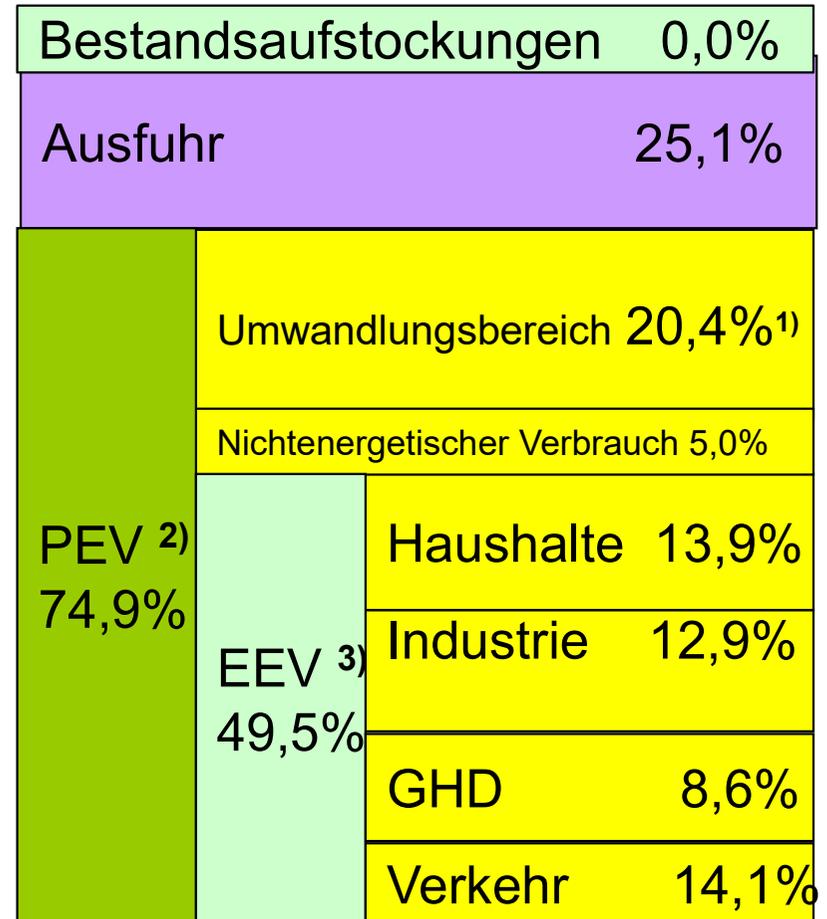
# Primärenergiebilanz in der EU-27 im Jahr 2020 nach Eurostat (3)

## 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%

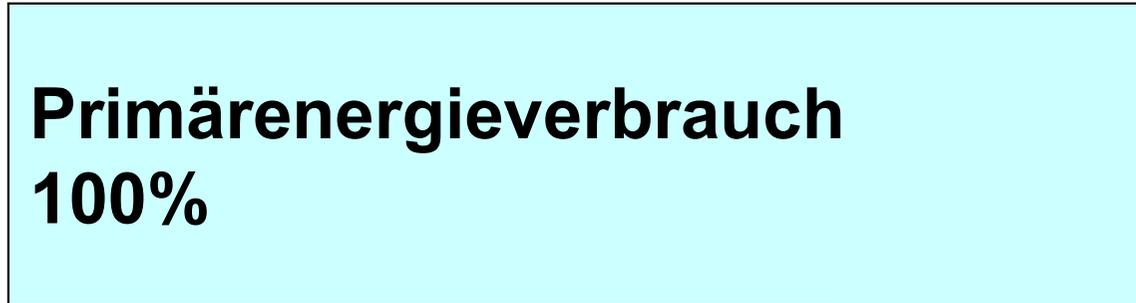
1 m<sup>3</sup> = 9,7 kWh

Grafik Bouse 2022

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

## PEV = TES

**56.136 PJ**  
15.593 Mrd. kWh  
1.340,8 Mtoe



## ∅ 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



-Verlustenergie  
27,2%<sup>1)</sup>  
(Energiesektoren)

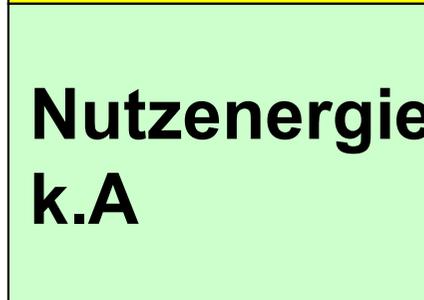
## ∅ EEV\*

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

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

## NE

k.A.



- 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%

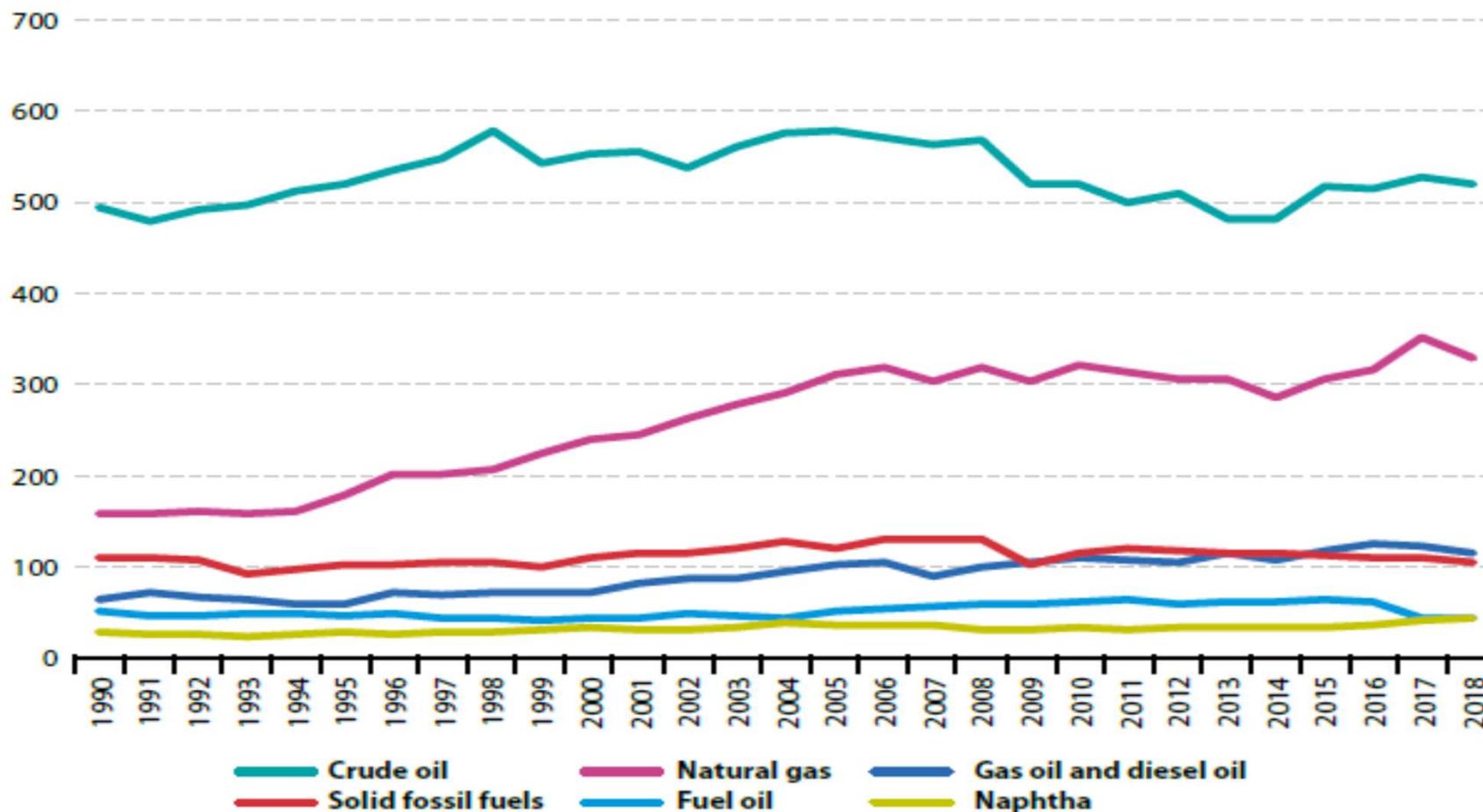
Bevölkerung (Jahresdurchschnitt) 2020: 447,3 Mio.

# 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

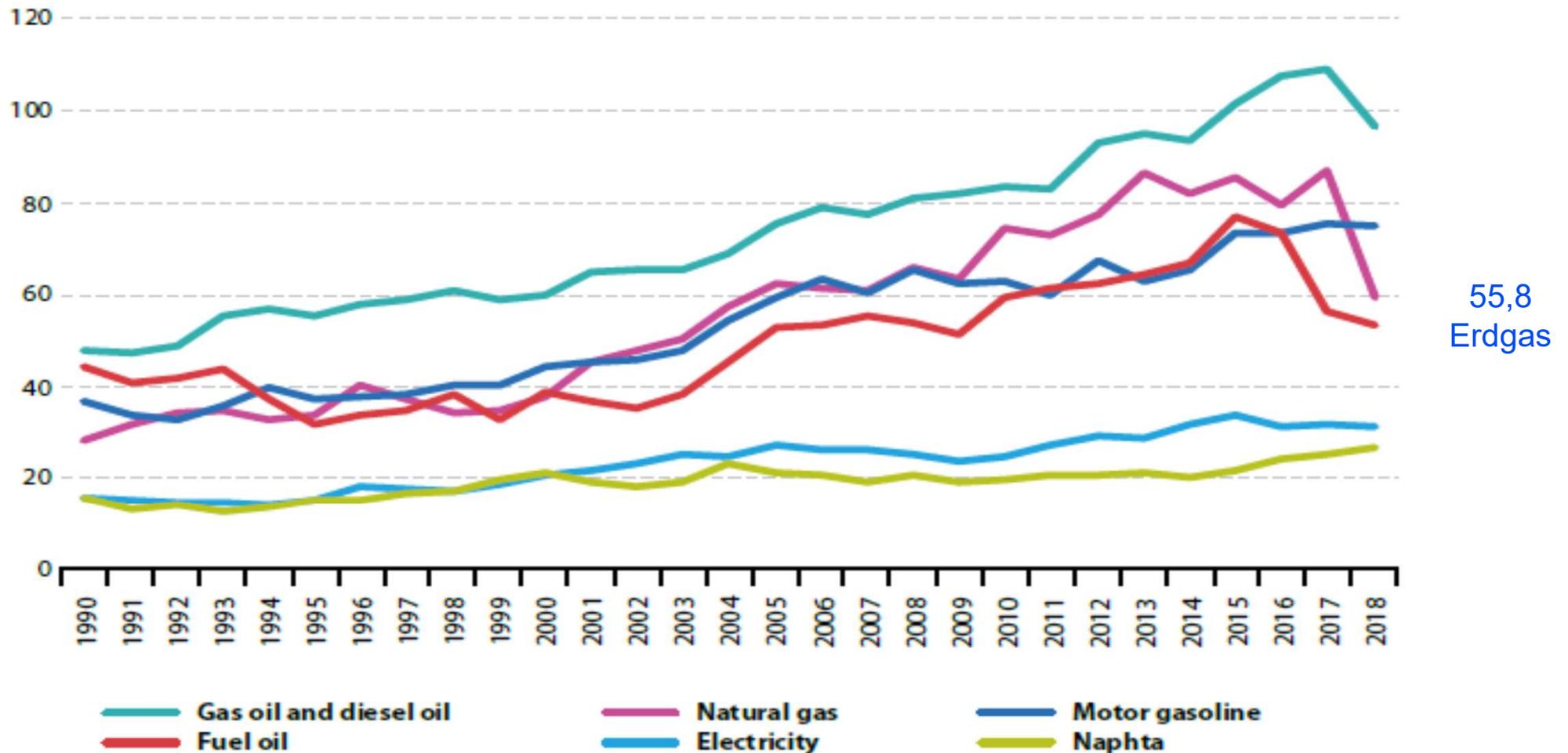
Bevölkerung (Jahresdurchschnitt) 2020: 447,1 Mio

## 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**



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
<b>EU-27</b>	56.3	57.8	55.7	56.0	57.5	58.2
<b>EU-28</b>	46.5	52.2	52.6	53.9	55.1	55.7
<b>EA-19</b>	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

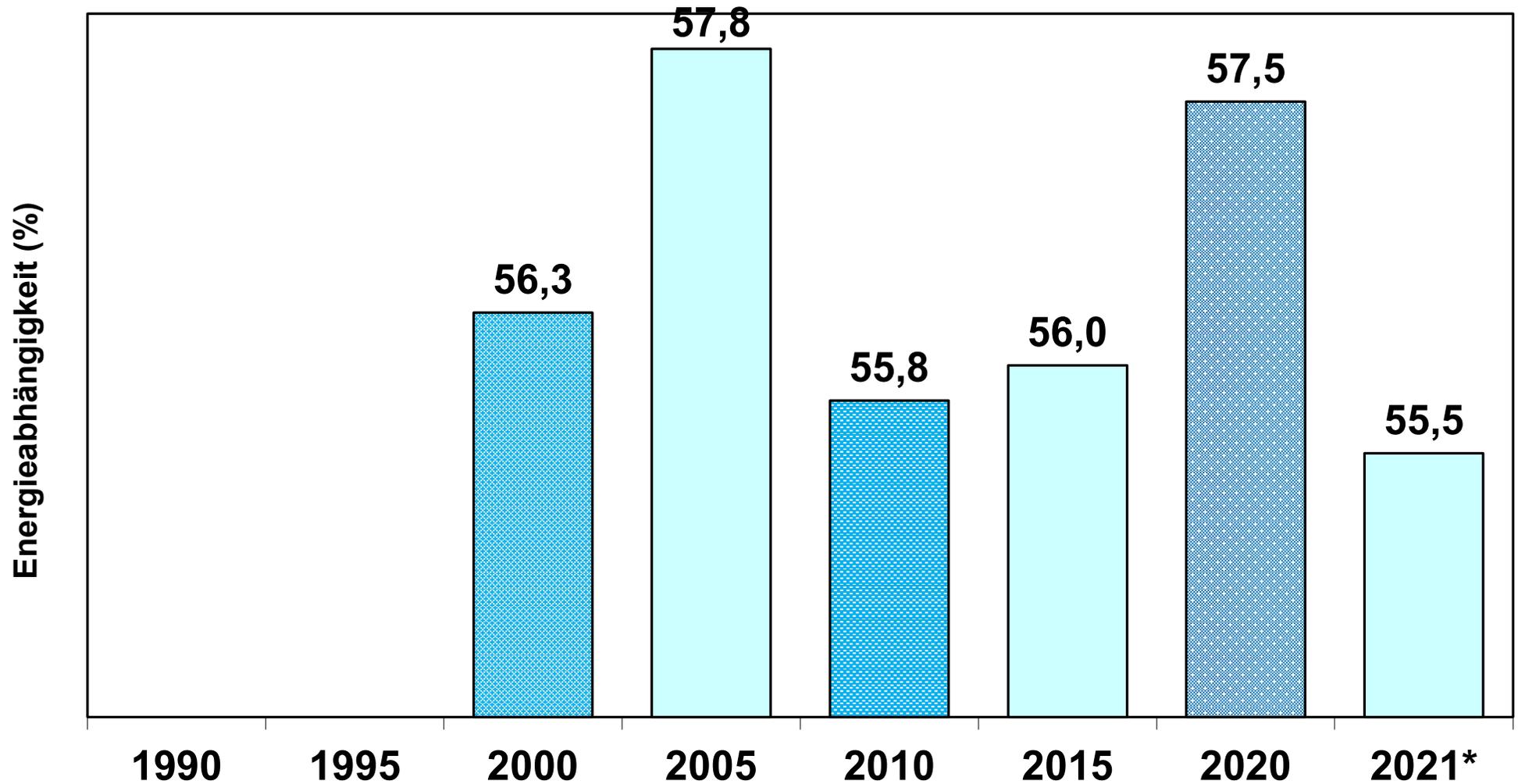
**EU-28** = EU-27 + Vereinigtes Königreich

**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% <sup>1)</sup>



Grafik Bouse 2023

\* Daten 2021 vorläufig, Stand 4/2023

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

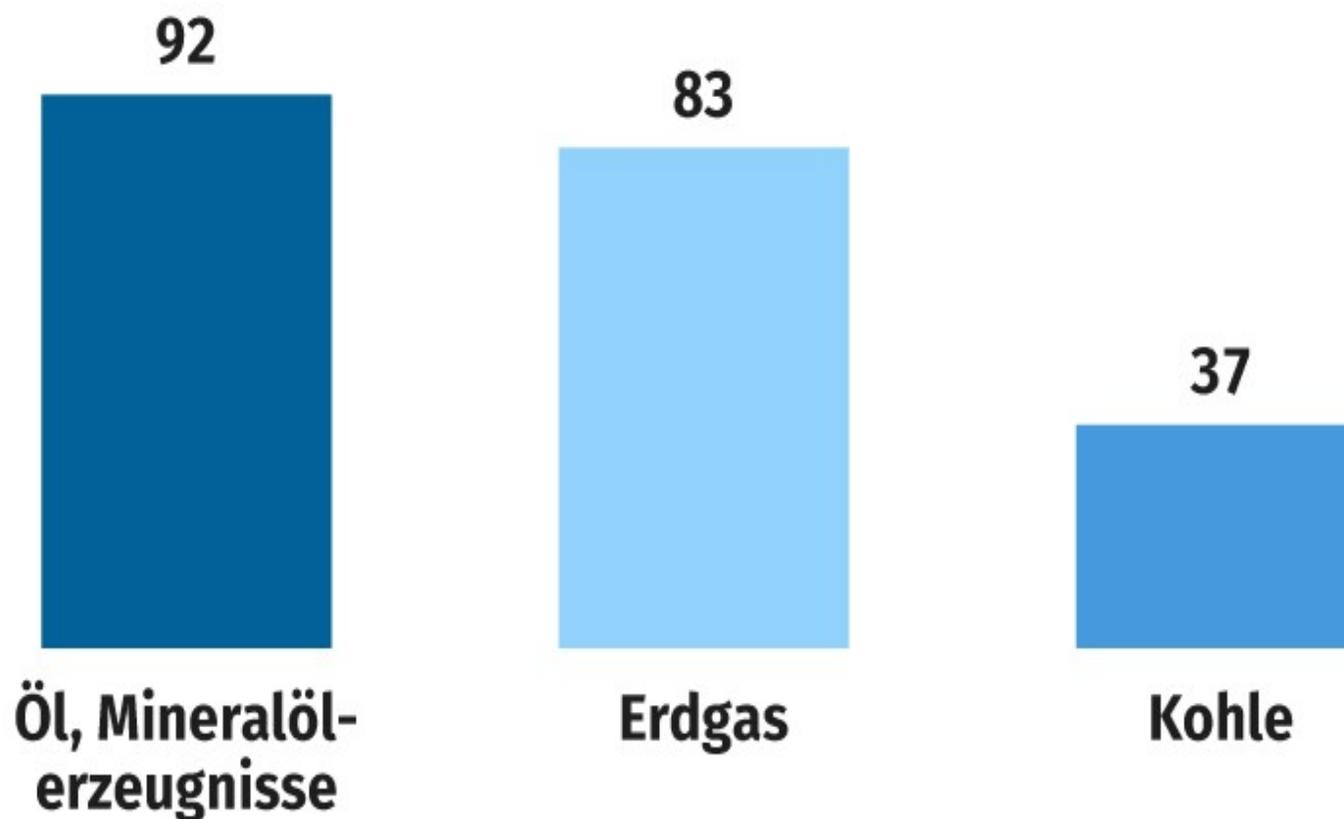
Quellen: Eurostat – Energieabhängigkeit 2020, 12/2021 <http://epp.eurostat.ec.europa.eu>; Eurostat: Energy, transport and environment indicators 2020, Tab. 1.24, Ausgabe 12/2021 EN

## 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 %

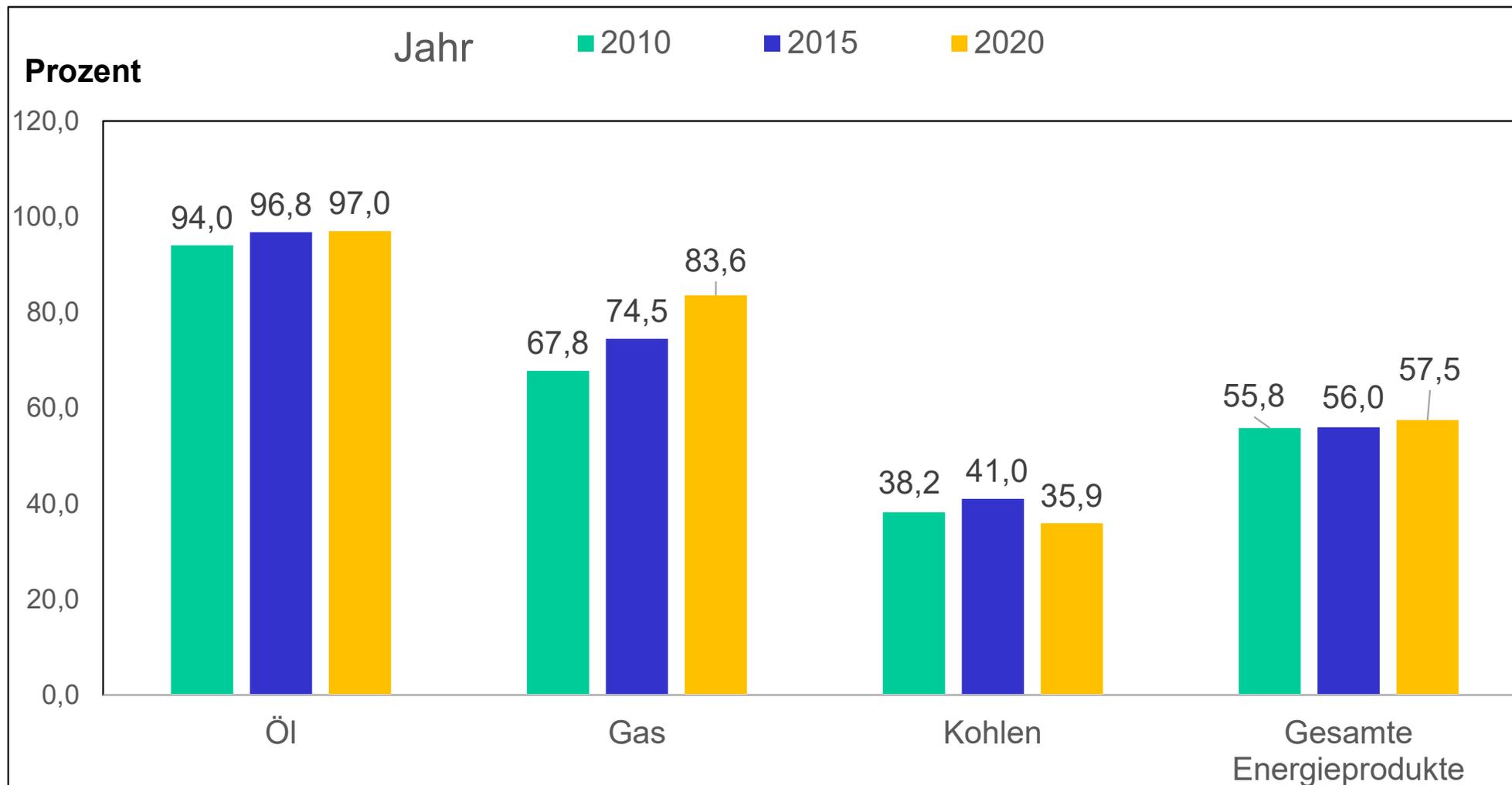


Daten für 2021. Quelle: Eurostat

© 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

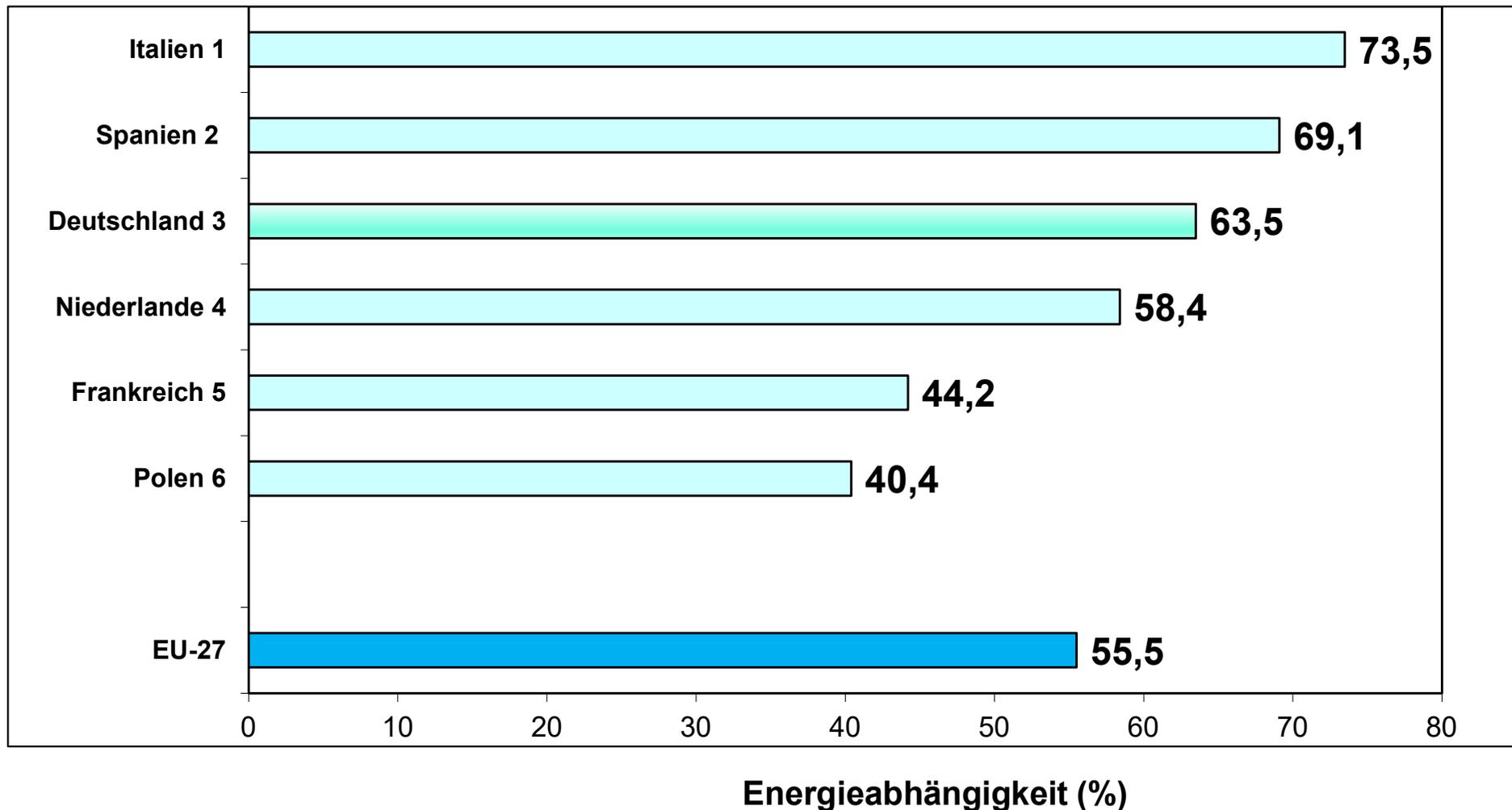
**Begriff:** Die Energieabhängigkeit zeigt inwieweit sich eine Wirtschaft auf Importe verlässt, um seinen eigenen Energiebedarf zu decken.

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 <sup>1)</sup>



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 2019

## Energie

### Die EU führt jedes Jahr rund drei Fünftel ihres Energieverbrauchs ein.

Besonders hoch ist die Abhängigkeit bei Rohöl und Erdgas.

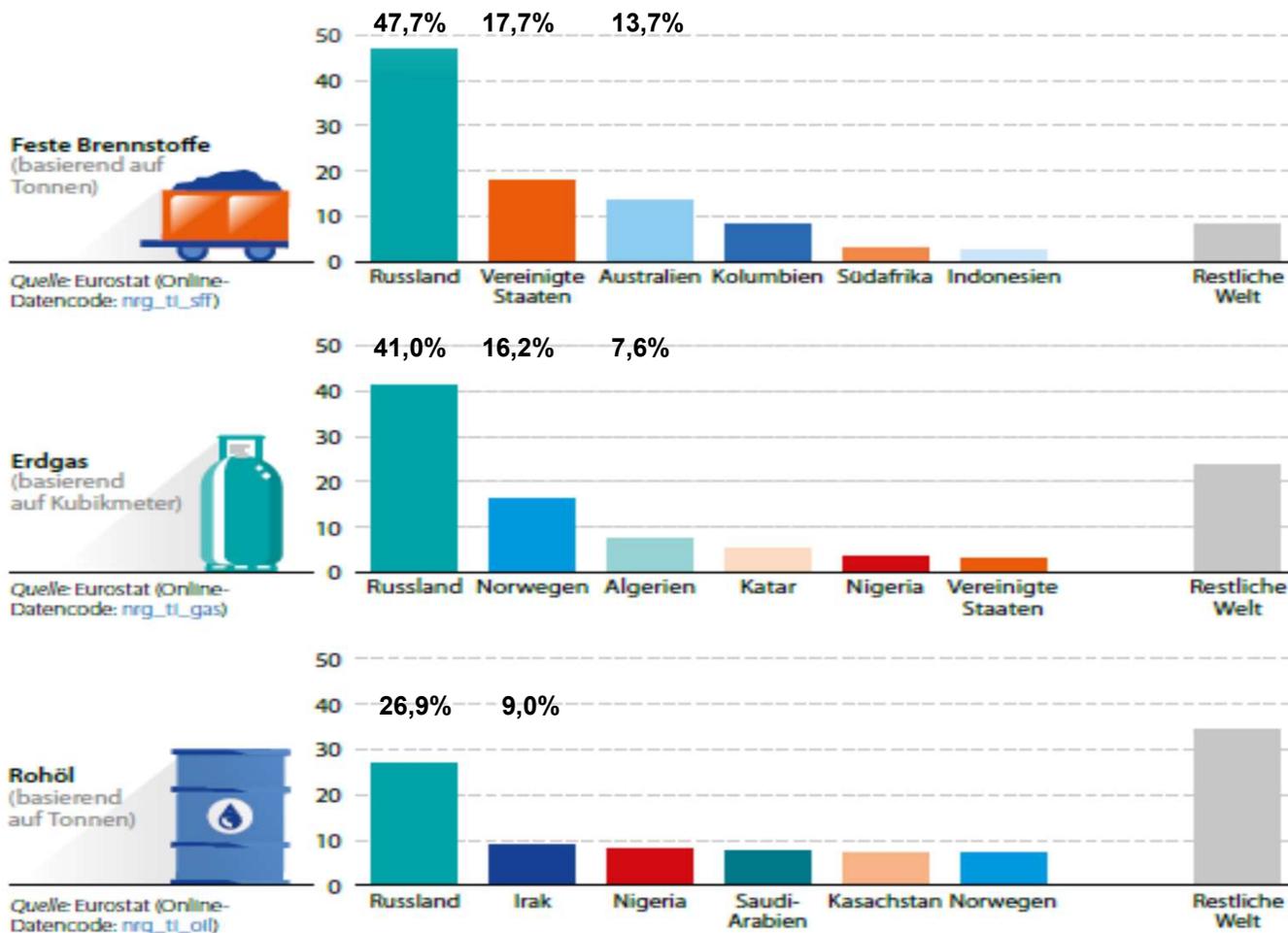
Im Jahr 2019 betrug der Anteil Russlands (135,8 Mio. Tonnen) an den gesamten Rohöleinfuhren der EU mehr als ein Viertel (26,9%), gefolgt von Irak (9,0%).

Der größte Teil der Erdgaseinfuhren (41,0%) der EU stammte erneut aus Russland (166,0 Mrd. Kubikmeter), gefolgt von Norwegen (16,2%) und Algerien (7,6%).

Die EU importierte 56,1 Mio. Tonnen feste Brennstoffe aus Russland (46,7% aller Einfuhren fester Brennstoffe); die Vereinigten Staaten (17,7%) und Australien (13,7%) verzeichneten ebenfalls zweistellige Anteile.

### Herkunft der EU-Importe

(%-Anteil der Extra-EU-Einfuhren, EU, 2019)



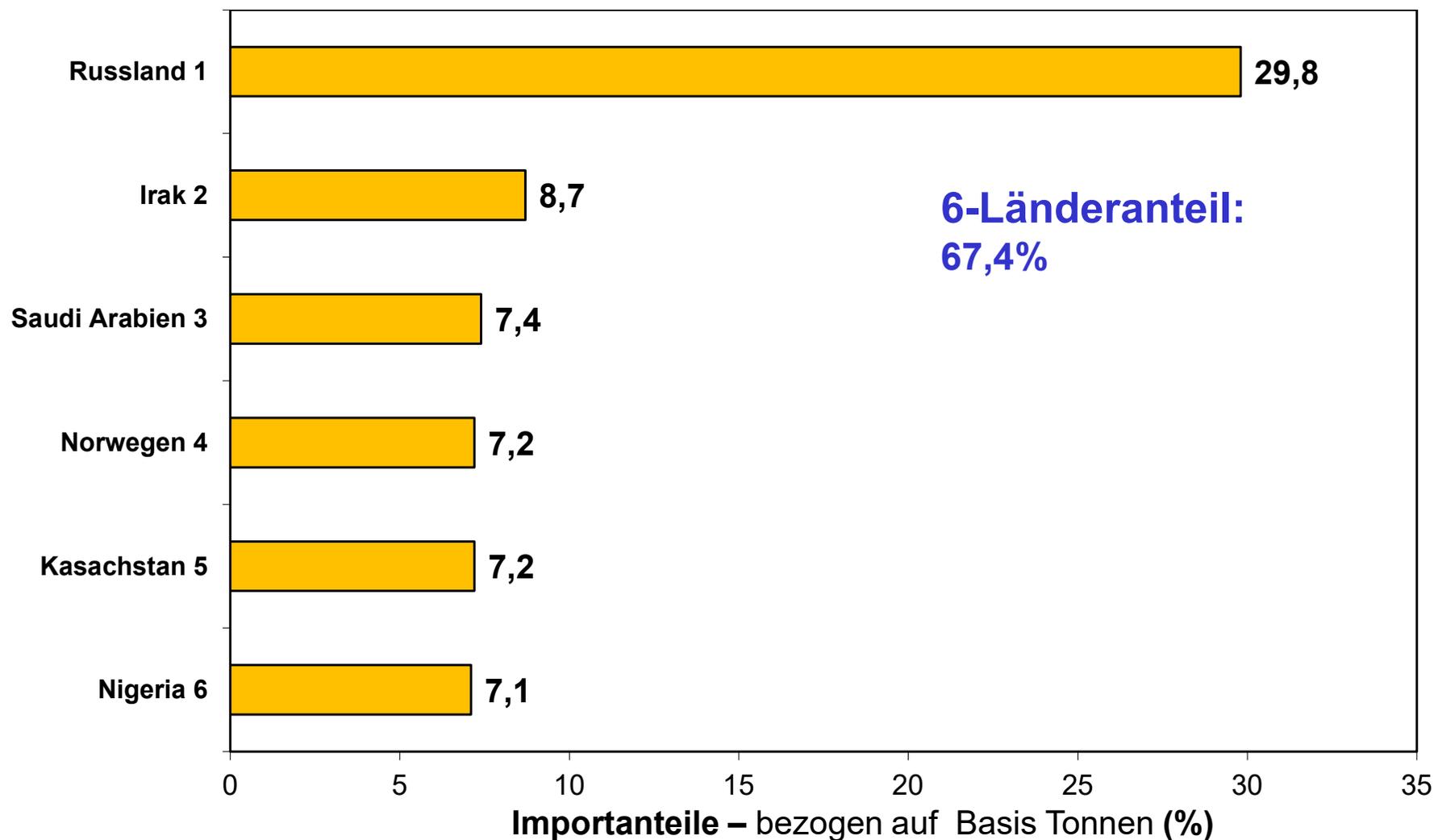
\* Daten 2019 vorläufig, Stand 10/20201      Energieeinheiten: 1 Mio. t RÖE (Mtoe) = 1,429 Mio. t SKE = 11,63 Mrd. kWh (TWh) = 41,869 PJ

Quelle: Eurostat - Schlüsseldaten über Europa, S. 59, Ausgabe 9/2021

# 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

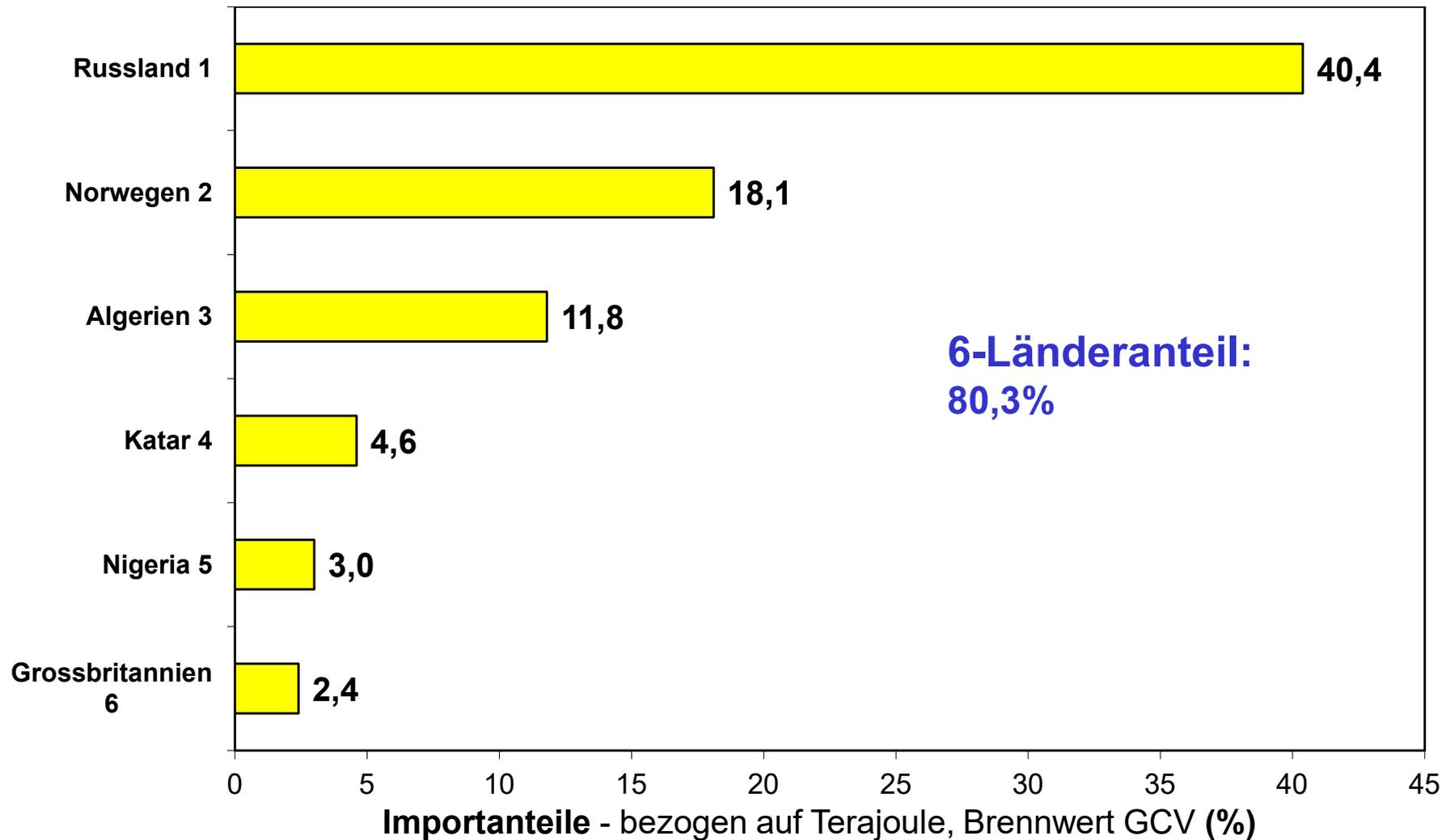
Energieeinheiten: 1 Mio. t RÖE (Mtoe) = 1,429 Mio. t SKE = 11,63 Mrd. kWh (TWh) = 41,869 PJ

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

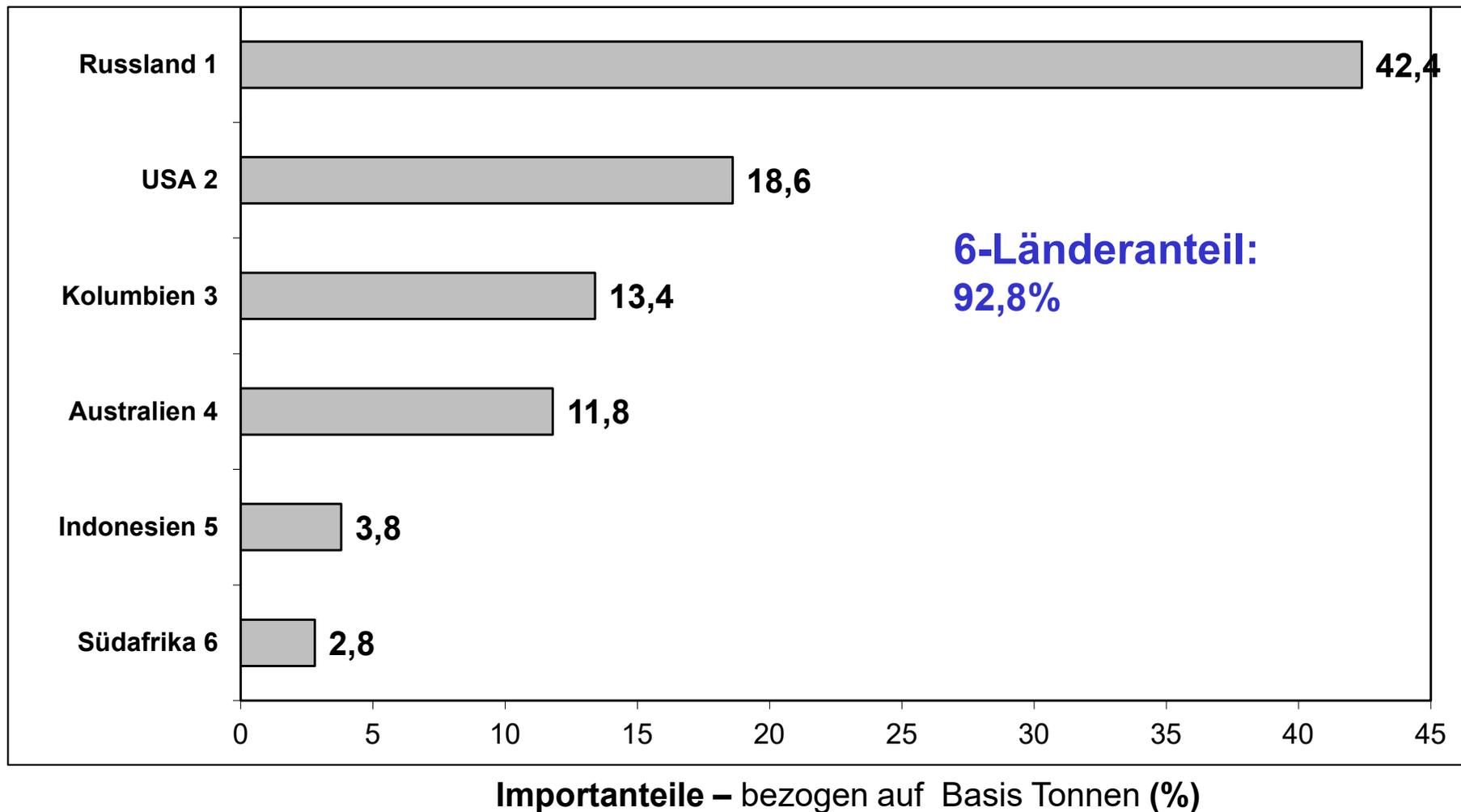
\* Daten 2018 vorläufig, Stand 6/2021

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)

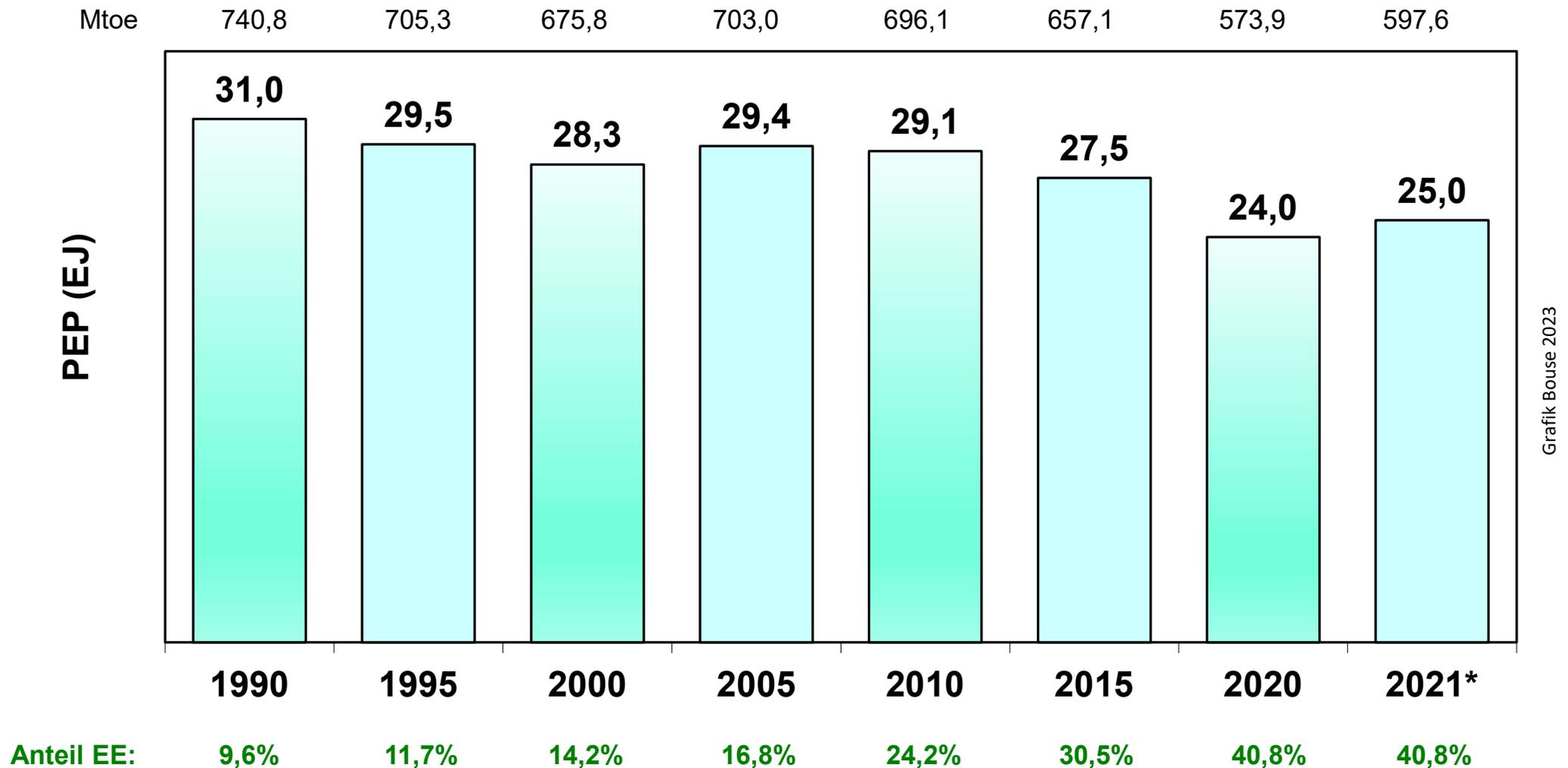
Quelle: Eurostat - Energy, transport and environment indicators 2020, Tab.1.2.1, Ausgabe 10/2019 EN; Eurostat: Energiebilanzen 2018, Ausgabe 6/2021

# **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



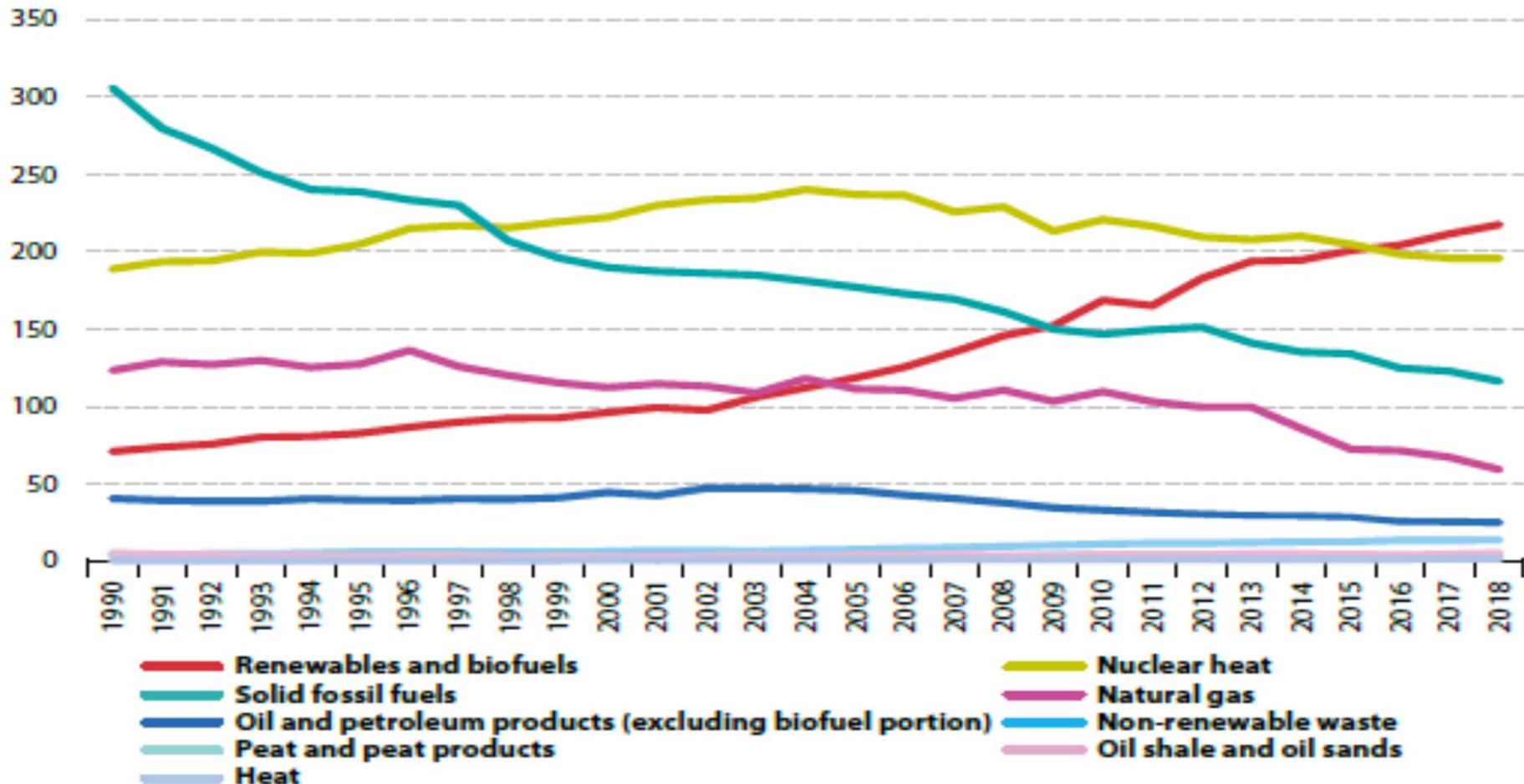
\* Daten 2021, Ausgabe 5/2023  
Energieeinheiten: 1 Mio. t RÖE (Mtoe) = 1,429 Mio. t SKE = 11,63 Mrd. kWh (TWh) = 41,869 PJ

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)

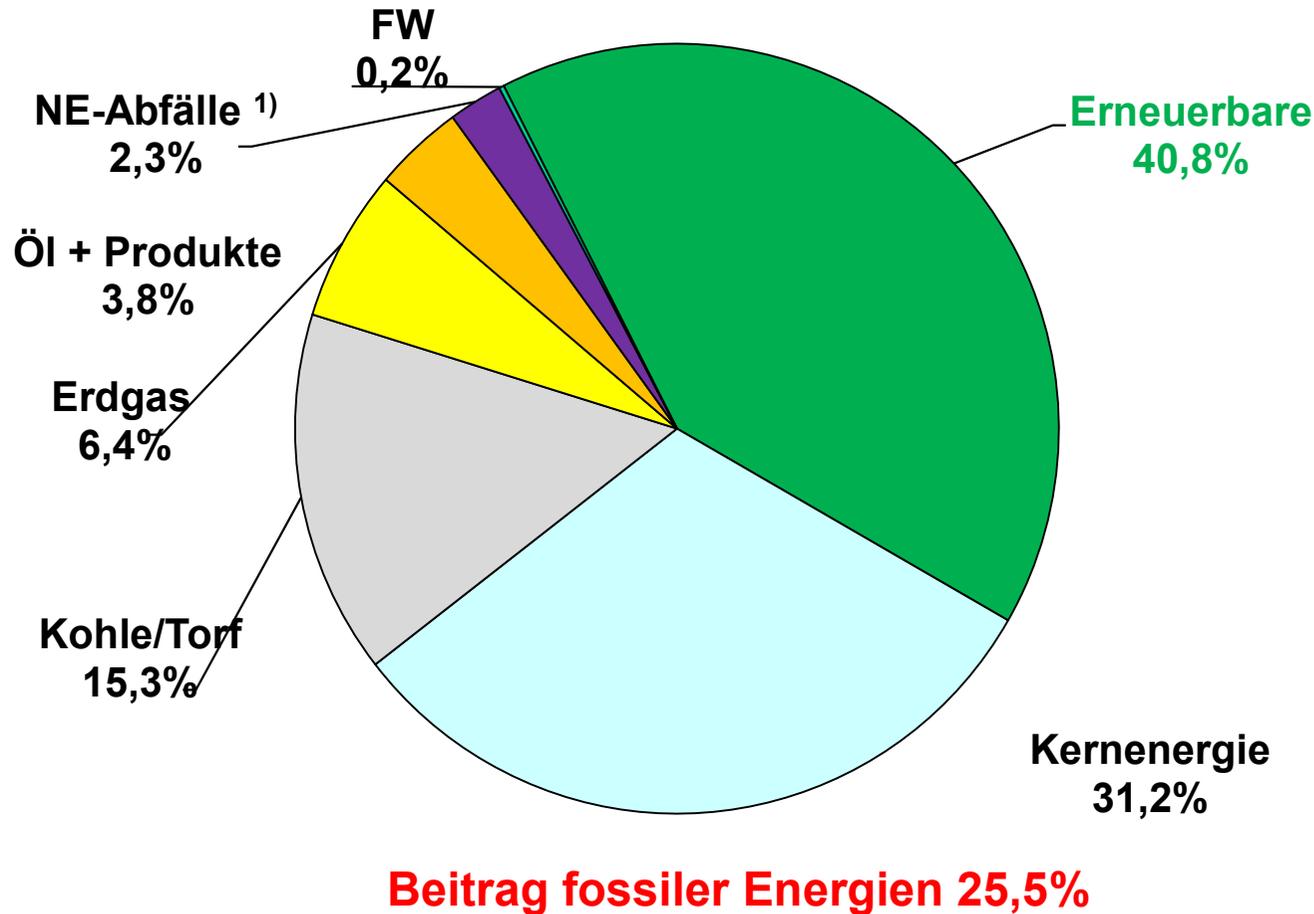
\* Daten 2021, Ausgabe 5/2023  
 Energieeinheiten: 1 Mio. t RÖE (Mtoe) = 1,429 Mio. t SKE = 11,63 Mrd. kWh (TWh) = 41,869 PJ;

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)							
<b>EU-27</b>	<b>698.8</b>	<b>634.8</b>	<b>30.8</b>	<b>18.3</b>	<b>9.3</b>	<b>3.4</b>	<b>34.2</b>	<b>3.9</b>
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)

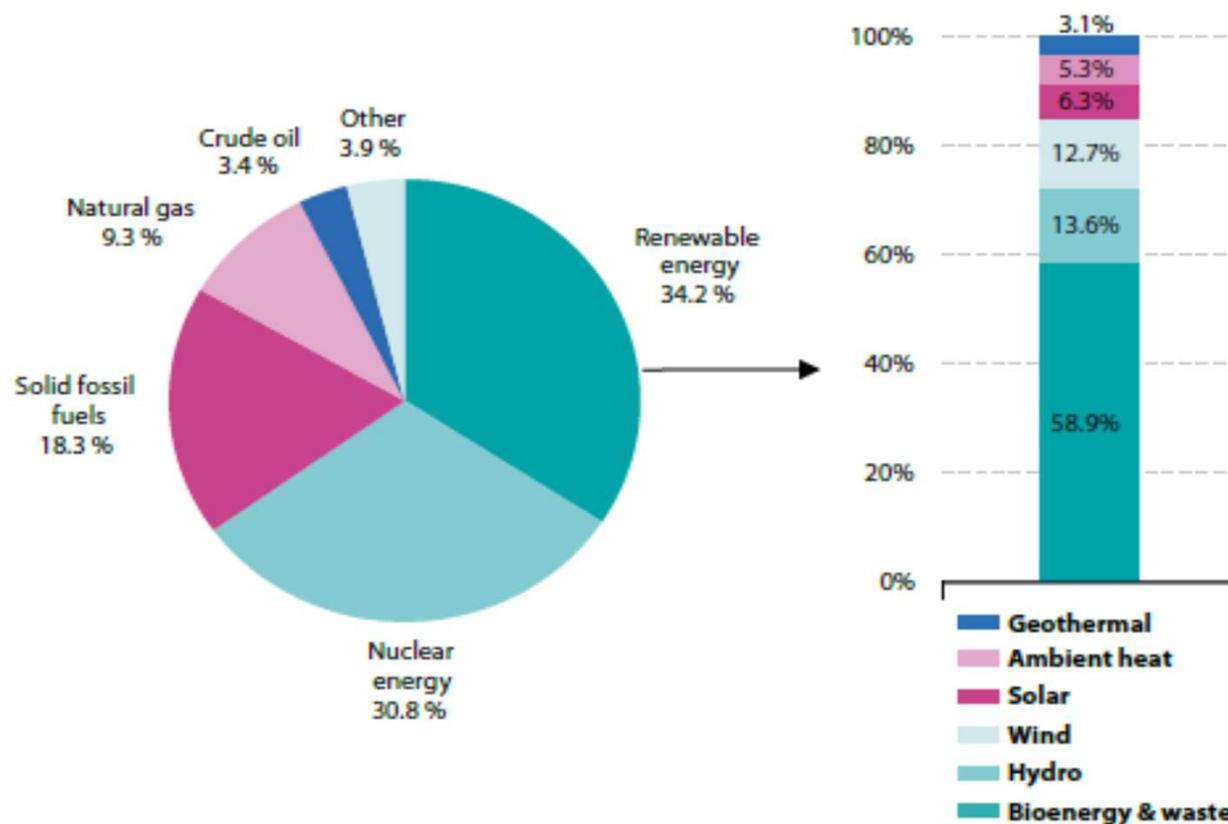
## EU-27 im Jahr 2020:

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

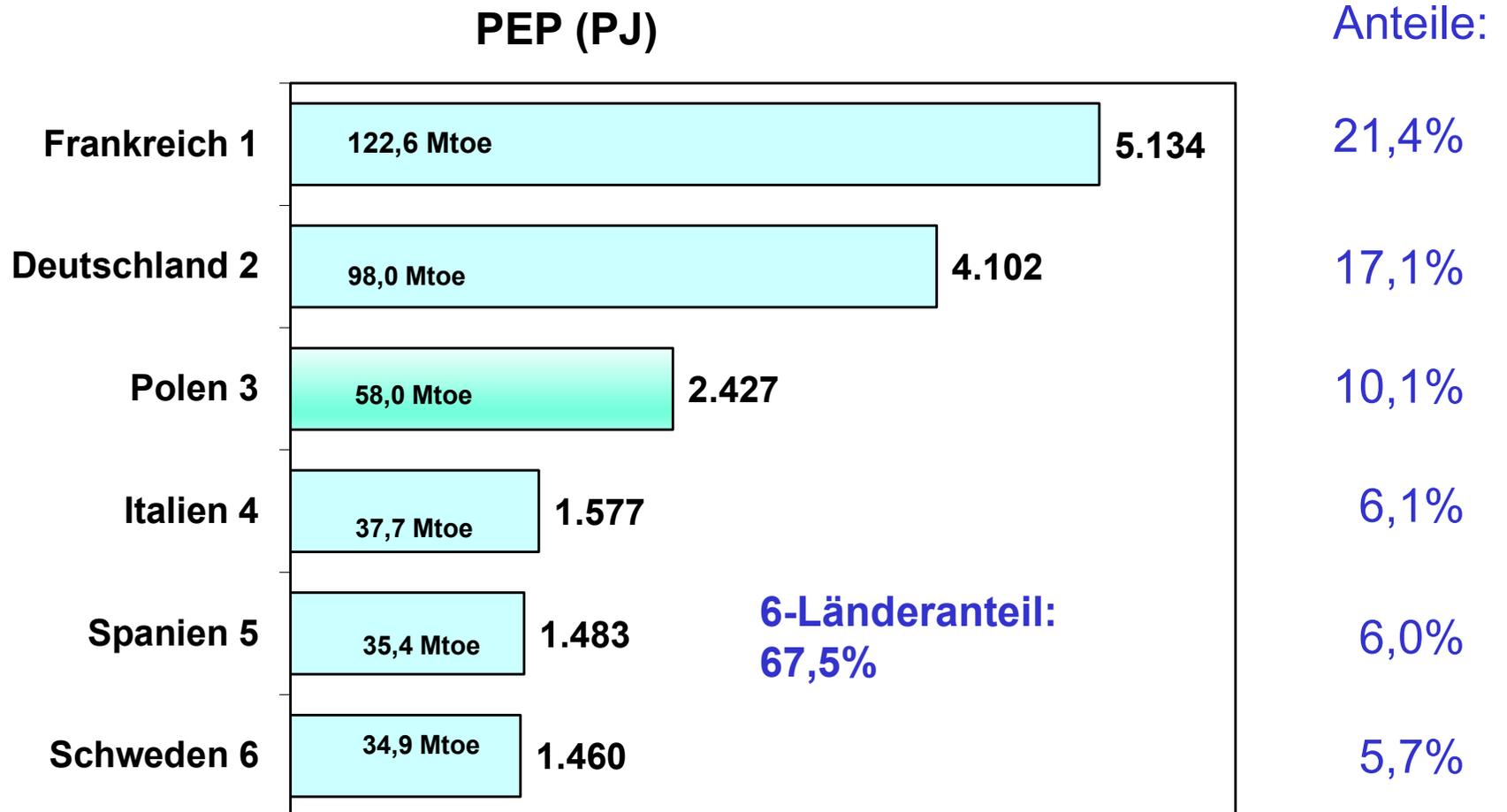
Energieeinheiten: 1 Mio. t RÖE (Mtoe) = 1,429 Mio. t SKE = 11,63 Mrd. kWh (TWh) = 41,868 PJ;

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



\* Daten 2020 Final, Ausgabe 02/2022

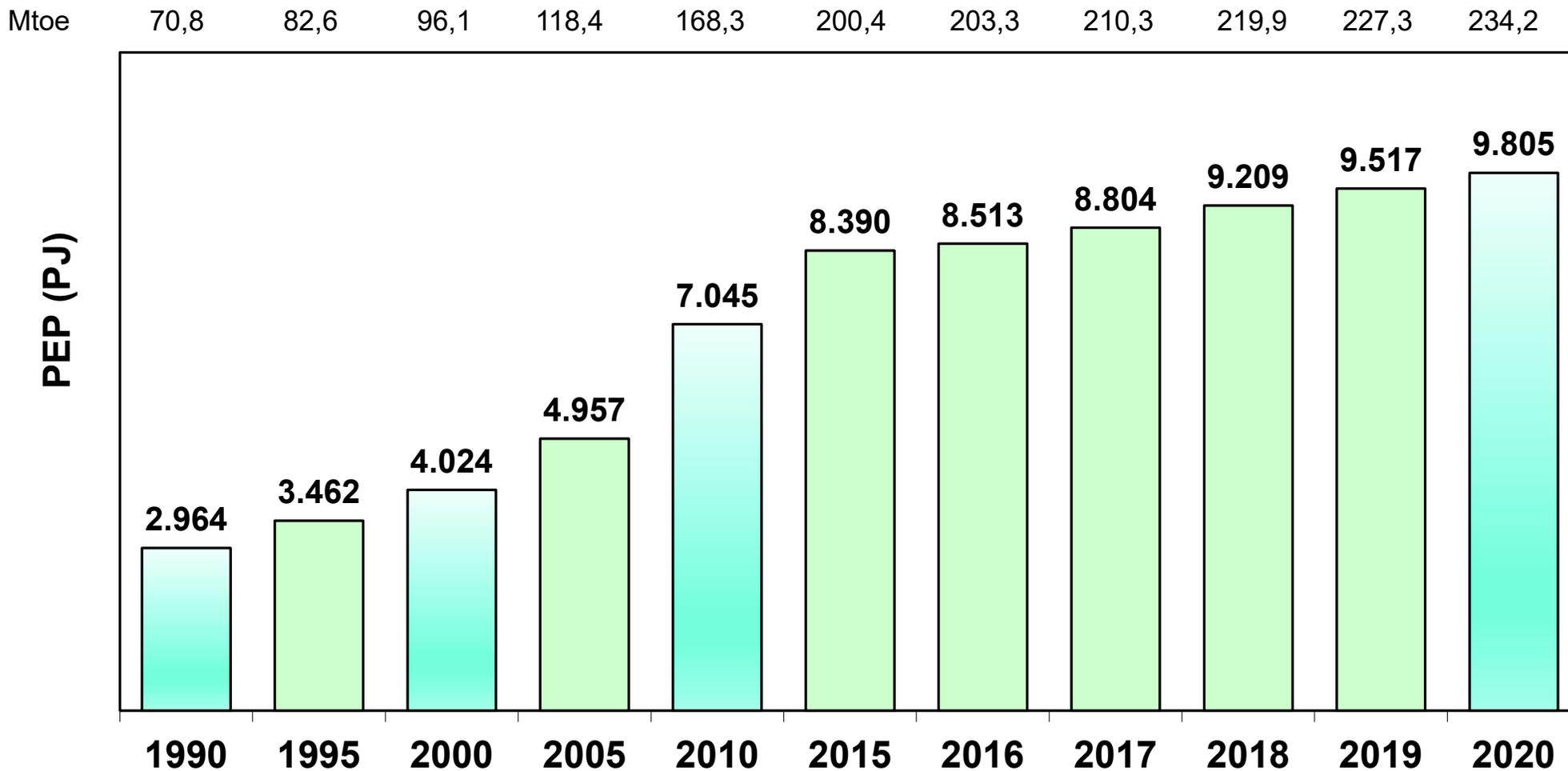
Energieeinheiten: 1 Mio. t RÖE (Mtoe) = 1,429 Mio. t SKE = 11,63 Mrd. kWh (TWh) = 41,869 PJ;

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

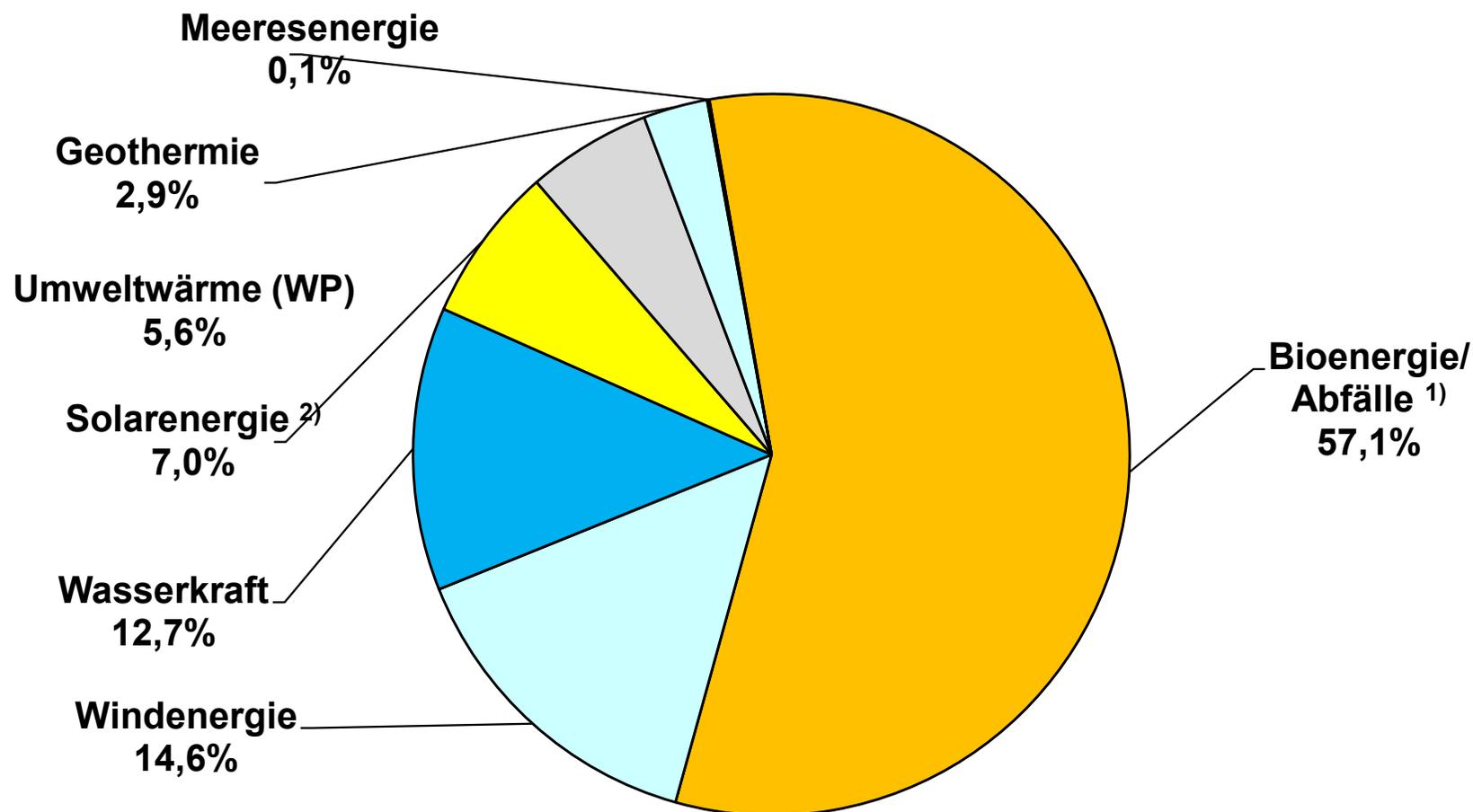
\* Daten 2020 Final, Ausgabe 02/2022  
 Energieeinheiten: 1 Mio. t RÖE (Mtoe) = 1,429 Mio. t SKE = 11,63 Mrd. kWh (TWh) = 41,868 PJ;

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



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

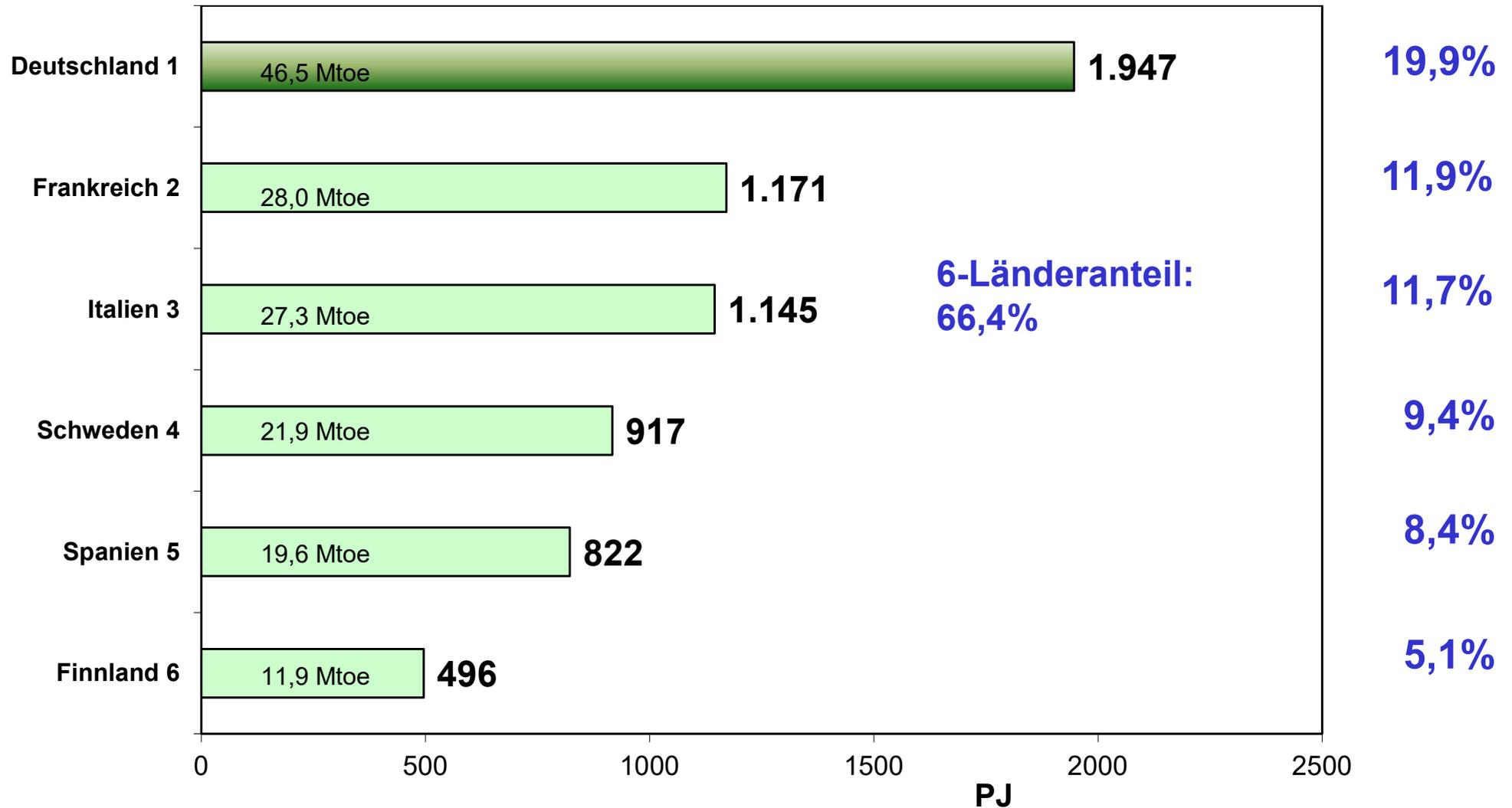
2) Solarenergie PV 5,15, und Solarthermie 1,9%

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;

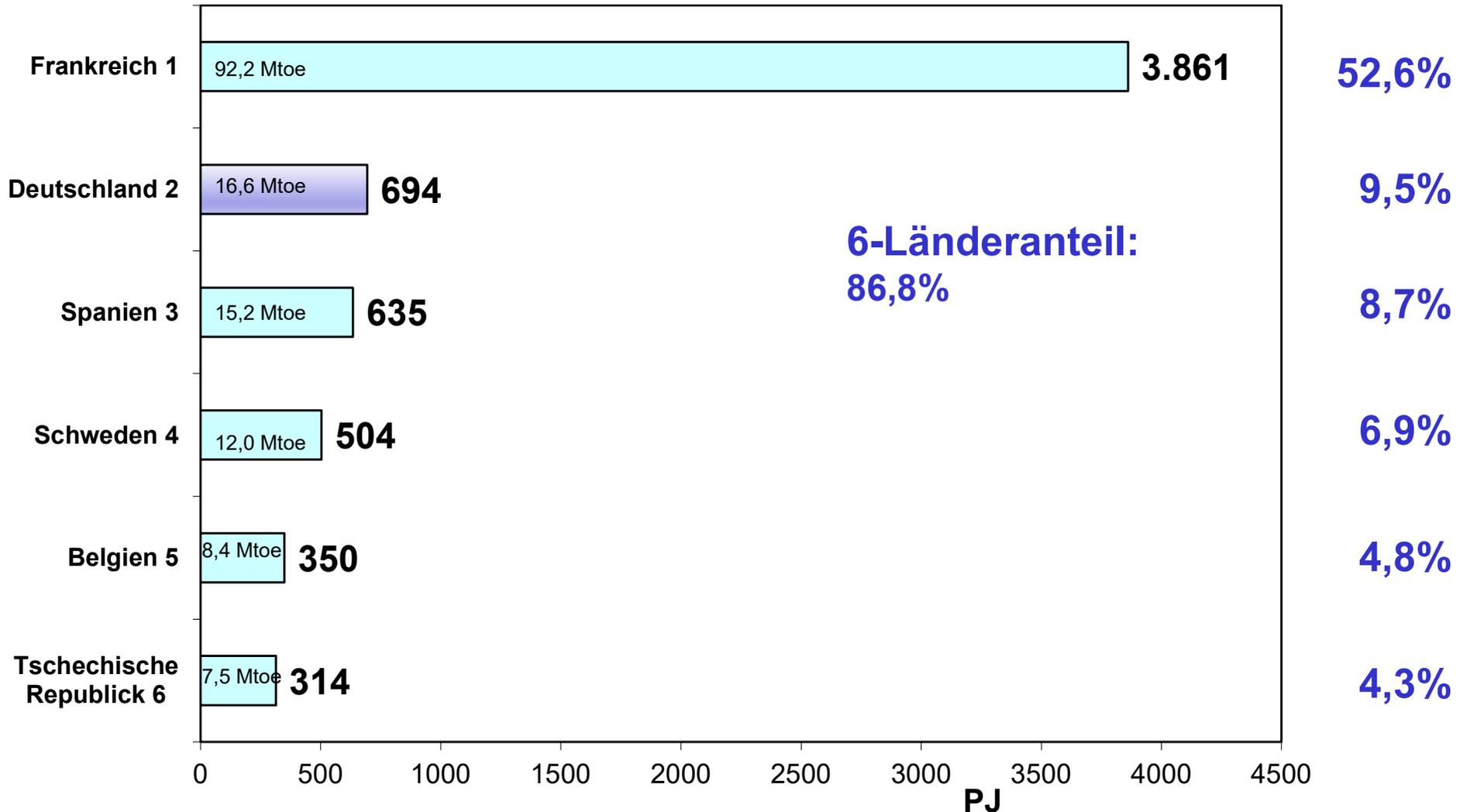
Bevölkerung (Jahresdurchschnitt) 2020: 447,1 Mio.

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

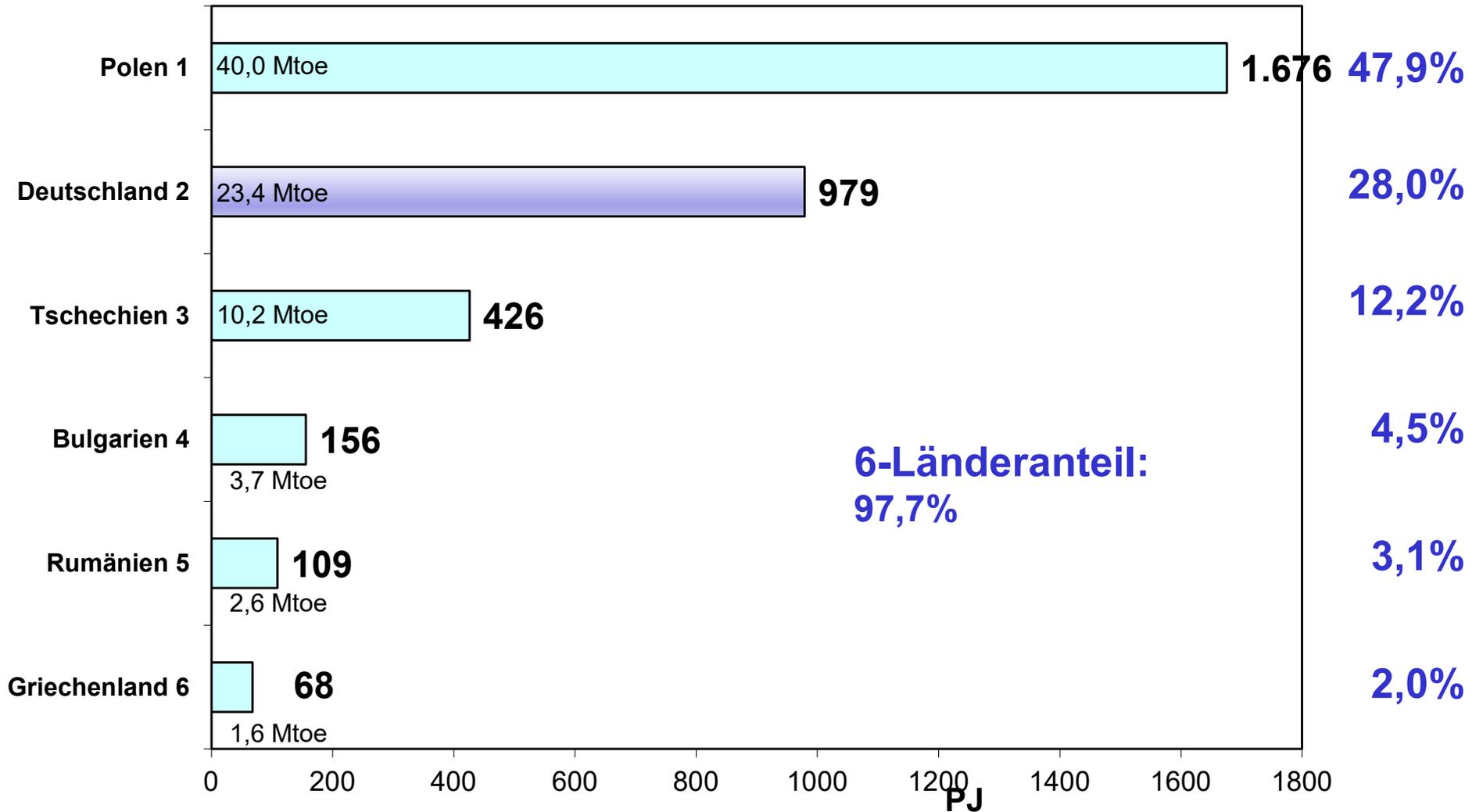
1) Nachrichtlich Kernenergie EU-27 (Mtoe) 1990/2000/2010: 188,6/222,1/220,5

Bevölkerung (Jahresdurchschnitt) 2020: 447,1 Mio.

## 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

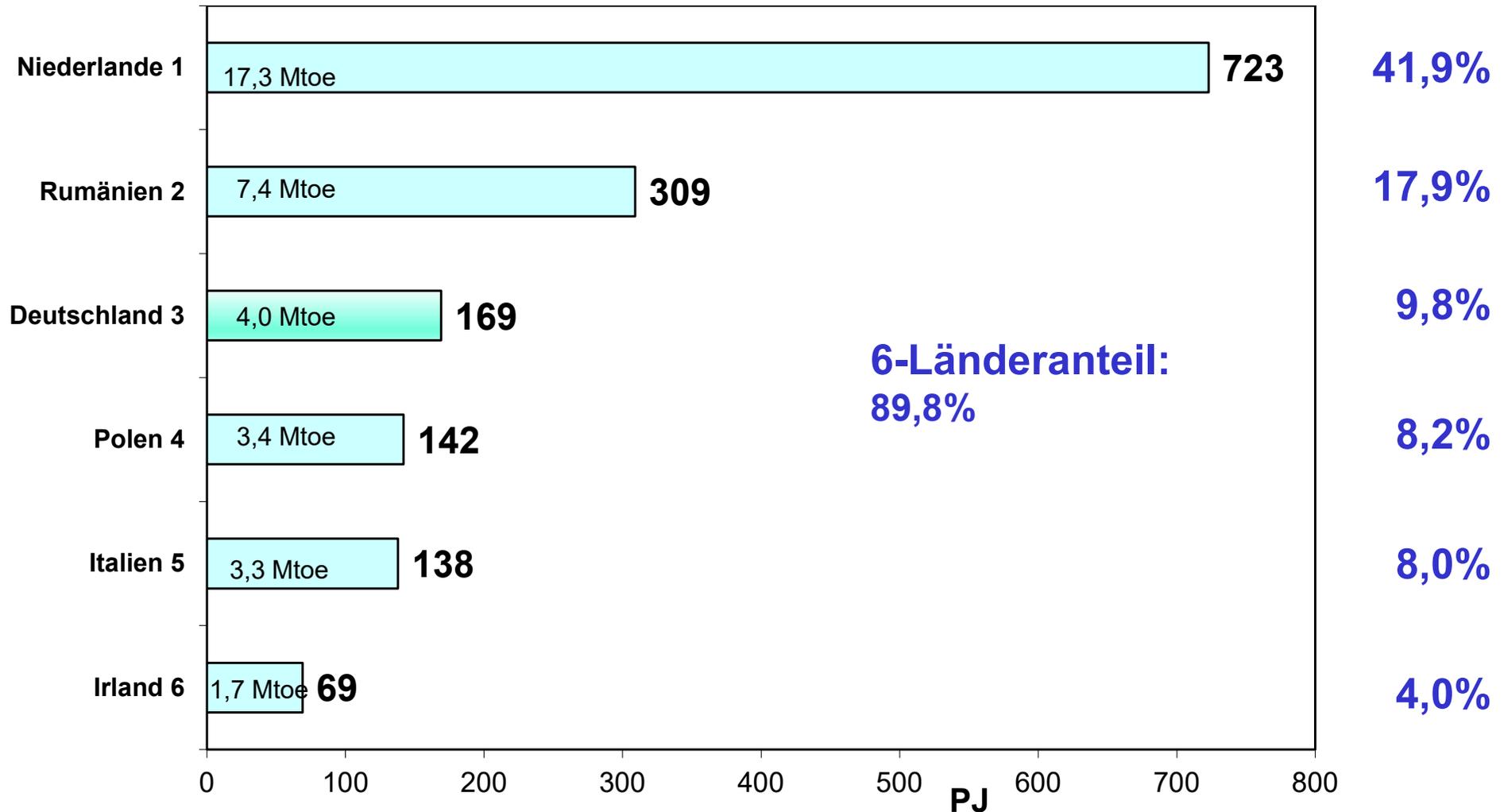
1) Aufteilung Braun-und Steinkohle /Torf = 100,0 (98,5%), Torf 1,6 Mtoe (1,5%), z. B. in Finnland, Irland  
 Nachrichtlich EU-27 (Mtoe) Gesamt 1990/2000/2010 309,3/192,1/149,8

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

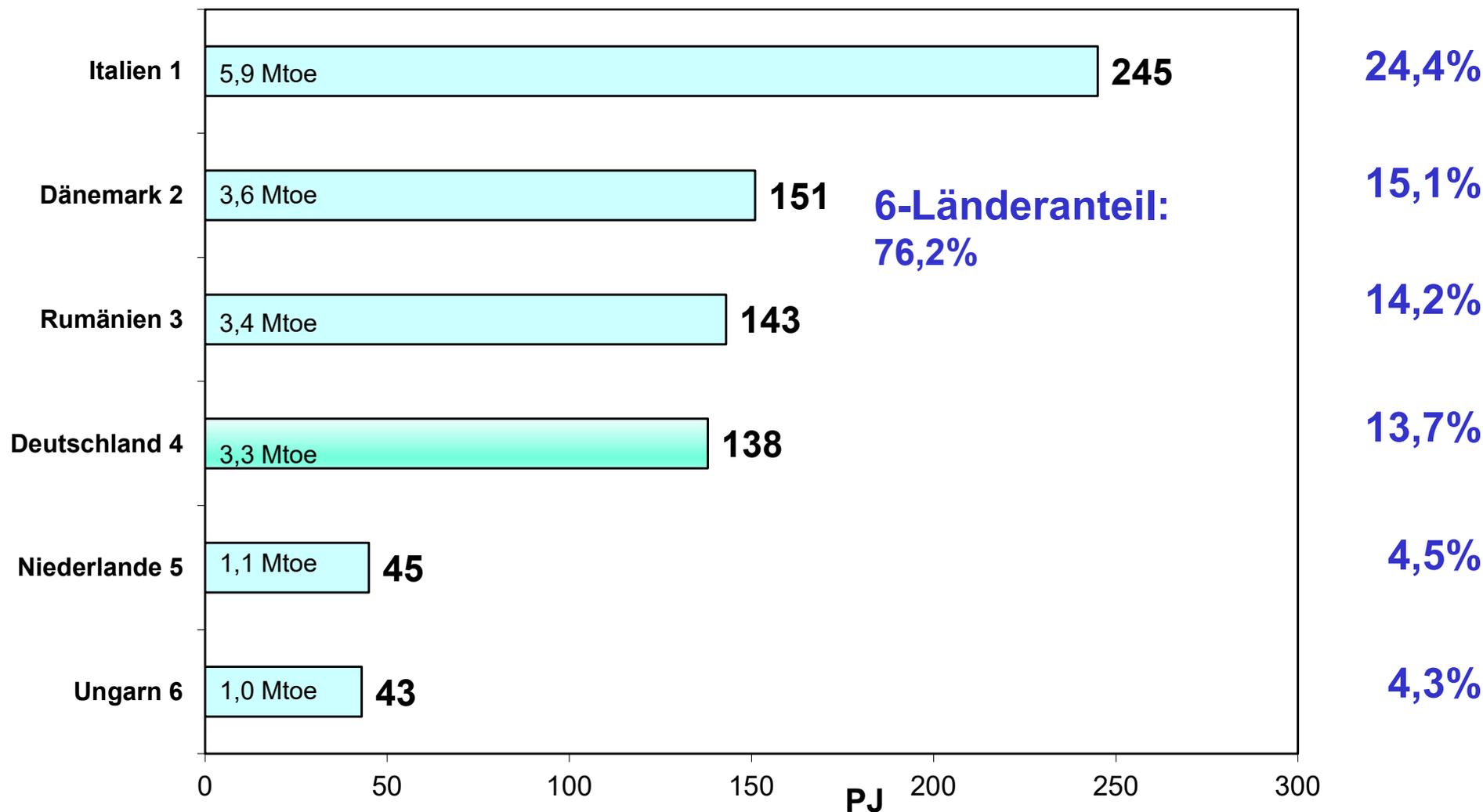
Nachrichtlich EU-27 (Mtoe) Gesamt 1990/2000/2010 123,1/112,2/109,5

Bevölkerung (Jahresdurchschnitt) 2020: 447,1 Mio

## 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

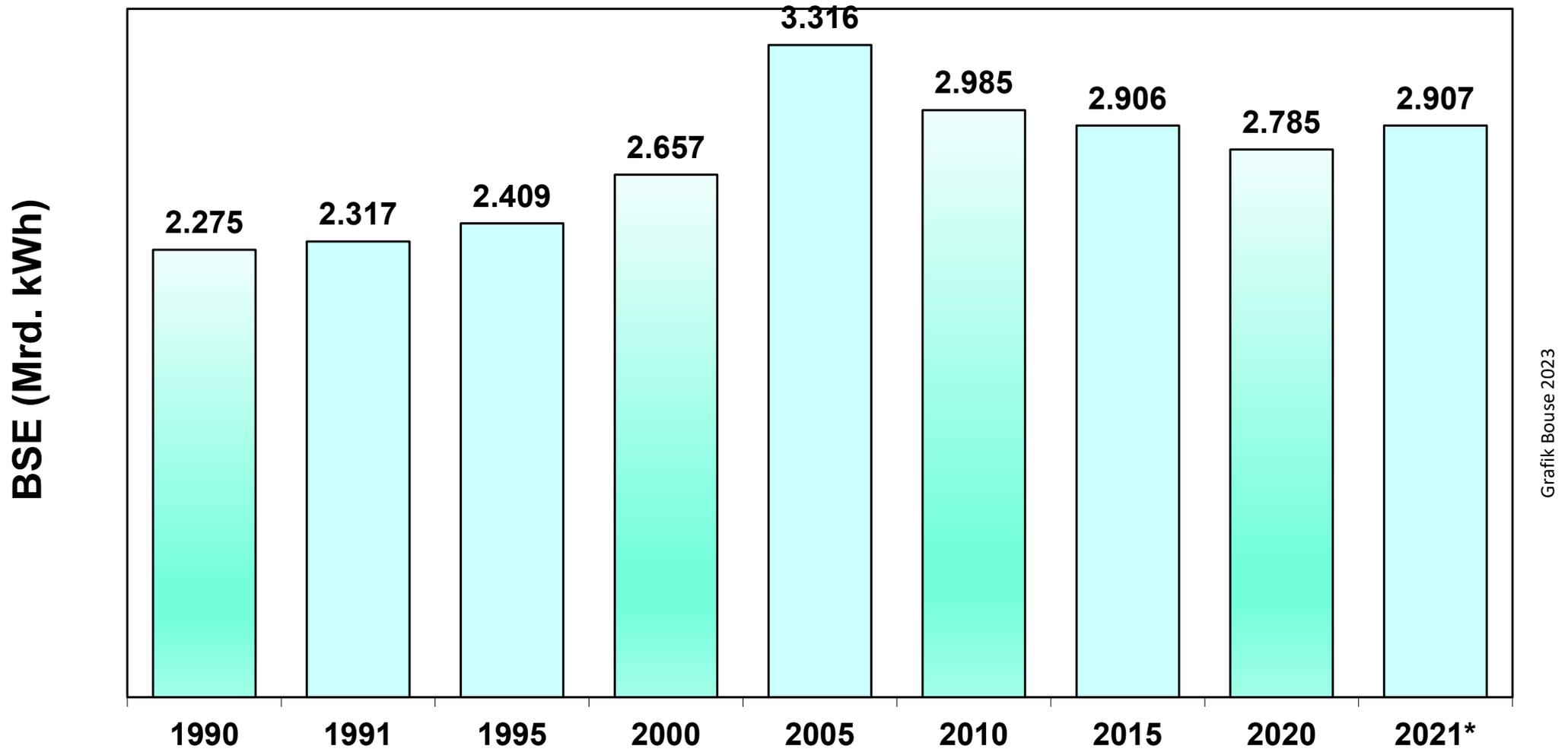
1) EU-27 Aufteilung: Rohölförderung 21,5 Mtoe (89,6%), Öl-Schiefer/Sand 2,5 Mtoe (10,4)

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 1990-2021 nach Eurostat (1)

Jahr 2021: Gesamt 2.906,6 TWh (Mrd. kWh), Veränderung 1990/2021 + 27,8%  
6.503 kWh/Kopf



Grafik Bouse 2023

\* Daten 2021, Stand 05/2023

Bevölkerung (Jahresdurchschnitt) 2021: 447,0 Mio.

Quellen: Eurostat - Energiebilanzen EU-27 2021, Ausgabe 5/2023  
aus BMWI „Erneuerbare Energien in Zahlen – Nationale und internationale Entwicklung 2021, 10/2022

# 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 <sup>1)</sup>

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	7 987	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 <sup>2)</sup>	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

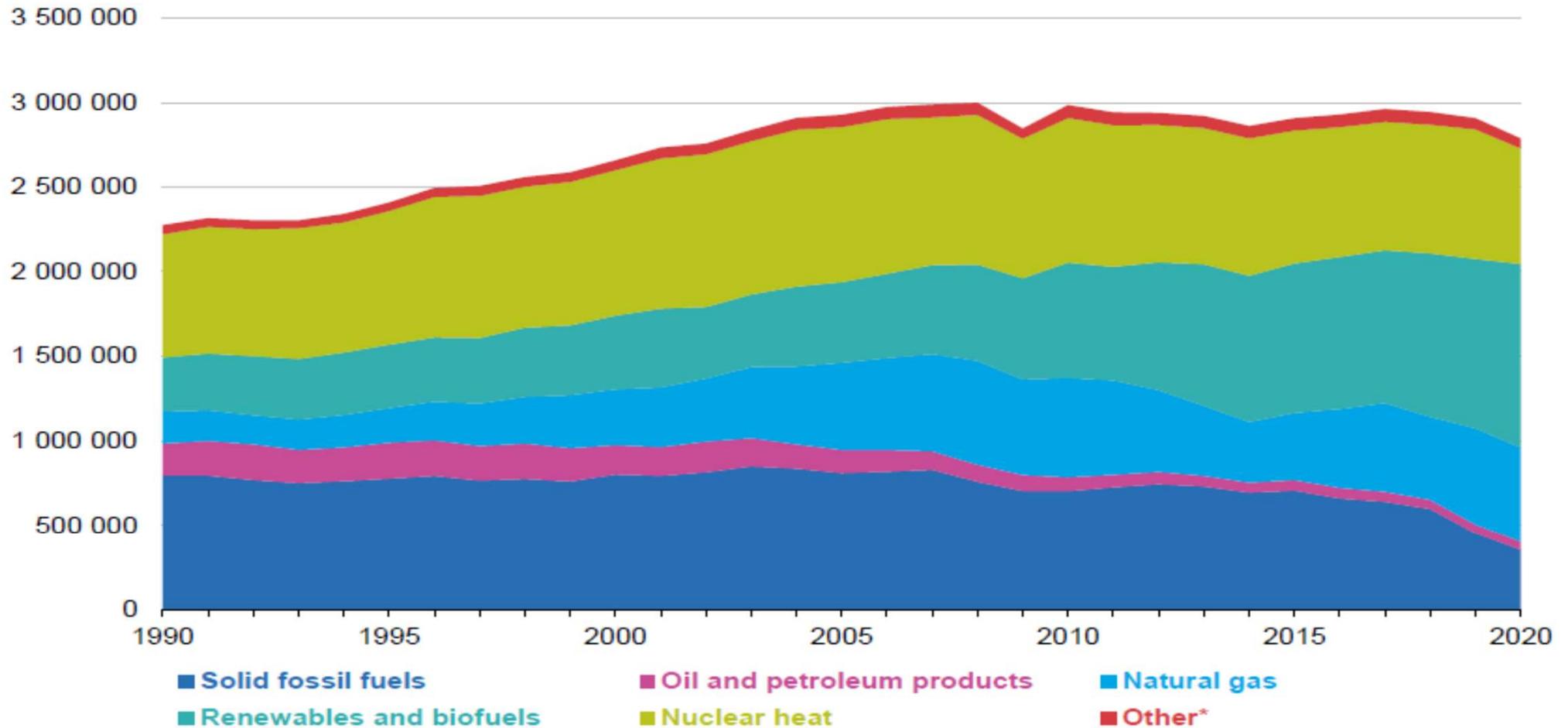
# Entwicklung Brutto-Stromerzeugung (BSE) nach Energieträgern in der EU-27 von 1990-2020 **nach Eurostat (3)**

**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 by fuel, GWh



\*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 2020 Final, Stand 02/2022;

Bevölkerung (Jahresdurchschnitt) 2020: 447,1 Mio.

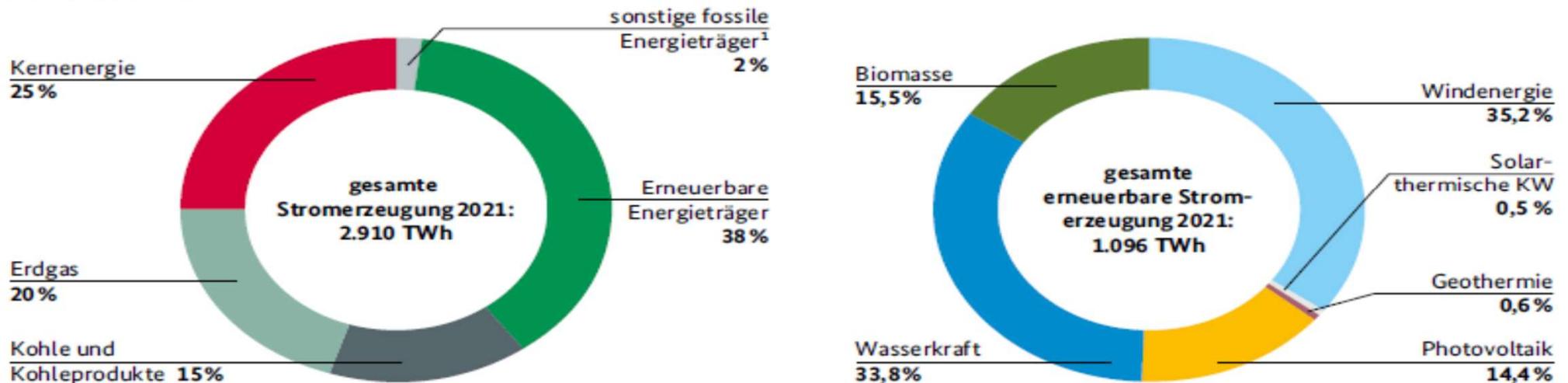
Quelle: Eurostat - Energiebilanzen EU-27 2020, Ausgabe 02/2020

# Entwicklung Strombereitstellung nach Energieträgern mit Beitrag erneuerbare Energien in der EU-27 bis 2021 nach Eurostat (7)

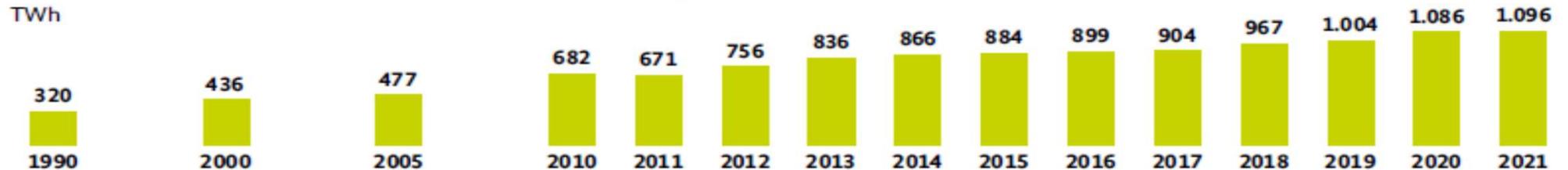
Jahr 2021: Gesamt 2.909,7 TWh (Mrd. kWh), Veränderung 1990/2021 + 27,9%  
6.508 kWh/Kopf  
EE-Beitrag 1.096,0 TWh, Anteil EE 37,7%

Abbildung 33: Bruttostromerzeugung in der EU-27 im Jahr 2021

Anteile in Prozent



Entwicklung der Bruttostromerzeugung aus erneuerbaren Energien in der EU:



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

Quellen: Eurostat (Erzeugung von Elektrizität und abgeleiteter Wärme nach Brennstoff) [50]; Eurostat (Early Estimate) [51]

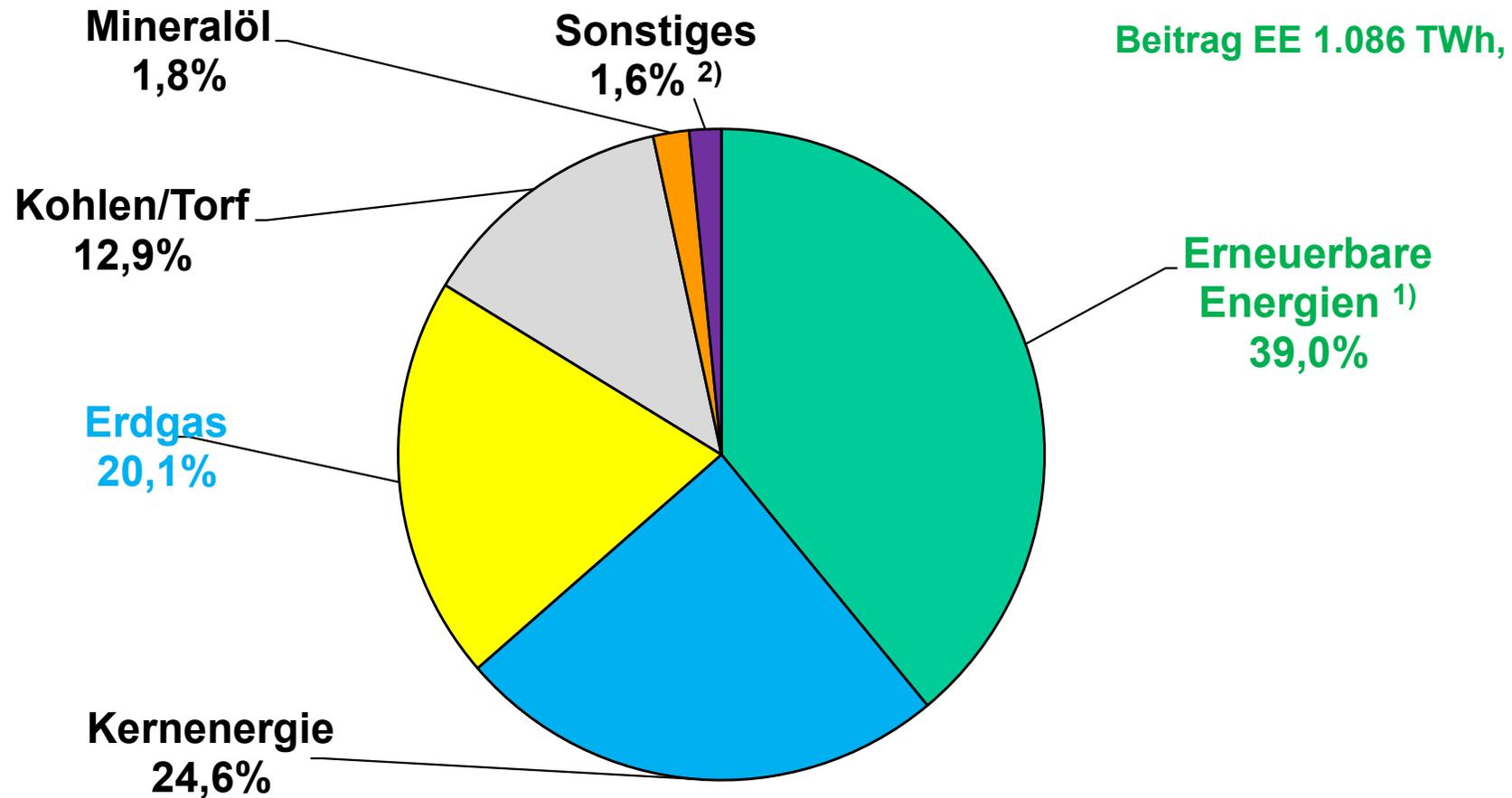
\* Daten 2021 vorläufig, Stand 10/2022

Bevölkerung (Jahresdurchschnitt) 447,1 Mio.

Quelle: Eurostat (Erzeugung von Elektrizität und abgeleiteter Wärme nach Brennstoff) [50], Werte für 2021 vorläufig auf Basis der „Early Estimates“ [51]  
aus BMWI „Erneuerbare Energien in Zahlen – Nationale und internationale Entwicklung 2021, S. 69; 10/2022 und Eurostat - Energiebilanzen EU-27 2020, Ausgabe 02/2022

# Struktur Brutto-Stromerzeugung (BSE) nach Energieträgern in der EU-27 im Jahr 2020 **nach Eurostat (5)**

Jahr 2020: Gesamt 2.781,5 TWh, Veränderung 1990/2020 + 22,3%  
6.221 kWh/Kopf  
davon Beitrag Erdgas 561 TWh



**Beitrag fossiler Energien zur Stromerzeugung 34,8%**

\* Daten 2020 vorläufig, Stand 2/2022

Bevölkerung (Jahresdurchschnitt) 447,1 Mio.

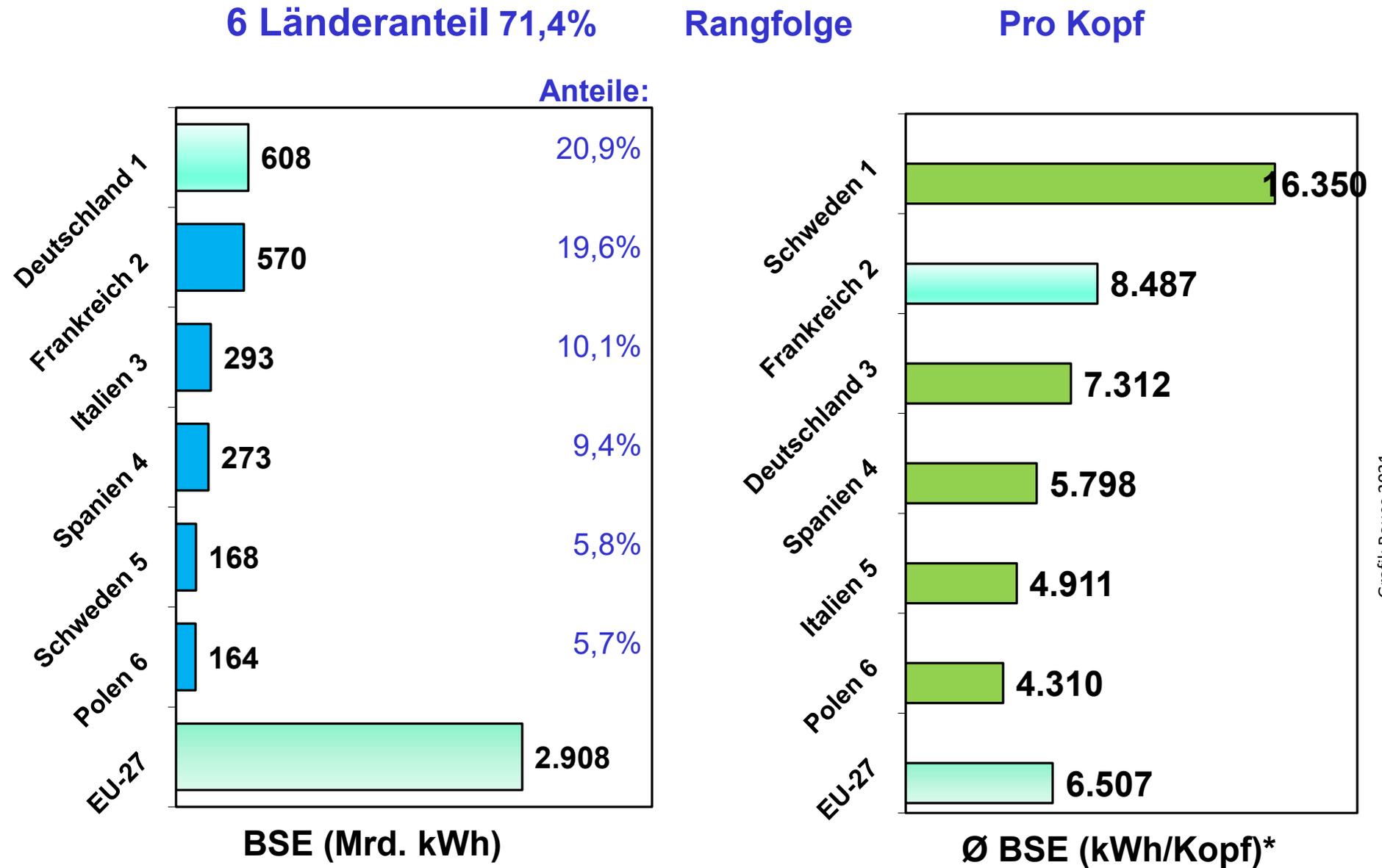
1) EE-Anteil an der Bruttostromerzeugung (BSE) 39,0%, davon Windenergie 14,3%, Wasserkraft 13,5%, Bioenergie + biogener Abfall 5,7%, PV 5,1%, Solar KW 0,2%, Geothermie 0,2%

2) Sonstige Energien: hergestelltes Gas (0,9%) sowie biogener Abfall, Wärme und Pumpspeicherstrom u.a. (0,7%)

Quellen: Eurostat (Erzeugung von Elektrizität und abgeleiteter Wärme nach Brennstoff) [47], Werte für 2020 vorläufig auf Basis der „Early Estimates“ [48]

aus BMWI „Erneuerbare Energien in Zahlen – Nationale und internationale Entwicklung 2020, S. 55; 10/2021; Eurostat Energiebilanz EU-27 bis 2020, 2/2022

## 6 Länder-Rangfolge bei der Brutto-Stromerzeugung (BSE) in der EU-27 im Jahr 2019 **nach Eurostat** (6)



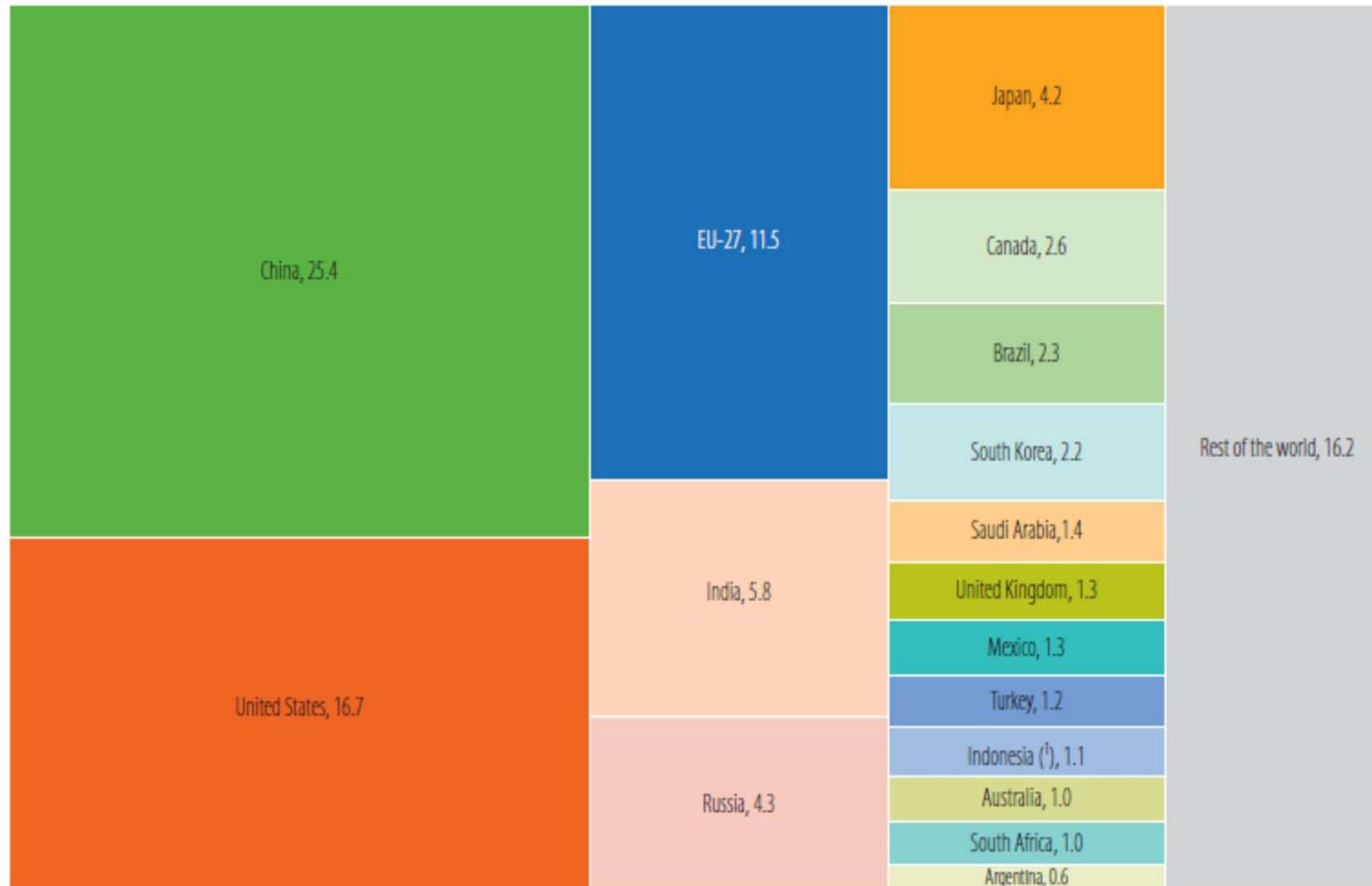
\* Daten 2019 vorläufig, Stand 6/2021;

Bevölkerung (Jahresdurchschnitt) (Mio.): EU 446,9, D = 83,1; F = 67,2; Italien 59,7, Spanien = 47,1; Polen = 38,0; Schweden 10,3

# 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)

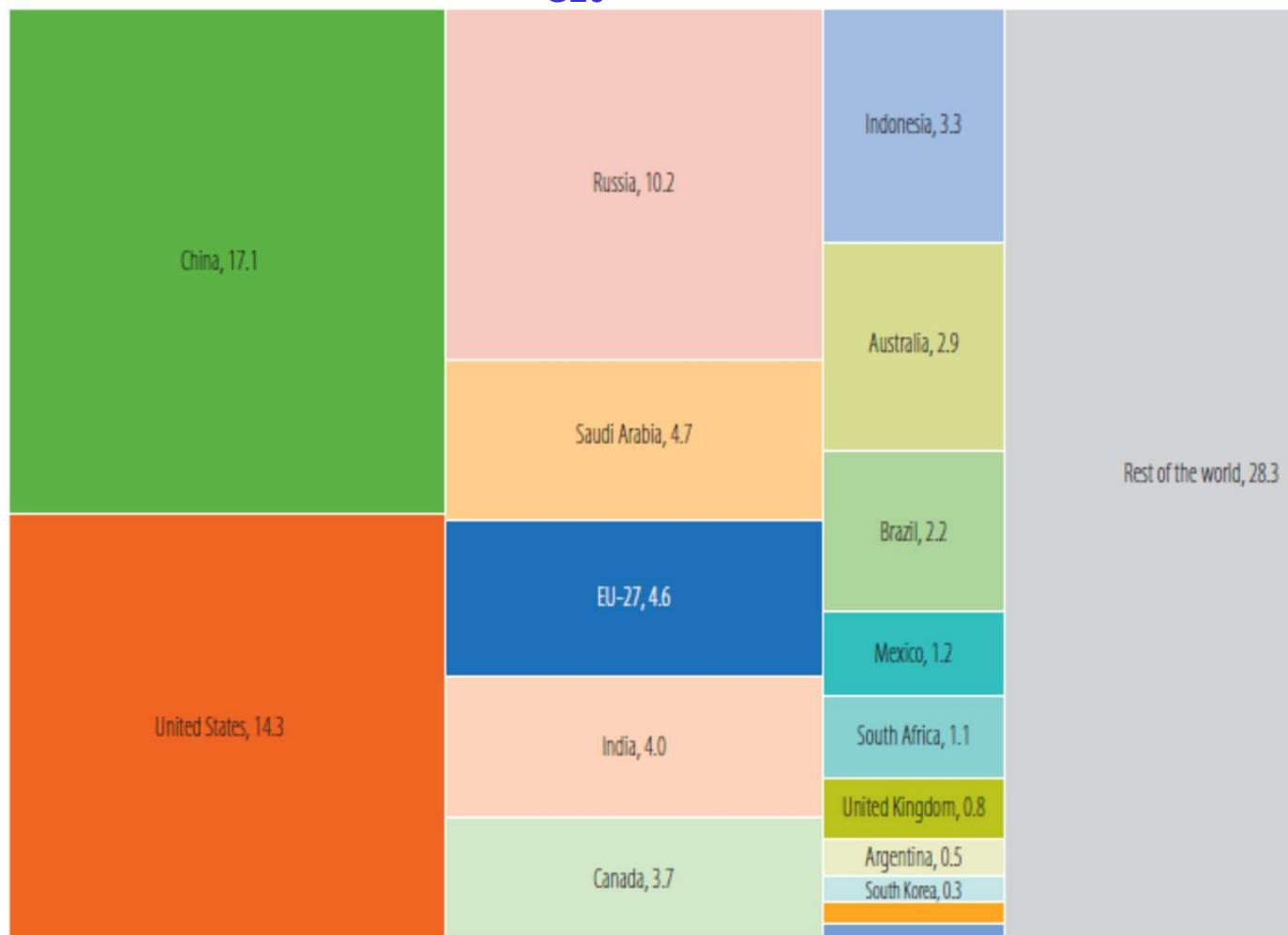
Quelle: Eurostat -The EU in the world, Ausgabe April 2020

# 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

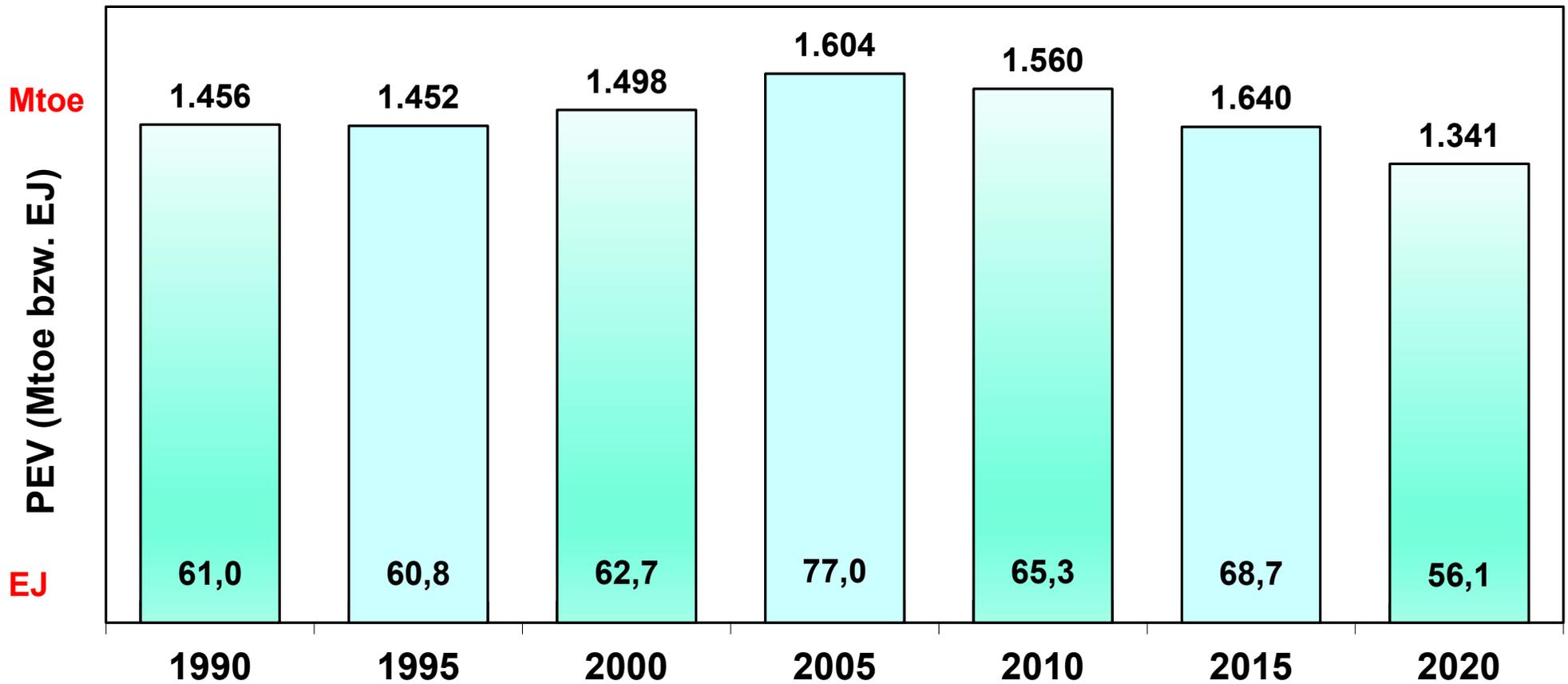
# Primärenergieverbrauch (PEV)

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

**Jahr 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

**Anteil EE:**

**4,9%**

**5,7%**

**6,4%**

**7,5%**

**11,1%**

**14,1%**

**17,9%**

\* Daten 2020 Final, Stand 02/2022

Bevölkerung (Jahresdurchschnitt) 2020: 447,3 Mio.

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

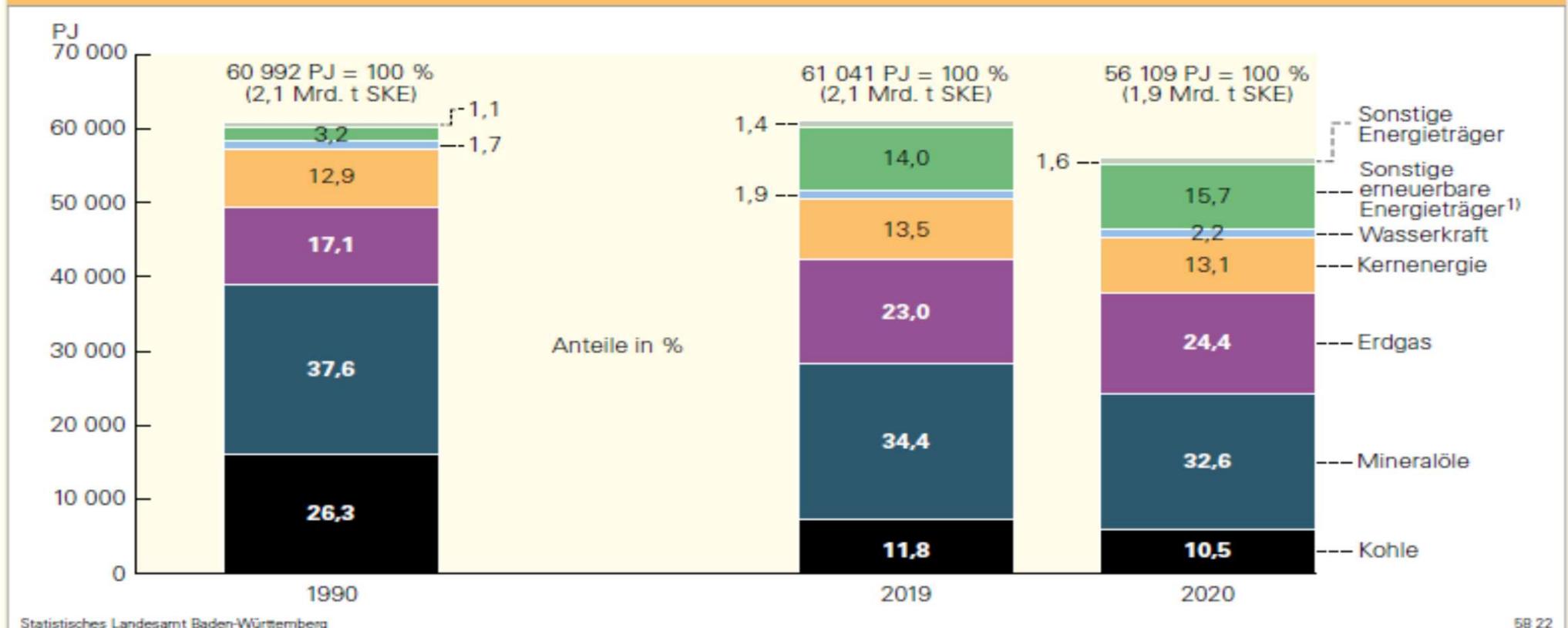
1) Enthält internationale Luftfahrt

Quellen: Eurostat Energiebilanzen EU-27 1990-2020, 02/2022 - <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%

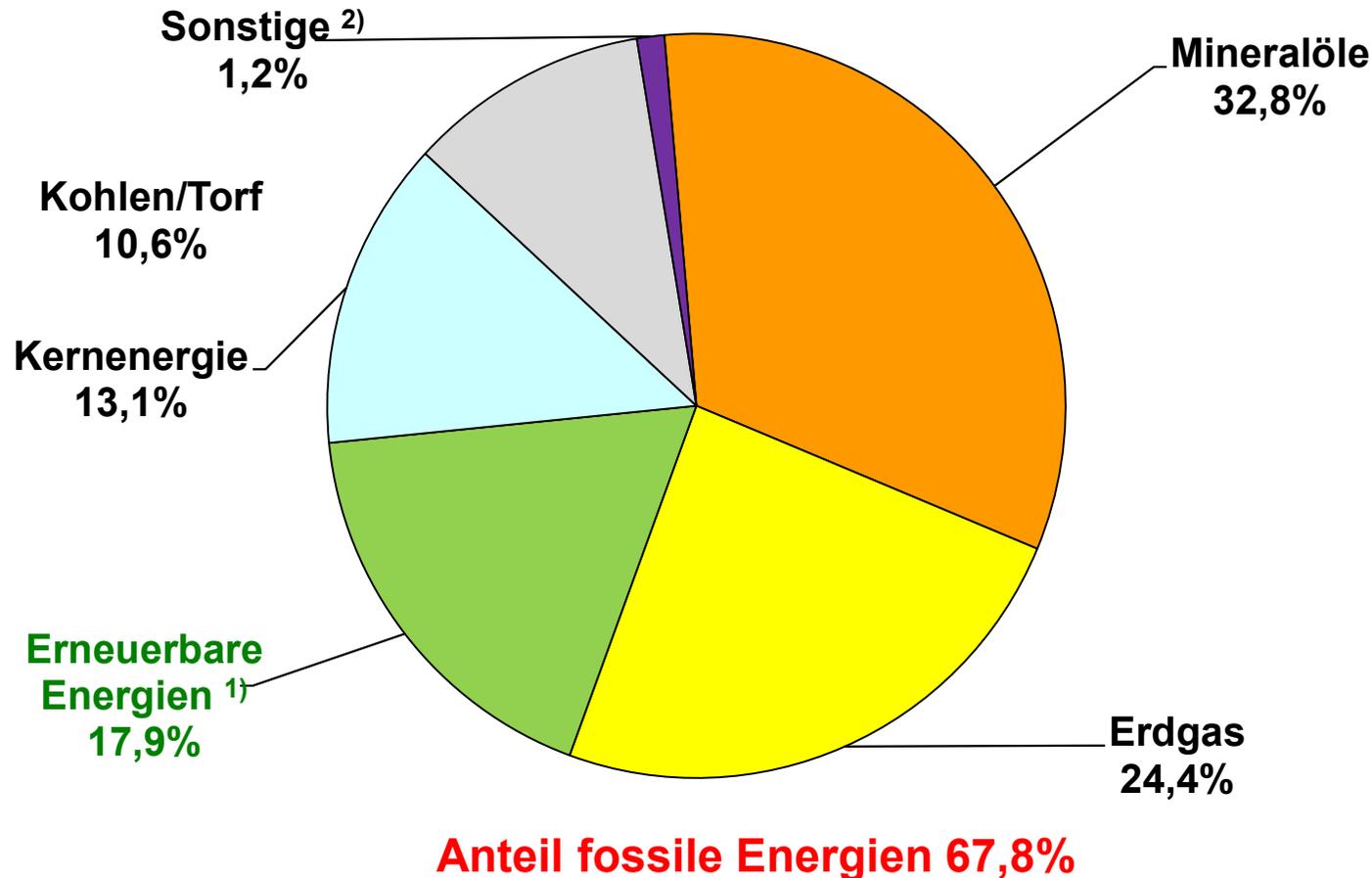
## 3. Primärenergieverbrauch\*) in der Europäischen Union (EU-27) 1990, 2019 und 2020 nach Energieträgern



\*) 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

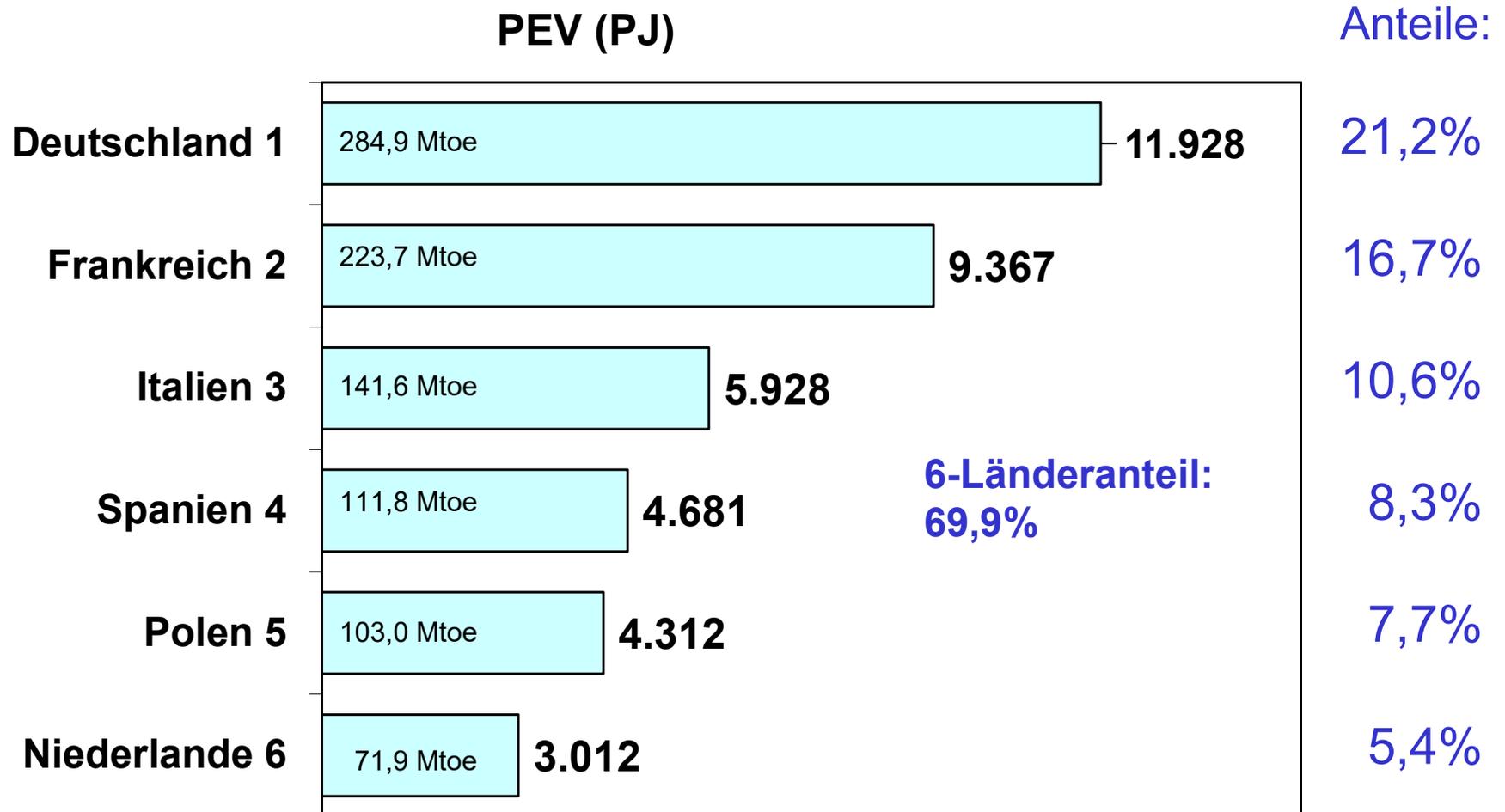
1) Erneuerbare Energien: Biomasse, Wasserkraft, Geothermie, Wind- und Solarenergie, Wärmepumpen

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

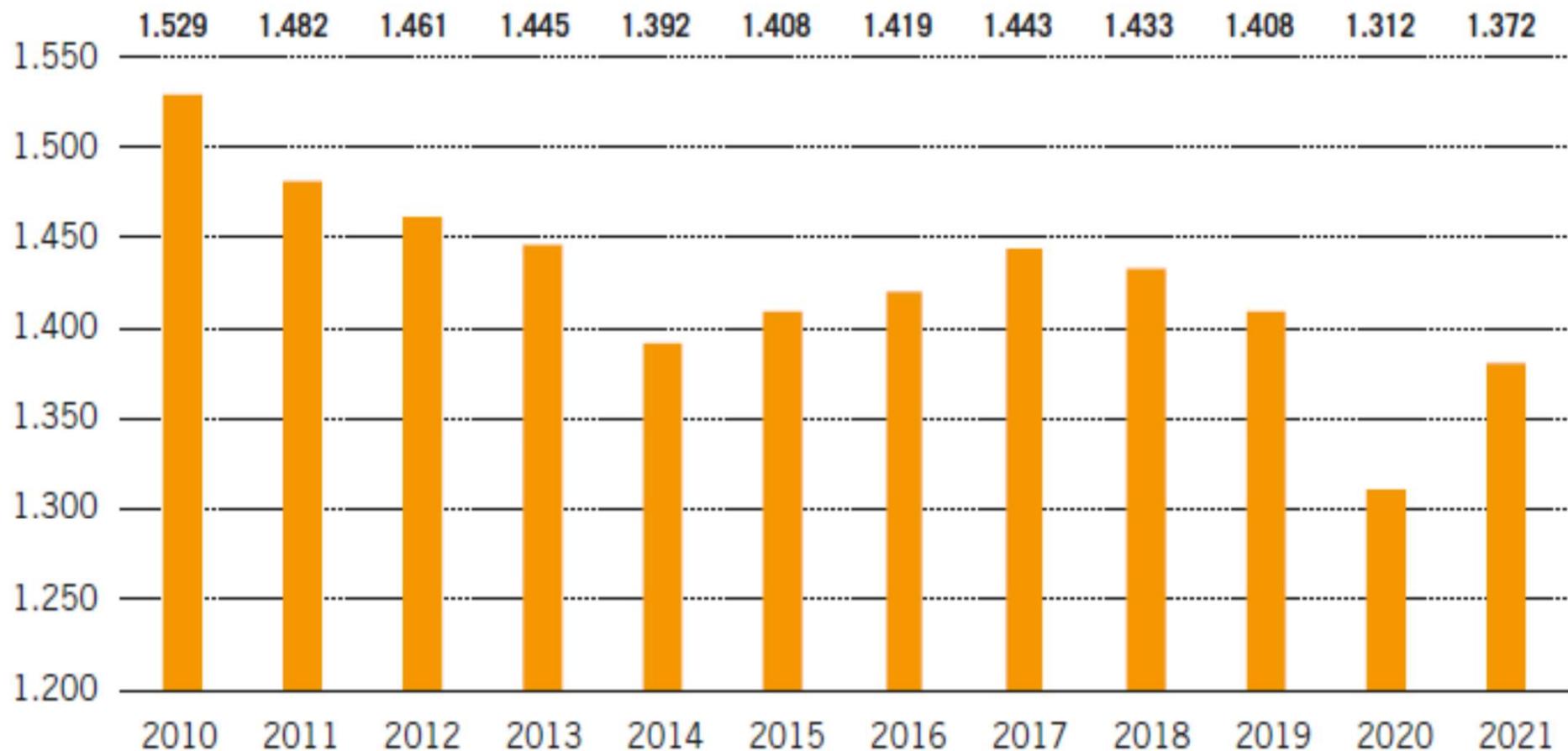
Energieeinheiten: 1 Mio. t RÖE (Mtoe) = 1,429 Mio. t SKE = 11,63 Mrd. kWh (TWh) = 41,869 PJ;

# 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 128,4 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: 447,0 Mio.

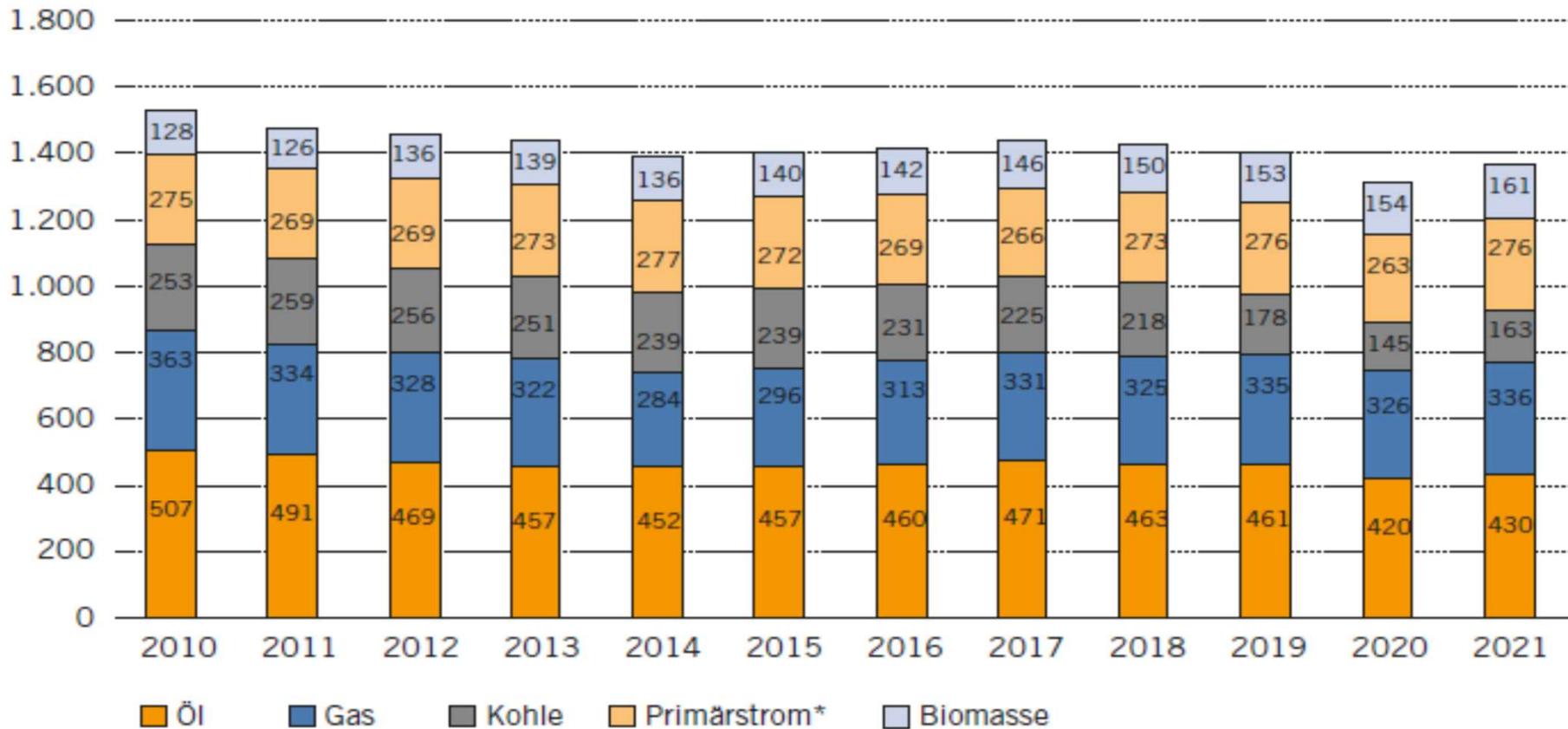
Quelle: Enerdata, 2022

# 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 128,4 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: 447,0 Mio.

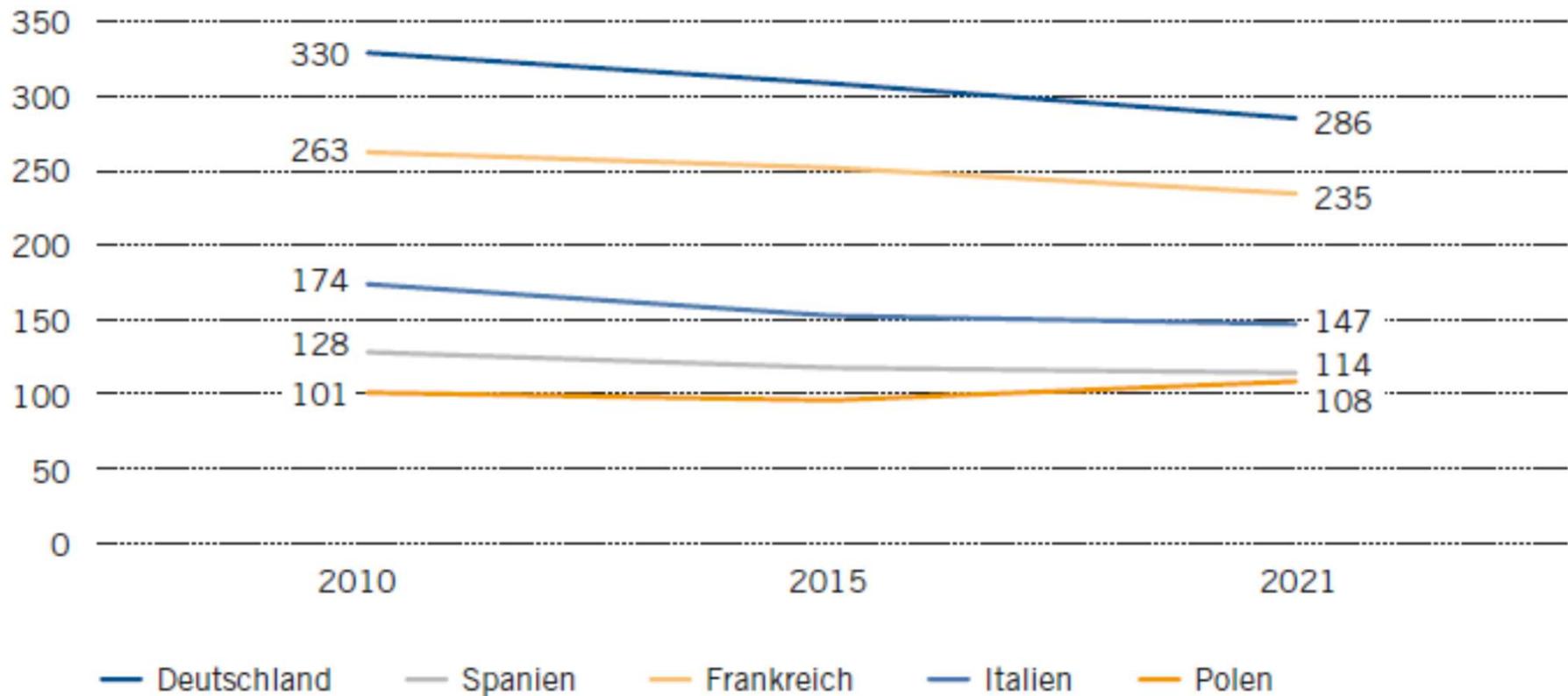
Energieeinheiten: 1 Mio. t RÖE (Mtoe) = 1,429 Mio. t SKE = 11,63 Mrd. kWh (TWh) = 41,869 PJ

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 128,4 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

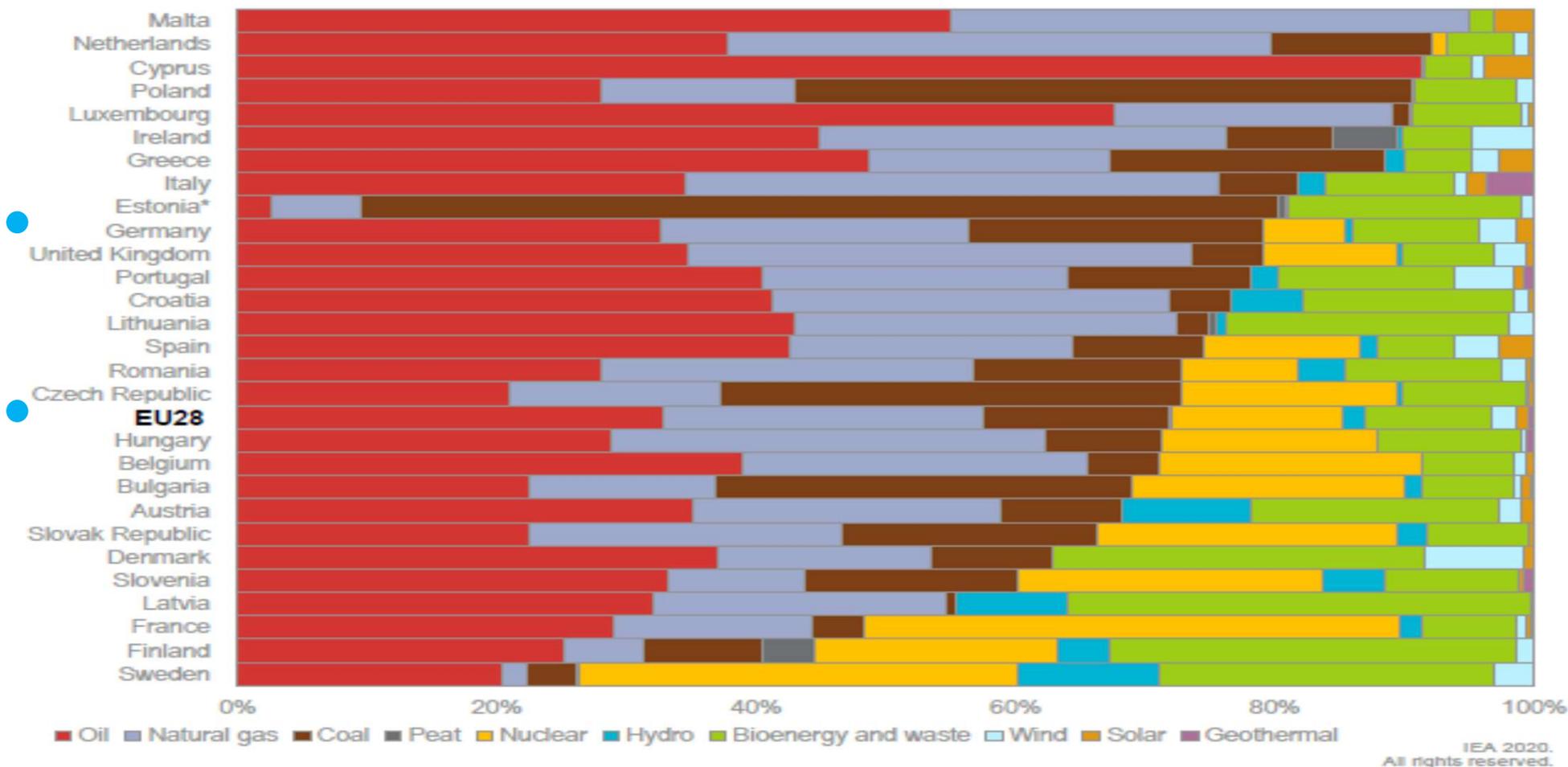
Bevölkerung (Jahresdurchschnitt) EU-27 2021: 447,3 Mio.

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,<sup>2</sup> Poland and Luxembourg.

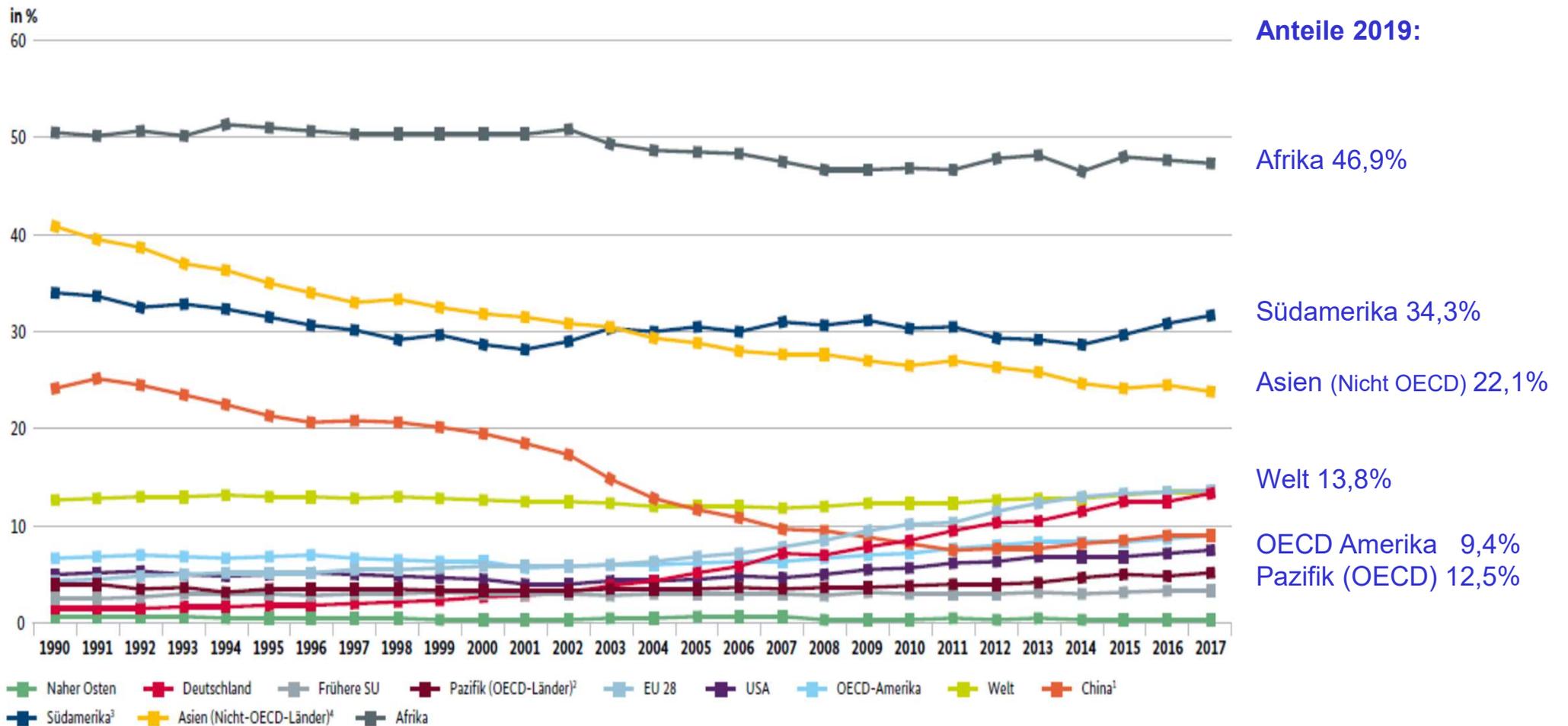
\*Coal in Estonia mostly refers to oil shale.

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

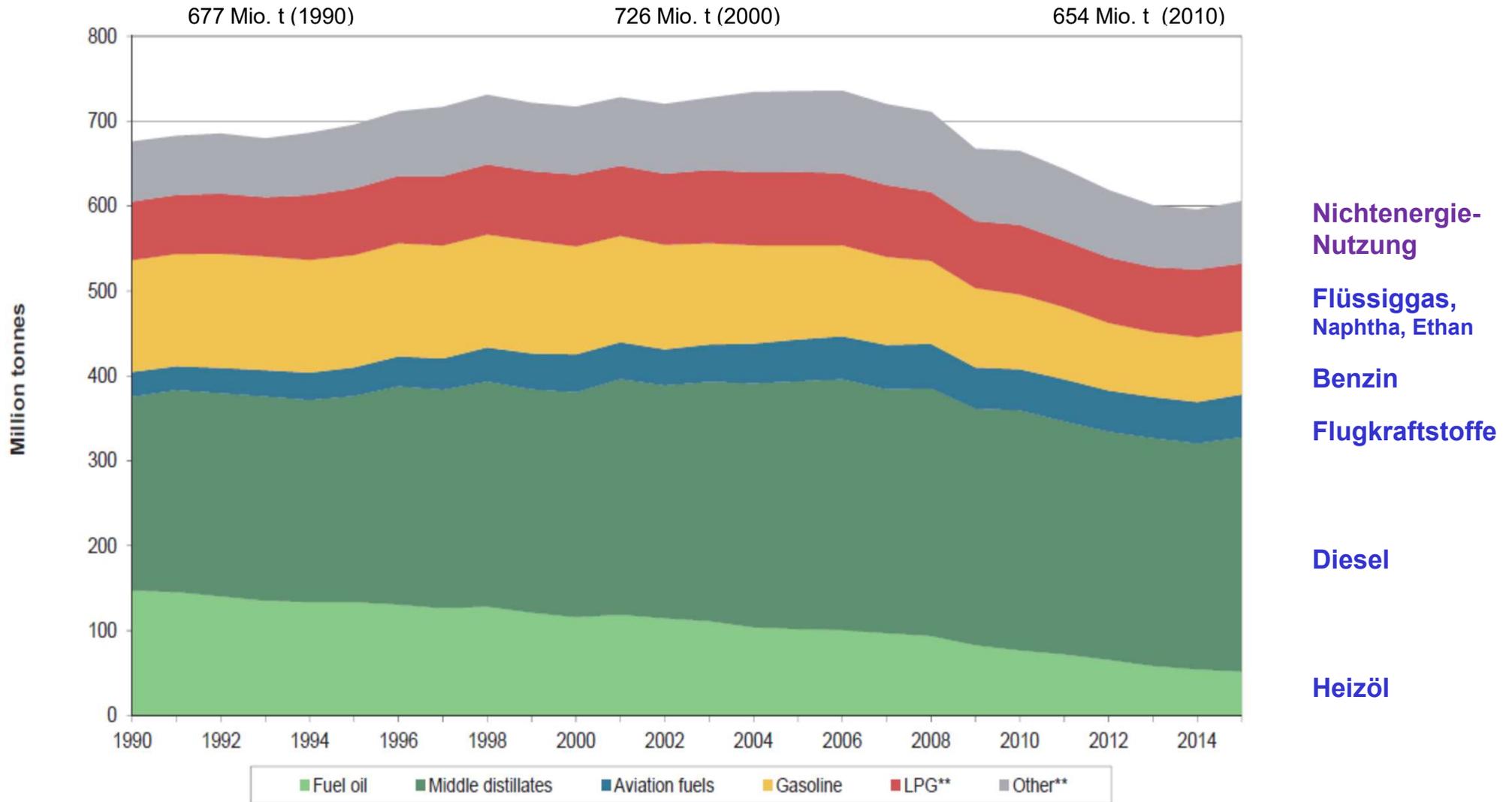
Quelle: Internationale Energie Agentur (IEA)

\* 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

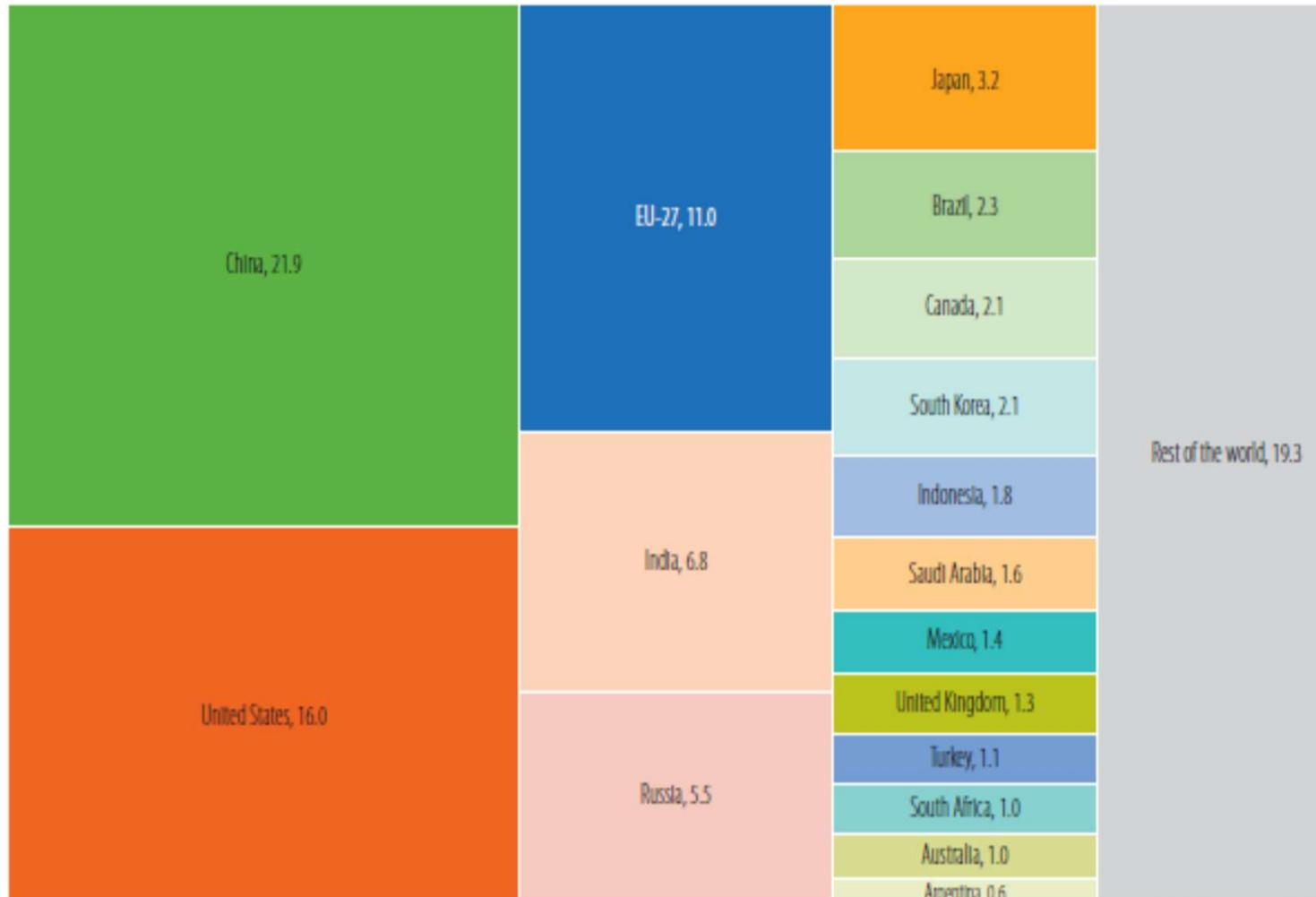
\*\* LPG enthält LPG, NGL, Ethan und Naphtha. \*\* Other (Andere) umfasst auch die direkte Verwendung von Rohöl und anderen Kohlenwasserstoffen

# Anteile Primärenergieverbrauch (PEV) in den Ländern der Welt im Vergleich mit EU-27 und G20 im Jahr 2017 nach Eurostat/UN

Welt-Primärenergieverbrauch 13,2 Mtoe = 553 EJ, Anteile EU-27 11,0% und G20 80,7%

Map 12.2: World total energy supply, 2017 (%)

„Karte 12.2: Weltweite Gesamtenergieversorgung, 2017“  
G20



## Total energy supply

Total energy supply is the total energy demand of a country or region; it represents the quantity of energy necessary to satisfy inland consumption of the geographical entity under consideration. This covers consumption by the energy sector itself, distribution and transformation losses, and final energy consumption by end users.

Global total energy supply was 13.2 billion toe in 2017, of which the G20 members accounted for around four fifths (81%), significantly higher than their collective share of primary production. China consumed one fifth (22%) of the world energy total in 2017 (see Map 12.2), more than any other G20 member, followed by the United States (16%) and the EU-27 (11%); these three members together consumed nearly half (49%) of all energy worldwide.

## Gesamtenergieversorgung

Die Gesamtenergieversorgung ist der Gesamtenergiebedarf eines Landes oder einer Region. Es stellt die Energiemenge dar, die erforderlich ist, um den Inlandsverbrauch der betreffenden geografischen Einheit zu decken. Dies umfasst den Verbrauch des Energiesektors selbst, Verteilungs- und Umwandlungsverluste sowie den Endenergieverbrauch der Endverbraucher.

Die weltweite Gesamtenergieversorgung belief sich 2017 auf 13,2 Milliarden toe, von denen die G20-Mitglieder rund vier Fünftel (81%) ausmachten und damit deutlich über ihrem kollektiven Anteil an der Primärproduktion lagen. China verbrauchte 2017 ein Fünftel (22%) der weltweiten Energie (siehe Karte 12.2), mehr als jedes andere G20-Mitglied, gefolgt von den Vereinigten Staaten (16%) und der EU-27 (11%); diese drei Mitglieder verbrauchten zusammen fast die Hälfte (49%) der gesamten Energie weltweit.

Note: 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)

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

Quelle: Eurostat (Online-Datencode: nrg\_bal\_s) und das Ministerium für Wirtschaft und Soziales der Vereinten Nationen, Abteilung Statistik (Energistatistik-Jahrbuch und Energiebilanzen)

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

# Bruttoendenergieverbrauch (BEEV)

# Entwicklung Anteile erneuerbarer Energien (EE) am Brutto-Endenergieverbrauch (B-EEV) in der EU-27 von 2005-2020, Ziele 2020/30 (1)

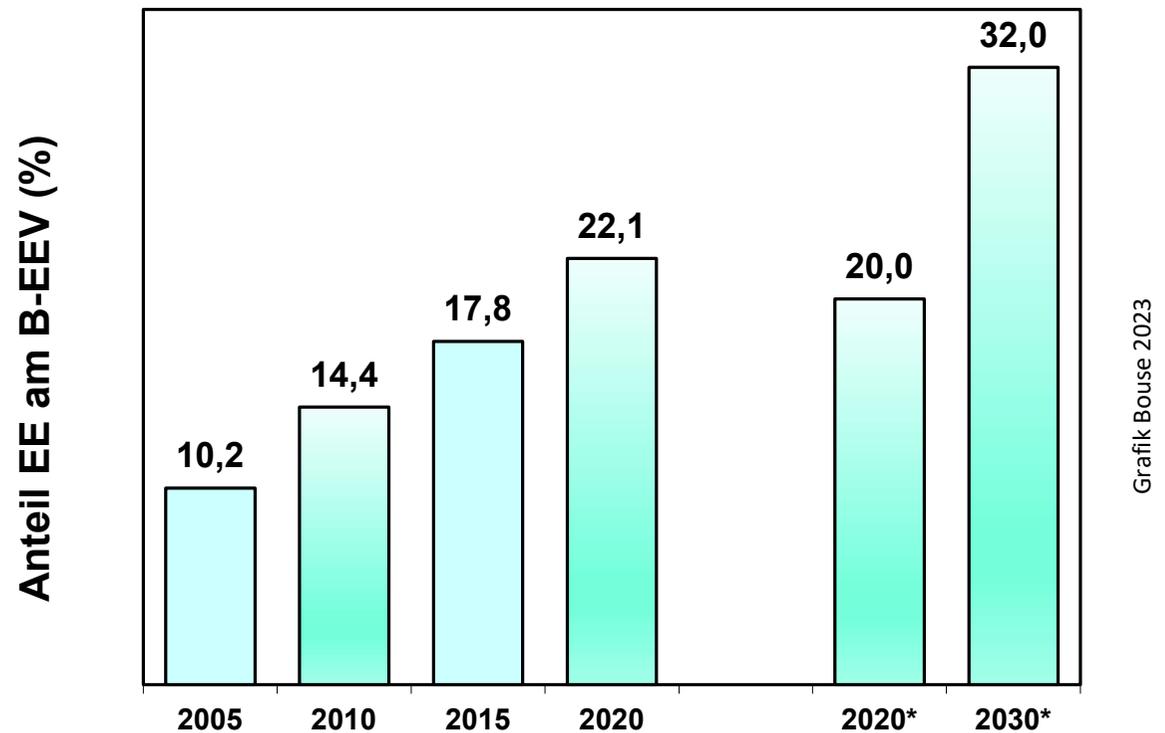
## Kurzbeschreibung:

Dieser Indikator wird auf der Grundlage der unter die Energiestatistik Verordnung fallenden einschlägigen Statistiken berechnet.

Er kann als eine Schätzung des in der Richtlinie 2009/28/EG beschriebenen Indikators angesehen werden, da im Fall einiger Technologien für erneuerbare Energieträger das statistische System noch nicht so ausgereift ist, dass es den Anforderungen dieser Richtlinie genügt. Allerdings ist der Beitrag dieser Technologien vorerst relativ unerheblich.

Weitere Informationen über die Methodik zur Berechnung der Anteile erneuerbarer Energien und über die jährlichen Energiestatistiken von Eurostat finden sich in der Richtlinie 2009/28/EG zur Förderung der Nutzung von Energie aus erneuerbaren Quellen, in der Verordnung (EG) Nr. 1099/2008 (Energiestatistik Verordnung)

## Entwicklung 2005-2020, Ziele 2020/30 <sup>1)</sup>



**Anteile EE am B-EEV nehmen zu!**

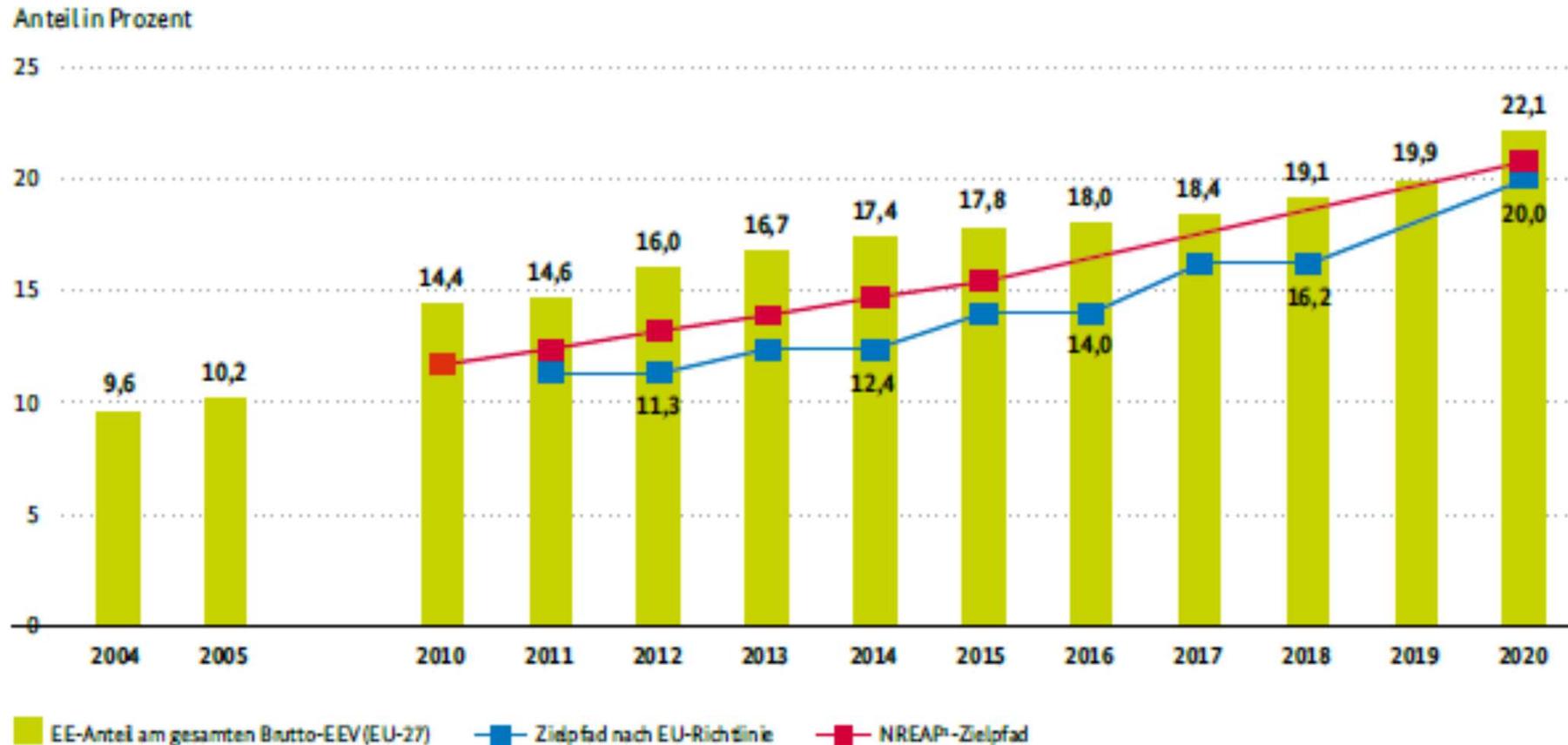
\* Daten 2020 vorläufig, Ziele EU-27 Jahr 2020 > 20%;  
Jahr 2030 > 32%

1) Jahr 2020: Deutschland = 19,1%, Ziel Jahr 2020 > 18%.

Quellen: Eurostat – Energien aus erneuerbaren Quellen, 2/2022;  
EurObserv'ER 3/2023; BMWI 10/2022

# Entwicklung Anteil erneuerbarer Energien am Bruttoendenergieverbrauch (Brutto-EEV) in der EU-27 2004-2020 nach Eurostat (2)

Abbildung 32: Anteile der erneuerbaren Energien am Bruttoendenergieverbrauch in der EU und Zielvorgaben der Richtlinie über Energie aus erneuerbaren Quellen (RED) und der nationalen Aktionspläne für erneuerbare Energie (NREAP)



1 Das Energy Research Centre of the Netherlands (ECN) wurde von der European Environment Agency mit der Aufarbeitung und Auswertung der nationalen Aktionspläne für erneuerbare Energie (NREAP) der EU-Mitgliedstaaten beauftragt, mit dem Ziel, Schätzungen für die EU 27 zu generieren.

Quellen: EUROSTAT (SHARES) [49]; Energy Research Centre of the Netherlands (ECN), Ökoinstitut

# Entwicklung **Anteile erneuerbare Energien (EE)** am gesamten **Brutto-Endenergieverbrauch (B-EEV)** in den Ländern der EU-27 2005-2020 **nach Eurostat (3)**

**Jahr 2020: EU-27 22,1%, D 19,1%**

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

	EE-Anteile am Bruttoendenergieverbrauch (%)					
	2005	2010	2015	2019	2020	Ziel (2020)
Belgien	2,3	6,0	8,1	9,9	13,0	13
Bulgarien	9,2	13,9	18,3	21,5	23,3	16
Dänemark	16,0	21,9	30,5	37,0	31,7	30
Deutschland	7,2	11,7	14,9	17,3	19,1	18
Estland	17,5	24,6	29,0	31,7	30,1	25
Finnland	28,8	32,2	39,2	42,7	43,8	38
Frankreich	9,3	12,7	14,8	17,2	19,1	23
Griechenland	7,3	10,1	15,7	19,6	21,7	18
Irland	2,8	5,8	9,1	12,0	16,2	16
Italien	7,5	13,0	17,5	18,2	20,4	17
Kroatien	23,7	25,1	29,0	28,5	31,0	20
Lettland	32,3	30,4	37,5	40,9	42,1	40
Litauen	16,8	19,6	25,7	25,5	26,8	23
Luxemburg	1,4	2,9	5,0	7,0	11,7	11
Malta	0,1	1,0	5,1	8,2	10,7	10
Niederlande	2,5	3,9	5,7	8,9	14,0	14
Österreich	24,4	31,2	33,5	33,8	36,5	34
Polen	6,9	9,3	11,9	15,4	16,1	15
Portugal	19,5	24,1	30,5	30,6	34,0	31
Rumänien	17,6	22,8	24,8	24,3	24,5	24
Schweden	40,0	46,1	52,2	55,8	60,1	49
Slowakische Republik	6,4	9,1	12,9	16,9	17,3	14
Slowenien	19,8	21,1	22,9	22,0	25,0	25
Spanien	8,4	13,8	16,2	17,9	21,2	20
Tschechische Republik	7,1	10,5	15,1	16,2	17,3	13
Ungarn	6,9	12,7	14,5	12,6	13,9	13
Zypern	3,1	6,2	9,9	13,8	16,9	13
<b>Region EU-27</b>	<b>10,2</b>	<b>14,4</b>	<b>17,8</b>	<b>19,9</b>	<b>22,1</b>	<b>20</b>

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

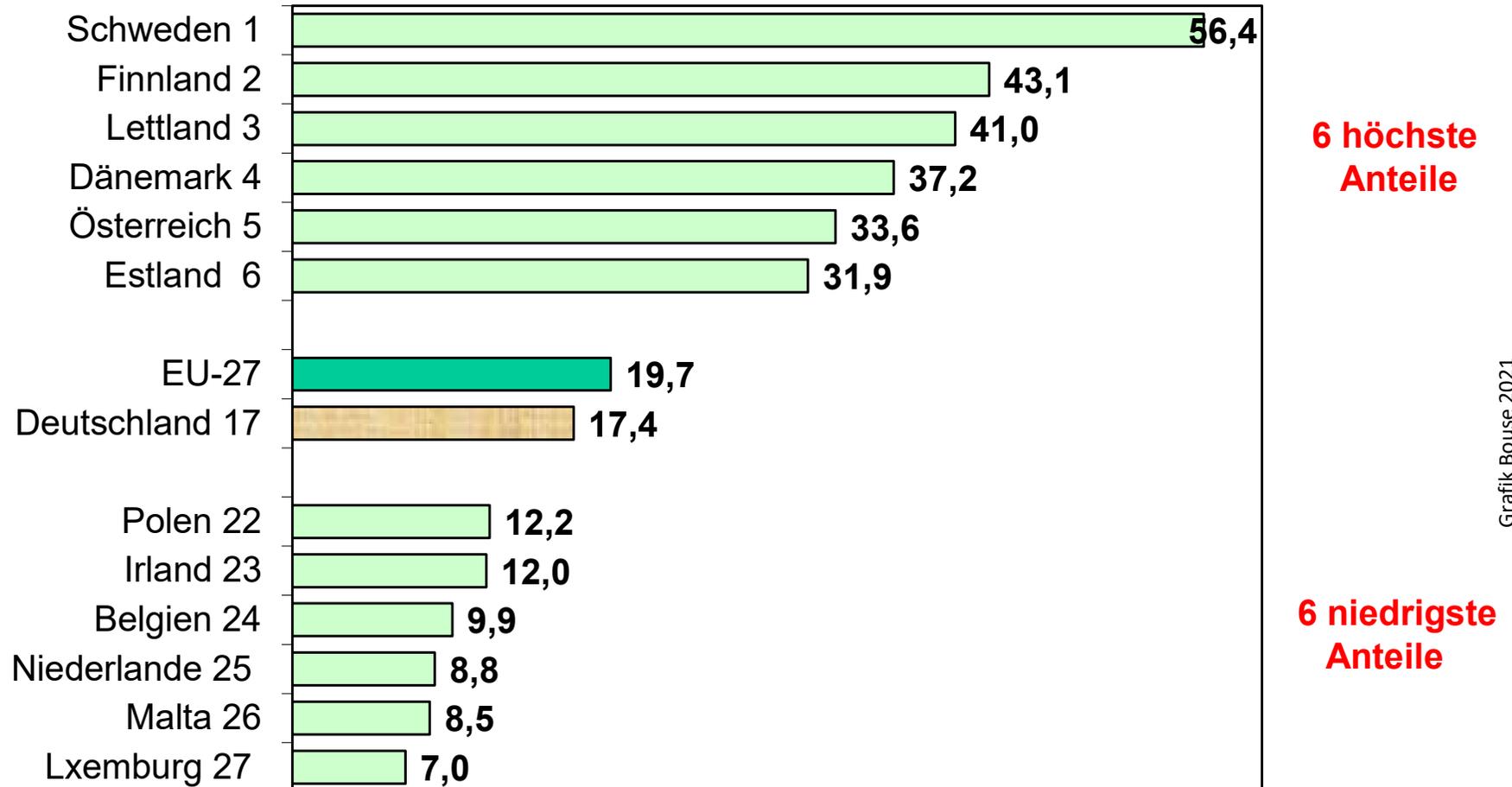
\* Daten 2020 vorläufig, Stand 10/2022

Quelle: Eurostat (SHARES) [49] aus BMWI - Erneuerbare Energien in Zahlen – Nationale und internationale Entwicklung 2022, S. 66; 10/2022

# Ausgewählte Länder-Rangfolge der Anteile **erneuerbarer Energien (EE)** am **Brutto-Endenergieverbrauch (B-EEV)** in der EU-27 im Jahr 2019 (4)

EU-27 2019: 19,7%, Ziele 2020/30: 20% / 32%

## EE-Anteile



Grafik Bouse 2021

**Nachrichtlich : Nicht-EU-Land Norwegen 71,2%**

# Länder-Rangfolge Anteile erneuerbarer Energien (EE) am Brutto-Endenergieverbrauch (B-EEV) in der EU-27 im Jahr 2018 (5)

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

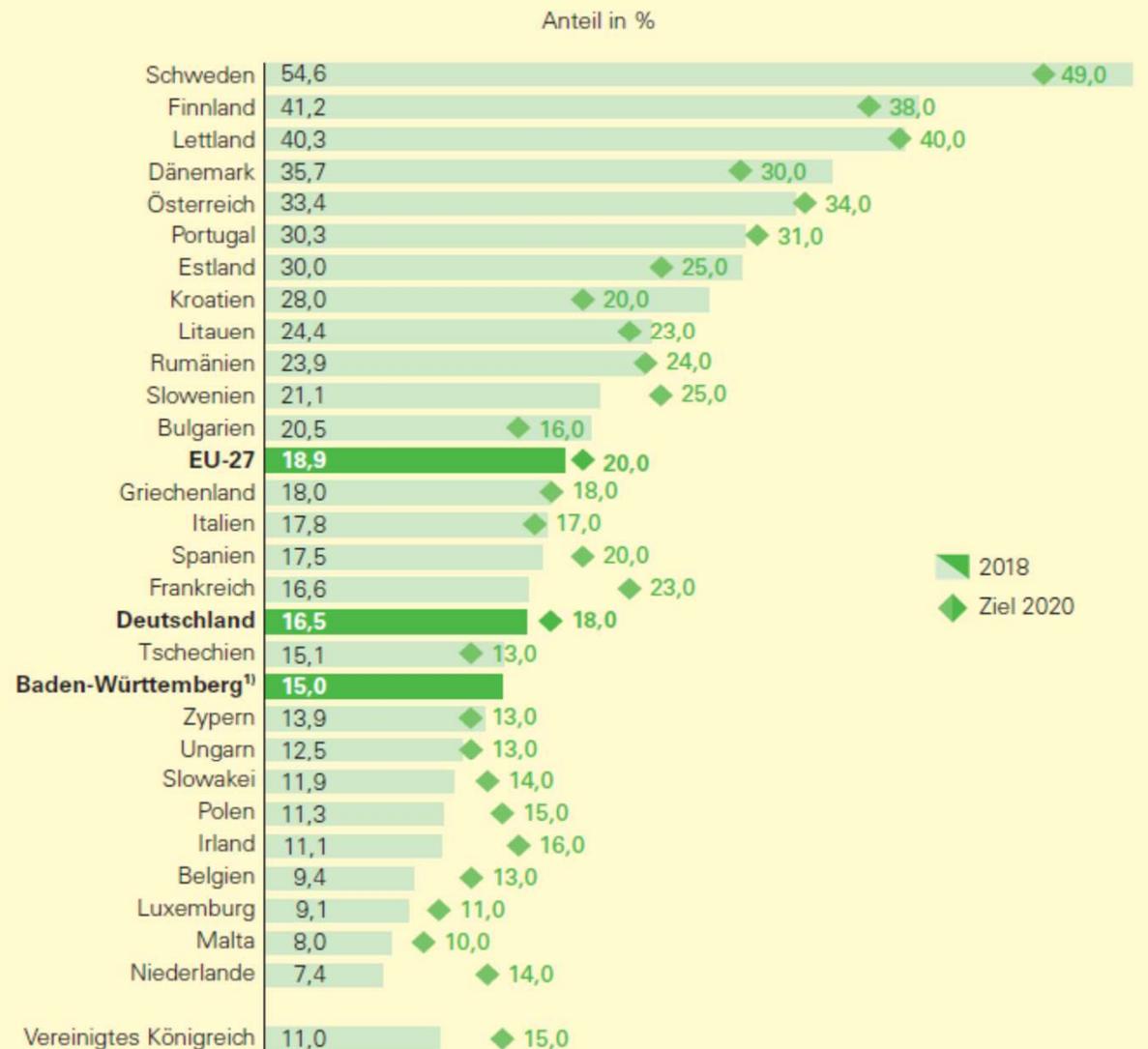
## Anteil erneuerbarer Energien am Bruttoendenergieverbrauch weiter gestiegen

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



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

# Entwicklung **EE-Anteile** am gesamten Bruttostromverbrauch (BSV) der Länder EU-27 von 2005-2020 (1)

**Jahr 2020: EE-Anteile EU-27 37,5%, D 44,7%**  
Beitrag EE EU-27 1.086,1 TWh von 2.896 TWh BEEV = BSV

	EE-Anteile am Bruttoendenergieverbrauch Strom <sup>1</sup> (%)				
	2005	2010	2015	2019	2020
Belgien	2,4	7,3	15,6	20,8	25,1
Bulgarien	8,7	12,4	19,0	23,5	23,6
Dänemark	24,6	32,7	51,3	65,3	65,3
Deutschland	10,6	18,2	30,9	40,6	44,7
Estland	1,1	10,3	16,2	22,0	28,3
Finnland	26,9	27,2	32,2	38,0	39,6
Frankreich	13,7	14,8	18,8	22,4	24,8
Griechenland	8,2	12,3	22,1	31,3	35,9
Irland	7,2	15,6	25,7	36,5	39,1
Italien	16,3	20,1	33,5	35,0	38,1
Kroatien	35,2	37,5	45,4	49,8	53,8
Lettland	43,0	42,1	52,2	53,4	53,4
Litauen	3,8	7,4	15,5	18,8	20,2
Luxemburg	3,2	3,8	6,2	10,9	13,9
Malta	0,0	0,0	4,3	7,5	9,5
Niederlande	6,3	9,6	11,0	18,2	26,4
Österreich	62,9	66,4	71,5	75,1	78,2
Polen	2,5	6,5	13,4	14,4	16,2
Portugal	27,7	40,6	52,6	53,8	58,0
Rumänien	28,8	30,4	43,2	42,6	43,4
Schweden	50,9	55,8	65,7	71,2	74,5
Slowakische Republik	15,7	17,8	22,7	22,1	23,1
Slowenien	28,7	32,2	32,7	32,6	35,1
Spanien	19,2	29,7	37,0	37,1	42,9
Tschechische Republik	3,8	7,5	14,1	14,0	14,8
Ungarn	4,4	7,1	7,3	10,0	11,9
Zypern	0,0	1,4	8,4	9,8	12,0
<b>Region EU-27</b>	<b>16,4</b>	<b>21,3</b>	<b>29,7</b>	<b>34,1</b>	<b>37,5</b>

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

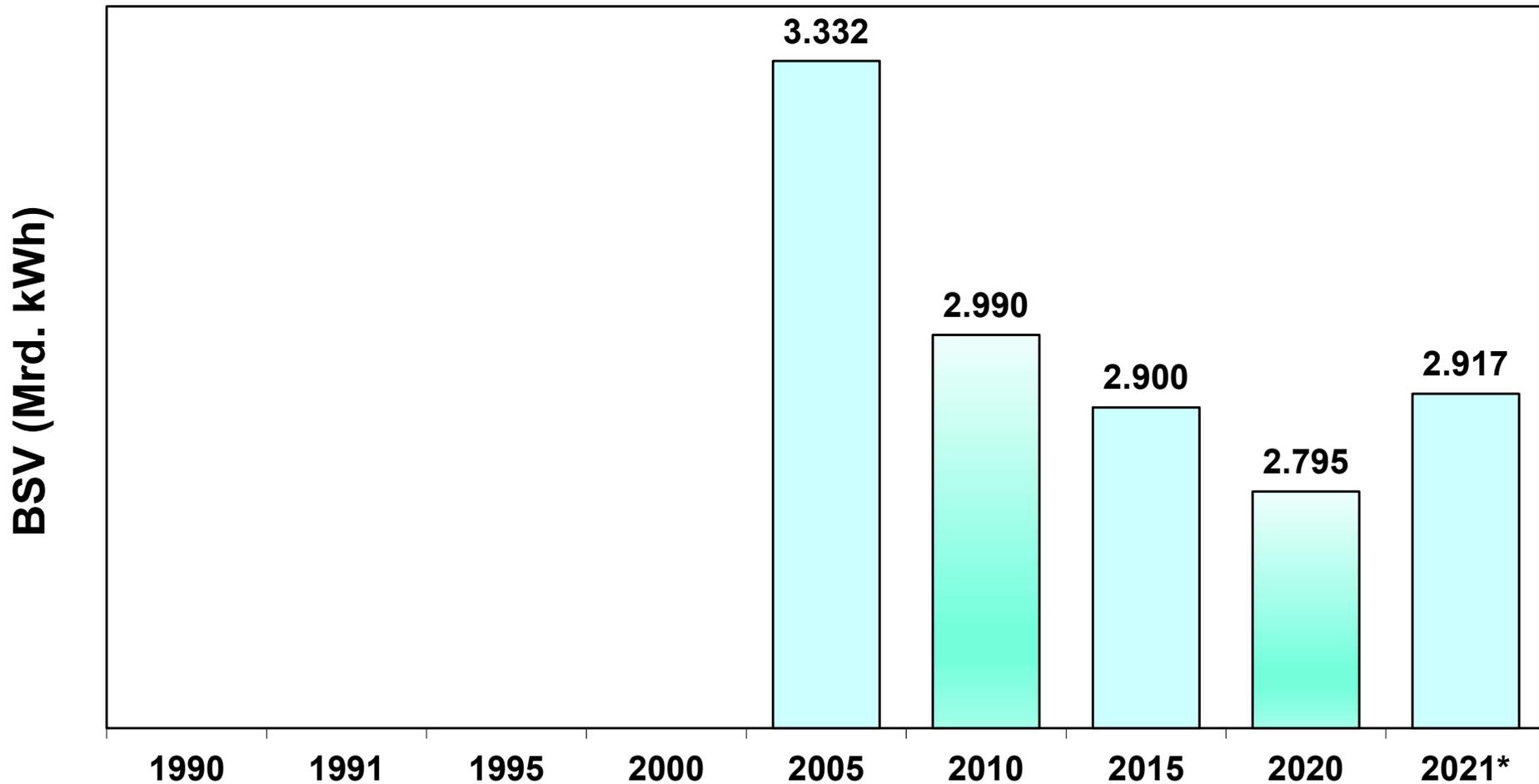
\* Daten 2020 vorläufig, Stand 10/2022  
Zur Berechnung der Anteile siehe auch im Abschnitt  
„Methodische Hinweise“.

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. 66 10/2022

## Entwicklung Bruttostromverbrauch (BSV) in der EU-27 von 2005-2021 **nach Eurostat** (2)

Jahr 2021: Gesamt 2.917 TWh (Mrd. kWh), Veränderung zum VJ + 4,4%;  
Ø 6.524 kWh/Kopf



Grafik Bouse 2022

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

\* Daten 2021 vorläufig, Stand 10/2022

Bevölkerung Jahresdurchschnitt 2021: 447,1 Mio.

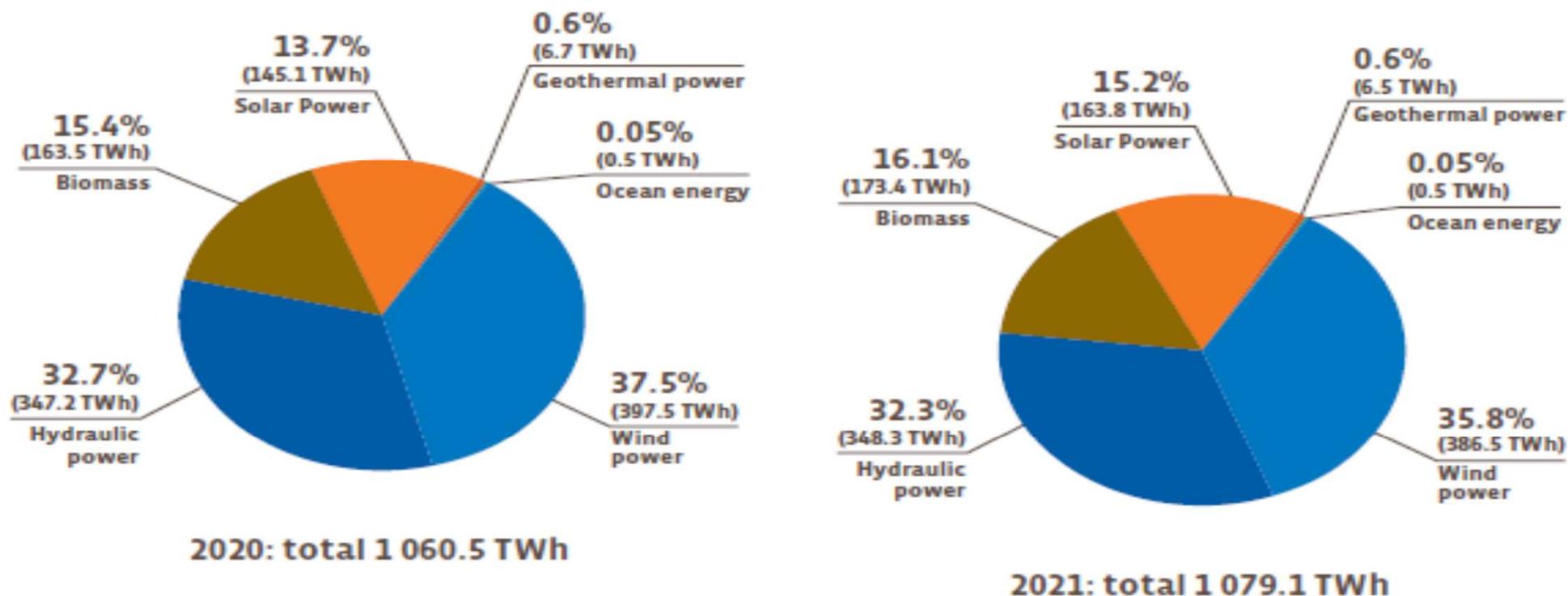
Quellen: Eurostat aus BMWI „Erneuerbare Energien in Zahlen – Nationale und internationale Entwicklung 2021“; S. 69, 10/2022

# Stromerzeugung aus erneuerbaren Energien (EE) nach Technologien in der EU-27 von 2020/21 nach EurObserv'ER (3)

Jahr 2021: Gesamt 1.079,1 TWh,  
EE-Anteil 37,5% am BSV\*

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

Share of each energy source in renewable electricity generation in the EU-27 (in %)



Notes for calculation: Hydro is actual (not normalised) and excluding pumping. Wind is actual (not normalised). Solar includes solar photovoltaics and concentrated solar power generation. 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

**Hinweis:** Angaben zur tatsächlichen Hydraulik- und Winderzeugung (keine Normalisierung), gepumptes Wasserkraftwerk sind ausgeschlossen (2020: 27,1 TWh).

Alle Stromerzeugung aus Bioliquids (konform und nicht konform) sind enthalten (nicht konforme Bioliquids Stromerzeugung entspricht 127,7 GWh in 2019 und 127,7 GWh im Jahr 2020).

Erneuerbarer Strom aus in das Netz eingespeistem Biogas ist enthalten (dies entspricht 532,9 GWh im Jahr 2019 und 680,3 GWh im Jahr 2020). Quelle: EurObserv'ER

Gesamte Stromdaten nach Eurostat 2021: BSE = 2.909,7 TWh, BSV = 2.916,7 TWh

\* Daten 2021 vorläufig, Stand 3/2023

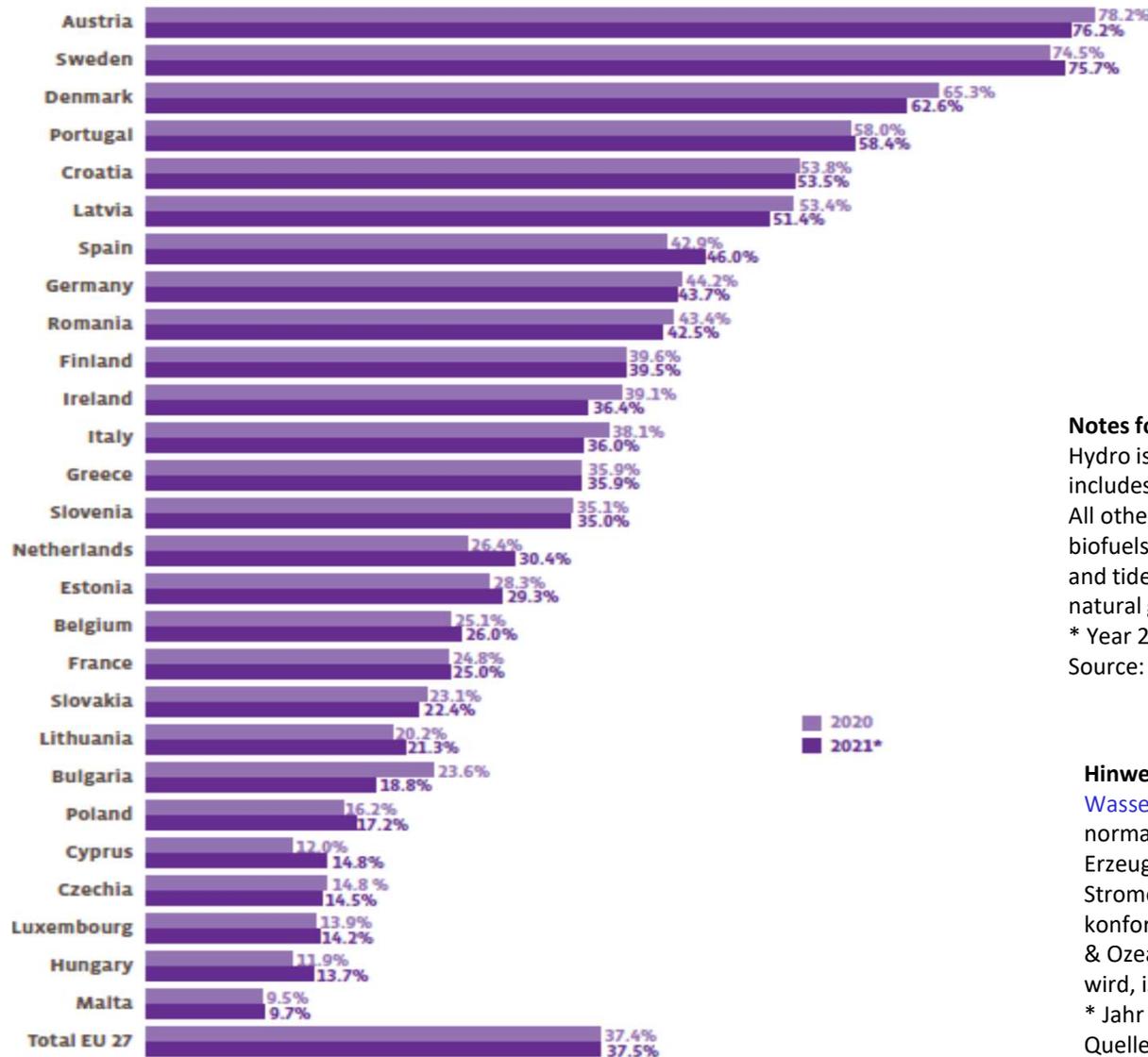
# Länder-Rangfolge Anteil erneuerbarer Energien (EE) am Bruttostromverbrauch (BSV) in der EU-27 von 2020/21 nach EurObserv'ER (4)

Jahr 2020: Anteil EE 37,5% am BSV von 2.805 TWh

3

Anteil von Energie aus erneuerbaren Quellen am Bruttostromverbrauch, 2020/2021 (%) - Richtlinie 2009/28/EG

Share of energy from renewable sources in gross electricity consumption (%) - Directive 2009/28/EC for 2020 and Directive (EU) 2018/2001 for 2021



### Notes for calculation:

Hydro is normalised and excluding pumping. Wind is normalised. Solar includes solar photovoltaics and solar thermal generation. All other renewables includes electricity generation from gaseous and liquid biofuels (only the compliant part), renewable municipal waste, geothermal, and tide, wave & ocean. Renewable electricity from biogas blended in the natural gas grid is also included.

\* Year 2020 (provisional for Greece).

Source: Eurostat SHARES (updated 1st February 2022)

### Hinweise zur Berechnung:

Wasserkraft ist normalisiert und ohne Pumpen (27,1 TWh). Wind ist normalisiert. Solar umfasst Solarphotovoltaik und solarthermische Erzeugung. Alle anderen erneuerbaren Energien umfassen die Stromerzeugung aus gasförmigen und flüssigen Biokraftstoffen (nur der konforme Teil), erneuerbare Siedlungsabfälle, Geothermie, und Flut, Welle & Ozean. Erneuerbarer Strom aus Biogas, das in das Erdgasnetz eingemischt wird, ist ebenfalls enthalten.

\* Jahr 2020 (vorläufig für Griechenland).

Quelle: Eurostat ANTEILE (aktualisiert am 1. Februar 2022)

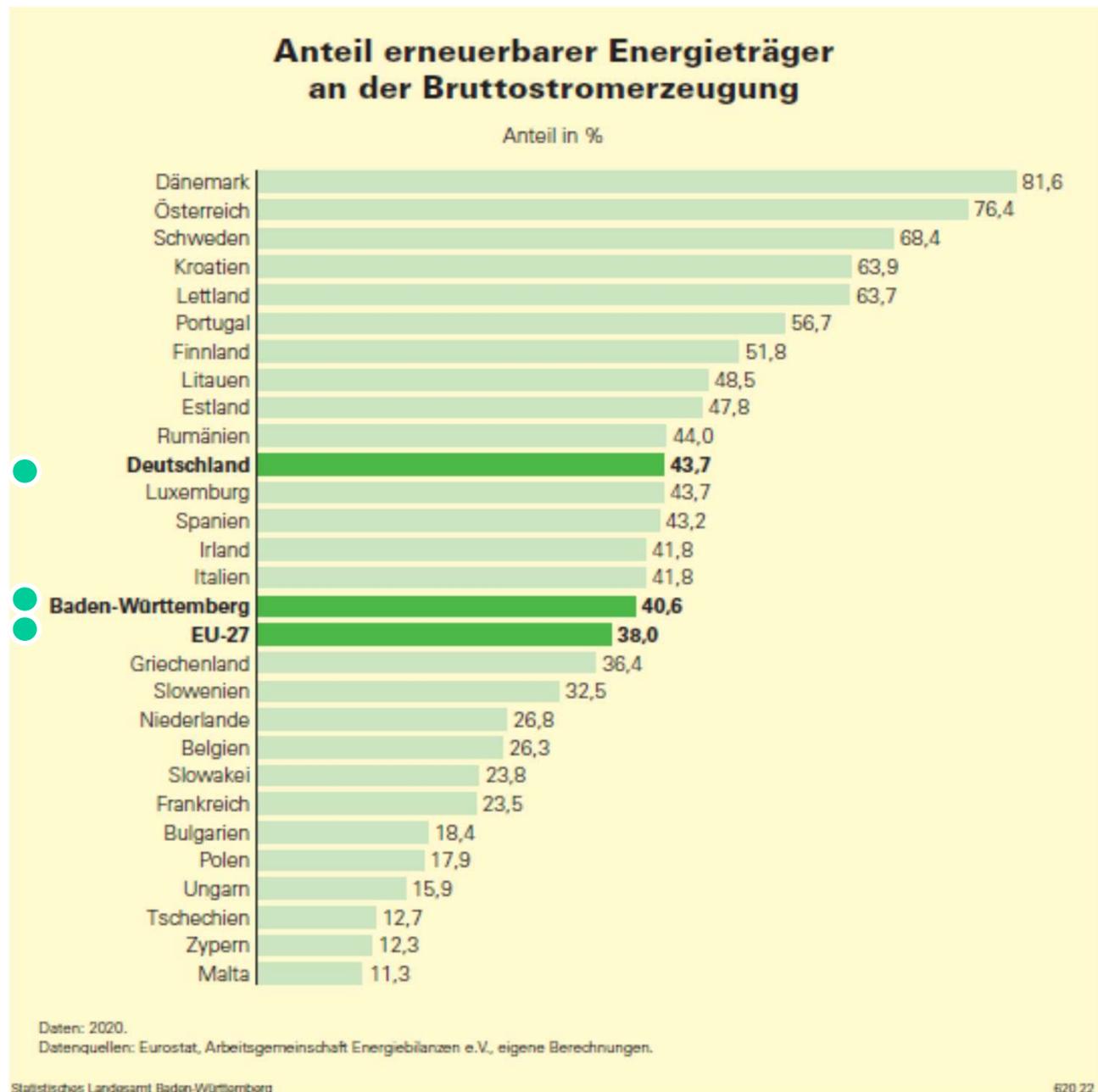
# Anteil erneuerbarer Energien an der Bruttostromerzeugung (BSE) der Länder EU-27 im Vergleich mit Baden-Württemberg im Jahr 2020 (5)

## 41 % des Stroms in Baden-Württemberg aus erneuerbaren Energieträgern erzeugt

Die Bruttostromerzeugung in Baden-Württemberg lag 2020 bei 44,3 Mrd. kWh und damit 22 % unter dem Vorjahreswert. Dieser deutliche Rückgang ist neben der Stilllegung des Kernkraftwerks Philippsburg 2 Ende 2019, unter anderem auch auf die weiter gesunkene Steinkohleverstromung im Südwesten zurückzuführen. Auch europaweit wurden 2020 insgesamt 4 % weniger Strom erzeugt als noch 2019. Die Energienachfrage in der Europäischen Union war im Jahr 2020 geprägt durch die Folgen der Corona-Pandemie. Nationale Lockdowns in den Mitgliedstaaten und die damit verbundenen wirtschaftlichen Auswirkungen führten zu einer geringeren Stromnachfrage, insbesondere der Betriebe im Verarbeitenden Gewerbe und im Sektor Gewerbe, Handel und Dienstleistungen.

Gegenüber dem Vorjahr zugelegt hat die Stromerzeugung aus erneuerbaren Energien. In Baden-Württemberg stieg der Anteil regenerativer Energieträger an der Stromerzeugung deutlich von 31 % im Jahr 2019 auf 41 % im Jahr 2020. In der Europäischen Union nahm ihr Anteil von 34 % auf 38 % zu. Sowohl in der EU-27 als auch in Baden-Württemberg standen die erneuerbaren Energien damit an erster Position im jeweiligen Strommix.

Der Beitrag erneuerbarer Energien an der Stromerzeugung ist in den Mitgliedstaaten der Europäischen Union sehr unterschiedlich. Mit 82 % war der Anteil in Dänemark am höchsten, gefolgt von Österreich und Schweden. Am geringsten waren die Anteile hingegen in Malta (11 %) und Zypern (12 %). Deutschland lag mit einem Anteil von knapp 44 % im oberen Mittelfeld der 27 EU-Länder.



# Entwicklung **Anteile erneuerbare Energien am Bruttoendenergieverbrauch** für **Wärme und Kälte (BEEV-W/K)** in Ländern der EU-27 von 2005-2019 **nach Eurostat (1)**

**Jahr 2019 EU-27: EE-Anteil am B-EEV Wärme/Kälte 22,1%**

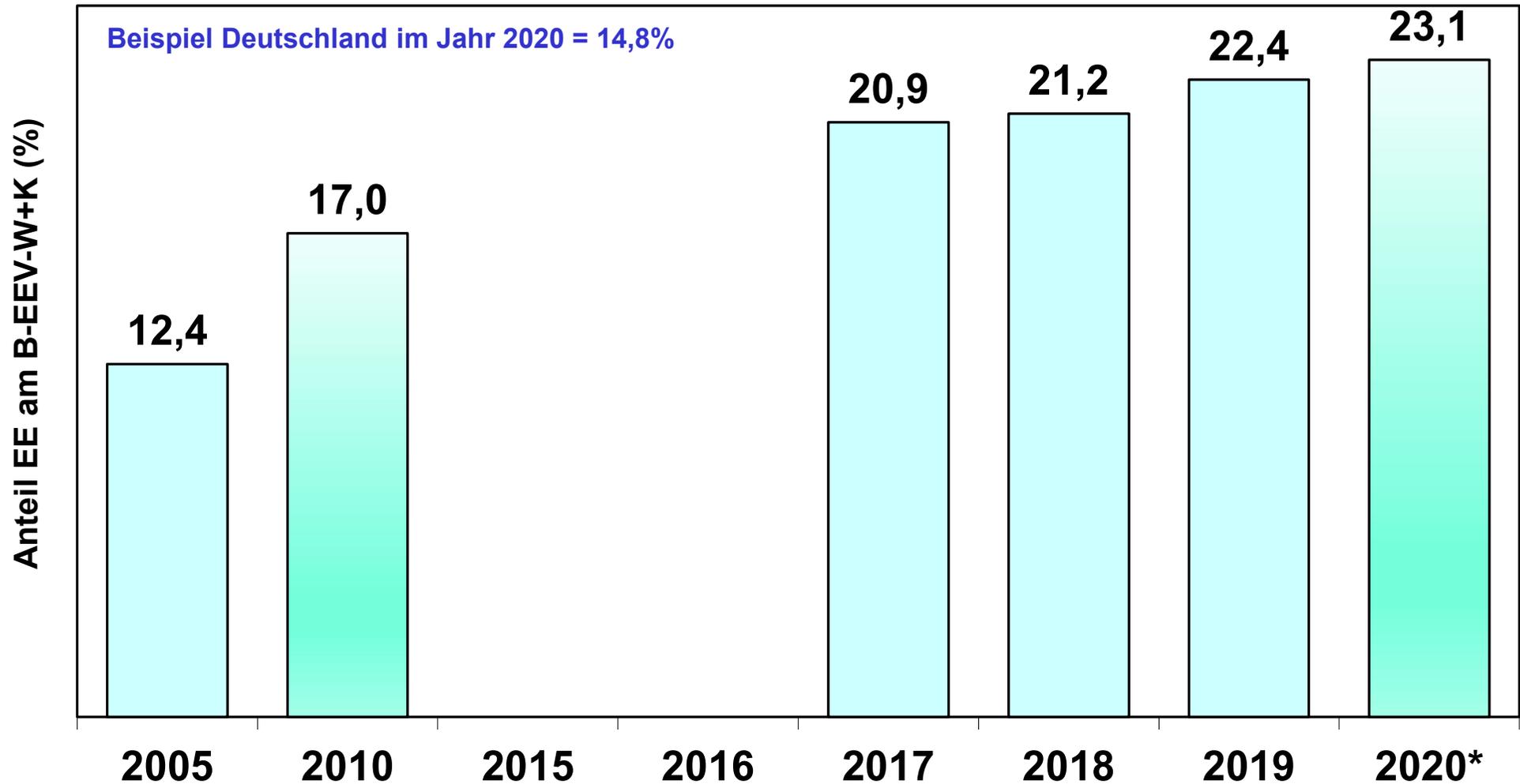
Abbildung 44: Anteile der erneuerbaren Energien am Bruttoendenergieverbrauch für Wärme und Kälte

	EE-Anteile am Bruttoendenergieverbrauch Wärme und Kälte [%]				
	2005	2010	2017	2018	2019
Belgien	3,4	6,7	8,1	8,3	8,3
Bulgarien	14,3	24,3	29,9	33,3	35,5
Dänemark	22,8	30,4	44,6	45,5	48,0
Deutschland	7,7	12,1	13,4	14,1	14,6
Estland	32,2	43,2	51,7	53,7	52,3
Finnland	39,1	44,0	54,6	54,6	57,5
Frankreich	12,4	16,2	20,7	21,4	22,5
Griechenland	13,4	18,7	28,2	30,3	30,2
Irland	3,4	4,3	6,6	6,3	6,3
Italien	8,2	15,6	20,1	19,3	19,7
Kroatien	30,0	32,9	36,6	36,7	36,8
Lettland	42,7	40,7	54,6	55,4	57,8
Litauen	29,3	32,5	46,5	46,0	47,4
Luxemburg	3,6	4,7	7,5	8,5	8,7
Malta	1,0	7,3	19,3	23,3	25,7
Niederlande	2,4	3,1	5,7	6,1	7,1
Österreich	22,8	31,0	33,7	34,2	33,8
Polen	10,2	11,8	14,9	15,1	16,0
Portugal	32,1	33,8	41,0	40,9	41,6
Rumänien	17,9	27,2	26,6	25,4	25,7
Schweden	49,8	58,5	65,8	65,3	66,1
Slowakische Republik	5,0	7,9	9,8	10,6	19,7
Slowenien	26,4	29,5	34,6	32,3	32,2
Spanien	9,4	12,6	17,7	17,6	18,9
Tschechische Republik	10,8	14,1	19,7	20,6	22,6
Ungarn	9,9	18,1	19,9	18,2	18,1
Zypern	10,0	18,8	26,5	37,2	35,1
<b>Region EU-27</b>	<b>12,4</b>	<b>17,0</b>	<b>20,9</b>	<b>21,2</b>	<b>22,1</b>

\* Daten 2019vorläufig, Stand 10/2021;

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

# Entwicklung der **Anteile erneuerbarer Energien (EE)** am Bruttoendenergieverbrauch Wärme & Kälte (B-EEV-W/K) in der EU-27 von 2005-2020 **nach Eurostat (2)**



**Anteile EE am B-EEV-Wärme & Kälte nehmen stetig zu!**

\* Daten 2020 vorläufig, Stand 3/2021

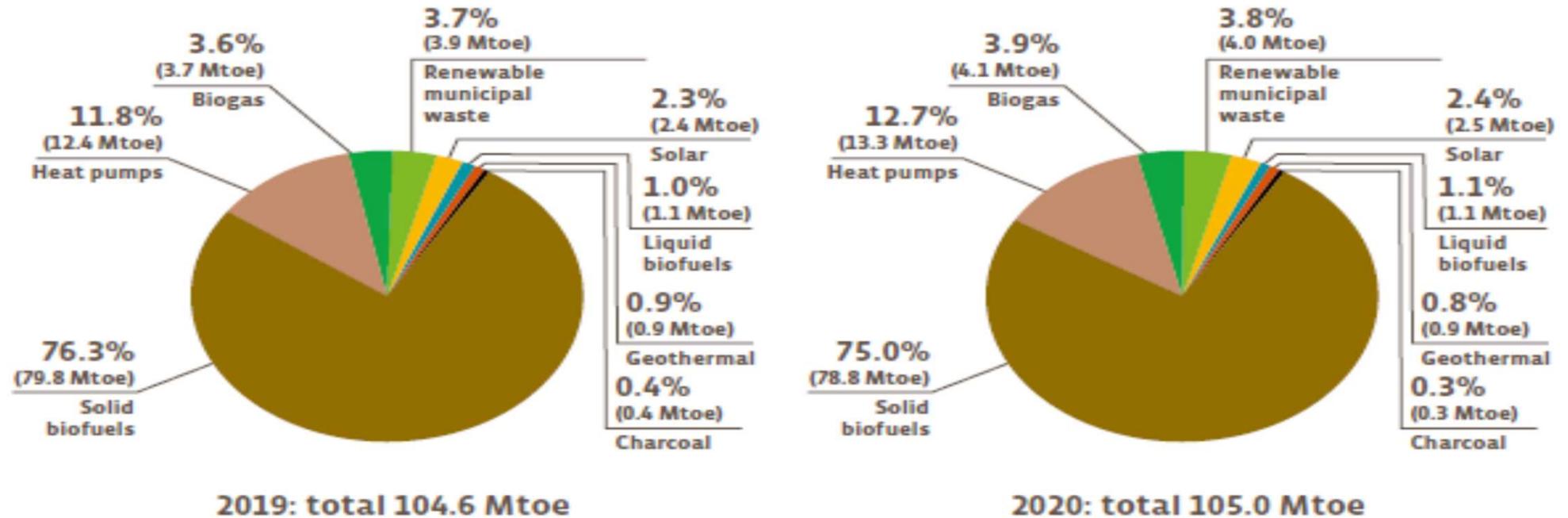
Quelln: BMWI „Erneuerbare Energien in Zahlen – Nationale und internationale Entwicklung 2020“; S. 54; 10/2021;  
EurObserv'ER: Stand erneuerbare Energien in Europa 2021, S. 99, 3/2021

# Struktur Bruttoendenergieverbrauch Wärme + Kälte (B-EEV-W+K) aus erneuerbaren Energien in der EU-27 im Jahr 2019/20 nach EurObserv'ER (3)

Jahr 2020: 4.396 PJ = 4,4 EJ = 1.221 TWh (Mrd. kWh) = 105,0 Mtoe  
 Anteil 19,7% von 522,8 Mtoe = 21.889 PJ = 6.080 TWh

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

Anteil jeder Energiequelle am erneuerbaren Wärme- und Kälteverbrauch in der 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 Others Sectors, of production of derived heat from renewable fuels and heat pumps. Final energy consumption and derived heat from biogas blended in the grid is included. Final energy consumption and derived heat of liquid biofuels (compliant and non compliant) is included. Source: EurObserv'ER based on Eurostat database.

**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.

\* Daten 2020 vorläufig, Stand 3/2021

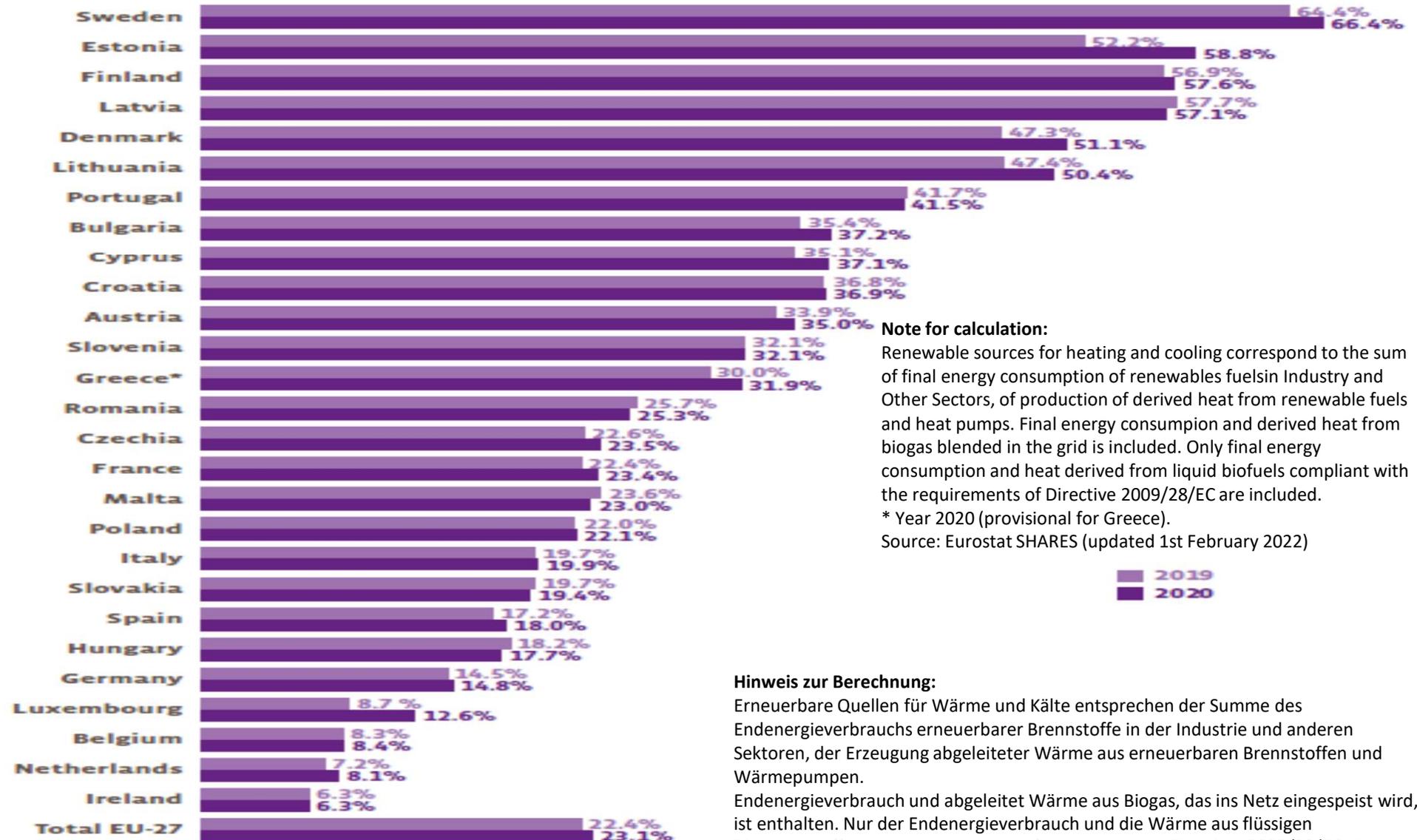
Quelle: EurObserv'ER: Stand erneuerbare Energien in Europa 2021, S, 98, 3/2021

# Länder-Rangfolge **Anteile erneuerbarer Energien** am Endenergieverbrauch Wärme- und Kälte (EEV-W+K) in der EU-27 im Jahr 2019/20 **nach EurObserv'ER (4)**

**Jahr 2020: Anteile EU-27 23,1% und D 14,8%**

Share of energy from renewable sources for heating and cooling, 2019-2020 (%) - Directive 2009/28/EC

Anteil der Energie aus erneuerbaren Quellen für Heizung und Kühlung, 2019-2020 (%) - Richtlinie 2009/28/EG



**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, of production of derived heat from renewable fuels and heat pumps. Final energy consumption and derived heat from biogas blended in the grid is included. Only final energy consumption and heat derived from liquid biofuels compliant with the requirements of Directive 2009/28/EC are included.

\* Year 2020 (provisional for Greece).

Source: Eurostat SHARES (updated 1st February 2022)

■ 2019  
■ 2020

**Hinweis zur Berechnung:**

Erneuerbare Quellen für Wärme und Kälte entsprechen der Summe des Endenergieverbrauchs erneuerbarer Brennstoffe in der Industrie und anderen Sektoren, der Erzeugung abgeleiteter Wärme aus erneuerbaren Brennstoffen und Wärmepumpen.

Endenergieverbrauch und abgeleitete Wärme aus Biogas, das ins Netz eingespeist wird, ist enthalten. Nur der Endenergieverbrauch und die Wärme aus flüssigen Biobrennstoffen entsprechen den Anforderungen der Richtlinie 2009/28/EG sind enthalten.

\* Jahr 2020 (vorläufig für Griechenland).

Quelle: Eurostat Anteile (aktualisiert am 1. Februar 2022)

\* Daten 2020 vorläufig, Stand 3/2021

Quelle: EurObserv'ER: Stand erneuerbare Energien in Europa 2021, S. 99, 3/2021

# Entwicklung Anteile erneuerbare Energien am Bruttoendenergieverbrauch Verkehr (BEEV-Verkehr) in Ländern EU-27 von 2005-2019, Ziel 2020 nach Eurostat (1)

Jahr 2019: EE-Anteile am BEEV Verkehr 8,9%: Ziele 2020/30 10/14%

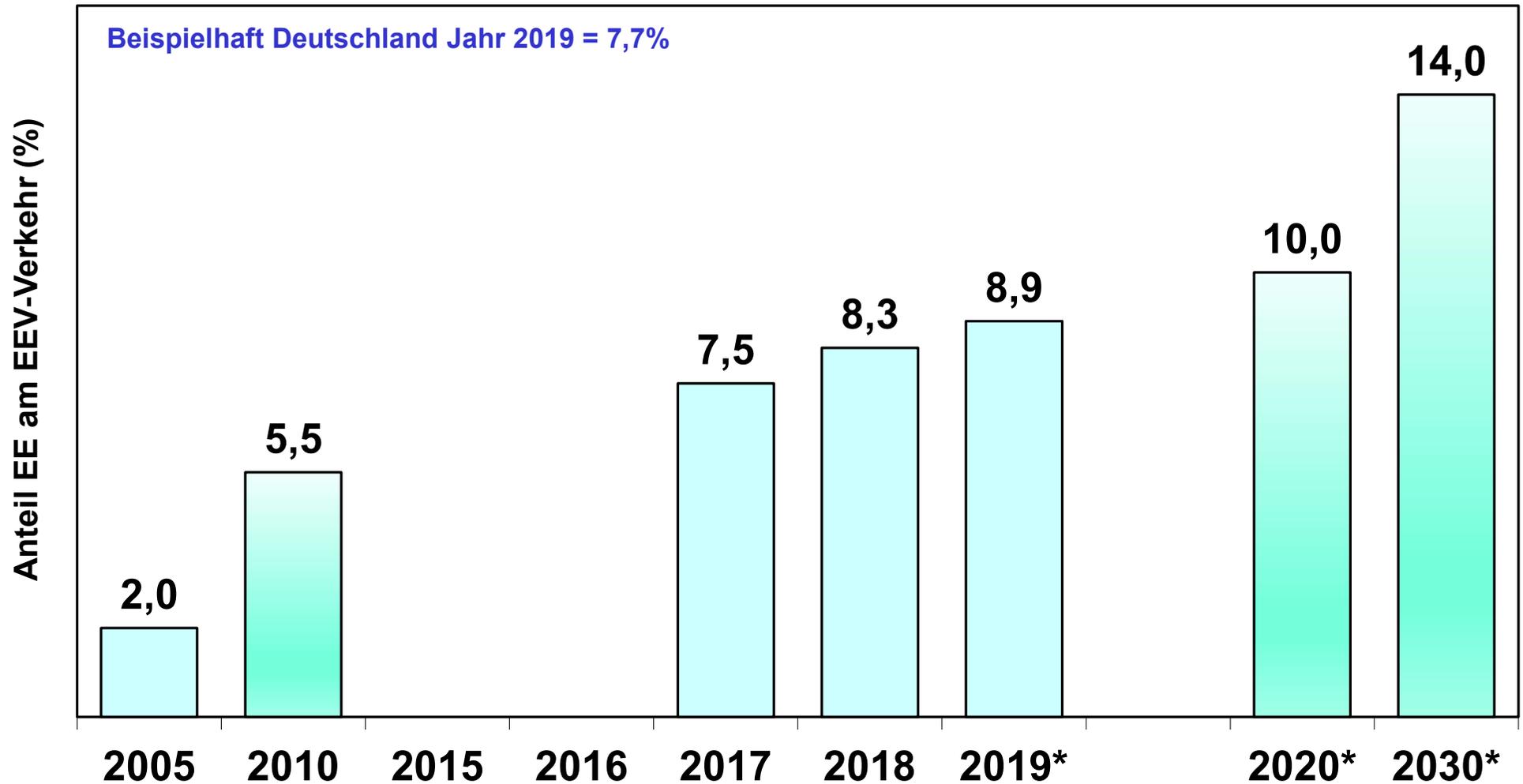
Abbildung 44: Anteile der erneuerbaren Energien am Endenergieverbrauch des Verkehrs in Prozent

	EE-Anteile am Bruttoendenergieverbrauch Verkehr [%]					Ziel
	2005	2010	2017	2018	2019	
Belgien	0,7	4,8	6,6	6,7	6,8	alle Länder: 10%
Bulgarien	0,9	1,5	7,3	8,1	7,9	
Dänemark	0,4	1,1	6,9	6,9	7,2	
Deutschland	4,0	6,4	7,0	7,9	7,7	
Estland	0,2	0,4	0,4	3,3	5,1	
Finnland	0,9	4,4	18,8	17,7	21,3	
Frankreich	2,1	6,6	8,8	9,0	9,2	
Griechenland	0,1	1,9	4,0	4,1	4,0	
Irland	0,1	2,5	7,4	7,2	8,9	
Italien	1,0	4,9	6,5	7,7	9,0	
Kroatien	1,0	1,1	1,2	2,6	5,9	
Lettland	2,4	4,0	2,3	4,7	5,1	
Litauen	0,7	3,8	4,3	4,3	4,0	
Luxemburg	0,2	2,1	6,5	6,6	7,7	
Malta	0,0	0,0	6,8	8,0	8,7	
Niederlande	0,5	3,4	6,0	9,6	12,5	
Österreich	5,1	10,7	9,7	9,9	9,8	
Polen	1,7	6,6	4,2	5,7	6,1	
Portugal	0,5	5,5	7,9	9,0	9,1	
Rumänien	1,9	1,4	6,6	6,3	7,8	
Schweden	6,6	9,6	26,8	29,7	30,3	
Slowakische Repu	1,7	5,3	6,9	7,0	8,3	
Slowenien	0,8	3,1	2,6	5,5	8,0	
Spanien	1,3	5,0	5,8	6,9	7,6	
Tschechische Rep	1,1	5,2	6,6	6,6	7,8	
Ungarn	1,0	6,2	7,7	7,7	8,0	
Zypern	0,0	2,0	2,6	2,7	3,3	
<b>Region EU-27</b>	<b>2,0</b>	<b>5,5</b>	<b>7,5</b>	<b>8,3</b>	<b>8,9</b>	

\* Daten 2019 vorläufig, Stand 10/2021;

Quelle: Eurostat (SHARES) aus BMWI „Erneuerbare Energien in Zahlen – Nationale und internationale Entwicklung 2020“; S. 54; 10/2021

Entwicklung der **Anteile erneuerbarer Energien (EE)** am Kraftstoffverbrauch **Verkehr (B-EEV-Verkehr)** in der EU-27 von 2005-2019, Ziel 2020/30 **nach Eurostat (2)**



Grafik Bouse 2021

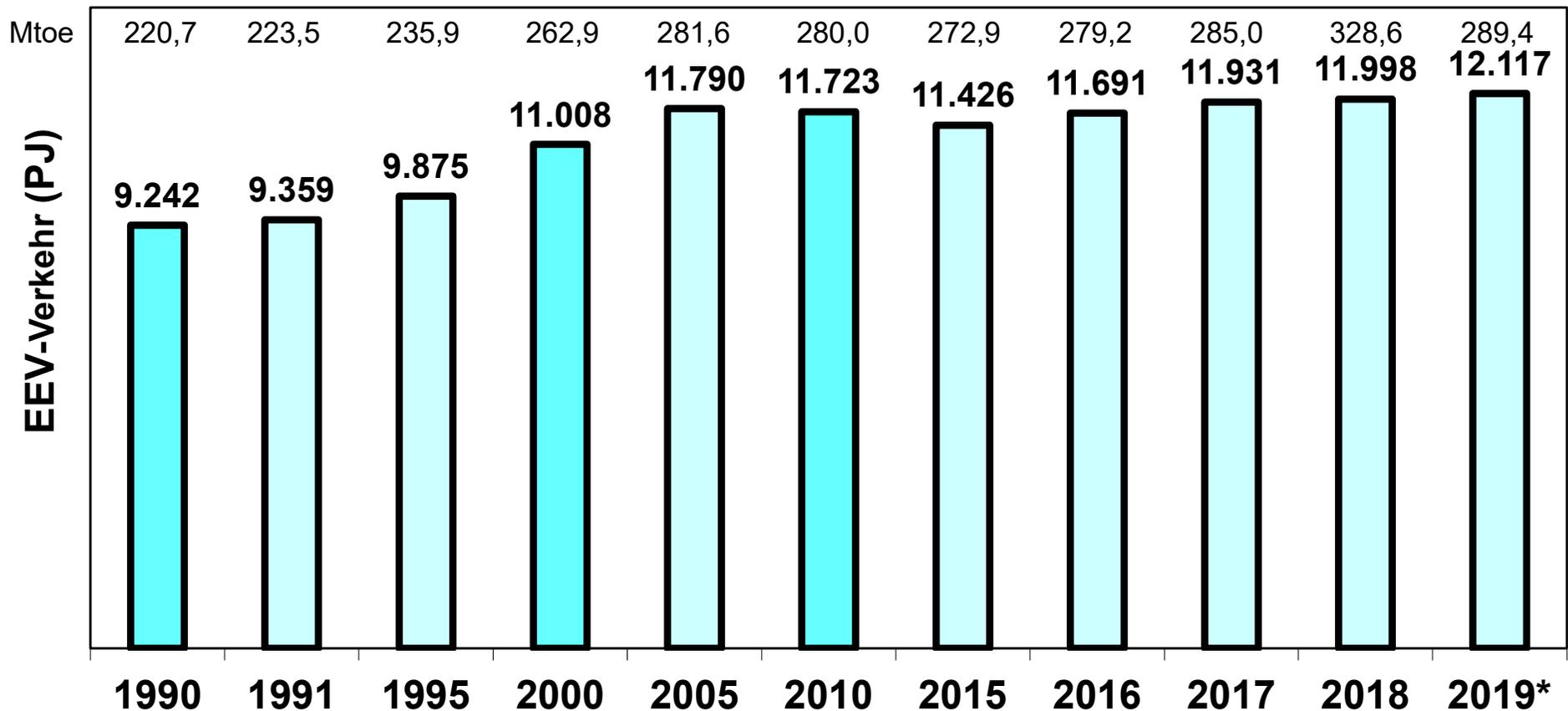
**Anteile EE am EEV-Verkehr nehmen leicht zu!**

\* Daten 2018 vorläufig, Ziel 2020 der EU-28, Stand 3/2020;

Quellen: Eurostat & ECN aus BMWI „Erneuerbare Energien in Zahlen – Nationale und internationale Entwicklung 2020“; S. 54; 10/2021;  
Eurostat – Energien aus erneuerbaren Quellen, 3/2020; epp.eurostat.ec.europa.eu

# Entwicklung Endenergieverbrauch im Sektor Verkehr (EEV-Verkehr) in der EU-27 von 1990-2019 nach Eurostat (3)

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

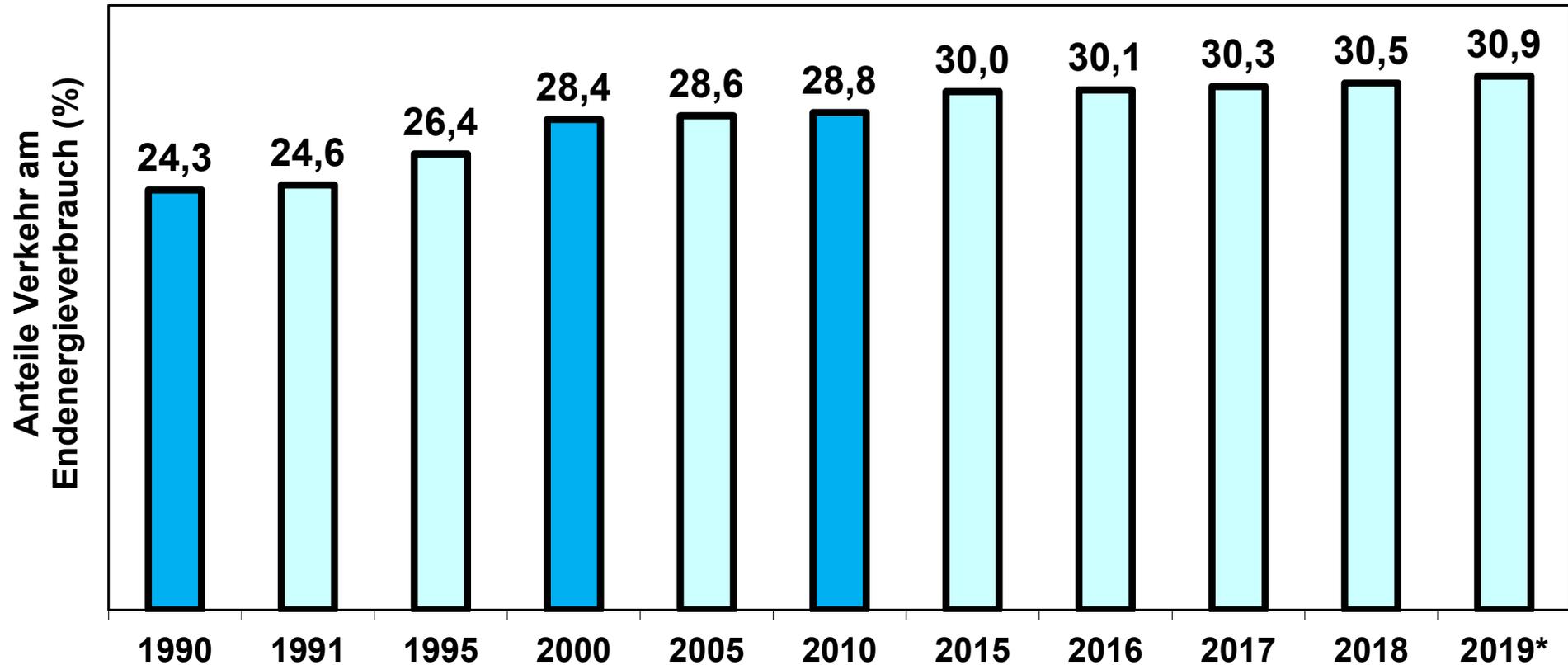
Energieeinheiten: 1 Mio. t RÖE (Mtoe) = 1,429 Mio. t SKE = 11,63 Mrd. kWh (TWh) = 41,869 PJ

Bevölkerung (Jahresdurchschnitt) 2019: 446,9 Mio.

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

# 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%

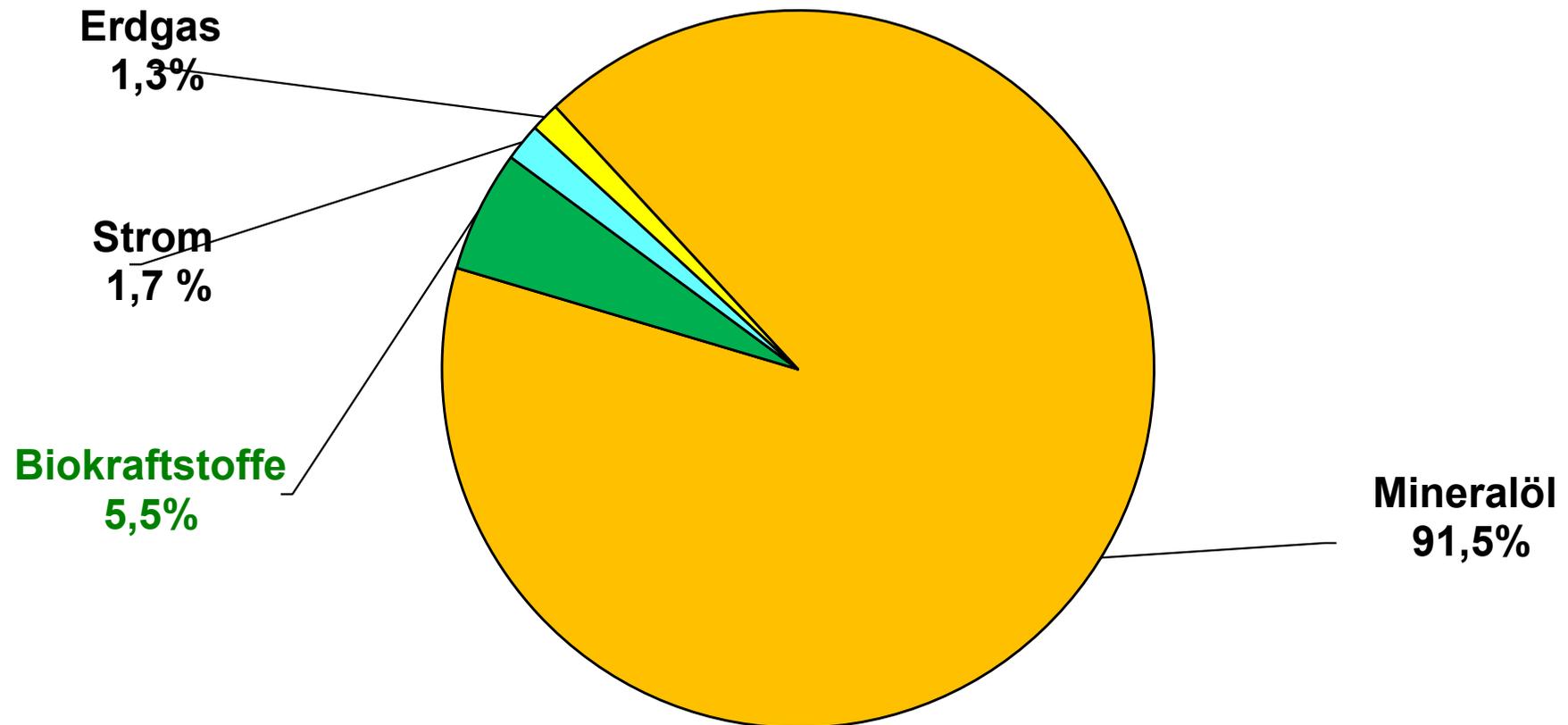


Grafik Bouse 2021

\* Daten 2019 vorläufig, Stand 6/2021

# Endenergieverbrauch im Sektor Verkehr (EEV-Verkehr) nach Energieträgern in der EU-27 im Jahr 2019 nach Eurostat (5)

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%



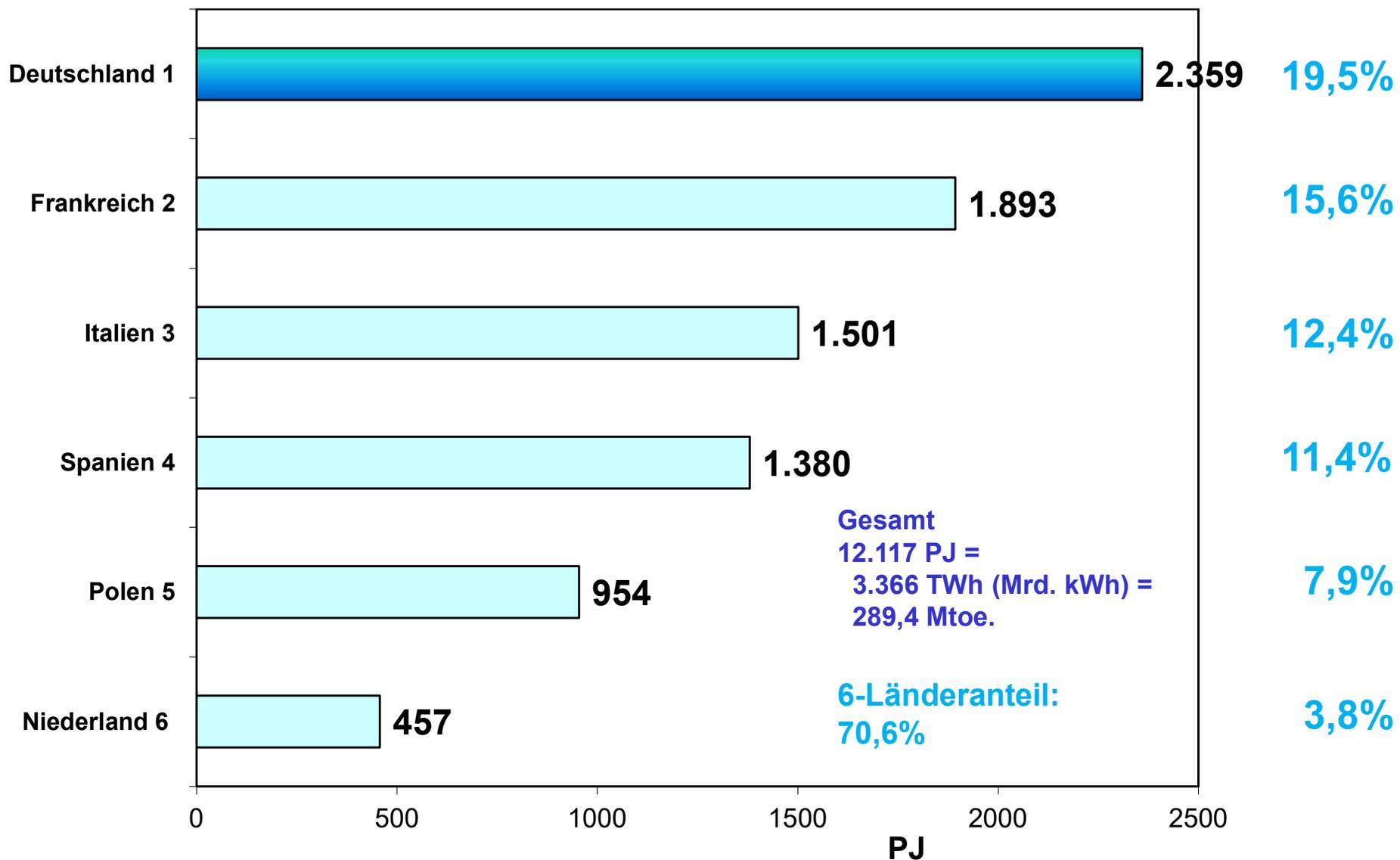
Grafik Bouse 2021

\* 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 (6)

Anteile:



Grafik Bouse 2021

\* 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

# Endenergieverbrauch aus Erneuerbare Energien im Sektor Verkehr (EEV-Verkehr) in der EU-27 im Jahr 2020 nach Eurostat (7)

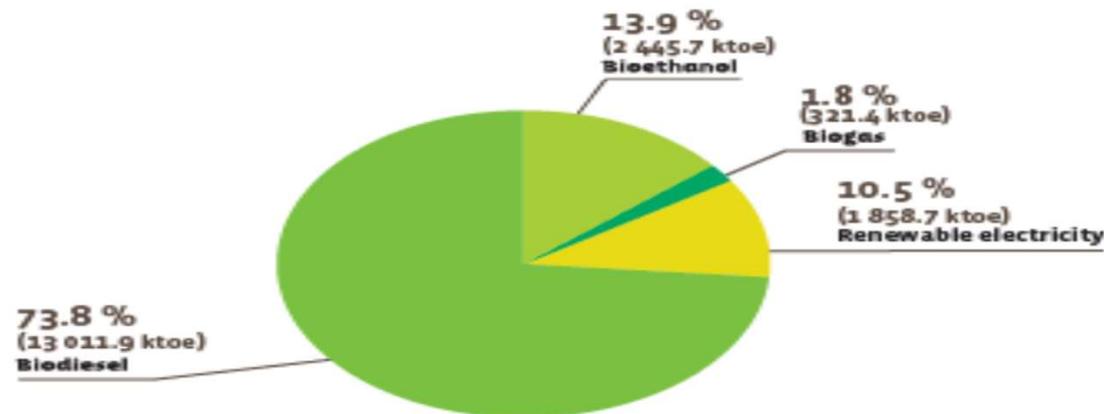
Gesamte EE 738,5 PJ = 205,1 TWh (Mrd. kWh) = 17,6 Mtoe  
Anteil Sektor Verkehr am EEV %

**21.6 TWh**  
(eq 1.9 Mtoe)

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

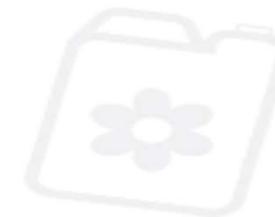


Breakdown of renewable energy used in transport  
(all types) of the countries of the European Union to 27  
(in ktoe and %) in 2020



**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

# Verbrauch an Bioethanol und Biodiesel in den Ländern der EU-27 im Jahr 2019/20 nach Eurostat (8)

Jahr 2020: 20.497 kt = 20,5 Mio. t

Abbildung 60: Verbrauch an Bioethanol und Biodiesel in den EU-Mitgliedstaaten in den Jahren 2019 und 2020

	2019				2020 <sup>1</sup>			
	Bioethanol	Biodiesel	andere Bio- kraftstoffe	Gesamt	Bioethanol	Biodiesel	andere Bio- kraftstoffe	Gesamt
	Kilotonnen (kt)				Kilotonnen (kt)			
Belgien	183	400	23	605	177	607	7	792
Bulgarien	49	168	0	218	41	140	0	181
Dänemark	67	208	4	279	122	207	0	329
Deutschland	1.158	2.437	232	3.827	1.117	2.997	230	4.344
Estland	0	0	0	0	0	0	0	0
Finnland	141	331	41	513	146	297	44	487
Frankreich	973	3.088	26	4.087	839	2.619	26	3.485
Griechenland	41	201	0	242	123	177	0	300
Irland	26	87	0	114	21	116	0	136
Italien	35	1.413	1.039	2.487	23	1.410	1.043	2.475
Kroatien	1	35	0	35	0	26	0	26
Lettland	11	35	0	47	20	40	0	60
Litauen	24	89	0	113	35	105	0	139
Luxemburg	0	0	0	0	0	0	0	0
Malta	0	11	0	11	0	14	0	14
Niederlande	320	665	56	1.041	478	780	32	1.290
Österreich	104	274	0	377	90	301	0	392
Polen	265	895	2	1.163	267	924	2	1.193
Portugal	6	303	0	309	5	263	0	268
Rumänien	153	364	0	517	153	364	0	517
Schweden	333	1.379	80	1.792	239	1.158	38	1.435
Slowakische Republik	56	152	0	208	65	155	0	220
Slowenien	0	103	0	103	0	122	0	122
Spanien	203	1.696	3	1.903	139	1.434	3	1.576
Tschechische Republik	141	239	0	380	126	354	0	479
Ungarn	75	131	0	206	92	131	0	223
Zypern	0	4	0	4	1	12	0	13
<b>Region EU-27</b>	<b>4.365</b>	<b>14.708</b>	<b>1.507</b>	<b>20.580</b>	<b>4.318</b>	<b>14.753</b>	<b>1.426</b>	<b>20.497</b>

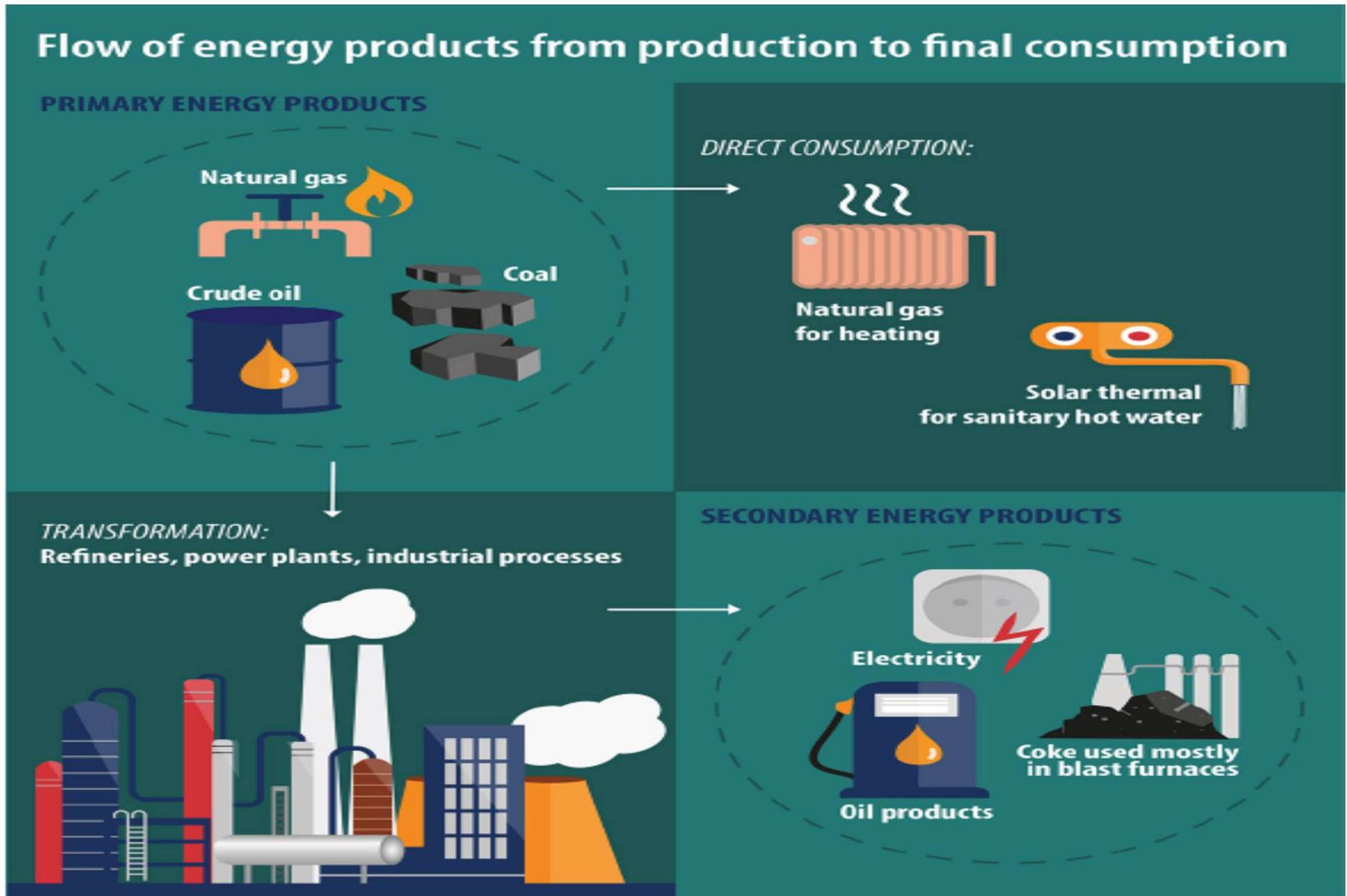
\* Daten 2020 vorläufig, Stand 10/2021

Quelle: Eurostat, Energy Balances 2020 aus BMWI „Erneuerbare Energien in Zahlen – Nationale und internationale Entwicklung 2020“; S. 67; 10/2021

# Endenergieverbrauch (EEV)

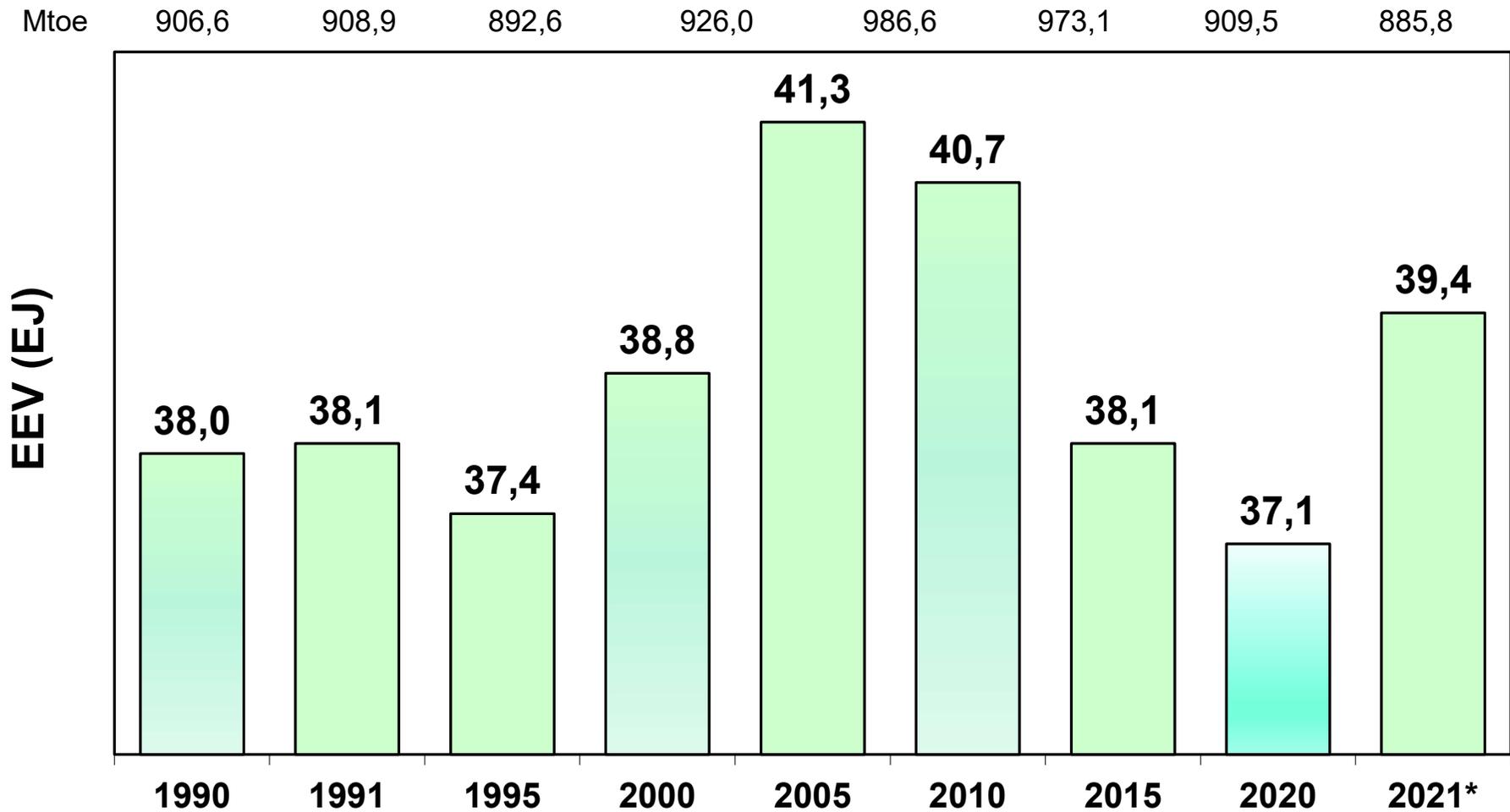
# Welche Art von Energie verbrauchen wir in der EU-27?

## Fluss von Energieprodukten von der Produktion bis zum Endverbrauch



# Entwicklung Endenergieverbrauch (EEV) in der EU-27 von 1990 bis 2021 **nach Eurostat (1)**

**Jahr 2020: 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

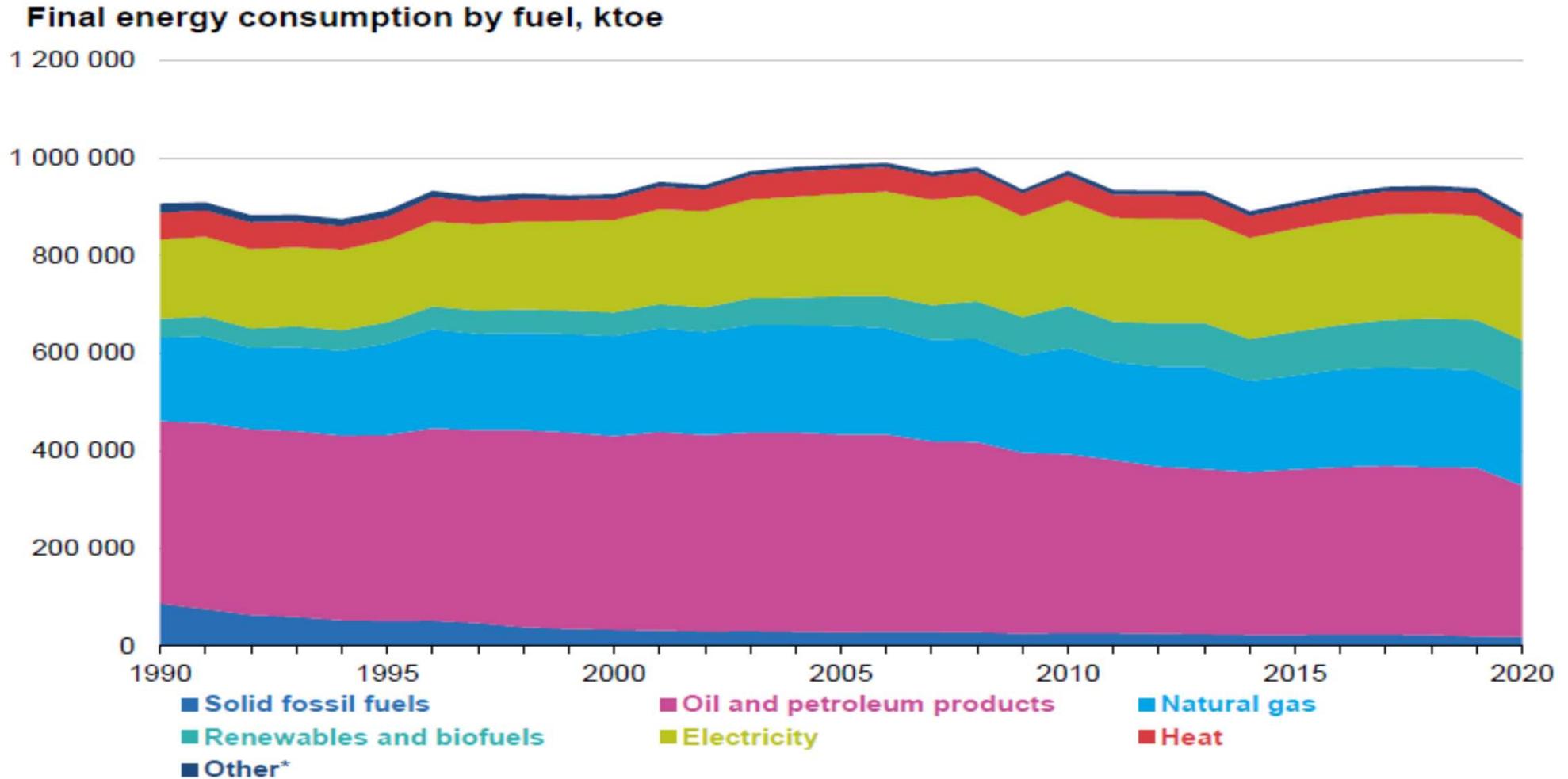
\* Daten 2020 Final, Stand 02/2022;  
 E-Einheiten: 1 Mio. t RÖE (Mtoe) = 1,429 Mio. t SKE = 11,63 Mrd. kWh (TWh) = 41,869 PJ;

Bevölkerung (Jahresdurchschnitt) 2020: 447,3 Mio.

Quellen: IEA 1990-1995, Eurostat – Energiebilanzen EU-27 2000-2020, Ausgabe 02/2022

# Entwicklung Endenergieverbrauch (EEV) nach Energieträgern in der EU-27 von 1990-2020 **nach Eurostat (2)**

**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.

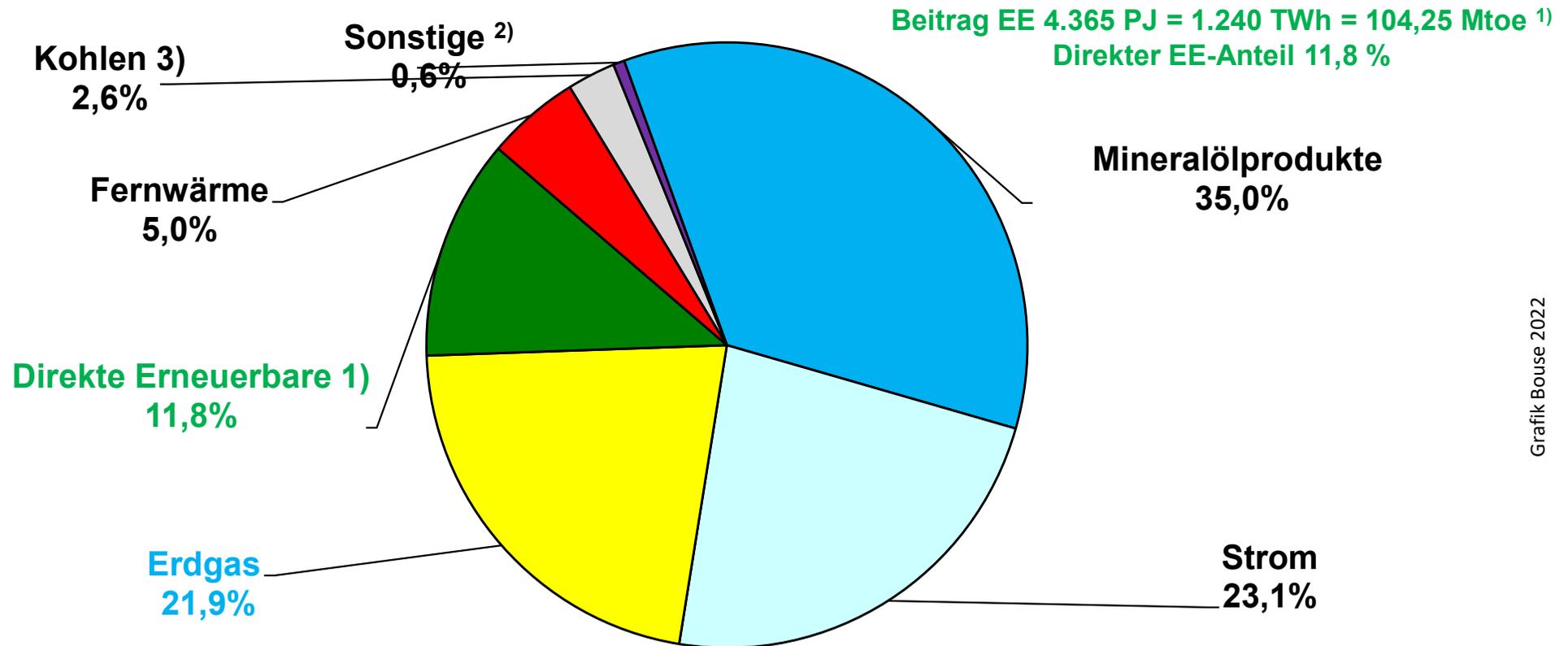
E-Einheiten: 1 Mio. t RÖE (Mtoe) = 1,429 Mio. t SKE = 11,63 Mrd. kWh (TWh) = 41,869 PJ

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)<sup>1)</sup> nach Energieträgern in der EU-27 im Jahr 2020 **nach Eurostat (3)**

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;

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

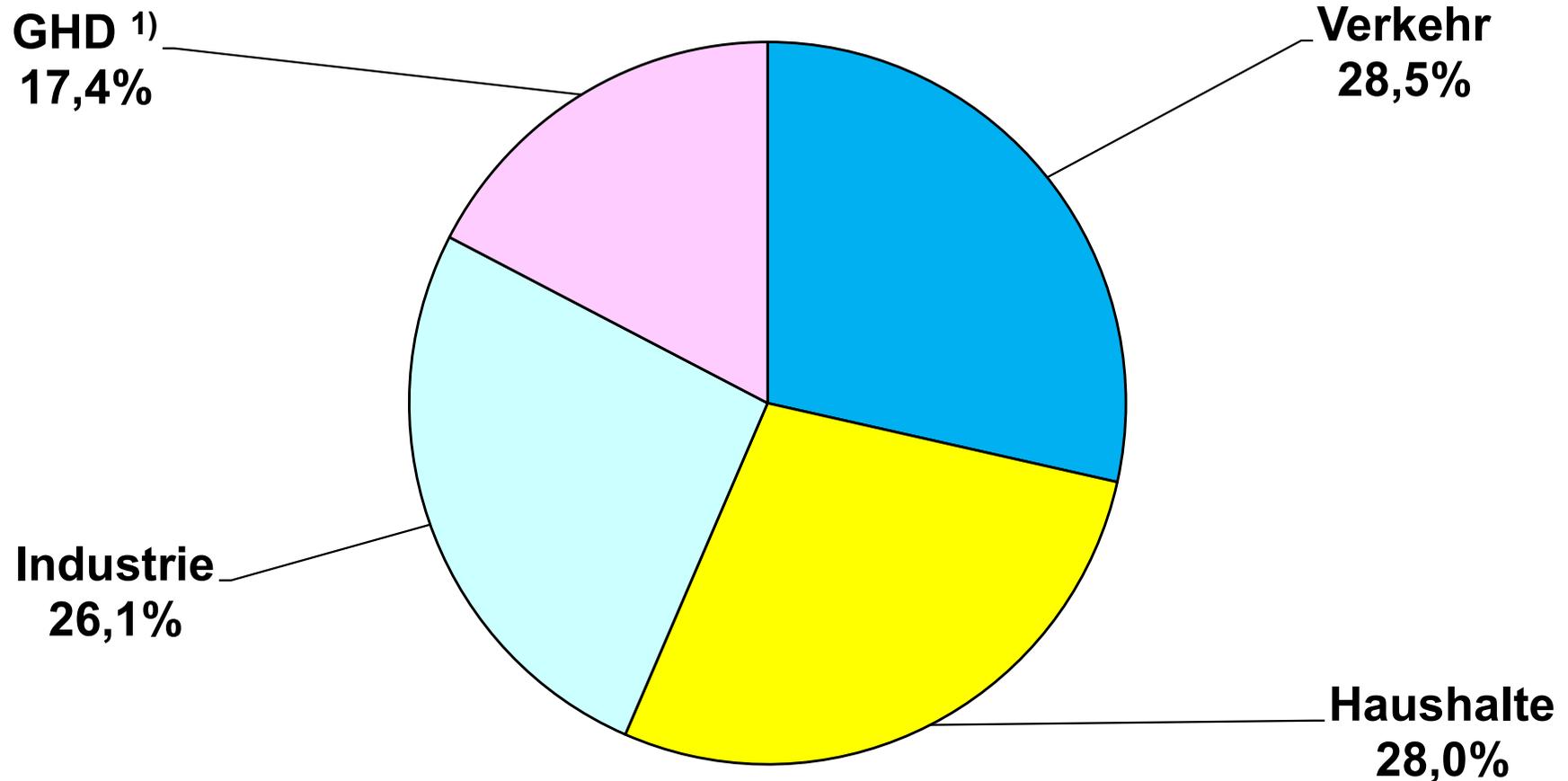
2) Sonstige: nicht biogener Abfall (50%), Abwärme u.a. 0,6%

3) Kohlen einschließlich hergestelltes Gas und Torf

Bevölkerung (Jahresdurchschnitt) 2020: 447,3 Mio.

# Struktur Endenergieverbrauch (EEV) <sup>1)</sup> nach Sektoren <sup>1)</sup> 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

\* 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

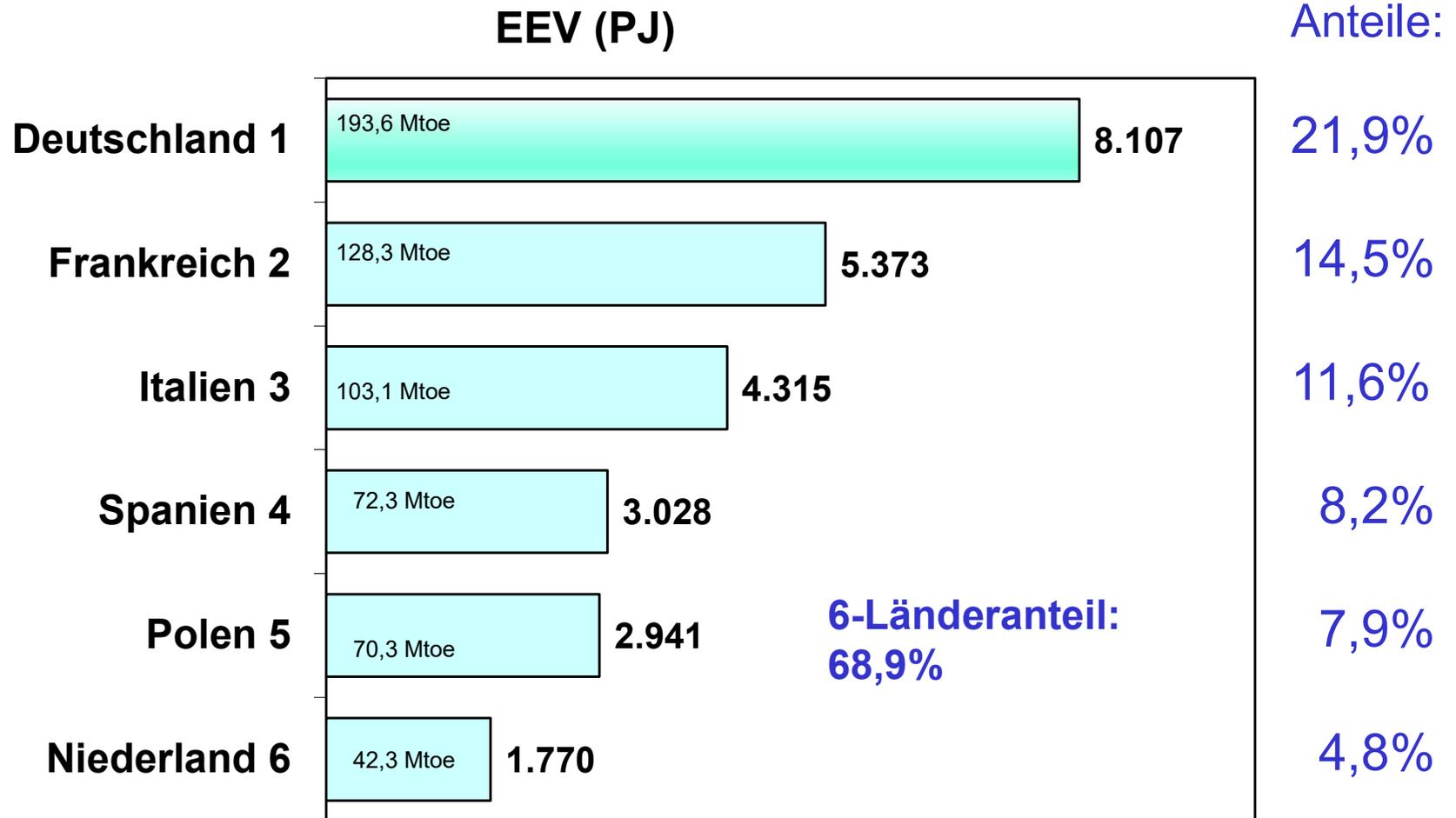
1) Sektoren: Industrie, Verkehr, Private Haushalte, GHD = Gewerbe, Handel, Dienstleistungen und übrige Verbraucher (Fischerei, Forst- und Landwirtschaft u.a.)

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 (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



\* 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;

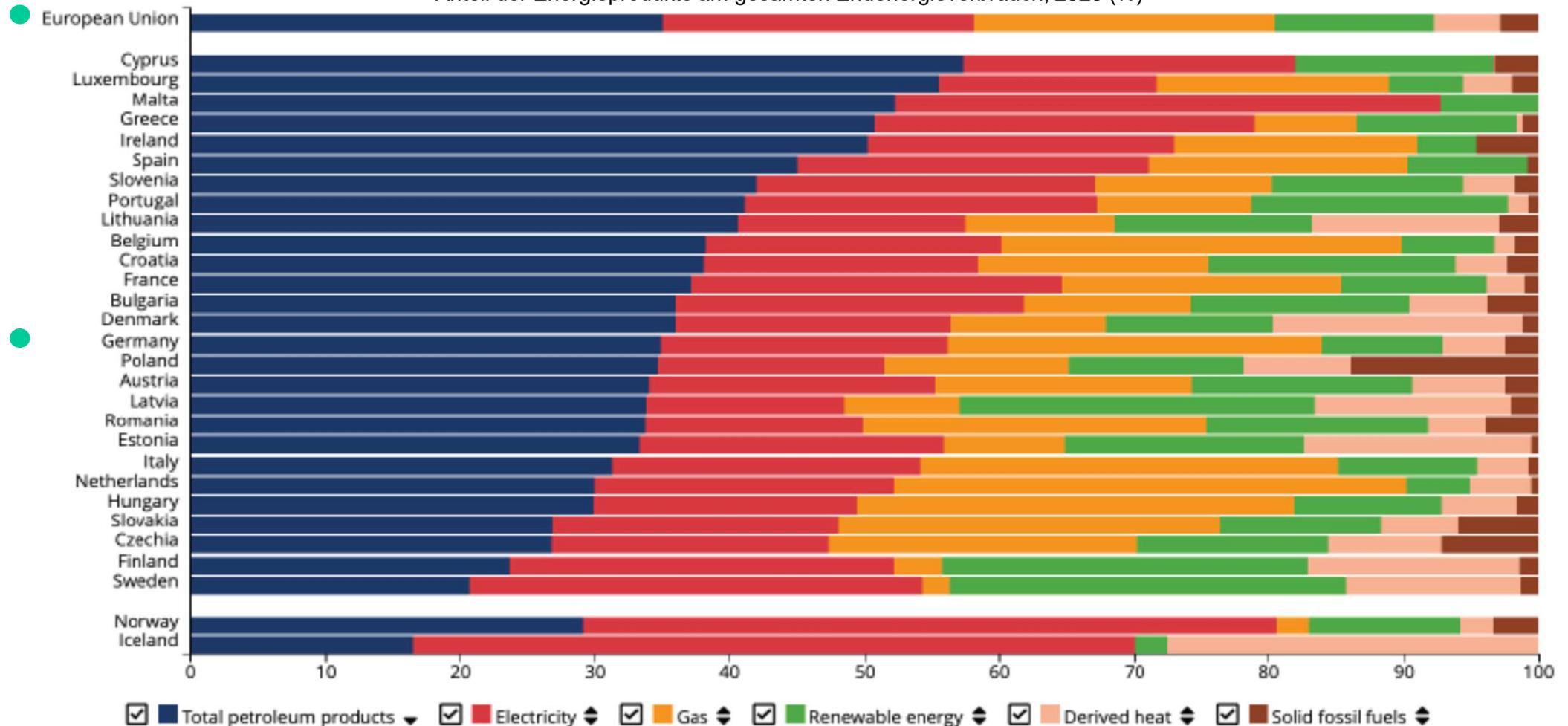
# Anteil Energieprodukte am gesamten Endenergieverbrauch (EEV) in Ländern der EU-27 plus im Jahr 2020 (6)

**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).

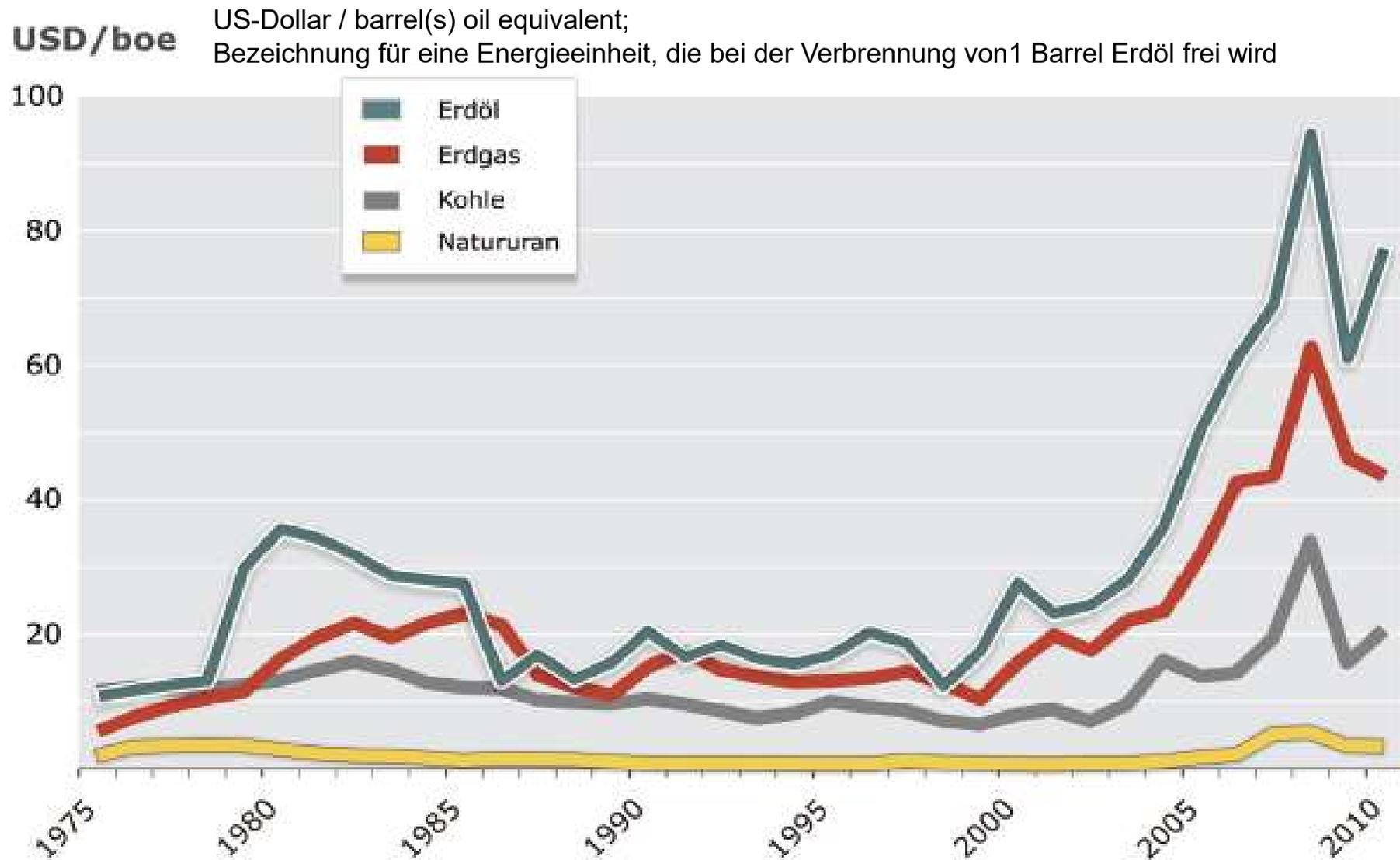
## Share of energy products in total final energy consumption, 2020 (%)

Anteil der Energieprodukte am gesamten Endenergieverbrauch, 2020 (%)



# **Energiepreise & Kosten, Erlöse**

# Historische Entwicklung der in Europa bezogenen nominalen Preise der nicht-erneuerbaren Energierohstoffe als Jahresmittelwerte von 1975 bis 2010\*



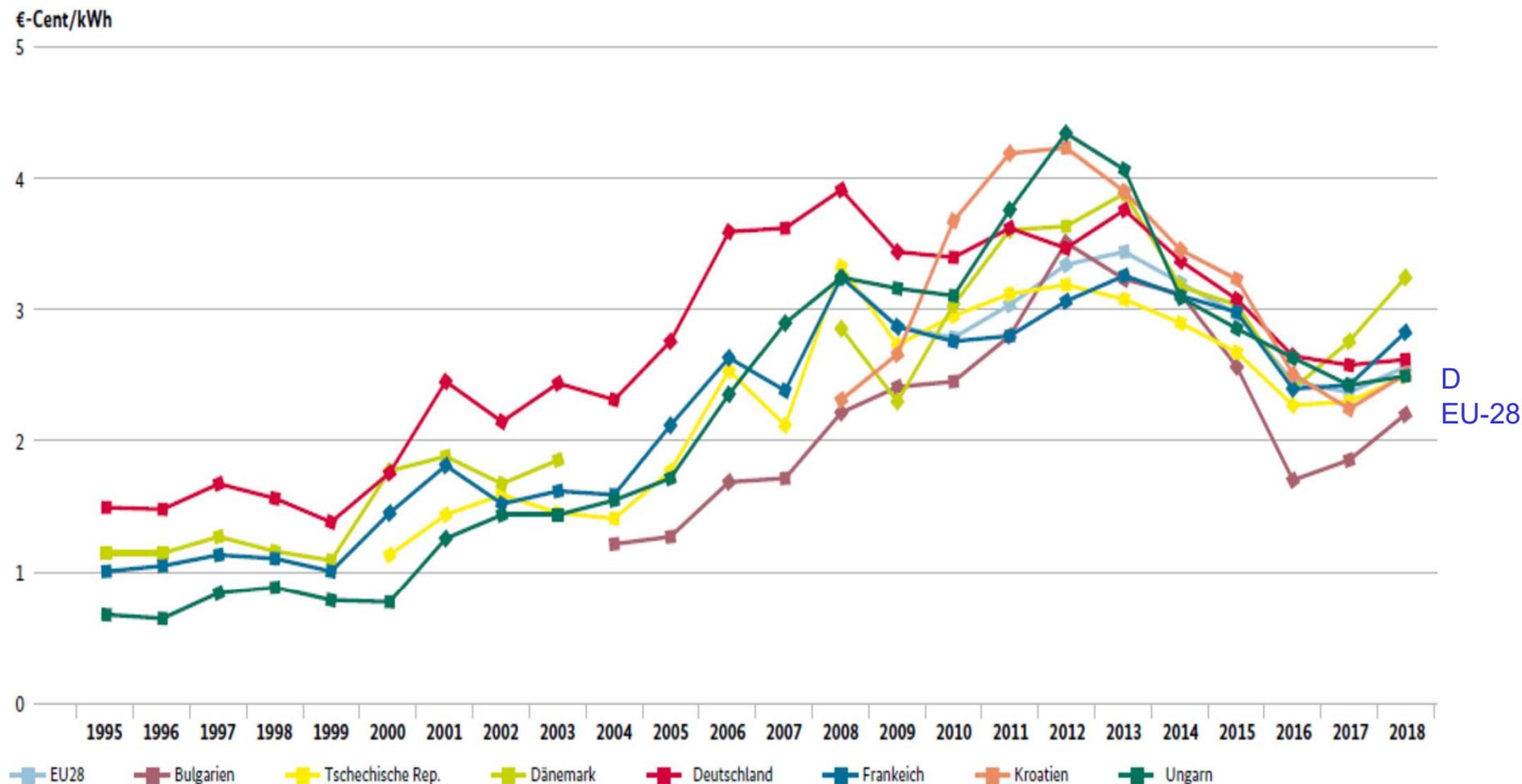
\* nach BP 2011, Esa 2011, Opec 2011, Vdki 2011 b)

Energieeinheit: b, bbl = barrel, Fass 1 bbl = 158,984 Liter

Quelle: BGR: Kurzstudie Reserven, Ressourcen und Verfügbarkeit von Energierohstoffen 2011, 11/2011

# 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 <sup>1)</sup>

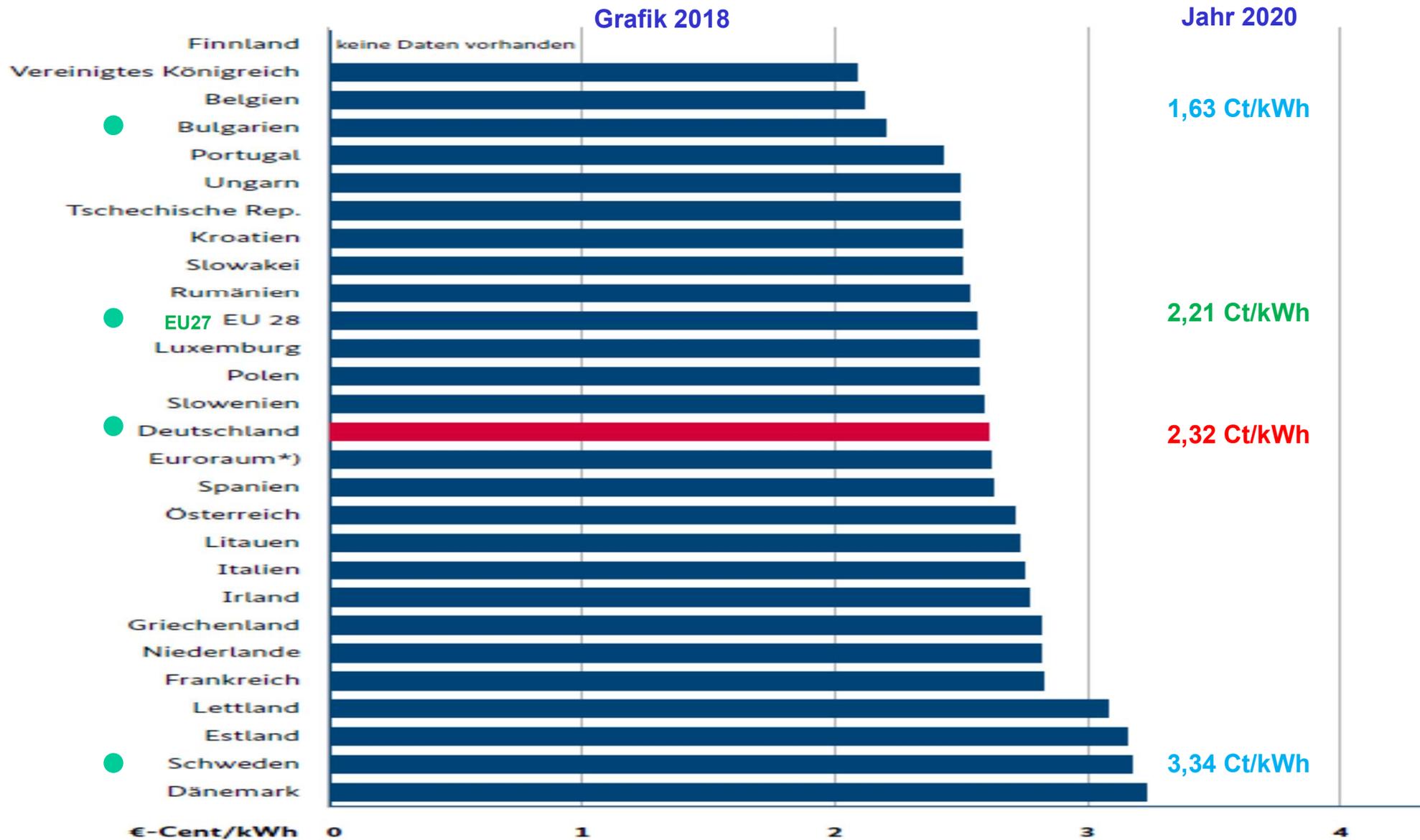


\* 116 Mio. kWh; Benutzungsdauer 330 Tg; 8.000 Stunden (einschl. Steuern ohne Mehrwertsteuer)  
 Ab 2008 Verbrauch: 100.000 GJ < 1.000.000 GJ

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)



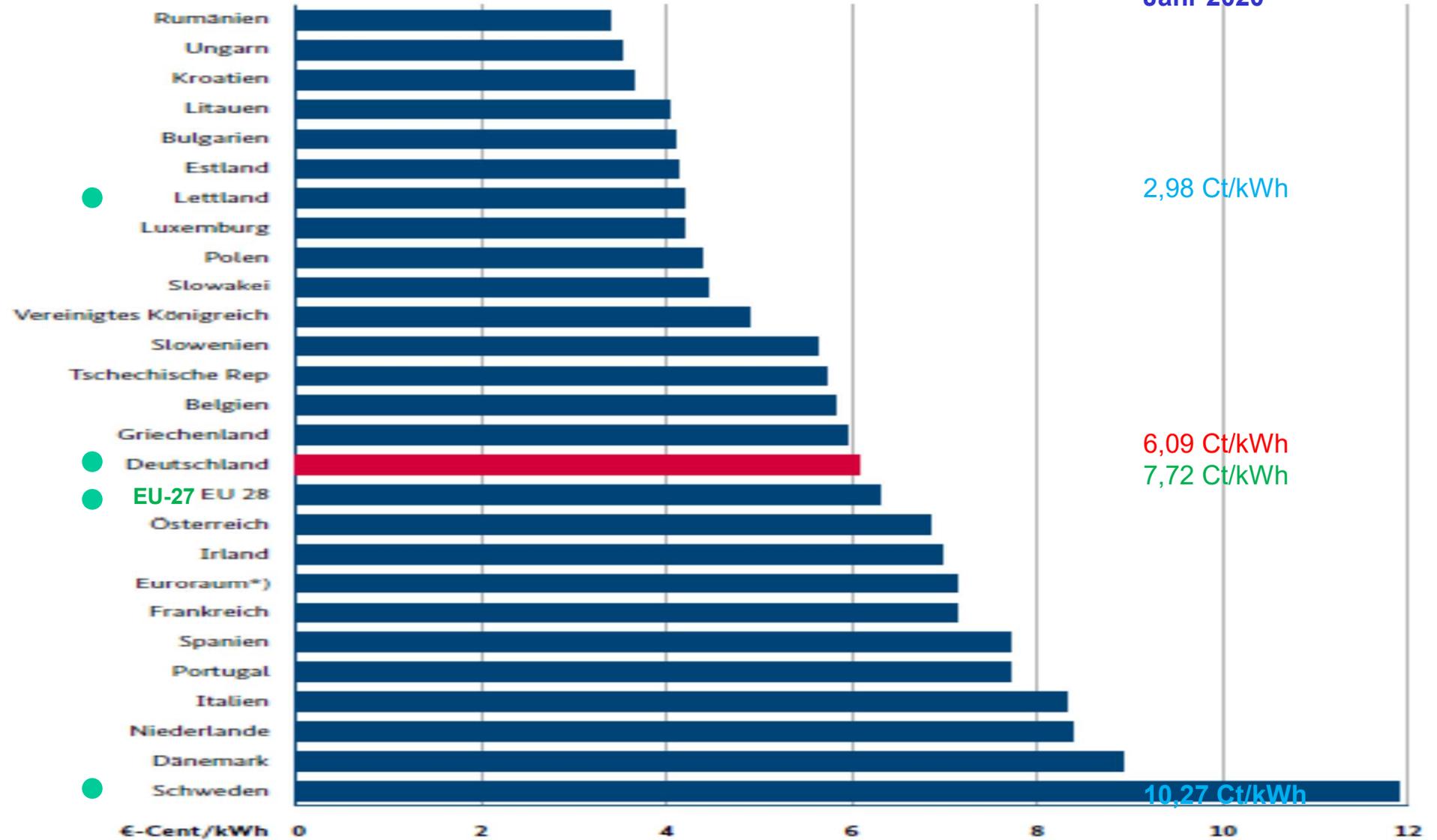
1) Erdgaspreise auf Jahresbasis errechnete Mittelwerte inkl. Steuern und Abgaben, ohne MwSt in Ct/kWh

# Länder-Rangfolge Erdgaspreise <sup>1)</sup> 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

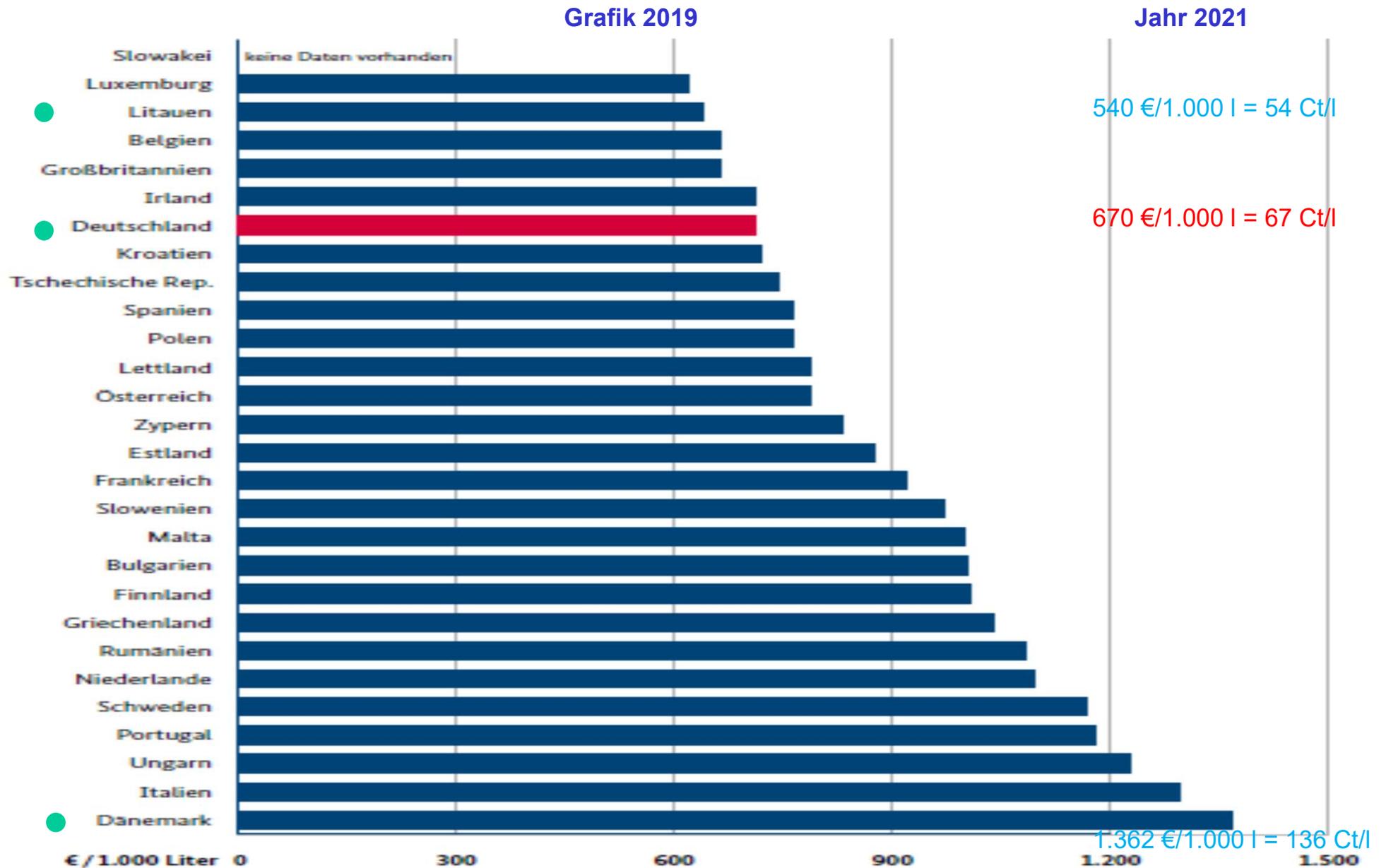
Jahr 2020



\*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



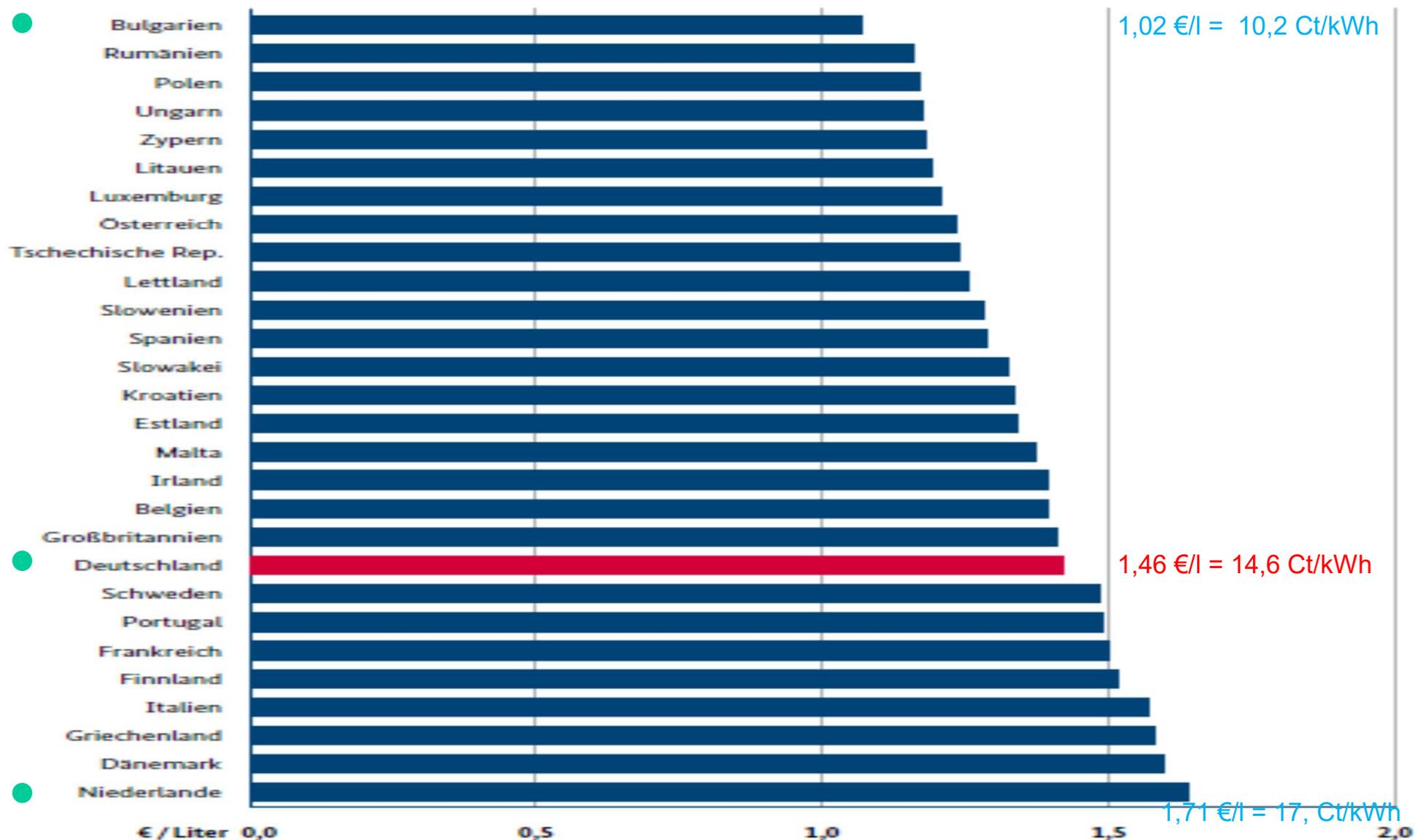
1) Preise inkl. aller Steuern und auf Jahresbasis errechnete Mittelwerte in €/1.000 Liter; Annahme 10,0 kWh = 1 l

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**

## Energieeffizienz in der EU-28, Stand 2017

Die **Steigerung der Energieeffizienz** in Europa ist eines der Hauptanliegen der europäischen Energiepolitik. Sie trägt maßgeblich zu den EU-Zielen der Verbesserung der Wettbewerbsfähigkeit, der Sicherung der europäischen Energieversorgung und der Umweltverträglichkeit mit Fokus auf den Klimaschutz bei.

Der Europäische Rat unterstrich im März 2007 die Bedeutung der Energieeffizienz für die EU, indem sich die Mitgliedstaaten dazu bekannten, die Energieeffizienz deutlich zu verbessern. Dabei bekräftigten sie ihre Bemühungen, **das von der Europäischen Kommission geschätzte gemeinschaftliche Einsparpotenzial von 20 % gemessen am prognostizierten Verbrauch bis zum Jahr 2020 auszuschöpfen.**

Um dieses Ziel zu erreichen, wurden in der EU in den letzten Jahren mehrere Rechtsakte verabschiedet, mit denen in **verschiedenen Handlungsfeldern** sowie zum Teil auch übergreifend Vorgaben und Regelungen zur Steigerung der Energieeffizienz getroffen wurden:

Mit der **EU-Richtlinie zur Energieeffizienz (2012/27/EU; EED)** wurde ein gemeinsamer allgemeiner Rahmen für **Maßnahmen zur Förderung der Energieeffizienz** in der EU geschaffen und gleichzeitig die in 2006 eingeführte Richtlinie über Energieeffizienz und Energiedienstleistungen (2006/32/EG; EDL-Richtlinie) aufgehoben.

Darüber hinaus wurden für **einzelne Handlungsfelder** weitere Rechtsakte verabschiedet,

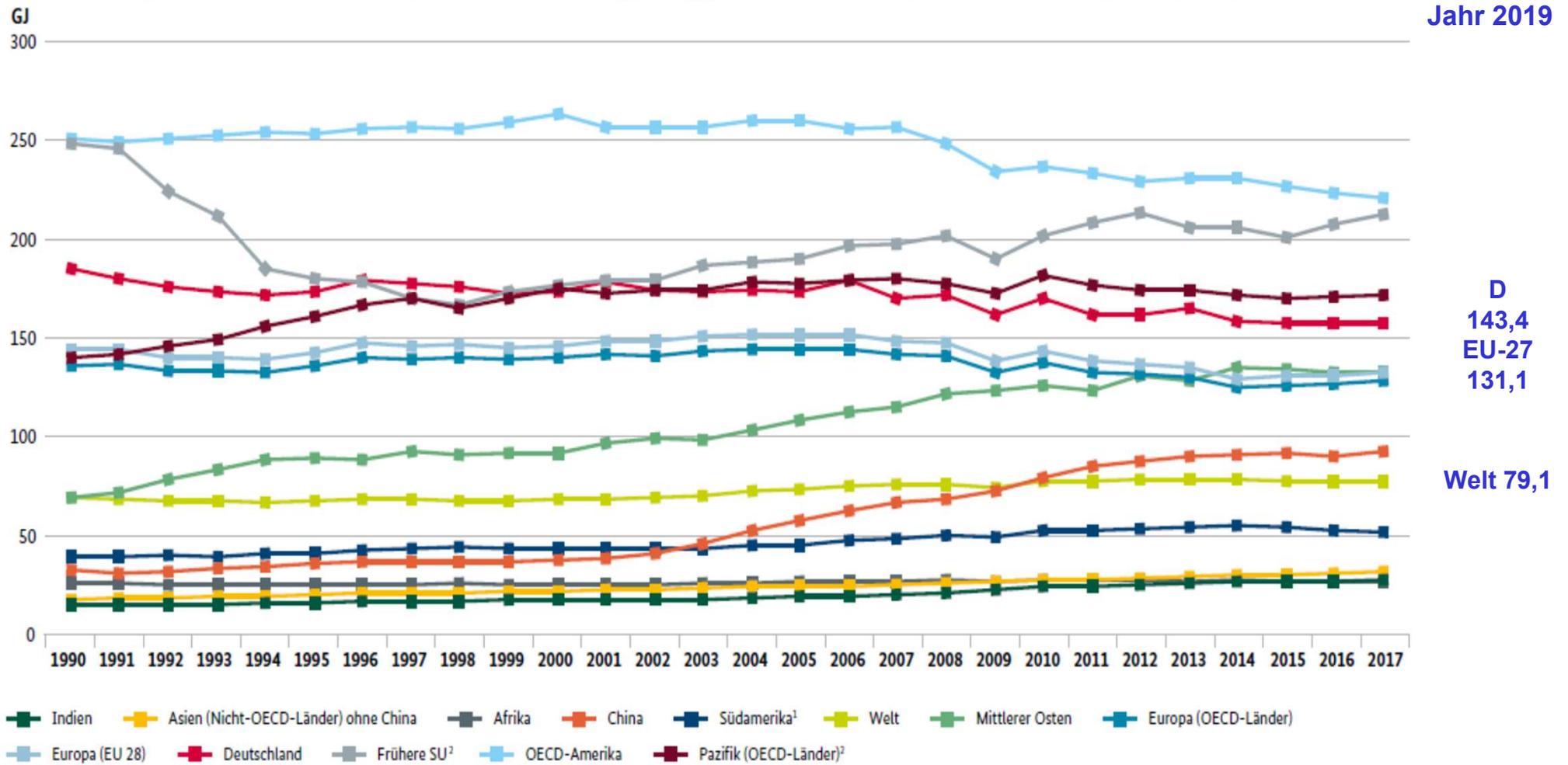
- etwa die in 2010 novellierte Richtlinie über die Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden (2010/31/EU),
- die sogenannte Ökodesign-Richtlinie (2009/125/EG) für Anforderungen an energieverbrauchsrelevante Produkte oder
- die Richtlinie zur Kennzeichnung energieverbrauchsrelevanter Produkte (2010/30/EU).

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



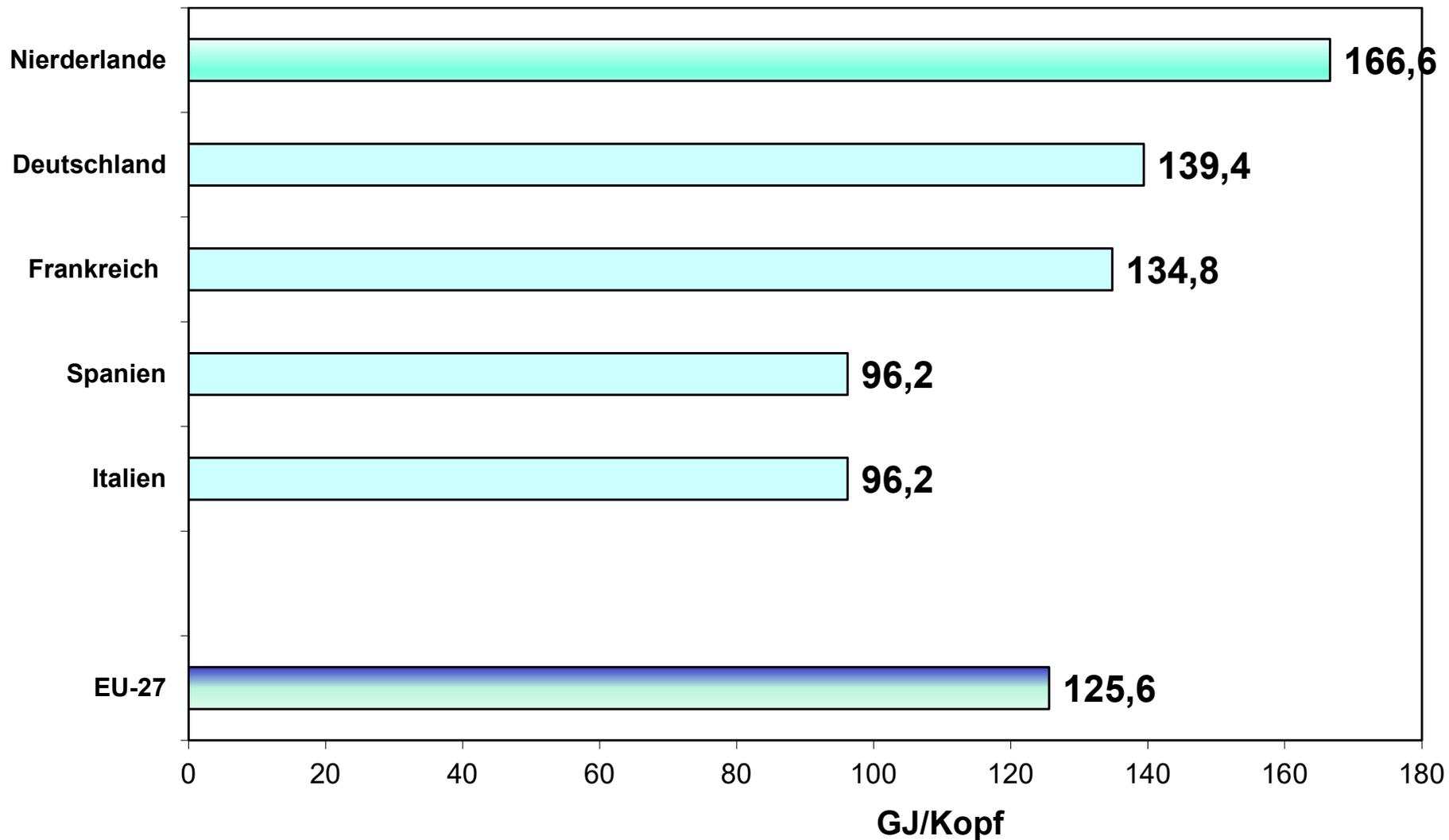
\* Daten bis 2019 vorläufig, Stand 9/2021

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;

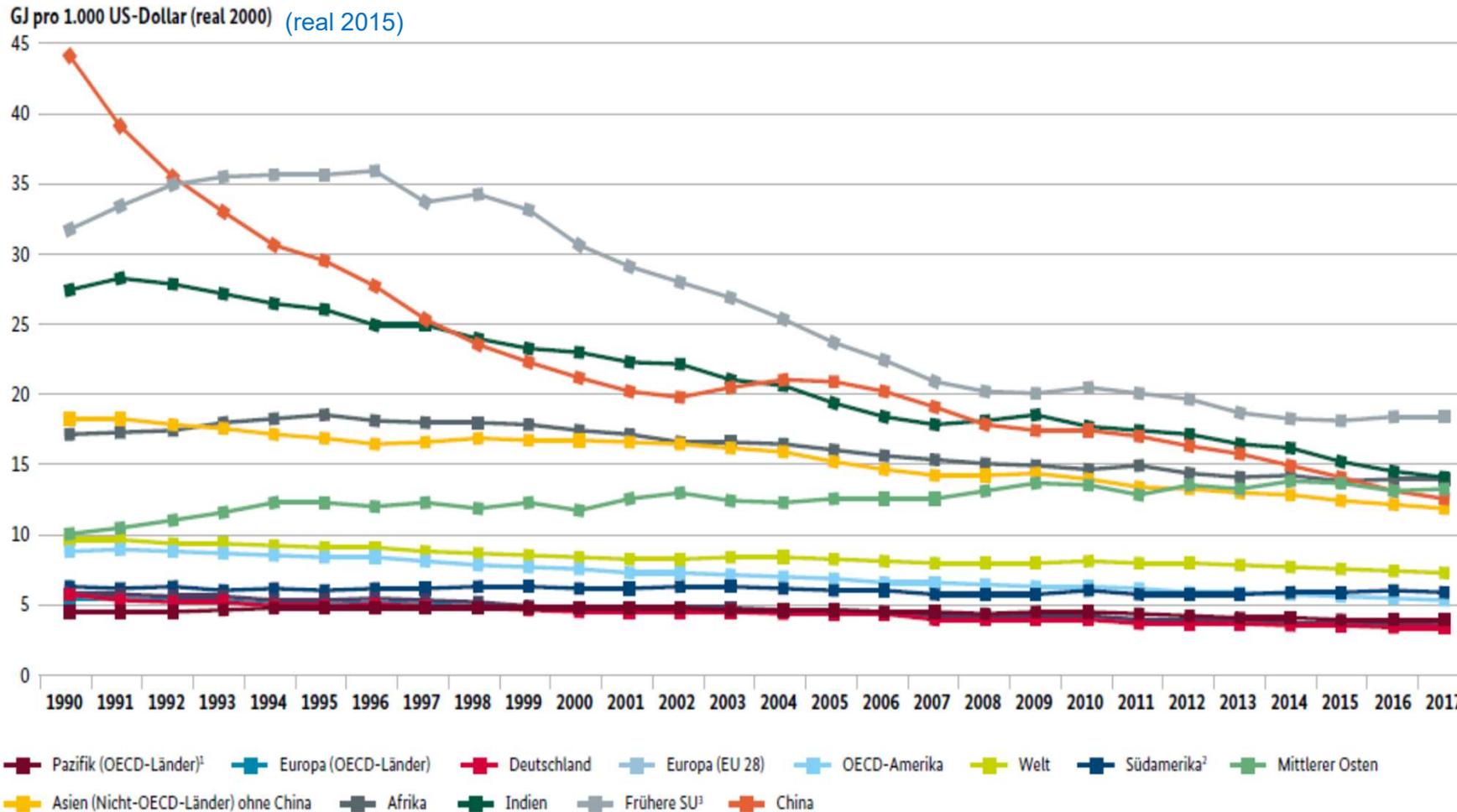
Quelle: Eurostat - Energiebilanzen EU-27 2020, Ausgabe 02/2022

# 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) <sup>4)</sup>**



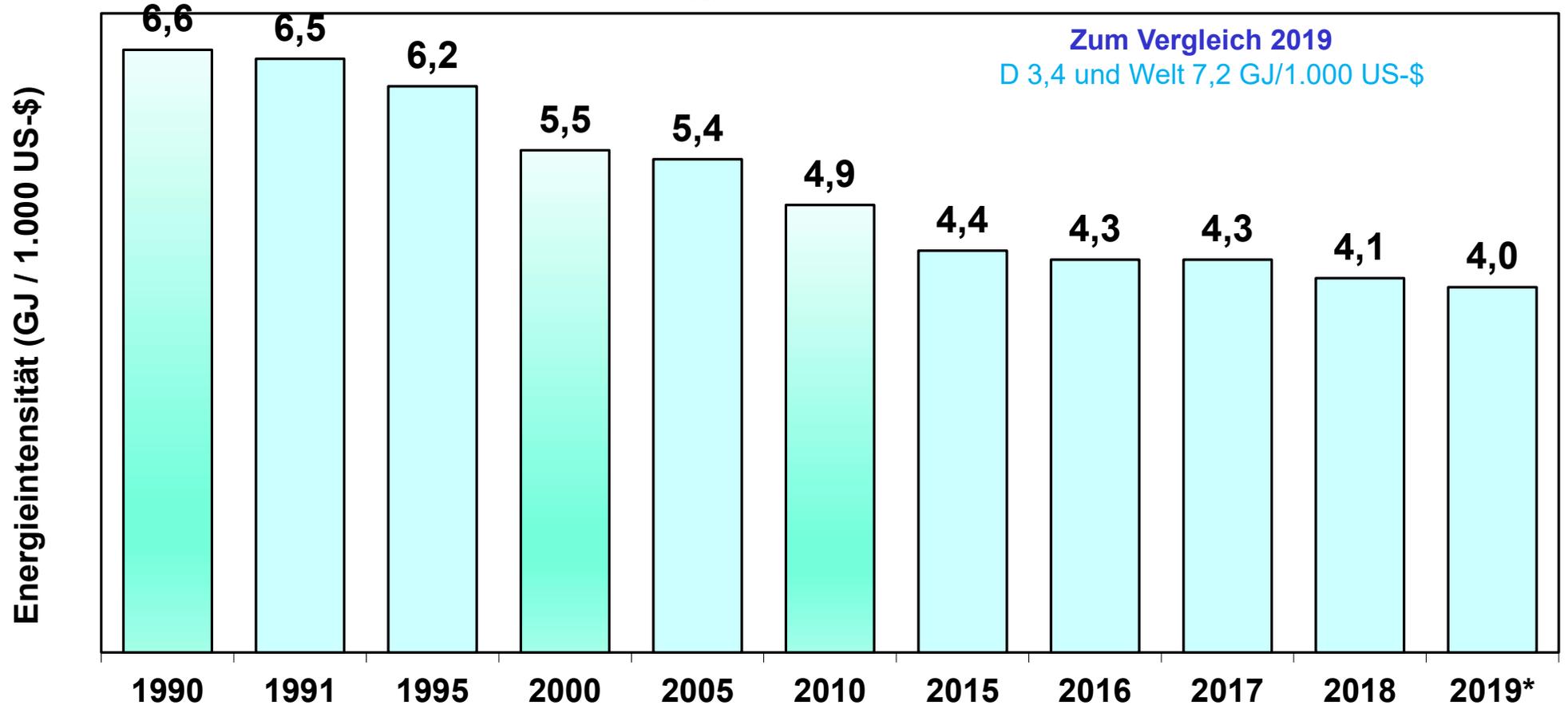
1 Umfasst Japan, Südkorea, Australien, Neuseeland 2 Ohne Chile 3 Ab 1990 Russische Föderation

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

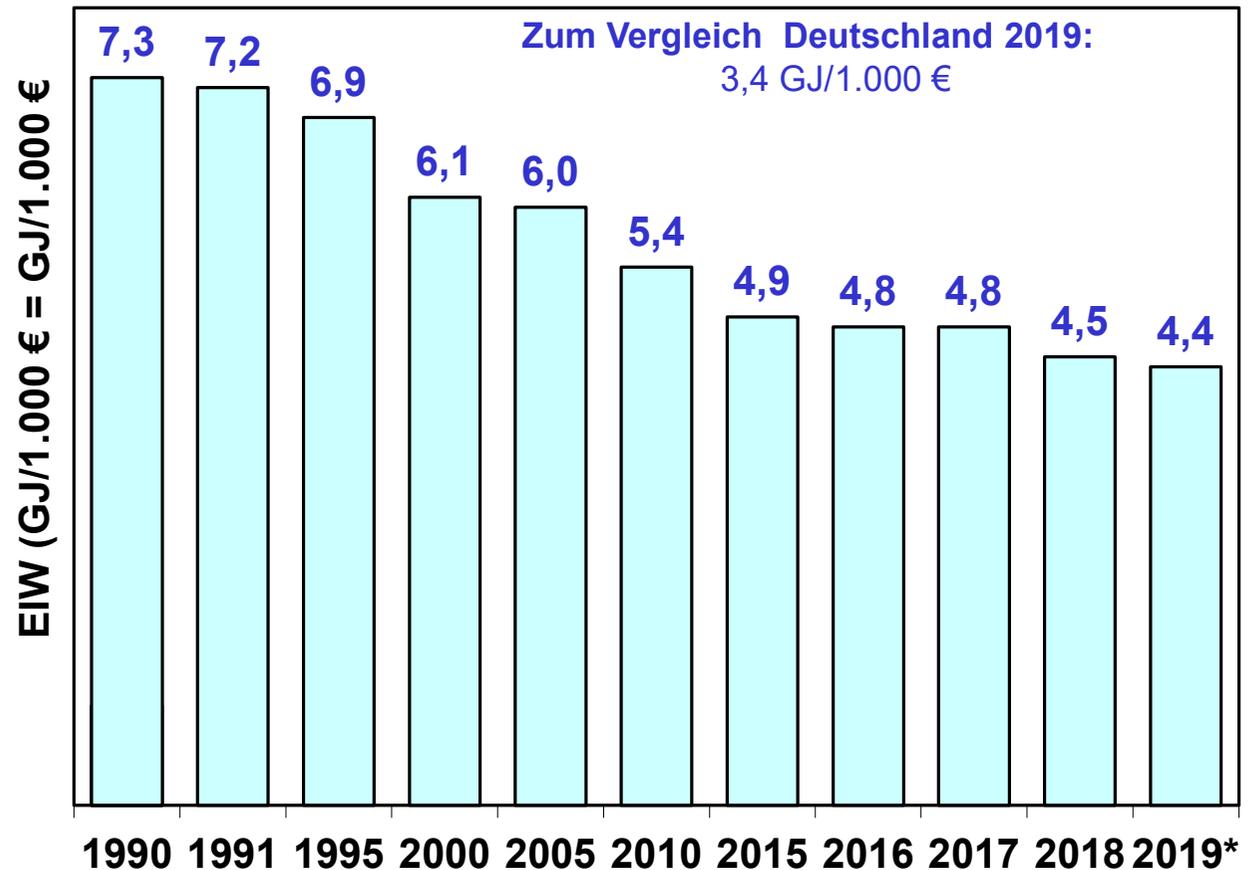
Dieser Indikator ist das Verhältnis zwischen dem Nettoinlandsverbrauch an Energie und dem Bruttoinlandsprodukt (BIP), berechnet für ein Kalenderjahr.

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 €

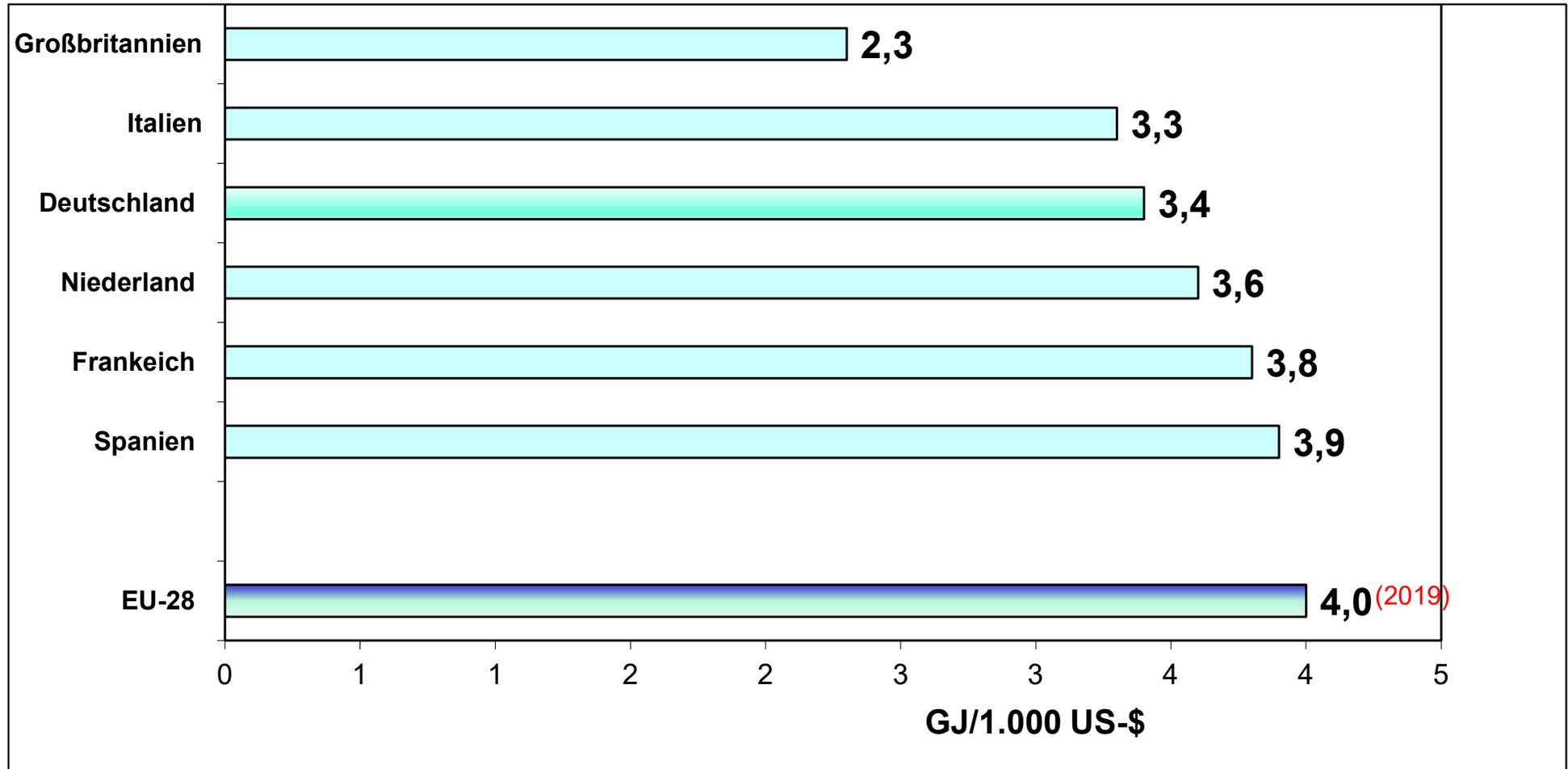
2) Energieintensität  $EI_W$  = Primärenergieverbrauch (PEV) geteilt durch BIP real 2015 EJ pro 1.000 Euro)

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 $EI_W$ <sup>1,2)</sup> 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

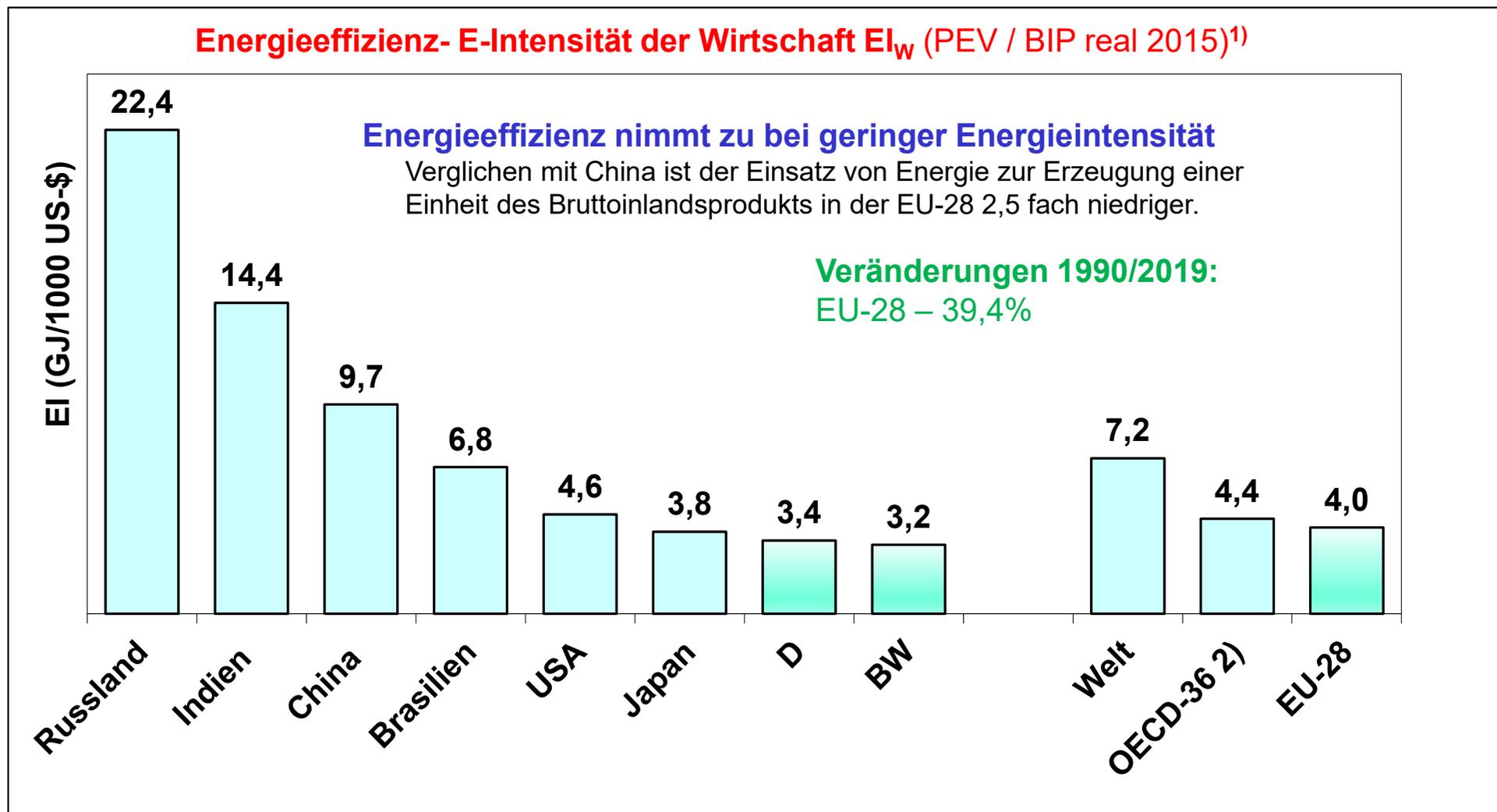
1) BIP real 2015 = in konstanten Preisen und Währungen von 2015; Wechselkurs 2015: 1 € = 0,9013 US-\$; 1 US-\$ = 1,1095 €

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 €

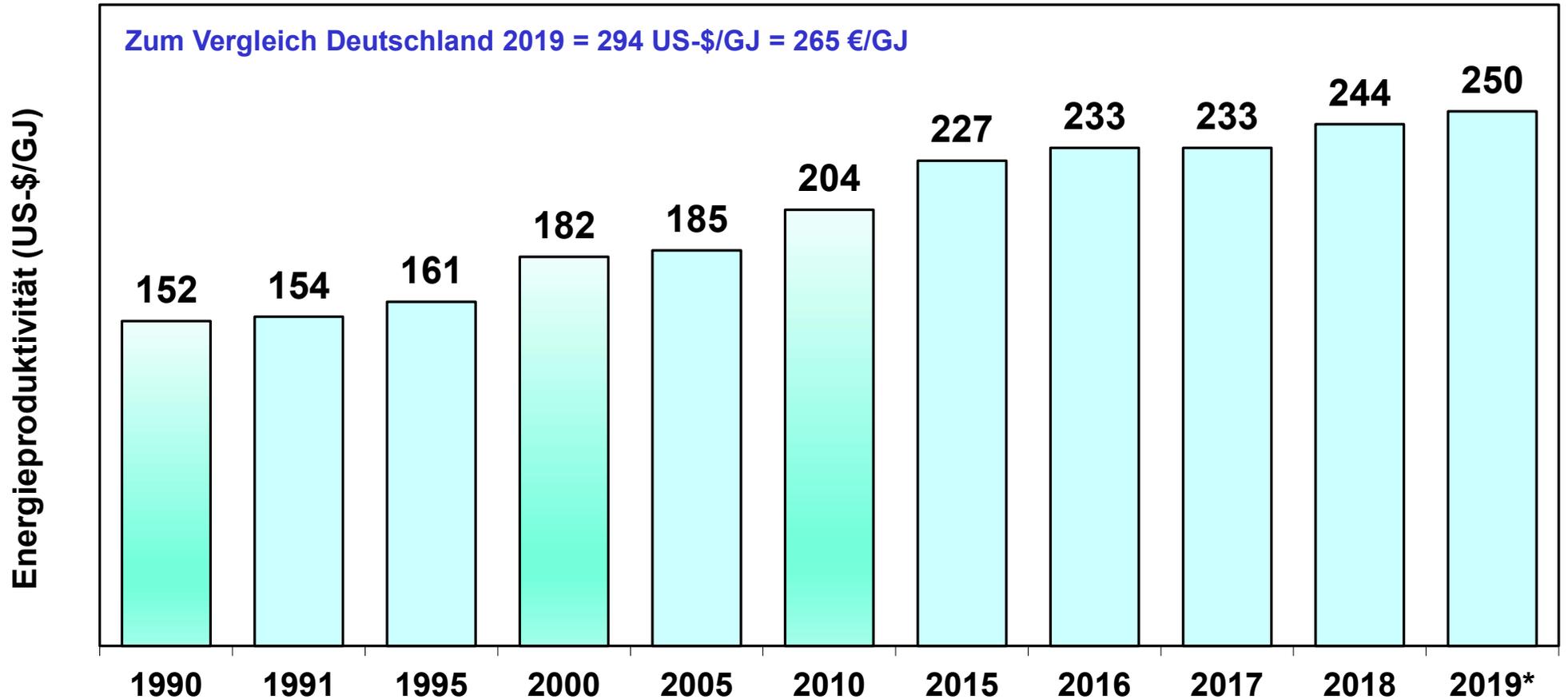
Beispiel Jahr 2019 EU-28: PEV 68,9 EJ / BIP real 2015 17.225 Mio. US-\$ x 1.000 = 4,0 GJ/1.000 US-\$

2) OECD Organisation für Wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung (Industrieländer 36); [www.oecd.org](http://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

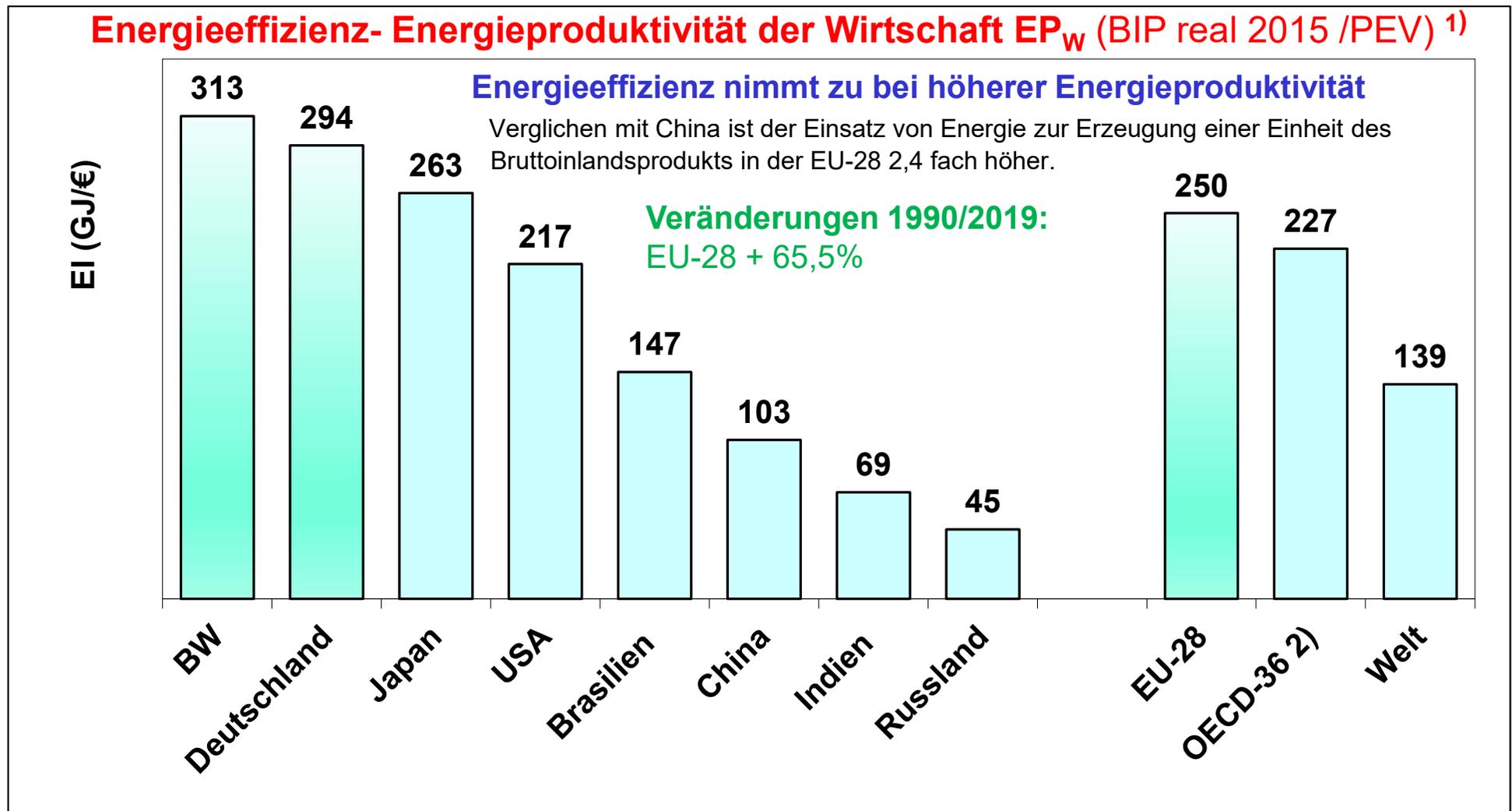
1) BIP real 2015 = In Preisen und Währungen von 2015; Wechselkurs 2015: 1 € = 0,9013 US- $\text{\$}$ ; 1 US- $\text{\$}$  = 1,1095 €

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 (Industrielländer 34; www.oecd.org)

# Umsätze in der Erneuerbare Energien-Branche nach Technologien mit Beitrag Bioenergie in Ländern der EU-27 im Jahr 2020 (1)

Gesamt 162.960 Mio. € = 163,0 Mrd. €\*

Beitrag gesamte Bioenergie 49,550 Mrd. €, Anteil 30,4% <sup>1)</sup>

## 2020 TURNOVER BY SECTOR (€M)

	Country total	Wind	Heat pump	Solid biofuels	PV	Biofuels	Biogas	Hydro	Solar thermal	MSW	Geothermal
Germany	37 470	13 960	3 930	4 650	8 310	1 570	3 400	480	430	660	80
France	24 450	2 640	13 500	3 730	520	2 600	410	560	140	230	120
Spain	15 930	5 860	3 560	1 550	2 040	1 380	80	430	950	70	10
Netherlands	13 050	6 350	2 200	1 090	2 690	260	80	<10	10	180	180
Italy	12 860	1 040	5 320	1 370	1 650	600	750	1 630	130	220	150
Sweden	10 370	1 880	2 360	4 320	700	400	<10	370	10	310	10
Denmark	7 350	5 080	670	740	500	<10	90	<10	50	190	10
Belgium	5 510	2 700	800	460	830	460	110	40	20	80	<10
Finland	5 370	430	1 150	3 260	260	80	30	70	10	70	<10
Poland	5 160	840	410	1 360	1 410	820	140	40	110	20	10
Portugal	3 910	750	1 800	970	130	40	20	120	30	40	<10
Austria	3 850	230	340	1 730	400	320	70	400	260	60	40
Greece	3 730	590	2 240	40	450	140	30	70	150	<10	<10
Hungary	1 860	80	90	320	360	920	30	<10	10	10	30
Czechia	1 820	100	170	710	220	280	260	50	10	<10	<10
Romania	1 630	210	60	290	110	830	<10	90	10	<10	10
Slovenia	1 480	<10	1 300	70	10	<10	20	30	<10	<10	10
Estonia	1 220	60	140	920	30	10	<10	<10	<10	20	<10
Slovakia	1 070	<10	290	300	20	340	40	40	<10	10	<10
Lithuania	950	40	240	350	30	240	10	10	<10	<10	<10
Bulgaria	890	40	40	410	90	150	20	50	50	30	<10
Ireland	880	520	110	130	20	20	20	10	10	30	<10
Latvia	800	10	<10	550	10	130	30	30	<10	<10	<10
Croatia	670	140	<10	310	<10	80	50	40	10	<10	<10
Malta	310	<10	210	<10	20	<10	<10	<10	<10	<10	<10
Luxembourg	270	40	<10	100	40	<10	10	30	<10	<10	<10
Cyprus	100	10	<10	<10	10	<10	10	<10	10	<10	<10
<b>Total EU-27</b>	<b>162 960</b>	<b>43 630</b>	<b>40 970</b>	<b>29 750</b>	<b>20 870</b>	<b>11 720</b>	<b>5 750</b>	<b>4 650</b>	<b>2 480</b>	<b>2 330</b>	<b>810</b>

Source: EurObserv'ER

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

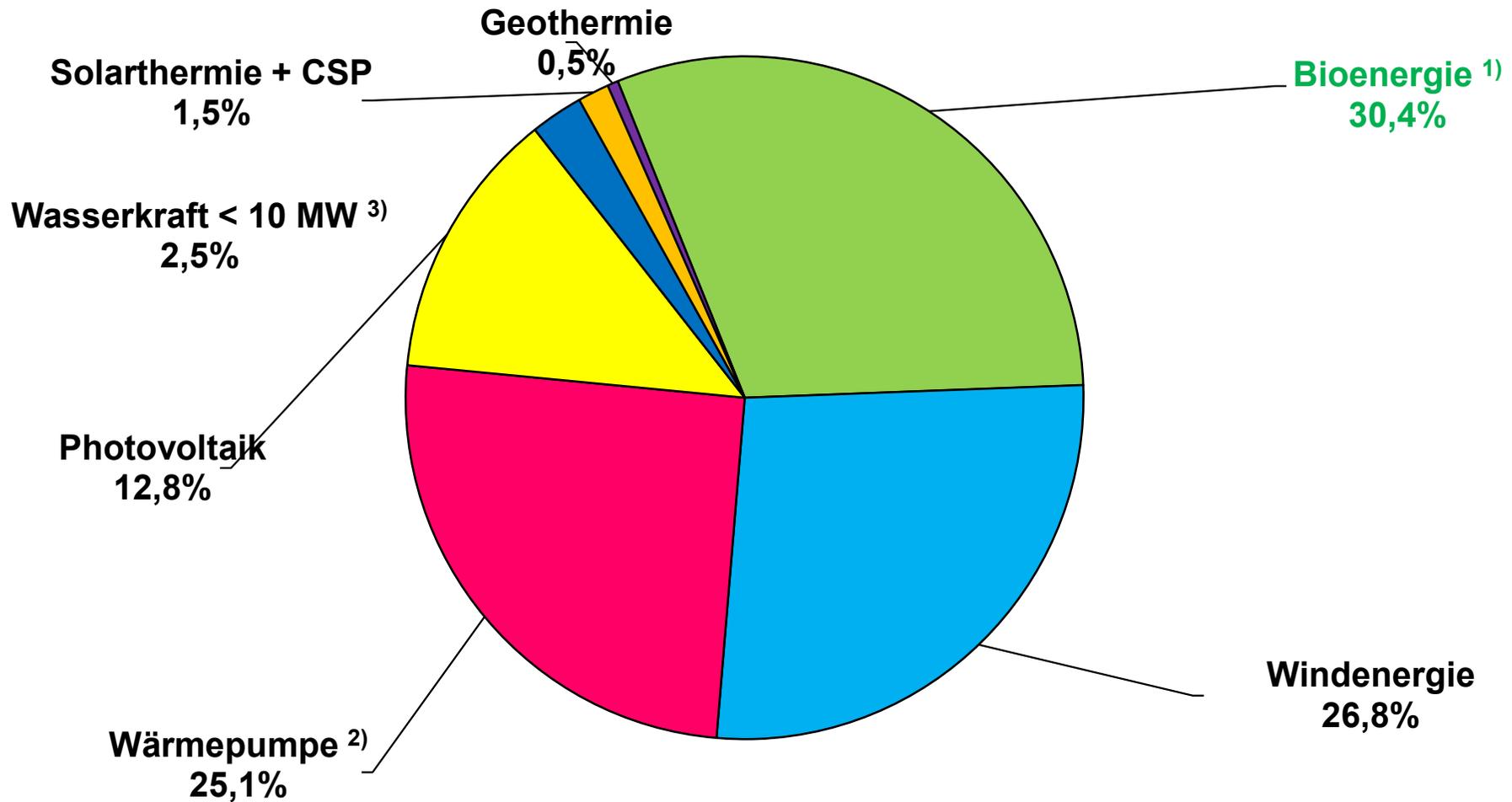
\* Herstellung, Vertrieb und Installation der Anlagen sowie Betrieb und Instandhaltung..

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

Quelle: EurObserv'ER – Stand EE in der EU-27 2021., S. 157/158; 3/2022

# Umsätze in der Erneuerbare Energien-Branche nach Technologien in Ländern der EU-27 im Jahr 2020 (2)

Gesamt 162.960 Mio. € = 163,0 Mrd. €\*  
Beitrag gesamte Bioenergie 49,550 Mrd. €, Anteil 30,4% <sup>1)</sup>



Grafik Bouse 2022

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

1) Gesamte Bioenergie: Biomass (Feste Biomasse) 18,3% + Biofuels (Kraftstoffe) 7,2% + Biogas 3,5% + MSW (Abfall) 1,4%

2) Erdwärmepumpen (geothermische Wärmepumpen) und

3) Daten zu Wasserkraft beinhalten nur Kleinwasserkraft < 10 MW

# Beschäftigte in der Erneuerbare Energien-Branche nach Sektoren in Ländern der EU-27 im Jahr 2020 (1)

**Gesamt 1.313.300 = 1,3 Mio.**

Beitrag gesamte Bioenergie 486.300 Beschäftigte, Anteil 37,0%

## 2020 EMPLOYMENT DISTRIBUTION BY SECTOR

	Country total	Heat pump	Solid biofuels	Wind	PV	Biofuels	Biogas	Hydro	Solar thermal	MSW	Geothermal
Germany	242 100	24 400	33 000	83 500	55 600	10 900	24 800	3 100	3 100	3 200	500
France	164 400	89 000	24 300	15 800	3 600	21 900	3 100	3 800	1 000	1 200	700
Spain	140 500	30 900	20 900	44 300	19 100	13 900	800	3 600	6 400	500	100
Italy	99 900	35 900	19 200	6 000	11 400	5 700	6 900	11 600	1 000	1 200	1 000
Poland	92 600	5 900	32 700	10 900	20 200	17 900	2 600	500	1 500	300	100
Netherlands	85 800	13 700	7 600	42 100	18 600	1 200	500	<100	100	800	1 100
Portugal	60 800	31 700	12 400	10 300	2 400	400	400	2 000	600	500	100
Sweden	57 600	12 300	21 500	9 600	4 000	6 500	100	2 000	100	1 400	<100
Greece	42 300	24 100	400	6 300	5 500	2 700	500	800	1 800	<100	<100
Denmark	35 400	3 500	4 700	22 800	2 500	<100	500	<100	300	800	<100
Hungary	35 400	1 500	9 200	1 200	6 300	15 800	500	<100	200	100	500
Romania	32 600	900	6 100	2 500	1 500	20 100	<100	1 100	100	<100	100
Czechia	27 500	2 000	12 400	1 100	2 900	4 300	3 900	600	100	100	<100
Belgium	25 000	3 900	1 300	12 700	4 300	1 700	400	200	100	300	<100
Finland	24 400	6 400	12 600	2 300	1 300	600	300	400	<100	300	<100
Lithuania	22 000	5 500	9 500	600	800	4 800	200	300	<100	<100	<100
Austria	19 700	1 800	8 000	1 100	2 200	2 100	500	2 100	1 400	300	200
Bulgaria	17 900	700	9 700	600	1 800	2 400	300	800	1 000	500	<100
Slovenia	17 500	15 500	800	<100	100	<100	200	400	<100	<100	100
Latvia	15 000	<100	10 800	100	100	2 600	500	500	<100	<100	<100
Estonia	14 200	1 900	10 300	800	400	200	<100	100	<100	200	<100
Croatia	14 000	<100	8 600	2 100	<100	1 200	800	700	200	<100	100
Slovakia	13 900	3 500	4 700	<100	200	4 100	500	500	100	100	<100
Ireland	6 200	800	1 500	3 100	200	100	100	100	100	100	<100
Malta	3 700	2 600	<100	<100	300	<100	<100	<100	<100	<100	<100
Luxembourg	1 800	<100	600	200	200	<100	100	200	<100	<100	<100
Cyprus	1 100	<100	100	100	<100	<100	100	<100	200	<100	<100
<b>Total EU-27</b>	<b>1 313 300</b>	<b>318 800</b>	<b>283 000</b>	<b>280 400</b>	<b>165 700</b>	<b>141 600</b>	<b>48 900</b>	<b>35 900</b>	<b>20 100</b>	<b>12 800</b>	<b>6 100</b>

Source: EurObserv'ER

**Anteile (%)**      **100**      **24,3**      **21,5**      **21,4**      **12,8**      **10,8**      **3,7**      **2,7**      **1,5**      **1,0**      **0,5**

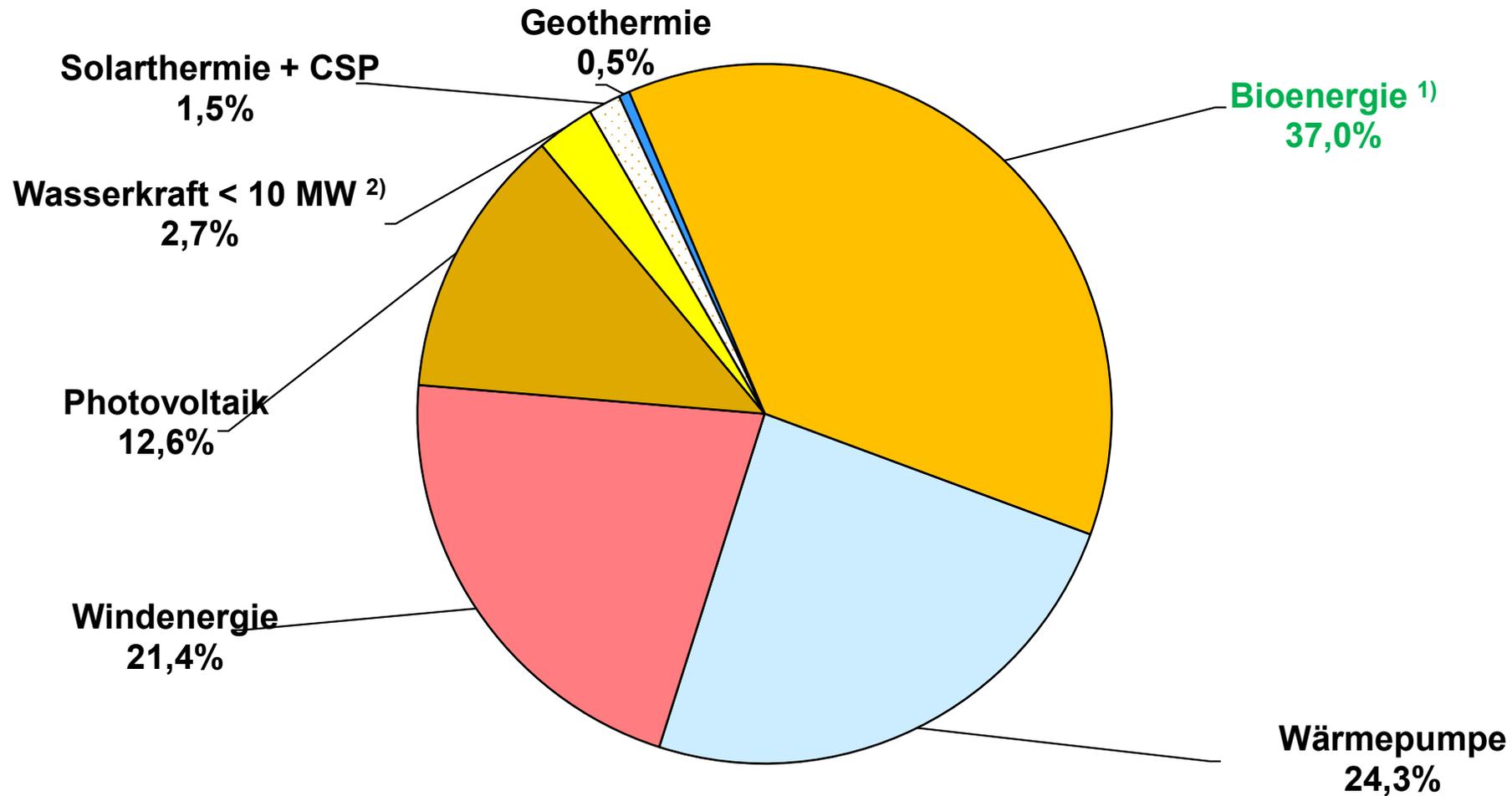
1) Gesamte Bioenergie: Biomass (Feste Biomasse) + Biofuels (Kraftstoffe) + Biogas + MSW (Abfall)

Quelle: EurObserv'ER – Stand der erneuerbaren Energien in Europa 2021, S. 156/157, Ausgabe 3/2022

# Beschäftigte in der Erneuerbare Energien-Branche nach Sektoren in Ländern der EU-27 im Jahr 2020 (2)

**Gesamt 1.313.300 = 1,3 Mio.**

Beitrag gesamte Bioenergie 486.300 Beschäftigte, Anteil 37,0%



Grafik Bouse 2022

1) Gesamte Bioenergie: Biomass (Feste Biomasse) 21,5% + Biofuels (Kraftstoffe) 10,8% + Biogas 3,7% + MSW (Abfall) 1,0%

2) Daten zu Wasserkraft beinhalten nur Kleinwasserkraft < 10 MW

# Klima, Treibhausgase & Energie

# 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 CO<sub>2</sub>-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 CO<sub>2</sub>-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 (CO<sub>2</sub>-Äquivalente) nach Gasen in der EU-27, Stand 5/2021 (1)

**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 (CO<sub>2</sub>), Methan (CH<sub>4</sub>), Distickstoffoxid oder Lachgas (N<sub>2</sub>O), teilhalogenierte Fluorkohlenwasserstoffe (H-FKW/HFC), perfluorierte Kohlenwasserstoffe (PFC) und Schwefelhexafluorid (SF<sub>6</sub>).

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 CO<sub>2</sub>-Äquivalenten zu erhalten werden die folgenden Gewichtungsfaktoren verwendet:

- CO<sub>2</sub> = 1
- CH<sub>4</sub> = 25
- N<sub>2</sub>O = 298
- NF<sub>3</sub> = 17.200
- SF<sub>6</sub> = 22.800

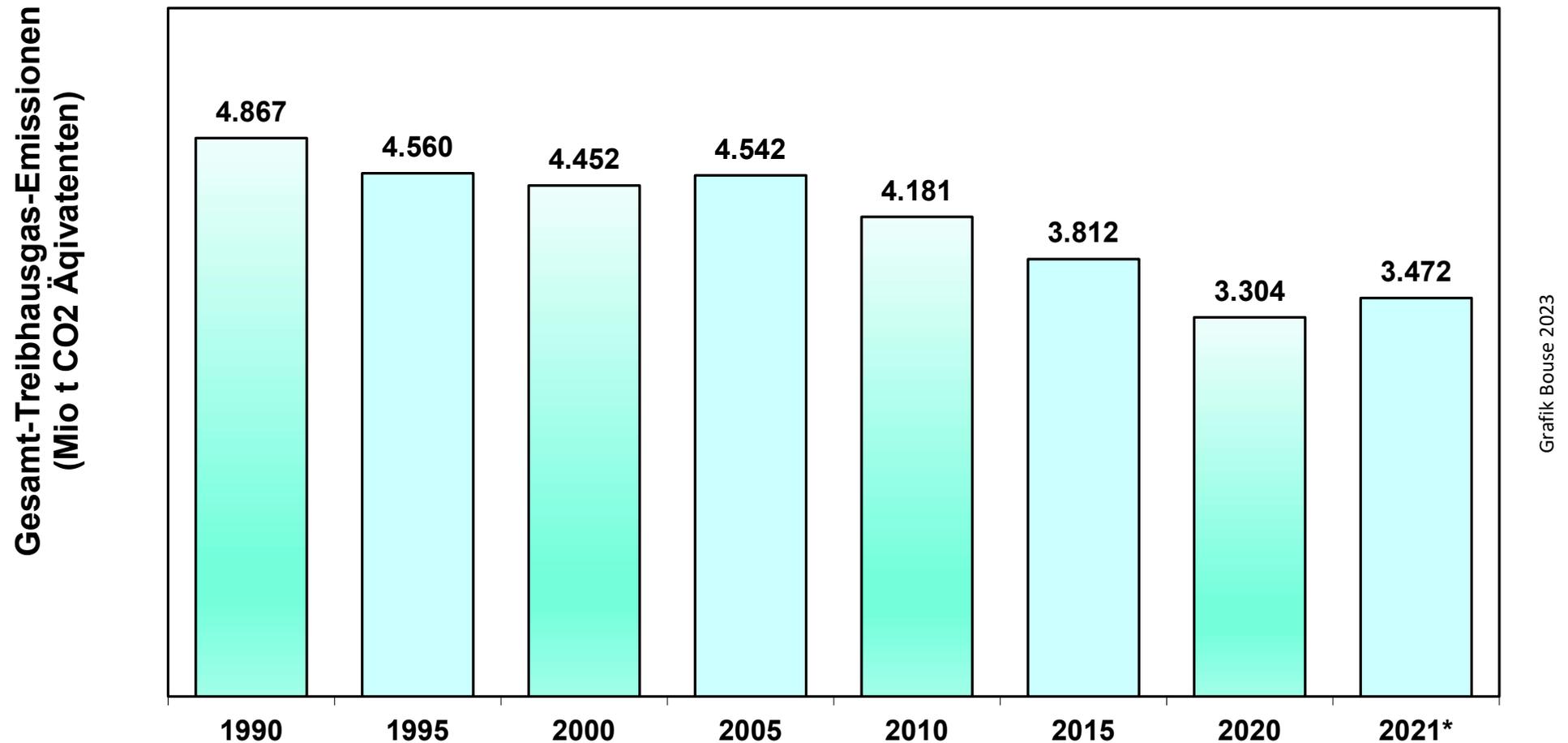
- HFC und PFC umfassen eine große Anzahl von verschiedenen Gasen, die unterschiedliche GWPs haben.

## Die im Kyoto-Protokoll aufgeführten Treibhausgase

- Kohlendioxid (CO<sub>2</sub>)
- Methan (CH<sub>4</sub>)
- Distickstoffoxid/Lachgas (N<sub>2</sub>O)
- Perfluorierte Kohlenwasserstoffe (PFC)
- Teilhalogenierte Fluorkohlenwasserstoffe (HFC)
- Schwefelhexafluorid (SF<sub>6</sub>) + NF<sub>3</sub>

# 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 CO<sub>2</sub>äquiv.<sup>1)</sup>; Veränderung 1990/2021 – 28,7%;  
Ø 7,8 t CO<sub>2</sub> äquiv. /Kopf\*



\* Daten 2021 vorläufig, Stand 4/2023

Bevölkerung (Jahresdurchschnitt) EU-27 2021: 447,0 Mio.

1) Kyoto-Gesamtreibhausgasemissionen = 6 Treibhausgas-Emissionen in CO<sub>2</sub>-Äquivalent ohne LULUCF (Landnutzung, Landnutzungsänderung und Forstwirtschaft) 2021 = - 230 Mio t CO<sub>2</sub> äquiv. und ohne internationale Luftfahrt, Jahr 2021: + 70 Mio t CO<sub>2</sub> 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 CO<sub>2</sub>äquiv.<sup>1)</sup>; Veränderung 1990/2021 – 28,7%;  
Ø 7,8 t CO<sub>2</sub> äquiv. /Kopf\*

## Hauptverursacher 1990-2011 ohne LULUCF

2021 verursachte die EU-27 insgesamt rund 3.472 Millionen Tonnen (Mio. t) Treibhausgase in Kohlendioxid (CO<sub>2</sub>)-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

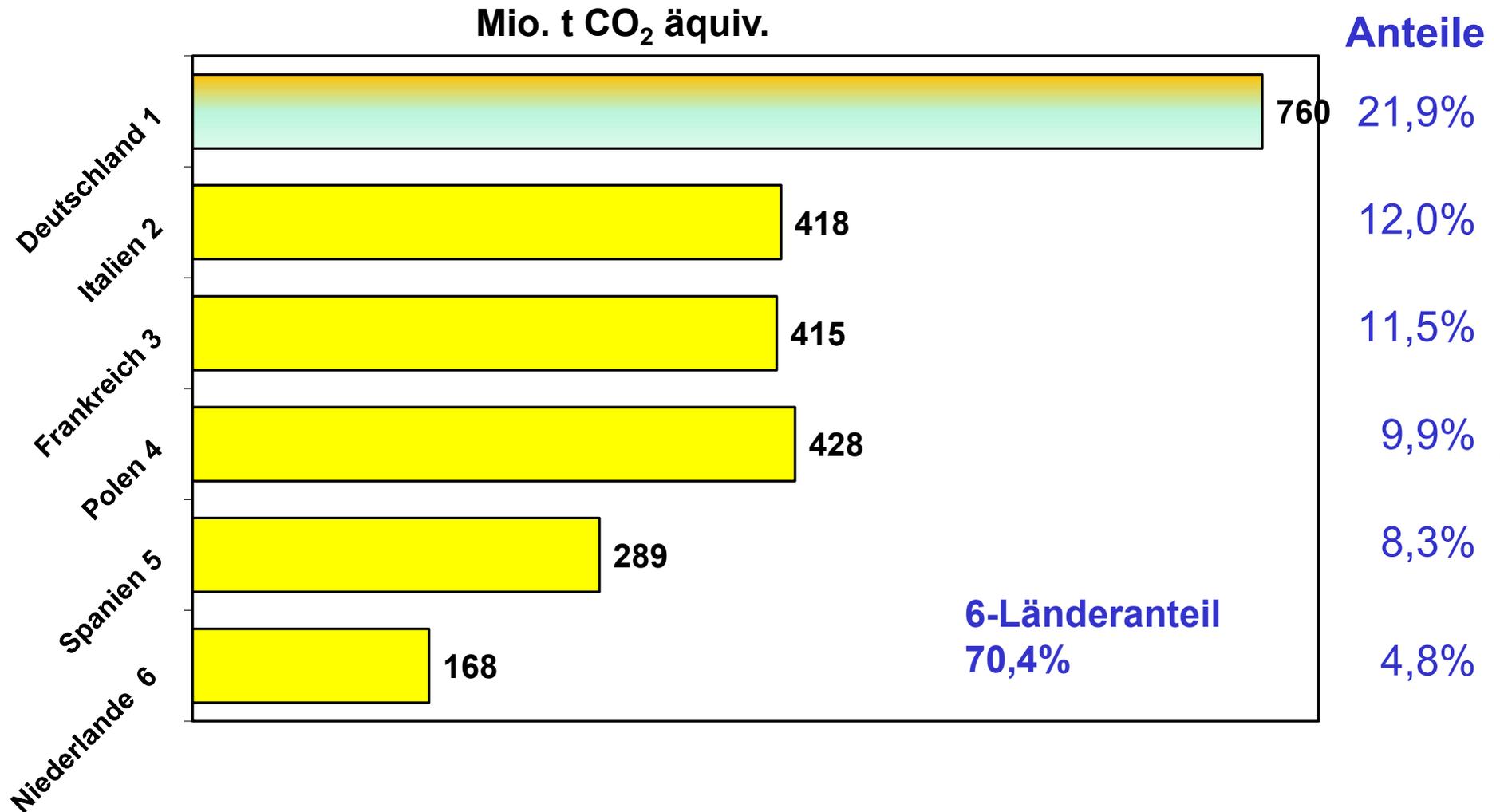
Bevölkerung (Jahresdurchschnitt) EU-27 2021: 447,0 Mio.

1) Kyoto-Gesamtreibhausgasemissionen = 6 Treibhausgas-Emissionen in CO<sub>2</sub>-Äquivalent ohne LULUCF (Landnutzung, Landnutzungsänderung und Forstwirtschaft);  
und ohne internationale Luftfahrt. Jahr 2021: + 70 Mio t CO<sub>2</sub> 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 CO<sub>2</sub>äquiv.<sup>1)</sup>; Veränderung 1990/2021 – 28,7%;<sup>1)</sup>  
Ø 7,8 t CO<sub>2</sub> 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 CO<sub>2</sub>-Äquivalent ohne CO<sub>2</sub> aus LULUCF (Landnutzung, Landnutzungsänderung und Forstwirtschaft) und ohne internationalen Luftverkehr. 2021: 70 Mio t CO<sub>2</sub> 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 CO<sub>2</sub>äquiv.<sup>1)</sup>; Veränderung 1990/2021 – 27,8%  
 Ø 7,8 t CO<sub>2</sub> äquiv. /Kopf\*

## Pro-Kopf-Emissionen

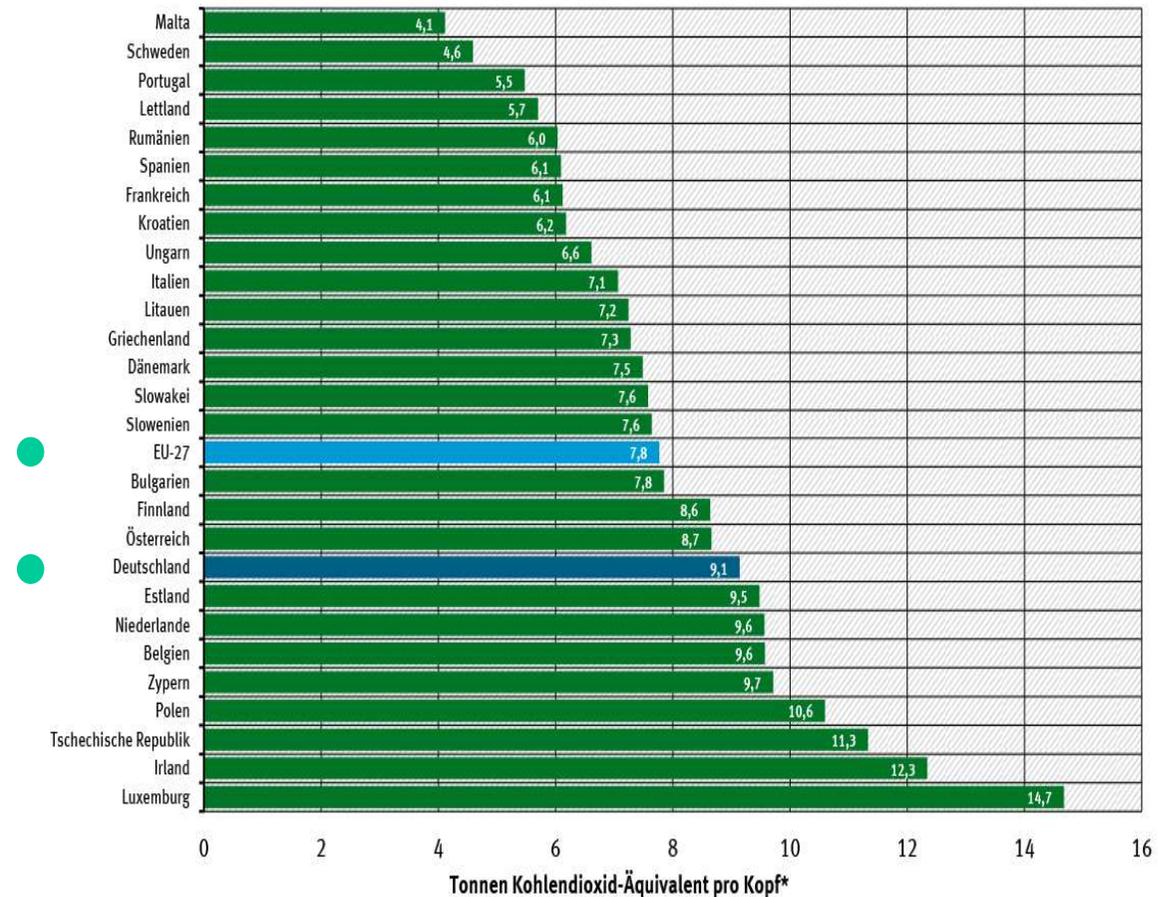
Bezieht man die Treibhausgas-Emissionen 2021 auf die jeweiligen Bevölkerungen, so liegen die verursachten Mengen zwischen Malta mit nur 4,1 Tonnen (t) CO<sub>2</sub>-Äquivalenten pro Kopf und Luxemburg mit 14,7 t Kohlendioxid-Äquivalenten pro Kopf.

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 CO<sub>2</sub>-Äquivalent ohne LULUCF (Landnutzung, Landnutzungsänderung und Forstwirtschaft);

2) Der internationale Luft- und Seeverkehr ist hier nicht enthalten (Jahr 2019: + 131 + 146 Mio t CO<sub>2</sub> 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 CO<sub>2</sub>äquiv. / Mio. € <sup>1,2)</sup>

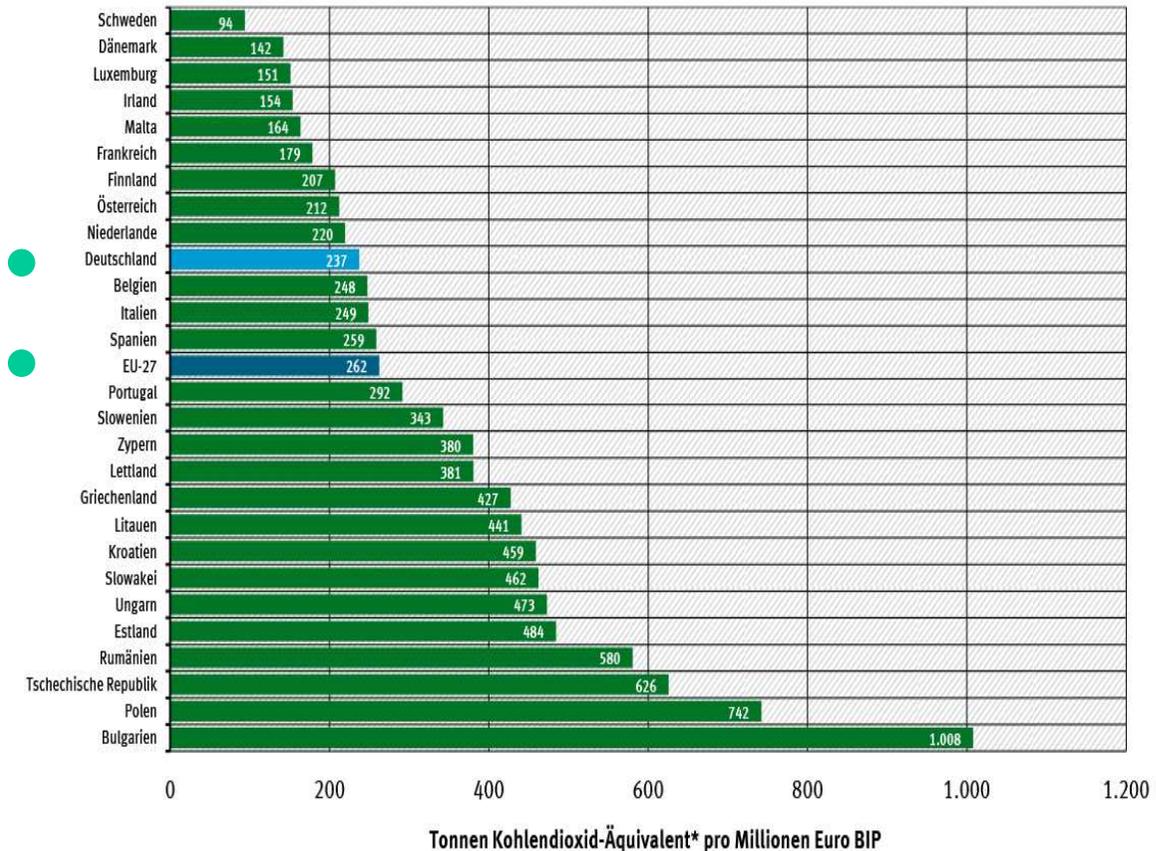
## Emissionen in Relation zum Bruttoinlandsprodukt (BIP)

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 CO<sub>2</sub>-Äquivalenten pro Mio. EUR am oberen Ende und Deutschland (etwa 237 t CO<sub>2</sub>-Äquivalenten pro Mio. EUR), Italien (249 t CO<sub>2</sub>-Äquivalenten pro Mio. EUR) und Frankreich (179 t CO<sub>2</sub>-Äquivalenten pro Mio. EUR) im guten Mittelfeld.

Die EU-27 liegt bei 262 t CO<sub>2</sub>-Äquivalenten pro Mio. EUR etwas höher, Spitzenreiter ist Schweden mit 94 t CO<sub>2</sub>-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)

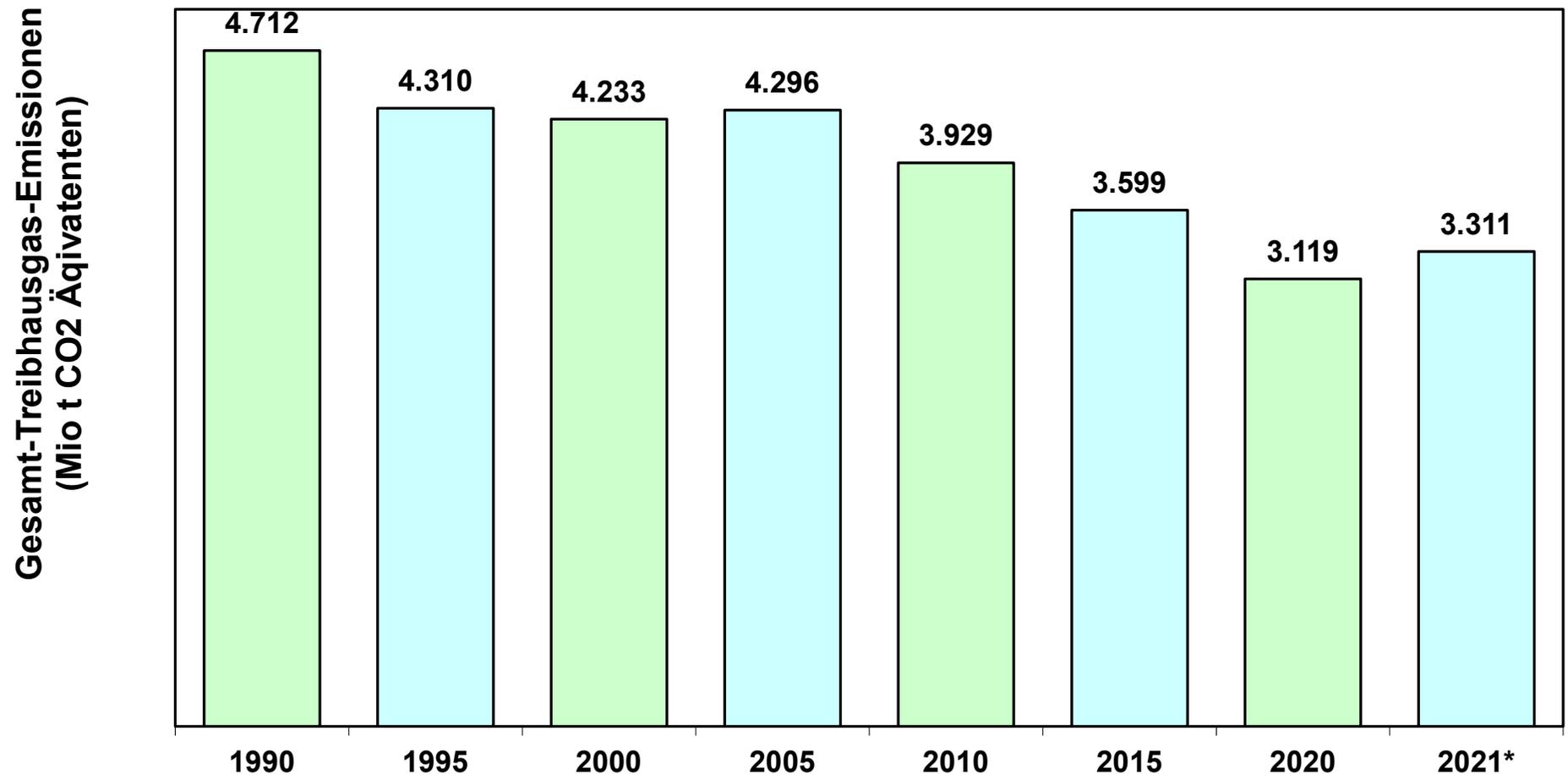
\* Daten 2021 vorläufig, Stand 8/2023

Bevölkerung (Jahresdurchschnitt) EU-27 2021: 447,0 Mio.

- 1) Kyoto-Gesamtreibhausgasemissionen = 6 Treibhausgas-Emissionen in CO<sub>2</sub>-Äquivalent ohne LULUCF (Landnutzung, Landnutzungsänderung und Forstwirtschaft);
- 2) Die internationale Luftfahrt ist hier nicht enthalten (Jahr 2021: + 70 Mio t CO<sub>2</sub> 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 CO<sub>2</sub>äquiv.<sup>1,)</sup>; Veränderung 1990/2021 = - 29,7%;  
Ø 7,4 t CO<sub>2</sub> 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 CO<sub>2</sub>-Äquivalent mit LULUCF (Landnutzung, Landnutzungsänderung und Forstwirtschaft, 2021: - 230 Mio. t CO<sub>2</sub>äquiv. und mit Internationalen Luftverkehr im Jahr 2021 = 70,0 Mio. t CO<sub>2</sub>äquiv.

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 (CO<sub>2</sub>-Äquivalente) indiziert auf Basisjahr 1990 = 100 in der EU-27 von 1990-2020, Ziel 2030 (2)**

### **Kurzbeschreibung:**

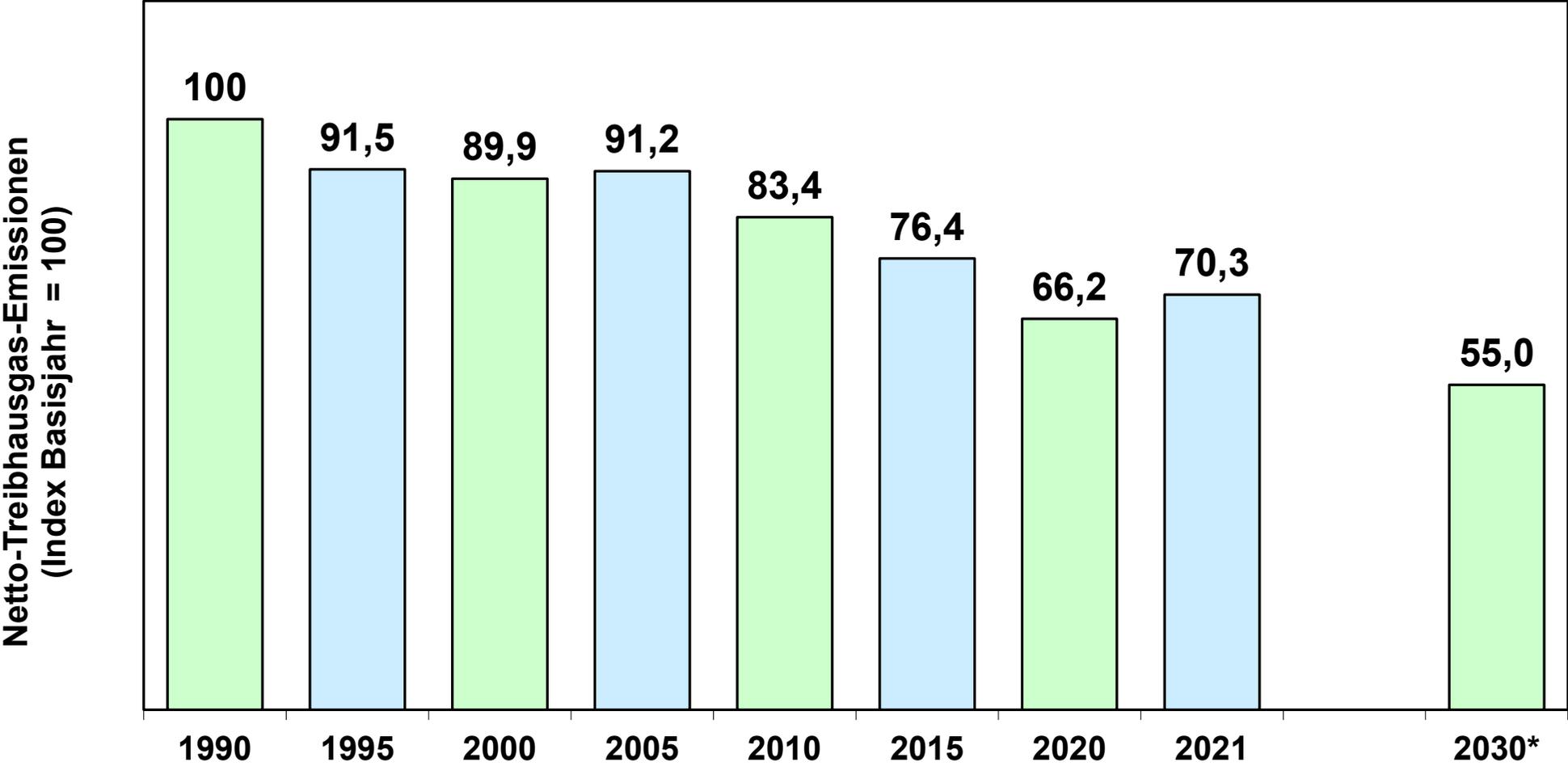
Dieser Indikator zeigt die Trends bei den anthropogenen Emissionen der Treibhausgase laut Kyoto-Protokoll. Die jährlichen Gesamtemissionen werden im Vergleich zu den Emissionen im Jahr 1990 dargestellt. Im Kyoto-Protokoll werden die folgenden Treibhausgase erfasst: Kohlendioxid (CO<sub>2</sub>), Methan (CH<sub>4</sub>), Distickstoffoxid (N<sub>2</sub>O) und die sogenannten F-Gase (Fluorkohlenwasserstoffe, Perfluorkohlenwasserstoffe, Stickstofftrifluorid (NF<sub>3</sub>) und Schwefelhexafluorid (SF<sub>6</sub>)).

Diese Treibhausgase werden anhand ihres jeweiligen Treibhauspotenzials (Global Warming Potential - GWP) gewichtet und zu einer Einheit aggregiert. Diese aggregierten Treibhausgasemissionen werden als Einheiten in CO<sub>2</sub>-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 CO<sub>2</sub>-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 (CO<sub>2</sub>-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 CO<sub>2</sub>-Äquivalent CO<sub>2</sub> aus LULUCF (Landnutzung, Landnutzungsänderung und Forstwirtschaft), sowie internationale Luftfahrt (Jahr 2021: + 70 Mio t CO<sub>2</sub> 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 CO<sub>2</sub> äquiv.; Veränderung 1990/2021 - 29,7% <sup>1)</sup>  
 Ø 7,4 t CO<sub>2</sub> äquiv. /Kopf\*

Table ES. 6 Overview of countries' contributions to total EU GHG emissions, including LULUCF, international aviation and including indirect CO<sub>2</sub>, from 1990 to 2021 in million tonnes CO<sub>2</sub>-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
<b>EU-27</b>	<b>4 712</b>	<b>4 310</b>	<b>4 233</b>	<b>4 296</b>	<b>3 929</b>	<b>3 599</b>	<b>3 119</b>	<b>3 311</b>

\* Daten 2021 vorläufig, Stand 4/2023

Bevölkerung (Jahresdurchschnitt) 2021: 447,0 Mio.

1) Gesamtemissionen mit CO<sub>2</sub> 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 CO<sub>2</sub> äquiv.; Veränderung 1990/2021 = - 29,7% <sup>1)</sup>**  
 Ø 7,4 t CO<sub>2</sub> äquiv. /Kopf\*

Table ES. 4 Overview of EU GHG emissions and removals from 1990 to 2021 in million tonnes CO<sub>2</sub> equivalent

GREENHOUSE GAS EMISSIONS	1990	1995	2000	2005	2010	2015	2020	2021
Net CO <sub>2</sub> emissions/removals	3 646	3 306	3 285	3 382	3 070	2 761	2 378	2 564
CO <sub>2</sub> International aviation	54	65	84	95	100	108	56	69
CH <sub>4</sub>	663	607	557	510	471	444	418	415
CH <sub>4</sub> International aviation	0	0	0	0	0	0	0	1
N <sub>2</sub> O	300	275	244	232	192	189	185	185
N <sub>2</sub> 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 <sub>6</sub>	10	14	9	7	6	6	5	5
NF <sub>3</sub>	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Total (including LULUCF and aviation)</b>	<b>4 712</b>	<b>4 310</b>	<b>4 233</b>	<b>4 296</b>	<b>3 929</b>	<b>3 599</b>	<b>3 119</b>	<b>3 311</b>

Notes: CO<sub>2</sub> emissions include indirect CO<sub>2</sub>. 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.

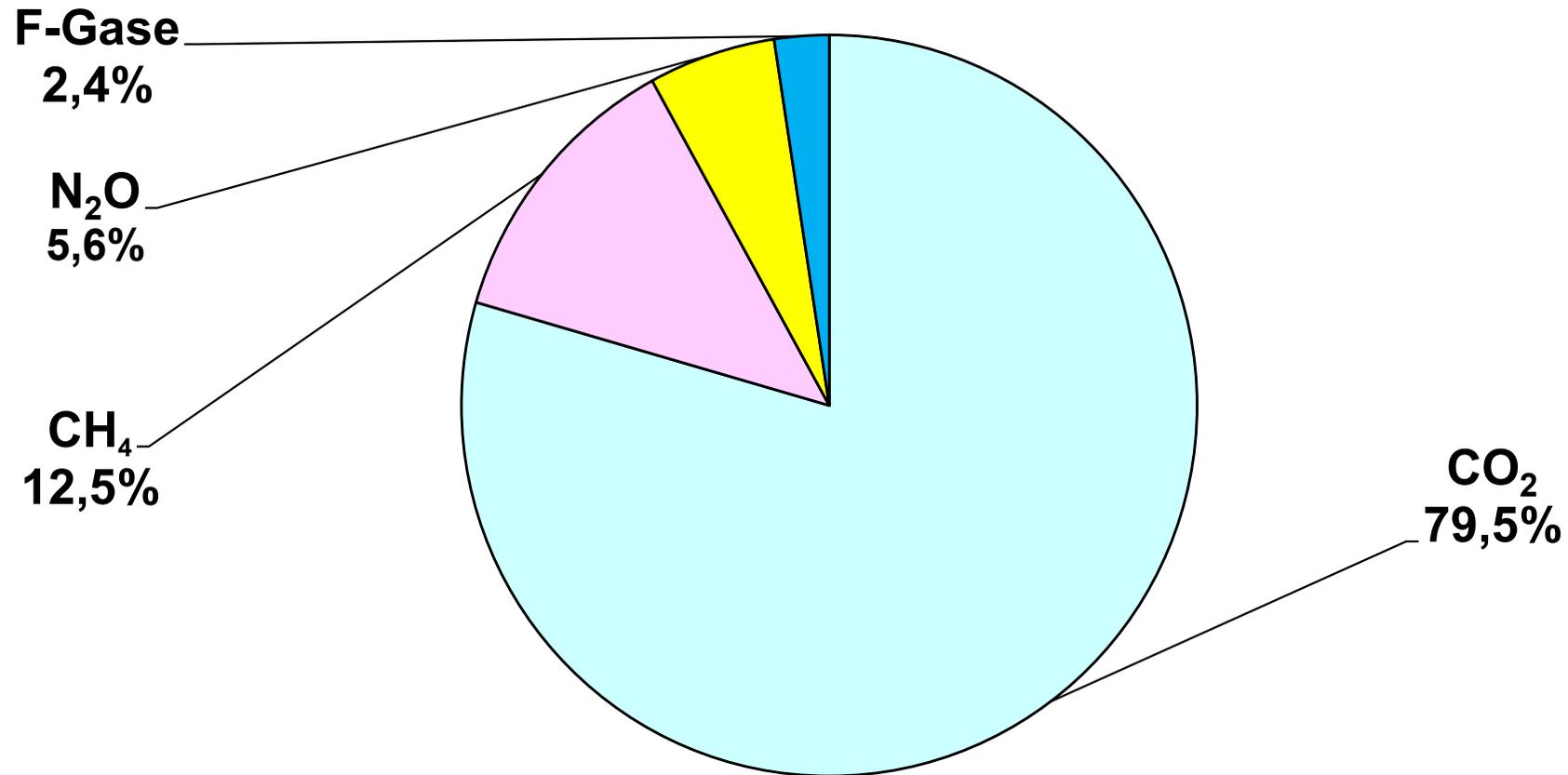
\* Daten 2021 vorläufig, Stand 4/2023

Bevölkerung (Jahresdurchschnitt) 2021: 447,0 Mio.

1) Gesamtemissionen mit CO<sub>2</sub> 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 CO<sub>2</sub> äquiv.; Veränderung 1990/2021 = - 29,7% <sup>1)</sup>  
Ø 7,4 t CO<sub>2</sub> äquiv. /Kopf\*



Grafik Bouse 2023

\* Daten 2021 vorläufig, Stand 4/2023

Bevölkerung im Jahresmittel im Jahr 2021 447,0 Mio.

1) Kohlendioxid (CO<sub>2</sub>), Methan (CH<sub>4</sub>), Distickstoffoxid oder Lachgas (N<sub>2</sub>O) und die sogenannten F-Gase (Fluorkohlenwasserstoffe, Perfluorkohlenwasserstoffe und Schwefelhexafluorid (SF<sub>6</sub>)).

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 CO<sub>2</sub> äquiv.; Veränderung 1990/2021 = - 29,7% <sup>1)</sup>  
 Ø 7,4 t CO<sub>2</sub> 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 CO<sub>2</sub> emissions.

Table 2.5 Overview of EU GHG emissions (in million tonnes CO<sub>2</sub> 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 <sub>2</sub> emissions	6	6	5	5	4	3	3	3
Memo item: International aviation	54	66	85	96	100	109	56	70
<b>Total (including LULUCF and aviation)</b>	<b>4 712</b>	<b>4 310</b>	<b>4 233</b>	<b>4 296</b>	<b>3 929</b>	<b>3 599</b>	<b>3 119</b>	<b>3 311</b>
<b>Total (without LULUCF and aviation)</b>	<b>4 867</b>	<b>4 560</b>	<b>4 452</b>	<b>4 542</b>	<b>4 181</b>	<b>3 812</b>	<b>3 304</b>	<b>3 472</b>

\* Daten 2021 vorläufig, Stand 4/2023

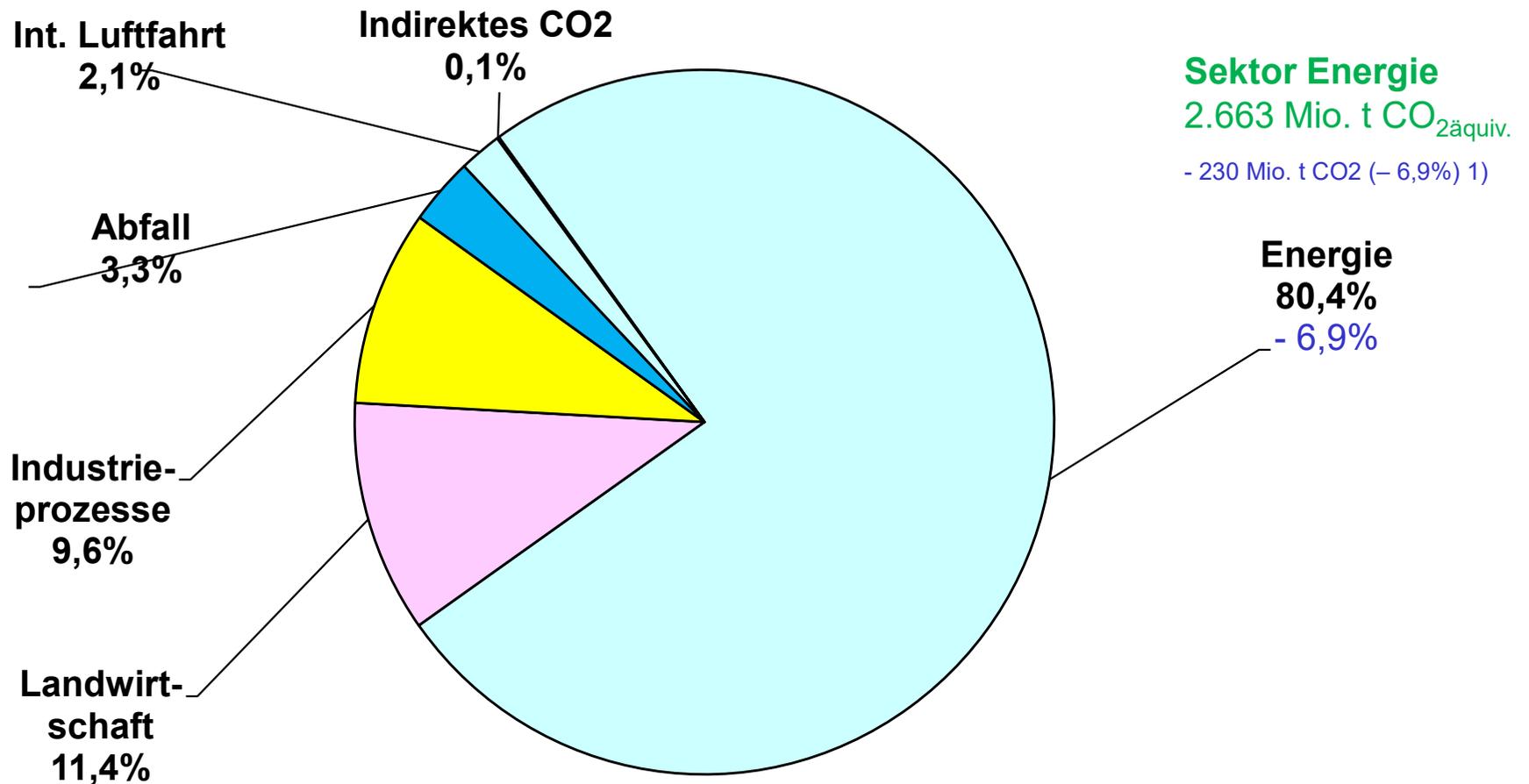
Bevölkerung (Jahresdurchschnitt) 2021: 447,0 Mio.

1) Gesamtemissionen mit CO<sub>2</sub> aus LULUCF = Landnutzung, Landnutzungsänderung und Land- und Forstwirtschaft sowie mit internationale Luftfahrt

2) Gesamtemissionen ohne CO<sub>2</sub> 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 CO<sub>2</sub> äquiv.; Veränderung 1990/2021 = - 29,7% <sup>1)</sup>  
Ø 7,4 t CO<sub>2</sub> äquiv. /Kopf\*



Grafik Bouse 2023

\* Daten 2021 vorläufig, Stand 4/2023

Bevölkerung im Jahresdurchschnitt 447,0 Mio.

1) Mit CO<sub>2</sub> aus Landwirtschaft, Landnutzungsänderung und Forstwirtschaft (LULUCF), 2021: - 230 Mio t CO<sub>2</sub> äquiv.

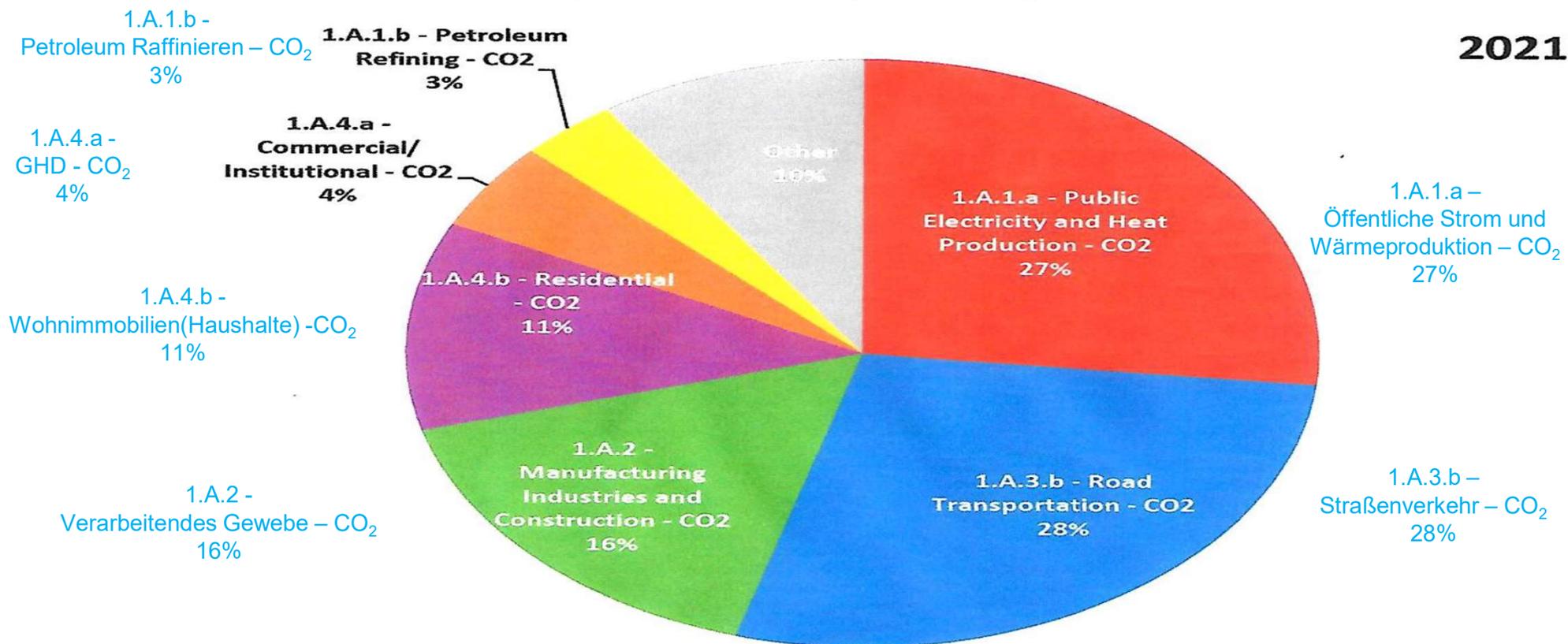
2) Mit internationale Luftfahrt; Jahr 2021 = 70 Mio t CO<sub>2</sub> äquiv.

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 CO<sub>2</sub> äquiv.; Veränderung 1990/2021 - 28,9% <sup>1)</sup>  
Anteil 80,4 % von 3.311,5 Mio. t CO<sub>2</sub> äquiv.; Ø 6,0 t CO<sub>2</sub> 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 CO<sub>2</sub> aus Landnutzung, Landnutzungsänderung und Forstwirtschaft (LULUCF), 2021: - 230 Mio t CO<sub>2</sub> äquiv. sowie mit internationale Luftfahrt; Jahr 2021: 70 Mio t CO<sub>2</sub> äquiv.

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

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

Table 3.3 1.A.1.a Public Electricity and Heat Production: Countries' contributions to CO<sub>2</sub> 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
<b>EU-27</b>	<b>1 227 038</b>	<b>644 621</b>	<b>708 861</b>	<b>100%</b>	<b>-518 177</b>	<b>-42%</b>	<b>64 240</b>	<b>10%</b>	-	-

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

\* Daten 2021 vorläufig, Stand 4/2023

Bevölkerung im Jahresdurchschnitt 447,0 Mio.

1) Mit CO<sub>2</sub> aus Landwirtschaft, Landnutzungsänderung und Forstwirtschaft (LULUCF), 2021: - 230 Mio t CO<sub>2</sub> äquiv. sowie mit internationale Luftfahrt; Jahr 2021 = 70 Mio t CO<sub>2</sub> äquiv.

# Entwicklung Treibhausgasemissionen GHG = THG <sup>1,2)</sup> im Verkehrssektor in der EU-27 von 1990 bis 2021 (3)

**Jahr 2021: Gesamt 782,1 Mio. t CO<sub>2</sub>äquiv.<sup>2)</sup> ; Veränderung 1990/2021 + 16,3%;**  
Anteil 29,4% von 2.663 Mio. t CO<sub>2</sub>

Table 3.53 1A3 Transport: Total GHG, CO<sub>2</sub>, N<sub>2</sub>O, CH<sub>4</sub>, emissions per country (in kt of CO<sub>2</sub> equ.)

1A3 Verkehr: Beiträge der Mitgliedstaaten zu CO<sub>2</sub>-Emissionen, CH<sub>4</sub>- und N<sub>2</sub>O-Emissionen

Member State	GHG emissions in kt CO <sub>2</sub> equivalents		CO <sub>2</sub> emissions in kt		N <sub>2</sub> O emissions in kt CO <sub>2</sub> equivalents		CH <sub>4</sub> emissions in kt CO <sub>2</sub> 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
<b>EU-27</b>	<b>672 476</b>	<b>782 101</b>	<b>660 421</b>	<b>773 397</b>	<b>5 743</b>	<b>7 384</b>	<b>6 312</b>	<b>1 320</b>

\* 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 CO<sub>2</sub>, 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 CO<sub>2</sub>-Emissionen und internationaler Luftverkehr – beliefen sich in der EU im Jahr 2021 auf 3 311 Millionen Tonnen CO<sub>2</sub>-Äquivalent.

Alle in diesem Bericht angegebenen Gesamtwerte für Treibhausgasemissionen umfassen indirekte CO<sub>2</sub>-Emissionen <sup>5</sup>. Die nationalen Gesamtemissionen der EU <sup>6</sup> umfassen auch LULUCF und den internationalen Luftverkehr, um mit dem Umfang des Nationally Determined Contribution (NDC)<sup>7</sup> der EU für 2030 in Einklang zu stehen. Im Jahr 2021 lagen die gesamten Treibhausgasemissionen 30 % (-1.401 Millionen Tonnen CO<sub>2</sub>-Äquivalente) unter dem Niveau von 1990. Die Emissionen stiegen zwischen 2020 und 2021 um 6,2 % oder 193 Millionen Tonnen CO<sub>2</sub>-Äquivalente. Dennoch blieben die Emissionen im Jahr 2021 unter dem Niveau vor der COVID-19-Pandemie von 2019 (3.477 Millionen Tonnen CO<sub>2</sub>-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 CO<sub>2</sub>-Äquivalent zurück seit 1990 (oder 29,7 %) und erreicht im Jahr 2021 3.311 Mio. t CO<sub>2</sub>-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 CO<sub>2</sub>-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 CO<sub>2</sub>-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.

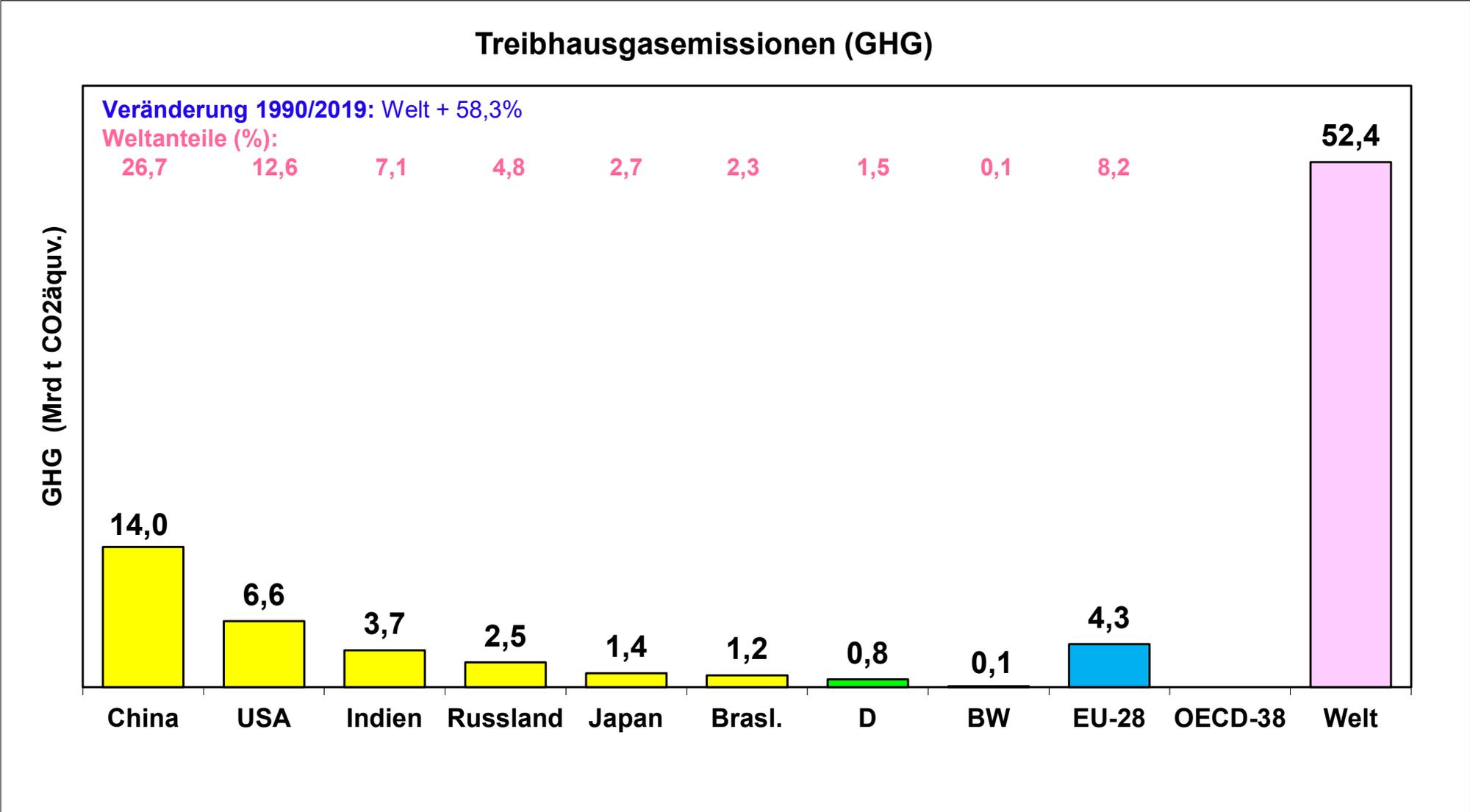
Die Treibhausgasemissionen gingen zwischen 1990 und 2021 in den meisten Sektoren zurück, mit Ausnahme von Verkehr, Kühlung und Klimatisierung, wo die Emissionen zunahmen, und Waldflächen, wo der Nettoabbau zurückging. Für letztere sind die Hauptgründe für den Rückgang des Nettoabbaus die Alterung der 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 CO<sub>2</sub>-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 CO<sub>2</sub>-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 CO<sub>2</sub>-intensiver Brennstoffmix haben zu geringeren CO<sub>2</sub>-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 CO<sub>2</sub>-intensiven Brennstoffmix können teilweise den geringeren Bedarf an Raumwärme in der EU in den letzten 31 Jahren erklären. Was die wichtigsten Treibhausgase betrifft, war CO<sub>2</sub> für die größte Emissionsreduzierung seit 1990 verantwortlich. Die Reduzierungen der Emissionen von N<sub>2</sub>O und CH<sub>4</sub> 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)**



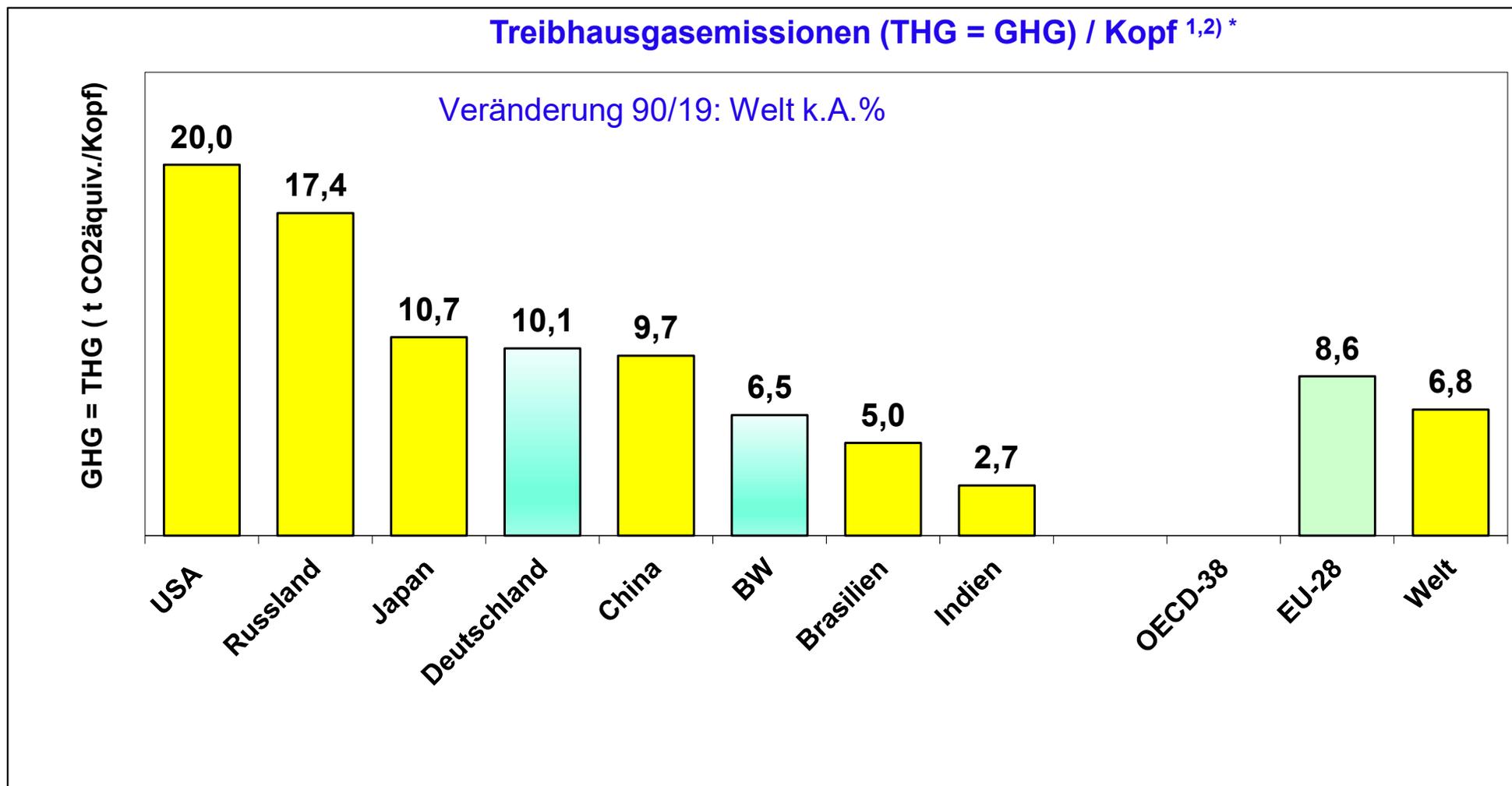
Grafik Bouse 2020

\* 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

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

1) Die CO<sub>2</sub>-Äquivalentwerte wurden mit dem GWP 100 berechnet.

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

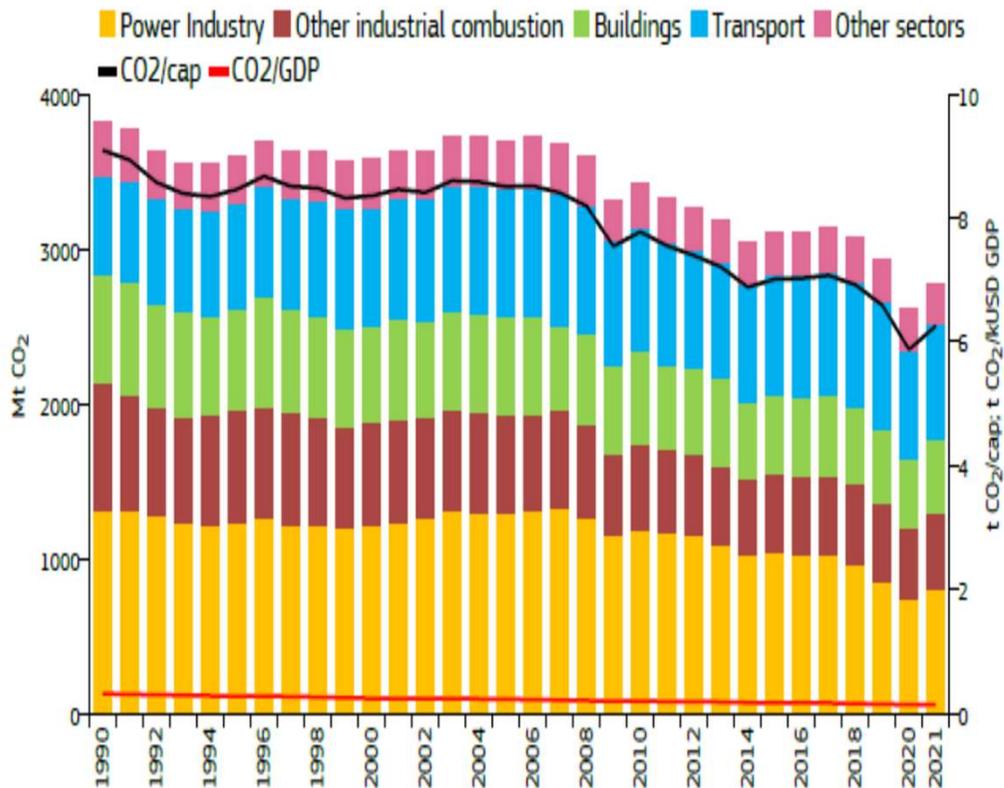
Weltbevölkerung (Jahresdurchschnitt) 2019: 7.658 Mio.

# Energiebedingte CO<sub>2</sub>-Emissionen

# Entwicklung fossile CO<sub>2</sub>-Emissionen nach Sektoren in der EU-27 1990-2021

EU27

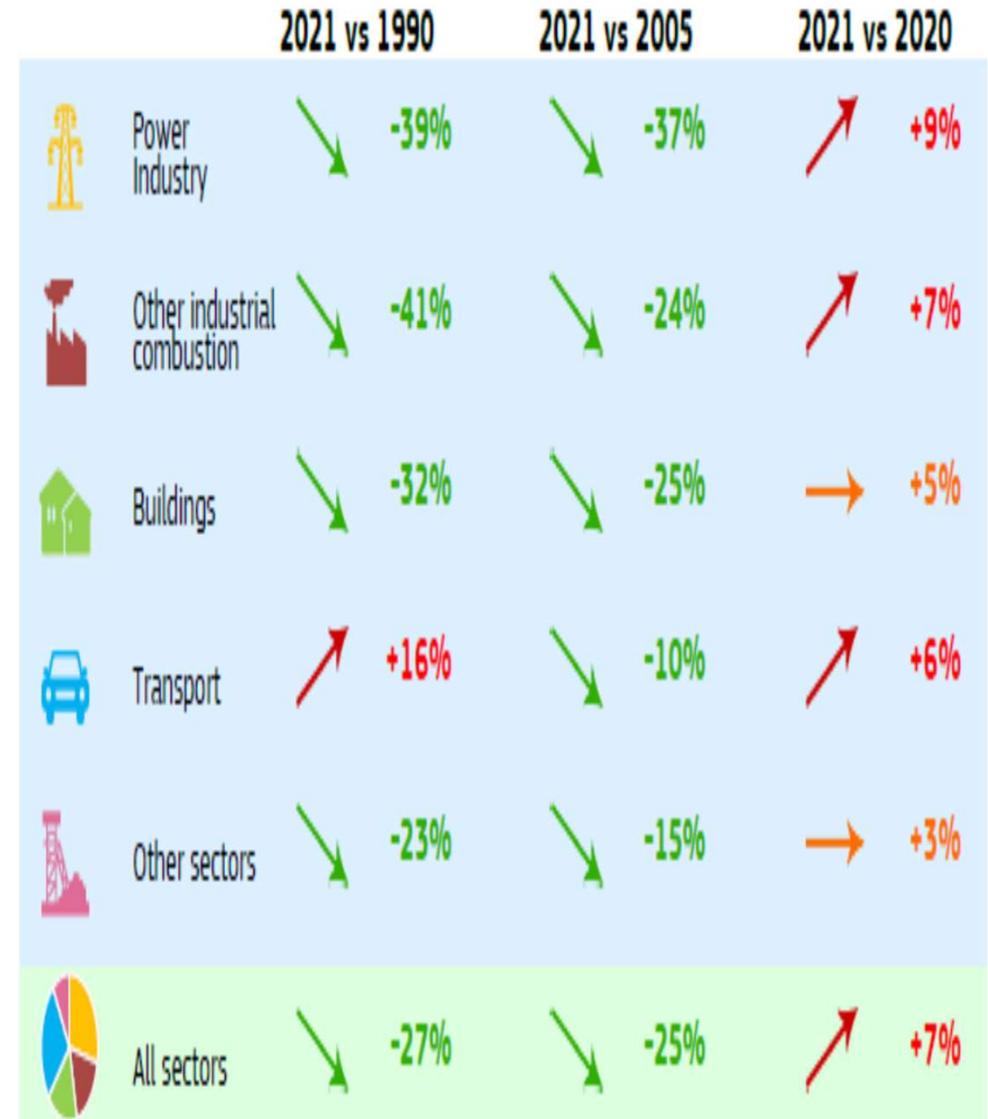
## Fossil CO<sub>2</sub> emissions by sector



Year	CO <sub>2</sub> emissions Mt CO <sub>2</sub> /yr	CO <sub>2</sub> emissions per capita t CO <sub>2</sub> /cap/yr	CO <sub>2</sub> emissions per unit of GDP PPP t CO <sub>2</sub> /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

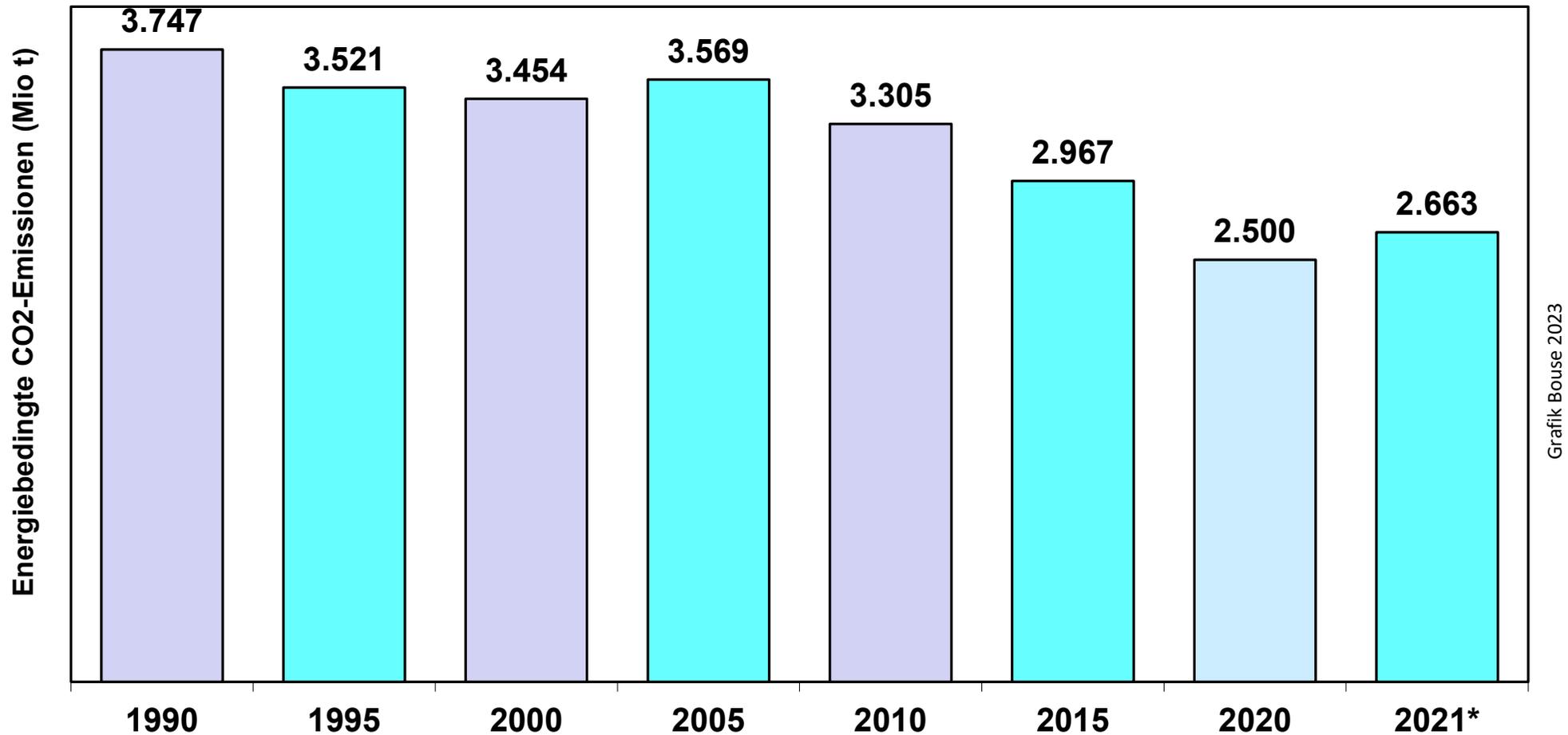
**Jahr 2021:**

Gesamt 2,775 Mrd. CO<sub>2</sub>, Veränderung 90/21 - 27%  
6,3 t CO<sub>2</sub>/Kopf



# Entwicklung energiebedingte Kohlendioxid (CO<sub>2</sub>)-Emissionen in der EU-27 von 1990 bis 2021 **nach EEA**

Jahr 2021: 2.663 Mio. t CO<sub>2</sub><sup>1,2)</sup>; Veränderung 1990/2021 – 28,9%;  
Ø 6,0 t CO<sub>2</sub>/Kopf



Grafik Bouse 2023

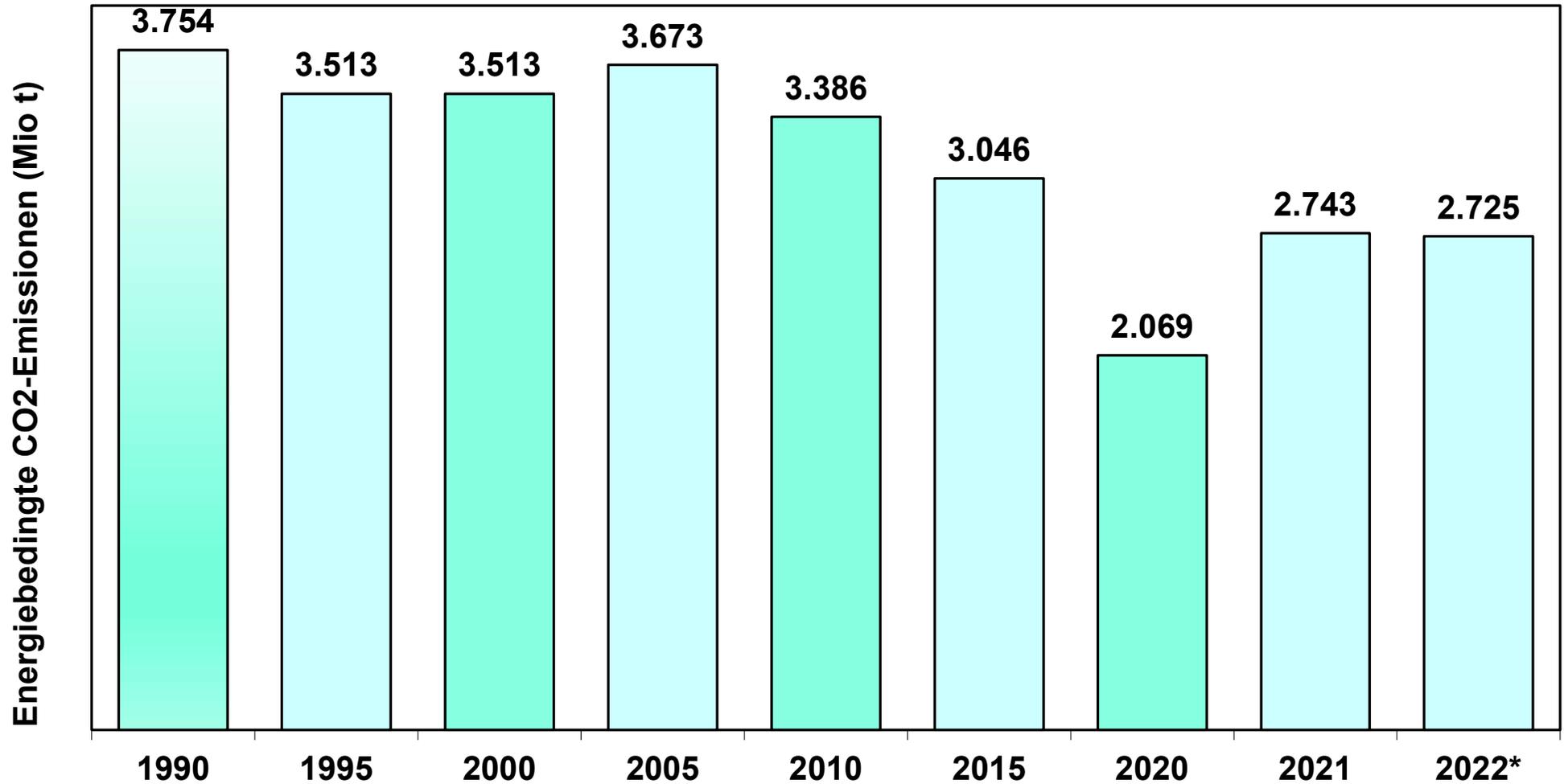
\* Daten 2021 vorläufig, Stand 4/2023

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

1. CO<sub>2</sub>-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 (CO<sub>2</sub>)-Emissionen in der EU-27 von 1990 bis 2022 **nach BP** (1)

Jahr 2022: 2.725 Mio. t CO<sub>2</sub>; Veränderung 1990/2022 - 27,4%;  
Ø 6,1 t CO<sub>2</sub>/Kopf



Grafik Bouse 2023

\* Daten 2022 vorläufig, Stand 6/2023

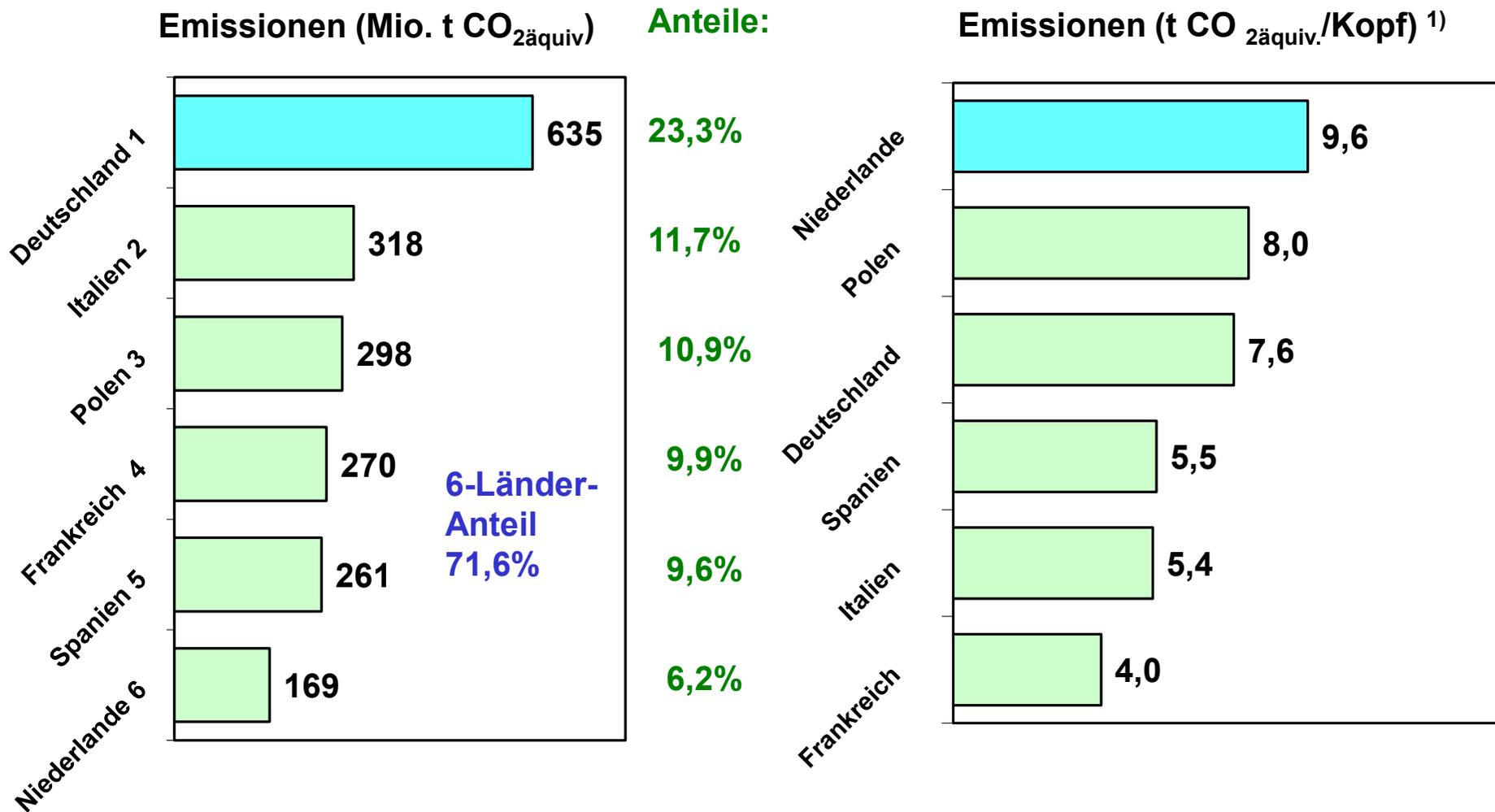
Bevölkerung (Jahresdurchschnitt) 2022: 447,6 Mio.

Quellen: BP Statistical Review of World Energy, ab 2015, 6/2023, BMWI – Energiedaten, bis 2010, Tab 12, 1/2022

# Rangfolge energiebedingte Kohlendioxid (CO<sub>2</sub>)-Emissionen in der EU-27 von 1990 bis 2022 nach BP (2)

Jahr 2022 EU-27: Gesamt 2.725 Mio. t CO<sub>2</sub>äquiv.

Ø 6,1 t / CO<sub>2</sub> äquiv./Kopf\*



\* Daten 2022 vorläufig, Stand 6/2023

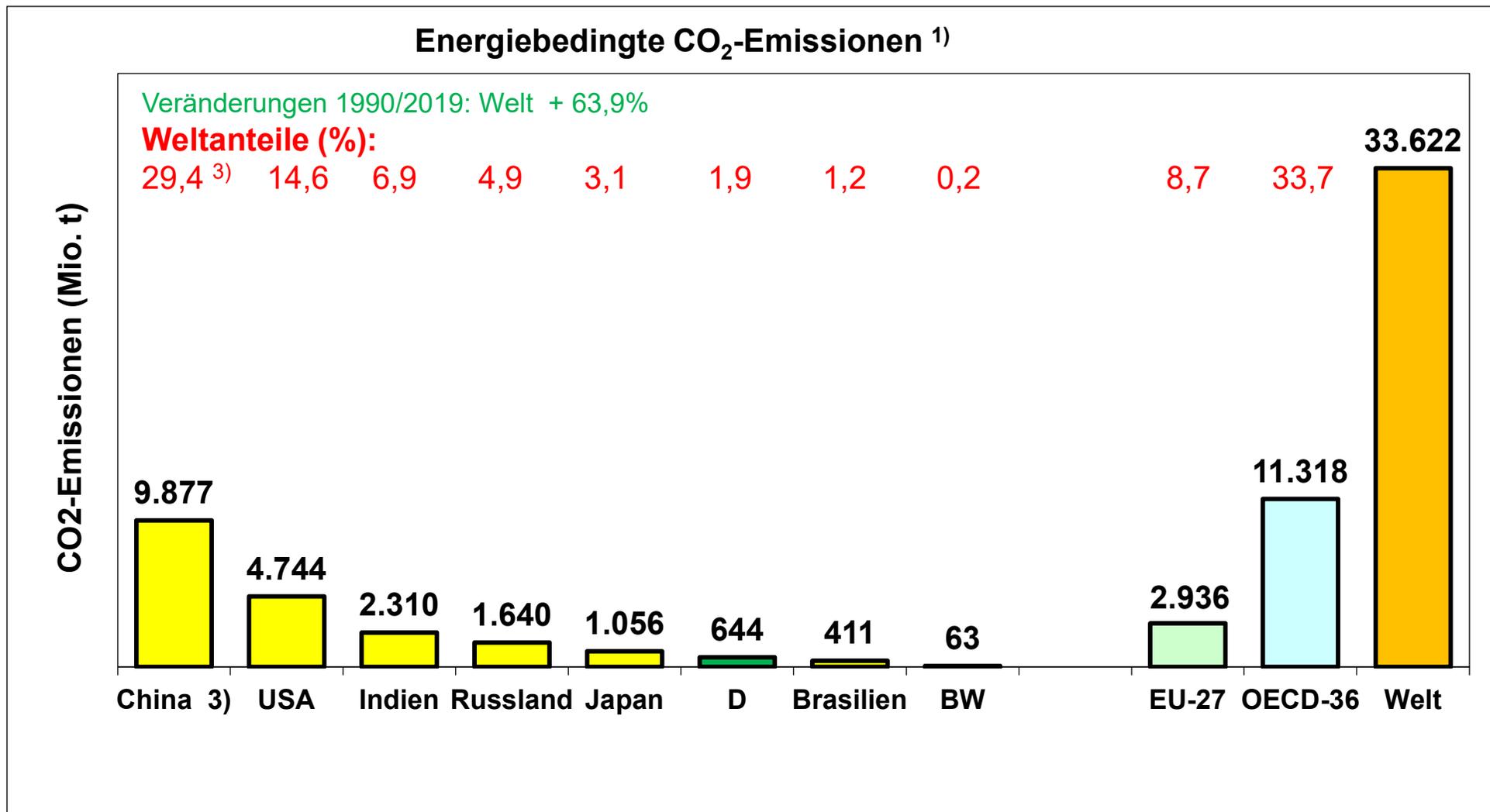
Energieeinheiten: 1 Mio. t RÖE (Mtoe) = 1,429 Mio. t SKE = 11,63 Mrd. kWh (TWh) = 41,869 PJ

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 CO<sub>2</sub>-Emissionen**

Quellen: BP Statistical Review of World Energy 6/2023, ebenfalls siehe auch BMWI – Energiedaten, Tab 12, 1/2022

# Energiebedingte Kohlendioxid (CO<sub>2</sub>)-Emissionen in ausgewählten Ländern der Welt und EU-27 im internationalen Vergleich 2019 **nach IEA/Eurostat (1)**



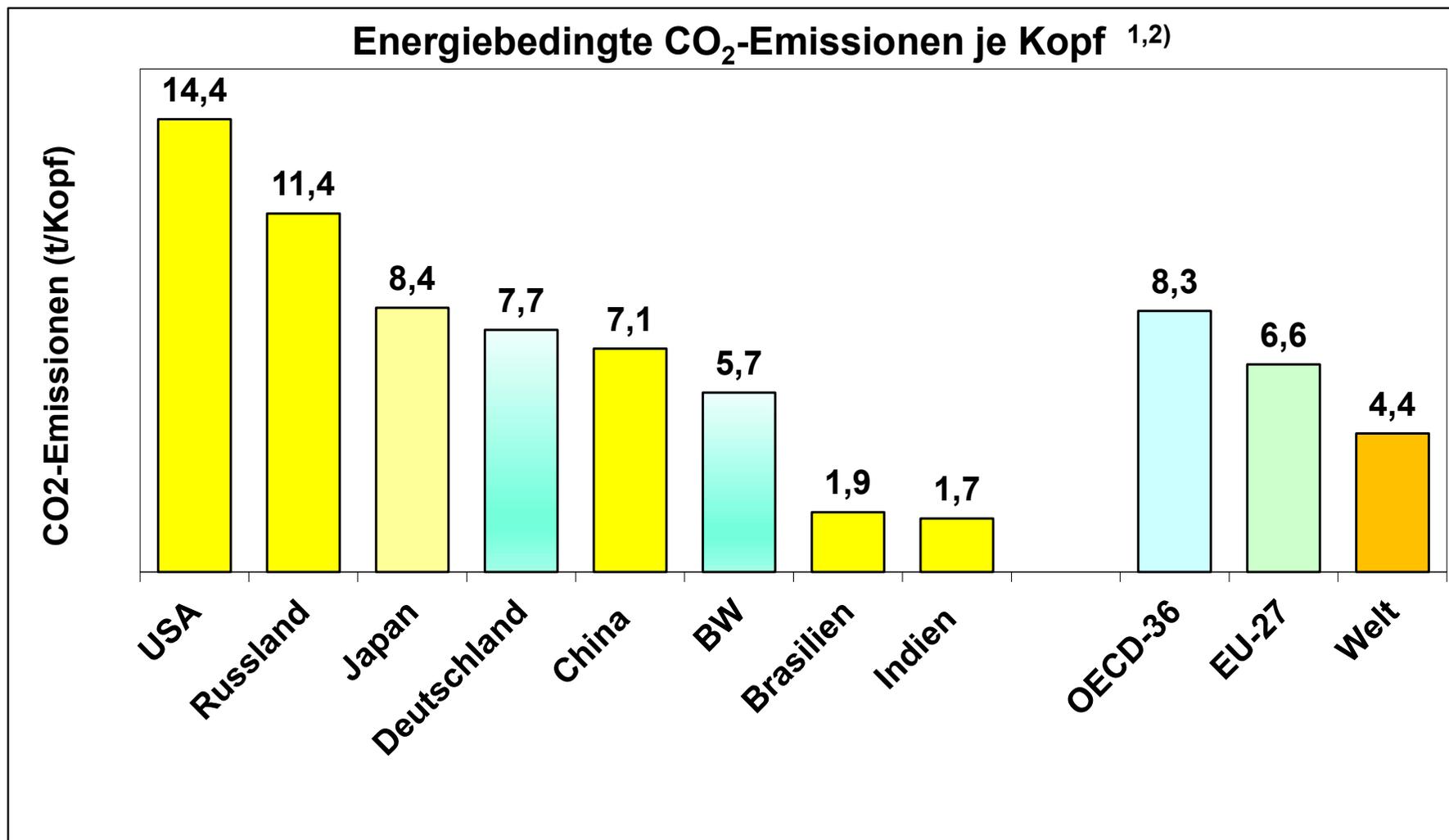
\* Daten 2019 vorläufig, Stand 9/2021

1) CO<sub>2</sub>-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](http://www.oecd.org)

3) China ohne Honkong 43 Mio.

# Energiebedingte Kohlendioxid (CO<sub>2</sub>)-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) CO<sub>2</sub>-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

# Rangfolge der Verminderung von CO<sub>2</sub>-Emissionen in Ländern der EU-27 plus im Vergleich mit Baden-Württemberg 1990-2020

Jahr 2020 EU-27: Index 68,1 bei 1990 = 100;  
Veränderung CO<sub>2</sub>-Emissionen 1990/2020 – 31,9%

## CO<sub>2</sub>-Emissionen in Baden-Württemberg: 15 % weniger als 1990

Die Entwicklung der CO<sub>2</sub>-Emissionen 2020 war stark durch die Einschränkungen der Corona-Pandemie geprägt. Die Emissionen gingen in allen EU-Mitgliedstaaten spürbar zurück. 2020 verursachte die EU-27 insgesamt 2 638 Mill. t CO<sub>2</sub>-Emissionen. Das waren knapp 10 % weniger als im Vorjahr.

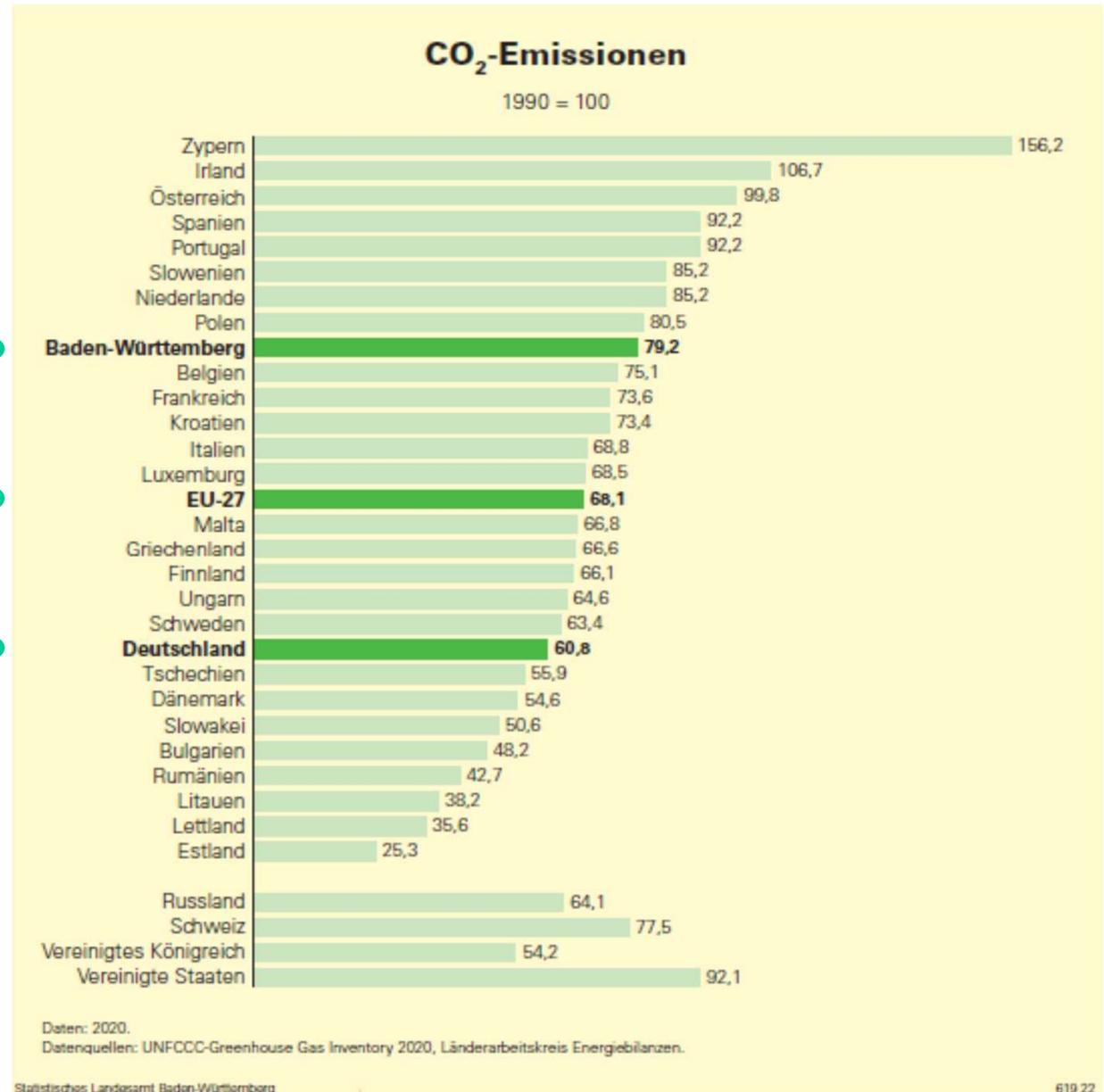
Die CO<sub>2</sub>-Emissionen in Baden-Württemberg lagen 2020 bei 61,2 Mill. t (– 7,9 % gegenüber 2019). Seit 1990 konnten die Emissionen in Baden-Württemberg um 20,8 % gemindert werden.

Deutschland verringerte seinen CO<sub>2</sub>-Ausstoß gegenüber 1990 dagegen bereits um 39,2 %. EU-weit konnten im Vergleich zu 1990 ca. 32 % der CO<sub>2</sub>-Emissionen reduziert werden.

Den stärksten Rückgang ihrer Emissionen, seit 1990 um mehr als die Hälfte, wiesen Bulgarien, Rumänien, Litauen, Lettland und Estland auf. Dagegen liegt der CO<sub>2</sub>-Ausstoß in Zypern und Irland noch deutlich über dem Referenzjahr 1990.

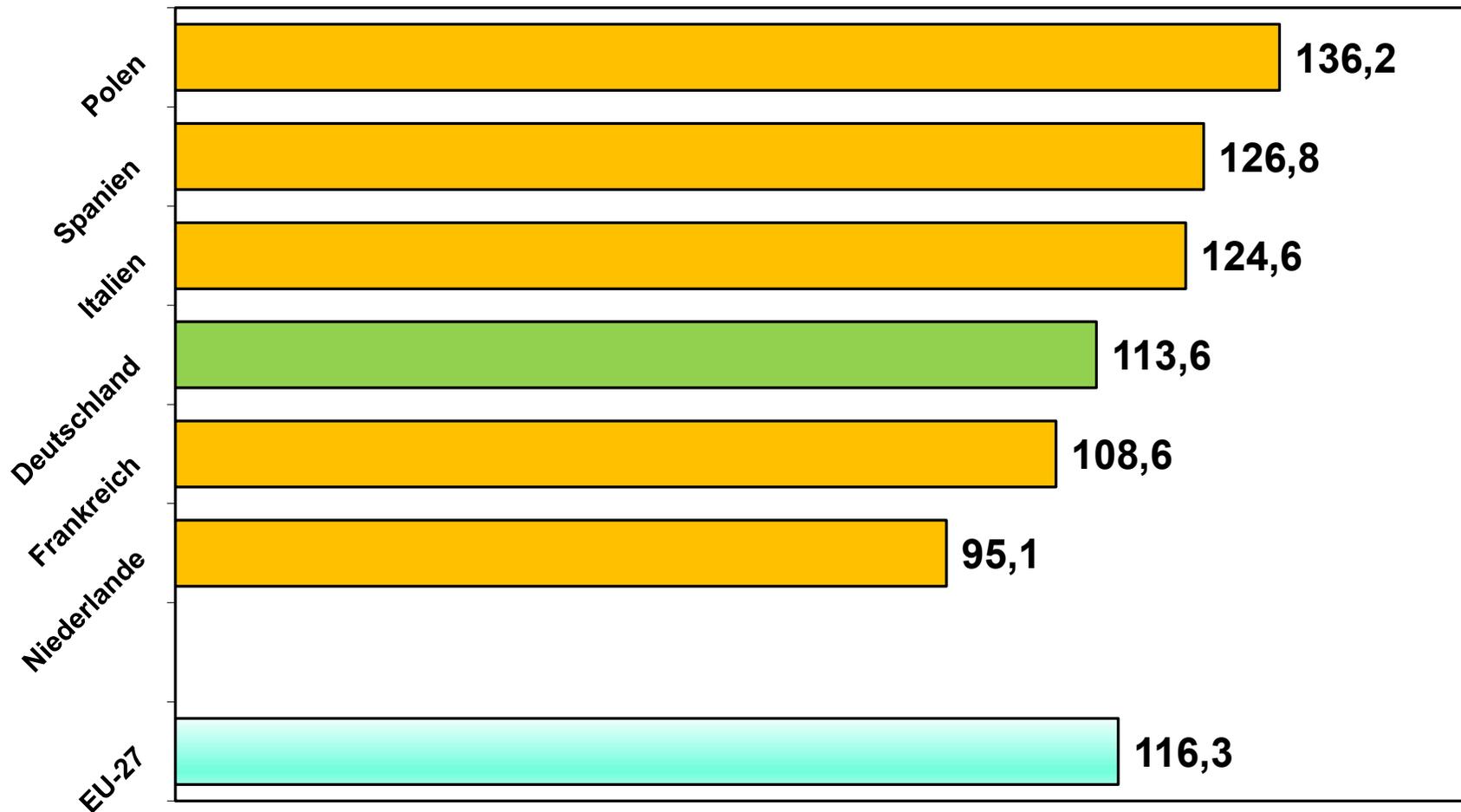
Allein Deutschland, Italien, Frankreich, Polen und Spanien verursachten 2020 zusammen knapp 66 % der gesamten EU-Emissionen. Auf Baden-Württemberg entfielen etwa 2 %.

Bezieht man die CO<sub>2</sub>-Emissionen auf das jeweilige Bruttoinlandprodukt (BIP) der Mitgliedstaaten, ergibt sich ein anderes Bild. Bulgarien und Polen stoßen mit 603 t bzw. 577 t am meisten CO<sub>2</sub> pro Mill. Euro aus. Schweden verursacht mit 76 t am wenigsten Emissionen pro BIP Einheit. Baden-Württemberg landet im Ranking mit 114 t pro Mill. Euro BIP im unteren Bereich und liegt deutlich unter dem Wert des Bundes von 188 t CO<sub>2</sub> pro Mill. Euro und dem EU-27 Durchschnitt von 196 t.



# Durchschnittlicher CO<sub>2</sub>- Ausstoß pro km von neuen Personenkraftwagen in ausgewählten Ländern der EU-27 im Jahr 2021

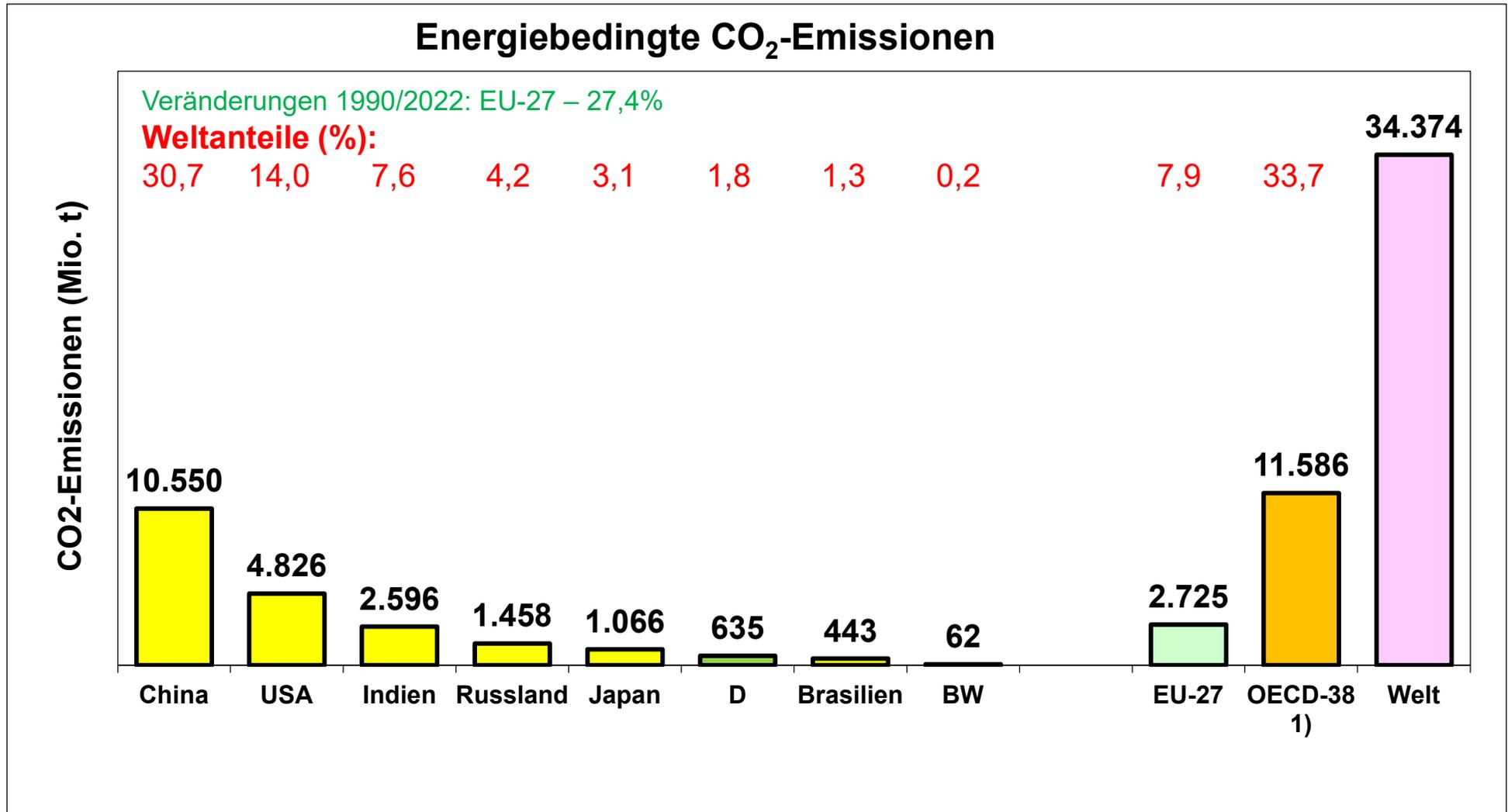
## Durchschnittlicher Kohlendioxydausstoß (CO<sub>2</sub> Gramm/km)



\* 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 (CO<sub>2</sub>)-Emissionen in der Welt im internationalen Vergleich mit EU-27 2022 **nach BP** (1)



Grafik Bouse 2023

**Weltanteile: China, Indien und USA 52,3%**

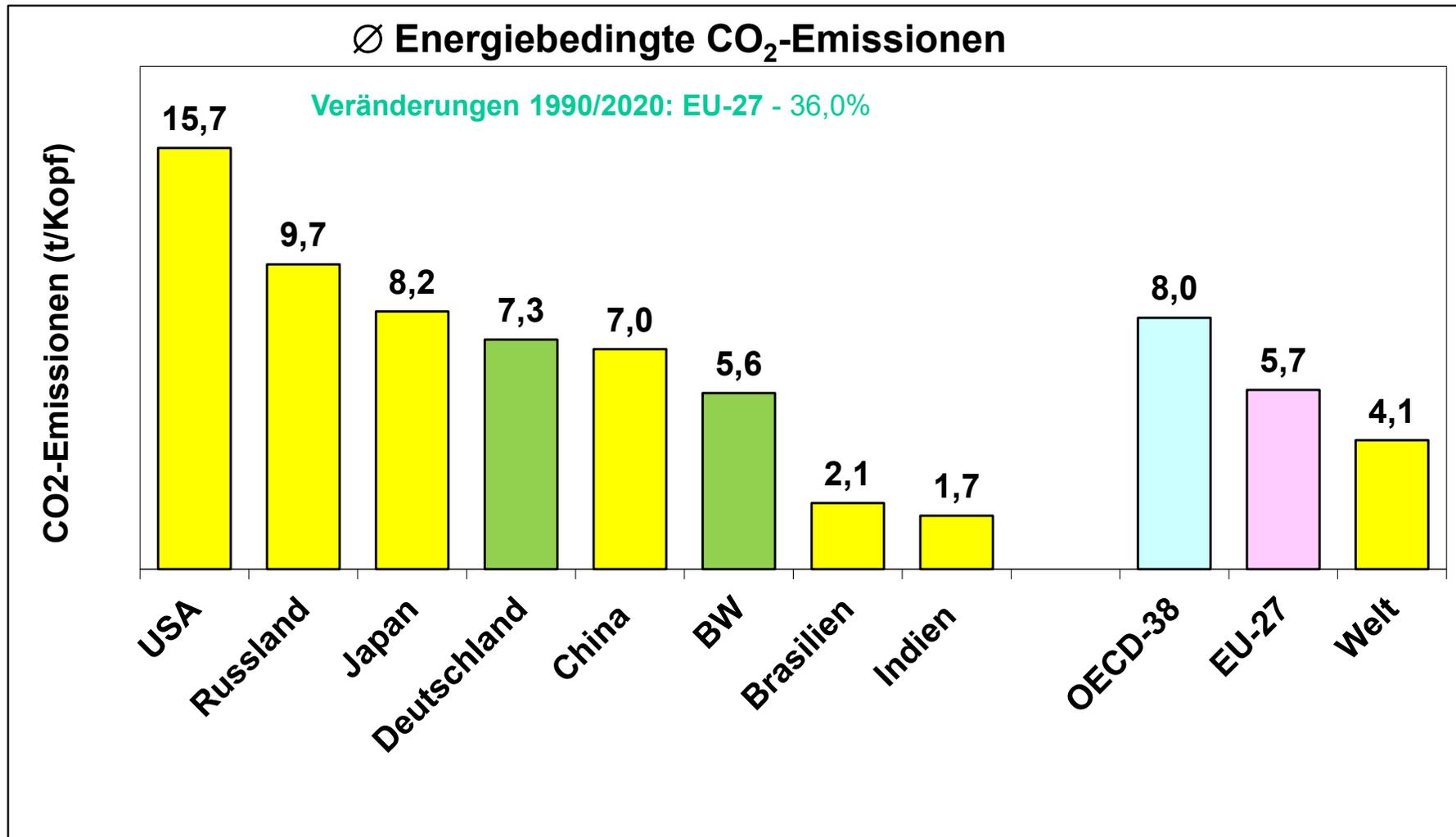
\* Daten 2022 vorläufig, Stand 6/2023

1) OECD Organisation für Wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung (38 Industrieländer); [www.oecd.org](http://www.oecd.org)

2) China ohne Hon Kong: 58,1 CO<sub>2</sub>-Emissionen

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

# Energiebedingte Kohlendioxid (CO<sub>2</sub>)-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](http://www.pdwb.de) und [www.pdwb.de/nd02.htm](http://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 (CO<sub>2</sub>-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 CO<sub>2</sub>-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 CO<sub>2</sub>-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 CO<sub>2</sub>-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 CO<sub>2</sub>-Äq und sanken 2019 mit rund 120 Mio. t CO<sub>2</sub>-Äq erstmals unter das Niveau dieses Jahresdurchschnitts. Im Jahr 2020 sanken sie dann weiter auf rund 115 Mio. t CO<sub>2</sub>-Äq, stiegen jedoch in 2021 wieder auf knapp 120 Mio. t CO<sub>2</sub>-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 CO<sub>2</sub>-Zertifikate werden steigen

**EMISSIONSHANDEL:** Wer Klimagase produziert, muss zahlen – nach diesem Prinzip soll der EU-Emissionshandel Unternehmen zum CO<sub>2</sub>-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 CO<sub>2</sub> auf 35 €/t CO<sub>2</sub> 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.

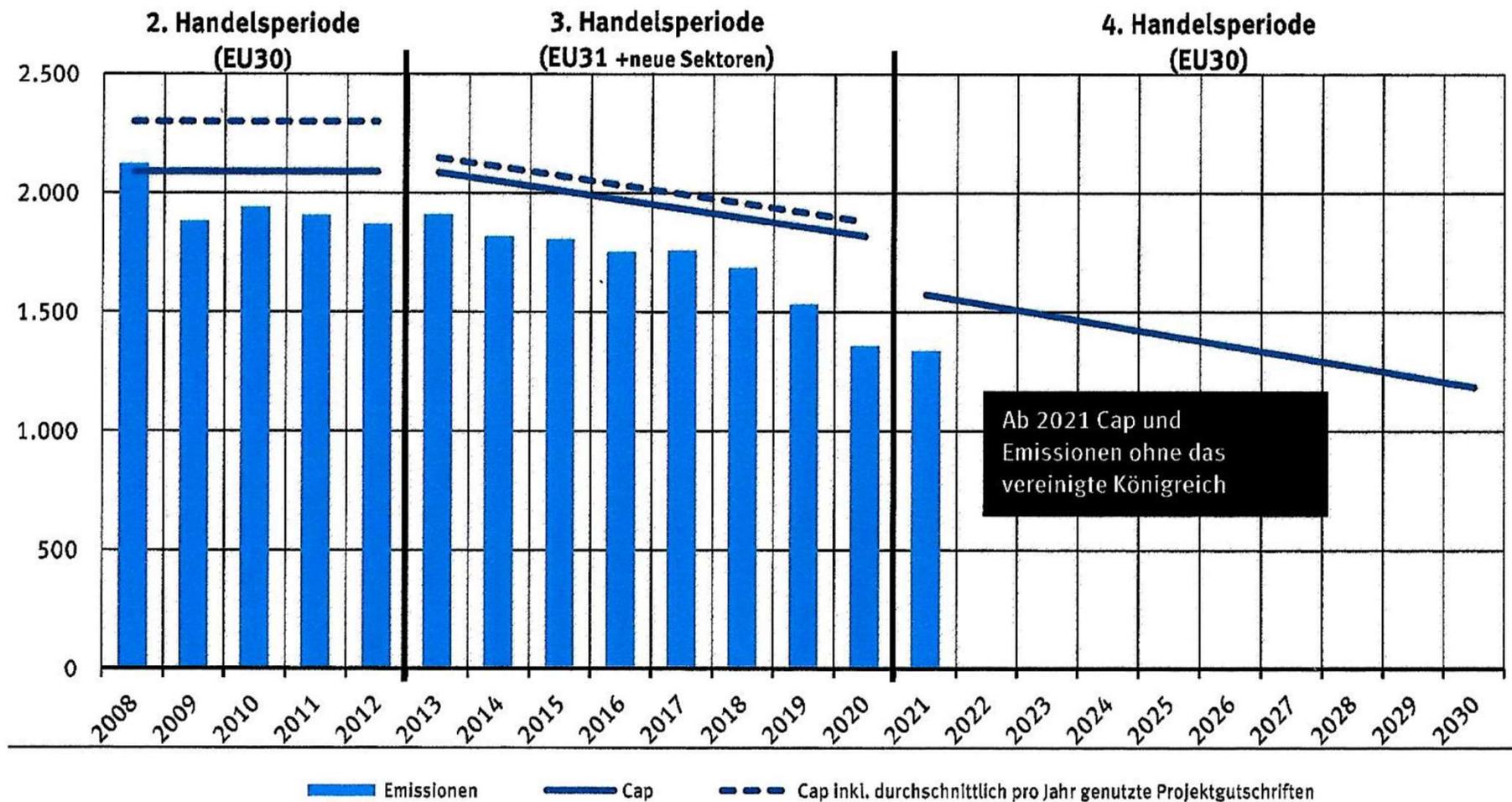
Die Abbildung „Gesamt-Cap und Emissionen im Europäischen Emissionshandel“ weist die Emissionen und das Cap auf Basis der tatsächlichen Anwendungsbereiche in den jeweiligen Handelsperioden aus. Dies ist bei der Interpretation der Daten zu berücksichtigen. So wurde der Anwendungsbereich des EU-ETS im Jahr 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 CO<sub>2</sub>-Zertifikate im europäischen Emissionshandel 2008-2018/21 (1)

Für die Elektrizitätswirtschaft, immerhin die größte Emittentengruppe in Deutschland, wird die Entwicklung der Zertifikatspreise für CO<sub>2</sub>, die sich im Rahmen des europäischen Emissionshandels bilden, zunehmend bedeutsam. Inzwischen liegt eine geschlossene Zeitreihe der CO<sub>2</sub>-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 CO<sub>2</sub> 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 CO<sub>2</sub>, dem eine längere Phase relativer Preisstabilität in einer Größenordnung von etwa 13 bis 17 €/t CO<sub>2</sub> 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.

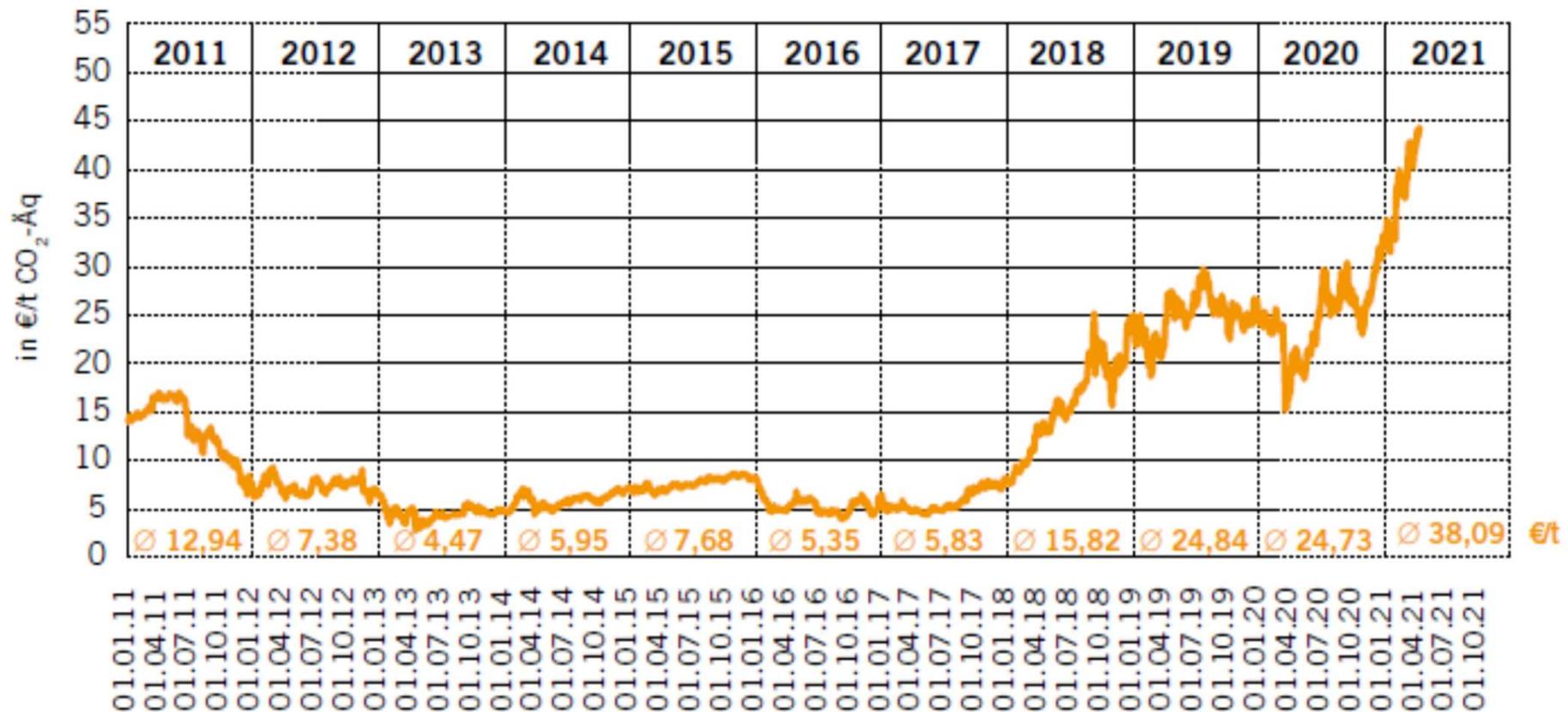
Diese immer offenkundiger werdende Überallokation führte schließlich zu Preisen, die sich seit Anfang 2013 durchweg unterhalb von 5 €/t CO<sub>2</sub> bewegten. Erst im Laufe des Jahres 2014 zeigt sich eine leichte Aufwärtstendenz in Richtung von 7 bis 9 €/t CO<sub>2</sub> bis Ende 2015, die allerdings 2016 wieder gestoppt wurde: In diesem Jahr bewegten sich die Preise wieder zwischen 4 und 6 €/t CO<sub>2</sub>.

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 CO<sub>2</sub> Ende 2018 gekommen. **Von Januar bis Anfang März 2019 beliefen sich die Preise auf 22,20 €/t CO<sub>2</sub>**

# Entwicklung der Börsenpreise für CO<sub>2</sub>-Zertifikate im europäischen Emissionshandel 01.01.2011-12.04.2021 (2)

Jahr 12.04.2021: 38,09 €/t CO<sub>2</sub>

Abbildung 3.13: Preisentwicklung CO<sub>2</sub>-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 CO<sub>2</sub>-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 <sub>2</sub> -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 CO<sub>2</sub> 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 CO<sub>2</sub> 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.

# Pkw-Neuzulassungen mit ausschließlich elektrischem Antrieb in Ländern der EU-27 Plus im Vergleich mit Baden-Württemberg im Jahr 2019/20

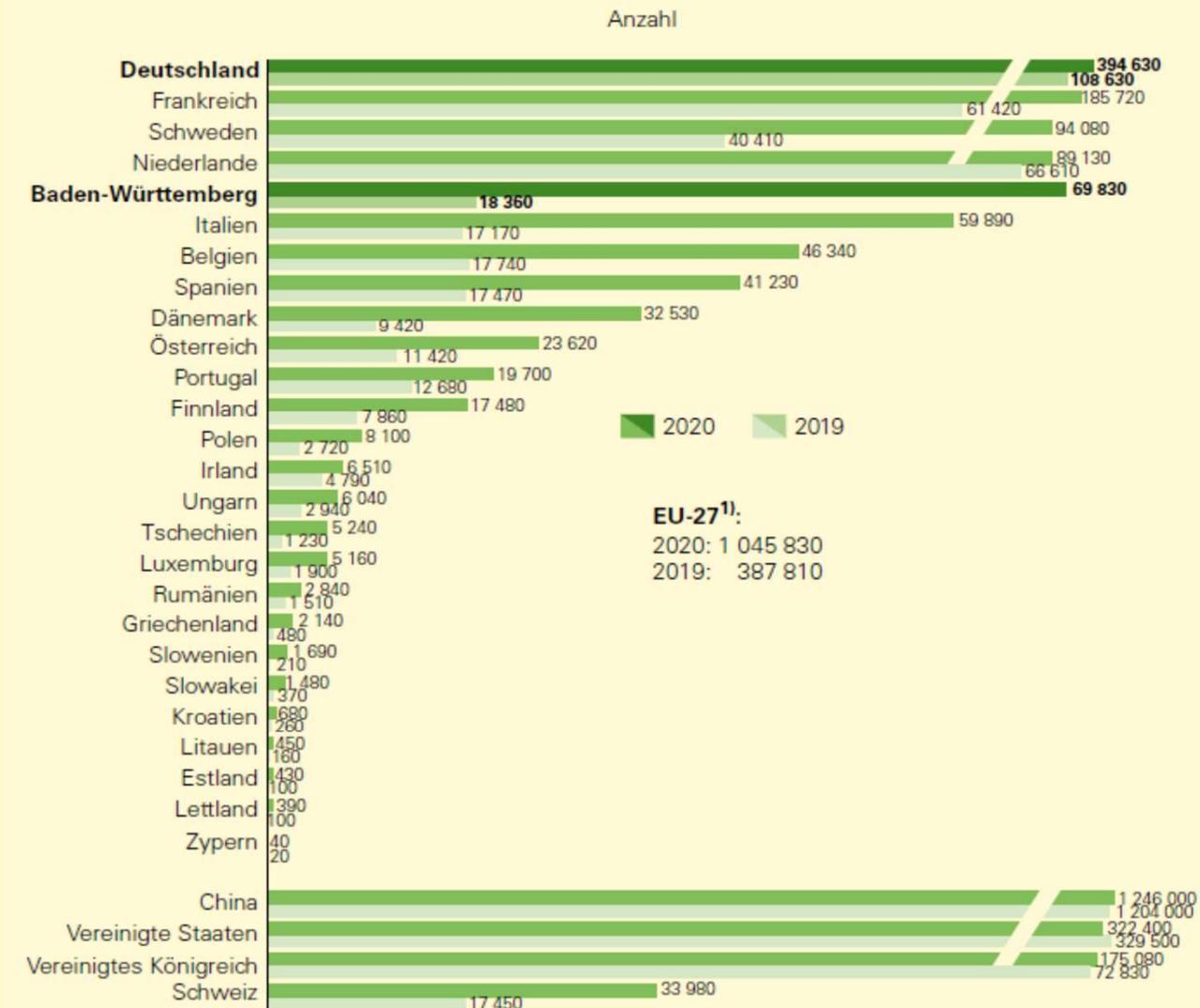
## Neuzulassungen von E-Autos im Südwesten auf Rang 5 der EU-Mitgliedstaaten

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.

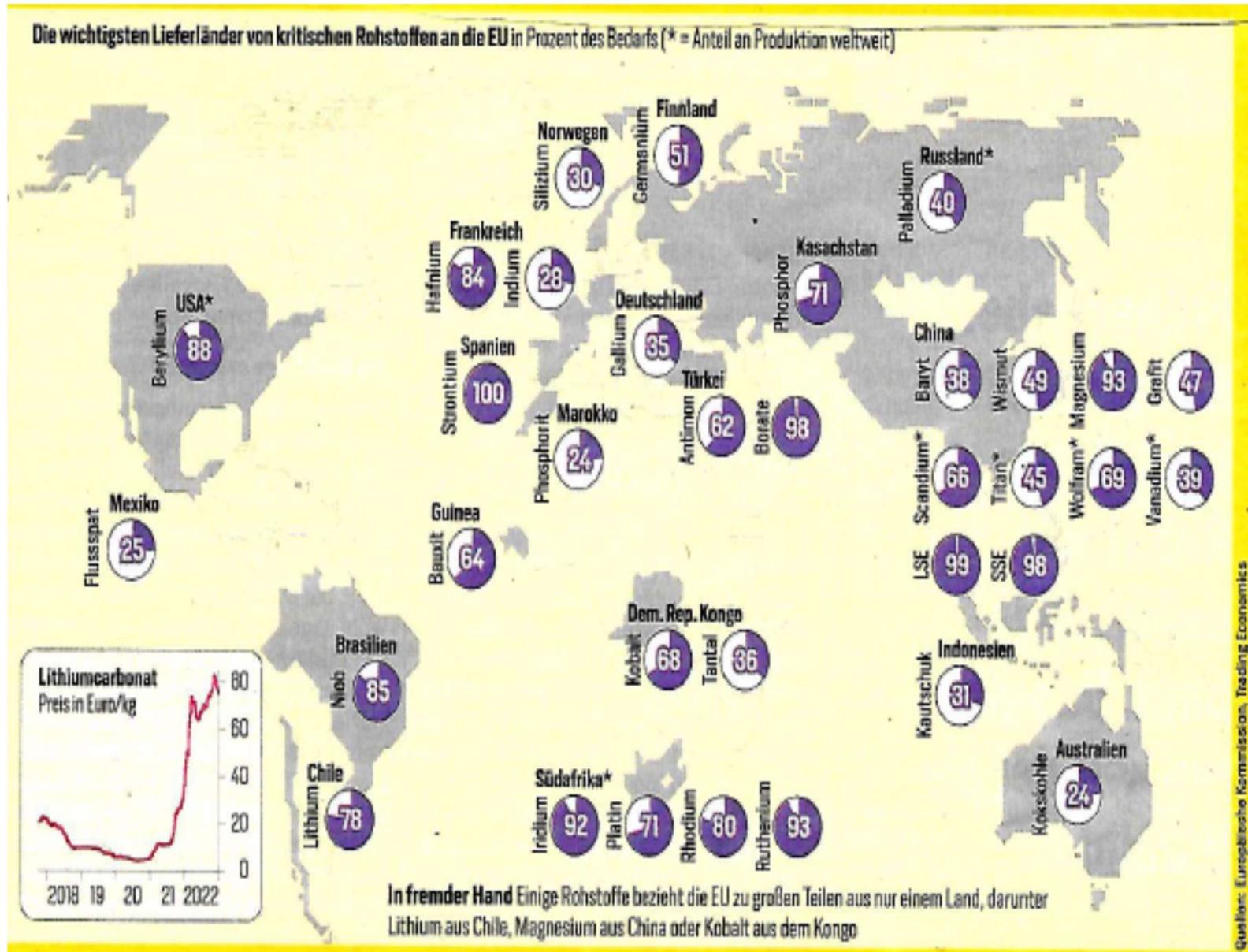
Der steigende Anteil von PHEV-Neuzulassungen in Europa ist allerdings nicht unkritisch vor dem Hintergrund verschärfter Klimaschutzziele der EU. Da Plug-in-Hybride häufig nicht regelmäßig geladen werden, betragen die realen CO<sub>2</sub>-Emissionen nicht selten ein Vielfaches der Normwerte. Für ein Marktwachstum der reinen Elektrofahrzeuge bleibt die Dichte und Verlässlichkeit der Ladeinfrastruktur die größte Herausforderung.

## 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.

# Wichtige Lieferländer von kritischen Rohstoffen an die EU, Stand Januar 2023 (1)



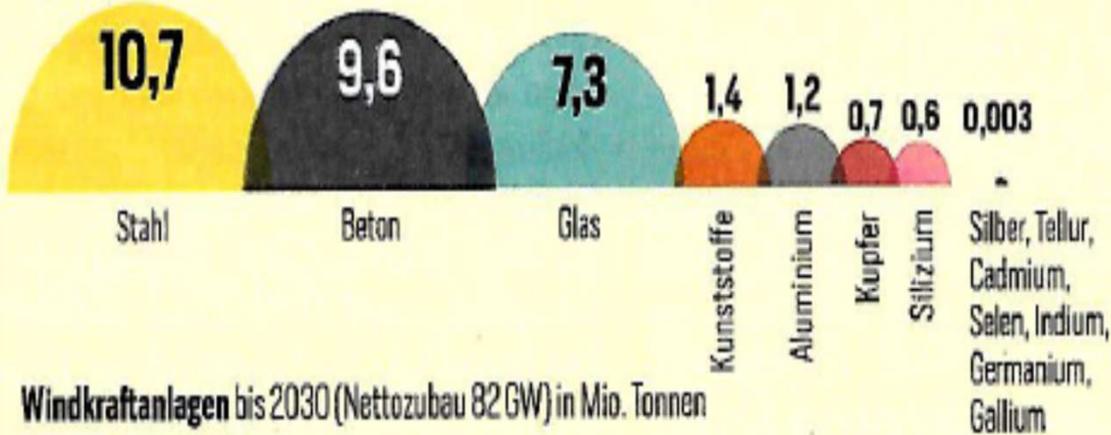
## 21 Rohstoffe sind für die Wirtschaft entscheidend – Deutschland kauft sie zu 100 Prozent im Ausland ein

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.

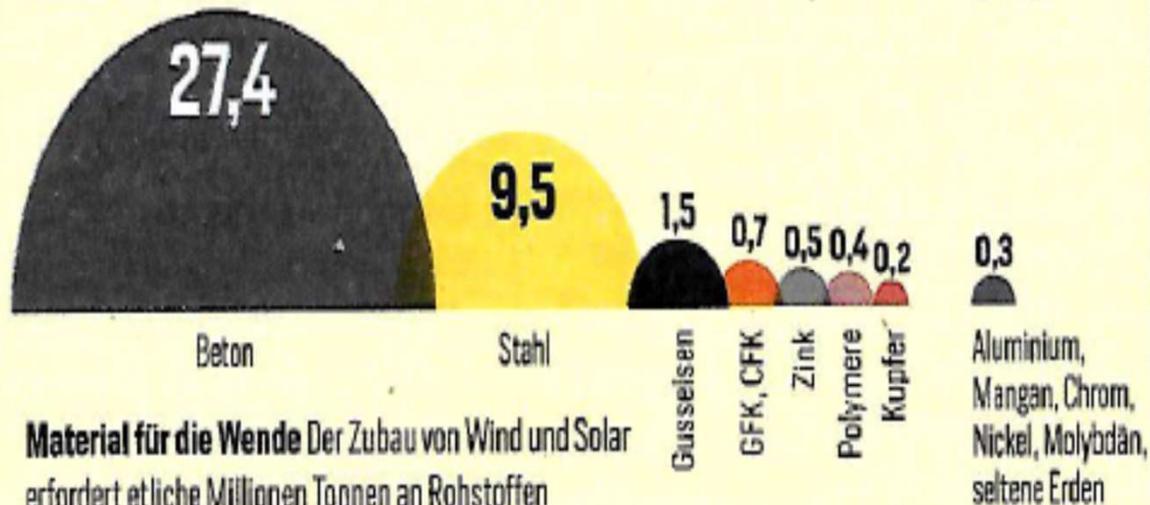
# Wichtige Lieferländer von kritischen Rohstoffen an die EU, Stand Januar 2023 (2)

## Rohstoffbedarf für den Nettozubau von ...

Photovoltaikanlagen bis 2030 (Nettozubau 161 GW) in Mio. Tonnen

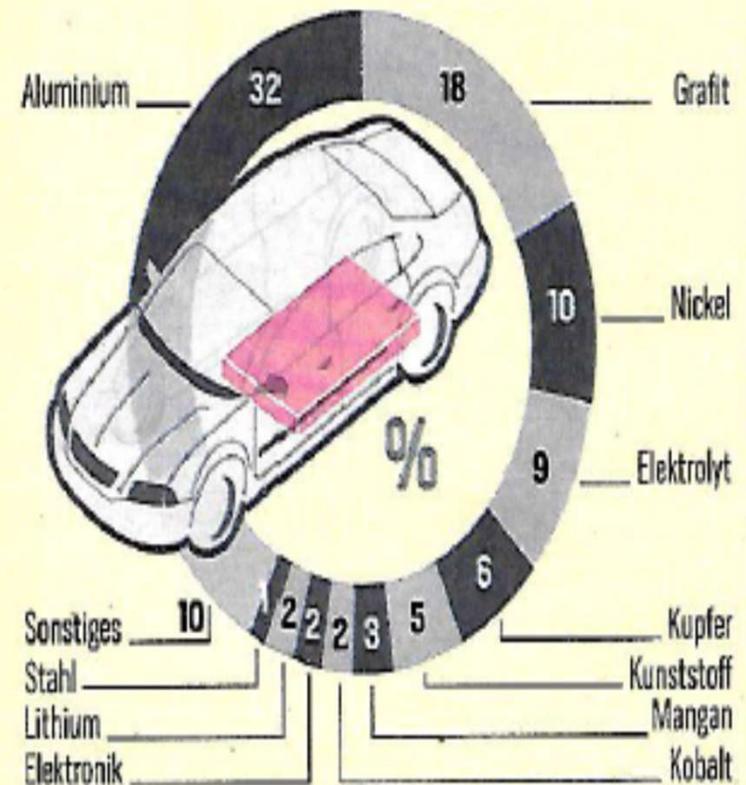


Windkraftanlagen bis 2030 (Nettozubau 82 GW) in Mio. Tonnen



**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

# Überprüfung der Europäischen Energiepolitik durch die IEA, Stand 6/2020 (1)

Die Internationale Energieagentur (IEA) führt regelmäßig eingehende Peer Reviews der Energiepolitik ihrer Mitgliedsländer durch. Dieser Prozess unterstützt die Entwicklung der Energiepolitik und fördert den Austausch internationaler bewährter Verfahren und Erfahrungen. In diesem Bericht über die Europäische Union (EU) werden die Energieprobleme des Kontinents erörtert und mögliche Lösungen für eine sichere und nachhaltige Energiezukunft empfohlen.

Die Europäische Kommission unter Präsidentin Ursula von der Leyen hat Ende 2019 ihr Amt mit einem ehrgeizigen Programm für die kommenden fünf Jahre angetreten. Die Kerninitiative ist der European Green Deal, mit dem die EU bis 2050 auf Klimaneutralität vorbereitet werden soll. Die beeindruckende Erfolgsbilanz der EU bei der Dekarbonisierung von Stromversorgungssystemen durch Technologien für erneuerbare Energien, insbesondere Offshore-Windkraftanlagen, aber auch Solar-PV, ist für viele Volkswirtschaften ein inspirierendes Beispiel um die Welt. Es bietet auch eine solide Grundlage für die längerfristige breitere Dekarbonisierung der europäischen Wirtschaft. Um Klimaneutralität zu erreichen, müssen sich die politischen Bemühungen der EU neben Maßnahmen zur Unterstützung der Integration von Energiesystemen auf Verkehr, Industrie und Gebäude konzentrieren.

Diese Überprüfung der Politik würdigt die Fortschritte der EU, wie die Schaffung eines Energiebinnenmarktes und die Verbesserung der Energiesicherheit und der Klimapolitik. Die IEA gibt eine Reihe von Empfehlungen für die erfolgreiche Umsetzung des Europäischen Green Deal in den kommenden Jahren. In dem Bericht werden auch Möglichkeiten aufgezeigt, kurz- und langfristige Maßnahmen für eine widerstandsfähige, nachhaltige und gerechte Erholung der europäischen Wirtschaft voranzutreiben.

## Zusammenfassung

In den letzten fünf Jahren hat die Europäische Union (EU) erhebliche Fortschritte bei der Vollendung des Binnenmarkts für Strom und Gas erzielt, indem Maßnahmen zur Energieeffizienz, der Einsatz erneuerbarer Energien, die Reduzierung von Treibhausgasemissionen und ein stärkeres CO<sub>2</sub>-Preissignal gefördert wurden. 2019 schlug die EU den European Green Deal (EGD) vor, eine Reihe von 50 Maßnahmen für die kommenden fünf Jahre in allen Sektoren, um die EU-Wirtschaft auf die Klimaneutralität bis 2050 vorzubereiten.

Bei dieser eingehenden Überprüfung der Energie- und Klimapolitik der EU durch die Internationale Energieagentur (IEA) werden die in den letzten fünf Jahren erzielten Fortschritte bewertet und Möglichkeiten zur Förderung von Maßnahmen des Energiesektors im Kontext der wirtschaftlichen Erholung der EU und der Klimaneutralität geprüft.

Zusammen mit dem europäischen Wiederauffüllungsplan und dem EU-Haushalt ist die EGD ein hervorragender Rahmen für die EU, um kurz- und langfristige Maßnahmen für eine saubere, belastbare und gerechte Erholung der EU-Wirtschaft zu ergreifen. Die EGD hat das Potenzial, Investitionen und technologische Fortschritte, die für die längerfristige Dekarbonisierung in den kommenden fünf Jahren erforderlich sind, voranzutreiben, um die Minderungsbemühungen im Laufe der Zeit zu glätten. Last but not least bietet die EGD eine Gelegenheit für eine größere Kohärenz der EU-Politik, um kostengünstige, sichere und geführte Übergänge innerhalb der EU und über Sektoren nach 2030 bis 2040 und 2050 innerhalb eines gemeinsamen Rahmens zur Förderung des industriellen Wandels und der Technologie zu ermöglichen und Innovationsführerschaft und ein „gerechter Übergang“.

Im Jahr 2020 steht die EU infolge der Covid-19-Gesundheitskrise vor einem wirtschaftlichen Abschwung von 7 bis 10%. Je länger die Krise dauert, desto stärker sind die Auswirkungen auf die Wirtschaft, auch im Energiesektor, zu spüren. Die Aufrechterhaltung der Energiesicherheit ist von entscheidender Bedeutung, da der Energiesektor für die Gesundheit der Bürger und der Wirtschaft von entscheidender Bedeutung ist und weiterhin funktionieren muss. Die physische Widerstandsfähigkeit des EU-Energiesektors war stark, seine finanzielle Widerstandsfähigkeit ist jedoch stark belastet.

# Überprüfung der Europäischen Energiepolitik durch die IEA, Stand 6/2020 (2)

Der Energiesektor in der EU verzeichnete einen Rückgang der Energienachfrage und -versorgung sowie geringere CO<sub>2</sub>-Emissionen und Luftverschmutzung, da der Luft- und Straßenverkehr sowie die industrielle Aktivität stark zurückgingen. Im ersten Quartal 2020 ging die Nachfrage nach Kohle in der EU um 20% zurück, und der Anteil erneuerbarer Energien erreichte mit einer geringeren Erzeugung aus Kohle, Gas und Atomkraft ein Allzeithoch. Für das Gesamtjahr 2020 wird erwartet, dass der Energiebedarf der EU 10% unter dem Niveau von 2019 liegt, was dem doppelten Rückgang während der Finanzkrise 2008/09 entspricht. Die energiebezogenen CO<sub>2</sub>-Emissionen in der EU gingen im ersten Quartal 2020 gegenüber dem Vorjahreszeitraum um 8% zurück.

Diese Trends könnten es der EU zwar ermöglichen, ihre Ziele für 2020 für erneuerbare Energien und Energieeffizienz zu erreichen, sollten jedoch nicht zu Selbstzufriedenheit führen. Die Investitionen in erneuerbare Energien werden 2020 voraussichtlich um ein Drittel zurückgehen, verglichen mit 2019, was für die EU ein historischer Rückgang wäre, insbesondere der Rückgang der Solar-PV um 50%. Die Erholung der Emissionen und des Energieverbrauchs wird voraussichtlich hoch sein, unterstützt durch sehr niedrige globale Rohstoffpreise. Da der Energiesektor - Produktion und Nutzung - 75% der Treibhausgasemissionen der EU ausmacht, sind Anstrengungen erforderlich, um eine solche Erholung in der gesamten Wirtschaft, einschließlich Gebäude / Wärme, Industrie und Verkehr, zu mildern.

## **Covid-19 testet die Widerstandsfähigkeit der EU und die Umstellung auf saubere Energie**

Bis 2018 sind die gesamten Treibhausgasemissionen der EU seit 2005 um 17% und seit 1990 um 23% gesunken. Energieeffizienz, erneuerbare Energien und Kraftstoffwechsel waren wesentliche Treiber für die Reduzierung der Treibhausgasemissionen im Stromsektor.

In der Elektrizität wird Windkraft zur größten erneuerbaren Quelle. Im Jahr 2018 erreichte der EU-Anteil erneuerbarer Energien am Strom 32%. Die EU hat dank robuster Richtlinien für erneuerbare Energien wie der Richtlinie über erneuerbare Energien (ROT I und II), ehrgeiziger Ziele und einschlägiger nationaler Richtlinien und Anreize, einschließlich kürzlich durchgeführter Auktionen und langfristiger Stromabnahmeverträge, erhebliche Investitionen in erneuerbaren Strom getätigt. Dank der niedrigen Erdgaspreise kam es im Stromsektor zu einer deutlichen Umstellung von Kohle auf Gas, die 2018 für 25% ihrer Erzeugung ebenfalls auf Atomkraft angewiesen war. Weitere politische Treiber sind die Pläne von 16 Mitgliedstaaten, den Kohleverbrauch in den nächsten Jahrzehnten einzustellen (Kohle machte 2018 noch 20% des EU-Strommix aus), und die erfolgreiche Reform des EU-Emissionshandelssystems (EU ETS) mit a Marktstabilitätsreserve (MSR), die sich an die wirtschaftliche Entwicklung anpasst. Im Jahr 2019 verzeichnete die EU einen Preis für Zertifikate von 28 EUR gegenüber nur 8 EUR im Jahr 2014. Im Jahr 2020 hielt das EU-EHS dank des MSR dem Überangebot aus der Covid-19-Krise stand.

Im internationalen Vergleich weist die EU eine deutlich geringere Emissionsintensität bei der Stromerzeugung auf als andere große Volkswirtschaften. Die Kohlenstoffintensität betrug 2018 270 Gramm CO<sub>2</sub> pro Kilowattstunde (gCO<sub>2</sub> / kWh), verglichen mit über 400 gCO<sub>2</sub> / kWh in den USA, über 500 gCO<sub>2</sub> / kWh in Japan und rund 600 gCO<sub>2</sub> / kWh in der Volksrepublik China und über 700 gCO<sub>2</sub> / kWh in Indien und Australien. Im Jahr 2019 erreichte die Kohlenstoffintensität der EU-Stromerzeugung 235 gCO<sub>2</sub> / kWh.

## **Die Energiewende in Europa hat sich im Strombereich rasch weiterentwickelt**

Außerhalb des Elektrizitätssektors haben Energiewende gerade erst mit unterschiedlichen Ergebnissen für Energieeffizienz und erneuerbare Energien in Sektoren wie Verkehr, Gebäude und Industrie begonnen.

Die erneuerbaren Energien erreichten 2018 18% des Bruttoendverbrauchs der EU. Die Ergebnisse beim Transport sowie beim Heizen und Kühlen liegen jedoch unter den Erwartungen. Die Energieeffizienz hat die Entkopplung der Treibhausgasemissionen und des Energieverbrauchs der EU ermöglicht. Die Emissionen und der Energieverbrauch wären ohne EU-weite Verbesserungen der Energieeffizienz im Zeitraum 2010-18 höher gewesen. Die Geschwindigkeit der Verbesserung der Energieeffizienz hat sich jedoch verlangsamt, und die EU insgesamt ist nicht auf dem Weg zu ihrem Energieeffizienzziel für 2020. Der wachsende Energieverbrauch im Straßen- und Luftverkehr war der wichtigste Treiber für das Defizit in der EU Energieeffizienzziel für 2020. Covid-19 hat einige dieser Dynamiken geändert und wird sich auf die Trends für 2020 auswirken.

# Überprüfung der Europäischen Energiepolitik durch die IEA, Stand 6/2020 (3)

Die Sektoren Verkehr (insbesondere Luftfahrt) und Gebäude hatten bis Ende 2019 einen Anstieg der Emissionen zu verzeichnen. Emissionen aus der EU-Luftfahrt (nicht aus Drittländern) und Elektrizität für den Schienen- und Straßenverkehr fallen unter das EU-EHS. Straßenverkehr und Gebäude unterliegen den nationalen Emissionsminderungszielen, die in den EU-Vorschriften zur Aufteilung der Anstrengungen festgelegt sind, und den nationalen Energiebesteuern, -vorschriften und -anreizen. Die Bemühungen in diesen Sektoren werden dazu führen, dass die EU das Ziel für 2020 von 10% unter 2005 erreichen kann, jedoch nicht auf dem richtigen Weg zu einer Emissionsreduzierung von 30% bis 2030 (gegenüber dem Ausgangswert von 2005) zu sein scheint.

Der Verkehrssektor stand im Mittelpunkt, und die EG wird den Mangel an Emissionsminderungen in der bevorstehenden EU-Strategie für nachhaltigen Verkehr und intelligente Mobilität beheben. Der European Green Deal strebt eine Reduzierung der Treibhausgasemissionen aus dem Verkehr um 90% bis 2050 an. Um den Übergang im Verkehr zu unterstützen, sollte ein wesentlicher Teil der heute auf der Straße beförderten 75% der Binnenfracht auf die Schiene und die Binnenwasserstraßen verlagert werden. Bis 2025 erwartet die Kommission, dass 1 Million öffentliche Lade- und Tankstellen (und 3 Millionen bis 2030) für die 13 Millionen emissionsfreien und emissionsarmen Fahrzeuge auf der Straße benötigt werden.

Die Umstellung auf Kraftstoff wird auch durch die Richtlinie über die Bereitstellung einer Infrastruktur für alternative Kraftstoffe gefördert, wonach die Mitgliedstaaten eine Mindestinfrastruktur für alternative Kraftstoffe wie Strom, Wasserstoff und Erdgas bereitstellen müssen. Für 2021 ist eine Überarbeitung der Richtlinie geplant, um eine stärkere Harmonisierung der Anstrengungen und gleiche Wettbewerbsbedingungen für alle Kraftstoffe zu erreichen.

Die Nachfrage und die Emissionen im Verkehrssektor haben sich im Jahr 2020 im Zusammenhang mit der Covid-19-Pandemie stark verändert. Angesichts der weltweiten Sperrmaßnahmen brachen die globalen Luftfahrtaktivitäten fast vollständig zusammen und auch die Luftfahrtaktivitäten in der EU. Covid-19 und die damit verbundenen Sperrmaßnahmen in der EU und auf der ganzen Welt können mittelfristige Auswirkungen auf den öffentlichen Verkehr, den Luft- und Straßenverkehr haben, da Verhaltensänderungen und Anreizmaßnahmen der Regierungen für Elektrofahrzeuge länger anhaltende Auswirkungen auf den Sektor haben können -weiter den Übergang. Der Absatz von Elektrofahrzeugen in Europa war sehr robust. Für die Kommission wird es von entscheidender Bedeutung sein, diese Trends bei der Ausarbeitung der Strategie zu bewerten.

Erneuerbare Energien spielen beim Bruttoendverbrauch im Verkehr eine untergeordnete Rolle (8%). Der Anteil erneuerbarer Energien am Heizen und Kühlen betrug 2018 20%. Trotz der Verdoppelung des Bioenergieverbrauchs im Wärmesektor bleibt der Sektor ein großer Verbraucher fossiler Brennstoffe - Erdgas war mit 37% der gesamten Wärme der größte Brennstoff in der Fernwärme Produktion im Jahr 2017, gefolgt von Kohle mit 25%. Gebäude machen 40% des gesamten Endverbrauchs in der EU aus und bieten große Möglichkeiten für die Durchdringung erneuerbarer Energien.

Verbesserte Effizienzgewinne waren am deutlichsten in den Sektoren Gebäude und Industrie zu verzeichnen, in denen verschiedene Maßnahmen zu Effizienzgewinnen geführt haben. Dazu gehören Mindeststandards für die Energieeffizienz elektrischer Geräte und Geräte sowie der Gebäudehülle, strengere Bauvorschriften und andere Richtlinien (z. B. Energieausweise und finanzielle Maßnahmen zur Unterstützung von Renovierungsarbeiten), Versorgungsverpflichtungen und Energieaudits. Der Energieverbrauch in Verkehr und Gebäuden hat zugenommen, nachdem der Energieverbrauch von 2007 bis 2014 zurückgegangen war, was teilweise auf die globale Finanzkrise zurückzuführen war.

Die Kraftstoffumstellung wird durch erneuerbare Ziele gemäß RED II gefördert. Mit dem RED II hat die EU ein Ziel von 14% erneuerbarer Energie im Verkehr bis 2030 eingeführt (mit einem Ziel von 3,5% für fortschrittliche Biokraftstoffe), ein ehrgeiziger Anstieg von 8% im Jahr 2018. Insgesamt wird das Verkehrsziel für erneuerbare Energien zunehmend erreicht durch die Förderung von Elektrofahrzeugen. Die Schiene leistet den höchsten Beitrag zum Ziel in Bezug auf erneuerbaren Strom. Es wird erwartet, dass fortschrittliche Biokraftstoffe und Biomethan in einer Reihe von Verkehrssektoren, insbesondere in der Luftfahrt und im Seeverkehr, eine bedeutende Rolle spielen.

# Überprüfung der Europäischen Energiepolitik durch die IEA, Stand 6/2020 (4)

Die EU hat die weltweit strengsten CO<sub>2</sub>-Emissionsnormen für leichte und schwere Nutzfahrzeuge. Um das flottenweite EU-Ziel von 95 Gramm CO<sub>2</sub> pro Kilometer (gCO<sub>2</sub> pro km) im Zeitraum 2020-21 für neu zugelassene Autos zu erreichen, können Unternehmen eine Reihe verschiedener Technologien einsetzen. Dies beinhaltet Technologien zur Elektrifizierung der Flotte. Während die Elektrifizierung die Energieeffizienz erhöht, führte die Umsatzsteigerung bei SUV zu einer Verlangsamung der Verbesserung der Energieeffizienz. Heute besteht die EU-Flotte aus konventionellen Autos, die zumindest in den kommenden Jahren den Neuabsatz dominieren werden. Wenn sich der Neuwagenverkauf größtenteils aus SUVs zusammensetzt, könnte sich die Verbesserung der Energieeffizienz in der EU weiter verlangsamen, wenn keine Kraftstoffverbrauchsstandards verabschiedet werden.

Der Industriesektor fällt unter das EU-EHS mit kostenlosen Zertifikaten für diejenigen Branchen, bei denen das Risiko einer Kohlenstoffleckage besteht. Die Industrie hat kein spezifisches Ziel für Energieeffizienz oder erneuerbare Energien, und ihre Aufnahme in das EU-EHS hat zu keinen wesentlichen Emissionsminderungen geführt. Von 2013 bis 2018 verringerten sich die CO<sub>2</sub>-Emissionen von Industrieanlagen nur um 0,3%. Die EU sollte die Zuteilung von Zertifikaten bewerten, Lebenszyklusansätze untersuchen und die Auswirkungen von CO<sub>2</sub>-Leckagen überprüfen. Das Ausmaß der Kohlenstoffleckage kann geringer sein als erwartet, auch bei Stromimporten aus Drittländern (deren Volumen sehr gering ist). Die neue Industriestrategie für Europa sowie der Aktionsplan für Kreislaufwirtschaft und die KMU-Strategie geben eine klare Richtung für eine global wettbewerbsfähige, klimaneutrale und digitale Industrie vor.

## **Bis Ende 2019 waren die Fortschritte bei Gebäuden und Verkehr langsamer**

Im Rahmen des European Green Deal (EGD) kündigte die Europäische Kommission eine Überprüfung ihrer Energie- und Klimagesetzgebung an, um die Emissionsreduzierung zu erhöhen, den Einsatz erneuerbarer Energien und die Energieeffizienz zu fördern und die Energiesteuerrichtlinie zu überprüfen. Im Bereich der staatlichen Beihilfen hat die Europäische Kommission mit der Überprüfung ihrer Leitlinien für Umweltschutz und Energiehilfe 2014 begonnen.

Die EU ist noch nicht auf dem Weg zu einer gezielten Erhöhung des Anteils erneuerbarer Energien auf 32% (18% im Jahr 2018) oder einer Energieeffizienzsparsparnis von 32,5% bis 2030. Die heutigen Ziele für 2030 erfordern eine erhebliche Systemumwandlung, noch mehr so mit den angekündigten erweiterten Zielen im Rahmen der EGD. Die EU sollte daher die Umsetzung der derzeitigen Politiken und Vorschriften (Clean Energy Package [CEP], verabschiedet in den Jahren 2018-19) beschleunigen und gleichzeitig die Notwendigkeit neuer EU-Politiken, insbesondere bei der Integration von Energiesystemen, zur Dekarbonisierung des Wärme- und Verkehrssektors berücksichtigen in Bezug auf Innovation und Technologieeinsatz in Bereichen mit schlechter Leistung.

Fortschritte erfordern sowohl EU-Maßnahmen als auch verstärkte Anstrengungen nationaler Maßnahmen im Rahmen der Nationalen Energie- und Klimapläne (NECPs). Die NECPs stehen im Mittelpunkt der heutigen Governance des Energiesektors: Jeder Mitgliedstaat musste seinen Plan der Europäischen Kommission vorlegen (Frist war der 31. Dezember 2019; fast alle Länder haben die endgültigen NECPs bis Ende Mai 2020 eingereicht). Zusammengenommen sollten die NECP sicherstellen, dass die EU ihre Energie- und Klimaziele erreicht, die im Rahmen der wegweisenden CEP festgelegt wurden. Die Umsetzung der NECPs und der CEP hat gerade im Jahr 2020 begonnen. Während die Mitgliedstaaten auf dem Fahrersitz sitzen, um die kollektiven EU-weiten Ziele für 2030 zu erreichen, kann die EU die Politik auch mittelfristig anpassen. Die Europäische Kommission wird im Laufe des Jahres 2020 alle endgültigen NECP bewerten und die möglichen mittelfristigen Überprüfungen der

## **Rechtsvorschriften für den Energiesektor im Zeitraum 2020-21 erörtern.**

Die Wettbewerbs- und Binnenmarktregeln der EU sollten sich weiterhin auf die Wahrung der Integrität des EU-Energiebinnenmarkts im Energiebereich konzentrieren, d.h. eine übermäßige Fragmentierung der Energiemärkte (nach nationalen Gesichtspunkten) vermeiden, die zu Kosteninflation und übermäßigen Verzerrungen von Wettbewerb und Handel führt. Covid-19-Krisenmaßnahmen und öffentliche wirtschaftliche Rettungsausgaben könnten diese Herausforderung verschärfen.

Ob die EU ihre Ziele für 2030 zur Emissionsreduzierung erhöhen wird, wird Gegenstand einer umfassenden Folgenabschätzung und einer politischen Debatte sein, die im Jahr 2020 durchgeführt wird. Die Analyse der Europäischen Umweltagentur ergab, dass die bis 2019 umgesetzten nationalen Maßnahmen nicht ausreichen werden, um die 2030-Ziele von a zu erreichen Reduzierung um 40% gegenüber 1990, geschweige denn verbesserte Ziele. Die Europäische Kommission ist daher der Ansicht, dass die Umsetzung der endgültigen NECP von entscheidender Bedeutung sein wird, um das 40% -Ziel zu erreichen.

Diese IEA-Überprüfung hat die EU-Politik bewertet und Möglichkeiten zur Stärkung der Politik ermittelt. Unter Berücksichtigung der langfristigen Dekarbonisierung bis 2050 gibt es eine Reihe von Möglichkeiten, die Ambitionen zu vergrößern und die Politik auf dem Weg bis 2030 zu verbessern. Quelle: IEA - EU-Energiepolitik, 6/2020

## Fazit und Ausblick

### Förderung der Nutzung von Energie aus erneuerbaren Quellen nach der Richtlinie 2009/28/EG (1)

**Mit der Richtlinie des Europäischen Parlaments und des Rates zur Förderung der Nutzung von Energie aus erneuerbaren Quellen, die im Juni 2009 in Kraft getreten ist, hat sich die EU ehrgeizige Ziele gesetzt: Im Jahr 2020 sollen die erneuerbaren Energien 20 Prozent des Bruttoendenergieverbrauchs und einen Mindestanteil von 10 Prozent im Verkehrssektor decken. Die EU erhöht nun das Tempo bei der Energiewende: Energie soll sauberer und weniger verbraucht werden – hierfür hat die EU neue Regeln beschlossen.**

Seit dem 25. Juni 2009 ist die Richtlinie 2009/28/EG des Europäischen Parlaments und des Rates zur Förderung der Nutzung von Energie aus erneuerbaren Quellen in Kraft. Diese ist Teil des Europäischen Klima- und Energiepakets, das auf die Beschlüsse des Frühjahrsgipfels der Staats- und Regierungschefs (Europäischer Rat) vom 9. März 2007 zurückging. Verbindliches Ziel der Richtlinie ist es, den Anteil der erneuerbaren Energien am gesamten Bruttoendenergieverbrauch in der EU von ca. 8,5 Prozent im Jahr 2005 auf 20 Prozent bis zum Jahr 2020 zu steigern.

Zur Untersetzung des EU-Ziels von 20 Prozent wurden in der Richtlinie auch verbindliche nationale Ziele der einzelnen Mitgliedstaaten für den Anteil von erneuerbaren Energien am Bruttoendenergieverbrauch im Jahr 2020 festgelegt. Diese wurden auf Basis der jeweiligen Ausgangswerte im Jahr 2005 unter Berücksichtigung der nationalen Potenziale ermittelt. Für Deutschland wurde ein nationales Ziel von 18 Prozent festgelegt. Die Berechnung des Anteils folgt bestimmten Regeln: So wird die Stromerzeugung aus Wasserkraft und Windenergie, die witterungsbedingt jährlich schwankt, normalisiert, d. h. auf durchschnittliche Niederschlags- und Windverhältnisse umgerechnet.

Weiter sieht die Richtlinie ein für alle Mitgliedstaaten zu erreichendes Mindestziel von 10 Prozent Energie aus erneuerbaren Quellen am Energieverbrauch im Verkehrssektor vor. Auch die Anteilsberechnung im Verkehr folgt bestimmten Regeln, z. B. für die Gewichtung einzelner Energieträger. Neben Biokraftstoffen fließt auch Strom aus erneuerbaren Energien, der im Schienenverkehr oder von Elektroautos genutzt wird, in die Anteilsberechnung ein.

Zur Zielerreichung setzt die Richtlinie in erster Linie auf die nationalen Fördersysteme, für deren Ausgestaltung durch die Mitgliedstaaten in der Richtlinie keine weitergehenden Vorgaben gemacht werden. Darüber hinaus hat die Richtlinie flexible Kooperationsmechanismen eingeführt. Mit diesen erhalten die Mitgliedstaaten die Möglichkeit, bei Bedarf zusammenzuarbeiten, um ihre Ziele zu erfüllen. Diese Kooperationsmechanismen umfassen den statistischen Transfer von Überschussmengen erneuerbarer Energien, gemeinsame Projekte zur Förderung erneuerbarer Energien oder die (Teil)-Zusammenlegung von nationalen Fördersystemen mehrerer Mitgliedsstaaten.

Weiterhin schreibt die Richtlinie vor, dass Strom aus erneuerbaren Energiequellen ein vorrangiger Netzzugang zu gewähren ist. Für die Nutzung von Biokraftstoffen und flüssigen Bioenergieträgern zur energetischen Verwendung werden zudem Nachhaltigkeitsanforderungen definiert.

## Fazit und Ausblick

### Förderung der Nutzung von Energie aus erneuerbaren Quellen nach der Richtlinie 2009/28/EG (2)

Mit der Richtlinie wurde erstmals eine einheitlich für die EU geltende Gesamtregelung für alle energetischen Einsatzbereiche erneuerbarer Energieträger eingeführt. Auf diese Weise wurden ein verlässlicher EU-weiter Rechtsrahmen sowie ein klarer Ausbaupfad für die notwendigen Investitionen und damit der Grundstein für einen erfolgreichen Ausbau erneuerbarer Energien bis zum Jahr 2020 gesetzt.

Im Juni 2018 haben die Mitgliedsstaaten der EU, die Europäische Kommission sowie das Europäische Parlament eine Trilog-Einigung zum ersten Teil des Gesetzespakets „Saubere Energie für alle Europäer“ erzielt. Dieses erste Verhandlungspaket enthält die Neufassung der Erneuerbare-Energien-Richtlinie für die Jahre 2021 bis 2030, die Neufassung der Energieeffizienz-Richtlinie für die Jahre 2021 bis 2030 und eine neue Verordnung über ein Governance-System der Energieunion. Alle drei Rechtsakte sollen noch im Jahr 2018 final verabschiedet werden. Im zweiten Halbjahr 2018 soll das zweite Unterpaket des Clean Energy-Pakets mit den entsprechenden Legislativakten zum Strommarkt beschlossen werden. Mit dem Clean Energy-Gesetzpaket insgesamt gestaltet die Europäische Union ihren künftigen Rechtsrahmen für Energie neu.

Mit der neu gefassten Erneuerbare-Energien-Richtlinie gibt sich die EU einen neuen Förderrahmen für erneuerbare Energien bis zum Jahr 2030 vor. Danach soll der Anteil der erneuerbaren Energien am Bruttoendenergieverbrauch in der EU bis zum Jahr 2030 auf mindestens 32 Prozent erhöht werden. Um dieses Ziel zu erreichen, sieht die Richtlinie verschiedene Maßnahmen im Strom-, Wärme- und Verkehrssektor vor. Danach soll der Anteil der erneuerbaren Energien im Wärme- und Kältesektor ab dem Jahr 2021 jährlich um 1,3 Prozentpunkte steigen. Der Anteil der erneuerbaren Kraftstoffe im Verkehrssektor soll bis zum Jahr 2030 auf 14 Prozent erhöht werden – vor allem durch neue Technologien und Kraftstoffe, beispielsweise Elektromobilität und „Power to X“ (strombasierte synthetische Kraftstoffe). Das verbindliche EU-Ziel in Höhe von 32 Prozent im Jahr 2030 wird nicht – wie noch im Rechtsrahmen des Jahres 2000 – auf verbindliche nationale Ziele für die Mitgliedstaaten heruntergebrochen. Die Mitgliedstaaten melden stattdessen freiwillige Zielbeiträge im Rahmen ihrer nationalen Energie- und Klimapläne (s. u.). Sollten diese freiwilligen Beiträge nicht ausreichen, um das EU-Ziel gemeinschaftlich zu erreichen, wurde im Rahmen der Governance-Verordnung ein Mechanismus verankert, der im Falle einer Lücke Korrekturmaßnahmen aktiviert (sog. „Gapfiller“-Mechanismus): Falls die geplanten Zielbeiträge bereits zu Beginn nicht ausreichen, gibt die Kommission auf Basis einer konkreten Formel Empfehlungen an weniger ambitionierte Mitgliedstaaten, ihre Beiträge zu erhöhen. Bei unzureichendem Fortschritt auf EU-Ebene zwischen den Jahren 2021 und 2030 müssen nur diejenigen Mitgliedstaaten zusätzliche Maßnahmen ergreifen, die keine ausreichenden Fortschritte auf nationaler Ebene gemacht haben.

Entsprechend der neuen Verordnung über ein Governance-System der Energieunion sollen die Mitgliedstaaten einen integrierten Nationalen Energie- und Klimaplan (National Energy and Climate Plan – NECP) für das Jahr 2030 erarbeiten, einschließlich Langfriststrategien bis zum Jahr 2050. Die Entwürfe der NECP sollen der EU-Kommission bereits bis Ende Dezember 2018, die finalen Pläne bis Ende Dezember 2019 übermittelt werden. Die nationalen Pläne sollen außerdem regional mit den jeweiligen Nachbarstaaten konsultiert werden.

## Fazit und Ausblick

### Förderung der Nutzung von Energie aus erneuerbaren Quellen nach der Richtlinie 2009/28/EG (3)

Entsprechend der neuen Verordnung über ein Governance- System der Energieunion sollen die Mitgliedstaaten einen integrierten Nationalen Energie- und Klimaplan (National Energy and Climate Plan – NECP) für das Jahr 2030 erarbeiten, einschließlich Langfriststrategien bis zum Jahr 2050. Die Entwürfe der NECP sollen der EU-Kommission bereits bis Ende Dezember 2018, die finalen Pläne bis Ende Dezember 2019 übermittelt werden. Die nationalen Pläne sollen außerdem regional mit den jeweiligen Nachbarstaaten konsultiert werden.

Mit den Entscheidungen in Brüssel zum Gesetzespaket „Saubere Energie für alle Europäer“ wurde der erste Teil eines mehrjährigen, intensiven Prozesses in den Abstimmungen zwischen den Mitgliedstaaten, dem Europäischen Parlament sowie der EU-Kommission abgeschlossen.

#### **Anmerkung:**

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.

# Anhang zum Foliensatz

# 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 (CO<sub>2</sub>), methane (CH<sub>4</sub>), nitrous oxide (N<sub>2</sub>O), and the so-called F-gases (hydrofluorocarbons and perfluorocarbons) and sulphur hexafluoride (SF<sub>6</sub>). Converting them to carbon dioxide (or CO<sub>2</sub>) 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 (CO<sub>2</sub>), Methan (CH<sub>4</sub>), Lachgas (N<sub>2</sub>O) und die sogenannten F-Gase N<sub>2</sub> (Fluorkohlenwasserstoffe und Perfluorkohlenwasserstoffe und Schwefelhexafluorid (SF<sub>6</sub>)). Konvertieren sie in Kohlendioxid (oder CO<sub>2</sub>)-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 Haupttransformators, 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](http://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](http://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](http://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](mailto:eurostat-pressoffice@cec.eu.int)

Tel: +352-4301-33 444, Fax: +352-4301-35 349

Gregor KYI; E-Mail: [gregor.kyi@cec.eu.int](mailto: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](http://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](mailto: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](http://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><b>Ministerium für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft Baden-Württemberg (UM)</b> Kernerplatz 9; 70182 Stuttgart Tel.: 0711/ 126 – 0; Fax: 0711/ 126 - 2881 Internet: <a href="http://www.um.baden-wuerttemberg.de">www.um.baden-wuerttemberg.de</a>; E-Mail: <a href="mailto:poststelle@um.bwl.de">poststelle@um.bwl.de</a> <b>Besucheradresse:</b> Hauptstätter Str. 67 (Argon-Haus), 70178 Stuttgart <b>Referat 61: Grundsatzfragen der Energiepolitik</b> Leitung: MR Tilo Kurz Tel.: 0711/126-1215; Fax: 0711/126-1258 E-Mail: <a href="mailto:tilo.kurtz@um.bwl.de">tilo.kurtz@um.bwl.de</a> <b>Kontakt:</b></p> <p><b>Info</b> Energieversorgung, E-Statistik, Energiepolitik, Energiebericht</p>	<p><b>Statistisches Landesamt Baden-Württemberg</b> <b>Referat 44: Energiewirtschaft, Handwerk, Dienstleistungen, Gewerbeanzeigen</b> Böblinger Str. 68, 70199 Stuttgart Internet: <a href="http://www.statistik-baden-wuerttemberg.de">www.statistik-baden-wuerttemberg.de</a> 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: <a href="mailto:Monika.Hin@stala.bwl.de">Monika.Hin@stala.bwl.de</a></p> <p><b>Info</b> Energiewirtschaft, Handwerk, Dienstleistungen, Gewerbeanzeigen <b>Landesarbeitskreis Energiebilanzen der Länder,</b> <a href="http://www.lak-Energiebilanzen.de">www.lak-Energiebilanzen.de</a></p>
<p><b>Zentrum für Europäische Wirtschaftsforschung (ZEW)</b> L7.1, 68161 Mannheim Tel.: 0621 / 1235-01, Fax: 0621 /1235-224 E-Mail: <a href="mailto:info@zew.de">info@zew.de</a>, Internet: <a href="http://www.zew.de">www.zew.de</a> Kontakt: Ulf Moslener</p> <p><b>Info</b> Angewandte Wirtschaftsforschung, z.B. Energiemarkt</p>	<p><b>Europäische Kommission</b> Vertretung der Bundesrepublik Deutschland Unter den Linden 78, 10117 Berlin Tel.: 030 / 2280-2000, Fax: 030 / 2280-2222 E-Mail: <a href="mailto:eu-berlin@deutschland.dg10-burc.cec.be">eu-berlin@deutschland.dg10-burc.cec.be</a> Internet: <a href="http://www.eu-kommission.de">www.eu-kommission.de</a>, <a href="http://www.eu.int">www.eu.int</a> Kontakt: Dr. Klaus Löffler</p> <p><b>Info</b> EU-Informationen</p>
<p><b>Europäischer Kommissar für Energie</b> <b>Maros Sefcovic, Vizepräsident, Slowakei</b> B - 1049 Brüssel (Belgien) Rue J.-A. Demont, 24-28 Fax: +32 (0) 2 299 1827 Internet: <a href="http://ec.europa.eu/energy">http://ec.europa.eu/energy</a> Kontakt:</p> <p><b>Info</b> Energie</p>	<p><b>Eurostat</b> L-2920 Luxemburg Internet: <a href="http://ec.europa.eu/eurostat/de/home">http://ec.europa.eu/eurostat/de/home</a> Kontakt: Philippe BAUTIER, Pressestelle E-Mail: <a href="mailto:eurostat-pressoffice@cec.eu.int">eurostat-pressoffice@cec.eu.int</a> Tel: +352-4301-33 444, Fax: +352-4301-35 349 Gregor KYI; E-Mail: <a href="mailto:gregor.kyi@cec.eu.int">gregor.kyi@cec.eu.int</a> Tel: +352-4301-34 553, Fax: +352-4301-34 029</p> <p><b>Info</b> Pressemitteilungen , Statistiken</p>

## Ausgewählte Informationsstellen (2)

<p><b>Statistisches Bundesamt</b> 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><b>Info</b> Statistiken von Deutschland und Europa</p>	<p><b>Statistisches Bundesamt</b> 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><b>Info</b> EDS Europäischer Datenservice</p>
<p><b>IEA International Energy Agency</b> 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><b>Info</b> Energienstatistik</p>	<p><b>Initiative pro Erweiterung</b> Internet: www.mehr-europa.de</p> <p><b>Info</b></p>
<p><b>Deutscher Braunkohlen Industrieverein (DEBRIV)</b> 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><b>Info</b> Strom- und Braunkohlenstatistik u.a.</p>	<p><b>EurObserv'ER</b> 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><b>Info</b> Regelmäßige Publikation „<b>Das Barometer von EurObserv'ER</b>“ mit aktuellen Stand der erneuerbaren Energien in Europa</p>

## Ausgewählte Informationsstellen (3)

<p><b>UBA Umweltbundesamt</b> Bismarckplatz 1, 14191 Berlin Tel.: 030 / 8903-0, Fax: 030 / 89 03 -3993 Internet: <a href="http://www.umweltbundesamt-daten-zur-umwelt.de">www.umweltbundesamt-daten-zur-umwelt.de</a> Kontakt: <b>Info</b> Klimadaten Deutschland , EU 27, Welt</p>	<p><b>European Environment Agency (EEA)</b> <b>Europäische Umweltagentur der Europäischen Union</b> Kongens Nytorv 6, DK 1050 Copenhagen , Denmark Internet: <a href="http://www.eea.europa.eu.de">www.eea.europa.eu.de</a> Telefon: +45 3336 7100 E-Mail: <b>Info</b> Statistik Treibhausgasemissionen der EU-Länder</p>
<p><b>IEA International Energy Agency</b> 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: <a href="http://www.iea.org">www.iea.org</a> Kontakt: <b>Info</b> Energiestatistik</p>	<p><b>Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle</b> <b>Bundesstelle für Energieeffizienz</b> Referat 421 Frankfurter Straße 29 – 35; 65760 Eschborn Internet: <a href="http://www.bafa.de">www.bafa.de</a> Tel.: +49 6196 908-0, Fax: +49 6196 908-800 E-Mail: <b>Info</b> Energieeffizienz in Deutschland und in der EU-28</p>
<p><b>Europäischer Kommissar für Klima &amp; Energie</b> Miguel Arias Canete, Spanien B - 1049 Brüssel (Belgien)  Fax:. Internet: <a href="http://ec.europa.eu/energy">http://ec.europa.eu/energy</a> Kontakt: <b>Info</b></p>	<p><b>Deutsche Emissionshandelsstelle (DEHSt) im Umweltbundesamt</b> Bismarckplatz 1; 14193 Berlin Internet: <a href="http://www.dehst.de">www.dehst.de</a> Telefon: +49 (0) 30 89 03-50 50; Telefax: +49 (0) 30 89 03-50 10 E-Mail: <a href="mailto:emissionshandel@dehst.de">emissionshandel@dehst.de</a> Kontakt: <b>Info</b></p>

## Ausgewählte Informationsstellen (4)

<p><b>Bundeswirtschaftsministerium für Wirtschaft und Klimaschutz</b>  <b>Kontakt BMWi Berlin</b>                  Scharnhorstr.34-37, 11015 Berlin                  Internet: <a href="http://www.bmwi.de">www.bmwi.de</a>                  Tel.: 030 /2014-9, Fax: 030 7 2014– 70 10                  E-Mail: <a href="mailto:poststelle@bmwi.bund.de">poststelle@bmwi.bund.de</a>                  Kontakt:  <b>Info</b>                  Wirtschaft- und Energiepolitik, Klimaschutz</p>	<p><b>Arbeitsgemeinschaft Energiebilanzen e.V. (AGEB)</b>  <b>c/o Deutsches Institut für Wirtschaftsforschung (DIW)</b>                  Mohrenstr. 58; 10117 Berlin                  Tel.: 030 / 89 78 9 - 666, Fax: 030 / 89 78 9 – 113  <b>Internet: <a href="http://www.ag-energiebilanzen.de">www.ag-energiebilanzen.de</a></b>                  Kontakt: E-Mail: <a href="mailto:hzielsing@ag-energiebilanzen.de">hzielsing@ag-energiebilanzen.de</a>                  E-Mail: <a href="mailto:hzielsing@ag-energiebilanzen.de">hzielsing@ag-energiebilanzen.de</a>  <b>Info</b>                  Energiebilanzen in Deutschland</p>
<p><b>Bundeswirtschaftsministerium für Wirtschaft und Klimaschutz</b>  <b>Kontakt BMWi Bonn</b>                  Villemombler Str. 76, 53123 Bonn                  Internet: <a href="http://www.bmwi.de">www.bmwi.de</a>                  Tel.: 0228 / 615-0, Fax: 0228 / 615-4436                  E-Mail:                  Kontakt:  <b>Info</b>                  Wirtschaft- und Energiepolitik, Klimaschutz</p>	<p><b>Statistisches Bundesamt</b>                  Gustav-Stresemann-Ring 11, 65189 Wiesbaden                  Tel.: 0611 /75-1 oder 3444, Fax: 0611 / 75-3976                  E-Mail: <a href="mailto:presse@destatis.de">presse@destatis.de</a>, Internet: <a href="http://www.destatis.de">www.destatis.de</a>  <b>Internet: <a href="http://www.destatis.de">www.destatis.de</a>; <a href="http://www.statistikportal.de">www.statistikportal.de</a></b>                  Kontakt: Jörg Kaiser , Pressestelle  <b>Info</b>                  Statistik</p>
<p><b>WEC Weltenergierat – Deutschland e.V.</b>                  Gertraudenstraße 20, 10178 Berlin                  Tel. (+49) 30 2061 6750, Fax (+49) 30 2028 2462                  E-Mail: <a href="mailto:info@weltenergierat.de">info@weltenergierat.de</a> ;                  Internet: <a href="http://www.weltenergierat.de">www.weltenergierat.de</a>                    Kontakt:    <b>Info</b>                  Energie- und Klimaschutzpolitik</p>	<p><b>Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (BMU)</b>                  Presse- und Informationsstab                  Stresemannstraße 128 – 130; 10117 Berlin                  Internet: <a href="http://www.bmu.bund.de">www.bmu.bund.de</a>                  Tel.: 030 18 305-0 ; Fax: 030 18 305-2044                  E-Mail: <a href="mailto:service@bmu.bund.de">service@bmu.bund.de</a>                  Kontakt:  <b>Info</b>                  Umwelt- und Klimaschutzpolitik</p>

## Ausgewählte Infomaterialien (1)

<p><b>Energie 2020 – Eine Strategie für eine wettbewerbsfähige, nachhaltige und sichere Energieversorgung</b> Europäischen Kommission Energie , Brüssel Ausgabe November 2010, pdf</p>	<p><b>Energieinfrastruktur Prioritäten für 2020</b> Europäischen Kommission Energie , Brüssel Ausgabe November 2010, pdf</p>
<p><b>Integrität und Transparenz</b> Europäischen Kommission Energie, Brüssel Ausgabe Dezember 2010, pdf</p>	<p><b>Entsorgung nuklearer Abfälle</b> Europäischen Kommission Energie , Brüssel Ausgabe November 2010, pdf</p>
<p><b>Offshore Öl- &amp; Gas-Plattformen Standards</b> Europäischen Kommission Energie , Brüssel Ausgabe Oktober 2010, pdf</p>	<p><b>- Energy Policy Review Energy 2021</b> <b>- KEY WORLD ENERGY STATISTICS 2021</b> Ausgabe 6 bzw. 9/2021, pdf IEA Internationale Energieagentur, Paris</p>
<p><b>Europa in Zahlen – Eurostat Jahrbuch</b> Laufende Aktualisierung der Online Ausgabe <b>Herausgeber:</b> Eurostat L-2920 Luxemburg Internet: <a href="http://ec.europa.eu/eurostat">http://ec.europa.eu/eurostat</a></p>	<p><b>EEA Technical report Nr. 952017</b> <b>Annual European Union greenhouse gas inventory 1990–2018 and inventory report 2020</b> Submission to the UNFCCC Secretariat Jährliche Europäischen Union Treibhausgasinventar 1990-2015 und Inventarbericht 2017 Vorlage an das UNFCCC-Sekretariat Ausgabe 5/2019 pdf <b>Herausgeber:</b> European Environment Agency (EEA) Europäische Umweltagentur</p>
<p><b>Energy, transport and environment indicators 2021</b> Energie, Verkehr und Umweltindikatoren Ausgabe 1/2022, pdf <b>Herausgeber:</b> Eurostat L-2920 Luxemburg Internet: <a href="http://ec.europa.eu/eurostat">http://ec.europa.eu/eurostat</a></p>	<p><b>The EU in the world 2020</b> Ausgabe 4/2020, pdf <b>Herausgeber:</b> Eurostat L-2920 Luxemburg Internet: <a href="http://ec.europa.eu/eurostat">http://ec.europa.eu/eurostat</a></p>

## Ausgewählte Infomaterialien (2)

<p><b>Energiedaten</b> Nationale und internationale Entwicklung Stand 1/2022; pdf <b>Herausgeber:</b> Bundewirtschaftsministerium für Wirtschaft und Energie <b>Kontakt BMWi Berlin</b> Scharnhorstr.34-37, 11015 Berlin Tel.: 030 /2014-9, Fax: 030 7 2014– 70 10 E-Mail: <a href="mailto:poststelle@bmwi.bund.de">poststelle@bmwi.bund.de</a> Schutzgebühr: kostenlos</p>	<p><b>Erneuerbare Energien in Zahlen</b> Nationale und Internationale Entwicklung im Jahr 2020 Stand: 10/2021 <b>Herausgeber:</b> Bundewirtschaftsministerium für Wirtschaft und Klimaschutz <b>Kontakt BMWi Berlin</b> Scharnhorstr.34-37, 11015 Berlin Tel.: 030 /2014-9, Fax: 030 7 2014– 70 10 E-Mail: <a href="mailto:poststelle@bmwi.bund.de">poststelle@bmwi.bund.de</a> Schutzgebühr: kostenlos</p>
<p><b>CO2 EMISSIONS FROM FUEL COMBUSTION Highlights 2020, und Übersicht 2020</b>, Ausgaben 11/2020 und 9/2020 <b>Herausgeber:</b> IEA Internationale Energieagentur, Paris</p>	<p><b>EurObserv'ER“ Barometer Erneuerbare Energien</b> Aktuelle Ausgabe: Stand der EE in Europa 2020, Ausgabe 3/2022 <b>Herausgeber:</b> EurObserv'ER 146, rue de l'Université; 75007 Paris; Frankreich <a href="http://www.energies-renouvelables.org/ec.europa.eu/energy/re/publications/barometers_en.htm">www.energies-renouvelables.org/ec.europa.eu/energy/re/publications/barometers_en.htm</a> <a href="http://www.euobserv.org">www.euobserv.org</a> Tel. : +33 (0)1 44 18 00 80; Fax : +33 (0)1 44 18 00 36 E-Mail: <a href="mailto:observ.er@energies-renouvelables.org">observ.er@energies-renouvelables.org</a>; Kontakt: Frédéric Tuillé oder Gaëtan Fovez Schutzgebühr: keine</p>
<p><b>Energiebericht 2022, Energiebericht kompakt 2023</b> Ausgabe: 10/2022, 7/2023 <b>Herausgeber:</b> Ministerium für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft Baden-Württemberg (UM) + Stat. LA BW <b>Besucheranschrift:</b> Hauptstätter Str. 67 (Argon-Haus), 70178 Stuttgart Internet: <a href="http://www.um.baden-wuerttemberg.de">www.um.baden-wuerttemberg.de</a> Tel.: 0711/126-1203, Fax: 0711/126-1258 E-Mail: <a href="mailto:ilona.szemelka@um.bwl.de">ilona.szemelka@um.bwl.de</a>, Schutzgebühr: jeweils kostenlos</p>	<p><b>Energy balance sheets - Energiebilanzen EU-28 für 2018</b>, Ausgabe 7-2020-EN <b>Herausgeber:</b> Eurostat L-2920 Luxemburg Internet: <a href="http://ec.europa.eu/eurostat">http://ec.europa.eu/eurostat</a> Schutzgebühr: jeweils kostenlos</p>

## Ausgewählte Infomaterialien (3)

### Energie für Deutschland

Fakten, Perspektiven und Positionen im globalen Kontext 2022

Ausgabe: Mai 2022

#### Herausgeber:

WEC Weltenergierat – Deutschland e.V.

Gertraudenstraße 20, 10178 Berlin

Web: [www.weltenergierat.de](http://www.weltenergierat.de)

Tel.: (+49) 30 2061 6750

E-Mail: [info@weltenergierat.de](mailto:info@weltenergierat.de)

[www.weltenergierat.de](http://www.weltenergierat.de)

# Übersicht Foliensätze zu den Energiethemen Märkte, Versorgung, Verbraucher und Klimaschutz

Energieträgermärkte	Energieversorgung	Stromversorgung	Energieverbrauch & Energieeffizienz
<b>Mineralölmärkte</b> Nationale und Internationale Entwicklung	<b>Energieversorgung in Baden-Württemberg</b>	<b>Stromversorgung in Baden-Württemberg</b>	<b>Energieverbrauch &amp; Energieeffizienz im Sektor Private Haushalte</b>
<b>Erdgasmärkte</b> Nationale und Internationale Entwicklung	<b>Energieversorgung in Deutschland</b>	<b>Stromversorgung in Deutschland</b>	<b>Energieverbrauch &amp; Energieeffizienz im Sektor Gewerbe, Handel und Dienstleistungen (GHD)</b>
<b>Kohlenmärkte</b> Nationale und Internationale Entwicklung	<b>Energieversorgung in der EU-28/27</b>	<b>Stromversorgung in der EU-28/27</b>	<b>Energieverbrauch &amp; Energieeffizienz im Sektor Industrie</b>
<b>Kernenergiemärkte</b> Nationale und Internationale Entwicklung	<b>Energieversorgung in der Welt</b>	<b>Stromversorgung in der Welt</b>	<b>Energieverbrauch &amp; Energieeffizienz im Sektor Verkehr</b>
<b>Erneuerbare Energiemärkte</b> Nationale und internationale Entwicklung	<b>Energie- und Stromversorgung Baden-Württemberg im internationalen Vergleich</b>		<b>Energieeffizienz Anwendungsbereiche</b>
	<b>Energiewende Nationale und internationale Entwicklung</b>		
<b>Klima &amp; Energie, Umwelt</b> Nationale und internationale Entwicklung	<b>Die Energie der Zukunft Entwicklung der Energiewende in Deutschland</b>		<b>Wirtschaft &amp; Energie, Effizienz</b> Nationale und internationale Entwicklung
	<b>Energie- und Stromsituation – National und International</b>		