

Erdölmärkte

Nationale und internationale Entwicklung



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 Kurz

Tel.: 0711/126-1209; Fax: 0711/126-1258

E-Mail: tilo.kurtz@um.bwl.de

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

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



WM-Neues Schloss

Hausanschrift

WM-Neues Schloss

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

WM-Dienststelle

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

WM-Haus der Wirtschaft

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

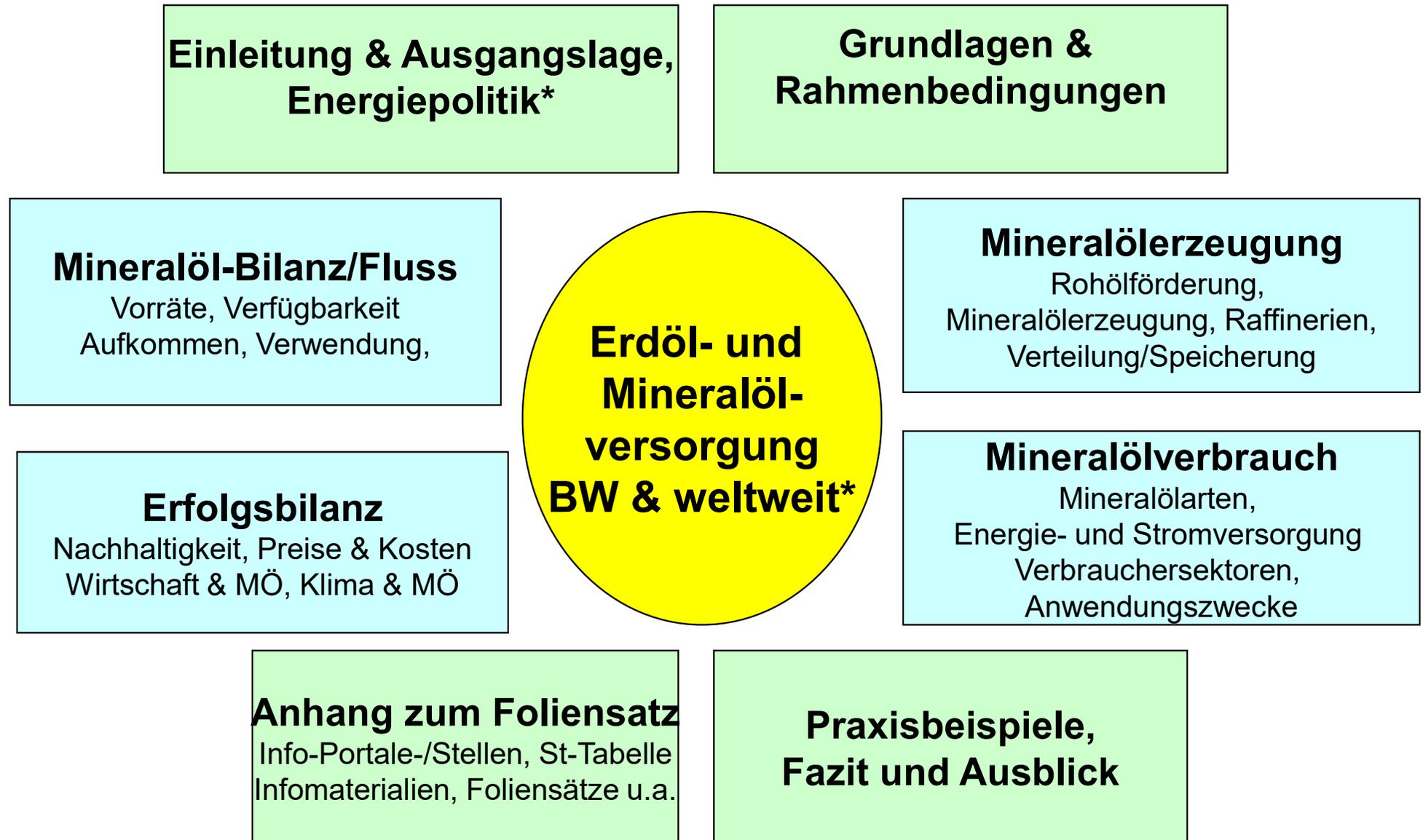


WM-Haus der Wirtschaft



WM-Dienststelle

Struktur der Folienpräsentation „Erdöl- und Mineralölversorgung in BW & weltweit“



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

Einleitung und Ausgangslage;

Ausgewählte Schlüsseldaten nach Erdöl- und Mineralölmärkten

Grundlagen und Rahmenbedingungen

Ausgewählte Erdöl - und Mineralölmärkte

Einleitung und Ausgangslage, Erdöl- und Mineralölarten, Energiebilanz, Energie- und Stromerzeugung, Vorräte, Lagerung, Verfügbarkeit, Förderung, Verbrauch, Preise, Kosten und Treibhausgasemissionen, Fazit und Ausblick in

- **Baden-Württemberg**
- **Deutschland**
- **Europa (EU-27)**
- **Welt**

Länderbeispiele aus der Erdöl- und Mineralölpraxis

Anhang zum Foliensatz

Ausgewählte Internetportale, Informationsstellen, Informationsmaterialien, Übersicht aktuelle 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 der Folienpräsentation „Mineralölversorgung in BW & Weltweit“
- FO 5: Inhalt
- FO 6: Folienübersicht (1-5)

Einleitung und Ausgangslage - Ausgewählte Schlüsseldaten

- FO12: Einleitung und Ausgangslage: Erdöl in Deutschland und weltweit 2022, Stand 2/2024 nach BGR Bund (1,2)
- FO14: Überblick globale Energiemärkte mit Primärenergieverbrauch (PEV) + Bruttostromerzeugung (BSE) nach Energieträgern mit Anteil Mineralöle bis 2021

Grundlagen und Rahmenbedingungen

- FO 16: Begriffe und Arten von Mineralöle
- FO 17: Mineralölprodukterzeugung in der Raffinerie

Mineralölmärkte in Baden-Württemberg

Einleitung und Ausgangslage & Energiebilanz mit Beitrag Mineralöle

- FO 20: Einleitung und Ausgangslage: Energieversorgung mit Beitrag Mineralöle in Baden-Württemberg 2020
- FO 21: Energieflussbild 2021 für Baden-Württemberg (1-3)

Energieversorgung - PEV mit Beitrag Mineralöle

- FO 25: Entwicklung Primärenergieverbrauch (PEV) mit Anteile Mineralöle in Baden-Württemberg 1990-2021 (1-5)
- FO 30: Entwicklung Primärenergieverbrauch (PEV) mit Energiemix in Baden-Württemberg und Deutschland 2011-2021
- FO 31: Entwicklung Mineralölverbrauch (PEV) nach Produkten in Baden-Württemberg 1973/1990-2020 (1-2)

Energieversorgung - EEV mit Beitrag Mineralöle

- FO 34: Entwicklung Endenergieverbrauch (EEV) mit Anteile Mineralöle in Baden-Württemberg 1990-2021 (1-5)
- FO 39: Entwicklung Endenergieverbrauch (EEV) nach Sektoren in Baden-Württemberg 1973/1990-2020 (1-6)
- FO 45: Entwicklung Mineralölverbrauch (PEV) nach Produkten in Baden-Württemberg 1973/1990-2020 (1,2)

Einleitung und Ausgangslage & Strombilanz mit Beitrag Mineralöle

- FO 48: Einleitung und Ausgangslage: Energiewirtschaftliche Entwicklung in Baden-Württemberg 2020 – Auszug Strom
- FO 49: Strombilanz zur Stromversorgung in Baden-Württemberg 2020 (1-3)

Stromversorgung mit Beitrag Mineralöle

- FO 53: Entwicklung Bruttostromerzeugung (BSE) mit Anteile EE und Mineralöle in Baden-Württemberg 1990-2022 nach Stat. LA BW (1-6)
- FO 59: Bruttostromerzeugung (BSE) nach Energieträgern mit Erneuerbaren in Baden-Württemberg und Deutschland 2019/20
- FO 60: Entwicklung Nettostromerzeugung (NSE) aus Kraft-Wärme-Kopplung (KWK) nach Herkunft in Baden-Württemberg 2015-2020 (1-3)

Energiepreise & Kosten, Erlöse

- FO 64: Einleitung und Ausgangslage: Preisbericht für den Energiemarkt in Baden-Württemberg 2020
- FO 65: Entwicklung Einfuhr- und Inlandspreise für Mineralöl und Einfuhrpreise für Erdgas in Deutschland 1973/1990-2021
- FO 66: Entwicklung Strom- und Gasabsatz, Erlöse und Durchschnittserlöse nach Abnehmer-/Verbrauchergruppen in Baden-Württemberg 2012-2022
- FO 67: Entwicklung ausgewählte Energie-Verbraucherpreise in Deutschland 2000-2020 (1-4)

Klima, Treibhausgase & Energie

- FO 72: Einleitung und Ausgangslage: Klimabilanz in Baden-Württemberg 2022
- FO 73: CO₂ Äq -Emissionsfaktoren für Energieträger nach GEMIS/IFEU, Stand 6/2021
- FO 74: Entwicklung Treibhausgas-Emissionen (THG) (Quellenbilanz) in Baden-Württemberg 1990-2022, Landesziel 2030 ohne LULUCF (1-4)
- FO 78: Entwicklung der energiebedingten Kohlendioxid-CO₂-Emissionen (Quellenbilanz) in Baden-Württemberg 1990-2020 (1-6)
- FO 84: Einleitung und Ausgangslage: CO₂-Emissionen der Stromerzeugung und Strommix in Baden-Württemberg im Jahr 2019/20/22
- FO 85: Entwicklung der Kohlendioxid (CO₂)-Emissionen bei der Stromerzeugung in Baden-Württemberg 1990-2021 (1-4)

Mineralölmärkte in Deutschland

Einleitung und Ausgangslage

- FO 91: Energiesituation in Deutschland – Erdöl im Jahr 2022 nach BGR Bund (1,2)
- FO 93: Mineralölversorgung im Krisenjahr in Deutschland 2022
- FO 94: Raffinerien und Pipelines für Deutschland 2022

Folienübersicht (2)

Energiebilanz

- FO 96: Heizwerte der Energieträger zur Energiebilanz in Deutschland 2021
- FO 97: Verbrauch und Aufkommen von Mineralöl (MÖ) in D 2021/22 (1,2)
- FO 99: Mineralöl-Bilanz Deutschland 2022 (1-2)
- FO101: Entwicklung Anteile Nettoimporte am Primärenergieverbrauch (PEV) vom jeweiligen Primärenergieträger in Deutschland 1990-2020 (1,2)
- FO103: Entwicklung Rohölaufkommen nach Herkunftsländern mit Inlandsförderung in Deutschland 1990-2020 (1-3)
- FO106: Entwicklung Einfuhr von Mineralölprodukten nach Deutschland 1990-2020 (1,2)
- FO108: Entwicklung Inlandsabsatz Mineralöle in Deutschland von 1972/1990-2023 (1-6)

Energieversorgung mit Beitrag Mineralöle

- FO115: Importabhängigkeit und Selbstversorgungsgrad Deutschlands bei einzelnen Primärenergierohstoffen in den Jahren 2012 und 2022
- FO116: Entwicklung Primärenergiegewinnung (PEG) mit Beitrag Mineralöl in Deutschland 1990-2020 (1-5)
- FO121: Entwicklung Primärenergieverbrauch (PEV) mit Beitrag Mineralöle in Deutschland 1990-2020/21, Ziele 2020/50 (1-7)
- FO128: Entwicklung Endenergieverbrauch (EEV) in Deutschland 1990-2020 (1-8)

Stromversorgung mit Beitrag Mineralöle

- FO137: Entwicklung Einsatz von Energieträgern zur Brutto-Stromerzeugung (BSE) und PEV-Anteil in Deutschland 1990-2020 (1-5)
- FO142: Bilanz der Stromversorgung in Deutschland 2020/21 (1-4)
- FO146: Entwicklung Bruttostromerzeugung (BSE) mit Beitrag erneuerbarer Energien in Deutschland 1990-2021 (1-5)

Kraft-Wärme-Kopplung (KWK)

- FO152: Entwicklung Erzeugung und Brennstoffeinsatz der Kraft-Wärme-Kopplung (KWK) sowie KWK-Anteil an der Stromerzeugung in D 1990-2020 (1-3)

Energie- und Strompreise

- FO156: Entwicklung von Energiepreisen im Sektor Private Haushalte, Verkehr und Industrie sowie ausgewählte Preisindizes in D 1991-2021 (1-5)
- FO161: Entwicklung von Energiepreisen im Sektor Private Haushalte, Verkehr und Industrie sowie ausgewählte Preisindizes in Deutschland 1991-2021
- FO162: Entwicklung Heizöl EL-Verbraucherpreise für Haushalte in Deutschland 1990-2021
- FO163: Entwicklung der Verbraucherpreise für Dieselkraftstoff und Superbenzin in Deutschland 1990-2021

- FO164: Entwicklung der Energiesteuersätze mit Beitrag Mineralöle in Deutschland (Auszug) 1993-2020
- FO165: Entwicklung der Einnahmen des Bundes und der Länder aus der Mineral-, Erd-, Flüssiggas- und Kfz-Steuer 1990-2019

Energie & Wirtschaft, Energieeffizienz

- FO167: Entwicklung gesamtwirtschaftliche Energieproduktivität in Deutschland von 1990-2021
- FO168: Kraftwerkskapazitäten zur Stromerzeugung mit Beitrag Heizöl in Deutschland 2020 (1,2)
- FO170: Jahresvolllaststunden beim Einsatz von Energieträgern mit erneuerbare Energien und Mineralöl zur Stromerzeugung in Deutschland 2017/2020 (1,2)
- FO172: Entwicklung der Beschäftigten in der Energiewirtschaft ohne erneuerbare Energien in Deutschland 1991-2018 (1,2)

Energie & Klimaschutz, Treibhausgase

- FO175: Einleitung und Ausgangslage Treibhausgas-Emissionen in Deutschland 2021
- FO176: Entwicklung der Treibhausgas-Emissionen (THG) in Deutschland 1990-2021, Ziele bis 2045 nach Novelle Klimaschutzgesetz (1-8)

Energiebedingte Treibhausgase

- FO185: Entwicklung energiebedingte Kohlendioxid (CO₂)-Emissionen in Deutschland 1990-2020 (1-6)
- FO191: Entwicklung energiebedingte Kohlendioxid CO₂-Emissionen in der Stromerzeugung in Deutschland 1990-2021 (1-3)

Erdöl-Lagerstätten und Erdöl-speicher

- FO195: LEG-Jahresbericht Erdöl und Erdgas in der BR Deutschland 2020 (1-4)

Mineralölmärkte in Europa (EU-27)

Energiebilanz und Energiepolitik

- FO201: Erdöl-Embargo EU-27 gegen Russland am Beispiel Deutschland 2022, Stand Ende März 2022
- FO202: Energiebilanz der Europäischen Union (EU-27) 2012-202 nach Eurostat (1-6)
- FO208: Entwicklung der Energie-Importe und Exporte nach Energieträgern mit Beitrag Rohöl & Mineralöle in der EU-28 nach Eurostat (1-3)
- FO211: Erdöl- und Erdgasleitungen von Russland und weitere Länder zur EU-28/27, Stand bis Ende März 2022 (1,2)
- FO213: Entwicklung Gesamtimportabhängigkeit in den Ländern der EU-27 plus 2000-2020 (1,2)

Folienübersicht (3)

FO215: Entwicklung Rohölimporte aus Herkunftsländern in die EU-27 von 2000 bis 2018 (1,2)

FO217: Erdöl- und Erdgasleitungen von Russland und weitere Länder zur EU-28/27, Stand bis Ende März 2022 (1,2)

Primärenergieproduktion (PEP)

FO220: Entwicklung Primärenergieproduktion (PEP) in der EU-27 von 1990 bis 2020 nach Eurostat (1-4)

FO224: Entwicklung Primärenergieproduktion Erdöle in der EU-27 von 1990-2020 nach Eurostat (1,2)

Primärenergieverbrauch (PEV)

FO227: Entwicklung Primärenergieverbrauch (PEV) in der EU-27 von 1990 bis 2019 nach IEA, Eurostat (1-5)

FO232: Entwicklung Primärenergieverbrauch Öle (PEV-Öle) in der EU-27 von 1990-2020 nach Eurostat (1-3)

Endenergieverbrauch (EEV)

FO236: Entwicklung Endenergieverbrauch (EEV) in der EU-27 von 1990-2020 nach Eurostat (1-5)

FO241: Entwicklung Endenergieverbrauch Mineralöle (EEV-Mineralöle) in der EU-27 von 1990-2020 nach Eurostat (1-5)

Stromversorgung

FO247: Entwicklung Brutto-Stromerzeugung (BSE) in der EU-27 von 1990-2020 nach Eurostat (1-5)

FO252: Entwicklung Bruttostromerzeugung aus Mineralöl (BSE-MÖ) in der EU-27 von 1990-2020 nach Eurostat (1,2)

Energie- und Strompreise

FO255: Preisvergleich für leichtes Heizöl EL in der EU-27 im Jahr 2019/21

FO256: Preisvergleich für Super-Benzin 95 in der EU-27 im Jahr 2019/21

FO257: Preisvergleich für Dieselkraftstoff in der EU-27 im Jahr 2019/21

Wirtschaft & Energie, Energieeffizienz

FO259: Entwicklung Primärenergiemix gemäß Bruttoinlandsprodukt (PEV) und Endenergiemix mit Anteile Erdgas in der EU-27 von 1990-2008-2019 nach Eurostat (1-5)

Energie & Klimaschutz, Treibhausgase

Erdöl- und Mineralölmärkte in der Welt

Einleitung und Ausgangslage mit Beitrag Erdöl

FO267: Energiesituation weltweit, Beitrag Erdöl im Jahr 2022 nach BGR Bund (1-4)

FO271: Globale Ölversorgung 2023, Stand 3/2023 (1,2)

Globale Energiebilanz

FO274: Ausgewählte Schlüsselindikatoren zur globalen Energieversorgung für 2019 (1,2)

FO276: Energiebilanz für die Welt 2019 (1-3)

FO279: Globale Energiebilanz Erdöl & Mineralölprodukte (Nettoheizwert Hu) im Jahr 2019

FO280: Globale Rangfolge nach Ölförderung, Export und Import im Jahr 2019/20

Energie-Förderung/Produktion mit Erdölbeiträgen

FO282: Globale Entwicklung Energieproduktion (EP) 1990 bis 2019 (1-4)

FO286: Globale Entwicklung Ölförderung 1990-2020 nach IEA (1-5)

Energieversorgung mit Erdölbeiträgen

FO292: Globale Entwicklung Primärenergieverbrauch (PEV) mit Anteil erneuerbare Energien (EE) 1990 bis 2019, IEA-Prognose 2020/40 nach IEA (1-7)

FO299: Globale Entwicklung Primärenergieverbrauch von Öl * (PEV-Öl Hu) von 1990-2019 (1,2)

FO301: Primärenergieverbrauch (PEV) und Brutto-Stromerzeugung (BSE) weltweit 2019 nach IEA

Gesamtendenergieverbrauch (TFC) =

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

FO303: Globale Entwicklung Gesamtendenergieverbrauch (TFC) = Endenergieverbrauch (EEV) + Nicht-energetische Nutzung (NEN) nach Energieträgern 1971/1990-2019 (1-3)

FO306: Globale Entwicklung Endenergieverbrauch (EEV) 1990 bis 2019 nach IEA (1-5)

FO311: Globale Entwicklung Endenergieverbrauch Mineralöle (EEV-Mineralöle Hu) von 1990-2019 (1-3)

Folienübersicht (4)

Strombilanz mit Beitrag Erdöl

FO315: Strombilanz für die Welt 2019 nach IEA (1-3)

FO318: Globale Entwicklung Indikatoren des Stromverbrauchs (SV) 1990-2019 nach IEA (1,2)

Stromerzeugung mit Beitrag Erdöl

FO321: Globale Entwicklung Brutto-Stromerzeugung (BSE) mit/ohne Pumpspeicherstrom 1990-2019, Prognose bis 2040 nach IEA (1-7)

FO328: Globale Entwicklung Bruttostromerzeugung aus Öl (BSE-Öl) von 1990-2019 (1,2)

Energie & Klimaschutz, Treibhausgase

FO331: Globale Treibhausgasemissionen (ohne LULUCF) nach Ländern 1990-2019 nach PBL (1-5)

FO336: Globale Methanemissionen in der Öl- und Gasförderung und Quellen für Methanemissionen 2020

FO337: Globale Entwicklung energiebedingte CO₂-Emissionen 1990-2021 nach IEA (1-4)

FO341: Globale Entwicklung der energiebedingten CO₂-Emissionen in der Energiewirtschaft (Strom & Wärme)¹ 1990-2018/20

FO342: Globaler Anteil der CO₂-Emissionen nach Region und Szenario im Jahr 2040

Globale Förderung, Verbrauch, Vorräte und Reichweite mit Beitrag Erdöl

FO344: Globale Verteilung Energievorräte Reserven und Ressourcen nicht-erneuerbarer Energierohstoffe mit Beitrag Erdöl im Jahr 2022 (1-3)

FO347: Globale Vorräte-Reserven, Förderung und stat. Reichweite von nicht erneuerbaren Energierohstoffen 2022 nach BGR Bund (1,2)

Globale Erdöle und Produkte

Förderung, Verbrauch, Vorräte und Reichweite

FO350: Überblick globale Erdölstruktur 2020 (1,2)

FO352: Globale Übersicht Erdölstruktur nach Ländern, Regionen und wirtschaftspolitischen Gliederungen 2022 nach BGR Bund (1-11)

Fazit und Ausblick

FO364: Globale Energieversorgung 2022, Kurzfassung nach BGR Bund (1-4)

FO368: Ausblick auf die weltweite Gesamtenergieversorgung (TES = PEV) nach Energieträgern, Regionen und Sektoren bis zum Jahr 2040 (1,2)

FO370: Globale Entwicklung gesamte Brutto-Stromerzeugung (BSE) nach Energieträgern 2010/15, IEA-Prognose 2020/2040

FO371: Globale Energiewende – Drei Entwicklungsszenarien bis 2050 des BP Energy Outlook 2020

Foliensübersicht (5)

Glossar, Abkürzungen, Definitionen, Ländergruppen/ Wirtschafts-politische Gliederungen, Maßeinheiten und Umrechnungsfaktoren

FO373: Abkürzungsverzeichnis (1,2)

FO375: Glossar (1-3)

FO378: Abgrenzung der Begriffe kumulierte Förderung, Reserven und
Ressourcen bei nicht erneuerbaren Energierohstoffen (1-4)

FO382: Ländergruppen nach BGR Energiestudie 2023

FO383: Ländergruppen nach BGR Energiestudie 2023

FO384: Maßeinheiten und Umrechnungsfaktoren (1-4)

Anhang zum Foliensatz

FO390: Ausgewählte Internetportale (1,2)

FO392: Ausgewählte Informationsstellen (1-6)

FO398: Ausgewählte Infomaterialien (1,2)

FO400: Übersicht aktuelle Foliensätze zu den
Themen „Energimärkte und Energieverbraucher“

Einleitung und Ausgangslage

Ausgewählte Schlüsseldaten

Einleitung und Ausgangslage

Erdöl in Deutschland und weltweit 2022 nach BGR Bund (1)

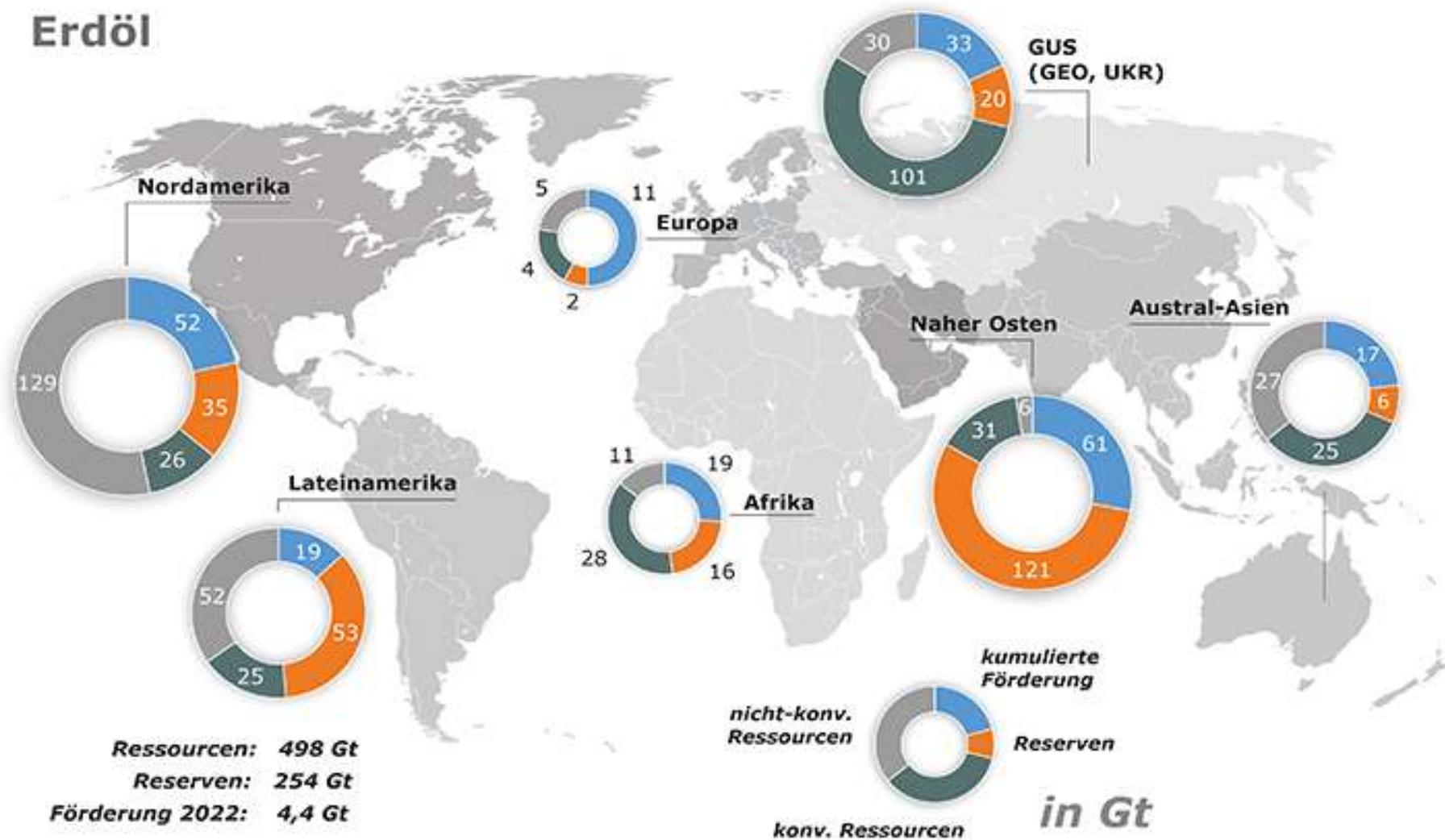
Global gesehen ist Erdöl gegenwärtig noch der wichtigste Primärenergieträger. Mineralölprodukte finden vor allem als Treibstoff im Verkehrssektor sowie als Grundstoffstoff in der chemischen Industrie Anwendung. Sowohl die Erdölförderung als auch der -verbrauch stiegen 2022 weiter an und erreichten damit fast wieder das Niveau vor der Corona-Pandemie.

Das größte Förderland blieb die USA, das die Erdölförderung um 7 % auf einen Rekordwert von 796 Mt ausweitete, gefolgt von Saudi-Arabien (573 Mt) und Russischer Föderation (535 Mt). Etwa 55 % der globalen Ölförderung wird von den OPEC plus-Staaten erbracht, die auch 68 % der Erdölexporte kontrollieren. Das verbleibende Gesamtpotential an Erdöl (Reserven und Ressourcen) beträgt 752 Gt. Die Reserven an konventionellem Erdöl, welches den Großteil der weltweiten Versorgung mit flüssigen Kohlenwasserstoffen bildet, betragen 183 Gt. Ein Großteil der konventionellen Erdölreserven lagert im Nahen Osten.

Als eine Reaktion auf den russischen Angriffskrieg gegen die Ukraine hat die EU ein Einfuhreembargo auf russisches Erdöl und Mineralölprodukte beschlossen, welches mit einer Übergangszeit zum 5. Dezember 2022, bzw. 5. Februar 2023 wirksam wurde. Bereits im Laufe des Jahres 2022 verringerten sich die russischen Erdölexporte nach Europa erheblich, während die Russische Föderation verstärkt nach China, Indien und Saudi-Arabien lieferte.

Gesamtpotenzial Erdöl nach regionaler Verteilung weltweit im Jahr 2022 **nach BGR Bund (2)**

Erdöl



Überblick globale Energiemärkte beim Primärenergieverbrauch (PEV) und bei der Bruttostromerzeugung (BSE) nach Energieträgern mit Anteil Mineralöle bis 2021

| Region /Land | Jahr | Gesamt | Welt Anteil (%) | Anteil Energieträger (%) | | | | | |
|--------------|------|--------|-----------------|--------------------------|--------|--------|--------------|-------------|------------------------|
| | | | | Mineralöle | Kohlen | Erdgas | Kern-energie | Erneuerbare | Sonstige ¹⁾ |

PEV Primärenergieverbrauch (EJ = 1.000 PJ)

| | | | | | | | | | |
|-------------------|------|--------|------------|------|------|------|------|------|-----|
| Baden-Württemberg | 2019 | 1,408 | 0,2 | 35,5 | 8,4 | 19,6 | 16,3 | 14,2 | 5,0 |
| Deutschland | 2021 | 12,265 | 2,0 | 32,3 | 17,7 | 26,8 | 6,1 | 15,9 | 1,2 |
| EU-27 | 2020 | 56,1 | 9,2 | 32,8 | 10,6 | 24,4 | 13,1 | 17,9 | 1,2 |
| OECD-36 | 2019 | 222,9 | 37,0 | 35,4 | 14,9 | 29,1 | 9,7 | 10,8 | 0,6 |
| Welt | 2019 | 606,5 | 100 | 30,9 | 26,8 | 23,2 | 5,0 | 13,8 | 0,3 |

BSE Bruttostromerzeugung (TWh = Mrd. kWh)

| | | | | | | | | | |
|-------------------|------|--------|------------|-----|------|------|------|------|-----|
| Baden-Württemberg | 2020 | 47,34 | 0,2 | 0,3 | 19,9 | 8,7 | 25,1 | 40,6 | 5,4 |
| Deutschland | 2021 | 588,1 | 2,2 | 0,8 | 27,8 | 15,2 | 11,8 | 40,5 | 3,9 |
| EU-27 | 2020 | 2.781 | 12,3 | 1,8 | 13,6 | 20,1 | 24,7 | 39,1 | 0,7 |
| OECD-36 | 2019 | 11.041 | 40,8 | 1,8 | 22,5 | 29,7 | 18,1 | 27,0 | 0,9 |
| Welt | 2019 | 27.044 | 100 | 2,8 | 36,6 | 23,5 | 10,3 | 25,9 | 0,9 |

* Daten bis 2020 vorläufig, Stand 2/2022

Bevölkerung (Jahresdurchschnitt in Mio. im Jahr 2020) BW: 11,1; D: 83,2; EU-27: 447,1; OECD-36: 1.302; Welt: 7.752

Energieeinheiten: 1 Mio. t RÖE (Mtoe) = 1,429 Mio. t SKE = 11,63 Mrd. kWh (TWh) = 41,869 PJ; **1 EJ = 1.000 PJ**

1 t U = 14.000 – 23.000 t SKE, unterer Wert verwendet, bzw. 1 t U = 0,5 x 10¹⁵ J bzw. **1 kt U = 0,5 EJ**

1) Sonstige Energieträger, z.B. nicht erneuerbarer Abfall, Pumpspeicher, Abwärme, Nettostrombezüge

2) Bruttostromerzeugung (BSE) inkl. Pumpstromerzeugung (PSE)

Quellen: Stat. LA BW bis 3/2022, AGEB & BMWI 1/2022; Eurostat bis 2/2022, IEA 9/2021, AGEB 2/2022; Agora Energiewende, 1/2022;

Grundlagen und Rahmenbedingungen

Begriffe und Arten von Mineralöle

Erdöl (roh) - Ausgangsprodukt

Hauptprodukte der Mineralölerzeugnisse

Rohbenzin

Ottokraftstoffe, z.B. Normalbenzin, Superbenzin

Dieselmotorkraftstoff

Heizöl, z.B. leicht, schwer

Flugbenzin

Flugturbinenkraftstoff, schwer

Nebenprodukte der Mineralölerzeugnisse

Flüssiggas

Raffineriegas

Spezialbenzin

Testbenzin

Andere Leuchtöle (z.B. Petroleum)

Schmierstoffe

Bitumen

Petrolkoks

Wachse, Paraffine, Vaseline etc.

Andere Rückstände, z.B. Petrolkoks

Flüssiggas/LPG/Propan/Butan

Flüssiggas fällt größtenteils bei der Verarbeitung von Rohöl in der Raffinerie als Nebenprodukt an. Dieses Gas besteht im Wesentlichen aus Butan und Propan. Für Flüssiggas werden häufig noch weitere

Namen, **Autogas/LPG/Propan/Butan** (Liquefied Petroleum Gas) GPL (französisch: Gaz Petroleum Liquide) verwendet.

Im Unterschied zu Erdgas/CNG wird die Betankung von LPG flüssig bei einem **Druck von rund 10 bar** vorgenommen. Das Druckmaximum des Tanks beträgt etwa **80 bar**.

Deshalb dürfen Flüssigastanks niemals für Erdgas/CNG verwendet werden.

Umständlicher Tankvorgang: Zum Tanken von LPG werden verschiedene Adapter benötigt. Während des Tankvorganges muss zudem ein sogenannter „Totmannschalter“ gedrückt werden, was im kalten Winter unangenehm werden kann. Auch wird für das Tanken das Tragen von Handschuhen empfohlen. Die Einfahrt in Tiefgaragen von LPG-Fahrzeugen ist in Deutschland teilweise eingeschränkt (lt. Garagenverordnung in Bremen und Saarland nicht erlaubt!). Denn: Bei möglichen Leckagen sammelt sich das flüssige Gas in Bodennähe an und bildet ein explosionsfähiges Gemisch.

LPG ist schwerer als Luft. Dadurch ist insgesamt die Explosionsgefahr höher als bei erdgasbetriebenen Fahrzeugen. Aufgrund der deutlich niedrigeren Zündtemperatur kann sich LPG wesentlich schneller entzünden.

Achtung: In gängigen Broschüren über Autogas/Flüssiggas/LPG wird auf diesen wichtigen Unterschied nicht hingewiesen, ja er wird sogar gar nicht erwähnt.

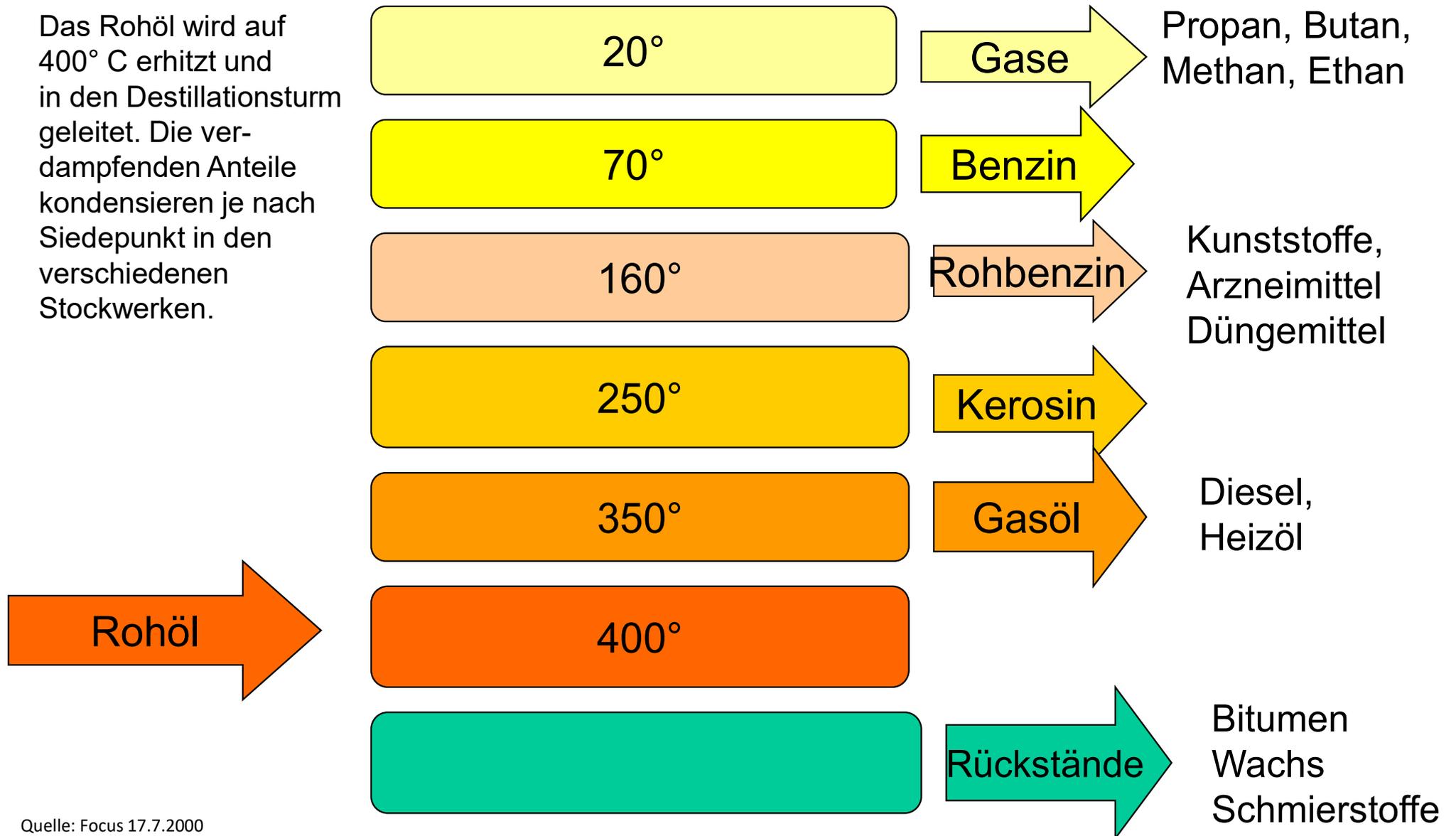
Erdgas/CNG ist leichter als Luft. Somit verflüchtigt sich Erdgas schneller. Ein großer Vorteil.

Quelle: Gib gas aus www.gibga.de, 6/2019

Mineralölprodukterzeugung in der Raffinerie

Destillationsturm

Das Rohöl wird auf 400° C erhitzt und in den Destillationsturm geleitet. Die verdampfenden Anteile kondensieren je nach Siedepunkt in den verschiedenen Stockwerken.



Erdöl- und Mineralölmärkte in Baden-Württemberg

Einleitung und Ausgangslage
Energiebilanz
mit Beitrag Mineralöle

Einleitung und Ausgangslage

Energieversorgung mit Beitrag Mineralöle in Baden-Württemberg 2020 (1)

Mineralölverbrauch

Der Mineralölverbrauch sank 2020 um fast 8 Prozent im Vergleich zum Vorjahr. Mit Ausnahme von leichtem Heizöl, war der Verbrauch der übrigen Mineralölprodukte rückläufig. Insbesondere der Absatz an Kraftstoffen ging aufgrund des coronabedingten Einbruchs des Verkehrs- und Reiseaufkommens deutlich zurück. Ottokraftstoffe verzeichneten ein Minus von gut 13 Prozent, Dieselmotoren ein Minus von rund 10 Prozent. Der Verbrauch von Flugkraftstoffen verringerte sich infolgedessen sogar um nahezu 60 Prozent.

Zugenommen hat hingegen der Absatz von leichtem Heizöl (+ 4 Prozent). Unter anderem aufgrund der gegenüber dem Vorjahr milderem Witterung, den gesunkenen Ölpreisen sowie der anstehenden Einführung des CO₂-Preises für Heizstoffe ab 2021, dürfte es sich dabei jedoch weniger um einen tatsächlichen Verbrauchsanstieg handeln, als vielmehr um die Aufstockung der Heizölbestände bei den privaten Haushalten und sonstigen Verbrauchern.

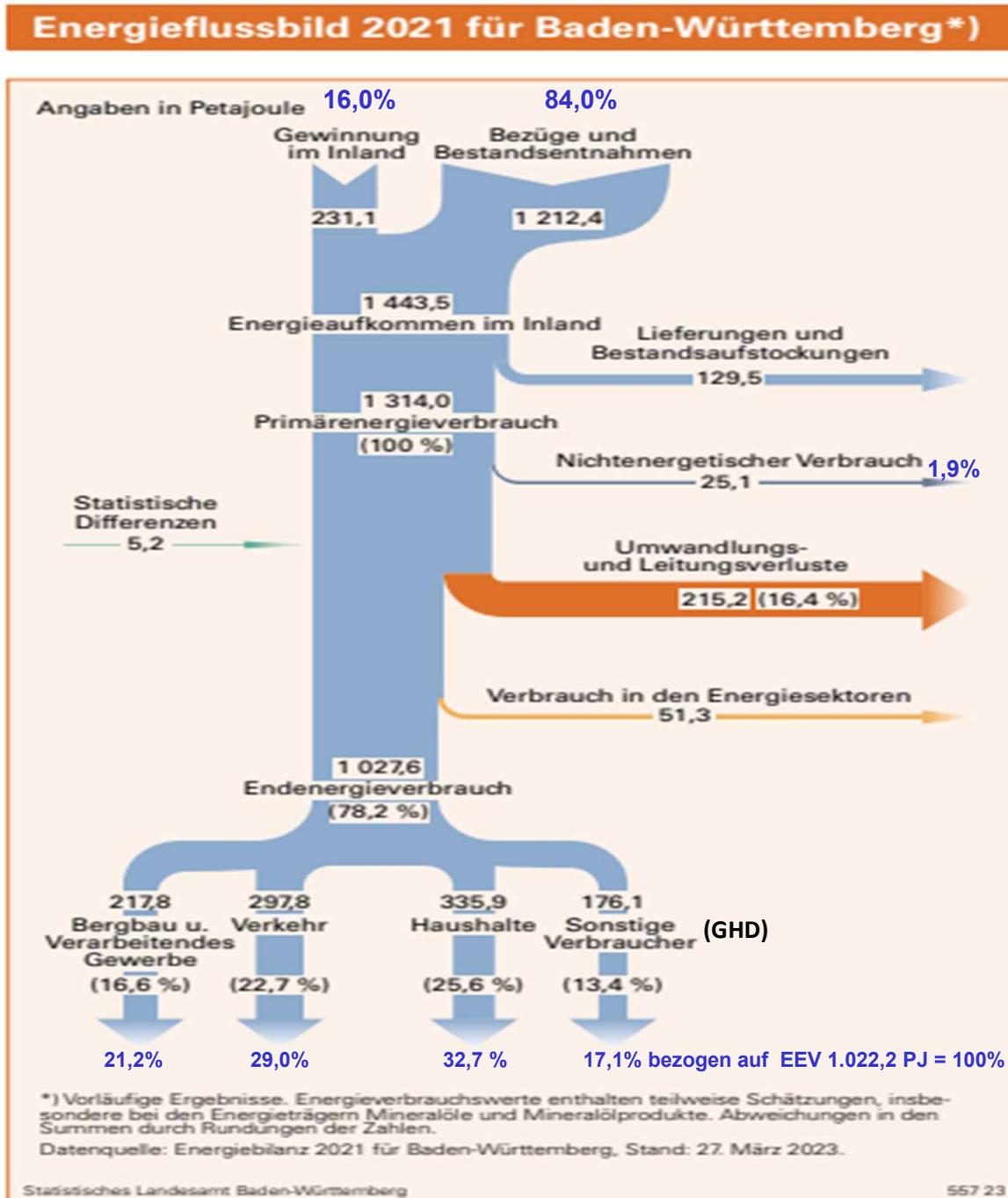
Mit einem Anteil von rund 42 Prozent am Endenergieverbrauch blieben die Mineralöle auch 2020 die bedeutendsten Energieträger im Land. Nach vorläufigen Angaben lag der Verbrauch mit 425,4 PJ um gut 8 Prozent unter dem Vorjahreswert. Davon entfiel knapp zwei Drittel auf den Verkehrsbereich und hier hauptsächlich auf den Straßenverkehr. Nach wie vor kommen im Straßenverkehr in Baden-Württemberg hauptsächlich Otto- und Dieselmotoren zum Einsatz (93 Prozent). Seit Mitte der 1990er-Jahre verschob sich das Verhältnis dabei immer weiter zugunsten des Dieselmotors: Betrug der Anteil der Dieselmotoren am Kraftstoffverbrauch 1990 noch rund 38 Prozent, lag dieser im Jahr 2020 bei 61 Prozent. Entgegengesetzt verlief die Entwicklung bei den Ottomotoren, deren Anteil von 62 Prozent im Jahr 1990 auf 31 Prozent im Jahr 2020 zurückging. Im Jahr 2004 wurde erstmals mehr Diesel- als Ottomotorenkraftstoff verbraucht. Bis 1999 stieg der Verbrauch in diesem Sektor insgesamt kontinuierlich an. Zwischen 1999 und 2009 ist der Endenergieverbrauch des Straßenverkehrs dann um gut 12 Prozent gesunken. Seitdem war bis 2019 wieder ein Aufwärtstrend erkennbar, der sich aufgrund des kräftigen Verbrauchsrückgangs 2020 nicht fortsetzte.

Für eine nähere Betrachtung und Bewertung des Energieverbrauchs im Straßenverkehr sind die Veränderung des Bestands an Kraftfahrzeugen und die auf den Straßen im Land erbrachten Fahrleistungen von Bedeutung. Die Anzahl der zugelassenen Kraftfahrzeuge hat sich seit 2010 um 1 292 530 Fahrzeuge auf 8 236 990 im Jahr 2020 erhöht. Dies entspricht einer Steigerung von knapp 19 Prozent. Der Kraftstoffverbrauch je Kraftfahrzeug hat sich im selben Zeitraum bei den Kraftfahrzeugen mit Ottomotor um rund 28 Prozent und bei den Dieselmotoren um gut 15 Prozent verringert. Hierbei ist jedoch zu berücksichtigen, dass die gesunkene Mobilität im Jahr 2020 einen verbrauchsmindernden Effekt hatte. Im Jahr 2019 fiel der Verbrauchsrückgang je Kraftfahrzeug im Vergleich zu 2010 deutlich geringer aus (- 15 Prozent bei Kraftfahrzeugen mit Ottomotoren und - 5 Prozent bei Kraftfahrzeugen mit Dieselmotor). Die Fahrleistung der Kraftfahrzeuge im Straßenverkehr verringerte sich gegenüber dem Vorjahr um 16 Prozent. Bis 2019 erhöhte sich die erbrachte Fahrleistung stetig.

Energieflussbild 2021 für Baden-Württemberg (1)

Energieeinheit PJ

1 PJ
 = 1/3,6 TWh
 = 0,2778 TWh (Mrd. kWh)
 = 0,0239 Mtoe



Das Energieflussbild basiert auf der Energiebilanz und verdeutlicht in reduzierter Form den Energiefluss vom Gesamtenergieaufkommen im Land (1 443,5 Petajoule) bis zum Energieverbrauch des Endverbrauchers. Der Primärenergieverbrauch lag 2021 nach vorläufigen Berechnungen bei 1 314,0 Petajoule. Nach Berücksichtigung des Verbrauchs in den Umwandlungsbereichen und dem nichtenergetischen Verbrauch von Energieträgern, zum Beispiel als Rohstoff für die Herstellung von Kunststoff, verblieben in Baden-Württemberg insgesamt 1 027,6 Petajoule für den Endenergieverbrauch. Dies entspricht 78 % der Primärenergie. Erst diese Endenergie wird beim Verbraucher unter weiteren Verlusten in Nutzenergie (wie beispielsweise Licht und Wärme) umgewandelt.

Energiebilanz Baden-Württemberg 2021 (2)

Bezüge & Bestandsentnahmen

1.212,4 PJ = 336,8 TWh (Mrd. kWh)

Gewinnung Inland

231,1 PJ = 64,2 TWh (Mrd. kWh)

84,0%

16,0%

Aufkommen
100%

1.443,5 PJ = 401,0 TWh (Mrd. kWh)

Verwendung
100%

PEV = 91,0%

9,0%

Primärenergieverbrauch (PEV)

1.314,0 PJ = 365,0 TWh (Mrd. kWh)

Lieferungen & Bestandsaufstockungen

129,5 PJ = 36,0 TWh (Mrd. kWh)

Grafik Bouse 2023

* Daten 2021 vorläufig, Stand 12/2023

Bei der Energiebilanz wird der Kernenergieanteil beim Aufkommen als Bezüge bewertet!

Energieeinheiten: 1 PJ = 1/3,6 TWh = 0,2778 TWh (Mrd. kWh) oder 1 TWh (Mrd. kWh) = 3,6 PJ

Quelle: Stat. LA BW – Im Blickpunkt: Energie in Baden-Württemberg 2023, Faltblatt 12/2023

Energiebilanz Baden-Württemberg 2021 (3)

PEV

1.314,0 PJ
365,0 TWh (Mrd. kWh)

Primärenergieverbrauch
100% ²⁾

Ø PEV

118,4 GJ/Kopf
32,9 MWh/Kopf

EEV

1.027,6 PJ
285,4 TWh

Endenergieverbrauch
78,2% ³⁾

Verlustenergie
(Energie-Sektoren)
20,1% ¹⁾ und
Nichtenergetischer
Verbrauch
1,7%

Ø EEV

92,6 GJ/Kopf
25,7 MWh/Kopf

NE

706,0 PJ
196,1 TWh

Nutzenergie
53,7% ⁴⁾

Verlustenergie
(Verbrauchssektoren)
24,5%

Ø NE

63,6 GJ/Kopf
17,7 MWh/Kopf

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

* Daten 2021 vorläufig, Stand 12/2023;

Energieeinheit: 1 PJ = 1/3,6 TWh = 0,2778 TWh (Mrd. kWh) oder 1 TWh (Mrd. kWh) = 3,6 PJ;

1) Umwandlungs-, Fackel- und Leitungsverluste sowie Verbrauch in den Energiesektoren und stat. Differenzen (-0,3%)

2) Primärenergieverbrauch **mit** nichtenergetischen Verbrauch (1,7%)

3) Endenergieverbrauch und Nutzenergie **ohne** nichtenergetischen Verbrauch (1,7%)

4) In Anlehnung an den Nutzenergiegrad in Deutschland 2021 = NE 6.038,9 PJ/ EEV 8.785,1 PJ x 100 = 68,7% nach AGEB + FfE Forschungsstelle für Energiewirtschaft, München, 10/2023;

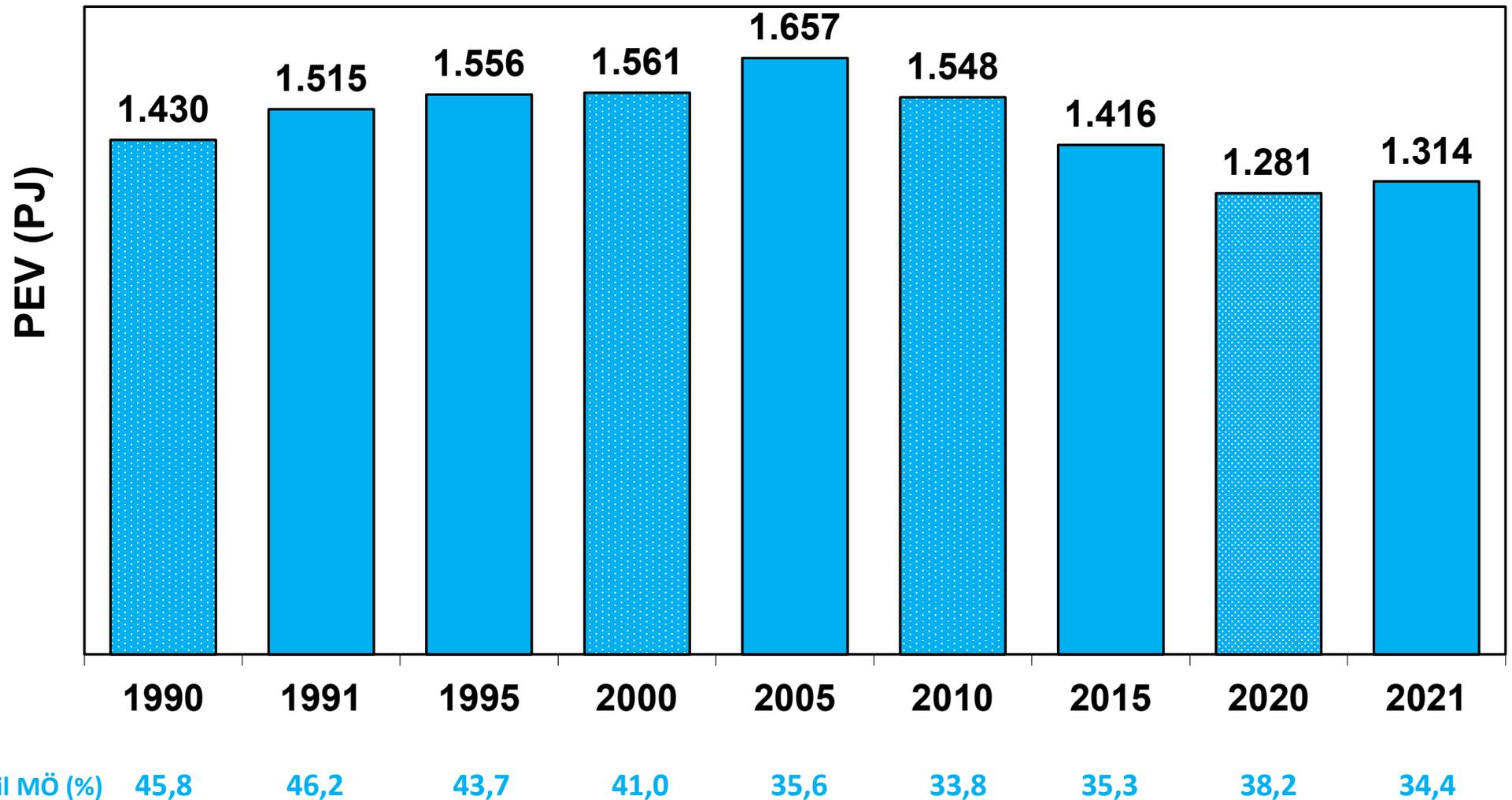
Quelle: Stat. LA BW – Im Blickpunkt: Energie in Baden-Württemberg 2023, Faltblatt 12/2023

Bevölkerung (Jahresdurchschnitt) 11,1 Mio.

Energieversorgung - PEV mit Beitrag Mineralöle

Entwicklung Primärenergieverbrauch (PEV) mit Anteile Mineralöle in Baden-Württemberg 1990-2021 (1)

Jahr 2021: Gesamt 1.314,0 PJ = 365,0 TWh (Mrd. kWh), Veränderung 1990/2021: - 8,1%
 Ø 118,4 GJ/Kopf = 32,9 MWh/Kopf



Grafik Bouse 2024

* Daten 2021 vorläufig, Stand 3/2024; Energieeinheiten: 1 PJ = 0,2778 TWh (Mrd. kWh);
 Hinweis: PEV enthält auch nichtenergetischen Verbrauch (2021 = 25,1 PJ, Anteil 1,9%)

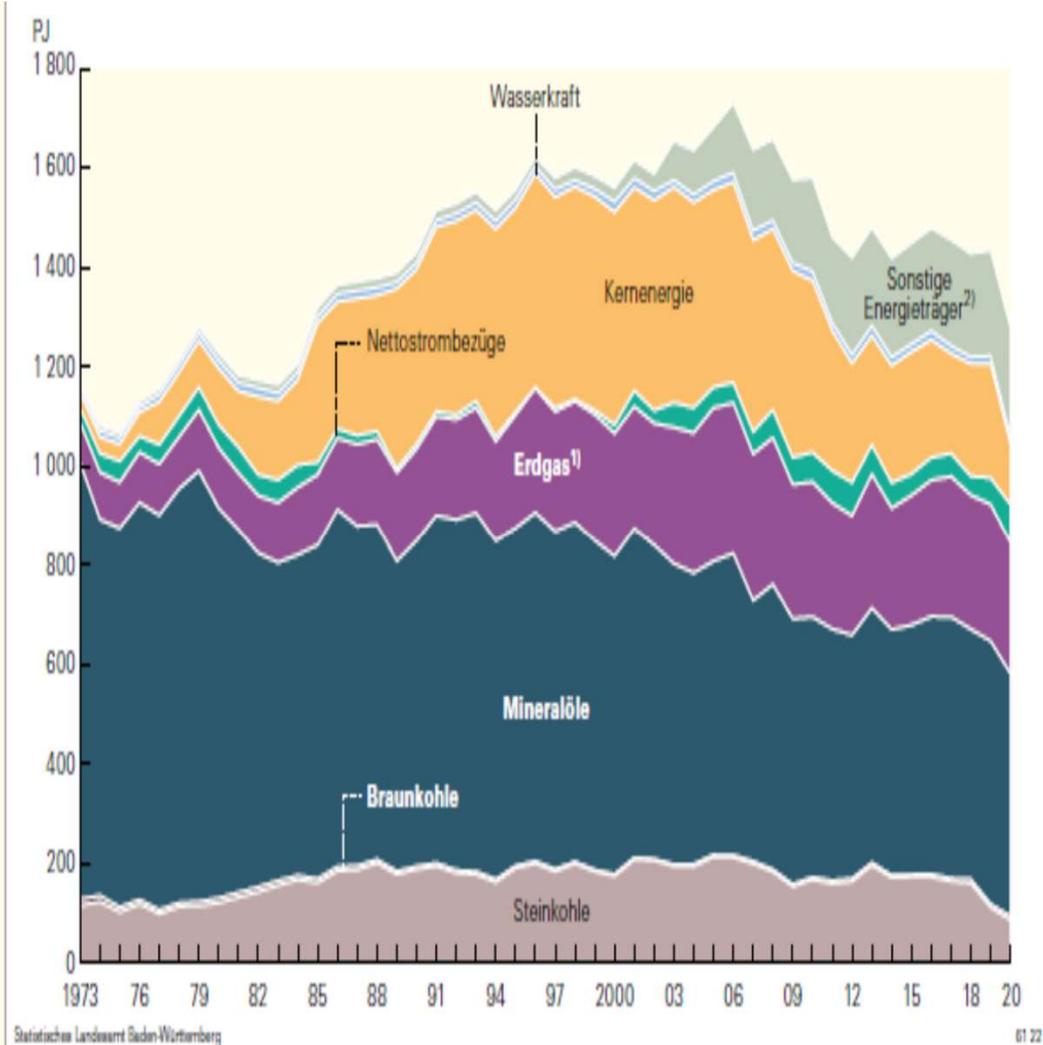
Bevölkerung (Jahresdurchschnitt) 2021: 11,1 Mio.

Entwicklung Primärenergieverbrauch (PEV) nach Energieträgern in Baden-Württemberg 1973/1990-2020 (2)

Jahr 2020: Gesamt 1.279 PJ = 355,3 TWh (Mrd. kWh); Veränderung 1990/2020 – 10,6%
 115,2 GJ/Kopf = 32,0 MWh/Kopf

9. Primärenergieverbrauch in Baden-Württemberg seit 1973 nach Energieträgern*)

| Energieträger | 1973 | 1980 | 1985 | 1990 | 1991 | 1995 | 2000 | 2005 | 2010 | 2015 | 2020 |
|--------------------------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|
| | TJ | | | | | | | | | | |
| Steinkohle | 115 442 | 120 788 | 161 345 | 188 734 | 194 749 | 190 934 | 174 893 | 213 530 | 167 926 | 173 225 | 86 870 |
| Braunkohle | 12 786 | 9 475 | 7 780 | 5 340 | 5 923 | 4 027 | 3 344 | 3 722 | 4 238 | 4 567 | 7 362 |
| Mineralöle | 879 174 | 784 979 | 670 779 | 655 003 | 699 708 | 680 115 | 639 309 | 590 012 | 523 034 | 500 910 | 487 144 |
| Erdgas ¹⁾ | 80 310 | 121 358 | 143 034 | 185 624 | 199 555 | 228 087 | 248 556 | 310 062 | 273 081 | 262 383 | 264 363 |
| Nettostrombezüge | 29 823 | 46 609 | 24 711 | 10 303 | 10 678 | 6 192 | 17 388 | 41 837 | 59 591 | 43 430 | 77 123 |
| Kernenergie | 29 945 | 113 088 | 279 946 | 351 024 | 370 623 | 410 464 | 427 686 | 396 574 | 345 483 | 245 638 | 121 236 |
| Wasserkraft | 11 703 | 16 014 | 13 922 | 14 113 | 13 428 | 17 041 | 21 141 | 17 677 | 18 477 | 15 481 | 14 868 |
| Sonstige Energieträger ²⁾ | 9 090 | 15 600 | 17 713 | 19 535 | 20 113 | 19 001 | 28 236 | 108 248 | 188 207 | 203 281 | 220 009 |
| Insgesamt | 1 168 173 | 1 227 891 | 1 319 130 | 1 429 676 | 1 514 777 | 1 555 861 | 1 560 553 | 1 681 662 | 1 580 037 | 1 448 915 | 1 278 975 |
| | Anteil in % | | | | | | | | | | |
| Steinkohle | 9,9 | 9,8 | 12,2 | 13,2 | 12,9 | 12,3 | 11,2 | 12,7 | 10,6 | 12,0 | 6,8 |
| Braunkohle | 1,1 | 0,8 | 0,6 | 0,4 | 0,4 | 0,3 | 0,2 | 0,2 | 0,3 | 0,3 | 0,6 |
| Mineralöle | 75,3 | 63,9 | 50,9 | 45,8 | 46,2 | 43,7 | 41,0 | 35,1 | 33,1 | 34,6 | 38,1 |
| Erdgas ¹⁾ | 6,9 | 9,9 | 10,8 | 13,0 | 13,2 | 14,7 | 15,9 | 18,4 | 17,3 | 18,1 | 20,7 |
| Nettostrombezüge | 2,6 | 3,8 | 1,9 | 0,7 | 0,7 | 0,4 | 1,1 | 2,5 | 3,8 | 3,0 | 6,0 |
| Kernenergie | 2,6 | 9,2 | 21,2 | 24,6 | 24,5 | 26,4 | 27,4 | 23,6 | 21,9 | 17,0 | 9,5 |
| Wasserkraft | 1,0 | 1,3 | 1,1 | 1,0 | 0,9 | 1,1 | 1,4 | 1,1 | 1,2 | 1,1 | 1,2 |
| Sonstige Energieträger ²⁾ | 0,8 | 1,3 | 1,3 | 1,4 | 1,3 | 1,2 | 1,8 | 6,4 | 11,9 | 14,0 | 17,2 |
| Insgesamt | 100 |



* Daten 2020 vorläufig, Stand 10/2022

Energieeinheiten: 1 PJ = 0,2778 TWh (Mrd. kWh)

Bevölkerung (Jahresmittel) Jahr 2020: 11,1 Mio

Ab 2011 enthalten die Energieverbrauchswerte teilweise Schätzungen, insbesondere bei den Energieträgern Mineralöle und Mineralölprodukte

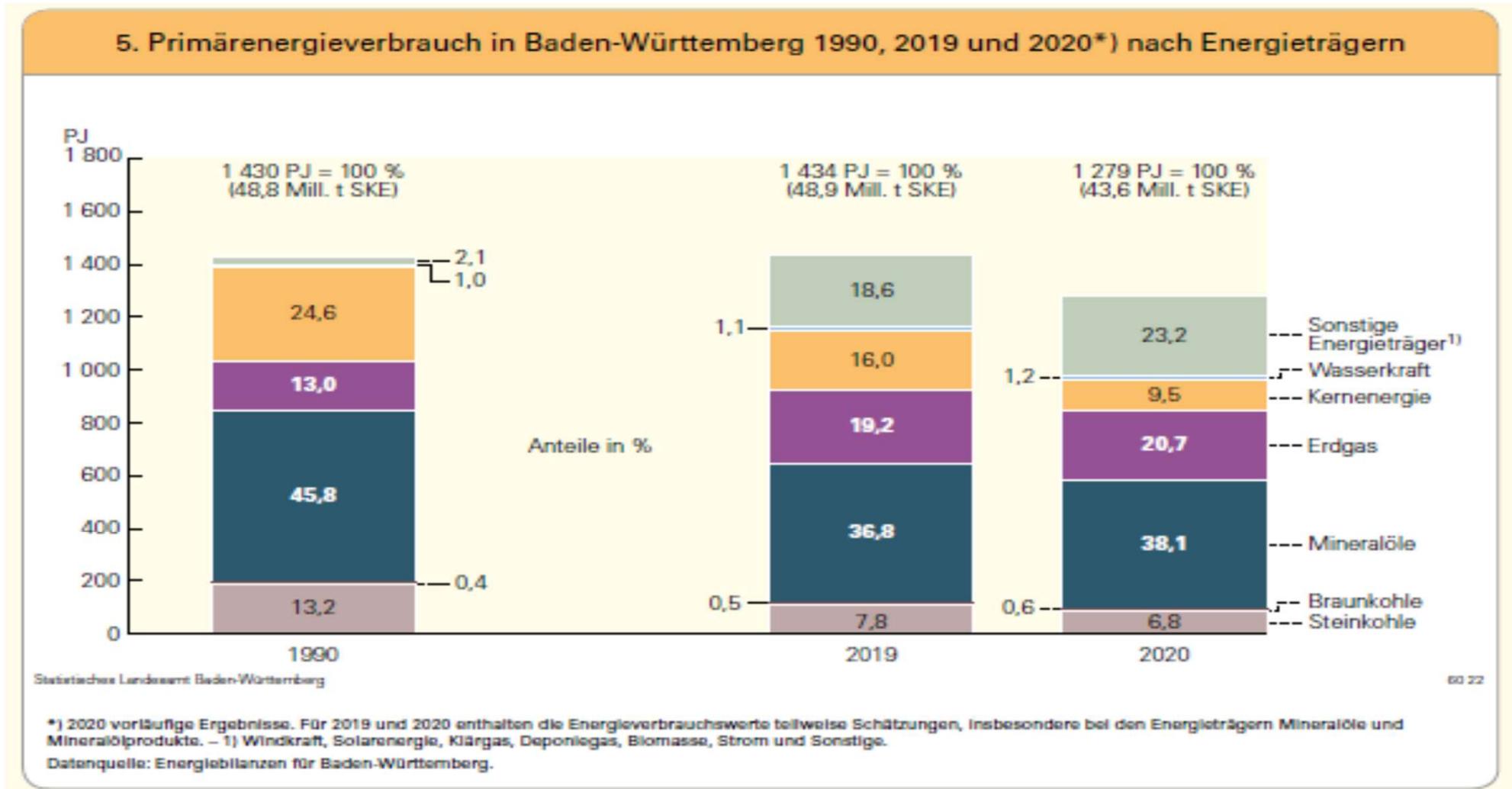
1) Erdgas einschließlich 1973 bis 1986 Stadtgas.

2) Sonstige Energieträger: EE wie Klärgas, Deponiegas, Windkraft, Solarenergie, Biomasse, Wärmepumpen (13,9%) und Nichterneuerbare wie Pumpstrom, Abfälle, Wärme

Hinweis: PEV enthält auch nichtenergetischen Verbrauch (z.B. 2020 = 22,9 PJ, Anteil 1,8%)

Entwicklung Primärenergieverbrauch (PEV) nach Energieträgern in Baden-Württemberg 1990, 2019 und 2020 (3)

Jahr 2020: Gesamt 1.279 PJ = 355,3 TWh (Mrd. kWh); Veränderung 1990/2020 – 10,6%
115,2 GJ/Kopf = 32,0 MWh/Kopf

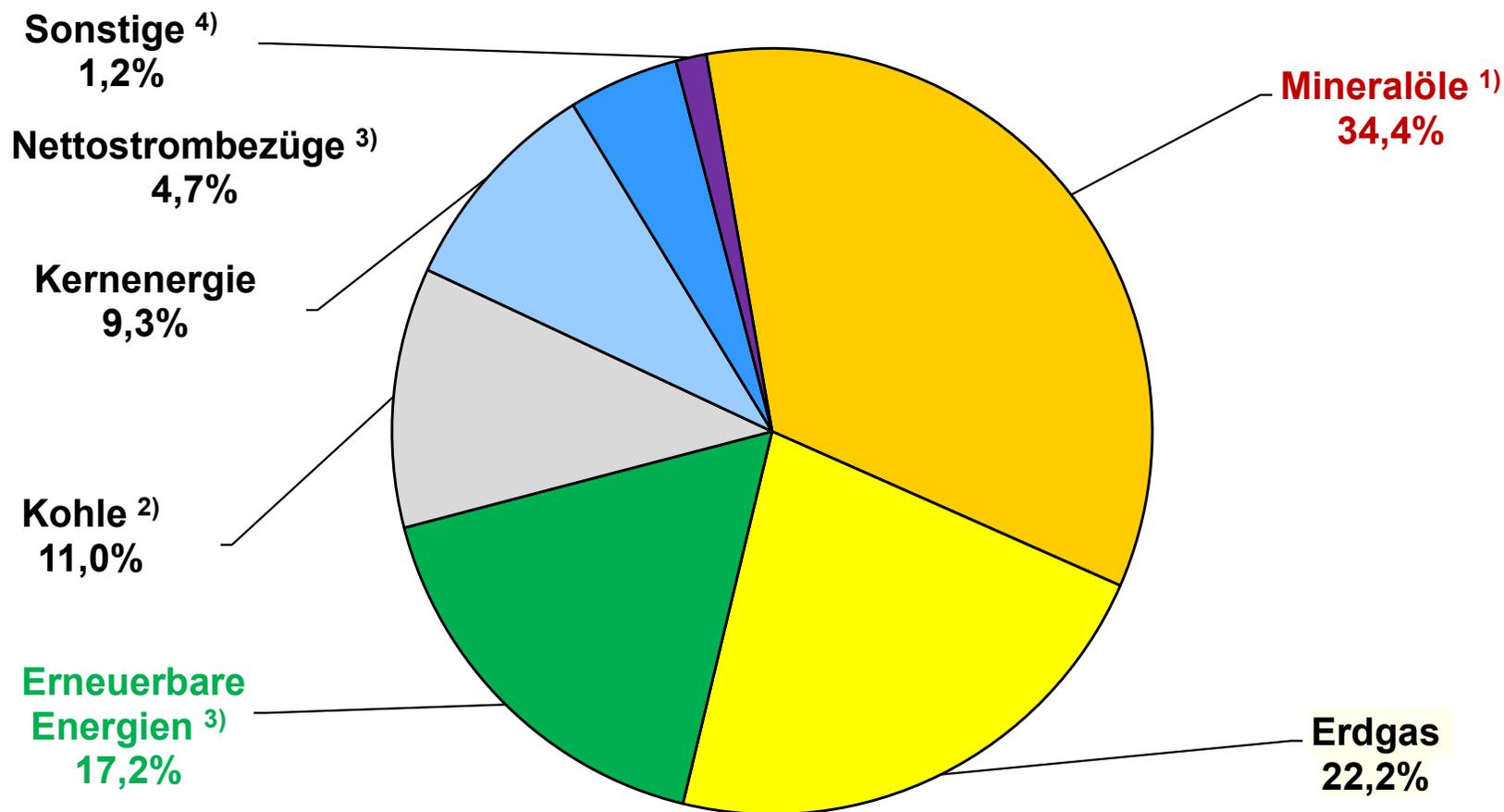


* Daten 2020 vorläufig, Stand 10/2022; Energieeinheiten: 1 PJ = 0,2778 TWh (Mrd. kWh); Bevölkerung (Jahresmittel): Jahr 2020: 11,1 Mio
Für 2019/20 enthalten die Energieverbrauchswerte teilweise Schätzungen, insbesondere bei den Energieträgern Mineralöle und Mineralölprodukte
1) Windkraft, Solarenergie, Klärgas, Deponiegas, Biomasse, Strom und Sonstige.
2) Hinweis: PEV enthält auch nichtenergetischen Verbrauch (z.B. 2020 = 22,9 PJ, Anteil 1,8%)

Primärenergieverbrauch (PEV) nach Energieträgern in Baden-Württemberg 2021 (4)

Gesamt 1.314,0 PJ = 392,8 TWh (Mrd. kWh), Veränderung 1990/2021 - 8,1%

Ø 118,4 GJ/Kopf = 32,9 MWh/Kopf



Vorwiegend fossile Energieträgeranteile 67,6%

* Daten 2021 vorläufig, Stand 12/2023

Bevölkerung (Jahresmittel) 11,1 Mio.

1) einschließlich Flüssig- und Raffineriegas

2) Aufteilung Anteile Steinkohlen 10,4%, Braunkohlen 0,6%

3) Wasser- und Windkraft, Biomasse, biogenen Abfall (50% ab 2010), Solarenergie, Klär- und Deponiegas, Geothermie u.a.

4) Netto-Strombezüge 4,7%

5) Sonstige, z.B. nicht biogener Abfall, Pumpstrom u.a. 1,1%

Quelle1: Stat. LA BW – Im Blickpunkt: Energie in Baden-Württemberg 2023, Faltblatt 12/2023

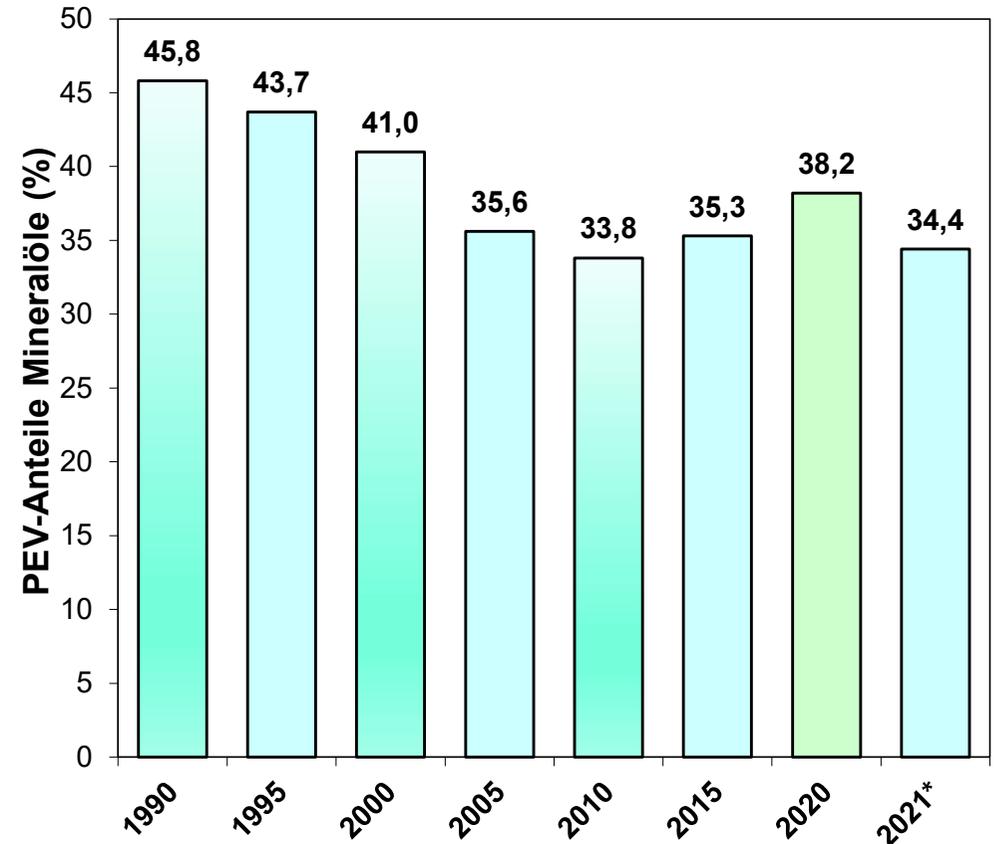
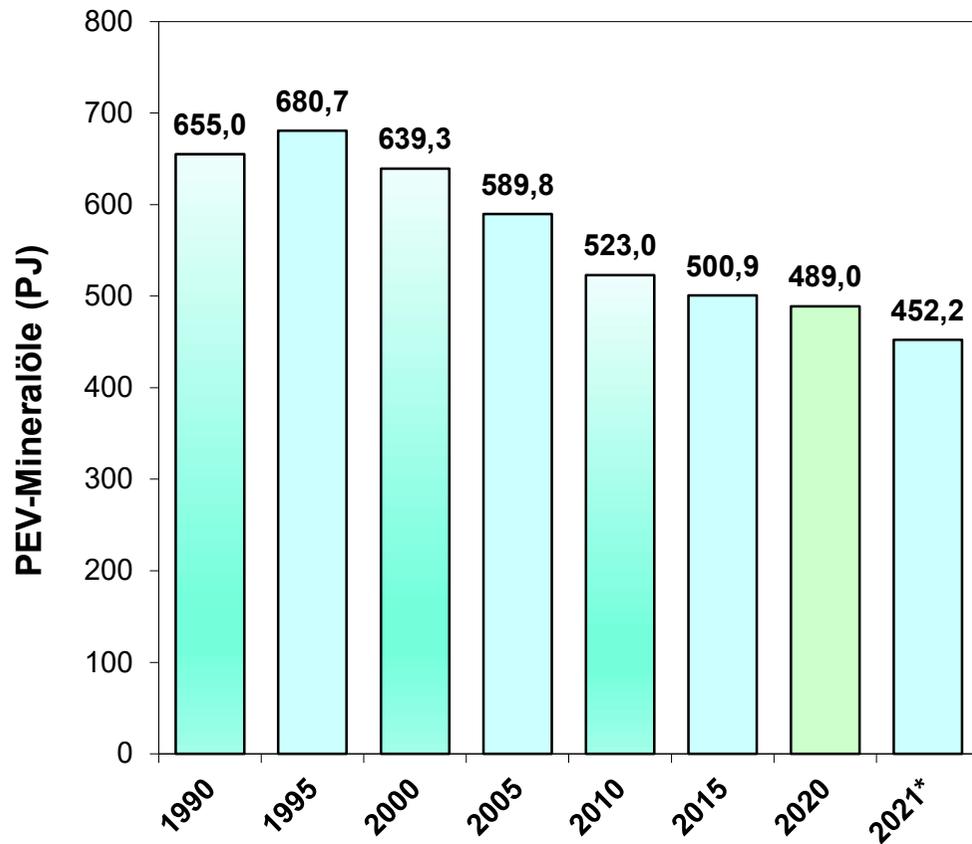
Entwicklung Primärenergieverbrauch Mineralöle (PEV-Mineralöle) in Baden-Württemberg von 1990-2021 (5)

Jahr 2021:

Gesamt 452,2 PJ = 125,6 TWh (Mrd. kWh),
Veränderung 1990/2021 - 31,0%

Jahr 2021:

PEV-Anteil 34,4% von 1.314,0 PJ
Veränderung 1990/2021 – 24,9%



Grafik Bouse 2023

Anteile Mineralöle am Primärenergieverbrauch (PEV) sind seit 2005 fast konstant

* Daten 2021 vorläufig, Stand 3/2023

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

Quelle: Stat. LA BW 3/2023

Entwicklung Primärenergieverbrauch (PEV) mit Energiemix in Baden-Württemberg und Deutschland 2011-2021

Jahr 2021

BW: 1.314 PJ = 365,0 TWh (Mrd. kWh)
Anteil EE 17,2%

D: 11.443 PJ = 3.178,6 TWh (Mrd. kWh)
Anteil EE 15,7%

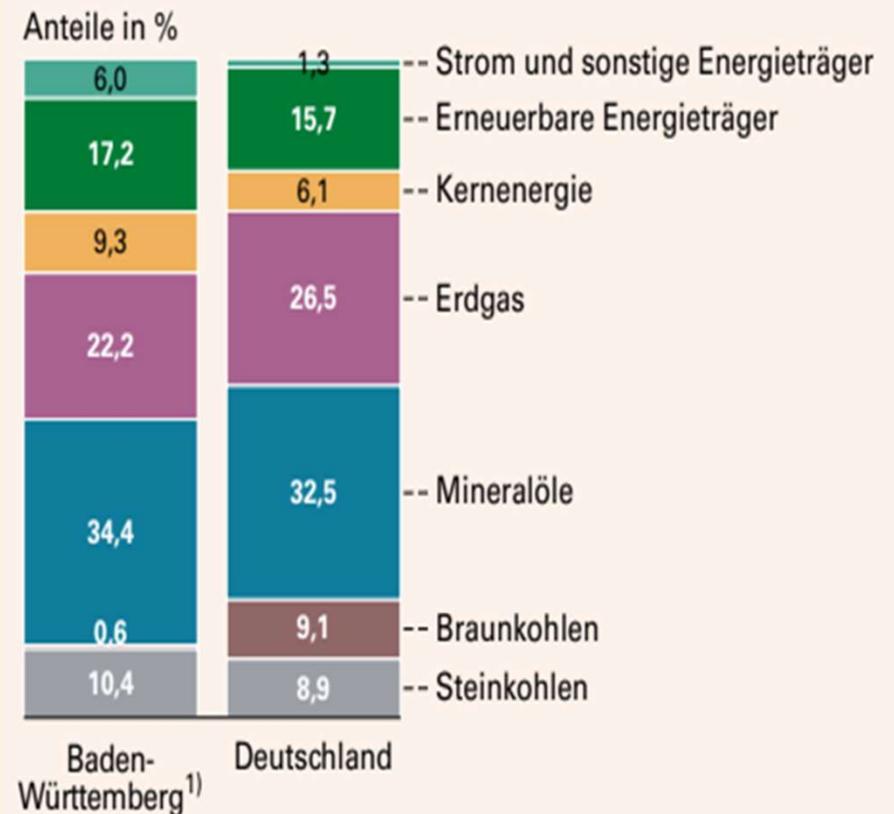
Primärenergieverbrauch

17 % des Primärenergieverbrauchs in Baden-Württemberg wurden 2021 durch erneuerbare Energieträger gedeckt.

| Energieträger | 2011 | 2016 | 2021 ¹⁾ | |
|--|--------------|-------------|--------------------|----------------|
| | Anteile in % | | | Peta- joule |
| Mineralöle | 34,6 | 35,0 | 34,4 | 452,2 |
| Kernenergie | 19,3 | 16,0 | 9,3 | 121,7 |
| Erdgas | 17,5 | 18,6 | 22,2 | 291,3 |
| Steinkohlen | 10,9 | 11,7 | 10,4 | 136,5 |
| Nettostrombezüge | 4,5 | 3,1 | 4,7 | 61,3 |
| Braunkohlen | 0,4 | 0,4 | 0,6 | 7,4 |
| Andere Energieträger | 0,9 | 1,2 | 1,3 | 17,5 |
| Erneuerbare Energieträger insgesamt | 12,0 | 14,0 | 17,2 | 226,2 |
| davon | | | | |
| Biomasse ²⁾ | 9,1 | 10,2 | 11,9 | 156,8 |
| Wasserkraft | 1,1 | 1,2 | 1,2 | 16,3 |
| Solarenergie | 1,1 | 1,6 | 2,1 | 27,3 |
| Windkraft | 0,1 | 0,3 | 0,7 | 9,6 |
| Sonstige erneuerbare Energieträger ³⁾ | 0,5 | 0,7 | 1,2 | 16,2 |
| Insgesamt | 100 | 100 | 100 | 1 314,0 |

1) Vorläufige Ergebnisse. – 2) Feste und flüssige biogene Stoffe, Biogas, Biomethan, biogene Abfälle und Klärschlamm. – 3) Klärgas, Deponiegas, Wärmepumpen und Sonstige. Abweichungen in den Summen durch Rundungen.

Unterschiede im Energieträgermix 2021



1) Vorläufige Ergebnisse.

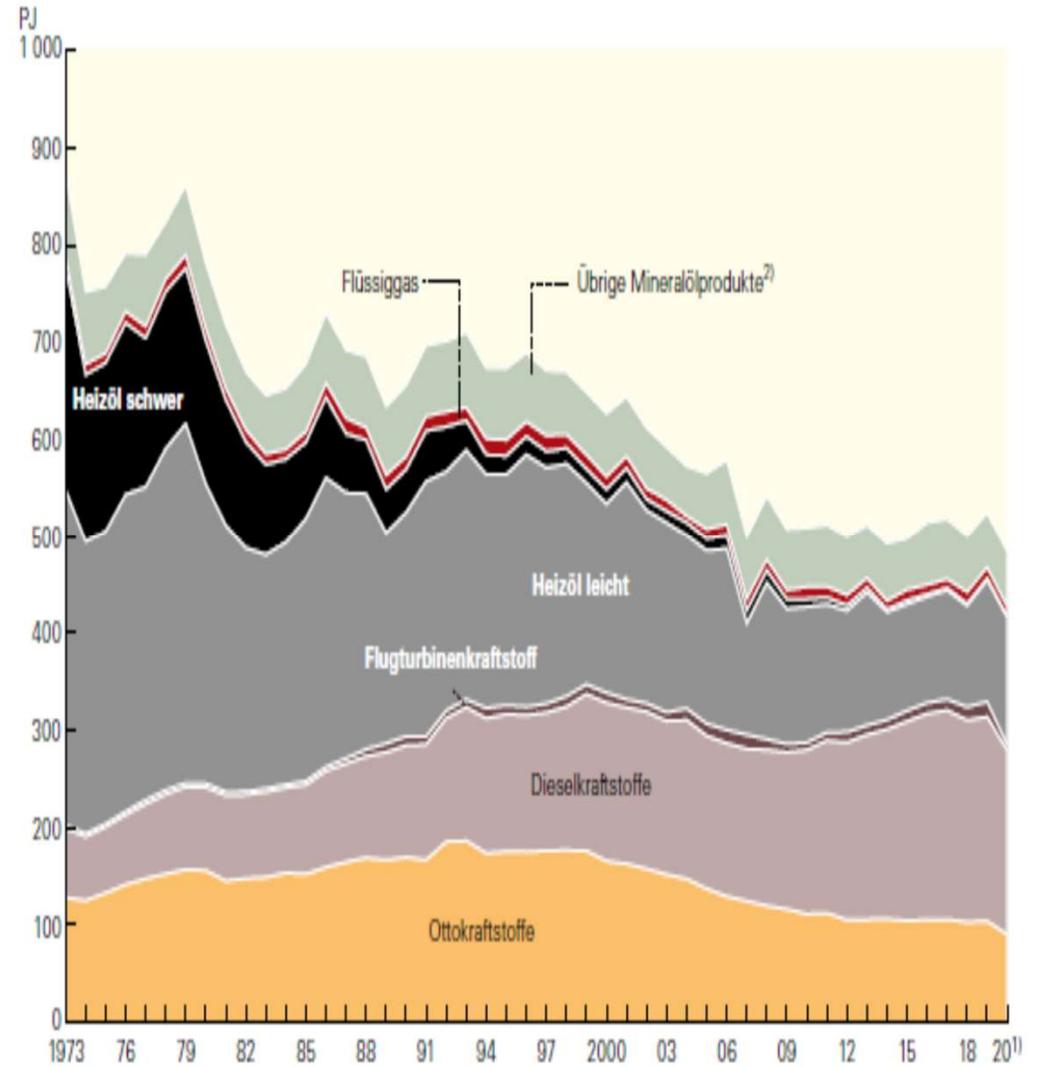
Datenquellen: Energiebilanz für Baden-Württemberg, Stand: 27. März 2023. Für Deutschland: Arbeitsgemeinschaft Energiebilanzen e.V., Stand: 31. März 2023.

Entwicklung Mineralölverbrauch (PEV) nach Produkten in Baden-Württemberg 1973/1990-2020 (1)

Jahr 2020: Gesamt 483,8 PJ = 139,7 TWh (Mrd. kWh)
45,5 GJ/Kopf = 12,6 MWh/Kopf

25. Mineralölverbrauch*) in Baden-Württemberg seit 1973 nach Produkten

| Produkte | 1973 | 1980 | 1985 | 1990 | 1991 | 1995 | 2000 | 2005 | 2010 | 2015 | 2020 ¹⁾ |
|--|--------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|--------------------|
| | TJ | | | | | | | | | | |
| Ottokraftstoffe | 128 174 | 156 015 | 152 226 | 169 512 | 166 945 | 175 435 | 165 682 | 137 262 | 111 334 | 104 556 | 90 338 |
| Dieselmkraftstoffe | 70 801 | 85 494 | 91 731 | 114 792 | 118 335 | 140 952 | 162 431 | 156 916 | 168 235 | 204 452 | 188 603 |
| Flugturbinenkraftstoff | 3 373 | 3 715 | 3 758 | 9 352 | 8 456 | 9 202 | 10 363 | 12 513 | 7 704 | 10 938 | 6 268 |
| Heizöl leicht | 345 802 | 308 461 | 270 323 | 230 736 | 262 848 | 237 895 | 194 863 | 177 824 | 139 476 | 109 585 | 130 377 |
| Heizöl schwer | 229 036 | 147 260 | 78 777 | 44 434 | 51 943 | 19 309 | 15 139 | 12 689 | 8 009 | 3 691 | 1 271 |
| Flüssiggas | 11 887 | 13 079 | 10 876 | 13 400 | 15 189 | 16 432 | 12 974 | 10 102 | 12 374 | 11 206 | 10 278 |
| Übrige Mineralölprodukte ²⁾ | 85 451 | 66 713 | 69 622 | 73 291 | 72 761 | 73 712 | 64 989 | 57 495 | 61 482 | 53 019 | 56 641 |
| Insgesamt | 874 524 | 780 737 | 677 313 | 655 517 | 696 477 | 672 937 | 626 321 | 564 802 | 508 594 | 497 447 | 483 776 |
| | Anteil in % | | | | | | | | | | |
| Ottokraftstoffe | 14,7 | 20,0 | 22,5 | 25,9 | 24,0 | 26,1 | 26,5 | 24,3 | 21,9 | 21,0 | 18,7 |
| Dieselmkraftstoffe | 8,1 | 11,0 | 13,5 | 17,5 | 17,0 | 20,9 | 25,9 | 27,8 | 33,1 | 41,1 | 39,0 |
| Flugturbinenkraftstoff | 0,4 | 0,5 | 0,6 | 1,4 | 1,2 | 1,4 | 1,7 | 2,2 | 1,5 | 2,2 | 1,3 |
| Heizöl leicht | 39,5 | 39,5 | 39,9 | 35,2 | 37,7 | 35,4 | 31,1 | 31,5 | 27,4 | 22,0 | 26,9 |
| Heizöl schwer | 26,2 | 18,9 | 11,6 | 6,8 | 7,5 | 2,9 | 2,4 | 2,2 | 1,6 | 0,7 | 0,3 |
| Flüssiggas | 1,4 | 1,7 | 1,6 | 2,0 | 2,2 | 2,4 | 2,1 | 1,8 | 2,4 | 2,3 | 2,1 |
| Übrige Mineralölprodukte ²⁾ | 9,8 | 8,5 | 10,3 | 11,2 | 10,4 | 11,0 | 10,4 | 10,2 | 12,1 | 10,7 | 11,7 |
| Insgesamt | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 |



* Daten 2020 vorläufig, Stand 10/2022

Bevölkerung (Jahresdurchschnitt) Jahr 2020: 11,1 Mio.

Ohne statistische Differenzen und Umwandlungseinsatz der Raffinerien. Ab 2011 enthalten die Energieverbrauchswerte teilweise Schätzungen.

2) Rohbenzin, Petrolkoks, Raffineriegas, andere Mineralölprodukte.

Mineralölverbrauch (PEV) nach Produkten in Baden-Württemberg und Deutschland 2019 und 2020 (2)

Baden-Württemberg 2020

Gesamt 483,8 PJ = 139,7 TWh (Mrd. kWh)

45,5 GJ/Kopf = 12,6 MWh/Kopf

D-Anteil 11,1%

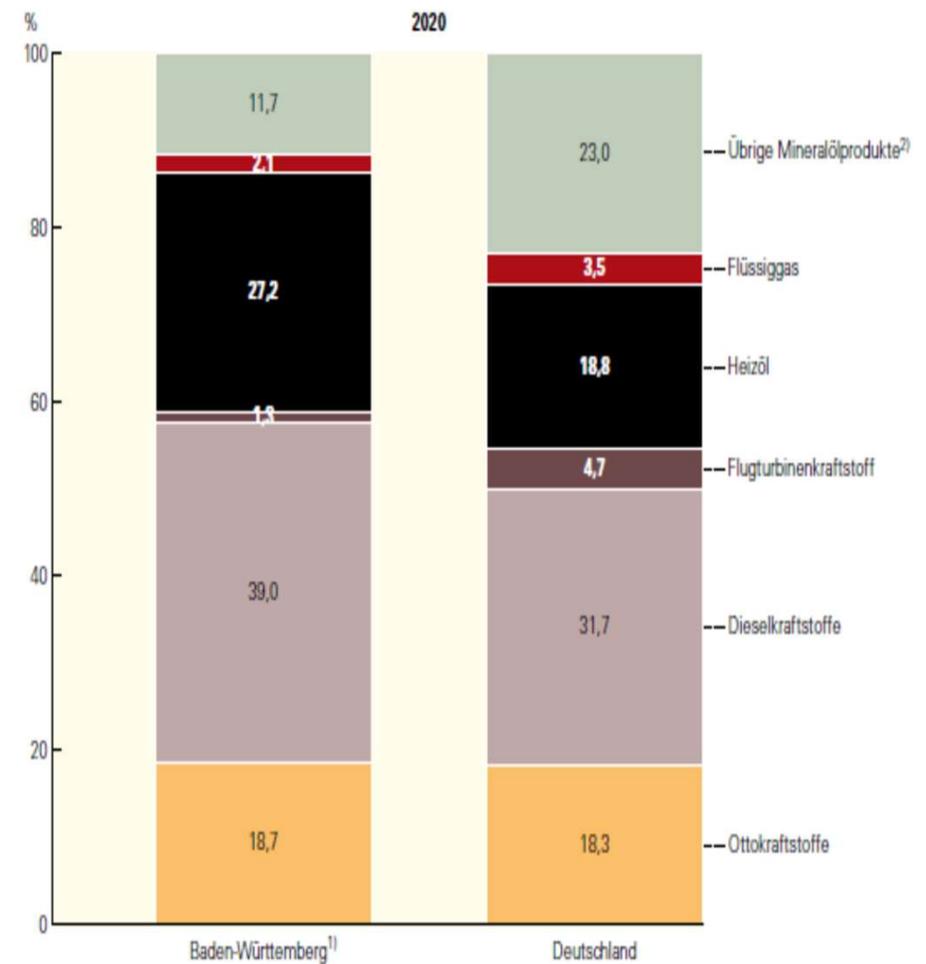
Deutschland 2020

Gesamt 4.318,2 PJ = 1.258,6 TWh (Mrd. kWh)

410,0 GJ/Kopf = 113,9 MWh/Kopf

26. Mineralölverbrauch*) in Baden-Württemberg und Deutschland 2019 und 2020 nach Produkten

| Energieträger | 2019 | | | | 2020 | | | | Veränderung 2020 gegen 2019 | |
|---|-------------------------------------|------------|------------------|------------|-------------------------------------|------------|------------------|------------|--------------------------------|------------------|
| | Baden- Württemberg ¹⁾ | | Deutschland | | Baden- Württemberg ¹⁾ | | Deutschland | | Baden- Württemberg | Deutsch- land |
| | TJ | % | TJ | % | TJ | % | TJ | % | % | |
| Ottokraftstoffe | 104 037 | 19,9 | 856 660 | 18,1 | 90 338 | 18,7 | 789 090 | 18,3 | - 13,2 | - 7,9 |
| Dieselmkraftstoffe | 209 714 | 40,0 | 1 516 062 | 32,1 | 188 603 | 39,0 | 1 366 752 | 31,7 | - 10,1 | - 9,8 |
| Flugturbinenkraftstoff | 15 493 | 3,0 | 438 236 | 9,3 | 6 268 | 1,3 | 202 835 | 4,7 | - 68,5 | - 63,7 |
| Heizöl leicht | 125 011 | 23,9 | 634 716 | 13,4 | 130 377 | 26,9 | 716 132 | 16,6 | + 4,3 | + 12,8 |
| Heizöl schwer | 1 596 | 0,3 | 112 587 | 2,4 | 1 271 | 0,3 | 96 411 | 2,2 | - 20,4 | - 14,4 |
| Flüssiggas | 11 471 | 2,2 | 173 010 | 3,7 | 10 278 | 2,1 | 152 112 | 3,5 | - 10,4 | - 12,1 |
| Übrige Mineralöl- produkte ²⁾ | 56 771 | 10,8 | 995 229 | 21,1 | 56 641 | 11,7 | 994 858 | 23,0 | - 0,2 | - 0,0 |
| Insgesamt (PEV) | 524 093 | 100 | 4 726 500 | 100 | 483 776 | 100 | 4 318 190 | 100 | - 7,7 | - 8,6 |



* Daten 2020 vorläufig, Stand 10/2022

1) Ab 2011 enthalten die Energieverbrauchswerte teilweise Schätzungen in BW; Ohne statistische Differenzen und Umwandlungseinsatz der Raffinerien.

2) Rohbenzin, Petrolkoks, Raffineriegas, andere Mineralölprodukte.

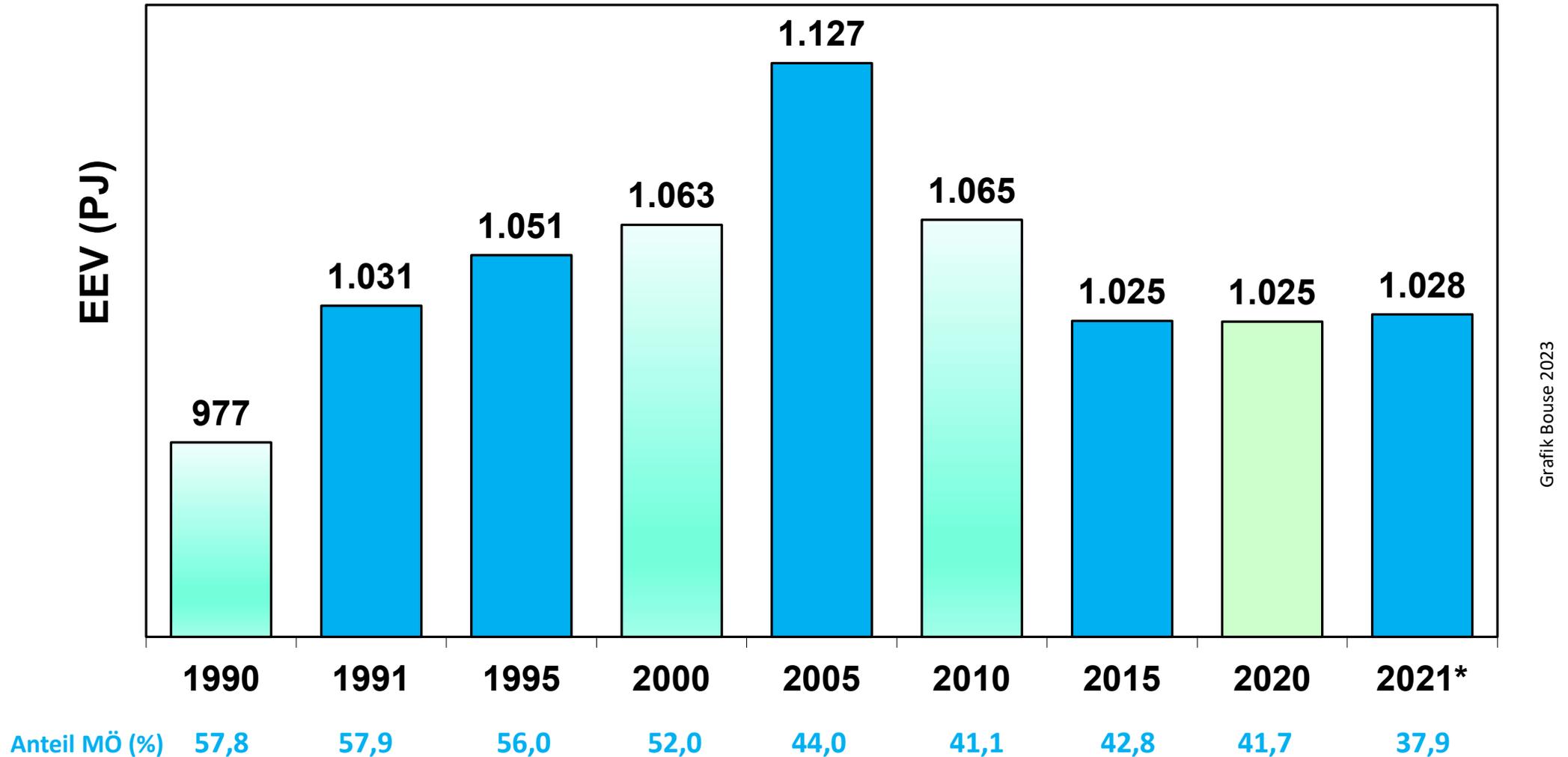
Bevölkerung (Jahresdurchschnitt) Jahr 2020: BW 11,1 Mio., D 83,2 Mio.

Energieversorgung - EEV **mit Beitrag Mineralöle**

Entwicklung Endenergieverbrauch (EEV) mit Anteile Mineralöle in Baden-Württemberg 1990-2021 (1)

Gesamt: 1.027,6 PJ = 285,4 TWh (Mrd. kWh); Veränderung 1990/2021 + 5,2%

Ø 92,6 GJ/Kopf = 25,7 MWh/Kopf



Grafik Bouse 2023

* Daten 2021 vorläufig, Stand 12/2023;
Energieeinheiten: 1 PJ = 1/3,6 = 0,2778 TWh (Mrd. kWh);

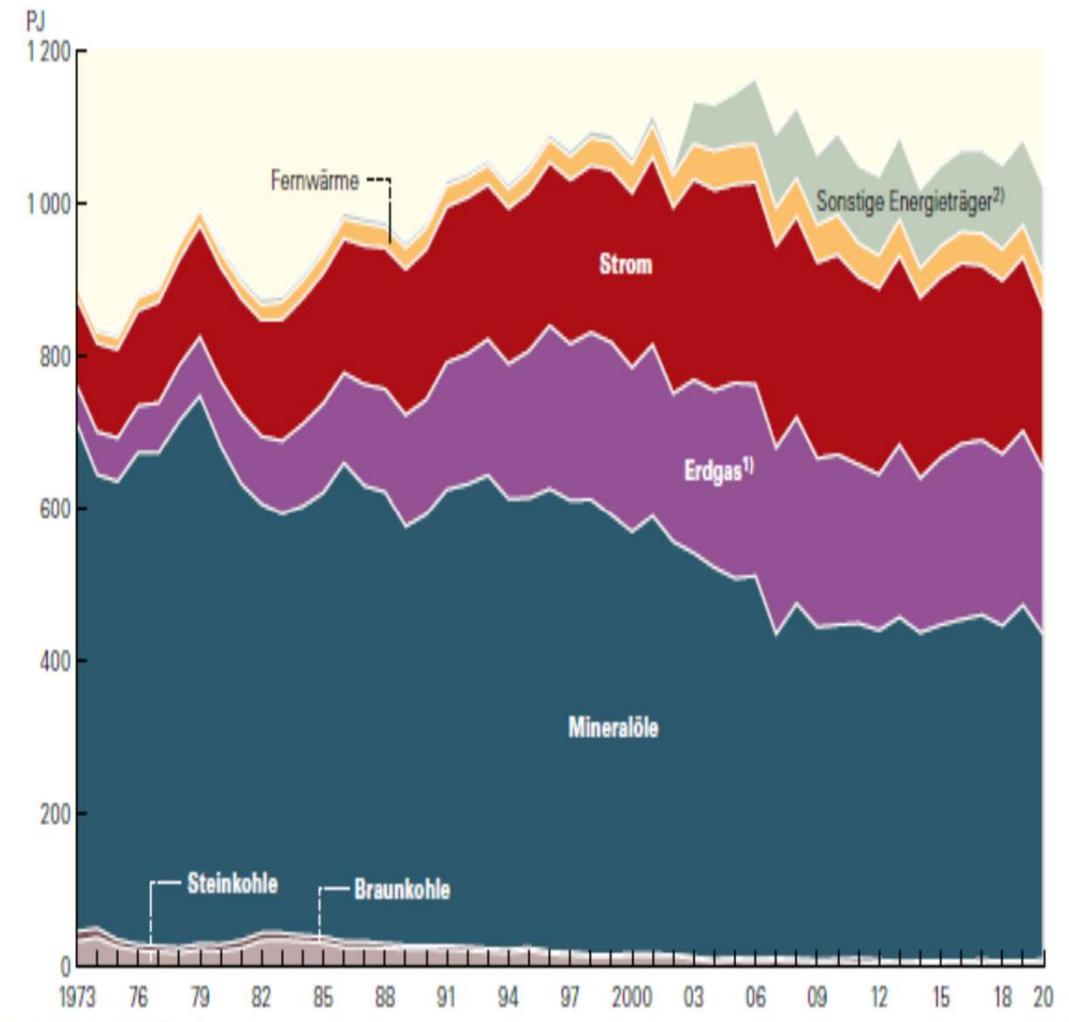
Bevölkerung (Jahresdurchschnitt) Jahr 2021: 11,1 Mio.

Entwicklung Endenergieverbrauch (EEV) nach Energieträgern in Baden-Württemberg 1973/1990-2020 (2)

Jahr 2020: Gesamt 1.022,2 PJ = 283,9 TWh (Mrd. kWh); Veränderung 90/20 + 4,6%
 Ø 92,1 GJ/Kopf = 25,6 MWh/Kopf

14. Endenergieverbrauch in Baden-Württemberg seit 1973 nach Energieträgern*)

| Energieträger | 1973 | 1980 | 1985 | 1990 | 1991 | 1995 | 2000 | 2005 | 2010 | 2015 | 2020 |
|--------------------------------------|--------------------|----------------|----------------|----------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|
| | TJ | | | | | | | | | | |
| Steinkohle | 32 573 | 20 179 | 30 687 | 22 554 | 22 278 | 20 820 | 13 810 | 8 174 | 6 209 | 4 434 | 2 799 |
| Braunkohle | 12 786 | 9 475 | 7 780 | 5 340 | 5 923 | 4 027 | 3 344 | 3 722 | 4 198 | 4 358 | 5 614 |
| Mineralöle | 667 331 | 654 270 | 582 177 | 564 423 | 597 134 | 588 506 | 552 215 | 495 731 | 437 325 | 438 564 | 425 420 |
| Erdgas ¹⁾ | 48 536 | 95 113 | 117 123 | 151 126 | 167 214 | 192 604 | 215 867 | 256 822 | 223 842 | 220 483 | 216 331 |
| Strom | 115 060 | 149 341 | 171 159 | 196 866 | 203 520 | 208 471 | 228 962 | 259 905 | 261 855 | 237 206 | 211 116 |
| Fernwärme | 15 211 | 19 511 | 25 730 | 28 311 | 26 587 | 28 629 | 38 360 | 51 004 | 51 812 | 39 828 | 43 872 |
| Sonstige Energieträger ²⁾ | 4 631 | 8 207 | 8 338 | 8 294 | 8 133 | 7 622 | 10 398 | 69 212 | 107 708 | 106 154 | 117 059 |
| Insgesamt | 896 128 | 946 096 | 942 984 | 976 914 | 1 030 789 | 1 050 679 | 1 062 956 | 1 144 569 | 1 092 947 | 1 051 027 | 1 022 212 |
| | Anteil in % | | | | | | | | | | |
| Steinkohle | 3,6 | 2,1 | 3,3 | 2,3 | 2,2 | 2,0 | 1,3 | 0,7 | 0,6 | 0,4 | 0,3 |
| Braunkohle | 1,4 | 1,0 | 0,8 | 0,5 | 0,6 | 0,4 | 0,3 | 0,3 | 0,4 | 0,4 | 0,5 |
| Mineralöle | 74,5 | 69,2 | 61,7 | 57,8 | 57,9 | 56,0 | 52,0 | 43,3 | 40,0 | 41,7 | 41,6 |
| Erdgas ¹⁾ | 5,4 | 9,0 | 12,4 | 15,5 | 16,2 | 18,3 | 20,3 | 22,4 | 20,5 | 21,0 | 21,2 |
| Strom | 12,8 | 15,8 | 18,2 | 20,2 | 19,7 | 19,8 | 21,5 | 22,7 | 24,0 | 22,6 | 20,7 |
| Fernwärme | 1,7 | 2,1 | 2,7 | 2,9 | 2,6 | 2,7 | 3,6 | 4,5 | 4,7 | 3,8 | 4,3 |
| Sonstige Energieträger ²⁾ | 0,5 | 0,9 | 0,9 | 0,8 | 0,8 | 0,7 | 1,0 | 6,0 | 9,9 | 10,1 | 11,5 |
| Insgesamt | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 |



* Daten 2020 vorläufig; Stand 10/2022

Energieeinheiten: 1 PJ = 1/3,6 = 0,2778 TWh (Mrd. kWh);

Bevölkerung (Jahresdurchschnitt) 2020: 11,1 Mio.

Ab 2011 enthalten die Energieverbrauchswerte teilweise Schätzungen, insbesondere bei den Energieträgern Mineralöle und Mineralölprodukte.

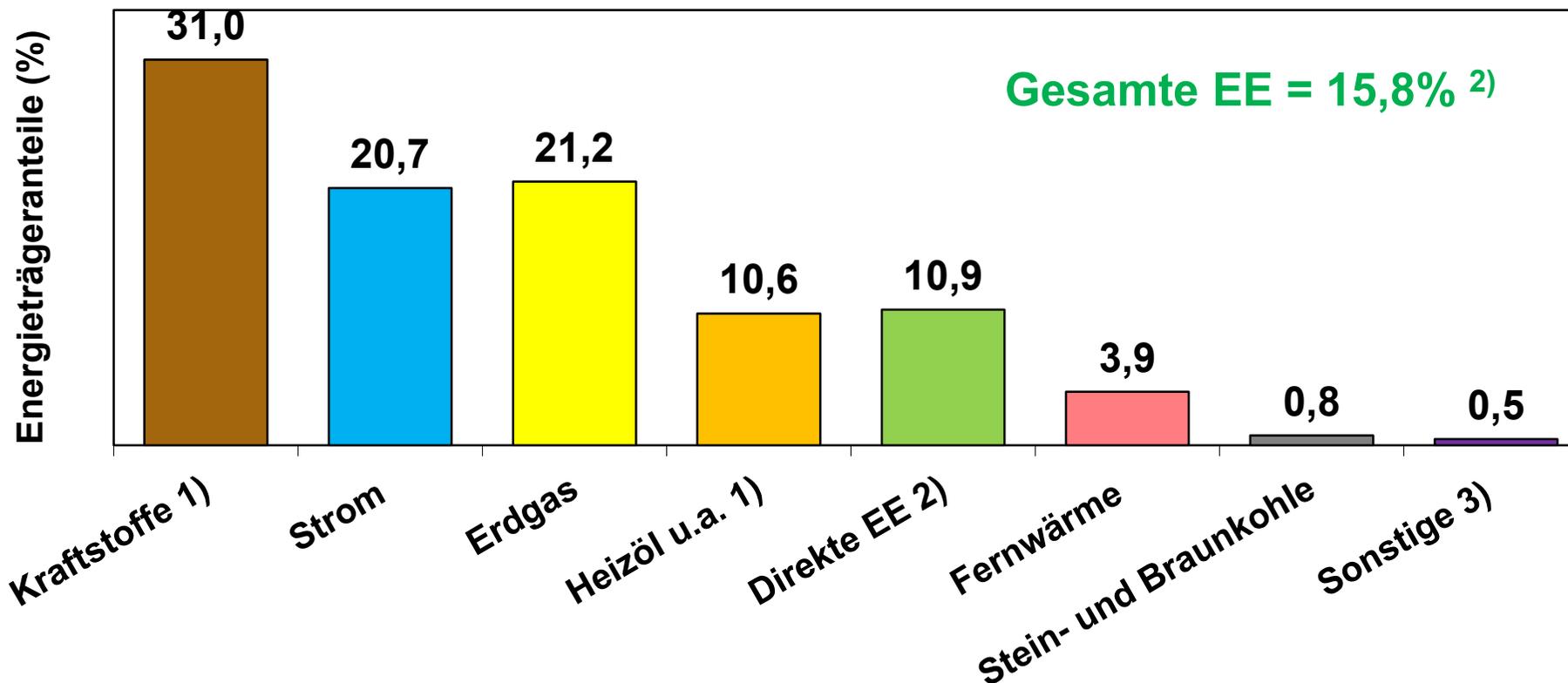
1) Bis 1986 einschließlich Stadtgas

2) Klärgas, Deponiegas, Solarthermie, Biomasse, Wärmepumpen und Andere, z.B. Müll

Endenergieverbrauch (EEV) nach Energieträgern in Baden-Württemberg 2020 (3)

Jahr 2020: Gesamt 1.022,2 PJ = 283,9 TWh (Mrd. kWh); Veränderung 1990-2020 + 4,6%

Ø 92,1 GJ/Kopf = 25,6 MWh/Kopf



Grafik Bouse 2022

Vorwiegend fossile Energieträgeranteile 63,3%

* Daten 2020 vorläufig, Stand 10/2022

Bevölkerung (Jahresdurchschnitt) 2020: 11,1 Mio.

1) Mineralöl 41,6%, davon eigene Schätzung Kraftstoffe 31,0% sowie Heizöl einschließlich Flüssig- und Raffineriegas 10,6%

2) Direkte erneuerbare Energie (EE) 10,9% (Biomasse, Solarwärme, Geothermie/Umweltwärme und indirekte EE-Anteile (4,9%), z.B. Biomasse, Wasser- und Windkraft, Solarstrom sind bei den Energieträgern Strom und Fernwärme mit enthalten! Gesamter EE-Anteil 15,8%

3) Sonstige, z.B. nichtbiogener Abfall (50%)

Quellen: Stat. LA BW & UM BW – Energiebericht 2022, 10/2022; UM BW-ZSW – Erneuerbare Energien in BW 2022, 10/2022

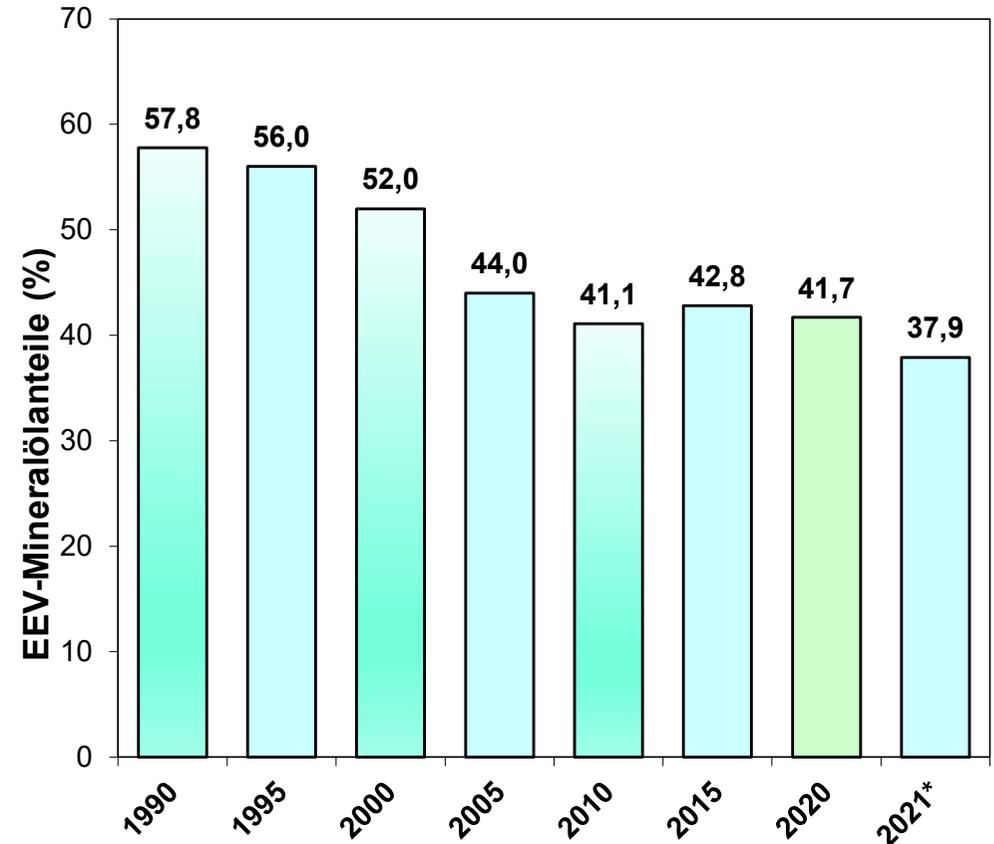
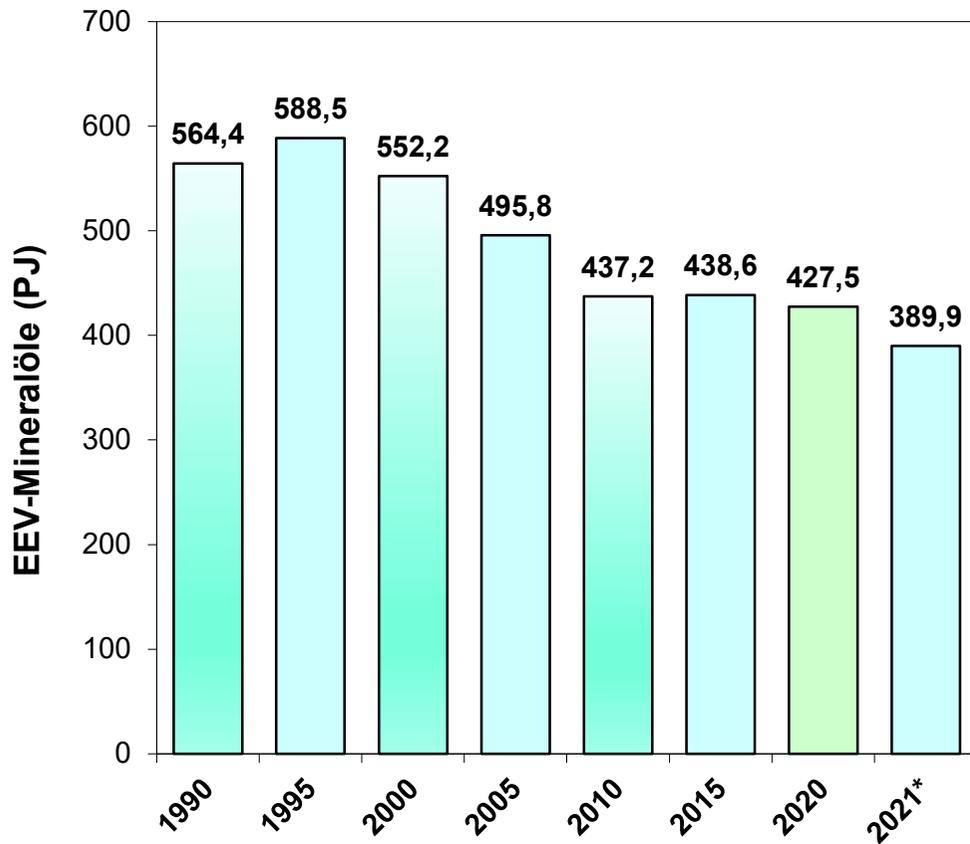
Entwicklung Endenergieverbrauch Mineralöle (EEV-Mineralöle) in Baden-Württemberg von 1990-2021 (4)

Jahr 2021:

Gesamt 389,9 PJ = 108,3 TWh (Mrd. kWh),
Veränderung 1990/2021: - 30,9%

Jahr 2021:

EEV-Anteil 37,9% von 1.027,6 PJ
Veränderung 1990/2021 - 34,4%



Grafik Bouse 2023

Anteile Mineralöle am Endenergieverbrauch (EEV) nehmen etwas ab!

* Daten 2021 vorläufig, Stand 3/2023

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

Quelle: Stat. LA BW 3/2023

Endenergieverbrauch (EEV) nach Energieträgern in Baden-Württemberg und Deutschland 2019/2020

Baden-Württemberg 2020

Gesamt 1.022 PJ = 283,9 TWh (Mrd. kWh)

92,1 GJ/Kopf = 25,6 MWh/Kopf

D-Anteil 12,2%

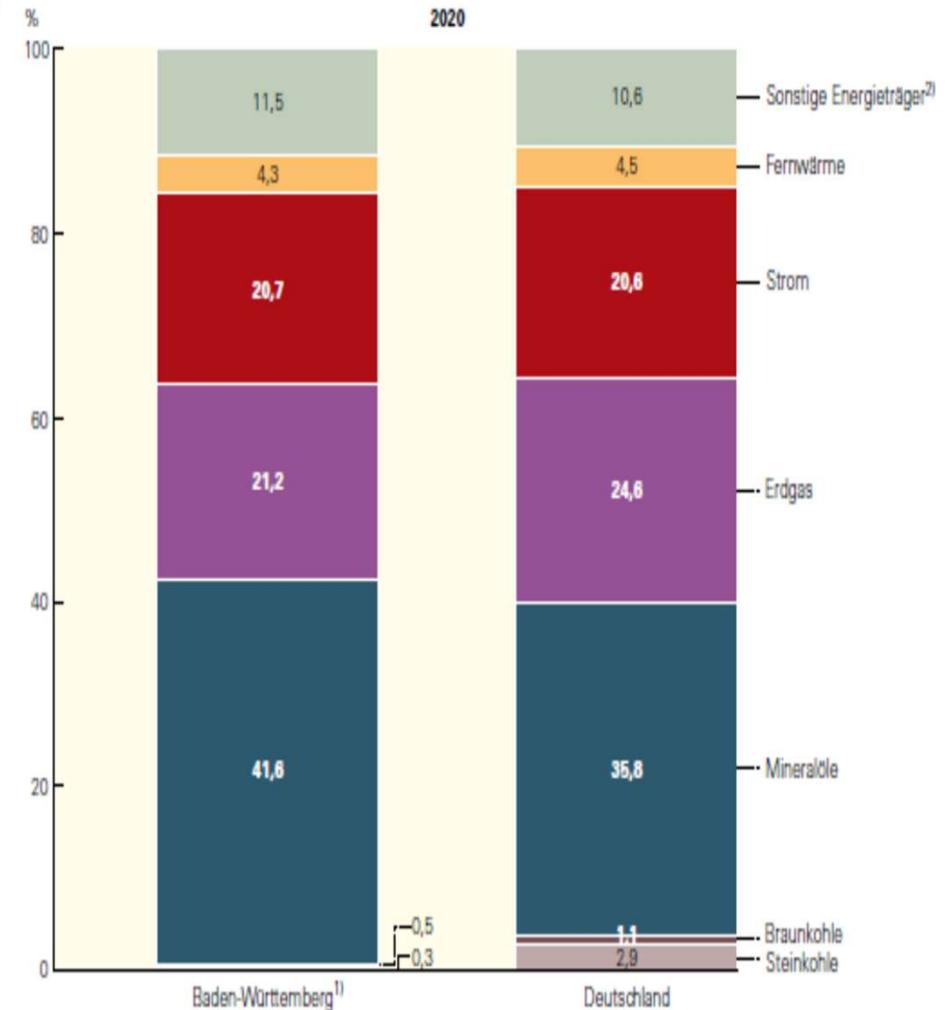
Deutschland 2020

Gesamt 8.400 PJ = 2.333,3 TWh (Mrd. kWh)

101,0 GJ/Kopf = 28,0 MWh/Kopf

15. Endenergieverbrauch in Baden-Württemberg und Deutschland 2019 und 2020
nach Energieträgern

| Energieträger | 2019 | | | | 2020 | | | | Veränderung 2020 gegen 2019 | |
|--------------------------------------|-------------------------------------|------------|------------------|------------|-------------------------------------|------------|------------------|------------|--------------------------------|------------------|
| | Baden- Württemberg ¹⁾ | | Deutschland | | Baden- Württemberg ¹⁾ | | Deutschland | | Baden- Württemberg | Deutsch- land |
| | TJ | % | TJ | % | TJ | % | TJ | % | | |
| Steinkohle | 3 127 | 0,3 | 338 845 | 3,8 | 2 799 | 0,3 | 240 008 | 2,9 | -10,5 | -29,2 |
| Braunkohle | 4 742 | 0,4 | 78 901 | 0,9 | 5 614 | 0,5 | 89 522 | 1,1 | +18,4 | +13,5 |
| Mineralöle | 464 717 | 42,8 | 3 395 523 | 37,8 | 425 420 | 41,6 | 3 011 309 | 35,8 | -8,5 | -11,3 |
| Erdgas | 228 648 | 21,1 | 2 084 877 | 23,2 | 216 331 | 21,2 | 2 063 343 | 24,6 | -5,4 | -1,0 |
| Strom | 228 245 | 21,0 | 1 799 749 | 20,1 | 211 116 | 20,7 | 1 733 364 | 20,6 | -7,5 | -3,7 |
| Fernwärme | 42 449 | 3,9 | 403 237 | 4,5 | 43 872 | 4,3 | 374 635 | 4,5 | +3,4 | -7,1 |
| Sonstige Energieträger ²⁾ | 112 749 | 10,4 | 872 221 | 9,7 | 117 059 | 11,5 | 887 676 | 10,6 | +3,8 | +1,8 |
| Insgesamt | 1 084 677 | 100 | 8 973 356 | 100 | 1 022 212 | 100 | 8 399 857 | 100 | -5,8 | -6,4 |



* Daten 2020 vorläufig; Stand 10/2022

1) Energieverbrauchswerte enthalten teilweise Schätzungen, insbesondere bei den Energieträgern Mineralöle und Mineralölprodukte.

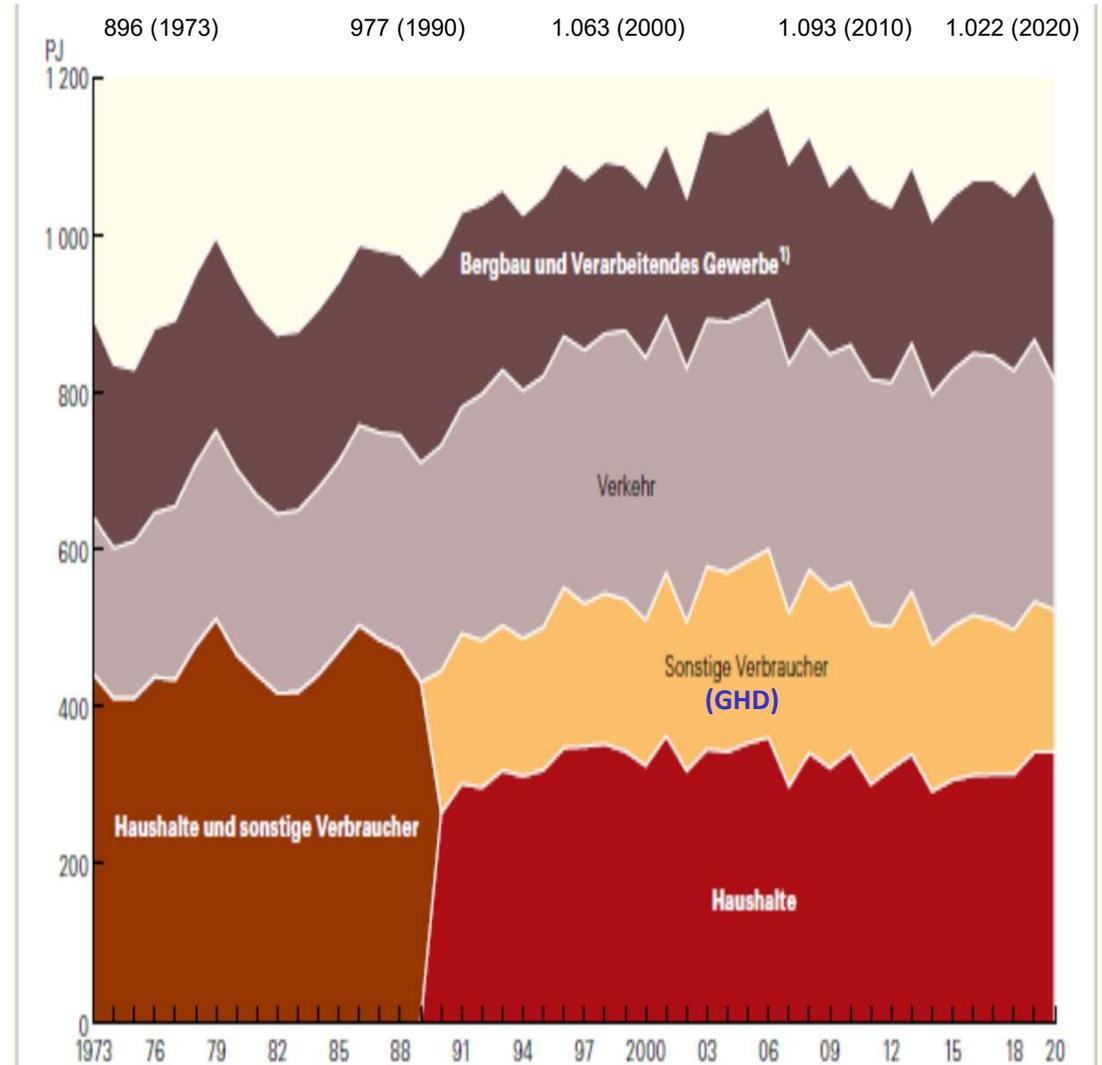
2) Kokereigas, Gichtgas, Grubengas, Klärgas, Deponiegas, Biomasse und Sonstige.

Bevölkerung (Jahresdurchschnitt); BW 11,1 Mio. , D 83,2 Mio.

Entwicklung Endenergieverbrauch (EEV) nach Sektoren in Baden-Württemberg 1973/1990-2020 (1)

Jahr 2020: Gesamt 1.022,2 PJ = 283,9 TWh (Mrd. kWh); Veränderung 1990/2020 + 4,6%
 Ø 92,1 GJ/Kopf = 25,6 MWh/Kopf

| 16. Endenergieverbrauch in Baden-Württemberg seit 1973 nach Verbrauchssektoren*) | | | | | | | | | | | |
|--|--------------------|----------------|----------------|----------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|
| Verbrauchssektor | 1973 | 1990 | 1995 | 1990 | 1991 | 1995 | 2000 | 2005 | 2010 | 2015 | 2020 |
| | TJ | | | | | | | | | | |
| Haushalte | 442 627 | 467 218 | 472 412 | 265 808 | 303 043 | 320 991 | 326 461 | 354 822 | 344 492 | 308 222 | 343 915 |
| Sonstige Verbraucher | | | | 180 602 | 191 218 | 181 381 | 184 677 | 231 989 | 214 714 | 195 036 | 180 094 |
| Verkehr | 200 996 | 237 602 | 241 738 | 287 823 | 288 279 | 319 845 | 334 419 | 314 368 | 302 393 | 325 906 | 292 286 |
| Bergbau und Verarbeitendes Gewerbe ¹⁾ | 252 505 | 241 276 | 228 844 | 242 681 | 248 249 | 228 462 | 217 399 | 243 390 | 231 349 | 221 862 | 205 916 |
| Insgesamt | 896 128 | 946 096 | 942 994 | 976 914 | 1 030 789 | 1 050 679 | 1 062 956 | 1 144 569 | 1 092 947 | 1 051 027 | 1 022 212 |
| | Anteil in % | | | | | | | | | | |
| Haushalte | | | | 27,2 | 29,4 | 30,6 | 30,7 | 31,0 | 31,5 | 29,3 | 33,6 |
| Sonstige Verbraucher | 49,4 | 49,4 | 50,1 | 18,5 | 18,6 | 17,3 | 17,4 | 20,3 | 19,6 | 18,6 | 17,6 |
| Verkehr | 22,4 | 25,1 | 25,6 | 29,5 | 28,0 | 30,4 | 31,5 | 27,5 | 27,7 | 31,0 | 28,6 |
| Bergbau und Verarbeitendes Gewerbe ¹⁾ | 28,2 | 25,5 | 24,3 | 24,8 | 24,1 | 21,7 | 20,5 | 21,3 | 21,2 | 21,1 | 20,1 |
| Insgesamt | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 |



* Daten 2020 vorläufig, Stand 10/2022

1) Industrie = Bergbau und Verarbeitendes Gewerbe einschl. Gewinnung von Steinen und Erden

2) Haushalte und sonstige Verbraucher (GHD = Gewerbe, Handel, Dienstleistungen und übrige Verbraucher)

Bevölkerung (Jahresdurchschnitt) Jahr 2020: 11,1 Mio.

Endenergieverbrauch (EEV) nach Sektoren in Baden-Württemberg 2011-2021 (2)

Gesamt: 1.027,6 PJ = 2.854,5 TWh (Mrd. kWh); Veränderung 1990/2021 + 4,6%
 Ø 92,6 GJ/Kopf = 25,7 MWh/Kopf

Endenergieverbrauch

29% der Endenergie wurden 2021 im Verkehrssektor verbraucht.

| | Einheit | 2011 | 2016 | 2021 ¹⁾ |
|--|---------|-----------|-----------|--------------------|
| Endenergieverbrauch | TJ | 1 050 021 | 1 071 487 | 1 027 631 |
| Industrie ²⁾ | % | 22,1 | 20,6 | 21,2 |
| Verkehr | % | 29,7 | 31,1 | 29,0 |
| Haushalte | % | 28,9 | 29,3 | 32,7 |
| Sonstige Verbraucher | % | 19,4 | 19,0 | 17,1 |
| Endenergieverbrauch im Straßenverkehr | TJ | 295 368 | 315 225 | 286 223 |
| Ottokraftstoff | % | 37,5 | 32,7 | 32,1 |
| Dieselmotorkraftstoff | % | 56,4 | 62,0 | 61,3 |
| Flüssiggas (Autogas) | % | 0,5 | 0,5 | 0,3 |
| Erdgas | % | 0,1 | 0,1 | 0,3 |
| Biomasse (Biotreibstoffe) | % | 5,4 | 4,6 | 5,7 |
| Strom | % | 0,0 | 0,0 | 0,3 |

1) Vorläufige Ergebnisse. – 2) Verarbeitendes Gewerbe sowie Bergbau und Gewinnung von Steinen und Erden. Abweichungen in den Summen durch Rundungen.

Die zehn Industriebranchen mit dem höchsten Energieverbrauch 2021*)



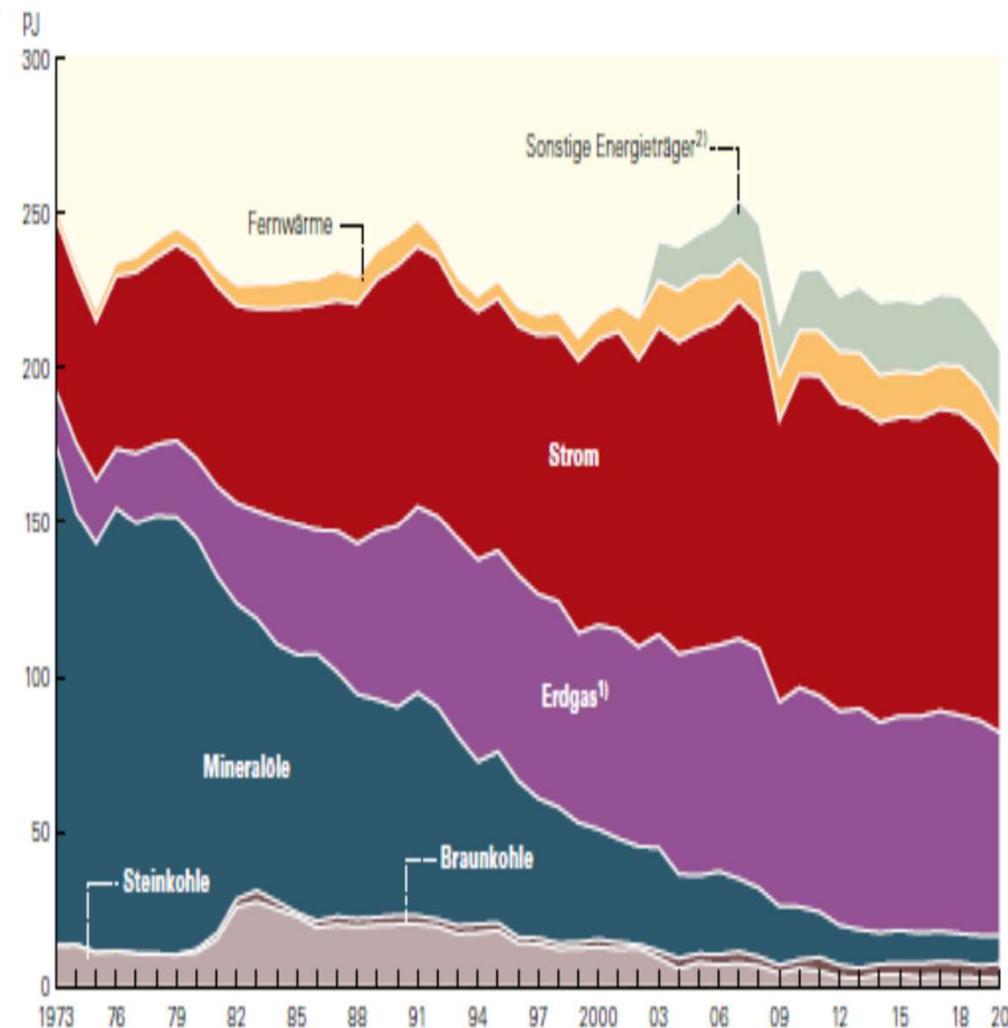
*) Vorläufige Ergebnisse. – 1) Gemessen am Gesamtenergieverbrauch der Industrie.
 Datenquelle: Energiebilanz für Baden-Württemberg, Stand: 27. März 2023.

Entwicklung Endenergieverbrauch im Sektor Industrie in Baden-Württemberg 1973/1990-2020 (3)

Jahr 2020: 205,9 PJ = 57,2 TWh, Veränderung 90/20 – 15,1%
Anteil 20,1% von gesamt 1.022 PJ = 283,9 TWh (Mrd. kWh)

18. Endenergieverbrauch im Bergbau und Verarbeitenden Gewerbe in Baden-Württemberg seit 1973 nach Energieträgern*)

| Energieträger | 1973 | 1980 | 1985 | 1990 | 1991 | 1995 | 2000 | 2005 | 2010 | 2015 | 2020 |
|--------------------------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| | TJ | | | | | | | | | | |
| Steinkohle | 13 402 | 11 242 | 22 873 | 20 289 | 20 329 | 18 328 | 12 970 | 8 009 | 6 032 | 4 290 | 2 799 |
| Braunkohle | 261 | 954 | 1 128 | 2 936 | 2 687 | 2 411 | 2 462 | 2 857 | 2 846 | 3 468 | 4 872 |
| Mineralöle | 161 408 | 132 433 | 83 152 | 67 133 | 71 829 | 55 125 | 35 490 | 25 137 | 17 067 | 10 585 | 8 799 |
| Erdgas ¹⁾ | 17 397 | 25 915 | 42 018 | 58 362 | 60 168 | 64 708 | 65 661 | 72 882 | 70 513 | 69 007 | 65 448 |
| Strom | 55 613 | 64 799 | 70 276 | 84 225 | 84 057 | 81 664 | 92 468 | 103 158 | 101 149 | 96 696 | 87 061 |
| Fernwärme | 3 955 | 5 405 | 8 928 | 9 484 | 8 827 | 5 898 | 7 902 | 17 097 | 14 268 | 14 646 | 13 316 |
| Sonstige Energieträger ²⁾ | 469 | 528 | 469 | 352 | 352 | 328 | 446 | 14 250 | 19 474 | 23 179 | 23 622 |
| Insgesamt | 252 505 | 241 276 | 228 844 | 242 681 | 248 249 | 228 462 | 217 399 | 243 390 | 231 349 | 221 862 | 205 916 |
| | Anteil in % | | | | | | | | | | |
| Steinkohle | 5,3 | 4,7 | 10,0 | 8,4 | 8,2 | 8,0 | 6,0 | 3,3 | 2,6 | 1,9 | 1,4 |
| Braunkohle | 0,1 | 0,4 | 0,5 | 1,2 | 1,1 | 1,1 | 1,1 | 1,2 | 1,2 | 1,6 | 2,4 |
| Mineralöle | 63,9 | 54,9 | 36,3 | 27,7 | 28,9 | 24,1 | 16,3 | 10,3 | 7,4 | 4,8 | 4,3 |
| Erdgas ¹⁾ | 6,9 | 10,7 | 18,4 | 24,0 | 24,2 | 28,3 | 30,2 | 29,9 | 30,5 | 31,1 | 31,8 |
| Strom | 22,0 | 26,9 | 30,7 | 34,7 | 33,9 | 35,7 | 42,5 | 42,4 | 43,7 | 43,6 | 42,3 |
| Fernwärme | 1,6 | 2,2 | 3,9 | 3,9 | 3,6 | 2,6 | 3,6 | 7,0 | 6,2 | 6,6 | 6,5 |
| Sonstige Energieträger ²⁾ | 0,2 | 0,2 | 0,2 | 0,1 | 0,1 | 0,1 | 0,2 | 5,9 | 8,4 | 10,4 | 11,5 |
| Insgesamt | 100 |



* Daten 2020 vorläufig, Stand 10/2022

Bevölkerung (Jahresdurchschnitt) Jahr 2020: 11,1 Mio.

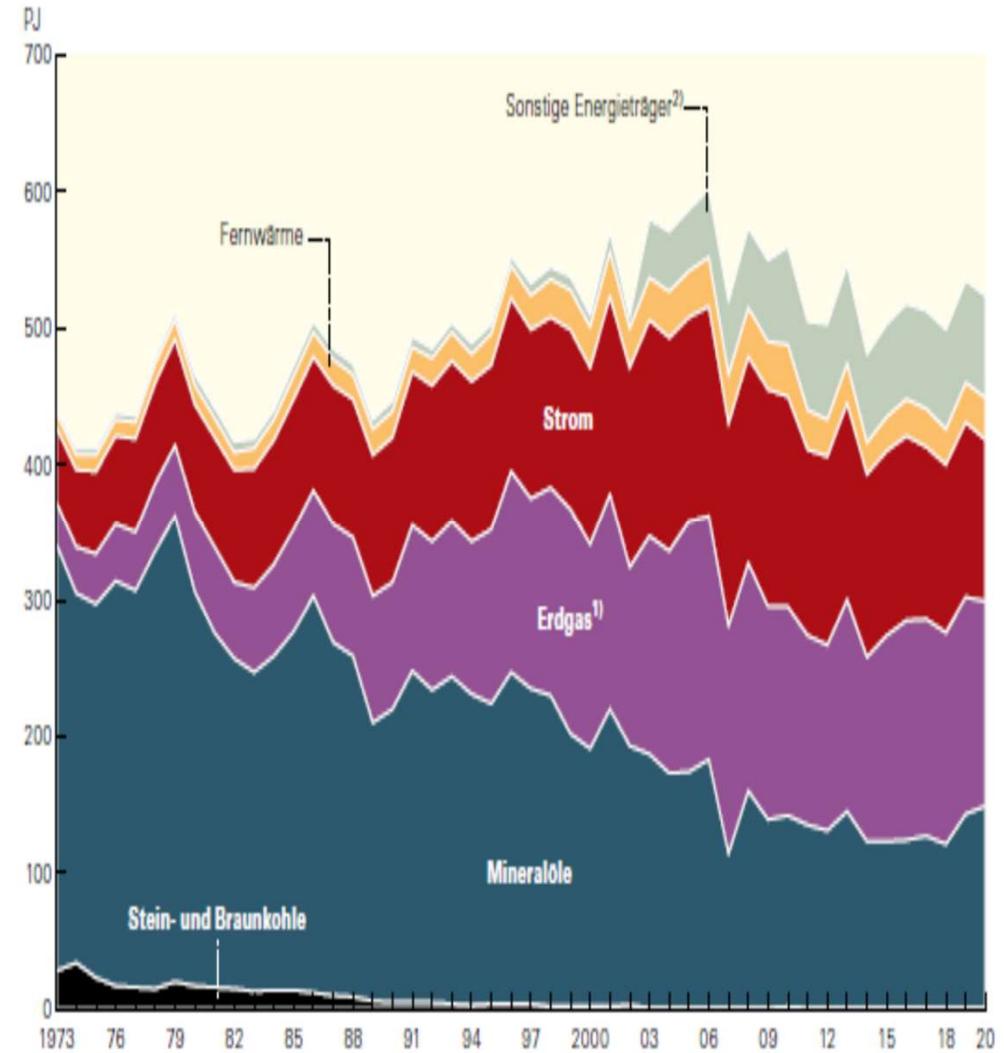
- Ab 2011 enthalten die Energieverbrauchswerte teilweise Schätzungen, insbesondere bei den Energieträgern Mineralöle und Mineralölprodukte
 1) Erdgas: Bis 1986 einschließlich Stadtgas. – 2) Sonstige Energieträger: Klärgas, Deponiegas, Solarthermie, Biomasse, Wärmepumpen und Andere.
 3) Industrie = Bergbau und Verarbeitendes Gewerbe einschl. Gewinnung von Steinen und Erden

Entwicklung Endenergieverbrauch (EEV) im Sektor Haushalte & GHD nach Energieträgern in Baden-Württemberg 1973/1990-2020 (4)

Jahr 2020: Gesamt 524,0 PJ = 133,3 TWh, Veränderung + 17,4%
 EEV-Anteil 51,3% von Gesamt 1.022,2 PJ = 283,9 TWh (Mrd. kWh);

23. Endenergieverbrauch der Haushalte und sonstigen Verbraucher in Baden-Württemberg seit 1973 nach Energieträgern*)

| Energieträger | 1973 | 1980 | 1985 | 1990 | 1991 | 1995 | 2000 | 2005 | 2010 | 2015 | 2020 |
|--------------------------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| | TJ | | | | | | | | | | |
| Stein- und Braunkohle | 28 472 | 17 458 | 14 468 | 4 769 | 5 185 | 4 108 | 1 722 | 1 030 | 1 528 | 1 034 | 742 |
| Mineralöle | 312 637 | 289 444 | 262 565 | 215 357 | 243 330 | 219 793 | 188 877 | 172 975 | 140 425 | 122 068 | 148 351 |
| darunter Heizöl | 299 536 | 270 483 | 247 000 | 199 415 | 226 884 | 203 745 | 173 085 | 158 069 | 125 739 | 100 953 | 123 470 |
| Erdgas ¹⁾ | 31 139 | 59 198 | 75 105 | 92 764 | 107 046 | 127 896 | 150 206 | 183 839 | 152 889 | 150 955 | 150 283 |
| Strom | 54 961 | 79 333 | 95 605 | 106 751 | 113 159 | 120 550 | 130 489 | 150 382 | 154 957 | 135 658 | 118 754 |
| Fernwärme | 11 256 | 14 106 | 16 802 | 18 827 | 17 760 | 22 731 | 30 458 | 33 907 | 37 544 | 25 182 | 30 557 |
| Sonstige Energieträger ²⁾ | 4 162 | 7 679 | 7 869 | 7 942 | 7 781 | 7 294 | 9 386 | 44 678 | 71 965 | 68 362 | 75 322 |
| Insgesamt | 442 627 | 467 218 | 472 412 | 446 410 | 494 261 | 502 372 | 511 138 | 586 811 | 559 206 | 503 259 | 524 009 |
| Anteil in % | | | | | | | | | | | |
| Stein- und Braunkohle | 6,4 | 3,7 | 3,1 | 1,1 | 1,0 | 0,8 | 0,3 | 0,2 | 0,3 | 0,2 | 0,1 |
| Mineralöle | 70,6 | 62,0 | 55,6 | 48,2 | 49,2 | 43,8 | 37,0 | 29,5 | 25,1 | 24,3 | 28,3 |
| darunter Heizöl | 67,7 | 57,9 | 52,3 | 44,7 | 45,9 | 40,6 | 33,9 | 26,9 | 22,5 | 20,1 | 23,6 |
| Erdgas ¹⁾ | 7,0 | 12,7 | 15,9 | 20,8 | 21,7 | 25,5 | 29,4 | 31,3 | 27,3 | 30,0 | 28,7 |
| Strom | 12,4 | 17,0 | 20,2 | 23,9 | 22,9 | 24,0 | 25,5 | 25,6 | 27,7 | 27,0 | 22,7 |
| Fernwärme | 2,5 | 3,0 | 3,6 | 4,2 | 3,6 | 4,5 | 6,0 | 5,8 | 6,7 | 5,0 | 5,8 |
| Sonstige Energieträger ²⁾ | 0,9 | 1,6 | 1,7 | 1,8 | 1,6 | 1,5 | 1,8 | 7,6 | 12,9 | 13,6 | 14,4 |
| Insgesamt | 100 |



* Daten 2020 vorläufig, Stand 10/2022

Bevölkerung (Jahresdurchschnitt) Jahr 2020: 11,1 Mio.

Ab 2011 enthalten die Energieverbrauchswerte teilweise Schätzungen, insbesondere bei den Energieträgern Mineralöle und Mineralölprodukte.

1) Erdgas bis 1986 einschließlich Stadtgas;

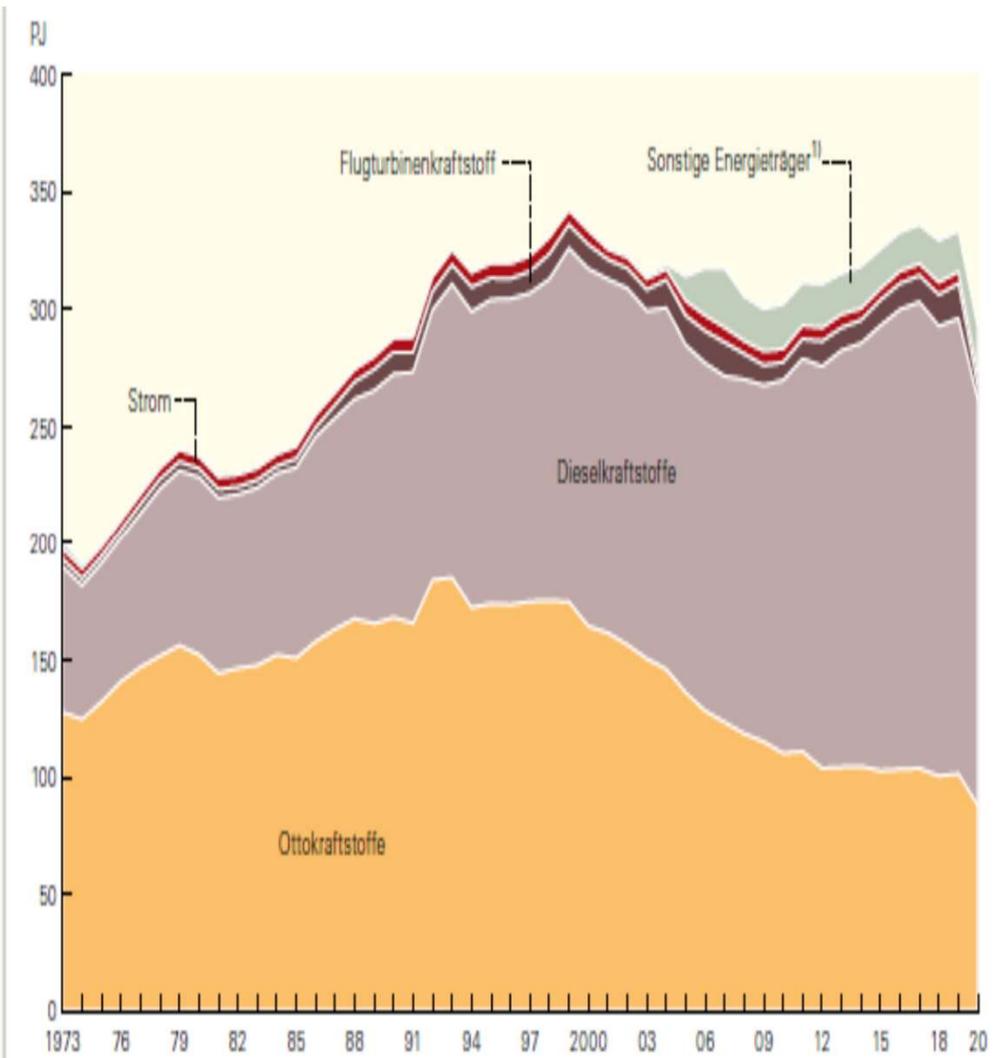
2) Sonstige Energieträger: Klärgas, Deponiegas, Solarthermie, Biomasse, Wärmepumpen und Andere.

3) Haushalte und GHD (Gewerbe, Handel, Dienstleistungen und übrige Verbraucher)

Entwicklung Endenergieverbrauch (EEV) im Sektor Verkehr nach Energieträgern in Baden-Württemberg 1973/1990-2020 (5)

Jahr 2020: 292,3 PJ = 81,2 TWh (Mrd. kWh); Veränderung 90/20 + 1,6%
 EEV-Anteil 28,6% von 1.022,2 PJ = 283,9 TWh (Mrd. kWh)

| 21. Endenergieverbrauch des Verkehrs in Baden-Württemberg seit 1973 nach Energieträgern*) | | | | | | | | | | | |
|---|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| Energieträger | 1973 | 1980 | 1985 | 1990 | 1991 | 1995 | 2000 | 2005 | 2010 | 2015 | 2020 |
| | TJ | | | | | | | | | | |
| Ottokraftstoffe | 127 564 | 152 270 | 150 833 | 168 206 | 165 682 | 174 085 | 164 419 | 136 013 | 110 105 | 102 641 | 87 683 |
| Dieselmkraftstoffe | 62 303 | 76 270 | 81 823 | 104 329 | 107 745 | 130 255 | 153 066 | 148 954 | 159 791 | 190 600 | 173 396 |
| Flugturbinenkraftstoff | 3 373 | 3 715 | 3 758 | 9 352 | 8 456 | 9 202 | 10 363 | 12 513 | 7 704 | 10 938 | 5 820 |
| Strom | 4 486 | 5 209 | 5 278 | 5 890 | 6 304 | 6 257 | 6 005 | 6 385 | 5 749 | 4 861 | 5 302 |
| Sonstige Energieträger ¹⁾ | 3 270 | 138 | 46 | 46 | 92 | 46 | 566 | 10 523 | 19 044 | 16 866 | 20 106 |
| Insgesamt | 200 996 | 237 602 | 241 738 | 287 823 | 288 279 | 319 845 | 334 419 | 314 368 | 302 393 | 325 906 | 292 286 |
| Anteil in % | | | | | | | | | | | |
| Ottokraftstoffe | 63,5 | 64,1 | 62,4 | 58,4 | 57,5 | 54,4 | 49,2 | 43,3 | 36,4 | 31,5 | 30,0 |
| Dieselmkraftstoffe | 31,0 | 32,1 | 33,8 | 36,2 | 37,4 | 40,7 | 45,8 | 47,4 | 52,8 | 58,5 | 59,3 |
| Flugturbinenkraftstoff | 1,7 | 1,6 | 1,6 | 3,2 | 2,9 | 2,9 | 3,1 | 4,0 | 2,5 | 3,4 | 2,0 |
| Strom | 2,2 | 2,2 | 2,2 | 2,0 | 2,2 | 2,0 | 1,8 | 2,0 | 1,9 | 1,5 | 1,8 |
| Sonstige Energieträger ¹⁾ | 1,6 | 0,1 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,2 | 3,3 | 6,3 | 5,2 | 6,9 |
| Insgesamt | 100 |



* Daten 2020 vorläufig, Stand 10/2022

Bevölkerung (Jahresdurchschnitt) Jahr 2020: 11,1 Mio.

Ab 2011 enthalten die Energieverbrauchswerte teilweise Schätzungen, insbesondere bei den Energieträgern Mineralöle und Mineralölprodukte

1) Steinkohlen, Braunkohlen, Heizöl leicht und schwer, andere Mineralölprodukte, Flüssiggas, Erdgas und Biotreibstoffe

Endenergieverbrauch (EEV) nach Sektoren in Baden-Württemberg und Deutschland 2019 und 2020 (6)

Baden-Württemberg 2020

Gesamt 1.022,2 PJ = 283,9 TWh (Mrd. kWh)

92,1 GJ/Kopf = 25,6 MWh/Kopf

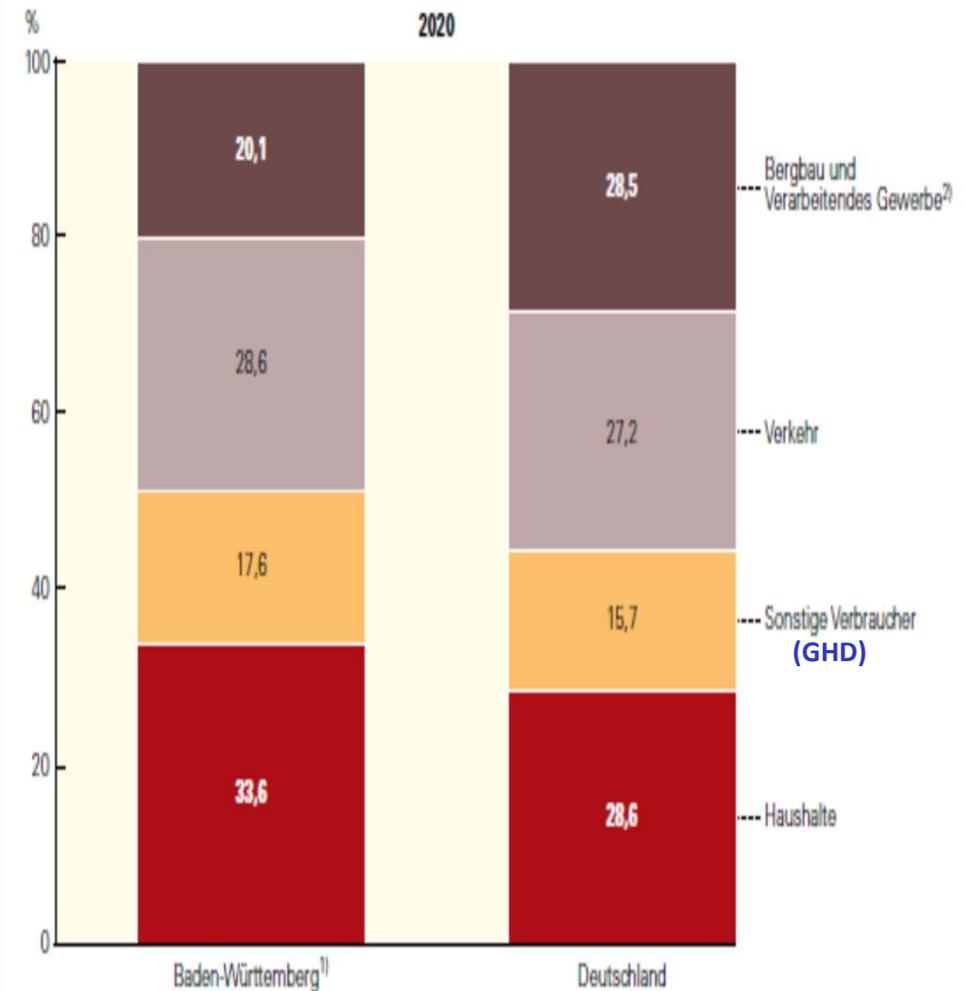
D-Anteil 12,2%

Deutschland 2020

Gesamt 8.399,9 PJ = 2.333,3 TWh (Mrd. kWh)

101,0 GJ/Kopf = 28,0 MWh/Kopf

| 17. Endenergieverbrauch in Baden-Württemberg und Deutschland 2019 und 2020 nach Verbrauchssektoren | | | | | | | | | | |
|---|-------------------------------------|------------|------------------|------------|-------------------------------------|------------|------------------|------------|--------------------------------|------------------|
| Verbrauchssektor | 2019 | | | | 2020 | | | | Veränderung 2020 gegen 2019 | |
| | Baden- Württemberg ¹⁾ | | Deutschland | | Baden- Württemberg ¹⁾ | | Deutschland | | Baden- Württemberg | Deutsch- land |
| | TJ | % | TJ | % | TJ | % | TJ | % | | |
| Haushalte | 343 696 | 31,7 | 2 424 811 | 27,0 | 343 915 | 33,6 | 2 401 890 | 28,6 | + 0,1 | - 0,9 |
| Sonstige Verbraucher | 191 080 | 17,6 | 1 314 905 | 14,7 | 180 094 | 17,6 | 1 315 204 | 15,7 | - 5,7 | + 0,0 |
| Verkehr | 333 624 | 30,8 | 2 721 889 | 30,3 | 292 298 | 28,6 | 2 287 718 | 27,2 | - 12,4 | - 16,0 |
| Bergbau und Verar- beitendes Gewerbe ²⁾ | 216 297 | 19,9 | 2 511 751 | 28,0 | 205 916 | 20,1 | 2 395 045 | 28,5 | - 4,8 | - 4,6 |
| Insgesamt | 1 084 677 | 100 | 8 973 356 | 100 | 1 022 212 | 100 | 8 399 857 | 100 | - 5,8 | - 6,4 |



* Daten 2020 vorläufig; Stand 10/2022

Bevölkerung (Jahresdurchschnitt); BW 11,1 Mio. , D 83,2Mio.

1) Energieverbrauchswerte enthalten teilweise Schätzungen, insbesondere bei den Energieträgern Mineralöle und Mineralölprodukte.

2) Industrie = Bergbau und Verarbeitendes Gewerbe einschl. Gewinnung von Steinen und Erden

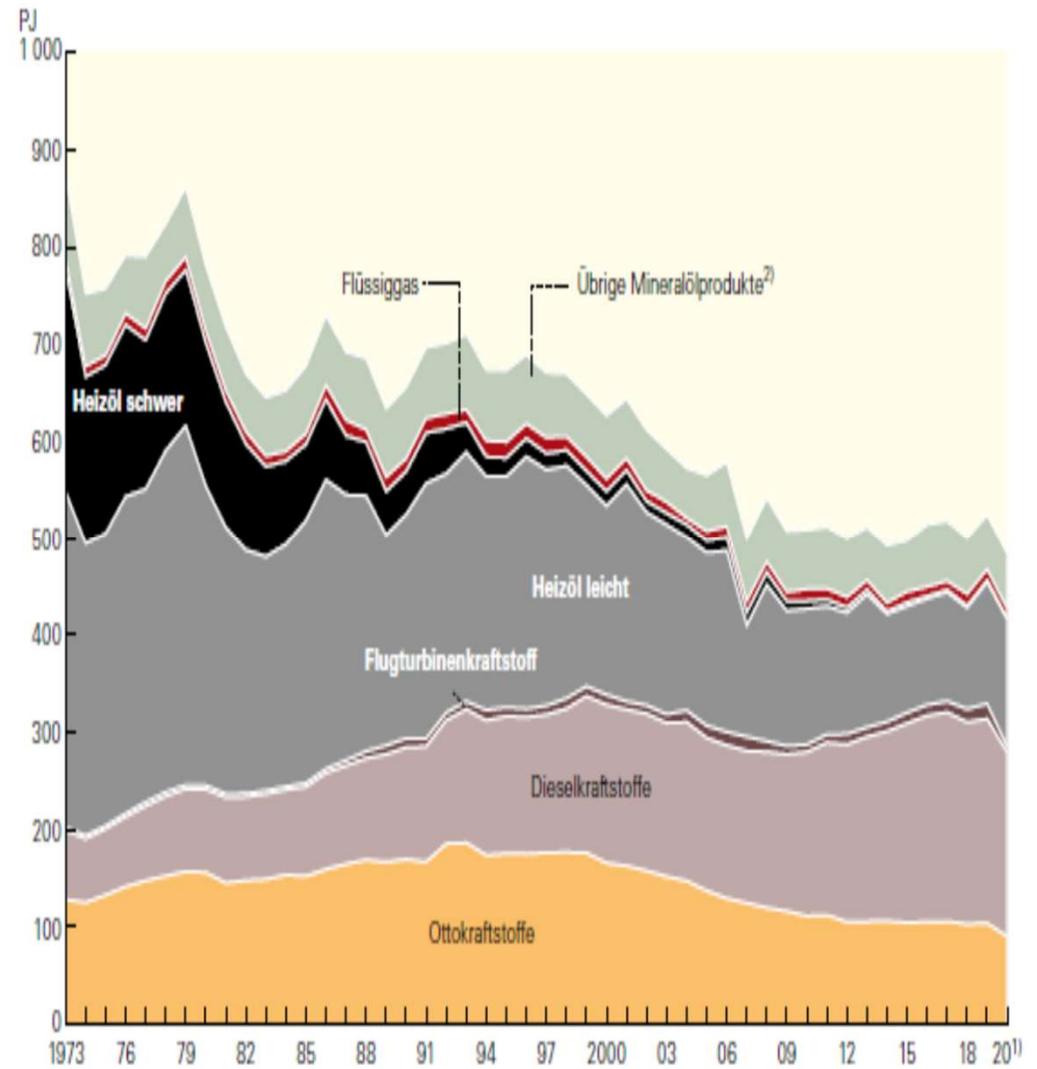
3) Sonstige Verbraucher = **GHD** = Gewerbe, Handel, Dienstleistungen und übrige Verbraucher, z.B. Land- und Forstwirtschaft, Fischerei, öffentliche Einrichtungen

Entwicklung Mineralölverbrauch (PEV) nach Produkten in Baden-Württemberg 1973/1990-2020 (1)

Jahr 2020: Gesamt 483,8 PJ = 139,7 TWh (Mrd. kWh)
45,5 GJ/Kopf = 12,6 MWh/Kopf

25. Mineralölverbrauch*) in Baden-Württemberg seit 1973 nach Produkten

| Produkte | 1973 | 1980 | 1985 | 1990 | 1991 | 1995 | 2000 | 2005 | 2010 | 2015 | 2020 ¹⁾ |
|--|--------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|--------------------|
| | TJ | | | | | | | | | | |
| Ottokraftstoffe | 128 174 | 156 015 | 152 226 | 169 512 | 166 945 | 175 435 | 165 682 | 137 262 | 111 334 | 104 556 | 90 338 |
| Dieselmkraftstoffe | 70 801 | 85 494 | 91 731 | 114 792 | 118 335 | 140 952 | 162 431 | 156 916 | 168 235 | 204 452 | 188 603 |
| Flugturbinenkraftstoff | 3 373 | 3 715 | 3 758 | 9 352 | 8 456 | 9 202 | 10 363 | 12 513 | 7 704 | 10 938 | 6 268 |
| Heizöl leicht | 345 802 | 308 461 | 270 323 | 230 736 | 262 848 | 237 895 | 194 863 | 177 824 | 139 476 | 109 585 | 130 377 |
| Heizöl schwer | 229 036 | 147 260 | 78 777 | 44 434 | 51 943 | 19 309 | 15 139 | 12 689 | 8 009 | 3 691 | 1 271 |
| Flüssiggas | 11 887 | 13 079 | 10 876 | 13 400 | 15 189 | 16 432 | 12 974 | 10 102 | 12 374 | 11 206 | 10 278 |
| Übrige Mineralölprodukte ²⁾ | 85 451 | 66 713 | 69 622 | 73 291 | 72 761 | 73 712 | 64 989 | 57 495 | 61 482 | 53 019 | 56 641 |
| Insgesamt | 874 524 | 780 737 | 677 313 | 655 517 | 696 477 | 672 937 | 626 321 | 564 802 | 508 594 | 497 447 | 483 776 |
| | Anteil in % | | | | | | | | | | |
| Ottokraftstoffe | 14,7 | 20,0 | 22,5 | 25,9 | 24,0 | 26,1 | 26,5 | 24,3 | 21,9 | 21,0 | 18,7 |
| Dieselmkraftstoffe | 8,1 | 11,0 | 13,5 | 17,5 | 17,0 | 20,9 | 25,9 | 27,8 | 33,1 | 41,1 | 39,0 |
| Flugturbinenkraftstoff | 0,4 | 0,5 | 0,6 | 1,4 | 1,2 | 1,4 | 1,7 | 2,2 | 1,5 | 2,2 | 1,3 |
| Heizöl leicht | 39,5 | 39,5 | 39,9 | 35,2 | 37,7 | 35,4 | 31,1 | 31,5 | 27,4 | 22,0 | 26,9 |
| Heizöl schwer | 26,2 | 18,9 | 11,6 | 6,8 | 7,5 | 2,9 | 2,4 | 2,2 | 1,6 | 0,7 | 0,3 |
| Flüssiggas | 1,4 | 1,7 | 1,6 | 2,0 | 2,2 | 2,4 | 2,1 | 1,8 | 2,4 | 2,3 | 2,1 |
| Übrige Mineralölprodukte ²⁾ | 9,8 | 8,5 | 10,3 | 11,2 | 10,4 | 11,0 | 10,4 | 10,2 | 12,1 | 10,7 | 11,7 |
| Insgesamt | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 |



* Daten 2020 vorläufig, Stand 10/2022

Bevölkerung (Jahresdurchschnitt) Jahr 2020: 11,1 Mio.

Ohne statistische Differenzen und Umwandlungseinsatz der Raffinerien. Ab 2011 enthalten die Energieverbrauchswerte teilweise Schätzungen.

2) Rohbenzin, Petrolkoks, Raffineriegas, andere Mineralölprodukte.

Mineralölverbrauch (PEV) nach Produkten in Baden-Württemberg und Deutschland 2019 und 2020 (2)

Baden-Württemberg 2020

Gesamt 483,8 PJ = 139,7 TWh (Mrd. kWh)

45,5 GJ/Kopf = 12,6 MWh/Kopf

D-Anteil 11,1%

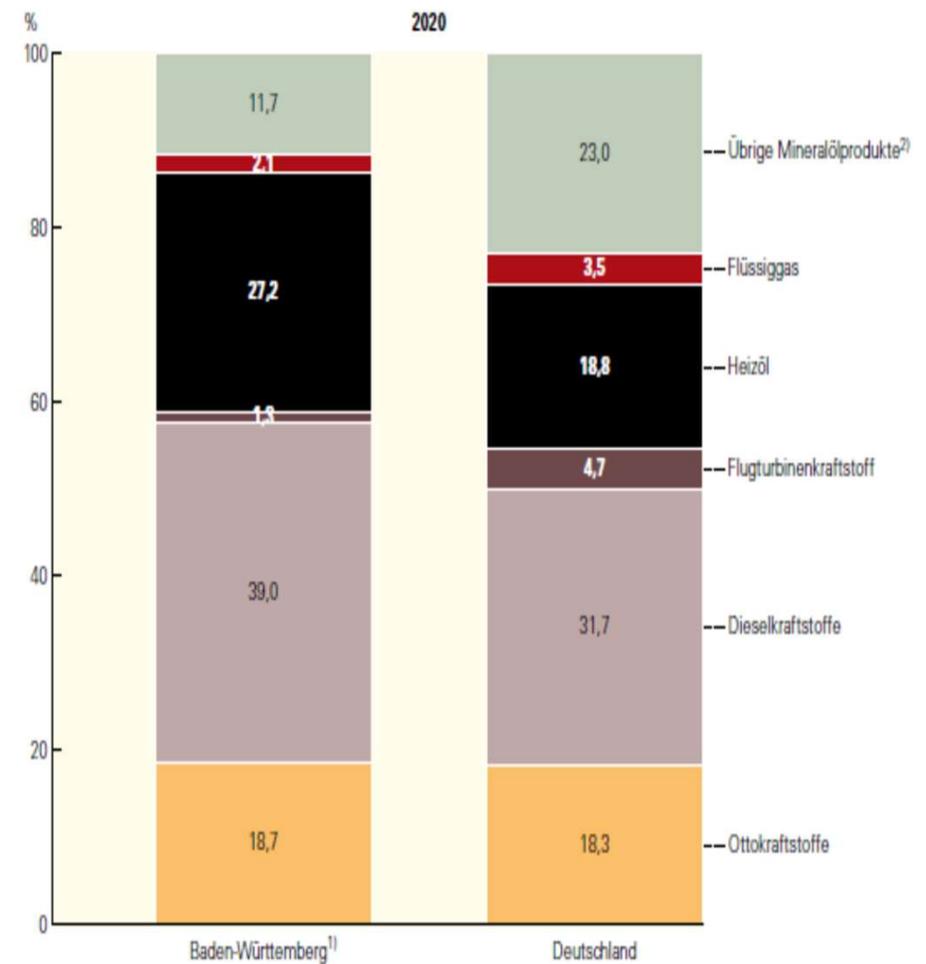
Deutschland 2020

Gesamt 4.318,2 PJ = 1.258,6 TWh (Mrd. kWh)

410,0 GJ/Kopf = 113,9 MWh/Kopf

26. Mineralölverbrauch*) in Baden-Württemberg und Deutschland 2019 und 2020 nach Produkten

| Energieträger | 2019 | | | | 2020 | | | | Veränderung 2020 gegen 2019 | |
|---|-------------------------------------|------------|------------------|------------|-------------------------------------|------------|------------------|------------|--------------------------------|------------------|
| | Baden- Württemberg ¹⁾ | | Deutschland | | Baden- Württemberg ¹⁾ | | Deutschland | | Baden- Württemberg | Deutsch- land |
| | TJ | % | TJ | % | TJ | % | TJ | % | % | |
| Ottokraftstoffe | 104 037 | 19,9 | 856 660 | 18,1 | 90 338 | 18,7 | 789 090 | 18,3 | - 13,2 | - 7,9 |
| Dieselmkraftstoffe | 209 714 | 40,0 | 1 516 062 | 32,1 | 188 603 | 39,0 | 1 366 752 | 31,7 | - 10,1 | - 9,8 |
| Flugturbinenkraftstoff | 15 493 | 3,0 | 438 236 | 9,3 | 6 268 | 1,3 | 202 835 | 4,7 | - 68,5 | - 63,7 |
| Heizöl leicht | 125 011 | 23,9 | 634 716 | 13,4 | 130 377 | 26,9 | 716 132 | 16,6 | + 4,3 | + 12,8 |
| Heizöl schwer | 1 596 | 0,3 | 112 587 | 2,4 | 1 271 | 0,3 | 96 411 | 2,2 | - 20,4 | - 14,4 |
| Flüssiggas | 11 471 | 2,2 | 173 010 | 3,7 | 10 278 | 2,1 | 152 112 | 3,5 | - 10,4 | - 12,1 |
| Übrige Mineralöl- produkte ²⁾ | 56 771 | 10,8 | 995 229 | 21,1 | 56 641 | 11,7 | 994 858 | 23,0 | - 0,2 | - 0,0 |
| Insgesamt (PEV) | 524 093 | 100 | 4 726 500 | 100 | 483 776 | 100 | 4 318 190 | 100 | - 7,7 | - 8,6 |



* Daten 2020 vorläufig, Stand 10/2022

1) Ab 2011 enthalten die Energieverbrauchswerte teilweise Schätzungen in BW; Ohne statistische Differenzen und Umwandlungseinsatz der Raffinerien.

2) Rohbenzin, Petrolkoks, Raffineriegas, andere Mineralölprodukte.

Bevölkerung (Jahresdurchschnitt) Jahr 2020: BW 11,1 Mio., D 83,2 Mio.

Einleitung und Ausgangslage
Strombilanz
mit Beitrag Mineralöle

Einleitung und Ausgangslage

Energiewirtschaftliche Entwicklung in Baden-Württemberg 2020 – Auszug Strom

Stromverbrauch und Stromerzeugung

Im Jahr 2020 sank der Bruttostromverbrauch im Südwesten im Vergleich zu 2019 um knapp 9 Prozent auf 65,8 Mrd. kWh. Der Verbrauchsrückgang ist im Wesentlichen bedingt durch die geringere Stromnachfrage infolge der Corona-Pandemie. Die Betriebe im Verarbeitenden Gewerbe, im Bergbau und in der Gewinnung von Steinen und Erden verbrauchten 37 Prozent des Stroms. Gegenüber 2019 ging deren Verbrauch um nahezu 8 Prozent zurück. Die Haushalte verbrauchten 25 Prozent des Stroms und damit etwa 1 Prozent weniger als im Jahr zuvor. Ein deutlicher Verbrauchsrückgang war im Sektor Gewerbe, Handel, Dienstleistungen und sonstige Verbraucher zu verzeichnen (– 14 Prozent). Der Gesamtbruttostromverbrauch ergibt sich aus dem Verbrauch der Endverbraucher zuzüglich dem Eigenverbrauch der Kraftwerke (einschließlich Pumpstromverbrauch) und den Netzverlusten. Der Anteil von Strom am Endenergieverbrauch betrug im Jahr 2020 rund 21 Prozent.

Die Stromerzeugung in Baden-Württemberg ist 2020, aufgrund der Stilllegung des Kernkraftwerks Philippsburg 2 Ende 2019 und der weitergesunkenen Steinkohleverstromung deutlich von 57,1 Mrd. kWh auf 44,3 Mrd. kWh zurückgegangen. Gegenüber dem Vorjahr bedeutet dies ein Minus von 22 Prozent. Der Saldo der Stromimporte ist dagegen um 43 Prozent auf 21,4 Mrd. kWh gestiegen. Damit ging der Anteil des im Land selbst erzeugten Stroms am Bruttostromverbrauch auf 67 Prozent zurück. Die restlichen knapp 33 Prozent wurden per saldo von anderen Bundesländern und dem Ausland eingeführt.

Das Austauschvolumen mit dem Ausland betrug 2020 hinsichtlich der Einfuhr 12,9 Mrd. kWh und hinsichtlich der Ausfuhr 12,6 Mrd. kWh. Somit wird von Baden-Württemberg erstmals mehr Strom direkt aus dem Ausland eingeführt als direkt abgegeben. Zu den Liefer- und Abnehmerländern gehören die an Baden-Württemberg angrenzenden Länder Schweiz, Österreich und Frankreich.

Der Beitrag der von den Energieversorgern in Baden-Württemberg betriebenen Kraftwerke der allgemeinen Versorgung mit einer Netto-Nennleistung von im Allgemeinen 1 MW elektrisch und darüber (bis 2017: Brutto-Engpassleistung) an der Stromerzeugung im Land ging in den letzten Jahren stetig zurück. Während ihr Anteil im Jahr 2010 noch bei 87 Prozent lag, waren es im Jahr 2020 nur noch 64 Prozent. Die übrigen 36 Prozent wurden von den Industriekraftwerken sowie von kleineren Stromerzeugungsanlagen, insbesondere von privaten oder gewerblichen Betreibern, erzeugt.

Beim Betrachten der Entwicklung der Bruttostromerzeugung fällt auf, dass lediglich die erneuerbaren Energieträger gegenüber dem Vorjahr zulegen konnten. Ihr Anteil an der baden-württembergischen Stromerzeugung stieg 2020 deutlich auf 41 Prozent (2019: 31 Prozent). Damit standen die erneuerbaren Energien erstmals an erster Stelle im Strommix des Landes. Im Jahr 2020 wurden im Südwesten insgesamt 18 Mrd. kWh Strom aus regenerativen Energiequellen erzeugt. Das entspricht einem Zuwachs von knapp 2 Prozent im Vergleich zum Vorjahr. Neben der gestiegenen Erzeugung führte aber im Wesentlichen auch der starke Rückgang der Bruttostromerzeugung insgesamt zu dem deutlichen Anstieg des Anteils erneuerbarer Energien.

Zuwächse gegenüber dem Vorjahr zeigten sich 2020 bei der Stromerzeugung aus Photovoltaik (+ 9 Prozent) und Biomasse (+ 3 Prozent). Auch die Stromerzeugung aus Windkraft konnte gegenüber dem Vorjahr erneut zulegen (+ 3 Prozent). Mit einem Anteil von 13 Prozent an der Gesamtbruttostromerzeugung blieb Photovoltaik auch 2020 weiterhin an erster Position der erneuerbaren Energieträger, gefolgt von Biomasse mit 11 Prozent. Der Anteil der Windkraft an der Bruttostromerzeugung stieg 2020 auf knapp 7 Prozent. In den Laufwasser- und Speicherwasserkraftwerken des Landes (einschließlich natürlichem Zufluss aus Pumpspeicherwasserkraftwerken) wurde dagegen witterungsbedingt etwa 8 Prozent weniger Strom erzeugt. Der Beitrag der regenerativen Wasserkraft an der Bruttostromerzeugung lag damit bei 9 Prozent.

Bei den konventionellen Energieträgern war die Stromerzeugung 2020 durchweg rückläufig. Aus Steinkohle wurde erneut deutlich weniger Strom erzeugt als im Vorjahr (– 25 Prozent). Diese Entwicklung ist jedoch nicht allein auf die geringere Stromnachfrage im von der Corona-Pandemie geprägten Jahr 2020 zurückzuführen. Bereits vor der Pandemie war die Stromerzeugung aus Steinkohle rückläufig, insbesondere aufgrund der gestiegenen CO₂-Zertifikatspreise im EU-Emissionshandel sowie der zunehmenden Erzeugung aus erneuerbaren Energieträgern und deren vorrangigen Einspeisung. Die Stromerzeugung aus Kernenergie verringerte sich im Vergleich zum Vorjahr um 47 Prozent. Auch die Stromerzeugung aus Erdgas lag leicht unter dem Vorjahreswert (– 1 Prozent).

Hinter den erneuerbaren Energien war die Kernenergie zweitstärkster Energieträger im baden-württembergischen Strommix. Auch wenn ihre Bedeutung im Südwesten nach und nach zurückging, wurde 2020 noch ein Viertel des Stroms aus Kernenergie erzeugt (25 Prozent). Im Jahr 2010 war es noch knapp die Hälfte des Stroms und 2000 sogar noch 58 Prozent. Steinkohle kam auf einen Anteil an der Stromerzeugung von 20 Prozent. Rund 9 Prozent des Stroms wurde aus Erdgas gewonnen und weitere 6 Prozent aus sonstigen konventionellen Energieträgern wie Heizöl, Braunkohle, Flüssiggas, Raffineriegas oder Pumpspeicherwasserkraftwerken ohne natürlichen Zufluss

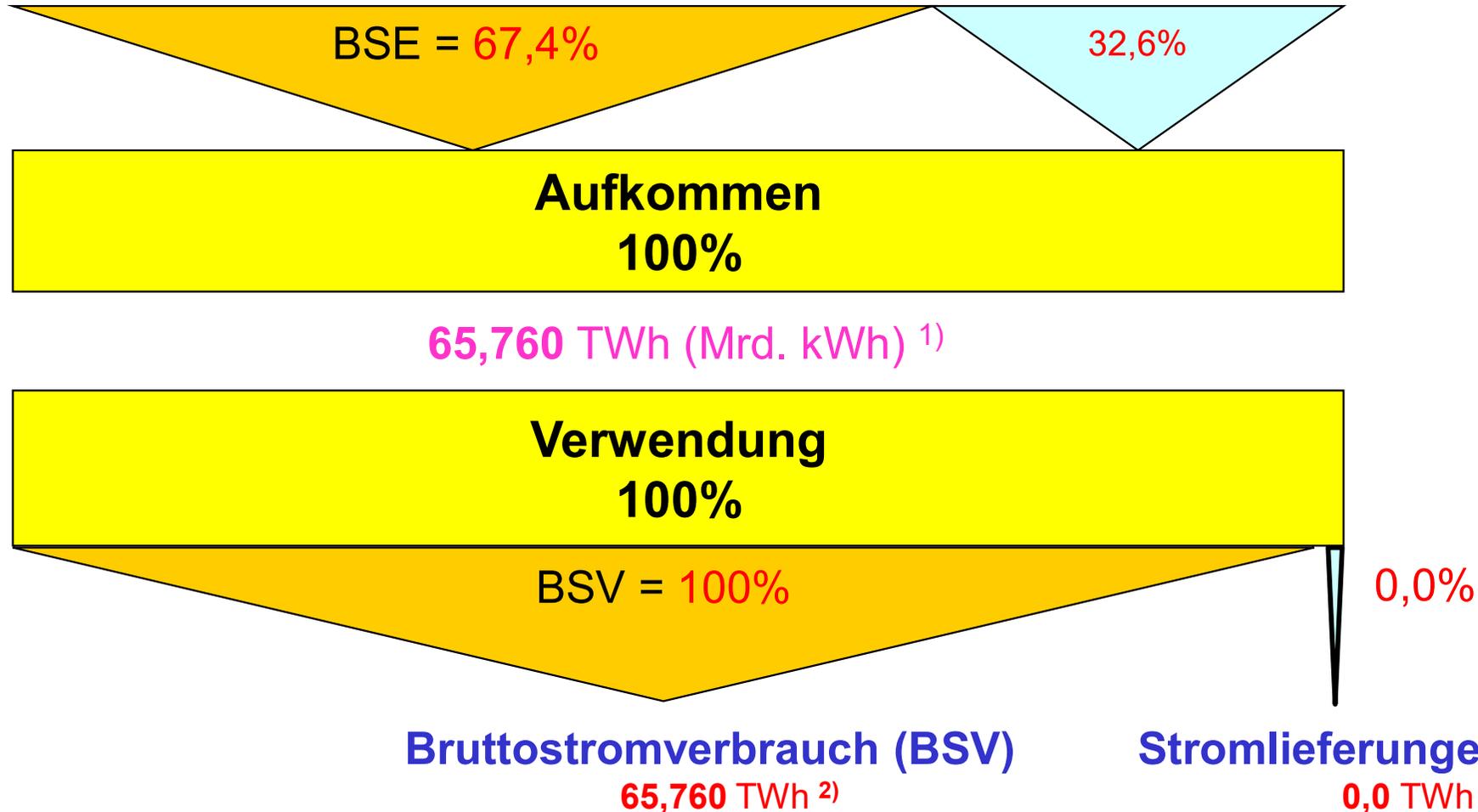
Strombilanz zur Stromversorgung in Baden-Württemberg 2020 (1)

Bruttostromerzeugung (BSE)

44,337 TWh, davon allgemeine Versorgung 28,250 TWh (63,7%),
Industriekraftwerke ab 1 MW 3,523 TWh (7,9%), Sonstige 12,564 TWh (28,4%)

Netto-Strombezüge

21,432 TWh ³⁾



Grafik Bouse 2022

* Daten 2020 vorläufig, Stand 10/2022

Energieeinheiten: 1 TWh = 1 Milliarde kWh; 1 GWh = 1 Million kWh

1) Aufkommen und Verwendung = BSV = 65,760 TWh, weil bei Strombezügen und Stromlieferungen nur der **Nettoimport** von 21,423 TWh vorliegt

2) Brutto-Stromverbrauch (BSV) = Bruttostromerzeugung (BSE) 44,337 TWh + Strombezüge 21,423 TWh – Stromlieferungen 0,0 TWh = 65,760 TWh =
Stromverbrauch Endenergie (SVE) 58,643 TWh (89,2%) + Eigen-/Pumpspeicherstromverbrauch 5,084 TWh (7,7%) + Netzverluste 2,033 TWh (3,1%) = 65,760 TWh

3) Strombezüge und Stromlieferungen: Ausland & andere Bundesländer (**Netto-Import** = Strombezüge minus Stromlieferungen = 21,423 TWh)

Strombilanz Baden-Württemberg im Jahr 2020 (2)

Gesamt 65,760 TWh (Mrd. kWh) = 100%*

| | |
|--|--|
| Strombezüge 32,6% | |
| Bruttostromerzeugung (BSE) 67,4% ¹⁾ | Fossile Energien (Kohlen, Mineralöl, Erdgas) |
| | Kernenergie |
| | Erneuerbare |
| | Sonstige (Abwärme, Abfall 50% Pumpspeicherstrom) |

Aufkommen

| | | |
|----------------------------------|---|------------------------|
| Stromlieferungen 0% | | |
| BSV 100% ²⁾ | Eigenverbrauch im Umwandlungsbereich, Kraftwerke, Raffinerien Pumpstromverbrauch, Netzverluste 10,8% | |
| | SVE 89,2% ³⁾ | Industrie 36,8% |
| | | GHD 24,7% |
| | | Haushalte 25,5% |
| | | Verkehr 2,2% |

Verwendung

* Daten 2020 vorläufig, Stand 12/2022

Aufkommen und Verwendung = BSV = 65,8 TWh, weil bei Strombezügen und Stromlieferungen nur die Nettostrombezüge von 21,4 TWh (32,6%) vorliegen.

1) Bruttostromerzeugung (BSE) 43,3 TWh (Mrd. kWh)

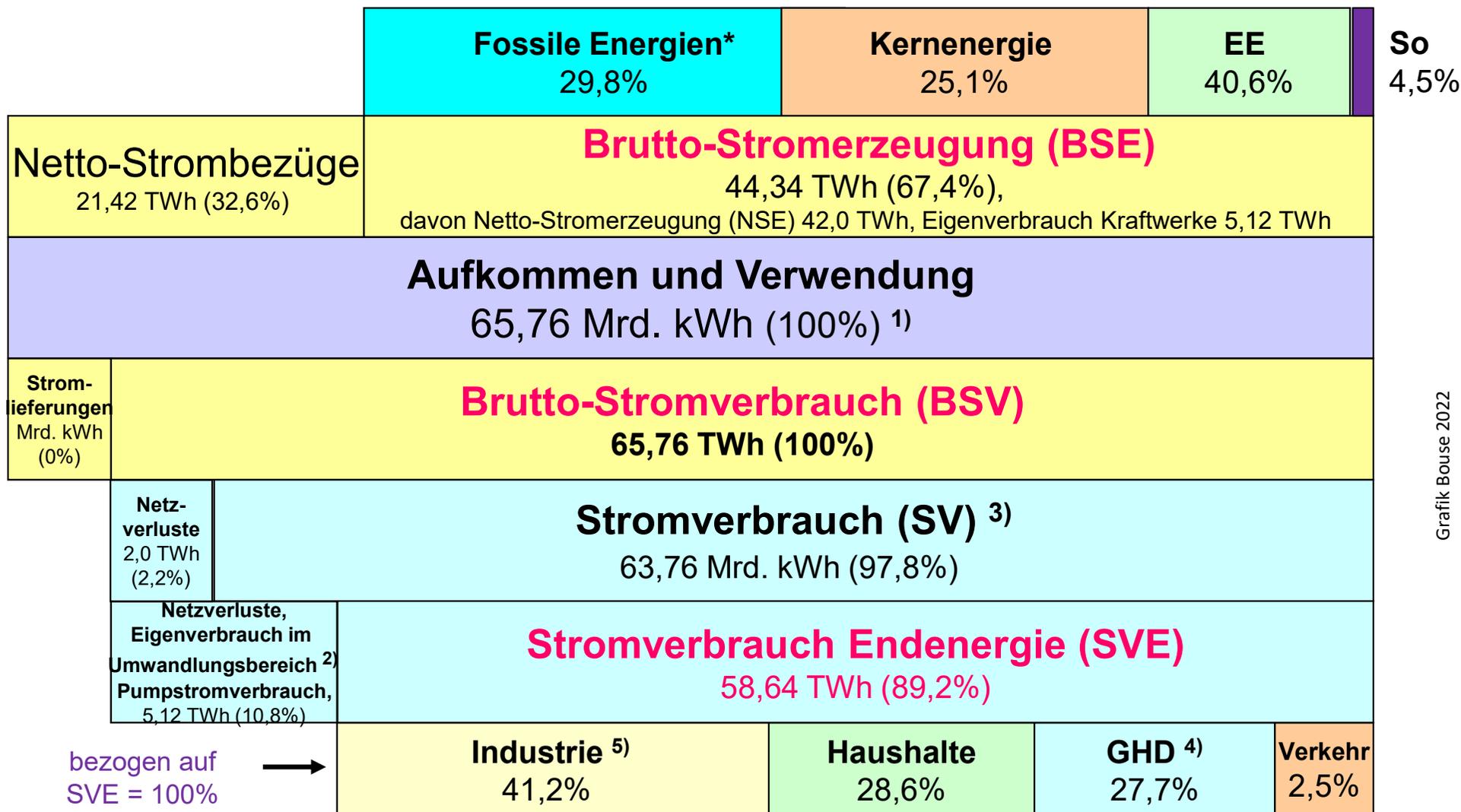
2) Bruttostromverbrauch (BSV) 74,0 TWh (Mrd. kWh)

3) Stromverbrauch Endenergie (SVE) 58,6 TWh (Mrd. kWh) = 100%, davon Industrie 41,2%, Haushalte 28,6%, GHD 27,7% und Verkehr 2,5%

4) Eigenverbrauch im Umwandlungsbereich + Pumpstromverbrauch 5,1 TWh (7,7%), Netzverluste 2,0 TWh (3,1%)

Stromfluss in Baden-Württemberg 2020 (3)

bezogen auf BSE = 100%



Grafik Bouse 2022

* Daten vorläufig; EE Erneuerbare Energien *Fossile Energien (Stein- und Braunkohlen, Erdgas, Öl) und sonstige Energien (Abfallanteile, Pumpspeicherstrom u.a.)

1) Aufkommen und Verwendung = BSV = 65,8 TWh, weil bei Strombezügen und Stromlieferungen nur die **Nettostrombezüge** von 21,4 TWh vorliegen

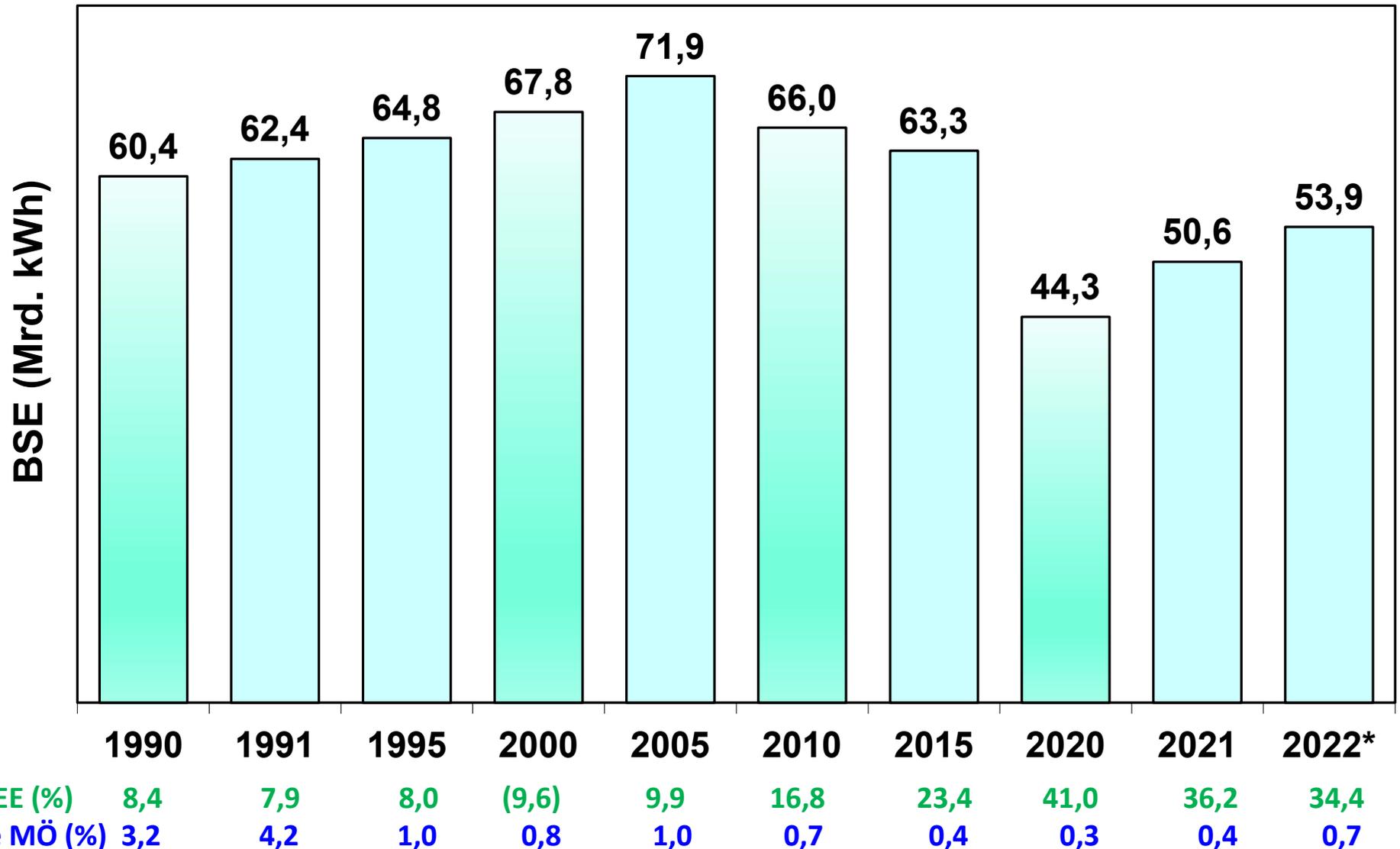
2) Raffinerie-Eigenstromverbrauch ist beim Umwandlungsbereich enthalten

3) GHD = Gewerbe, Handel, Dienstleistungen und übrige Verbraucher (z.B. öffentliche Einrichtungen, Land- und Forstwirtschaft) 5) Industrie = Bergbau und Verarbeitendes Gewerbe

Stromversorgung mit Beitrag Mineralöle

Entwicklung Bruttostromerzeugung (BSE) mit Anteile EE und Mineralöle in Baden-Württemberg 1990-2022 nach Stat. LA BW (1)

Gesamt 53.904 GWh (Mio. kWh) = 53,9 TWh (Mrd. kWh), Veränderung 1990/2022 – 10,8 %
Ø 4.813 kWh/Kopf



Grafik Bouse 2024

* Daten 2022 vorläufig, Stand 3/2024

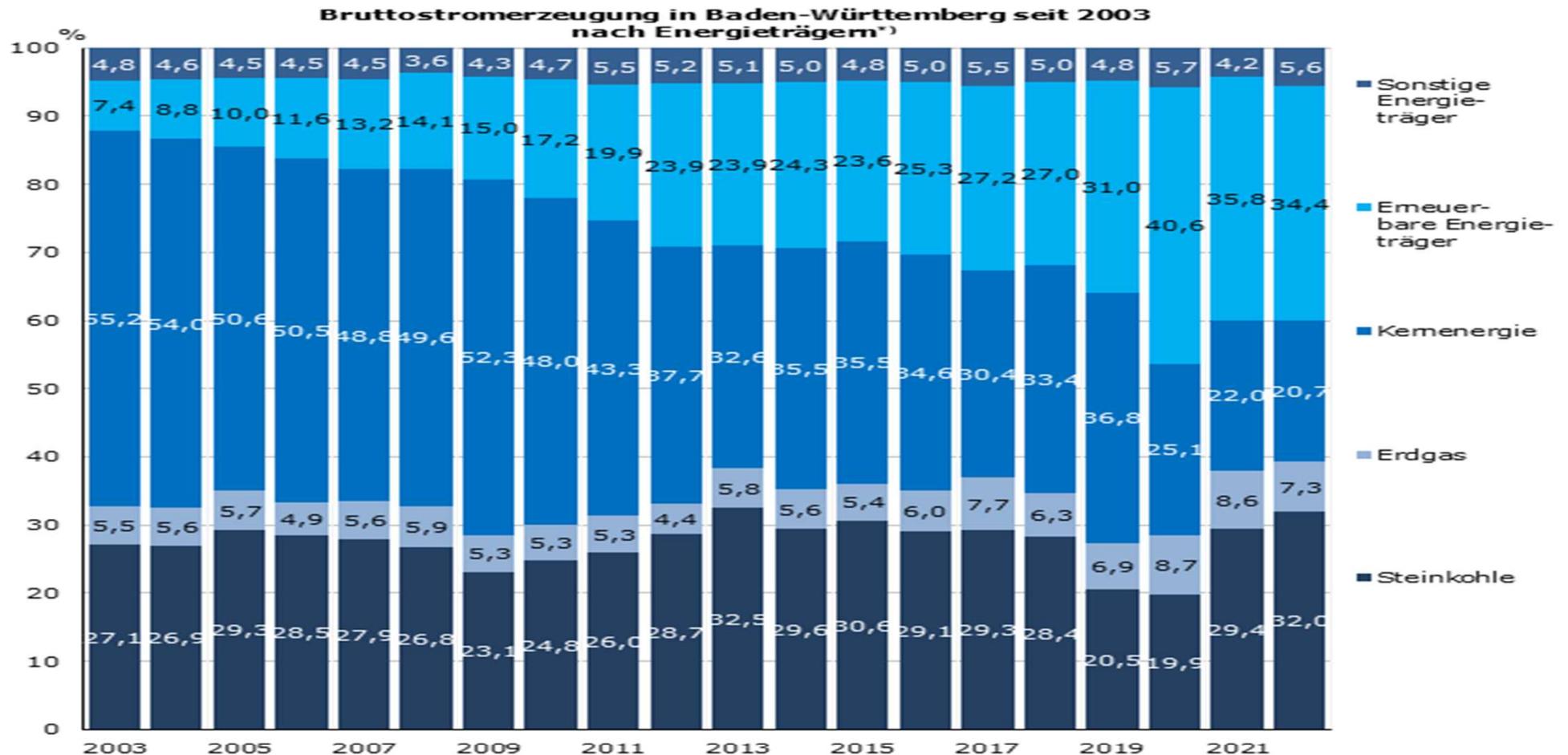
Energieeinheit: 1 TWh = 1 Mrd. kWh

Bevölkerung (Jahresmittel) 2022: 11,2 Mio.

Quelle: Stat. LA BW aus www.statistik-bw.de 3/202

Entwicklung Bruttostromerzeugung (BSE) nach Energieträgern in Baden-Württemberg 2003-2022 (2)

Gesamt 53.904 GWh (Mio. kWh) = 53,9 TWh (Mrd. kWh), Veränderung 1990/2022 – 10,8 %
 Ø 4.813 kWh/Kopf



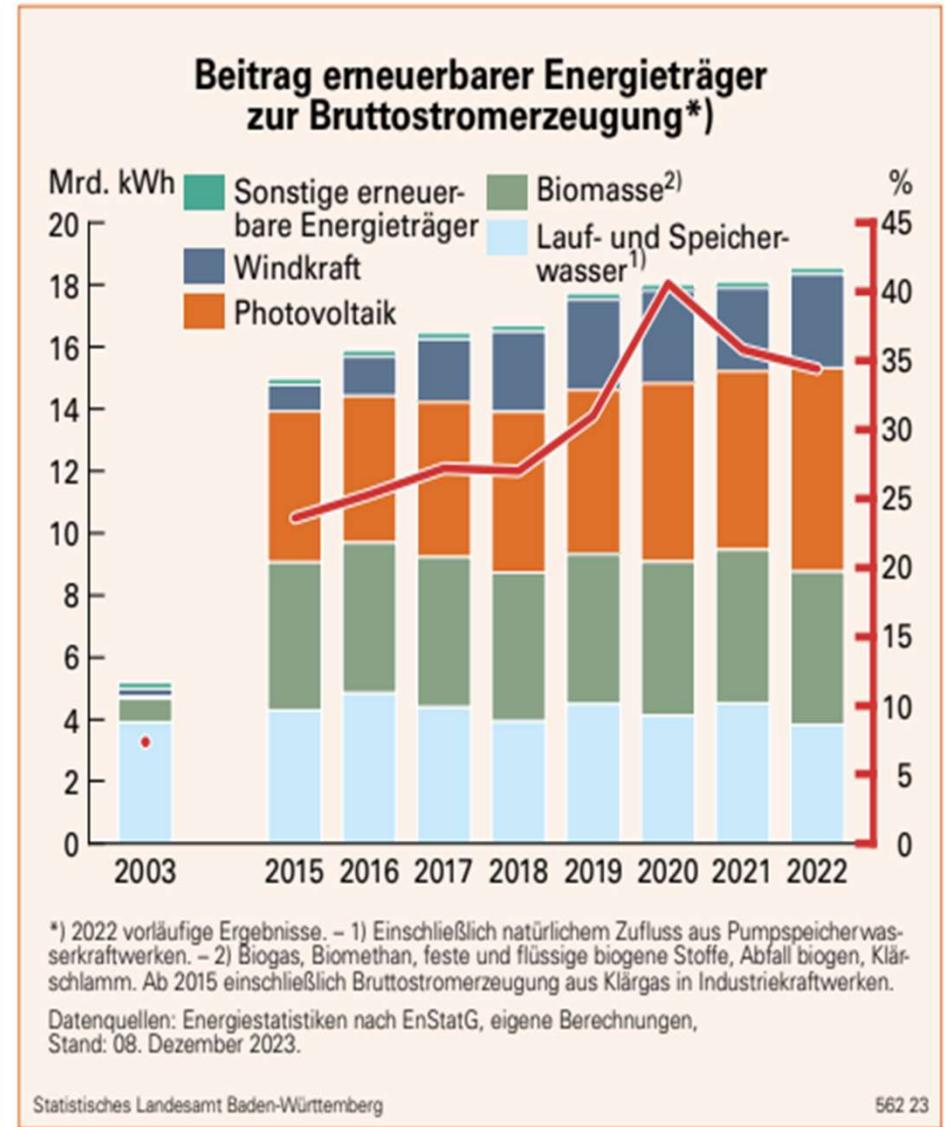
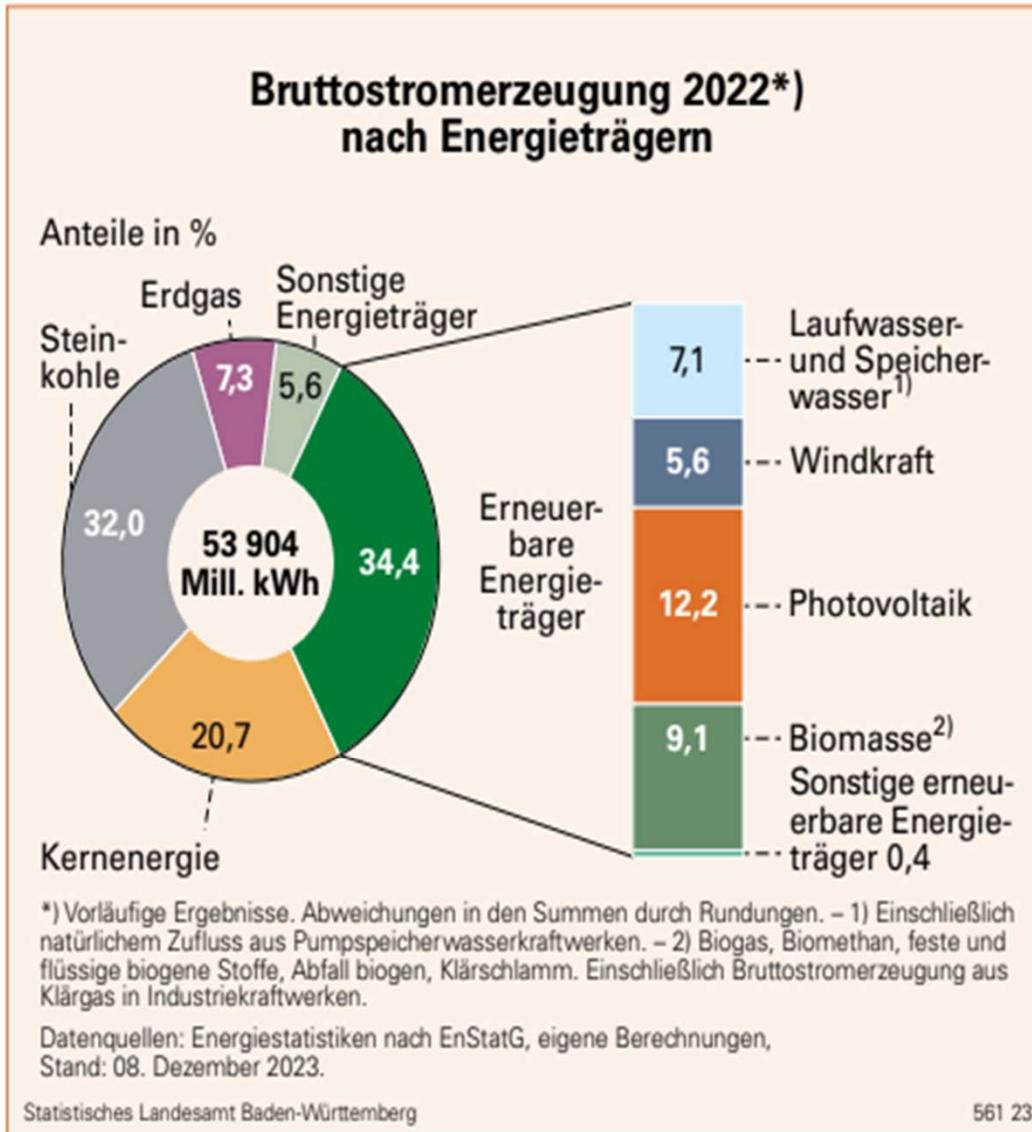
*) Auf Grund der nachträglichen Korrektur einer Kraftwerksmeldung wurde zum Stand Oktober 2017 die Bruttostromerzeugung aus Steinkohle, Heizöl und Erdgas für das Jahr 2015 korrigiert. Die Bruttostromerzeugung insgesamt wurde entsprechend korrigiert.

Erneuerbare Energieträger: Lauf- und Speicherwasserkraftwerke (einschließlich natürlichem Zufluss aus Pumpspeicherwasserkraftwerken), Windkraft, Photovoltaik, feste und flüssige biogene Stoffe einschließlich biogener Abfall (bis 2009 werden 60% und ab 2010 noch 50% der Stromerzeugung aus Hausmüll und Siedlungsabfällen als erneuerbare Energie angesehen), Geothermie, Biogas, Biomethan, Deponiegas, Klärgas und Klärschlamm.
 Sonstige Energieträger: Abfall nicht biogen, Heizöl, Flüssiggas, Raffineriegas, Dieselkraftstoff, Petrolkoks, Braunkohlen, Pumpspeicherwasser ohne natürlichen Zufluss, Wasserstoff und sonstige Energieträger.

Datenquelle: Energiestatistiken nach EnStatG, eigene Berechnungen, Stand: 08.12.2023.

Brutto-Stromerzeugung (BSE) nach Energieträgern mit Beitrag Erneuerbare in Baden-Württemberg 2022 (3)

Gesamt 53.904 GWh (Mio. kWh) = 53,9 TWh (Mrd. kWh), Veränderung 1990/2022 – 10,8 %
Ø 4.813 kWh/Kopf



1) Daten 2022 vorläufig, Stand 12/2023

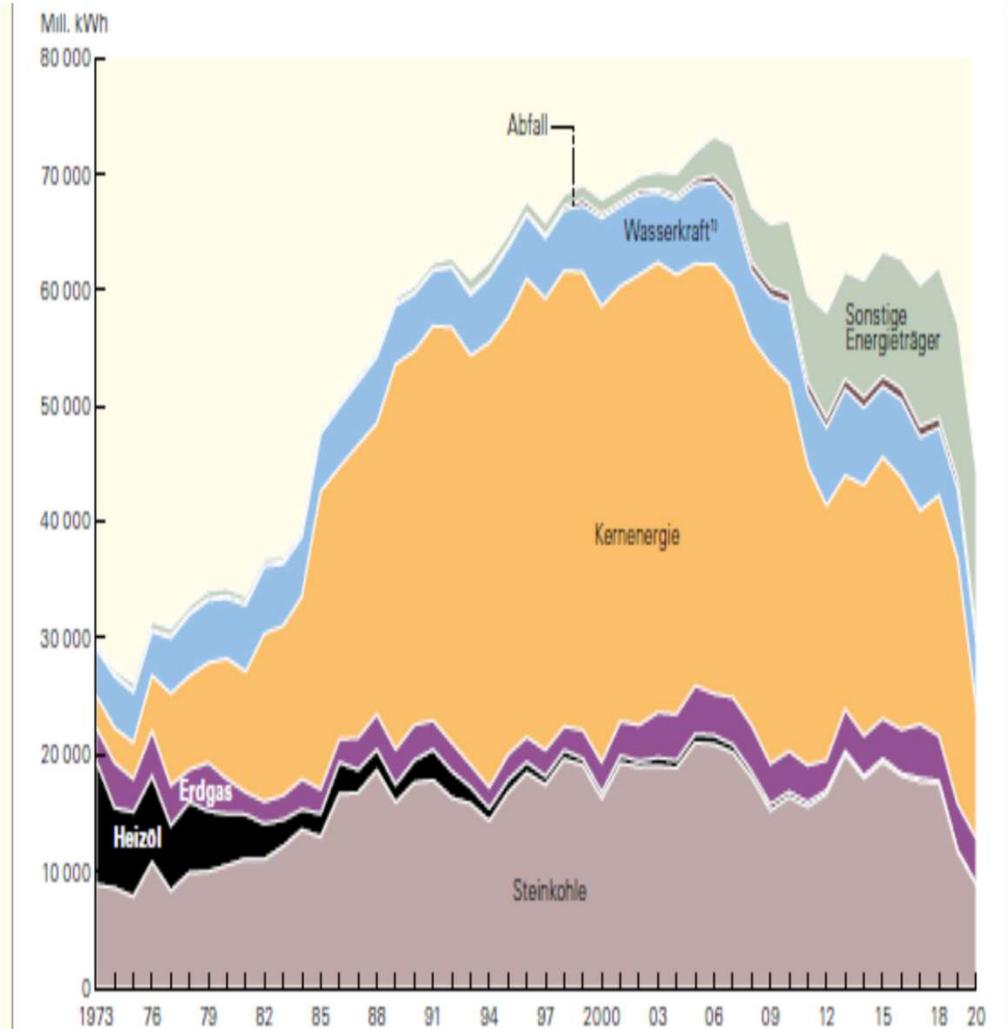
Bevölkerung (Jahresmittel) 2022: 11,2 Mio.

Quelle: Stat. LA BW - Im Blickpunkt: Energie in Baden-Württemberg 2023, Faltblatt 12/2023

Entwicklung Bruttostromerzeugung (BSE) nach Energieträgern in Baden-Württemberg 1973/1990-2020 (4)

Jahr 2020: Gesamt 44.337 GWh (Mio. kWh) = 44,3 TWh (Mrd. kWh), Veränderung 1990/2020 - 26,6 %
 Ø 3.994 kWh/Kopf

| 32. Bruttostromerzeugung*) in Baden-Württemberg seit 1973 nach Energieträgern | | | | | | | | | | | |
|---|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| Energieträger | 1973 | 1980 | 1990 | 1991 | 1995 | 2000 | 2005 | 2010 | 2015 | 2019 | 2020 |
| | Mill. kWh | | | | | | | | | | |
| Steinkohle | 8 870 | 10 521 | 17 604 | 17 830 | 16 743 | 16 236 | 21 042 | 16 397 | 19 407 | 11 702 | 8 804 |
| Heizöl | 10 683 | 4 419 | 1 928 | 2 620 | 1 089 | 521 | 749 | 440 | 272 | 134 | 129 |
| Erdgas | 2 850 | 2 984 | 3 031 | 2 492 | 2 194 | 2 605 | 4 129 | 3 468 | 3 436 | 3 931 | 3 873 |
| Kernenergie | 2 736 | 10 333 | 32 177 | 33 974 | 37 626 | 39 205 | 36 353 | 31 669 | 22 517 | 21 018 | 11 113 |
| Wasserkraft ¹⁾ | 4 005 | 5 152 | 4 943 | 4 726 | 5 976 | 7 624 | 6 781 | 6 887 | 6 050 | 6 068 | 5 575 |
| Abfall | 145 | 232 | 116 | 114 | 244 | 338 | 485 | 788 | 927 | 860 | 831 |
| Sonstige Energieträger | 222 | 640 | 584 | 610 | 901 | 1 279 | 2 354 | 6 352 | 10 719 | 13 416 | 14 012 |
| Insgesamt | 29 511 | 34 281 | 60 383 | 62 366 | 64 773 | 67 808 | 71 893 | 66 001 | 63 328 | 57 129 | 44 337 |
| | Anteil in % | | | | | | | | | | |
| Steinkohle | 30,1 | 30,7 | 29,2 | 28,6 | 25,8 | 23,9 | 29,3 | 24,8 | 30,6 | 20,5 | 19,9 |
| Heizöl | 36,2 | 12,9 | 3,2 | 4,2 | 1,7 | 0,8 | 1,0 | 0,7 | 0,4 | 0,2 | 0,3 |
| Erdgas | 9,7 | 8,7 | 5,0 | 4,0 | 3,4 | 3,8 | 5,7 | 5,3 | 5,4 | 6,9 | 8,7 |
| Kernenergie | 9,3 | 30,1 | 53,3 | 54,5 | 58,1 | 57,8 | 50,6 | 48,0 | 35,6 | 36,8 | 25,1 |
| Wasserkraft ¹⁾ | 13,6 | 15,0 | 8,2 | 7,6 | 9,2 | 11,2 | 9,4 | 10,4 | 9,6 | 10,6 | 12,6 |
| Abfall | 0,5 | 0,7 | 0,2 | 0,2 | 0,4 | 0,5 | 0,7 | 1,2 | 1,5 | 1,5 | 1,9 |
| Sonstige Energieträger | 0,8 | 1,9 | 1,0 | 1,0 | 1,4 | 1,9 | 3,3 | 9,6 | 16,9 | 23,5 | 31,6 |
| Insgesamt | 100 |



* Daten 2020 vorläufig, Stand 10/2022
 Ab 1999 einschließlich Netzeinspeisung.

Energieeinheit: 1 TWh = 1 Mrd. kWh

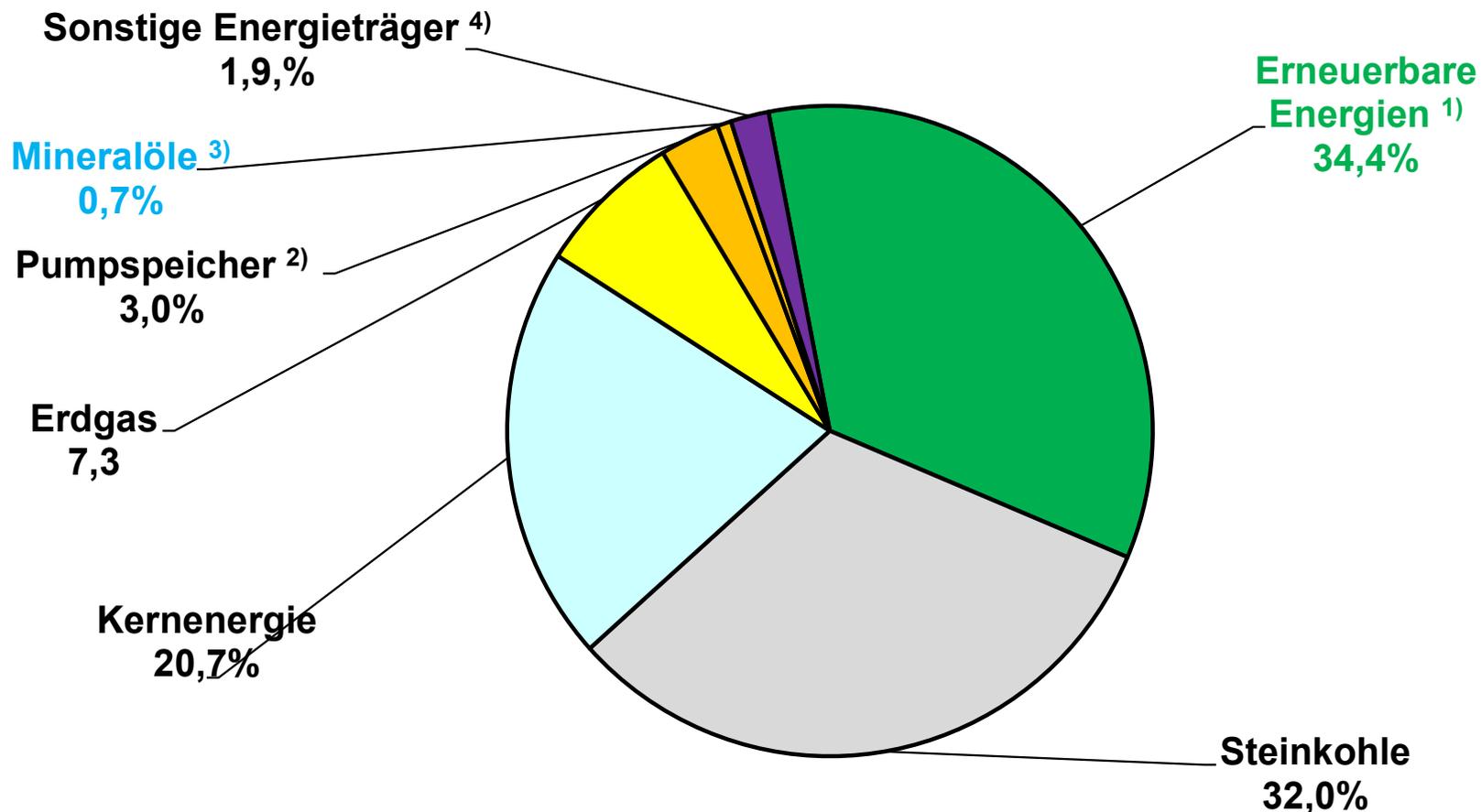
Bevölkerung (Jahresmittel) 2020 = 11,1 Mio.

1) Einschließlich Pumpspeicherwasserkraftwerke mit und ohne natürlichen Zufluss.

2) Anteil Erneuerbare Energien einschließlich Wasserkraft 40,6%

Brutto-Stromerzeugung (BSE) nach Energieträgern mit Beitrag Mineralöle in Baden-Württemberg 2022 nach Stat. LA BW (5)

Gesamt 53.904 GWh (Mio. kWh) = 53,9 TWh (Mrd. kWh), Veränderung 1990/2022 – 10,8 %
Ø 4.813 kWh/Kopf



* Daten 2022 vorläufig, Stand 3/2024

1) Beitrag Erneuerbare Energieträger 18.547 GWh = 18,5 TWh, EE-Anteile 34,4%

2) Pumpspeicherwasser ohne natürlichen Zufluss (1,6 Mrd. kWh = 3,0%)

3) Mineralöle 0,7 %: Heizöl + Dieselkraftstoff, Petrolkoks, Flüssiggas, Raffineriegas

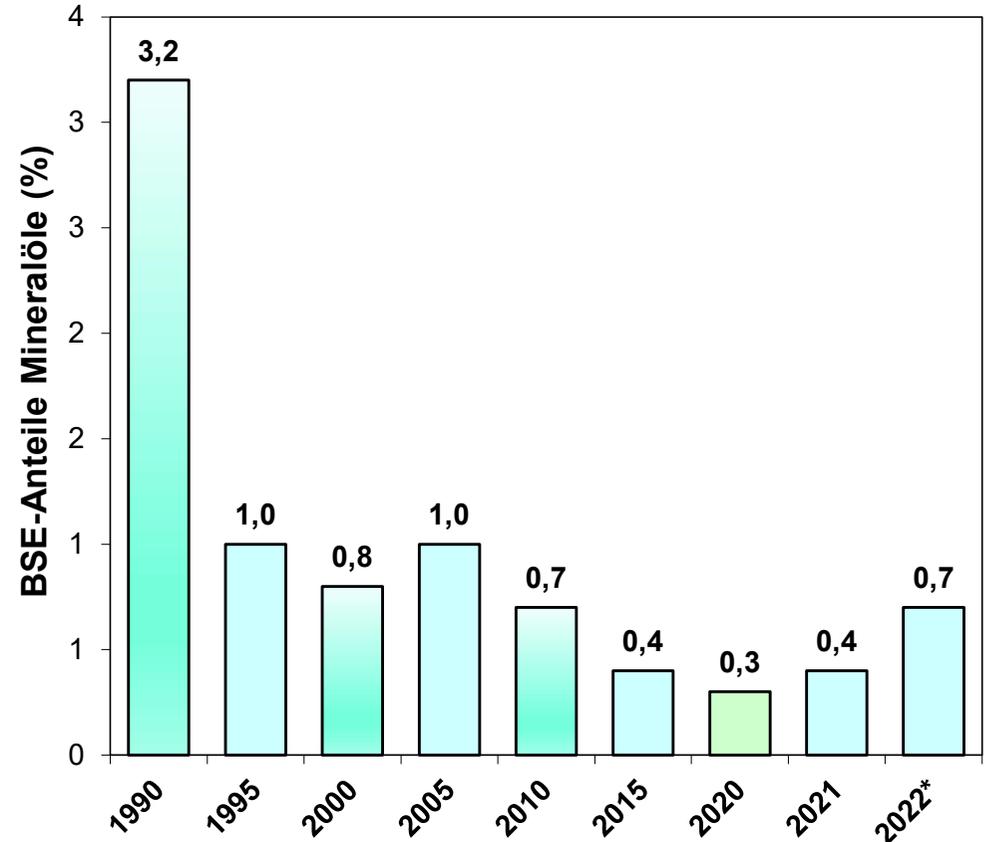
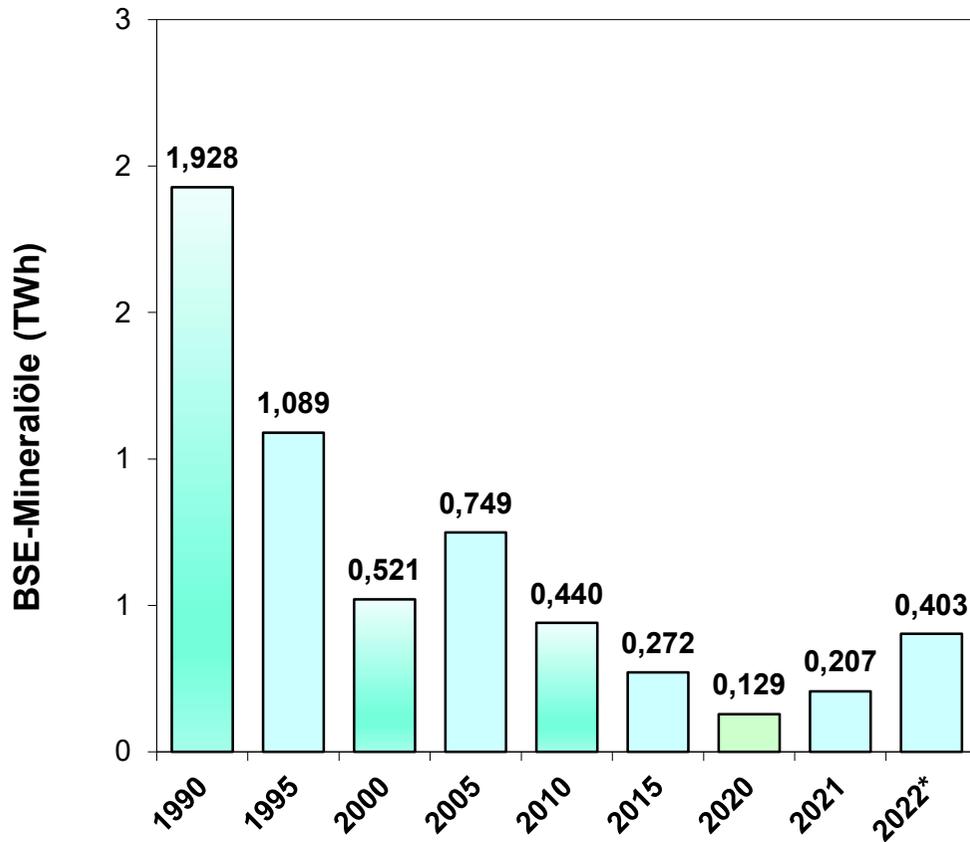
4) Sonstige: Abfall nicht biogen (Anteil 50%), sonstige Energieträger

Bevölkerung (Jahresdurchschnitt) 11,2 Mio.

Entwicklung Bruttostromerzeugung aus Mineralöle (BSE-Mineralöle) in Baden-Württemberg von 1990-2022 (6)

Jahr 2022:
Gesamt 0,403 TWh (Mrd. kWh) ¹⁾
 Veränderung 1990/22 – 79,1%

Jahr 2022:
BSE-Anteil 1,0% von 53,904 TWh ¹⁾
 Veränderung 1990/2022 - 68,8%



Grafik Bouse 2023

Beiträge und Anteile Mineralöle (Heizöle) an der Bruttostromerzeugung (BSE) sind vernachlässigbar!

* Daten 2022 vorläufig, Stand 3/2023

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

1) Stromerzeugung aus Mineralöle bis 2010 nur mit Heizöl, ab 2015 Heizöl u.a. Mineralölprodukte

Quelle: Stat. LA BW 3/2023

Bruttostromerzeugung (BSE) nach Energieträgern mit Erneuerbaren in Baden-Württemberg und Deutschland 2019/20

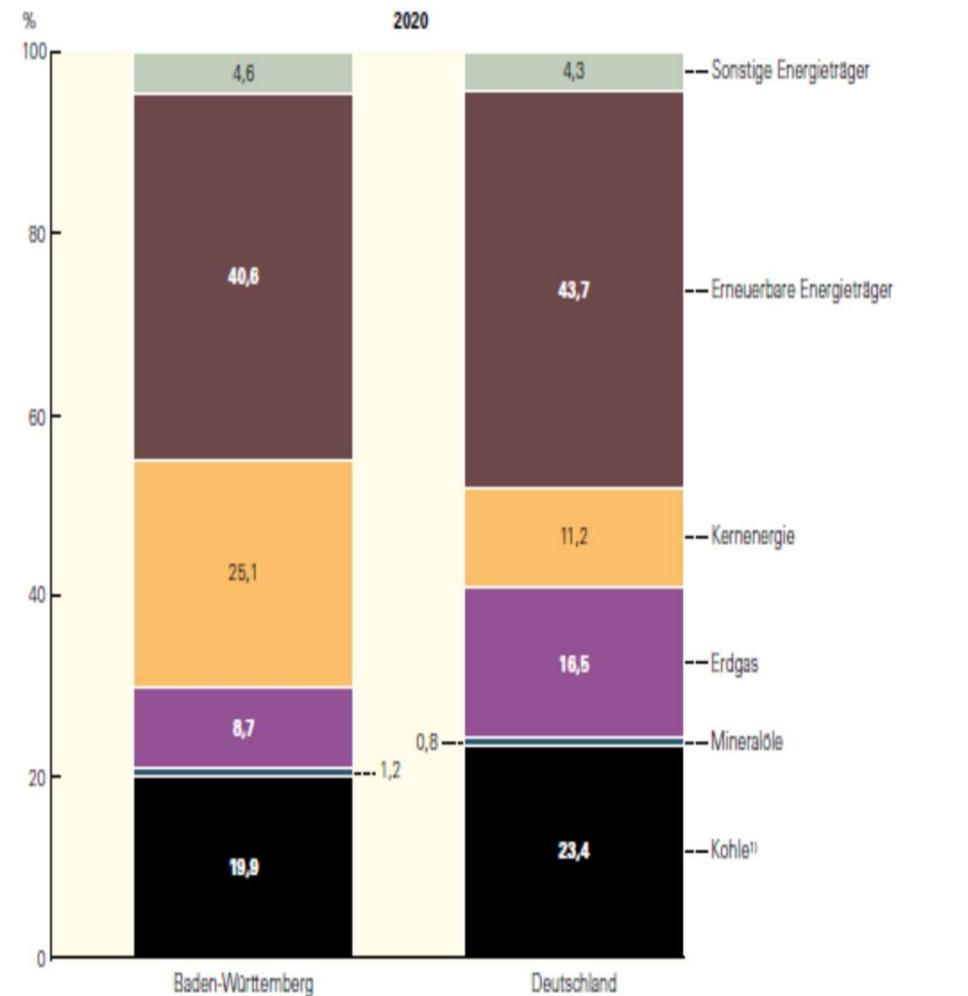
Baden-Württemberg 2020

Gesamt 44.337 GWh (Mio. kWh) = 44,3 TWh (Mrd. kWh),
Veränderung 1990/2020 – 26,6%
Ø 3.994 kWh/Kopf

Deutschland 2020

Gesamt 574.225 GWh (Mio. kWh) = 574,2 TWh (Mrd. kWh),
Veränderung 1990/2020 + 4,4%
Ø 6.902 kWh/Kopf

| 33. Stromerzeugung in Baden-Württemberg und Deutschland 2019 und 2020 nach Energieträgern | | | | | | | | | | |
|---|-------------------|------------|----------------|------------|-------------------|------------|----------------|------------|-----------------------------|-------------|
| Energieträger | 2019 | | | | 2020 | | | | Veränderung 2020 gegen 2019 | |
| | Baden-Württemberg | | Deutschland | | Baden-Württemberg | | Deutschland | | Baden-Württemberg | Deutschland |
| | Mill. kWh | % | Mill. kWh | % | Mill. kWh | % | Mill. kWh | % | | |
| Steinkohle | 11 702 | 20,5 | 57 472 | 9,5 | 8 804 | 19,9 | 42 844 | 7,5 | -24,8 | -25,5 |
| Mineralöle ²⁾ | 599 | 1,0 | 4 775 | 0,8 | 516 | 1,2 | 4 695 | 0,8 | -13,9 | -1,7 |
| Erdgas | 3 931 | 6,9 | 89 999 | 14,8 | 3 873 | 8,7 | 94 678 | 16,5 | -1,5 | +5,2 |
| Kernenergie | 21 018 | 36,8 | 75 071 | 12,3 | 11 113 | 25,1 | 64 382 | 11,2 | -47,1 | -14,2 |
| Erneuerbare Energieträger | 17 719 | 31,0 | 241 169 | 39,7 | 18 014 | 40,6 | 251 075 | 43,7 | +1,7 | +4,1 |
| Sonstige Energieträger | 2 160 | 3,8 | 139 396 | 22,9 | 2 018 | 4,6 | 116 550 | 20,3 | -6,6 | -16,4 |
| Bruttostromerzeugung insgesamt | 57 129 | 100 | 607 882 | 100 | 44 337 | 100 | 574 225 | 100 | -22,4 | -5,5 |
| Eigenverbrauch der Kraftwerke | 3 102 | X | 30 133 | X | 2 307 | X | 27 886 | X | -25,6 | -7,5 |
| Nettostromerzeugung insgesamt | 54 027 | X | 577 749 | X | 42 030 | X | 546 339 | X | -22,2 | -5,4 |



* Daten 2020 vorläufig, Stand 10/2022

Energieeinheit: 1 TWh = 1 Mrd. kWh

Bevölkerung (Jahresmittel) 2020: BW 11,1 Mio.; D 83,2 Mio.

1) In Baden-Württemberg nur Steinkohle, in Deutschland Stein- und Braunkohle.

2) Daten für Mineralöle enthalten neben Heizöl u.a. Flüssiggas, Raffineriegas, Dieselkraftstoff

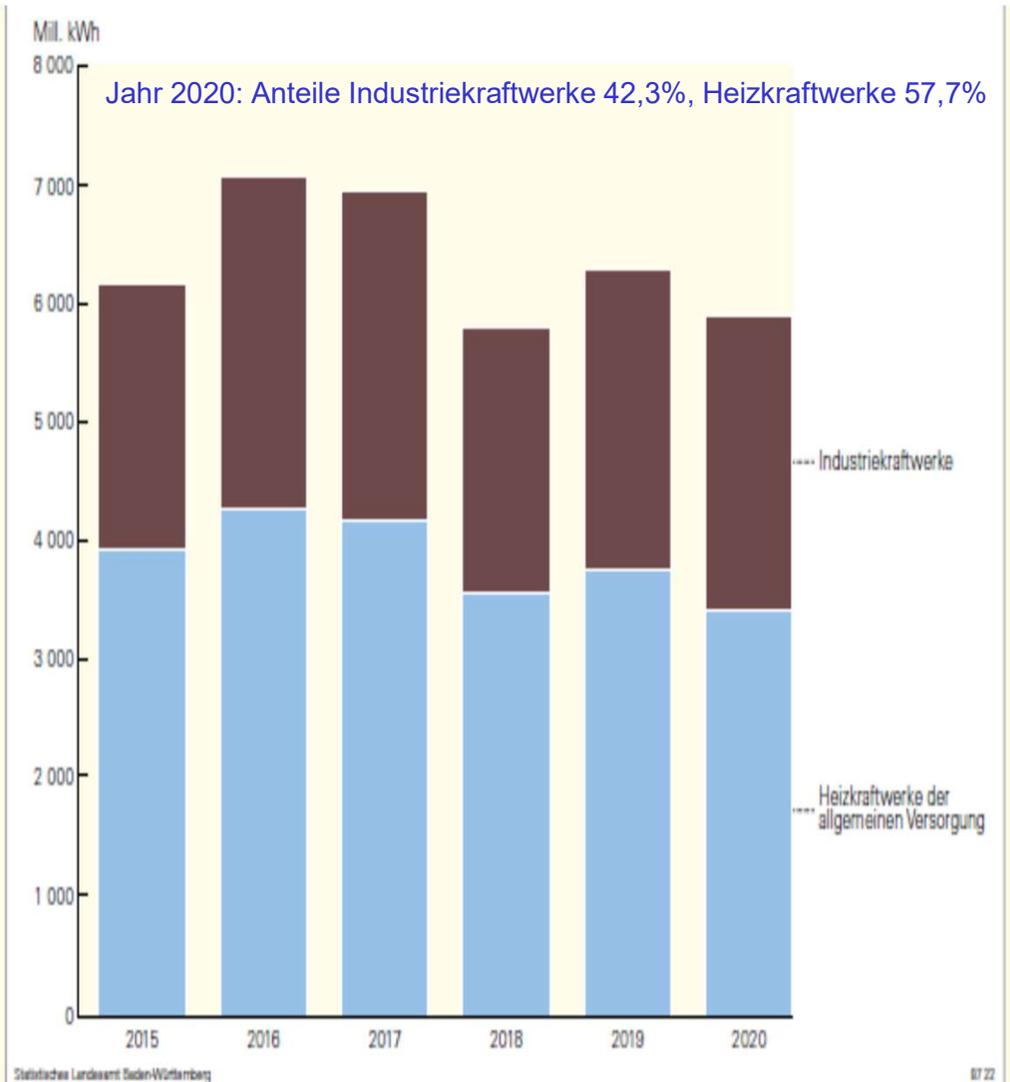
Quellen: Energiestatistiken nach EnStatG, Stand: 09.12.2021. Für Deutschland: Arbeitsgemeinschaft Energiebilanzen e.V., Stand: 26.04.2022. Eigene Berechnungen aus Stat. LA BW & UM BW – Energiebericht 2022, 10/2022

Entwicklung Nettostromerzeugung (NSE) aus Kraft-Wärme-Kopplung (KWK) nach Herkunft in Baden-Württemberg 2015-2020 (1)

Jahr 2020: Gesamt-KWK 5,9 TWh (Mrd. kWh), Veränderung zum VJ - 6,2%

Anteile bezogen auf gesamte NSE 20,0% von 29,5 TWh ¹⁾

| 38. Nettostromerzeugung aus Kraft-Wärme-Kopplung in Baden-Württemberg seit 2015 | | | | | | |
|---|--------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|
| nach Herkunft | | | | | | |
| Gegenstand der Nachweisung | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 |
| | MWh | | | | | |
| Nettostromerzeugung aus Kraft-Wärme-Kopplung¹⁾ | 6 180 792 | 7 067 453 | 6 963 108 | 5 801 864 | 6 283 039 | 5 892 998 |
| davon | | | | | | |
| Heizkraftwerke der allgemeinen Versorgung | 3 918 180 | 4 275 114 | 4 154 821 | 3 556 546 | 3 750 201 | 3 401 892 |
| Industriekraftwerke | 2 262 612 | 2 792 339 | 2 808 287 | 2 245 318 | 2 532 838 | 2 491 106 |
| | Anteil in % | | | | | |
| Nettostromerzeugung aus Kraft-Wärme-Kopplung¹⁾ | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 |
| davon | | | | | | |
| Heizkraftwerke der allgemeinen Versorgung | 63,4 | 60,5 | 59,7 | 61,3 | 59,7 | 57,7 |
| Industriekraftwerke | 36,6 | 39,5 | 40,3 | 38,7 | 40,3 | 42,3 |



1) Nur Kraftwerke der Elektrizitätsversorgungsunternehmen und Stromerzeugungsanlagen der Betriebe im Verarbeitenden Gewerbe sowie im Bergbau und in der Gewinnung von Steinen und Erden (Industriekraftwerke) mit einer Nettonennleistung (bis 2017: Brutto-Engpassleistung) von im Allgemeinen 1 MW elektrisch und darüber.

Nettostromerzeugung (NSE) insgesamt* und aus Kraft-Wärme-Kopplung (KWK) nach Energieträgern in Baden-Württemberg 2019/20 (2)

Jahr 2020:

Gesamt NSE 29,5 TWh (Mrd. kWh),
Veränderung zum VJ - 6,2%

Jahr 2020:

Gesamt KWK 5,9 TWh (Mrd. kWh), Veränderung zum VJ - 6,2%
Anteile bezogen auf gesamte NSE 20,0%

39. Nettostromerzeugung insgesamt*) und aus Kraft-Wärme-Kopplung in Baden-Württemberg 2019 und 2020 nach Energieträgern

| Energieträger | 2019 | | | 2020 | | | Veränderung 2020 gegen 2019 | |
|---|-------------------|-------------------------------|---|-------------------|-------------------------------|---|-----------------------------|----------------------|
| | insgesamt | darunter Kraft-Wärme-Kopplung | Anteil an der Nettostromerzeugung insgesamt | insgesamt | darunter Kraft-Wärme-Kopplung | Anteil an der Nettostromerzeugung insgesamt | insgesamt | Kraft-Wärme-Kopplung |
| | MWh | | % | MWh | | % | | |
| Stein- und Braunkohle | 10 638 411 | 1 874 193 | 4,4 | 7 962 063 | 1 580 204 | 5,4 | - 25,2 | - 15,7 |
| Heizöl leicht und schwer, Dieselmkraftstoff | 124 177 | 21 500 | 0,1 | 116 442 | 19 250 | 0,1 | - 6,2 | - 10,5 |
| Erdgas | 3 460 676 | 3 143 341 | 7,5 | 3 305 372 | 3 033 512 | 10,3 | - 4,5 | - 3,5 |
| Biogas ¹⁾ | 259 224 | 229 253 | 0,5 | 348 989 | 316 306 | 1,1 | + 34,6 | + 38,0 |
| Klärgas, Deponiegas | 5 904 | 3 462 | 0,0 | 5 630 | 3 644 | 0,0 | - 4,6 | + 5,3 |
| Feste und flüssige biogene Stoffe | 1 154 611 | 560 510 | 1,3 | 1 157 404 | 566 251 | 1,9 | + 0,2 | + 1,0 |
| Sonstige Energieträger ²⁾ | 1 150 031 | 450 780 | 1,1 | 1 040 443 | 373 830 | 1,3 | - 9,5 | - 17,1 |
| Übrige Energieträger ³⁾ | 25 350 278 | X | X | 15 588 216 | X | X | - 38,5 | X |
| Insgesamt | 42 143 314 | 6 283 038 | 14,9 | 29 524 559 | 5 892 998 | 20,0 | - 29,9 | - 6,2 |

* Daten 2020 vorläufig, Stand 10/2022

Nur Kraftwerke der Elektrizitätsversorgungsunternehmen und Stromerzeugungsanlagen der Betriebe im Verarbeitenden Gewerbe und in der Gewinnung von Steinen und Erden (Industriekraftwerke) mit einer Nettotonnenleistung von im Allgemeinen 1 MW elektrisch und darüber.

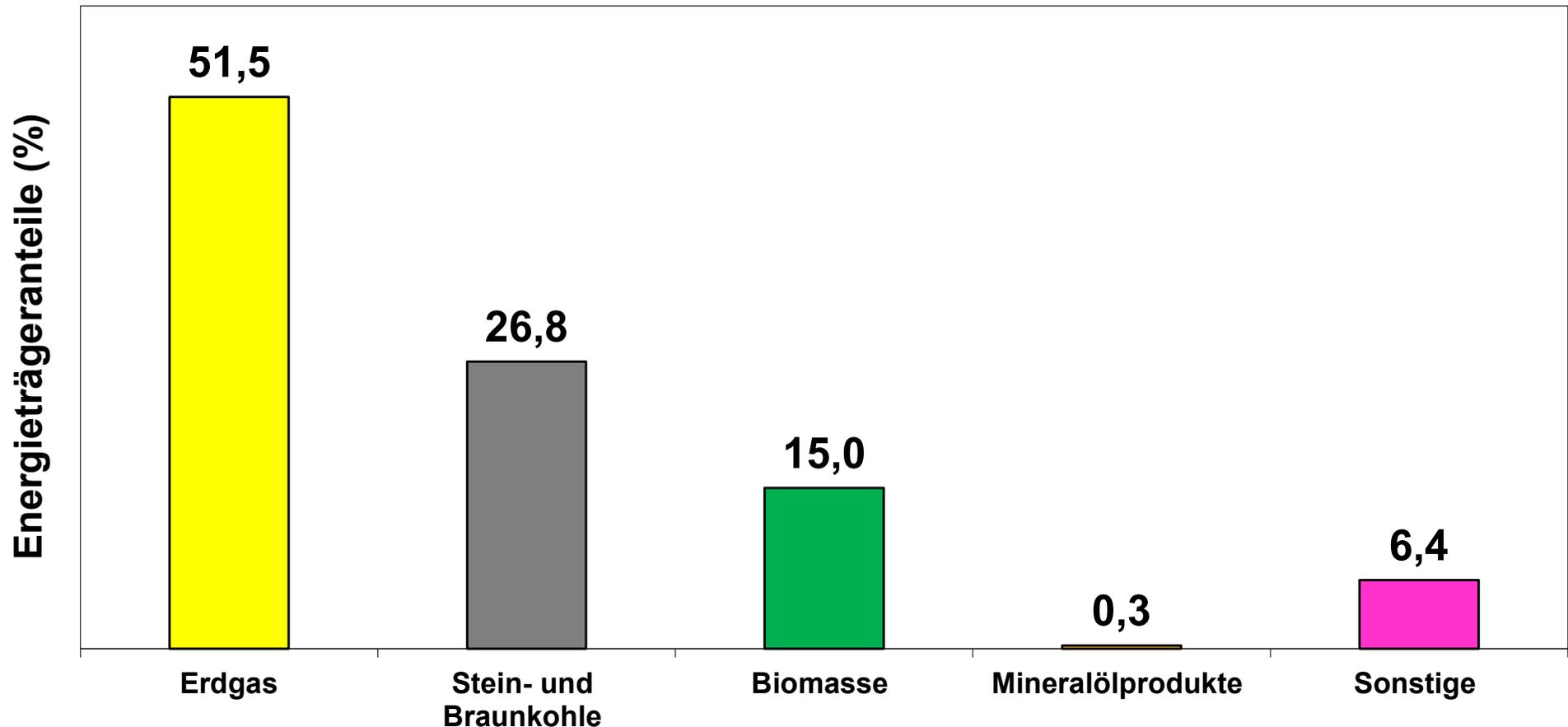
1) Einschließlich Biomethan (Bioerdgas). In Industriekraftwerken einschließlich Nettostromerzeugung aus Klärgas.

2) Abfall, Klärschlamm, Flüssiggas, Raffineriegas, Petrolkoks, Sonstige.

3) Energieträger ohne Kraft-Wärme-Kopplung wie zum Beispiel Kernenergie, Wasserkraft (einschließlich Pumpspeicher ohne natürlichen Zufluss) und sonstige erneuerbare Energieträger.

Nettostromerzeugung (NSE) aus Kraft-Wärme-Kopplung (KWK) nach Energieträgern in Baden-Württemberg 2020 (3)

Jahr 2020: Gesamt-KWK 5,9 TWh (Mrd. kWh), Veränderung zum VJ - 6,2%
Anteile bezogen auf gesamte NSE 20,0% von 29,5 TWh ¹⁾



Grafik Bouse 2022

Erzeugung aus allgemeine Versorgung 57,7% und Industriekraftwerke 42,3% ab 1 MW

* Nur Kraftwerke der Elektrizitätsversorgungsunternehmen und Stromerzeugungsanlagen der Betriebe im Verarbeitenden Gewerbe sowie im Bergbau und in der Gewinnung von Steinen und Erden (Industriekraftwerke) mit einer Nettonennleistung (für 2017: Brutto-Engpassleistung) mit im Allgemeinen 1 MW elektrisch und darüber.

¹⁾ Einschließlich Biomethan (Bioerdgas). In Industriekraftwerken einschließlich Nettowärmeerzeugung aus Klärgas.

Quellen: Monatserhebung über die Elektrizitäts- und Wärmeezeugung zur allgemeinen Versorgung; Jahreseerhebung über die Elektrizitäts- und Wärmeezeugung im Verarbeitenden Gewerbe, im Bergbau und in der Gewinnung von Steinen und Erden aus Stat. LA BW & UM BW – Energiebericht 2022, Tab. 36, 10/2022; Stat. LA BW 10/2022

Energiepreise & Kosten, Erlöse

Einleitung und Ausgangslage

Preisbericht für den Energiemarkt in Baden-Württemberg 2020

Pandemiebedingt ist die Nachfrage nach Energie in 2020 eingebrochen – Preise für alle Energieträger sind dadurch deutlich gesunken

Das Umweltministerium hat heute den jährlichen Energiepreisbericht für Baden-Württemberg veröffentlicht. Der Bericht wurde wie in den vergangenen Jahren vom Leipziger Institut für Energie (IE Leipzig) erstellt und gibt für das Jahr 2020 einen umfassenden Überblick über die Entwicklung der Preise auf dem Öl- und Gasmarkt sowie bei Strom und Kraftstoffen. Zudem wirft er einen Blick in die Zukunft und zeigt anhand seiner Prognosen die möglichen Preisentwicklungen bis zum Jahr 2027.

Preisentwicklung 2020 – Ausnahmejahr durch die Corona-Pandemie

„Der pandemiebedingte Konsumrückgang, Unterbrechungen in den Lieferketten und die eingeschränkte Mobilität haben die Nachfrage nach Energie im vergangenen Jahr deutlich einbrechen lassen. Welche Auswirkungen das auf die Energiepreise in Baden-Württemberg hatte, zeigt der diesjährige Energiepreisbericht auf Basis umfassender Daten“, sagte Energieministerin Thekla Walker heute in Stuttgart. So seien im vergangenen Jahr die Preise für alle Energieträger gefallen. Jedoch gehe das IE Leipzig in seinen Prognosen von einer raschen Erholung der Märkte aus. „Damit die Energiewende in allen Sektoren vorankommt, müssen wir die richtigen Anreize schaffen, um so fossile Energieträger durch klima-freundlichere Alternativen aus erneuerbaren Energien zu ersetzen. Mit dem CO₂-Preis für den Verkehrs- und Wärmesektor sind wir auf dem richtigen Weg, aber wir müssen auch den Strompreis dringend weiter entlasten.“

Ölmarkt

Mit dem Ausbruch der Corona-Pandemie kam es auf dem Rohölmarkt zu drastischen Preiseinbrüchen mit erstmals negativen Preisen im April 2020. Vor dem Hintergrund dieser Ausnahmeentwicklung fielen auch die Heizöl- und Kraftstoffpreise im vergangenen Jahr deutlich. So zahlten Haushalte für Heizöl im Jahr 2020 durchschnittlich 50,10 Euro je 100 Liter (2019: 67,60 Euro). Für gewerbliches Heizöl lag der Preis bei 36,10 Euro je 100 Liter (2019: 53,70 Euro). Das sind im Jahresdurchschnitt rund 30 Prozent weniger als im Vorjahr. Ein Liter Benzin kostete im vergangenen Jahr 1,30 Euro (2019: 1,44 Euro), Diesel rund 1,14 Euro pro Liter (2019: 1,29 Euro).

Gasmarkt

Gegenüber dem Vorjahr sind die Gaspreise für private Haushaltskunden im Durchschnitt um 4,5 Prozent auf 5,96 Cent pro Kilowattstunde (ct/kWh) gesunken (2019: 6,24 ct/kWh). Unternehmen zahlten dagegen 4,83 ct/kWh (2019: 4,82 ct/kWh). Damit liegt Baden-Württemberg bei den Gaspreisen für private und gewerbliche Kunden deutschlandweit über dem Durchschnitt (Haushalte: 5,55 ct/kWh, Gewerbe: 4,62 ct/kWh). Grund dafür ist der höhere Verteilungsaufwand in einem Flächenland wie Baden-Württemberg und der weitere Ausbau des Gasnetzes. Insgesamt zahlen Verbraucherinnen und Verbraucher geringere Gaspreise als in den anderen Staaten in der EU.

Strompreise

Der Jahresmittelwert der Börsenstrompreise lag 2020 bei 30,40 Euro je Megawattstunde. Damit sind die Strompreise am Großhandelsmarkt um fast 20 Prozent gegenüber dem Vorjahr gefallen. Grund dafür ist der pandemiebedingte Rückgang der Nachfrage nach Energie und die niedrigen Erdgas- und Kohlepreise. Gleichzeitig blieb die Produktion aus erneuerbaren Energien weiterhin auf hohem Niveau. Deutschlandweit erhöhten sich die Preise für Haushaltsstrom (um 3,1 Prozent auf 31,4 ct/kWh). Verantwortlich für diesen bundesweiten Anstieg sind die höhere EEG-Umlage, höhere Netzentgelte und gestiegene Beschaffungskosten. Insgesamt bleibt der Anteil der staatlichen Preisbestandteile am Strompreis für Haushalte im Jahr 2020 unverändert hoch (51,4 Prozent).

Prognose der weiteren Preisentwicklung

Das IE Leipzig geht in seiner Prognose von einer raschen Erholung der Energiemärkte und –preise aus. Den Berechnungen legt der Bericht das Basisjahr 2019 zugrunde, um so Sondereffekte und Verzerrungen durch die Corona-Pandemie zu vermeiden.

Nach Erwartungen der Expertinnen und Experten wird der Rohölpreis bis zum Jahr 2027 unter dem Preisniveau von 2019 liegen. Aber angesichts des steigenden CO₂-Preis müssen sich die Endverbraucherinnen und Endverbraucher auf höhere Preise für Heizöl und Kraftstoffe einstellen. So könnte der Preis für leichtes (nicht-gewerbliches) Heizöl bis 2027 auf 67,6 Euro pro 100 Liter steigen. Für einen Liter Superbenzin ist ein Anstieg von rund 10 Prozent (1,44 Euro pro Liter) im Vergleich zu 2019 prognostiziert. Auch beim Gaspreis rechnet das IE Leipzig bis 2027 mit höheren Preisen als heute.

Der **Börsenstrompreis** könnte laut den Prognosen des IE Leipzig bis 2027 um rund 32 Prozent höher als im Jahre 2019 liegen. Die privaten Haushalte müssten dann in Baden-Württemberg mit einem Preisanstieg auf 36 ct/kWh rechnen (2020: 31,39 ct/kWh). Bei den Berechnungen wird die EEG-Umlage ab 2022 mit 6,0 ct/kWh als konstant angenommen.

Dabei ist zu beachten, dass sich das Leipziger Institut für Energie auf mehrere unterschiedliche Datenquellen stützt. Preisangaben im Bericht können deshalb im Einzelfall leicht voneinander abweichen. Zudem unterliegt die Prognose für die betrachteten Energiemärkte erheblichen Unsicherheiten. Politische und wirtschaftliche Rahmenbedingungen können sich auf nationaler und internationaler Ebene schnell verändern und haben große Auswirkungen auf die zukünftige Preisentwicklung.

Entwicklung Einfuhr- und Inlandspreise für Mineralöl und Einfuhrpreise für Erdgas in Deutschland 1973/1990-2021

Jahr 2021

Inlandspreise: Heizöl leicht 70,7 ct/l, Dieselkraftstoff 139,9 ct/l, Superbenzin 157,9 ct/l

51. Einfuhr- und Inlandspreise*) für Mineralöl und Einfuhrpreis für Erdgas in Deutschland**) seit 1973

| Gegenstand der Nachweisung | Einheit | 1973 | 1980 | 1990 | 1991 | 1995 | 2000 | 2005 | 2010 | 2015 | 2020 | 2021 |
|-----------------------------------|---------|-------|--------|--------|--------|-------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Einfuhrpreise | | | | | | | | | | | | |
| Erdgas ¹⁾ | ct/kWh | 0,2 | . | 0,7 | 0,9 | 0,6 | 1,1 | 1,6 | 2,1 | 2,1 | 1,2 | 2,5 |
| Rohöl ²⁾ | EUR/t | 41,93 | 233,15 | 142,65 | 128,76 | 94,94 | 227,22 | 314,47 | 446,00 | 355,93 | 278,38 | 436,21 |
| Inlandspreise³⁾ | | | | | | | | | | | | |
| Heizöl schwer ⁴⁾ | EUR/t | 54,20 | 181,56 | 120,72 | 114,68 | 96,89 | 174,73 | 231,49 | 378,07 | 251,59 | . | . |
| Heizöl leicht ⁵⁾ | ct/l | 11,6 | 31,7 | 25,0 | 26,4 | 21,9 | 40,8 | 53,2 | 65,0 | 58,8 | 49,9 | 70,7 |
| Superbenzin ⁶⁾ | ct/l | 38,9 | 60,2 | 65,9 | 73,5 | 86,7 | 101,8 | 122,3 | 141,5 | 139,4 | 129,3 | 157,9 |
| Dieselmkraftstoff | ct/l | 35,8 | 58,4 | 52,2 | 54,8 | 57,8 | 80,4 | 106,7 | 122,4 | 117,1 | 112,4 | 139,9 |

*) Jahresdurchschnitt. Durchschnittspreise für schweres Heizöl mit einem Schwefelgehalt von 1 % wurden letztmalig für das Jahr 2016 veröffentlicht. – **) Bis 1990 alte Bundesländer. – 1) Bezogen auf den oberen Heizwert. Durchschnittlicher Grenzübergangswert, ohne Erdgassteuer. – 2) Frei deutsche Grenze, ohne Mineralöl- und Mehrwertsteuer. – 3) Einschließlich Mehrwertsteuer. – 4) Schwefelgehalt maximal 1 %. Bei Abnahme von 2 000 Tonnen und mehr im Monat, ab 1993 bei Abnahme in Kessel- oder Tankkraftwagen ab Raffinerie. Ohne Mehrwertsteuer. – 5) Bei Abnahme von 5 000 Litern, ab 1992 bei Abnahme von 3 000 Litern. – 6) Super ab 1997 Eurosuper, unverbleit. Datenquellen: Bafa, Stand: 23.05.2022; en2x, Stand: 31.05.2022; Statistisches Bundesamt, Daten zur Energiepreisentwicklung, Stand: 31.05.2022. Eigene Berechnungen.

Entwicklung Strom-und Gasabsatz, Erlöse und Durchschnittserlöse nach Abnehmer-/Verbrauchergruppen in Baden-Württemberg 2012-2022

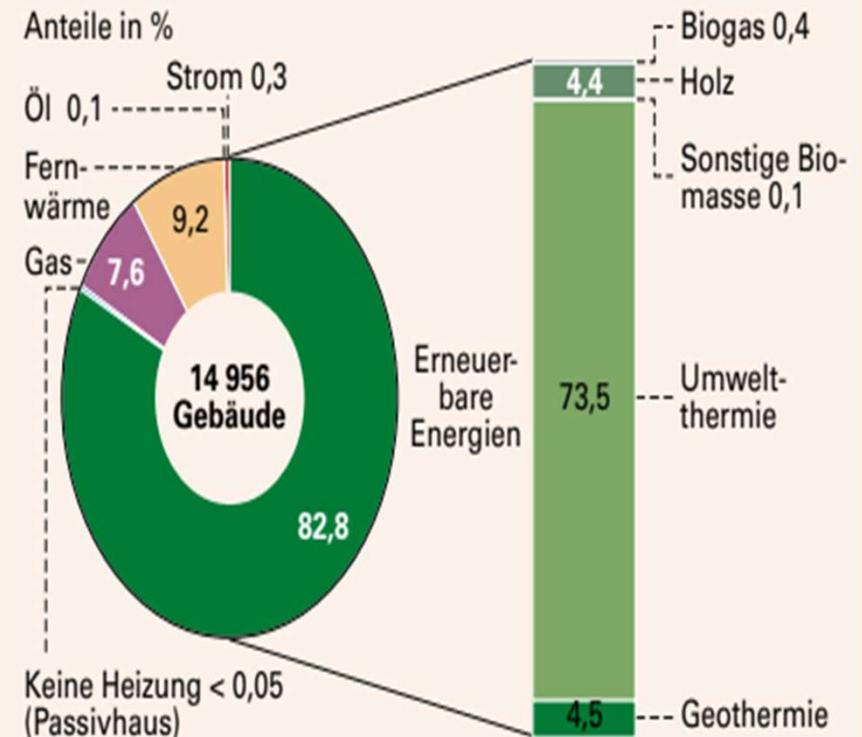
Energieverwendung und Erlöse daraus

7,79 Ct./kWh erlösten die Energieversorger 2022 bei der Gasabgabe an Haushaltskunden.

| | Einheit | 2012 | 2017 | 2022 |
|---|------------|--------|--------|--------|
| Stromabgabe an Endabnehmer | Mill. kWh | 59 459 | 56 949 | 53 854 |
| Tarifabnehmer | % | 37,4 | 38,2 | 38,5 |
| Sonderabnehmer | % | 62,6 | 61,8 | 61,5 |
| Haushaltskunden | Mill. kWh | 17 227 | 16 342 | 17 289 |
| je Einwohner/-in ¹⁾ | kWh je EW | 1 634 | 1 487 | 1 539 |
| je Haushalt ²⁾ | kWh je HH | 3 479 | 3 096 | 3 260 |
| Durchschnittserlöse³⁾ aus der Stromabgabe | Ct. je kWh | 15,13 | 16,99 | 22,52 |
| Tarifabnehmer | Ct. je kWh | 20,00 | 22,27 | 26,69 |
| Sonderabnehmer | Ct. je kWh | 12,22 | 13,73 | 19,91 |
| Gasabgabe an Endabnehmer | Mill. kWh | 71 459 | 83 471 | 73 904 |
| Produzierendes Gewerbe | % | 42,4 | 44,6 | 41,3 |
| Haushaltskunden | % | 41,5 | 36,0 | 39,4 |
| Sonstige Endabnehmer | % | 16,1 | 19,4 | 19,4 |
| Durchschnittserlöse⁴⁾ aus der Gasabgabe | Ct. je kWh | 4,54 | 3,74 | 7,22 |
| Produzierendes Gewerbe | Ct. je kWh | 3,73 | 2,86 | 6,84 |
| Haushaltskunden | Ct. je kWh | 5,36 | 4,87 | 7,79 |
| Sonstige Endabnehmer | Ct. je kWh | 4,56 | 3,65 | 6,87 |

1) Jahresdurchschnitt, Bevölkerungsfortschreibung auf der Basis des Zensus 2011, AK VGRdL, Berechnungsstand August 2022/Februar 2023. – 2) Wegen konzeptioneller und methodischer Umstellungen im Mikrozensus (siehe: <https://www.statistik-bw.de/DatenMelden/Mikrozensus/Hinweise.jsp>) sind Ergebnisse ab 2021 mit den Vorjahren nur eingeschränkt vergleichbar. – 3) Ohne Mehrwertsteuer und ohne Stromsteuererstattungen nach §10 Stromsteuergesetz. Einschließlich der Netznutzungsentgelte, der Stromsteuer, der Konzessionsabgaben sowie den Ausgleichsabgaben nach dem Erneuerbare-Energien-Gesetz und dem Kraft-Wärme-Kopplungs-Gesetz. – 4) Ohne Mehrwertsteuer, einschließlich der Netznutzungsentgelte und der Erdgassteuer.

Vorwiegende Heizenergie in zum Bau freigegebenen Wohngebäuden in Baden-Württemberg 2022



Abweichungen in den Summen durch Rundungen.

Datenquelle: Bautätigkeitsstatistiken.

Statistisches Landesamt Baden-Württemberg

564 23

Entwicklung ausgewählte Energie-Verbraucherpreise in Deutschland 2000-2020 (1)

| Energieträger | Energieinhalt Heizwert | Energie-Verbraucherpreise ¹⁾ | | | |
|--|---------------------------|---|---------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|
| | | 2000 | | 2020 | |
| | | Mengen- einheit | Energie- einheit Cent/kWh | Mengen- einheit | Energie- einheit Cent/kWh |
| Fernwärme – Haushalt ⁶⁾ | | 13,39 €/GJ | 4,8 | 23,94 €/GJ | 8,6 |
| Super-Benzin | 9,1 kWh/l | 102 Cent/l | 11,2 | 143 Cent/l | 15,7 |
| Diesel | 10,06 kWh/l | 80 Cent/l | 8,0 | 114 Cent/l | 11,3 |
| Heizöl EL – Haushalt - Industrie ⁷⁾ | 10,06 kWh/l | 40,82 Cent/l 31,79 Cent/l | 4,1 3,2* | 50,12 Cent/l 36,13 Cent/l | 5,0 3,6* |
| Erdgas - Haushalt ²⁾ - Industrie ³⁾ | 10,0 kWh/kWh | 3,94 Cent/kWh 1,71 Cent/kWh* | 3,9 1,7* | 6,82 Cent/kWh 2,41 Cent/kWh* | 6,8 2,4* (2019) |
| Kohle - Haushalt B-Briketts | 5,4 kWh/kg | 28,53 €/100 kg | 5,3 | 31,83 €/100 kg | 5,9 (2009) |
| Strom - Haushalte Tarif ⁴⁾ - Industrie ⁵⁾ | 1 kWh/1 kWh | 14,9 Cent/kWh 4,4 Cent/kWh* | 14,9 4,4* | 32,18 Cent/kWh 11,15 Cent/kWh | 32,2 11,2* |

Umrechnungsbeispiele 2020: Superbenzin: 143 Ct/l / 9,1 kWh/l = 14,3 Ct/kWh; Fernwärme: 23,94 €/GJ = 2.394 Ct/GJ = 2.394 Ct/(1.000/3,6kWh) = 8,6 Ct/kWh

1) Verbraucherpreise mit /ohne* MwSt

2) Erdgas Haushalt: Bei einer Abnahmemenge von 1.600 kWh/Monat bzw. 19.200 kWh/Jahr; 3) Erdgas Industrie: Durchschnittserlöse

4) Strom Haushalt: Tarifabnehmer bei Abnahmemenge 325 kWh/Monat bzw. 3.900 kWh/Jahr; 5)

6) Fernwärme Haushalt: Für Mehrfamilienhäuser, Anschlussleistung 160 kW, Jahresnutzung 1.800 h

7) Heizöl Industrie: Lieferung von mind. 500 t/a a. d. Großhandel, ab Lager

Entwicklung der Durchschnittserlöse (Ø Energiepreise) von Energieträgern an Endabnehmer in Baden-Württemberg (BW) bzw. Deutschland (D) 1990-2020 (2)

| Energieträger | Einheit | Energiepreise | | | | Veränderung (%) 2010-2020 |
|-----------------------------|-------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|------------------------------|
| | | 1990 | 2000 | 2010 | 2020 | |
| Erdgas BW* Ø | Cent/kWh | 1,95 | 2,63 | 4,14 | 3,87 | - 6,5 |
| - Industrie | | 1,48 | 2,04 | 3,45 | 2,84 | - 17,7 |
| - Haushalte | | 2,76 | 3,40 | 4,90 | 5,07 | + 3,5 |
| - GHD & Verkehr | | 2,07 | 2,75 | 4,05 | 3,79 | - 6,4 |
| Heizöl leicht D** 1) | Cent/l (Cent/kWh) | 25,0 (2,5) | 40,8 (4,1) | 65,0 (6,5) | 49,9 (5,0) | - 22,9 |
| Fernwärme D** 2) | €/GJ (Cent/kWh) | | | | | |
| - Haushalte | | 11,86 (3,3) | 13,39 (3,7) | 21,38 (5,9) | 23,94 (6,5) | +12,0 |
| Strom BW* Ø | Cent/kWh | 10,46 | 7,68 | 13,00 | 18,83 | + 44,8 |
| - Industrie | | 8,68 | 5,39 | 10,29 | 14,11 | + 37,1 |
| - Haushalt | | 11,09 | 10,68 | 17,66 | 26,41 | + 49,5 |
| - GDH & Verkehr | | 12,60 | 8,47 | 12,51 | 17,65 | + 41,1 |
| - Sonderabnehmer | | 9,01 | 5,76 | 10,68 | 14,74 | + 38,0 |
| - Tarifabnehmer | | 12,37 | 10,60 | 17,66 | 25,55 | + 44,7 |
| Kraftstoffe D** | Cent/l | | | | | |
| - Diesel | | 52,2 | 80,4 | 122,4 | 112,4 | - 8,2 |
| - Superbenzin | | 65,9 | 101,8 | 141,5 | 129,3 | - 8,6 |

Achtung: * Preise ohne MwSt bei Erdgas und Strom

** Preise mit MwSt bei Fernwärme, Heizöl und Kraftstoffe

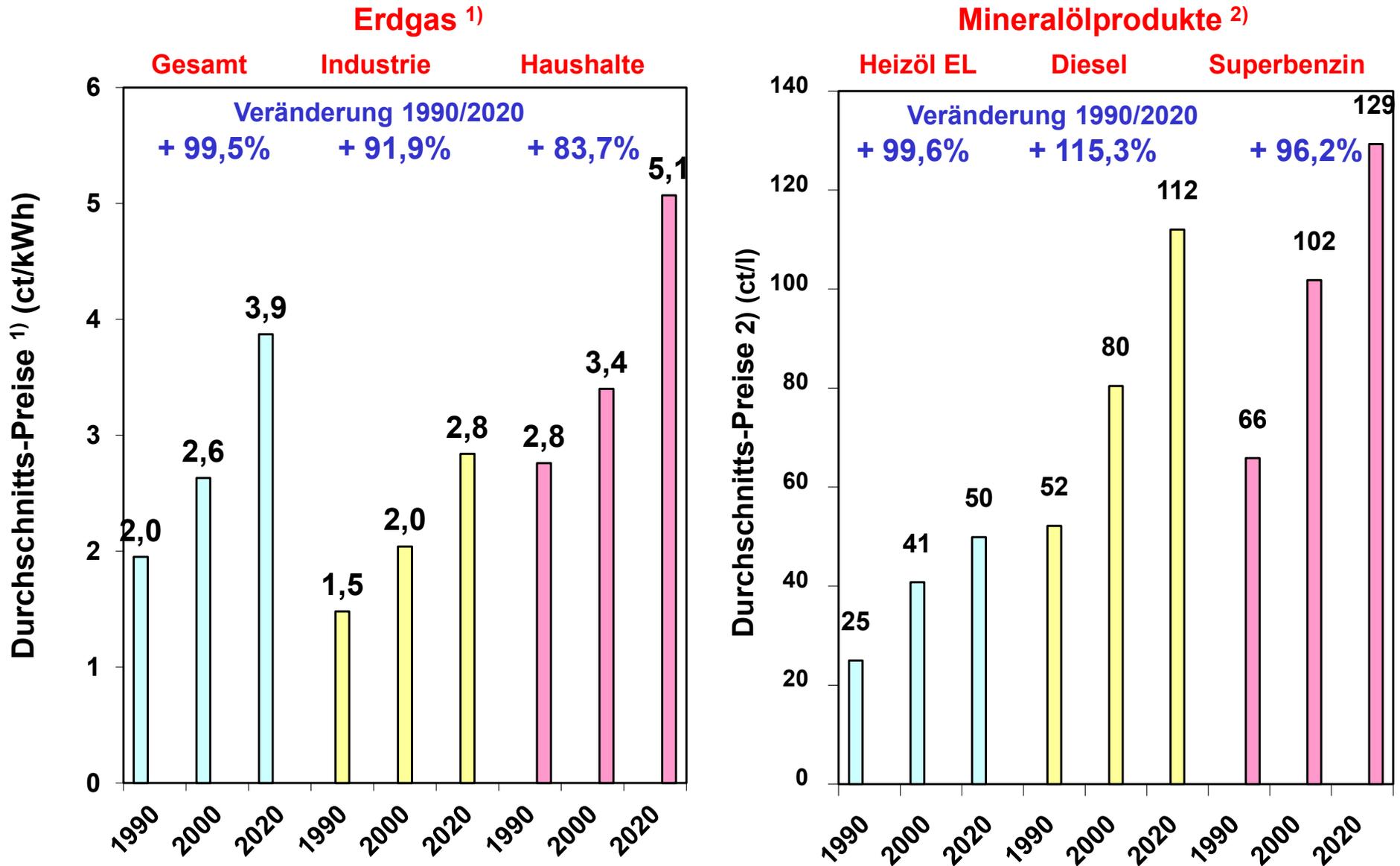
1) Heizöl EL: Abnahme 5.000 l bis 1991 / Abnahme 3000 l ab 1992

2) Jahr 1991 anstelle 1990

Quellen: Stat. LA BW 10/2022; MWV-Jahresbericht – Mineralölzahlen 201, S 77; BMWI- Energiedaten, Tab. 26, 9/2022

Stat. LA BW & UM BW – Energiebericht 2022, Tab. 47-52, 10/2022

Entwicklung der Durchschnittserlöse (Ø Energiepreise) von Erdgas und Mineralölprodukte an Endabnehmer in Baden-Württemberg bzw. Deutschland 1990-2020 (3)



Grafik Bouse 2022

1) Erdgaspreise ohne MwSt bezogen auf den oberen Heizwert (Brennwert) in Baden-Württemberg

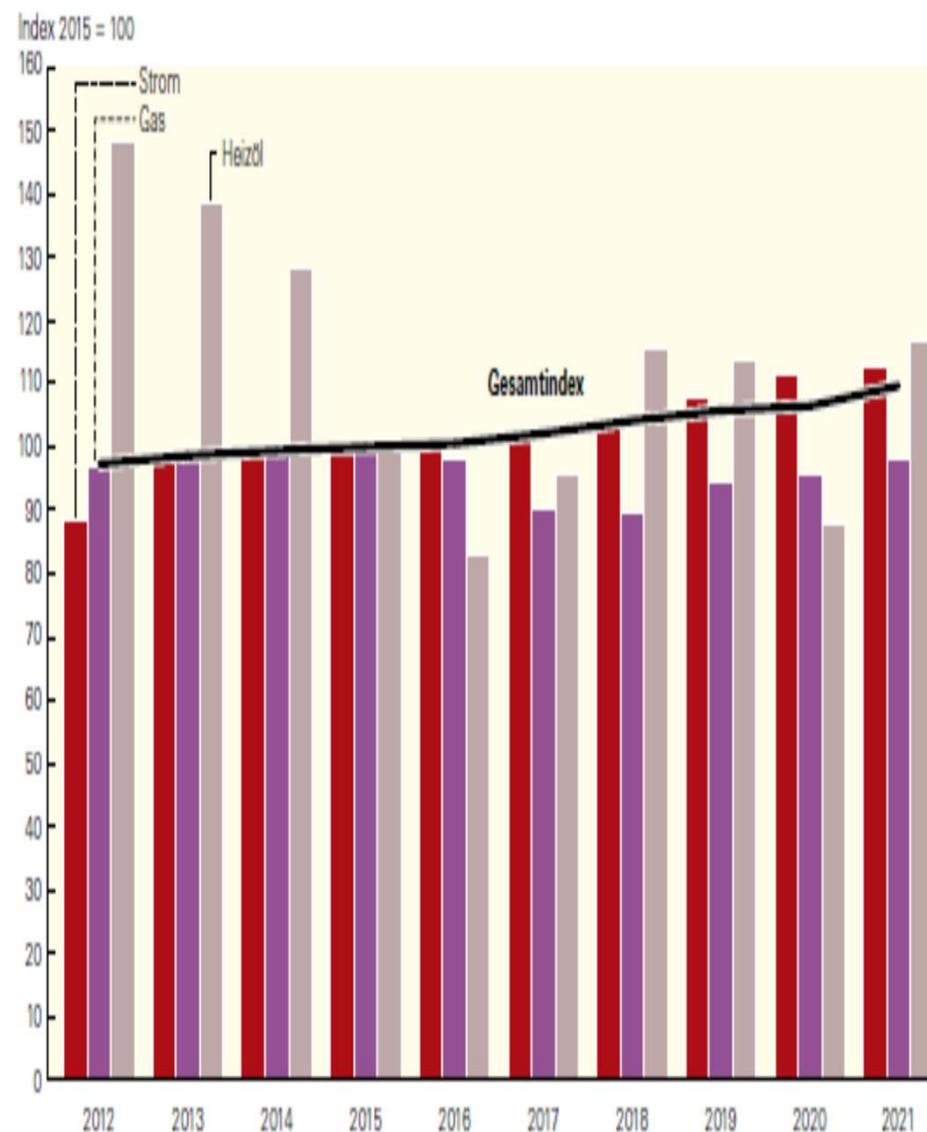
2) Mineralölproduktpreise ohne MwSt, Heizöl und Kraftstoffe mit MwSt in Deutschland

Verbraucherpreisindex nach ausgewählten Energiepreisindizes Strom, Gas und Heizöl für Baden-Württemberg 2012-2021 (4)

Jahr 2021:

Insgesamt 109,6; Energiepreise Gas 98,1, Strom 112,4, Heizöl 116,8 bei Index (2015 = 100)

| 53. Verbraucherpreisindex für Baden-Württemberg seit 2012*) nach ausgewählten Energiepreisindizes | | | | | | | | | | |
|--|--------------------|-------------|-------------|-------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| Gegenstand der Nachweisung | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 |
| | Index (2015 = 100) | | | | | | | | | |
| Strom | 88,6 | 97,7 | 100,1 | 100 | 100,1 | 101,3 | 103,3 | 107,9 | 111,6 | 112,4 |
| Gas | 97,2 | 99,4 | 99,9 | 100 | 97,9 | 90,2 | 89,6 | 94,4 | 95,8 | 98,1 |
| Heizöl | 148,0 | 138,9 | 128,2 | 100 | 83,1 | 95,8 | 115,6 | 114,1 | 87,7 | 116,8 |
| Verbraucherpreisindex insgesamt | 97,3 | 98,6 | 99,4 | 100 | 100,5 | 102,1 | 104,1 | 105,7 | 106,4 | 109,6 |
| Veränderung zum Vorjahr in % | | | | | | | | | | |
| Strom | +2,1 | +10,3 | +2,5 | -0,1 | +0,1 | +1,2 | +2,0 | +4,5 | +3,4 | +0,7 |
| Gas | +5,7 | +2,3 | +0,5 | +0,1 | -2,1 | -7,9 | -0,7 | +5,4 | +1,5 | +2,4 |
| Heizöl | +8,7 | -6,1 | -7,7 | -22,0 | -16,9 | +15,3 | +20,7 | -1,3 | -23,1 | +33,2 |
| Verbraucherpreisindex insgesamt | +1,9 | +1,3 | +0,8 | +0,6 | +0,5 | +1,6 | +2,0 | +1,5 | +0,7 | +3,0 |



* Jahresdurchschnitt ; arithmetisches Mittel aus den 12 Monatsergebnissen

Quellen: Verbraucherpreisindizes für Baden-Württemberg aus Stat. LA BW UM BW – Energiebericht 2022, 10/2022

Klima, Treibhausgase & Energie

Entwicklung der Treibhausgas-Emissionen in Baden-Württemberg 2022

Im Jahr 2022 blickte Baden-Württemberg auf das wärmste Jahr seit Messbeginn zurück, mit 17 % weniger Regen als im Durchschnitt, 36 % mehr Sonnenstunden und einer Durchschnittstemperatur von 2,5 Grad Celsius mehr als im Mittel der internationalen Referenzperiode 1961 bis 1990. Ohne deutliche Verminderungen der Treibhausgas-Emissionen könnte die globale Durchschnittstemperatur bis zum Jahr 2100 um mehr als 5 Grad Celsius ansteigen, mit verheerenden Folgen für das Leben auf unserem Planeten. Laut Synthesereport vom Weltklimarat IPCC, der im März 2023 vorgestellt wurde, müssten die globalen Treibhausgas-Emissionen bis 2030 halbiert werden, um das 1,5-Grad-Ziel noch zu erreichen. Die EU möchte bis 2050 klimaneutral sein. Baden-Württemberg hat sich im Jahr 2021 mit dem Klimaschutzgesetz das Ziel gesetzt, bis zum Jahr 2040 Klimaneutralität zu erreichen (*i-Punkt „Klimaschutz- und Klimawandelanpassungsgesetz“*). Damit will das Land sogar 5 Jahre schneller sein als der Bund. Zudem wurden mit der Verabschiedung des Klimaschutz- und Klimawandelanpassungsgesetzes Baden-Württemberg im Februar 2023 die sektoralen Zielwerte für die Sektoren Gebäude, Verkehr, Energiewirtschaft, Industrie, Abfall- und Abwasserwirtschaft und Landwirtschaft gesetzlich verbindlich festgeschrieben. Befindet sich Baden- Württemberg aktuell auf Kurs in Richtung Klimaneutralität? Im vorliegenden Beitrag wird die sektorale Entwicklung der Treibhausgas- Emissionen im Land näher betrachtet.

Quelle: Stat. LA BW - Treibhausgasemissionen in BW 2022, Stat. Monatsheft 10/2023

Klima, Treibhausgasemissionen und Energie in Baden-Württemberg

Baden-Württemberg ist eine Industrieregion, die überproportional zum Anstieg der klimaschädlichen Treibhausgase beiträgt ¹. Um den dadurch verursachten Klimawandel auf einem beherrschbaren Maß zu halten, muss das Land die CO₂-Emissionen reduzieren. Deshalb hat die Landesregierung im Mai 2021 ein Sofortprogramm Klimaschutz und Energiewende beschlossen, um den Ausbau der erneuerbaren Energien voranzutreiben und schädliche Treibhausgasemissionen drastisch zu reduzieren ².

Das Sofortprogramm umfasst 17 Maßnahmen, die in verschiedenen Sektoren (Energiewirtschaft, Industrie, Gebäude, Verkehr, Landwirtschaft, Landnutzung und Abfallwirtschaft) umgesetzt werden sollen. Die Zuständigkeiten für die Umsetzung liegen bei verschiedenen Ministerien und sind teilweise ressortübergreifend angelegt ². Das Ziel ist, dass Baden-Württemberg bereits 2040 – und damit fünf Jahre früher als der Bund und zehn Jahre früher als die Europäische Union – klimaneutral sein soll.

Bis 2030 sollen die Treibhausgasemissionen um mindestens 65 Prozent gegenüber 1990 fallen ².

Das Sofortprogramm wird durch ein Klima-Maßnahmen-Register (KMR) ergänzt, das als zentrale, öffentlich über das Internet einsehbare Dokumentation aller Klimaschutz-Aktivitäten der Landesregierung dient. Das KMR enthält dezentrale, nach Sektoren gegliederte Maßnahmen, die jederzeit erweiterbar, überprüft und weiterentwickelt werden. Grundlage dafür sind sowohl der Emissionsbericht des Statistischen Landesamts als auch sektoral gegliederte Ressortberichte zum aktuellen Umsetzungsstand der Maßnahmen. Ein Klima-Sachverständigenrat wird auf dieser Basis zur aktuellen Entwicklung Stellung nehmen und der Landesregierung gegebenenfalls zusätzliche Maßnahmen vorschlagen ³.

Wenn Sie mehr über das Klima, die Treibhausgasemissionen und die Energie in Baden-Württemberg erfahren möchten, können Sie die folgenden Links besuchen:

- Sofortprogramm Klimaschutz und Energiewende
- Klima-Maßnahmen-Register (KMR)
- Klimaschutz in BW

Weitere Informationen: 1 um.baden-wuerttemberg.de; 2 um.baden-wuerttemberg.de

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

Einleitung und Ausgangslage

Klimabilanz in Baden-Württemberg 2022

Klimabilanz 2022: Treibhausgas-Emissionen um 0,4 % gesunken

Wiederanstieg im Energiesektor durch die erhöhte Stromerzeugung aus Steinkohle, deutliche Rückgänge im Sektor Industrie

Im Jahr 2022 wurden in Baden-Württemberg nach ersten Schätzungen des Statistischen Landesamtes 72 Millionen (Mill.) Tonnen Treibhausgase¹ ausgestoßen. Nach einem deutlichen Anstieg im Vorjahr (+4,6 %) bewegt sich der Treibhausgas-Ausstoß mit einem leichten Minus von 0,4 % etwa auf Vorjahresniveau. Aktuell liegen die Treibhausgas-Emissionen rund 18,8 Mill. Tonnen (-20,7 %) unter dem Referenzwert des Jahres 1990. Für die im Klimagesetz des Landes formulierte Zielerreichung 2030² ist eine weitere Reduktion des Treibhausgas-Ausstoßes in Höhe von 40,2 Mill. Tonnen CO₂-Äquivalenten bzw. 56 % gegenüber dem Jahr 2022 erforderlich.

Die sektorale Entwicklung der Treibhausgas-Emissionen in Baden-Württemberg verlief 2022 recht unterschiedlich. Der Angriffskrieg Russlands auf die Ukraine hatte erhebliche Auswirkungen auf viele Bereiche der Wirtschaft und insbesondere auf den Energiesektor.

Im Sektor **Energiewirtschaft**, der aktuell 28 % der Gesamtemissionen in Baden-Württemberg verursacht, waren mit 1,8 Mill. Tonnen (+10 %) die größten Emissionsanstiege zu verzeichnen. Hauptgrund dafür war wie auch bereits 2021 die im Vergleich zum Vorjahr erhöhte Stromerzeugung aus besonders emissionsintensiven Steinkohlekraftwerken. Vor dem Hintergrund gedrosselter Gaslieferungen aus Russland wurde vermehrt Steinkohle eingesetzt, um die Erdgasreserven zu schonen und damit die Stromversorgung im Land und im europäischen Ausland zu sichern. Die gestiegene Stromerzeugung aus erneuerbaren Energien (+7 %), die milde Witterung sowie die geringere Stromnachfrage haben eine im Vergleich zum Vorjahr noch stärkere Erhöhung der Kohleverstromung gebremst.

Hingegen sank der Treibhausgas-Ausstoß der **Industrie** gegenüber dem Vorjahr deutlich um 1,2 Mill. Tonnen CO₂-Äquivalente (-10,3 %). Es war der stärkste Rückgang seit der globalen Finanzkrise im Jahr 2009. Die hohen Energiepreise, Unsicherheiten bei der Versorgung mit Erdgas und die immer noch eingeschränkte Verfügbarkeit von Rohstoffen und Vorprodukten beeinträchtigten die Industrieproduktion in Baden-Württemberg. Die Emissionsrückgänge waren in fast allen Branchen zu beobachten, insbesondere bei den energieintensiven Produktionsprozessen wie der Papierindustrie sowie der Eisen- und Stahlindustrie.

Auf den **Verkehr** entfielen 2022 rund 28 % der gesamten Treibhausgasemissionen in Baden-Württemberg. Gegenüber 2021 wurden im Verkehrssektor insgesamt nur geringfügig mehr Treibhausgase ausgestoßen. Der Anstieg lag bei 0,1 Mill. Tonnen (+0,4 %). Während die Emissionen des Personenverkehrs (Pkw, Busse, Krafträder) um 4 % zunahmen, sanken die Treibhausgase des Güterverkehrs um fast 5,7 %. Die Emissionen der schweren Nutzfahrzeuge nahmen dabei kräftig um fast 11 % ab. Die vergleichsweise schwache Konjunktur führte im Jahr 2022 zu weniger Gütertransporten.

Der Treibhausgas-Ausstoß des **Gebäudesektors** ist vor allem durch den Energieverbrauch für die Bereitstellung von Warmwasser und Raumwärme gekennzeichnet. Rund 22 % der Gesamtemissionen in Baden-Württemberg stammen aus dem Gebäudesektor. Die Treibhausgas-Emissionen sind im Vergleich zum Vorjahr um 0,9 Mill. Tonnen (-5,4 %) spürbar zurückgegangen. Die vergleichsweise milde Witterung während der Heizperiode, die Einsparungen im Gasverbrauch sowie die stark gestiegenen Energiekosten waren die Hauptgründe für den Emissionsrückgang.

Die Treibhausgas-Emissionen der **Landwirtschaft** sind im Vergleich zum Vorjahr leicht gesunken (-1,2 %). Damit hat sich die rückläufige Emissionsentwicklung der vergangenen Jahre auch im Jahr 2022 fortgesetzt. Ursächlich dafür war erneut eine Abnahme der Tierbestände, insbesondere bei den Schweinen. Auch im Sektor **Abfallwirtschaft/Abwasser** hat sich der abnehmende Emissionstrend der letzten Jahre auch im Jahr 2022 fortgesetzt. Die Treibhausgase, vor allem durch Freisetzung von Methan aus Deponien, haben gegenüber dem Vorjahr deutlich um 6,6 % abgenommen. Mit einem Anteil von 0,4 % wirkt sich der Sektor Abfallwirtschaft/Abwasser jedoch nur geringfügig auf den Gesamtausstoß der Treibhausgase in Baden-Württemberg aus.

1. Die unter dem Kyoto-Protokoll reglementierten Treibhausgase sind: Kohlendioxid (CO₂), Methan (CH₄), Lachgas (N₂O) sowie die fluorierten Treibhausgase (F-Gase).

2. Das Klimagesetz des Landes sieht gegenüber 1990 eine Reduktion der Treibhausgase um mindestens 65 % bis 2030 vor. Bis 2040 wird Treibhausgasneutralität angestrebt.

Das angestrebte Reduktionsziel kann laut dem wissenschaftlichen Gutachten »Sektorziele 2030 und klimaneutrales Baden-Württemberg 2040« nur unter Anrechnung der natürlichen Senken erreicht werden.

Quelle: Stat. LA BW, PM 23. Juli 2023

CO₂ Äq -Emissionsfaktoren für Energieträger nach GEMIS und IFEU, Stand 6/2021

CO₂-Bilanzierung mit BICO2BW

Ziel einer kommunalen Energie- und CO₂-Bilanz ist es, den Energieverbrauch und die CO₂-Emissionen in einer Kommune darzustellen. Dabei wird aufgezeigt, welche Verbrauchssektoren und welche Energieträger die größten Anteile haben. Darauf aufbauend können Minderungspotenziale berechnet, Klimaschutzziele quantifiziert und Schwerpunkte bei der Maßnahmenplanung gesetzt werden. Wenn die Bilanz regelmäßig (ca. alle zwei bis drei Jahre) erstellt wird, kann die Entwicklung von Energieverbrauch und Emissionen abgebildet werden. Bilanzen sind damit ein zentraler Baustein des kommunalen Klimaschutzmonitorings und helfen so, die Erreichung Ihrer Klimaschutzziele zu überprüfen.

Energie- und CO₂-Bilanz selbst erstellen

Mit dem Bilanzierungstool BICO2BW können Sie für Ihre Kommune mit überschaubarem Aufwand eine Energie- und CO₂-Bilanz erstellen. Das Excel-Tool wurde vom Institut für Energie- und Umweltforschung Heidelberg GmbH (ifeu) im Auftrag des Ministeriums für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft entwickelt. Es ist bereits seit 2012 im Einsatz und hat sich bei der Erstellung zahlreicher Bilanzen für kleine und große Kommunen bewährt. BICO2BW legt eine einheitliche Bilanzierungsmethodik fest, die dem mittlerweile bundesweit etablierten BSKO-Standard entspricht, und ermöglicht so einen Vergleich von Bilanzen verschiedener Kommunen. [Seit Anfang 2019 ist eine neue, erweiterte Version verfügbar \(V 2.8.1\), die auch das Erstellen von Zeitreihen ermöglicht und um eine Reihe von Indikatoren ergänzt wurde.](#)

Das Tool wird den Kommunen durch das Land Baden-Württemberg kostenfrei zur Verfügung gestellt. Das Programm **Klimaschutz-Plus** fördert zudem die Erstellung der Bilanz. Das Kompetenzzentrum Kommunaler Klimaschutz der KEA-BW stellt einen Großteil der benötigten Daten auf Anfrage kostenlos zur Verfügung.

Experten unterstützen Sie.

ifeu und KEA-BW haben bisher mehr als 150 Mitarbeiter von Kommunalverwaltungen, regionalen Energieagenturen und anderen Einrichtungen in Bilanzierungsmethodik und Anwendung des Tools geschult. Diese Experten der Energieagenturen, des ifeu und des Kompetenzzentrums Kommunaler Klimaschutz unterstützen Sie bei der Erstellung Ihrer Bilanzen und stehen für Fragen gerne zur Verfügung.

Emissionsfaktoren (CO₂-Äquivalent, t/MWh) oder kg/kWh

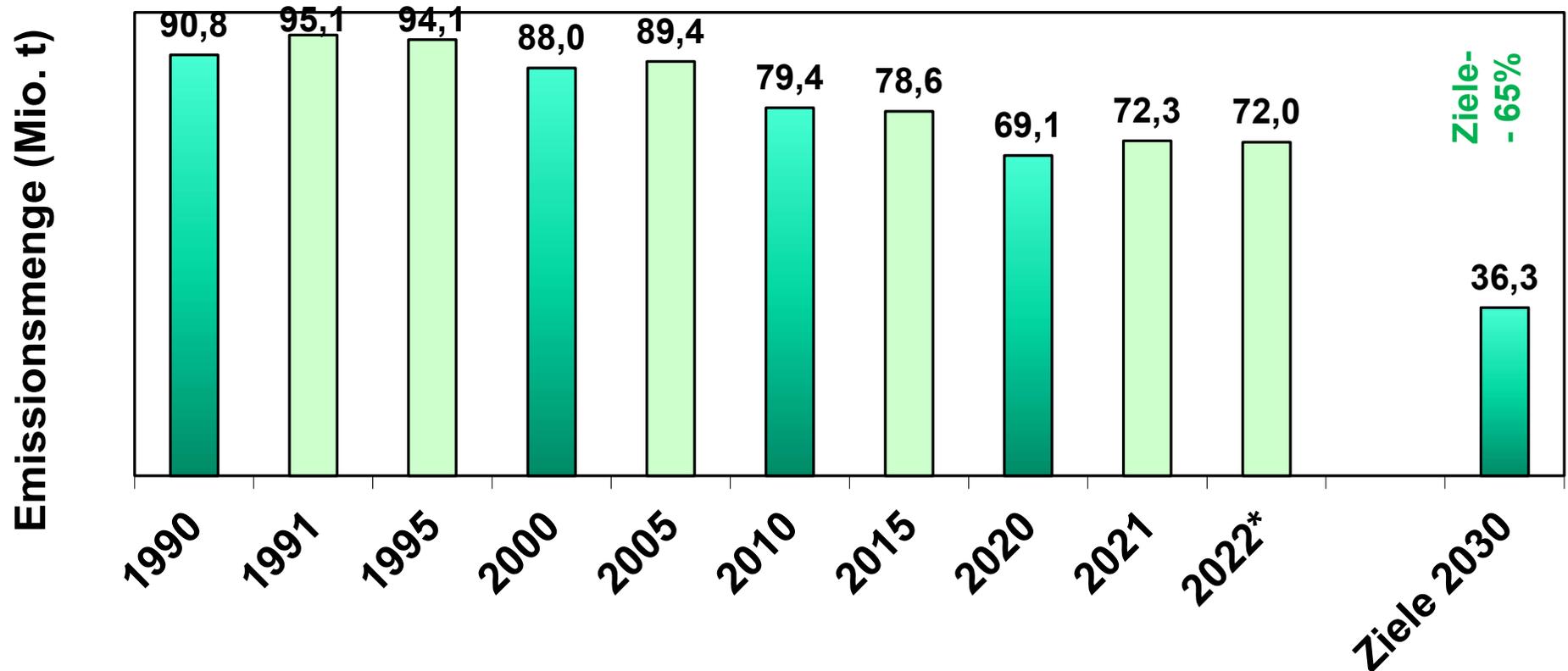
| Energieträger | CO ₂ -Äq. | Quelle |
|--------------------|----------------------|-----------------------|
| Strom (2018) | 0,544 | IFEU 2020 |
| Heizöl | 0,318 | GEMIS 4.94, GEMIS 5.0 |
| Erdgas | 0,247 | GEMIS 4.94, GEMIS 5.0 |
| Braunkohle | 0,411 | GEMIS 4.94, GEMIS 5.0 |
| Steinkohle | 0,438 | GEMIS 4.94, GEMIS 5.0 |
| Solarwärme | 0,025 | GEMIS 4.94, GEMIS 5.0 |
| Holz (allgemein) | 0,022 | GEMIS 4.94, GEMIS 5.0 |
| Holz-Pellets | 0,027 | GEMIS 4.94, GEMIS 5.0 |
| Holz-Hackschnitzel | 0,024 | GEMIS 4.94, GEMIS 5.0 |
| Stückholz | 0,019 | GEMIS 4.94, GEMIS 5.0 |
| Rapsöl | 0,048 | GEMIS 4.94, GEMIS 5.0 |
| Rapsmethylester | 0,054 | GEMIS 4.94, GEMIS 5.0 |
| Benzin fossil | 0,323 | IFEU 2019 |
| Diesel fossil | 0,326 | IFEU 2019 |
| Benzin bio | 0,215 | IFEU 2019 |
| Diesel bio | 0,117 | IFEU 2019 |

Entwicklung Treibhausgas-Emissionen (THG) (Quellenbilanz) in Baden-Württemberg 1990-2022, Landesziel 2030 **ohne LULUCF** (1)

Jahr 2022: 72,0 Mio t CO₂ äquiv., Veränderung 2022 gegenüber Bezugsjahr 1990 - 20,7%

Ø 6,4 t CO₂ äquiv./Kopf

Landesziel 2030: 36,3 Mio t CO₂ äquiv. (- 65% gegenüber 1990)



Mit der Novelle des Klimaschutzgesetzes im Jahr 2021 hat Baden-Württemberg sich das Ziel gesetzt, die Treibhausgas-Emissionen ¹⁾ bis zum Jahr 2030 gegenüber dem Referenzjahr 1990 um mindestens 65 % zu reduzieren. Bis 2040 wird Klimaneutralität angestrebt.

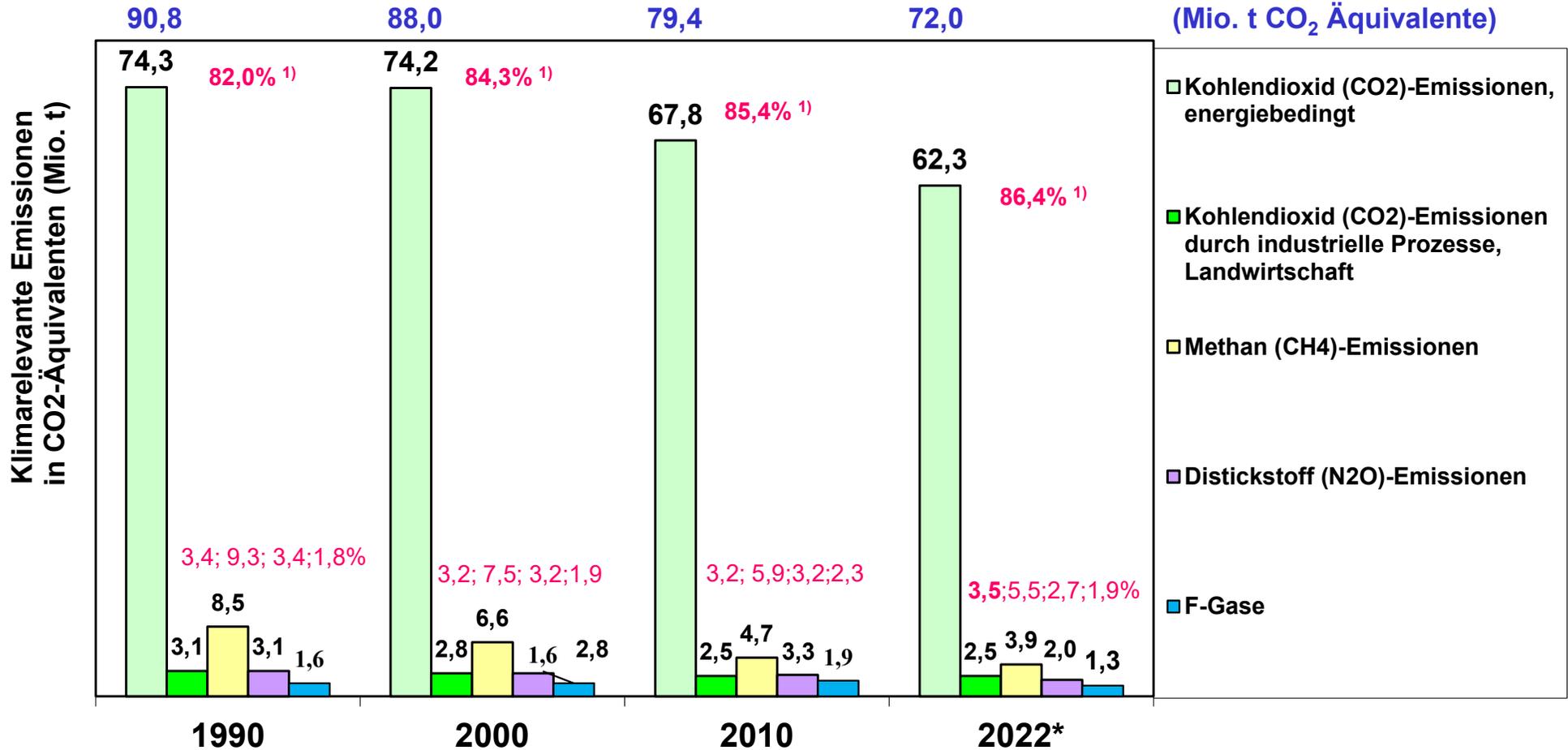
* Daten 2022 vorläufig, Landesziel Jahr 2030, Stand 10/2023

1) Klimarelevante Emissionen CO₂, CH₄, N₂O, F-Gase

Bevölkerung (Jahresdurchschnitt) 2022: 11,2 Mio.

Entwicklung der Treibhausgas-Emissionen nach Kyoto in CO₂-Äquivalenten nach Gasen in Baden-Württemberg 1990-2022 ohne LULUCF (2)

Jahr 2022: 72,0 Mio t CO₂ äquiv., Veränderung 2022 gegenüber Bezugsjahr 1990 - 20,7%
Ø 6,4 t CO₂ äquiv./Kopf



Grafik Bouse 2023

* Daten 2022 vorläufig, Stand 10/2023

Bevölkerung (Jahresmittel) 2022: 11,2 Mio.

1) Ohne internationalen Flugverkehr = 0,338 Mio. t CO₂ im Jahr 2021

Die Methan-Emissionen wurden mit dem GWP-Wert von 25 und Lachgas-Emissionen mit dem GWP-Wert von 298 in CO₂-Äquivalenten umgerechnet, drei weitere Kyoto-Klimagase (F-Gas-Emissionen = HFC, PFC, SF₆ und NF₃) wurde der GW-Wert vernachlässigt; Zeithorizont 100 Jahre; (GWP = Global Warming Potential).

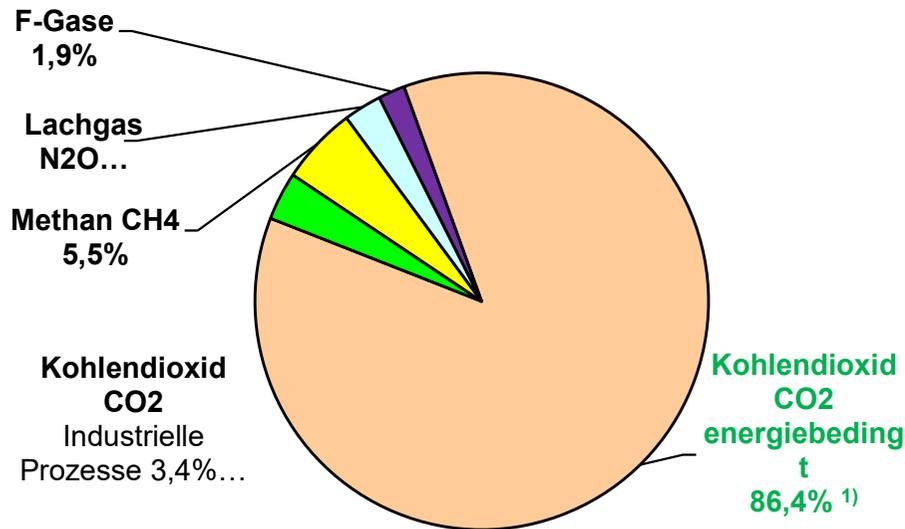
Treibhaus-Emissionen nach Kyoto in CO₂-Äquivalenten **nach Gasen** in Baden-Württemberg 2022 **ohne LULUCF (3)**

Jahr 2022: 72,0 Mio t CO₂ äquiv., Veränderung 2022 gegenüber Bezugsjahr 1990 - 20,7%
Ø 6,4 t CO₂ äquiv./Kopf

Landesziel 2030: 36,3 Mio t CO₂ äquiv.(- 65% gegenüber 1990)

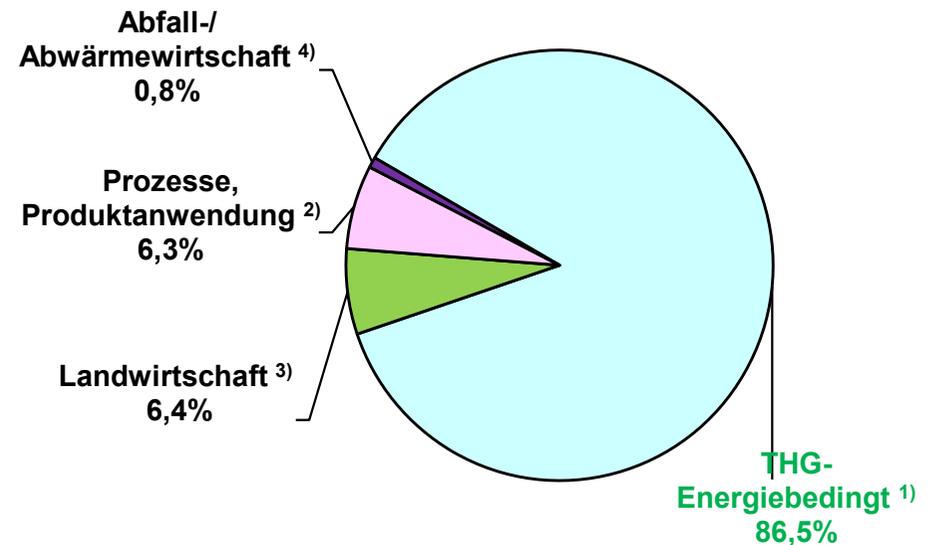
Aufteilung nach Gasen

Beitrag energiebedingte CO₂-Emissionen 58,5 Mio t CO₂äquiv.
(Anteil 84,7%)



Aufteilung nach Sektoren

Beitrag energiebedingte THG-Emissionen 59,8 Mio t CO₂äquiv.
(Anteil 86,5%)



Treibhausgas Kohlendioxid CO₂ dominiert mit 89,9%

* Daten 2022 vorläufig, Stand 10/2023

1) Ohne internationalen Flugverkehr (2021: 0,338 Mio. t. CO₂)

2) Summe der F-Gas-Emissionen (HFC, PFC, SF₆ und NF₃).

3) Die Methan (CH₄)-Emissionen wurden mit dem GWP-Wert von 28, die Lachgas (N₂O)-Emissionen mit dem GWP-Wert von 265 in CO₂-Äquivalente umgerechnet (GWP = Global Warming Potential).

Bevölkerung (Jahresmittel) 2022: 11,2 Mio.

Entwicklung der Treibhausgasemissionen nach Gasarten in Baden-Württemberg 2000 und 2019/2020 (4)

Jahr 2020: Gesamt 69,1 Mio t CO₂äquiv., Veränderung 1990/2020 – 23,7% ¹⁾
Ø 6,2 t CO₂ äquiv./Kopf

| Treibhausgasemissionen | | 2000 | 2019 |
|--|--|--------|--------|
| | Einheit | | |
| ● Emissionen an Treibhausgasen (THG)¹⁾ | 1 000 t CO ₂ - Äquivalente | 88 015 | 74 205 |
| | 1990 = 100 | 97 | 82 |
| je Einwohner/-in | t | 8,5 | 6,7 |
| Distickstoffoxid (N ₂ O) | % der THG | 3,2 | 3,3 |
| | 1990 = 100 | 91 | 81 |
| Methan (CH ₄) | % der THG | 7,5 | 5,4 |
| | 1990 = 100 | 78 | 48 |
| Kohlendioxid (CO ₂) | % der THG | 87,4 | 88,7 |
| | 1990 = 100 | 99 | 85 |
| Fluorierte Treibhausgase (F-Gase) ²⁾ | % der THG | 1,9 | 2,5 |
| | 1990 = 100 | 103 | 114 |
| ● CO₂-Emissionen energiebedingt³⁾ | 1 000 t | 74 176 | 62 706 |
| je Einwohner/-in ⁴⁾ | t | 7,2 | 5,7 |
| ● CO₂-Emissionen aus der Stromerzeugung⁵⁾ | 1 000 t | 15 367 | 11 334 |

1) Aus Feuerungen (energiebedingt), Energiegewinnung und -verteilung, Prozesse und Produktverwendung, Landwirtschaft, Abfall-, Abwasserwirtschaft. Berechnungsstand Herbst 2021. – 2) Summe der F-Gas-Emissionen (HFC, PFC, SF₆ und NF₃). – 3) Quellenbezogen, ohne internationalen Luftverkehr. – 4) Jahresmittel, Basis Zensus 2011. – 5) Kraftwerke für die allgemeine Versorgung sowie Industriewärmeleistungskraftwerke.

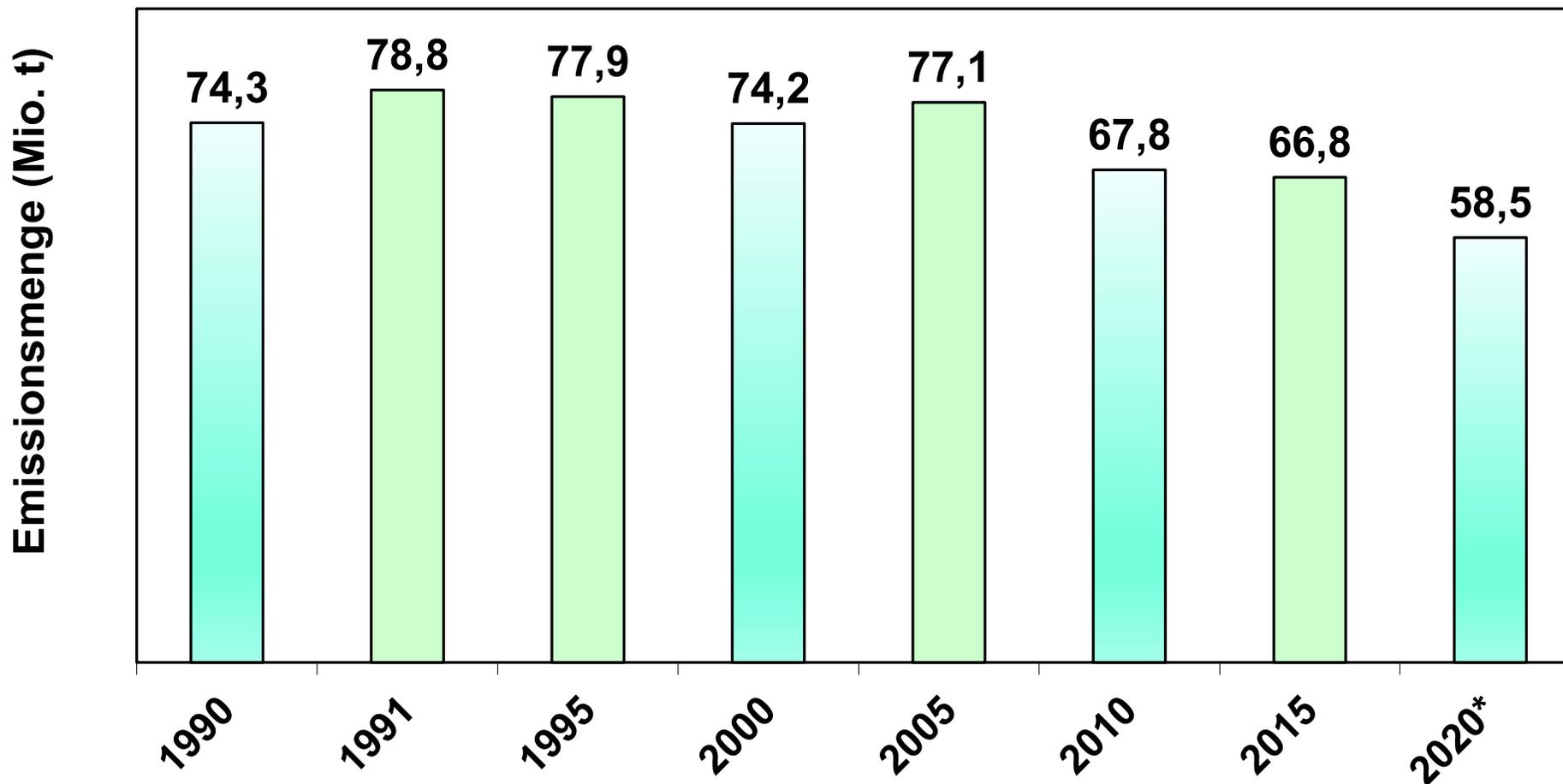
Bevölkerung (Jahresdurchschnitt) 2020: 11,1 Mio.

Entwicklung der energiebedingten Kohlendioxid-CO₂-Emissionen (Quellenbilanz) in Baden-Württemberg 1990-2020 (1)

Jahr 2020: 58,54 Mio. t CO₂, Veränderung 90/20: - 21,2% ¹⁾

5,3 t CO₂/Kopf

Anteil an Gesamt-THG: 84,7% von Gesamt 69,1 Mio. t CO₂äquiv.



Grafik Bouse 2022

* Daten 2020 vorläufig, Stand 10/2022

Bevölkerung (Jahresdurchschnitt) Jahr 2020: 11,1 Mio.

Die Bilanzierung der CO₂-Emissionen nach dem Prinzip der Quellenbilanz bezieht sich auf die aus dem direkten Einsatz fossiler Energieträger auf einem bestimmten Territorium entstandenen CO₂-Emissionen.

1) Ohne internationalen Flugverkehr 2020: 0,366 Mio. t CO₂

Entwicklung der energiebedingten Kohlendioxid (CO₂)-Emissionen (Quellenbilanz)* nach Energieträgern in Baden-Württemberg 1973/1990-2020 (2)

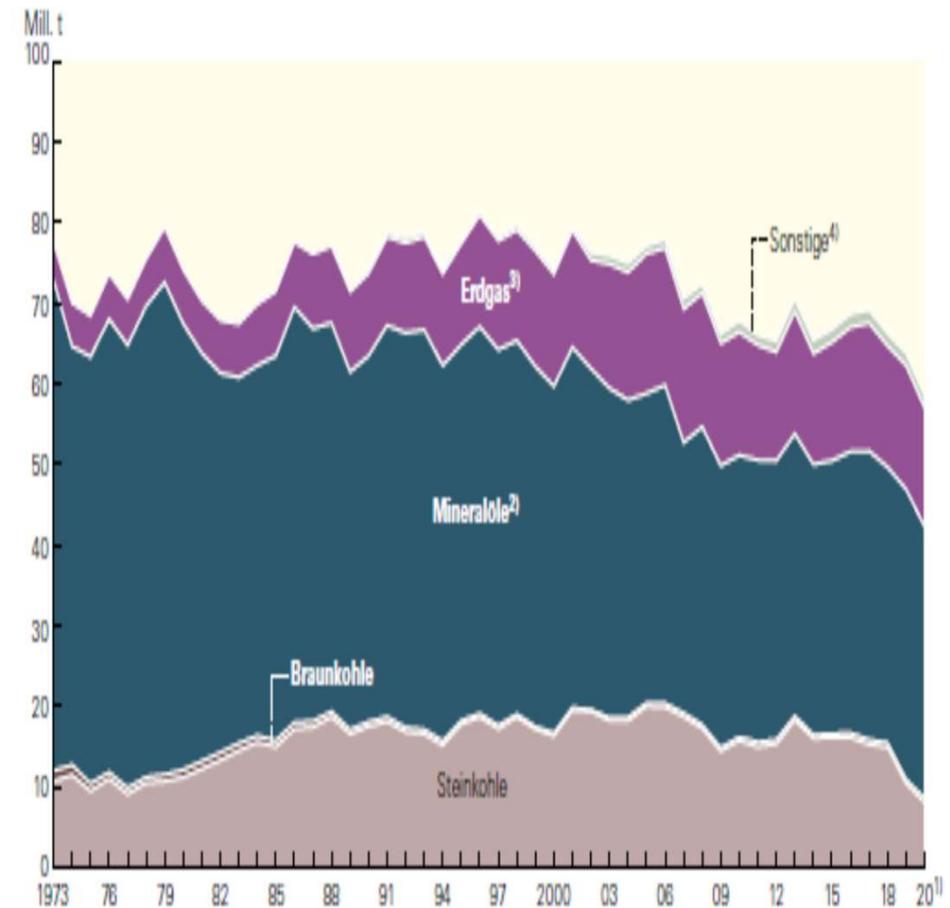
Jahr 2020: 58,54 Mio. t CO₂, Veränderung 90/20: - 21,2% ¹⁾

5,3 t CO₂/Kopf

Anteil an Gesamt-THG: 84,7% von Gesamt 69,1 Mio. t CO₂äquiv.

60. Entwicklung der energiebedingten Kohlendioxid (CO₂)-Emissionen (Quellenbilanz*)
in Baden-Württemberg seit 1973 nach Energieträgern

| Energieträger | 1973 | 1980 | 1990 | 1991 | 1995 | 2000 | 2005 | 2010 | 2015 | 2019 | 2020 ¹⁾ |
|-----------------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------------|
| | Mill. t | | | | | | | | | | |
| Steinkohle | 10,78 | 11,23 | 17,58 | 18,14 | 17,96 | 16,39 | 20,07 | 15,80 | 16,20 | 10,50 | 8,13 |
| Braunkohle | 1,27 | 0,94 | 0,53 | 0,59 | 0,39 | 0,33 | 0,37 | 0,42 | 0,45 | 0,48 | 0,56 |
| Mineralöle ²⁾ | 60,90 | 55,31 | 45,38 | 48,54 | 46,63 | 43,00 | 38,40 | 34,95 | 33,85 | 35,98 | 33,61 |
| Erdgas ³⁾ | 4,61 | 6,68 | 10,22 | 10,98 | 12,51 | 13,87 | 17,33 | 15,27 | 14,68 | 15,34 | 14,71 |
| Sonstige ⁴⁾ | 0,00 | 0,00 | 0,60 | 0,53 | 0,44 | 0,58 | 0,97 | 1,38 | 1,61 | 1,52 | 1,53 |
| Emissionen insgesamt | 77,57 | 74,16 | 74,30 | 78,78 | 77,84 | 74,18 | 77,14 | 67,83 | 66,79 | 63,82 | 58,54 |



Bevölkerung (Jahresdurchschnitt), Jahr 2020: 11,1 Mio.

* 1) Daten 2020 vorläufig, Stand 10/2022

Ab 1990 ohne internationalen Luftverkehr (Jahr 2020: nur 0,366 Mio.. t CO₂ wegen Corona)

2) Heizöl, Benzin, Diesel, Kerosin, Raffineriegas, Flüssiggas, Stadtgas, Petrolkoks, Petroleum, andere Mineralöle.

3) Einschließlich sonstige Gase.

4) Abfälle fossile Fraktion und sonstige emissionsrelevante Stoffe wie Ölschiefer.

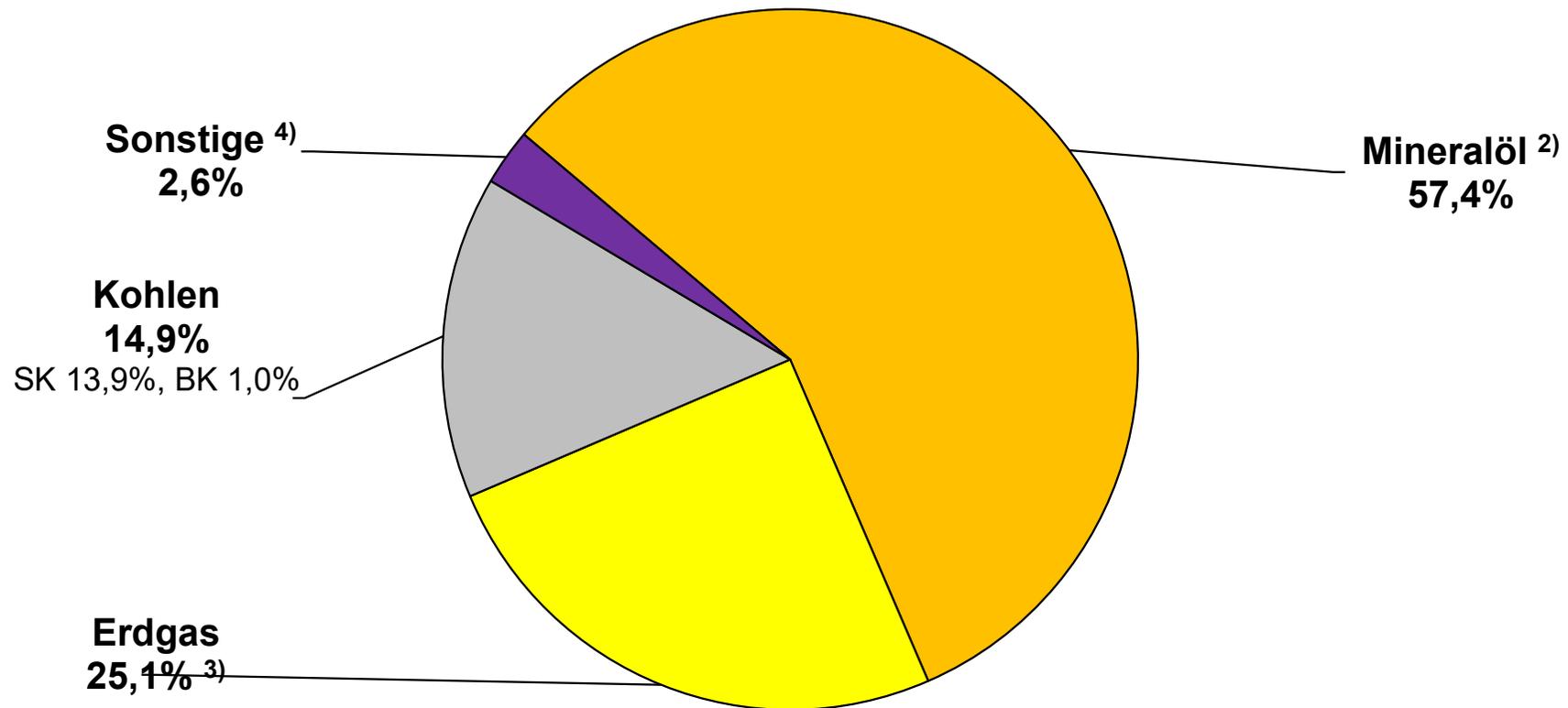
Quellen: Länderarbeitskreis Energiebilanzen; Ergebnisse von Modellrechnungen in Anlehnung an den nationalen Inventarbericht (NIR) Deutschland 2021/22. Berechnungsstand 2022 aus Stat. LA BW & UM BW - Energiebericht 2022, 10/2022; Stat. LA BW 10/2022

Energiebedingte Kohlendioxid (CO₂)-Emissionen (Quellenbilanz) nach Energieträgern in Baden-Württemberg 2020 (3)

Jahr 2020: 58,54 Mio. t CO₂, Veränderung 90/20: - 21,2% ¹⁾

5,3 t CO₂/Kopf

Anteil an Gesamt-THG: 84,7% von Gesamt 69,1 Mio. t CO₂äquiv.



Grafik Bouse 2022

* 1) Daten 2020 vorläufig, Stand 10/2022

Ab 1990 ohne internationalen Luftverkehr (Jahr 2020: nur 0,366 Mio. t CO₂ wegen Corona)

Bevölkerung (Jahresdurchschnitt), Jahr 2020: 11,1 Mio.

2) Heizöl, Benzin, Diesel, Kerosin, Raffineriegas, Flüssiggas, Stadtgas, Petrolkoks, Petroleum, andere Mineralöle.

3) Einschließlich sonstige Gase.

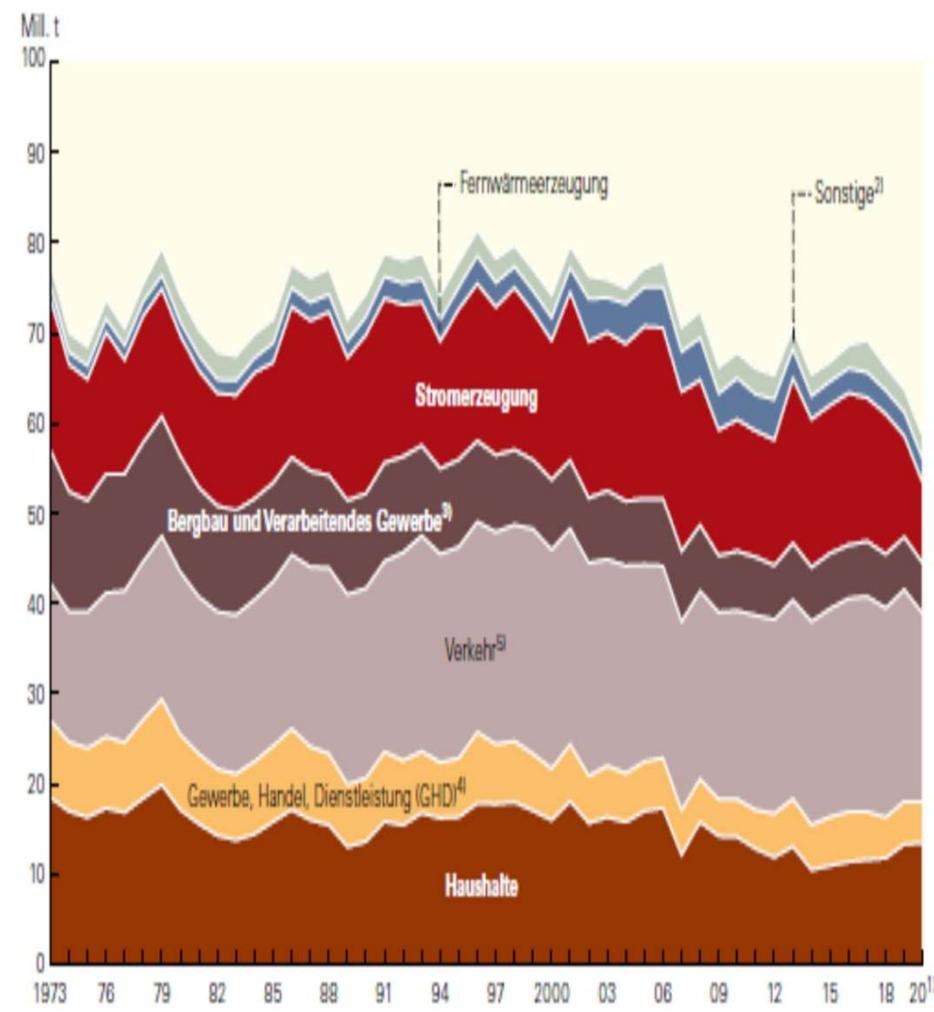
4) Abfälle fossile Fraktion und sonstige emissionsrelevante Stoffe wie Ölschiefer.

Entwicklung der energiebedingten Kohlendioxid (CO₂)-Emissionen (Quellenbilanz) nach Sektoren in Baden-Württemberg 1973/1990-2020 (4)

**Jahr 2020: 58,54 Mio. t CO₂, Veränderung 90/20: - 21,2% ¹⁾
5,3 t CO₂/Kopf**

Anteil an Gesamt-THG: 84,7% von Gesamt 69,1 Mio. t CO₂äquiv.

| 59. Entwicklung der energiebedingten Kohlendioxid-(CO ₂)-Emissionen (Quellenbilanz*) in Baden-Württemberg seit 1973 nach Sektoren | | | | | | | | | | | |
|---|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------------|
| Sektoren | 1973 | 1980 | 1990 | 1991 | 1995 | 2000 | 2005 | 2010 | 2015 | 2019 | 2020 ¹⁾ |
| | Mill. t | | | | | | | | | | |
| Umwandlungsbereich zusammen | 20,54 | 17,78 | 22,04 | 23,12 | 21,84 | 20,39 | 25,45 | 22,05 | 21,25 | 16,47 | 14,12 |
| davon | | | | | | | | | | | |
| Stromerzeugung | 16,73 | 13,31 | 17,55 | 18,17 | 16,64 | 15,37 | 19,04 | 14,66 | 16,49 | 11,28 | 9,99 |
| Fernwärmeerzeugung | 1,45 | 1,54 | 1,97 | 2,37 | 2,41 | 2,51 | 4,33 | 4,58 | 2,63 | 2,62 | 2,59 |
| Sonstige ²⁾ | 2,36 | 2,93 | 2,52 | 2,58 | 2,79 | 2,51 | 2,08 | 2,82 | 2,13 | 2,57 | 2,54 |
| Endenergieverbraucher zusammen | 57,03 | 56,38 | 52,26 | 55,66 | 56,01 | 53,78 | 51,69 | 45,78 | 45,54 | 47,35 | 44,43 |
| davon | | | | | | | | | | | |
| Haushalte | 18,51 | 17,14 | 13,66 | 15,87 | 16,36 | 16,03 | 17,01 | 14,15 | 10,98 | 13,36 | 13,48 |
| Gewerbe, Handel, Dienstleistung (GHD) ⁴⁾ | 8,54 | 8,33 | 7,02 | 7,72 | 6,52 | 5,67 | 5,47 | 4,18 | 5,39 | 4,74 | 4,57 |
| Verkehr ⁵⁾ | 15,15 | 18,00 | 20,99 | 21,07 | 23,36 | 24,24 | 21,79 | 20,85 | 23,04 | 23,44 | 20,77 |
| Bergbau und Verarbeitendes Gewerbe ³⁾ | 14,83 | 12,90 | 10,59 | 11,00 | 9,76 | 7,84 | 7,42 | 6,60 | 6,13 | 5,81 | 5,60 |
| Emissionen insgesamt | 77,57 | 74,16 | 74,30 | 78,78 | 77,84 | 74,18 | 77,14 | 67,83 | 66,79 | 63,82 | 58,54 |



* 1) Daten 2020 vorläufig, Stand 10/2022

ab 1990 ohne internationalen Luftverkehr (2020: nur 0,366 Mio. t CO₂ wegen Corona)

Bevölkerung (Jahresdurchschnitt) 2020: 11,1 Mio.

2) Sonstige Energieerzeuger, Energieverbrauch im Umwandlungsbereich. – 3) Einschließlich Gewinnung von Steinen und Erden.

4) Sonstige Verbraucher = GHD Gewerbe, Handel, Dienstleistungen und übrige Verbraucher wie Landwirtschaft, Militär und öffentliche Einrichtungen

5) Straßenverkehr und sonstige Verkehrsträger.

Quellen: Länderarbeitskreis Energiebilanzen; Ergebnisse von Modellrechnungen in Anlehnung an den nationalen Inventarbericht (NIR) D 2021/2022. Berechnungsstand: Frühjahr 2022 aus Stat. LA BW & UM BW, Energiebericht 2022, 10/2022; Stat. LA BW bis 10/2022

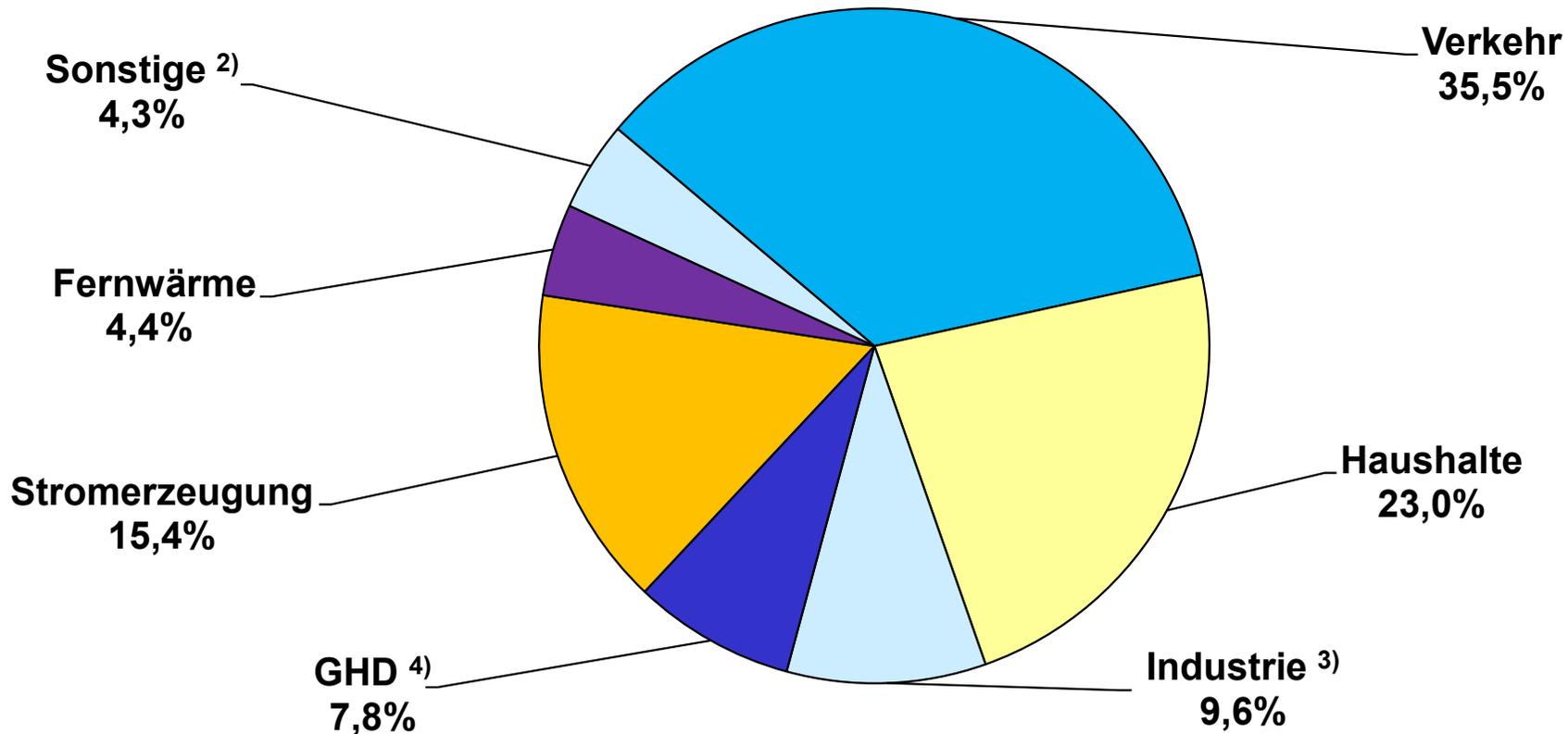
Energiebedingte Kohlendioxid (CO₂)-Emissionen (Quellenbilanz) nach Sektoren in Baden-Württemberg 2020 (5)

Jahr 2020: 58,54 Mio. t CO₂, Veränderung 90/20: - 21,2% ¹⁾
5,3 t CO₂/Kopf

Anteil an Gesamt-THG: 84,7% von Gesamt 69,1 Mio. t CO₂äquiv.

Umwandlungsbereich
14,12 Mio. t CO₂ (24,1%)

Endenergieverbraucher
44,43 Mio. t CO₂ (75,9%)



Grafik Bouse 2022

* Daten 2020 vorläufig, Stand 10/2022

ab 1990 ohne internationalen Luftverkehr (2020: nur 0,366 Mio. t CO₂ wegen Corona)

Bevölkerung (Jahresdurchschnitt) 2020: 11,1 Mio.

2) Sonstige Energieerzeuger, Energieverbrauch im Umwandlungsbereich. – 3) Einschließlich Gewinnung von Steinen und Erden.

4) Sonstige Verbraucher = GHD Gewerbe, Handel, Dienstleistungen und übrige Verbraucher wie Landwirtschaft, Militär und öffentliche Einrichtungen

5) Straßenverkehr und sonstige Verkehrsträger.

Quellen: Länderarbeitskreis Energiebilanzen; Ergebnisse von Modellrechnungen in Anlehnung an den nationalen Inventarbericht (NIR) D 2021/2022. Berechnungsstand: Frühjahr 2022 aus Stat. LA BW & UM BW, Energiebericht 2022, 10/2022; Stat. LA BW bis 10/2022

Entwicklung Indikatoren energiebedingte CO₂-Emissionen in Baden-Württemberg und Deutschland 1991-2020 (6)

Baden-Württemberg 2020

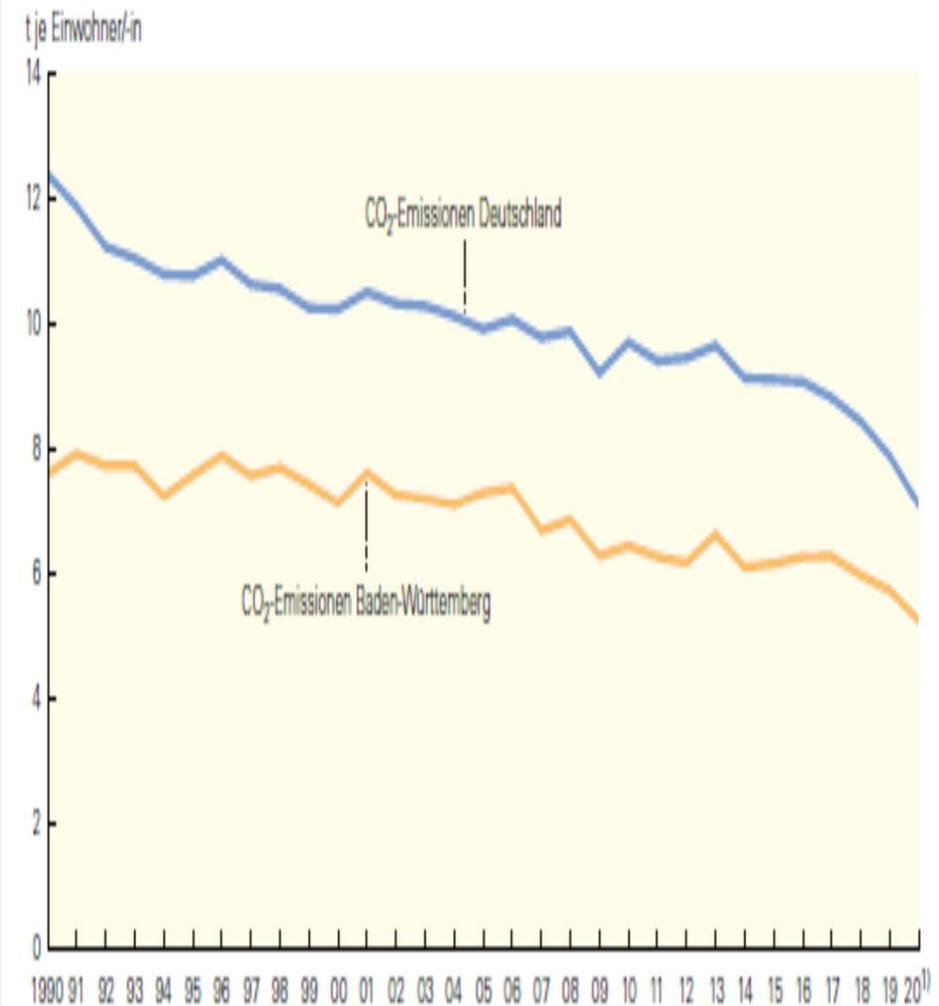
58,5 Mio. t CO₂, Veränderung 91/20 - 25,7%
5,3 t CO₂/Kopf

Deutschland 2020

593,1 Mio. t CO₂, Veränderung 91/20 - 37,7%
7,1 t CO₂/Kopf

I-12 Energiebedingte CO₂-Emissionen*) in Baden-Württemberg und Deutschland seit 1991

| Gegenstand der Nachweisung | Einheit | 1991 | 2000 | 2005 | 2010 | 2015 | 2019 | 2020 ¹⁾ |
|--|-------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|--------------------|
| Energiebedingte CO₂-Emissionen | | | | | | | | |
| Baden-Württemberg | 1 000 t | 78 779 | 74 176 | 77 136 | 67 831 | 66 786 | 63 818 | 58 542 |
| Einwohner/-innen Baden-Württemberg ²⁾ | 1 000 | 9 904 | 10 359 | 10 521 | 10 480 | 10 798 | 11 085 | 11 102 |
| Energiebedingte CO ₂ -Emissionen je Einwohner/-in Baden-Württemberg ²⁾ | t/EW | 8,0 | 7,2 | 7,3 | 6,5 | 6,2 | 5,8 | 5,3 |
| Bruttoinlandsprodukt Baden-Württemberg ²⁾ | Mill. EUR | X | X | X | X | X | X | 505 400 |
| | 1991 = 100 | 100 | 111,6 | 114,9 | 123,6 | 138,3 | 147,7 | 139,8 |
| Energiebedingte CO ₂ -Emissionen je BIP ²⁾ | t/1 000 EUR | X | X | X | X | X | X | 0,1 |
| | 1991=100 | 100 | 84,4 | 85,2 | 69,6 | 61,3 | 54,8 | 53,2 |
| Energiebedingte CO₂-Emissionen | | | | | | | | |
| Deutschland ⁴⁾ | 1 000 t | 951 431 | 836 208 | 808 723 | 781 485 | 746 783 | 657 691 | 593 070 |
| Einwohner/-innen Deutschland ²⁾ | 1 000 | 79 973 | 81 457 | 81 337 | 80 284 | 81 687 | 83 093 | 83 161 |
| Energiebedingte CO ₂ -Emissionen je Einwohner/-in Deutschland ²⁾ | t/EW | 11,9 | 10,3 | 9,9 | 9,7 | 9,1 | 7,9 | 7,1 |
| Bruttoinlandsprodukt Deutschland ²⁾ | Mill. EUR | X | X | X | X | X | X | 3 267 560 |
| | 1991 = 100 | 100 | 115,2 | 118,3 | 125,4 | 136,4 | 146,2 | 139,6 |
| Energiebedingte CO ₂ -Emissionen je BIP ²⁾ | t/1 000 EUR | X | X | X | X | X | X | 0,2 |
| | 1991=100 | 100 | 76,3 | 71,9 | 65,5 | 57,5 | 47,3 | 44,7 |



*1) Daten vorläufig, Stand 10/2022 Ohne internationalen Luftverkehr

Bevölkerung (Jahresdurchschnitt), Jahr 2020: BW 11,1 Mio.: D 83,2 Mio.

2) Jahresdurchschnitt, VGRdL, Berechnungsstand November 2021/Februar 2022. – 3) Bezugsgröße für Angaben in Mill. EUR und EUR/GJ: Bruttoinlandsprodukt in jeweiligen Preisen; für Angaben Index: Bruttoinlandsprodukt preisbereinigt, verkettet; VGRdL, jeweils Berechnungsstand November 2021/Februar 2022, eigene Berechnungen. – 4) Ohne Diffuse Emissionen.

Quellen: Datenquellen: Für Deutschland: Umweltbundesamt, Nationale Trendtabellen Treibhausgasemissionen, Stand: Januar 2022. Für Baden-Württemberg: Länderarbeitskreis Energiebilanzen; Ergebnisse von Modellrechnungen in Anlehnung an den nationalen Inventarbericht (NIR) Deutschland 2021/2022. Berechnungsstand: Frühjahr 2022 aus Stat. LA BW & UM BW, Energiebericht 2022, 10/2022

Einleitung und Ausgangslage

CO₂-Emissionen der Stromerzeugung und Strommix in Baden-Württemberg im Jahr 2019/20/22

CO₂-Emissionen der Stromerzeugung

Zum Tag der Umwelt: Der Strommix wird grüner – 35 % weniger Emissionen seit 1990

Im Jahr 2019 stammten 18 % der gesamten energiebedingten CO₂-Emissionen in Baden-Württemberg aus der Stromerzeugung. Dies entspricht 11,3 Millionen (Mill.) Tonnen CO₂. Nach den Sektorzielen des Integrierten Energie- und Klimaschutzkonzeptes Baden-Württemberg IEKK sollte der Ausstoß von CO₂ im Stromsektor zwischen 1990 und 2020 um 15 bis 18 % verringert werden. Nach Berechnungen des Statistischen Landesamtes sank der CO₂-Ausstoß der Stromerzeugung im Vergleich zum Jahr 1990 bereits um 35 % (6,2 Mill. Tonnen). Damit übertraf der Stromsektor bereits 2019 deutlich das festgelegte Minderungsziel von mindestens 15 % für das Jahr 2020.

Der Emissionsfaktor des Strommixes in Baden-Württemberg ist im Jahr 2019 von 293 g CO₂/kWh 2018 auf 230 g CO₂/kWh gesunken und liegt damit unter dem Wert des Jahres 1990 (335 g CO₂/kWh). Der Hauptgrund für die starke Emissionsabnahme 2019 war der massive Rückgang der emissionsintensiven Steinkohleverstromung in Baden-Württemberg. Die gestiegenen CO₂-Zertifikatspreise, die niedrigen Marktpreise für Erdgas und nicht zuletzt der wachsende Anteil der Erneuerbaren Energien haben die Kohleverstromung schnell unwirtschaftlich gemacht. Dadurch hat sich die Struktur der Stromerzeugung zunehmend zugunsten der klimafreundlicheren Energieträger ¹⁾ verschoben. Der Brennstoffeinsatz fossiler Energieträger für die Stromerzeugung ging im Vergleich zu 2018 deutlich zurück (-26 %). Gleichzeitig verzeichneten Erneuerbare Energien einen Zuwachs von 4,1 %. Ein Drittel (31 %) des Bruttostroms in Baden-Württemberg wurde 2019 aus Erneuerbaren Energien erzeugt, womit diese erstmals mehr Strom lieferten als Steinkohle. Nur die Kernenergie haben die Erneuerbaren noch nicht überholt. Mit einem Anteil von 36,8 % liegt die Kernenergie weiterhin auf dem ersten Platz im Strommix Baden-Württembergs.

Jahr 2020:

- Energiebedingten CO₂-Emissionen aus der Stromerzeugung 9,0 Millionen (Mill.) Tonnen CO₂
- Stromanteil 15,4% von gesamt 58,5 Mio. t CO₂
- Veränderung 1990/2020: - 48,8%
- Emissionsfaktor Strommix 236g CO₂/kWh bezogen auf NSE

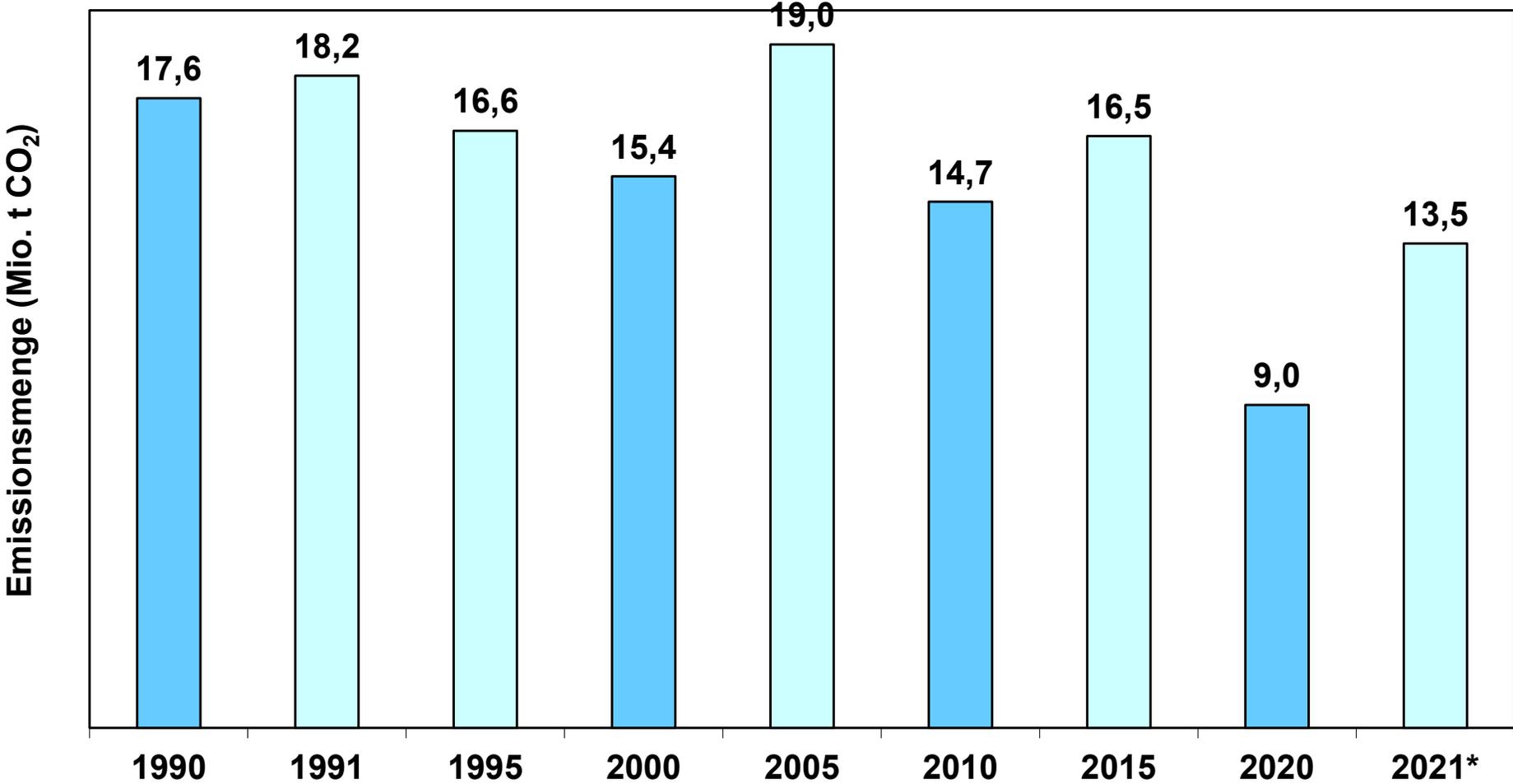
Jahr 2022:

Im Sektor **Energiewirtschaft**, der aktuell 28 % der Gesamtemissionen in Baden-Württemberg verursacht, waren mit 1,8 Mill. Tonnen (+10 %) die größten Emissionsanstiege zu verzeichnen. Hauptgrund dafür war wie auch bereits 2021 die im Vergleich zum Vorjahr erhöhte Stromerzeugung aus besonders emissionsintensiven Steinkohlekraftwerken. Vor dem Hintergrund gedrosselter Gaslieferungen aus Russland wurde vermehrt Steinkohle eingesetzt, um die Erdgasreserven zu schonen und damit die Stromversorgung im Land und im europäischen Ausland zu sichern. Die gestiegene Stromerzeugung aus erneuerbaren Energien (+7 %), die milde Witterung sowie die geringere Stromnachfrage haben eine im Vergleich zum Vorjahr noch stärkere Erhöhung der Kohleverstromung gebremst.

1) Der Emissionsausstoß unterscheidet sich je nach Energieträger deutlich voneinander. So weist beispielweise Erdgas nur knapp zwei Drittel der spezifischen Emissionen von Steinkohle auf

Entwicklung der Kohlendioxid (CO₂)-Emissionen bei der Stromerzeugung in Baden-Württemberg 1990-2021 (1)

Jahr 2021: Gesamt 13,5 Mio. t CO₂; Veränderung 1990/2021: - 23,2%
Stromanteil 21,7% von gesamt 62,0, Mio. t CO₂



Grafik Bouse 2023

* Daten 2021 vorläufig , Stand 7/2023

Bevölkerung (Jahresdurchschnitt) 2021: 11,1 Mio.

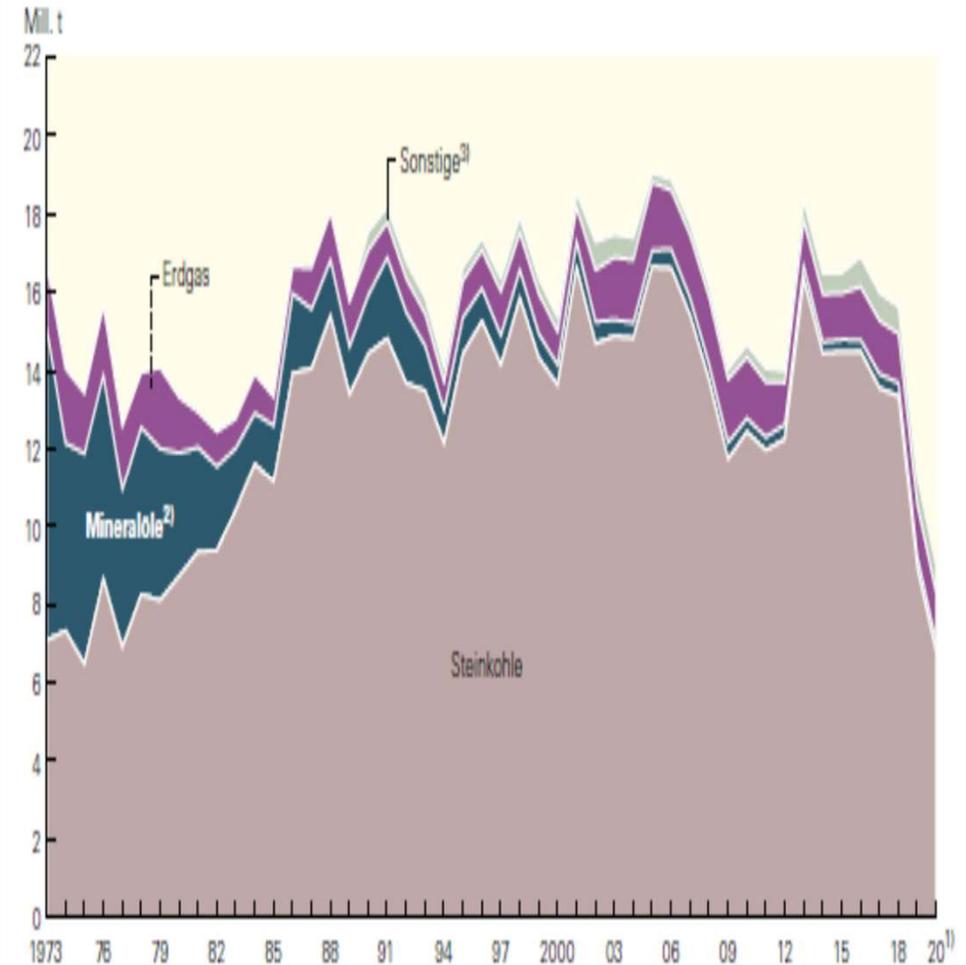
Quelle: Stat. LA BW 7/2023

Entwicklung der Kohlendioxid (CO₂)-Emissionen der Stromerzeugung nach Energieträgern in Baden-Württemberg 1990-2020 (2)

Jahr 2020: Gesamt 9,0 Mio. t CO₂; Veränderung 1990/2020 - 48,8%
 Stromanteil 15,4% von 58,5 Mio. t CO₂

61. Entwicklung der Kohlendioxid (CO₂)-Emissionen in der Stromerzeugung*
 in Baden-Württemberg seit 1973 nach Energieträgern

| Energieträger | 1973 | 1980 | 1990 | 1991 | 1995 | 2000 | 2005 | 2010 | 2015 | 2019 | 2020 ¹⁾ |
|-----------------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------------|
| | Mill. t | | | | | | | | | | |
| Steinkohle | 7,08 | 8,72 | 14,43 | 14,81 | 14,43 | 13,63 | 16,65 | 12,43 | 14,47 | 8,92 | 6,75 |
| Braunkohle | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Mineralöle ²⁾ | 8,04 | 3,17 | 1,50 | 2,07 | 0,93 | 0,52 | 0,42 | 0,34 | 0,31 | 0,31 | 0,28 |
| Erdgas | 1,61 | 1,43 | 1,14 | 0,90 | 0,94 | 0,85 | 1,74 | 1,56 | 1,18 | 1,30 | 1,24 |
| Sonstige ³⁾ | 0,00 | 0,00 | 0,47 | 0,39 | 0,34 | 0,38 | 0,23 | 0,31 | 0,52 | 0,75 | 0,72 |
| Emissionen insgesamt | 16,73 | 13,31 | 17,55 | 18,17 | 16,64 | 15,37 | 19,04 | 14,66 | 16,49 | 11,28 | 8,99 |



1) Daten 2020 vorläufig, Stand 10/2022

Der Kraftwerke für die allgemeine Versorgung sowie der Industrierärmekraftwerke.

2) Heizöl, Benzin, Diesel, Kerosin, Raffineriegas, Flüssiggas, Stadtgas, Petrolkoks, Petroleum, andere Mineralöle.

3) Abfälle fossile Fraktion und sonstige emissionsrelevante Stoffe wie Ölschiefer.

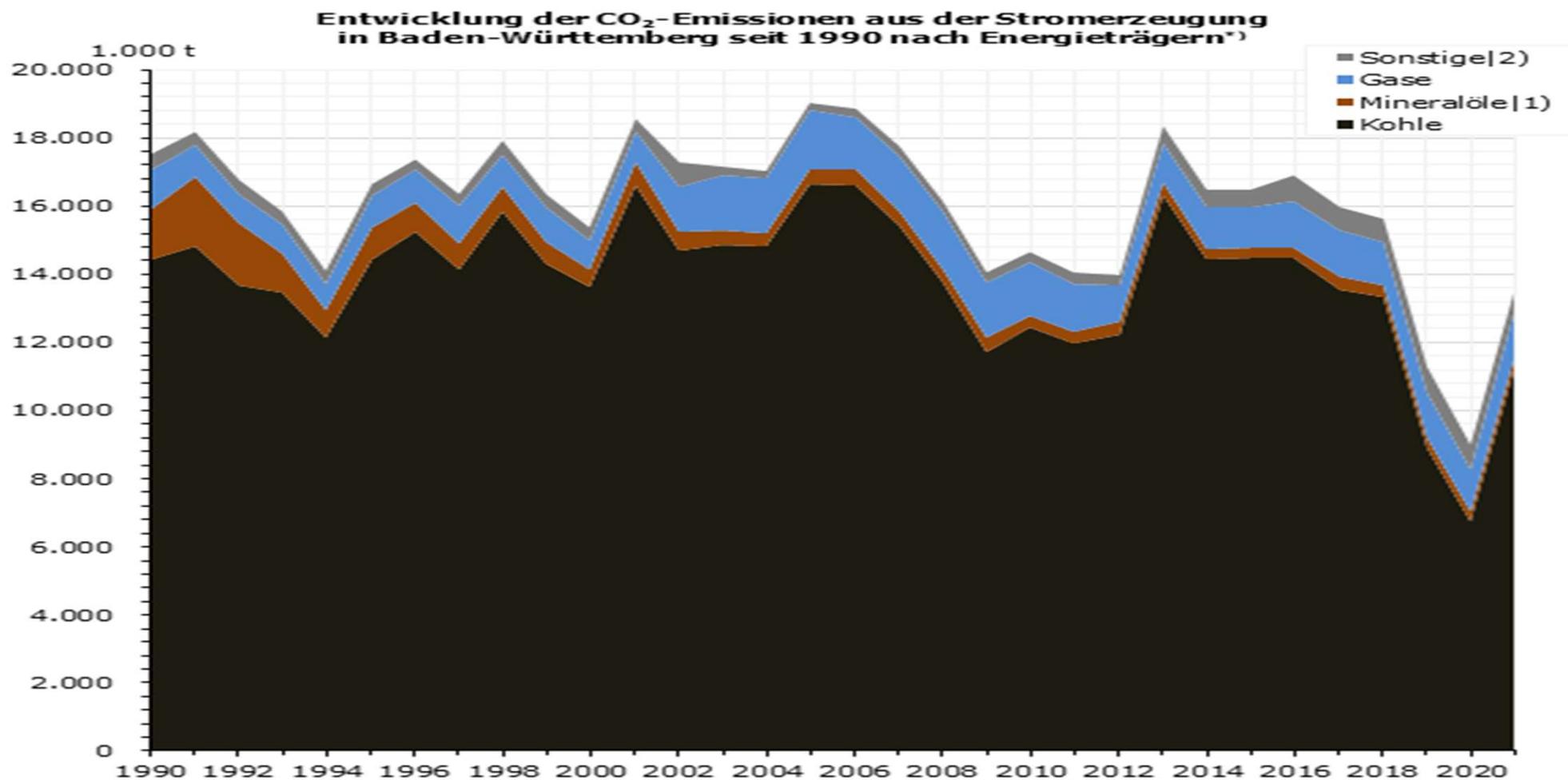
Bevölkerung (Jahresdurchschnitt) 2020: 11,1 Mio.

Entwicklung der Kohlendioxid (CO₂)-Emissionen bei der Stromerzeugung nach Energieträgern in Baden-Württemberg 1990-2021 (3)

Jahr 2021: Gesamt 13,5 Mio. t CO₂; Veränderung 1990/2021: - 23,2%

Anteil Steinkohle 83,1%

Stromanteil 21,7% von 62,0, Mio. t CO₂



*) Kraftwerke der allgemeinen Versorgung sowie Industriekraftwerke.

1) Heizöl S, Heizöl EL, Benzin, Diesel, Kerosin, Raffineriegas, Flüssiggas, Stadtgas, Petrolkoks, Petroleum, andere Mineralöle.

2) Abfälle fossile Fraktion, sonstige emissionsrelevante Stoffe wie Ölschiefer usw...

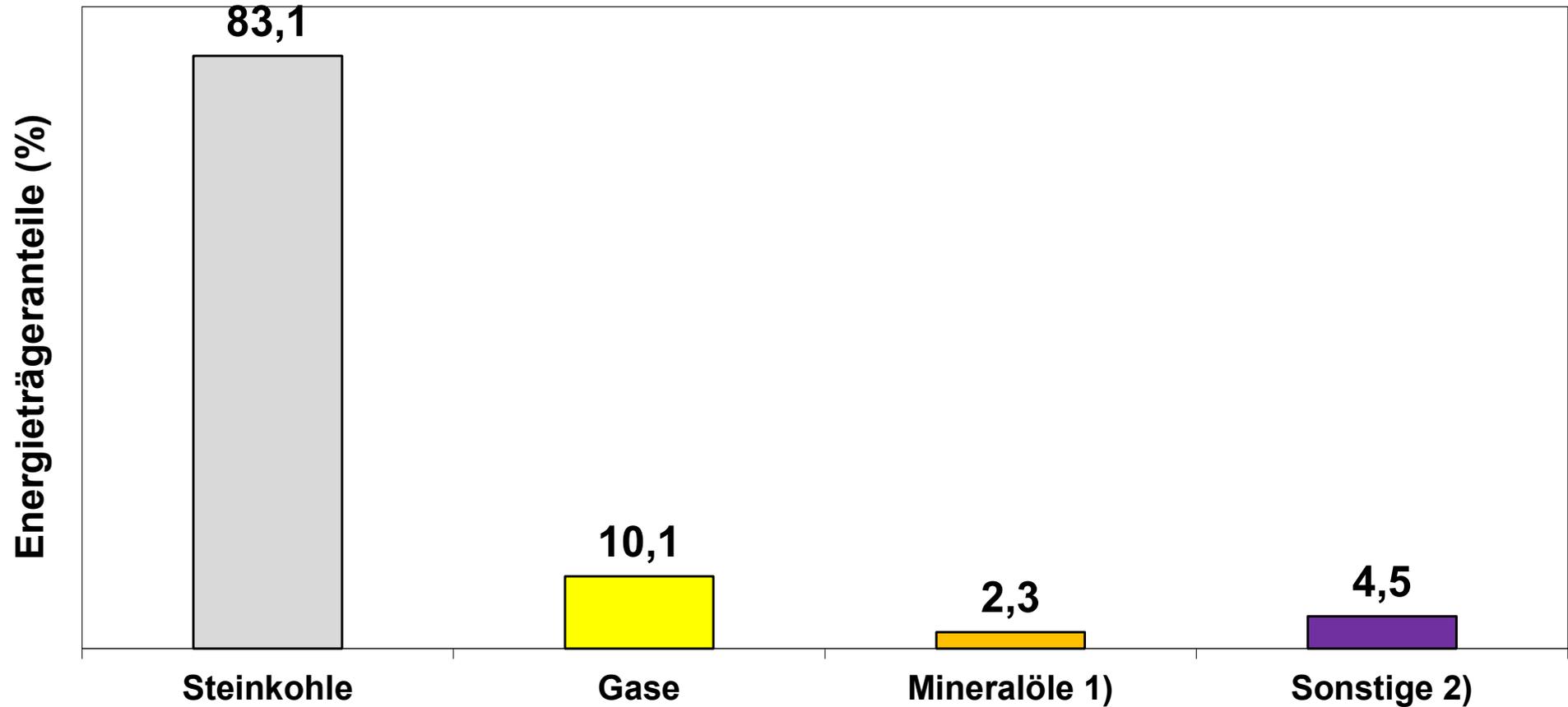
Berechnungsstand: Sommer 2023.

Datenquelle: Länderarbeitskreis »Energiebilanzen« ; Ergebnisse von Modellrechnungen in Anlehnung an den nationalen Inventarbericht (NIR) Deutschland 2023

© Statistisches Landesamt Baden-Württemberg 2023

Kohlendioxid (CO₂)-Emissionen bei der Stromerzeugung nach Energieträgern in Baden-Württemberg 2021 (4)

Gesamt 13,5 Mio. t CO₂; Veränderung 1990/2021 - 23,2%
Stromanteil 21,7% von Gesamt 62,0 Mio. t CO₂



Grafik Bouse 2023

* Daten 2021 vorläufig, Stand Sommer 2023

Bevölkerung (Jahresdurchschnitt) 2021: 11,1 Mio.

Kraftwerke der allgemeine Versorgung sowie Industriekraftwerke.

1) Heizöl S, Heizöl EL, Benzin, Diesel, Kerosin, Raffineriegas, Flüssiggas, Stadtgas, Petrolkoks, Petroleum, andere Mineralöle.

2) Abfälle fossile Fraktion, sonstige emissionsrelevante Stoffe wie Ölschiefer usw..

Erdölmärkte in Deutschland

Einleitung und Ausgangslage

Energiesituation in Deutschland – Erdöl im Jahr 2022 nach BGR Bund (1)

2.3 Erdöl

Der Anteil von Erdöl am Primärenergieverbrauch stieg um 2,8% auf über 35% im Jahr 2022. Damit ist Erdöl weiterhin der wichtigste Primärenergieträger Deutschlands (AGEB 2023). Die inländische Förderung war, wie schon in den letzten Jahren, rückläufig und lag 2022 bei rund 1,7 Mt (LBEG 2023).

>> Erdöl bleibt mit 35 % wichtigster Primärenergieträger

Erdölprodukte werden vor allem in Form von Kraftstoffen im Verkehrssektor eingesetzt, wo sie in den letzten Jahren einen Anteil von über 90% am Endenergieverbrauch der Mobilität deckten (AGEB 2022). Darüber hinaus sind Mineralölprodukte wichtige Grundstoffe der chemischen Industrie.

Die sicheren Erdölreserven Deutschlands belaufen sich auf rund 15,4 Mt (Tab. 2). Der Großteil der Erdölreserven lagert im Norddeutschen Becken, vorrangig in den Bundesländern Schleswig-Holstein und Niedersachsen. Ende 2022 standen 43 Erdölfelder in Produktion. Rund 89% der Gesamtförderung wurde aus den zehn förderstärksten Feldern Deutschlands erbracht, wobei das größte deutsche Erdölfeld Mittelplate/Dieksand mit etwa 0,95 Mt rund 56% der Gesamtförderung abdeckte.

Das größte Erdölförderunternehmen nach betrieblicher inländischer Förderleistung war die Wintershall Dea AG, mit einem Anteil von knapp zwei Dritteln an der Gesamtförderung (BVEG 2023).

Bedingt durch die im Vergleich zum Vorjahr höheren Erdöl- und Erdgaspreise sowie einzelner höherer Förderabgabensätze stiegen die Förderabgaben der Erdöl- und Erdgasproduzenten deutlich an, auf rund 392 Mio. € (+322%). Davon entfielen rund 105 Mio. € auf die Erdölproduktion (BVEG 2023). Mit acht aktiven Bohrungen lag die inländische Bohraktivität 2022 sowohl in Anzahl als auch in Bohrmeterleistung zwar höher als im Vorjahr aber immer noch deutlich unter dem langjährigen Mittel (LBEG 2023). Im Jahr 2022 waren in der deutschen Erdöl- und Erdgasindustrie 6.133 Beschäftigte tätig (BVEG 2023).

Als einer der größten Mineralölverbraucher weltweit ist Deutschland fast vollständig auf den Import von Erdöl angewiesen. Die Erdölimporte stiegen gegenüber dem Vorjahr um rund 8,5% auf rund 88 Mt (Abb. 2-4) (BAFA 2023c). Die Importe stammten zwar aus 31 Ländern, für die deutsche Rohölversorgung waren aber insbe-

sondere die Russische Föderation, die Vereinigten Staaten, Norwegen, Kasachstan und Großbritannien relevant. Diese Länder decken etwa 70% der deutschen Rohölimporte ab (DESTATIS 2023b).

Die EU verabschiedete im Juni 2022 ein Sanktionspaket gegen die Russische Föderation, das unter anderem den Erwerb, die Einfuhr oder die Weiterleitung von Rohöl und bestimmter Erdöl-erzeugnisse auf dem Seeweg aus Russland in die EU ab dem 5. Dezember 2022 verbot (Euro-

päischer Rat 2022). Die Erdöleinfuhren aus der Russischen Föderation nahmen, obgleich das Land bedeutendster Lieferant blieb, im Lauf des Jahres 2022 deutlich ab und wurden durch erhöhte Lieferungen insbesondere aus den Vereinigten Staaten, Kasachstan und Guyana ersetzt.

Aufgrund der Importabhängigkeit wurde bereits im Jahr 1966 eine Pflichtbevorratung eingeführt, die seit dem Jahr 1978 durch das Erdölbevorratungsgesetz gesetzlich verankert ist (Erdölbevorratungsverband 2008). Die gesetz-

lich vorgeschriebene Höhe der Bevorratung in Deutschland entspricht mindestens den täglichen Durchschnittseinfuhren für 90 Tage, bezogen auf die vor dem Bezugszeitraum liegenden drei Kalenderjahre. Vorgehalten werden Rohöl sowie Mineralölprodukte. Diese lagern u. a. in Kavernen, Tank- und Vorratslagern von Raffinerien (BMJV 2019). Zum Stichtag 31. März 2022 wurden Vorräte an Erdöl und Erdöl-erzeugnissen in Höhe von 22,1 Mt Rohöläquivalent gehalten (Erdölbevorratungsverband 2022). Obgleich in allen Bundesländern, mit Ausnahme des Saarlands, Vorräte lagern, konzentrieren sich die Bestände auf den nordwestdeutschen Raum. Bedeutende Kavernenspeicher befinden sich beispielsweise in Wilhelmshafen-Rüstringen, Heide, Etzel, Bremen-Lesum und Sottorf.

Die Grenzübergangspreise für nach Deutschland importiertes Erdöl reflektieren den Anstieg der Erdölpreise im Jahresvergleich. Im Jahr 2022 mussten durchschnittlich 690,35 € je Tonne importiertes Erdöl gezahlt werden. Dies waren 58,3% bzw. 254,34 € je Tonne mehr als im Vorjahr (BAFA 2023a). Die Gesamtkosten der deutschen Rohölimporte beliefen sich auf rund 61 Mrd. €.

Energiesituation in Deutschland – Erdöl im Jahr 2022 nach BGR Bund (2)

Tabelle 2: Kennziffern des deutschen Erdölsektors im Jahr 2022 sowie Veränderungen zum Vorjahr (LBEG 2023, BAFA 2023d).

| | | | | |
|---|------------------|------------|--------|---|
|  | Förderung | 1,7 Mio.t | -6 % | ↘ |
| | sichere Reserven | 15,4 Mio.t | -3,2 % | ↘ |
| | Verbrauch | 93,3 Mio.t | +1,6 % | ↗ |
| | Rohölimporte | 88,2 Mio.t | +8,5 % | ↗ |

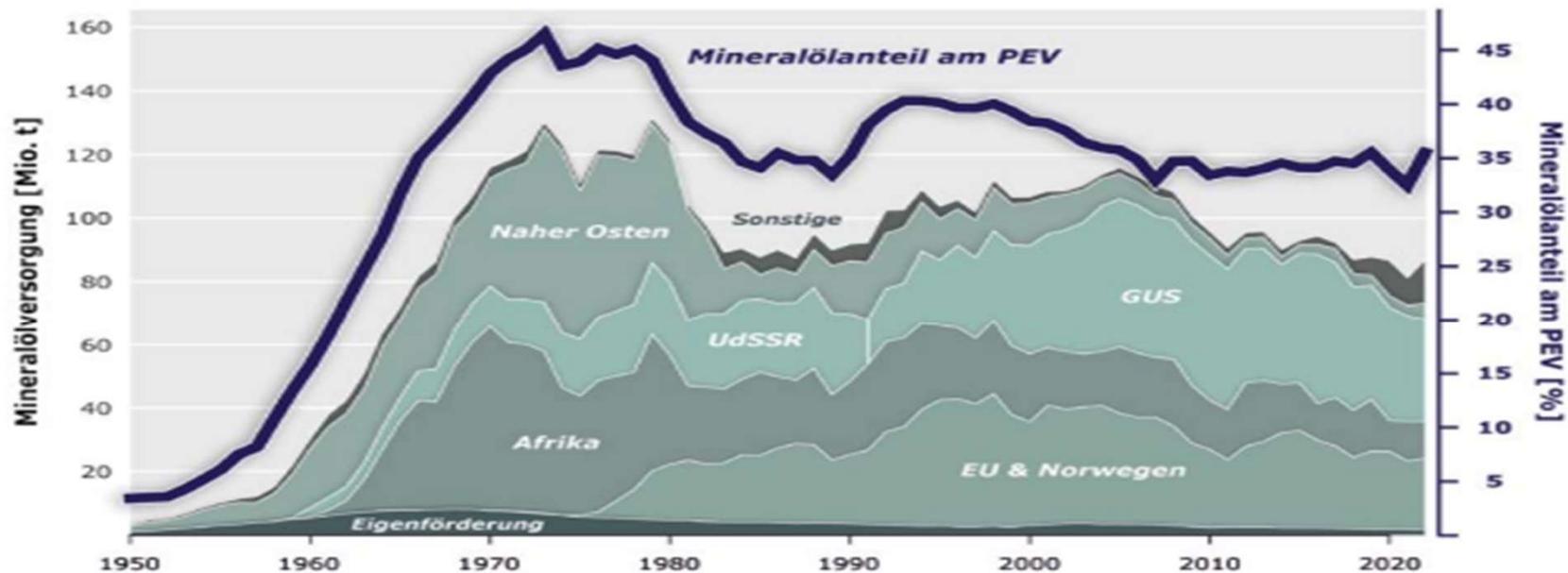


Abbildung 2-4: Mineralölversorgung Deutschlands von 1950 bis 2022 und Erdölanteil am PEV (blaue Kurve, rechte Skala) (AGEB 2023, BAFA 2023d).

MINERALÖLVERSORGUNG IM KRISENJAHR 2022

Die deutsche Mineralölwirtschaft erholte sich 2022 trotz enormer Herausforderungen infolge des Ukrainekriegs und konnte gegenüber dem Vorjahr einen Anstieg beim Absatz von Mineralölprodukten um gut 2 Prozent von 97,9 auf 100,2 Millionen Tonnen verzeichnen. Zum Vergleich: 2019 lag der Brutto-Inlandsabsatz bei 109 Millionen Tonnen, somit noch gut 8 Prozent unter dem Vor-Corona Niveau. Der Anteil von Mineralöl am Primärenergieverbrauch in Deutschland stieg von 32,5 auf 34,9 Prozent. Mineralöl blieb damit weiterhin der wichtigste Energieträger in Deutschland.

KRAFTSTOFFABSATZ TROTZ PREISANSTIEG NAHEZU KONSTANT

Insgesamt wurden 2022 rund 16,9 (Vorjahr: 16,4) Millionen Tonnen Benzin in Deutschland in Verkehr gebracht, ein Anstieg von 3 Prozent. Die beigemischte Menge an Bioethanol stieg um gut 3 Prozent von 1,15 auf 1,19 Millionen Tonnen, der Bioethanol-Anteil am Benzinabsatz betrug genau 7 Prozent.

Der Dieserverbrauch sank um 1 Prozent von 35 auf 34,6 Millionen Tonnen. Die beigemischte Biodieselmenge fiel im Vergleich zum Vorjahr um gut 1 Prozent von 2,6 auf 2,5 Millionen Tonnen, der Anteil am Dieselabsatz betrug ebenfalls 7 Prozent. Die Bestellungen von leichtem Heizöl stiegen nach dem starken Rückgang im Vorjahr von 11,2 Millionen Tonnen um rund 9 Prozent auf 12,2 Millionen Tonnen an.

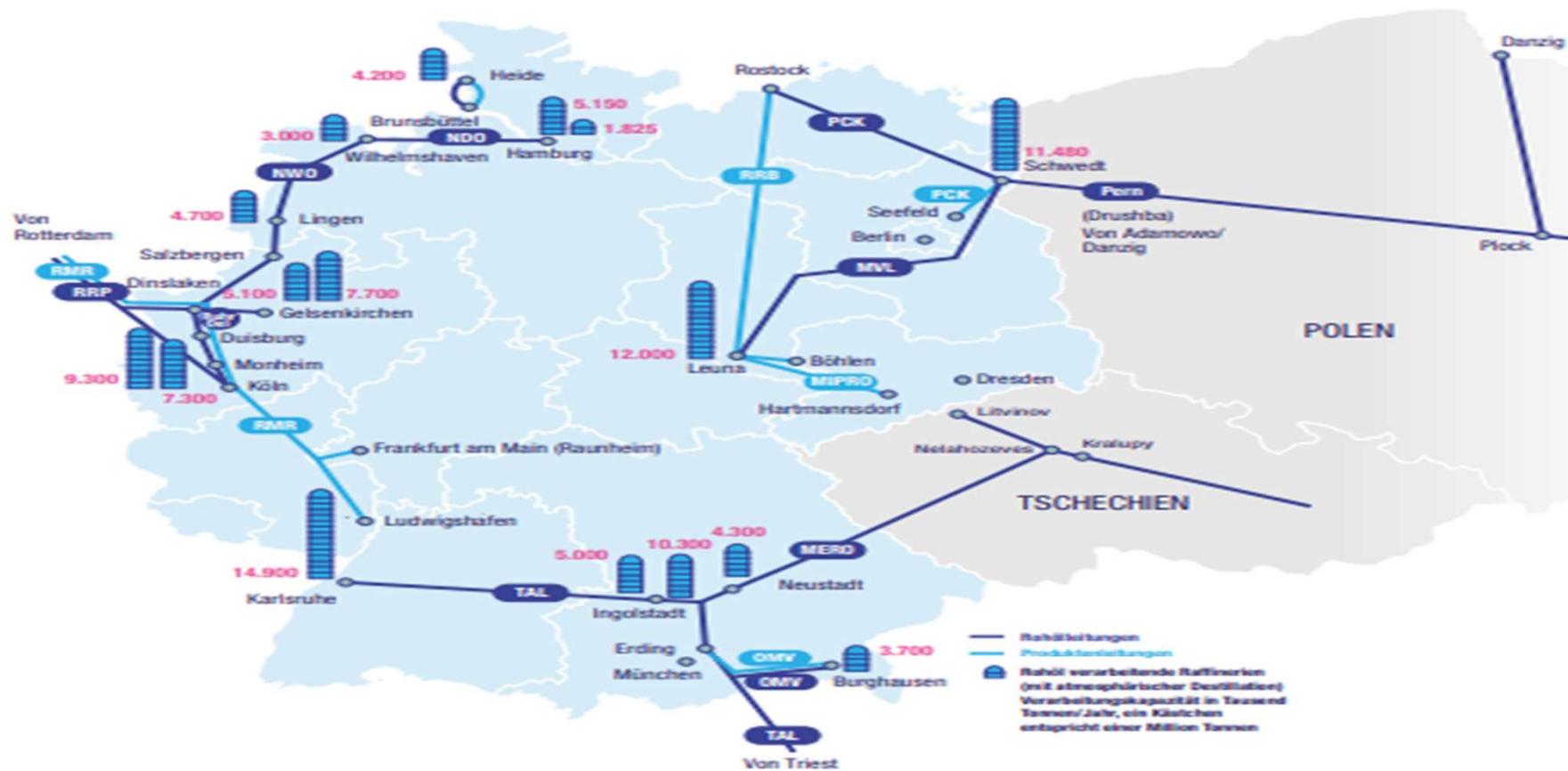
Der Flugkraftstoff-Absatz erhöhte sich um 48,1 Prozent von 6,1 auf 9,1 Millionen Tonnen und lag damit nahezu auf Vor-Corona Niveau (10 Millionen Tonnen). Rohbenzin für die chemische Industrie ist mit 12,8 (Vorjahr: 13,7) Millionen Tonnen ausgewiesen.

AUSLASTUNG DER RAFFINERIEN STEIGT AUF VOR-CORONA NIVEAU

Die Verarbeitungskapazität für Rohöl in den deutschen Raffinerien betrug 105,7 Millionen Tonnen. Diese befanden sich nach den Coronabeschränkungen und mit dem Ukrainekrieg in einem schwierigen Umfeld. Die Auslastung betrug wieder wie im Vorjahr gut 85 Prozent.

Raffinerien und Pipelines für Deutschland 2022

RAFFINERIEEN UND PIPELINES FÜR DEUTSCHLAND



Quelle und Grafik (Nr. 162): en2x | Stand: 15.11.2023

LEITUNGSBETREIBER

CEPS Central Europe Pipeline System (NATO)
 MERO Mitteleuropäische Rohölleitung
 MIPRO Mitteldeutsche Produktölleitung
 MVL Mineralölverbundleitung
 NEPS North European Pipeline System (NATO)
 NDO Norddeutsche Ölleitung
 NWO Nord-West Ölleitung

OMV Pipeline Burghausen – Tanklager Feldkirchen/Flughafen München
 RMR Rhein-Main-Rohrleitungstransportgesellschaft
 RRB Rohstoffpipeline Rostock-Böhlen
 RRP Rotterdam-Rijn-Pijpleiding Msatchappij
 SPSE Société du Pipeline Sud-Européen
 TAL Transalpine Ölleitung

Energiebilanz

Heizwerte der Energieträger zur Energiebilanz in Deutschland 2021

Heizwerte der Energieträger und Faktoren für die Umrechnung von natürlichen Einheiten in Energieeinheiten zur endgültigen Energiebilanz 2021

(Stand: 31.03.2023)

| Energieträger | Natürliche Einheit | Heizwert (kJoule) | Heizwert (kcal) | SKE-Faktor |
|------------------------------|--------------------|-------------------|-----------------|------------|
| Steinkohle* | kg | 27.639 | 6.601 | 0,943 |
| Steinkohlenbriketts** | kg | 31.404 | 7.501 | 1,072 |
| Steinkohlenkoks** | kg | 28.739 | 6.864 | 0,981 |
| Braunkohle* | kg | 9.133 | 2.181 | 0,312 |
| Braunkohlenbriketts** | kg | 19.607 | 4.683 | 0,669 |
| Andere Braunkohlenprodukte** | kg | 20.000 | 4.777 | 0,682 |
| Erdöl (roh)* | kg | 42.500 | 10.151 | 1,450 |
| Ottokraftstoffe*** | kg | 43.543 | 10.400 | 1,486 |
| Rohbenzin*** | kg | 44.000 | 10.509 | 1,501 |
| Flugturbinenkraftstoff*** | kg | 42.800 | 10.223 | 1,460 |
| Dieselmkraftstoff*** | kg | 42.666 | 10.191 | 1,456 |
| Heizöl, leicht*** | kg | 42.542 | 10.161 | 1,452 |
| Heizöl, schwer*** | kg | 39.892 | 9.528 | 1,361 |
| Petrolkoks*** | kg | 32.247 | 7.702 | 1,100 |
| Flüssiggas*** | kg | 45.969 | 10.980 | 1,568 |
| Raffineriegas*** | kg | 44.699 | 10.676 | 1,525 |
| Andere Mineralölprodukte*** | kg | 40.065 | 9.569 | 1,367 |
| Kokereigas, Stadtgas*** | m³ | 15.994 | 3.820 | 0,546 |
| Gichtgas, Konvertergas*** | m³ | 4.187 | 1.000 | 0,143 |
| Erdgas, Erdölgas | kWh | 3.600 | 860 | 0,123 |
| Grubengas* | m³ | 13.669 | 3.265 | 0,466 |
| Strom | kWh | 3.600 | 860 | 0,123 |

* Durchschnittswert für den Primärenergieverbrauch; im übrigen gelten unterschiedliche Heizwerte.

** Durchschnittswert für die Gewinnung und Einfuhr; im übrigen gelten unterschiedliche Heizwerte.

*** Durchschnittswert für den Umwandlungsausstoß; im übrigen gelten unterschiedliche Heizwerte.

Sofern statistische Daten auf dem oberen Heizwert (Brennwert) beruhen, werden sie für die Energiebilanz in den unteren Heizwert umgerechnet.

Verbrauch und Aufkommen von Mineralöl (MÖ) in Deutschland 2021/22 (1)

Jahr 2021: Verbrauch gesamt 97,1 Mio. t, Aufkommen gesamt 91,3 Mio. t,
Primärenergieverbrauch PEV-MÖ 4.156 PJ = 1.154,4 TWh; Anteil 35,3% von 11.769 PJ

Tabelle 5



Verbrauch und Aufkommen von Mineralöl in Deutschland 2021 und 2022

| | 2021 | 2022 ¹⁾ | Veränderung | | 2021 | 2022 ¹⁾ | Veränderung |
|---|-------------|--------------------|-------------|--|--------------|--------------------|-------------|
| | in Mio. t | in Mio. t | in % | | in Mio. t | in Mio. t | in % |
| Verbrauch insgesamt | 94,1 | 97,1 | 3,2 | Aufkommen insgesamt | 88,6 | 91,3 | 3,0 |
| Eigenverbrauch und Verluste ²⁾ | 5,5 | 5,8 | 5,6 | Inländische Gewinnung | 1,9 | 1,8 | -4,5 |
| Inlandsverbrauch | 88,6 | 91,3 | 3,0 | Raffinerieerzeugung | 97,2 | 103,0 | 5,9 |
| davon: Ottokraftstoff | 16,4 | 17,0 | 3,8 | aus: Rohöleinsatz | 83,1 | 89,8 | 8,1 |
| Dieselkraftstoff | 35,0 | 34,8 | -0,5 | Produkteneinsatz | 14,1 | 13,1 | -7,0 |
| Flugkraftstoffe | 6,1 | 8,8 | 43,4 | Außenhandel Produkte (Saldo) | 11,2 | 8,3 | |
| Heizöl, leicht | 11,2 | 12,2 | 9,1 | Einfuhr | 36,8 | 35,7 | -3,1 |
| Heizöl, schwer ³⁾ | 1,3 | 0,9 | -32,5 | Ausfuhr | 25,6 | 27,4 | 7,1 |
| Rohbenzin | 13,7 | 13,1 | -4,3 | Ausgleich (Saldo (Bunker, Differenzen)) | -14,2 | -14,1 | |
| Flüssiggas | 3,7 | 3,4 | -8,7 | Raffineriekapazität | 105,7 | 105,7 | 0,0 |
| Schmierstoffe | 0,9 | 0,8 | -3,0 | Auslastung der Raffineriekapazität in % | 78,6 | 85,0 | |
| Sonstige Produkte | 10,0 | 10,2 | 1,8 | Primärenergieverbrauch von Mineralöl (PJ) | 4.039 | 4.156 | 2,9 |
| Recycling (abzüglich) | -6,1 | -6,4 | 4,6 | | | | |
| Bio-Kraftstoffe ⁴⁾ (abzüglich) | -3,7 | -3,7 | -0,3 | | | | |

- 1) Vorläufige Angaben, z. T. geschätzt
3) Einschließlich anderer schwerer Rückstände

- 2) Einschließlich Bestandsveränderungen
4) Nur beigemischte Biokraftstoffe

Rohölimporte Deutschlands nach Ursprungsländern sowie Weltmarktpreise für Rohöl (Brent) bis 2022 (2)

Jahr 2022: Gesamt 88,2 Mio. t, Veränderung zum VJ + 8,3%
 Beitrag Russland 24,6 Mio. t, Anteil 24,6%

Tabelle 6



Rohölimporte Deutschlands 2021 und 2022 nach Ursprungsländern

| Wichtige Lieferländer / Förderregionen | 2021 | 2022 | Veränderungen 2021/2022 | 2021 | 2022 |
|--|-------------|-------------|-------------------------|--------------|--------------|
| | in Mio. t | in Mio. t | in % | Anteile in % | Anteile in % |
| Russische Föderation | 27,7 | 24,6 | -11,2 | 34,1 | 27,9 |
| Großbritannien | 7,6 | 7,6 | -0,4 | 9,3 | 8,6 |
| USA | 7,8 | 13,2 | 69,3 | 9,6 | 15,0 |
| Norwegen | 8,0 | 8,8 | 9,8 | 9,8 | 10,0 |
| Kasachstan | 10,2 | 14,1 | 38,2 | 12,5 | 15,9 |
| Nigeria | 1,7 | 2,2 | 30,8 | 2,1 | 2,5 |
| übrige Länder | 18,4 | 17,7 | -3,8 | 22,6 | 20,0 |
| Insgesamt | 81,4 | 88,2 | 8,3 | 100,0 | 100,0 |
| OPEC | 14,2 | 15,3 | 8,3 | 17,4 | 17,4 |
| Nordsee ¹⁾ (o. BRD) | 21,4 | 25,4 | 18,7 | 26,3 | 28,9 |
| Ehemalige GUS | 33,2 | 32,1 | -3,3 | 40,8 | 36,4 |
| Sonstige | 12,6 | 15,3 | 21,2 | 15,5 | 17,3 |
| Insgesamt | 81,4 | 88,2 | 8,3 | 100,0 | 100,0 |

* Daten 2022 vorläufig, Stand 3/2023

1) Einschließlich übrige EU-Staaten.

Quellen: Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle, Statistisches Bundesamt

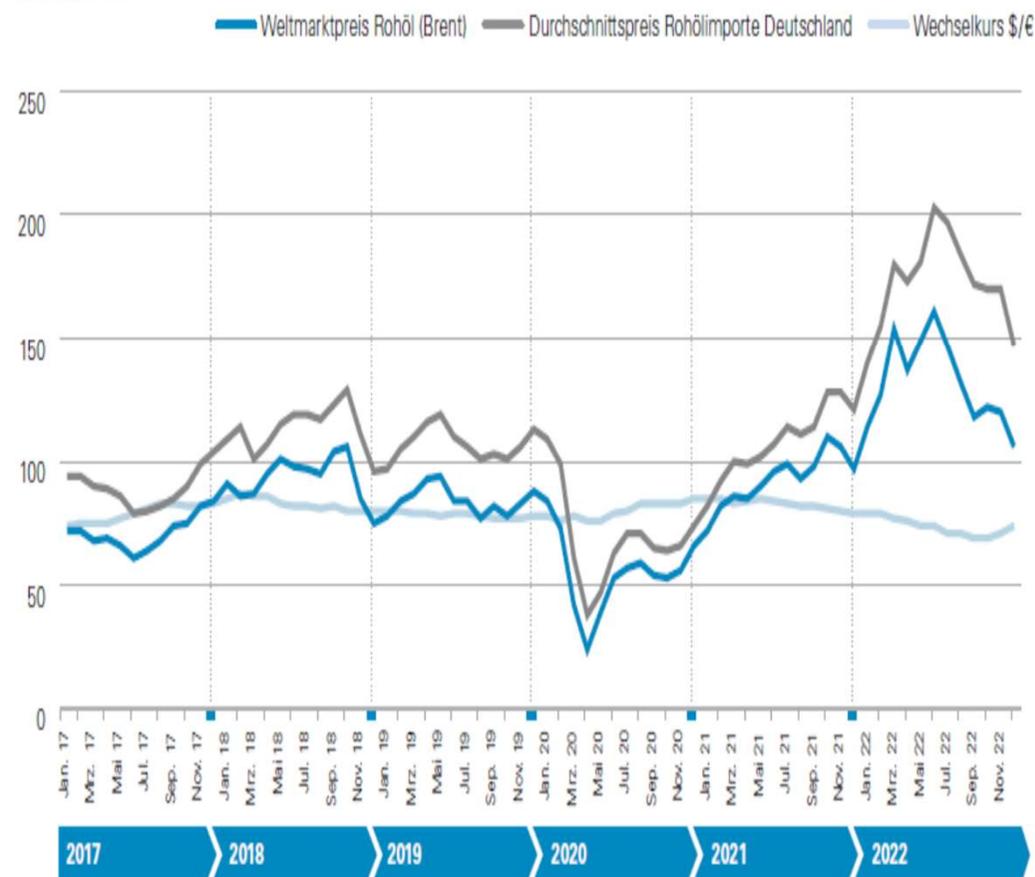
Quelle: AGE B – Energieverbrauch in Deutschland 2022, Jahresbericht S. 15/16, Stand 3/2023

Abbildung 4



Weltmarktpreise für Rohöl (Brent)¹⁾, Grenzübergangspreise für deutsche Rohölimporte²⁾ und Wechselkurse von 2017 bis 2022

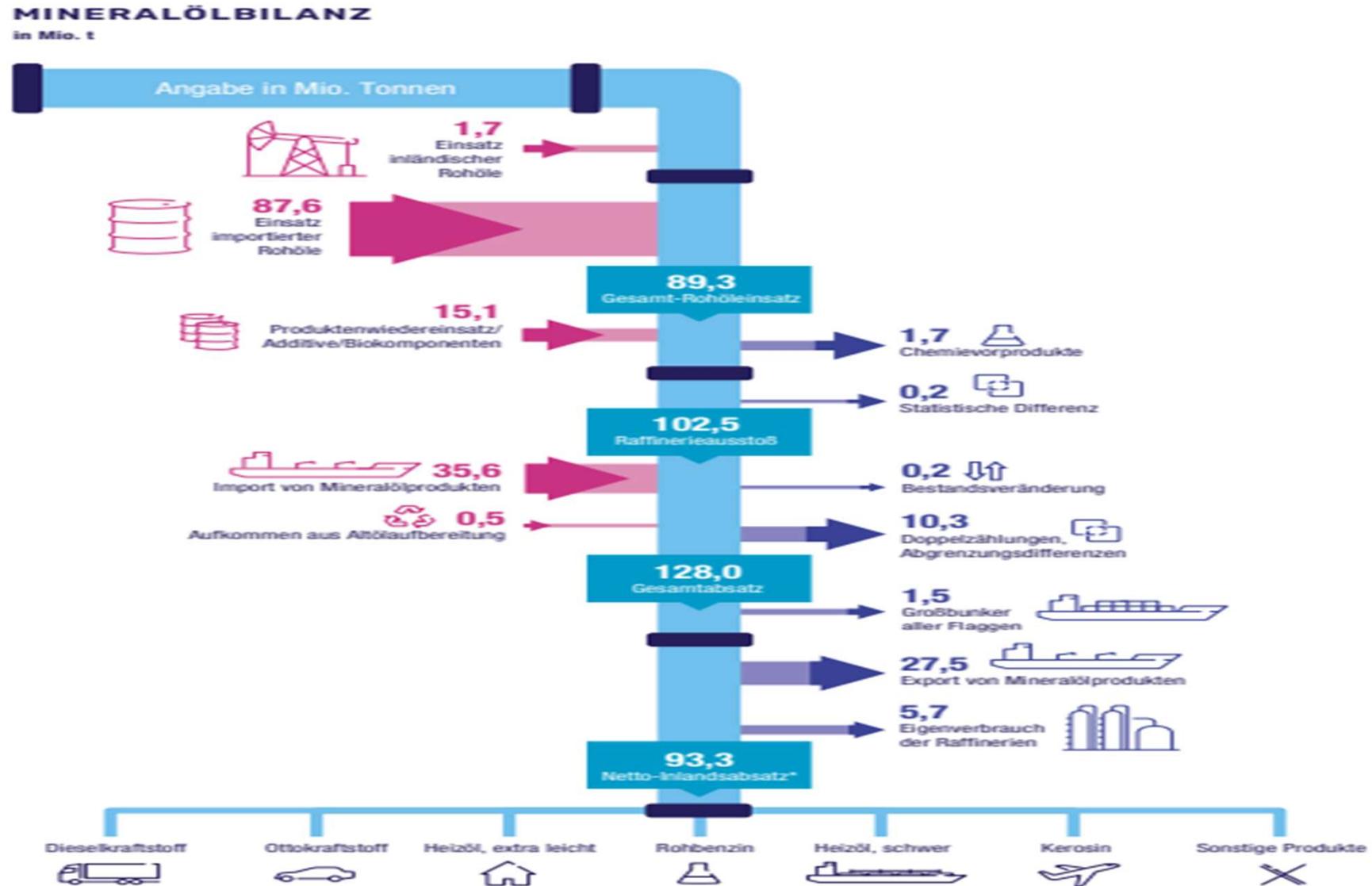
Januar 2010 = 100



1) Ursprungswerte in US - Dollar je Barrel 2) Ursprungswerte in Euro je Tonne
 Quellen: Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz, Deutsche Bundesbank, en2x-Wirtschaftsverband Fuels & Energie

Mineralöl-Bilanz Deutschland 2022 (1)

Brutto-Inlandsabsatz 100,2 Mio.t, Netto-Inlandsabsatz 93,3 Mio. t



* Der Brutto-Inlandsabsatz beträgt 100,2 Mio. Tonnen. Aufgrund der darin enthaltenen Doppelzählungen aus dem Recycling in Höhe von 6,9 Mio. Tonnen, ergibt sich ein Netto-Inlandsabsatz von 93,3 Mio. Tonnen. | Quelle und Grafik (Nr. 373): en2x

* Der Brutto-Inlandsabsatz beträgt 100,2 Mio. Tonnen. Aufgrund der darin enthaltenen Doppelzählungen aus dem Recycling in Höhe von 6,9 Mio. Tonnen, ergibt sich ein Netto-Inlandsabsatz von 93,3 Mio. Tonnen. | Quelle und Grafik (Nr. 373): en2x

Mineralöl-Bilanz Deutschland 2019 (2)

Gesamt 132,3 Mio. t = 5.537,4 PJ = 1.538,2 Mrd. kWh = 100% ¹⁾

| | | |
|-------------------|-------------------|-------|
| Bestandsentnahmen | | 0,2% |
| Einfuhr 97,3% | Mineralölprodukte | 32,3% |
| | Erdöl = Rohöl | 66,0% |
| Inlandförderung | | 1,5% |

Aufkommen

| | | |
|-------------------------------------|-----------------------------------|-------|
| Bestandsaufstockungen ⁵⁾ | | 1,9% |
| Ausfuhr | | 16,6% |
| PEV 81,5% ³⁾ | Nichtenergienutzung | 13,8% |
| | Umwandlungsverluste ²⁾ | 6,4% |
| | Verkehr | 46,3% |
| | Haushalte | 8,9% |
| | GHD | 4,6% |
| EEV 61,3% ⁴⁾ | Industrie | 1,5% |

Verwendung

1) Energieeinheit: 1 Mio. t RÖE (Mtoe) = 1,429 Mio. t SKE = 11,63 Mrd. kWh (TWh) = 41,869 PJ; Ø Heizwerte PEV = 42.724 kJ/kg; EEV = 42.910 kJ/kg

2) Umwandlungsverluste, z.B. Raffinerie-Eigenverbrauch/Verarbeitungsverluste, Kraftwerke

3) Primärenergieverbrauch PEV = 4.511,4 PJ = 107,8 Mtoe, PEV-Aufteilung in EEV-Verbrauchssektoren + Verluste u.a.

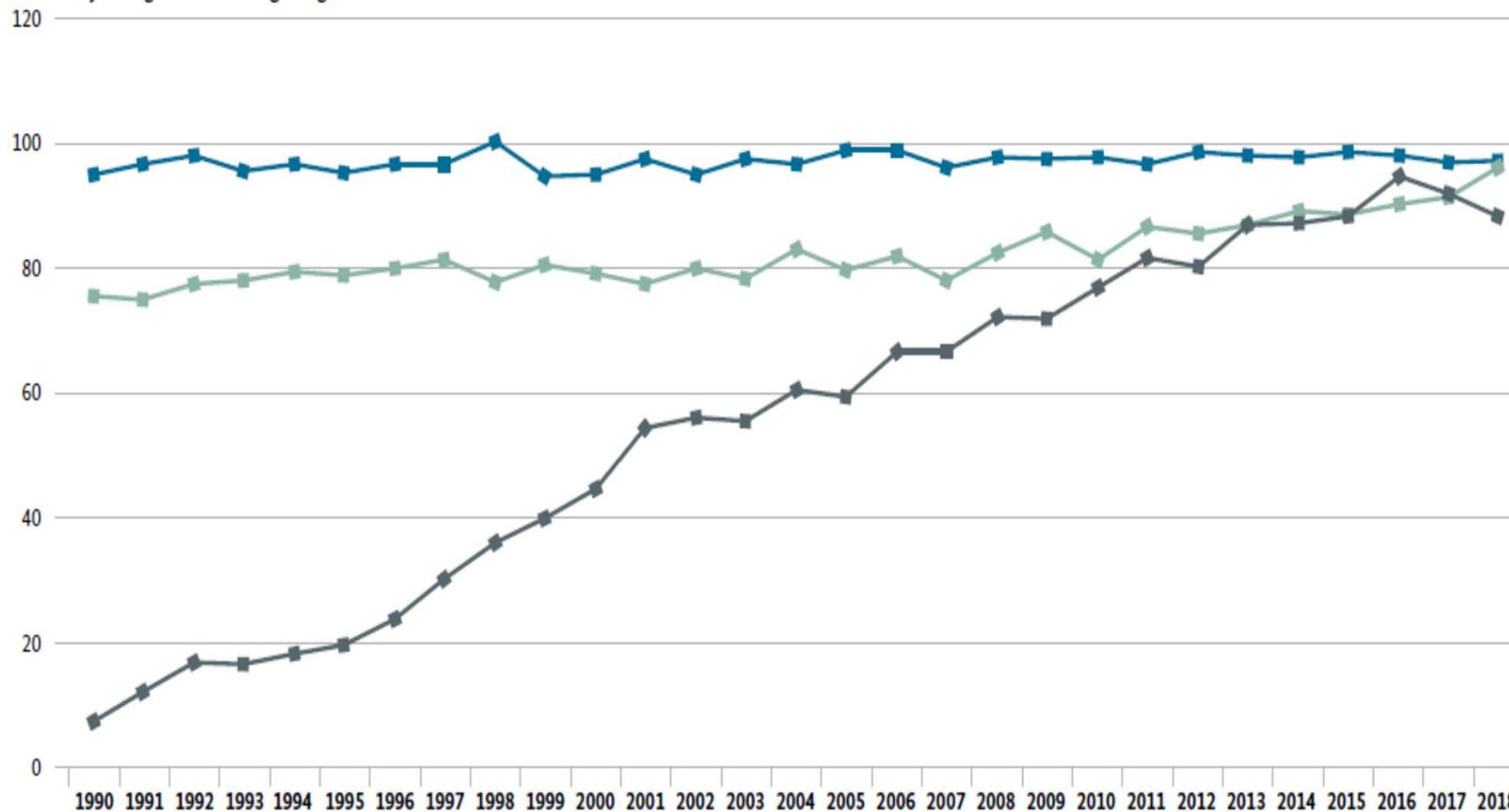
4) Endenergieverbrauch EEV = 3.395,5 PJ = 81,1 Mtoe, davon Anteile Verkehr 75,4%, Haushalte 14,6%, GHD 7,5% und Industrie 2,5%

5) Bestandsaufstockungen + Hochseebunkerungen

Entwicklung Anteile Nettoimporte am Primärenergieverbrauch (PEV) vom jeweiligen Primärenergieträger in Deutschland 1990-2020 (1)

Jahr 2020: Gesamte Nettoimportanteile am PEV mit 71,5% ^{1,2)}

in % vom jeweiligen Primärenergieträger



Anteile
2020
(%)

ÖL 98,3
SK 100
EG 88,7 ¹⁾

■ Anteil der Nettoimporte am PEV Steinkohle ■ Anteil der Nettoimporte am PEV Gas ■ Anteil der Nettoimporte am PEV Öl

* Daten 2020 vorläufig, Stand 01/2022

1) Erdgas, Erdölgas, Grubengas und andere Gase

2) Anteil der Summe aus Einfuhr minus Ausfuhr minus Bunker am Primärenergieverbrauch (PEV)

Quellen AGEBAus BMWI Energiedaten, gesamt, Grafik/Tab. 3; 01/2022

Importabhängigkeit der deutschen Energieversorgung in Prozent vom Gesamt-Primärenergieverbrauch (PEV) im Jahr 2020 (2)

Gesamt-Importanteil 71,5%

Energieimporte 8.503 PJ / Gesamt PEV 11.899 PJ x 100
(Energieinlandsgewinnung 3.396 PJ / Gesamt PEV 11.899 PJ = 28,5%)

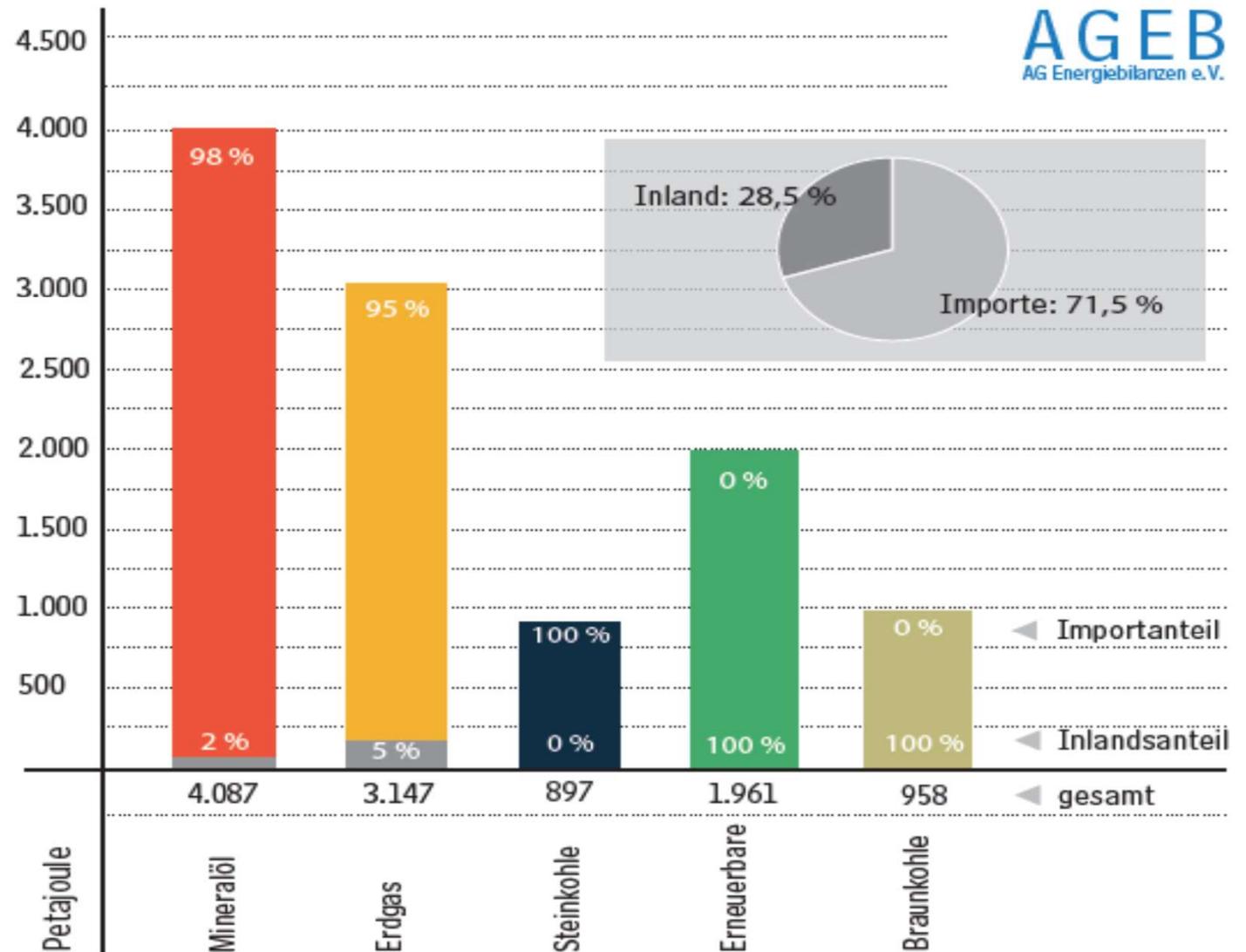
Deutschlands Abhängigkeit von Energieimporten ist 2020 leicht zurückgegangen.

2020 wurde der Energiebedarf zu 71,5 Prozent durch Importe gedeckt.

Über die inländische Gewinnung konnten knapp 29 Prozent des Energiebedarfs gedeckt werden.

Wichtigste heimische Energieträger sind die erneuerbaren Energien sowie die Braunkohle, auf die zusammen rund 86 Prozent des heimischen Beitrags entfallen.

Die Gewinnung von Steinkohle wurde Ende 2018 in Deutschland beendet.



Erdölimporte Deutschlands nach Ursprungsländer 2020/21 (2)

Jahr 2020/21: 82,7 / 81,4 Mio. t; Veränderung zum VJ – 1,6%

Tabelle 6



Rohölimporte Deutschlands 2020 und 2021 nach Ursprungsländern

| Wichtige Lieferländer / Förderregionen | 2020 | 2021 | Veränderungen 2020/2021 | 2020 | 2021 |
|--|-------------|-------------|-------------------------|--------------|--------------|
| | in Mio. t | | | Anteile in % | |
| | | | in % | | |
| Russische Föderation | 28,1 | 27,7 | -1,4 | 34,0 | 34,1 |
| Großbritannien | 9,5 | 7,6 | -20,0 | 11,5 | 9,3 |
| USA | 8,0 | 7,8 | -2,7 | 9,7 | 9,6 |
| Norwegen | 7,4 | 8,0 | 7,7 | 9,0 | 9,8 |
| Kasachstan | 9,4 | 10,2 | 8,6 | 11,3 | 12,5 |
| Nigeria | 4,3 | 1,7 | -59,9 | 5,1 | 2,1 |
| übrige Länder | 16,0 | 18,4 | 14,7 | 19,4 | 22,6 |
| Insgesamt | 82,7 | 81,4 | -1,6 | 100,0 | 100,0 |
| OPEC | 13,5 | 14,2 | 5,0 | 16,3 | 17,4 |
| Nordsee ¹⁾ (o. BRD) | 24,1 | 21,4 | -10,9 | 29,1 | 26,3 |
| Ehemalige GUS | 35,7 | 33,2 | -7,0 | 43,1 | 40,8 |
| Sonstige | 9,5 | 12,6 | 32,8 | 11,5 | 15,5 |
| Insgesamt | 82,7 | 81,4 | -1,6 | 100,0 | 100,0 |

1) Einschließlich übrige EU-Staaten.

Abweichungen in den Summen rundungsbedingt

Quellen: Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle, RohölINFO Dezember 2021 und Statistisches Bundesamt

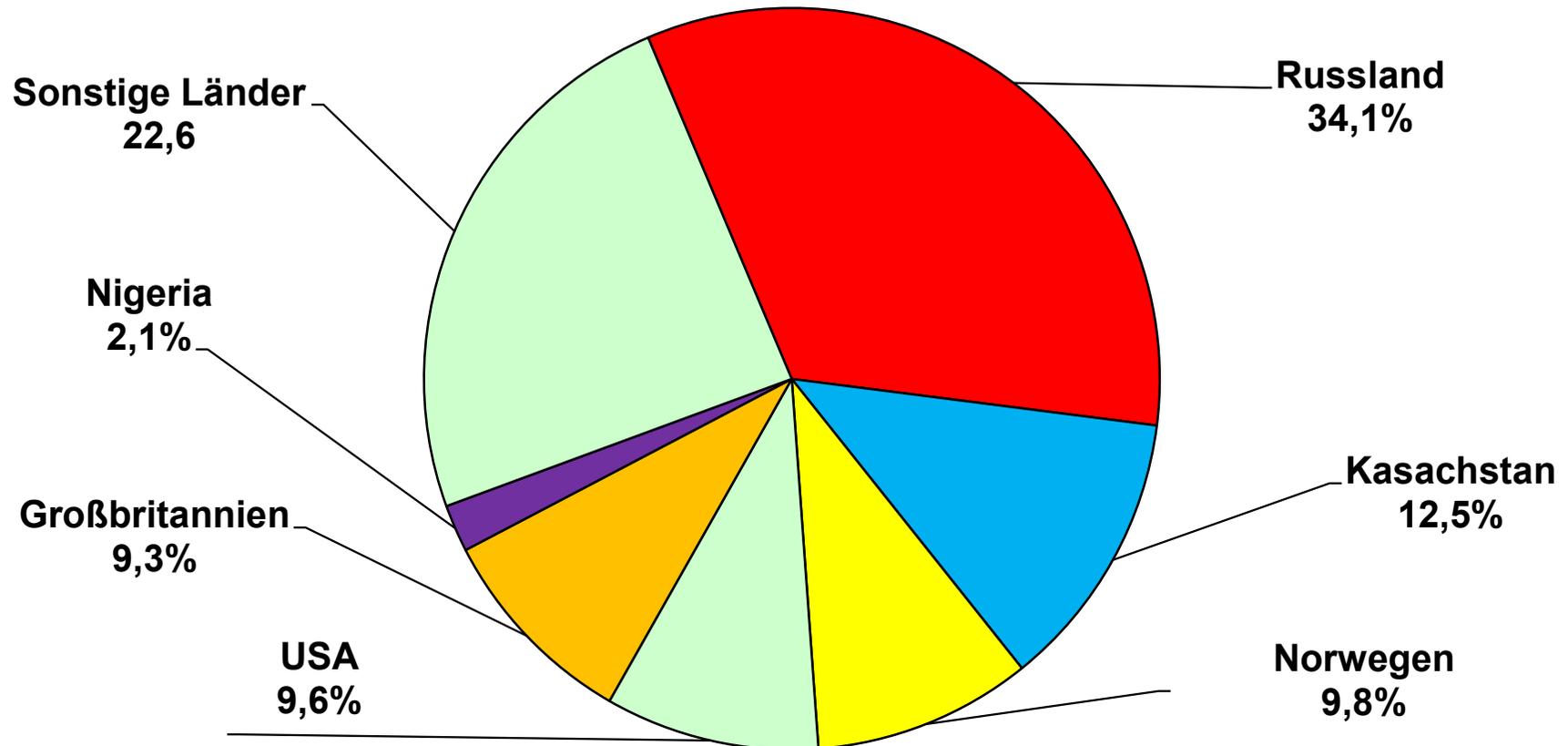
* Daten 2021 vorläufig, Stand 03/2022

Bevölkerung (Jahresdurchschnitt) 2021: 83,2 Mio.

Quelle: AGEb – Energieverbrauch in Deutschland, Jahresbericht 2021, 03.2022

Erdöleinfuhren Deutschlands 2021 (3)

Gesamteinfuhr 81,4 Mio. t; Veränderung zum VJ – 6,1%



Russland dominiert mit 34,1%

Grafik Bouse 2022

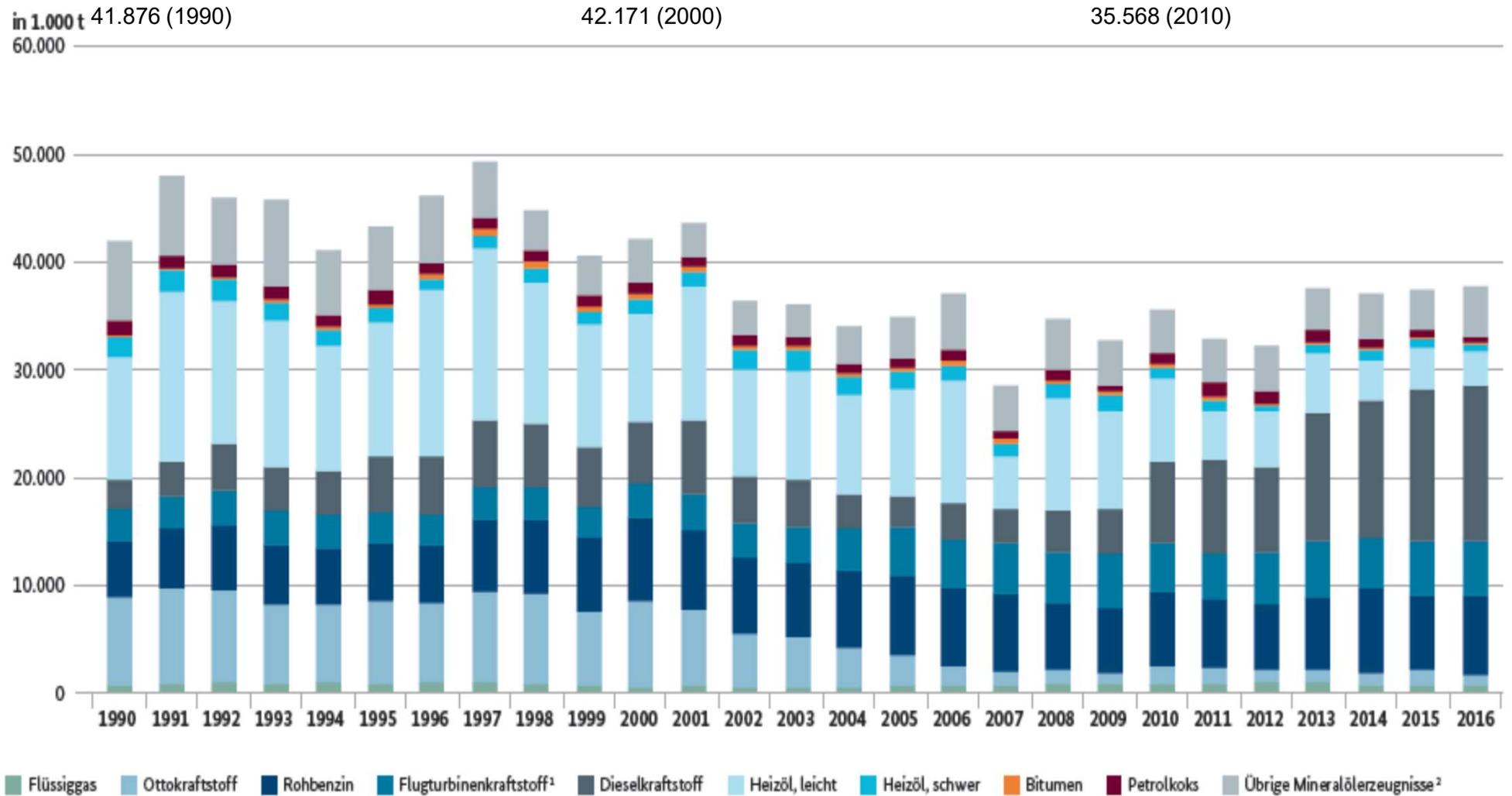
* Daten 2021 vorläufig, Stand 03/2022

Bevölkerung (Jahresdurchschnitt) 2021: 83,2 Mio.

Quelle: AGEB – Energieverbrauch in Deutschland, Jahresbericht 2021, 03/2022

Entwicklung Einfuhr von Mineralölprodukten nach Deutschland 1990-2020 (1)

Jahr 2020: 34.334 Mio. t; Veränderung 1990/2020 – 18,0%



1 Einschließlich Flugbenzin

2 Einschließlich Halbfertigerzeugnisse

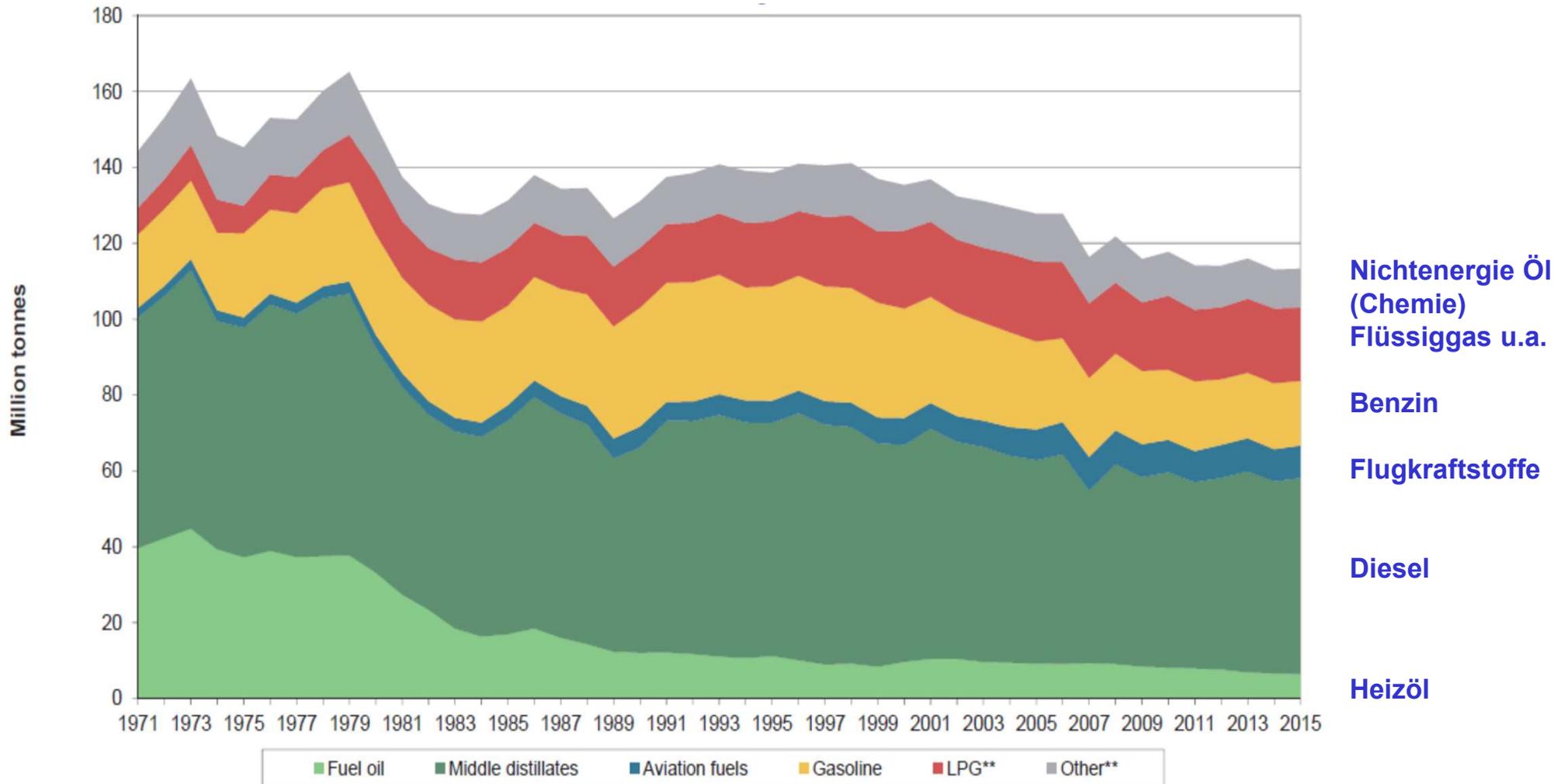
Nachrichtlich 2020: Ausfuhr 22,2 Mio. t

Quelle: Mineralölwirtschaftsverband (MWW)

Quelle: MWW aus BMWI – Energiedaten, Gesamtausgabe, Grafik, Tab. 14, 01/2022

Entwicklung Inlandsabsatz Mineralöle in Deutschland von 1972/1990-2020 (1)

Jahr 2020: Gesamt 93,6 Mio. t, Veränderung 1990/2020 – 19,0%

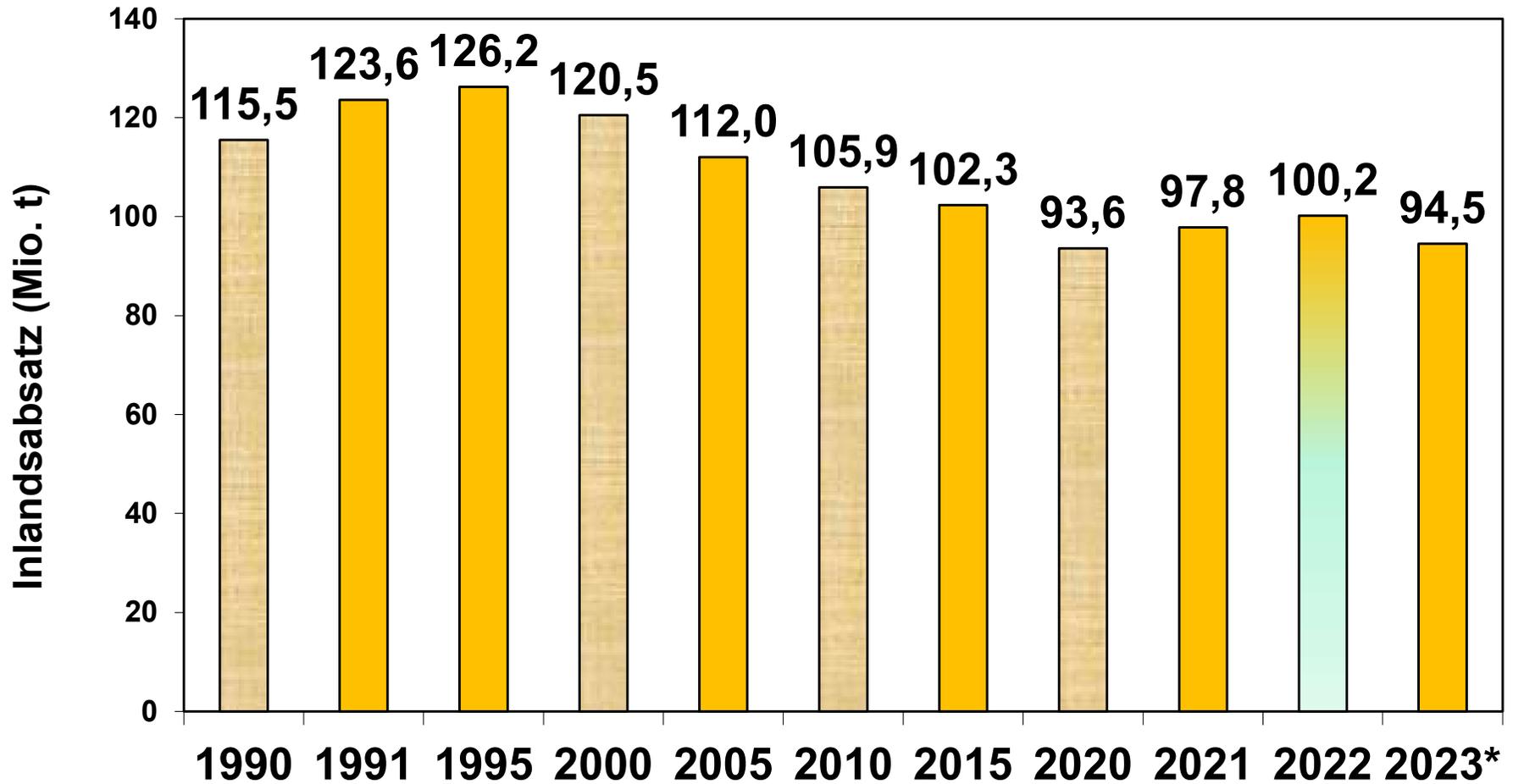


* Consumption includes international bunkers. ** LPG includes LPG, NGL, ethane and naphtha. Other also includes direct use of crude oil and other hydrocarbons.

Übersetzung: * Zum Verbrauch gehören internationale Bunker. ** LPG Flüssiggas enthält, NGL, Ethan und Naphtha. Gasoline = Benzin, Aviation fuels = Luftfahrtkraftstoffe
 ** Andere umfasst auch die direkte Verwendung von Rohöl und anderen Kohlenwasserstoffen. Middle distillates = Diesel
 Energieeinheiten: 1 Mio. t RÖE (Mtoe) = 1,429 Mio. t SKE = 11,63 Mrd. kWh (TWh) = 41,869 PJ

Entwicklung Inlandsabsatz Mineralöle in Deutschland 1990-2023 (2)

Jahr 2023: Gesamt 95,5 Mio. t, Veränderung 1990/2023 – 18,2%



Sinkende Nachfrage beim Inlandsabsatz

* Daten 2023 vorläufig, Stand 12/2023

1) einschließlich Doppelzählung aus Recycling

Quelle: MWV, BAFA aus BMWI – Energiedaten, Gesamtausgabe, Tab. 14, 01/2022, En2x 12/2023

Entwicklung Inlandsabsatz von Mineralölen nach Produkten in Deutschland 2019 (3)

Jahr 2019: Gesamt Netto 102,9 Mio.t

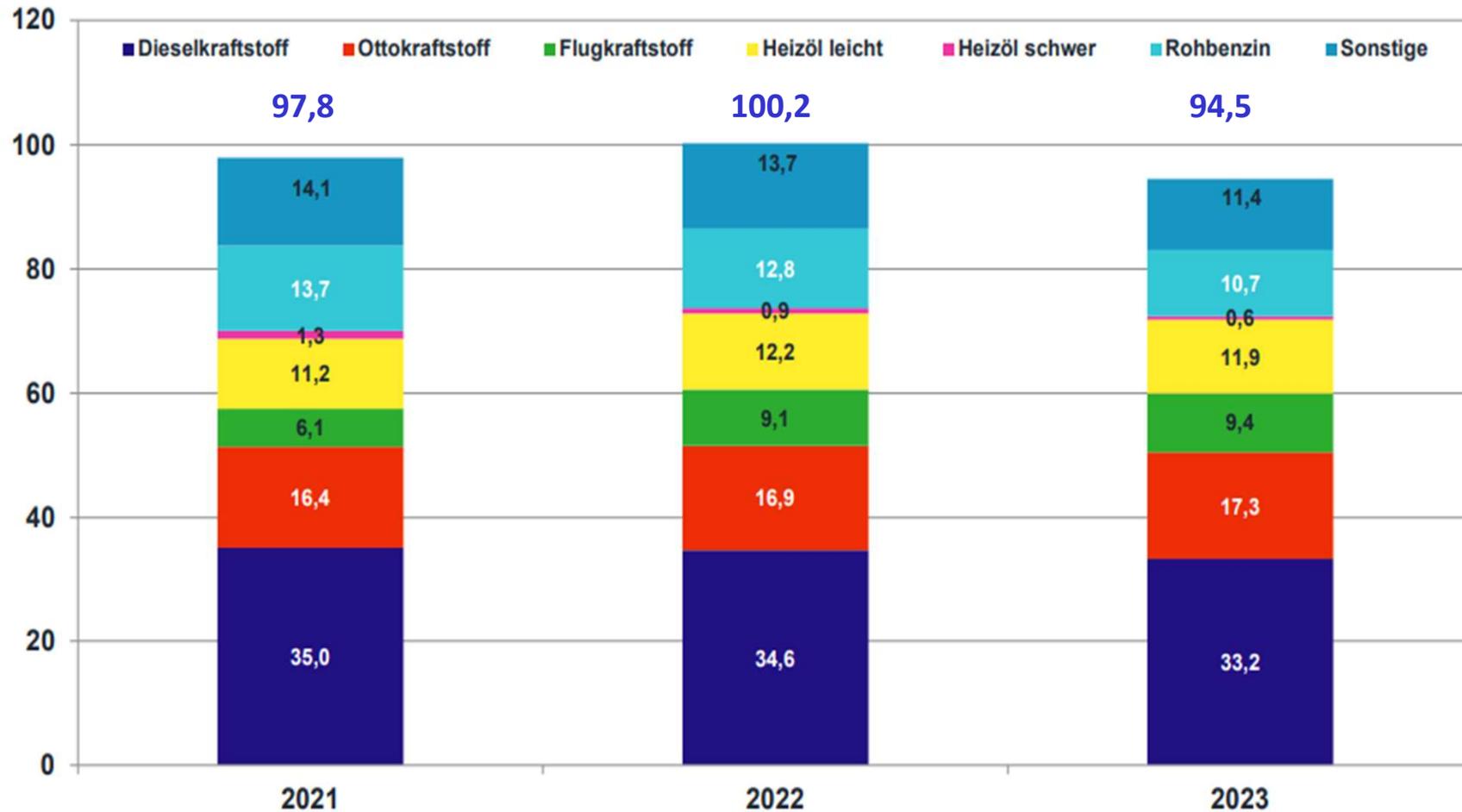
Inlandsabsatz nach Produkten 2013–2019 in Tsd. t

| Mineralölprodukte | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 |
|------------------------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| Hauptprodukte | | | | | | | |
| Rohbenzin | 16.214 | 17.066 | 16.331 | 15.798 | 15.605 | 11.439 | 11.264 |
| Ottokraftstoff | 18.422 | 18.527 | 18.226 | 18.238 | 18.296 | 17.837 | 17.966 |
| darunter Normalbenzin | 4 | 2 | 1 | - | - | - | - |
| darunter Superbenzin | 18.418 | 18.525 | 18.225 | 18.238 | 18.296 | 17.837 | 17.966 |
| Dieselmotorkraftstoff | 34.840 | 35.587 | 36.756 | 37.901 | 38.703 | 37.475 | 37.848 |
| Heizöl, extra leicht | 19.829 | 16.807 | 16.127 | 15.812 | 15.836 | 13.256 | 15.061 |
| Heizöl, schwer | 4.422 | 4.296 | 4.479 | 2.898 | 3.080 | 1.848 | 1.560 |
| Benzinkomponenten | - | - | - | - | 156 | 3.356 | 3.438 |
| Mitteldestillatkomponenten | - | - | - | - | 1 | 736 | 526 |
| Heizöl, schwer Komponenten | - | - | - | - | - | 1.222 | 1.261 |
| Nebenprodukte | | | | | | | |
| Flüssiggas | 3.383 | 2.846 | 3.017 | 3.094 | 4.326 | 3.625 | 3.889 |
| Raffineriegas | 455 | 441 | 536 | 489 | 439 | 402 | 438 |
| Spezialbenzin | 6 | 6 | 123 | 44 | 81 | 151 | 197 |
| Testbenzin | 104 | 95 | 91 | 141 | 146 | 134 | 134 |
| Flugbenzin | 11 | 11 | 13 | 10 | 10 | 9 | 8 |
| Flugturbinenkraftstoff, schwer | 8.802 | 8.526 | 8.537 | 9.179 | 9.968 | 10.239 | 10.239 |
| davon Militärverbrauch | 48 | 71 | 87 | 90 | 35 | 24 | 88 |
| Andere Leuchtöle (z. B. Petroleum) | 8 | 5 | 8 | 20 | 19 | 21 | 19 |
| Schmierstoffe | 1.033 | 1.090 | 1.065 | 1.036 | 1.032 | 1.011 | 977 |
| Bitumen | 2.196 | 2.163 | 2.158 | 2.273 | 2.146 | 2.143 | 2.025 |
| Petrolkoks | 1.542 | 1.260 | 1.031 | 1.072 | 1.088 | 935 | 987 |
| Wachse, Paraffine, Vaseline etc. | 198 | 339 | 315 | 285 | 283 | 165 | 128 |
| Andere Rückstände | 69 | 100 | 95 | 1.540 | 1.295 | 1.006 | 1.277 |
| Bruttoinlandsabsatz | 111.536 | 109.165 | 108.662 | 109.830 | 112.510 | 107.011 | 109.241 |
| Doppelzählung aus Recycling | 6.266 | 6.455 | 6.629 | 6.272 | 6.522 | 5.482 | 6.304 |
| Insgesamt | 105.270 | 102.710 | 102.033 | 103.558 | 105.989 | 101.529 | 102.937 |

Entwicklung Absatz Ölprodukte Deutschland 2021-2023 (4)

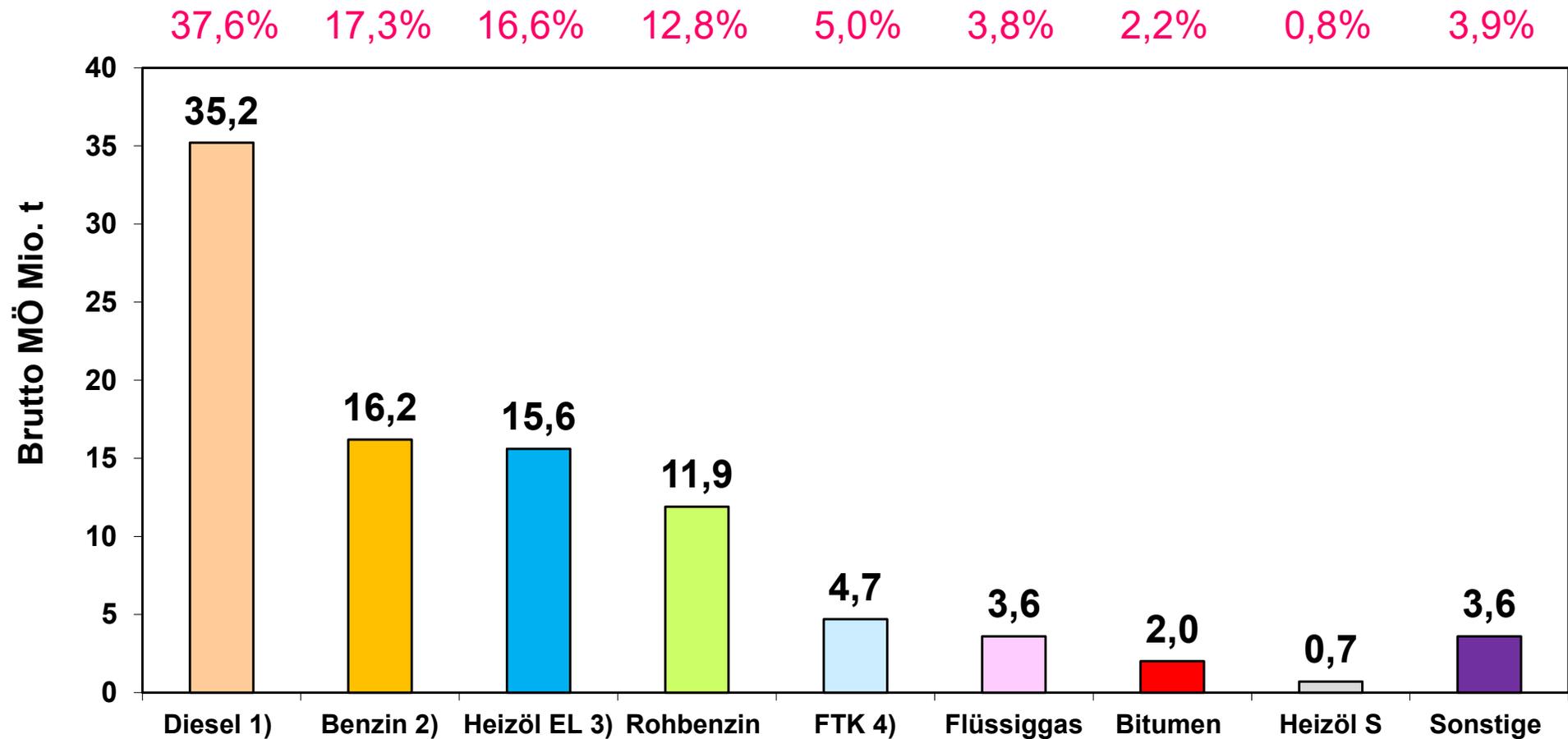
Jahr 2023: Gesamt 94,5 Mio. t

ABSATZ ÖLPRODUKTE DEUTSCHLAND [Mio. t]



Inlandsabsatz von Mineralölen nach Produkten in Deutschland 2020 (5)

Jahr 2020: Gesamt 93,6 Mio. t, Veränderung 1990/2020 – 19,0%



* Einschließlich Doppelzählungen aus Recycling

1) Dieselkraftstoff einschließlich Biodiesel

2) Ottokraftstoff (Benzin) einschließlich Bioethanol

3) Heizöl leicht EL

4) FTK Flugturbinenkraftstoffe

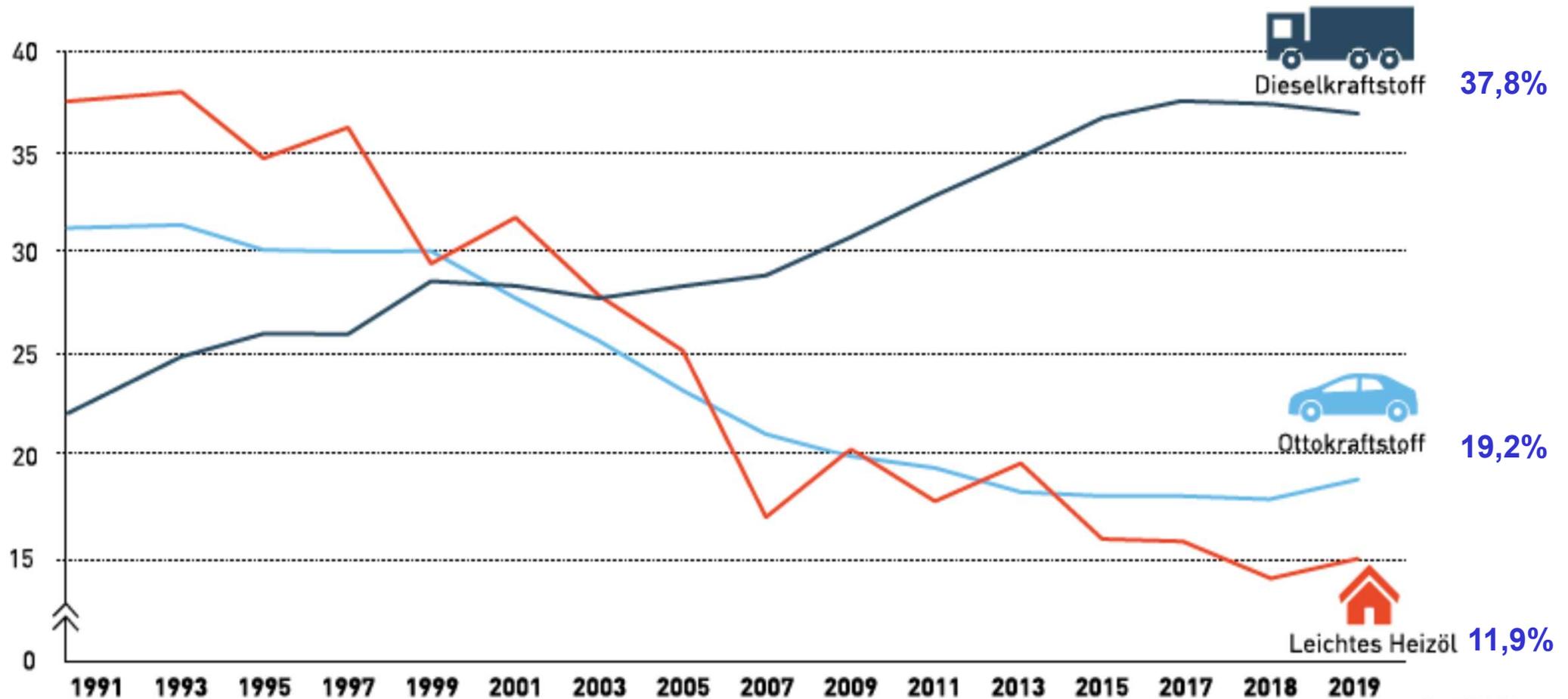
5) Sonstige Produkte, z.B. Raffineriegas, Petrolkoks, Schmierstoffe

Entwicklung Inlandsabsatz von Otto- und Dieselkraftstoff sowie Heizöl leicht in Deutschland 1991-2019 (6)

Jahr 2019: Gesamt Netto 102,9 Mio.t

Inlandsabsatz von Otto- und Dieselkraftstoff sowie leichtem Heizöl
in Mio. t

Anteile
2019



© MWV

Energieversorgung mit Beitrag Mineralöle

Importabhängigkeit und Selbstversorgungsgrad Deutschlands bei einzelnen Primärenergierohstoffen in den Jahren 2012 und 2022

Jahr 2022: Gesamt PEV 11.769 PJ
 davon Importe 8.121 PJ (Anteil 69%)

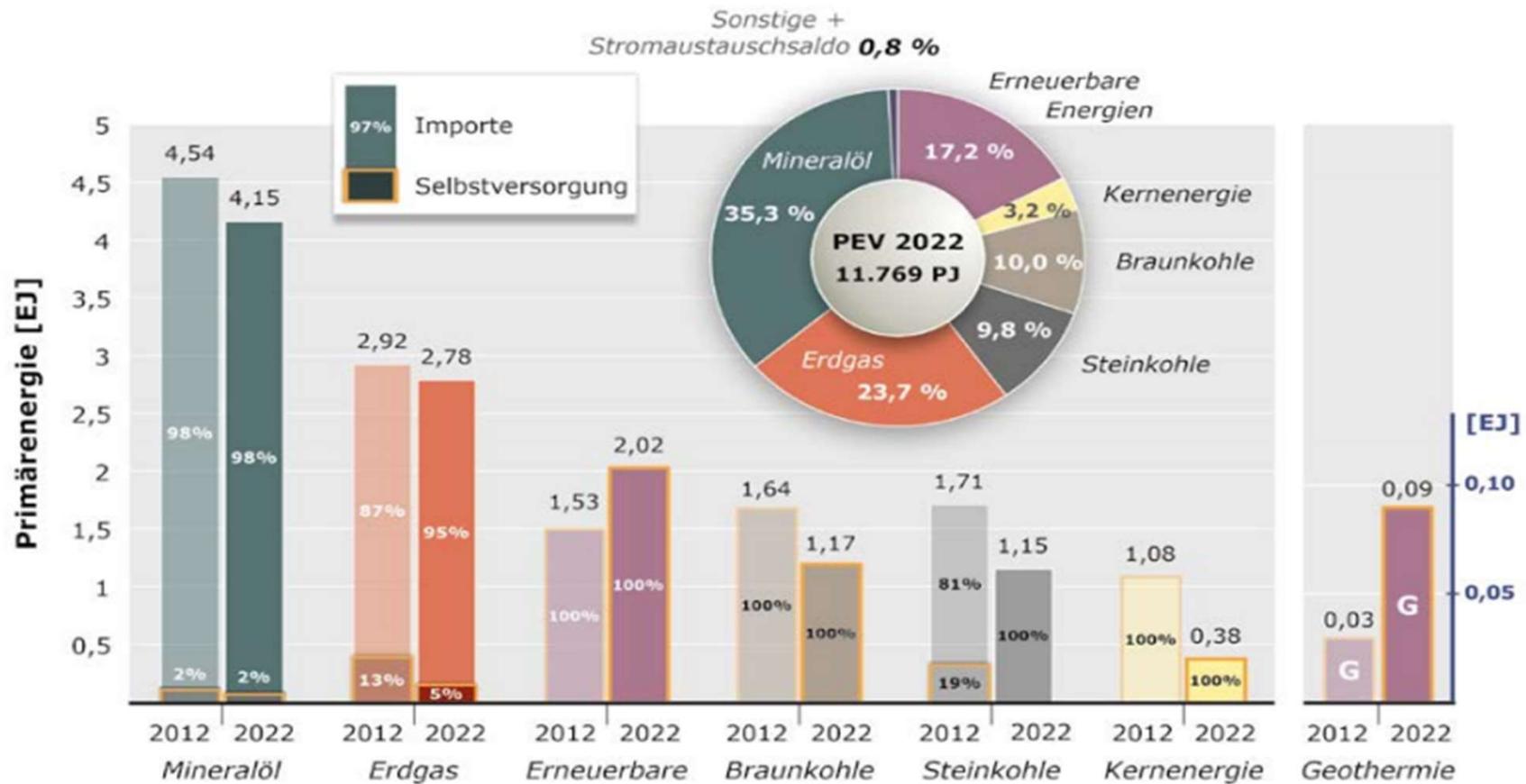


Abbildung 1-2: Primärenergierohstoff-Importabhängigkeit und Selbstversorgungsgrad Deutschlands in den Jahren 2012 und 2022. Kreisdiagramm: Anteil der einzelnen Energieträger am deutschen Primärenergieverbrauch im Jahr 2022 (Daten: AGEB 2023).

* Daten 2022 vorläufig, Stand 2/2024

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

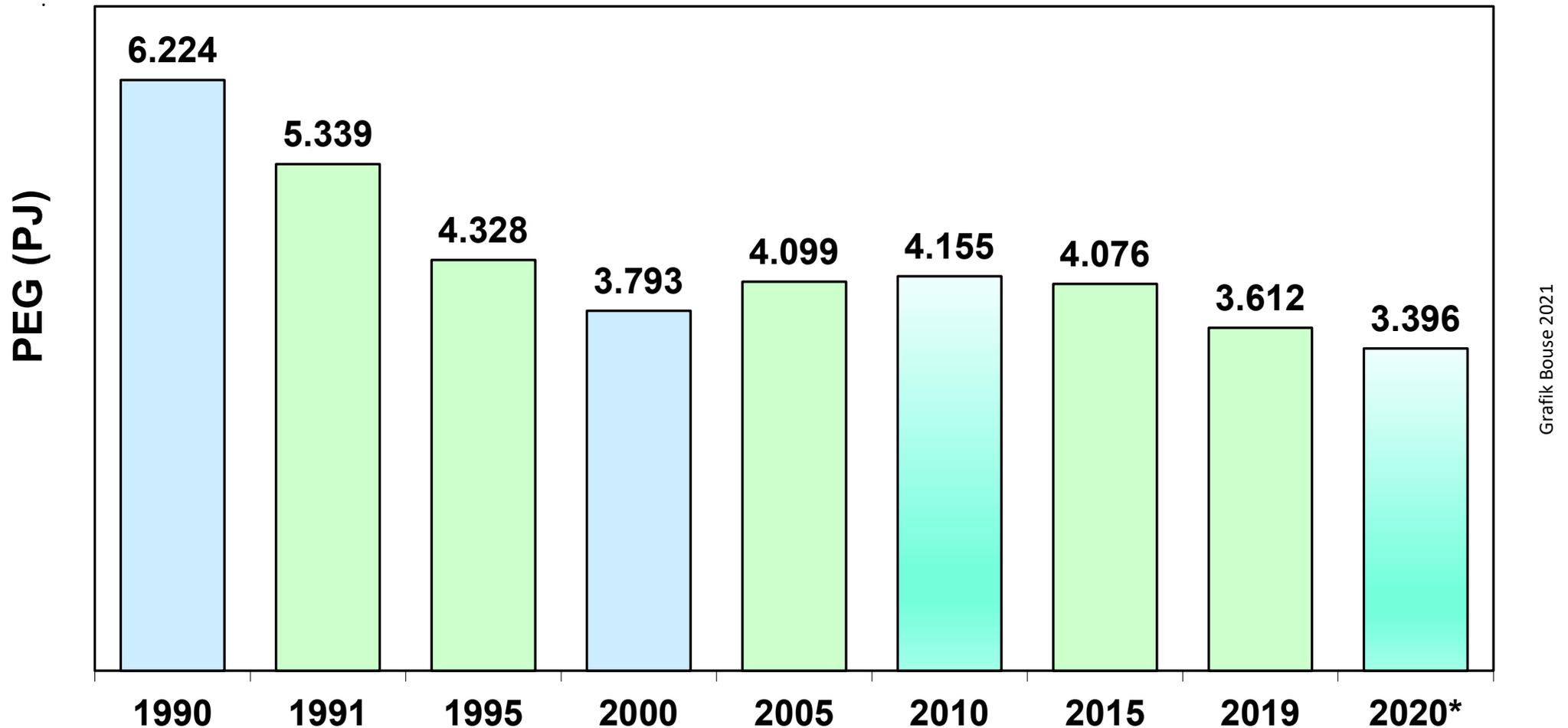
Quellen: BGR Bund: Energiebericht zu BGR Energiedaten 2023, Ausgabe 2/2024; AGEB – Energiebilanz Deutschland 2023, 1/2023 Final

Entwicklung Primärenergiegewinnung (PEG) mit Beitrag Mineralöl in Deutschland 1990-2020 (1)

Jahr 2020: 3.396 PJ = 943,3 TWh (Mrd. kWh) = 81,1 Mtoe; Veränderung 1990/2020 - 45,4%

Beitrag Mineralöl 81 PJ, Anteil 2,4%

Anteil am PEV 28,5% von gesamt 11.899 PJ



Grafik Bouse 2021

* Daten 2020 vorläufig Stand 9/2021

1) Sonstige Energieträger inkl. Kernenergie (Uranbergbau bis 1990)

Bevölkerung (Jahresdurchschnitt) 2020: 83,2 Mio.

Quellen: AGEB Arbeitsgemeinschaft Energiebilanzen – Auswertungstabellen zur Energiebilanz Deutschland 1990-2020, 9/2021

Entwicklung Primärenergiegewinnung (PEG) mit Beitrag Mineralöle in Deutschland 1990-2020 (2)

Jahr 2020: 3.396 PJ = 943,3 TWh (Mrd. kWh) = 81,1 Mtoe; Veränderung 1990/2020 - 45,4%

Beitrag Mineralöle 81 PJ, Anteil 2,4%

Anteil am PEV 28,5% von gesamt 11.899 PJ

Teil 1

1.1 Primärenergiegewinnung im Inland nach Energieträgern

| Energieträger | Einheit | 1990 | 1991 | 1992 | 1993 | 1994 | 1995 | 1996 | 1997 | 1998 | 1999 | 2000 | 2001 | 2002 | 2003 | 2004 |
|---|-----------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| Primärenergiegewinnung im Inland nach Energieträgern in PJ | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Steinkohle | PJ | 2.089 | 1.980 | 1.957 | 1.735 | 1.557 | 1.595 | 1.434 | 1.391 | 1.234 | 1.194 | 1.012 | 825 | 790 | 777 | 784 |
| Braunkohle | PJ | 3.142 | 2.462 | 2.129 | 1.939 | 1.830 | 1.711 | 1.661 | 1.573 | 1.485 | 1.453 | 1.528 | 1.612 | 1.653 | 1.641 | 1.660 |
| Mineralöle | PJ | 156 | 149 | 140 | 131 | 124 | 125 | 121 | 120 | 123 | 116 | 131 | 140 | 152 | 158 | 151 |
| Gase | PJ | 575 | 569 | 578 | 576 | 603 | 621 | 671 | 660 | 643 | 687 | 649 | 654 | 656 | 681 | 630 |
| Erdgas, Erdölgas | PJ | 563 | 556 | 564 | 561 | 588 | 607 | 657 | 646 | 631 | 674 | 638 | 644 | 642 | 668 | 618 |
| Erneuerbare Energien | PJ | 200 | 200 | 210 | 230 | 255 | 275 | 270 | 344 | 379 | 404 | 417 | 432 | 455 | 561 | 650 |
| Sonstige Energieträger | PJ | 62 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 56 | 51 | 43 | 139 | 165 |
| Insgesamt | PJ | 6.224 | 5.359 | 5.014 | 4.610 | 4.370 | 4.328 | 4.157 | 4.089 | 3.865 | 3.854 | 3.793 | 3.714 | 3.750 | 3.955 | 4.040 |
| Primärenergiegewinnung im Inland nach Energieträgern in % | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Steinkohle | % | 33,6 | 36,9 | 39,0 | 37,6 | 35,6 | 36,9 | 34,5 | 34,0 | 31,9 | 31,0 | 26,7 | 22,2 | 21,1 | 19,6 | 19,4 |
| Braunkohle | % | 50,5 | 45,9 | 42,5 | 42,1 | 41,9 | 39,5 | 39,9 | 38,5 | 38,4 | 37,7 | 40,3 | 43,4 | 44,1 | 41,5 | 41,1 |
| Mineralöle | % | 2,5 | 2,8 | 2,8 | 2,8 | 2,8 | 2,9 | 2,9 | 2,9 | 3,2 | 3,0 | 3,5 | 3,8 | 4,0 | 4,0 | 3,7 |
| Gase | % | 9,2 | 10,6 | 11,5 | 12,5 | 13,8 | 14,4 | 16,1 | 16,2 | 16,6 | 17,8 | 17,1 | 17,6 | 17,5 | 17,2 | 15,6 |
| Erdgas, Erdölgas | % | 9,1 | 10,4 | 11,2 | 12,2 | 13,5 | 14,0 | 15,8 | 15,8 | 16,3 | 17,5 | 16,8 | 17,3 | 17,1 | 16,9 | 15,3 |
| Erneuerbare Energien | % | 3,2 | 3,7 | 4,2 | 5,0 | 5,8 | 6,3 | 6,5 | 8,4 | 9,8 | 10,5 | 11,0 | 11,6 | 12,1 | 14,2 | 16,1 |
| Sonstige Energieträger | % | 1,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 1,5 | 1,4 | 1,2 | 3,5 | 4,1 |
| Insgesamt | % | 100,0 |

* Daten 2020 vorläufig Stand 9/2021

1) Sonstige Energieträger inkl. Kernenergie (Uranbergbau bis 1990)

Bevölkerung (Jahresdurchschnitt) 2020: 83,2 Mio.

Entwicklung Primärenergiegewinnung (PEG) mit Beitrag Mineralöle in Deutschland 1990-2020 (3)

Jahr 2020: 3.396 PJ = 943,3 TWh (Mrd. kWh) = 81,1 Mtoe; Veränderung 1990/2020 - 45,4%

Beitrag Mineralöle 81 PJ, Anteil 2,4%

Anteil am PEV 28,5% von gesamt 11.899 PJ

Teil 2

| Energieträger | Einheit | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 |
|---|-----------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| Primärenergiegewinnung im Inland nach Energieträgern in PJ | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Steinkohle | PJ | 756 | 641 | 651 | 521 | 415 | 387 | 361 | 324 | 229 | 230 | 185 | 115 | 108 | 75 | 0 | 0 |
| Braunkohle | PJ | 1.611 | 1.591 | 1.628 | 1.576 | 1.529 | 1.535 | 1.595 | 1.676 | 1.660 | 1.617 | 1.608 | 1.544 | 1.540 | 1.506 | 1.190 | 979 |
| Mineralöle | PJ | 153 | 151 | 146 | 131 | 119 | 107 | 112 | 111 | 112 | 104 | 103 | 100 | 94 | 88 | 82 | 81 |
| Gase | PJ | 598 | 625 | 615 | 546 | 541 | 462 | 459 | 404 | 389 | 311 | 290 | 277 | 254 | 209 | 202 | 175 |
| Erdgas, Erdölgas | PJ | 588 | 611 | 604 | 537 | 534 | 452 | 447 | 391 | 374 | 300 | 280 | 266 | 246 | 201 | 194 | 164 |
| Erneuerbare Energien | PJ | 769 | 939 | 1.117 | 1.147 | 1.208 | 1.421 | 1.463 | 1.378 | 1.510 | 1.544 | 1.666 | 1.700 | 1.820 | 1.797 | 1.920 | 1.946 |
| Sonstige Energieträger | PJ | 211 | 157 | 159 | 202 | 224 | 244 | 255 | 231 | 208 | 226 | 224 | 236 | 235 | 214 | 218 | 214 |
| Insgesamt | PJ | 4.099 | 4.103 | 4.315 | 4.123 | 4.036 | 4.155 | 4.246 | 4.124 | 4.109 | 4.033 | 4.076 | 3.973 | 4.051 | 3.890 | 3.612 | 3.396 |
| Primärenergiegewinnung im Inland nach Energieträgern in % | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Steinkohle | % | 18,4 | 15,6 | 15,1 | 12,6 | 10,3 | 9,3 | 8,5 | 7,9 | 5,6 | 5,7 | 4,5 | 2,9 | 2,7 | 1,9 | 0,0 | 0,0 |
| Braunkohle | % | 39,3 | 38,8 | 37,7 | 38,2 | 37,9 | 36,9 | 37,6 | 40,6 | 40,4 | 40,1 | 39,5 | 38,9 | 38,0 | 38,7 | 32,9 | 28,8 |
| Mineralöle | % | 3,7 | 3,7 | 3,4 | 3,2 | 3,0 | 2,6 | 2,6 | 2,7 | 2,7 | 2,6 | 2,5 | 2,5 | 2,3 | 2,3 | 2,3 | 2,4 |
| Gase | % | 14,6 | 15,2 | 14,2 | 13,2 | 13,4 | 11,1 | 10,8 | 9,8 | 9,5 | 7,7 | 7,1 | 7,0 | 6,3 | 5,4 | 5,6 | 5,2 |
| Erdgas, Erdölgas | % | 14,3 | 14,9 | 14,0 | 13,0 | 13,2 | 10,9 | 10,5 | 9,5 | 9,1 | 7,4 | 6,9 | 6,7 | 6,1 | 5,2 | 5,4 | 4,8 |
| Erneuerbare Energien | % | 18,8 | 22,9 | 25,9 | 27,8 | 29,9 | 34,2 | 34,5 | 33,4 | 36,8 | 38,3 | 40,9 | 42,8 | 44,9 | 46,2 | 53,2 | 57,3 |
| Sonstige Energieträger | % | 5,2 | 3,8 | 3,7 | 4,9 | 5,6 | 5,9 | 6,0 | 5,6 | 5,1 | 5,6 | 5,5 | 5,9 | 5,8 | 5,5 | 6,0 | 6,3 |
| Insgesamt | % | 100,0 |

* Daten 2020 vorläufig Stand 9/2021

Bevölkerung (Jahresdurchschnitt) 2020: 83,2 Mio.

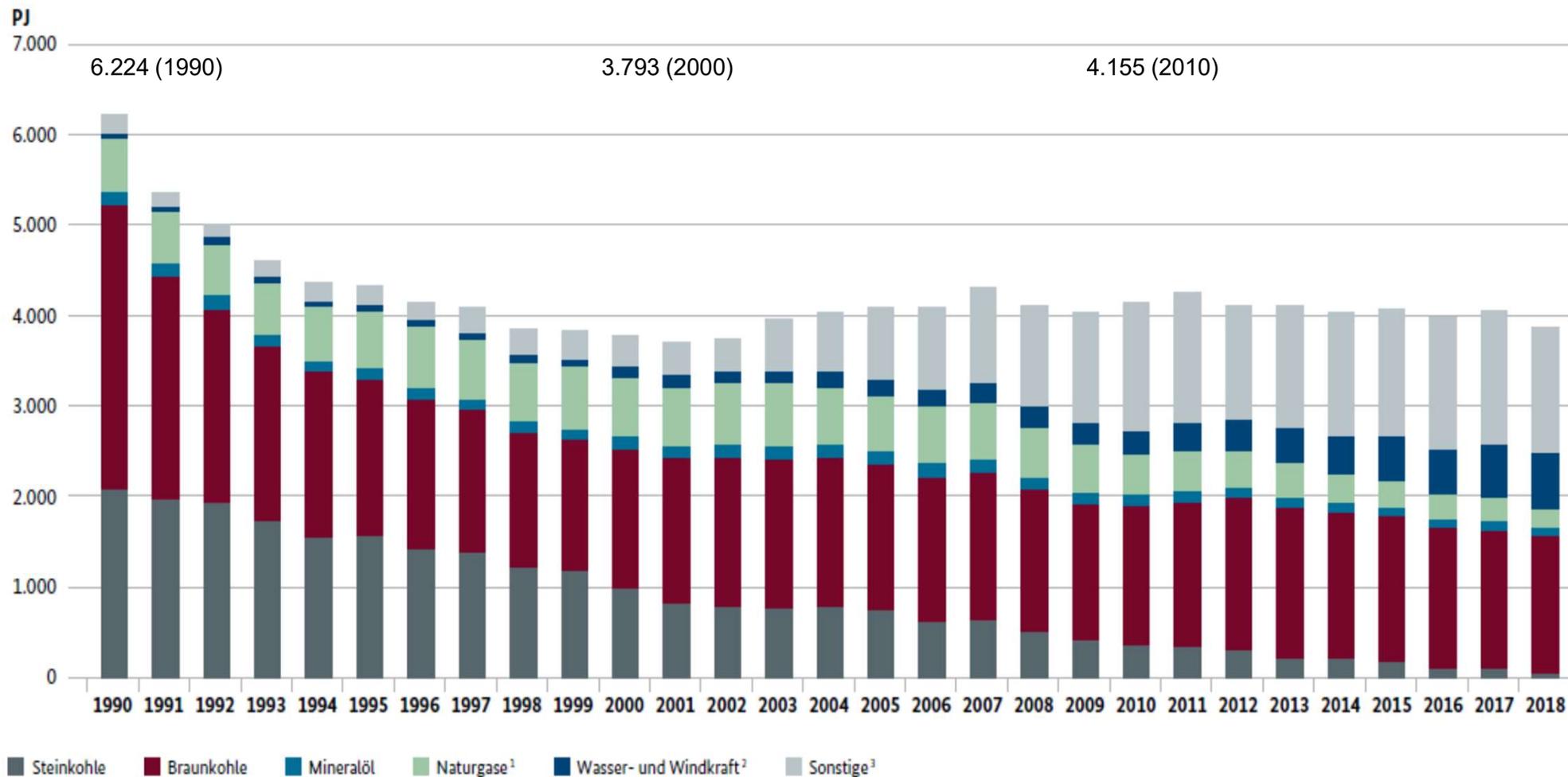
1) Sonstige Energieträger inkl. Kernenergie (Uranbergbau bis 1990)

Entwicklung der Primärenergiegewinnung nach Energieträgern mit Beitrag Mineralöle in Deutschland 1990-2020 (4)

Jahr 2020: 3.396 PJ = 943,3 TWh (Mrd. kWh) = 81,1 Mtoe; Veränderung 1990/2020 - 45,4%

Beitrag Mineralöle 81 PJ, Anteil 2,4%

Anteil am PEV 28,5% von gesamt 11.899 PJ



¹ Erdgas, Erdöl, Grubengas ² Inkl. Fotovoltaik

³ Brennholz, Brenntorf, Klärschlamm, Müll u. ä. Abhitze zur Strom- und Fernwärmeerzeugung

* Daten 2020 vorläufig, Stand 9/2021

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

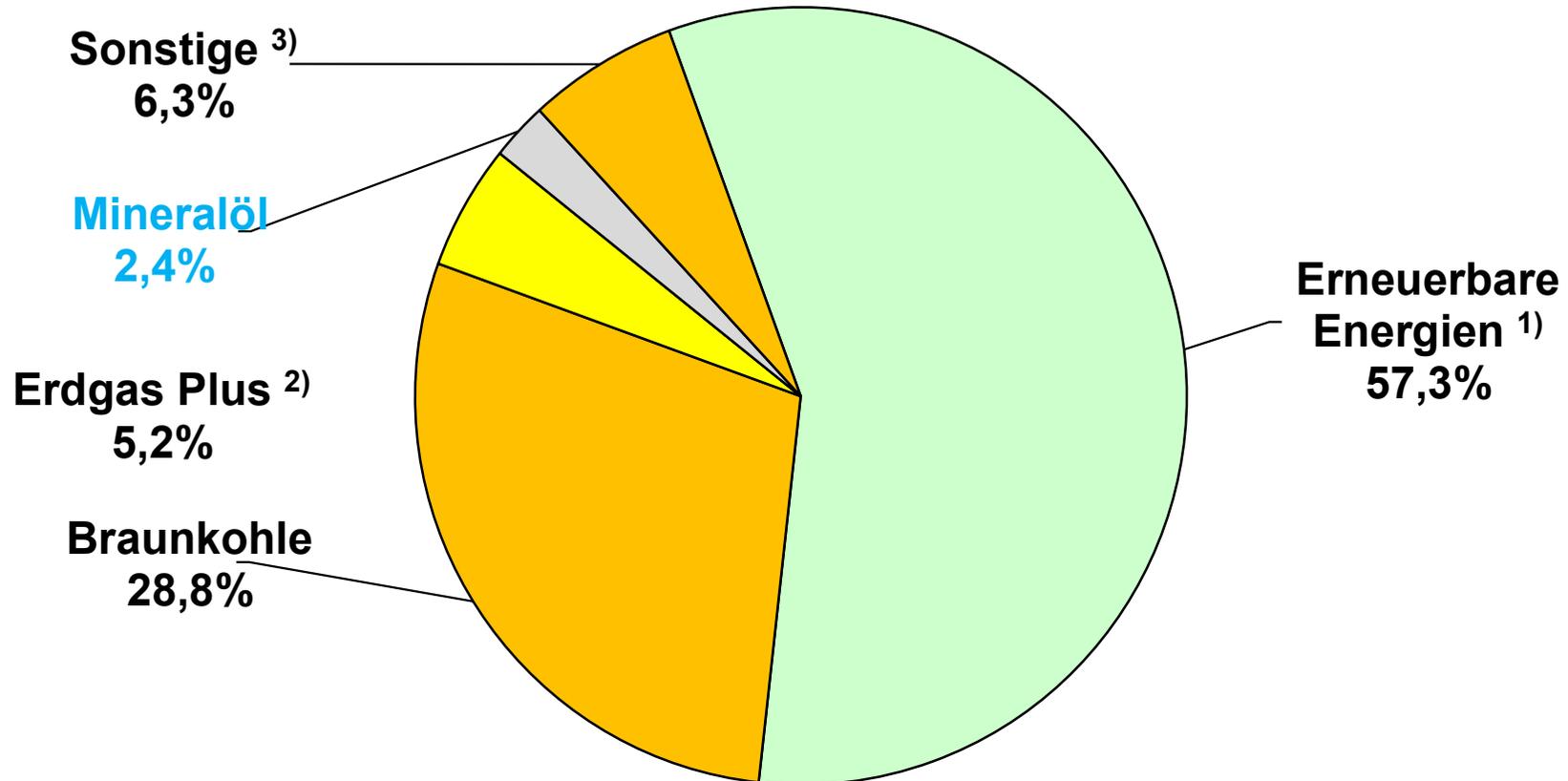
Quellen: AGEB aus BMWI – Energiedaten gesamt, Tab. 3/Grafik, 9/2018; AGEB – Auswertungstabellen zur Energiebilanz in Deutschland 1990-2020, Stand 9/2021

Primärenergiegewinnung nach Energieträgern mit Beitrag Mineralöl in Deutschland 2020 (5)

3.396 PJ = 943,3 TWh (Mrd. kWh) = 81,1 Mtoe; Veränderung 1990/2020 - 45,4%

Beitrag Mineralöl 81 PJ, Anteil 2,4%

Anteil am PEV 28,5% von gesamt 11.899 PJ



Erneuerbare Energien dominieren mit 57,3%

* Daten 2020 vorläufig, Stand 9/2021

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

1) Erneuerbare Energien: Wasserkraft, Windenergie, Solarenergie, Biomasse, Geothermie, biogener Abfall (50%) u.a.

2) Gase Anteil 5,2%, davon Erdgas + Erdölgas 4,8%

3) Nichtbiogene Abfälle (50%) und Abwärme u.a.

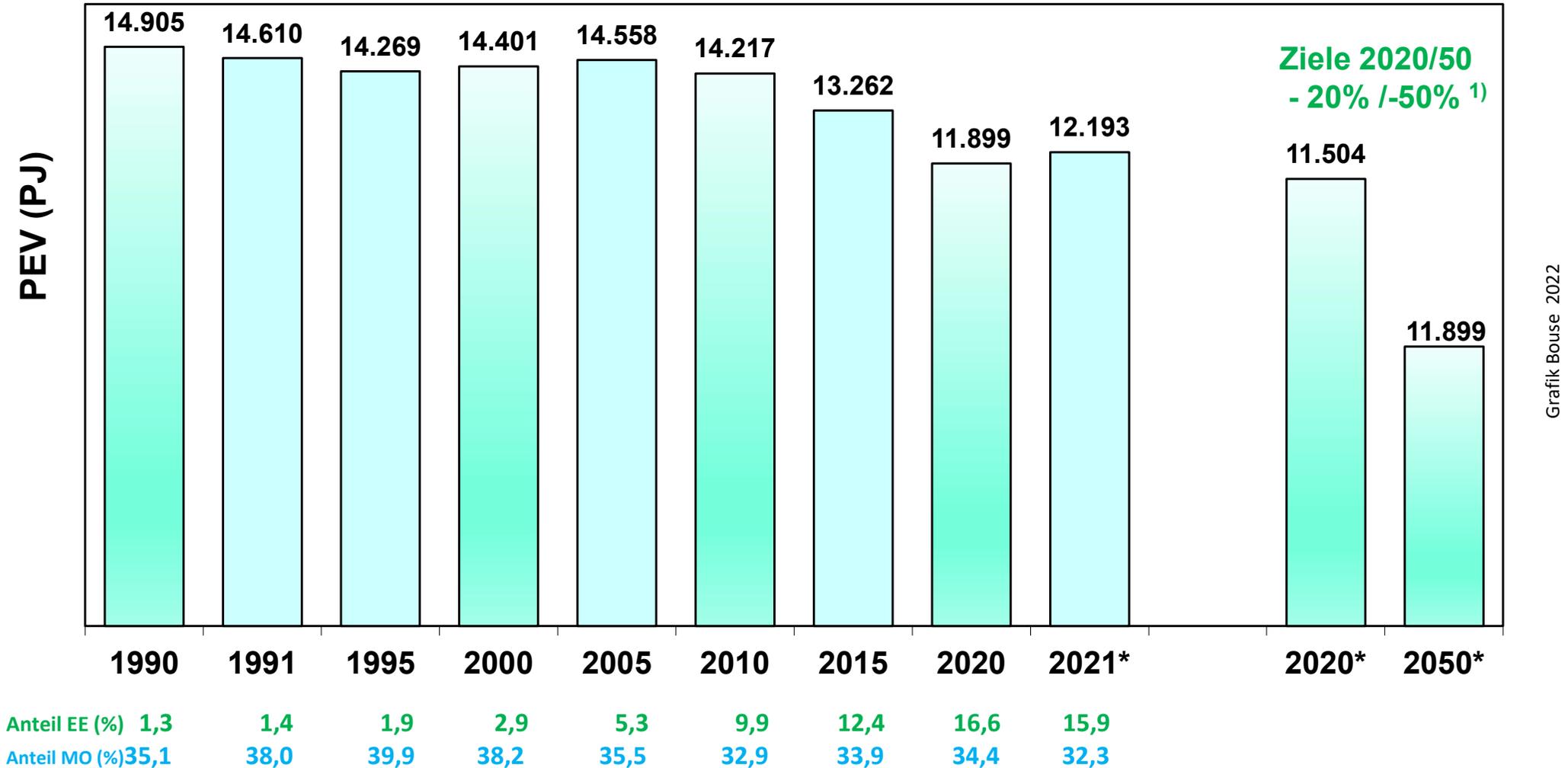
Bevölkerung (Jahresdurchschnitt) 2020: 83,2 Mio.

Entwicklung Primärenergieverbrauch (PEV) mit Beitrag Mineralöle in Deutschland 1990-2020/21, Ziele 2020/50 (1)

Jahr 2020: Gesamt 11.899 PJ = 3.305,3 TWh (Mrd. kWh) = 284,2 Mtoe, Veränderung 1990/2020 – 20,2%

143,0 GJ/Kopf = 39,7 MWh/Kopf = 3,4 t RÖE/Kopf

Beitrag Mineralöle 4.087 PJ (Anteil 34,4%)



* Daten 2020 vorläufig, Stand 1/2022

Bevölkerung (Jahresdurchschnitt) 2020/21 = je 83,2 Mio.

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

1) Ziele der Bundesregierung zur Energiewende 2020/50

Entwicklung Primärenergieverbrauch (PEV) mit Beitrag Mineralöle in Deutschland 1990-2020 (2)

Jahr 2020: Gesamt 11.899 PJ = 3.305,3 TWh (Mrd. kWh) = 284,2 Mtoe, Veränderung 1990/2020 – 20,2%

143,0 GJ/Kopf = 39,7 MWh/Kopf = 3,4 t RÖE/Kopf

Beitrag Mineralöle 4.087 PJ (Anteil 34,4%)

Teil 1

2.1 Primärenergieverbrauch nach Energieträgern

| Energieträger | Einheit | 1990 | 1991 | 1992 | 1993 | 1994 | 1995 | 1996 | 1997 | 1998 | 1999 | 2000 | 2001 | 2002 | 2003 | 2004 |
|---|-----------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| Primärenergieverbrauch nach Energieträgern in PJ | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Steinkohle | PJ | 2.306 | 2.330 | 2.196 | 2.139 | 2.140 | 2.060 | 2.090 | 2.065 | 2.059 | 1.967 | 2.021 | 1.949 | 1.927 | 2.010 | 1.909 |
| Braunkohle | PJ | 3.201 | 2.507 | 2.176 | 1.983 | 1.861 | 1.734 | 1.688 | 1.595 | 1.514 | 1.473 | 1.550 | 1.633 | 1.663 | 1.639 | 1.648 |
| Mineralöle | PJ | 5.228 | 5.547 | 5.628 | 5.746 | 5.692 | 5.689 | 5.808 | 5.753 | 5.775 | 5.599 | 5.499 | 5.577 | 5.381 | 5.286 | 5.214 |
| Gase | PJ | 2.304 | 2.422 | 2.398 | 2.536 | 2.580 | 2.812 | 3.145 | 3.005 | 3.031 | 3.022 | 2.996 | 3.158 | 3.157 | 3.194 | 3.209 |
| Erdgas, Erdölgas | PJ | 2.293 | 2.409 | 2.382 | 2.520 | 2.567 | 2.799 | 3.132 | 2.992 | 3.019 | 3.010 | 2.985 | 3.148 | 3.143 | 3.181 | 3.198 |
| Erneuerbare Energien | PJ | 196 | 197 | 207 | 228 | 253 | 275 | 270 | 344 | 379 | 403 | 417 | 432 | 455 | 561 | 650 |
| Sonstige Energieträger | PJ | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 56 | 51 | 43 | 138 | 165 |
| Außenhandelsaldo Strom | PJ | 3 | -2 | -19 | 3 | 8 | 17 | -19 | -8 | -2 | 4 | 11 | 10 | 2 | -29 | -26 |
| Kernenergie | PJ | 1.668 | 1.609 | 1.733 | 1.675 | 1.650 | 1.682 | 1.764 | 1.859 | 1.764 | 1.855 | 1.851 | 1.868 | 1.798 | 1.801 | 1.822 |
| Insgesamt | PJ | 14.905 | 14.610 | 14.319 | 14.309 | 14.185 | 14.269 | 14.746 | 14.614 | 14.521 | 14.323 | 14.401 | 14.679 | 14.427 | 14.600 | 14.591 |
| Primärenergieverbrauch nach Energieträgern in % | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Steinkohle | % | 15,5 | 15,9 | 15,3 | 14,9 | 15,1 | 14,4 | 14,2 | 14,1 | 14,2 | 13,7 | 14,0 | 13,3 | 13,4 | 13,8 | 13,1 |
| Braunkohle | % | 21,5 | 17,2 | 15,2 | 13,9 | 13,1 | 12,2 | 11,4 | 10,9 | 10,4 | 10,3 | 10,8 | 11,1 | 11,5 | 11,2 | 11,3 |
| Mineralöle | % | 35,1 | 38,0 | 39,3 | 40,2 | 40,1 | 39,9 | 39,4 | 39,4 | 39,8 | 39,1 | 38,2 | 38,0 | 37,3 | 36,2 | 35,7 |
| Gase | % | 15,5 | 16,6 | 16,7 | 17,7 | 18,2 | 19,7 | 21,3 | 20,6 | 20,9 | 21,1 | 20,8 | 21,5 | 21,9 | 21,9 | 22,0 |
| Erdgas, Erdölgas | % | 15,4 | 16,5 | 16,6 | 17,6 | 18,1 | 19,6 | 21,2 | 20,5 | 20,8 | 21,0 | 20,7 | 21,4 | 21,8 | 21,8 | 21,9 |
| Erneuerbare Energien | % | 1,3 | 1,4 | 1,4 | 1,6 | 1,8 | 1,9 | 1,8 | 2,4 | 2,6 | 2,8 | 2,9 | 2,9 | 3,2 | 3,8 | 4,5 |
| Sonstige Energieträger | % | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,4 | 0,4 | 0,3 | 0,9 | 1,1 |
| Außenhandelsaldo Strom | % | 0,0 | 0,0 | -0,1 | 0,0 | 0,1 | 0,1 | -0,1 | -0,1 | 0,0 | 0,0 | 0,1 | 0,1 | 0,0 | -0,2 | -0,2 |
| Kernenergie | % | 11,2 | 11,0 | 12,1 | 11,7 | 11,6 | 11,8 | 12,0 | 12,7 | 12,2 | 13,0 | 12,9 | 12,7 | 12,5 | 12,3 | 12,5 |
| Insgesamt | % | 100,0 |

* Daten 2020 vorläufig Stand 9/2021

1) Sonstige Energieträger inkl. Kernenergie (Uranbergbau bis 1990)

Bevölkerung (Jahresdurchschnitt) 2020: 83,2 Mio.

Entwicklung Primärenergieverbrauch (PEV) mit Beitrag Mineralöle in Deutschland 1990-2020 (3)

Jahr 2020: Gesamt 11.899 PJ = 3.305,3 TWh (Mrd. kWh) = 284,2 Mtoe, Veränderung 1990/2020 – 20,2%

143,0 GJ/Kopf = 39,7 MWh/Kopf = 3,4 t RÖE/Kopf

Beitrag Mineralöle 4.087 PJ (Anteil 34,4%)

Teil 2

| Energieträger | Einheit | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 |
|---|-----------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| Primärenergieverbrauch nach Energieträgern in PJ | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Steinkohle | PJ | 1.808 | 1.964 | 2.017 | 1.800 | 1.496 | 1.714 | 1.715 | 1.725 | 1.840 | 1.759 | 1.729 | 1.693 | 1.502 | 1.428 | 1.084 | 897 |
| Braunkohle | PJ | 1.596 | 1.576 | 1.613 | 1.554 | 1.507 | 1.512 | 1.564 | 1.645 | 1.629 | 1.574 | 1.565 | 1.511 | 1.507 | 1.481 | 1.163 | 958 |
| Mineralöle | PJ | 5.166 | 5.121 | 4.626 | 4.904 | 4.635 | 4.684 | 4.525 | 4.527 | 4.628 | 4.493 | 4.491 | 4.566 | 4.671 | 4.452 | 4.511 | 4.087 |
| Gase | PJ | 3.261 | 3.326 | 3.201 | 3.231 | 3.047 | 3.181 | 2.923 | 2.933 | 3.074 | 2.672 | 2.781 | 3.068 | 3.167 | 3.099 | 3.222 | 3.147 |
| Erdgas, Erdölgas | PJ | 3.250 | 3.312 | 3.191 | 3.222 | 3.039 | 3.171 | 2.911 | 2.920 | 3.059 | 2.660 | 2.770 | 3.056 | 3.159 | 3.091 | 3.214 | 3.136 |
| Erneuerbare Energien | PJ | 769 | 939 | 1.117 | 1.147 | 1.201 | 1.413 | 1.463 | 1.385 | 1.499 | 1.519 | 1.644 | 1.676 | 1.797 | 1.802 | 1.904 | 1.961 |
| Sonstige Energieträger | PJ | 211 | 157 | 159 | 202 | 224 | 243 | 255 | 231 | 208 | 226 | 224 | 236 | 235 | 214 | 218 | 214 |
| Außenhandelsaldo Strom | PJ | -31 | -71 | -69 | -81 | -52 | -64 | -23 | -83 | -116 | -122 | -174 | -182 | -189 | -175 | -118 | -68 |
| Kernenergie | PJ | 1.779 | 1.826 | 1.533 | 1.623 | 1.472 | 1.533 | 1.178 | 1.085 | 1.061 | 1.060 | 1.001 | 923 | 833 | 829 | 819 | 702 |
| Insgesamt | PJ | 14.558 | 14.837 | 14.197 | 14.380 | 13.531 | 14.217 | 13.599 | 13.447 | 13.822 | 13.180 | 13.262 | 13.491 | 13.523 | 13.129 | 12.805 | 11.899 |
| Primärenergieverbrauch nach Energieträgern in % | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Steinkohle | % | 12,4 | 13,2 | 14,2 | 12,5 | 11,1 | 12,1 | 12,6 | 12,8 | 13,3 | 13,3 | 13,0 | 12,6 | 11,1 | 10,9 | 8,5 | 7,5 |
| Braunkohle | % | 11,0 | 10,6 | 11,4 | 10,8 | 11,1 | 10,6 | 11,5 | 12,2 | 11,8 | 11,9 | 11,8 | 11,2 | 11,1 | 11,3 | 9,1 | 8,0 |
| Mineralöle | % | 35,5 | 34,5 | 32,6 | 34,1 | 34,3 | 32,9 | 33,3 | 33,7 | 33,5 | 34,1 | 33,9 | 33,8 | 34,5 | 33,9 | 35,2 | 34,3 |
| Gase | % | 22,4 | 22,4 | 22,5 | 22,5 | 22,5 | 22,4 | 21,5 | 21,8 | 22,2 | 20,3 | 21,0 | 22,7 | 23,4 | 23,6 | 25,2 | 26,5 |
| Erdgas, Erdölgas | % | 22,3 | 22,3 | 22,5 | 22,4 | 22,5 | 22,3 | 21,4 | 21,7 | 22,1 | 20,2 | 20,9 | 22,7 | 23,4 | 23,5 | 25,1 | 26,4 |
| Erneuerbare Energien | % | 5,3 | 6,3 | 7,9 | 8,0 | 8,9 | 9,9 | 10,8 | 10,3 | 10,8 | 11,5 | 12,4 | 12,4 | 13,3 | 13,7 | 14,9 | 16,5 |
| Sonstige Energieträger | % | 1,4 | 1,1 | 1,1 | 1,4 | 1,7 | 1,7 | 1,9 | 1,7 | 1,5 | 1,7 | 1,7 | 1,7 | 1,7 | 1,6 | 1,7 | 1,8 |
| Außenhandelsaldo Strom | % | -0,2 | -0,5 | -0,5 | -0,6 | -0,4 | -0,4 | -0,2 | -0,6 | -0,8 | -0,9 | -1,3 | -1,3 | -1,4 | -1,3 | -0,9 | -0,6 |
| Kernenergie | % | 12,2 | 12,3 | 10,8 | 11,3 | 10,9 | 10,8 | 8,7 | 8,1 | 7,7 | 8,0 | 7,6 | 6,8 | 6,2 | 6,3 | 6,4 | 5,9 |
| Insgesamt | % | 100,0 |

* Daten 2020 vorläufig Stand 9/2021

Bevölkerung (Jahresdurchschnitt) 2020: 83,2 Mio.

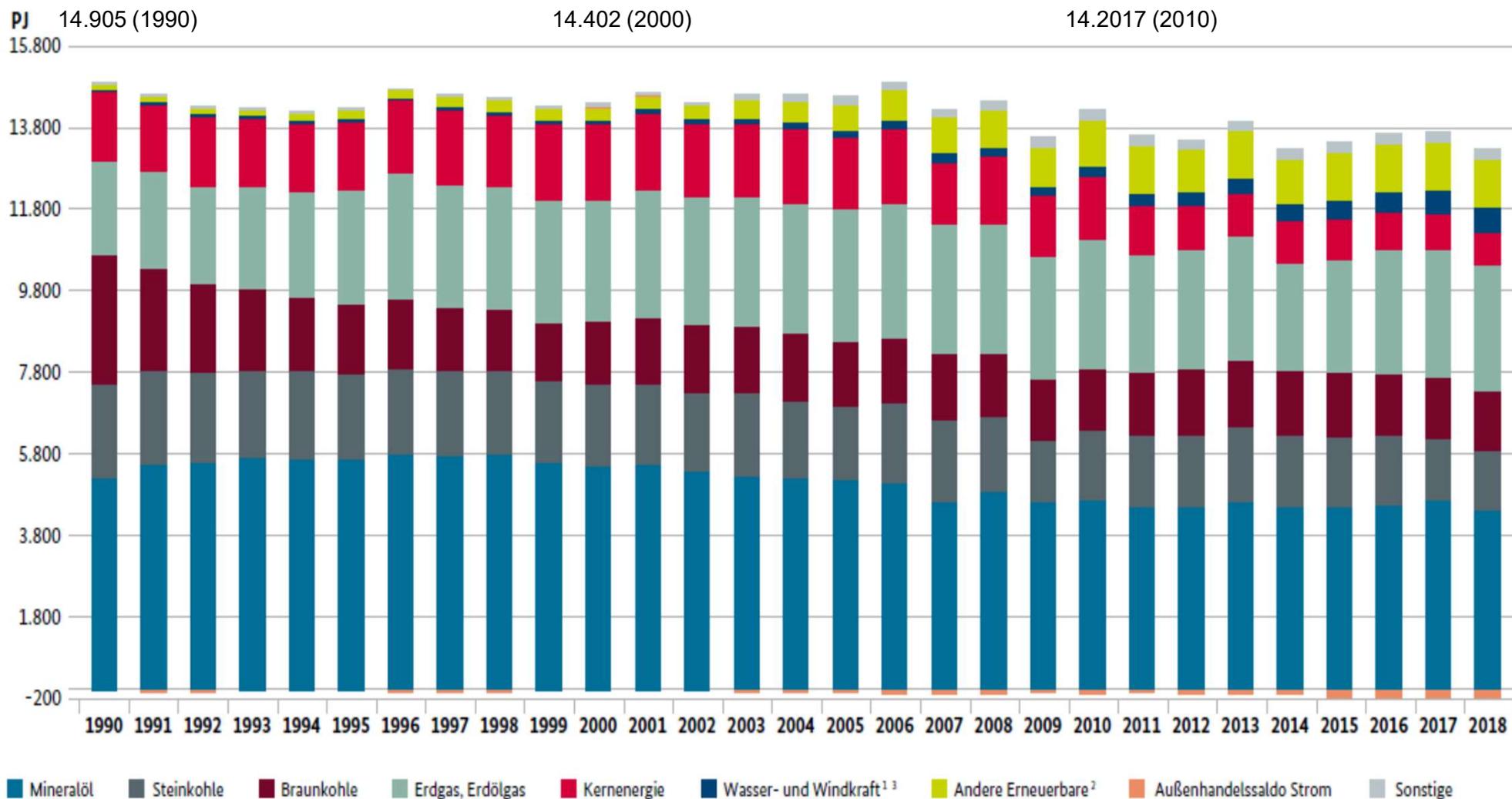
1) Sonstige Energieträger inkl. Kernenergie (Uranbergbau bis 1990)

Entwicklung Primärenergieverbrauch (PEV) nach Energieträgern in Deutschland 1990-2020 (4)

Jahr 2020: Gesamt 11.899 PJ = 3.305,3 TWh (Mrd. kWh) = 284,2 Mtoe, Veränderung 1990/2020 – 20,2%

143,0 GJ/Kopf = 39,7 MWh/Kopf = 3,4 t RÖE/Kopf

Beitrag Mineralöle 4.087 PJ (Anteil 34,4%)



1 Windkraft ab 1995 2 U. a. Brennholz, Brenntorf, Klärgas, Müll 3 Inkl. Fotovoltaik

Primärenergieverbrauch in Deutschland 2020/21 (5)

Jahr 2021: Gesamt 12.265 PJ = 3.406,9 TWh (Mrd. kWh) = 295,3 Mtoe, Veränderung 1990/2021 – 17,7%
 147,4 GJ/Kopf = 40,9 MWh/Kopf = 3,5 t RÖE/Kopf
 Beitrag Mineralöl 3.961PJ (Anteil 32,3%)

Tabelle 1



Primärenergieverbrauch in Deutschland 2020 und 2021 ¹⁾

| Energieträger | 2020 | 2021 | 2020 | 2021 | Veränderungen 2021 geg. 2020 | | | Anteile in % | |
|----------------------|----------------|---------------|--------------|--------------|------------------------------|-------------|------------|--------------|--------------|
| | Petajoule (PJ) | | Mio. t SKE | | PJ | Mio. t SKE | % | 2020 | 2021 |
| Mineralöl | 4.087 | 3.961 | 139,4 | 135,1 | -126 | -4,3 | -3,1 | 34,4 | 32,3 |
| Erdgas | 3.136 | 3.288 | 107,0 | 112,2 | 152 | 5,2 | 4,9 | 26,4 | 26,8 |
| Steinkohle | 896 | 1.044 | 30,6 | 35,6 | 148 | 5,1 | 16,5 | 7,5 | 8,5 |
| Braunkohle | 958 | 1.128 | 32,7 | 38,5 | 170 | 5,8 | 17,7 | 8,1 | 9,2 |
| Kernenergie | 702 | 754 | 24,0 | 25,7 | 52 | 1,8 | 7,4 | 5,9 | 6,1 |
| Erneuerbare Energien | 1.972 | 1.947 | 67,3 | 66,4 | -25 | -0,8 | -1,2 | 16,6 | 15,9 |
| Stromausgleich | -68 | -69 | -2,3 | -2,4 | -1 | -0,1 | ... | -0,6 | -0,6 |
| Sonstige | 213 | 213 | 7,3 | 7,3 | 1 | 0,0 | 0,4 | 1,8 | 1,7 |
| Insgesamt | 11.895 | 12.265 | 405,9 | 418,5 | 371 | 12,6 | 3,1 | 100,0 | 100,0 |

1) Alle Angaben vorläufig, Abweichungen in den Summen rundungsbedingt

Quellen: Arbeitsgemeinschaft Energiebilanzen e.V., Arbeitsgruppe Erneuerbare Energien-Statistik (AGEE-Stat, für erneuerbare Energien)

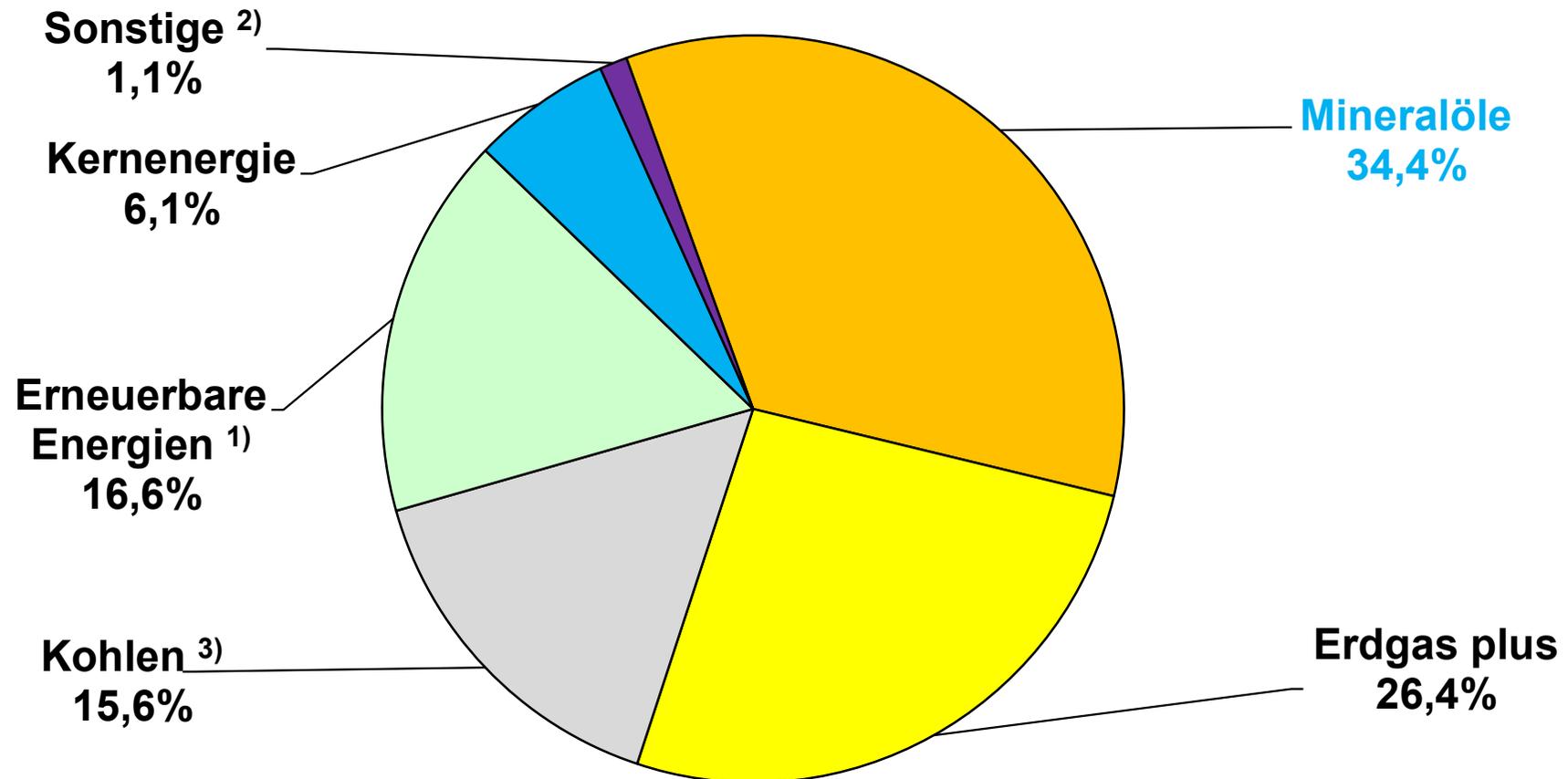
* Daten 2021 vorläufig, Stand 03/2022

Bevölkerung (Jahresdurchschnitt) 2021: 83,2 Mio.

Quelle: AGE B – Energieverbrauch in Deutschland, Jahresbericht 2021, 03/2022

Primärenergieverbrauch (PEV) nach Energieträgern in Deutschland 2020 (6)

Gesamt 11.895 PJ = 3.305,3 TWh (Mrd. kWh) = 284,2 Mtoe, Veränderung 1990/2020 – 20,2%
143,0 GJ/Kopf = 39,7 MWh/Kopf = 3,4 t RÖE/Kopf
Beitrag Mineralöle 4.087 PJ (Anteil 34,3%)



Fossile Energien dominieren weiter mit 76,3%

* Daten 2020 vorläufig, Stand 3/2021

Bevölkerung (Jahresdurchschnitt) 2020: 83,2 Mio.

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

1) Erneuerbare Energien: Wasserkraft, Windenergie, Solarenergie, Biomasse, Geothermie, biogener Abfall (50%) u.a.

2) Sonstige: Nicht erneuerbare Abfälle, Abwärme und nicht reg. Wasserkraft (Pumpspeicherstrom) sowie Außenhandelsaldo Strom

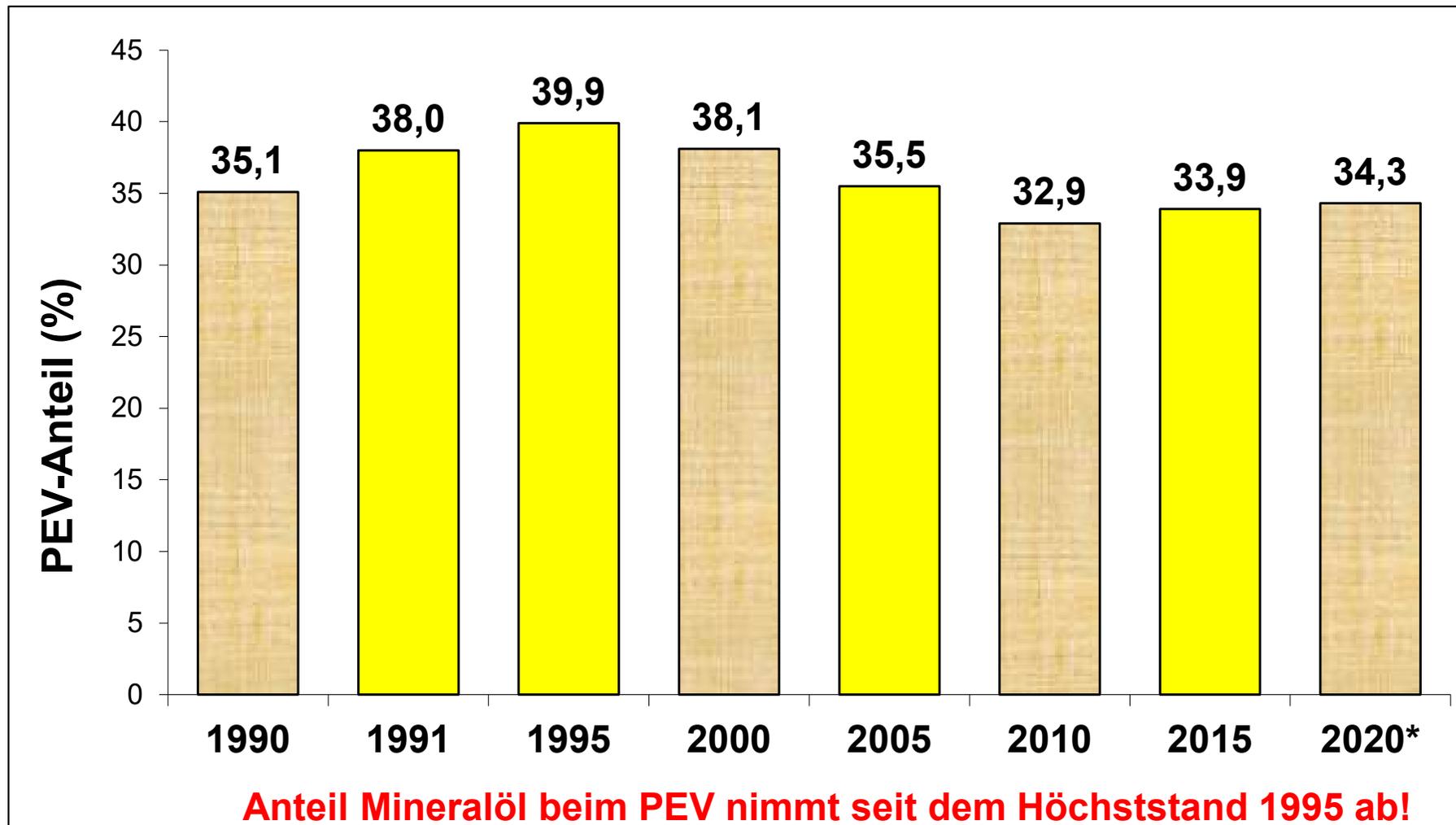
3) Anteil Braunkohle 8,1% und Steinkohle 7,5%

Quellen: BMWI – Energiedaten, Tab.4, 3/2021 aus Internet www.bmwi.de; AGEB – Energieverbrauch in Deutschland 2020, Stand 3/2021;

AGEB – Auswertungstabellen zur Energiebilanz DE 1990-2020, Ausgabe 9/2021; Stat. BA bis 2020, 3/2021; AGEB - Energieverbrauch 2021, 3/2022

Entwicklung Mineralölanteile am Primärenergieverbrauch (PEV) in Deutschland 1990-2020 (7)

Jahr 2020: MÖ-Anteil 34,3% von 11.899 PJ; Veränderung 1990/2020 – 2,9%;
Beitrag Mineralöl 4.087 PJ



Grafik Bouse 2021

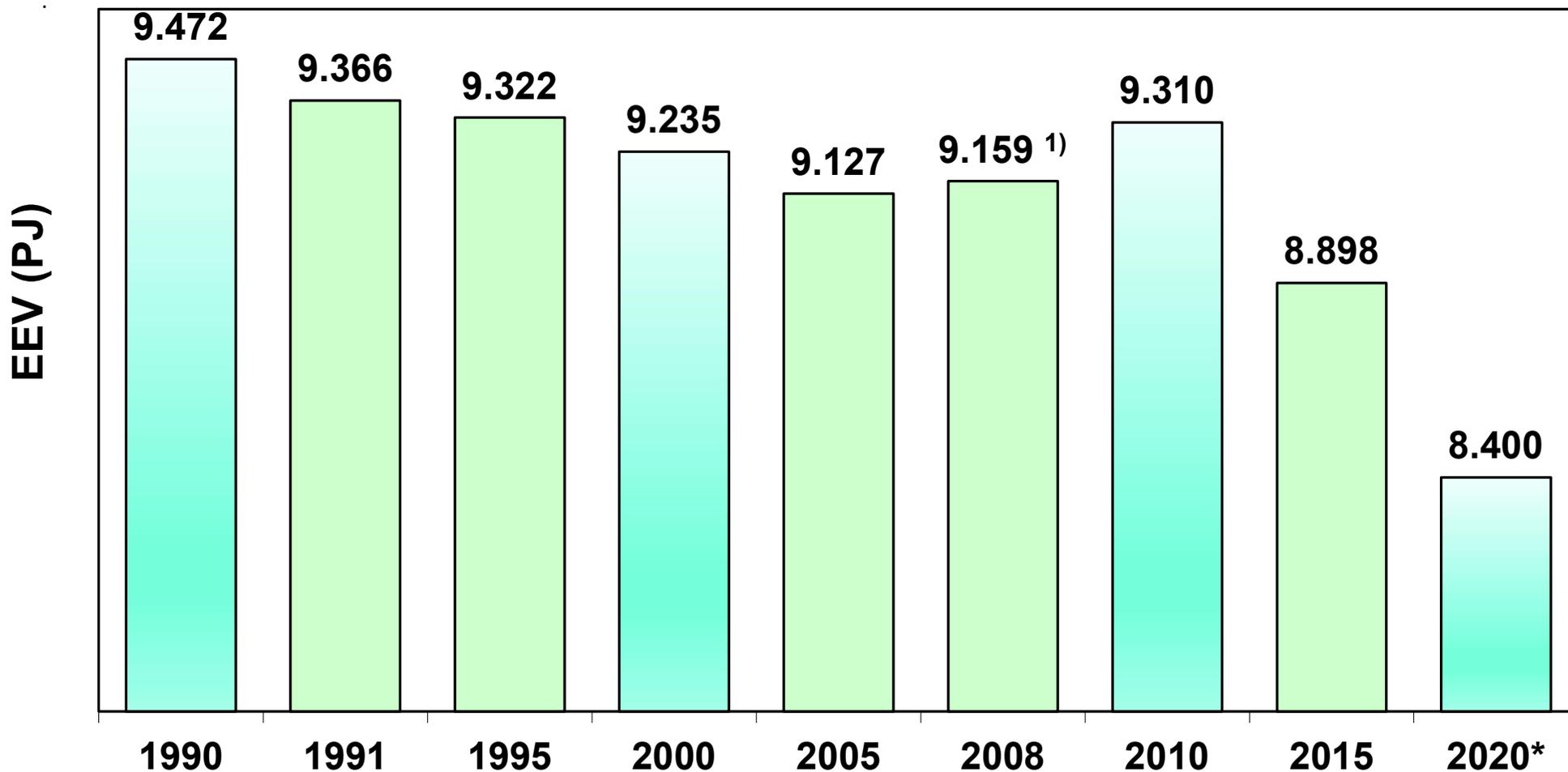
* Daten 2020 vorläufig, Stand 09/2021

Quellen: AG Energiebilanzen aus BMWI Energiedaten, Tab. 4, 1/2022, AGEB – Energiebilanz in D 2021, 3/2021
AGEB – Auswertungstabellen zur Energiebilanz DE 1990-2020, Ausgabe 9/2021; Stat. BA bis 2020, 3/2021

Entwicklung Endenergieverbrauch (EEV) in Deutschland 1990-2020 (1)

8.400 PJ = 2.333,3 TWh (Mrd. kWh); Veränderung 1990/2020 - 11,3%

101,0 GJ/Kopf = 28,0 MWh/Kopf



Grafik Bouse 2022

* Daten 2020 vorläufig, Stand 1/2022;

Bevölkerung (Jahresdurchschnitt) 2020: 83,2 Mio.

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

1) Bruttoendenergieverbrauch gemäß EU-RL 2009/28/EG

2) Zielbezugsjahr ist 2008 zur Ermittlung der jährlichen Energieproduktivität EEV p.a. zur Erreichung der Zeile der Bundesregierung zur Energiewende 2020/50

Quellen: AGEB – Auswertungstabellen zur Energiebilanz DE 1990-2020, 9/2020 und Energiebilanz 2019, 2/2021; BMWI - Energiedaten, Gesamtausgabe Tab. 6, 11, 1/2022; Stat. BA 3/2021

[AGEB – Energiebilanz Deutschland 2020, Stand 2/2022](#)

Entwicklung Endenergieverbrauch (EEV) nach Energieträgern in Deutschland 1990-2020 (2)

8.400 PJ = 2.333,3 TWh (Mrd. kWh); Veränderung 1990/2020 - 11,3%

101,0 GJ/Kopf = 28,0 MWh/Kopf

Beitrag Mineralöle 3.011 PJ, Anteil 35,8%

Teil 1

6.1 Endenergieverbrauch nach Energieträgern

| Energieträger | Einheit | 1990 | 1991 | 1992 | 1993 | 1994 | 1995 | 1996 | 1997 | 1998 | 1999 | 2000 | 2001 | 2002 | 2003 | 2004 |
|--|-----------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| Endenergieverbrauch nach Energieträgern in PJ | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Steinkohle | PJ | 571 | 532 | 483 | 428 | 446 | 455 | 447 | 460 | 390 | 393 | 432 | 409 | 398 | 382 | 350 |
| Braunkohle | PJ | 975 | 555 | 353 | 295 | 221 | 178 | 165 | 130 | 104 | 94 | 82 | 77 | 70 | 75 | 81 |
| Mineralöle | PJ | 4.061 | 4.328 | 4.376 | 4.505 | 4.396 | 4.402 | 4.545 | 4.465 | 4.431 | 4.291 | 4.148 | 4.257 | 4.063 | 3.949 | 3.820 |
| Gase | PJ | 1.789 | 1.915 | 1.913 | 2.011 | 2.025 | 2.163 | 2.399 | 2.306 | 2.327 | 2.323 | 2.328 | 2.436 | 2.392 | 2.335 | 2.329 |
| Erdgas, Erdölgas | PJ | 1.541 | 1.688 | 1.724 | 1.851 | 1.882 | 2.025 | 2.273 | 2.169 | 2.195 | 2.201 | 2.204 | 2.324 | 2.290 | 2.232 | 2.217 |
| Erneuerbare Energien | PJ | 54 | 44 | 44 | 54 | 68 | 110 | 111 | 175 | 186 | 192 | 201 | 231 | 232 | 291 | 318 |
| Sonstige Energieträger | PJ | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 63 | 77 |
| Strom | PJ | 1.638 | 1.615 | 1.602 | 1.587 | 1.605 | 1.648 | 1.674 | 1.690 | 1.709 | 1.718 | 1.780 | 1.778 | 1.801 | 1.837 | 1.860 |
| Fernwärme | PJ | 383 | 378 | 356 | 355 | 349 | 366 | 344 | 309 | 310 | 290 | 265 | 268 | 270 | 429 | 449 |
| Insgesamt | PJ | 9.472 | 9.366 | 9.127 | 9.234 | 9.110 | 9.322 | 9.686 | 9.535 | 9.458 | 9.300 | 9.235 | 9.455 | 9.226 | 9.360 | 9.284 |
| Endenergieverbrauch nach Energieträgern in % | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Steinkohle | % | 6,0 | 5,7 | 5,3 | 4,6 | 4,9 | 4,9 | 4,6 | 4,8 | 4,1 | 4,2 | 4,7 | 4,3 | 4,3 | 4,1 | 3,8 |
| Braunkohle | % | 10,3 | 5,9 | 3,9 | 3,2 | 2,4 | 1,9 | 1,7 | 1,4 | 1,1 | 1,0 | 0,9 | 0,8 | 0,8 | 0,8 | 0,9 |
| Mineralöle | % | 42,9 | 46,2 | 47,9 | 48,8 | 48,3 | 47,2 | 46,9 | 46,8 | 46,9 | 46,1 | 44,9 | 45,0 | 44,0 | 42,2 | 41,1 |
| Gase | % | 18,9 | 20,4 | 21,0 | 21,8 | 22,2 | 23,2 | 24,8 | 24,2 | 24,6 | 25,0 | 25,2 | 25,8 | 25,9 | 25,0 | 25,1 |
| Erdgas, Erdölgas | % | 16,3 | 18,0 | 18,9 | 20,0 | 20,7 | 21,7 | 23,5 | 22,8 | 23,2 | 23,7 | 23,9 | 24,6 | 24,8 | 23,8 | 23,9 |
| Erneuerbare Energien | % | 0,6 | 0,5 | 0,5 | 0,6 | 0,7 | 1,2 | 1,1 | 1,8 | 2,0 | 2,1 | 2,2 | 2,4 | 2,5 | 3,1 | 3,4 |
| Sonstige Energieträger | % | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,7 | 0,8 |
| Strom | % | 17,3 | 17,2 | 17,6 | 17,2 | 17,6 | 17,7 | 17,3 | 17,7 | 18,1 | 18,5 | 19,3 | 18,8 | 19,5 | 19,6 | 20,0 |
| Fernwärme | % | 4,0 | 4,0 | 3,9 | 3,8 | 3,8 | 3,9 | 3,6 | 3,2 | 3,3 | 3,1 | 2,9 | 2,8 | 2,9 | 4,6 | 4,8 |
| Insgesamt | % | 100,0 |

* Daten 2020 vorläufig, Stand 9/2021;

Bevölkerung (Jahresdurchschnitt) 2020: 83,2 Mio.

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

1) Zielbezugsjahr ist 2008 zur Ermittlung der jährlichen Energieproduktivität EEV p.a. zur Erreichung der Zeile der Bundesregierung zur Energiewende 2020/50

Entwicklung Endenergieverbrauch (EEV) nach Energieträgern in Deutschland 1990-2020 (3)

8.400 PJ = 2.333,3 TWh (Mrd. kWh); Veränderung 1990/2020 - 11,3%

101,0 GJ/Kopf = 28,0 MWh/Kopf

Beitrag Mineralöle 3.011 PJ, Anteil 35,8%

Teil 2

| Energieträger | Einheit | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 |
|--|-----------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| Endenergieverbrauch nach Energieträgern in PJ | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Steinkohle | PJ | 319 | 359 | 375 | 357 | 285 | 375 | 387 | 340 | 338 | 348 | 382 | 378 | 366 | 360 | 339 | 304 |
| Braunkohle | PJ | 78 | 81 | 78 | 87 | 79 | 89 | 94 | 92 | 93 | 85 | 84 | 87 | 88 | 86 | 79 | 77 |
| Mineralöle | PJ | 3.730 | 3.738 | 3.297 | 3.580 | 3.421 | 3.431 | 3.298 | 3.331 | 3.454 | 3.317 | 3.322 | 3.391 | 3.492 | 3.312 | 3.396 | 2.944 |
| Gase | PJ | 2.210 | 2.305 | 2.200 | 2.281 | 2.116 | 2.352 | 2.149 | 2.186 | 2.286 | 2.058 | 2.163 | 2.228 | 2.227 | 2.189 | 2.185 | 2.098 |
| Erdgas, Erdölgas | PJ | 2.099 | 2.189 | 2.104 | 2.177 | 2.034 | 2.247 | 2.038 | 2.081 | 2.184 | 1.956 | 2.057 | 2.131 | 2.132 | 2.082 | 2.085 | 2.008 |
| Erneuerbare Energien | PJ | 370 | 446 | 494 | 466 | 477 | 617 | 557 | 572 | 627 | 589 | 622 | 639 | 663 | 660 | 696 | 717 |
| Sonstige Energieträger | PJ | 107 | 33 | 31 | 65 | 76 | 74 | 99 | 82 | 63 | 73 | 70 | 76 | 76 | 76 | 76 | 77 |
| Strom | PJ | 1.864 | 1.885 | 1.894 | 1.887 | 1.783 | 1.899 | 1.876 | 1.884 | 1.884 | 1.846 | 1.853 | 1.863 | 1.868 | 1.848 | 1.800 | 1.746 |
| Fernwärme | PJ | 450 | 450 | 427 | 436 | 428 | 472 | 420 | 431 | 435 | 383 | 402 | 410 | 411 | 394 | 403 | 377 |
| Insgesamt | PJ | 9.127 | 9.297 | 8.796 | 9.159 | 8.665 | 9.310 | 8.881 | 8.919 | 9.179 | 8.699 | 8.898 | 9.071 | 9.190 | 8.924 | 8.973 | 8.341 |
| Endenergieverbrauch nach Energieträgern in % | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Steinkohle | % | 3,5 | 3,9 | 4,3 | 3,9 | 3,3 | 4,0 | 4,4 | 3,8 | 3,7 | 4,0 | 4,3 | 4,2 | 4,0 | 4,0 | 3,8 | 3,6 |
| Braunkohle | % | 0,9 | 0,9 | 0,9 | 0,9 | 0,9 | 1,0 | 1,1 | 1,0 | 1,0 | 1,0 | 0,9 | 1,0 | 1,0 | 1,0 | 0,9 | 0,9 |
| Mineralöle | % | 40,9 | 40,2 | 37,5 | 39,1 | 39,5 | 36,9 | 37,1 | 37,4 | 37,6 | 38,1 | 37,3 | 37,4 | 38,0 | 37,1 | 37,8 | 35,3 |
| Gase | % | 24,2 | 24,8 | 25,0 | 24,9 | 24,4 | 25,3 | 24,2 | 24,5 | 24,9 | 23,7 | 24,3 | 24,6 | 24,2 | 24,5 | 24,4 | 25,2 |
| Erdgas, Erdölgas | % | 23,0 | 23,5 | 23,9 | 23,8 | 23,5 | 24,1 | 22,9 | 23,3 | 23,8 | 22,5 | 23,1 | 23,5 | 23,2 | 23,3 | 23,2 | 24,1 |
| Erneuerbare Energien | % | 4,1 | 4,8 | 5,6 | 5,1 | 5,5 | 6,6 | 6,3 | 6,4 | 6,8 | 6,8 | 7,0 | 7,0 | 7,2 | 7,4 | 7,8 | 8,6 |
| Sonstige Energieträger | % | 1,2 | 0,4 | 0,4 | 0,7 | 0,9 | 0,8 | 1,1 | 0,9 | 0,7 | 0,8 | 0,8 | 0,8 | 0,8 | 0,8 | 0,9 | 0,9 |
| Strom | % | 20,4 | 20,3 | 21,5 | 20,6 | 20,6 | 20,4 | 21,1 | 21,1 | 20,5 | 21,2 | 20,8 | 20,5 | 20,3 | 20,7 | 20,1 | 20,9 |
| Fernwärme | % | 4,9 | 4,8 | 4,9 | 4,8 | 4,9 | 5,1 | 4,7 | 4,8 | 4,7 | 4,4 | 4,5 | 4,5 | 4,5 | 4,4 | 4,5 | 4,5 |
| Insgesamt | % | 100,0 |

* Daten 2020 vorläufig, Stand 9/2021;

Bevölkerung (Jahresdurchschnitt) 2020: 83,2 Mio.

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

1) Zielbezugsjahr ist 2008 zur Ermittlung der jährlichen Energieproduktivität EEV p.a. zur Erreichung der Zeile der Bundesregierung zur Energiewende 2020/50

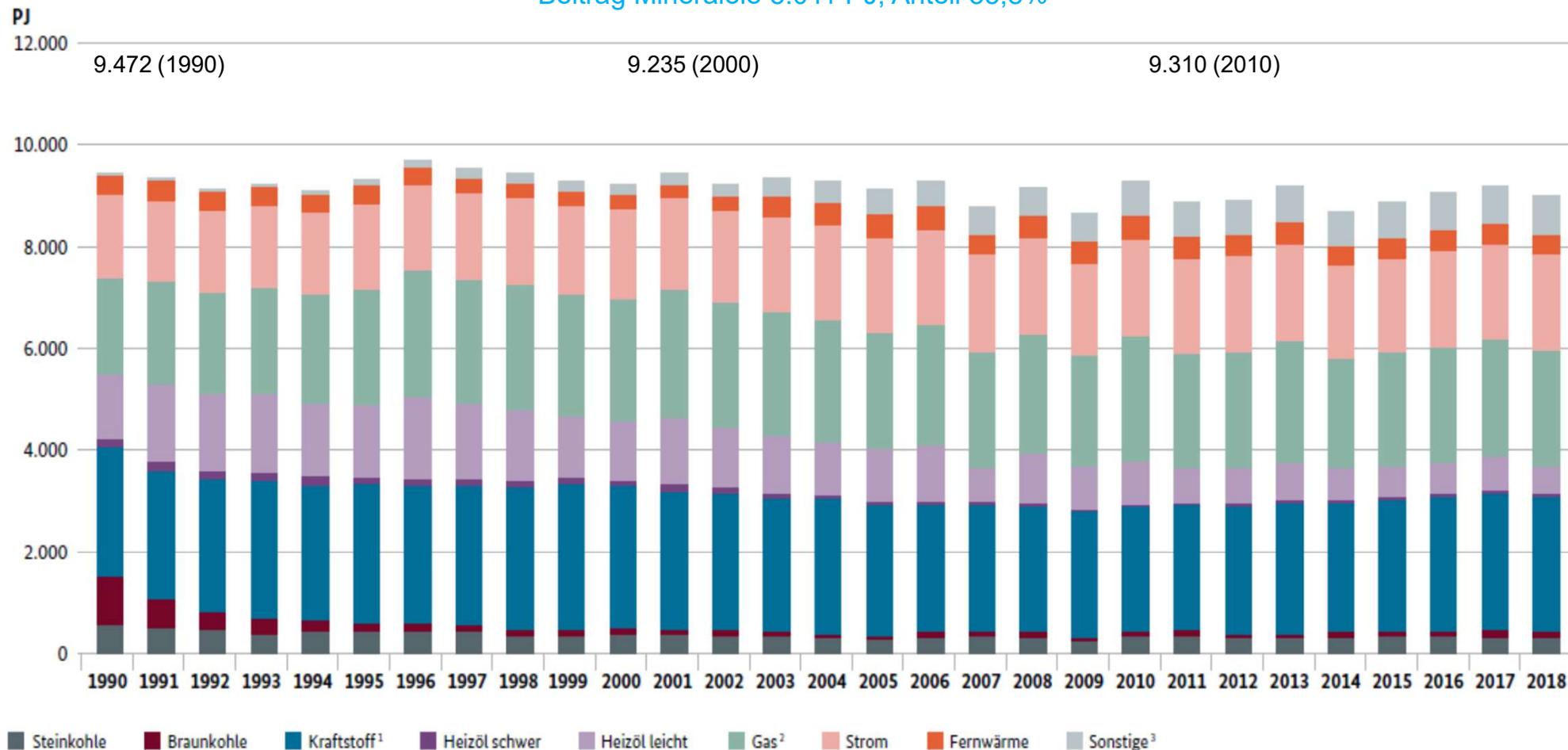
Quellen: AGEB – Auswertungstabellen zur Energiebilanz D 1990-2020, 9/2021 und Energiebilanz 2019, 2/2021; BMWI - Energiedaten, Gesamtausgabe Tab. 6, 11, 1/2022; Stat. BA 3/2021,

Entwicklung Endenergieverbrauch (EEV) nach Energieträgern in Deutschland 1990-2020 (4)

8.400 PJ = 2.333,3 TWh (Mrd. kWh); Veränderung 1990/2020 - 11,3%

101,0 GJ/Kopf = 28,0 MWh/Kopf

Beitrag Mineralöle 3.011 PJ, Anteil 35,8%



1 Kraftstoffe und übrige Mineralölprodukte 2 Flüssiggas, Raffineriegas, Kokereigas, Gichtgas und Naturgas
3 Brennholz, Brenntorf, Klärschlamm, Müll

* Daten 2020, Stand 1/2022;

Bevölkerung (Jahresdurchschnitt) 2020: 83,2 Mio.

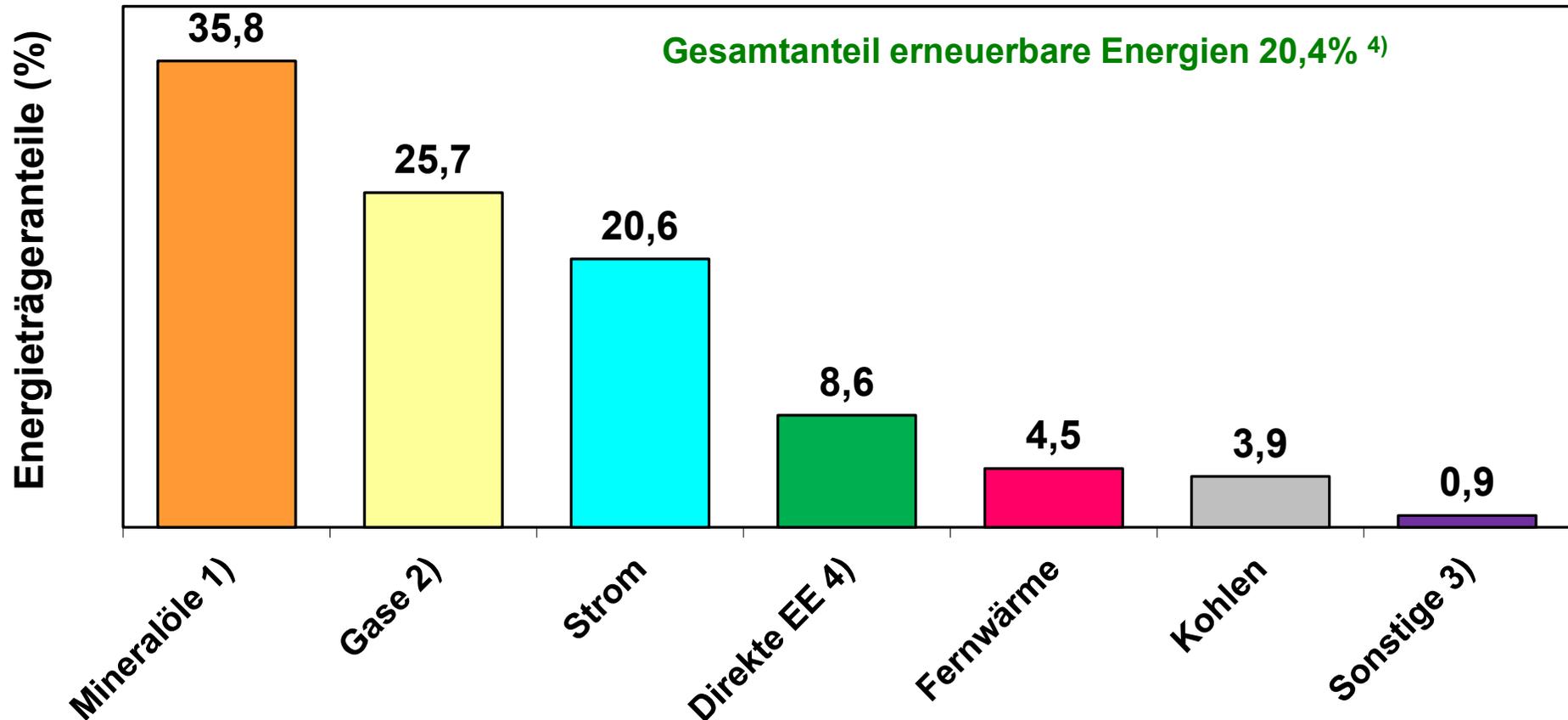
Energieeinheiten: 1 Mio. t RÖE (Mtoe) = 1,429 Mio. t SKE = 11,63 Mrd. kWh (TWh) = 41,869 PJ Zielbezugsjahr ist 2008 zur Ermittlung der jährlichen Energieproduktivität EEV p.a. zur Erreichung der Zeile der Bundesregierung zur Energiewende 2020/50

Endenergieverbrauch (EEV) nach Energieträgern in Deutschland 2020 (5)

8.400 PJ = 2.333,3 TWh (Mrd. kWh); Veränderung 1990/2020 - 11,3%

101,0 GJ/Kopf = 28,0 MWh/Kopf

Beitrag Mineralöle 3.011 PJ, Anteil 35,8%



Grafik Bouse 2022

* Daten 2020 vorläufig, Stand 2/2022

Bevölkerung (Jahresdurchschnitt) 2020: 83,2 Mio.

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

1) Aufteilung Mineralöle: Kraftstoffe (26,3%), Heizöl (8,1%), Flüssiggas (0,8%) sowie Petrolkoks, Raffineriegas und andere Mineralölprodukte (0,6%)

2) Gase: Erdgas (24,6%) sowie Kokereigas, Gichtgas und Grubengas (1,1%);

3) Sonstige Energieträger: Nicht erneuerbare Abfälle 50%, Abwärme

4) EE-Gesamtbeitrag 475 TWh (20,4%): Direkte erneuerbare Energien (8,6%) und indirekte EE im Strom und Fernwärme (11,8%)

Quellen: AGEB – Auswertungstabellen zur Energiebilanz der BR Deutschland 1990-2020, 9/2021; Stat. BA 3/2022; BMWI – Zeitreihen EE in Deutschland 1990-2021, 2/2022;

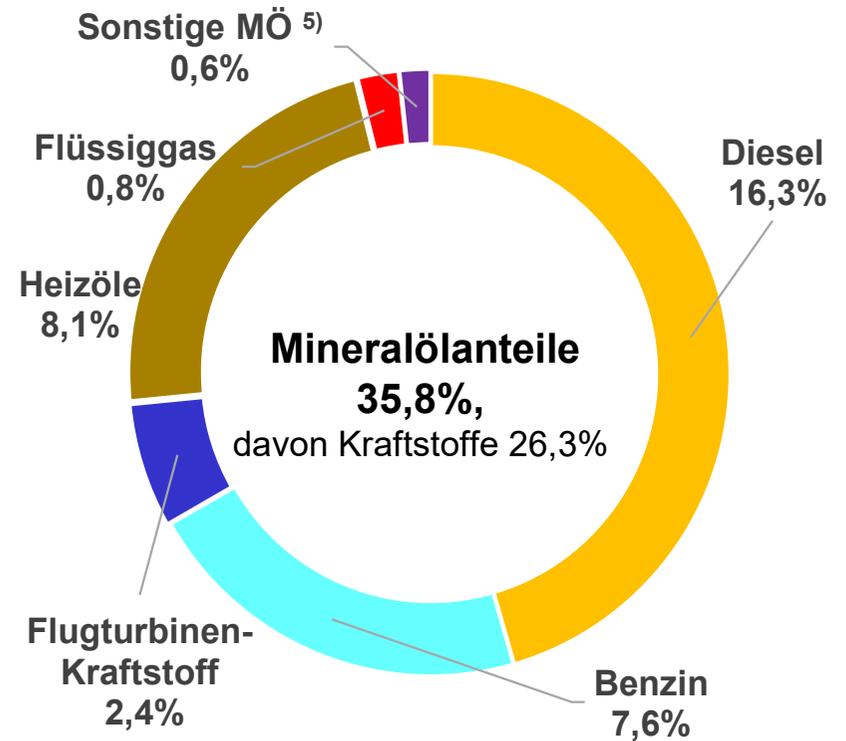
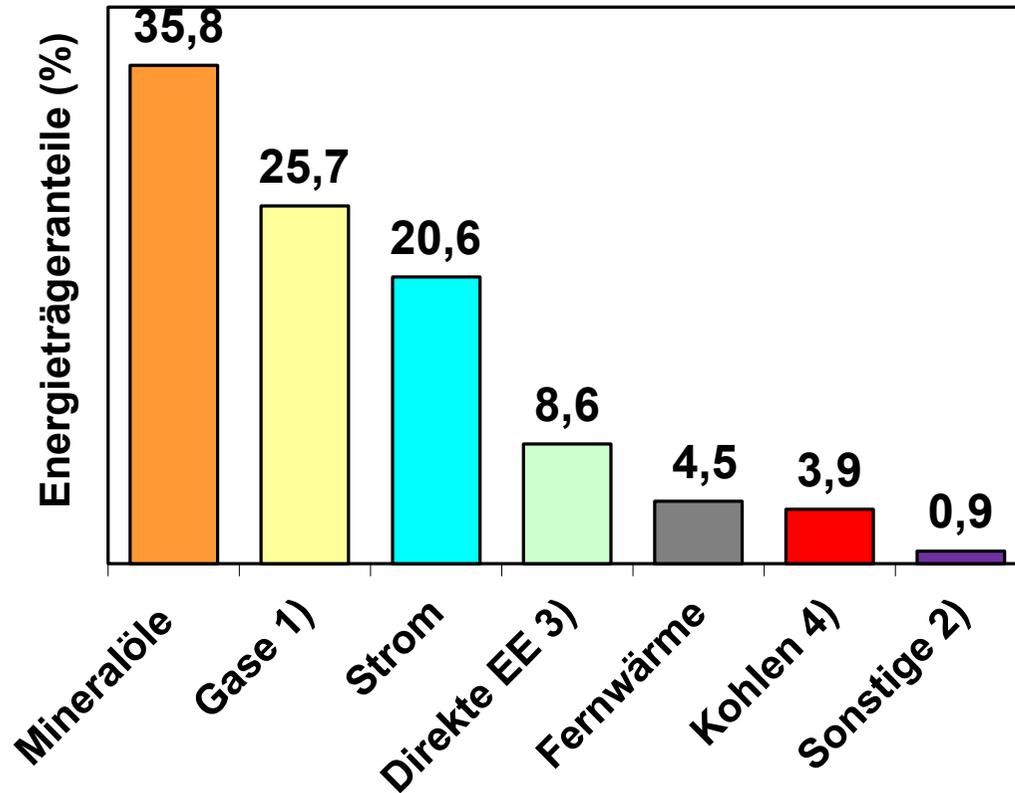
BMWI - Energiedaten Gesamtausgabe Tab. 5, 6, 11, 1/2022; AGEB – Energiebilanz Deutschland 2020, Stand 2/2022

Endenergieverbrauch (EEV) nach Energieträgern mit Anteile Mineralöle in Deutschland 2020 (6)

8.400 PJ = 2.333,3 TWh (Mrd. kWh); Veränderung 1990/2020 - 11,3%

101,0 GJ/Kopf = 28,0 MWh/Kopf

Beitrag Mineralöle 3.011 PJ, Anteil 35,8%



Grafik Bouse 2022

Gesamtanteil erneuerbare Energien 20,4% ³⁾

** Petrolkoks, Raffineriegas und andere Mineralölprodukte

* Daten 2020 vorläufig, Stand 2/2022

Bevölkerung (Jahresdurchschnitt) 2020: 83,2 Mio.

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

1) Aufteilung Mineralöle: Kraftstoffe (26,3%), Heizöl (8,1%), Flüssiggas (0,8%) sowie Petrolkoks, Raffineriegas und andere Mineralölprodukte (0,6%)

2) Gase: Erdgas (24,6%) sowie Kokereigas, Gichtgas und Grubengas (1,1%);

3) Sonstige Energieträger: Nicht erneuerbare Abfälle 50%, Abwärme

4) EE-Gesamtbeitrag 475 TWh (20,4%): Direkte erneuerbare Energien (8,6%) und indirekte EE im Strom und Fernwärme (11,8%)

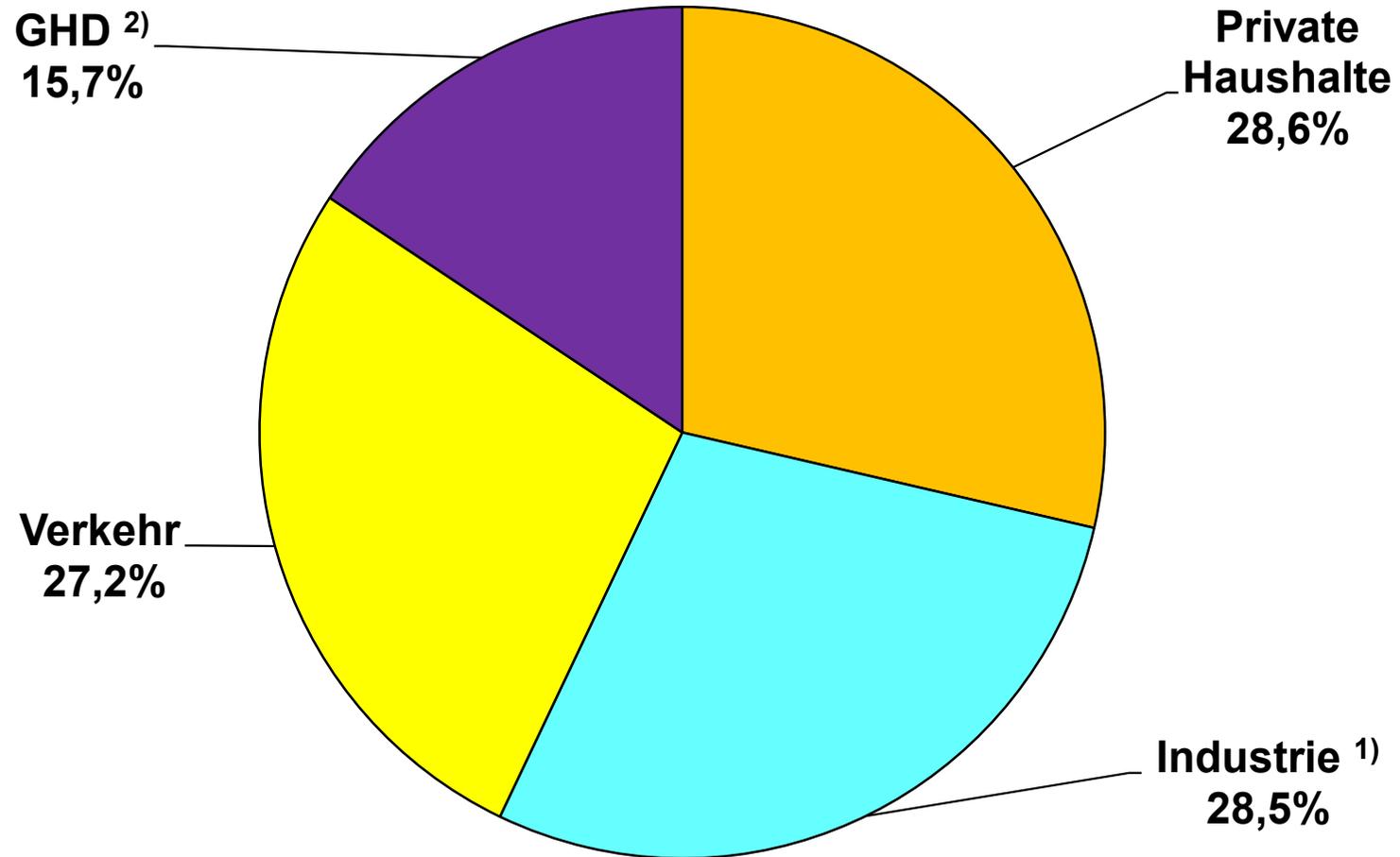
Quellen: AGEB – Auswertungstabellen zur Energiebilanz der BR Deutschland 1990-2020, 9/2021; Stat. BA 3/2022; BMWI – Zeitreihen EE in Deutschland 1990-2021, 2/2022;

BMWI - Energiedaten Gesamtausgabe Tab. 5, 6, 11, 1/2022; AGEB – Energiebilanz Deutschland 2020, Stand 2/2022

Endenergieverbrauch (EEV) nach Sektoren in Deutschland 2020 (7)

8.400 PJ = 2.333,3 TWh (Mrd. kWh); Veränderung 1990/2020 - 11,3%

101,0 GJ/Kopf = 28,0 MWh/Kopf



Grafik Bouse 2022

* Daten 2020 vorläufig; Stand 2/2022

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

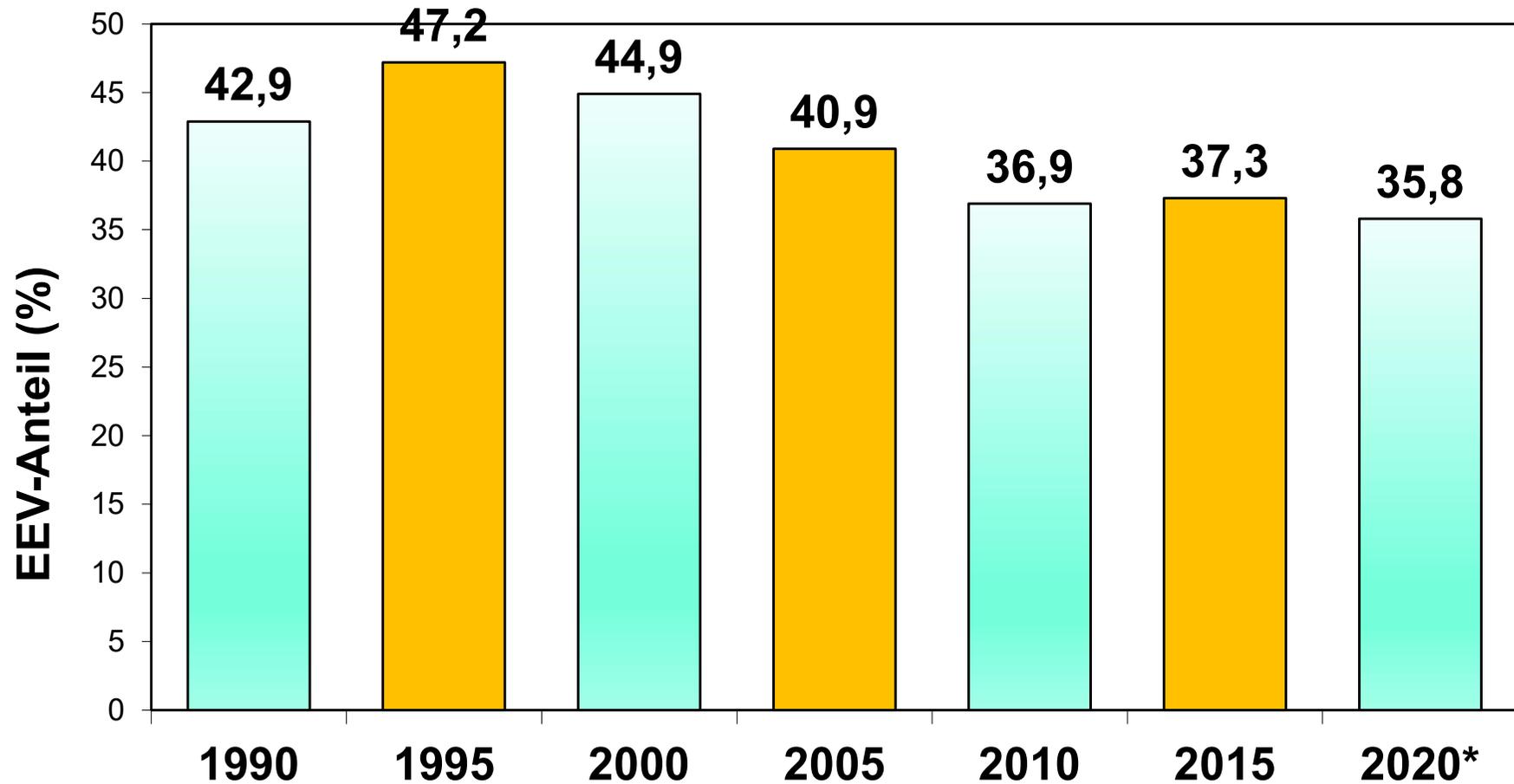
1) Übriger Bergbau und Verarbeitendes Gewerbe 2) GHD Gewerbe, Handel, Dienstleistungen und übrige Verbraucher

Bevölkerung (Jahresdurchschnitt) 2020: 83,2 Mio.

Quellen: AGEB – Auswertungstabellen zur Energiebilanz Deutschland 1990-2020, 9/2021; Stat. BA bis 2020, 3/2021; AGEB – Anwendungsbilanzen zur Energiebilanz D 2010-2020, 5/2021;
[AGEB – Energiebilanz Deutschland 2020, Stand 2/2022](#)

Entwicklung **Mineralölanteil** am Endenergieverbrauch (EEV) in Deutschland 1990-2020 (8)

Jahr 2020: Mineralölanteil 35,8%, Veränderung 1990/2020 – 16,6%



Grafik Bouse 2022

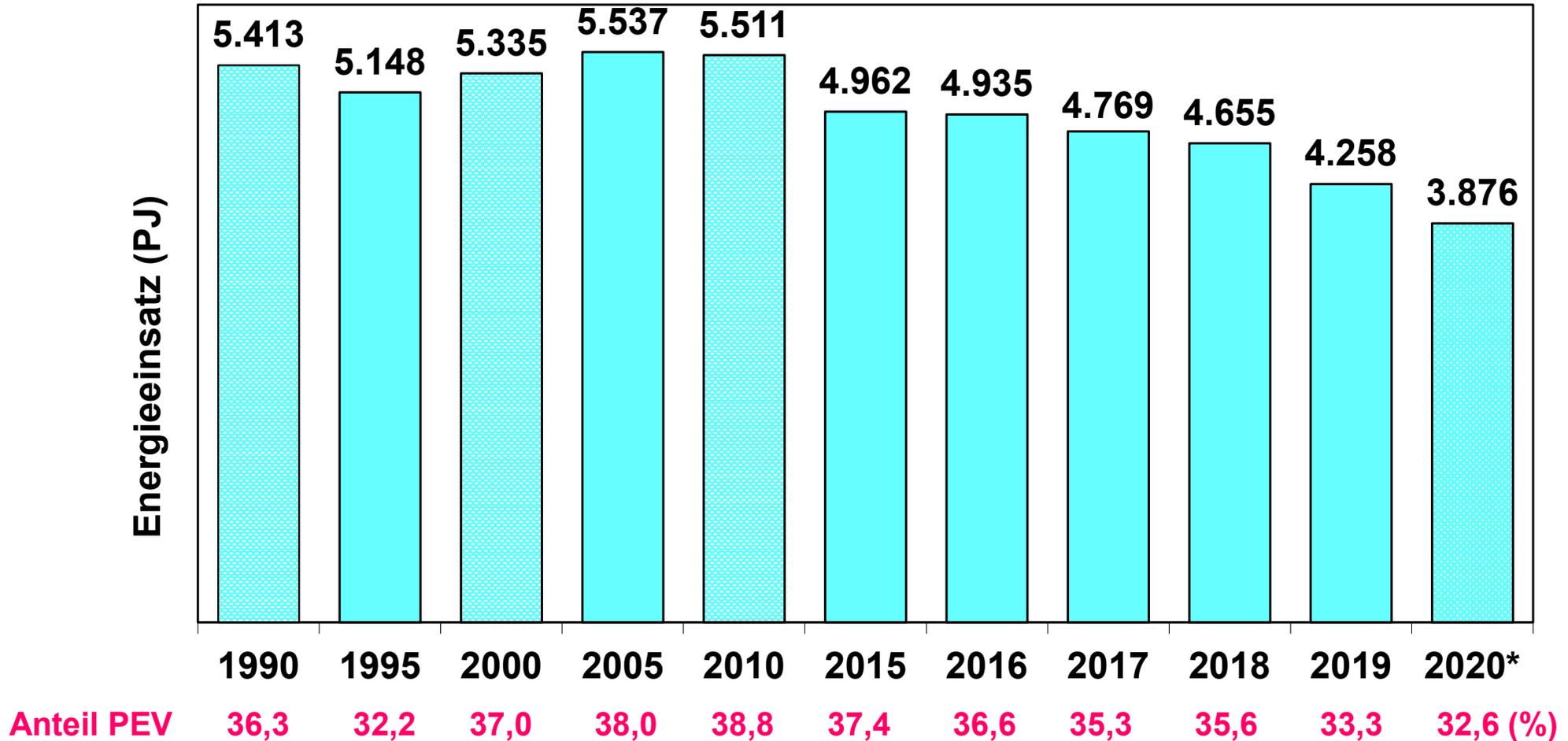
* Daten 2020 vorläufig, Stand 2/2022

Quellen: AG Energiebilanzen aus BMWI - Energiedaten, gesamt, Tab. 6, 1/2022; AGEB – Energiebilanz Deutschland 2020, Stand 2/2022

Stromversorgung mit Beitrag Mineralöle

Entwicklung Einsatz von Energieträgern zur Brutto-Stromerzeugung (BSE) und PEV-Anteil in Deutschland 1990-2020 (1)

Jahr 2020: Gesamt 3.876 PJ = 1.076,7 TWh (Mrd. kWh)*, Veränderung 1990/2020 - 28,4%
Anteil am gesamten Primärenergieverbrauch (PEV) von 11.899 PJ = 32,6%



Grafik Bouse 2022

* Daten 2020 vorläufig, Stand 9/2021 Energieeinheit: 1 Mrd. kWh = 1 TWh = 3,6 PJ

Bevölkerung (Jahresdurchschnitt Basis Zensus 2011) 2020 = 83,2 Mio.

Entwicklung Einsatz von Energieträgern zur Brutto-Stromerzeugung (BSE) in Deutschland 1990-2020 (2)

Jahr 2020: Gesamt 3.876 PJ = 1.076,7 TWh (Mrd. kWh)*, Veränderung 1990/2020 - 28,4%

Anteil am gesamten Primärenergieverbrauch (PEV) von 11.899 PJ = 32,6%

Beitrag Mineralöle 35 PJ, Anteil 0,9%

Teil 1

4.1 Einsatz von Energieträgern zur Stromerzeugung

| Energieträger | Einheit | 1990 | 1991 | 1992 | 1993 | 1994 | 1995 | 1996 | 1997 | 1998 | 1999 | 2000 | 2001 | 2002 | 2003 | 2004 |
|--|-----------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| Einsatz von Energieträgern zur Stromerzeugung in PJ | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Steinkohle | PJ | 1.270 | 1.354 | 1.285 | 1.323 | 1.308 | 1.332 | 1.370 | 1.281 | 1.365 | 1.273 | 1.268 | 1.231 | 1.200 | 1.230 | 1.182 |
| Braunkohle | PJ | 1.796 | 1.679 | 1.617 | 1.532 | 1.505 | 1.455 | 1.433 | 1.392 | 1.346 | 1.335 | 1.420 | 1.507 | 1.537 | 1.507 | 1.487 |
| Mineralöle | PJ | 121 | 137 | 129 | 102 | 104 | 97 | 90 | 83 | 81 | 83 | 82 | 90 | 85 | 91 | 95 |
| Gase | PJ | 422 | 404 | 358 | 349 | 400 | 418 | 443 | 462 | 477 | 471 | 469 | 477 | 494 | 512 | 524 |
| Erdgas, Erdölgas | PJ | 332 | 322 | 278 | 277 | 322 | 341 | 367 | 379 | 389 | 391 | 391 | 397 | 406 | 431 | 445 |
| Erneuerbare Energien | PJ | 122 | 115 | 123 | 125 | 137 | 143 | 138 | 148 | 166 | 175 | 183 | 172 | 193 | 242 | 296 |
| Sonstige Energieträger | PJ | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 40 | 36 | 28 | 50 | 48 |
| Strom | PJ | 18 | 19 | 18 | 18 | 19 | 21 | 21 | 20 | 19 | 19 | 22 | 22 | 23 | 28 | 34 |
| Kernenergie | PJ | 1.663 | 1.608 | 1.732 | 1.674 | 1.649 | 1.681 | 1.763 | 1.858 | 1.763 | 1.855 | 1.851 | 1.868 | 1.798 | 1.800 | 1.822 |
| Insgesamt | PJ | 5.413 | 5.316 | 5.264 | 5.123 | 5.123 | 5.148 | 5.258 | 5.244 | 5.218 | 5.211 | 5.335 | 5.403 | 5.357 | 5.459 | 5.488 |
| Einsatz von Energieträgern zur Stromerzeugung in % | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Steinkohle | % | 23,5 | 25,5 | 24,4 | 25,8 | 25,5 | 25,9 | 26,1 | 24,4 | 26,2 | 24,4 | 23,8 | 22,8 | 22,4 | 22,5 | 21,5 |
| Braunkohle | % | 33,2 | 31,6 | 30,7 | 29,9 | 29,4 | 28,3 | 27,3 | 26,5 | 25,8 | 25,6 | 26,6 | 27,9 | 28,7 | 27,6 | 27,1 |
| Mineralöle | % | 2,2 | 2,6 | 2,5 | 2,0 | 2,0 | 1,9 | 1,7 | 1,6 | 1,6 | 1,6 | 1,5 | 1,7 | 1,6 | 1,7 | 1,7 |
| Gase | % | 7,8 | 7,6 | 6,8 | 6,8 | 7,8 | 8,1 | 8,4 | 8,8 | 9,1 | 9,0 | 8,8 | 8,8 | 9,2 | 9,4 | 9,5 |
| Erdgas, Erdölgas | % | 6,1 | 6,1 | 5,3 | 5,4 | 6,3 | 6,6 | 7,0 | 7,2 | 7,5 | 7,5 | 7,3 | 7,4 | 7,6 | 7,9 | 8,1 |
| Erneuerbare Energien | % | 2,3 | 2,2 | 2,3 | 2,4 | 2,7 | 2,8 | 2,6 | 2,8 | 3,2 | 3,4 | 3,4 | 3,2 | 3,6 | 4,4 | 5,4 |
| Sonstige Energieträger | % | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,7 | 0,7 | 0,5 | 0,9 | 0,9 |
| Strom | % | 0,3 | 0,4 | 0,4 | 0,4 | 0,4 | 0,4 | 0,4 | 0,4 | 0,4 | 0,4 | 0,4 | 0,4 | 0,4 | 0,5 | 0,6 |
| Kernenergie | % | 30,7 | 30,3 | 32,9 | 32,7 | 32,2 | 32,7 | 33,5 | 35,4 | 33,8 | 35,6 | 34,7 | 34,6 | 33,6 | 33,0 | 33,2 |
| Insgesamt | % | 100,0 |

* Daten 2020 vorläufig, Stand 9/2021

Bevölkerung (Jahresdurchschnitt Basis Zensus 2011) 2020 = 83,2 Mio.

Quellen: AGEB - Auswertungstabellen zur Energiebilanz Deutschland 1990-2020, 9/2021; BMWI Energiedaten gesamt, Tab. 4/23, Stand 1/2022

Entwicklung Einsatz von Energieträgern zur Brutto-Stromerzeugung (BSE) in Deutschland 1990-2020 (3)

Jahr 2020: Gesamt 3.876 PJ = 1.076,7 TWh (Mrd. kWh), Veränderung 1990/2020 - 28,4%

Anteil am gesamten Primärenergieverbrauch (PEV) von 11.899 PJ = 32,6%

Beitrag Mineralöle 35 PJ, Anteil 0,9%

Teil 2

| Energieträger | Einheit | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 |
|--|-----------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| Einsatz von Energieträgern zur Stromerzeugung in PJ | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Steinkohle | PJ | 1.161 | 1.234 | 1.259 | 1.083 | 942 | 1.012 | 961 | 1.007 | 1.115 | 1.041 | 981 | 939 | 755 | 670 | 472 | 344 |
| Braunkohle | PJ | 1.458 | 1.433 | 1.475 | 1.416 | 1.369 | 1.364 | 1.410 | 1.495 | 1.473 | 1.432 | 1.421 | 1.376 | 1.357 | 1.332 | 1.037 | 848 |
| Mineralöle | PJ | 103 | 89 | 85 | 83 | 87 | 72 | 61 | 56 | 61 | 61 | 51 | 47 | 46 | 46 | 44 | 35 |
| Gase | PJ | 579 | 613 | 633 | 692 | 605 | 675 | 631 | 586 | 532 | 485 | 491 | 617 | 650 | 646 | 687 | 709 |
| Erdgas, Erdölgas | PJ | 497 | 524 | 520 | 594 | 543 | 576 | 538 | 492 | 429 | 389 | 392 | 512 | 545 | 545 | 593 | 617 |
| Erneuerbare Energien | PJ | 353 | 441 | 569 | 625 | 660 | 726 | 832 | 719 | 767 | 817 | 902 | 917 | 1.011 | 1.022 | 1.087 | 1.122 |
| Sonstige Energieträger | PJ | 70 | 77 | 87 | 84 | 90 | 97 | 85 | 83 | 81 | 88 | 85 | 89 | 87 | 81 | 81 | 83 |
| Strom | PJ | 34 | 32 | 33 | 29 | 27 | 31 | 28 | 29 | 28 | 29 | 29 | 27 | 30 | 30 | 29 | 32 |
| Kernenergie | PJ | 1.779 | 1.826 | 1.533 | 1.623 | 1.472 | 1.533 | 1.178 | 1.085 | 1.061 | 1.060 | 1.001 | 923 | 833 | 829 | 819 | 702 |
| Insgesamt | PJ | 5.537 | 5.744 | 5.675 | 5.635 | 5.254 | 5.511 | 5.186 | 5.061 | 5.119 | 5.012 | 4.962 | 4.935 | 4.769 | 4.655 | 4.258 | 3.876 |
| Einsatz von Energieträgern zur Stromerzeugung in % | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Steinkohle | % | 21,0 | 21,5 | 22,2 | 19,2 | 17,9 | 18,4 | 18,5 | 19,9 | 21,8 | 20,8 | 19,8 | 19,0 | 15,8 | 14,4 | 11,1 | 8,9 |
| Braunkohle | % | 26,3 | 24,9 | 26,0 | 25,1 | 26,1 | 24,8 | 27,2 | 29,5 | 28,8 | 28,6 | 28,6 | 27,9 | 28,5 | 28,6 | 24,4 | 21,9 |
| Mineralöle | % | 1,9 | 1,6 | 1,5 | 1,5 | 1,7 | 1,3 | 1,2 | 1,1 | 1,2 | 1,2 | 1,0 | 1,0 | 1,0 | 1,0 | 1,0 | 0,9 |
| Gase | % | 10,5 | 10,7 | 11,2 | 12,3 | 11,5 | 12,3 | 12,2 | 11,6 | 10,4 | 9,7 | 9,9 | 12,5 | 13,6 | 13,9 | 16,1 | 18,3 |
| Erdgas, Erdölgas | % | 9,0 | 9,1 | 9,2 | 10,5 | 10,3 | 10,4 | 10,4 | 9,7 | 8,4 | 7,8 | 7,9 | 10,4 | 11,4 | 11,7 | 13,9 | 15,9 |
| Erneuerbare Energien | % | 6,4 | 7,7 | 10,0 | 11,1 | 12,6 | 13,2 | 16,0 | 14,2 | 15,0 | 16,3 | 18,2 | 18,6 | 21,2 | 22,0 | 25,5 | 28,9 |
| Sonstige Energieträger | % | 1,3 | 1,3 | 1,5 | 1,5 | 1,7 | 1,8 | 1,6 | 1,6 | 1,6 | 1,8 | 1,7 | 1,8 | 1,8 | 1,7 | 1,9 | 2,1 |
| Strom | % | 0,6 | 0,6 | 0,6 | 0,5 | 0,5 | 0,6 | 0,5 | 0,6 | 0,6 | 0,6 | 0,6 | 0,5 | 0,6 | 0,6 | 0,7 | 0,8 |
| Kernenergie | % | 32,1 | 31,8 | 27,0 | 28,8 | 28,0 | 27,8 | 22,7 | 21,4 | 20,7 | 21,1 | 20,2 | 18,7 | 17,5 | 17,8 | 19,2 | 18,1 |
| Insgesamt | % | 100,0 |

* Daten 2020 vorläufig, Stand 9/2021

Bevölkerung (Jahresdurchschnitt Basis Zensus 2011) 2020 = 83,2 Mio.

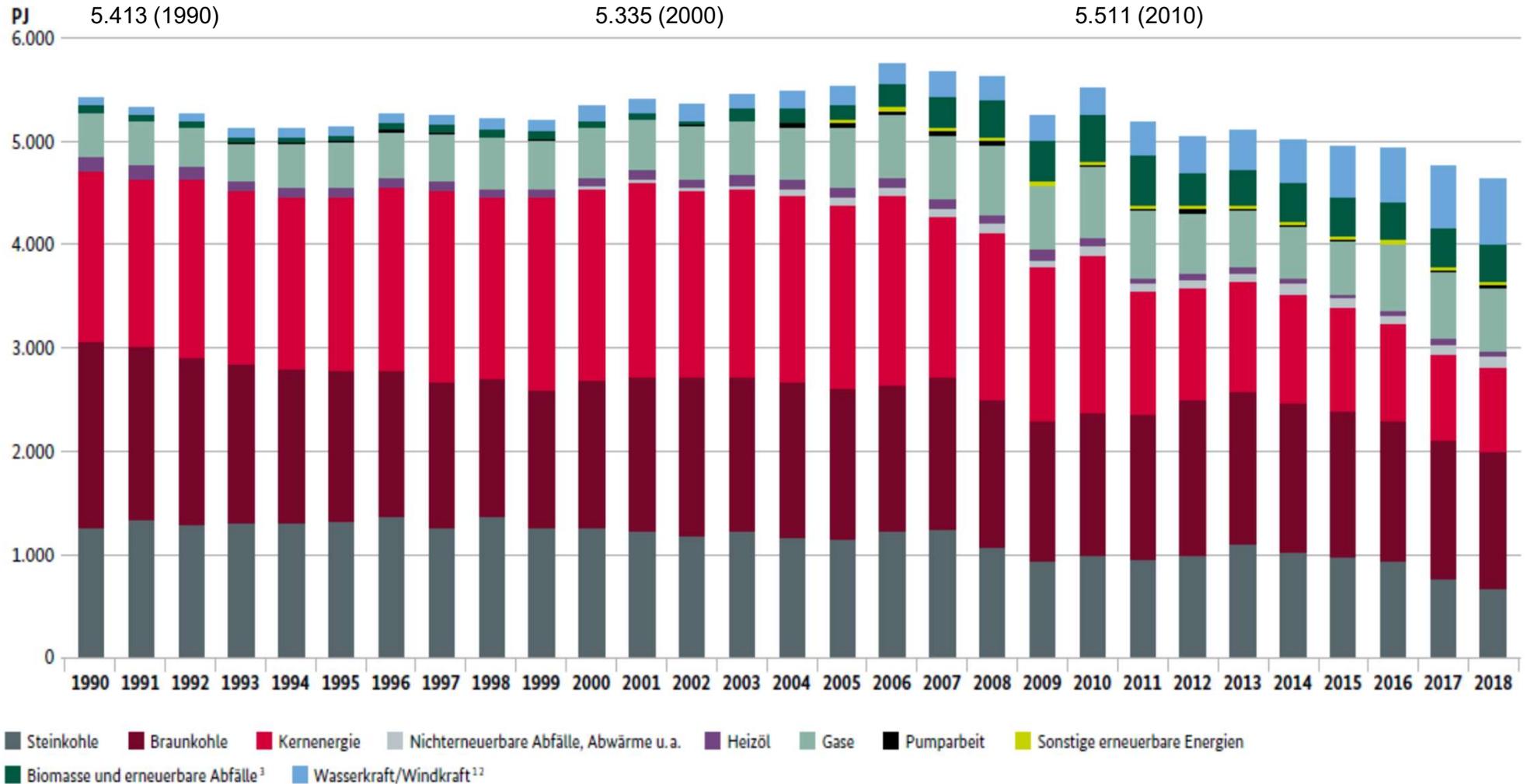
Quellen: AGEB - Auswertungstabellen zur Energiebilanz Deutschland 1990-2020, 9/2021; BMWI Energiedaten gesamt, Tab. 4/23, Stand 1/2022

Entwicklung Einsatz von Energieträgern zur Brutto-Stromerzeugung (BSE) in Deutschland 1990-2020 (4)

Jahr 2020: Gesamt 3.876 PJ = 1.076,7 TWh (Mrd. kWh)*, Veränderung 1990/2020 - 28,4%

Anteil am gesamten Primärenergieverbrauch (PEV) von 11.899 PJ = 32,6%

Beitrag Mineralöle 35 PJ, Anteil 0,9%



1 Berechnet auf der Basis des Wirkungsgradansatzes 2 Windkraft ab 1995 einschl. Fotovoltaik 3 Von 1995 bis 1999 Müll und sonstige Biomasse, ab 2000 Biomasse und erneuerbare Abfälle, Abwärme u. a.

* Daten 2020 vorläufig, Stand 9/2021

Bevölkerung (Jahresdurchschnitt Basis Zensus 2011) 2020 = 83,2 Mio.

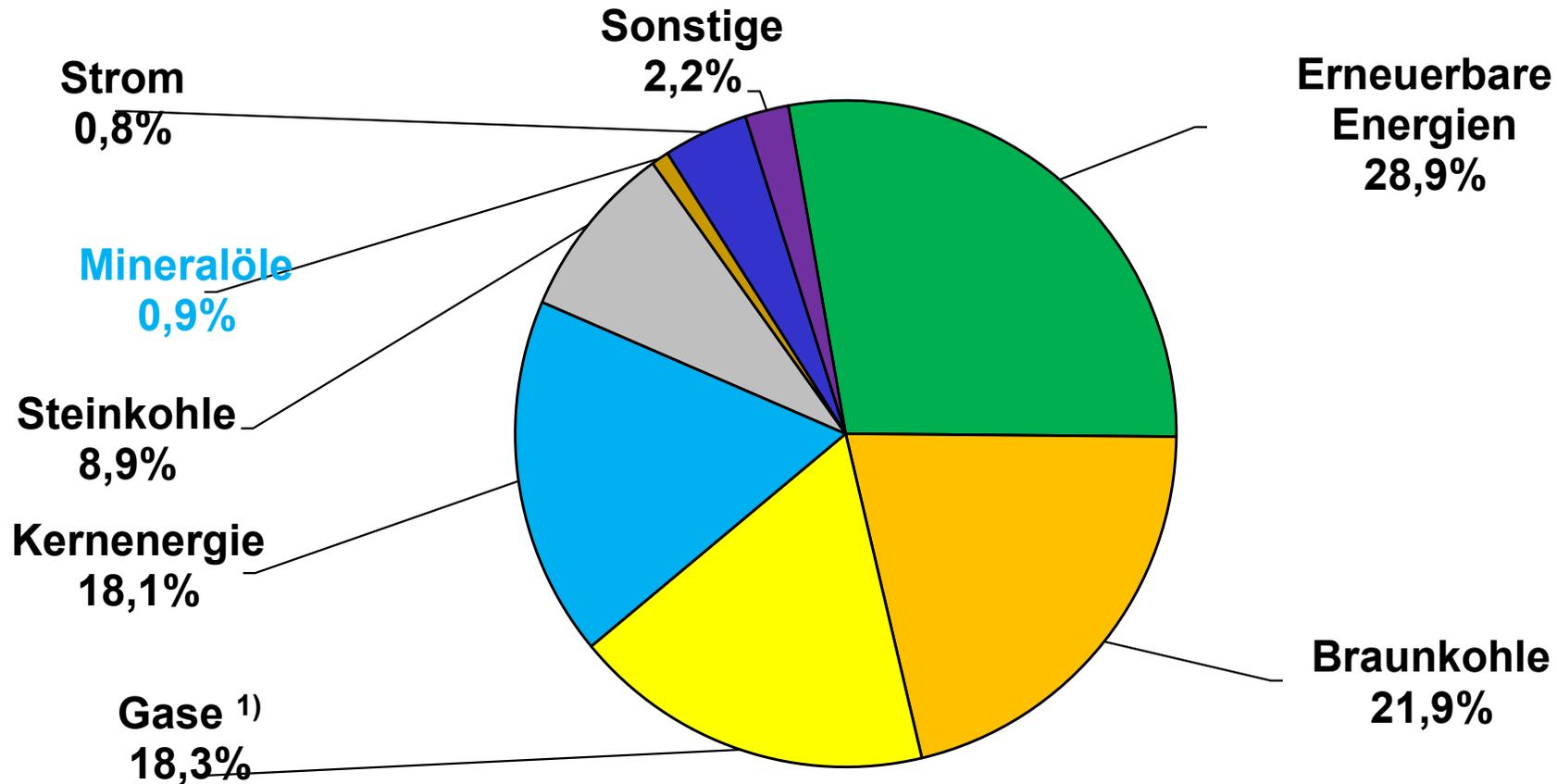
Quellen: AGEB aus BMWI-Energiedaten, Gesamtausgabe, Grafik, Tab. 4, 23, 1/2022; AGEB - Auswertungstabellen zur Energiebilanz Deutschland 1990-2020, 9/20201

Entwicklung Einsatz von Energieträgern zur Brutto-Stromerzeugung (BSE) in Deutschland 2020 (5)

Jahr 2020: Gesamt 3.876 PJ = 1.076,7 TWh (Mrd. kWh)*, Veränderung 1990/2020 - 28,4%

Anteil am gesamten Primärenergieverbrauch (PEV) von 11.899 PJ = 32,6%

Beitrag Mineralöle 35 PJ, Anteil 0,9%



Grafik Bouse 2022

Anteil fossile Energien 50,1%, davon Kohlen 30,8%

* Daten 2020 vorläufig, Stand 1/2022

1) Anteil Gase 18,3%, davon Erdgas 15,9%

Bilanz der Stromversorgung in Deutschland 2020/21 (1)

Jahr 2020/21: BSE 566,7 / 582,2 TWh (Mrd. kWh), Veränderung zum VJ + 2,7%
6.811 / 6.998 kWh/Kopf

| Bilanz der Stromversorgung in Deutschland* | 2020 | 2021** | Änderung in % |
|--|--------------|--------------|---------------|
| | Mrd. kWh | | |
| Bruttostromerzeugung | 566,7 | 582,2 | +2,7 |
| Eigenverbrauch der Kraftwerke und Stromerzeugungsanlagen | 26,6 | 28,3 | +6,1 |
| Nettostromerzeugung | 540,0 | 553,9 | +2,6 |
| darunter aus: | | | |
| Fossile Energieträger*** | 235,4 | 256,3 | +8,9 |
| Kernenergie | 60,9 | 65,3 | +7,2 |
| Erneuerbare Energien | 243,7 | 232,3 | -4,7 |
| Einfuhr | 47,6 | 52,2 | +9,8 |
| Ausfuhr | -68,6 | -72,7 | +6,0 |
| Austauschsaldo | -21,0 | -20,4 | . |
| Brutto-Inlandsstromverbrauch | 545,7 | 561,8 | +2,9 |
| Gesamtstromverbrauch | 519,1 | 533,5 | +2,8 |
| Speicherzufuhr | -8,9 | -7,6 | -14,7 |
| Speicharentnahme | 6,6 | 5,6 | -16,3 |
| Differenz Speicher | -2,2 | -2,0 | . |
| Netzverluste und stat. Differenzen | -26,9 | -26,5 | . |
| Nettostromverbrauch | 489,9 | 505,0 | +3,1 |

* gesamte Stromwirtschaft einschl. Industriekraftwerke sowie Anlagen zur Selbstversorgung Dritter

** vorläufig, teilweise geschätzt

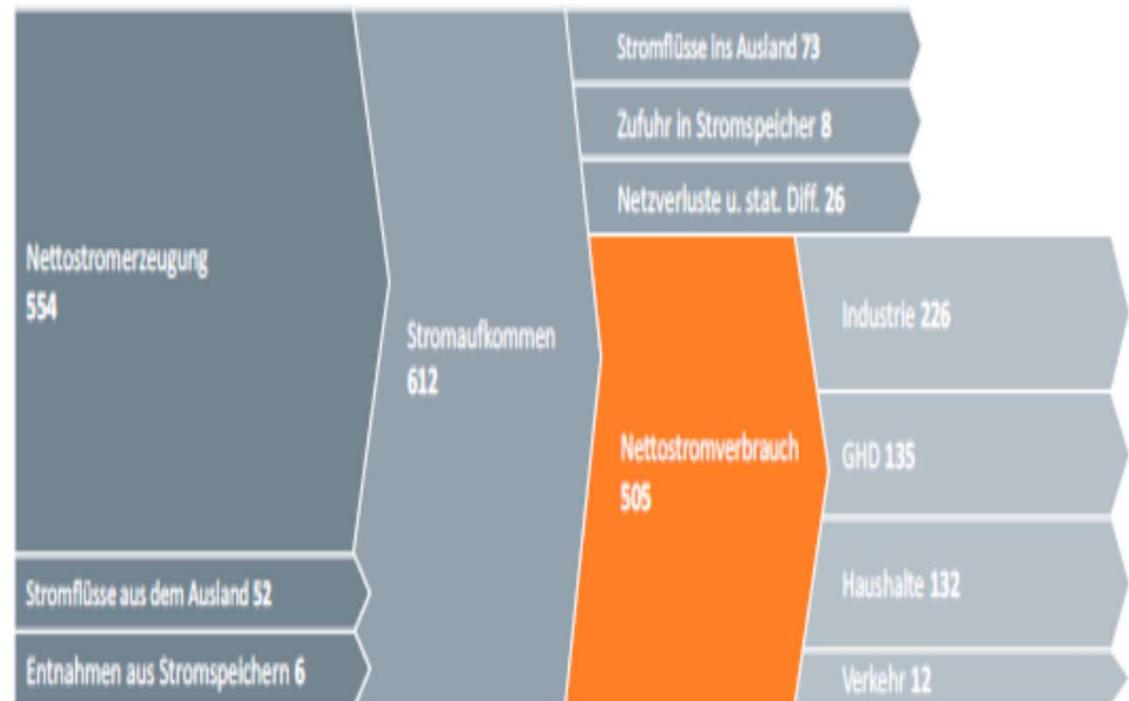
Quellen: Destatis, ZSW, BDEW; Stand 12/2021

Stromfluss

Von der Erzeugung zum Verbrauch

Aufkommen/Verwendung 612 TWh

Stromfluss 2021* in Mrd. kWh



Quellen: Destatis, BDEW; Stand 12/2021

* vorläufig, teilweise geschätzt

* Daten 2021 vorläufig, Stand 01/2022

Bevölkerung (Jahresdurchschnitt) 2020/21: je 83,2 Mio.

Quelle: BDEW - Energieversorgung Deutschland 2021, 1/2022 korrigiert

Strombilanz der Elektrizitätsversorgung in Deutschland 1990-2021 (2)

Jahr 2021:

BSE 588,1 TWh (Mrd. kWh), Veränderung 1990/2021 + 6,9%

BSV 568,8 TWh (Mrd. kWh), Veränderung 1990/2021 + 3,3%

Beitrag EE 233,6 TWh, Anteil an der BSE 39,7%; Anteil am BSV 41,1%

Beitrag Mineralöle 4,8 TWh, Anteil an der BSE 0,8% bezogen auf 588,1 TWh (inkl. PSE)

Bruttostromerzeugung in Deutschland nach Energieträgern

| TWh | 1990 | 1995 | 2000 | 2005 | 2010 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 ¹⁾ | Δ in % | Anteile in % |
|---|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------------|------------|--------------|
| Braunkohle | 170,9 | 142,8 | 148,3 | 154,1 | 145,9 | 154,5 | 149,5 | 148,4 | 145,8 | 114,0 | 91,7 | 110,3 | 20,2 | 18,8 |
| Steinkohle | 140,8 | 147,1 | 143,1 | 134,1 | 117,0 | 117,7 | 112,2 | 92,9 | 82,8 | 57,5 | 42,8 | 54,7 | 27,7 | 9,3 |
| Kernenergie | 152,5 | 154,1 | 169,6 | 183,0 | 140,8 | 91,8 | 84,6 | 78,3 | 78,0 | 75,1 | 64,4 | 69,1 | 7,4 | 11,8 |
| Erdgas | 35,9 | 41,1 | 49,2 | 72,2 | 88,8 | 81,5 | 80,6 | 88,0 | 81,8 | 90,0 | 94,7 | 89,7 | -5,3 | 15,2 |
| Mineralöl | 10,8 | 9,1 | 5,9 | 11,9 | 8,6 | 6,1 | 5,7 | 5,5 | 5,1 | 4,8 | 4,7 | 4,7 | 0,4 | 0,8 |
| Erneuerbare Energien (EE), darunter: ²⁾ | 19,7 | 25,1 | 37,9 | 63,4 | 105,2 | 188,8 | 189,7 | 216,3 | 222,4 | 241,2 | 251,1 | 233,6 | -7,0 | 39,7 |
| - Wind onshore | k.A. | 1,5 | 9,5 | 27,8 | 38,4 | 72,3 | 67,7 | 88,0 | 90,5 | 101,2 | 104,8 | 89,5 | -14,8 | 15,2 |
| - Wind offshore | | | | 0,0 | 0,2 | 8,3 | 12,3 | 17,7 | 19,5 | 24,7 | 27,3 | 24,4 | -10,7 | 4,1 |
| - Wasserkraft ³⁾ | 19,7 | 21,6 | 24,9 | 19,6 | 21,0 | 19,0 | 20,5 | 20,2 | 17,2 | 19,7 | 18,3 | 19,1 | 4,2 | 3,2 |
| - Biomasse | k.A. | 0,7 | 1,8 | 11,5 | 29,2 | 44,6 | 45,0 | 45,0 | 44,8 | 44,3 | 45,1 | 44,8 | -0,7 | 7,6 |
| - Photovoltaik | k.A. | 0,0 | 0,0 | 1,3 | 11,7 | 38,7 | 38,1 | 39,4 | 44,3 | 45,2 | 49,5 | 50,0 | 1,0 | 8,5 |
| - Hausmüll ⁴⁾ | k.A. | 1,3 | 1,8 | 3,3 | 4,7 | 5,8 | 5,9 | 6,0 | 6,2 | 5,8 | 5,8 | 5,6 | -3,3 | 1,0 |
| - Geothermie | | | | 0,0 | 0,0 | 0,1 | 0,2 | 0,2 | 0,2 | 0,2 | 0,2 | 0,2 | 7,8 | 0,0 |
| Sonstige, darunter: | 19,3 | 17,7 | 22,6 | 23,9 | 26,5 | 27,3 | 27,3 | 27,5 | 27,3 | 25,4 | 24,8 | 26,0 | 4,8 | 4,4 |
| - Pumpspeicher (PSE) ⁵⁾ | k.A. | 5,5 | 4,5 | 6,8 | 6,4 | 5,9 | 5,6 | 6,0 | 6,7 | 5,9 | 6,6 | 5,2 | -20,7 | 0,9 |
| - Hausmüll ⁶⁾ | k.A. | 1,3 | 1,8 | 3,3 | 4,7 | 5,8 | 5,9 | 6,0 | 6,2 | 5,8 | 5,8 | 5,6 | -3,3 | 1,0 |
| - Industrieabfall | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 1,6 | 1,3 | 1,4 | 1,3 | 0,9 | 0,9 | 0,9 | 0,5 | -43,9 | 0,1 |
| Bruttostromerzeugung inkl. PSE (Umwandlungsausstoß nach Energiebilanz) | 549,9 | 538,8 | 576,8 | 622,5 | 632,4 | 647,8 | 649,7 | 652,9 | 640,5 | 607,9 | 574,2 | 588,1 | 2,4 | 100,0 |
| Bruttostromerzeugung exkl. PSE⁶⁾ | 549,9 | 531,4 | 572,0 | 615,7 | 626,0 | 641,7 | 644,1 | 646,9 | 633,9 | 601,9 | 567,7 | 582,9 | | |
| Anteil EE an der Bruttostromerzeugung (ohne PSE) [%] | 3,6 | 4,7 | 6,6 | 10,3 | 16,8 | 29,4 | 29,4 | 33,4 | 35,1 | 40,1 | 44,2 | 40,1 | | |
| Stromeinfuhr ⁴⁾ | 31,9 | 39,7 | 45,1 | 58,9 | 43,0 | 37,0 | 28,3 | 27,8 | 31,7 | 40,1 | 48,0 | 50,6 | | |
| Stromausfuhr ⁴⁾ | 31,1 | 34,9 | 42,1 | 61,4 | 57,9 | 85,3 | 78,9 | 80,3 | 80,5 | 72,8 | 66,9 | 69,9 | | |
| Stromimportsaldo | + 0,8 | + 4,8 | + 3,1 | - 4,6 | - 15,0 | - 48,3 | - 50,5 | - 52,5 | - 48,7 | - 32,7 | - 18,9 | - 19,3 | | |
| Bruttostromverbrauch exkl. PSE | 550,7 | 536,2 | 575,1 | 611,1 | 611,1 | 593,4 | 593,8 | 594,5 | 585,1 | 569,3 | 548,8 | 563,6 | | |
| nachrichtlich: | | | | | | | | | | | | | | |
| Bruttostromverbrauch inkl. PSE⁷⁾ | 550,7 | 541,6 | 579,8 | 617,9 | 617,5 | 599,3 | 599,1 | 600,5 | 591,8 | 575,2 | 555,3 | 568,8 | | |
| Anteil EE am Bruttostromverbrauch (inkl. PSE) [%] | 3,6 | 4,6 | 6,5 | 10,3 | 17,0 | 31,5 | 31,7 | 36,0 | 37,6 | 41,9 | 45,2 | 41,1 | | |
| Prozentuale Veränderung | X | + 2,0 | + 4,0 | + 0,5 | + 5,8 | + 1,0 | - 0,0 | + 0,2 | - 1,4 | - 2,8 | - 3,5 | + 2,4 | | |
| Pumparbeit (Speicherzufuhr u. Eigenverbrauch) | 5,0 | 5,9 | 6,0 | 9,5 | 8,6 | 8,1 | 7,5 | 8,3 | 8,3 | 8,1 | 8,8 | 7,0 | | |
| Pumpstromerzeugung (PSE) | k.A. | 5,5 | 4,5 | 6,8 | 6,4 | 5,9 | 5,6 | 6,0 | 6,7 | 5,9 | 6,6 | 5,2 | | |
| Eigenverbrauch der Pumpspeicher | | - 0,4 | - 1,5 | - 2,7 | - 2,2 | - 2,1 | - 1,9 | - 2,2 | - 1,7 | - 2,1 | - 2,2 | - 1,8 | | |

* Daten 2021 vorläufig, Stand 03/2022

Bevölkerung (J-Durchschnitt) 2021: 83,2 Mio.

1) Lauf- und Speicherwasser inkl. natürlichen Zufluss aus PS

2) aufgeteilt in reg. und nicht-reg. Anteil (50 % : 50 %)

3) PSE: Pumpstromerzeugung; ohne Erzeugung aus natürlichen Zufluss

4) ab 2003 Stromaußenhandel lt. Statistischem Bundesamt; erfasst werden die physikalischen Stromflüsse aus dem Ausland nach Deutschland bzw. aus Deutschland in das Ausland (Territorialprinzip).

5) ab 2003 alle Angaben zur Stromerzeugung aus erneuerbaren Energien lt. Daten und Berechnungen der AGEEStat.

6) Bruttostromerzeugung nach Eurostat Energiebilanz und Energiebilanz Deutschland, sofern bei der Energiebilanz Deutschland die PSE aus dem Umwandlungsausstoß (Zeile 39) herausgerechnet wird bzw. PS als Speicher betrachtet werden.

7) Bislang als Bezugsgröße zur Berechnung des Anteils erneuerbarer Energien verwendete Bezugsgröße, enthält Doppelzählungen, weil sowohl die PSE als auch der Speichersaldo/-verbrauch in dieser Größe zusätzlich enthalten sind.

Quelle: AGEB – Bruttostromerzeugung 1990-2021, 03/2022

Strombilanz der Elektrizitätsversorgung in Deutschland 1990-2021 (3)

Jahr 2021: BSE-Gesamt 588,1 TWh (Mrd. kWh) mit PSE; Veränderung 1990/2021 + 6,9%

Ø 7.069 kWh/Kopf

Beitrag Mineralöle 4,7 TWh, Anteil an der BSE 0,8%

Tabelle 12



Bruttostromerzeugung in Deutschland 1990 bis 2021 nach Energieträgern

| | 1990 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 2020/ 2021 | 1990/ 2021 |
|--|--|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|---------------------------------------|---------------|---------------|
| | Bruttostromerzeugung und Bruttostromverbrauch in Mrd. kWh | | | | | | jahresdurch. Veränderungsrate in % | | |
| Braunkohle | 170,9 | 149,5 | 148,4 | 145,6 | 114,0 | 91,7 | 110,3 | 20,2 | -1,4 |
| Steinkohle | 140,8 | 112,2 | 92,9 | 82,6 | 57,5 | 42,8 | 54,7 | 27,7 | -3,0 |
| Kernenergie | 152,5 | 84,6 | 76,3 | 76,0 | 75,1 | 64,4 | 69,1 | 7,4 | -2,5 |
| Erdgas | 35,9 | 80,6 | 86,0 | 81,6 | 90,0 | 94,7 | 89,7 | -5,3 | 3,0 |
| Mineralöl | 10,8 | 5,7 | 5,5 | 5,1 | 4,8 | 4,7 | 4,7 | 0,4 | -2,6 |
| Erneuerbare | 19,7 | 189,7 | 216,3 | 222,4 | 241,2 | 251,1 | 233,6 | -7,0 | 8,3 |
| Sonstige | 19,3 | 27,3 | 27,5 | 27,3 | 25,4 | 24,8 | 26,0 | 4,8 | 1,0 |
| Bruttostromerzeugung einschl. Einspeisung insgesamt | 549,9 | 649,7 | 652,9 | 640,5 | 607,9 | 574,2 | 588,1 | 2,4 | 0,2 |
| Stromflüsse aus dem Ausland | 31,9 | 28,3 | 27,8 | 31,7 | 40,1 | 48,0 | 50,6 | 5,2 | 1,5 |
| Stromflüsse in das Ausland | 31,1 | 78,9 | 80,3 | 80,5 | 72,8 | 66,9 | 69,9 | 4,4 | 2,6 |
| Stromaustauschsaldo Ausland | 0,8 | -50,5 | -52,5 | -48,7 | -32,7 | -18,9 | -19,3 | - | - |
| Bruttostromverbrauch | 550,7 | 599,1 | 600,5 | 591,8 | 575,2 | 555,3 | 568,8 | 2,4 | 0,1 |
| Veränderung gegenüber Vorjahr in % | X | 0,0 | 0,2 | -1,4 | -2,8 | -3,5 | 2,4 | | |

| | 1990 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 2020/ 2021 | 1990/ 2021 |
|-----------------------------|--|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|---------------|---------------|
| | Struktur der Bruttostromerzeugung in % | | | | | | | | |
| Braunkohle | 31,1 | 23,0 | 22,7 | 22,7 | 18,7 | 16,0 | 18,8 | | |
| Steinkohle | 27,7 | 17,3 | 14,2 | 12,9 | 9,5 | 7,5 | 9,3 | | |
| Kernenergie | 25,6 | 13,0 | 11,7 | 11,9 | 12,3 | 11,2 | 11,8 | | |
| Erdgas | 6,5 | 12,4 | 13,2 | 12,7 | 14,8 | 16,5 | 15,2 | | |
| Mineralöl | 2,0 | 0,9 | 0,8 | 0,8 | 0,8 | 0,8 | 0,8 | | |
| Erneuerbare Energien | 3,6 | 29,2 | 33,1 | 34,7 | 39,7 | 43,7 | 39,7 | | |
| Sonstige | 3,5 | 4,2 | 4,2 | 4,3 | 4,2 | 4,3 | 4,4 | | |
| Bruttostromerzeugung | 100,0 | 100,0 | 100,0 | 100,0 | 100,0 | 100,0 | 100,0 | | |

Abweichungen in den Summen rundungsbedingt

Quellen: Bundesverband der Energie- und Wasserwirtschaft e.V., Statistik der Kohlenwirtschaft e.V., AG Energiebilanzen e.V., Statistisches Bundesamt, AGEE-Stat (für erneuerbare Energien)

* Daten 2021 vorläufig, Stand 03/2022

Bevölkerung (Jahresdurchschnitt) 2021: 83,2 Mio.

Quelle: AGEB – Energieverbrauch in Deutschland, Jahresbericht 2021, 03/2022

Strombilanz der Elektrizitätsversorgung in Deutschland 2018-2021 (4)

Jahr 2021:

BSE-Gesamt 588,1 TWh (Mrd. kWh) mit PSE; Veränderung zum VJ + 2,4%; Ø 7.069 kWh/Kopf
BSV-Gesamt 568,8 TWh, Veränderung zum VJ + 2,4%

Tabelle 13



Strombilanz der Elektrizitätsversorgung in Deutschland von 2018 bis 2021

| | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 ¹⁾ | Veränderungen 2020/2021 |
|---|--------------|--------------|--------------|--------------------|----------------------------|
| | Mrd. kWh | | | | Veränderung in % |
| Bruttostromerzeugung | 640,5 | 607,9 | 574,2 | 588,1 | 2,4 |
| Kraftwerkseigenverbrauch | -31,0 | -31,1 | -27,7 | -31,7 | 14,5 |
| Nettostromerzeugung | 609,5 | 576,8 | 546,6 | 556,5 | 1,8 |
| Stromflüsse aus dem Ausland | 31,7 | 40,1 | 48,0 | 50,6 | 5,2 |
| Stromflüsse in das Ausland | 80,5 | 72,8 | 66,9 | 69,9 | 4,4 |
| Nettostromaufkommen für Inland | 560,8 | 544,1 | 527,7 | 537,2 | 1,8 |
| Pumparbeit | 8,3 | 8,1 | 8,8 | 7,0 | -19,7 |
| Netzverluste und Nichterfasstes | 26,8 | 27,5 | 26,9 | 26,7 | -0,9 |
| Nettostromverbrauch | 525,6 | 508,6 | 492,0 | 503,4 | 2,3 |
| davon: | | | | | |
| Bergbau und verarbeitendes Gewerbe | 226,1 | 218,4 | 206,7 | 211,8 | 2,5 |
| Haushalte | 126,6 | 125,7 | 128,0 | 130,8 | 2,2 |
| Gewerbe, Handel, Dienstleistungen | 149,0 | 141,8 | 135,2 | 137,1 | 1,5 |
| Verkehr | 11,7 | 11,6 | 11,5 | 12,4 | 7,2 |
| Energieverbr. im Umwandlungssektor (ohne Kraftwerkseigenverbrauch) | 12,3 | 11,0 | 10,6 | 11,3 | 7,1 |
| Bruttoinlandsstromverbrauch | 591,8 | 575,2 | 555,3 | 568,8 | 2,4 |

1) Angaben z.T. vorläufig und geschätzt

Quellen: Arbeitsgemeinschaft Energiebilanzen, Statistisches Bundesamt, Bundesverband der Energie- und Wasserwirtschaft e.V.

* Daten 2021 vorläufig, Stand 03/2022

Bevölkerung (Jahresdurchschnitt) 2021: 83,2 Mio.

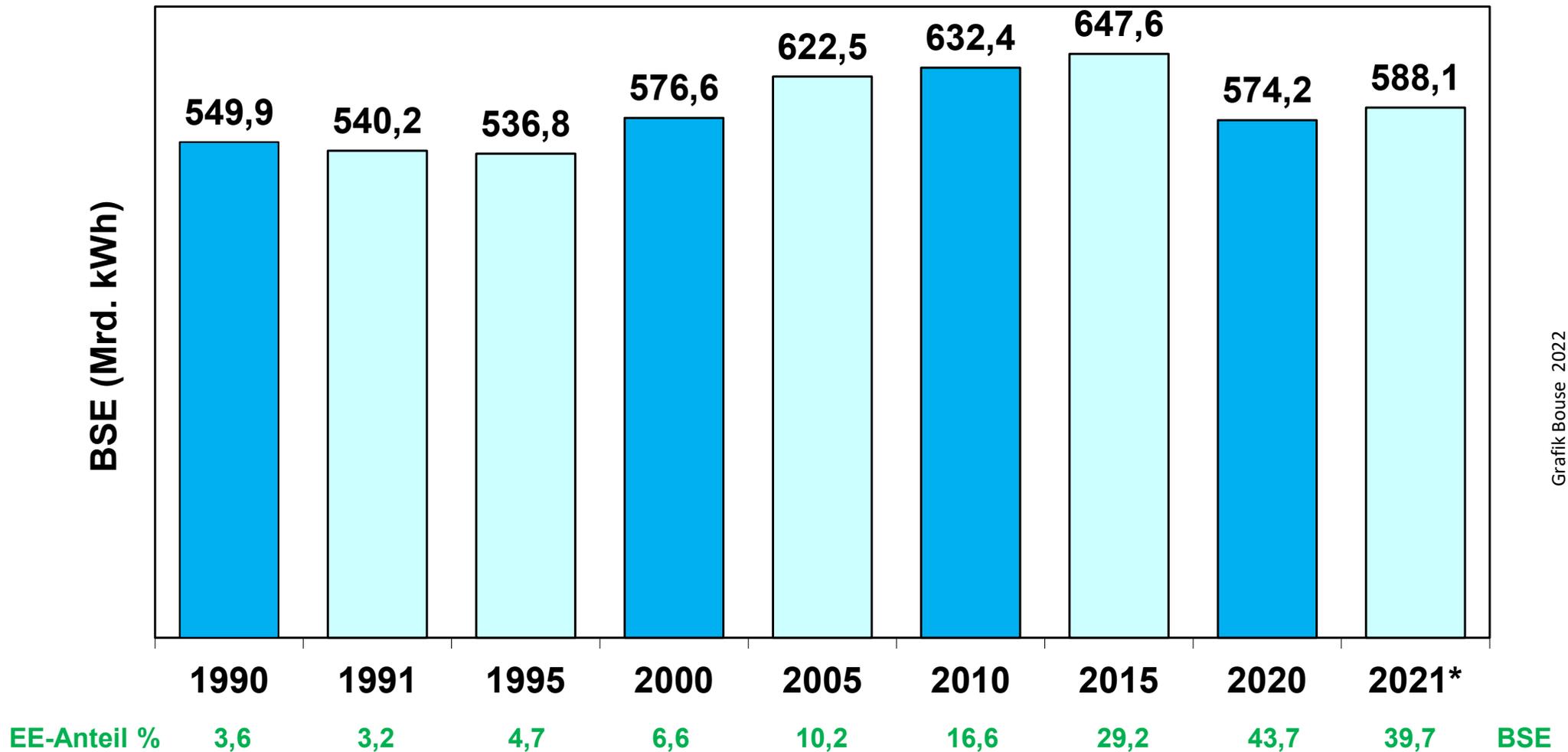
Quelle: AGEB – Energieverbrauch in Deutschland, Jahresbericht 2021, 03/2022

Entwicklung Bruttostromerzeugung (BSE) mit Beitrag erneuerbarer Energien in Deutschland 1990-2021 (1)

Jahr 2021: BSE-Gesamt 588,1 TWh (Mrd. kWh) mit PSE; Veränderung 1990/2021 + 6,9%

Ø 7.069 kWh/Kopf

Beitrag Mineralöle 4,8 TWh, Anteil an der BSE 0,8%



Grafik Bouse 2022

* Daten 2020 vorläufig, Stand 03/2022 Energieeinheit: 1 Mrd. kWh = 1 TWh

Nachrichtlich Jahr 2021: BSE-EE = 233,6 TWh (EE-Anteil am BSV 41,1%)

1) EE-Anteile sind bezogen auf BSE ohne PSE (Pumpspeicher)

Bevölkerung (Jahresdurchschnitt Basis Zensus 2011) 2021 = 83,2 Mio.

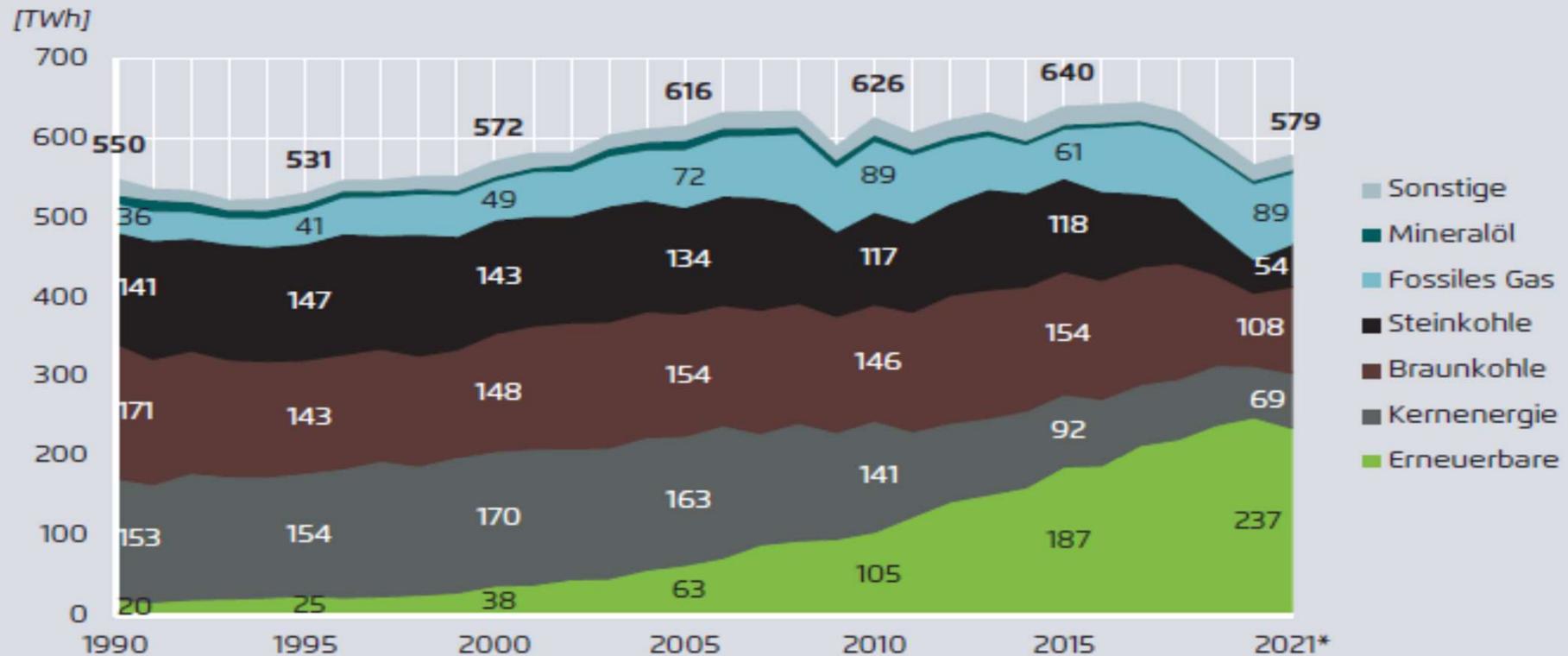
Pumpstromerzeugung Jahr 2021: 5,2 TWh

Entwicklung der Brutto-Stromerzeugung (BSE) nach Energieträgern in Deutschland 1990-2021 (3)

Jahr 2021: Gesamt 579,1 TWh (Mrd. kWh); Veränderung 1990/2020 + 5,3% ¹⁾
 Ø 6.960 kWh/Kopf
 EE-Anteil BSE 40,9% ¹⁾

Die Kohleverstromung steigt, die Stromerzeugung aus Erneuerbaren Energien geht zurück:
 Entwicklung der Bruttostromerzeugung nach Energieträgern 1990 bis 2021

Abbildung 4-3



AGEB (2021b); *vorläufige Angaben

* Daten 2021 vorläufig, Stand 1/2022

Bevölkerung (Jahresdurchschnitt) 2021: 83,2 Mio.

1) Achtung: Bruttostromerzeugung (BSE) ohne Pumpspeicher (PSE)

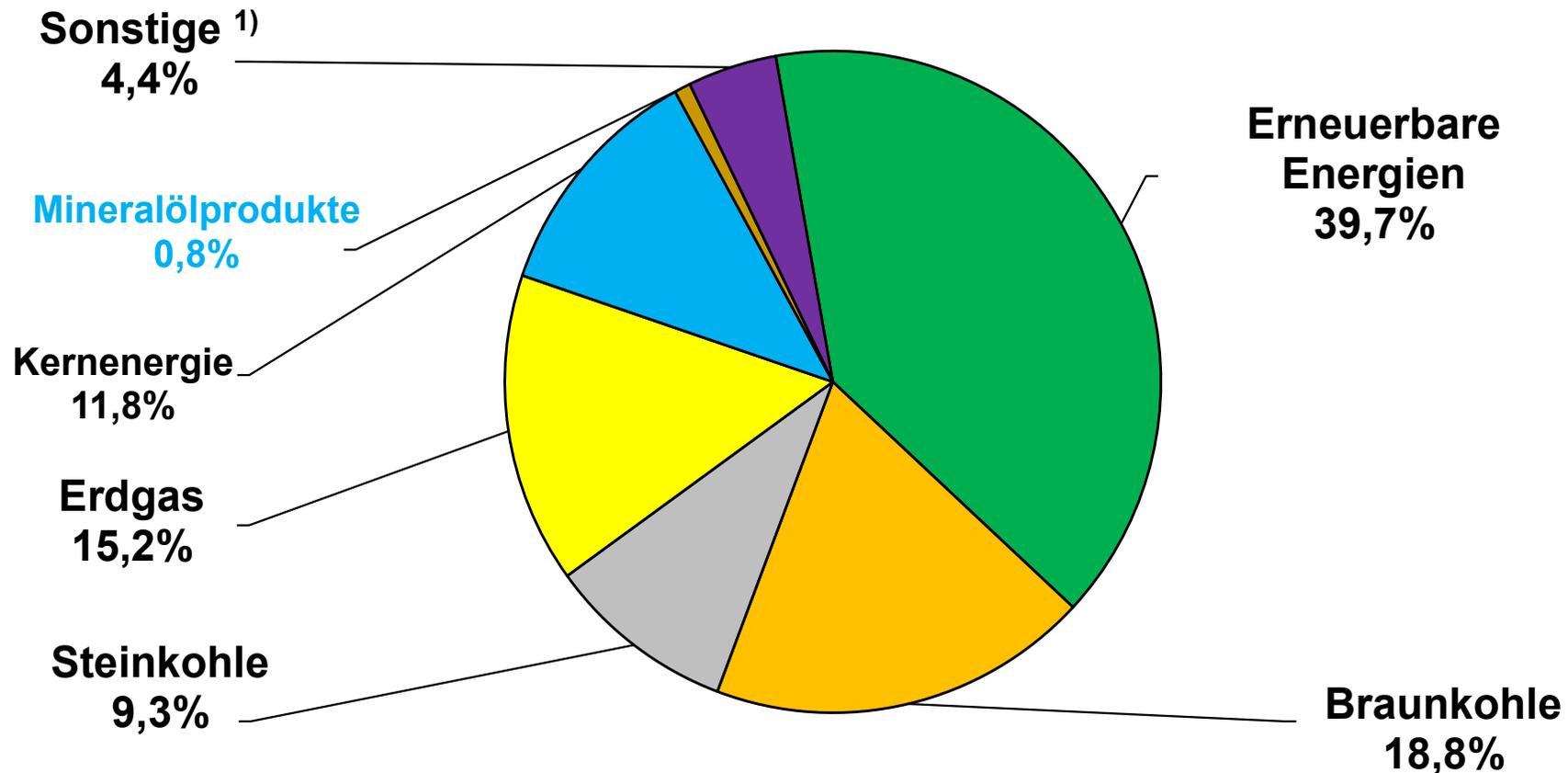
Quelle: Agora Energiewende – Energiewende in Deutschland 2021, 1/2022, www.agora-energiewende.de ; AGEB – Stromerzeugung 1990-2011, 12/2021

Brutto-Stromerzeugung (BSE) mit PSE nach Energieträgern mit Beitrag Mineralölprodukte in Deutschland 2021 (4)

Jahr 2021: BSE-Gesamt 588,1 TWh (Mrd. kWh) mit PSE; Veränderung 1990/2021 + 6,9%

Ø 7.069 kWh/Kopf

Beitrag Mineralöle 4,8 TWh, Anteil an der BSE 0,8%



Anteil fossile Energien 44,1%, davon Kohlen 28,1%

* Daten 2021 vorläufig, Stand 03/2022 Energieeinheit: 1 Mrd. kWh = 1 TWh

Bevölkerung (Jahresdurchschnitt) 83,2 Mio.

1) Sonstige (26,0 TWh): Nichtbiogene Abfälle (50%) 6,1 TWh, Pumpspeicherstrom (5,2 TWh) sowie Netzverluste, Eigenverbrauch und Abwärme (14,7 TWh)

Nachrichtlich: Bruttostromverbrauch (BSV) 568,8 TWh; EE-Anteil am BSV 41,1 Prozent

Brutto-Stromerzeugung (BSE) nach Energieträgern mit Beitrag Erneuerbare (EE) ohne Pumpspeicher in Deutschland 2020/21 (5)

Jahr 2021: Gesamt 588,1 TWh (Mrd. kWh) ¹⁾; Veränderung 1990/2021 + 6,9%
7.069 kWh/Kopf

Betrag erneuerbare Energien (EE): Jahr 2021: Anteil EE an der BSE% 39,7%

Die Stromerzeugung in Deutschland ist durch einen breiten Energieträgermix geprägt.

Rückgängen bei der Windstromerzeugung sowie beim Einsatz von Erdgas standen 2021 eine Ausweitung der Verstromung von Stein- und Braunkohle gegenüber, was sich in einer leichten Verschiebung der Anteile am Strommix ablesen lässt.

Der Gesamtanteil der erneuerbaren Energien an der Bruttostromerzeugung verringerte sich 2021 auf 39,7 Prozent (Vorjahr 43,7 %).

Der Gesamtanteil der erneuerbaren Energien am Bruttostromverbrauch verringerte sich 2021 auf 41,0 Prozent (Vorjahr 43,7 %).

* Daten 2021 vorläufig, Stand 03/2022
Bevölkerung (Jahresdurchschnitt) 2021 83,2 Mio.

1) Pumpstromerzeugung PSE = BSE 588,1 – 582,9 TWh
= 5,2 TWh

2) Sonstige enthält Mineralöl mit 0,8%

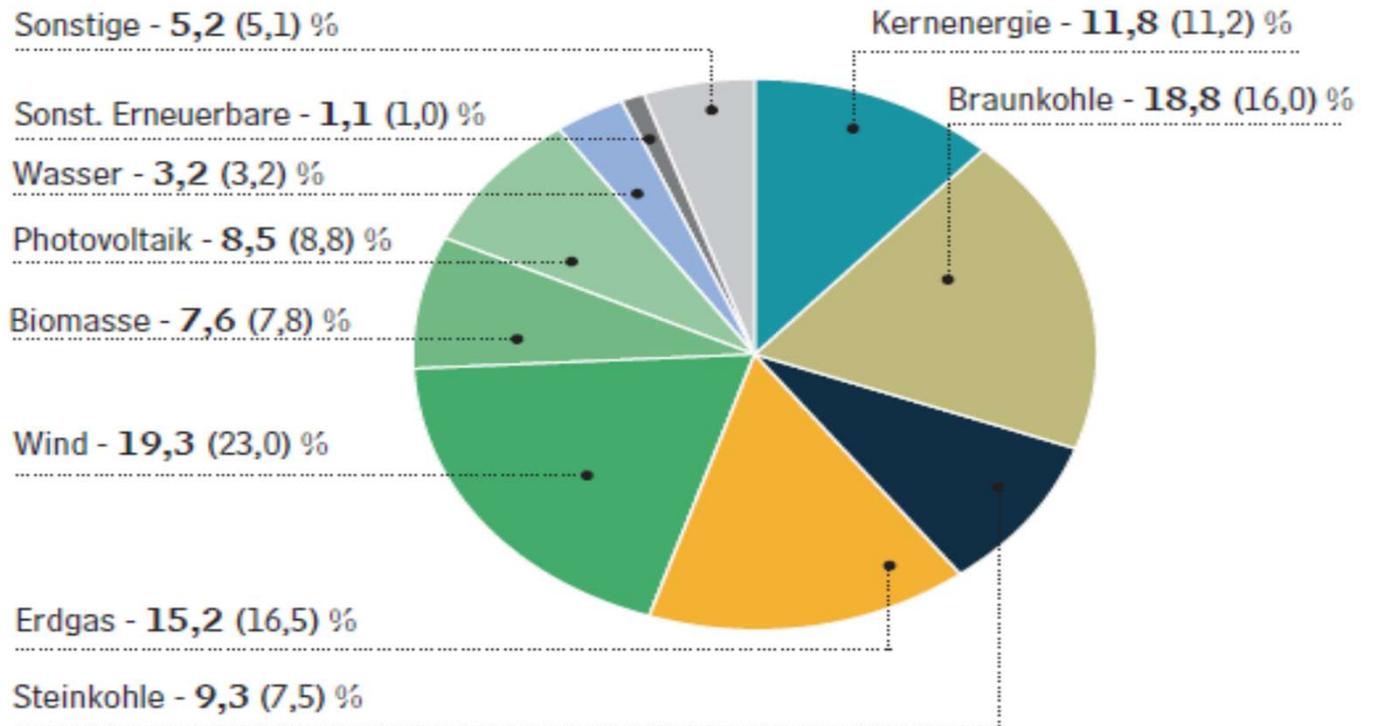
Quelle: Arbeitsgemeinschaft Energiebilanzen,
Infografik 03/2022

Struktur der Stromerzeugung in Deutschland 2021

gesamt: 588,1 Milliarden Kilowattstunden (Mrd. kWh)*

Anteile in Prozent (Vorjahr in Klammern)

AGEB
AG Energiebilanzen e.V.



Anteil fossile Energien 44,1%, davon Kohlen 28,1%

Kraft-Wärme-Kopplung (KWK)

Entwicklung Erzeugung und Brennstoffeinsatz der Kraft-Wärme-Kopplung (KWK) sowie KWK-Anteil an der Stromerzeugung in Deutschland 1990-2020 (1)

Jahr 2020: Gesamter Brennstoffeinsatz KWK 1.482 PJ= 411,7 TWh, davon KWK-Wärme 50,9% Gesamtnutzungsgrad 79,4%

5.1 Erzeugung und Brennstoffeinsatz der Kraft-Wärme-Kopplung (KWK) sowie KWK-Anteil an der Stromerzeugung

| Energieträger | Einheit | 1990 | 1991 | 1992 | 1993 | 1994 | 1995 | 1996 | 1997 | 1998 | 1999 | 2000 | 2001 | 2002 | 2003 | 2004 |
|----------------------------------|---------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| in TWh | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Bruttostromerzeugung (EB) | TWh | 549,9 | 539,4 | 537,1 | 525,7 | 526,8 | 537,9 | 553,0 | 552,7 | 556,7 | 555,6 | 575,1 | 584,1 | 584,0 | 607,4 | 615,3 |
| Kraftwerkseigenverbrauch (EB) | TWh | 41,4 | 39,1 | 38,7 | 38,1 | 38,2 | 38,4 | 39,1 | 38,8 | 38,8 | 38,1 | 38,0 | 38,4 | 36,6 | 38,8 | 38,5 |
| Nettostromerzeugung (EB) | TWh | 508,4 | 500,3 | 498,4 | 487,7 | 488,6 | 499,5 | 513,9 | 513,9 | 518,0 | 517,5 | 537,1 | 545,7 | 547,4 | 568,6 | 576,7 |
| KWK-Stromerzeugung (netto) | TWh | n/a | 77,7 | 79,8 |
| KWK-Wärmeerzeugung (netto) | TWh | n/a | 182,9 | 186,5 |
| Summe KWK-Erzeugung (netto) | TWh | n/a | 260,6 | 266,3 |
| in PJ | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Brennstoffeinsatz Strom (EB) | PJ | 5.413 | 5.316 | 5.264 | 5.123 | 5.123 | 5.148 | 5.258 | 5.244 | 5.218 | 5.211 | 5.335 | 5.403 | 5.357 | 5.459 | 5.488 |
| Brennstoffeinsatz KWK-Strom | PJ | n/a | 553 | 571 |
| Brennstoffeinsatz KWK-Wärme | PJ | n/a | 669 | 688 |
| Summe Brennstoffeinsatz KWK | PJ | n/a | 1.221 | 1.259 |
| Nutzungsgrad in % | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Bruttostromerzeugung (EB) | % | 36,6 | 36,5 | 36,7 | 36,9 | 37,0 | 37,6 | 37,9 | 37,9 | 38,4 | 38,4 | 38,8 | 38,9 | 39,2 | 40,1 | 40,4 |
| KWK-Strom- & Wärmeerzeugung | % | n/a | 76,8 | 76,1 |
| KWK-Anteil in % | | | | | | | | | | | | | | | | |
| KWK-Anteil an d. Netto-Stromerz. | % | n/a | 13,7 | 13,8 |

| Energieträger | Einheit | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 |
|----------------------------------|---------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Bruttostromerzeugung (EB) | TWh | 620,6 | 636,9 | 637,2 | 637,3 | 593,2 | 628,1 | 608,9 | 629,8 | 638,7 | 627,8 | 646,9 | 650,6 | 653,7 | 643,5 | 609,3 | 576,9 |
| Kraftwerkseigenverbrauch (EB) | TWh | 39,0 | 39,6 | 38,7 | 38,3 | 35,6 | 36,7 | 34,8 | 37,1 | 36,9 | 35,8 | 36,8 | 36,3 | 34,7 | 34,0 | 30,1 | 27,1 |
| Nettostromerzeugung (EB) | TWh | 581,6 | 597,4 | 598,5 | 598,9 | 557,6 | 591,4 | 574,0 | 592,8 | 601,8 | 592,0 | 610,1 | 614,3 | 619,1 | 609,5 | 579,2 | 549,8 |
| KWK-Stromerzeugung (netto) | TWh | 83,2 | 87,2 | 88,0 | 91,2 | 91,8 | 100,1 | 98,2 | 101,2 | 102,8 | 102,3 | 108,0 | 117,9 | 125,1 | 114,8 | 113,7 | 111,1 |
| KWK-Wärmeerzeugung (netto) | TWh | 190,0 | 192,6 | 192,3 | 196,7 | 195,8 | 212,1 | 202,7 | 208,6 | 212,1 | 206,1 | 214,7 | 222,7 | 225,0 | 228,0 | 224,6 | 215,8 |
| Summe KWK-Erzeugung (netto) | TWh | 273,2 | 279,7 | 280,3 | 287,9 | 287,7 | 312,2 | 300,8 | 309,9 | 314,8 | 308,4 | 322,7 | 340,6 | 350,0 | 342,8 | 338,3 | 326,9 |
| Brennstoffeinsatz Strom (EB) | PJ | 5.537 | 5.744 | 5.675 | 5.635 | 5.254 | 5.511 | 5.186 | 5.061 | 5.119 | 5.012 | 4.962 | 4.935 | 4.769 | 4.655 | 4.258 | 3.876 |
| Brennstoffeinsatz KWK-Strom | PJ | 582 | 602 | 604 | 633 | 642 | 695 | 681 | 698 | 706 | 701 | 738 | 804 | 855 | 750 | 742 | 727 |
| Brennstoffeinsatz KWK-Wärme | PJ | 693 | 698 | 691 | 718 | 720 | 775 | 739 | 755 | 768 | 744 | 769 | 799 | 807 | 791 | 781 | 755 |
| Summe Brennstoffeinsatz KWK | PJ | 1.275 | 1.299 | 1.295 | 1.352 | 1.362 | 1.469 | 1.420 | 1.453 | 1.473 | 1.445 | 1.507 | 1.603 | 1.662 | 1.541 | 1.524 | 1.482 |
| Bruttostromerzeugung (EB) | % | 40,3 | 39,9 | 40,4 | 40,7 | 40,6 | 41,0 | 42,3 | 44,8 | 44,9 | 45,1 | 46,9 | 47,5 | 49,4 | 49,8 | 51,5 | 53,6 |
| KWK-Strom- & Wärmeerzeugung | % | 77,1 | 77,5 | 77,9 | 76,7 | 76,0 | 76,5 | 76,2 | 76,8 | 76,9 | 76,9 | 77,1 | 76,5 | 75,8 | 80,1 | 79,9 | 79,4 |
| KWK-Anteil an d. Netto-Stromerz. | % | 14,3 | 14,6 | 14,7 | 15,2 | 16,5 | 16,9 | 17,1 | 17,1 | 17,1 | 17,3 | 17,7 | 19,2 | 20,2 | 18,8 | 19,6 | 20,2 |

* Vorläufige Daten 2020, Stand 09/2021

Quelle: AGEB Arbeitsgemeinschaft Energiebilanzen – Auswertungstabellen zur Energiebilanz Deutschland 1990-2020, 9/2021

Entwicklung gesamte Kraft-Wärme-Kopplung (KWK) nach Energieträgern in Deutschland 1990-2020 (2)

Teil 1

5.2 Kraft-Wärme-Kopplung - Gesamt

| Energieträger | Einheit | 1990 | 1991 | 1992 | 1993 | 1994 | 1995 | 1996 | 1997 | 1998 | 1999 | 2000 | 2001 | 2002 | 2003 | 2004 |
|--|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|--------------|--------------|
| Kraft-Wärme-Kopplung - Gesamt - Stromerzeugung (netto) in TWh | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Steinkohle | TWh | n/a | 19,8 | 18,9 |
| Braunkohle | TWh | n/a | 4,8 | 5,1 |
| Mineralöle | TWh | n/a | 4,3 | 3,8 |
| Gase | TWh | n/a | 42,3 | 44,3 |
| Erneuerbare Energien | TWh | n/a | 4,2 | 5,2 |
| Sonstige Energieträger | TWh | n/a | 2,4 | 2,5 |
| Insgesamt | TWh | n/a | 77,7 | 79,8 |
| Kraft-Wärme-Kopplung - Gesamt - Wärmeerzeugung (netto) in TWh | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Steinkohle | TWh | n/a | 44,7 | 43,4 |
| Braunkohle | TWh | n/a | 16,0 | 15,8 |
| Mineralöle | TWh | n/a | 13,7 | 13,1 |
| Gase | TWh | n/a | 86,1 | 88,9 |
| Erneuerbare Energien | TWh | n/a | 12,2 | 15,3 |
| Sonstige Energieträger | TWh | n/a | 10,2 | 10,0 |
| Insgesamt | TWh | n/a | 182,9 | 186,5 |
| Kraft-Wärme-Kopplung - Gesamt - Brennstoffeinsatz in PJ | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Steinkohle | PJ | n/a | 321 | 305 |
| Braunkohle | PJ | n/a | 95 | 99 |
| Mineralöle | PJ | n/a | 80 | 75 |
| Gase | PJ | n/a | 577 | 609 |
| Erneuerbare Energien | PJ | n/a | 88 | 115 |
| Sonstige Energieträger | PJ | n/a | 60 | 57 |
| Insgesamt | PJ | n/a | 1.221 | 1.259 |
| zur KWK-Stromerzeugung | PJ | n/a | 553 | 571 |
| Kraft-Wärme-Kopplung - Gesamt - Gesamtnutzungsgrad in % | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Steinkohle | % | n/a | 72,3 | 73,4 |
| Braunkohle | % | n/a | 78,5 | 76,2 |
| Mineralöle | % | n/a | 81,0 | 81,0 |
| Gase | % | n/a | 80,1 | 78,8 |
| Erneuerbare Energien | % | n/a | 66,9 | 64,5 |
| Sonstige Energieträger | % | n/a | 76,3 | 79,3 |
| Insgesamt | % | n/a | 76,8 | 76,1 |

Berichtsjahre 1990 bis 2019: Endgültige Angaben; Berichtsjahr 2020: Vorläufige Daten

Kraft-Wärme-Kopplung - Gesamt: Summe aus Kraftwerken der Allgemeinen Versorgung, Industriekraftwerken sowie Einspeisern (Anlagen kleiner 1 MWel)

Entwicklung gesamte Kraft-Wärme-Kopplung (KWK) nach Energieträgern in Deutschland 1990-2020 (3)

Jahr 2020: Gesamt KWK Strom + Wärme 326,9 TWh, davon Wärmeanteil 66,0%

Gesamtnutzungsgrad KWK Mineralöle 84,8%

Teil 2

| Energieträger | Einheit | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 |
|--|------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| Kraft-Wärme-Kopplung - Gesamt - Stromerzeugung (netto) in TWh | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Steinkohle | TWh | 15,7 | 14,2 | 12,8 | 13,1 | 13,3 | 15,3 | 13,9 | 13,6 | 14,5 | 12,6 | 11,9 | 11,7 | 14,4 | 11,3 | 9,7 | 8,1 |
| Braunkohle | TWh | 5,1 | 5,1 | 5,1 | 5,1 | 5,0 | 5,4 | 5,4 | 5,7 | 6,0 | 5,2 | 5,3 | 5,3 | 5,0 | 4,7 | 4,2 | 3,5 |
| Mineralöle | TWh | 3,8 | 3,5 | 3,5 | 2,9 | 2,6 | 2,5 | 2,1 | 2,4 | 2,3 | 2,1 | 2,2 | 2,2 | 2,1 | 2,0 | 1,9 | 2,0 |
| Gase | TWh | 48,8 | 52,0 | 51,4 | 53,7 | 51,1 | 54,5 | 53,2 | 52,5 | 51,0 | 50,1 | 54,1 | 62,8 | 66,4 | 60,7 | 62,1 | 61,9 |
| Erneuerbare Energien | TWh | 6,8 | 9,4 | 12,4 | 13,7 | 17,2 | 19,3 | 20,6 | 23,8 | 25,9 | 28,7 | 31,1 | 32,2 | 33,2 | 32,5 | 32,5 | 32,8 |
| Sonstige Energieträger | TWh | 3,0 | 3,0 | 2,8 | 2,7 | 2,7 | 3,1 | 2,9 | 3,2 | 3,1 | 3,6 | 3,4 | 3,6 | 3,9 | 3,6 | 3,2 | 2,9 |
| Insgesamt | TWh | 83,2 | 87,2 | 88,0 | 91,2 | 91,8 | 100,1 | 98,2 | 101,2 | 102,8 | 102,3 | 108,0 | 117,9 | 125,1 | 114,8 | 113,7 | 111,1 |
| Kraft-Wärme-Kopplung - Gesamt - Wärmeerzeugung (netto) in TWh | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Steinkohle | TWh | 40,3 | 38,2 | 35,0 | 36,1 | 34,4 | 37,4 | 33,5 | 33,1 | 35,7 | 30,9 | 32,2 | 31,4 | 30,0 | 31,7 | 27,7 | 21,0 |
| Braunkohle | TWh | 16,4 | 16,7 | 16,2 | 16,6 | 16,3 | 17,4 | 17,7 | 18,4 | 18,9 | 17,5 | 18,0 | 18,0 | 16,6 | 15,5 | 13,7 | 12,7 |
| Mineralöle | TWh | 12,4 | 12,9 | 12,0 | 10,4 | 10,3 | 10,4 | 8,8 | 11,5 | 10,8 | 9,5 | 9,9 | 9,8 | 9,9 | 10,2 | 10,2 | 10,4 |
| Gase | TWh | 92,0 | 92,0 | 92,1 | 93,2 | 90,1 | 95,7 | 91,4 | 91,1 | 89,2 | 87,6 | 90,2 | 99,4 | 102,5 | 101,9 | 104,3 | 104,7 |
| Erneuerbare Energien | TWh | 19,0 | 22,3 | 26,2 | 29,4 | 33,3 | 38,3 | 38,8 | 41,9 | 44,9 | 46,6 | 49,2 | 48,9 | 50,8 | 52,7 | 53,0 | 52,7 |
| Sonstige Energieträger | TWh | 9,9 | 10,5 | 10,8 | 11,0 | 11,5 | 12,8 | 12,5 | 12,8 | 12,6 | 14,0 | 15,1 | 15,1 | 15,2 | 16,0 | 15,7 | 14,3 |
| Insgesamt | TWh | 190,0 | 192,6 | 192,3 | 196,7 | 195,8 | 212,1 | 202,7 | 208,6 | 212,1 | 206,1 | 214,7 | 222,7 | 225,0 | 228,0 | 224,6 | 215,8 |
| Kraft-Wärme-Kopplung - Gesamt - Brennstoffeinsatz in PJ | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Steinkohle | PJ | 263 | 238 | 211 | 225 | 222 | 241 | 218 | 216 | 231 | 199 | 199 | 195 | 215 | 193 | 167 | 134 |
| Braunkohle | PJ | 101 | 100 | 97 | 100 | 97 | 106 | 107 | 112 | 116 | 104 | 106 | 106 | 98 | 92 | 83 | 75 |
| Mineralöle | PJ | 73 | 74 | 67 | 64 | 63 | 61 | 55 | 62 | 56 | 51 | 50 | 52 | 51 | 51 | 53 | 52 |
| Gase | PJ | 629 | 643 | 635 | 653 | 635 | 669 | 648 | 637 | 619 | 610 | 645 | 727 | 756 | 695 | 717 | 718 |
| Erneuerbare Energien | PJ | 142 | 178 | 209 | 237 | 266 | 301 | 308 | 336 | 361 | 381 | 405 | 413 | 428 | 415 | 414 | 420 |
| Sonstige Energieträger | PJ | 67 | 67 | 75 | 73 | 79 | 90 | 85 | 91 | 90 | 100 | 101 | 109 | 114 | 95 | 90 | 83 |
| Insgesamt | PJ | 1.275 | 1.299 | 1.295 | 1.352 | 1.362 | 1.469 | 1.420 | 1.453 | 1.473 | 1.445 | 1.507 | 1.603 | 1.662 | 1.541 | 1.524 | 1.482 |
| zur KWK-Stromerzeugung | PJ | 582 | 602 | 604 | 633 | 642 | 695 | 681 | 698 | 706 | 701 | 738 | 804 | 855 | 750 | 742 | 727 |
| Kraft-Wärme-Kopplung - Gesamt - Gesamtnutzungsgrad in % | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Steinkohle | % | 76,8 | 79,2 | 81,5 | 78,8 | 77,2 | 78,6 | 78,4 | 78,0 | 78,0 | 78,5 | 79,6 | 79,6 | 74,3 | 80,2 | 80,8 | 78,0 |
| Braunkohle | % | 76,4 | 78,7 | 78,8 | 77,9 | 78,5 | 77,8 | 78,0 | 77,8 | 77,3 | 78,9 | 79,1 | 79,2 | 79,7 | 79,4 | 78,3 | 78,3 |
| Mineralöle | % | 79,8 | 80,2 | 82,8 | 74,7 | 74,1 | 75,3 | 71,2 | 81,2 | 84,5 | 82,7 | 86,5 | 83,4 | 84,7 | 85,2 | 82,2 | 84,8 |
| Gase | % | 80,6 | 80,6 | 81,3 | 81,0 | 80,1 | 80,8 | 80,4 | 81,1 | 81,6 | 81,3 | 80,5 | 80,3 | 80,4 | 84,2 | 83,6 | 83,5 |
| Erneuerbare Energien | % | 65,3 | 63,9 | 66,5 | 65,5 | 68,3 | 68,8 | 69,5 | 70,4 | 70,6 | 71,2 | 71,3 | 70,7 | 70,7 | 73,9 | 74,3 | 73,3 |
| Sonstige Energieträger | % | 69,2 | 73,0 | 65,3 | 67,7 | 64,7 | 63,5 | 65,0 | 62,9 | 62,5 | 63,2 | 66,3 | 61,5 | 60,5 | 74,5 | 75,6 | 74,6 |
| Insgesamt | % | 77,1 | 77,5 | 77,9 | 76,7 | 76,0 | 76,5 | 76,2 | 76,8 | 76,9 | 76,9 | 77,1 | 76,5 | 75,8 | 80,1 | 79,9 | 79,4 |

Energie- und Strompreise

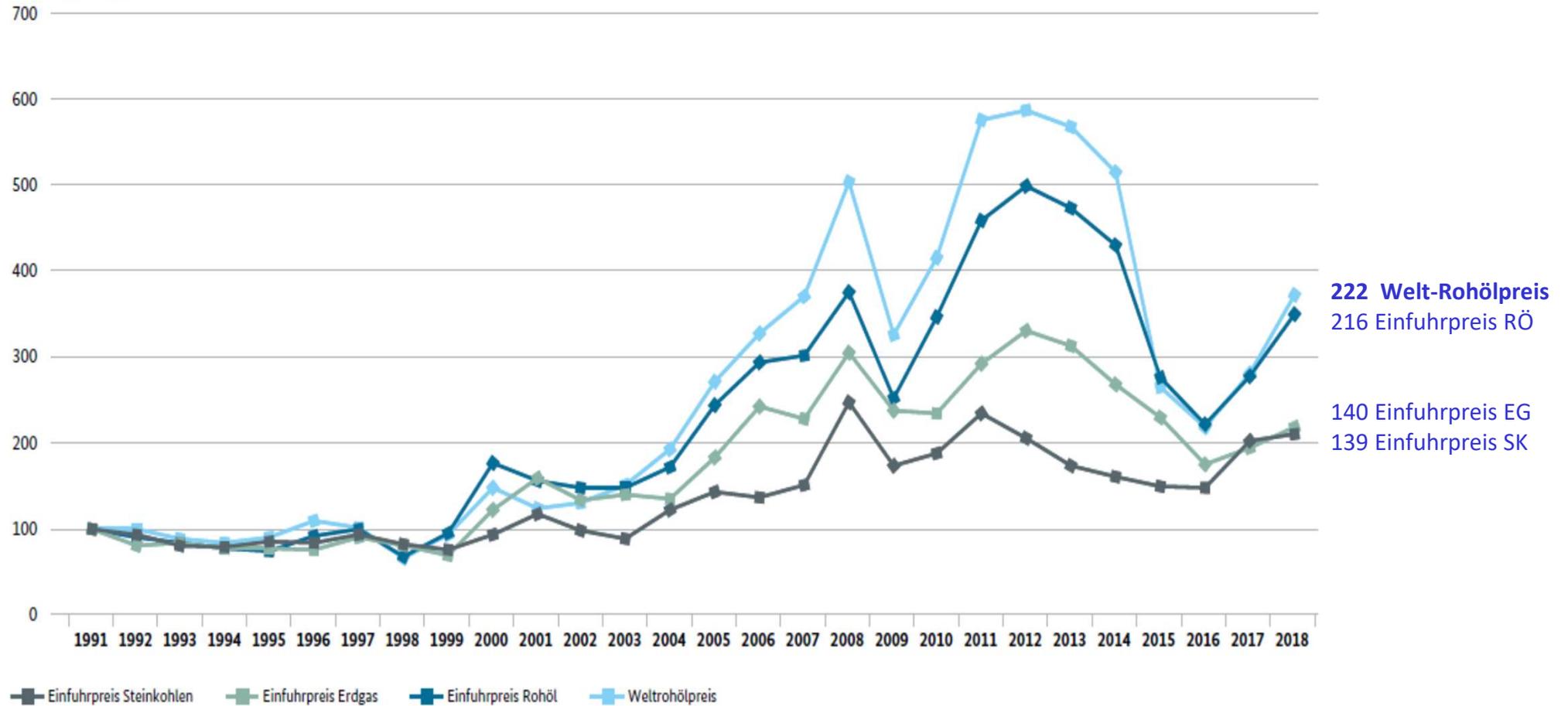
Entwicklung von Weltrohöl- und Einfuhrpreisen in Deutschland 1991-2020 (1)

Jahr 2020: Welt-Rohölpreis 41,37 \$/b*

Rohöl 278,40 €/t; Erdgas 3.412 €/TJ; Steinkohlen 63,06 €/t SKE

34. Entwicklung von Weltrohöl- und Einfuhrpreisen in Deutschland

Index 1991 = 100

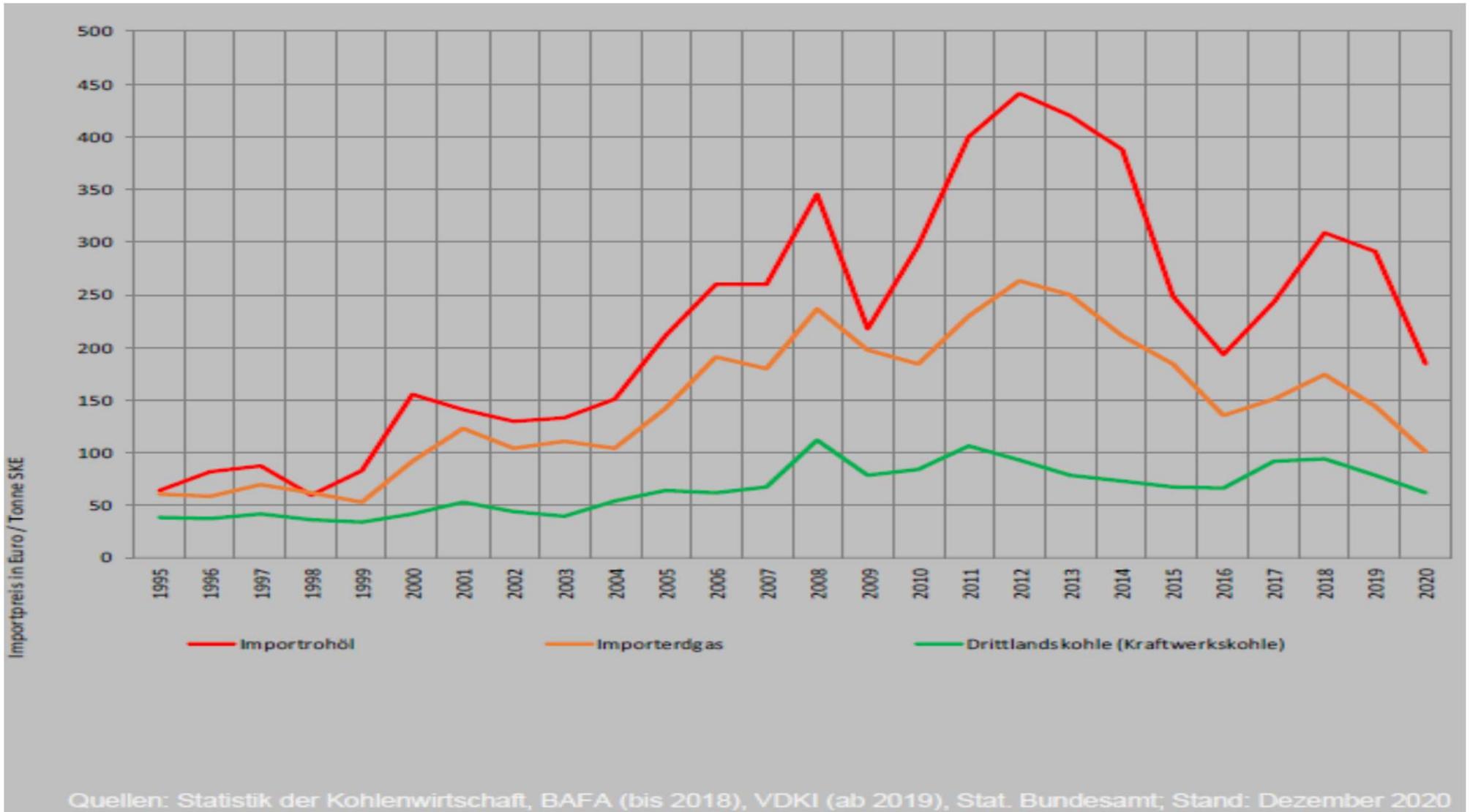


1) Berechnungsbeispiel Einfuhrindex 1991= 100 für das Jahr 2020: Erdgas 2020/1991 = 3.412,00 / 2.439 €/TG = 240

Quelle: Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle (BAFA), Mineralölwirtschaftsverband (MWV) aus BMWI – Energiedaten, Tab./Grafik 26, Gesamtausgabe 1/2022

Entwicklung Jahresdurchschnitts-Importpreise für Rohöl, Erdgas und Steinkohle in Deutschland 1995-2020 (2)

Jahr 2020: jeweils ca. Rohöl 180 €/t SKE, Erdgas 100 €/t SKE, Steinkohle 70 €/t SKE



* Angaben vorläufig 2020, Stand 12/2020

Quellen: BAFA Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle; Statistisches Bundesamt, Statistik der Kohlenwirtschaft aus AGEB – Energieverbrauch in Deutschland 1. – 4. Q 2020, Ausgabe 12/2020; BAFA, MWV aus BMWI – Energiedaten, Gesamtausgabe, Grafik – Tab. 26; 6/2020

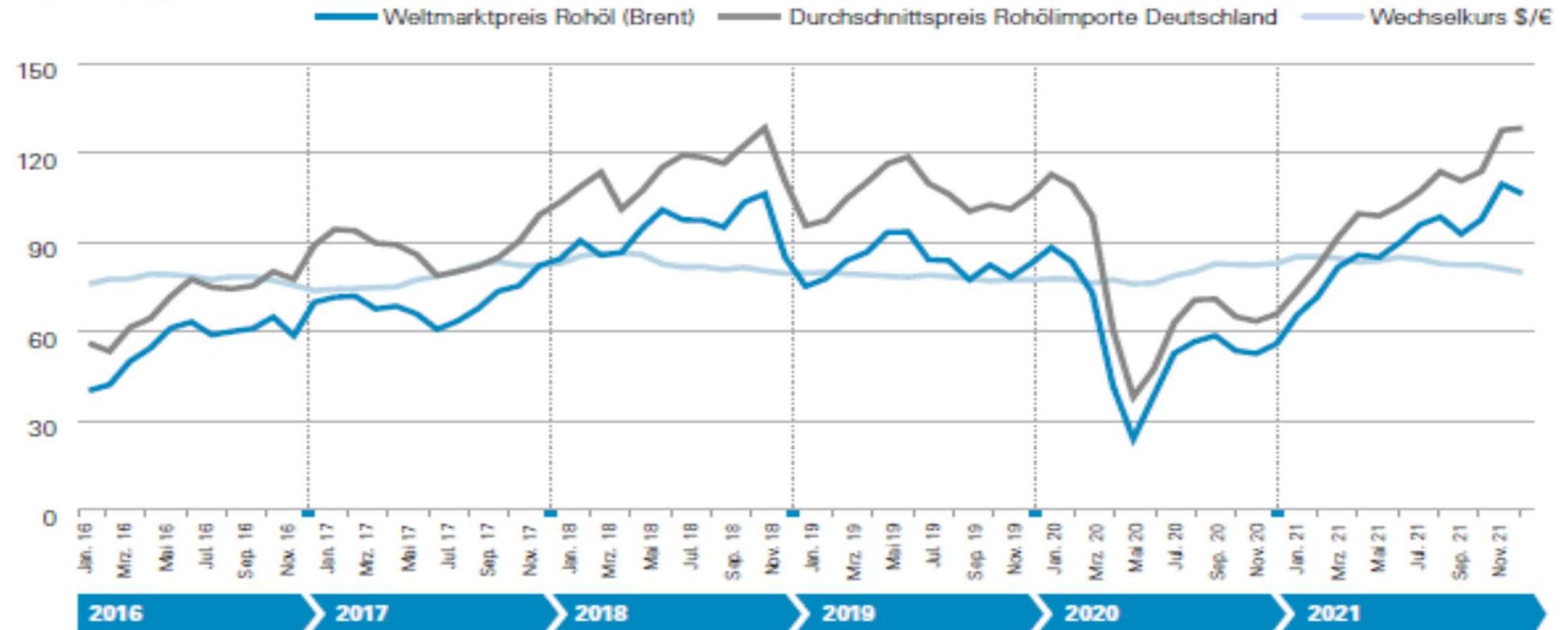
Entwicklung Weltmarktpreise für Rohöl, Grenzübergangspreise für deutsches Rohöl und Wechselkurse 1991-2021 (3)

Abbildung 4



Weltmarktpreise für Rohöl (Brent)¹⁾, Grenzübergangspreise für deutsche Rohölimporte²⁾ und Wechselkurse von Januar 2016 bis Dezember 2021

Januar 2010 = 100



1) Ursprungswerte in US-Dollar je Barrel

2) Ursprungswerte in Euro je Tonne

Quellen: Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz, Deutsche Bundesbank, en2x-Wirtschaftsverband Fuels&Energie

* Daten 2021 vorläufig, Stand 03/2022

Bevölkerung (Jahresdurchschnitt) 2021: 83,2 Mio.

Quelle: AGEb – Energieverbrauch in Deutschland, Jahresbericht 2021, 03/2022

Wechselkurs- und Rohölpreisentwicklung zur Mineralölversorgung in Deutschland 1990-2021 (4)

| Jahr | Ø Dollarkurs* | Rohöleinkaufspreise ¹⁻³⁾ | | | |
|------|---------------|-------------------------------------|------------------------|--------|----------|
| | US-\$/€ | US-\$/b ³⁾ BMWi | €/t ³⁾ BMWi | Cent/l | Cent/kWh |
| 1990 | 1,2102 | 23,81 | 144,86 | 12,4 | 1,2 |
| 1991 | 1,1774 | 18,62 | 128,76 | 11,0 | 1,1 |
| 1995 | 1,3641 | 16,86 | 94,94 | 8,1 | 0,8 |
| 2000 | 0,9236 | 27,60 | 227,22 | 19,5 | 1,9 |
| 2005 | 1,2448 | 50,64 | 314,47 | 27,0 | 2,7 |
| 2010 | 1,3257 | 77,38 | 446,00 | 38,3 | 3,8 |
| 2015 | 1,1095 | 49,22 | 355,93 | 30,5 | 3,1 |
| 2016 | 1,1069 | 40,68 | 286,37 | 24,6 | 2,4 |
| 2017 | 1,1297 | 52,51 | 357,6 | 30,7 | 3,0 |
| 2018 | 1,1810 | 69,52 | 451,75 | 38,76 | 3,83 |
| 2019 | 1,1195 | 64,95 | 427,87 | 36,71 | 3,62 |
| 2020 | 1,1422 | 41,37 | 278,40 | 23,89 | 2,36 |
| 2021 | | 69,72 | | | |

Berechnungsbeispiel 2020: $(278,40 \text{ €/t} : 1000) \times 0,858 \text{ kg/l} \times 100 = 23,89 \text{ Ct/l} : 10,13 \text{ kWh} = 2,36 \text{ ct/kWh}$

* Wechselkursbeispiel 2020: 1 US-\$ = 0,8755 € oder 1 € = 1,1422 US-\$

1) 1 b (Barrel) = 159 l Brent dated; 1 t Rohöl = 7,33 b = 1 166 l; Dichte 0,858 kg/l

2) 1 kg Rohöl (Energiebilanz 2016 = 42.505 kJ = 11,81 kWh/kg x 0,858 kg/l = 10,13 kWh/l) ;

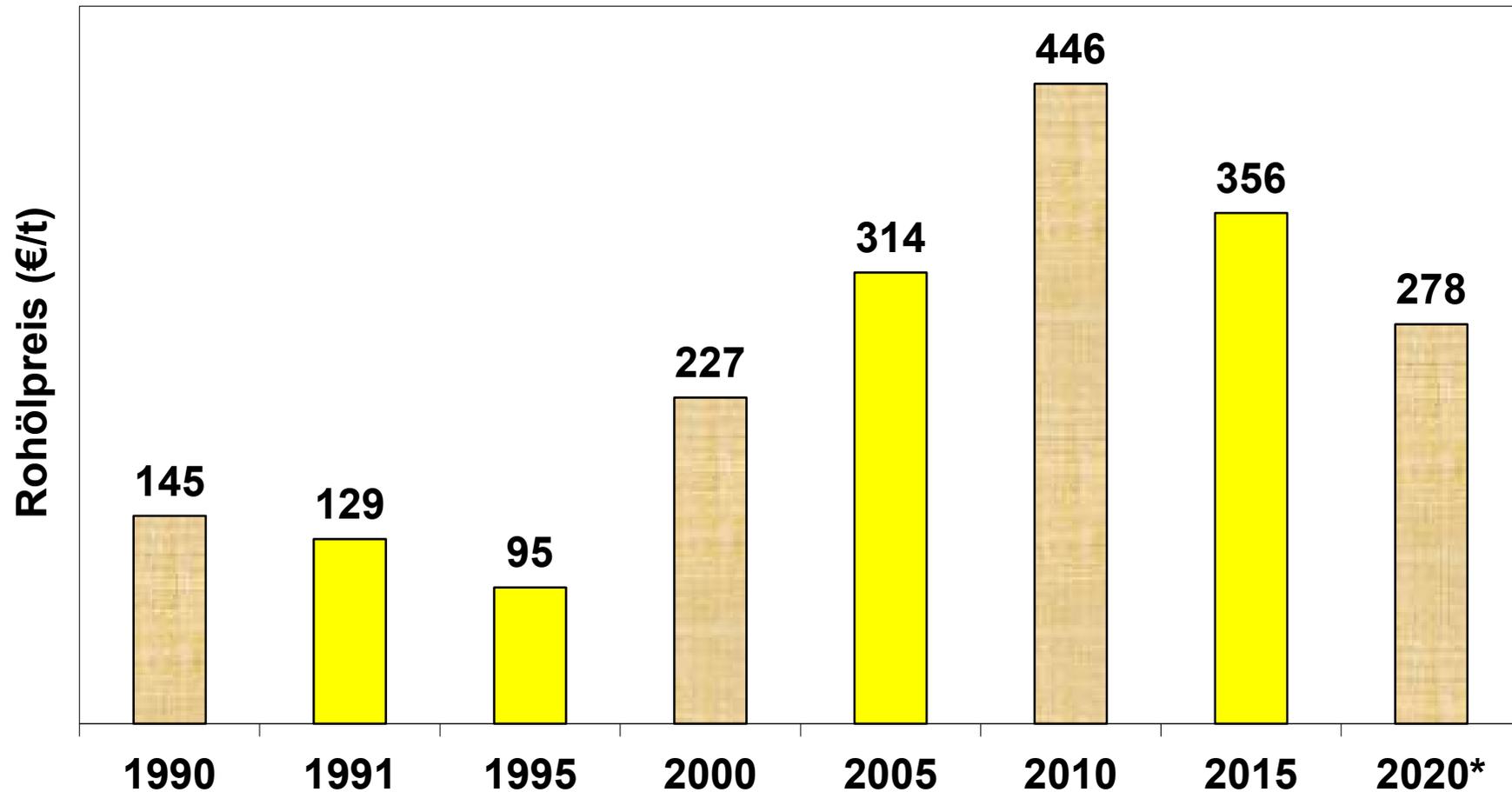
3) Frei deutsche Grenze, ohne Mineralöl- und Mehrwertsteuer

Quellen: MWV Jahresbericht aus BMWi - Energiedaten, Gesamtausgabe, Tab. 26/26a, 1/2022

Eurostat aus eurostat <http://epp.eurostat.ec.europa.eu> 3/2022 (Dollarkurse)

Entwicklung Einfuhrpreise für Rohöl ¹⁾ nach Deutschland 1990-2020 (5)

Jahr 2020: 278,40 €/t; Veränderung 1990/2020 + 92,2%



Grafik Bouse 2022

Einfuhrpreise für Rohöl schwanken häufig!

* Daten 2020 vorläufig, Stand 01/2022

1) 1b (Barrel) = 159 l; 1 t Rohöl = 7,33 b = 1.166 l; Dichte 0,863 kg/l

Quellen: BAFA, MWV, Stat. BA aus BMWI – Energiedaten, Gesamtausgabe, Tab. 26/26a, 1/2022

Entwicklung von Energiepreisen im Sektor Private Haushalte, Verkehr und Industrie sowie ausgewählte Preisindizes in Deutschland 1991-2021 (1)

| Verbraucherpreise* | Einheit | Jahr | | | | | | | | | |
|--------------------------------------|-----------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|-------|-------|--|--|
| | | 1991 | 1995 | 2000 | 2005 | 2010 | 2015 | 2020 | 2021 | | |
| Haushalte mit MWSt | | | | | | | | | | | |
| Heizöl leicht | Euro/100l | 26,38 | 21,94 | 40,82 | 53,59 | 65,52 | 59,20 | 50,12 | 71,08 | | |
| Erdgas ²⁾ | Cent/kWh | 3,55 | 3,48 | 3,94 | 5,34 | 6,36 | 7,06 | 6,82 | 7,14 | | |
| Strom ³⁾ | Cent/kWh | 14,60 | 16,36 | 14,92 | 18,23 | 23,42 | 29,16 | 32,18 | 32,61 | | |
| Briketts | €/100 kg | 22,39 | 26,34 | 28,53 | 30,15 | - | - | - | - | | |
| Fernwärme ⁸⁾ | E/GJ | 11,86 | 12,34 | 13,39 | 17,15 | 21,38 | 24,82 | 23,94 | 24,21 | | |
| Industrie ohne MWSt | | | | | | | | | | | |
| Heizöl schwer ⁴⁾ | €/t | 114,70 | 106,75 | 188,92 | 242,64 | 395,50 | 278,40 | - | - | | |
| Heizöl leicht ⁷⁾ | €/100 l | 20,32 | 14,94 | 31,79 | 42,42 | 52,31 | 46,19 | 36,13 | 56,88 | | |
| Erdgas ⁵⁾ | Cent/kWh | 1,47 | 1,27 | 1,69 | 2,46 | 2,93 | 2,95 | 2,10 | | | |
| Strom ⁵⁾ | Cent/kWh | 6,91 | 6,74 | 4,40 | 6,76 | 9,71 | 10,99 | 11,84 | | | |
| Verkehr mit MWSt | | | | | | | | | | | |
| Superbenzin | €/l | - | 0,79 | 1,02 | 1,23 | 1,42 | 1,401 | 1,30 | 1,57 | | |
| Super-Plus | €/l | - | - | - | - | 1,50 | 1,432 | 1,43 | 1,75 | | |
| Dieselmotorkraftstoff ⁶⁾ | €/l | 0,55 | 0,58 | 0,80 | 1,07 | 1,23 | 1,189 | 1,14 | 1,40 | | |
| Preisindizes | | | | | | | | | | | |
| Lebenshaltung | 2015 =100 | 65,5 | 75,1 | 79,9 | 86,2 | 93,2 | 100 | 105,8 | 109,1 | | |
| Einfuhr | 2015 =100 | 85,6 | 83,1 | 91,8 | 92,3 | 99,3 | 100 | 97,3 | | | |
| Bruttoinlandsprodukt (BIP real 2015) | 2015 =100 | 71,6 | 81,5 | 82,6 | 87,3 | 92,3 | 100 | 108,7 | 112,1 | | |

* Daten 2021 vorläufig, Stand 1/2022

2) bei einer Abgabemenge von 1600 kWh pro Monat inkl. aller Steuern und Abgaben; 3) Tarifabnehmer (bei einer Abgabemenge von 325 kWh pro Monat), inkl. aller Steuern;

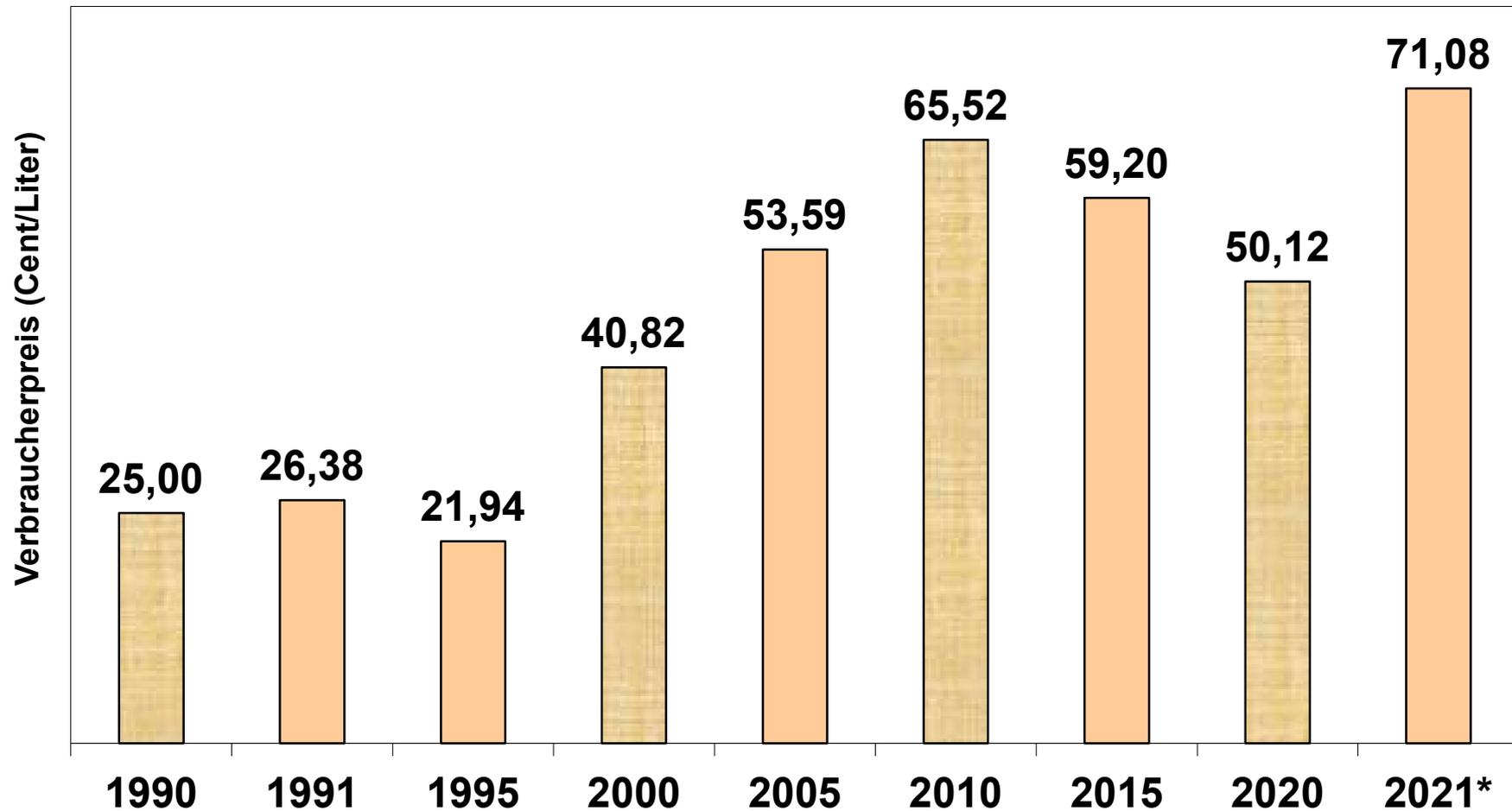
4) Durchschnittspreis bei Abnahme von 2001 t und mehr im Monat, ab 1993 bei Abnahme von 15 t und mehr im Monat und Schwefelgehalt von maximal 1%.

5) Durchschnittserlöse; 6) Markenware mit Selbstbedienung; 7) Lieferung von mindestens 500 t a. d. Großhandel, ab Lager, Werte bis 1998 alte Bundesländer

8) für Mehrfamilienhäuser, Anschlussleistung 160 kW, Jahresnutzung 1. 800 Std

Entwicklung Heizöl EL-Verbraucherpreise für Haushalte in Deutschland 1990-2021 (2)

Jahr 2021: 71,08 Cent/l ¹⁾; Veränderung 1990/2021 + 283,3%



Grafik Bouse 2022

Heizölpreise für Haushaltskunden schwanken häufig!

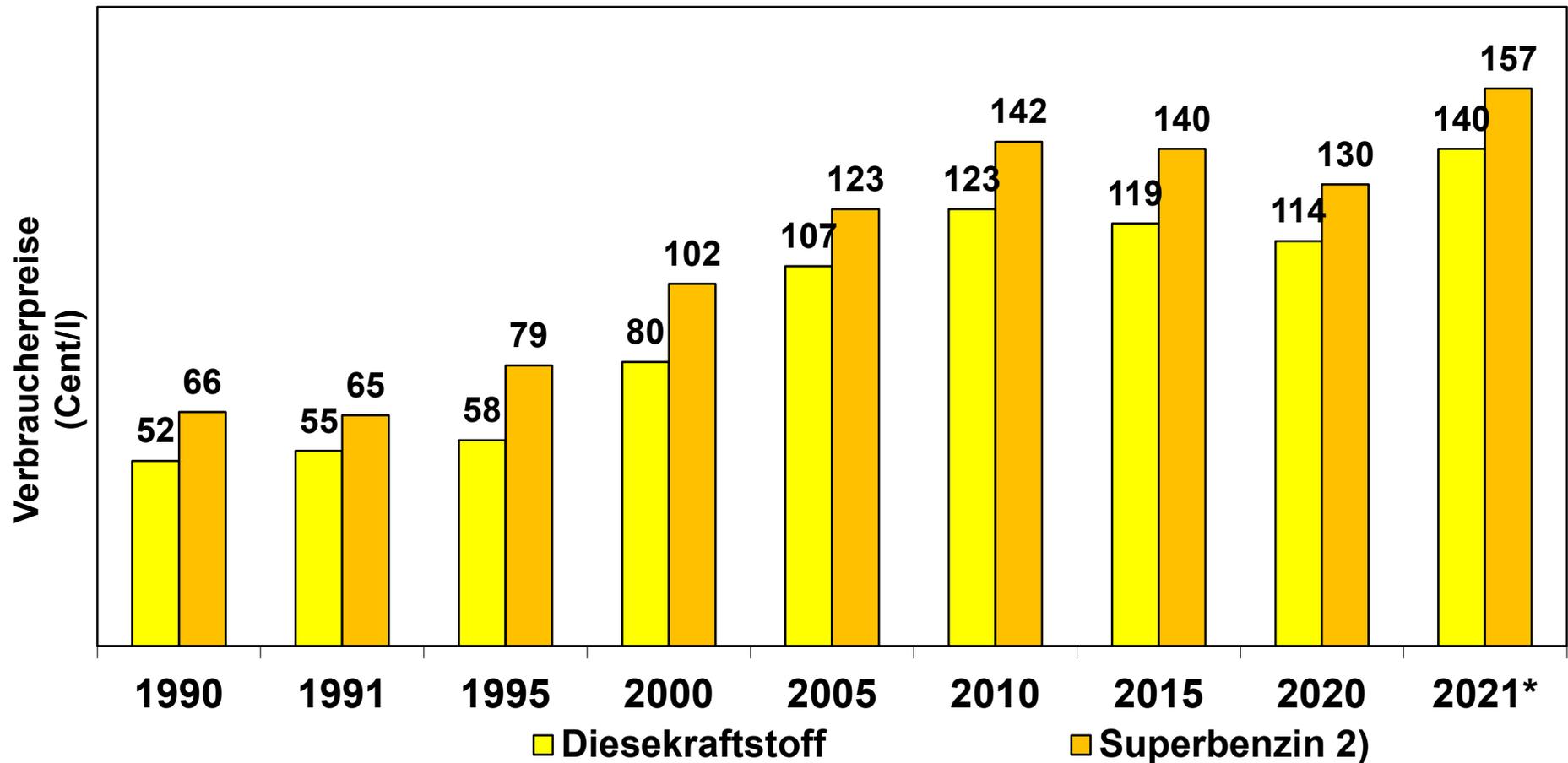
* Daten 2021 vorläufig, Stand 01/2022

1) Preise einschl. MWSt

Quellen: BAFA, MWV, Stat. BA aus BMWI – Energiedaten, Gesamtausgabe, Tab. 26/26a, 01/2022

Entwicklung der Verbraucherpreise für Dieselkraftstoff und Superbenzin in Deutschland 1990-2021 (3)

Jahr 2021: Dieselkraftstoff 140 Cent/l; Veränderung 1990/2021 + 169,2%
Superbenzin 95 157 Cent/l; Veränderung 1990/2021 + 137,8%



Grafik Bouse 2022

Preise für Dieselkraftstoff und Superbenzin schwanken häufig!

* Daten 2021 vorläufig, Stand 01/2022

1) Preise einschl. MWSt

2) Superbenzin ab 1995, 1990/91 Normalbenzin

Quellen: BAFA, MWV, Stat. BA aus BMWI – Energiedaten, Gesamtausgabe, Tab. 26/26a, 01/2022

Entwicklung der Energiesteuersätze mit Beitrag Mineralöle in Deutschland (Auszug) 1993-2020

| | Ottokraftstoff | | Dieselmotorkraftstoff | Heizöl, extra leicht | Flüssiggas als Kraftstoff ³⁾ (Autogas) | Erdgas als Kraftstoff ⁴⁾ | Flüssiggas Wärme | Erdgas Wärme | Heizöl, schwer Wärme | Heizöl, schwer Strom | Strom |
|------------|---------------------------------|----------|---------------------------------|----------------------|---|-------------------------------------|------------------|--------------|----------------------|----------------------|-------|
| | €/1000 l | €/1000 l | €/1000 l | €/1000 l | €/100kg | €/MWh | €/100kg | €/MWh | €/t | €/t | €/MWh |
| 01.01.1993 | 419,26 | 470,39 | 281,21 | 40,90 | 31,32 | | 2,56 | 1,841 | 15,34 | 28,12 | |
| 01.01.1994 | 501,07 | 552,20 | 317,00 | 40,90 | 31,32 | | 2,56 | 1,841 | 15,34 | 28,12 | |
| 31.10.1995 | 501,07 | 552,20 | 317,00 | 40,90 | 12,32 | 9,56 | 3,83 | 1,841 | 15,34 | 28,12 | |
| 01.04.1999 | 531,74 | 582,87 | 347,68 | 61,35 | 13,07 | 10,12 | 3,83 | 3,476 | 15,34 | 28,12 | 10,23 |
| 01.01.2000 | 562,42 | 613,55 | 378,36 | 61,35 | 13,83 | 10,69 | 3,83 | 3,476 | 17,89 | 17,89 | 12,70 |
| 01.01.2001 | 593,10 | 644,23 | 409,03 | 61,35 | 14,59 | 11,25 | 3,83 | 3,476 | 17,89 | 17,89 | 15,30 |
| | <=50 ppm⁵⁾ | | <=50 ppm⁵⁾ | | | | | | | | |
| | €/1000 l | €/1000 l | €/1000 l | €/1000 l | €/100 kg | €/MWh | €/100 kg | €/MWh | €/t | €/t | €/MWh |
| 01.11.2001 | 593,10 | 659,57 | 409,03 | 61,35 | 14,59 | 11,25 | 3,83 | 3,476 | 17,89 | 17,89 | 15,30 |
| 01.01.2002 | 623,80 | 690,30 | 439,70 | 61,35 | 15,34 | 11,80 | 3,83 | 3,476 | 17,89 | 17,89 | 17,90 |
| | <=10 ppm⁶⁾ | | <=10 ppm⁶⁾ | | <=50 ppm⁷⁾ | | | | | | |
| | €/1000 l | €/1000 l | €/1000 l | €/1000 l | €/100 kg | €/MWh | €/100 kg | €/MWh | €/t | €/t | €/MWh |
| 01.01.2003 | 654,50 | 721,00 | 470,40 | 61,35 | 16,10 | 12,40 | 6,06 | 5,50 | 25,00 | 25,00 | 20,50 |
| 01.01.2004 | 654,50 | 721,00 | 470,40 | 61,35 | 18,03 | 13,90 | 6,06 | 5,50 | 25,00 | 25,00 | 20,50 |
| 01.01.2019 | 654,50 | 721,00 | 470,40 | 61,35 | 22,60 | 13,90 | 6,06 | 5,50 | 25,00 | 25,00 | 20,50 |
| 01.01.2020 | 654,50 | 721,00 | 470,40 | 61,35 | 27,17 | 13,90 | 6,06 | 5,50 | 25,00 | 25,00 | 20,50 |

3) ermäßigter Steuersatz befristet bis 31.12.2018; ab 01.01.2019 ansteigend; ab 01.01.2023: 409 €/1.000 kg

4) ermäßigter Steuersatz befristet bis 31.12.2023; ab 01.01.2024 ansteigend; ab 01.01.2027: 31,80 €/MWh

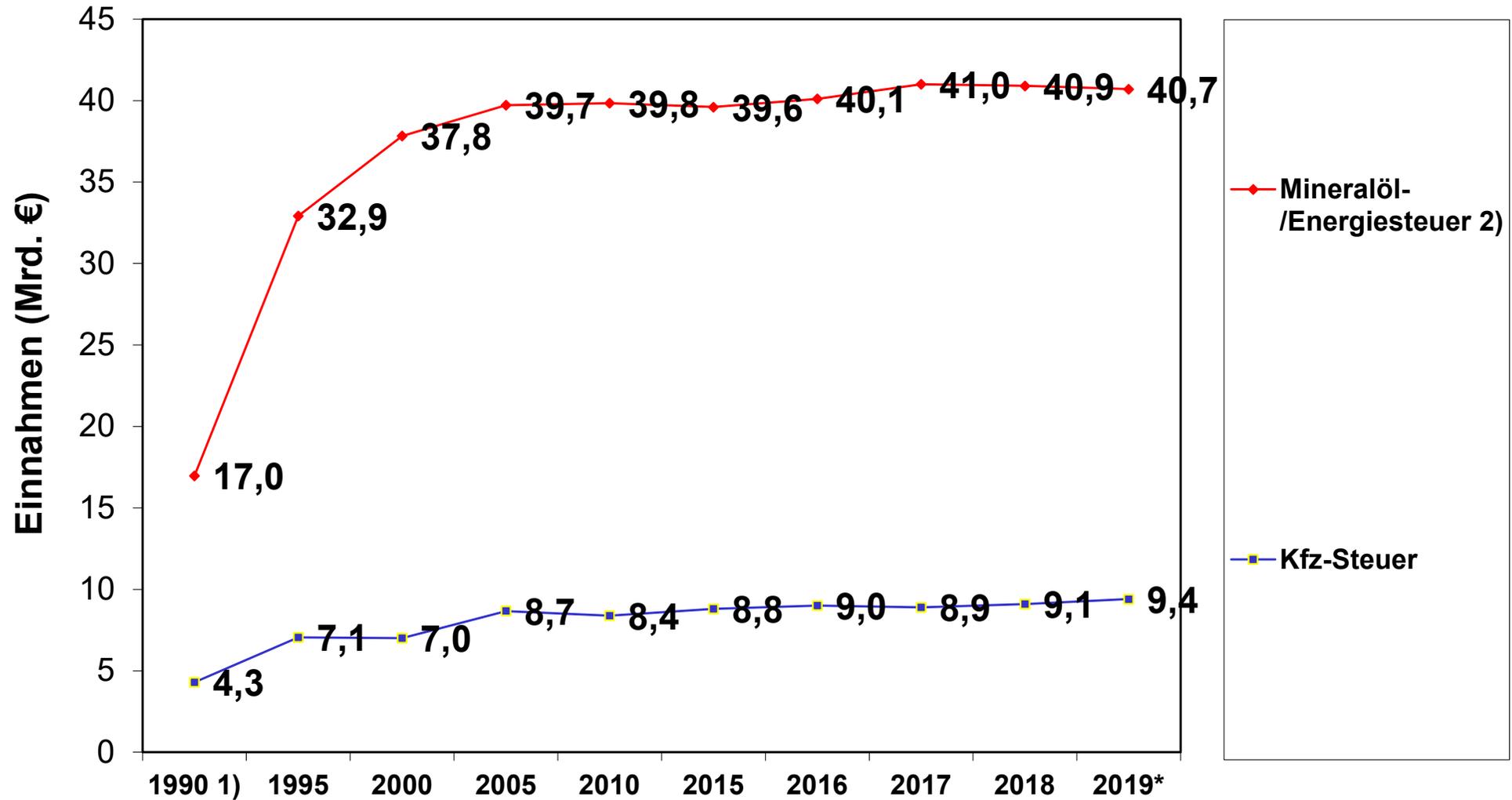
5) für Kraftstoffe mit einem Schwefelgehalt von mehr als 50 ppm gilt ein um 15,30 €/1.000 l erhöhter Steuersatz

6) für Kraftstoffe mit einem Schwefelgehalt von mehr als 10 ppm gilt ein um 15,30 €/1.000 l erhöhter Steuersatz

7) für extra leichtes Heizöl mit einem Schwefelgehalt von mehr als 50 ppm gilt ab 01.09.2009 ein um 15,00 €/1.000 l erhöhter Steuersatz

Entwicklung der Einnahmen des Bundes und der Länder aus der Mineral-, Erd-, Flüssiggas- und Kfz-Steuer 1990-2019

Jahr 2019: Gesamt: 50,1 Mrd. €



* Daten 2019 vorläufig, Stand 09/2020

1) enthält 1,0 Mrd. € für 2. Halbjahr neue Bundesländer

2) Sollzahlen (in einigen Jahren ergeben sich Abweichungen von den Istzahlen) ; ohne Stromsteuer 6,5-7,0 Mrd. €

Quelle: Bundesministerium der Finanzen aus MWV – Jahresbericht 2020, S. 84, 9/2020

Energie & Wirtschaft, Energieeffizienz

Entwicklung gesamtwirtschaftliche Energieproduktivität in Deutschland von 1990-2021

Jahr 2020/21: Energieproduktivität 260,3 / 259,3 €/GJ; Stromproduktivität 5,6 / 5,6 €/kWh

Tabelle 15



Gesamtwirtschaftliche Energieproduktivität in Deutschland von 1990 bis 2021

| | Einheit | 1990 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 ¹⁾ | Jahresdurchschnittliche Veränderung in % | |
|---|---|---------|---------|---------|---------|--------------------|---|---------------|
| | | | | | | | 2020 bis 2021 | 1990 bis 2021 |
| Bruttoinlandsprodukt (preisbereinigt, Referenzjahr 2015) | Verkettete Volumen- angaben, in Mrd. € | 1.959,1 | 3.211,1 | 3.245,0 | 3.096,7 | 3.179,9 | 2,7 | 1,6 |
| Bevölkerung ²⁾ | Mio. | 79,8 | 82,9 | 83,1 | 83,2 | 83,2 | 0,0 | 0,1 |
| Primärenergieverbrauch (unbereinigt) | Petajoule | 14.905 | 13.129 | 12.805 | 11.895 | 12.265 | 3,1 | -0,6 |
| Primärenergieverbrauch (bereinigt) ⁴⁾ | Petajoule | 15.051 | 13.408 | 12.951 | 12.078 | 12.366 | 2,4 | -0,6 |
| Bruttostromverbrauch ³⁾ | Mrd. kWh | 550,7 | 591,8 | 575,2 | 555,3 | 568,8 | 2,4 | 0,1 |
| Energieproduktivität (unbereinigt) | Euro/GJ | 131,4 | 244,6 | 253,4 | 260,3 | 259,3 | -0,4 | 2,2 |
| Energieproduktivität (bereinigt) ⁴⁾ | Euro/GJ | 130,2 | 239,5 | 250,6 | 256,4 | 257,1 | 0,3 | 2,2 |
| Stromproduktivität | Euro/kWh | 3,6 | 5,4 | 5,6 | 5,6 | 5,6 | 0,2 | 1,5 |

* Daten 2021 vorläufig, Stand 03/2022

2) Durchschnittliche Bevölkerung auf Basis des Zensus 2011

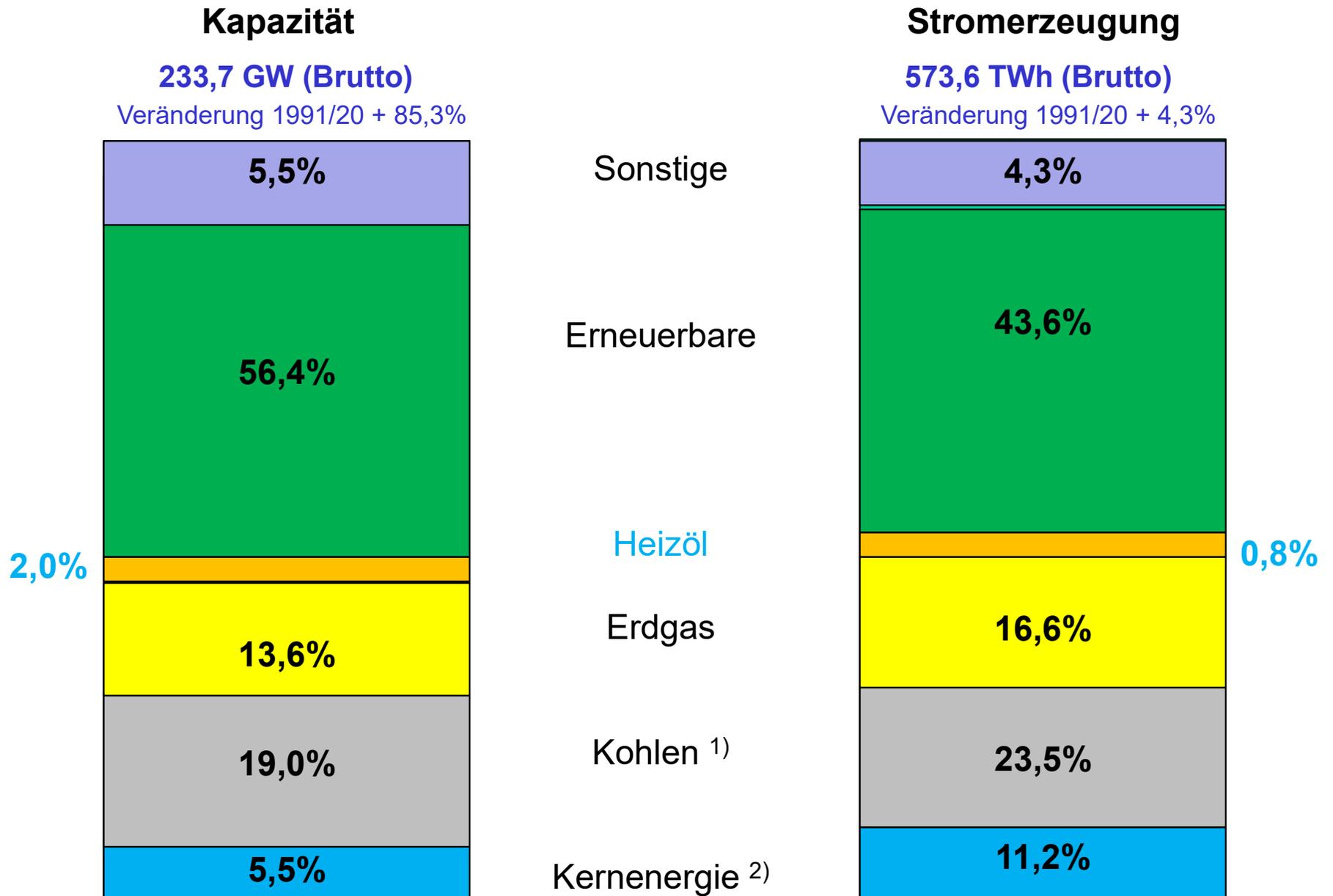
3) Inkl. Pumpstromezeugung

4) temperaturbereinigte Werte, Mineralöl lagerbestandsbereinigt

Abweichungen in den Summen rundungsbedingt

Quellen: Statistisches Bundesamt, Deutscher Wetterdienst, Bundesverband der Energie- und Wasserwirtschaft e.V.
aus AGEb – Energieverbrauch in Deutschland 2021, Jahresbericht, Ausgabe 03/2022

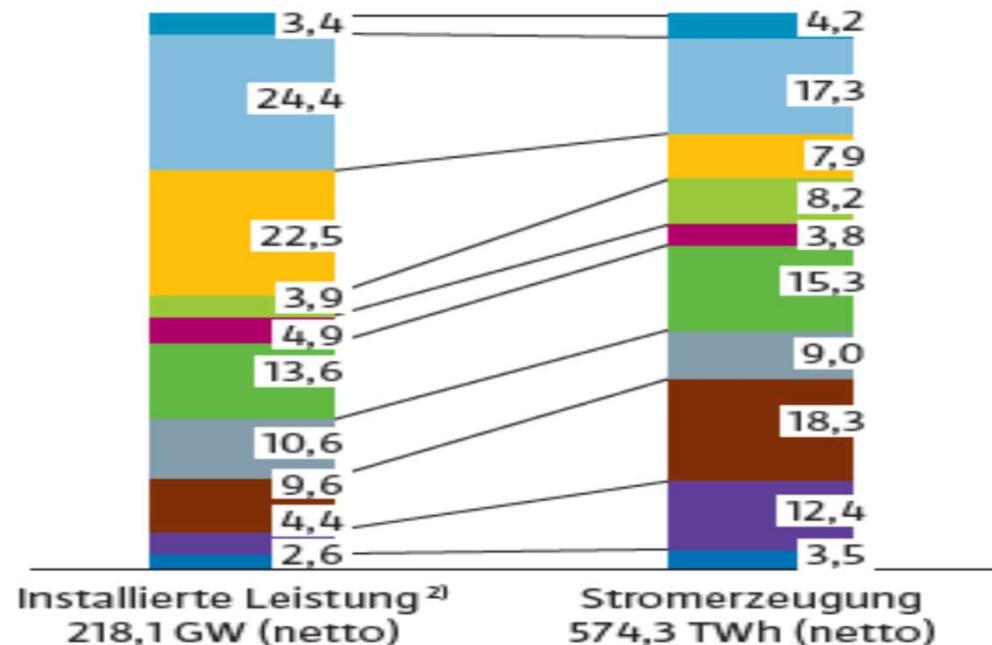
Kraftwerkskapazitäten zur Stromerzeugung mit Beitrag Heizöl in Deutschland 2020 (1)



Grafik Bouse 2022

Installierte Leistung und Erzeugung in der Elektrizitätswirtschaft mit Betrag Mineralöle in Deutschland 2019 (2)

Installierte Leistung und Erzeugung der gesamten Elektrizitätswirtschaft 2019 in Prozent¹⁾



Jahresvolllaststunden:
Mineralöle

$$574,3 \text{ TWh} \times 1.000 / 218,1 \text{ GW} = 2.633 \text{ h/Jahr}$$

$$3,8 \text{ TWh} \times 1.000 / 4,9 \text{ GW} = 778 \text{ h/Jahr}$$

1) vorläufig

2) zum 31.12.2019, ohne Einspeiseleistung von Stromspeichern

Quelle: BDEW; Stand 03/2020

Jahresvolllaststunden beim Einsatz von Energieträgern mit Beitrag erneuerbare Energien und Mineralöl zur Stromerzeugung in Deutschland 2017/2020 (1)

| Nr. | Energieträger | Jahr 2020 | | | Jahr 2017 | | | Hinweise |
|--------------|-------------------------------------|-------------------------------------|----------------------------------|------------------------------|-------------------------------------|----------------------------------|---------------------------------|---|
| | | Brutto-Strom- erzeugung (GWh) | Installierte Leistung (MW) | J-Volllast- Stunden (h/a) | Brutto-Strom- erzeugung (GWh) | Installierte Leistung (MW) | J-Volllast- Stunden (h/a) | |
| 1 | Reg. Wasserkraft | 18.322 | 5.438 | 3.369 | 20.150 | 5.605 | 3.595 | |
| 2 | Windenergie an Land | 104.796 | 54.414 | 1.926 | 88.018 | 50.292 | 1.750 | Gesamte Windenergie Jahr 2020 ¹⁾ JVLS = 2.124 h/a (132.102 GWh / 62,188 GW) |
| 3 | Windenergie an See | 27.306 | 7.774 | 3.512 | 17.675 | 5.427 | 3.257 | |
| 4 | Photovoltaik | 48.641 | 53.721 | 905 | 39.401 | 42.339 | 931 | |
| 5 | biogene Festbrennstoffe | 11.228 | 1.597 | 7.031 | 10.658 | 1.601 | 6.661 | Gesamte Biomasse Jahr 2020 ¹⁾ JVLS = 4.917 h/a (50.861 GWh / 10.344 GW) |
| 6 | biogene flüssige Brennstoffe | 308 | 231 | 1.333 | 437 | 229 | 1.900 | |
| 7 | Biogas | 28.757 | 6.316 | 4.553 | 29.325 | 5.209 | 5.624 | |
| 8 | Biomethan | 2.914 | 621 | 4.692 | 2.757 | 526 | 5.212 | |
| 9 | Klär gas | 1.578 | 372 | 4.242 | 1.460 | 255 | 5.725 | |
| 10 | Deponiegas | 247 | 156 | 1.583 | 338 | 171 | 1.977 | |
| 11 | biogener Anteil Abfall (50%) | 5.829 | 1.051 | 5.546 | 5.956 | 1.004 | 5.912 | |
| 12 | Geothermie | 247 | 47 | 5.255 | 163 | 38 | 4.179 | |
| 1-12 | Erneuerbare Energien | 250.157 | 131.738 | 1.899 | 216.338 | 112.696 | 1.920 | |
| 13 | Steinkohle + Mischfeuerung | 42.800 | 23.800 | 1.798 | 93.600 | 29.900 | 3.130 | |
| 14 | Braunkohle | 91.700 | 20.600 | 4.451 | 148.400 | 23.000 | 6.588 | |
| 15 | Mineralöl | 4.700 | 4.800 | 979 | 5.600 | 3.100 | 1.806 | |
| 16 | Erdgas | 95.000 | 31.700 | 2.997 | 86.700 | 27.700 | 3.130 | |
| 17 | Kernenergie | 64.400 | 8.100 | 7.951 | 76.300 | 11.400 | 6.693 | |
| 18 | nicht reg. Wasserkraft (Pumpstrom) | k.A. | k.A. | | 6.050 | 4.695 | 1.289 | |
| 19 | nicht biogener Abfall (50%) | 5.800 | k.A. | | 5.956 | 1.004 | 5.912 | |
| 20 | Sonstige Energieträger | 24.800 | | | 14.756 | 6.405 | 2.304 | |
| 13-20 | Konventionelle Energieträger | 323.443 | 101.962 | 3.172 | 437.362 | 106.604 | 4.103 | |
| 1-20 | Gesamte Energieträger | 573.600 | 233.700 | 2.454 | 653.700 | 219.300 | 2.981 | |

1) Vollbenutzungsstunden (h/Jahr) = Bruttostromerzeugung (GWh / installierte Leistung (GW) = max. 8.760 h/Jahr

Batteriespeicher 2020: 600 MW in Sonstiges enthalten

Quellen: BMWi - Entwicklung erneuerbare Energien in Deutschland 2020, Zeitreihen, Stand 9/2021; BMWi – Energiedaten, Tab. 22, 1/2022

Jahresvolllaststunden beim Einsatz von **Energieträgern** zur **Stromerzeugung** in Deutschland 2019 (2)

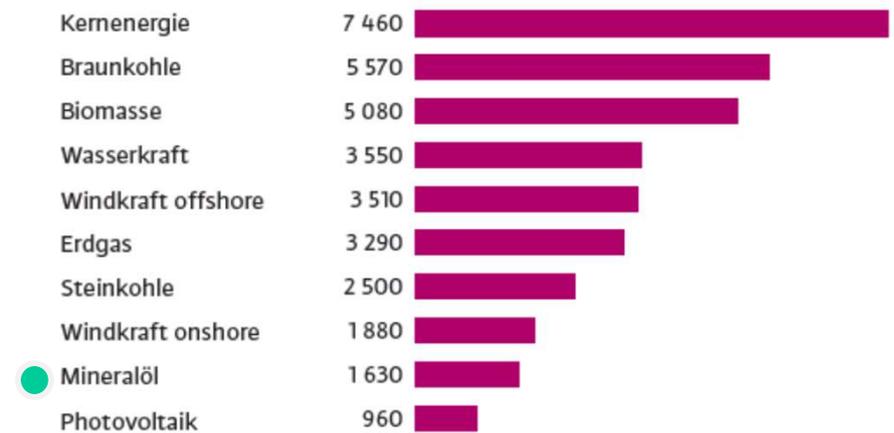
EINSATZ DER KRAFTWERKE Kernenergie mit höchster Auslastung

Die Kraftwerke der deutschen Stromwirtschaft werden sehr unterschiedlich eingesetzt. Kernkraftwerke, mit Braunkohle befeuerte Kraftwerke, Biomasse- und Laufwasserkraftwerke erzeugen nahezu rund um die Uhr Strom für die Verbraucher. Tagsüber werden für den zusätzlichen Verbrauch Steinkohle- und Erdgaskraftwerke eingesetzt. Ölbefeuerte Anlagen oder Speicherwasser-Kraftwerke werden normalerweise nur zur Deckung der Verbrauchsspitzen eingesetzt.

Zusätzlich erzeugen Wind- und Photovoltaikanlagen inzwischen beträchtliche Mengen Strom. Deren Leistung ist aber nicht durchgehend verfügbar. Ihr Einsatz ist von der Witterung abhängig und daher nicht planbar. Zudem spielt der Standort eine Rolle: Windanlagen in Küstennähe oder auf See erreichen zum Beispiel eine höhere Ausnutzung als weiter im Inland.

Um die großen Unterschiede innerhalb des Kraftwerkparks darzustellen, werden die sogenannten Jahresvolllaststunden berechnet. Diese geben an, wie viele der 8 760 Stunden eines Jahres ein Kraftwerk bei maximaler Leistung laufen müsste, um seine Jahresproduktion zu erzeugen. Die tatsächliche jährliche Nutzungsdauer ist in der Regel höher, da Kraftwerke nicht immer mit der maximalen Leistung laufen.

Jahresvolllaststunden¹⁾²⁾ 2019 Allgemeine Versorgung



1) vorläufig

2) bedeutsame unterjährliche Leistungsveränderungen sind entsprechend berücksichtigt

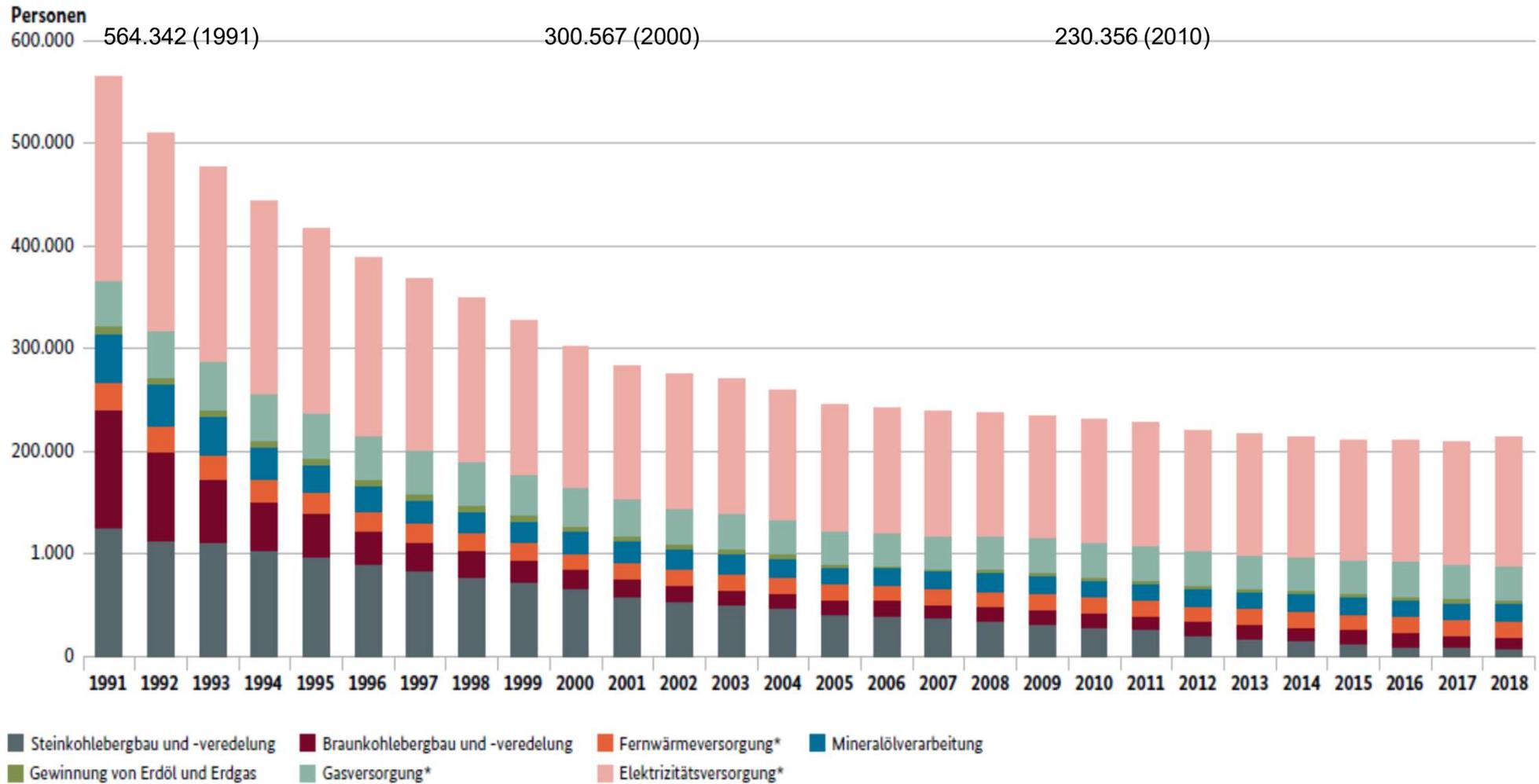
Quelle: BDEW; Stand: 05/2020

Entwicklung der Beschäftigten in der Energiewirtschaft ohne erneuerbare Energien in Deutschland 1991-2018 (1)

Jahr 2018: Gesamt 212.833 Beschäftigte ; Veränderung 1991/2018 – 62,3%

Beitrag Mineralöle 19.625 Beschäftigte (Anteil 9,2%), Veränderung 1991/2018 – 64,4% ¹⁾

2. Beschäftigte im Energiesektor



* vorläufig

1) Mineralöle: Mineralölverarbeitung und Gewinnung Erdöl & Erdgas

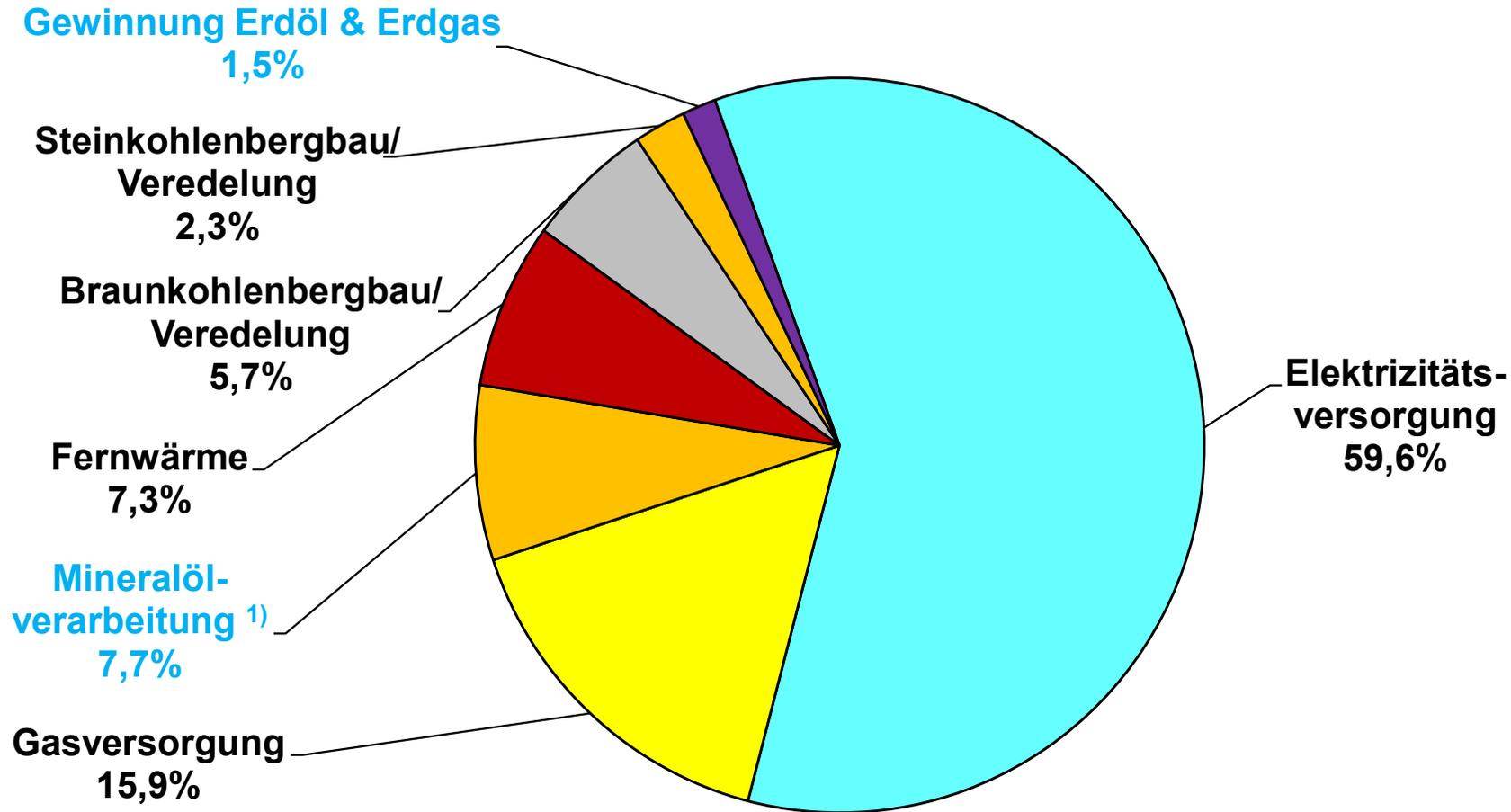
Quelle: Arbeitsgemeinschaft Energiebilanzen, Statistik der Kohlenwirtschaft, Bundesverband Braunkohle, Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle, Mineralölwirtschaftsverband

aus BMWI- Energiedaten, Gesamtausgabe, Grafik/Tab. 2; 9/2019 und 01/2022

Beschäftigte im Energiesektor ohne erneuerbare Energien in Deutschland 2018 (2)

Jahr 2018: Gesamt 212.833 Beschäftigte ; Veränderung 1991/2018 – 62,3%*

Beitrag Mineralöle 19.625 Beschäftigte (Anteil 9,2%), Veränderung 1991/2018 – 64,4% ¹⁾



Grafik Bouse 2021

Die Elektrizitätsversorgung dominiert bei den Beschäftigten mit 59,6%

* Daten 2018 vorläufig, Stand 01/2022

¹⁾ Mineralöle: Mineralölverarbeitung und Gewinnung Erdöl & Erdgas

Quellen: Arbeitsgemeinschaft Energiebilanzen, Statistik der Kohlenwirtschaft, Bundesverband Braunkohle, Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle, Mineralölwirtschaftsverband aus BMWI- Energiedaten, Gesamtausgabe, Grafik/Tab. 2; 9/2019

Energie & Klimaschutz, Treibhausgase

Einleitung und Ausgangslage

Treibhausgas-Emissionen in Deutschland 2021

Treibhausgasemissionen stiegen 2021 um 4,5 Prozent Bundesklimaschutzministerium kündigt umfangreiches Sofortprogramm an

Nach einem deutlichen Rückgang im Vorjahr steigen die Treibhausgasemissionen in Deutschland wieder an. 2021 wurden rund 762 Millionen Tonnen Treibhausgase freigesetzt – gut 33 Millionen Tonnen oder 4,5 Prozent mehr als 2020.

Insgesamt sind die Emissionen in Deutschland seit 1990 um 38,7 Prozent gesunken.

Der Anstieg im Jahr 2021 macht sich vor allem im Energiesektor bemerkbar – ein Anstieg um 27 Millionen Tonnen CO₂-Äquivalente. Denn aufgrund der gestiegenen Stromnachfrage, der geringeren Stromerzeugung aus erneuerbaren Energien und des höheren Gaspreises wurde mehr Kohle zur Stromerzeugung eingesetzt. Die Stromproduktion aus Erneuerbaren sank um sieben Prozent, vor allem wegen schlechter Windverhältnisse.

Die Sektoren Verkehr und Gebäude liegen über den jährlichen Emissionswerten des Bundes-Klimaschutzgesetzes.

Treibhausgas-Emissionen in den Sektoren

Energiesektor:

Knapp 27 Millionen Tonnen CO₂ des Sektors-Äquivalenten stellt in absoluten Zahlen den größten Emissionsanstieg dar – 12,4 % mehr als 2020. Mit rund 247 Millionen Tonnen CO₂-Äquivalenten waren die Emissionen aber immer noch rund 11 Millionen Tonnen weniger als 2019. Das Bundesklimaschutzgesetz schreibt für das Jahr 2021 kein jährliches Emissionsbudget vor Energie Sektor. Die Emissionen aus der Steinkohle- und Braunkohleverstromung stiegen aufgrund der verstärkten Kohlenutzung deutlich an. Der Einsatz von emissionsärmerem Erdgas ging dagegen in der zweiten Jahreshälfte aufgrund stark gestiegener Gaspreise zurück. Wesentliche Gründe für den verstärkten Einsatz fossiler Energieträger zur Stromerzeugung sind die im Vergleich zum Vorjahr deutlich geringere Stromerzeugung aus erneuerbaren Energien (– 17,5 TWh) und insbesondere die geringere Windstromerzeugung,

Verkehrssektor:

Der Sektor hatte im Jahr 2021 Emissionen von rund 148 Millionen Tonnen CO₂-Äquivalenten. Damit liegen die Treibhausgasemissionen dieses Sektors sowohl 1,2 % über dem Wert von 2020 als auch rund 3 Millionen Tonnen über dem zulässigen jährlichen Emissionsbudget von 145 Millionen Tonnen CO₂-Äquivalenten durch das Bundes-Klimaschutzgesetz für 2021. Ein Grund dafür ist der Straßenverkehr, der auf den Autobahnen wieder auf ein leicht über dem Niveau von 2019 liegendes Niveau gestiegen ist. Der Pkw-Verkehr ist dagegen weiterhin geringer als vor der Pandemie Zeitraum (2019), was sich in Kraftstoffabsatzzahlen und Daten von Verkehrszählstellen auf Autobahnen und Bundesstraßen widerspiegelt.

Industriesektor:

Die Emissionen stiegen im Vergleich zum Vorjahr um gut 9 Millionen Tonnen CO₂-Äquivalente (+5,5 %). Mit rund 181 Millionen Tonnen CO₂-Äquivalenten liegt die Branche nahezu auf dem Niveau von 2019, aber knapp unter dem im Bundesklimaschutzgesetz vorgeschriebenen jährlichen Emissionsbudget von 182 Millionen Tonnen CO₂-Äquivalenten. Hier spielen nachholende wirtschaftliche Effekte im Zuge der Pandemie und der verstärkte Einsatz fossiler Brennstoffe eine wichtige Rolle. Den größten prozentualen Anstieg gab es in der Stahlindustrie, wo die Rohstahlproduktion um rund 12 % stieg. Im Verarbeitenden Gewerbe (energiebezogener Anteil) stiegen die Emissionen um rund sieben Millionen Tonnen CO₂-Äquivalente (+6,4 %).

Gebäudebereich:

Im Gebäudebereich kam es 2021 zu einer Emissionsminderung von knapp 4 Mio. Tonnen CO₂-Äquivalenten (minus 3,3 Prozent) auf rund 115 Mio. Tonnen CO₂-Äquivalenten. Trotz dieser Emissionsminderung überschreitet der Gebäudesektor, wie bereits im Vorjahr, die erlaubte Jahresemissionsmenge gemäß Bundes-Klimaschutzgesetz, die bei 113 Mio. Tonnen CO₂-Äquivalenten liegt. Die Emissionsreduzierung ist im Wesentlichen als Sondereffekt auf deutlich verringerte Heizölkäufe zurückzuführen. Die Heizöllager wurden aufgrund der günstigen Preise und in Erwartung des Brennstoffemissionshandelsgesetzes bereits 2019 und 2020 umfangreich aufgestockt. Der Erdgasverbrauch stieg dagegen witterungsbedingt an.

Landwirtschaftssektor:

Im Sektor Landwirtschaft gingen die Treibhausgasemissionen um gut 1,2 Mio. Tonnen CO₂-Äquivalente (minus 2,0 Prozent) auf 61 Mio. Tonnen CO₂-Äquivalente zurück. Der Sektor bleibt damit deutlich unter der für 2021 im Bundes-Klimaschutzgesetz festgelegten Jahresemissionsmenge von 68 Mio. Tonnen CO₂-Äquivalenten. Der Rückgang der Tierzahlen setzt sich fort. Die Rinderzahlen sanken um 2,3 Prozent, die Schweinezahlen um 9,2 Prozent. Dadurch gab es weniger Gülle, die Emissionen sanken ebenfalls (-4,0 Prozent gegenüber 2020). Die deutliche Unterschreitung der festgesetzten Jahresemissionsmenge ist jedoch vor allem durch methodische Verbesserungen in der Berechnung der Emissionen bedingt.

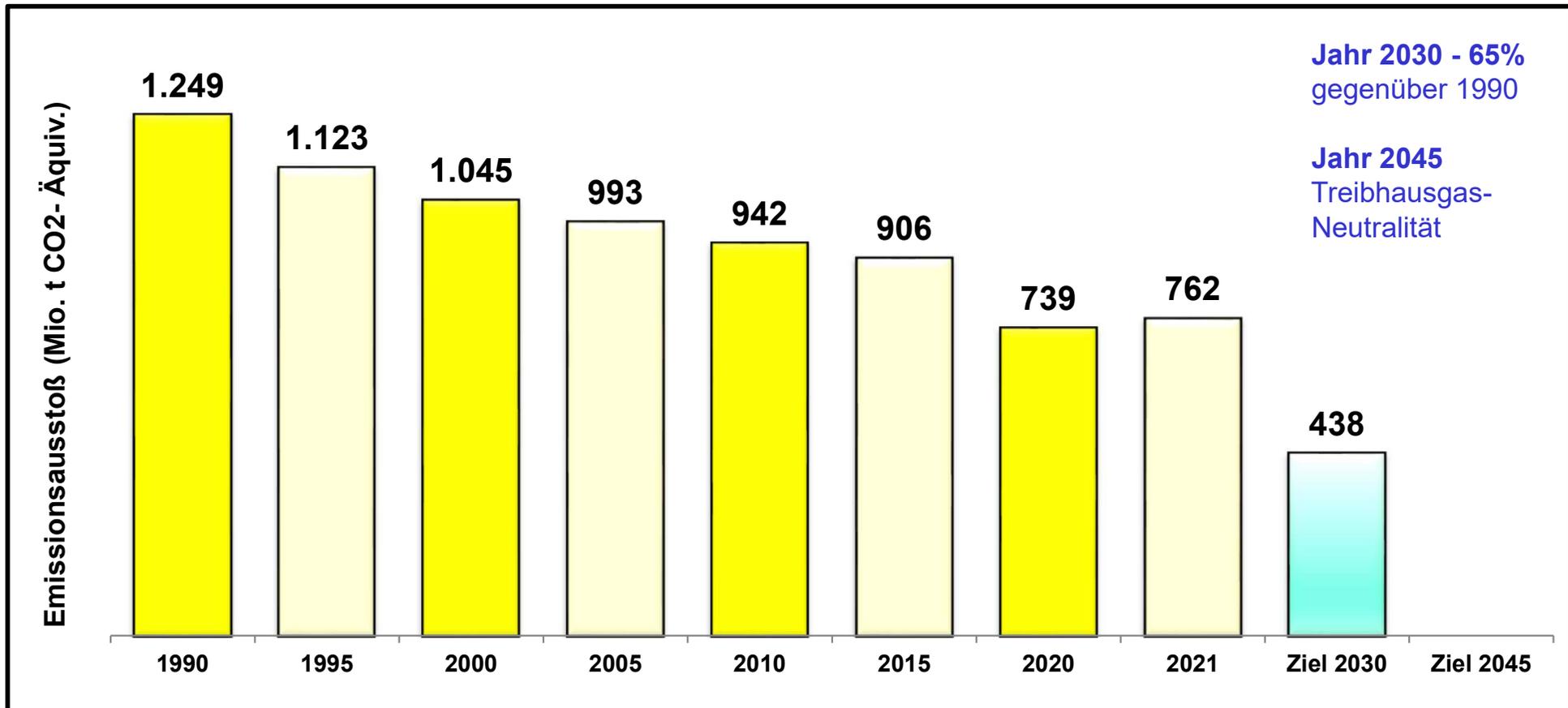
Abfallsektor

Die Emissionen des Abfallsektors sanken gegenüber dem Vorjahr um rund 4,3 Prozent auf gut acht Mio. Tonnen CO₂-Äquivalente. Damit bleibt der Abfallsektor erneut unter der im Bundes-Klimaschutzgesetz festgelegten Jahresemissionsmenge von neun Mio. Tonnen CO₂-Äquivalenten. Der Trend wird im Wesentlichen durch die sinkenden Emissionen aus der Abfalldeponierung infolge des Verbots der Deponierung organischer Abfälle bestimmt.

Entwicklung der Treibhausgas-Emissionen (THG) in Deutschland 1990-2021, Ziele bis 2045 nach Novelle Klimaschutzgesetz (1)

Jahr 2021: Gesamt 762 Mio. t CO₂-Äquivalent **ohne LULUCF**; Veränderung 1990/2021 – 38,2%*
9,2 t CO₂-Äquivalent/Kopf

ohne CO₂ aus Landnutzungsänderung und Forstwirtschaft (LULUCF)



Grafik Bouse 2022

* Daten 2021 vorläufig; 3/2022 Ziele der Bundesregierung 2030/45

Bevölkerung (Jahresdurchschnitt) 2021: 83,2 Mio.

1) **Basisjahr 1.255 Mio t CO₂äquiv.; Jahr 1990: 1.249 Mio t CO₂äquiv.**

Die Emissionen des **Basisjahres** setzen sich zusammen mit CO₂, CH₄, N₂O **aus 1990** und F-Gase HFCs, PFCs und SF₆ **aus 1995**.

Für das Treibhausgas-Minderungsziel im Rahmen des Kyoto-Prozesses wird je nach emittiertem Gas das Basisjahr 1990 bzw. 1995 zugrunde gelegt.

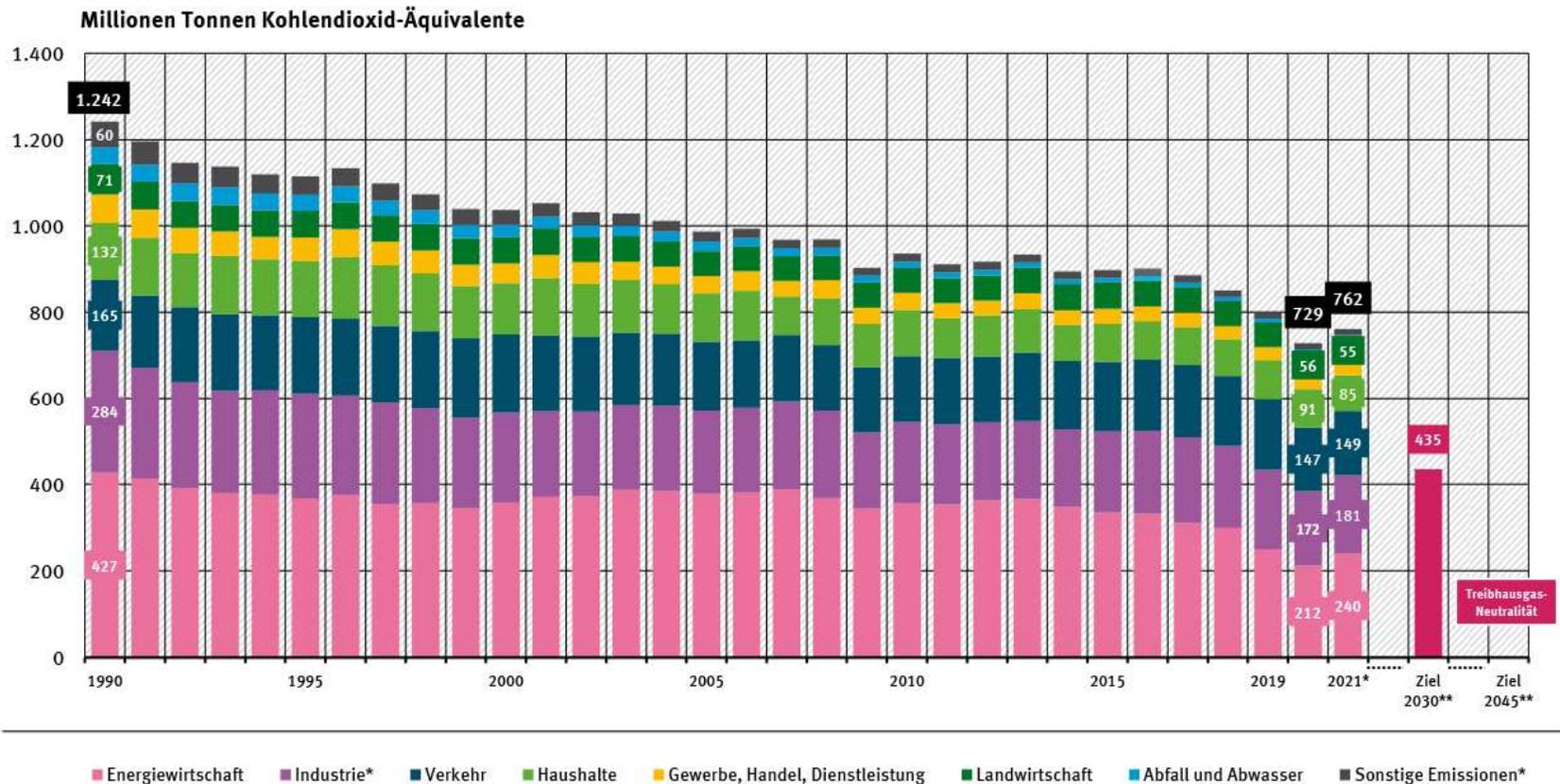
2) **Nachrichtlich Jahr 2020: CO₂ aus Landnutzungsänderung und Forstwirtschaft 16,5 Mio t CO₂ äquiv, somit THG mit LUCF 739 – 16,5 = 722,5 Mio t CO₂ äquiv**

Quellen: Umweltbundesamt (UBA) aus BMWI Energiedaten, Tab. 10; 1/2022; Stat. BA 9/2021; UBA 3/2022

Entwicklung Treibhausgas-Emissionen (THG) nach Sektoren in Deutschland 1990/2021, Ziele bis 2045 (2)

Jahr 2021: Gesamt 762 Mio. t CO₂-Äquivalent ohne LULUCF; Veränderung 1990/2021 - 38,6%*
9,2 t CO₂-Äquivalent/Kopf

Emission der von der UN-Klimarahmenkonvention abgedeckten Treibhausgase



Emissionen nach Kategorien der UN-Berichterstattung ohne Landnutzung, Landnutzungsänderung und Forstwirtschaft
 * Industrie: Energie- und prozessbedingte Emissionen der Industrie (1.A.2 & 2);
 Sonstige Emissionen: Sonstige Feuerungen (CRF 1.A.4 Restposten, 1.A.5 Militär) & Diffuse Emissionen aus Brennstoffen (1.B)
 ** Ziele 2030 und 2045: entsprechend der Novelle des Bundes-Klimaschutzgesetzes vom 12.05.2021

Quelle: Umweltbundesamt, Nationale Treibhausgas-Inventare 1990 bis 2020
 (Stand 01/2022), für 2021 vorläufige Daten (Stand 15.03.2022)

* Daten 2021 vorläufig, Stand 03/2022

Ziele der Bundesregierung bis 2045

Bevölkerung (Jahresdurchschnitt) 2021: 83,2 Mio.

Quelle: UBA 03/2022 aus Internet

Entwicklung Treibhausgas-Emissionen (THG) nach Sektoren in Deutschland 1990/2021 (3)

Jahr 2021: Gesamt 762 Mio. t CO₂-Äquivalent ohne LULUCF; Veränderung 1990/2021 – 39,0%*
9,3 t CO₂-Äquivalent/Kopf

| Pos. | Benennung | Treibhausgase Mio. t CO ₂ -Äquivalent | | Anteile 2021 (%) | Veränderung 1990/2021 (%) |
|--|--------------------------------------|---|--------------|-------------------------------|---------------------------------|
| | | 1990 | 2021 | | |
| ohne CO₂ aus Landnutzung Landnutzungsänderung und Forstwirtschaft (LULUCF) | | | | | |
| 1 | Energiewirtschaft | 466 | 247 | 32,0 | - 47,0 |
| 2 | Industrie ¹⁾ | 284 | 179 | 23,3 | - 37,0 |
| 3 | Verkehr | 164 | 146 | 18,9 | - 11,0 |
| 4 | Gebäude ²⁾ | 210 | 125 | 16,2 | - 40,5 |
| 5 | Landwirtschaft | 87 | 66 | 8,5 | - 24,1 |
| 6 | Abfallwirtschaft + Sonstiges | 38 | 9 | 1,1 | - 76,3 |
| 1-6 | Gesamt | 1.249 | 762 | 100 | - 39,0 |
| Nachrichtlich | | 1990 | 2021 | 2021 | |
| 7 | Internationaler Luft- und Seeverkehr | 18,6 | 36,9 (20) | 2,3 (20) | + 98,4 |
| 8 | LULUCF | - 31 | - 16,5 (20) | - 1,8 (20) | - 46,8 |
| 1-8 | Gesamt mit Nachrichtlich | 1.236,6 | 792,4 | 100 | - 35,9 |

* Daten 2021 vorläufig, Stand 3/2022

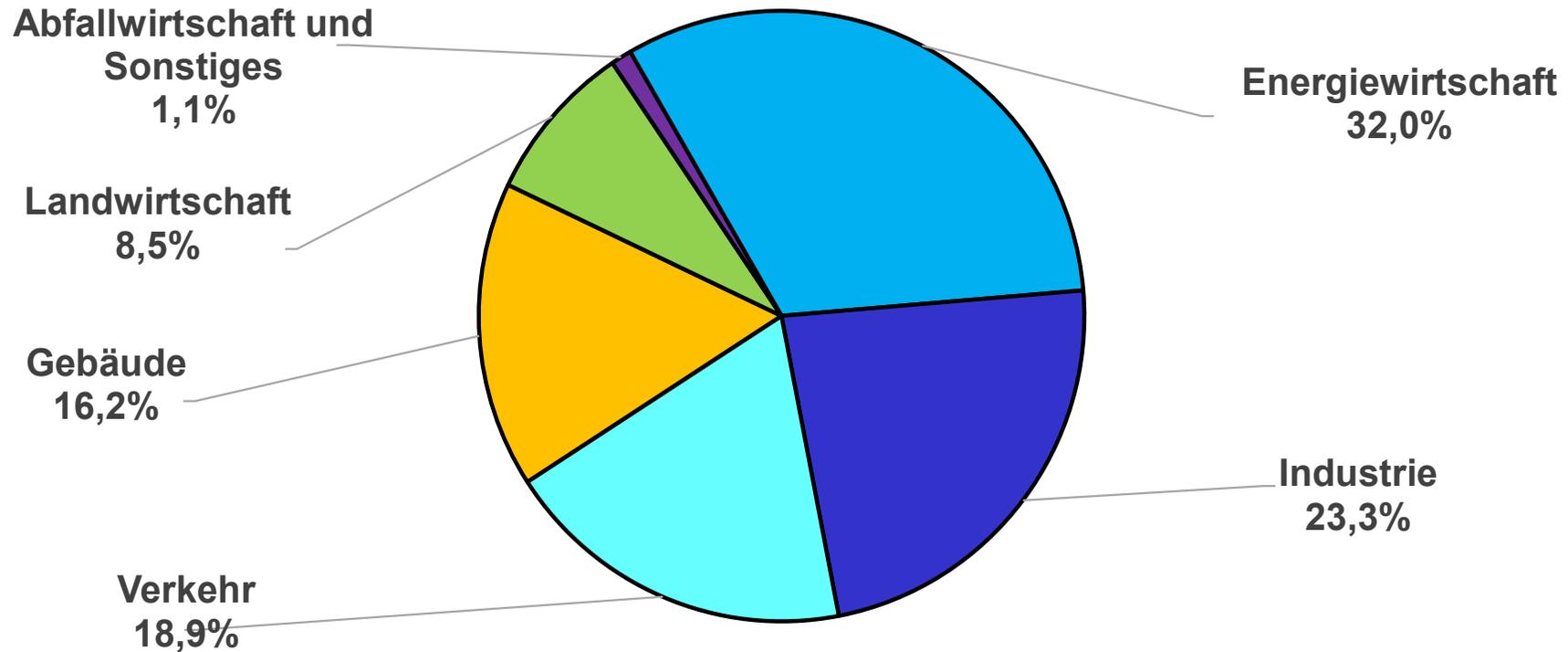
Bevölkerung (Jahresdurchschnitt) 2021: 83,2 Mio.

Quellen: Agora Energiewende – Die Energiewende in Deutschland: Stand der Dinge 2021, Analyse, 1/2022, www.agora-energiewende.de;
BWWI – Energiedaten, Tab. 10, 1/2022; UBA 3/2022

Treibhausgas-Emissionen (THG) nach Sektoren in Deutschland 2021 (4)

Gesamt 762 Mio. t CO₂-Äquivalent **ohne LULUCF**; Veränderung 1990/2021 – 38,6%*
9,3 t CO₂-Äquivalent/Kopf

ohne CO₂ aus Landnutzung, Landnutzungsänderung und Forstwirtschaft (LULUCF) ²⁾



Grafik Bouse 2022

Energiewirtschaft hat den größten Anteil mit 32,0%

* Daten 2021 vorläufig; 1/2022

1) Bezug zum Jahr 1990: 1.249 Mio t CO₂äquiv.

2) Nachrichtlich Jahr 2021: Schätzung CO₂ aus Landnutzungsänderung und Forstwirtschaft 16,5 Mio t CO₂ äquiv, somit THG mit LUCF 772 – 16,5 = 755,5 Mio t CO₂ äquiv.

Quellen: Agora Energiewende – Die Energiewende in Deutschland: Stand der Dinge 2021, Analyse, 1/2022, www.agora-energiewende.de;

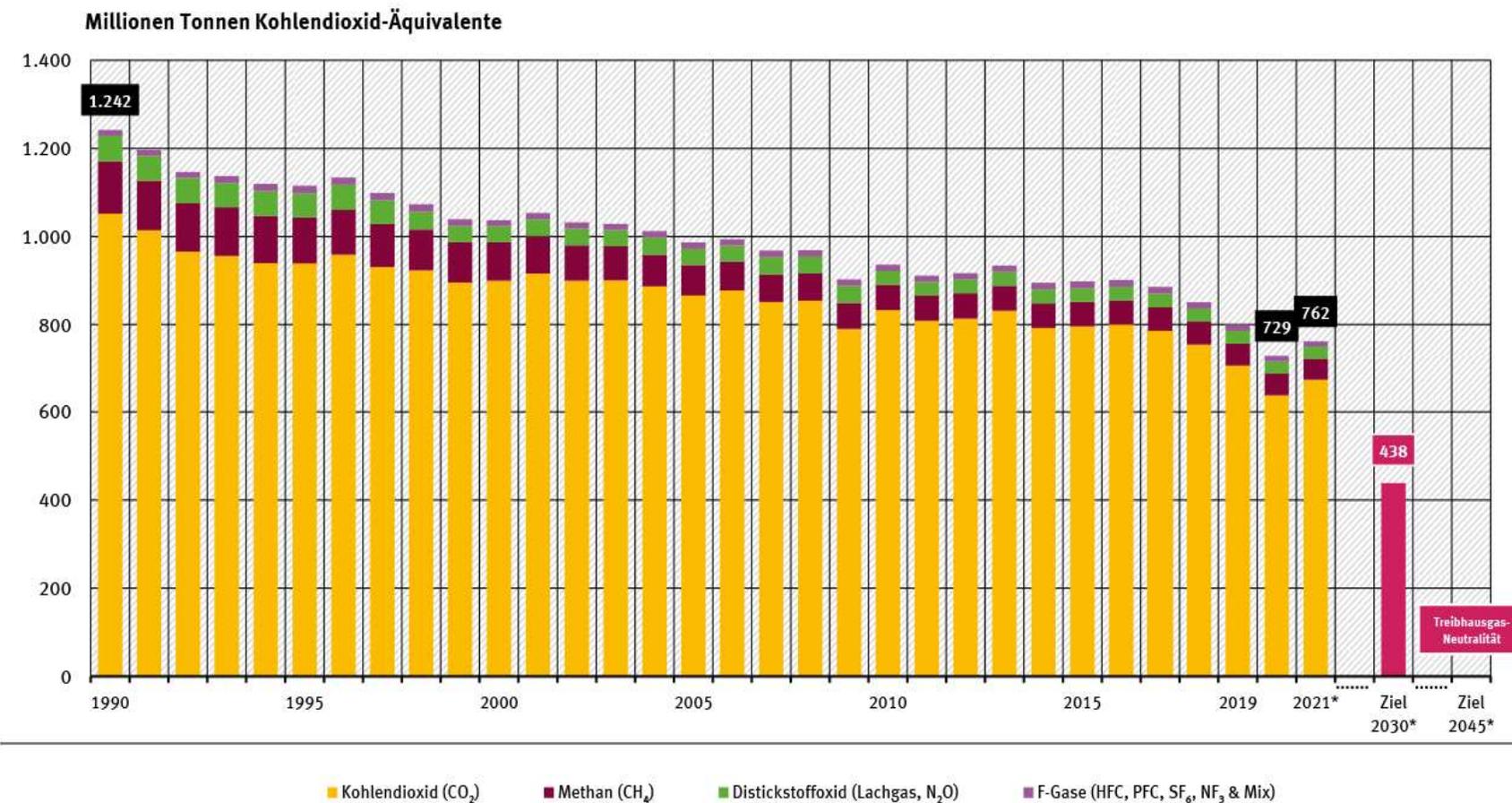
BWWI – Energiedaten, Tab. 10, 1/2022; UBA 15.03.2021

Bevölkerung (Jahresdurchschnitt) 2021: 83,2 Mio.

Entwicklung Treibhausgas-Emissionen (THG) nach Gasen in Deutschland 1990-2021, Ziele bis 2045 (5)

Jahr 2021: Gesamt 762 Mio. t CO₂-Äquivalent ohne LULUCF; Veränderung 1990/2021 + 38,6%
9,2 t CO₂-Äquivalent/Kopf

Treibhausgas-Emissionen seit 1990 nach Gasen



Emissionen ohne Landnutzung, Landnutzungsänderung und Forstwirtschaft
* Ziele 2030 und 2045: entsprechend der Novelle des Bundes-Klimaschutzgesetz (KSG) vom 12.05.2021

Quelle: Umweltbundesamt, Nationale Treibhausgas-Inventare 1990 bis 2020
(Stand 01/2022), für 2021 vorläufige Daten (Stand 15.03.2022)

* Daten 2021 vorläufig, Stand 03/2022

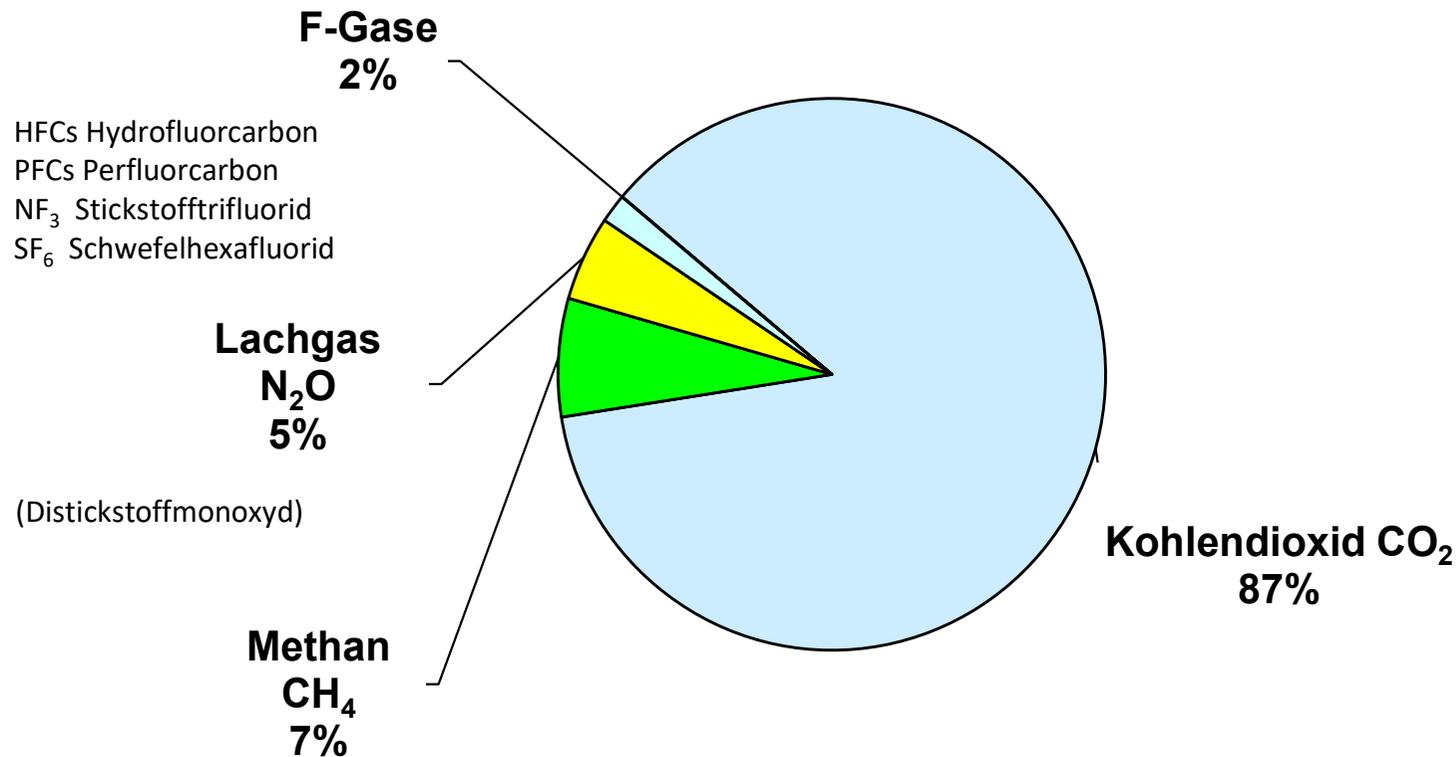
Ziele der Bundesregierung bis 2045

Bevölkerung (Jahresdurchschnitt) 2021: 83,2 Mio.

Quelle: UBA 03/2022 aus Internet

Treibhausgasemissionen (THG) nach Gasen in Deutschland 2020 (6)

Jahr 2020: Gesamt 729 Mio. t CO₂-Äquivalent ohne LULUCF; Veränderung 1990/2020 – 41,3%*
8,8 t CO₂-Äquivalent/Kopf



Treibhausgas Kohlendioxid dominiert mit rund 87%

* Daten 2020 vorläufig, 9/2021

Bevölkerung (Jahresdurchschnitt) 2020: 83,2 Mio.

1) Basisjahr 1.249 Mio t CO₂äquiv.; Jahr 1990: 1.249 Mio t CO₂äquiv.

Die Emissionen des Basisjahres setzen sich zusammen mit CO₂, CH₄, N₂O aus 1990 und F-Gase HFCs, PFCs und SF₆ aus 1995.

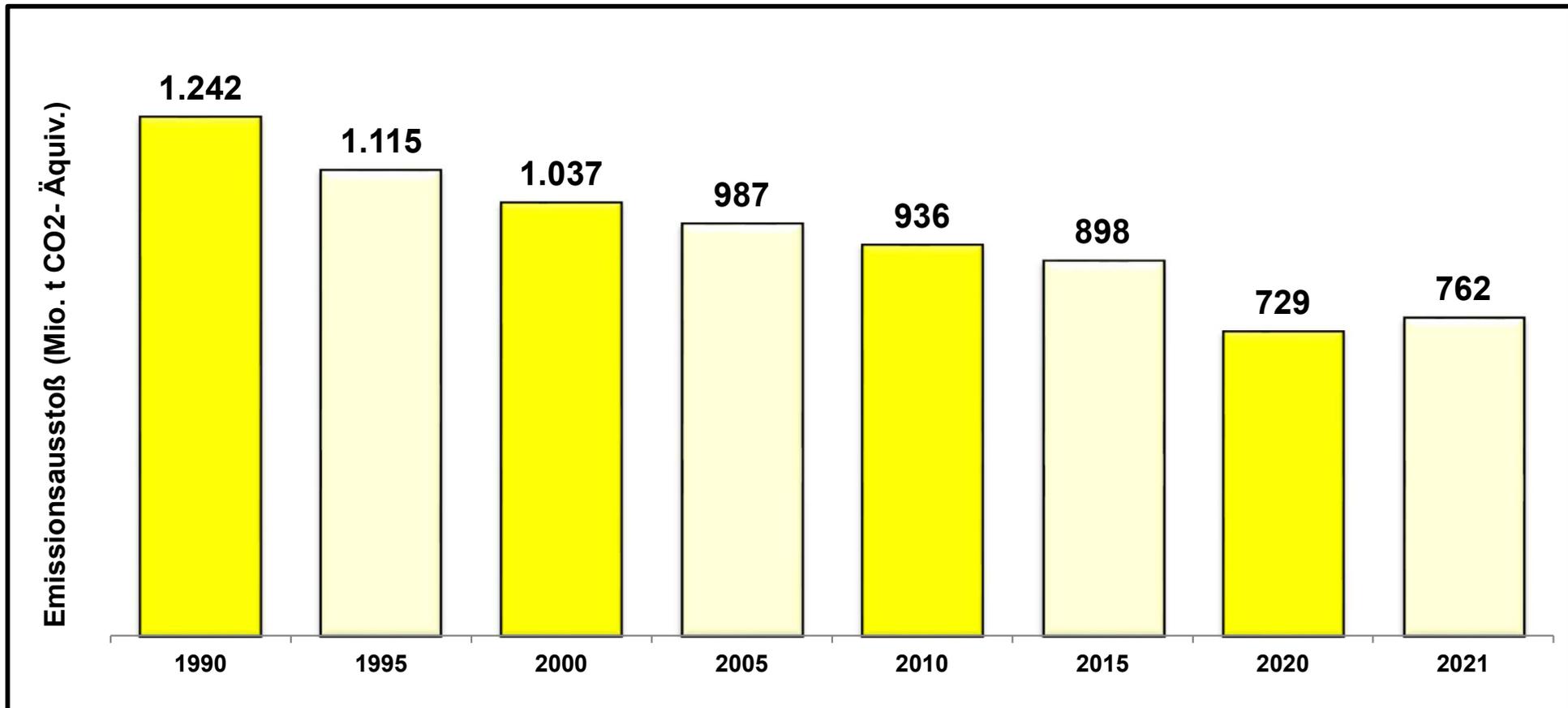
Für das Treibhausgas-Minderungsziel im Rahmen des Kyoto-Prozesses wird je nach emittiertem Gas das Basisjahr 1990 bzw. 1995 zugrunde gelegt.

2) Nachrichtlich 2020: CO₂ aus Landnutzungsänderung und Forstwirtschaft 16,5 Mio t CO₂ äquiv, somit THG mit LULUCF 739 - 16,5 = 722,5 Mio t CO₂ äquiv.

Treibhausgas (THG)-Emissionen nach Kategorien in Deutschland 2021 (7)

Jahr 2021: Gesamt 762 Mio. t CO₂-Äquivalent ohne LULUCF; Veränderung 1990/2021 – 38,2%*
9,2 t CO₂-Äquivalent/Kopf

ohne CO₂ aus Landnutzungsänderung und Forstwirtschaft (LULUCF)



Grafik Bouse 2022

* Daten 2021 vorläufig; 3/2022

Bevölkerung (Jahresdurchschnitt) 2021: 83,2 Mio.

1) Basisjahr 1.255 Mio t CO₂äquiv.; Jahr 1990: 1.242 Mio t CO₂äquiv.

Die Emissionen des Basisjahres setzen sich zusammen mit CO₂, CH₄, N₂O aus 1990 und F-Gase HFCs, PFCs und SF₆ aus 1995.

Für das Treibhausgas-Minderungsziel im Rahmen des Kyoto-Prozesses wird je nach emittiertem Gas das Basisjahr 1990 bzw. 1995 zugrunde gelegt.

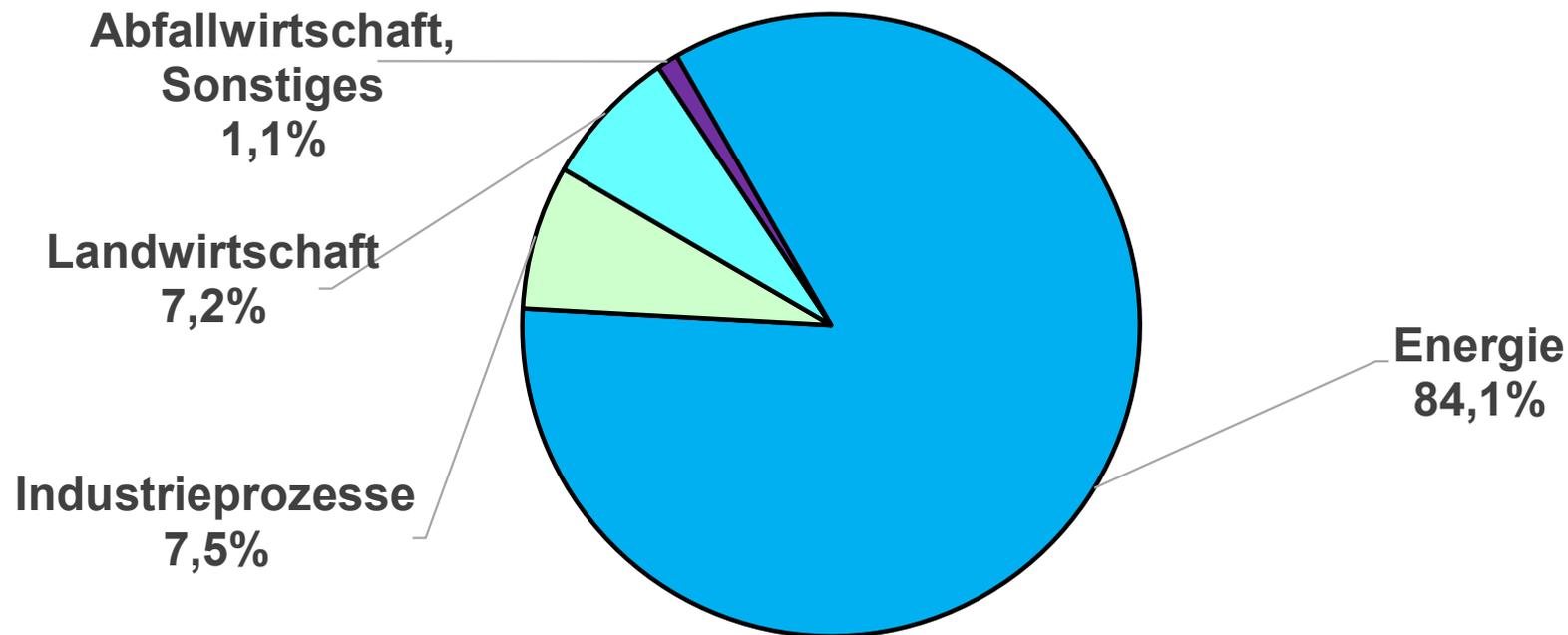
2) Nachrichtlich Jahr 2020: CO₂ aus Landnutzungsänderung und Forstwirtschaft 16,5 Mio t CO₂ äquiv, somit THG mit LUCF 762 – 12 = 750 Mio t CO₂ äquiv

Quellen: Umweltbundesamt (UBA) aus BMWI Energiedaten, Tab. 10; 1/2022; Stat. BA 9/2021; UBA – THG nach Kategorien 3/2022 aus Internet

Treibhausgas (THG)-Emissionen nach Kategorien in Deutschland 2021 (8)

Gesamt 762 Mio. t CO₂-Äquivalent; Veränderung 1990/2021 - 38,6%
9,2 t CO₂-Äquivalent/Kopf

ohne CO₂ aus Landnutzung, Landnutzungsänderung und Forstwirtschaft (LULUCF) ^{1,2)}



Energie hat den größten Anteil mit 84,2%

* Daten 2021 vorläufig; 3/2022

Bevölkerung (Jahresdurchschnitt nach Zensus 2011) 83,2 Mio.

1) Jahr 1990: 1.242 Mio t CO₂äquiv.

Die Emissionen des Basisjahres setzen sich zusammen mit CO₂, CH₄, N₂O aus 1990 und F-Gase HFCs, PFCs und SF₆ aus 1995.

Für das Treibhausgas-Minderungsziel im Rahmen des Kyoto-Prozesses wird je nach emittiertem Gas das Basisjahr 1990 bzw. 1995 zugrunde gelegt.

2) Nachrichtlich: CO₂ aus Landnutzungsänderung und Forstwirtschaft -11 Mio t CO₂ äquiv, somit THG mit LUCF 762 – 11 = 851 Mio t CO₂äquiv.

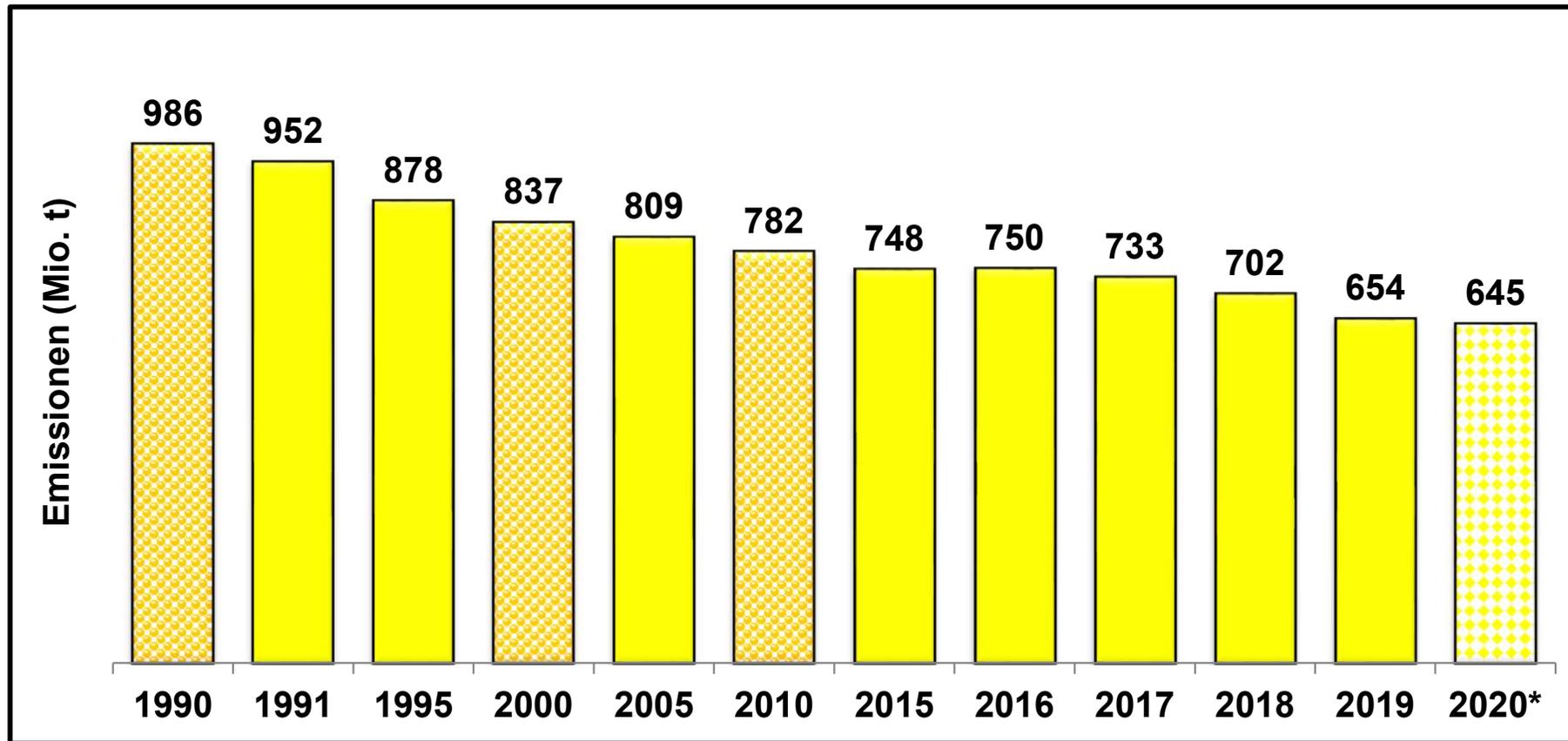
Quellen: Umweltbundesamt (UBA) aus BMWI Energiedaten, Tab. 10; 1/2022; UBA THG nach Kategorien 3/2022 aus Internet

Energiebedingte Treibhausgase

Entwicklung energiebedingte Kohlendioxid (CO₂)-Emissionen in Deutschland 1990-2020 (1)

Jahr 2020: Gesamt 644,5 Mio. t CO₂; Veränderung 1990/2020 – 34,6%; 7,7 t CO₂ /Kopf;
THG-Anteil 87,2% von 739,5 Mio. t CO₂ Äqui.

ohne CO₂ aus Landnutzungsänderung und Forstwirtschaft (LULUCF)



Grafik Bouse 2022

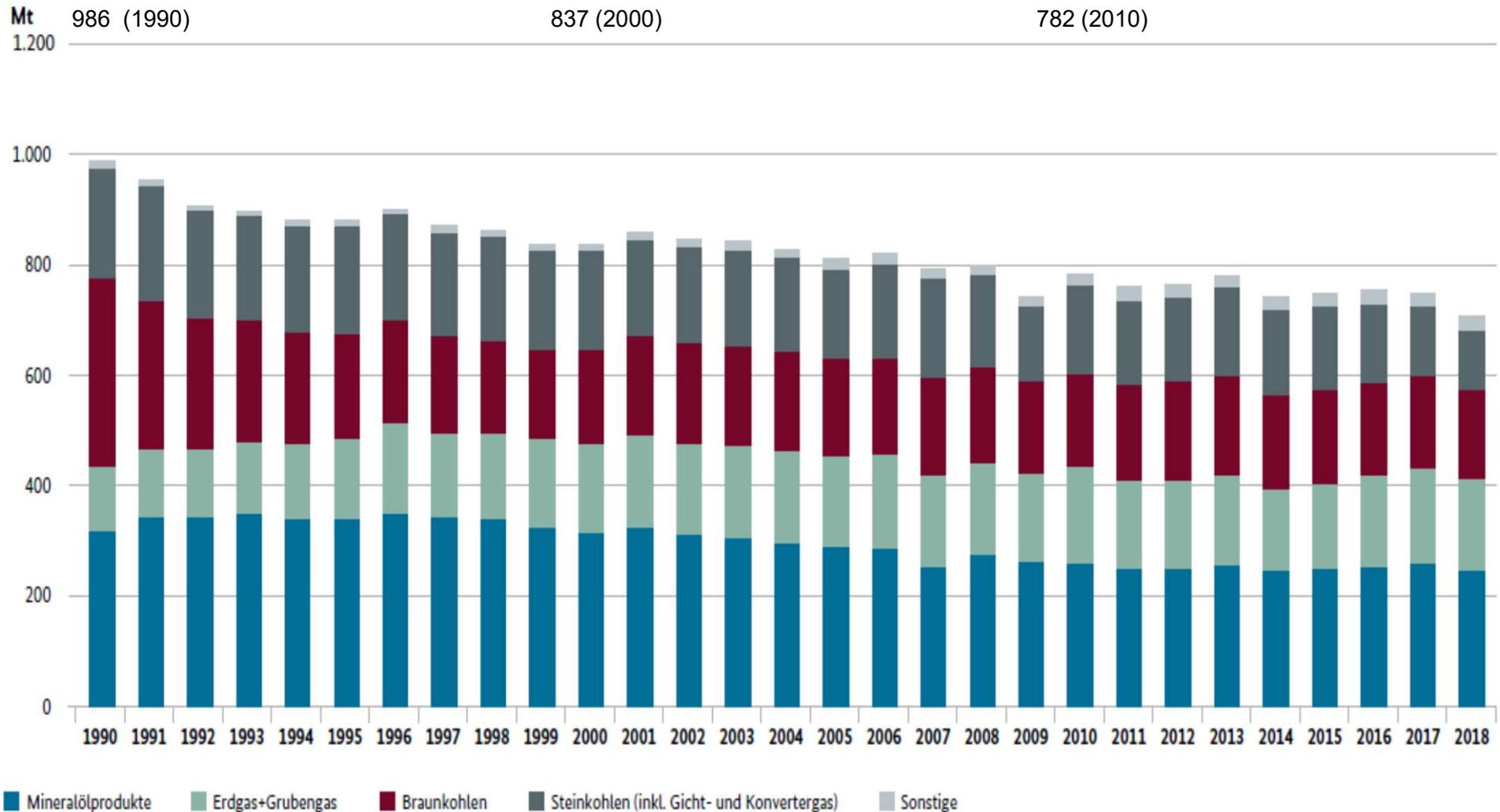
* Daten 2020 vorläufig, Stand 1/2022

Bevölkerung (Jahresdurchschnitt) 2020 = 83,2 Mio.

Angaben mit diffusen Emissionen bei der Gewinnung, Umwandlung und Verteilung von Brennstoffen (Jahr 1990 / 2019 4,1 / 2,0 Mio. t CO₂)

Entwicklung energiebedingte Kohlendioxid (CO₂)-Emissionen nach Energieträgern in Deutschland 1990-2020 (2)

Jahr 2020: Gesamt 644,5 Mio. t CO₂; Veränderung 1990/2020 – 34,6%; 7,7 t CO₂ /Kopf;
 THG-Anteil 87,2% von 739,5 Mio. t CO₂ Äqui.



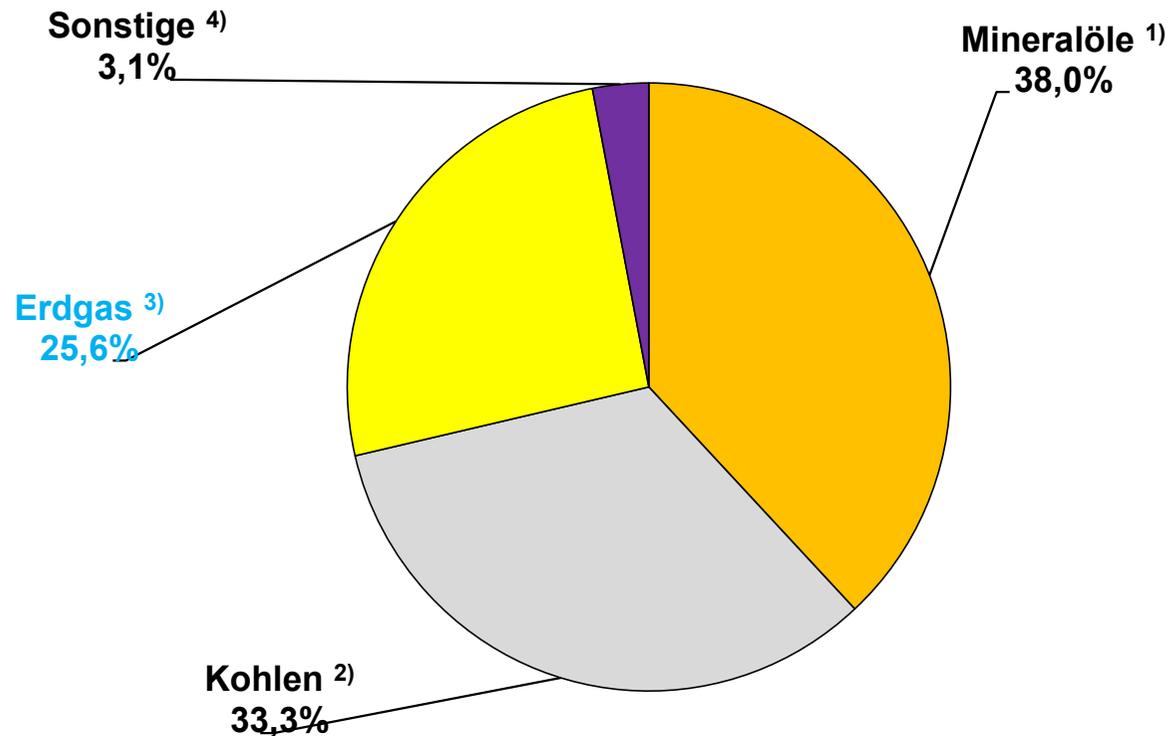
* Daten 2020 vorläufig, Stand 1/2022

Bevölkerung (Jahresdurchschnitt) 2020: 83,2 Mio

- 1) Feste Brennstoffe einschl. Kokerei-, Stadt- und Brenngas 2) Flüssige Brennstoffe einschl. Flüssig- und Raffineriegas; ohne Flugtreibstoff für den internat. Verkehr
 3) Erdgas, Erdölgas und Grubengas 4) Sonstige einschl. statistischer Differenzen

Entwicklung energiebedingte Kohlendioxid (CO₂)-Emissionen nach Energieträgern in Deutschland 2019 (3)

Gesamt 654 Mio. t CO₂; Veränderung 1990/2019 – 28,2%; 7,9 t CO₂ /Kopf;
THG-Anteil 81,7% von 800 Mio. t CO₂ Äqui.



* Daten 2019 vorläufig, Stand 03/2022

Bevölkerung (Jahresdurchschnitt) 2019: 83,2 Mio

1) Feste Brennstoffe einschl. Kokerei-, Stadt- und Brenngas 2) Flüssige Brennstoffe einschl. Flüssig- und Raffineriegas; ohne Flugtreibstoff für den internat. Verkehr

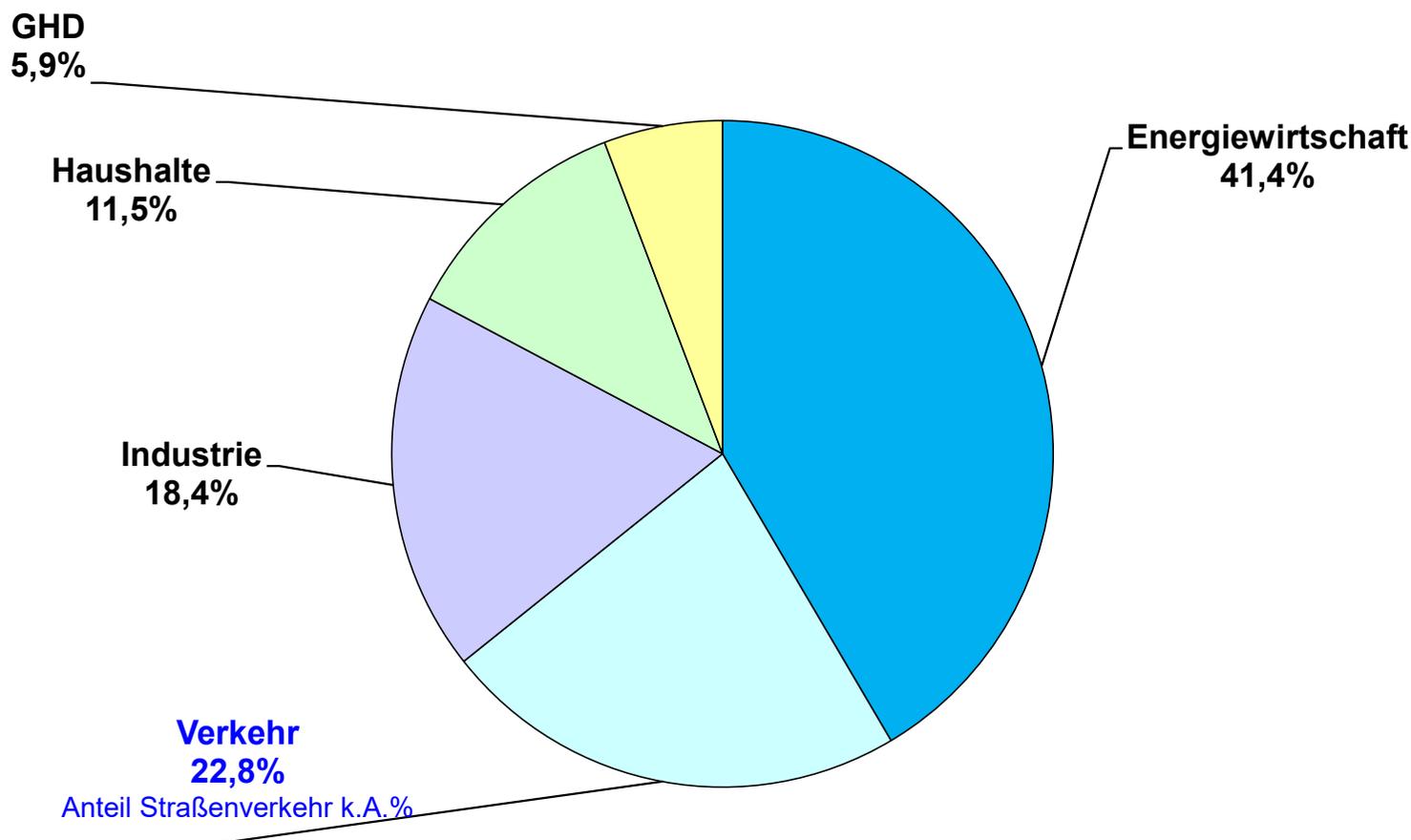
3) Erdgas, Erdölgas und Grubengas

4) Sonstige einschl. statistischer Differenzen

Quellen: Umweltbundesamt (UBA) + AGEBAus BMWI Energiedaten, gesamt, Grafik/Tab. 11, 01/2022; Stat. BA 3/2022; UBA 5/2019; BMU 4/2019

Energiebedingte Kohlendioxid (CO₂)-Emissionen nach Sektoren in Deutschland 2018 (5)

Jahr 2020: Gesamt 644,5 Mio. t CO₂; Veränderung 1990/2020 – 34,6%; 7,7 t CO₂ /Kopf;
THG-Anteil 87,2% von 739,5 Mio. t CO₂ Äqui.



* Daten 2020 vorläufig, Stand 1/2022

Bevölkerung (Jahresdurchschnitt) 2020: 83,2 Mio.

Jahr 1990 986 Mio. CO₂, Jahr 2018 708 Mio. CO₂

Angaben ohne diffuse Emissionen bei der Gewinnung, Umwandlung und Verteilung von Brennstoffen (Jahr 1990/2018 4,1/ 2,4 Mio. t CO₂)

1) Feste Brennstoffe: Anteile Braunkohle 22,8%, Steinkohle 15,6%

2) Flüssige Brennstoffe: Mineralöle, z.B. Kraftstoffe, Heizöl, Flüssig- und Raffineriegas, ohne Flugtreibstoffverbrauch für den internationalen Luftverkehr,

3) Gasförmige Brennstoffe: Erdgas, Erdölgas und Grubengas

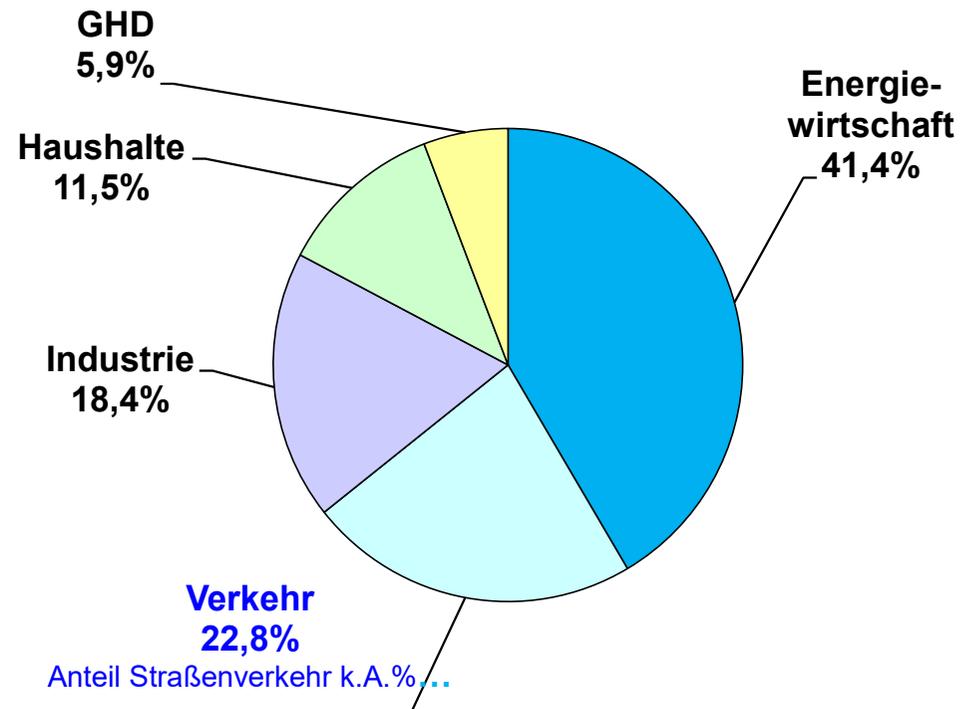
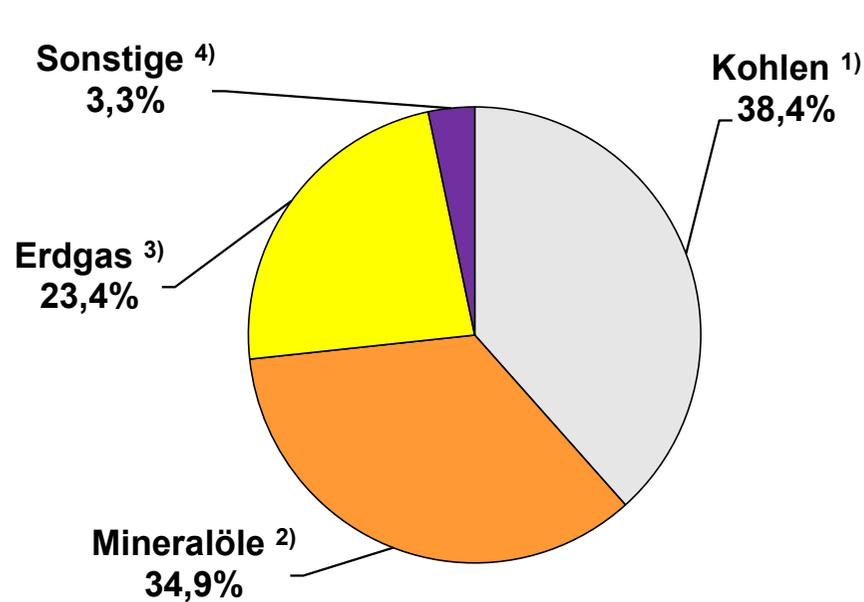
4) Sonstige: z.B. Abfallanteil, Ersatzbrennstoffe und stat. Differenzen

Energiebedingte Kohlendioxid (CO₂)-Emissionen nach Energieträgern und Sektoren in Deutschland 2018 (6)

Aufteilung nach Energieträgern (Tab. 11)

Aufteilung nach Sektoren (Tab. 9)

Gesamt 708 Mio. t CO₂; Veränderung 90/18 - 28,2%
8,5 t CO₂/Kopf



Grafik Bouse 2019

* Daten 2018 vorläufig, Stand 9/2019

Bevölkerung (Jahresdurchschnitt) 2018: 82,9 Mio.

Jahr 1990 986 Mio. CO₂, Jahr 2018 708 Mio. CO₂

Angaben ohne diffuse Emissionen bei der Gewinnung, Umwandlung und Verteilung von Brennstoffen (Jahr 1990/2018 4,1/ 2,4 Mio. t CO₂)

1) Feste Brennstoffe: Anteile Braunkohle 22,8%, Steinkohle 15,6%

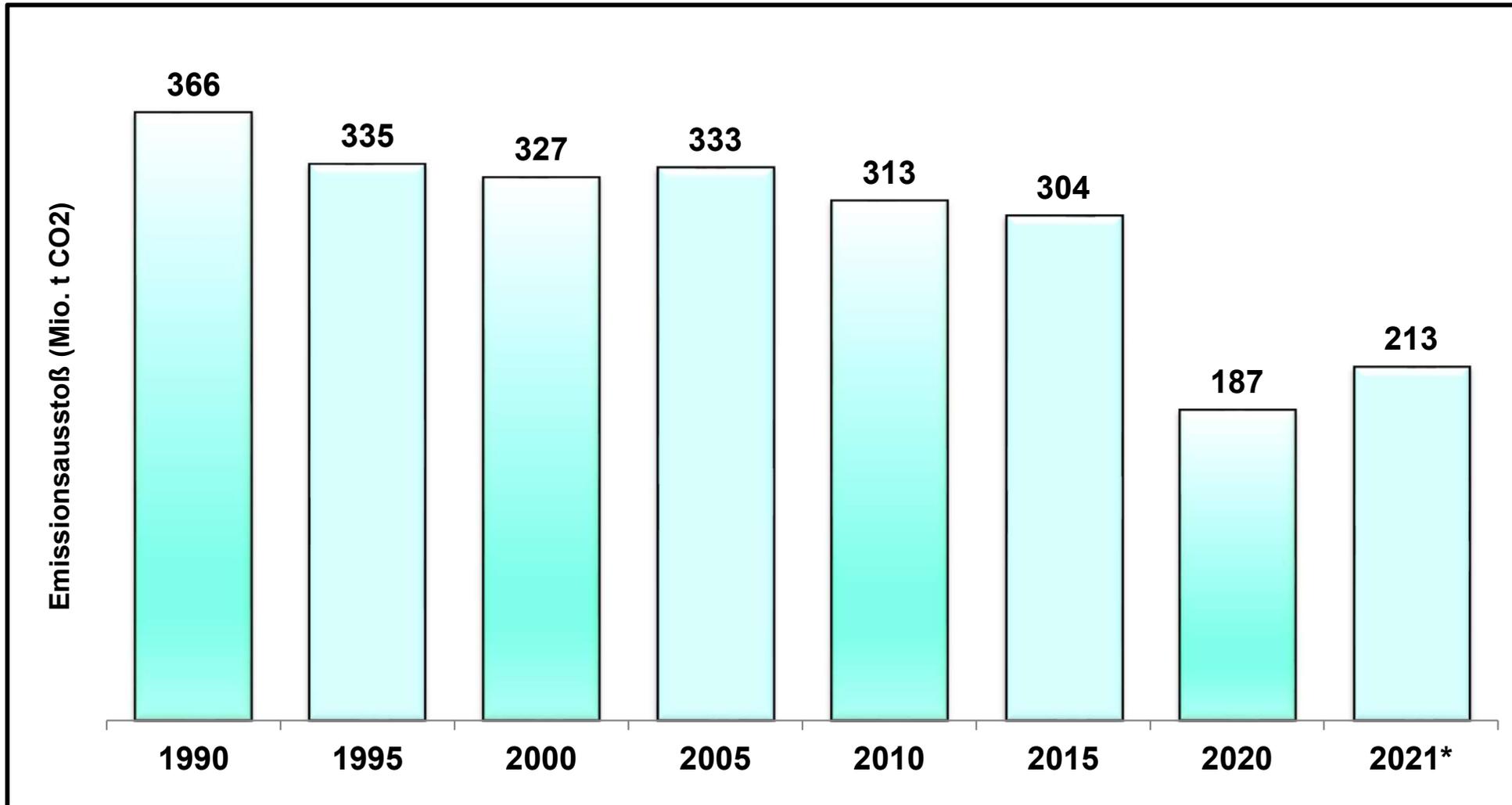
2) Flüssige Brennstoffe: Mineralöle, z.B. Kraftstoffe, Heizöl, Flüssig- und Raffineriegas, ohne Flugtreibstoffverbrauch für den internationalen Luftverkehr,

3) Gasförmige Brennstoffe: Erdgas, Erdölgas und Grubengas

4) Sonstige: z.B. Abfallanteil, Ersatzbrennstoffe und stat. Differenzen

Entwicklung energiebedingte Kohlendioxid CO₂-Emissionen in der Stromerzeugung in Deutschland 1990-2021 (1)

Jahr 2021: Gesamt 213 Mio. t CO₂; Veränderung 1990/2021 – 36,0%,
2,6 t CO₂ /Kopf;



Grafik Bouse 2022

* Daten 2021 vorläufig, Stand 1/2022

Bevölkerung (Jahresdurchschnitt) 2021: 83,2 Mio.

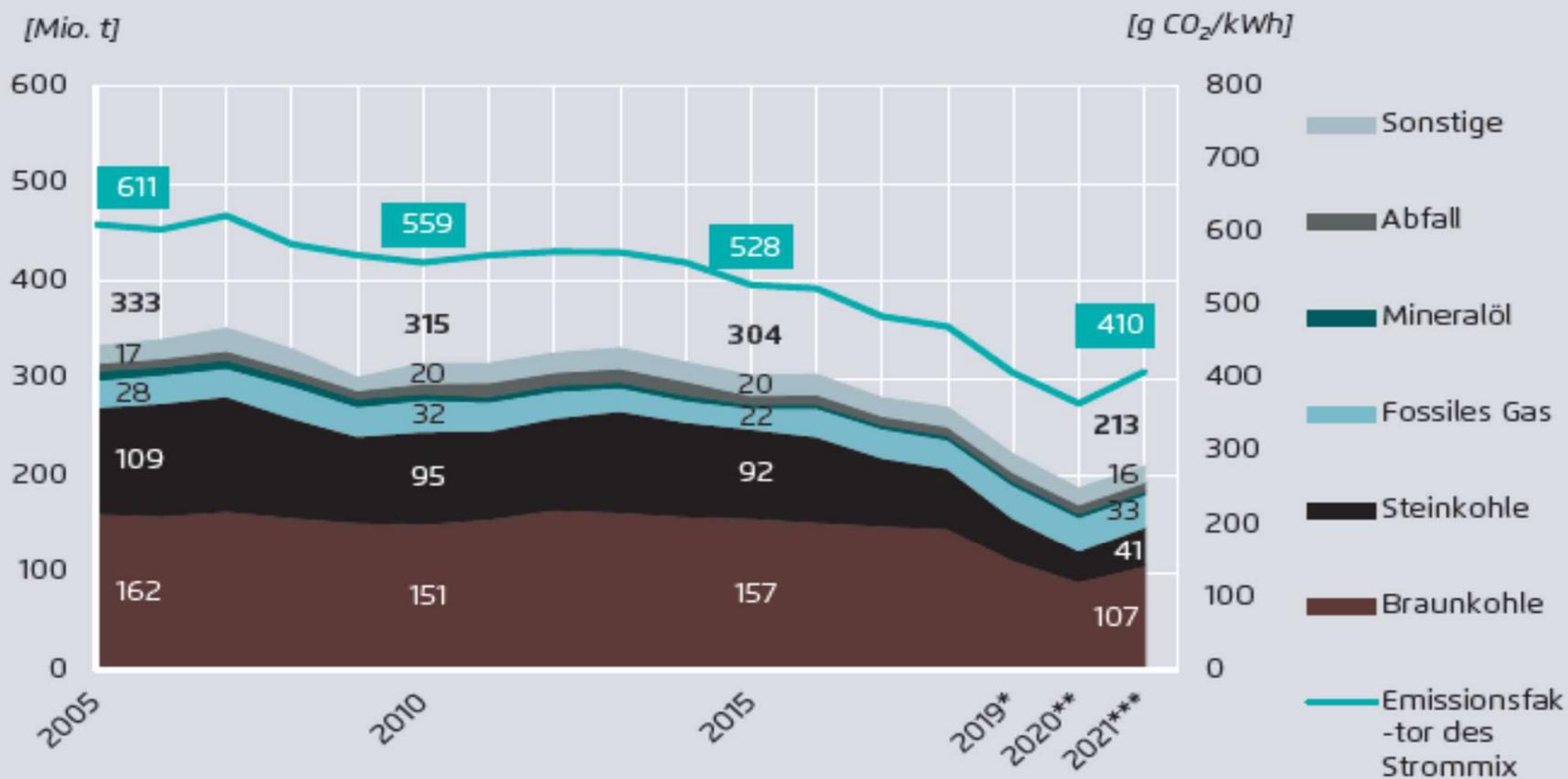
Quellen: Umweltbundesamt (UBA) aus BMWI – Energiedaten gesamt, Tab. 11; 1/2022; Agora Energiewende – Energiewende im Stromsektor 2021, S. 27, 1/2022 aus www.agora-energiewende.de

Entwicklung CO₂-Emissionen der Stromerzeugung und Beitrag Strommix in Deutschland von 1990 bis 2021 (2)

**Jahr 2021: Gesamt 213 Mio. t CO₂; Veränderung 1990/2021 – 36,0%,
2,6 t CO₂ /Kopf;
Strommix 410 g CO₂ /kWh**

Sinkender Erneuerbaren-Anteil wirft Deutschland zurück; 2030 sollen es 80 Prozent sein:
Anteil Erneuerbarer Energien am Bruttostromverbrauch 2000 bis 2021 und Ziele

Abbildung 4-7



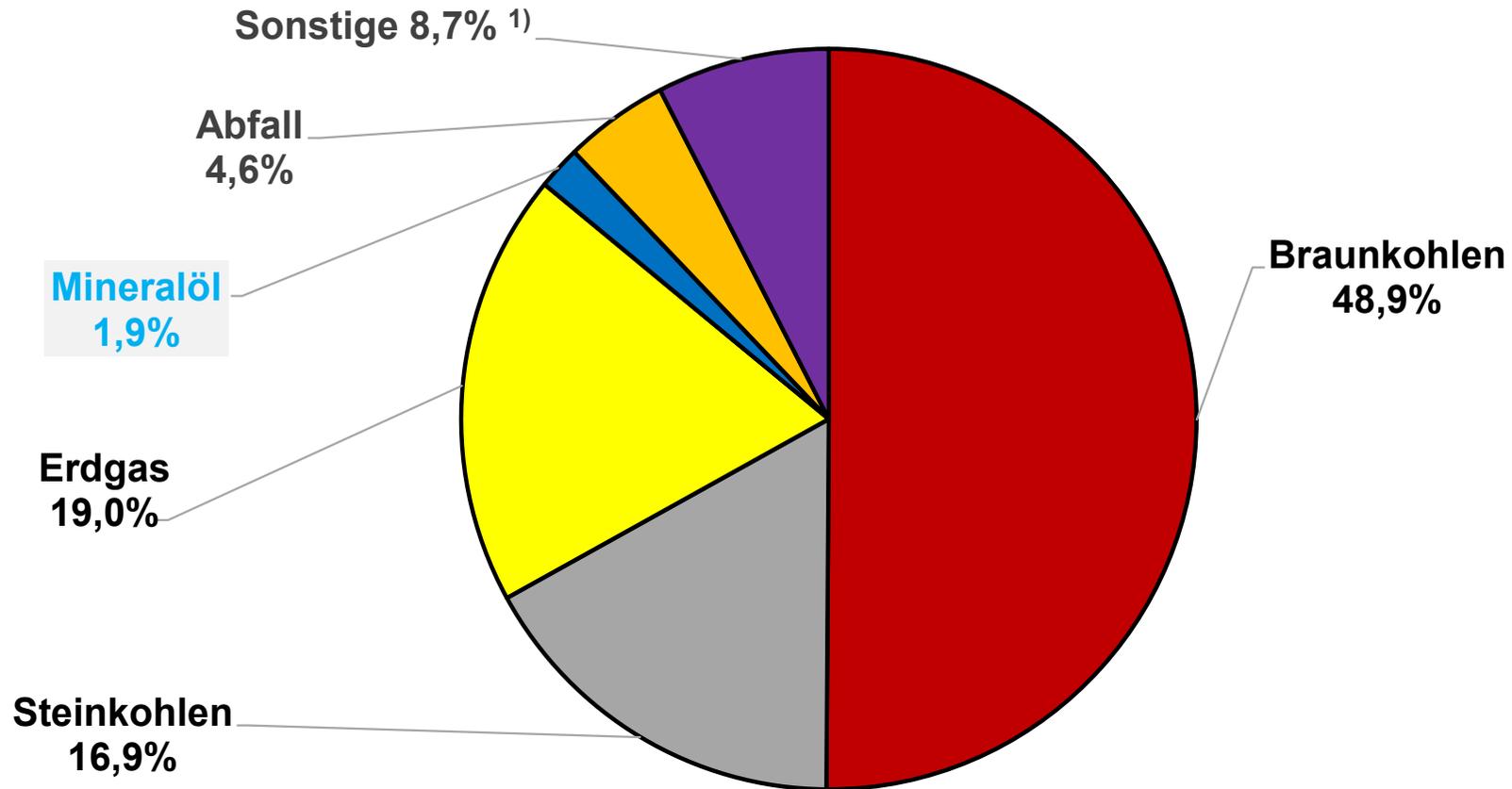
Umweltbundesamt (2021b); *vorläufige Angaben, ** Schätzung Umweltbundesamt, ***Berechnungen von Agora Energiewende

* Daten 2021 vorläufig, Stand 1/2022

Bevölkerung (Jahresdurchschnitt) 2021: 83,2 Mio.

Energiebedingte Kohlendioxid-Emissionen (CO₂) bei der Stromerzeugung nach Energieträgern in Deutschland 2020 (3)

Gesamt 186,6 Mio. t CO₂; Veränderung 1990/2020 - 49,1%,
2,2 t CO₂ /Kopf;



Dominant sind die Kohleanteile mit 65,8%

Grafik Bouse 2022

* Daten 2020 vorläufig, Stand 1/2022

1) Sonstige: Gichtgas, Grubengas, Kokereigas, Brenngas

Bevölkerung (Jahresdurchschnitt nach Zensus 2011) 2020: 83,2 Mio.

Erdöl-Lagerstätten und Erdöl-speicher

LEG-Jahresbericht Erdöl und Erdgas in der BR Deutschland 2020 (1)

Zusammenfassung

Der vorliegende Bericht gibt einen Überblick über die Ergebnisse der Exploration und Produktion von Erdöl und Erdgas sowie der Untertage-Gasspeicherung in Deutschland im Jahre 2020. Grundlage sind Daten der Erdöl- und Erdgasgesellschaften und der Bergbehörden der Länder, die vom LBEG regelmäßig erhoben werden.

Die Gesamtfläche der Erlaubnisfelder zur Aufsuchung von Kohlenwasserstoffen hat sich gegenüber 2019 um weitere 11 000 km² auf 35 500 km² verkleinert. Es wurde lediglich eine neue Erlaubnis in Rheinland-Pfalz erteilt. Erlöschen sind Erlaubnisfelder bzw. Teile von Erlaubnisfeldern in Bayern, Brandenburg, Niedersachsen, Nordrhein-Westfalen, Rheinland-Pfalz, Sachsen-Anhalt und in der Nordsee.

Oberflächengeophysikalische Messungen zur Erkundung des Untergrundes nach Erdöl und Erdgas wurden in 2020 nicht durchgeführt.

Die Bohraktivität ist aufgrund der Folgen der Corona-Pandemie auf ein Allzeittief gesunken. Die Bohrmeterleistung erreichte nur noch 6220 m.

Die Anzahl der aktiven Explorationsbohrprojekte ist gegenüber dem Vorjahr von zwölf auf eines zurückgegangen. Weitere sechs Explorationsbohrungen hatten ihre Endteufe bereits vor 2020 erreicht, aber noch kein Ergebnis erhalten. Vier Explorationsbohrungen wurden in 2020 mit endgültigem Ergebnis abgeschlossen; davon war nur eine fündig.

Die Anzahl der aktiven Feldesentwicklungsbohrungen ist gegenüber 16 im Vorjahr auf sechs zurückgegangen. Weitere zehn Bohrungen hatten ihre Endteufe bereits vor 2020 erreicht, aber noch kein Ergebnis erhalten. Sechs Bohrungen wurden in 2020 mit erfolgreichem Ergebnis abgeschlossen und wurden fündig.

Die Erdgasfördermenge des Jahres 2020 betrug 5,6 Mrd. m³ in Feldesqualität. Wegen der Wartungsarbeiten an der Erdgasaufbereitungsanlage Großenkneten fiel der aufgrund der Erschöpfung der Lagerstätten stetige Rückgang der Erdgasförderung mit 15,1 Prozent im Jahr 2020 deutlicher aus als in den Vorjahren.

Auch die Erdölförderung war abermals rückläufig, wenn auch nur leicht. Verglichen mit dem Vorjahr hat die Fördermenge um 1,4 Prozent abgenommen und betrug knapp 1,9 Mio. t (inkl. Kondensat).

Die Summe der sicheren und wahrscheinlichen Erdgasreserven ist weiter zurückgegangen. Gegenüber dem Vorjahr haben die Reserven um 3,4 Mrd. m³ abgenommen und beliefen sich auf 43,2 Mrd. m³ in Feldesqualität. Die in 2020 entnommene Fördermenge konnte also zu 40 Prozent durch neue Reserven ausgeglichen werden.

Die Summe der sicheren und wahrscheinlichen Erdölreserven hat gegenüber dem Vorjahr um 0,6 Mio. t abgenommen und betrug 27,4 Mio. t. Zwei Drittel der in 2020 entnommenen Fördermenge konnte also durch neue Reserven ausgeglichen werden.

Das technisch nutzbare Arbeitsgasvolumen der Untertage-Erdgasspeicher hat sich im Vergleich zum Vorjahr um 0,2 Mrd. m³ auf 23,7 Mrd. m³ verringert. Nach gegenwärtigen Planungen soll das Arbeitsgasvolumen jedoch um weitere 2,5 Mrd. m³ ausgebaut werden.

Speicheranlagen für Rohöl, Mineralölprodukte und Flüssiggas in Deutschland, Stand 31.12.2020 (2)

Erdölbevorratung 90 Tage

Ergänzend zu den Untertage-Gasspeichern sind in Anlage 14 und Tabelle 26 die geografische Lage und die Kenndaten der elf Speicheranlagen für Rohöl, Mineralölprodukte und Flüssiggas dargestellt.

Deutschland ist zu rund 98 Prozent ein Importland für Rohöl (s. Kap. 4). Neben oberirdischen Tanks dienen Salzkavernenspeicher zur Krisenbevorratung für Motorbenzine, Mitteldestillate, Schweröle und Rohöl nach dem Erdölbevorratungsgesetz, zuletzt zum 1.1.2020 geändert, sowie zum Ausgleich von Produktionsschwankungen für verarbeitende Betriebe. Nach dem Erdölbevorratungsgesetz sind Vorräte in Höhe der Nettoeinfuhren eines Zeitraumes von 90 Tagen vorzuhalten.

Der Erdölbevorratungsverband (EBV), Körperschaft des öffentlichen Rechts und nationale Institution zur Krisenbevorratung, verfügte nach seinem Bericht für das Geschäftsjahr 2019/2020 (EBV 2020) über einen Vorrat von 23,3 Mio. t Rohöläquivalent, womit eine Überdeckung der Bevorratungspflicht von 3,6 Prozent gegeben war. Mitglieder des EBV sind alle in der Europäischen Union, der Schweizerischen Eidgenossenschaft oder im Königreich Norwegen ansässigen Unternehmen, die Rohöl oder Rohölprodukte von mindestens 25 Tonnen im Jahr nach Deutschland einführen bzw. in Deutschland herstellen.

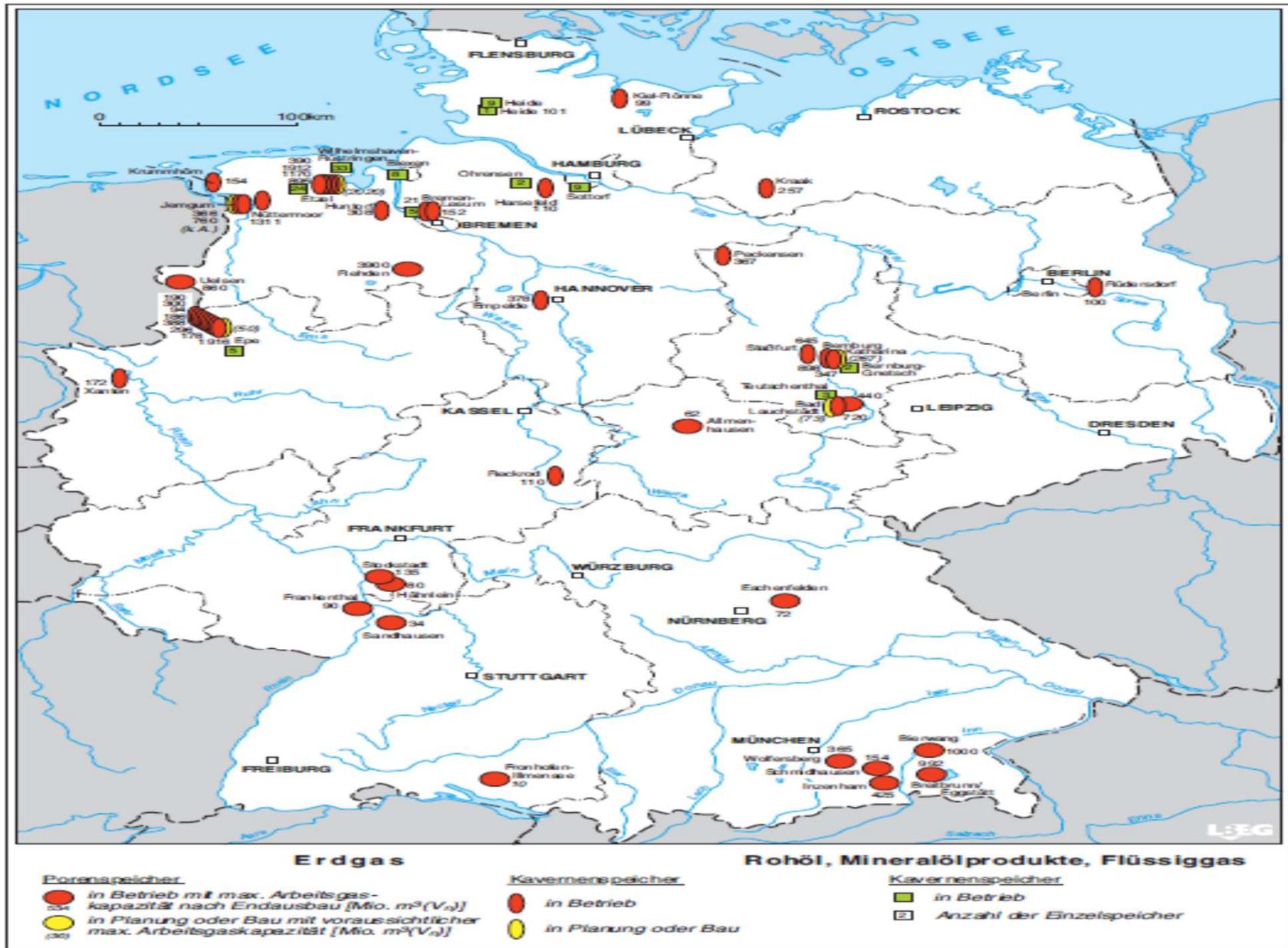
Tab. 25: Kavernenspeicher für Rohöl, Mineralölprodukte und Flüssiggas.

| Speicher | Bundesland | Gesellschaft | Speichertyp | Teufe | Anzahl der Einzelspeicher | Füllung | Zustand |
|--------------------------|------------|--|--------------------|-----------|-----------------------------------|----------------------------|--|
| | | | | m | | | |
| Bemburg-Gnetsch | ST | K+S Minerals and Agriculture GmbH | Salzlager-Kavernen | 510-680 | 2 | Propan | in Betrieb |
| Blexen | NI | Untertage-Speicher-Gesellschaft mbH (USG) | Salzstock-Kavernen | 640-1430 | 4 3 1 | Rohöl Benzin Heizöl | in Betrieb in Betrieb in Betrieb |
| Bremen-Lesum | HB | Nord-West Kavernen GmbH für Erdölbevorratungsverband | Salzstock-Kavernen | 600-900 | 5 | Leichtes Heizöl | in Betrieb |
| Epe | NW | Salzgewinnungsgesellschaft Westfalen mbH & Co. KG | Salz-Kavernen | 1000-1400 | 5 | Rohöl, Mineralölprodukte | in Betrieb |
| Etzel | NI | STORAG Etzel GmbH | Salzstock-Kavernen | 800-1600 | 24 | Rohöl, Mineralölprodukte | in Betrieb |
| Heide | SH | Nord-West Kavernen GmbH für Erdölbevorratungsverband | Salzstock-Kavernen | 600-1000 | 9 | Rohöl, Mineralölprodukte | in Betrieb |
| Heide 101 | SH | Raffinerie Heide GmbH | Salzstock-Kaverne | 660-760 | 1 | Butan | in Betrieb |
| Ohrensen | NI | DOW Deutschland Anlagen-gesellschaft mbH | Salzstock-Kavernen | 800-1100 | 1 1 1 | Ethylen Propylen EDC | in Betrieb in Betrieb außer Btr |
| Sottorf | NI | Nord-West Kavernen GmbH für Erdölbevorratungsverband | Salzstock-Kavernen | 600-1200 | 9 | Rohöl, Mineralölprodukte | in Betrieb |
| Teutschenthal | ST | DOW Olefinverbund GmbH | Salzlager-Kavernen | 700-800 | 3 | Ethylen Propylen | in Betrieb |
| Wilhelmshaven-Rüstringen | NI | Nord-West Kavernen GmbH für Erdölbevorratungsverband | Salzstock-Kavernen | 1200-2000 | 33 | Rohöl, Mineralölprodukte | in Betrieb |
| Summe | | | | | 101 (in Betrieb) | | |

Quelle: Betreiberfirmen, Stand 31.12.2020

Bundeslandkürzel: HB: Bremen, NI: Niedersachsen, NW: Nordrhein-Westfalen, SH: Schleswig-Holstein, ST: Sachsen-Anhalt

Übersichtskarte der Untertagespeicher für Erdgas, Rohöl und Mineralölprodukte und Flüssiggas in Deutschland, Stand 31.12.2020 (4)



Erdöl- und Mineralölmärkte in Europa (EU-27)

Energiebilanz und Energiepolitik

So funktioniert die Abkehr vom russischen Öl

Bundesregierung und Unternehmen arbeiten mit Hochdruck daran, Lieferungen aus Wladimir Putins Reich zu ersetzen. Nur die Raffinerie im brandenburgischen Schwedt steht die Unabhängigkeit noch im Wege. Notfalls könnte sie enteignet werden.

Deutschland ist zu einem Öl-Embargo gegen Russland bereit. Ein Einfuhrstopp sei inzwischen „tragbar“, könne unter Umständen aber zu begrenzten Versorgungsengpässen und weiteren Preisschüben führen, sagte Wirtschafts- und Klimaschutzminister Robert Habeck (Grüne) am Montag in Berlin. In den vergangenen Monaten hat die Bundesrepublik ihre Abhängigkeit von russischem Erdöl bereits deutlich reduziert. Ein Problem harret aber weiterhin der Lösung, es hat mit Altkanzler Gerhard Schröder (SPD) zu tun. Ein Überblick.

— Wie abhängig ist Deutschland von russischem Öl?

Die Bundesrepublik deckt noch zwölf Prozent ihres Ölbedarfs mit Lieferungen aus Russland. Das geht aus Daten hervor, die das Wirtschaftsministerium am Wochenende veröffentlichte. Ende März lag der Anteil noch bei 25 Prozent, vor dem russischen Angriffskrieg gegen die Ukraine waren es 35 Prozent. Bis zum Spätsommer soll der Anteil bei null liegen. Die Trennung von russischen Lieferanten fällt Deutschland bei Öl und auch bei Steinkohle deutlich leichter als bei Erdgas. Dort ist es komplizierter, kurzfristig alternative Bezugsquellen zu erschließen.

— Was läuft konkret ab, wenn Deutschland seine Ölimporte aus Russland zurückfährt?

Die Mineralölwirtschaft beendet in enger Abstimmung mit der Bundesregierung ihre Lieferverträge mit russischen Firmen. Auslaufende Verträge werden nicht verlängert, neue nicht abgeschlossen. Da Öl weltweit gehandelt wird und mit Schiffen rund um den Globus transportiert werden kann, ist es relativ einfach, den Rohstoff bei anderen Lieferanten zu kaufen. Komplizierter sind die Dinge bei den beiden Raffinerien in Leuna (Sachsen-Anhalt) und Schwedt (Brandenburg).

— Was hat es mit Leuna und Schwedt auf sich?

Beide Raffinerien hängen seit DDR-Zeiten an der Druschba-Pipeline, die Erdöl aus Russland nach Deutschland transportiert. Leuna gehört dem französischen Konzern Total Energies und versorgt vorwiegend den mitteldeutschen Raum. Auf Druck der Pariser Regierung hat sich das Unternehmen bereits nach alternativen Lieferanten umgesehen. Das Öl wird künftig über die Ostseehäfen Rostock und Danzig (Gdansk) herangeschafft. Die PCK-Raffinerie in Schwedt wiederum wird vom russischen Mineralölkonzern Rosneft betrieben, dessen Aufsichtsratsvorsitzender der ehemalige deutsche Bundeskanzler Gerhard Schröder (SPD) ist. Das Unternehmen hat kein Interesse, in Schwedt etwas anderes als russisches Erdöl aus der Druschba-Pipeline zu verarbeiten. Die Raffinerie beliefert den Nordosten Deutschlands und Teile Westpolens. Auch der Großraum Berlin wird von dort mit Benzin, Diesel und Heizöl versorgt. Das Kerosin, das

Flugzeuge am neuen Hauptstadt-Airport BER tanken, stammt ebenfalls aus Schwedt.

— Könnte die Raffinerie in Schwedt auch mit Öl betrieben werden, das nicht aus Russland stammt?

Grundsätzlich ja, wenngleich eine Umstellung aufgrund unterschiedlicher Ölqualitäten einige Zeit in Anspruch nehmen würde. Politisch sind die Weichen dafür gestellt, Schwedt analog zu Leuna über die Ostseehäfen Rostock und Danzig mit Öl aus anderen Ländern zu beliefern. Beide Raffinerien sind per Pipeline auch an diese Häfen angebunden.

— Was tut die Regierung, um Rosnefts Widerstände zu überwinden?

Minister Habeck sagte am Montag: „Wir bereiten uns auf alle möglichen Szenarien vor.“ Konkreter wurde er nicht. Die Einlassung kann man aber als Hinweis verstehen auf die geplante Reform des Energiesicherungsgesetzes, die der Bundestag Mitte des Monats beschließen soll. Vorgesehen ist, dass der Bund in die Lage versetzt werden soll, kritische Energie-Infrastrukturen ausländischer Betreiber leichter unter seine Kontrolle zu bringen. Das könnte (wie im Falle des Gasunternehmens Gazprom Germania) durch Treuhandverwaltung geschehen – oder gar durch Enteignung. Das bedeutet: Kommt ein europäisches Öl-Embargo und weigert sich Rosneft weiterhin, anderes Öl zu verarbeiten, könnte der deutsche Staat eingreifen.

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

nach Eurostat (1)

Gesamt PEV 56.136 PJ = 15.593 TWh (Mrd. kWh) = 1.340,7 Mtoe ¹⁾
Ø 125,6 GJ/Kopf = 34,9 MW/Kopf = 3,0 toe/Kopf

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

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

1) Gross Inland consumption = PEV Primärenergieverbrauch ohne internationale Luftfahrt 18,0 Mtoe = 1.340,7 Mtoe im Jahr 2020

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

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

nach Eurostat (2)

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

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

* Daten 2020 Final, Stand 2/2022

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

Bevölkerung (Jahresdurchschnitt) 2020: 447,1 Mio.

Energiebilanz nach Energieträgern mit Beitrag Öl 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 | | 1 202 636.0 | 62 888.3 | 0.0 | 40.4 | 0.0 | 756 813.7 | 329 266.7 | 20 410.2 | 481.5 | Z | 5.3 | 32 749.9 |
| - Exports | | 409 234.6 | 12 582.8 | 0.0 | 6.5 | 0.0 | 294 918.1 | 55 802.6 | 14 325.8 | 36.7 | Z | 1.6 | 31 560.4 |
| + Change in stock | | 10 895.5 | 6 017.7 | 0.0 | 938.1 | -23.9 | -8 188.6 | 12 453.9 | -299.1 | -2.6 | Z | Z | Z |
| = Gross available energy | | 1 379 750.8 | 140 313.4 | 0.0 | 1 755.1 | 2 483.8 | 476 361.3 | 327 123.4 | 239 960.1 | 14 278.6 | 175 175.1 | 1 110.6 | 1 189.5 |
| - International maritime bunkers | | 39 001.9 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 38 584.8 | 180.8 | 236.4 | Z | Z | Z | Z |
| = Gross inland consumption | | 1 340 748.9 | 140 313.4 | 0.0 | 1 755.1 | 2 483.8 | 437 776.4 | 326 942.6 | 239 723.7 | 14 278.6 | 175 175.1 | 1 110.6 | 1 189.5 |
| - International aviation ²⁾ | | 17 991.1 | Z | Z | Z | Z | 17 991.1 | Z | 0.0 | Z | Z | Z | Z |
| = Total energy supply | | 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 | 262.3 |
| + 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 Öl Mtoe |
|--|-------------------|-------------------------------|----------------------|
| Primär-Produktion ¹⁾ | 573,9 | 24.027 | 24,0 (4,4%) |
| + Import | 1.202,6 | 50.353 | 1,2 |
| - Export | 409,2 | 17.134 | |
| + Bestandsänderung | 10,9 | 456 | |
| - Internat. Seebunker | 39,0 | 1.633 | |
| - Internat. Luftfahrt | 18,0 | 754 ²⁾ | |
| Primärenergie Verbrauch (PEV) ohne int. Luftverkehr | 1.340,7 | 56.136 | 437,8 (32,7%) |
| Endenergie-Verbrauch EEV | 885,8 | 37.087 | 310,3 (35,0%) |
| - Industrie | 231,2 | 9.682 (26,1%) | 7,5% |
| - Verkehr | 252,0 | 10.550 (28,5%) | 73,5% |
| - Haushalt | 248,2 | 10.394 (28,0%) | 9,9% |
| - GHD plus | 154,4 | 6.462 (17,4%) | 9,1% |
| Brutto-Stromerzeugung (BSE) | 239,2 Mtoe | 2.781,5 TWh (Mrd. kWh) | |

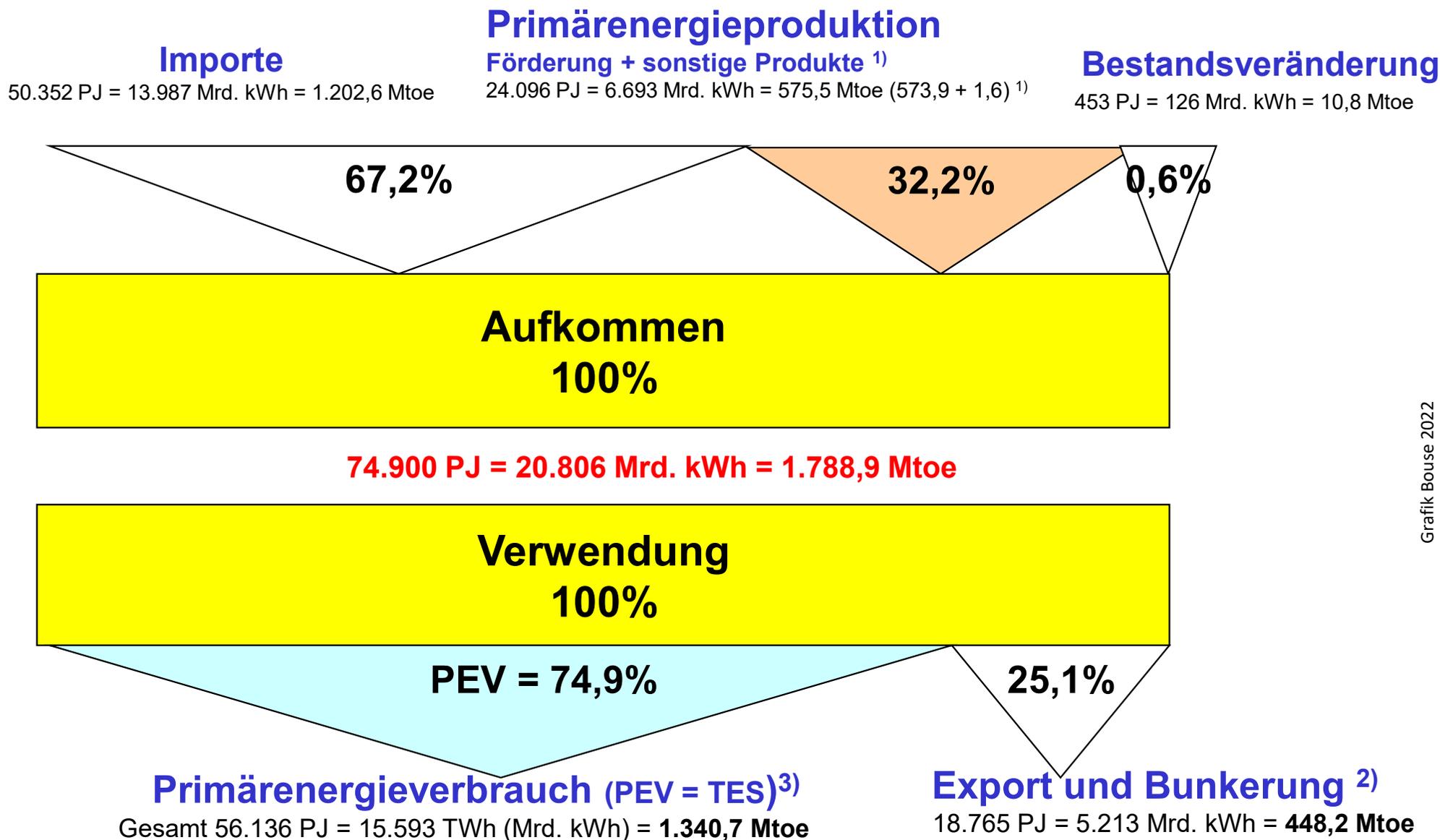
* Daten 2020 Final, Stand 02/2022

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

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

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

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



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 = 575,5 Mtoe

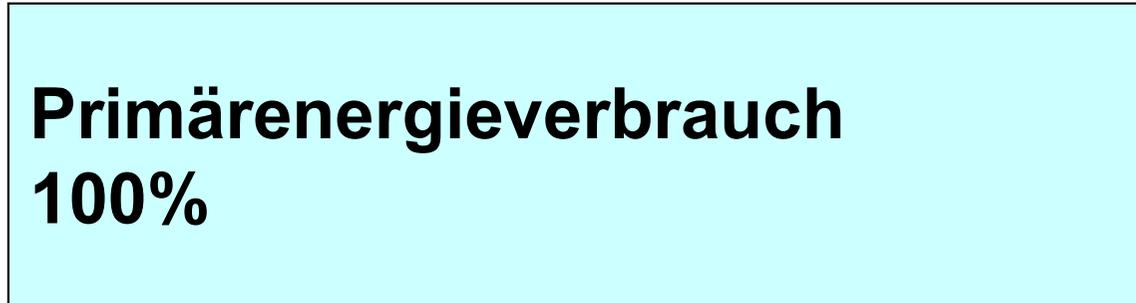
2) Export + Marine-Bunkerung = 409,2 Mtoe + 39,0 Mtoe

3) ohne int. Luftfahrt von 18,0 Mtoe

Energieflussbild Europäische Union (EU-27) 2020 nach Eurostat (5)

PEV = TES

56.136 PJ
15.593 Mrd. kWh
1.340,7 Mtoe



∅ **PEV***
125,6 GJ/Kopf
34,9 MWh/Kopf
3,0 toe/Kopf

EEV 2)

37.087 PJ
10.302 Mrd. kWh
885,8 Mtoe



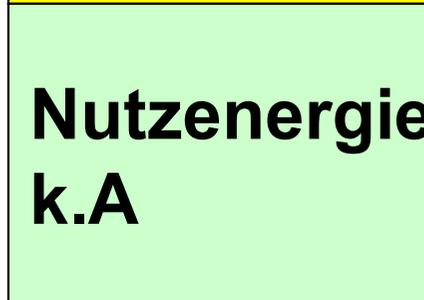
-Verlustenergie
27,2%¹⁾
(Energiesektoren)

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

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

NE

k.A.



- 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

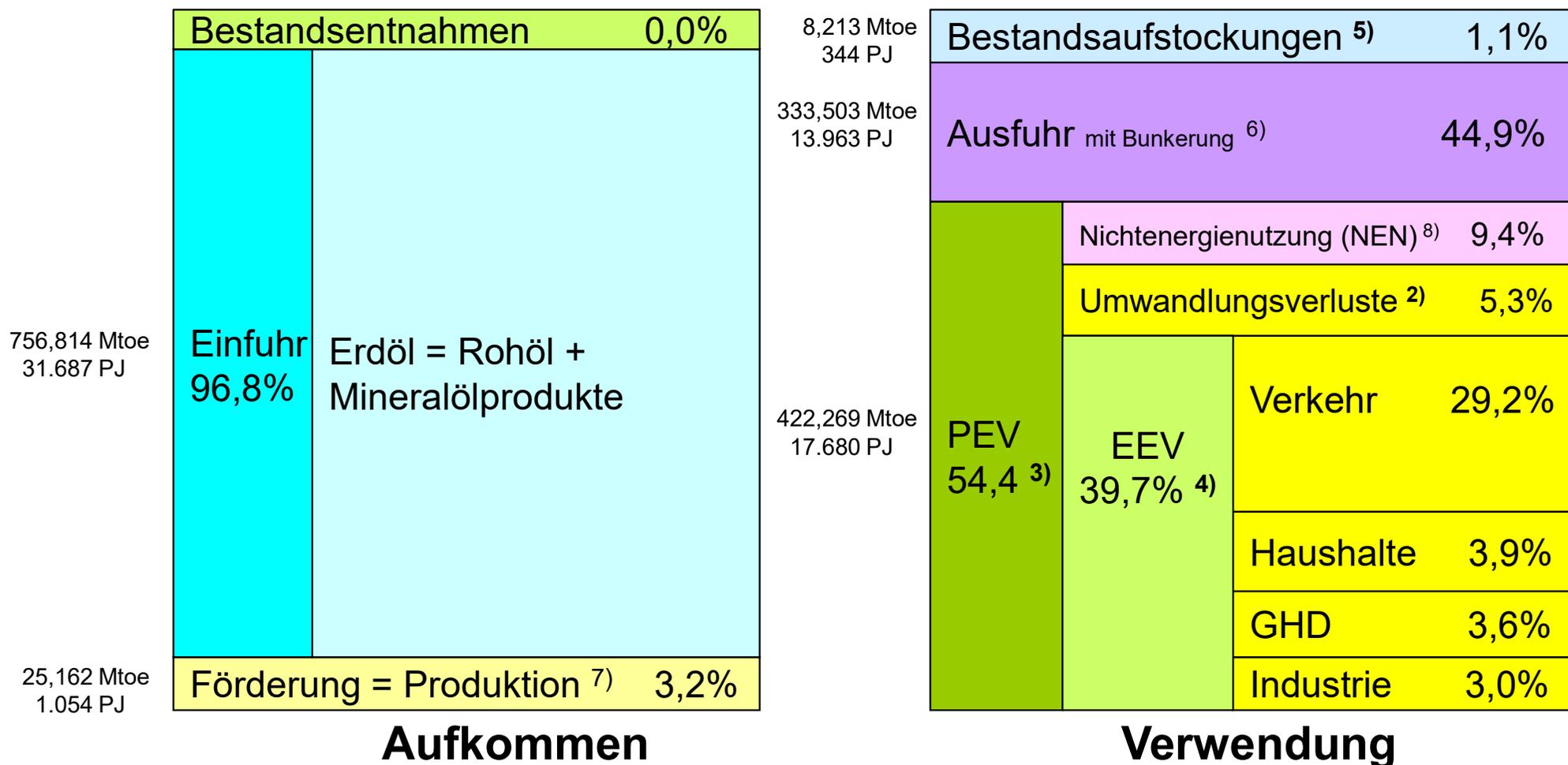
3) Endenergieverbrauchsanteile nach Sektoren: Verkehr 28,5%, Haushalte 28,0%, Industrie 26,1%, GHD 17,4%

Bevölkerung (Jahresdurchschnitt) 2020: 447,1 Mio.

Energiebilanz **Öl & Mineralölprodukte** in der EU-27 im Jahr 2020 **nach Eurostat**

Aufkommen und Verwendung (6)

Gesamt 782,0 Mtoe = 32.741 PJ = 9.094,6 Mrd. kWh = 100% ¹⁾



1) Energieeinheiten: 1 Mio. t RÖE (Mtoe) = 1,429 Mio. t SKE = 11,63 Mrd. kWh (TWh) = 41,869 PJ; \varnothing Heizwerte PEV & EEV 41.869 kJ/kgoe

2) Umwandlung, z.B. Raffinerie-Eigenverbrauch/Verarbeitungsverluste, Kraftwerke

3) Primärenergieverbrauch PEV = 422,3 Mtoe = 17.680 PJ = 54,4%; PEV-Aufteilung in EEV-Verbrauchssektoren + nichtenergetischer Verbrauch + Verluste

4) Endenergieverbrauch EEV = 310,3 Mtoe = 12.993 PJ = 39,7%; Anteile bei EEV 100% - Verkehr 228,2 Mtoe 73,5%, Haushalte 30,6 Mtoe 9,9%, GHD 28,2 Mtoe 9,1%, Industrie 23,4 Mtoe 7,5%

5) Bestandsaufstockungen 8,2 Mtoe; 6) Ausfuhr 294,918 Mtoe + Bunkerungen Marine 38,585 Mtoe, aber ohne int. Luftfahrt 17,991 Mtoe;

7) Produktion 25,162 Mtoe; 8) NEN 73,7 Mtoe

Quelle: Eurostat Energiebilanz EU-27 2020, 12/2018 aus <http://epp.eurostat.ec.europa.eu>

Entwicklung der Energie-Importe und Exporte nach Energieträgern mit Beitrag Rohöl & Mineralöle in der EU-28 im Jahr 2016 nach Eurostat (1)

Einführung

Der Rückgang der Primärenergieerzeugung in der EU-28 in den letzten Jahrzehnten ergab erhöhte Importe von Primärenergie und Energie Produkte.

Die Menge des importierten Erdgases hat sich verdoppelt im Zeitraum 1990–2016 bis 357 Mio. t RÖE, obwohl seitdem ein leichter Rückgang zu verzeichnen war 2010, aber dies begann ab 2015 wieder zuzunehmen, und erreichte im Jahr 2016 den Wert von 2011 und machte es die zweithöchster Import.

Rohöl stand mengenmäßig an erster Stelle importiert, für 2016 waren es jedoch 548 Mtoe, 11,0% niedriger als vor 10 Jahren.

Die Exporte sind viel geringer als die Importe im Jahr 2016 Gas / Dieselöl (fast 113 Mio. t RÖE rangiert am höchsten, gefolgt von Erdgas (88 Mio. t RÖE) und Benzin (85 Mtoe).

Der Ursprung der Energieimporte aus der EU-28 hat sich geändert etwas in den letzten Jahren, obwohl Russland behauptete seine Position als Hauptlieferant von Erdöl und Erdgas (trotz ihres Anteils) etwas reduziert) und trat auch als führender Anbieter von festen Brennstoffen.

2016 entfielen rund 30,2% der Importe der EU-28 von festen Brennstoffen stammten aus Russland: Letzteres hat Hauptlieferant für feste Brennstoffe in 2006 überholte er Südafrika.

Die Sicherheit der Primärenergieversorgung der EU kann bedroht sein, wenn ein hoher Anteil von Importe konzentrieren sich unter relativ wenige Partner, während es keine Verfügbarkeit von gibt alternative Lieferanten. Mehr als drei Viertel (77,1%) der Erdgasimporte der EU-28 im Jahr 2016 kam aus Russland, Norwegen oder Algerien.

Eine ähnliche Analyse zeigt, dass mehr als zwei Drittel (68,2%) der EU-28-Festbrennstoffimporte stammte aus Russland, Kolumbien und Australien, während die Rohölimporte leicht zurückgingen konzentriert unter den Hauptlieferanten, auf Russland, Norwegen und den Irak entfielen 52,6% die Importe der EU-28.

The decrease of primary energy production in the EU-28 over the past decades resulted in increased imports of primary energy and energy products.

The quantity of imported natural gas doubled over the period 1990–2016 to 357 Mtoe (Figure 1.4.1), although there was a slight decrease since 2010 but this started to increase again from 2015, and in 2016 reached the 2011 value, making it the second highest import.

The origin of EU-28 energy imports has changed somewhat in recent years, although Russia has maintained its position as the main supplier of crude oil and natural gas (despite seeing its share reduced somewhat) and also emerged as the leading supplier of solid fuels.

In 2016, some 30.2 % of the EU-28's imports of solid fuels were from Russia: the latter has become the principal supplier of solid fuels in 2006, overtaking South Africa.

The security of the EU's primary energy supplies may be threatened if a high proportion of

Crude oil ranked first in terms of quantities imported, though for 2016, the figure was 548 Mtoe, 11.0 % lower than 10 years before.

Exports are much lower than imports (Figure 1.4.2). In 2016, gas/diesel oil (nearly 113 Mtoe) ranked highest, followed by natural gas (88 Mtoe) and gasoline (85 Mtoe).

imports are concentrated among relatively few partners, while there is no availability of alternative suppliers. More than three quarters (77.1 %) of the EU-28's imports of natural gas in 2016 came from Russia, Norway or Algeria. A similar analysis shows that more than two thirds (68.2 %) of EU-28 solid fuel imports originated from Russia, Columbia and Australia, while imports of crude oil were slightly less concentrated among the principal suppliers, as Russia, Norway and Iraq accounted for 52.6 % of the EU-28's imports.

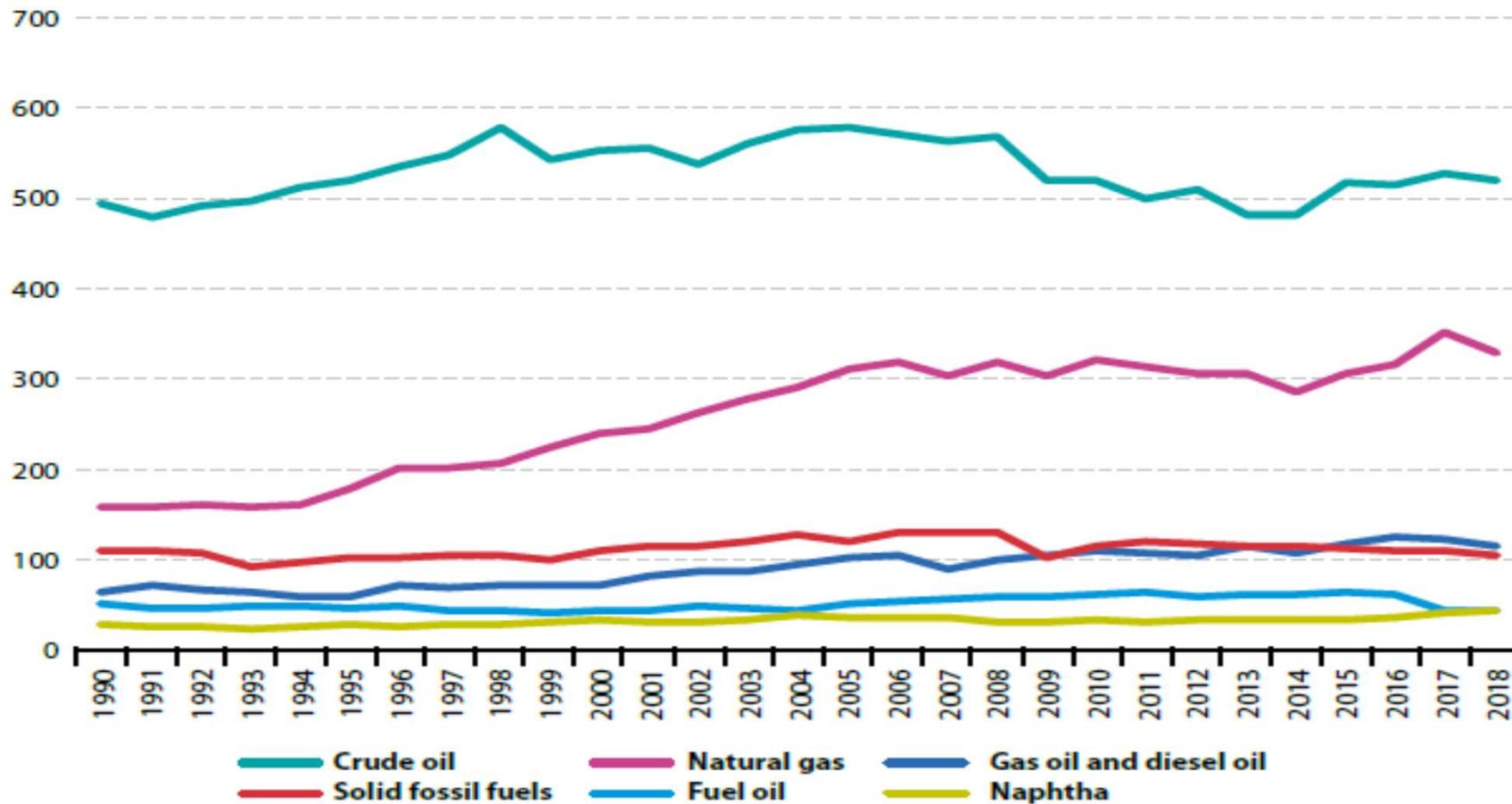
* Daten 2016 vorläufig, Stand 12/2018

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

Entwicklung Energieimporte ausgewählter Produkte in die EU-27 von 1990-2020 **nach Eurostat** (2)

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)



Source: Eurostat (online data code: nrg_bal_c)

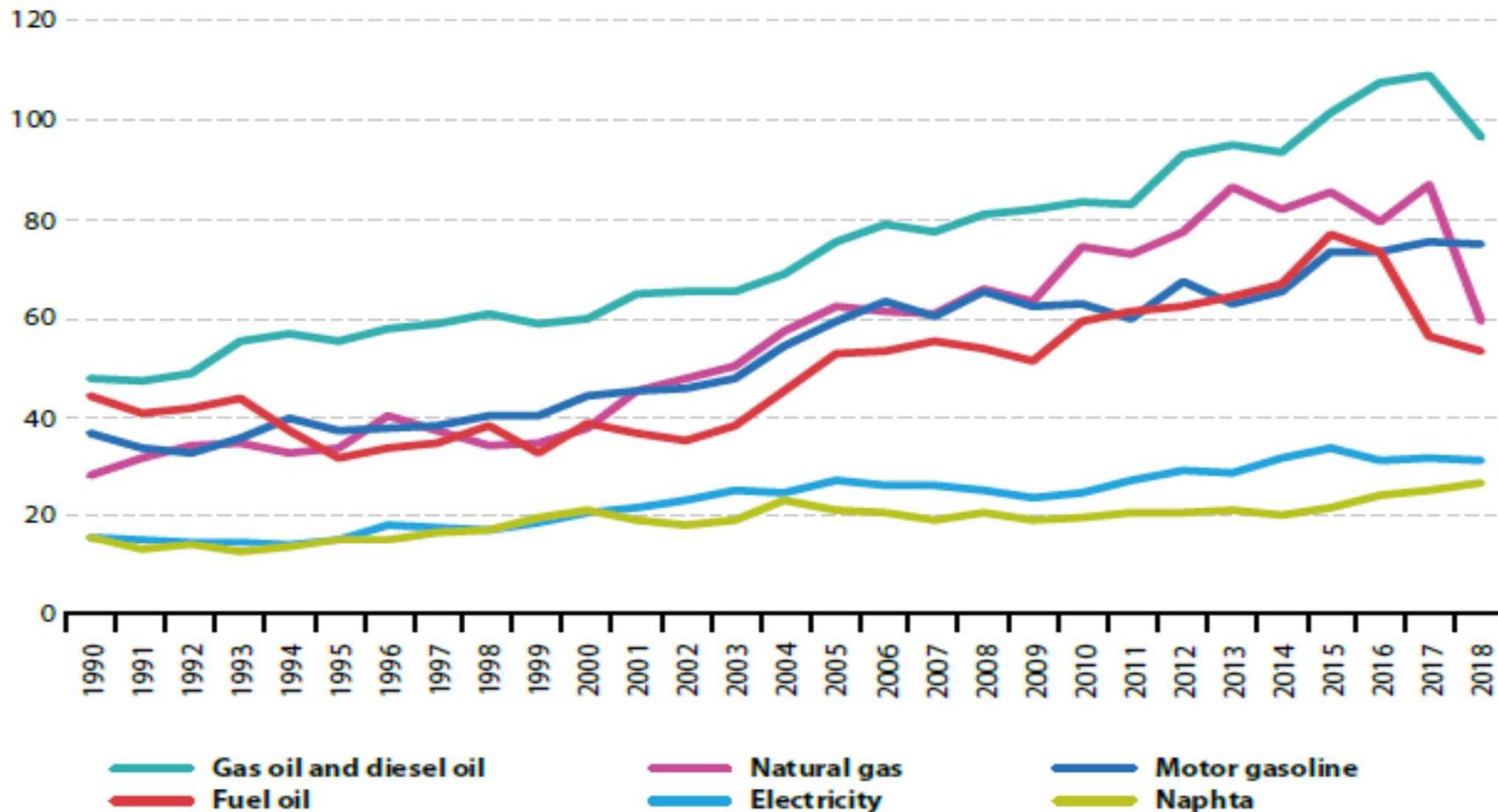
* Daten 2020 Final, Stand 02/2022
Energieeinheiten: 1 Mio. t RÖE (Mtoe) = 1,429 Mio. t SKE = 11,63 Mrd. kWh (TWh) = 41,869 PJ

Bevölkerung (Jahresdurchschnitt) 2020: 447,1 Mio

Entwicklung Ausfuhr (Exporte) aus der EU-27 von 1990-2020 nach Eurostat (3)

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)



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-27 plus 2000-2020 (1)

Jahr 2020: Energieimportabhängigkeit EU-27 57,5%

Table 8: Overall import dependency

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

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

Source: Eurostat (nrg_ind_id)

Notes on geographical areas and regional aggregates

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

EU-28 = EU-27 + United Kingdom

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

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

Anmerkungen zu geografischen Gebieten und regionalen Aggregaten

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

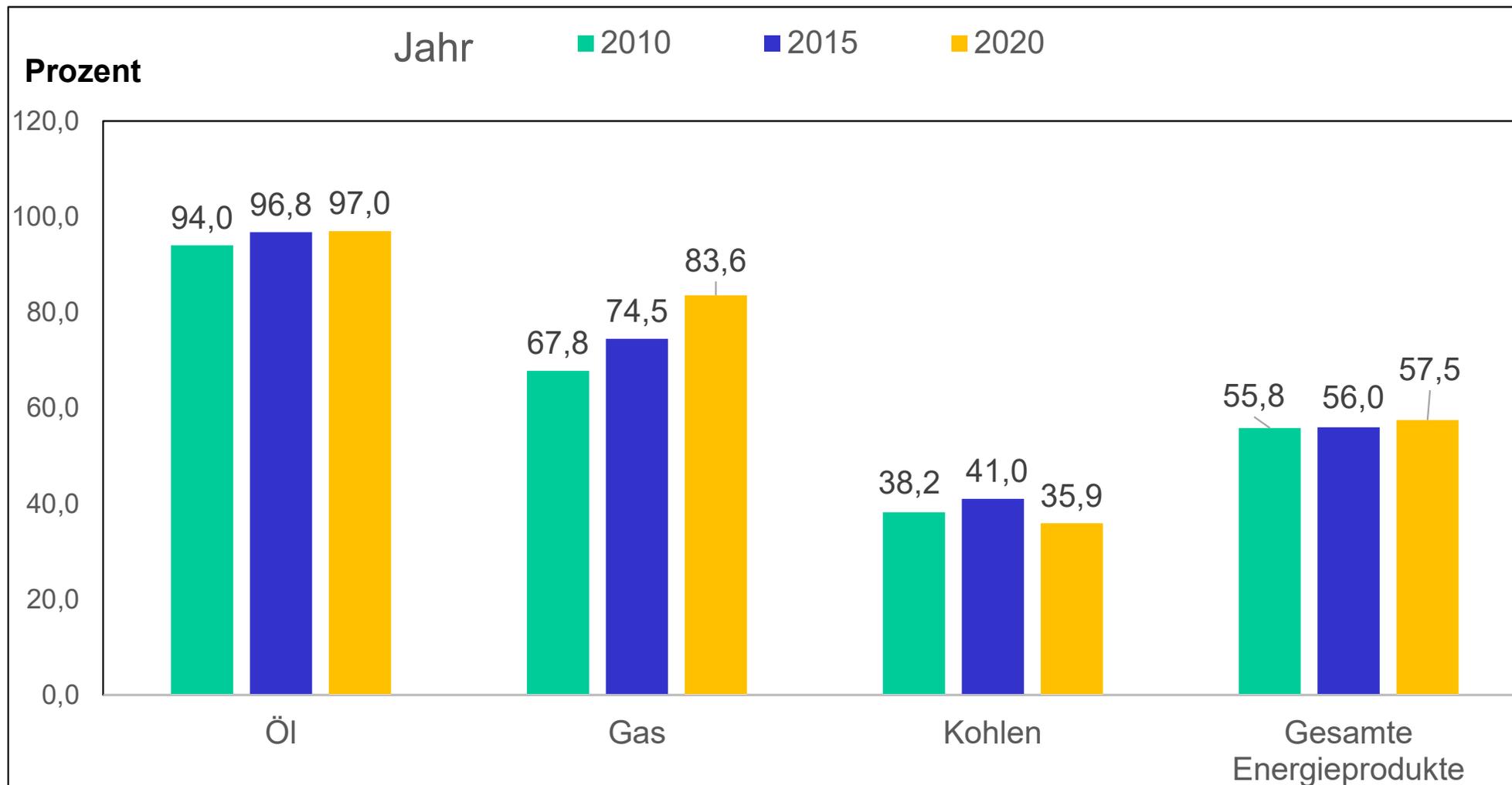
EU-28 = EU-27 + Vereinigtes Königreich

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

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

Entwicklung Energieabhängigkeit fossiler Energien und gesamte Energieprodukte in der EU-27 von 2010 bis 2020 (2)

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

Herkunftsimporte der EU-27 von Energierohstoffen 2019 (1)

Russland ist Hauptlieferland von Erdgas, Rohöl und Steinkohlen

Energie

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

Besonders hoch ist die Abhängigkeit bei Rohöl und Erdgas.

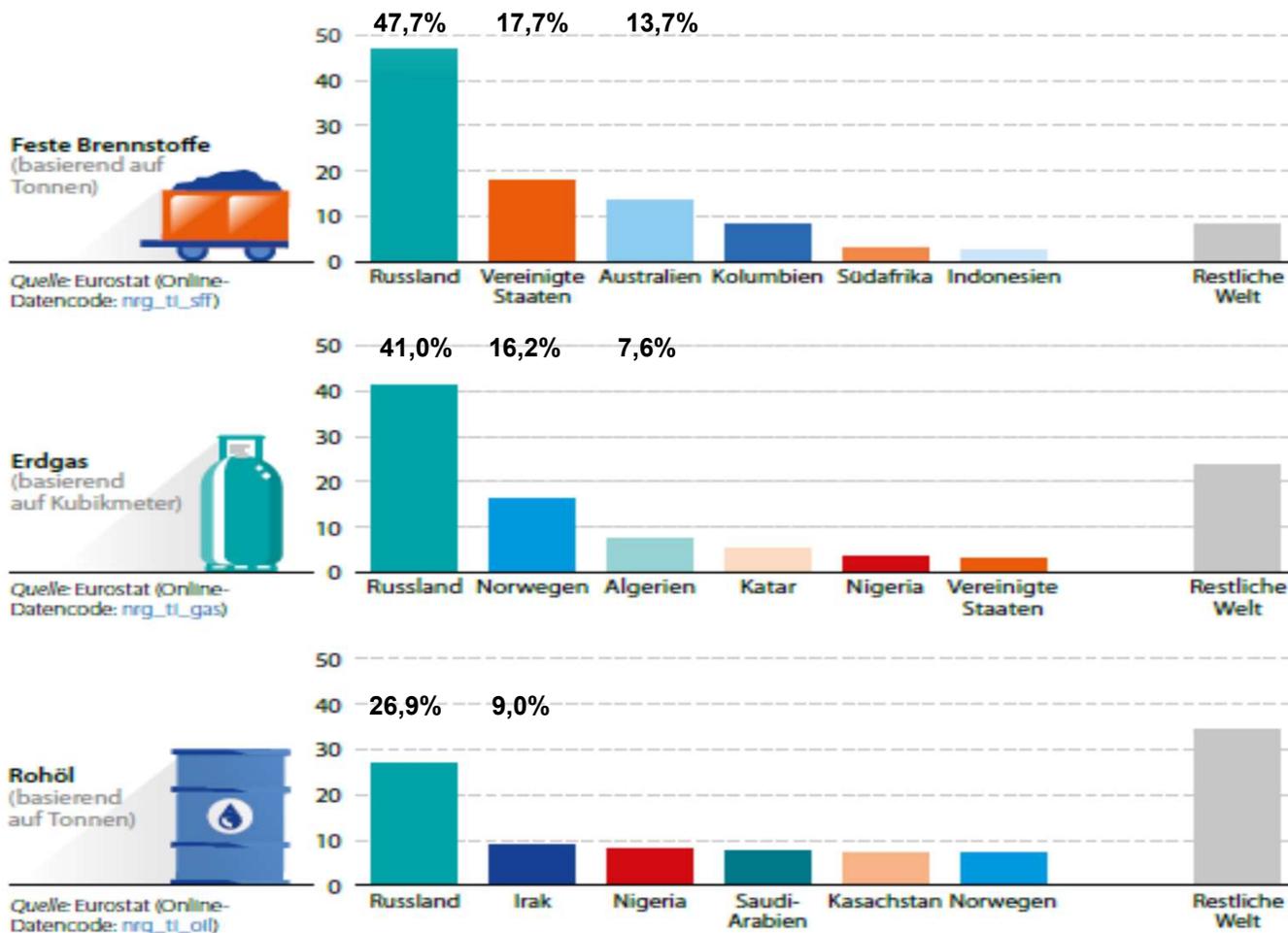
Im Jahr 2019 betrug der Anteil Russlands (135,8 Mio. Tonnen) an den gesamten Rohöleinfuhren der EU mehr als ein Viertel (26,9%), gefolgt von Irak (9,0%).

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

Entwicklung Primärenergie-Importe-Anteile von Steinkohle, Öl und Erdgas nach Herkunftsland in die EU-27 2008-2018 nach Eurostat (2)

Mengeneinheiten

Table 1.2.1: Main origin of primary energy imports, EU-27, 2008-2018
(% of extra EU-27 imports)

| | Hard coal (based on tonnes) | | | | | | | | | | | |
|---------------------|---|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|--|
| | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | |
| Russia | 19.9 | 25.8 | 25.5 | 24.2 | 22.1 | 26.6 | 27.7 | 28.5 | 30.8 | 38.1 | 42.4 | |
| United States | 15.9 | 14.7 | 17.5 | 18.3 | 22.5 | 20.6 | 18.7 | 13.5 | 13.0 | 16.0 | 18.6 | |
| Colombia | 11.7 | 17.0 | 17.7 | 20.5 | 20.9 | 18.2 | 18.8 | 21.1 | 20.4 | 17.2 | 13.4 | |
| Australia | 13.3 | 7.9 | 10.9 | 9.1 | 8.7 | 9.8 | 8.3 | 12.1 | 16.7 | 11.8 | 11.8 | |
| Indonesia | 7.8 | 8.0 | 6.3 | 6.1 | 5.9 | 4.4 | 4.7 | 4.6 | 3.5 | 3.5 | 3.8 | |
| South Africa | 18.5 | 17.5 | 10.9 | 9.5 | 8.1 | 7.8 | 10.0 | 8.3 | 5.5 | 5.1 | 2.8 | |
| Canada | 2.7 | 1.8 | 2.2 | 2.6 | 2.1 | 2.3 | 3.5 | 1.8 | 2.5 | 2.6 | 2.6 | |
| Mozambique | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.1 | 0.0 | 0.2 | 0.3 | 0.5 | 0.7 | 1.3 | 1.8 | |
| Kazakhstan | 0.4 | 0.2 | 0.2 | 0.4 | 0.4 | 0.4 | 0.7 | 0.6 | 0.6 | 0.7 | 1.0 | |
| Others | 9.8 | 7.2 | 8.7 | 9.3 | 9.4 | 9.8 | 7.2 | 8.9 | 6.3 | 3.7 | 2.0 | |
| | Crude oil (based on tonnes) | | | | | | | | | | | |
| | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | |
| Russia | 32.1 | 34.2 | 35.2 | 35.6 | 34.3 | 35.0 | 31.7 | 30.0 | 32.7 | 31.0 | 29.8 | |
| Iraq | 3.4 | 3.9 | 3.4 | 3.7 | 4.3 | 3.9 | 4.8 | 7.9 | 8.6 | 8.5 | 8.7 | |
| Saudi Arabia | 7.1 | 5.9 | 6.1 | 8.4 | 9.2 | 8.8 | 9.0 | 8.0 | 7.8 | 6.6 | 7.4 | |
| Norway | 9.6 | 9.6 | 7.8 | 7.3 | 6.9 | 8.2 | 9.3 | 8.4 | 8.0 | 7.8 | 7.2 | |
| Kazakhstan | 5.0 | 5.5 | 5.7 | 6.0 | 5.4 | 6.1 | 6.7 | 6.8 | 7.0 | 7.7 | 7.2 | |
| Nigeria | 3.7 | 4.2 | 3.9 | 5.7 | 7.3 | 7.3 | 8.4 | 7.8 | 5.2 | 5.8 | 7.1 | |
| Libya | 9.9 | 9.0 | 9.9 | 2.8 | 8.0 | 5.5 | 3.4 | 2.5 | 2.2 | 4.9 | 6.1 | |
| Azerbaijan | 3.3 | 4.2 | 4.5 | 5.1 | 4.0 | 5.0 | 4.7 | 5.4 | 4.7 | 4.7 | 4.6 | |
| Iran | 5.5 | 4.8 | 5.9 | 6.1 | 1.3 | 0.0 | 0.1 | 0.0 | 3.0 | 5.5 | 3.9 | |
| United Kingdom | 5.2 | 5.0 | 5.6 | 4.6 | 4.5 | 4.2 | 4.3 | 4.0 | 4.1 | 4.1 | 3.9 | |
| Others | 15.1 | 13.7 | 12.0 | 14.7 | 14.7 | 15.9 | 17.6 | 19.1 | 16.7 | 13.5 | 14.1 | |
| | Natural gas (based on terajoule (gross calorific value - GCV)) | | | | | | | | | | | |
| | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | |
| Russia | 39.4 | 35.6 | 35.2 | 38.3 | 38.6 | 45.3 | 41.2 | 41.6 | 43.7 | 41.8 | 40.4 | |
| Norway | 22.0 | 23.9 | 22.2 | 23.0 | 25.5 | 23.5 | 26.0 | 25.7 | 18.0 | 17.9 | 18.1 | |
| Algeria | 15.5 | 14.8 | 15.0 | 14.4 | 14.7 | 13.7 | 13.0 | 11.8 | 13.5 | 11.4 | 11.8 | |
| Qatar | 2.5 | 4.1 | 6.2 | 6.0 | 4.7 | 4.2 | 3.7 | 4.1 | 3.3 | 4.1 | 4.6 | |
| Nigeria | 4.2 | 2.6 | 4.4 | 4.5 | 3.5 | 1.9 | 1.6 | 2.2 | 2.2 | 2.7 | 3.0 | |
| United Kingdom | 2.8 | 3.4 | 3.8 | 4.3 | 3.6 | 3.1 | 3.3 | 4.2 | 2.8 | 3.0 | 2.4 | |
| Libya | 3.1 | 3.1 | 3.0 | 0.8 | 2.1 | 1.9 | 2.3 | 2.3 | 1.4 | 1.2 | 1.2 | |
| Trinidad and Tobago | 1.6 | 1.8 | 1.1 | 1.2 | 1.0 | 0.8 | 0.9 | 0.5 | 0.2 | 0.2 | 0.8 | |
| United States | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.1 | 0.4 | 0.5 | |
| Peru | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.8 | 0.5 | 0.5 | 0.4 | 0.6 | 1.0 | 0.5 | |
| Others | 8.9 | 10.6 | 9.1 | 7.5 | 5.5 | 5.2 | 7.4 | 7.3 | 14.2 | 16.2 | 16.6 | |

Source: Eurostat (online data codes: nrg_tl_sff, nrg_tl_oil and nrg_tl_gas)

* Daten 2018 vorläufig, Stand 10/2020

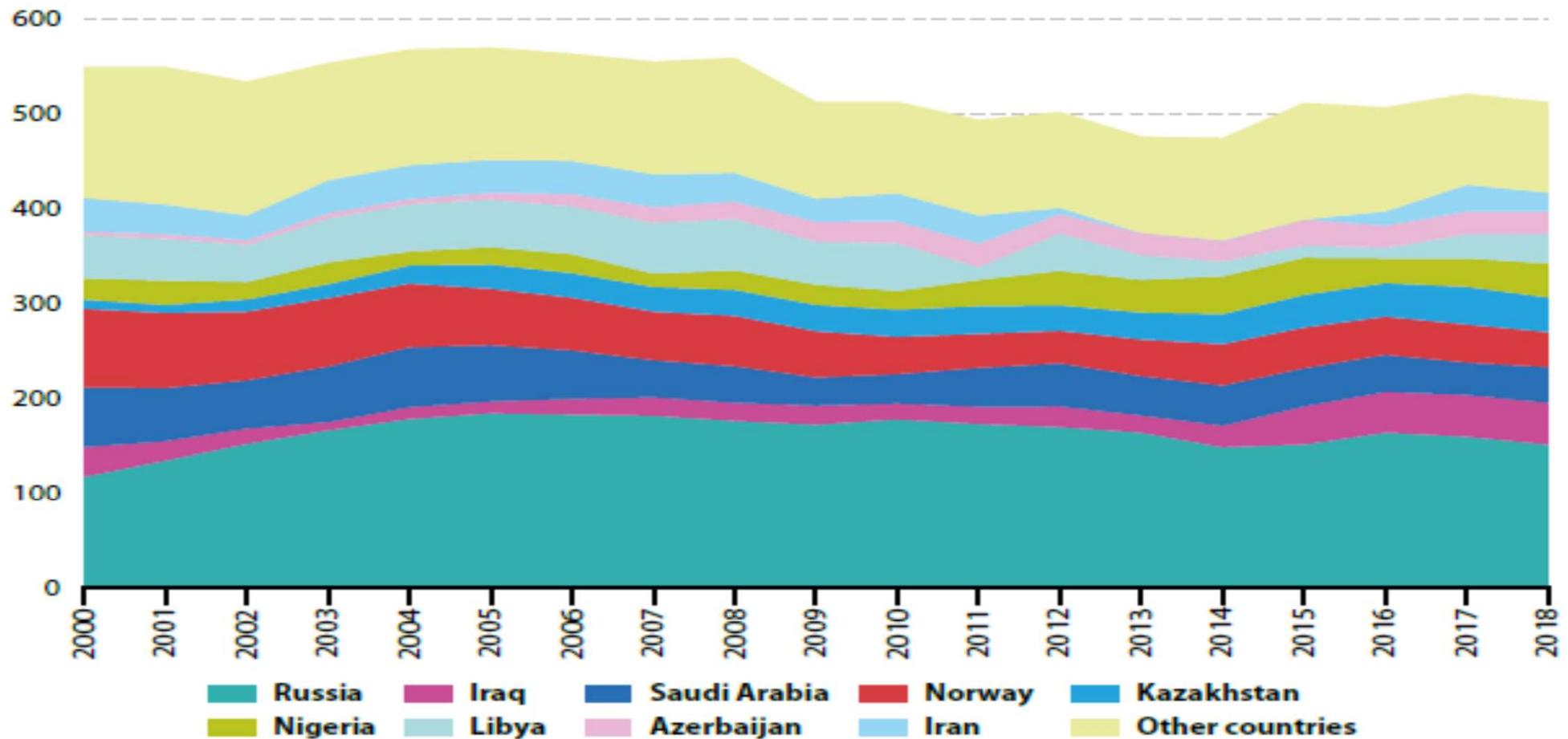
Energieeinheiten: 1 Mio. t RÖE (Mtoe) = 1,429 Mio. t SKE = 11,63 Mrd. kWh (TWh) = 41,869 PJ

Quelle: Eurostat - Energy, transport and environment indicators 2020, S. 15, Ausgabe 10/2020 EN

Entwicklung Rohölimporte aus Herkunftsländern in die EU-27 von 2000 bis 2018 (1)

Jahr 2018: Gesamt 512,5 Mtoe = 21.458 PJ = 5.961 (TWh) Mrd. kWh

Figure 1.8.2: Crude oil imports by country of origin, EU-27, 2000-2018
(million tonnes)



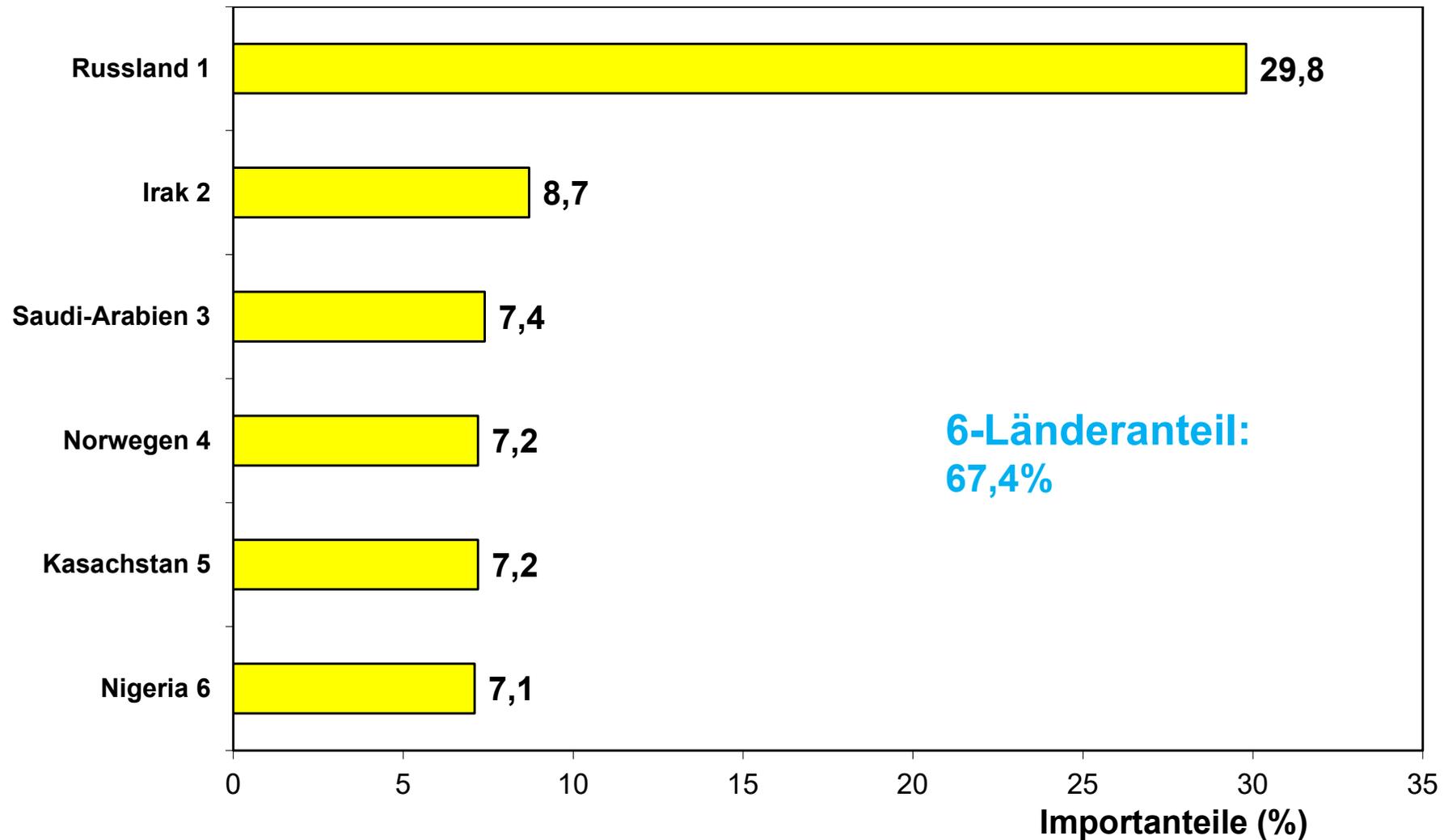
Source: Eurostat (online data code: nrg_tl_oil)

* 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, Ausgabe 10/2020 EN; Eurostat: Energiebilanzen 2018, Ausgabe 6/2021

6-Länder-Rangfolge der Primärenergie-Importe von Rohöl nach Herkunftsland in die EU-27 im Jahr 2018 nach Eurostat (2)

EU-27 Energieabhängigkeit von Rohöl 83,6% (2020)



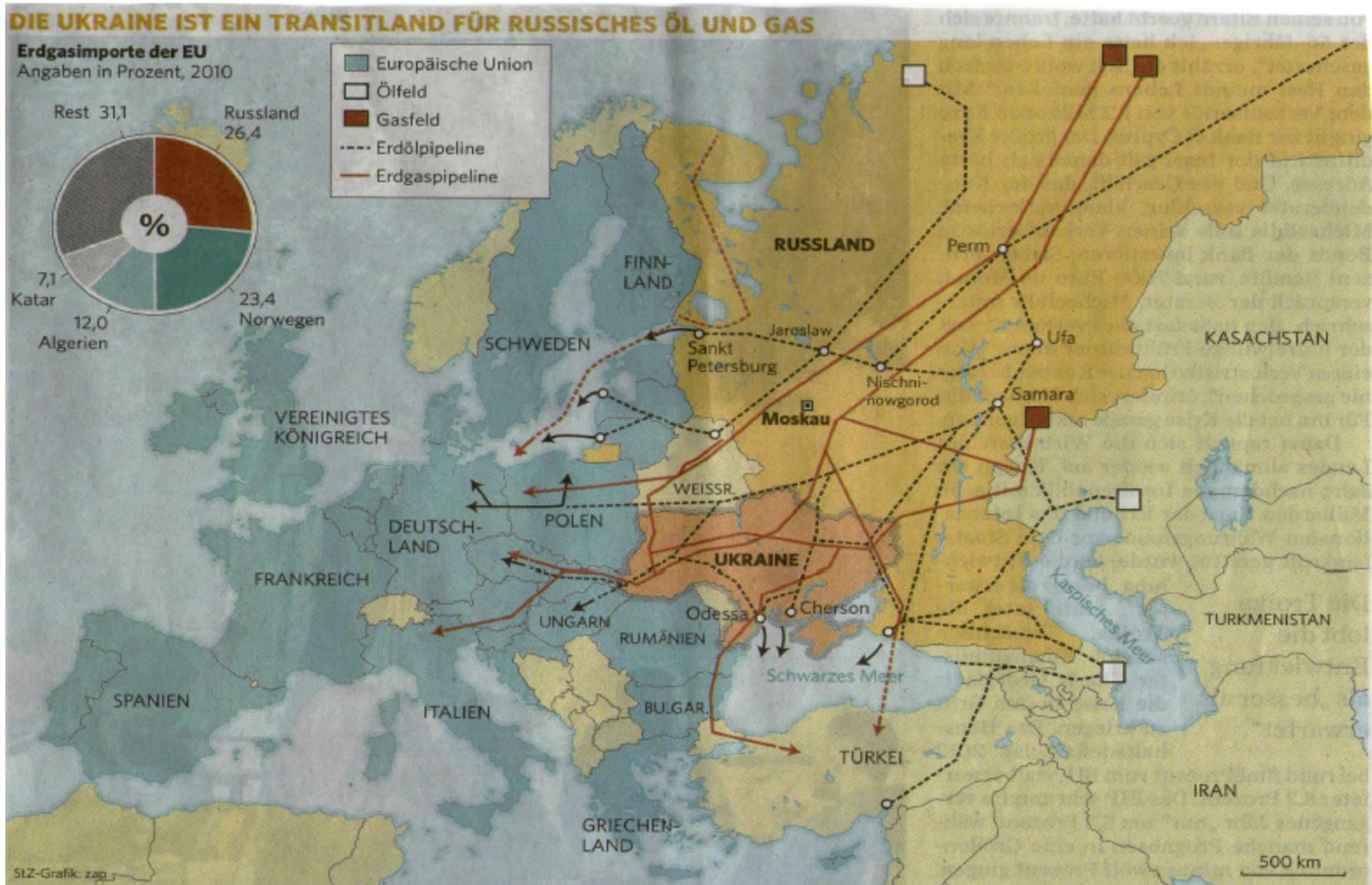
Grafik Bouse 2020

* 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

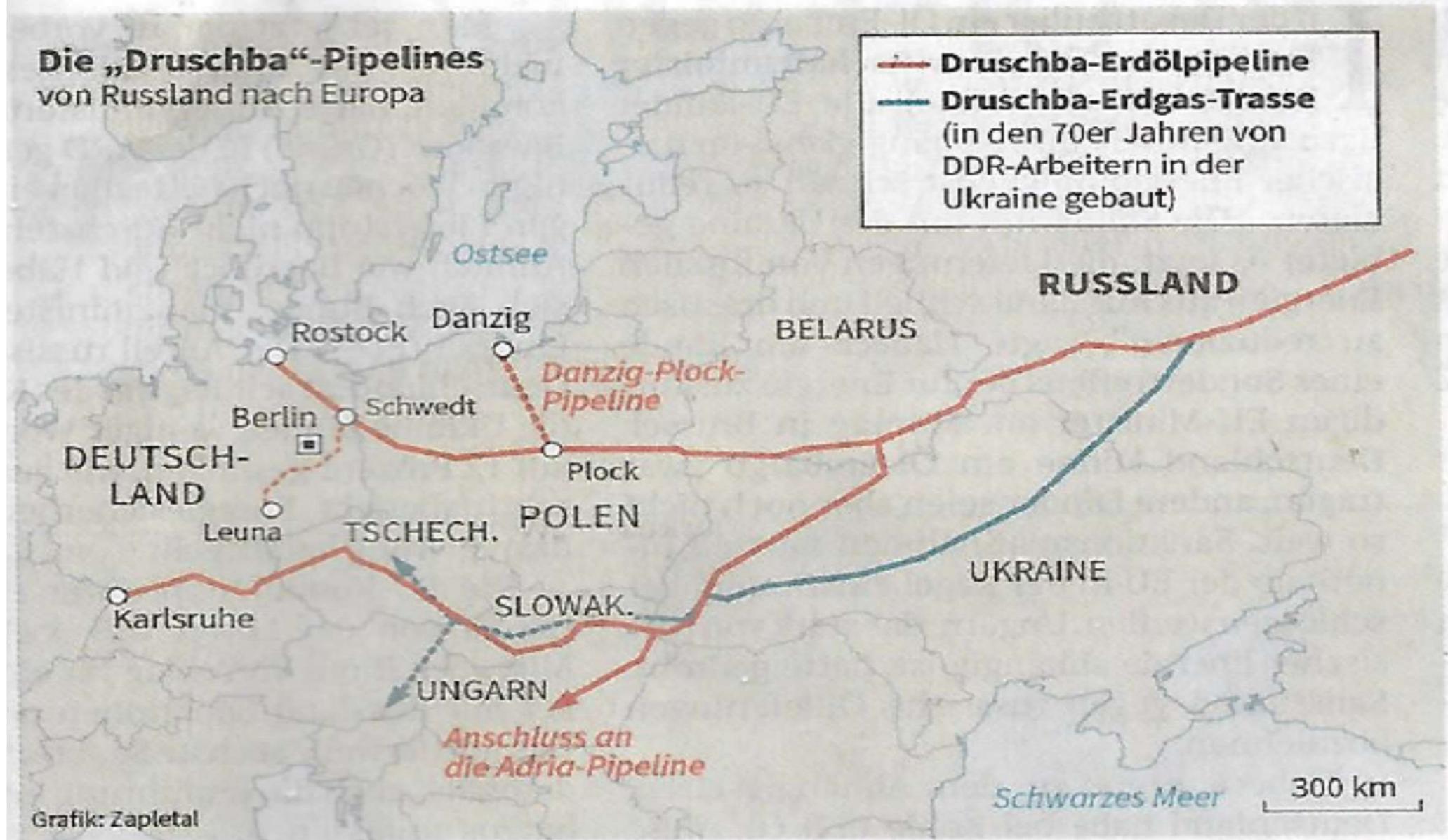
Quelle: Eurostat - Energy, transport and environment indicators 2020, S. 15, Ausgabe 10/2020 EN

Erdöl- und Erdgasleitungen von Russland und weitere Länder zur EU-28, Stand März 2014 (1)



Druschba-Pipeline Erdöl und Erdgas von Russland nach Europa, Stand Ende März 2022 (2)

ZWEI DRITTEL DES ÖLS KOMMEN ÜBER DIE DRUSCHBA-PIPELINE

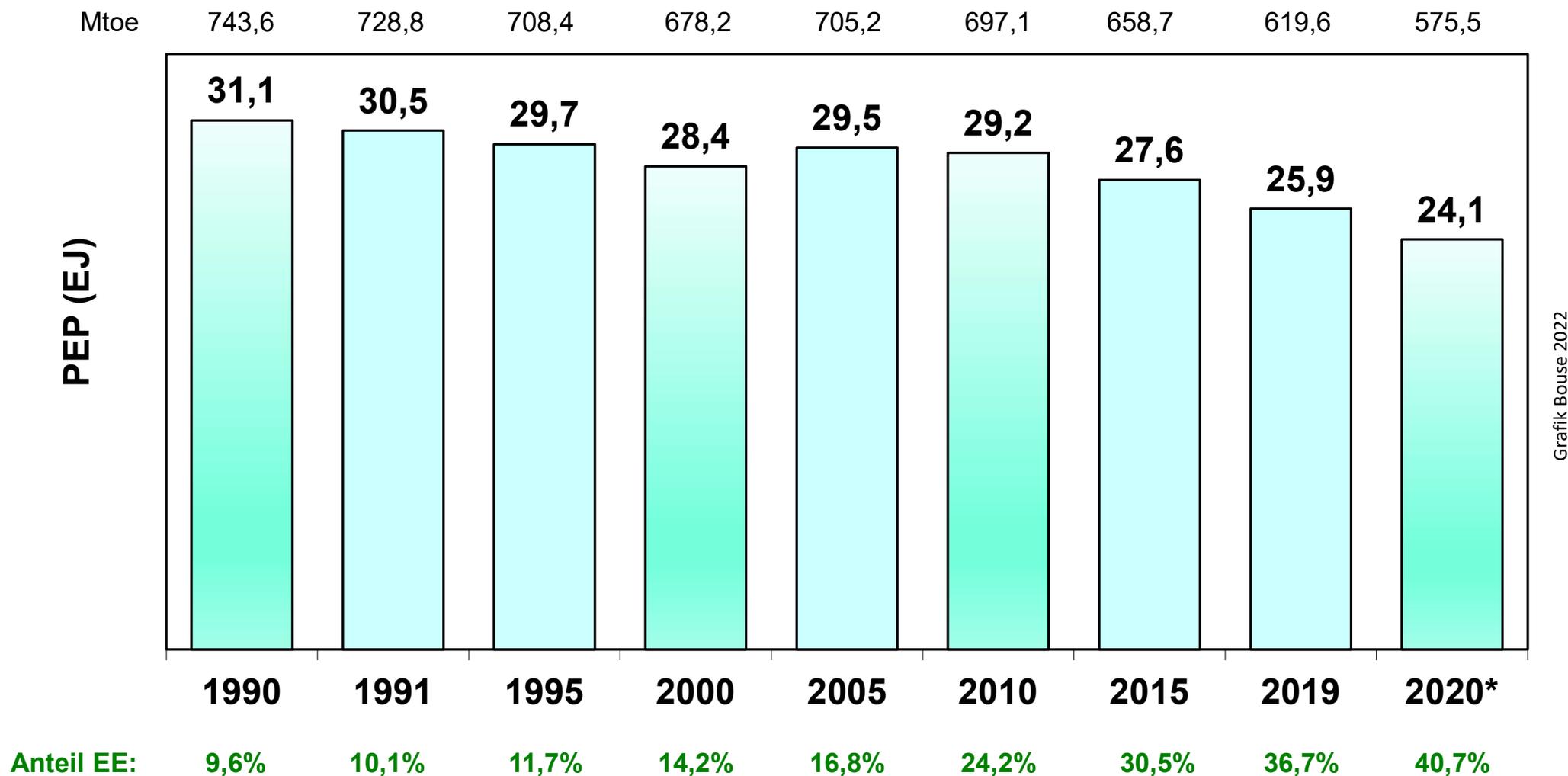


Primärenergieerzeugung

Förderung bzw. Produktion oder Herstellung

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

Jahr 2020: 24.094 PJ = 24,1 EJ = 6.693,3 TWh (Mrd. kWh) = 575,5 Mtoe ¹⁾; Veränderung 1990/2020 – 22,6%
53,9 GJ/Kopf = 15,0 MWh/Kopf



* Daten 2020 Final, Ausgabe 01/2022

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

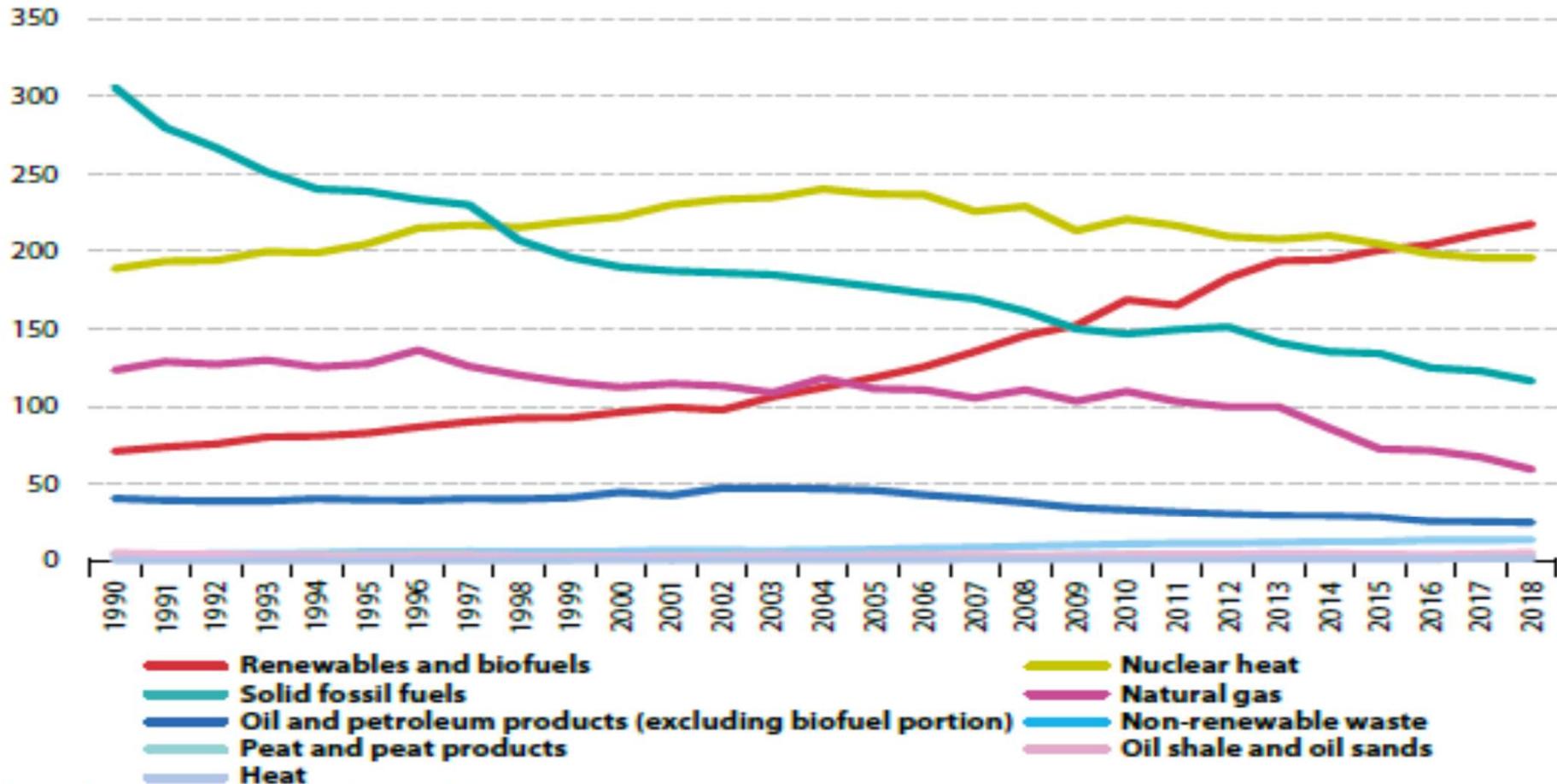
1) Produktion = hier direkte Primärenergieproduktion 573,871 Mtoe + 1,583 Mtoe Wiedergewinnende und recycelte Produkte im Jahr 2020;

Quelle: Eurostat - Energiebilanzen EU-27 2020, Ausgabe 01/2022;

Entwicklung Primärenergieproduktion (PEP) mit Beitrag erneuerbaren Energien in der EU-27 1990-2018/20 nach Eurostat (2)

Jahr 2020: 24.094 PJ = 24,1 EJ = 6.693,3 TWh (Mrd. kWh) = 575,5 Mtoe; Veränderung 1990/2020 – 22,6%
 53,9 GJ/Kopf = 15,0 MWh/Kopf
 Beiträge Öle 24,0 Mtoe, Anteil 4,2%

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

Bevölkerung (Jahresdurchschnitt) 447,1 Mio. ohne Großbritannien

Quellen: Eurostat - Energiebilanzen EU-27 2020, 02/2022 EN; Eurostat - Energy, transport and environment indicators 2020, Ausgabe 10/2020 EN

Entwicklung Primärenergieproduktion (PEP) nach Energieträgern mit Beitrag Erneuerbare in der EU-27 plus von 2008-2018/20 nach Eurostat (3)

EU-27 im Jahr 2020:

Jahr 2020: 24.094 PJ = 24,1 EJ = 6.693,3 TWh (Mrd. kWh) = 575,5 Mtoe

53,9 GJ/Kopf = 15,0 MWh/Kopf

Beitrag EE 234,2 Mtoe, Anteil EE 40,7%

Table 1.1.1: Energy production, 2008 and 2018

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

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

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

Source: Eurostat (online data code: nrg_bal_c)

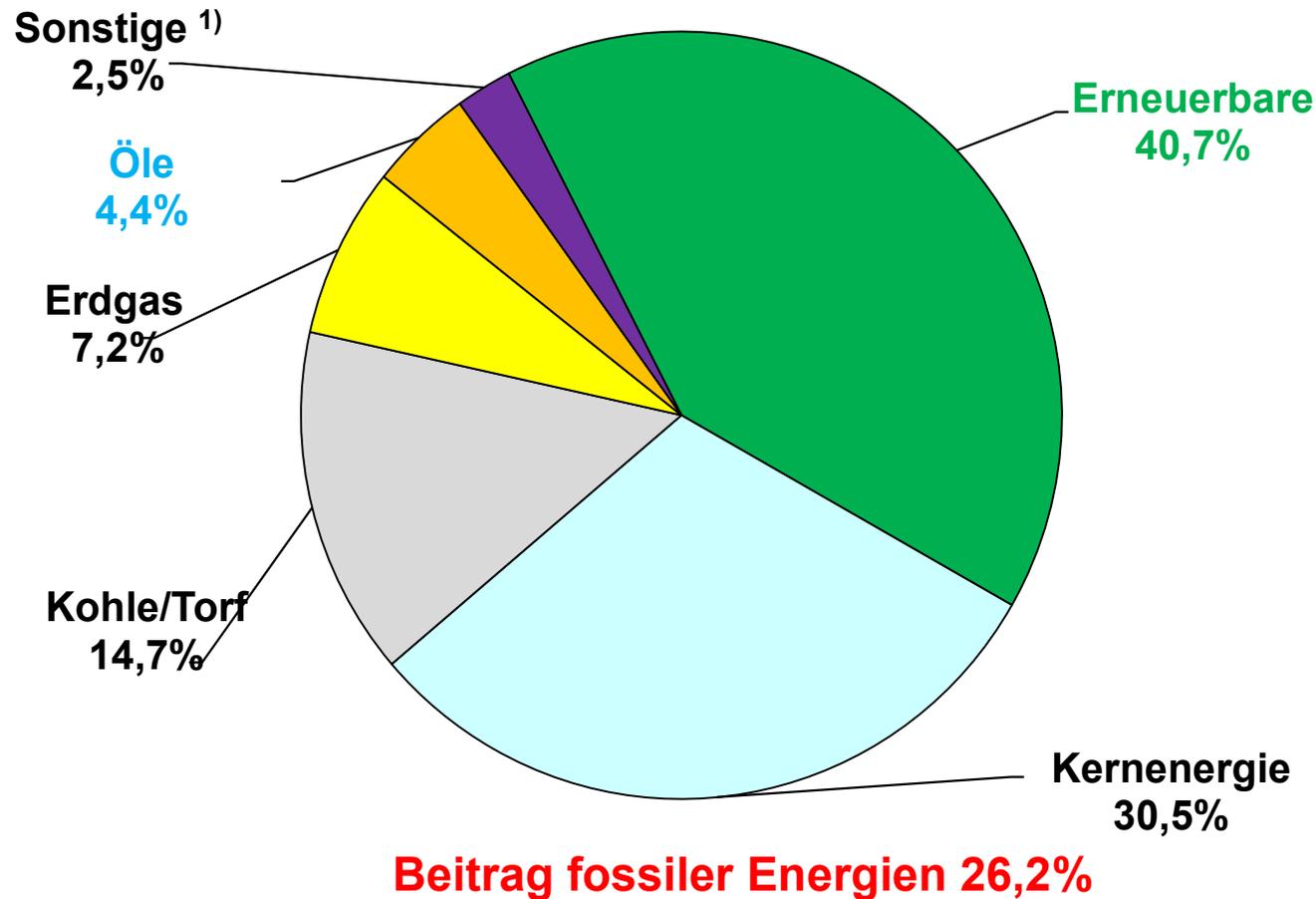
* Daten 2020 Final, Ausgabe bis 2/2022

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

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

Primärenergieproduktion (PEP) nach Energieträgern mit Beitrag erneuerbare Energien in der EU-27 im Jahr 2020 nach Eurostat (4)

Jahr 2020: 24.094 PJ = 24,1 EJ = 6.693,3 TWh (Mrd. kWh) = 575,5 Mtoe; Veränderung 1990/2020 – 22,6%
Anteil 4,4% an der Gesamt-Primärenergieproduktion von 575,5 Mtoe



Grafik Bouse 2022

* Daten 2020 Final, Ausgabe 01/2022

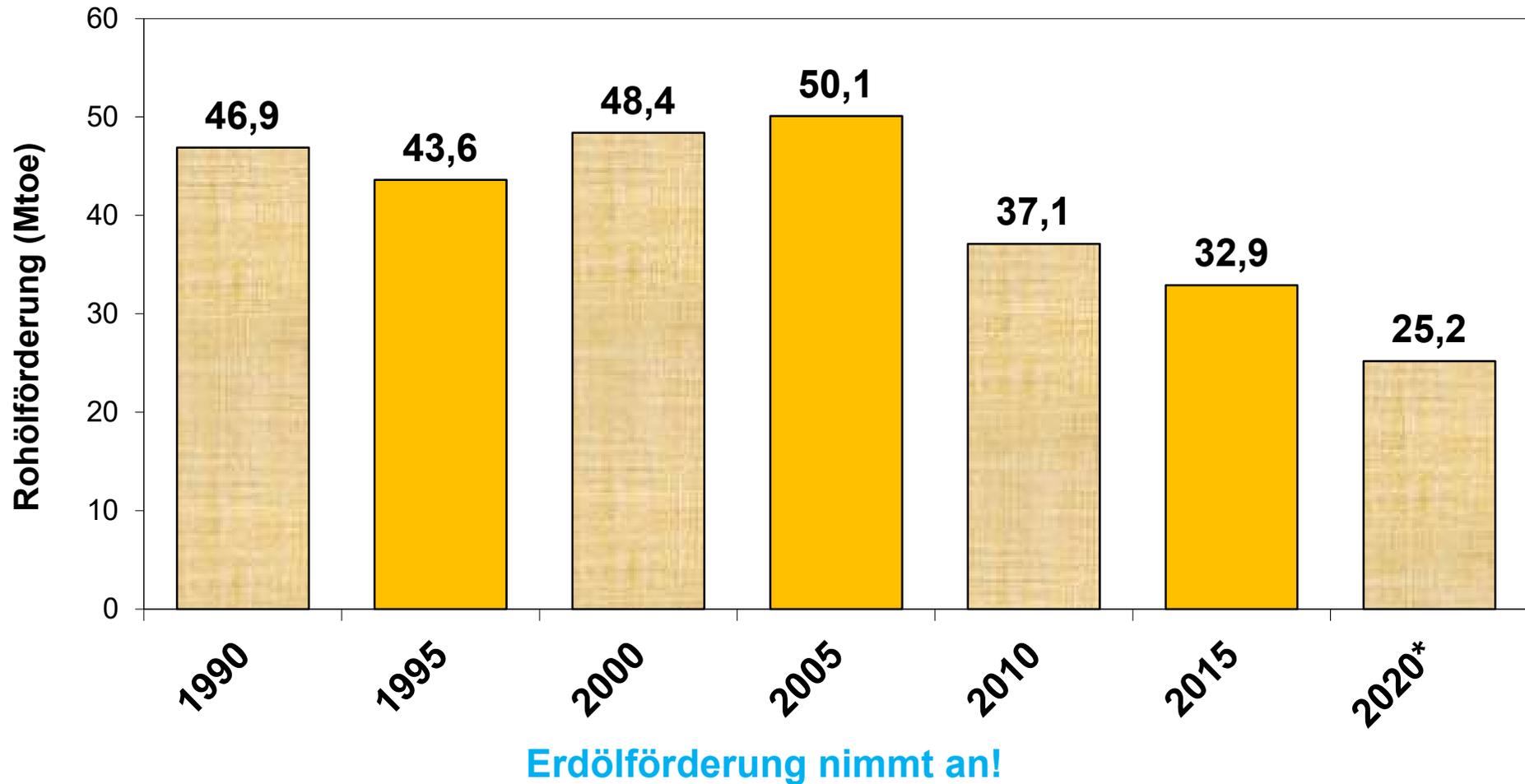
Energieeinheiten: 1 Mio. t RÖE (Mtoe) = 1,429 Mio. t SKE = 11,63 Mrd. kWh (TWh) = 41,868 PJ;

1) Abfall, Abwärme, Speicherstrom u.a.

Bevölkerung (Jahresdurchschnitt) 447,1 Mio.

Entwicklung Primärenergieproduktion Erdöle in der EU-27 von 1990-2020 nach Eurostat (1)

Jahr 2020: 25,2 Mtoe = 1.054 PJ = 192,6 Mrd. kWh ¹⁾, Veränderung 1990/2020 – 46,3%
Anteil 4,4% an der Gesamt-Primärenergieproduktion von 575,5 Mtoe



Grafik Bouse 2022

* Daten 2020, vorläufig, Stand 01/2022

Bevölkerung (Jahresdurchschnitt) 447,1 Mio.

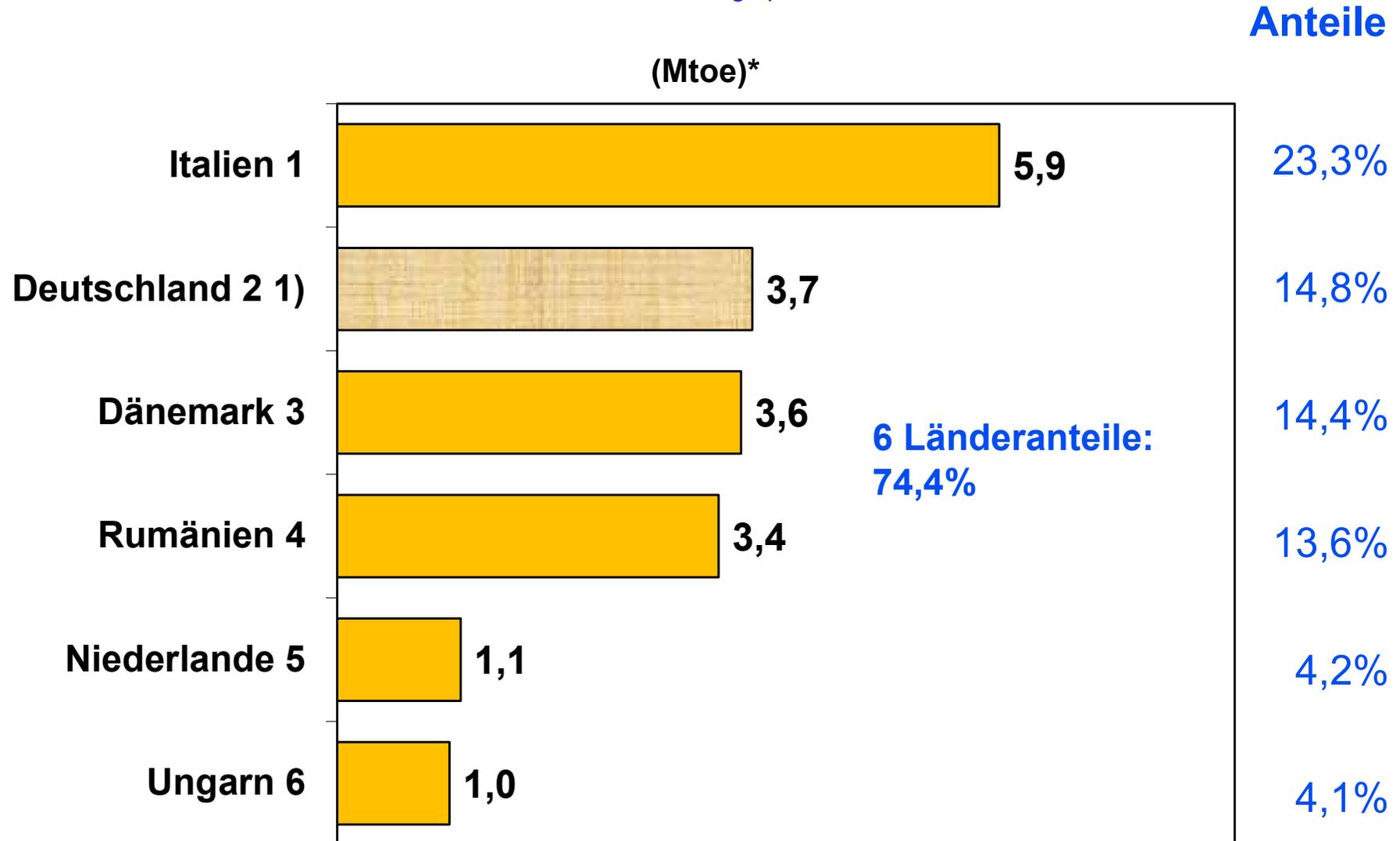
Energieeinheiten: 1 Mio. t RÖE (Mtoe) = 1,429 Mio. t SKE = 11,63 Mrd. kWh (TWh) = 41,868 PJ;

1) Jahr 2020: Erdöle 25,162 Mtoe = Öl und Mineralölprodukte 21,492 Mtoe + Ölschiefer/Ölsand 2,508 Mtoe + wiedergewonnene und recycelte Produkte 1,162 Mtoe

Quelle: Eurostat - Energiebilanz in der EU-27 von 1990-2020, 01/2022, www.iea.org

6 Länder-Rangfolge Primärenergieproduktion Erdöle * in der EU-27 im Jahr 2020 nach Eurostat (2)

Jahr 2020: 25,2 Mtoe = 1.054 PJ = 192,6 Mrd. kWh, Veränderung 1990/2020 – 46,3%
Anteil 4,4% an der Gesamt-Primärenergieproduktion von 575,5 Mtoe



Grafik Bouse 2022

* Daten 2020 vorläufig, Stand 01/2022

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

1) Enthält wiedergewonnene und recycelte Produkte mit 0,442 Mtoe

Nachrichtlich: Norwegen 95,3 Mtoe; Großbritannien 53,8 Mtoe (2019)

Bevölkerung (Jahresdurchschnitt) 447,1 Mio.

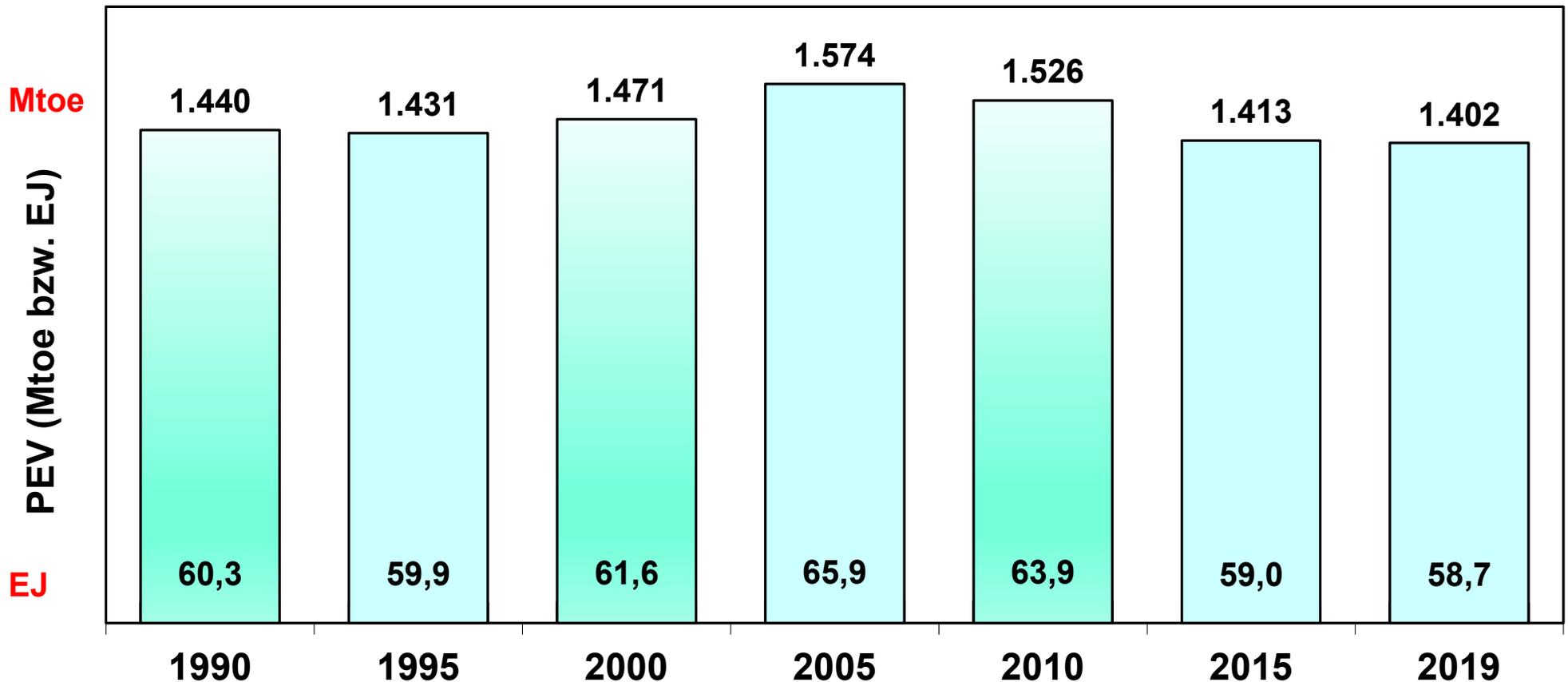
Primärenergieverbrauch (PEV)

Entwicklung Primärenergieverbrauch (PEV) in der EU-27 von 1990 bis 2019 **nach IEA (1)**

Jahr 2019: Gesamt 58,7 EJ = 16.306 (TWh) Mrd. kWh = 1.402 Mtoe¹⁾; Veränderung 1990/2019 – 2,7%

Ø 131,3 GJ/Kopf = 36,5 MW/Kopf = 3,1 toe/Kopf

Weltanteil 10,0%



Grafik Bouse 2021

* Daten 2020 Final, Stand 01/2022

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

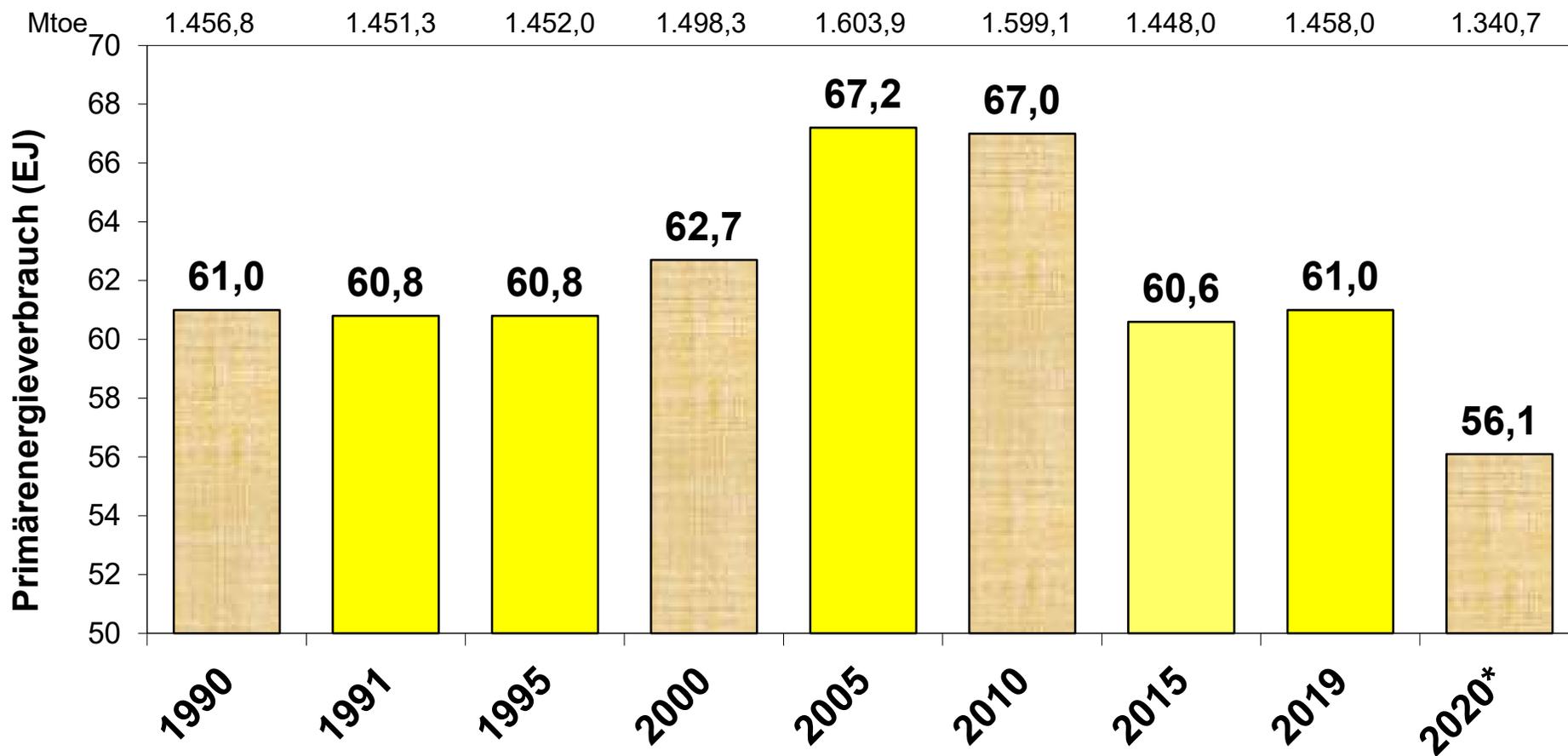
Bevölkerung (Jahresdurchschnitt) 2019: 446,9 Mio.

Entwicklung Primärenergieverbrauch (PEV) in der EU-27 von 1990-2020 **nach Eurostat (3)**

Jahr 2020: Gesamt 56.136 PJ = 15.593,3 TWh (Mrd. kWh) = 1.340,7 Mtoe; Veränderung 1990/2020 - 8,0%

Ø 125,6 GJ/Kopf = 34,9 MW/Kopf = 3,0 toe/Kopf

Weltanteil k.A.



Grafik Bouse 2022

Primärenergieverbrauch nimmt ab!

* 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

Energieinhalt bezieht sich auf den unteren Heizwert Hu

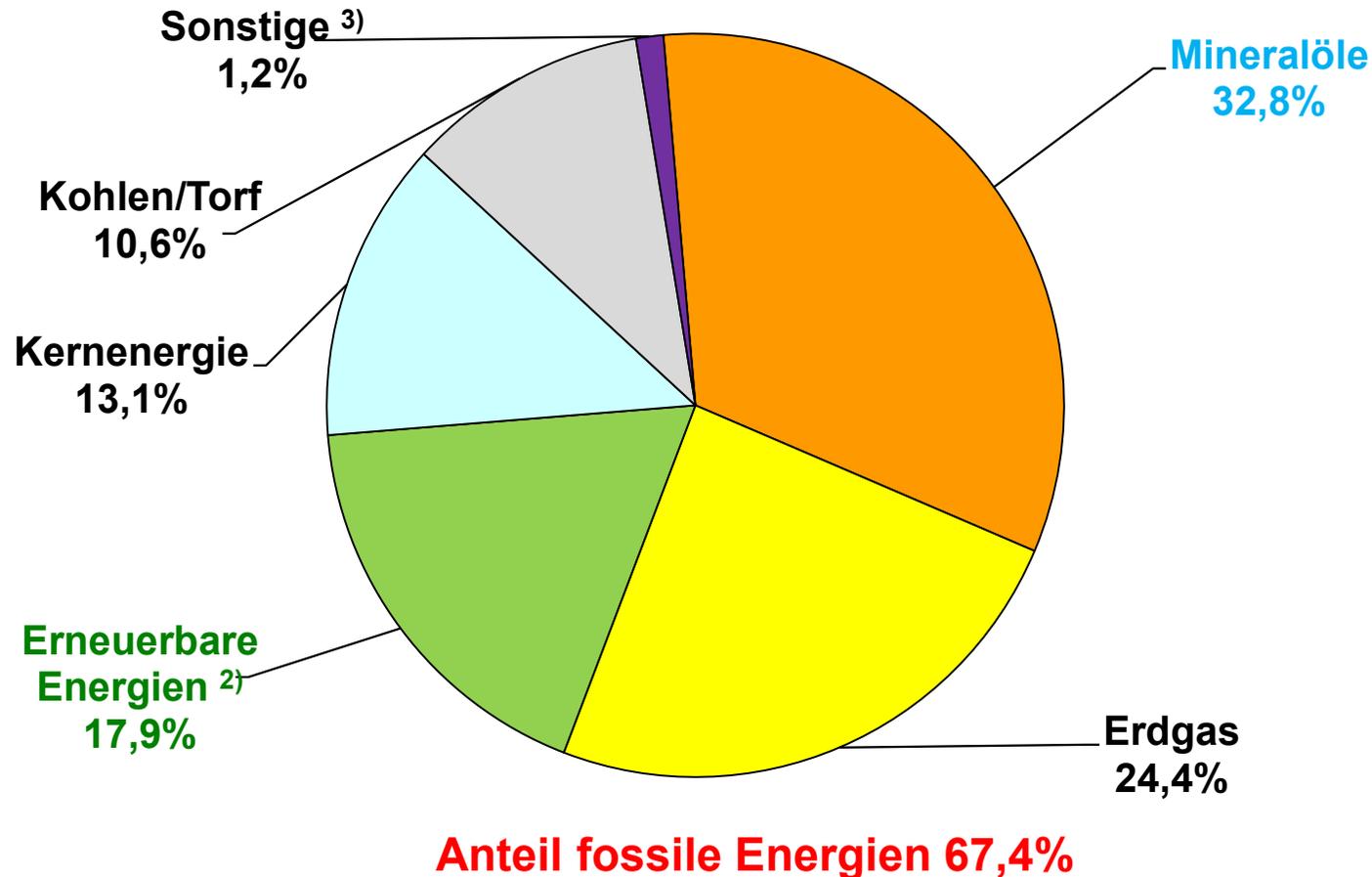
1) Gross Inland consumption = PEV Primärenergieverbrauch enthält nicht internationale Luftfahrt 18,0 Mtoe

Bevölkerung (Jahresdurchschnitt) 2020: 447,1 Mio

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

Struktur Primärenergieverbrauch (PEV) nach Energieträgern in der EU-27 im Jahr 2020 nach Eurostat (4)

Jahr 2020: Gesamt 56.136 PJ = 15.593,3 TWh (Mrd. kWh) = 1.340,7 Mtoe; Veränderung 1990/2020 - 8,0%
Ø 125,6 GJ/Kopf = 34,9 MW/Kopf = 3,0 toe/Kopf
Weltanteil k.A.



Grafik Bouse 2022

* Daten 2020 Final, Stand 02/2022

1) PEV Primärenergieverbrauch enthält nicht internationale Luftfahrt von 18,0 Mtoe = Gross Inland consumption

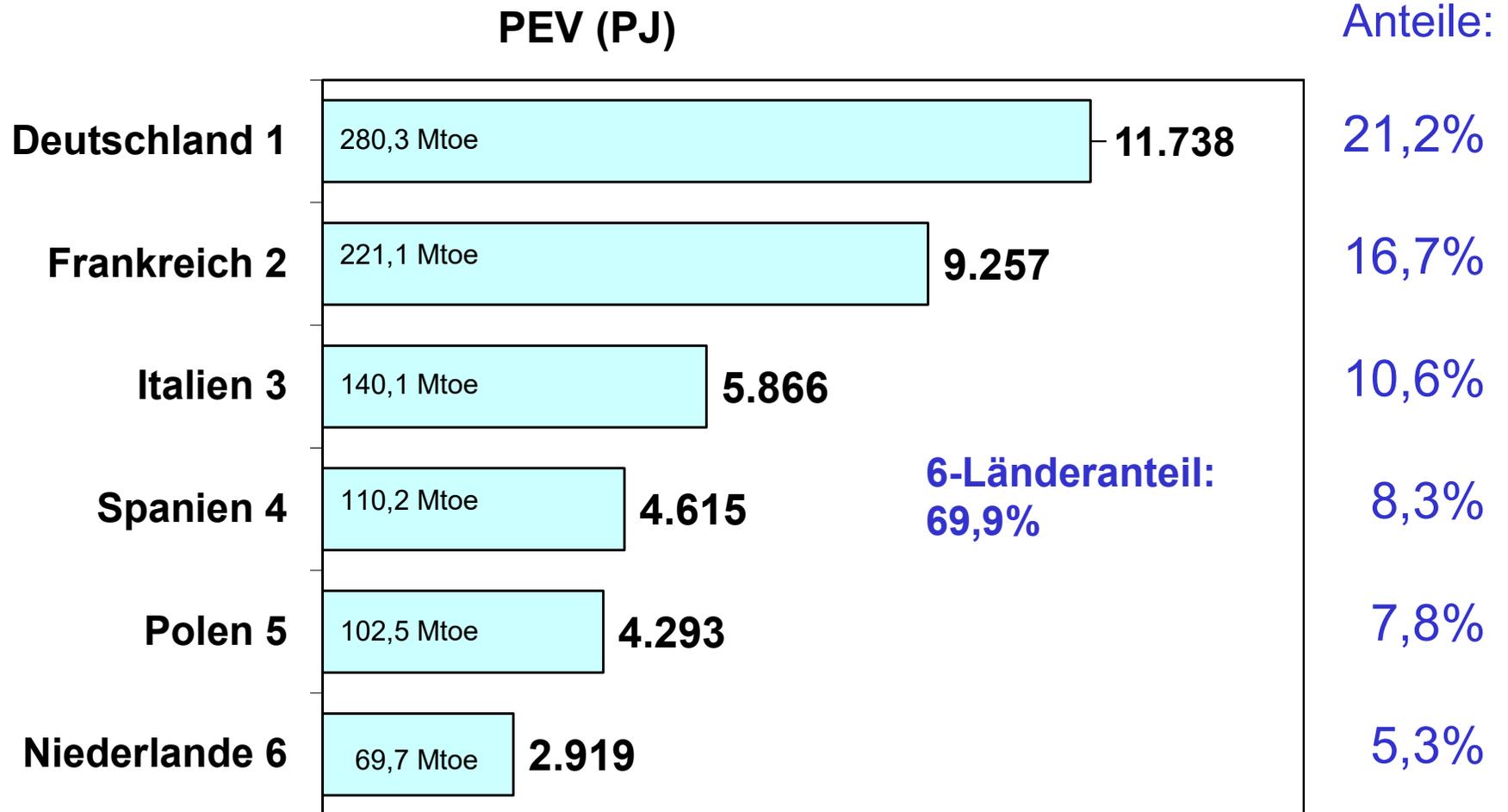
2) Erneuerbare Energien: Biomasse, Wasserkraft, Geothermie, Wind- und Solarenergie, Wärmepumpen, Andere

3) Sonstige: nicht biogener Abfall, Wärme, Speicherstrom u.a.

Bevölkerung (Jahresdurchschnitt) 2020: 447,1 Mio.

6-Länder-Rangfolge am Primärenergieverbrauch (PEV) in der EU-27 im Jahr 2020 **nach Eurostat (5)**

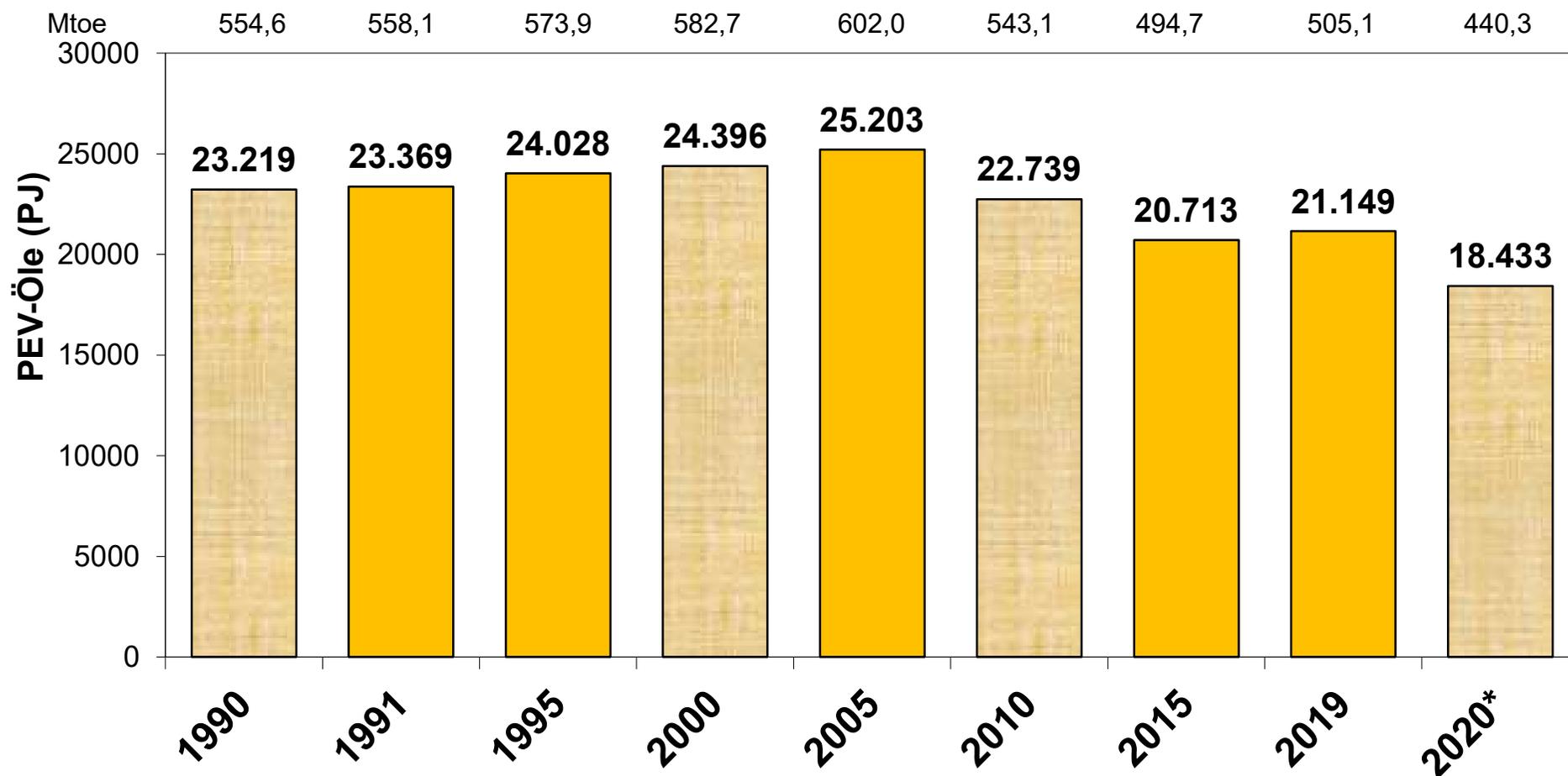
Jahr 2020: Gesamt 56.136 PJ = 15.593,3 TWh (Mrd. kWh) = 1.340,7 Mtoe; Veränderung 1990/2020 - 8,0%
 Ø 125,6 GJ/Kopf = 34,9 MW/Kopf = 3,0 toe/Kopf
 Weltanteil k.A.



* 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;
 1) PEV Primärenergieverbrauch ohne internationale Luftfahrt von 18,0 Mtoe = Gross Inland consumption

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

Jahr 2020: 440,260 Mtoe = 18.433 PJ = 5.120 TWh (Mrd. kWh), Veränderungen 1990/2020: - 20,6%
Anteil 32,8 von 1.340,7 Mtoe



Grafik Bouse 2022

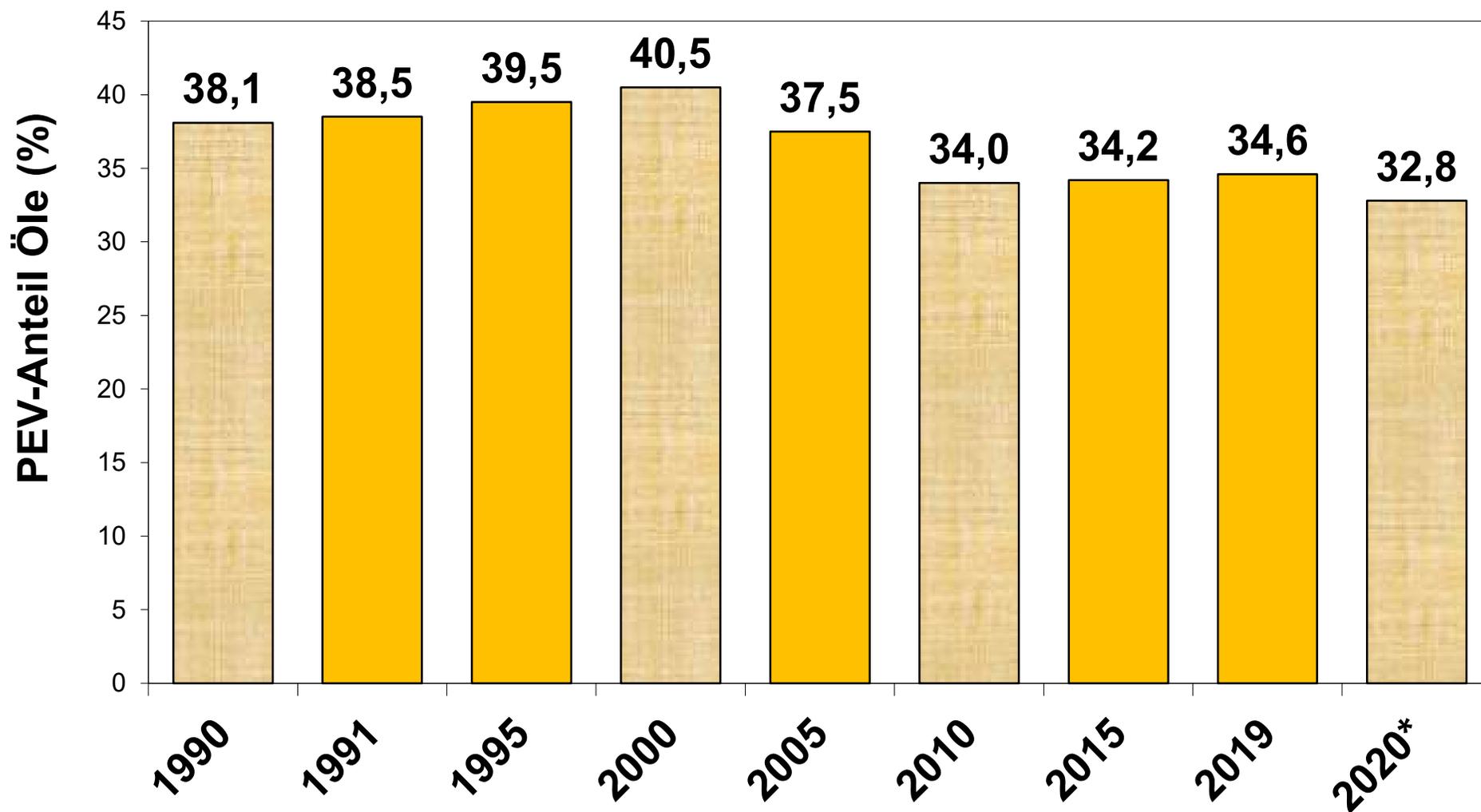
* Daten 2020 vorläufig, Stand 01/2022

Mineralöle = Rohöl und Mineralölprodukte

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

Entwicklung Anteil Primärenergieverbrauch Öle (PEV-Öle) in der EU-27 von 1990-2020 nach Eurostat (2)

Jahr 2020: Anteil 32,8% von 440,260 Mtoe = 68.691 PJ = 19.081 TWh (Mrd. kWh)
Veränderung 1990/2020 – 13,9%



Grafik Bouse 2022

* Daten 2020 vorläufig, Stand 02/2022

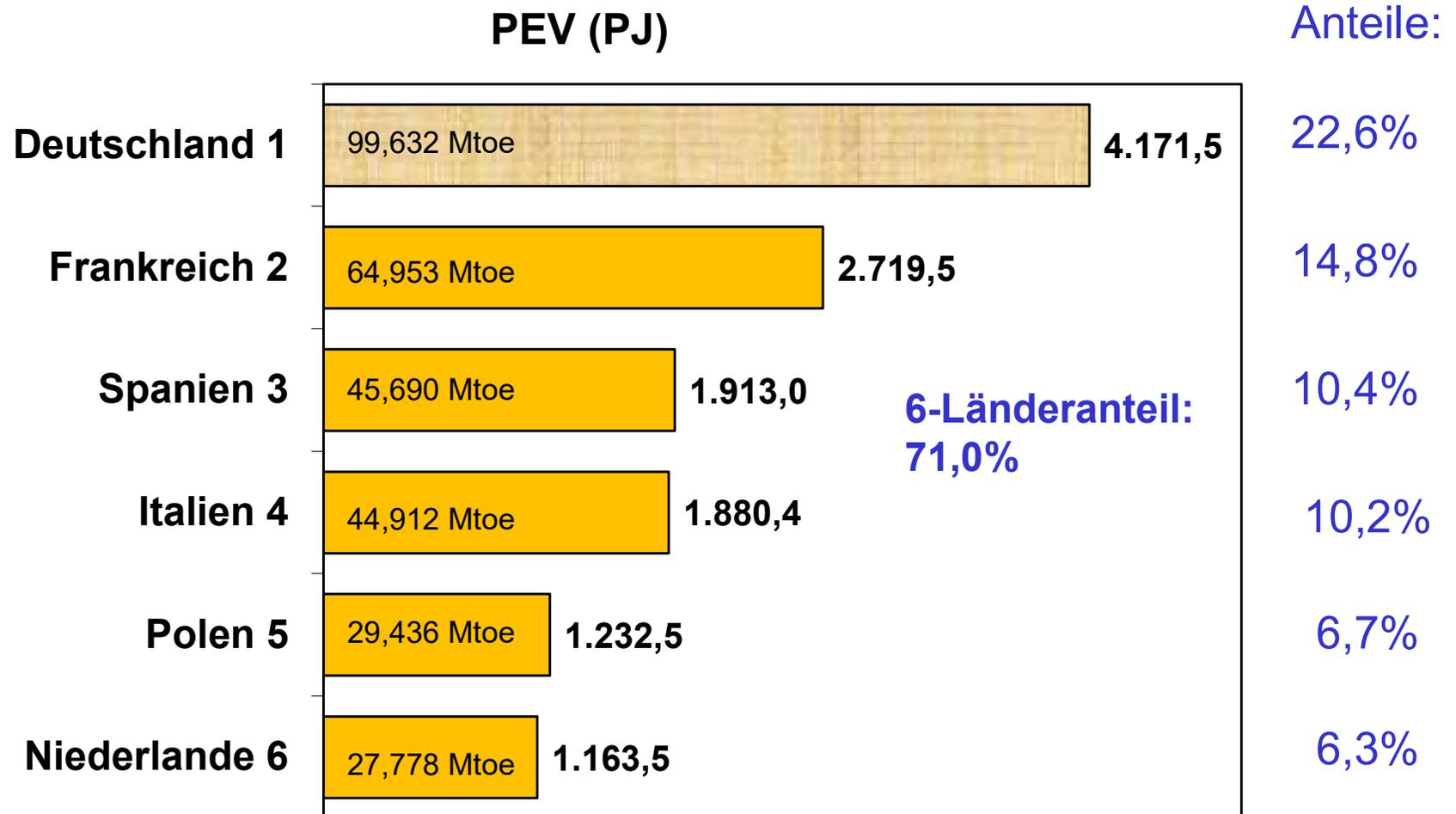
Mineralöle = Rohöl und Mineralölprodukte

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

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

6-Länder-Rangfolge Primärenergieverbrauch Öle (PEV-Mineralöle) in der EU-27 im Jahr 2020 nach Eurostat (3)

Gesamt 440,262 Mtoe = 18.433 PJ = 5.120 TWh (Mrd. kWh) ¹⁾, Veränderungen 1990/2020: - 19,9%
Anteil 32,8% von 1.340,7 Mtoe



* Daten 2020 vorläufig, 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;

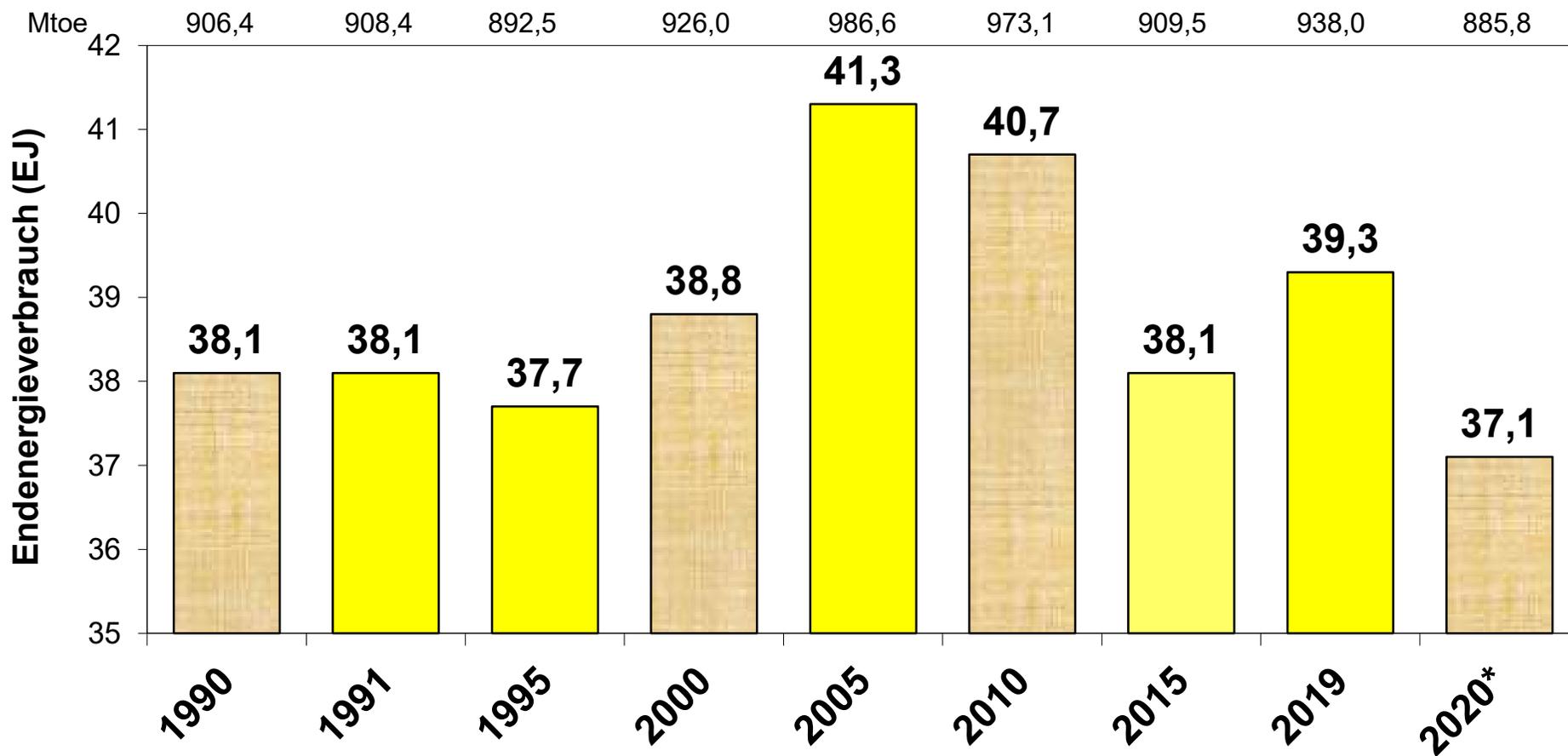
Endenergieverbrauch (EEV)

Entwicklung Endenergieverbrauch (EEV) in der EU-27 von 1990-2020 nach Eurostat (1)

Jahr 2020: Gesamt 37.087 PJ = 10.302,0 TWh (Mrd. kWh) = 885,8 Mtoe; Veränderung 1990/2020 - 2,3%

Ø 83,0 GJ/Kopf = 23,0 MW/Kopf = 2,0 toe/Kopf

Weltanteil k.A.



Grafik Bouse 2022

Endenergieverbrauch nimmt ab!

* 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

Energieinhalt bezieht sich auf den unteren Heizwert Hu

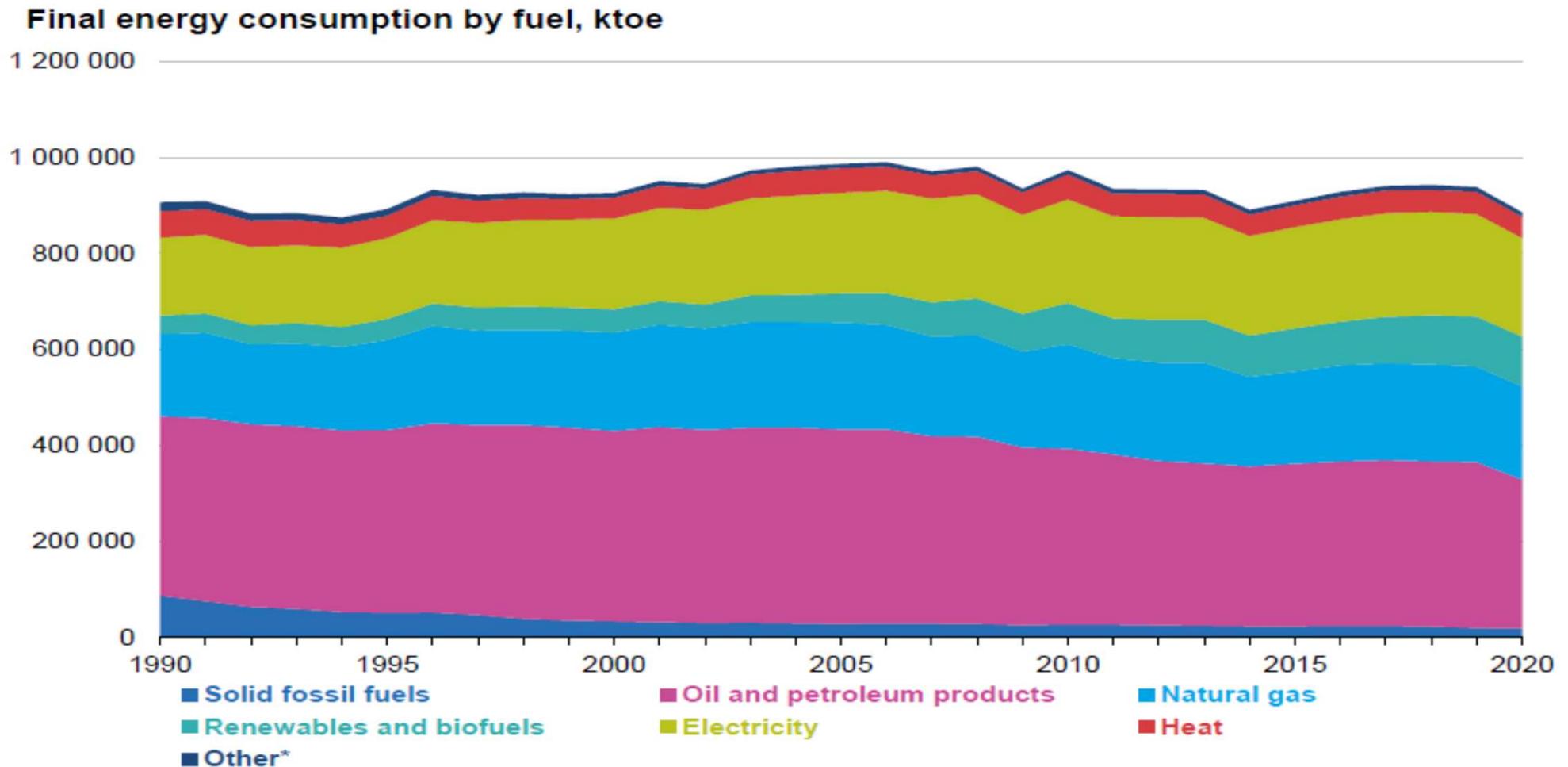
Bevölkerung (Jahresdurchschnitt) 2020: 447,1 Mio

Entwicklung Endenergieverbrauch (EEV) nach Energieträgern mit Beitrag Mineralöle in der EU-27 von 1990-2020 nach Eurostat (2)

Jahr 2020: 37.087 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

Beitrag Mineralöle 310,3 Mtoe = 12.993 PJ, Anteil 35,0%



*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: 447,1 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

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

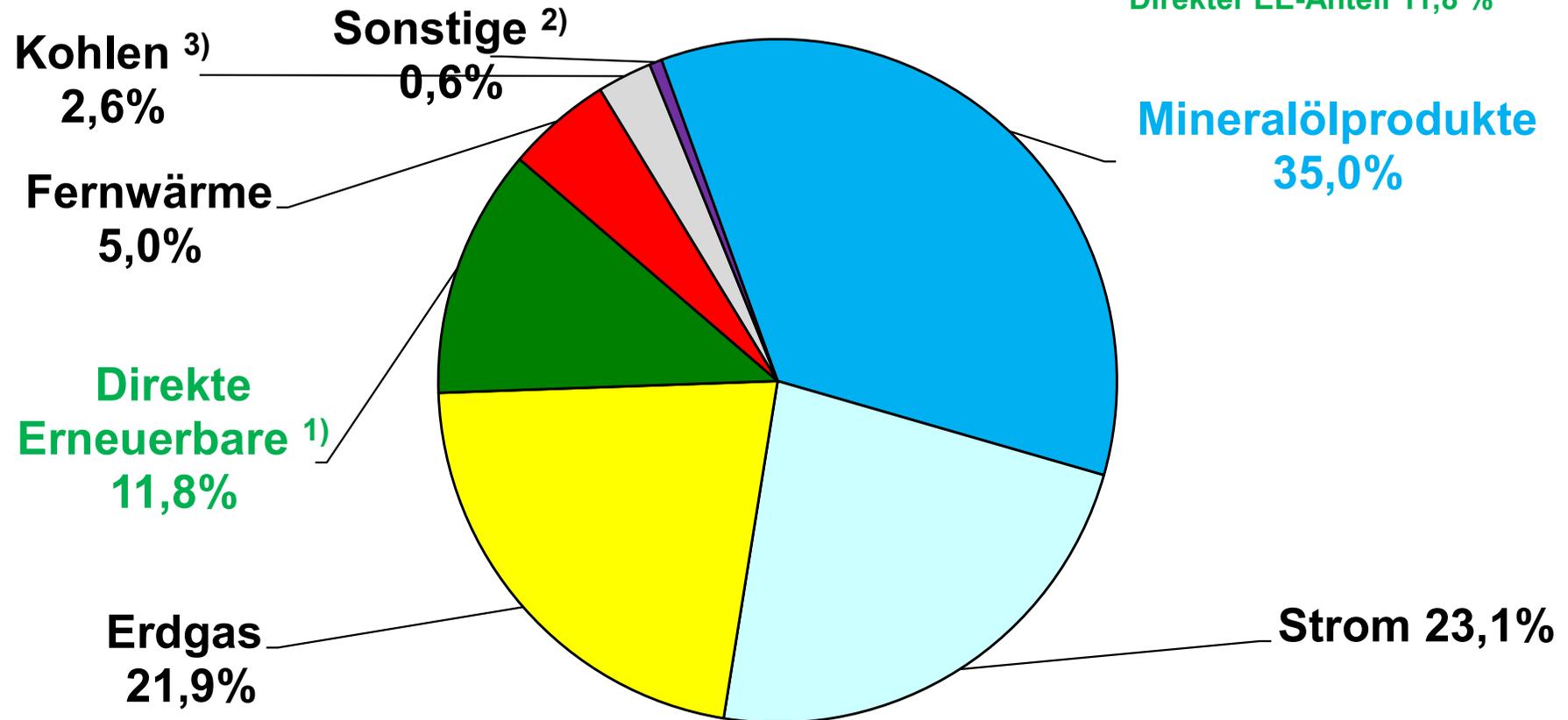
Struktur Endenergieverbrauch (EEV)¹⁾ nach Energieträgern mit Beitrag Erdgas in der EU-27 im Jahr 2020 nach Eurostat (3)

Gesamt 37.087 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

Beitrag Mineralöle 310,3 Mtoe = 12.993 PJ, Anteil 35,0%

Beitrag EE 4.365 PJ = 1.240 TWh = 104,25 Mtoe ¹⁾
Direkter EE-Anteil 11,8 %



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) 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% Eigene Schätzung 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

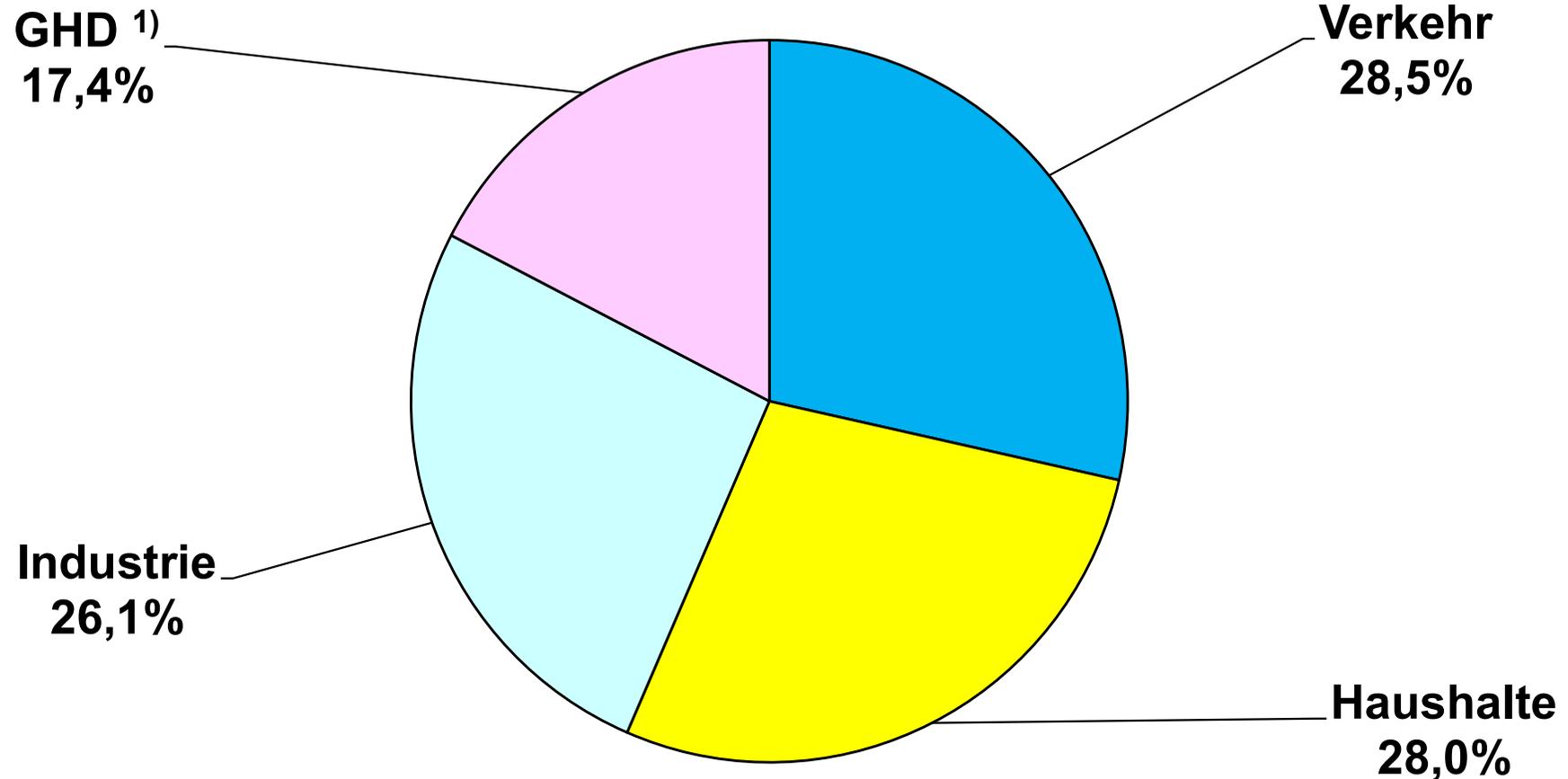
Bevölkerung (Jahresdurchschnitt) 2020: 447,1 Mio.

Struktur Endenergieverbrauch (EEV) mit Beitrag Mineralöle nach Sektoren ¹⁾ in der EU-27 im Jahr 2020 nach Eurostat (4)

Gesamt 37.087 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

Beitrag Mineralöle 310,3 Mtoe = 12.993 PJ, Anteil 35,0%



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: 447,1 Mio.

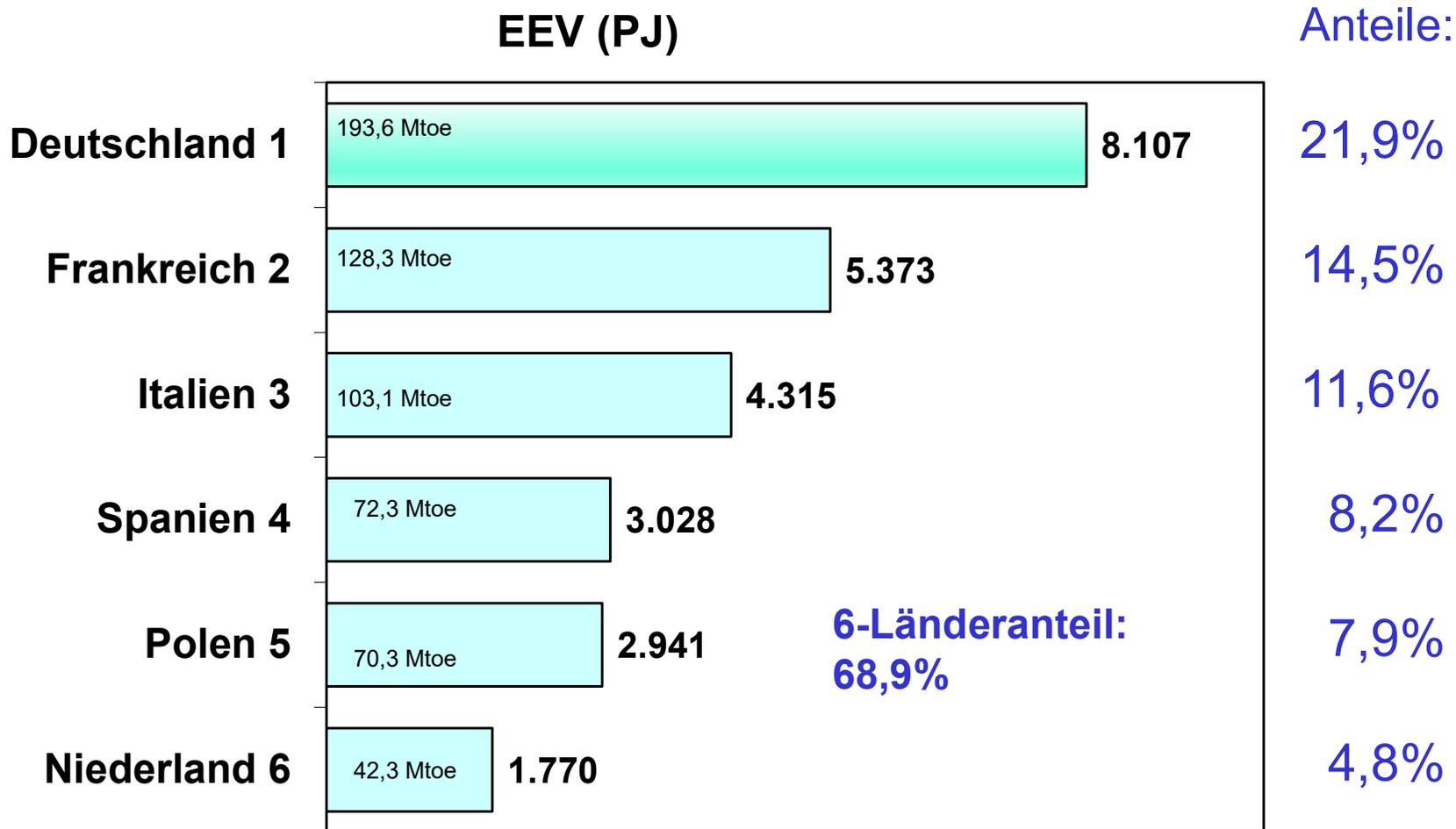
Quelle: Eurostat – Energiebilanzen EU-27 1990-2020, Ausgabe 02/2022

6-Länder-Rangfolge am Endenergieverbrauch (EEV) mit Beitrag Mineralöl in der EU-27 im Jahr 2020 nach Eurostat (5)

Gesamt 37.087 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

Beitrag Mineralöle 310,3 Mtoe = 12.993 PJ, Anteil 35,0%



Grafik Bouse 2022

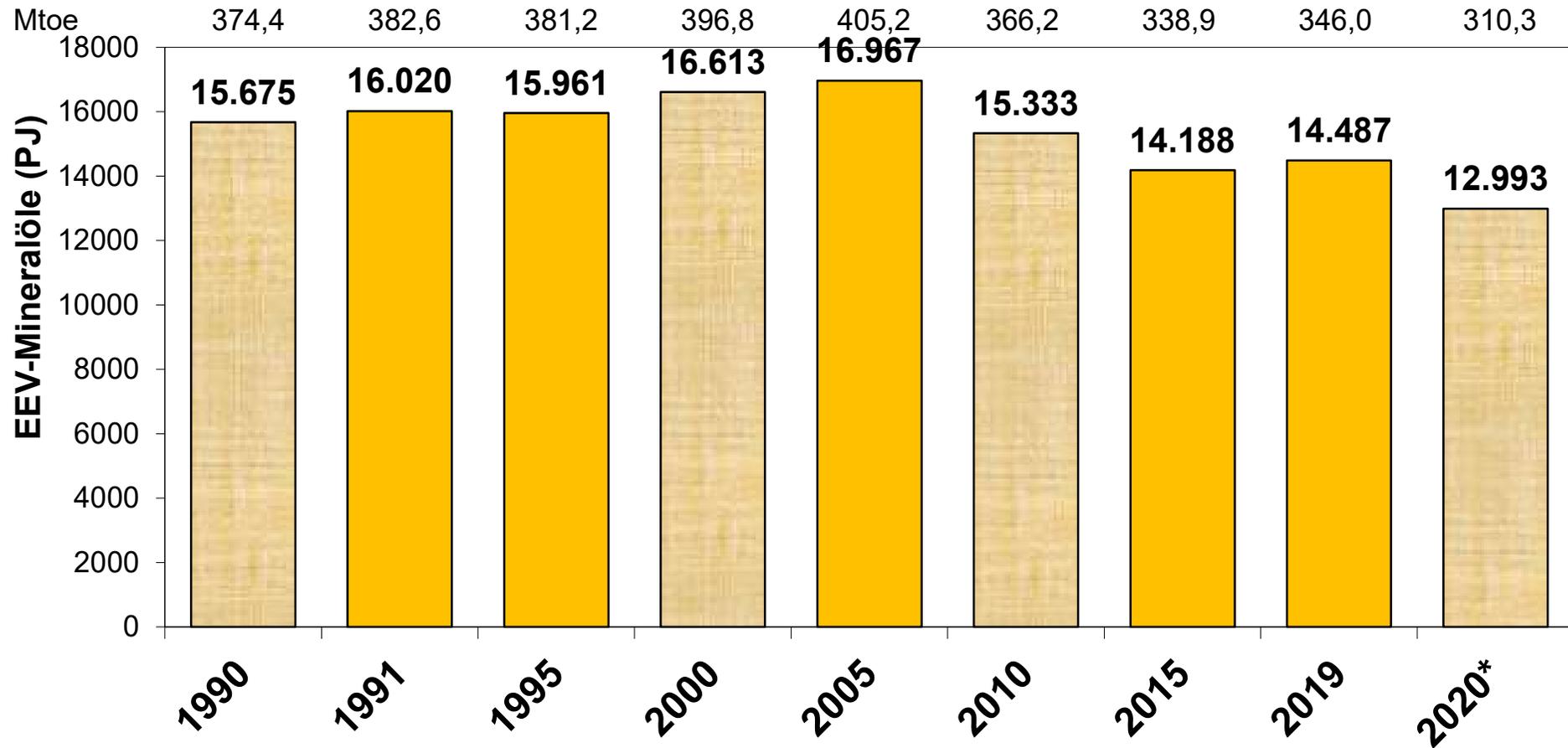
* Daten 2020 Final, Stand 02/2022;

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;

Entwicklung Endenergieverbrauch Mineralöle (EEV-Mineralöle) in der EU-27 von 1990-2020 nach Eurostat (1)

Jahr 2020: Gesamt 12.993 PJ = 3.609,1 TWh (Mrd. kWh) = 310,3 Mtoe ; Veränderung 1990/20 - 17,1%
 Ø 29,1 GJ/Kopf = 8,1 MW/Kopf = 0,7 toe/Kopf



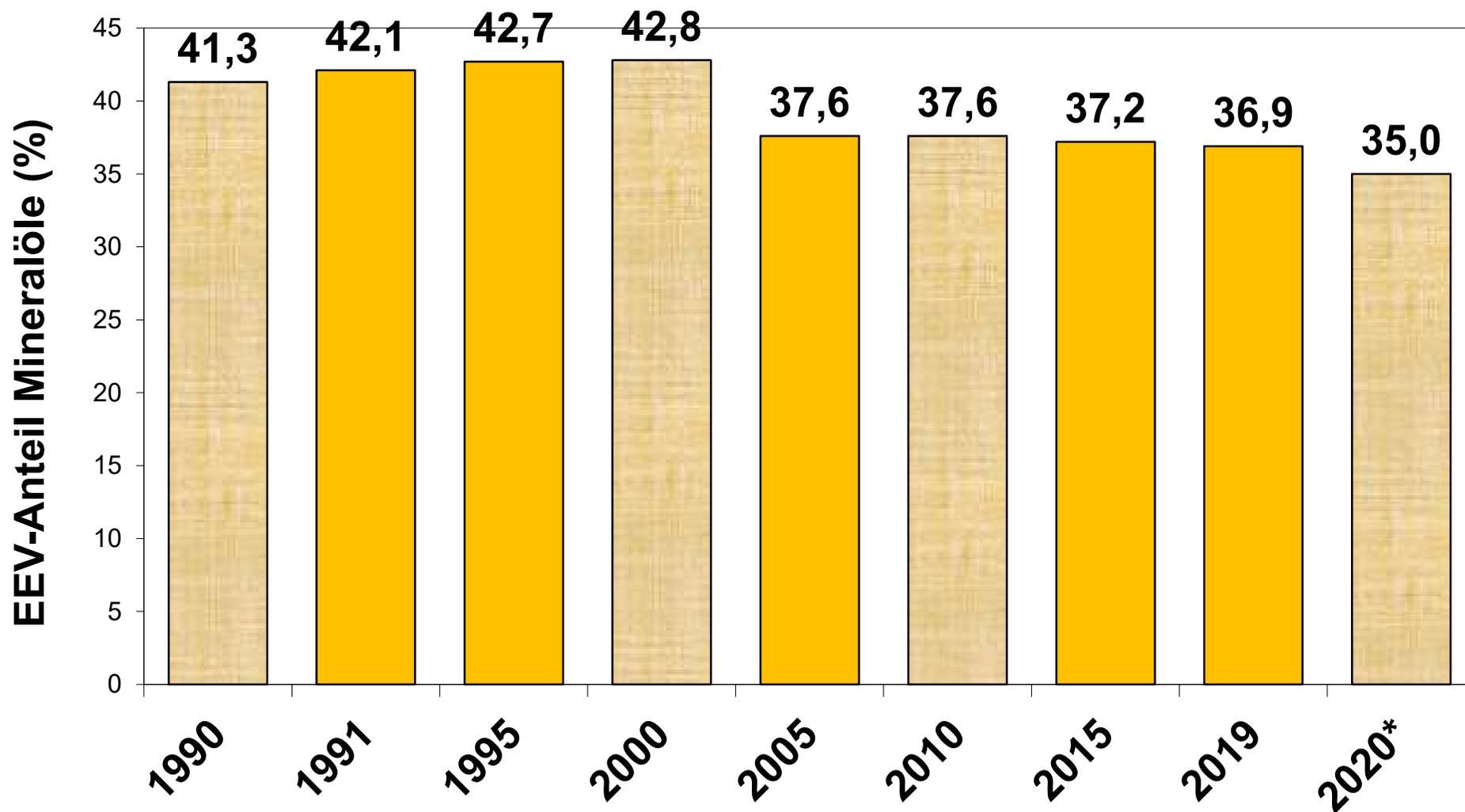
Grafik Bouse 2022

* Daten 2022 vorläufig, Stand 02/2022
 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

Bevölkerung (Jahresdurchschnitt) 2020: 447,1 Mio

Entwicklung **Anteile Mineralöle** am Endenergieverbrauch (EEV) in der EU-27 von 1990-2020 **nach Eurostat** (2)

Jahr 2020: Anteil Mineralöle 35,0% vom gesamten EEV 37.087 PJ = 10.302 TWh = 885,8 Mtoe
Veränderung 1990/2020 – 12,8%



* Daten 2020 vorläufig, Stand 02/2022

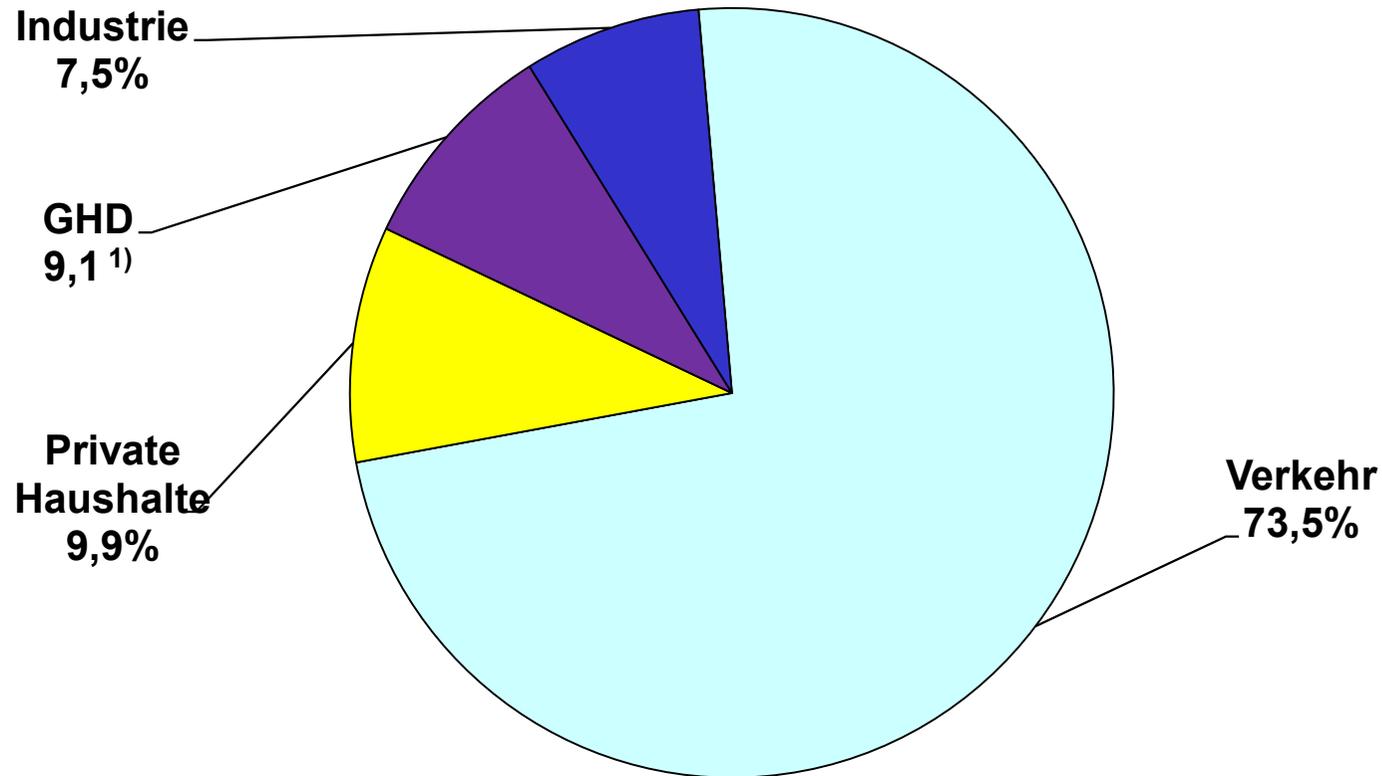
Energieeinheiten: 1 Mio. t RÖE (Mtoe) = 1,429 Mio. t SKE = 11,63 Mrd. kWh (TWh) = 41,869 PJ

Mineralöle = Rohöl und Mineralölerzeugnisse

Bevölkerung (Jahresdurchschnitt) 2020: 447,1 Mio.

Endenergieverbrauch Mineralöle (EEV-Mineralöle) nach Sektoren in der EU-27 im Jahr 2020 nach Eurostat (3)

Jahr 2020: Gesamt 12.993 PJ = 3.609,1 TWh (Mrd. kWh) = 310,3 Mtoe ; Veränderung 1990/20 - 17,1%
Ø 29,1 GJ/Kopf = 8,1 MW/Kopf = 0,7 toe/Kopf



Grafik Bouse 2022

* Daten 2020 vorläufig, Stand 02/2022

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

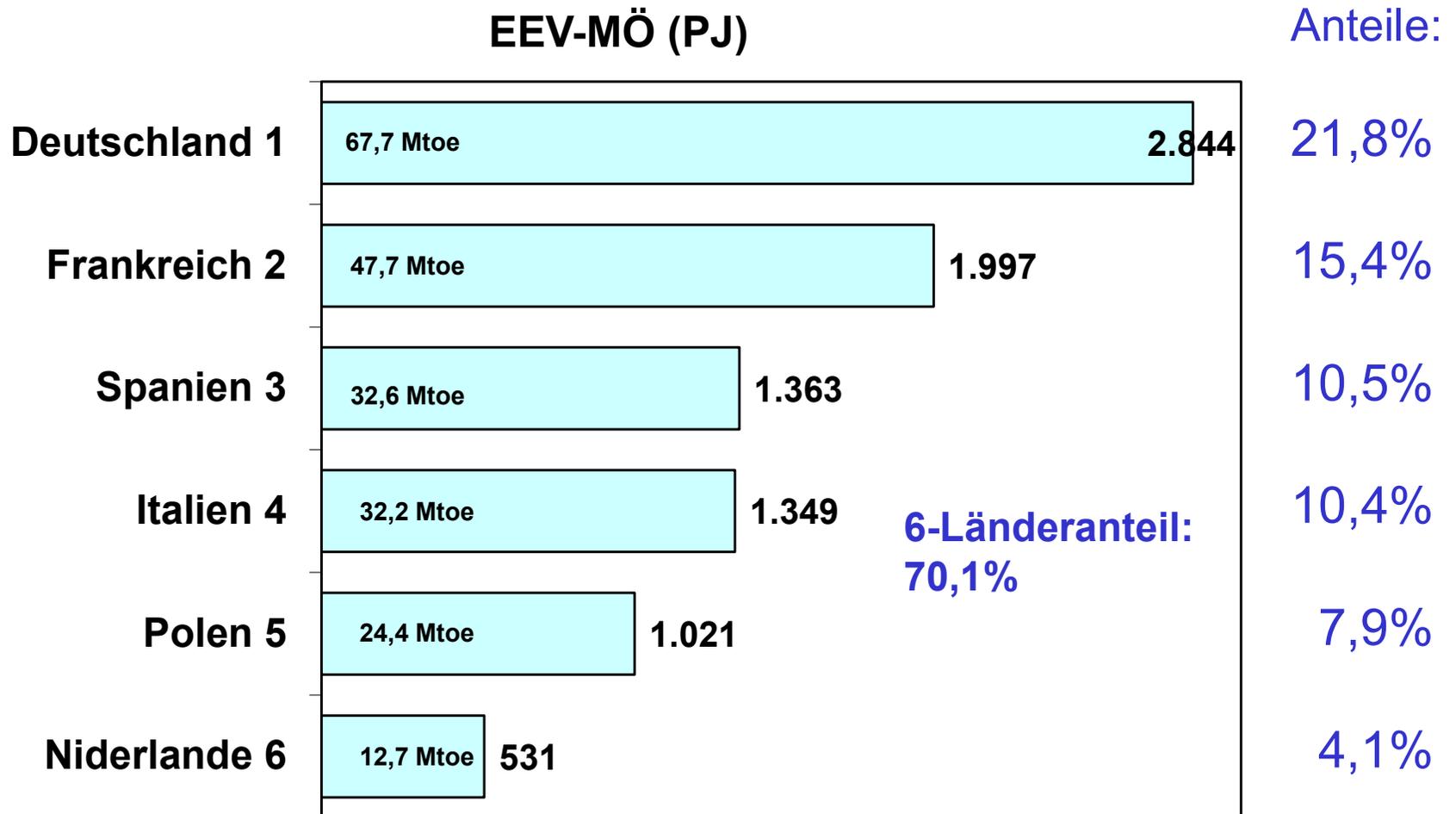
1) GHD Gewerbe, Handel, Dienstleistungen und Übrige

Bevölkerung (Jahresdurchschnitt) 447,1 Mio.

Quelle: IEA – Statistik Energiebilanz EU-28 2014, 9/2016

6-Länder-Rangfolge am Endenergieverbrauch Mineralöle (EEV-MÖ) in der EU-27 im Jahr 2020 nach Eurostat (4)

Gesamt 12.993 PJ = 3.609,1 TWh (Mrd. kWh) = 310,3 Mtoe ; Veränderung 1990/20 - 17,1%
 Ø 29,1 GJ/Kopf = 8,1 MW/Kopf = 0,7 toe/Kopf

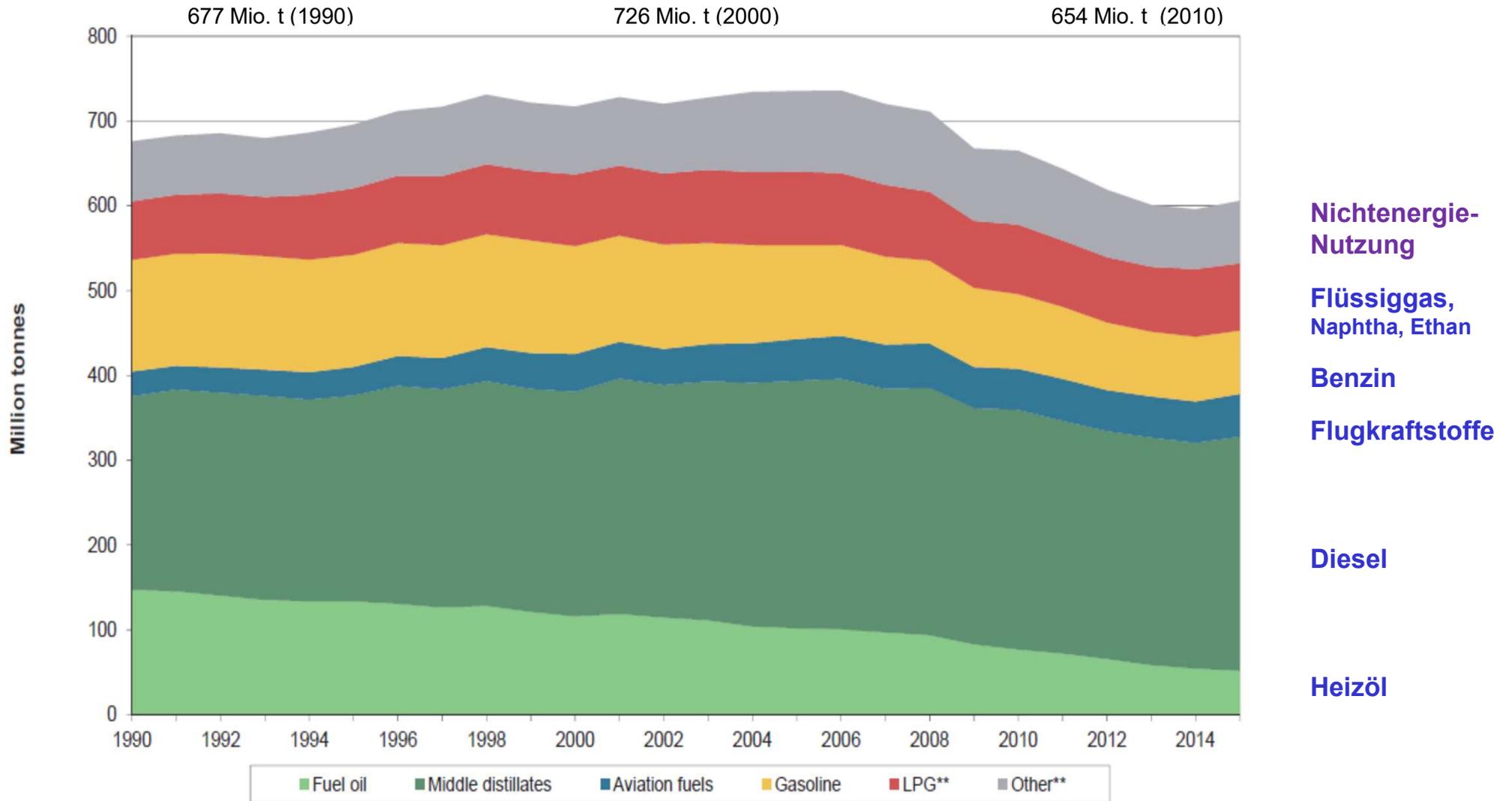


Grafik Bouse 2022

* Daten 2020 vorläufig, 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;

Entwicklung des Verbrauchs (Inländerabsätze) von Mineralölprodukten in der EU-28 von 1990-2015 nach IEA (5)

Jahr 2015: rund 600 Mio. t* (Mengeinheit)



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

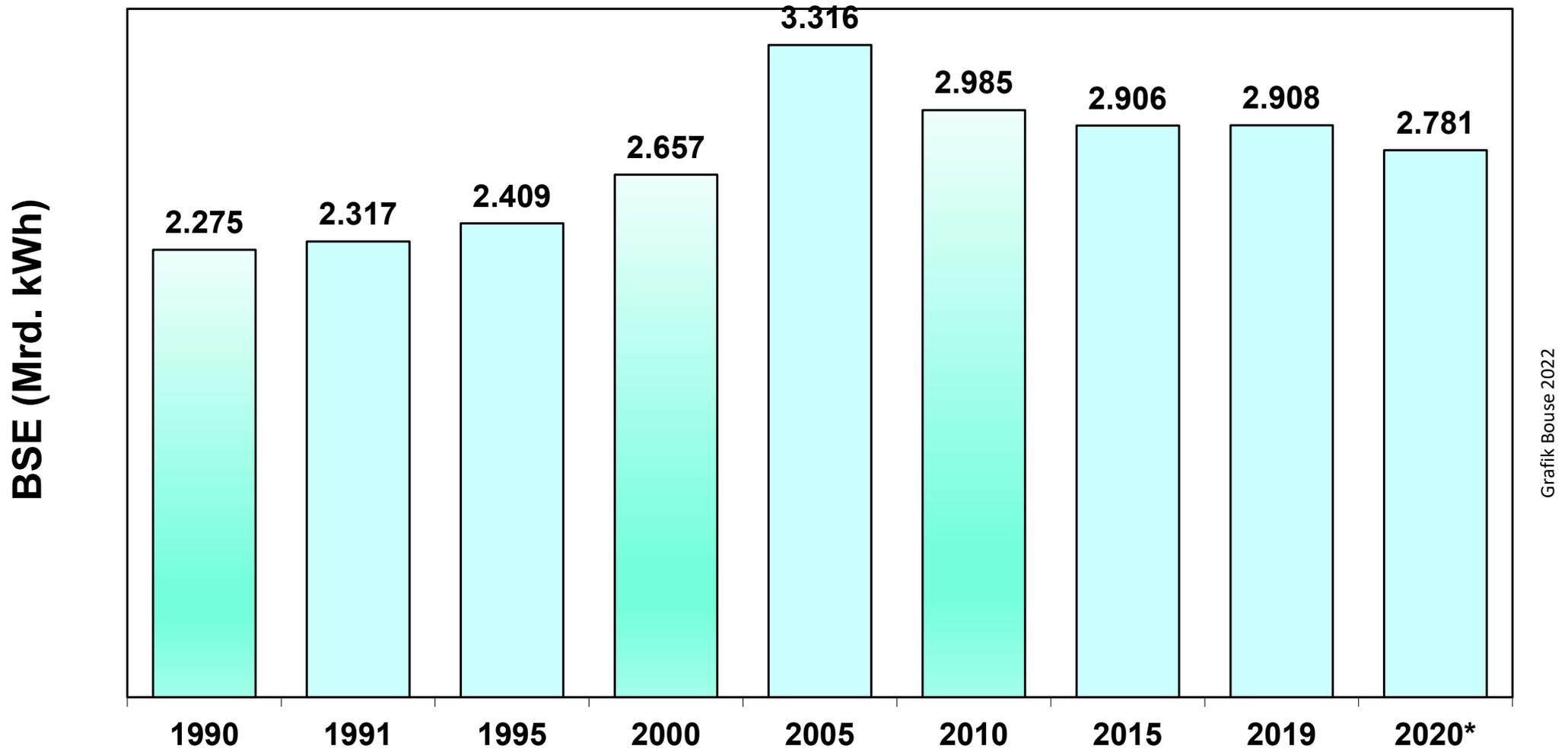
* Verbrauch umfasst internationale Bunker

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

Stromversorgung

Entwicklung Brutto-Stromerzeugung (BSE) in der EU-27 von 1990-2020 **nach Eurostat (1)**

Jahr 2020: Gesamt 2.781,5 TWh (Mrd. kWh), Veränderung 1990/2020 + 22,3%
6.221 kWh/Kopf



* Daten 2020 Final, Stand 02/2022

Bevölkerung (Jahresdurchschnitt) 2020: 447,1 Mio.

Quelle: 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 - Energiebilanzen EU-27 2020, Ausgabe 2/2022

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

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

davon Beitrag Mineralöle 50,3 TWh, Anteil an BSE 1,8%

Gross electricity production

European Union (27 countries)

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

Source: Eurostat (nrg_ind_pehof & nrg_ind_pehmf)

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

| GWh | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020P |
|-------------------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|-----------|
| Anthracite | 12 531 | 12 238 | 4 878 | 4 103 | 4 013 | 700 | 621 P |
| Coking coal | 9 440 | 1 073 | 8 838 | 11 184 | 8 805 | 2 993 | 2 268 P |
| Other bituminous coal | 347 942 | 370 703 | 340 839 | 318 143 | 288 531 | 202 615 | 150 119 P |
| Sub-bituminous coal | 4 613 | 4 722 | 2 634 | 3 170 | 2 394 | 1 554 | 403 P |
| Lignite | 315 467 | 313 662 | 299 424 | 301 921 | 291 618 | 241 259 | 195 598 P |
| Coke oven coke | 2 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 P |
| Patent fuel | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 P |
| Brown coal briquettes | 2 766 | 2 616 | 2 631 | 2 329 | 2 132 | 1 799 | 1 578 P |
| Coal tar | 8 | 14 | 17 | 8 | 11 | 15 | 18 P |
| Peat | 6 163 | 5 834 | 5 487 | 5 243 | 5 022 | 5 161 | 3 403 P |
| Peat products | 5 | 6 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 P |
| Oil shale and oil sands | 10 302 | 7 887 | 9 623 | 9 912 | 9 380 | 4 318 | 2 225 P |
| Sub-total | 709 239 | 718 756 | 674 172 | 653 994 | 610 806 | 460 415 | 358 233 P |

Source: Eurostat (nrg_ind_pehof)

Natural gas and manufactured gases

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

Source: Eurostat (nrg_ind_pehof)

Oil and petroleum products

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

Source: Eurostat (nrg_ind_pehof)

Renewables and biofuels

| GWh | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020P |
|---------------------------|---------|---------|---------|---------|---------|-----------|-------------|
| Hydro ²⁾ | 398 612 | 363 241 | 372 711 | 322 464 | 370 252 | 345 265 | 373 296 P |
| Geothermal | 6 303 | 6 614 | 6 733 | 6 715 | 6 655 | 6 726 | 6 701 P |
| Wind | 222 357 | 263 204 | 266 834 | 312 306 | 320 506 | 367 116 | 397 055 P |
| Solar thermal | 5 455 | 5 593 | 5 579 | 5 883 | 4 867 | 5 683 | 4 992 P |
| Solar photovoltaic | 88 714 | 95 265 | 95 455 | 102 048 | 110 481 | 120 035 | 140 244 P |
| Tide, wave, ocean | 481 | 487 | 501 | 522 | 480 | 499 | 509 P |
| Solid biofuels | 70 714 | 72 046 | 72 378 | 74 262 | 76 353 | 80 721 | 78 529 P |
| Liquid biofuels | 4 819 | 5 496 | 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

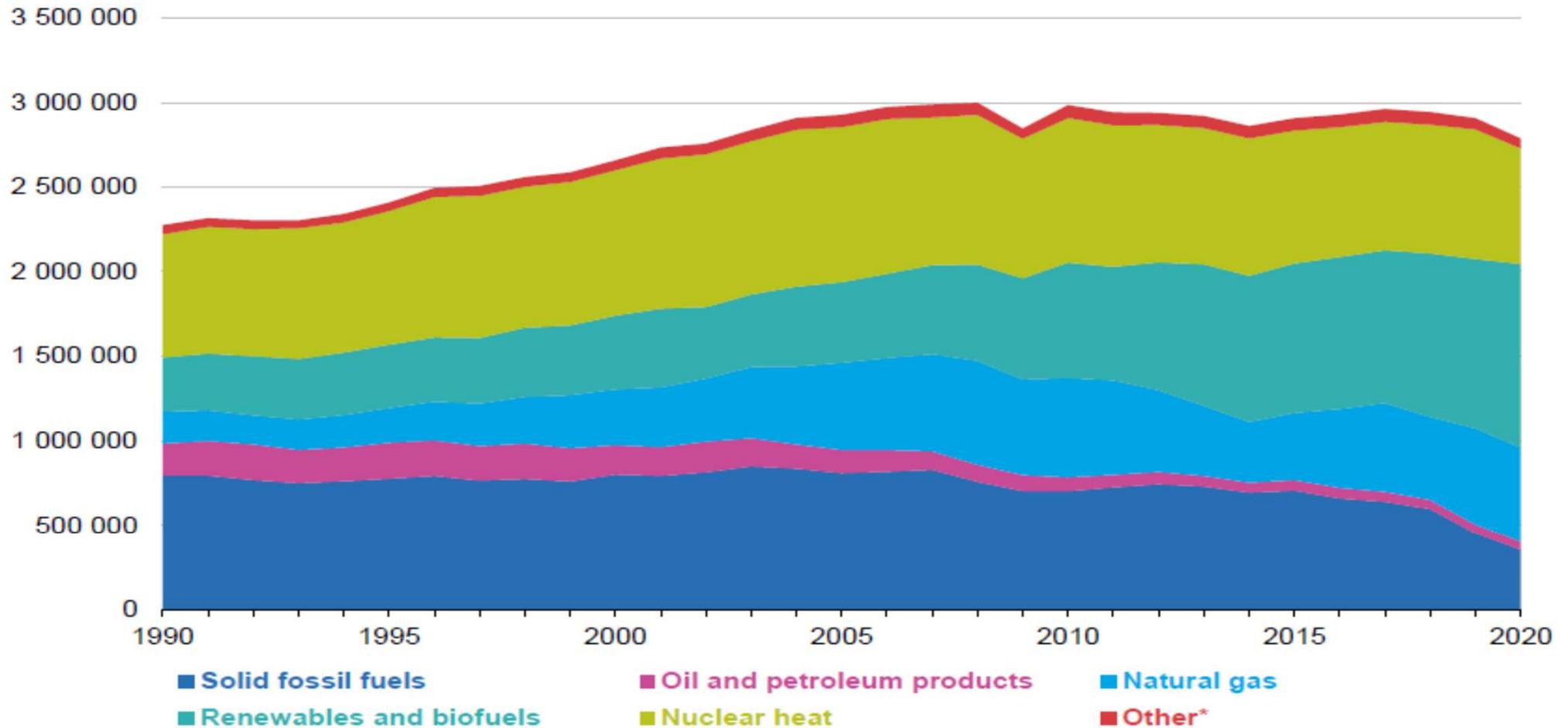
Entwicklung Brutto-Stromerzeugung (BSE) nach Energieträgern in der EU-27 von 1990-2020 **nach Eurostat (3)**

Jahr 2020: Gesamt 2.781,5 TWh, Veränderung 1990/2020 + 22,3%

6.221 kWh/Kopf

davon Beitrag Mineralöle 50,3 TWh, Anteil an BSE 1,8%

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.

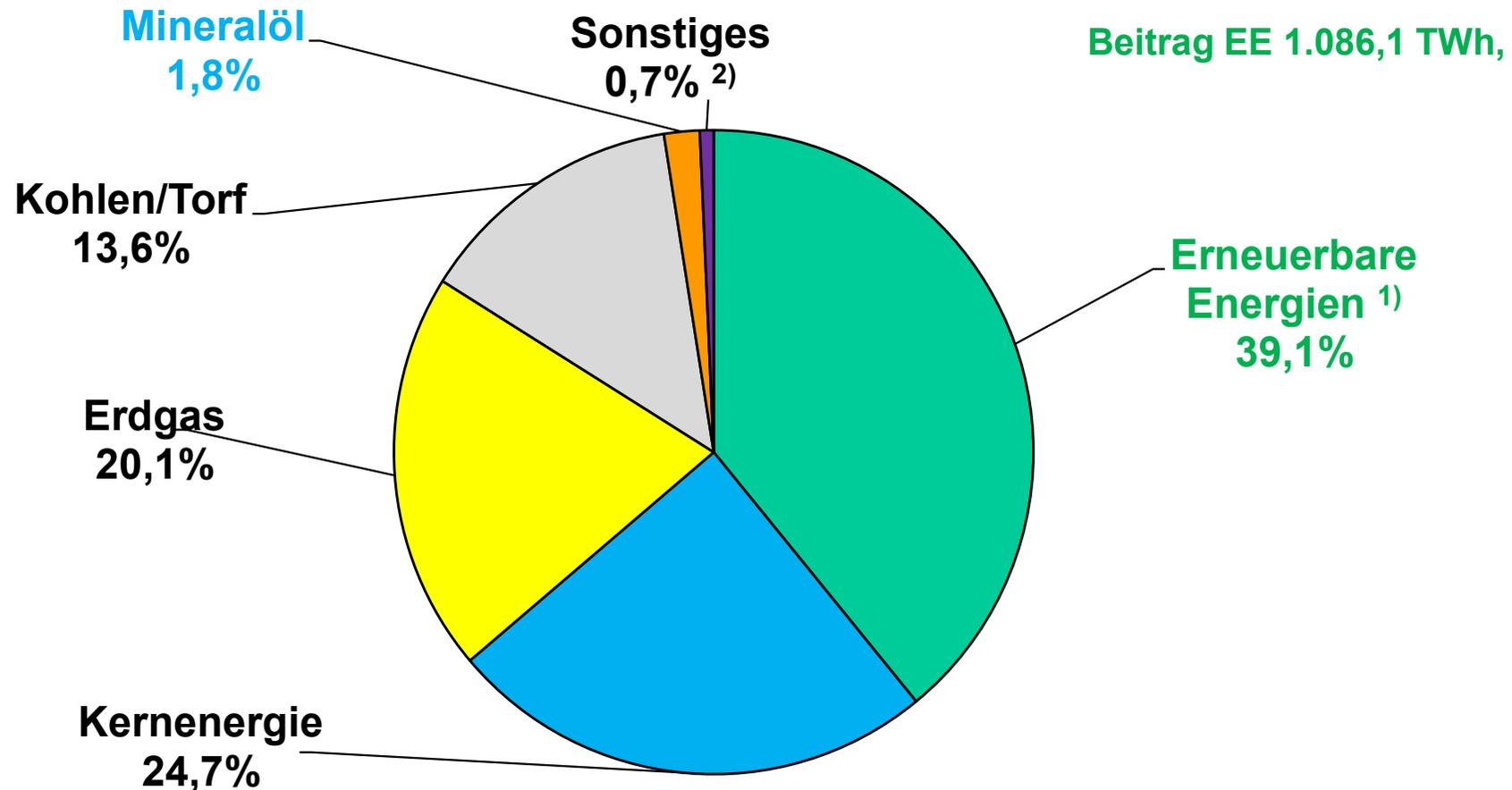
Quelle: Eurostat - Energiebilanzen EU-27 2020, Ausgabe 02/2020

Struktur Brutto-Stromerzeugung (BSE) nach Energieträgern in der EU-27 im Jahr 2020 **nach Eurostat (4)**

Jahr 2020: Gesamt 2.781,5 TWh, Veränderung 1990/2020 + 22,3%

6.221 kWh/Kopf

davon Beitrag Mineralöle 50,3 TWh, Anteil EE an BSE 1,8%



Grafik Bouse 2022

Beitrag fossiler Energien zur Stromerzeugung 35,5%

* Daten 2020 vorläufig, Stand 2/2022

Bevölkerung (Jahresdurchschnitt) 447,1 Mio.

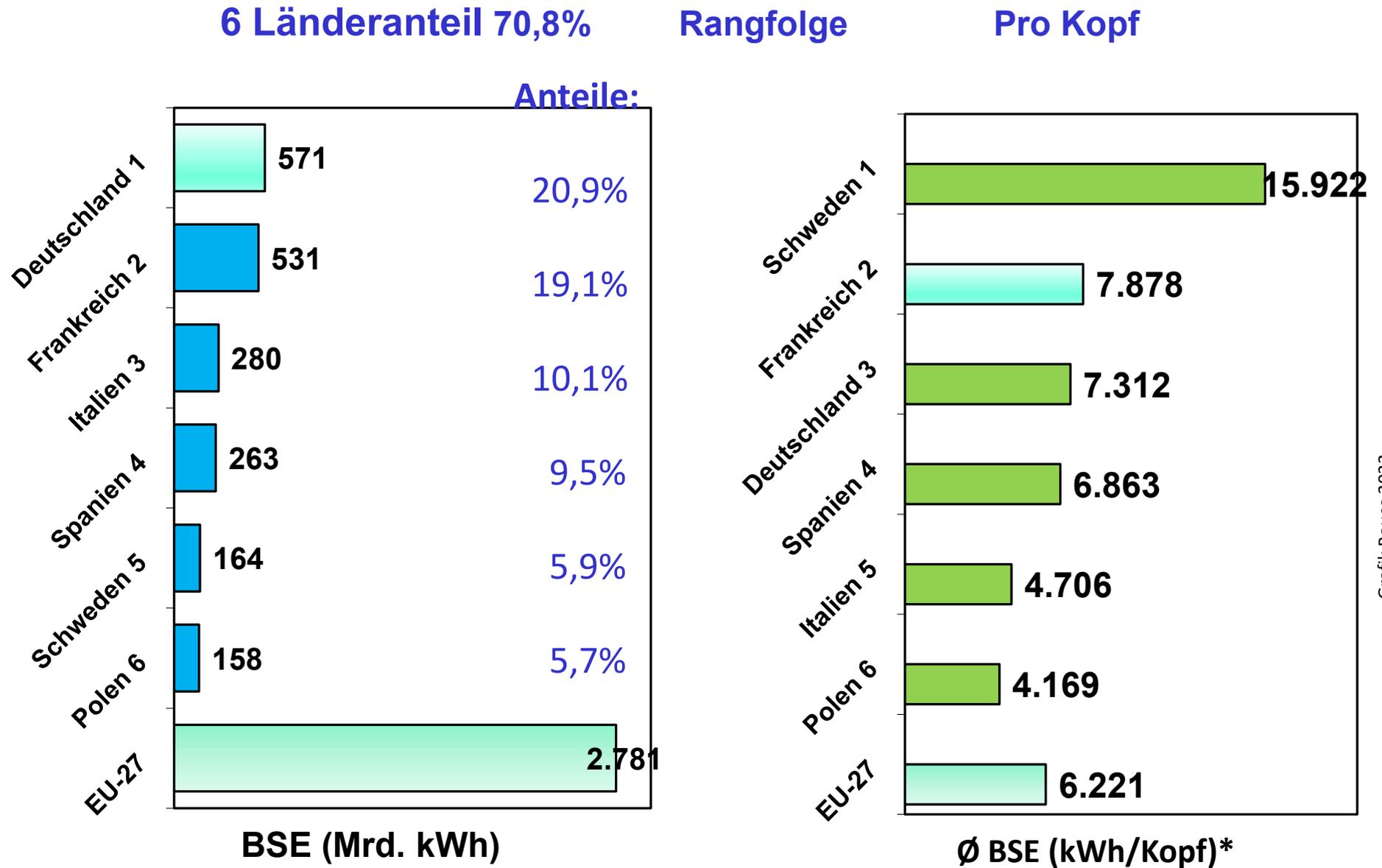
1) EE-Anteil an der Bruttostromerzeugung (BSE) 39,0%, davon Windenergie 14,3%, Wasserkraft 13,5%, Bioenergie + biogener Abfall 5,7%, PV 5,1%, Solar KW 0,2%, Geothermie 0,2%

2) Sonstige Energien: hergestelltes Gas (0,9%) sowie biogener Abfall, Wärme und Pumpspeicherstrom u.a. (0,8%)

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 2020 nach Eurostat (5)

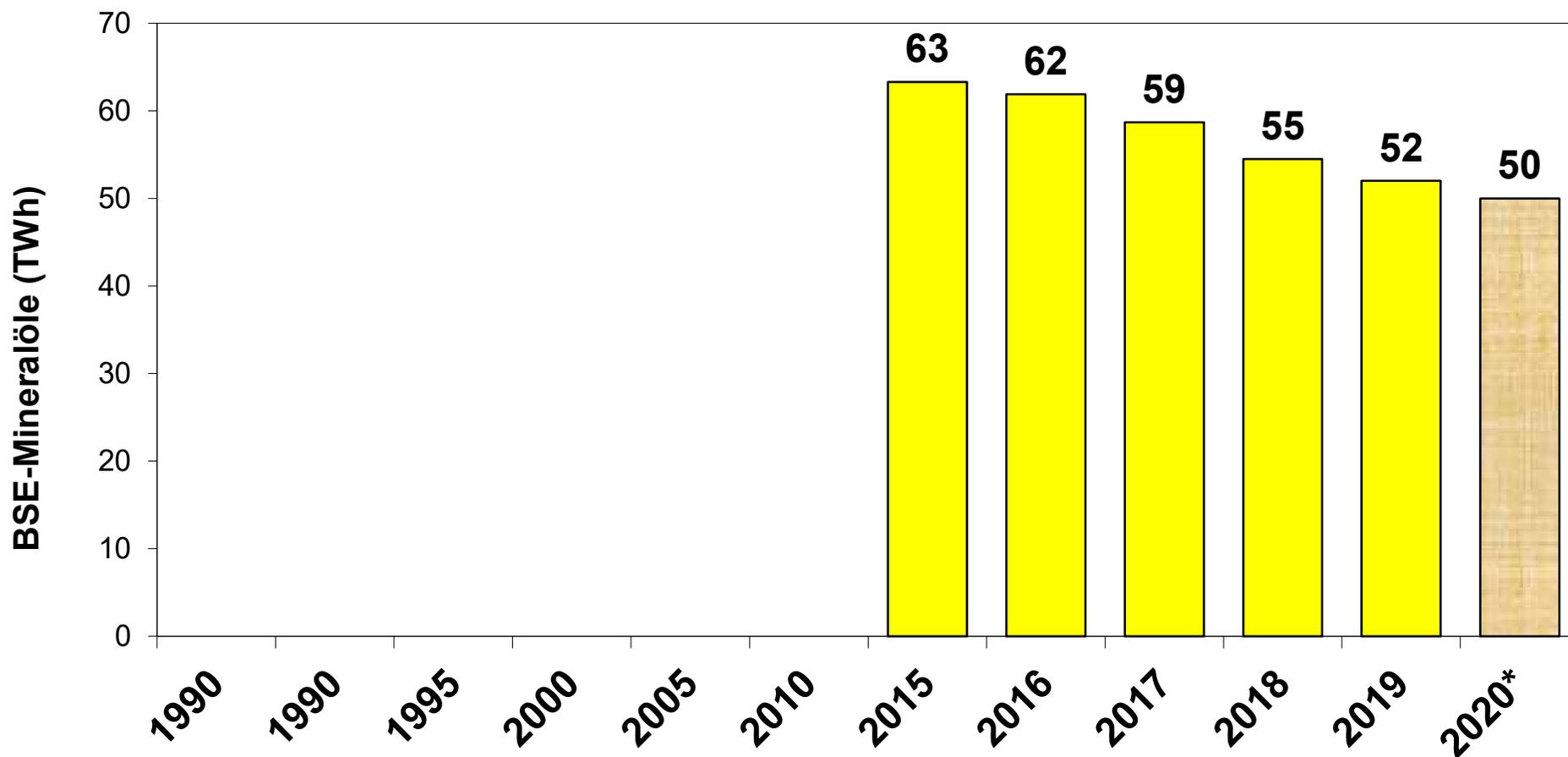


Grafik Bouse 2022

* Daten 2020 vorläufig, 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, Schweden 10,3
Energieeinheiten: 1 Mio. t RÖE (Mtoe) = 1,429 Mio. t SKE = 11,63 Mrd. kWh (TWh) = 41,869 PJ;

Entwicklung Bruttostromerzeugung aus Mineralöl (BSE-MÖ)** in der EU-27 von 1990-2020 nach Eurostat (1)

Jahr 2020: 560,1 TWh (Mrd. kWh), Veränderung zum VJ - 3,3%
BSE-Anteil 1,8% von 2.781,5 TWh



Grafik Bouse 2022

* Daten 2020 Final, Stand 02/2022

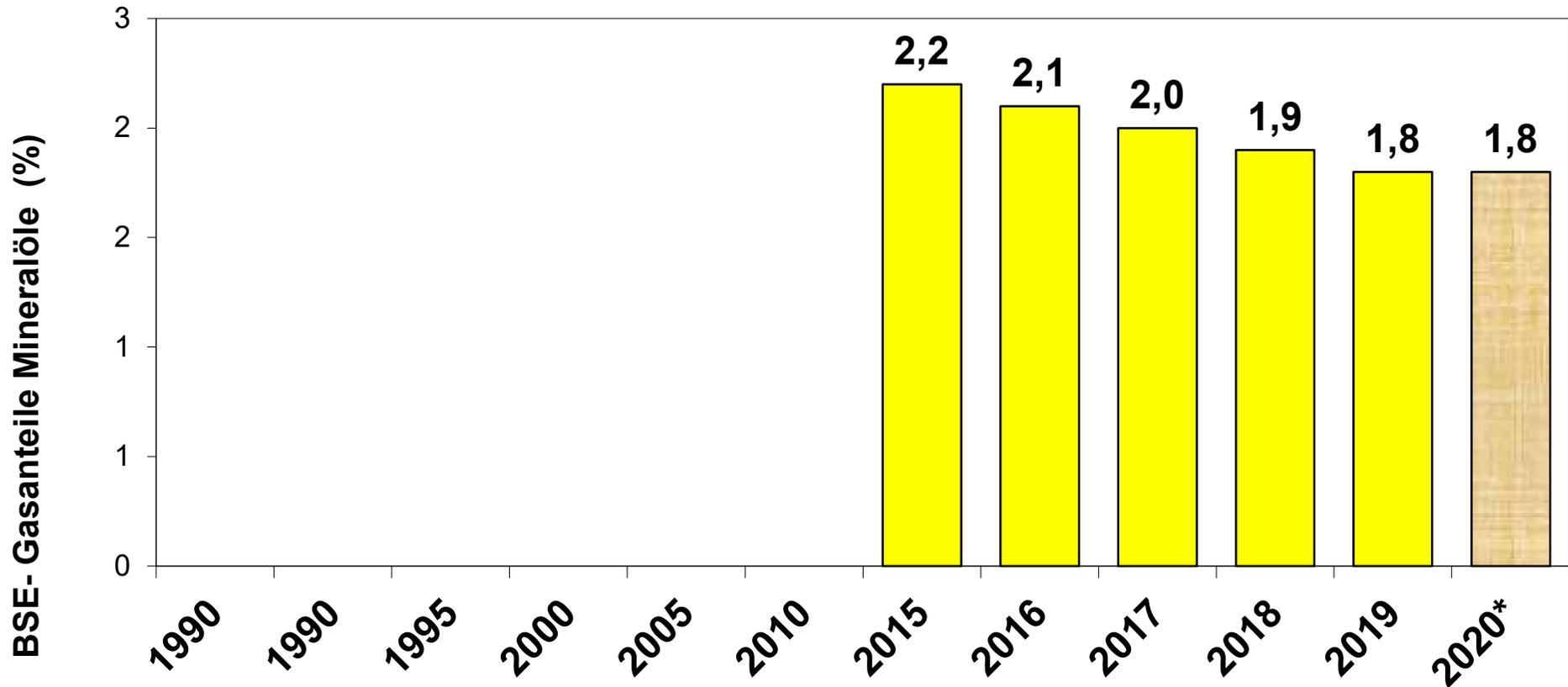
Energieeinheiten: 1 Mio. t RÖE (Mtoe) = 1,429 Mio. t SKE = 11,63 Mrd. kWh (TWh) = 41,869 PJ

Bevölkerung (Jahresdurchschnitt) (Mio.): EU 447,1

Quelle: Eurostat - Energiebilanzen EU-27 bis 2020, 2/2022

Entwicklung Anteil **Mineralöle** an der Bruttostromerzeugung (BSE) in der EU-27 von 1990-2020 **nach Eurostat (2)**

Jahr 2020: 1,8%, Veränderung zum VJ + 0,0%
Beitrag 50,3 TWh (Mrd. kWh) von gesamt 2.781,5 TWh



Grafik Bouse 2022

* Daten 2020 Final, Stand 02/2022

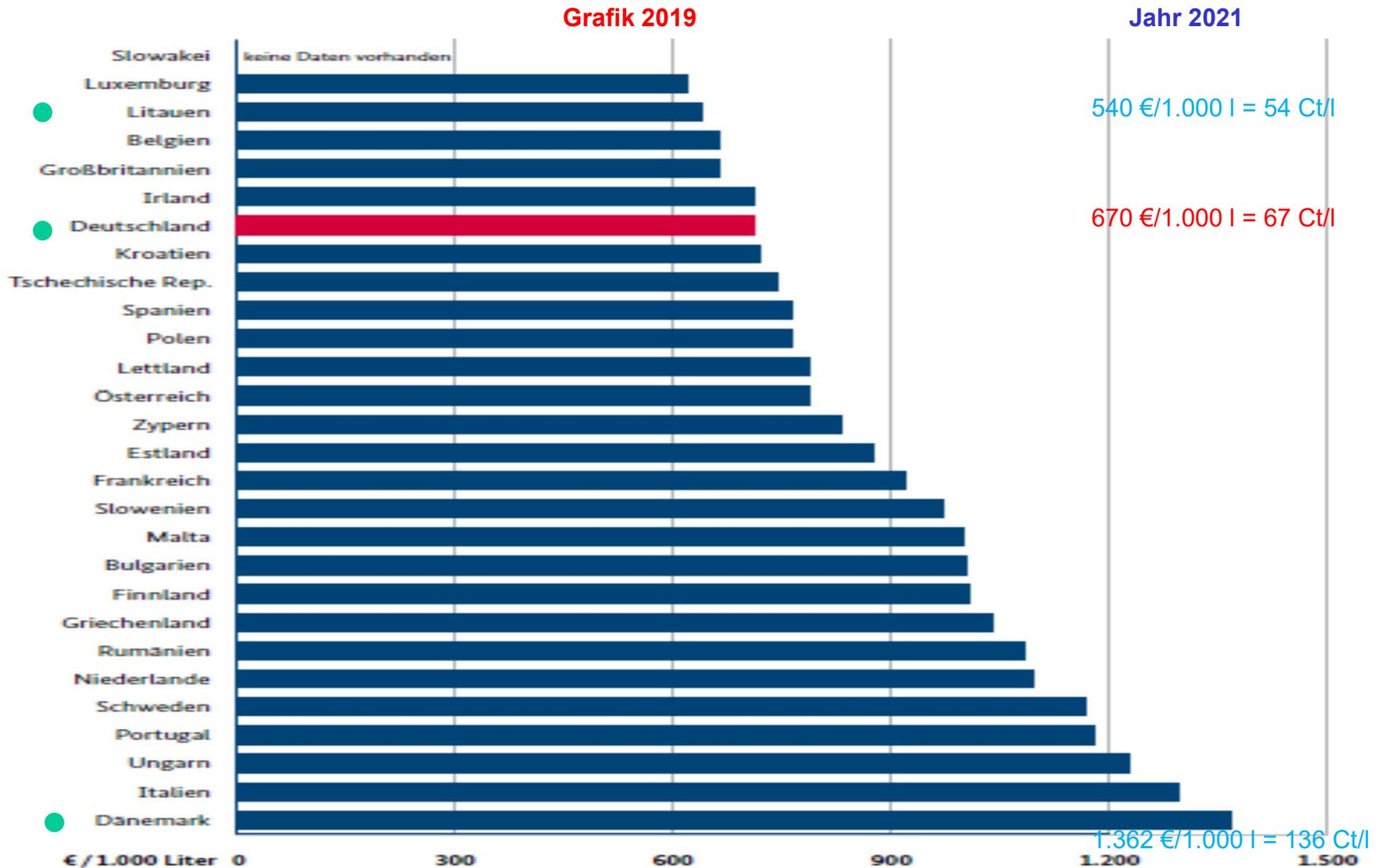
Energieeinheiten: 1 Mio. t RÖE (Mtoe) = 1,429 Mio. t SKE = 11,63 Mrd. kWh (TWh) = 41,869 PJ

Bevölkerung (Jahresdurchschnitt) (Mio.): EU 447,1

Quelle: Eurostat Energiebilanz EU-27 bis 2020, 2/2022

Energiepreise & Energiekosten

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



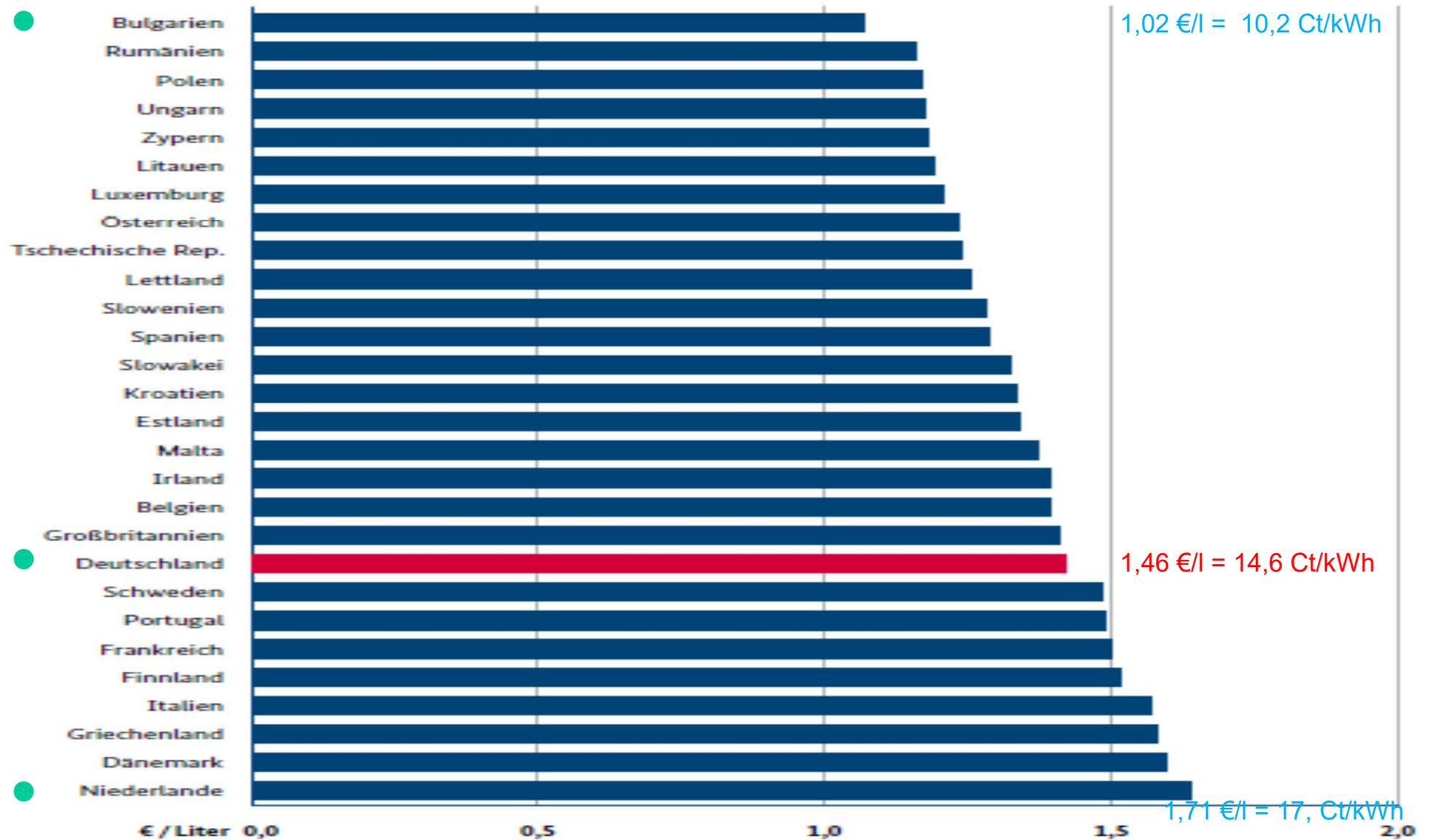
1) Preise inkl. aller Steuern und auf Jahresbasis errechnete Mittelwerte in €/1.000 Liter; Annahme 10,0 kWh = 1 l

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

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

Grafik 2019

Jahr 2021



*vorläufig

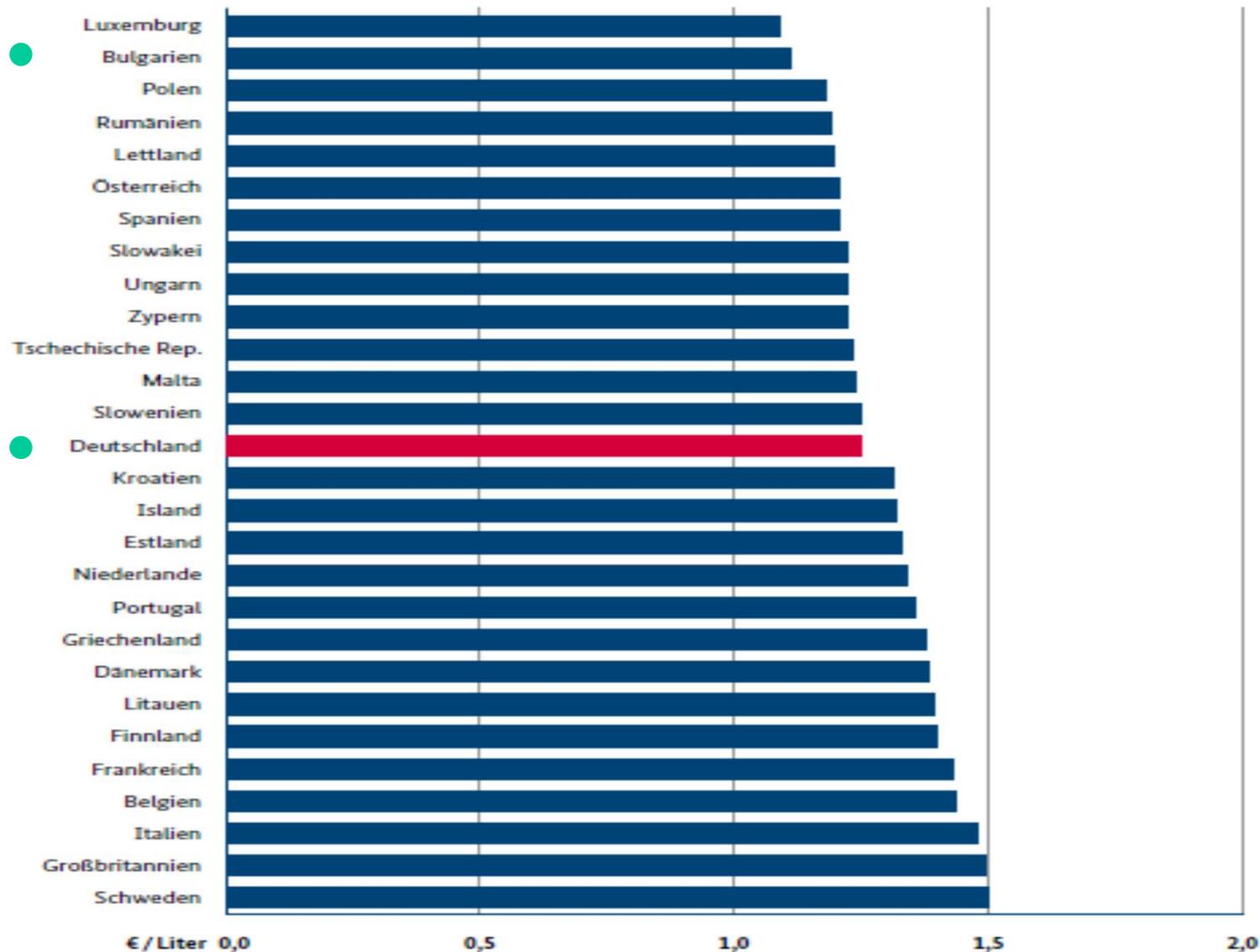
1) Preise inkl. aller Steuern und auf Jahresbasis errechnete Mittelwerte in €/Liter; Annahme 10,0 kWh = 1 l

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

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

Grafik 2019

Jahr 2021



*vorläufig

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

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

Wirtschaft & Energie, Energieeffizienz

Entwicklung Primärenergiemix gemäß Bruttoinlandsprodukt (PEV) und Endenergiemix mit Anteile Erdgas in der EU-27 von 1990-2008-2019 nach Eurostat (1)

Jahr 2008-2019:

Primärenergieverbrauch (PEV) – 8,7%; Endenergieverbrauch (EEV) – 4,6%
Primärenergieproduktivität + 22,4%; Endenergieproduktivität + 17,2%

Energieverbrauch & Produktivität

Die EU-27 hat von 2008 bis 2019 den Primärenergieverbrauch um 5.801 PJ oder 8,7% reduziert. Die Primärenergieproduktivität stieg um 22,4%. Im selben Zeitraum ging der Endenergieverbrauch um 1.896 PJ oder 4,6% zurück. Die Endenergieproduktivität stieg um 17,2%.

Primärenergiemix

Der Primärenergieverbrauch gemäß Bruttoinlandsverbrauch (PEV)³³ der Europäischen Union (EU-27) ist zwischen 2008 und 2019 um 5.801 PJ oder 8,7% auf 60.877 PJ gesunken. Der Verbrauchsrückgang ist auf den allgemeinen technischen Fortschritt und gezielte Energieeffizienzmaßnahmen auf nationaler und europäischer Ebene zurückzuführen, etwa die Ökodesign-, Gebäude- und Energieeffizienz-Richtlinie. Heutzutage wird weniger Primärenergie als in der Vergangenheit benötigt, um den gleichen wirtschaftlichen Ertrag zu realisieren. Im geringeren Umfang haben auch Effizienzgewinne im Umwandlungssektor zu Primärenergieeinsparungen beigetragen (Europäische Kommission 2019).

Die wichtigsten Primärenergieträger der EU waren im Jahr 2019 mit einem Anteil von 34,7% Mineralöle (21.148 PJ), gefolgt von Gasen (23,1% bzw. 14.056 PJ). Erneuerbare Energien kamen 2019 auf einen Anteil von 15,8% (9.616 PJ) und lagen damit vor Kernenergie (13,5% bzw. 8.245 PJ), Steinkohle (7,4% bzw. 4.486 PJ) und Braunkohle (4,4% bzw. 2.659 PJ). Deutschland war im Jahr 2019 für 44,8% des europäischen Braunkohleverbrauchs verantwortlich, der bei der Stromerzeugung mit relativ hohen Umwandlungsverlusten verbunden ist.³³ Die sonstigen Energieträger machten 1,1% (667 PJ) PEV der EU aus.

Von 2008 bis 2018 stieg der PEV aus erneuerbaren Energien in der EU-27 um 3.385 PJ (+ 54,3%). Derweil reduzierte sich die Nachfrage nach fossilen Primärenergieträgern in der EU: Mineralöl -3.143 PJ (-12,9%), Steinkohle -2.704 PJ (-37,6%), Gase -985 PJ (-6,5%), Braunkohle -1.100 PJ (-29,3%).

Die Kernenergie trug 2019 1.329 PJ oder 13,9% weniger zum PEV bei als im Jahr 2008. Davonsind 794 PJ auf Kernkraftwerke zurückzuführen, die in diesem Zeitraum in Deutschland weniger Energie umwandelten bzw. vom Netz gingen. In einer Reihe von europäischen Mitgliedsländern kam es seit 2008 zum Rückgang der Kernenergienutzung. Besonders stark ging die Nutzung in Frankreich (-392 PJ, -8,3%) sowie durch den Ausstieg Litauens aus der Kernkraft Ende 2009 zurück (-112 PJ, -100%). In Tschechien (+26 PJ, +9,1%), Ungarn (+10 PJ, +6,3%) und Bulgarien (+7 PJ, +4,1%) hat die Kernenergie dagegen an Bedeutung gewonnen.³⁴

Dieser Wandel im Primärenergiemix der EU – weg von fossilen Brennstoffen und der Kernenergie, hin zu erneuerbaren Energien – führte aufgrund berechnungs-methodischer Vorgaben in der europäischen Energiebilanz ebenfalls zu einem sinkenden PEV³⁵

33) Die Ermittlung des PEV durch Eurostat unterscheidet sich methodisch vom Vorgehen der AGEB (bezüglich nicht-energetischer Verbräuche). Dementsprechend liegt der von der Europäischen Kommission für Deutschland ausgewiesene PEV (gemäß Bruttoinlandsverbrauch) im Jahr 2019 (12.795 PJ) um 10 PJ (0,1 Prozent) niedriger als der von der AGEB ermittelte PEV (12.805 PJ). Bei der Ermittlung des EEV durch die Europäische Kommission führen zudem unterschiedliche Bilanzkreise, Heizwerte und Datenstände zu Abweichungen. Daher liegt der EEV Deutschlands der AGEB im Jahr 2019 mit 8.973 PJ um 574 PJ (6,8%) über dem von der Europäischen Kommission für Deutschland ausgewiesenen Wert (8.399 PJ). (AGEB (2021a), Europäische Kommission (2021))

Endenergiemix

Der Endenergieverbrauch (EEV) der EU-27 hat sich im Zeitraum 2008 bis 2019 um 1.896 PJ oder 4,6 Prozent auf 39.167 PJ reduziert. Die europäische Energiebilanz weist für Deutschland im gleichen Zeitraum einen Rückgang von 3,7 Prozent aus³⁶

Wie im Bereich des PEV wirkten sich vor allem der technische Fortschritt und Energieeffizienzmaßnahmen positiv auf den Rückgang des europäischen EEV aus. Darüber hinaus wirkten strukturelle Veränderungen in der Wirtschaft verbrauchssenkend, da die energieintensiven Wirtschaftszweige in der EU an Bedeutung verlieren und energieeffizientere Wirtschaftssektoren einen höheren Beitrag zum BIP leisten. Durch die Zunahme der Wirtschaftstätigkeit wird der Energieverbrauch jedoch voraussichtlich weiter steigen (Europäische Kommission 2019a), wenn keine weiteren Effizienzmaßnahmen unternommen werden. Im Endenergiemix der EU-27 dominierten im Jahr 2019 Mineralölprodukte mit 37,0 Prozent (14.474 PJ) vor allem durch ihre Bedeutung als Kraftstoff im Verkehrssektor. Gase (21,8 Prozent bzw. 8.525 PJ) und Strom (22,8 Prozent bzw. 8.946 PJ), erneuerbare Energien (10,9 Prozent bzw. 4.260 PJ), Fernwärme (4,9 Prozent bzw. 1.927 PJ) und Steinkohle (1,5 Prozent bzw. 588 PJ) ergänzten den Endenergiemix. Braunkohle (0,2 Prozent bzw. 65 PJ) und sonstige Energieträger (1,0 Prozent bzw. 382 PJ) haben nur geringe Anteile am EEV.

Die EU-27 konnte von 2008 bis 2019 vor allem die Nachfrage nach fossilen Endenergie-trägern reduzieren: Mineralöl -1.860 PJ (-11,4 Prozent), Gase -605 PJ (-6,6 Prozent), Steinkohle -255 PJ (-30,2 Prozent) und Braunkohle -37 PJ (-35,9 Prozent). Außerdem wurde der Verbrauch der Sekundärenergieträger Strom (-123 PJ oder -1,4 Prozent) und Fernwärme (-94 PJ oder -4,7 Prozent) gesenkt. Dagegen stieg die Nachfrage nach erneuerbaren Energien um 1.061 PJ oder 33,2 Prozent. Auf niedrigem Niveau ebenfalls leicht gewachsen sind die sonstigen Energieträger (+18 PJ oder +4,9 Prozent) wie z. B. nicht erneuerbare Industrie- und Haushaltsabfälle.

Die Zahlen der Europäischen Kommission zeigen, dass in Deutschland die Primärenergieproduktivität im Jahr 2019 gegenüber 2008 um 28,8 Prozent gesteigert werden konnte. Die ist etwas besser als die Entwicklung der Primärenergieproduktivität der EU-27 (+22,4 Prozent).

In Bezug auf die Endenergie ist eine ähnliche Entwicklung feststellbar. Zwischen 2008 und 2019 stieg die deutsche Endenergieproduktivität gemäß Europäischer Kommission um 19,0 Prozent, während die europäische um 17,2 Prozent zunahm.

Die Differenz zur Primärenergieproduktivität ist auf Effizienzsteigerungen im Umwandlungssektor zurückzuführen, die im Indikator Endenergieproduktivität nicht berücksichtigt werden.

34) UBA auf Basis Europäische Kommission (2021)

35) siehe auch Fußnote 6

36) Europäische Kommission (2021); vgl. Hinweise in Fußnote 32

Quelle: UBA-Berechnung auf Basis Europäische Kommission, Energy data sheets: EU countries. Gross Inland Consumption. Stand 06/2021
aus BMWI – Energieeffizienz in Zahlen 2021, S. 70/72, Ausgabe 12/2021

Entwicklung Primärenergiemix gemäß Bruttoinlandsprodukt mit Anteil Mineralöle in der EU-27 von 1990-2019 nach Eurostat (2)

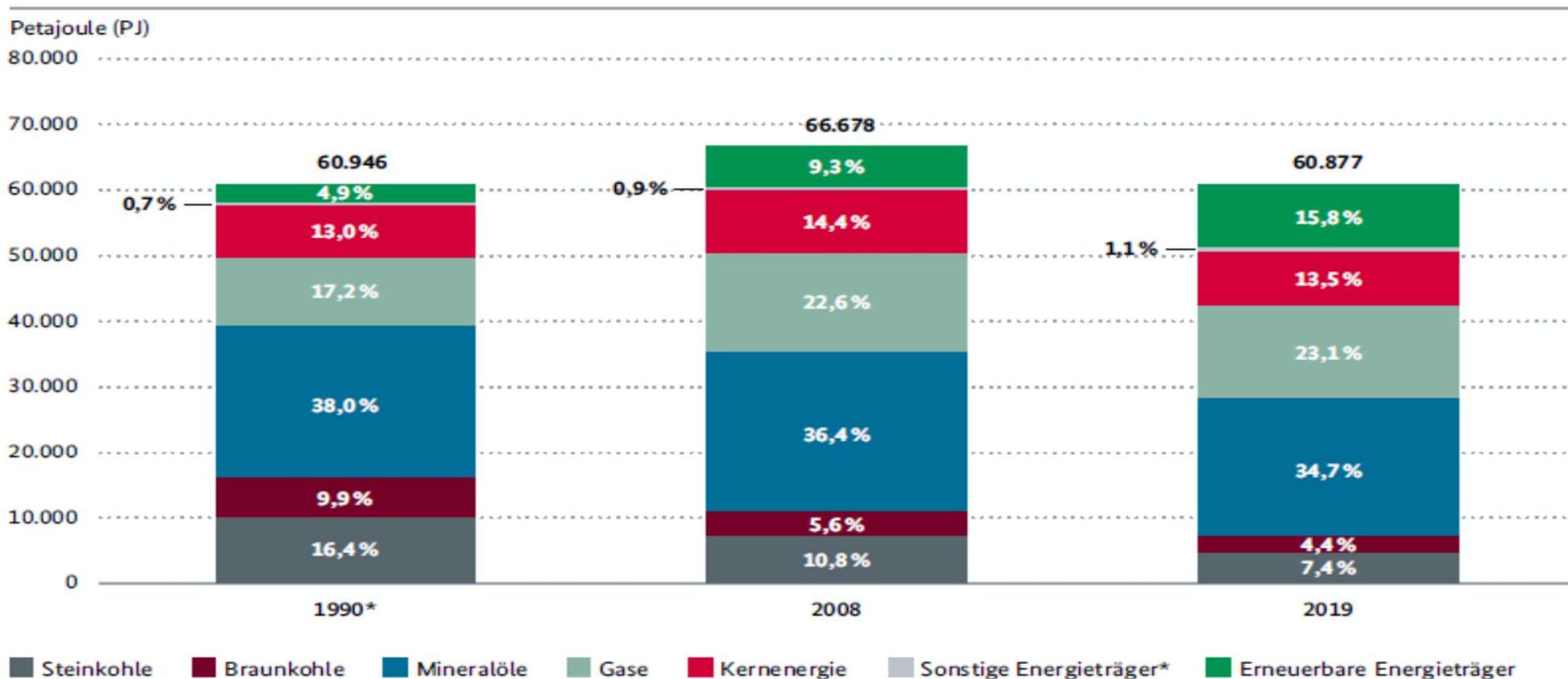
Energieverbrauch & Produktivität

Die EU-27 hat von 2008 bis 2019 den Primärenergieverbrauch um 5.801 PJ oder 8,7% reduziert.
 Die Primärenergieproduktivität stieg um 22,4%.
 Im selben Zeitraum ging der Endenergieverbrauch um 1.896 PJ oder 4,6% zurück.
 Die Endenergieproduktivität stieg um 17,2%.

Jahr 2019:

Gesamt 60.877 PJ = 16.910 Mrd. kWh = 1.454 Mtoe; Veränderung 90/19 - 0,1%
 Ø 135,6 GJ/Kopf = 37,7 MW/Kopf = 3,2 toe/Kopf; Weltanteil 11,9%
 Anteil Mineralöle 34,7%

Abbildung 46: Primärenergiemix in der Europäischen Union (EU-27) 1990, 2008 und 2019 gemäß Bruttoinlandsverbrauch



* sonstige feste fossile Brennstoffe, Torf/-produkte, nicht erneuerbare Abfälle, Abwärme, Strom- und Fernwärmeaustauschsaldo

* Daten 2019 vorläufig, Stand 12/2021

Bevölkerung (Jahresdurchschnitt) 2019: 446,9 Mio

Sonstige feste fossile Brennstoffe, Torf/-produkte, nicht erneuerbare Abfälle, Abwärme, Strom- und Fernwärmeaustauschsaldo

Entwicklung Endenergiemix (EEV) mit Anteil Mineralöle in der EU-27 von 1990-2008-2019 nach Eurostat (3)

Energieverbrauch & Produktivität

Die EU-27 hat von 2008 bis 2019 den Primärenergieverbrauch um 5.801 PJ oder 8,7% reduziert.

Die Primärenergieproduktivität stieg um 22,4%.

Im selben Zeitraum ging der Endenergieverbrauch um 1.896 PJ oder 4,6% zurück.

Die Endenergieproduktivität stieg um 17,2%.

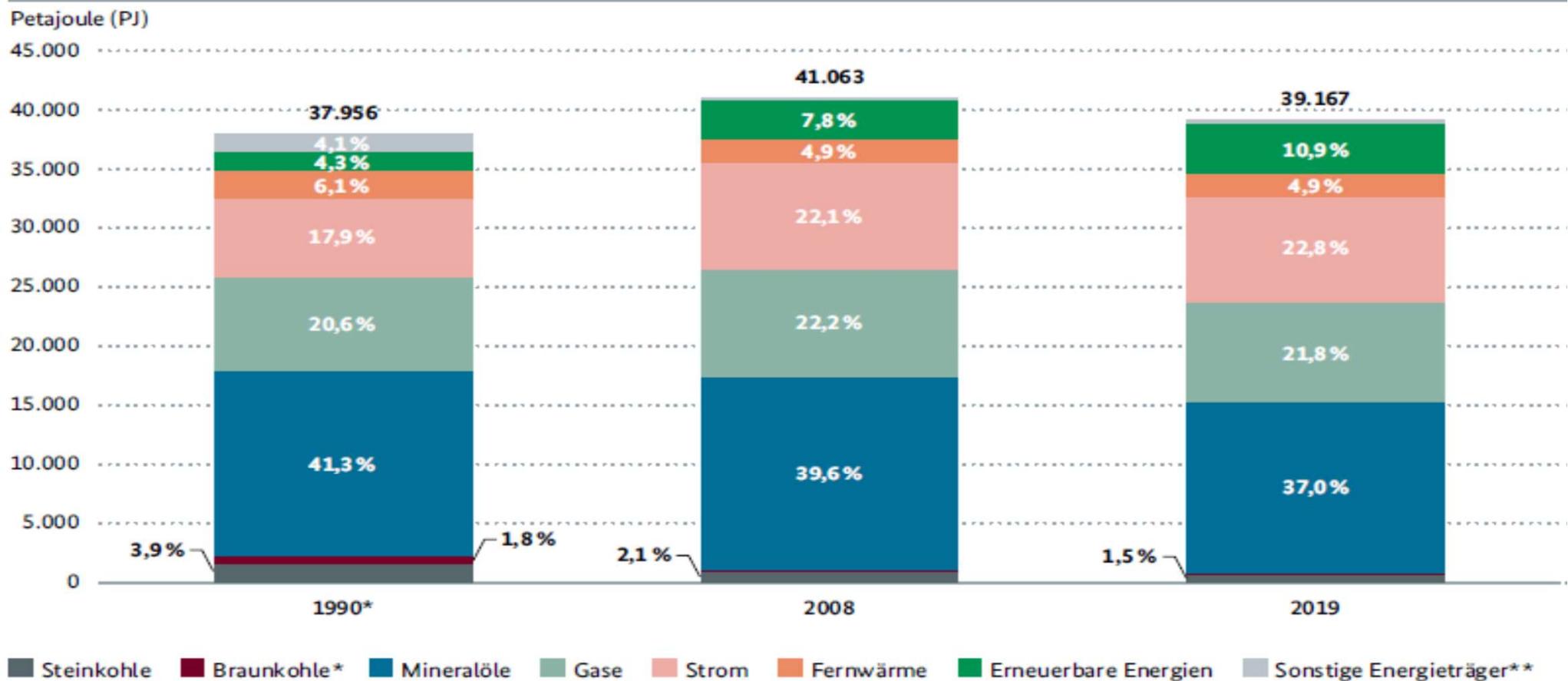
Jahr 2019:

Gesamt 39.167 PJ = 10.879,7 Mrd. kWh = 935,5 Mtoe; Veränderung 1990/19 + 3,2%

Ø 87,6 GJ/Kopf = 24,3 MW/Kopf = 2,1 toe/Kopf

Mineralöle 37,0%

Abbildung 47: Endenergiemix in der Europäischen Union (EU-27) 1990, 2008 und 2019



* Anteile Braunkohle: 2008 0,2 %; 2019 0,2 %.

** Sonstige Energieträger: sonstige feste fossile Brennstoffe, Torf/-produkte, nicht erneuerbare Abfälle; Anteile 2008 0,9 %; 2019 1,0 %

* Daten 2019 vorläufig, Stand 12/2021

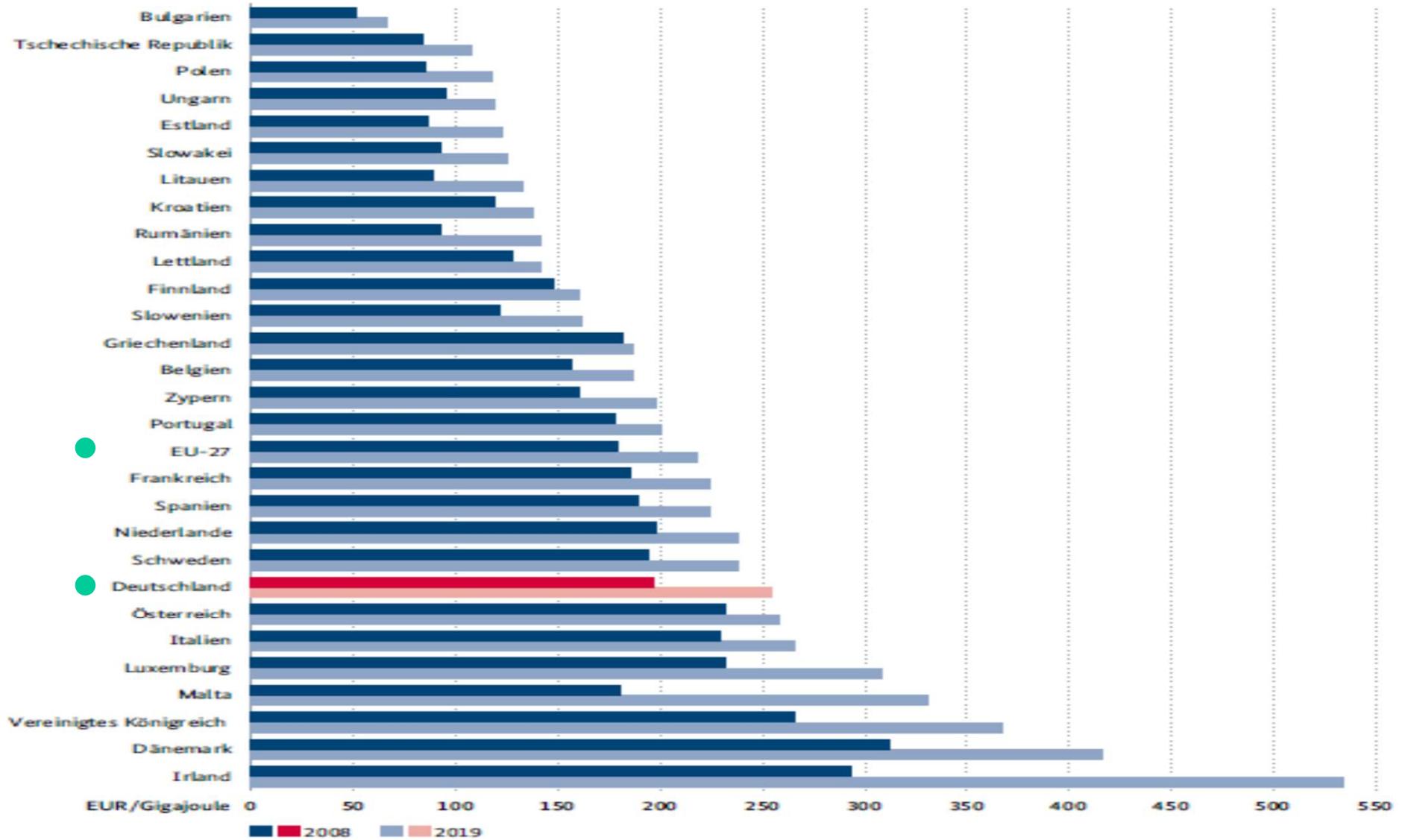
Bevölkerung (Jahresdurchschnitt) 2019: 446,9 Mio

Quelle: UBA-Berechnung auf Basis Europäische Kommission, Energy data sheets: EU countries. Gross Inland Consumption. Stand 06/2021 aus BMWI – Energieeffizienz in Zahlen 2021, S. 70/71, Ausgabe 12/2021

Primärenergieproduktivität in Ländern der EU-27 im Vergleich 2008 und 2019 (4)

Jahr 2008-2019: Primärenergieproduktivität + 22,4%

Abbildung 48: Primärenergieproduktivität – Vergleich der EU-Mitgliedsstaaten (in EUR/Gigajoule)*



* Daten 2019 vorläufig, Stand 12/2021

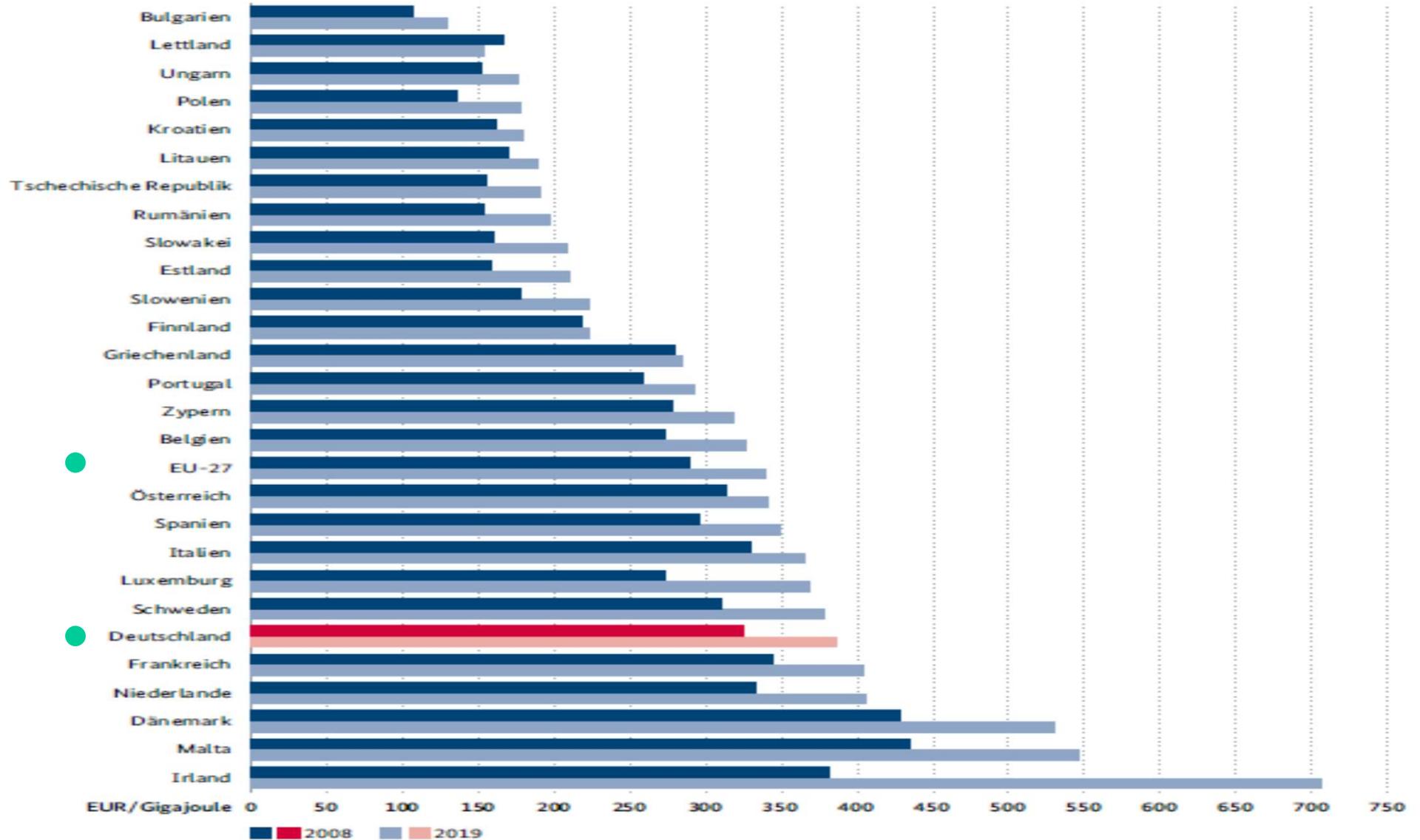
berechnet auf Basis Bruttoinlandsverbrauch und verkettetes Bruttoinlandsprodukt in Preisen von 2015

Bevölkerung (Jahresdurchschnitt) 2019: 446,9 Mio

Endenergieproduktivität in Ländern der EU-27 im Vergleich 2008 und 2019 (5)

Jahr 2008-2019: Endenergieproduktivität + 17,2%

Abbildung 49: Endenergieproduktivität – Vergleich der EU-Mitgliedsstaaten (in EUR/Gigajoule)*



* Daten 2019 vorläufig, Stand 12/2021

berechnet auf Basis Bruttoinlandsverbrauch und verkettetes Bruttoinlandsprodukt in Preisen von 2015

Bevölkerung (Jahresdurchschnitt) 2019: 446,9 Mio

Energie & Klimaschutz, Treibhausgase

Erdölmärkte in der Welt

Erdöl in der Welt

Öl ist ein wichtiger fossiler Energieträger, der weltweit gefördert, verbraucht und gehandelt wird. Hier sind einige Fakten über Öl in der Welt:

- Die größten Erdölreserven befinden sich in Venezuela, Saudi-Arabien und Kanada ¹.
- Die größten Erdölproduzenten sind die USA, Saudi-Arabien und Russland ².
- Die größten Erdölverbraucher sind die USA, China und Indien ³.
- Die größten Erdölexporteure sind Saudi-Arabien, Russland und der Irak ¹.
- Die größten Erdölimporteure sind die USA, China und Indien ¹.

Weitere Informationen: 1. de.wikipedia.org; 2. de.statista.com; 3. de.statista.com; 4. de.wikipedia.org; 5. de.statista.com; 6. de.statista.com; 7. de.statista.com; 8. de.statista.com

Erdölmärkte in der Welt

Öl ist eine wichtige Ressource für die globale Energieversorgung und wird an verschiedenen Börsen gehandelt. Der Preis von Öl hängt von vielen Faktoren ab, wie zum Beispiel der Nachfrage, dem Angebot, der Qualität, der Politik und der Spekulation. Die wichtigsten Leitsorten von Rohöl sind Brent und WTI, die als Referenz für andere Ölsorten dienen.

Die größten Produzenten von Öl in der Welt sind die Vereinigten Staaten, Saudi-Arabien, Russland, Kanada und der Irak ¹. Diese Länder haben zusammen mehr als die Hälfte der Weltförderung von Öl.

Die größten Reserven von Öl befinden sich in Venezuela, Saudi-Arabien und Kanada ². Diese Länder verfügen über mehr als 40 Prozent der nachgewiesenen Erdölreserven der Welt.

Die größten Verbraucher von Öl in der Welt sind die USA, China und Indien ². Diese Länder haben zusammen mehr als ein Drittel des Weltverbrauchs von Öl. Die größten Exporteure von Öl sind Saudi-Arabien, Russland und der Irak ². Diese Länder haben zusammen mehr als ein Drittel des Weltexports von Öl. Die größten Importeure von Öl sind die USA, China und Indien ². Diese Länder haben zusammen mehr als 40 Prozent des Weltimports von Öl.

Die Ölmärkte sind ständig in Bewegung und werden von verschiedenen Ereignissen beeinflusst. Zum Beispiel hat die COVID-19-Pandemie zu einem starken Rückgang der Nachfrage nach Öl geführt, was zu einem historischen Preisverfall im Jahr 2020 führte. Andererseits hat die OPEC+, eine Gruppe von ölproduzierenden Ländern, versucht, die Preise zu stabilisieren, indem sie ihre Produktion gedrosselt hat ³. Die Zukunft der Ölmärkte hängt von vielen Unsicherheiten ab, wie zum Beispiel der Entwicklung der erneuerbaren Energien, der geopolitischen Spannungen, der technologischen Innovationen und der Umweltpolitik.

Weitere Informationen in den folgenden Links:

- Ölmarkt und Rohölpreise - TECSON
- Erdöl/Tabellen und Grafiken – Wikipedia
- Planet Finance Gier nach Rohstoffen - Wie Corona die Ölmärkte ... - Arte
- Die größten Mineralölunternehmen nach Umsatz - bis 2021 - WELTEXPORTE
- „Erdöl bleibt zentrale Ressource im globalen Energiemix“

Weitere Informationen: 1. tecson.de; 2. de.wikipedia.org; 3. arte.tv; 4. tecson.de; 5. de.wikipedia.org; 6. arte.tv; 7. weltexporte.de; 8. dgap.org

Einleitung und Ausgangslage mit Beitrag Erdöl

Energiesituation weltweit, Beitrag Erdöl im Jahr 2022 nach BGR Bund (1)

3.2 Erdöl

Mit einem Anteil von 31,6% am globalen Primärenergieverbrauch blieb Erdöl der weltweit wichtigste Energieträger. Die globale Erdölförderung stieg in 2022 um etwa 5% auf 4,43 Gt und lag damit nur geringfügig unter dem bisherigen Höchstwert von 2019 (Tab. 5).

Eine deutliche Zunahme der globalen Erdölreserven ist im Wesentlichen auf einen bedeutenden Erdölfund im Iran und ein erstmaliges Ausweisen von Erdölreserven in Guyana zurückzuführen (Tab. A-10 im Anhang). In Guyana wurde die Ölförderung Ende 2019 aufgenommen. Seit 2015 wurden vor der Küste 45 Erdölfunde berichtet (MNR 2023). Im Iran wurde im Jahr 2019 u. a. ein riesiges Erdölfeld in der Chuzestan Provinz entdeckt (OILPRICE 2019) – einer der größten Funde der letzten Jahrzehnte.

(IEA 2023b). Die OPEC geht bis 2045 von einem Erdölbedarf von 116 Mio. Barrel pro Tag aus und schätzt einen Investitionsbedarf von jährlich 610 Mrd. USD bis 2045 (OPEC 2023).

Die konventionellen Erdölreserven, die für die weltweite Versorgung mit flüssigen Kohlenwasserstoffen aufgrund des vergleichsweise geringen Förderaufwands besonders relevant sind, lagern zu zwei Dritteln in den Ländern des Nahen Ostens (Abb. 3-5; Tab. A-10 im Anhang).

Die Erdölförderung ist auf der Welt ungleichmäßig verteilt. So deckten die 20 größten Erdölför-

>> Globale Erdölversorgung könnte in den nächsten Jahren unsicherer werden

Die geologischen Vorräte an Erdöl könnten noch über Jahrzehnte auch einen steigenden Bedarf decken. Allerdings erfordert es erhebliche Investitionen, um die Lagerstätten zu erschließen. Die Investitionen des Erdöl- und Erdgassektors für die Erkundung und Erschließung neuer Vorkommen beliefen sich 2022 mit rund 580 Mrd. USD auf etwa 60% des Betrages vom Jahr 2014. Zwar sind auch die Kosten durch effizientere Exploration und Förderung ebenfalls deutlich gesunken (RystadEnergy 2023), insgesamt besteht nach wie vor die Möglichkeit einer Erdölmangellage. Diese, aus Klimagesichtspunkten günstige Entwicklung birgt aus Sicht der Versorgungssicherheit Risiken. Laut IEA wird der weltweite Erdölbedarf zwischen 2022 und 2028 weiter um etwa 6% auf 105,7 Mio. Barrel pro Tag steigen

derländer rund 89% der weltweiten Erdölproduktion ab (Tab. A-11 im Anhang). Die wichtigste Förderregion blieb in 2022 der Nahe Osten mit einem Anteil von 32,5%. Die mit Abstand förderstärksten Nationen blieben die Vereinigten Staaten, Saudi-Arabien und die Russische Föderation, die zusammen 43% der weltweiten Förderung abdeckten. Ein besonderer Einfluss auf den Erdölmarkt haben die OPEC+-Staaten, die ihre Förderung untereinander koordinieren. Zusammen haben diese Länder einen Anteil an der weltweiten Förderung von 55% und an den Erdöllexporten von 68%.

Die weltweiten Erdölpreise stiegen im Jahr 2022 (Abb. 3-6). Im Jahresdurchschnitt betrug der Preis für die US-amerikanische Referenzsorte WTI 94,90 USD/bbl (EIA 2023a). Damit lag der Preis rund 39% höher als im Vorjahr (rund 68 USD/bbl). Die starken Erdölpreisanstiege fanden vorrangig im ersten Halbjahr 2022 statt, maßgeblich verursacht durch den Angriffskrieg der Russischen Föderation auf die Ukraine. Dieser ließ die Befürchtungen einer größeren Erdölversorgungsunterbrechung aufkommen und die Preise wurden mit einem hohen Risikoaufschlag versehen. Zeitgleich gab es nach dem COVID-19-Nachfrageeinbruch eine anhaltende Erholung der Erdölnachfrage und einem Rückgang der strategischen Ölvorräte der OECD-Staaten über mehrere Monate hintereinander. Im zweiten Halbjahr 2022 gingen die Erdölpreise zusammen mit einer weltweiten Verlangsamung des Wirtschaftswachstums tendenziell zurück. Das Erdölangebot wurde stetig ausgeweitet durch Länder wie Libyen, die Vereinigten Staaten und Guayana sowie der Freigabe strategischer US-Ölvorräte.

Obgleich die nicht-konventionelle Erdölförderung in den letzten Jahrzehnten immer mehr

an Bedeutung gewann, bleibt konventionell gefördertes Erdöl zentral bei der Versorgung mit flüssigen Kohlenwasserstoffen.

>> Zuwächse in der Erdölproduktion der letzten Jahre vor allem in Zusammenhang mit der global steigenden Erdgas- und Schieferölförderung

Die Zuwächse in der Gesamtproduktion flüssiger Kohlenwasserstoffe wurde seit 2005 vor allem durch Fördersteigerungen von Kondensat, NGL, nicht-konventionellem Erdöl (Schieferöl, Ölsand und Schweröl), sowie Biokraftstoffen realisiert. Kondensat und NGL fallen überwiegend bei der Förderung und Aufbereitung von Erdgas an und werden der Erdölförderung zugeschlagen. Durch die seit Jahrzehnten steigende globale Erdgasförderung steigt auch die Kondensatförderung und NGL-Produktion stetig an.

Die Förderung von nicht-konventionellem Erdöl ist bislang in nennenswertem Umfang auf Nord- und Südamerika beschränkt. Schieferöl wird vorwiegend in den Vereinigten Staaten gewonnen, wo es einen Anteil von etwa 66% an der Rohölförderung hatte (EIA 2023b), sowie,

Energiesituation weltweit, Beitrag Erdöl im Jahr 2022 nach BGR Bund (2)

in geringerem Umfang in Kanada und Argentinien. In Argentinien nahm die Schieferöl- und -gasförderung, wie schon in den letzten Jahren, weiter zu. Erdöl aus Ölsand wird bislang nur in Kanada gewonnen. Dort weitet sich die Produktion seit Jahrzehnten aus und erreichte 2022 mit rund 183 Mt einen neuen Höchststand. Schwerstölförderung in größerem Maßstab findet ausschließlich in Venezuela statt. Aufgrund der unzureichend gewarteten Infrastruktur sowie Sanktionen, war die Schwerstölförderung in den letzten Jahren wesentlich geringer als vor einem Jahrzehnt.

Bei der Produktion von Biokraftstoffen dominieren gleichfalls Nord- und Südamerika. Auf die Vereinigten Staaten und Brasilien entfielen 2022 knapp 60 % der weltweiten Biokraftstoffproduktion (Energy Institute 2023).

>> 20 Länder verbrauchen mehr als drei Viertel des weltweiten Mineralöls

Über drei Viertel des weltweiten Mineralöls wurden von nur 20 Ländern genutzt – angeführt von den Vereinigten Staaten und China, mit einem Anteil von zusammen 36 %. Die EU verbrauchte 11 % des weltweiten Mineralöls. Afrika, als zweitbevölkerungsreichster Kontinent, hatte lediglich einen Anteil von 4,6 % am weltweiten Mineralölverbrauch (Tab. A-12 im Anhang).

Etwa die Hälfte des 2022 geförderten Erdöls wurde grenzüberschreitend, hauptsächlich per Tankschiff oder Pipeline gehandelt. Weltweit wurden 2203 Mt Erdöl exportiert, ein Zuwachs um 6,2 % gegenüber dem Vorjahr. Die beiden führenden Exportnationen waren Saudi-Arabien und die Russische Föderation.

Die EU verhängte im Juni 2022 Sanktionen gegen Russland und verbot zum Jahresende den Import von Erdöl auf dem Seeweg aus Russland. Pipelinetransport war davon ausgenommen. Bereits im Laufe des Jahres 2022 sanken die Einfuhren russischen Erdöls in die EU erheblich. Dennoch konnte Russland seine Erdöl-Exporte gegenüber dem Vorjahr insgesamt um

7,6 % steigern. Zu den wichtigsten Abnehmern russischen Erdöls sind Indien und China aufgestiegen.

Die weltweite Raffineriekapazität stieg 2022 um 0,5 % auf 5,06 Gt. Von allen Ländergruppen weist Afrika mit 162 Mt die mit Abstand geringste Raffineriekapazität aus. Darüber hinaus lag die Auslastung afrikanischer Raffinerien 2022 bei lediglich 58 % (Energy Institute 2023). Damit konnte nur knapp die Hälfte des Mineralölbedarfs über die eigene Raffinerieproduktion gedeckt werden. Diese waren auf Algerien, Ägypten und Südafrika konzentriert. Die meisten Länder des Kontinents waren daher auf den Import von Mineralölprodukten angewiesen.

Global blieb Austral-Asien mit einem Anteil von 55 % die wichtigste Rohöl-Importregion. Afrika importierte mit 0,5 % Gesamtanteil das wenigste Rohöl. Wie in den Vorjahren war China mit 508 Mt der mit Abstand größte Importeur. Die Rohöleinfuhren der Vereinigten Staaten, deren Erdölimporte infolge der gestiegenen Eigenförderung seit Ende der 2000er Jahre fast durchgängig rückläufig waren, stiegen in 2022 auf 311 Mt (plus 2,6 %). Drittgrößter Rohölimporteur war Indien mit 231 Mt (plus 8,4 %).

Die Lagerkapazitäten der OECD-Staaten für Rohöl und Rohölprodukte (strategische Reserven und industrielle Vorräte), die überwiegend in Kavernen oder oberirdischen Tanklagern vorgehalten werden, beliefen sich im Dezember 2022 auf rund 2,77 Mrd. Barrel (IEA 2023c) und deckten damit rechnerisch den Bedarf von 60 Tagen ab.

Die freie Produktionskapazität der OPEC-Staaten belief sich 2022 durchschnittlich auf 2,41 Mio. Barrel pro Tag (EIA 2023c). Damit wird die zusätzliche Fördermenge an Erdöl bezeichnet, um welche die Förderung innerhalb von 30 Tagen gesteigert und mindestens 90 Tage beibehalten werden kann.

Der weltweite Handel von Erdöl wird seit Jahrzehnten fast ausschließlich in US-Dollar

(„Petrodollar“) abgewickelt. Seit einigen Jahren forciert China den Handel in eigener Währung („Petro Yuan“). Neben der Russischen Föderation und dem Iran plant China den Handel mit Erdöl und Erdgas auch mit Saudi-Arabien in der eigenen Währung abzuwickeln. Im Frühjahr 2023 schlossen die staatliche chinesische Firma CNOOC und die französische TotalEnergies das erste Geschäft über die Shanghai Petroleum and Natural Gas Exchange ab, bei dem verflüssigtes Erdgas (LNG) in Yuan gehandelt wurde.

Die größten kurzfristigen Risiken für den weltweiten Handel mit Erdöl stellen disruptive geopolitische Entwicklungen dar. Allein durch Straße von Hormus, die zwischen dem Iran und Oman verläuft und die wichtigste maritime Engstelle für den Export von Erdöl und LNG darstellt, werden ein Drittel der weltweiten Rohölexporte ausgeführt sowie fast die gesamten LNG-Exporte Katars.

Energiesituation weltweit, Beitrag Erdöl im Jahr 2022 nach BGR Bund (3)

Förderung 4,4 Gt, Reserven 254 Gt, Ressourcen 498 Gt

Tabelle 5: Weltweite Förderung, Reserven und Export von Erdöl im Jahr 2022 sowie Veränderungen zum Vorjahr.

| | | | | |
|---|----------------------|---------|--------|---|
|  | Förderung | 4,43 Gt | +5 % | ➔ |
| | konv. Reserven | 183 Gt | +5 % | ➔ |
| | nicht-konv. Reserven | 71 Gt | +0,1 % | ➔ |
| | Export | 2,2 Gt | +6,2 % | ➔ |

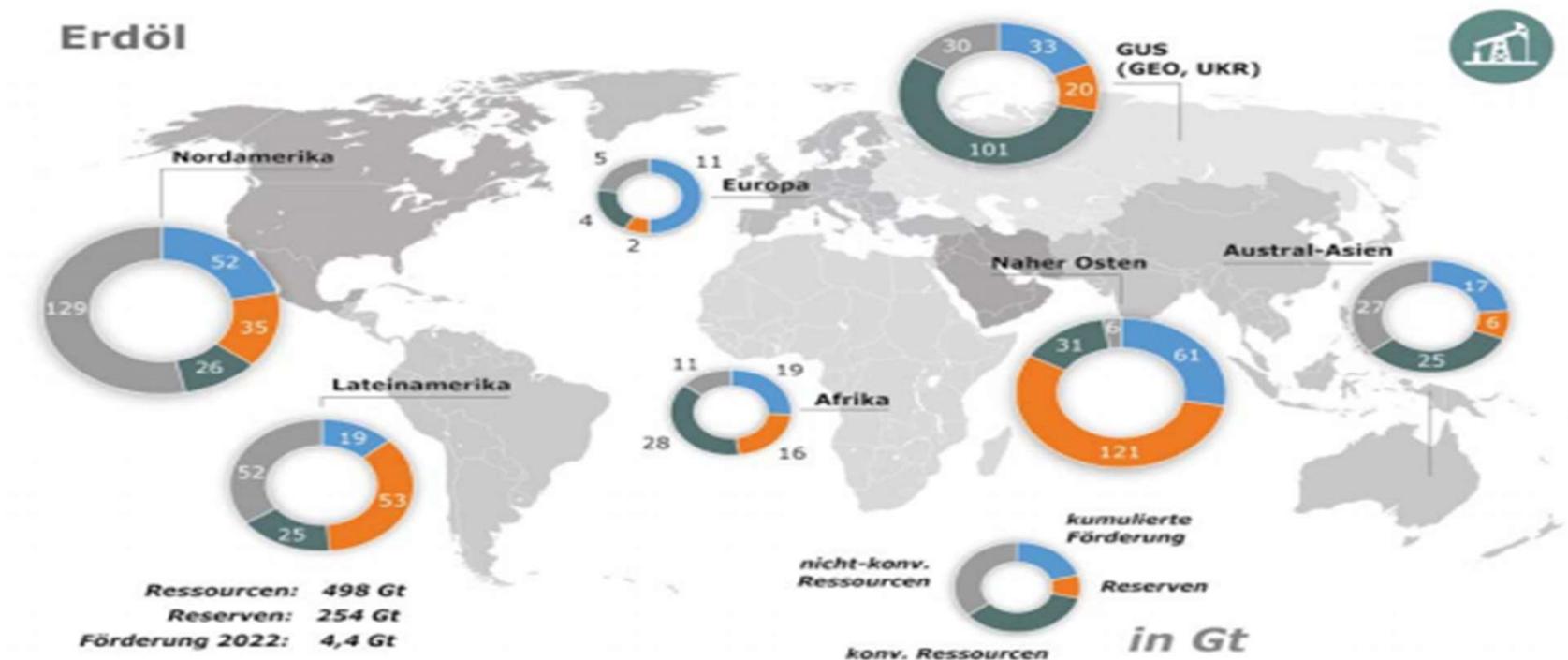


Abbildung 3-5: Regionale Verteilung des Gesamtpotenzials an Erdöl 2022.

Energiesituation weltweit, Beitrag Erdöl im Jahr 2022/23 nach BGR Bund (4)



Abbildung 3-6: Entwicklung des Erdölpreises (inflationbereinigt) (EIA 2023a; U.S. Bureau of Labor Statistics 2023).

Globale Ölversorgung 2023, Stand 3/2023 (1)

Der IEA Oil Market Report (OMR) ist eine der weltweit maßgeblichsten und aktuellsten Quellen für Daten, Prognosen und Analysen zum globalen Ölmarkt – einschließlich detaillierter Statistiken und Kommentare zu Ölangebot, Nachfrage, Lagerbeständen, Preisen und Raffinerieaktivitäten als Ölhandel für die IEA und ausgewählte Nicht-IEA-Länder.

Über diesen Bericht

- Nach einem Rückgang um 80 kb/d im 4Q22 wird sich das Wachstum der weltweiten Ölnachfrage im Laufe des Jahres 2023 stark beschleunigen, von 710 kb/d im 1Q23 auf 2,6 mb/d im 4Q23. Es wird prognostiziert, dass das durchschnittliche jährliche Wachstum von 2,3 mb/d im Jahr 2022 auf 2 mb/d nachlassen wird und die globale Ölnachfrage einen Rekordwert von 102 mb/d erreichen wird. Die Erholung des Flugverkehrs und die Freigabe des chinesischen Nachfragestaus dominieren die Erholung.
- Das weltweite Ölangebot stieg im Februar um 830 kb/d auf 101,5 mb/d, da sich die USA und Kanada stark von Winterstürmen und anderen Ausfällen erholten. Wir erwarten, dass Nicht-OPEC+ in diesem Jahr ein globales Produktionswachstum von 1,6 mb/d antreiben wird, genug, um die Nachfrage in 1H23 zu decken, aber in der zweiten Hälfte zu kurz kommt, wenn saisonale Trends und die Erholung Chinas die Nachfrage auf Rekordniveau treiben werden.
- Der globale Raffineriedurchsatz erreichte im Februar mit 81,1 mb/d ein saisonales Tief, als die gedämpfte Erholung in den USA mit dem Beginn geplanter saisonaler Wartungsarbeiten an anderen Orten verschmolz. Trotz des Einbruchs der Mitteldestillat-Cracks bleiben die Raffineriemargen gesund, insbesondere für diejenigen, die vergünstigtes russisches Rohöl und Rohstoffe verwenden. Wir erwarten, dass 2023 durchschnittlich 82,1 mbd erreicht, ein Anstieg von 1,8 mbd im Jahresvergleich.
- Die russischen Ölexporte fielen im Februar um 500 kb/d auf 7,5 mb/d, als das EU-Embargo für raffinierte Ölprodukte in Kraft trat. Die Lieferungen in die EU gingen um 800 kb/d auf 600 kb/d zurück, verglichen mit mehr als 4 mb/d Anfang 2022. Die Fahrten nach China und Indien gingen ebenfalls zurück, während Ladungen ohne Bestimmungsort um 600 kb/d auf anstiegen 800 KB/Tag. Die Exporteinnahmen stürzten um weitere 2,7 Mrd. USD auf 11,6 Mrd. USD ab, was einem Rückgang von 42 % gegenüber dem Vorjahr entspricht.
- Die weltweit beobachteten Lagerbestände stiegen im Januar um 52,9 mb, nachdem es sowohl in der OECD (+57,1 mb) als auch in Nicht-OECD (+13 mb) zugenommen und Öl auf Wasser (-17,2 mb) zurückgegangen war. Die Ölvorräte der OECD-Industrie stiegen um 54,8 mb, das Vierfache des Fünfjahresdurchschnitts. Mit 2.851 mb erreichten die Aktien ein 18-Monats-Hoch. Vorläufige Daten für die USA, Europa und Japan zeigen einen Anstieg der Industriek Aktien um 7,8 MB im Februar.

- Beim spannungsbundenen Handel fielen die Rohöl-Futures im Februar um etwa 1 \$/Barrel pro Monat, als der Optimismus hinsichtlich der Wiedereröffnung Chinas angesichts der restriktiven Ausrichtung der Zentralbankpolitik verblasste. WTI brach angesichts des anhaltenden Aufbaus von US-Rohölbeständen weiter bei den physischen Differenzen ein. Die Preise fielen im März um weitere 3 \$/Barrel, als die makroökonomischen Sorgen nach dem Zusammenbruch der Silicon Valley Bank eskalierten.

Höhepunkte

Der Markt ist in den Gegenströmungen des Angebots gefangen, das die immer noch schwache Nachfrage übertrifft, wobei sich die Lagerbestände auf ein Niveau aufbauen, das seit 18 Monaten nicht mehr erreicht wurde. Ein Großteil des Angebotsüberhangs spiegelt reichlich russische Fässer wider, die unter der vollen Wucht der EU-Embargos um die Umleitung zu neuen Zielen rennen. Trotz der zunehmenden Verwerfungen im Welthandel hat die steigende Aktienabdeckung die Brent-Rohöl-Futures seit Jahresbeginn in einer relativ engen Spanne von 80-85 \$/bbl gehalten.

Ein Anstieg der globalen Lagerbestände um 52,9 mb im Januar hat die bekannten Lagerbestände auf fast 7,8 Milliarden Barrel angehoben, den höchsten Stand seit September 2021, und vorläufige Indikatoren für Februar deuten auf weitere Aufbauten hin. Trotz des soliden Nachfragewachstums in Asien weist der Markt seit drei Quartalen in Folge einen Überschuss auf.

Während die russische Ölproduktion im Februar nahe dem Vorkriegsniveau blieb, fielen Russlands Exporte auf die Weltmärkte um mehr als 500 kb/d auf 7,5 mb/d. Sendungen in die EU brachen um 760 kb/d auf nur noch 580 kb/d ein. Im vergangenen Jahr mussten 4,5 mb/d russisches Öl, das zuvor in die EU, nach Nordamerika und in die OECD nach Asien-Ozeanien ging, alternative Absatzmöglichkeiten finden. Willige Käufer in Asien, insbesondere Indien und in geringerem Maße China, haben sich vergünstigte Rohölladungen gesichert, aber steigende Volumina auf dem Wasser deuten darauf hin, dass der Anteil russischen Öls in ihrem Importmix zu groß werden könnte, um sich wohl zu fühlen. Auf Russland entfielen im Februar rund 40 % bzw. 20 % der indischen und chinesischen Rohölimporte. Die beiden Länder nahmen im vergangenen Monat mehr als 70 % der russischen Rohölexporte auf. Während russische Rohöllieferungen fast ausschließlich nach Asien gehen, entsteht eine vielfältigere Gruppe von Käufern für Produkte, die aus der EU gefördert werden. Im Februar brachen die russischen Produktexporte in die EU und ihre G7-Verbündeten um fast 2 mb/d gegenüber dem Vorkriegsniveau ein. Gleichzeitig wuchsen die Exporte nach Asien um weniger als 300 kb/d. Die Lieferungen nach Afrika, Türkei und in den Nahen Osten stiegen um 300 kb/d, 240 kb/d bzw. 175 kb/d, während Lateinamerika ungefähr so viel erhielt wie vor dem Krieg. Der Mangel an Käufern führte dazu, dass sich Öl auf dem Wasser häufte und die Produktexporte um 650 kb/d im Jahresvergleich zurückgingen.

Globale Ölversorgung 2023, Stand 3/2023 (2)

Es bleibt abzuwarten, ob es jetzt, da die Preisobergrenze gilt, genügend Appetit auf russische Ölprodukte gibt oder ob ihre Produktion unter dem Gewicht der Sanktionen zu sinken beginnt. Schon jetzt schwinden die Einnahmen. Im Februar fielen Russlands geschätzte Ölexporteinnahmen auf 11,6 Mrd. USD – ein Rückgang um 2,7 Mrd. USD gegenüber Januar, als die Mengen erheblich höher waren, und fast die Hälfte des Vorkriegsniveaus. Nach Angaben des russischen Finanzministeriums stiegen die russischen Steuereinnahmen aus Ölverkäufen gegenüber Januar um 22 %, nachdem die Exportsteuerregeln angepasst wurden, aber mit 6,9 Mrd. USD nur 45 % des Vorjahresniveaus.

Zumindest für diesen Monat hat Moskau signalisiert, dass es die Ausgabe um 500 kb/d drosseln wird. Dennoch dürfte das weltweite Ölangebot im ersten Halbjahr die Nachfrage deutlich übersteigen. Der heutige Aufbau von Lagerbeständen wird Spannungen abbauen, da der Markt in der zweiten Jahreshälfte in ein Defizit gerät, wenn erwartet wird, dass China die weltweite Ölnachfrage auf ein Rekordniveau treiben wird. Die weltweite Nachfrage wird von 1Q23 bis 4Q23 voraussichtlich um 3,2 mb/d steigen, was einem durchschnittlichen Wachstum für das Jahr von 2 mb/d entspricht. Diese Steigerung auszugleichen, wäre eine Herausforderung, selbst wenn Russland in der Lage wäre, die Produktion auf dem Vorkriegsniveau zu halten.

Globale Energiebilanz

Ausgewählte Schlüsselindikatoren zur globalen Energieversorgung für 2019 (1)

| Schlüsselindikatoren (Grunddaten) | | Schlüsselindikatoren (Kenndaten) | |
|--|---------------------------------|--|-------------------------------------|
| Population = Bevölkerung (Jahresdurchschnitt) | 7.666 Mio. | TES (PEV) / Bevölkerung | 79,1/ Kopf |
| GDP = BIP (real 2015) ²⁾ | 84.165 Bill. US-\$ | TES (PEV) / BIP (real 2015) ²⁾ | 7,21 GJ/1000 US-\$ |
| GDP = BIP (PPP 2015) ¹⁾ | 128.851 Bill. US-\$ | TES (PEV) / BIP (PPP 2015) ¹⁾ | 4,77 GJ/1000 US-\$ |
| Energie-Produktion | 617.338 PJ | TFC / Bevölkerung | 54,52 JJ/ Kopf |
| Nettoimporte | - 10.848 PJ | EEV / Bevölkerung | 49,47 GJ / Kopf |
| TES = Primärenergie- verbrauch (PEV) | 606.490 PJ ⁴⁾ | SV Stromverbrauch/ Bevölkerung | 3.265 kWh / Kopf |
| TFC* Endverbrauch | 417.973 PJ | CO ₂ / TES | 55,44 t CO ₂ / TJ |
| Endenergieverbrauch (EEV) | 379,270 PJ | CO₂ / Bevölkerung | 4,39 t CO₂ / Kopf |
| Stromverbrauch (SV)** | 25.027 TWh | CO ₂ / BIP (real 2015) ²⁾ | 0,4 kg CO ₂ / US-\$ |
| CO₂-Emissionen*** | 33.622 Mt CO₂ | CO ₂ / BIP (PPP 2015) ¹⁾ | 0,26 kg CO ₂ / US-\$ |
| <p>* TFC Endverbrauch = Endenergieverbrauch + Nicht-Energieverbrauch ** Brutto-Produktion + Import - Export – Verluste (ohne Eigenverbrauch) *** CO₂-Emissionen nur aus der Verbrennung. Die Emissionen werden berechnet nach IEA Energiebilanzen und den Revised 1996 IPCC-Richtlinien 4) Enthält Bunkeröle</p> | | <p>Energieeinheiten: 1 Mio. t RÖE (Mtoe) = 1,429 Mio. t SKE = 11,63 Mrd. kWh (TWh) = 41,869 PJ Wechselkurse 2015/2019: 1 € = 1,1095 / 1,1195 US-\$ 1) BIP (PPP 2015) Bruttoinlandsprodukt in Kaufkraftparitäten englische Abkürzung PPP (purchasing power parity) 2) Bruttoinlandsprodukt BIP (real 2015), preisbereinigt, verkettet in Währungen von 2015</p> | |

Grafik Bouse 2021

TES Total primary energy supply = Produktion + Importe - Exporte - internationale Marine/Luftfahrtbunker +/- Bestandsveränderungen = Primärenergieverbrauch (PEV)

TFC Total final consumption = Endenergieverbrauch + Nicht-Energieverbrauch (z.B. Kohlen, Mineralöl, Erdgas für Industrieprodukte)

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

Ausgewählte Indikatoren zur globalen Energieversorgung nach Regionen, Ländern und Wirtschaftsgliederungen (mit/ohne OECD-36 Länder) für 2019 (2)

Selected indicators for 2019

| Region / Country / Economy | Population (million) | GDP (billion 2015 USD) | GDP (PPP) (billion 2015 USD) | Energy prod. (PJ) | Net imports (PJ) | TES (PJ) | Elec. cons. ¹ (TWh) | CO ₂ emissions ² (Mt of CO ₂) | TES/pop. (GJ/capita) | TES/GDP (GJ/000 2015 USD) | TES/GDP(PPP) (GJ/000 2015 USD) | Elec. cons./pop. (kWh/capita) | CO ₂ /TES (tCO ₂ /TJ) | CO ₂ /pop. (tCO ₂ /capita) | CO ₂ /GDP (kgCO ₂ /2015USD) | CO ₂ /GDP (PPP) (kgCO ₂ /2015USD) | Region / Country / Economy |
|-----------------------------|----------------------|------------------------|------------------------------|-------------------|------------------|------------------------|--------------------------------|---|----------------------|---------------------------|--------------------------------|-------------------------------|---|--|---|---|-----------------------------|
| World | 7 666 | 84 165 | 127 207 | 617 338 | - | 606 490 ⁽³⁾ | 25 027 | 33 622 ⁽⁴⁾ | 79.1 | 7.21 | 4.77 | 3 265 | 55.44 | 4.39 | 0.4 | 0.26 | World |
| OECD | 1 357 | 51 300 | 58 478 | 194 678 | 40 747 | 224 789 | 10 549 | 11 318 | 165.6 | 4.38 | 3.84 | 7 773 | 50.35 | 8.34 | 0.22 | 0.19 | OECD |
| Middle East | 243 | 2 219 | 4 806 | 82 850 | -50 288 | 31 146 | 1 060 | 1 754 | 128.1 | 14.04 | 6.48 | 4 359 | 56.32 | 7.22 | 0.79 | 0.37 | Middle East |
| Non-OECD Europe and Eurasia | 341 | 2 545 | 6 647 | 84 853 | -34 178 | 48 871 | 1 604 | 2 548 | 143.4 | 19.2 | 7.35 | 4 706 | 52.13 | 7.48 | 1 | 0.38 | Non-OECD Europe and Eurasia |
| China | 1 405 | 14 651 | 23 479 | 113 854 | 32 839 | 142 493 | 7 202 | 9 919 | 101.4 | 9.73 | 6.07 | 5 125 | 69.61 | 7.06 | 0.68 | 0.42 | China |
| Non-OECD Asia | 2 563 | 7 174 | 20 958 | 65 436 | 20 537 | 82 273 | 2 927 | 4 575 | 32.1 | 11.47 | 3.93 | 1 142 | 55.61 | 1.79 | 0.64 | 0.22 | Non-OECD Asia |
| Non-OECD Americas | 449 | 3 717 | 6 483 | 25 972 | -1 674 | 23 447 | 953 | 942 | 52.2 | 6.31 | 3.62 | 2 121 | 40.17 | 2.1 | 0.25 | 0.15 | Non-OECD Americas |
| Africa | 1 308 | 2 614 | 6 421 | 49 696 | -13 242 | 35 882 | 732 | 1 263 | 27.4 | 13.72 | 5.59 | 560 | 35.19 | 0.97 | 0.48 | 0.2 | Africa |

OECD Organisation für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung (36 Länder)

1. Electricity consumption = Gross production + imports – exports – losses.
2. CO₂ emissions from fuel combustion only. Emissions are calculated using the IEA World Energy Balances and the Revised 2006 IPCC Guidelines, and exclude emissions from non-energy use.
3. TES for world includes international aviation and international marine bunkers as well as electricity and heat trade.
4. CO₂ emissions for world include emissions from international aviation and international marine bunkers.

1. Stromverbrauch = Bruttonproduktion + Importe - Exporte - Verluste.
2. Nur CO₂-Emissionen aus der Verbrennung. Die Emissionen werden anhand der IEA World Energy Balances berechnet und die überarbeiteten IPCC-Richtlinien von 2006 und schließen Emissionen aus dem Nicht-Energieverbrauch aus.
3. TES for World umfasst die internationale Luftfahrt und internationale Seebunker sowie Elektrizität und Wärmehandel.
4. Die weltweiten CO₂-Emissionen umfassen Emissionen aus der internationalen Luftfahrt und aus internationalen Meeresbunkern

Energiebilanz für die Welt 2019 (1)

Gesamt PEV 606,490 EJ = 168,5 Bill. kWh = 14.485 Mtoe = 14,5 Mrd.toe, Veränderung 1990/2019 + 64,4%
 Ø 79,1 GJ/Kopf = 22,0 MWh/Kopf = 1,9 toe/Kopf
 Beispiel Erdgas-Anteile: EP 23,3, PEV 23,2% und EEV 15,9%

World energy balance, 2019

| | 27,1% | 30,8% | 23,3% | 4,9% | 2,5% | 9,2% | 2,2% | 100% (EJ) | | |
|-------------------------------|-------------------------|------------------|---------------------|--------------------|----------------|---------------|---------------------------------------|--------------------------|----------------|----------------|
| EP = | | | | | | | | | | |
| SUPPLY AND CONSUMPTION | Coal¹ | Crude oil | Oil products | Natural gas | Nuclear | Hydro | Biofuels and waste² | Other³ | Total | |
| Production | 167.549 | 190.442 | - | 143.639 | 30.461 | 15.195 | 56.539 | 13.513 | 617.338 | |
| Imports | 35.644 | 102.662 | 56.858 | 42.995 | - | - | 1.341 | 2.589 | 242.089 | |
| Exports | -37.098 | -102.077 | -60.177 | -44.313 | - | - | -1.076 | -2.606 | -247.347 | |
| Stock changes | -3.720 | -0.177 | -0.167 | -1.537 | - | - | 0.009 | - | -5.591 | |
| PEV = | TES | 162.376 | 190.851 | -3.486 | 140.784 | 30.461 | 15.195 | 56.813 | 13.496 | 606.490 |
| Transfers | -0.104 | -9.823 | 11.218 | - | - | - | -0.000 | - | 1.291 | |
| Statistical diff. | -1.850 | 0.839 | -0.107 | -0.881 | - | - | 0.033 | 0.998 | -0.968 | |
| Electricity plants | -72.727 | -1.417 | -5.727 | -38.996 | -30.315 | -15.195 | -5.156 | 71.087 | -98.445 | |
| CHP plants | -29.624 | -0.000 | -0.575 | -13.993 | -0.146 | - | -3.364 | 26.012 | -21.690 | |
| Heat plants | -1.042 | -0.022 | -0.359 | -2.552 | - | - | -0.540 | 4.087 | -0.428 | |
| Blast furnaces | -7.902 | - | -0.006 | -0.001 | - | - | -0.002 | - | -7.912 | |
| Gas works | -0.706 | - | -0.120 | 0.254 | - | - | -0.040 | - | -0.612 | |
| Coke ovens ⁴ | -4.138 | - | -0.086 | -0.001 | - | - | -0.005 | - | -4.230 | |
| Oil refineries | - | -182.111 | 178.099 | - | - | - | - | - | -4.012 | |
| Petchem. plants | - | 1.501 | -1.493 | - | - | - | - | - | 0.009 | |
| Liquefaction plants | -0.953 | 0.892 | - | -0.730 | - | - | - | - | -0.791 | |
| Other transf. | -0.012 | 0.562 | -0.025 | -0.999 | - | - | -3.637 | -0.024 | -4.135 | |
| Energy ind. own use | -3.433 | -0.357 | -8.949 | -13.438 | - | - | -0.680 | -10.182 | -37.039 | |
| Losses | -0.099 | -0.317 | -0.008 | -1.041 | - | - | -0.008 | -8.082 | -9.554 | |
| EEV + NEN = | TFC | 39.786 | 0.599 | 168.375 | 68.405 | - | 43.415 | 97.392 | 417.973 | |
| Industry | 32.571 | 0.065 | 12.208 | 25.700 | - | - | 9.895 | 40.540 | 120.979 | |
| Transport ⁵ | 0.040 | 0.000 | 110.471 | 4.963 | - | - | 3.987 | 1.510 | 120.972 | |
| Other | 5.101 | 0.001 | 17.752 | 29.591 | - | - | 29.533 | 55.342 | 137.319 | |
| Non-energy use | 2.074 | 0.533 | 27.945 | 8.152 | - | - | - | - | 38.703 | |
| EEV | | 37,712 (9,9%) | 140,496 (37,0%) | 60,253 (15,9%) | - | - | 43,415 (11,5%) | 97,392 (25,7%) | 379,270 (100%) | |

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

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

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

Weltbevölkerung (Jahresdurchschnitt) 7.666 Mio.

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

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

* bezogen auf den Energieinhalt ☐ Nettoheizwert = unteren Heizwert Hu bei der Ölförderung* = 41,869 KJ/kgoe

Energiebilanz für die Welt 2019 (2)

Produktion

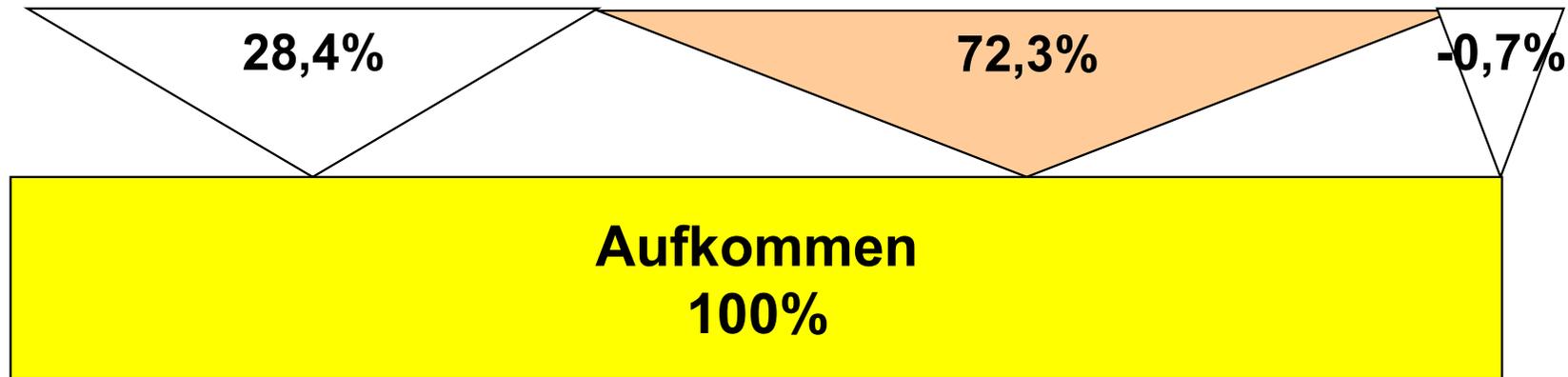
617,338 EJ = 617.338 PJ = 171,5 Bill. kWh = 14.744,5 Mtoe

Importe

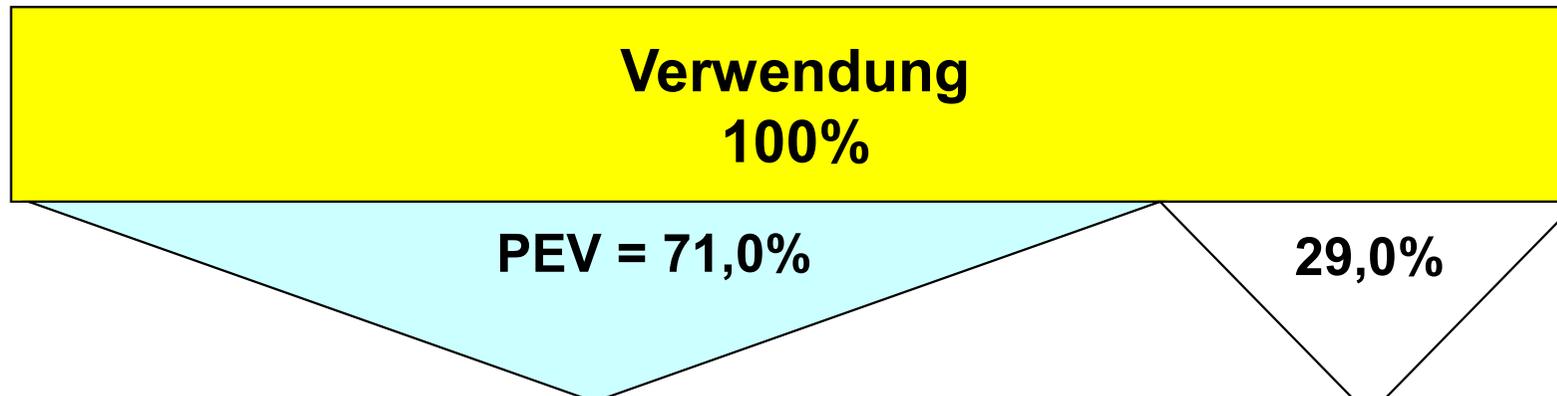
242,089 EJ = 67,2 Bill. kWh = 5.782 Mtoe

Bestandsveränderung

- 5,591 EJ = - 1,55 Bill. kWh = - 133,5 Mtoe



853,836 EJ = 237,2 Bill. kWh = 20.393 Mtoe



Primärenergieverbrauch (PEV = TES)

606,490 EJ = 168,5 Bill. kWh = 14.485 Mtoe

Exporte und Bunkerungen ¹⁾

247,347 EJ = 68,7 Bill. kWh = 5.907,6 Mtoe

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

1) Marine- und Luftfahrt-Bunkerungen = 0 Mtoe

Energieflussbild für die Welt 2019 (3)

PEV = TES

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

**Primärenergieverbrauch
100%**

Ø PEV

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

EEV 2)

379,3 EJ
105,4 Bill. kWh
9.059 Mtoe

**Endenergieverbrauch
62,5%**

- Verlustenergie
31,1%¹⁾
(Energiesektoren)

Ø EEV

49,5 GJ/Kopf
13,7 MWh/Kopf
0,9 toe/Kopf

- Nicht-Energie-
verbrauch 6,4%
(z.B. Chemieprodukte)

NE

k.A.

**Nutzenergie
k.A. 3)**

- Verlustenergie k.A.
(Verbrauchssektoren)

Ø NE

k.A.

Wärme, mechanische Energie, Licht, Information & Kommunikation 3)

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

Bevölkerung (Jahresdurchschnitt) 7.666 Mio.

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

2) Endenergieverbrauch (EEV) = TFC 417, 973 EJ abzüglich Nicht-Energieverbrauch 38,703 EJ = 379,270 EJ

Quellen: IEA - Key World Energy Statistics 2021, 9/2021 aus www.iea.com; BMWI Energiedaten Tab. 31,32/36, 9/2021

Globale Energiebilanz **Erdöl & Mineralölprodukte** (Nettoheizwert Hu*) im Jahr 2019

Gesamt: 349,963 EJ = 97,212 Bill. kWh = 8.358,5 Mtoe

| | | |
|------------------------|-------------------|-------|
| Bestandsentnahmen | | 0,0% |
| Einfuhr 45,6% | Mineralölprodukte | 16,3% |
| | Erdöl = Rohöl | 29,3% |
| Förderung = Produktion | | 54,4% |

Aufkommen

| | | | |
|-------------------------------------|-----------------------------------|-----------|-------|
| Bestandsaufstockungen ⁵⁾ | | 0,1% | |
| Ausfuhr | | 46,4% | |
| PEV 53,5% ³⁾ | Nichtenergienutzung | 8,1% | |
| | Umwandlungsverluste ²⁾ | 5,3% | |
| | EEV 40,1% ⁴⁾ | Verkehr | 31,6% |
| | | Industrie | 3,5% |
| | | GHD | 2,4% |
| | Haushalt | 2,6% | |

Verwendung

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

2) Umwandlungsverluste, z.B. Raffinerie-Eigenverbrauch/Verarbeitungsverluste, Kraftwerke

3) Primärenergieverbrauch PEV = 187,365 EJ = 4.475 Mtoe, PEV-Aufteilung in EEV-Verbrauchssektoren + nichtenergetischer Verbrauch + Verluste

4) Endenergieverbrauch EEV = 140,496 EJ = 3.356 Mtoe, davon Anteile Verkehr 78,6%, Industrie 8,7%, GHD 6,0%, Haushalte 6,6%

5) Bestandsaufstockungen + Bunkerungen Marine & Luftfahrt

* bezogen auf den Nettoheizwert = unteren Heizwert Hu = 41,869 KJ/kgoe

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

Crude oil production

Producers, net exporters and net importers of crude oil¹

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

2020 provisional data

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

2019 data

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

2019 data

* Daten bis 2020 vorläufig: 9/2021

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

1. Includes crude oil, NGL, feedstocks, additives and other hydrocarbons. Excludes liquids from other fuel sources (renewables, coal and natural gas).

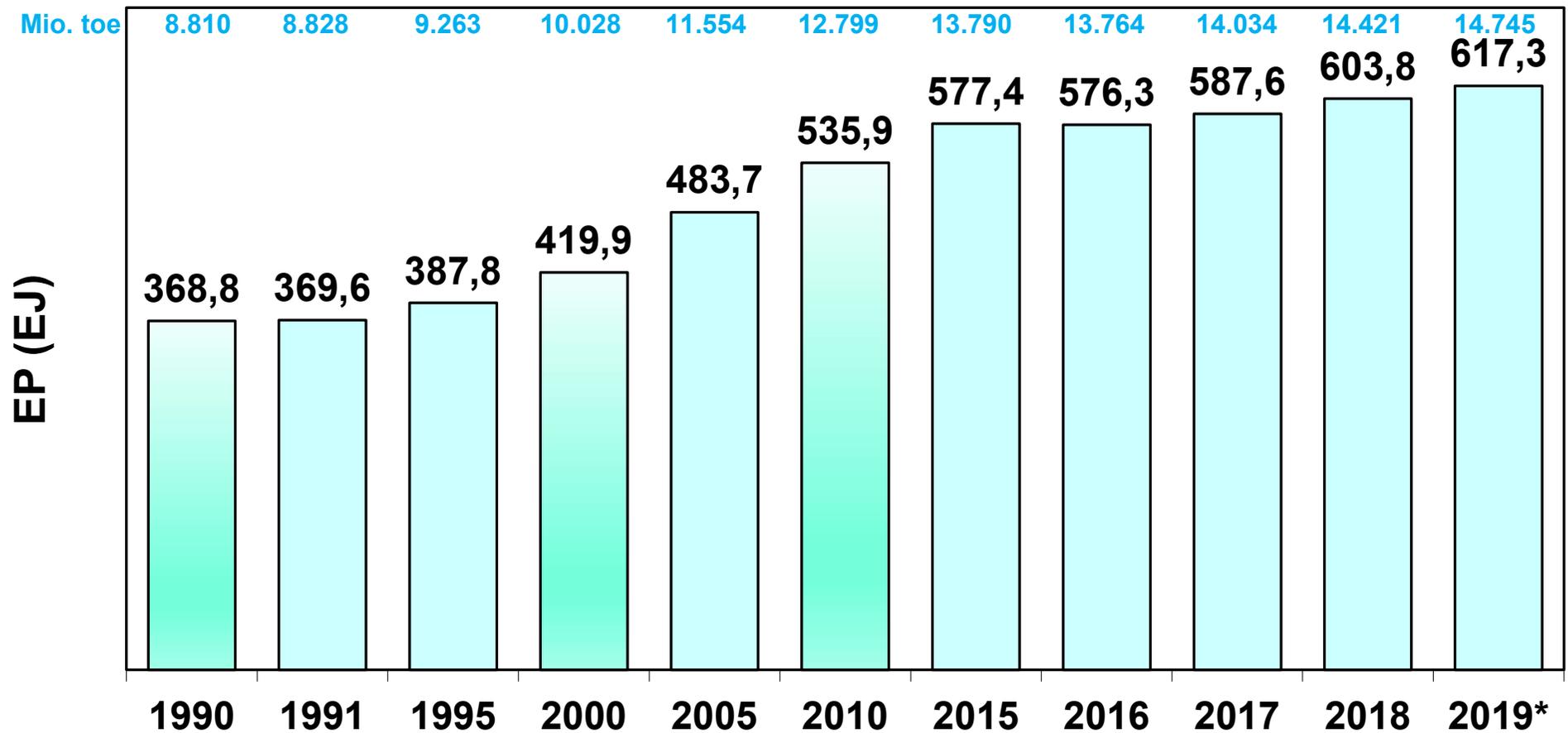
Beinhaltet Rohöl, NGL, Ausgangsstoffe, Zusatzstoffe und andere Kohlenwasserstoffe, Ausgeschlossen sind Flüssigkeiten aus anderen Brennstoffquellen (Erneuerbare Energien, Kohle und Erdgas).

Weltbevölkerung (Jahresdurchschnitt) 2019: 7.666 Mio.

Energie-Förderung/Produktion mit Beitrag Erdöl

Globale Entwicklung Energieproduktion (EP) 1990 bis 2019 (1)

Jahr 2019: Gesamt 617,3 EJ = 171,5 Bill. kWh = 14.744,5 Mtoe = 14,7 Mrd.toe, Veränderung 1990/2019 + 67,4%
 Ø 80,5 GJ/Kopf = 22,4 MWh/Kopf = 1,9 toe/Kopf



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

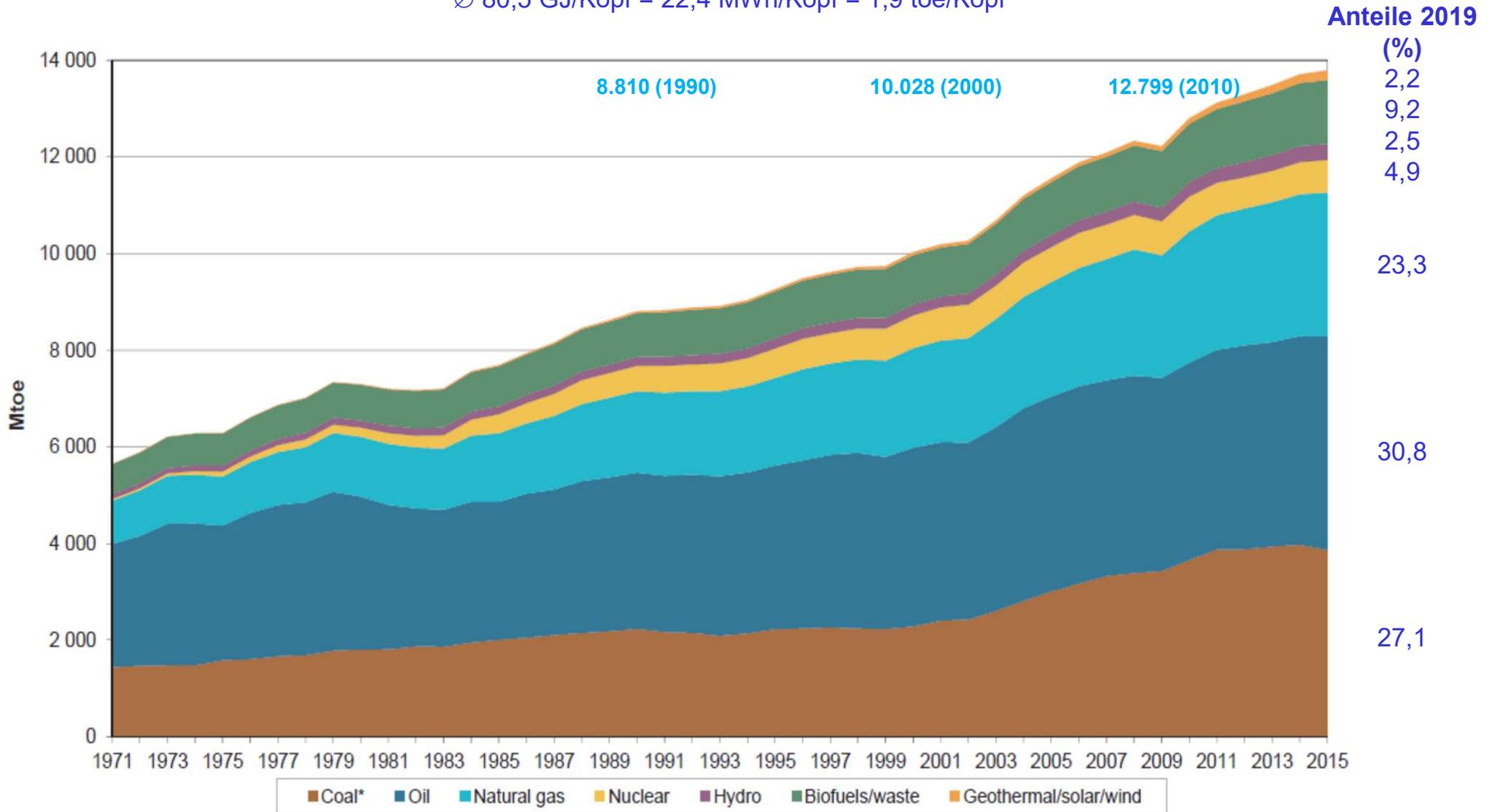
Bevölkerung (Jahresdurchschnitt) 2019 = 7.666 Mio.

Quellen: IEA – Key World Energy Statistics 2021, 9/2021; BMWI Energiedaten gesamt, Tab. 31/31a/32, 9/2021;

OECD/IEA – Indikatoren & Energiebilanz Welt 1990-2019, 9/2021; IEA-World Energy Balances 2021, Übersicht 9/2021 EN aus www.iea.org

Globale Entwicklung der Energieproduktion (= Erzeugung = Förderung) nach Energieträgern 1971/1990-2019 (2)

Jahr 2019: Gesamt 617,3 EJ = 171,5 Bill. kWh = 14.744,5 Mtoe = 14,7 Mrd.toe, Veränderung 1990/2019 + 67,4%
 Ø 80,5 GJ/Kopf = 22,4 MWh/Kopf = 1,9 toe/Kopf



* In this graph, peat and oil shale are aggregated with coal, when relevant. (In diesem Diagramm, Torf und Ölschiefer mit Kohle, wenn relevant aggregiert).

* Daten 2019, Stand 9/2021

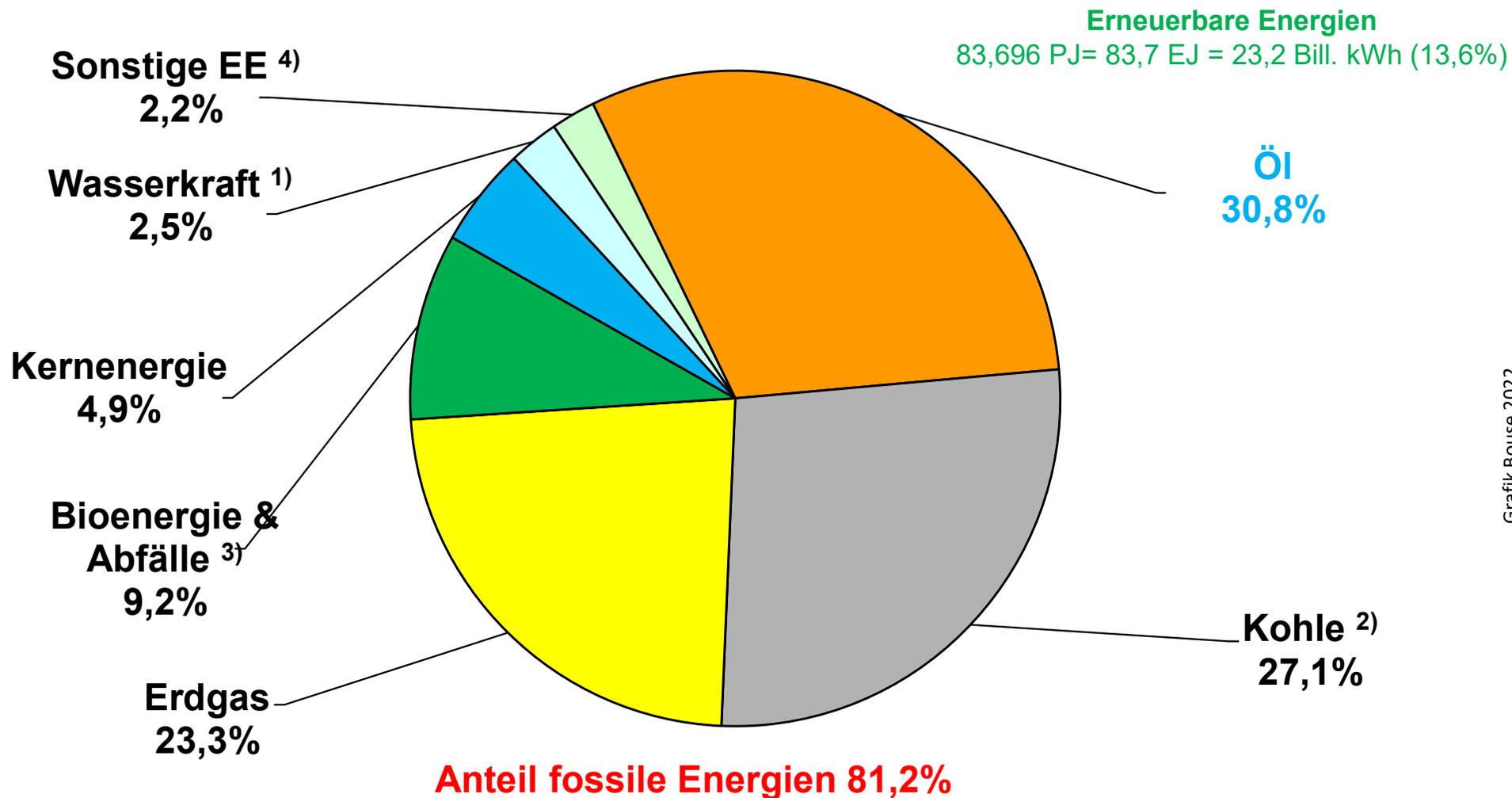
Energieeinheiten: 1 Mio. t RÖE (Mtoe) = 1,429 Mio. t SKE = 11,63 Mrd. kWh (TWh) = 41,869 PJ

Weltbevölkerung (Jahresdurchschnitt) 2019 = 7.666 Mio.

Quelle: OECD/IEA – Statistik Indikator & Energiebilanz in der Welt 1971-2019, 9/2021 und IEA-World Energy Balances 2019, Übersicht 9/2021 EN aus www.iea.org

Globale Energieproduktion (= Erzeugung = Förderung) nach Energieträgern 2019 (3)

Jahr 2019: Gesamt 617,3 EJ = 171,5 Bill. kWh = 14.745 Mtoe, Veränderung 1990/2019 + 67,4%
 Ø 80,5 GJ/Kopf = 22,4 MWh/Kopf = 1,9 toe/Kopf



Grafik Bouse 2022

* Daten 2019 vorläufig, 01/2022;

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

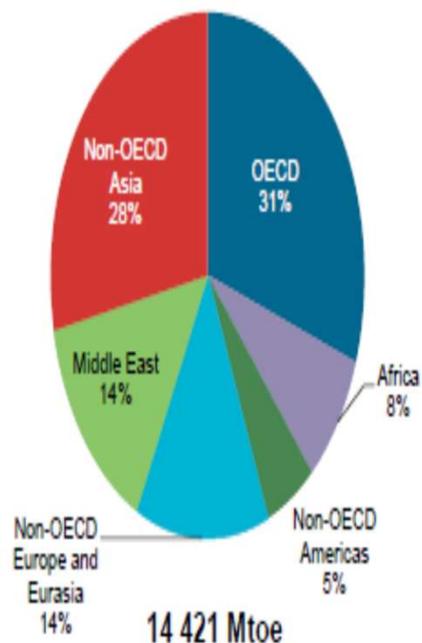
1) Einschl. Pumpstrom bei Speicherkraftwerken; 2) Kohle einschl. Torf; 3) Bioenergie + Abfälle + Abwärme (vernachlässigbar); 4) Solar, Geothermie, Wind u.a.

Weltbevölkerung (Jahresdurchschnitt) 7.666 Mio.

Globale Energieproduktion (= Erzeugung = Förderung) nach Regionen-Ländern/Wirtschaftsorganisation (OECD-36) und Energieträgern 2019 (4)

Jahr 2019: Gesamt 617,3 EJ = 171,5 Bill. kWh = 14.744,5 Mtoe = 14,7 Mrd.toe, Veränderung 1990/2019 + 67,4%
 Ø 80,5 GJ/Kopf = 22,4 MWh/Kopf = 1,9 toe/Kopf

Total production by region in 2018 davon Anteil OECD-36: 31,0%



IEA. All rights reserved.

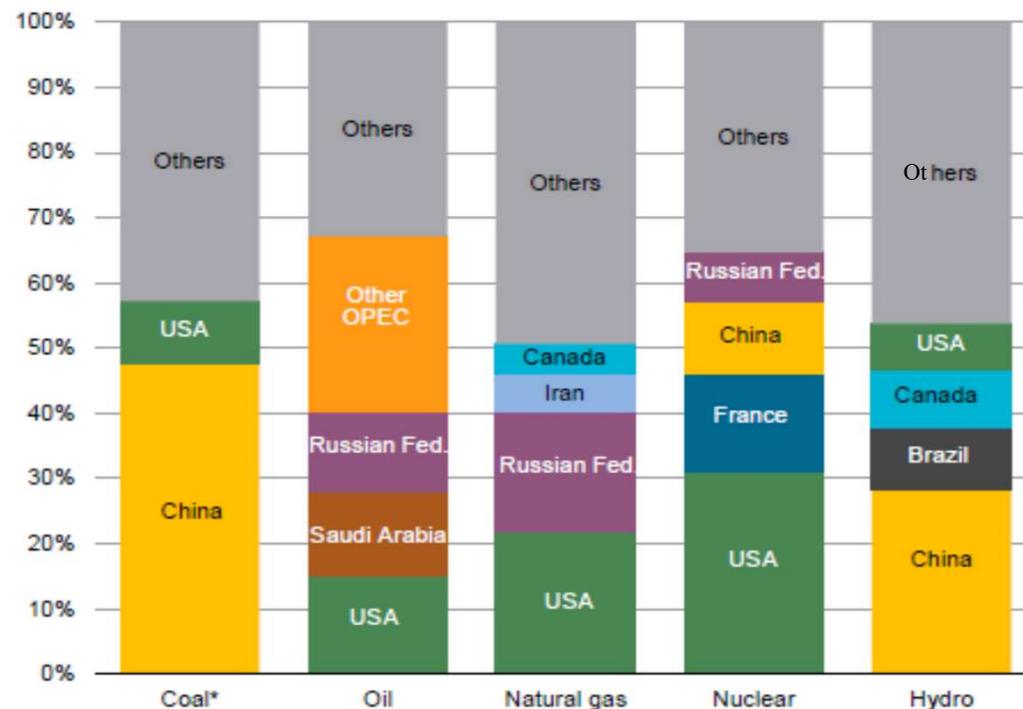
Source: IEA World Energy Balances, 2020.

Regions' contributions to global energy production were stable in 2018.

Die Beiträge der Regionen zur globalen Energieerzeugung waren 2018 stabil.

* Daten 2019 vorläufig, 01/2022;
 Energieeinheiten: 1 Mio. t RÖE (Mtoe) = 1,429 Mio. t SKE = 11,63 Mrd. kWh (TWh) = 41,869 PJ;
 OECD = Organisation für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung (36 Länder)

Largest producers by fuel in 2018 Größte Energieproduzenten im Jahr 2018



IEA. All rights reserved.

* In this graph, peat and oil shale are aggregated with coal.
 Source: IEA World Energy Balances, 2020.

A maximum of four countries concentrate half the production of each of the five main energy sources.

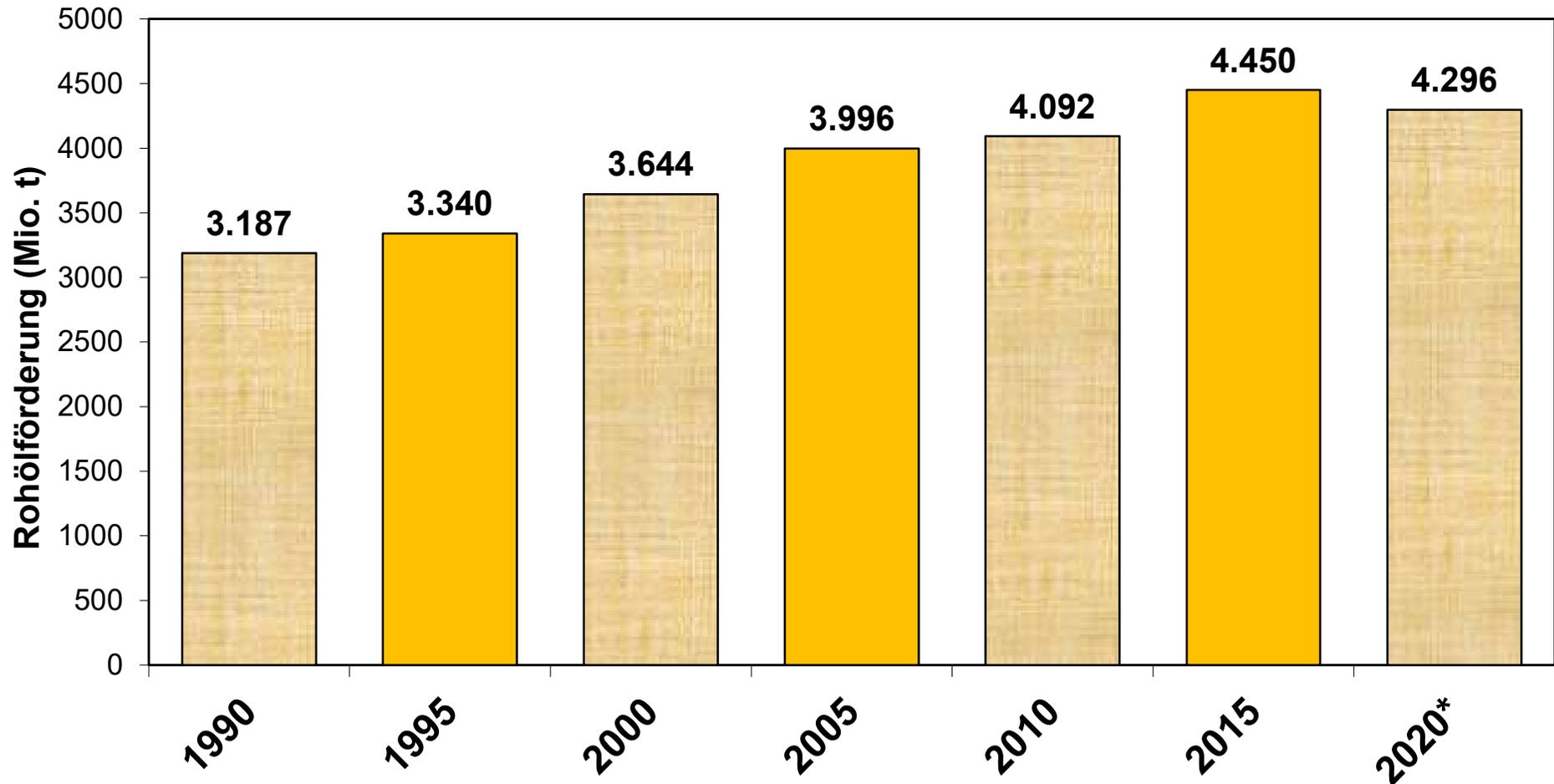
Maximal vier Länder konzentrieren die Hälfte der Produktion jedes der fünf Hauptländer Energiequellen.

Weltbevölkerung (Jahresdurchschnitt) 7.666 Mio.

Globale Entwicklung Ölförderung 1990-2020 nach IEA (1)

Jahr 2020: Gesamt 4.296 Mio t, Veränderung 1990/2020 + 36,6%
davon Anteil OPEC 33,6%

Mengeneinheiten



Grafik Bouse 2022

* Daten 2020 vorläufig, Stand 01/2022

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

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

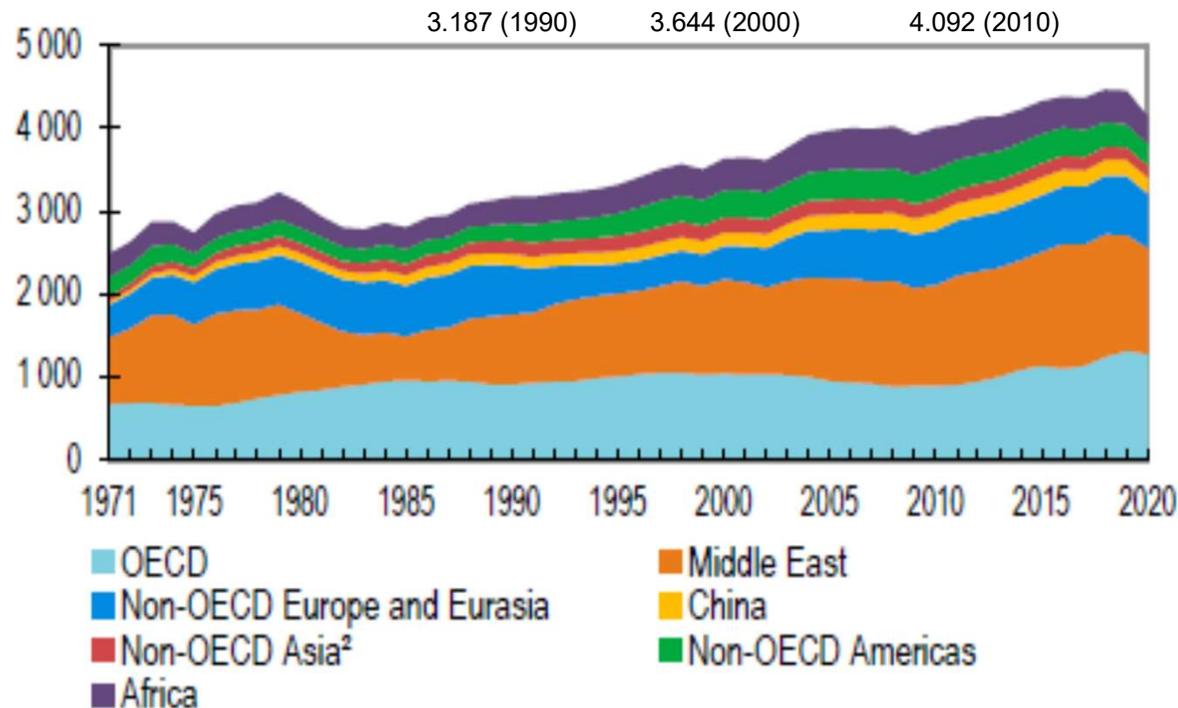
Weltbevölkerung (Jahresdurchschnitt) 2020 = 7.752 Mio.

Globale Entwicklung der Ölförderung nach Regionen mit/ohne Mitglied Wirtschaftsorganisation OECD-37 1971/1990-2020 (2)

Jahr 2020: Gesamt 4.296 Mt, Veränderung 1990/2020 + 36,6%
davon Anteil OPEC 33,6%

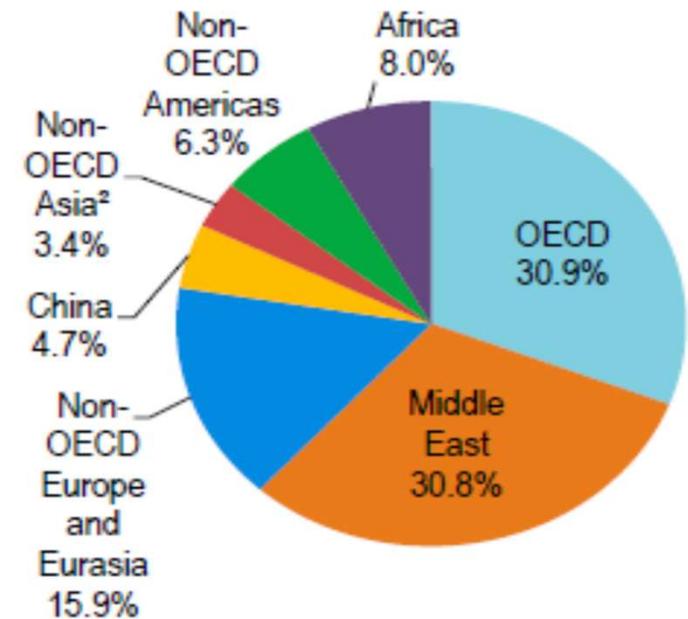
Crude oil production

World crude oil¹ production by region, 1971-2020 (Mt)



Share of world crude oil production
by region 2020^{1,2)}

2020



Korrektur: 4.296 Mt

4 141 Mt

* Daten 2020 vorläufig: 01/2022

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

OPEC = Organisation erdölexportierender Länder (14 Länder); OECD = Organisation für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung (37 Länder)

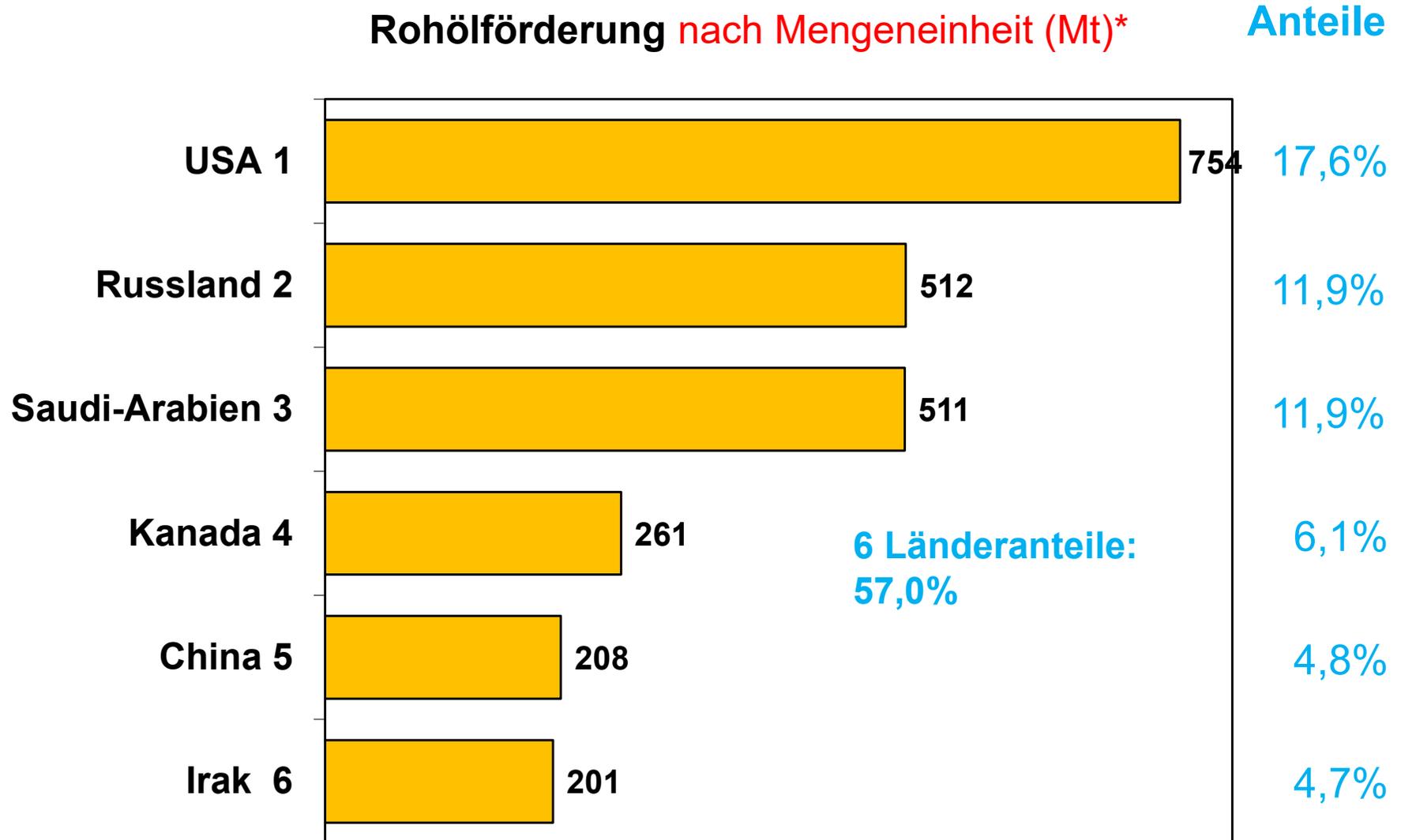
1. Includes crude oil, NGL, feedstocks, additives and other hydrocarbons (beinhaltet Rohöl, NGL, Ausgangsstoffe, Zusatzstoffe und andere Kohlenwasserstoffe).

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

Weltbevölkerung (Jahresdurchschnitt) 2020 = 7.752 Mio.

6 Länder-Rangfolge Rohölförderung in der Welt im Jahr 2020 nach IEA (4)

Gesamt 4.296 Mt = 190,442 EJ, Veränderung 1990/2020 + 36,6%
davon Anteil OPEC 33,6%

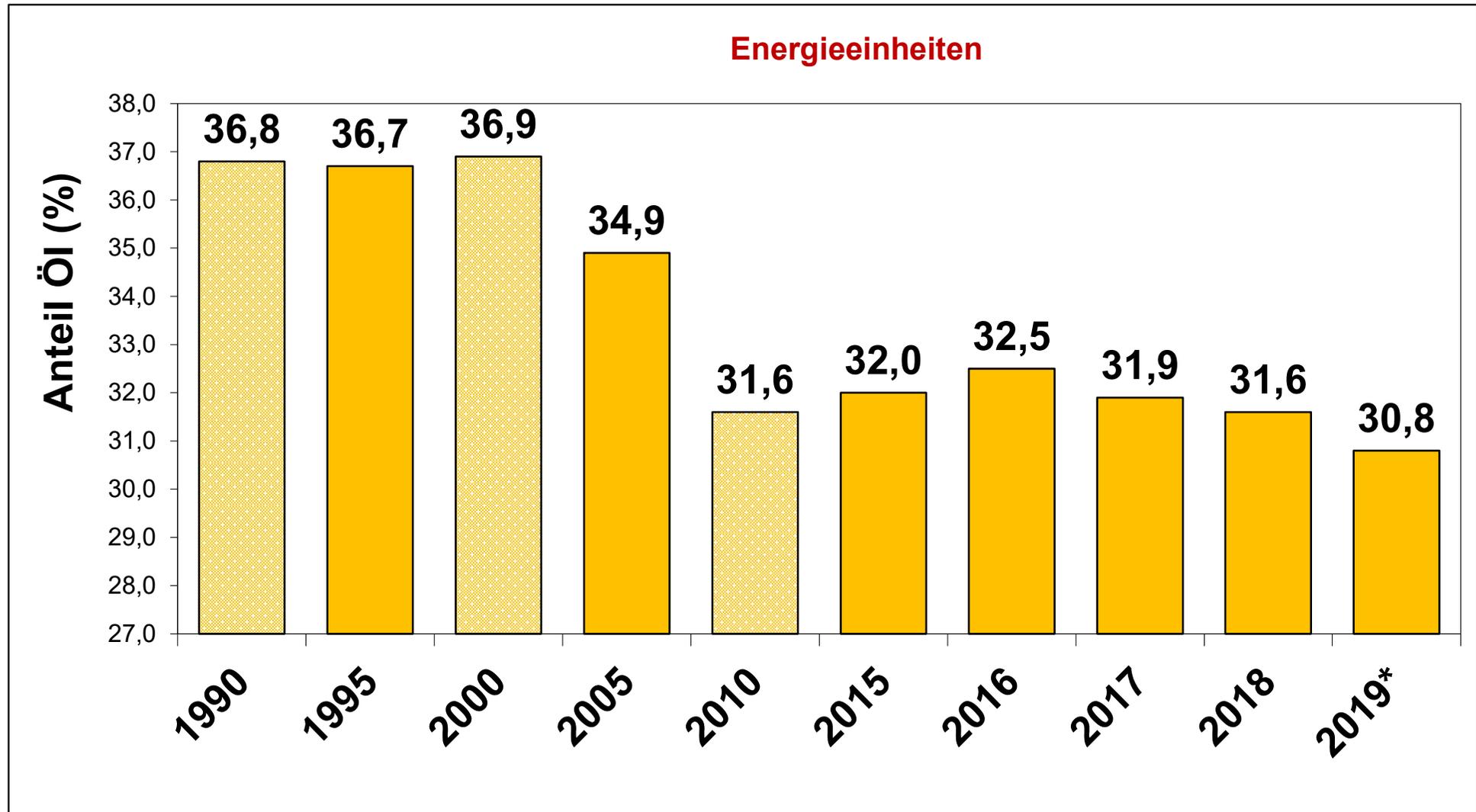


Grafik Bouse 2022

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

Globale Entwicklung Anteil Ölförderung an der Gesamtenergieproduktion von 1990-2019 nach IEA (5)

Jahr 2019: Anteil 30,8% (190,4 EJ) an der Gesamtenergieproduktion von 617,3 EJ = 171,5 Bill. kWh;
Veränderung 1990/2019 – 16,3%



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

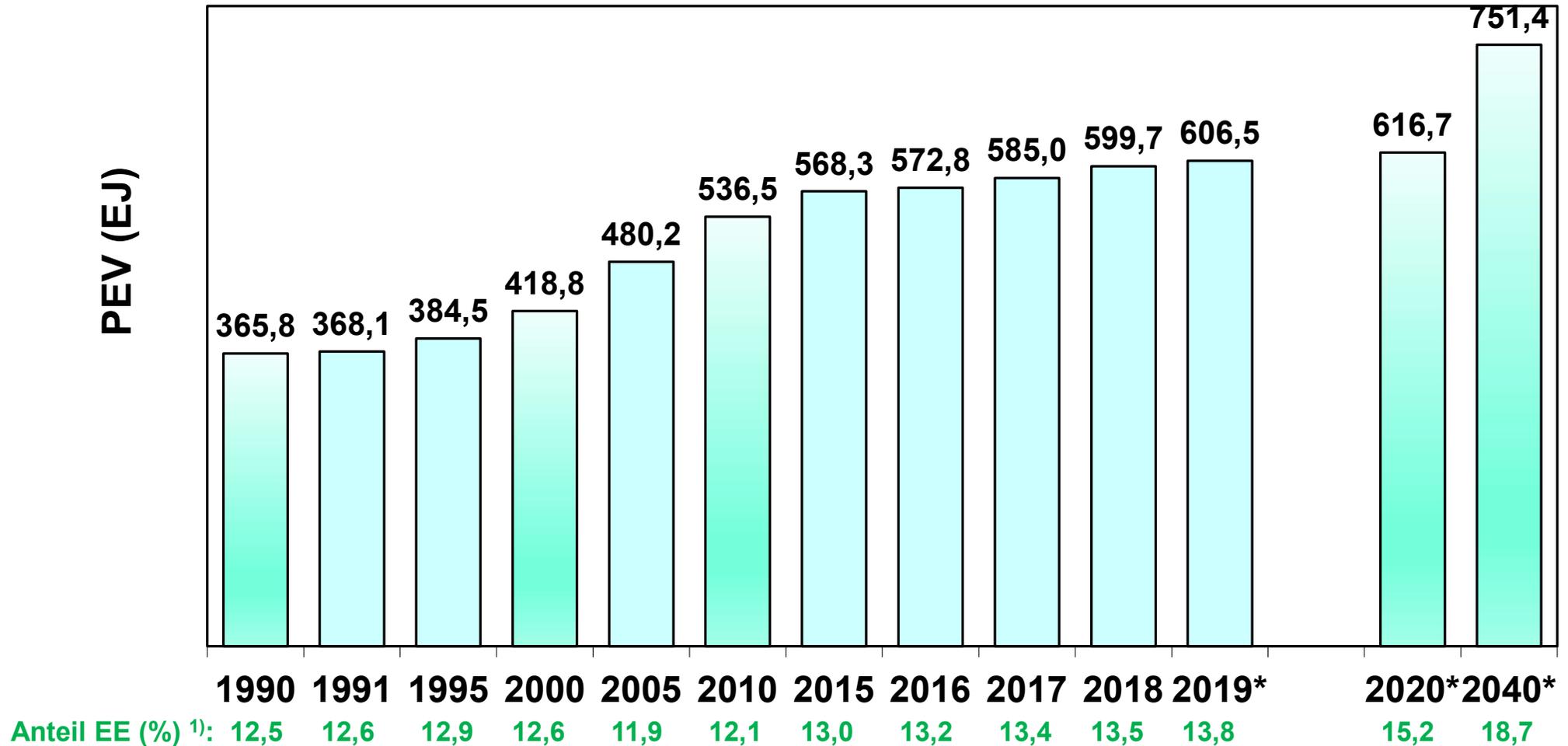
Weltbevölkerung 2019: 7.666 Mio

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

Primärenergieverbrauch mit Erdölbeiträgen

Globale Entwicklung Primärenergieverbrauch (PEV) mit Anteil erneuerbare Energien (EE) 1990 bis 2019, IEA-Prognose 2020/40 nach IEA (1)

Jahr 2019: Gesamt 606,5 EJ = 168,5 Bill. kWh = 14.486 Mtoe, Veränderung 1990/2019 + 65,5%
 Ø 79,1 GJ/Kopf = 22,0 MWh/Kopf = 1,9 toe/Kopf



Grafik Bouse 2021

* Daten 2019 vorläufig; Jahr 2020/40: Prognose der IEA, New Policies Scenario, 2016; Stand 8/2020
 Energieeinheiten: 1 Mio. t RÖE (Mtoe) = 1,429 Mio. t SKE = 11,63 Mrd. kWh (TWh) = 41,869 PJ

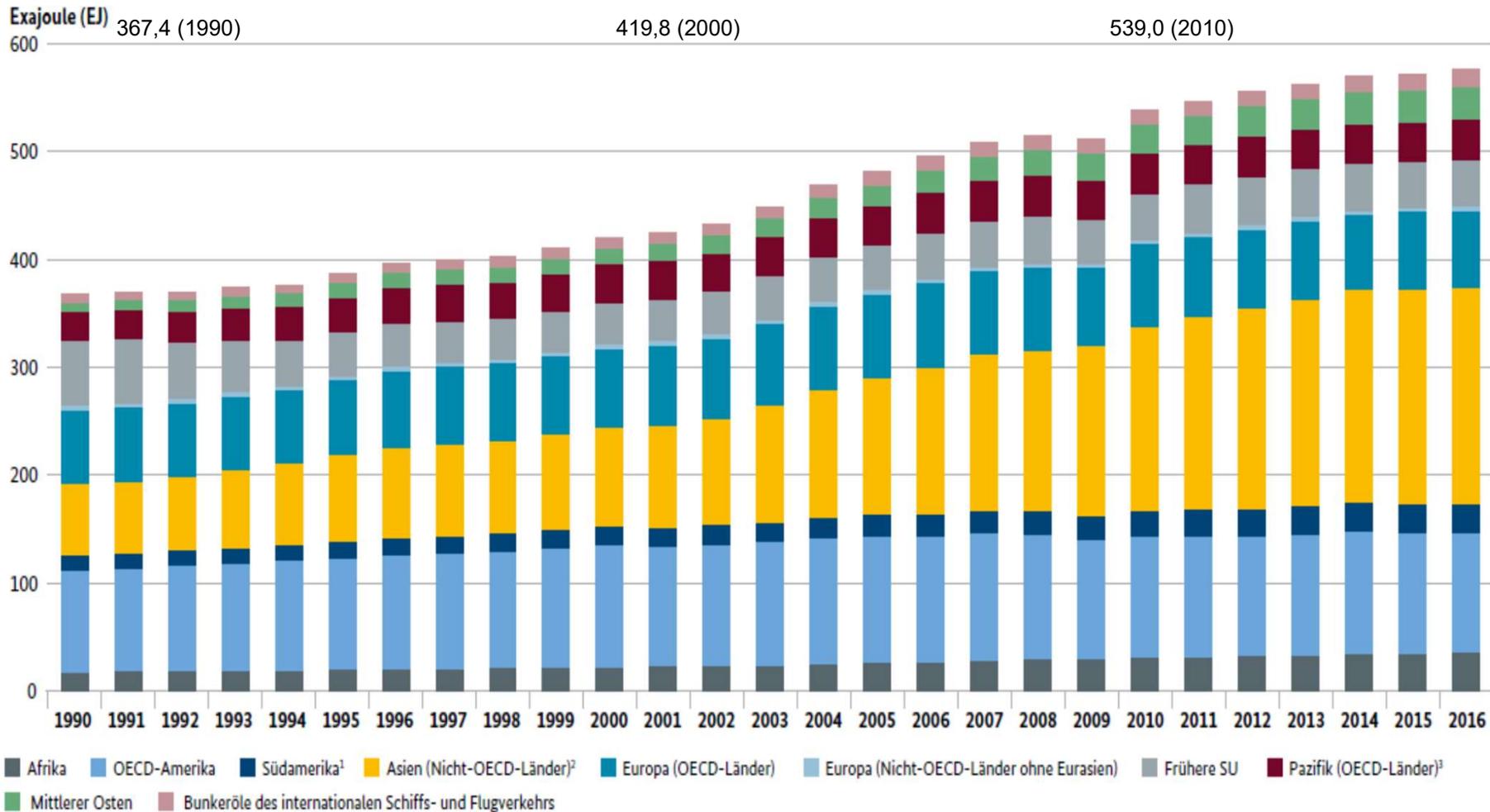
Bevölkerung (Jahresdurchschnitt) 2019 = 7.666 Mio.

Quellen: OECD/IEA – Key World Energy Statistics 2021, 9/2021; IEA 2021 aus BMWI Energiedaten gesamt, Tab. 31/31a, 9/2021; GVSt Jahresbericht 2020, 11/2020;
 und Renewable Information 2021, Überblick 7/2021 aus www.iea.org

Globale Entwicklung Primärenergieverbrauch (PEV) nach Regionen und Wirtschaftsorganisation OECD-37 1990 bis 2019 nach IEA (2)

Jahr 2019: Gesamt 606,5 EJ = 168,5 Bill. kWh = 14.486 Mtoe, Veränderung 1990/2019 + 65,5%

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



1 Ohne Chile 2 Ohne Mittlerer Osten
3 Umfasst Japan, Südkorea, Australien, Neuseeland

* Daten 2019 vorläufig, Stand 01/2022

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

Bevölkerung (Jahresdurchschnitt) 2019= 7.666 Mio.

Quellen: IEA aus BMWI Energiedaten gesamt, Grafik/Tab. 31/31a/32 1/2022; IEA – Key World Energy Statistics 2021, 9/2021;
Renewable Information 2021, Überblick 7/2021 aus www.iea.org aus www.iea.org;

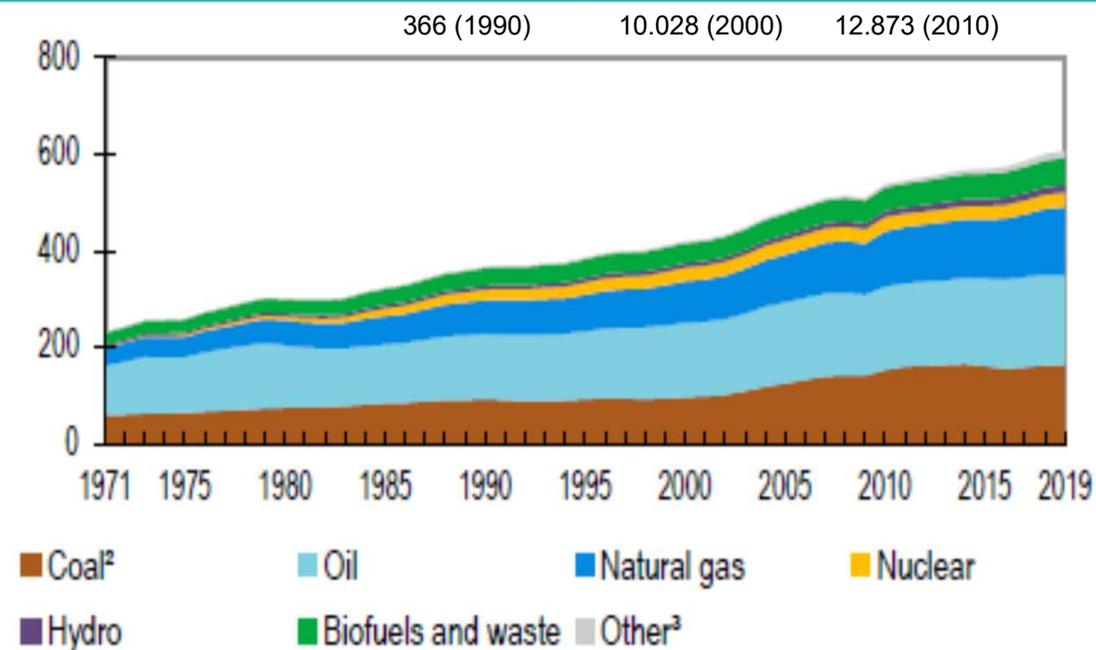
Globale Entwicklung Gesamtenergieversorgung (TES) = Primärenergieverbrauch (PEV) nach Energieträgern 1971/1990 bis 2019 nach IEA (3)

Jahr 2019: Gesamt 606,5 EJ = 168,5 Bill. kWh = 14.486 Mtoe, Veränderung 1990/2019 + 65,5%
 Ø 79,1 GJ/Kopf = 22,0 MWh/Kopf = 1,9 toe/Kopf

World total energy supply (TES) by source

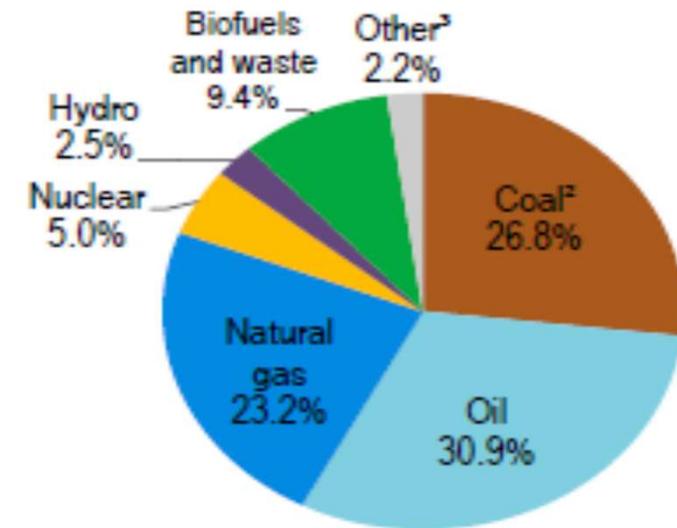
Weltweite Gesamtenergieversorgung (TES) nach Quelle

World¹ total energy supply by source, 1971-2019 (EJ)



Erneuerbare Energien
 Gesamt 1.999 Mtoe = 83,7 EJ = 23,2 Bill. kWh
 (13.8%)

2019



606 EJ

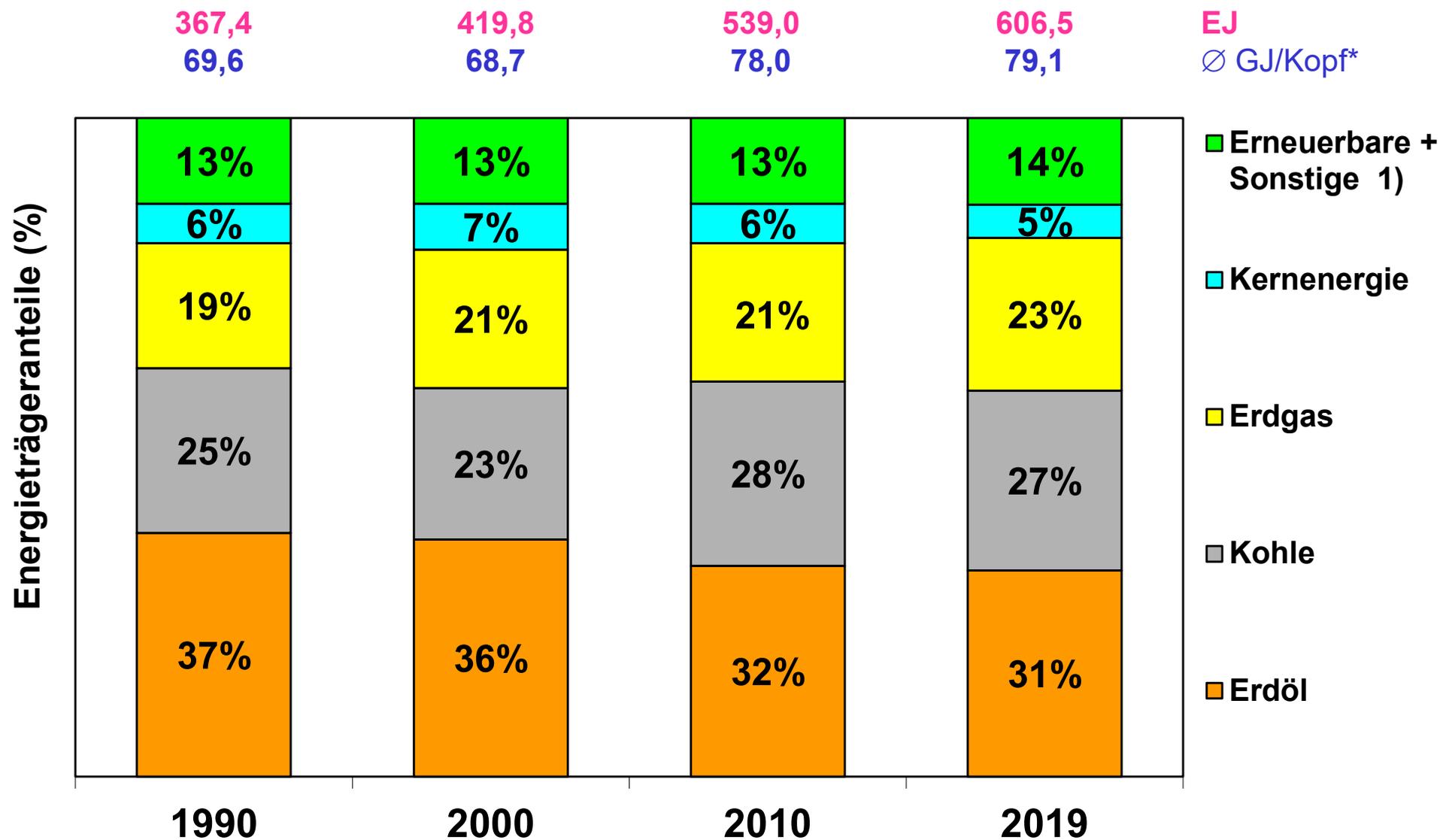
* Daten 2019 vorläufig, Stand 1/2022;

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

1. World includes international aviation and international marine bunkers (Welt umfasst internationale Luftfahrt und internationale Marinebunker).
2. In these graphs, peat and oil shale are aggregated with coal (in diesen Diagrammen werden Torf und Ölschiefer mit Kohle aggregiert).
3. Includes geothermal, solar, wind, tide/wave/ocean, heat and other sources (beinhaltet Geothermie, Sonne, Wind, Flut / Welle / Ozean, Wärme und andere Quellen).

Weltbevölkerung (Jahresdurchschnitt) 2019: 7.666 Mio.

Globale Entwicklung Primärenergieverbrauch (PEV) nach Energieträgern 1990-2019 nach IEA (4)



Grafik Bouse 2022

* Daten 2019 vorläufig, Stand 01/2022

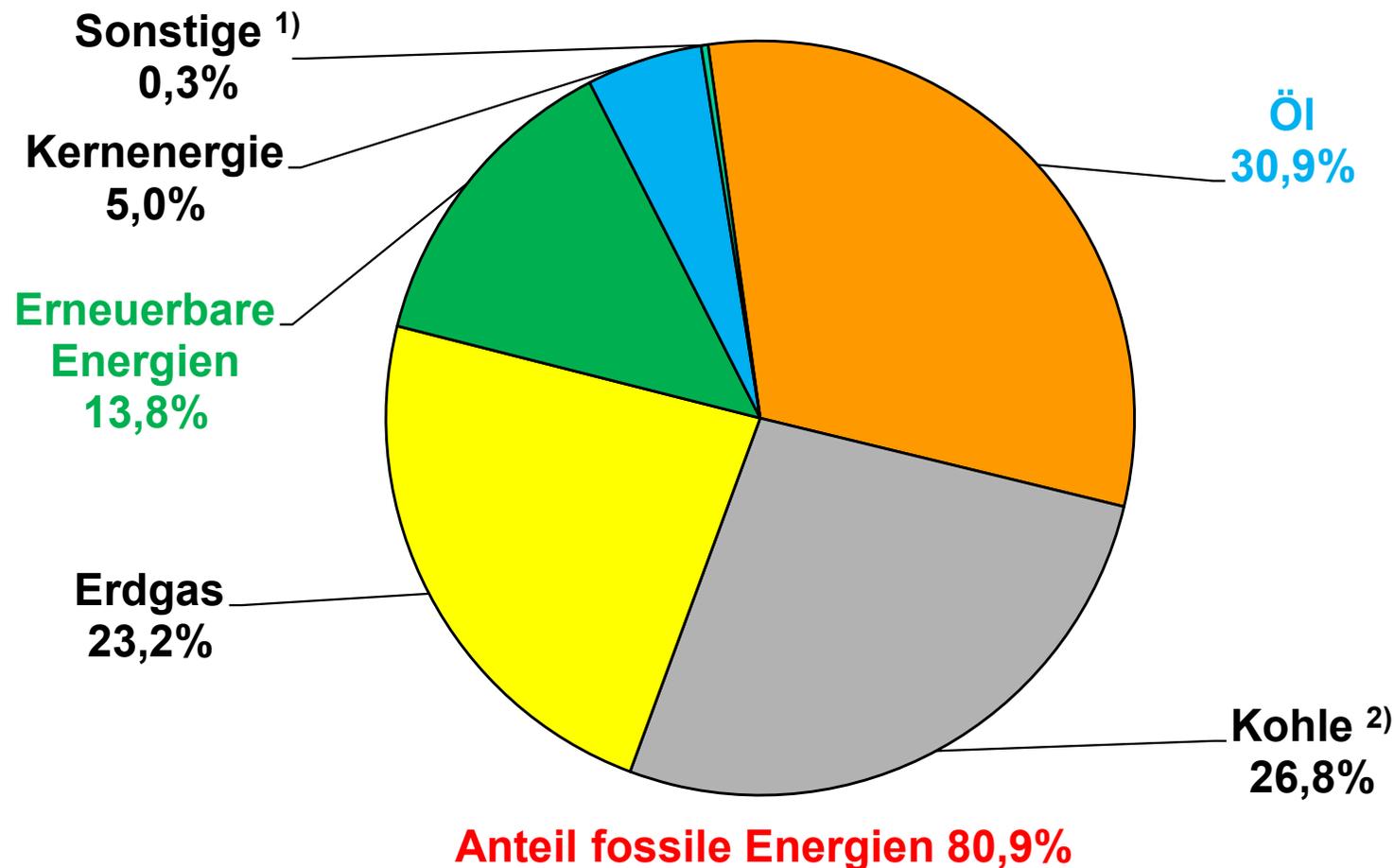
Weltbevölkerung (Jahresdurchschnitt) 1990 / 2000 / 2010 / 2019 = 5.280 / 6.109 / 6.913 / 7.666 Mio.

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

Quellen: IEA 2020 aus BMWI –Energiedaten, Tab 31, 31a, 32, 01/2022; GVSt -Jahresbericht Steinkohle 2020, 11/2020 und IEA -Renewable Information 2021, Überblick 7/2021 aus www.iea.org

Globaler Primärenergieverbrauch (PEV) nach Energieträgern im Jahr 2019 **nach IEA (5)**

Jahr 2019: Gesamt 606,5 EJ = 168,5 Bill. kWh = 14.486 Mtoe, Veränderung 1990/2019 + 65,5%
Ø 79,1 GJ/Kopf = 22,0 MWh/Kopf = 1,9 toe/Kopf



Grafik Bouse 2022

* Daten 2019 vorläufig, Stand 01/2022

Weltbevölkerung (Jahresdurchschnitt) 7.666 Mio.

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

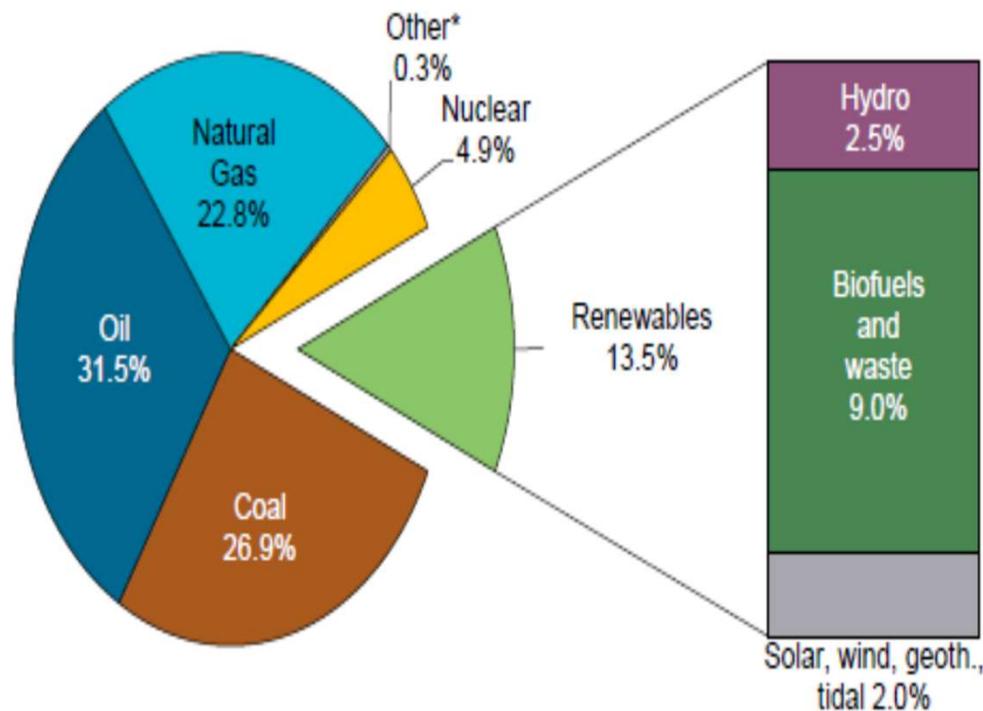
1) Nicht biogener Abfall, Wärme (0,2%) und Pumpstrom bei Speicherkraftwerken (0,1%)

2) Kohle einschl. Torf und Ölschiefer

Globaler Primärenergieverbrauch (PEV) nach Energieträgern mit Beitrag erneuerbare Energien 2018 nach IEA (6)

Jahr 2018: Gesamt 598,0 EJ = 166,1 Bill. kWh = 14.281,9 Mtoe = 14,3 Mrd. toe, Veränderung 1990/2018 + 62,8%
 Ø 78,8 GJ/Kopf = 21,9 MWh/Kopf = 1,9 toe/Kopf

2018 fuel shares in world total energy supply



IEA. All rights reserved.

* Other includes non-renewable wastes and other sources not included elsewhere such as fuel cells.

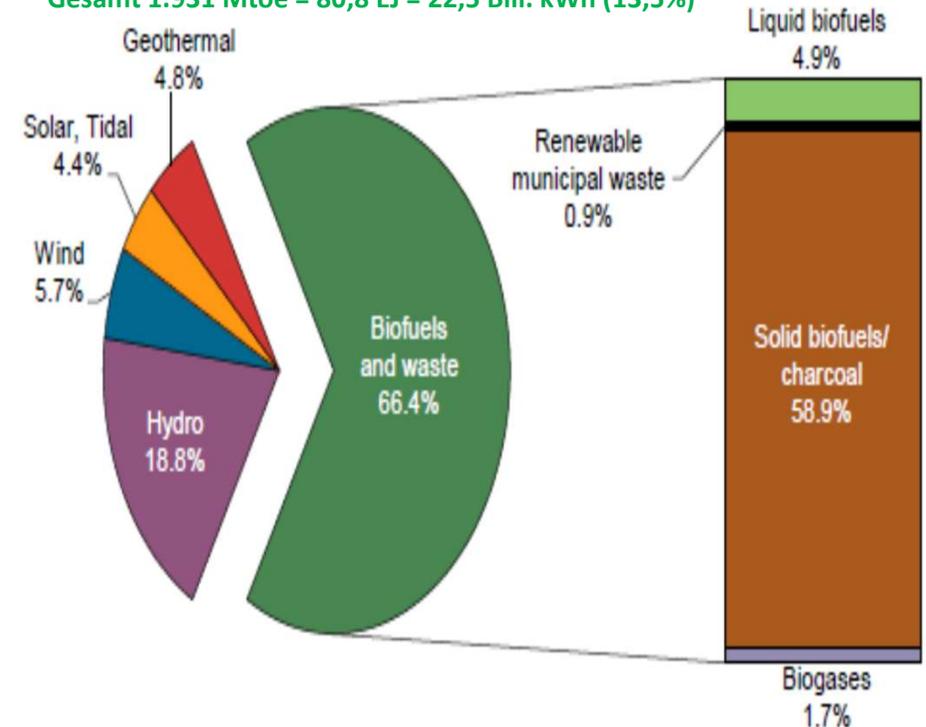
Note: Totals in graphs might not add up due to rounding.

Source: IEA/OECD World Energy Balances.

2018 product shares in world renewable energy supply

(2018 Produktanteile weltweite erneuerbare Energieversorgung)

Gesamt 1.931 Mtoe = 80,8 EJ = 22,5 Bill. kWh (13,5%)



IEA. All rights reserved.

Note: Totals in graphs might not add up due to rounding.

Source: IEA/OECD World Energy Balances.

Daten 2018 vorläufig, Stand 8/2020

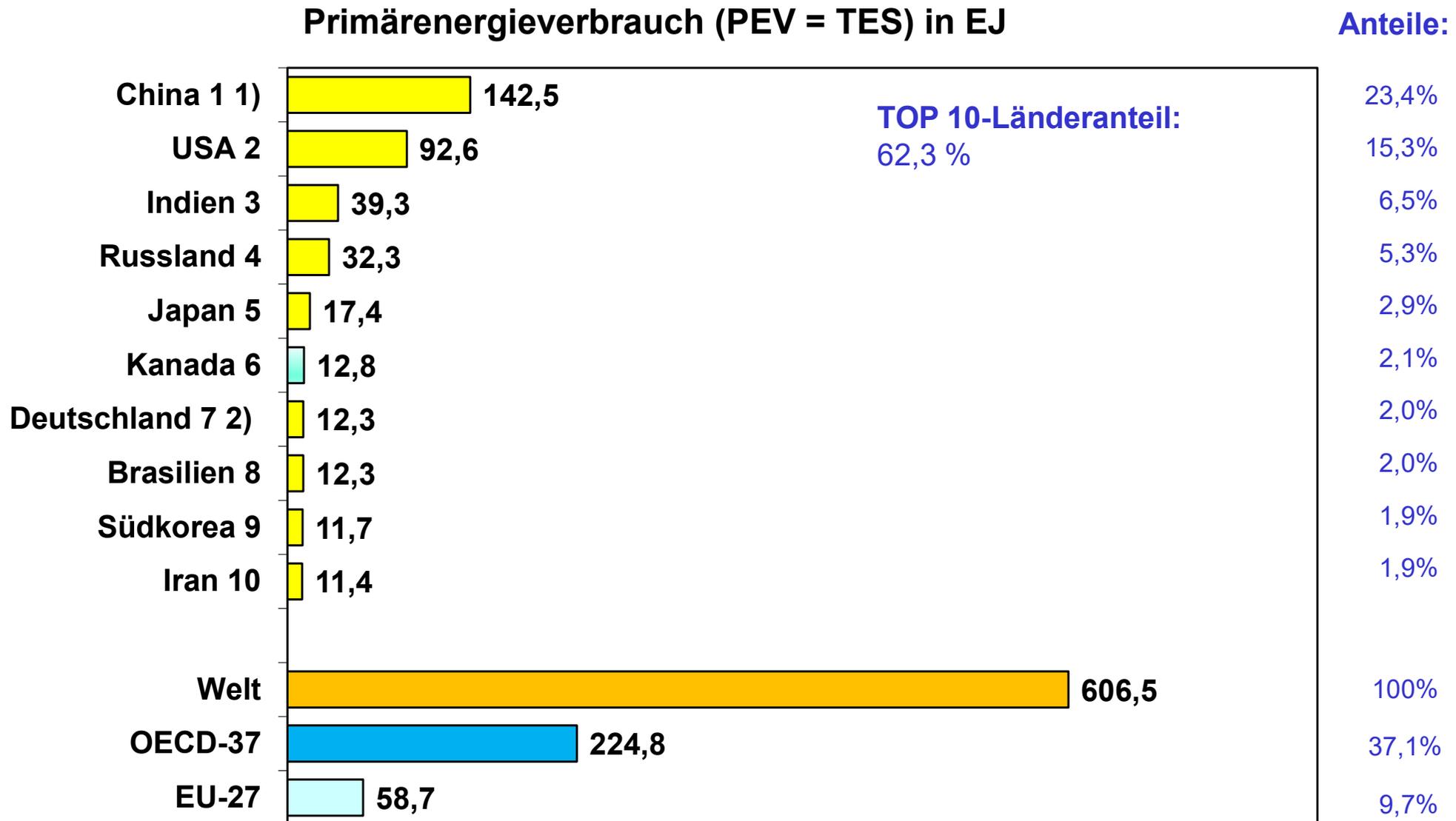
Energieeinheiten: 1 Mio. t RÖE (Mtoe) = 1,429 Mio. t SKE = 11,63 Mrd. kWh (TWh) = 41,869 PJ

* Other includes non-renewable wastes and other sources not included elsewhere such as fuel cells.

(Andere beinhalten nicht erneuerbare Abfälle, Pumpstrom, Wärme sowie Wasserstoff in Brennstoffzellen u.a..)

Bevölkerung (Jahresdurchschnitt) 2018 = 7.588 Mio.

TOP 10 Länder-Rangfolge des Primärenergieverbrauchs (PEV = TES) in der Welt sowie OECD-37 und EU-27 für 2019 **nach IEA (7)**



Grafik Bouse 2022

* Daten 2019 vorläufig, Stand 01/2022;

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

Weitere Rangfolge: 11 Frankreich 10,2 EJ, 12 Indonesien 10,1 EJ

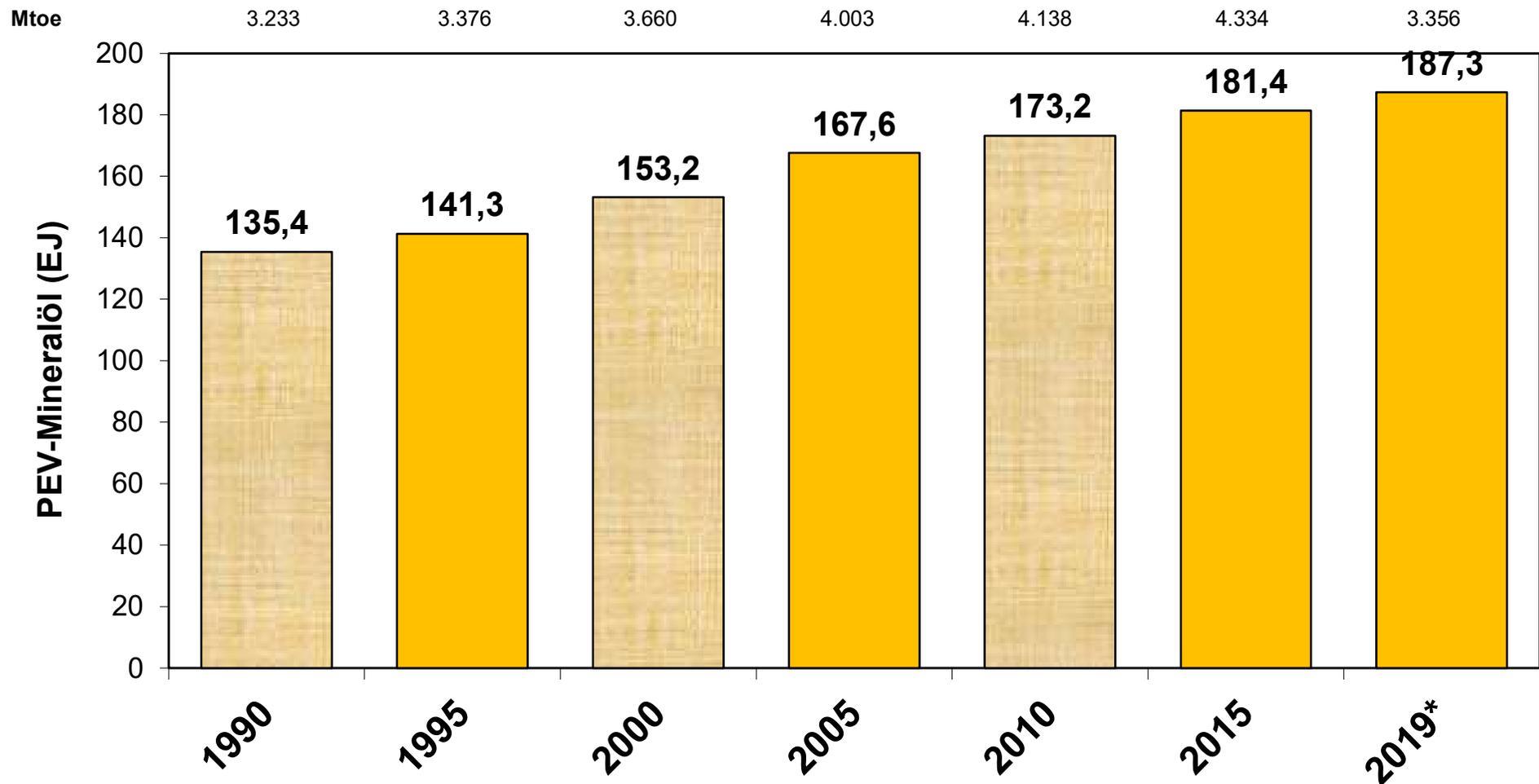
1) Differenzen zu den Angaben für Deutschland aufgrund unterschiedlicher Berechnungsverfahren: IEA: 12,3 EJ; AGE: 12,8 EJ;

1) China mit Hong Kong 0,6 EJ

Weltbevölkerung (Jahresdurchschnitt) 2019: 7.666 Mio

Globale Entwicklung Primärenergieverbrauch von Öl * (PEV-Öl_{Hu}) von 1990-2019 (1)

Jahr 2019: Gesamt 187.365 PJ = 51.059 Mrd. kWh_{Hu} = 4.475 Mtoe Veränderung 1990/2019 + 38,4%
PEV-Anteil 30,9% von 606,490 EJ



Grafik Bouse 2022

Ölbeiträge beim PEV nehmen weiter zu!

* Daten 20189vorläufig, Stand 1/2022

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

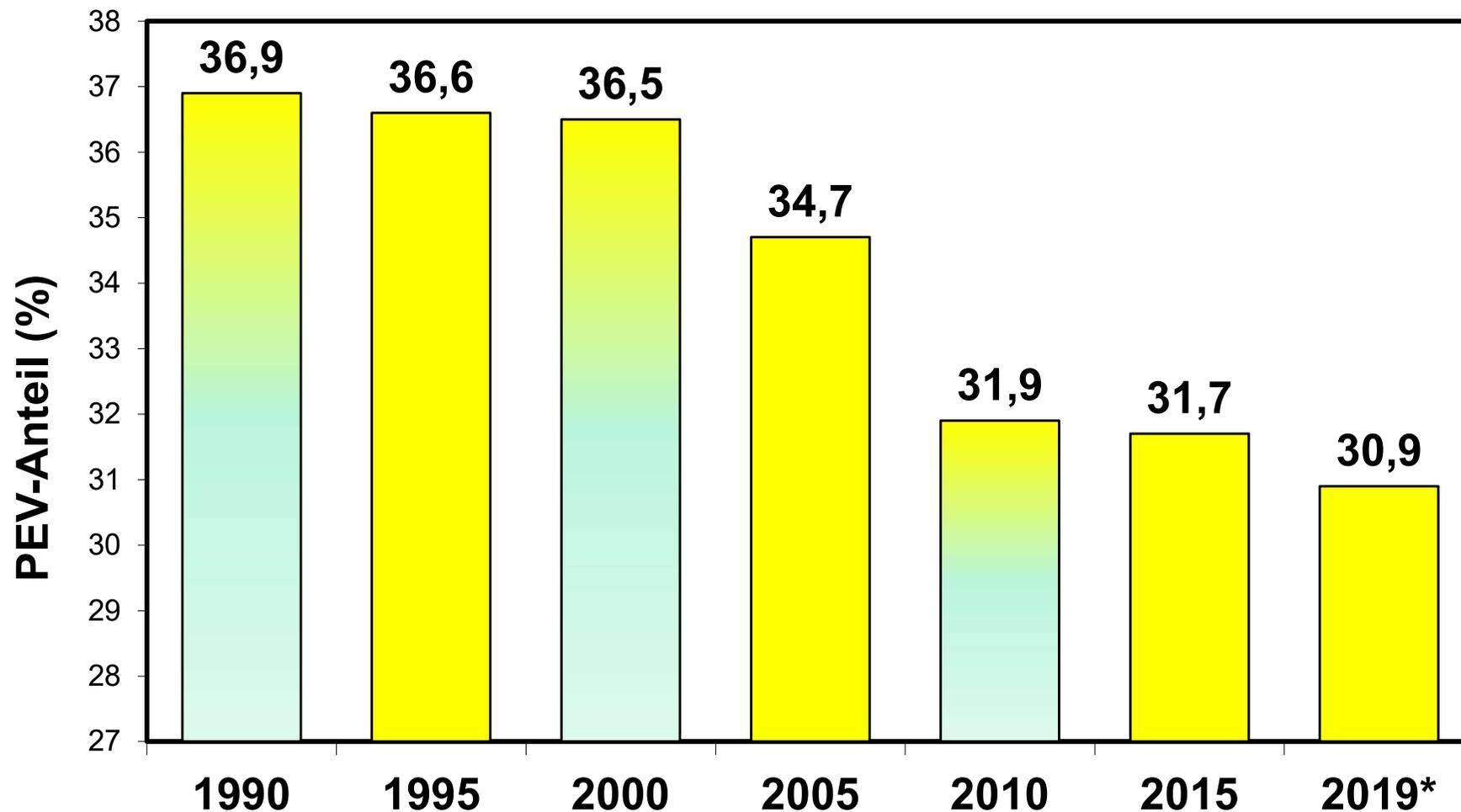
Energieinhalte in Mio. toe beziehen sich hier auf den Nettoheizwert = unteren Heizwert Hu

Bevölkerung (Jahresdurchschnitt) 2019 = 7.666 Mio.

Globale Entwicklung **Anteile Öl** am Primärenergieverbrauch (PEV) von 1990-2019 (2)

Jahr 2019: PEV-Anteil Öl 30,9% von 606,490 EJ

Veränderung 1990/2019 -16,3%



Grafik Bouse 2022

Ölanteile beim PEV nehmen ab!

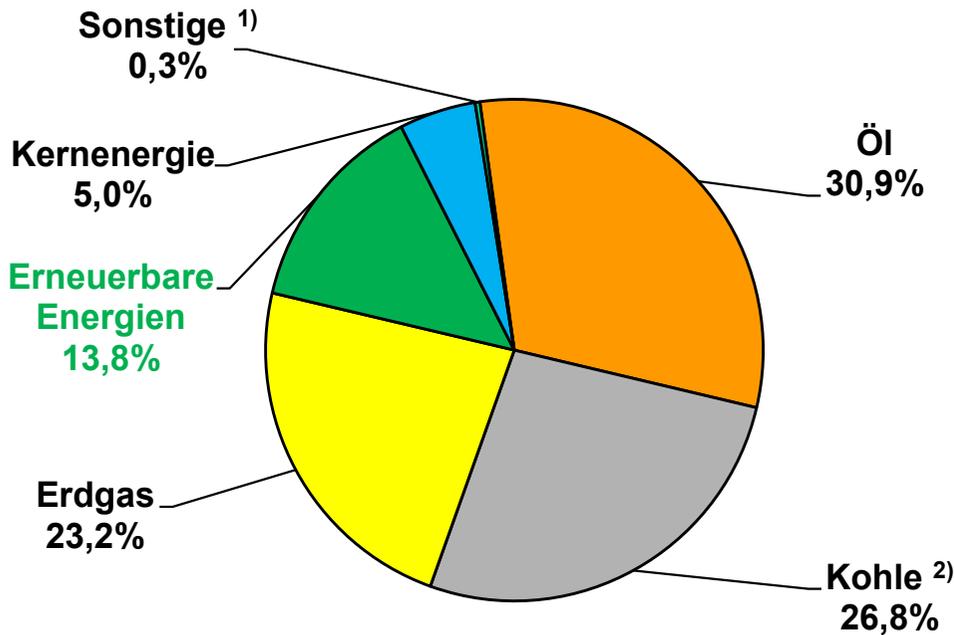
* Daten 2019 vorläufig, Stand 01/2022

Quellen: IEA – Statistik Energiebilanz Mineralöle in der Welt 1990-2019, 9/2021 aus www.iea.org; BMWI Energiedaten gesamt, Tab. 31,31a, 1/2022

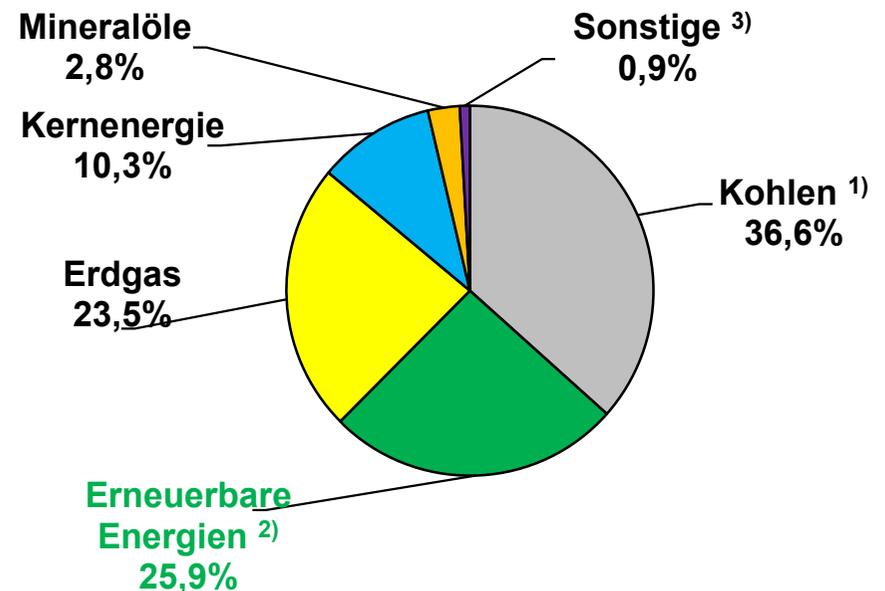
Primärenergieverbrauch (PEV) und Brutto-Stromerzeugung (BSE) weltweit 2019 **nach IEA**

Gesamt 606,5 EJ = 168,5 Bill. kWh = 14.486 Mtoe,
Veränderung 1990/2019 + 65,5%
Ø 79,1 GJ/Kopf = 22,0 MWh/Kopf = 1,9 toe/Kopf

Gesamt 27.051 TWh (Mrd. kWh) = 27,1 Bill. kWh;
Veränderung 1990/2019 + 127,3%
Ø 3.529 kWh/Kopf



**Beitrag fossiler Energien
zum Primärenergieverbrauch 80,9%**



**Beitrag fossiler Energien
zur Stromerzeugung 62,9%**

* Daten 2019 vorläufig, Stand 9/2021

1) Kohle einschließlich Torf

2) Erneuerbare Energieträger (EE) 13,8% , davon Wasserkraft 2,4%, Bioenergie und biogener Abfall 9,4%, Geothermie, Solar, Wind u.a. 2,0%

3) Nicht biogener Abfall, Wärme und nicht erneuerbarer Speicherstrom

Quellen: IEA – Key World Energy Statistics 2021, 9/2021
BMWl Energiedaten, Gesamtausgabe Tab. 31, 31a, 3/2021

* Daten 2019 vorläufig, Stand 9/2021

Weltbevölkerung (J-Durchschnitt) 7.666 Mio.

1) Kohle einschließlich Torf

2) Erneuerbare Energieträger, davon Wasserkraft (15,6%), Bioenergie und biogener Abfall (2,2%), Windkraft, Bioenergie, Geothermie, Solar u.a. (8,2%)

3) Nicht biogener Abfall, Wärme und nicht erneuerbarer Speicherstrom

Quellen: IEA – Key World Energy Statistics 2021, IEA – Elektrizitäts-Informationen 2021, Überblick 7/2021; IEA - Renewable Information 2021, Überblick 7/2021 aus www.iea.org; BMWl Energiedaten, Gesamtausgabe Tab. 36, 3/2021

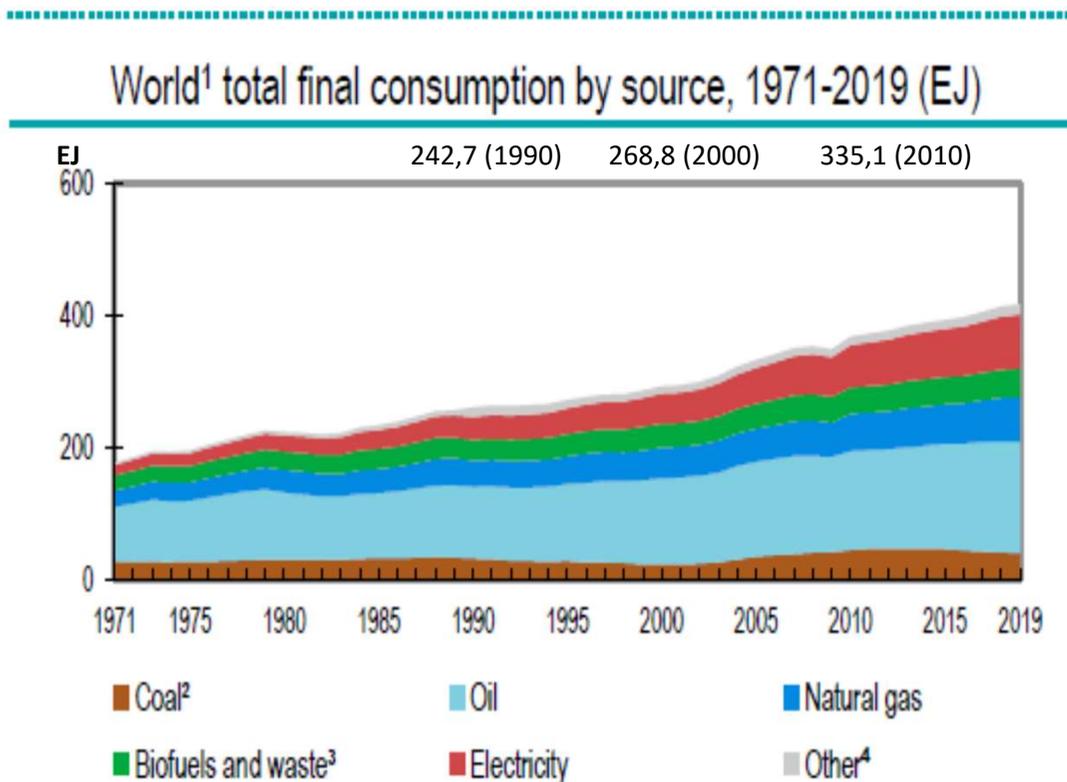
Gesamtendenergieverbrauch (TFC)

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

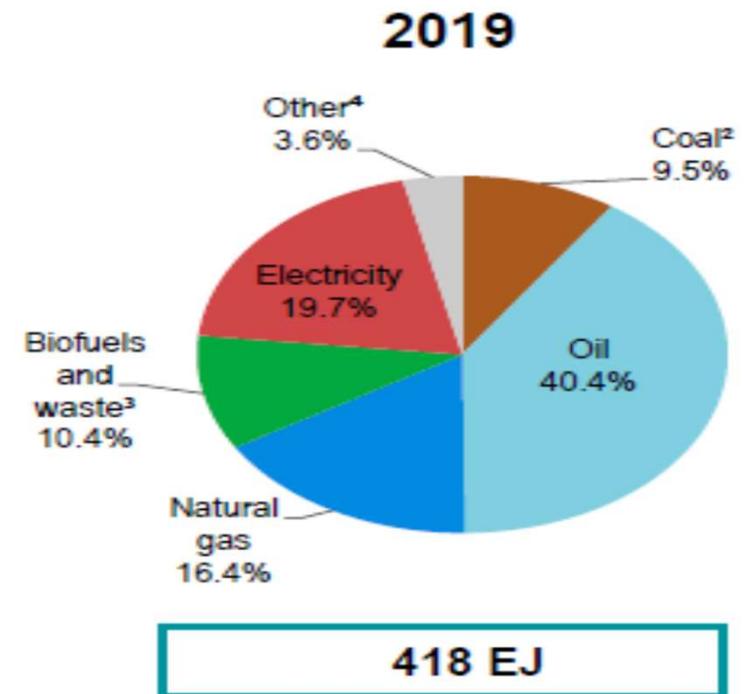
Globale Entwicklung Gesamtendenergieverbrauch (TFC) = Endenergieverbrauch (EEV) + Nicht-energetische Nutzung (NEN) nach Energieträgern 1971/1990-2019 (1)

Jahr 2019: 417.973 PJ = 418,0 EJ = 116,1 Bill. kWh = 9.982,9 Mtoe, Veränderung 1990/2019 + 58,5%
 54,5 GWh/Kopf = 15,1 kWh/Kopf = 1,3 toe/Kopf

World total final consumption (TFC) by source



Share of world total final consumption by source 2019 ¹⁾



Beitrag Nicht-energetische Nutzung: 38.703 PJ (Anteil 9,3%)

EEV

379.270 PJ = 379,3 EJ = 105,4 Bill. kWh = 9.058,9 Mtoe
 davon Anteile Kohle 9,9%, Öl 37,0%, Erdgas 15,9%, Bio

* Daten 2019 vorläufig, Stand 9/2021

1) World includes international aviation and international marine bunkers (umfasst internationale Marine- und Luftfahrtbunker im Verkehrssektor).

2) In these graphs, peat and oil shale are aggregated with coal. (in diesen Graphen sind Torf und Ölschiefer mit Kohle aggregiert)

3) Data for biofuels and waste final consumption have been estimated for a number of countries (Daten für Biokraftstoffe und Abfälle sind bei einigen Ländern geschätzt).

4) Includes geothermal, solar, wind, heat etc.(3,6%) (schließt Geothermie, Sonne, Wind, Wärme usw. ein (3,6%).

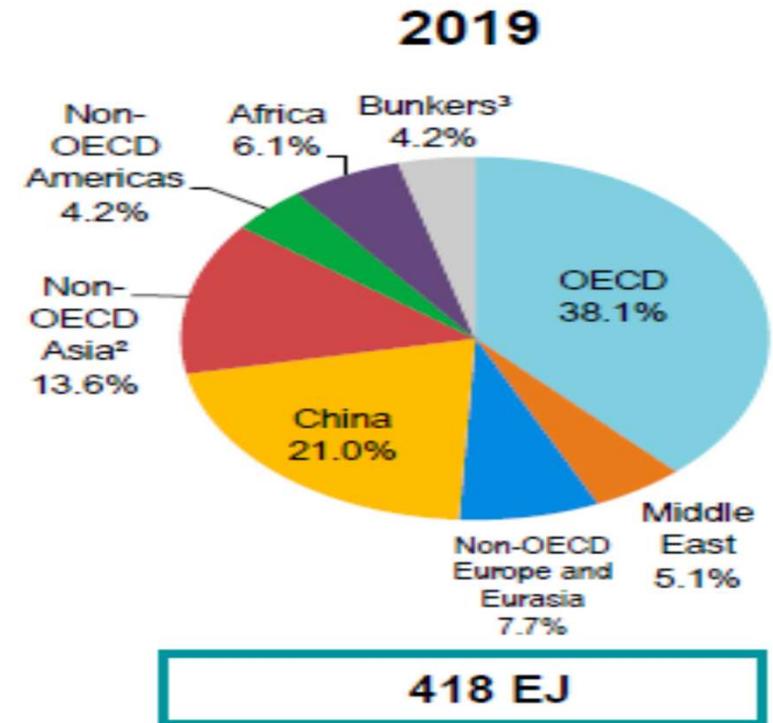
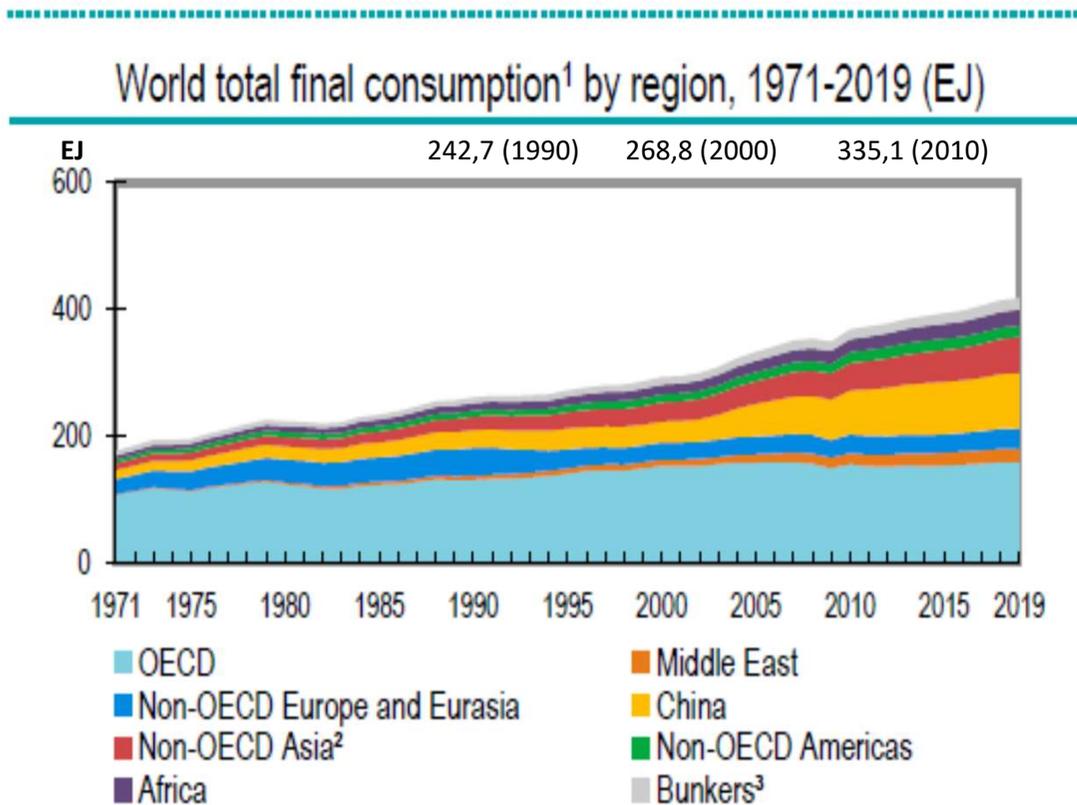
Weltbevölkerung (Jahresdurchschnitt) 2019: 7.666 Mio.

Globale Entwicklung Gesamtendenergieverbrauch (TFC) = Endenergieverbrauch (EEV) + Nicht-energetische Nutzung nach Regionen 1971/1990-2019 (2)

Jahr 2019: 417.973 PJ = 418,0 EJ = 116,1 Bill. kWh = 9.982,9 Mtoe, Veränderung 1990/2019 + 58,5%
 54,5 GWh/Kopf = 15,1 kWh/Kopf = 1,3 toe/Kopf *

World total final consumption by region

Share of world total final consumption by region 2019 ¹⁾



Beitrag Nicht-energetische Nutzung: 38.703 PJ (Anteil 9,3%)

EEV

379.270 PJ = 379,3 EJ = 105,4 Bill. kWh = 9.058,9 Mtoe

* Daten 2019 vorläufig, Stand 9/2021

Weltbevölkerung (Jahresdurchschnitt) 2019: 7.666 Mio.

1. Data for biofuels and waste final consumption have been estimated for a number of countries. (Für eine Reihe von Ländern wurden Daten zu Biokraftstoffen und zum Endverbrauch von Abfällen geschätzt.)

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

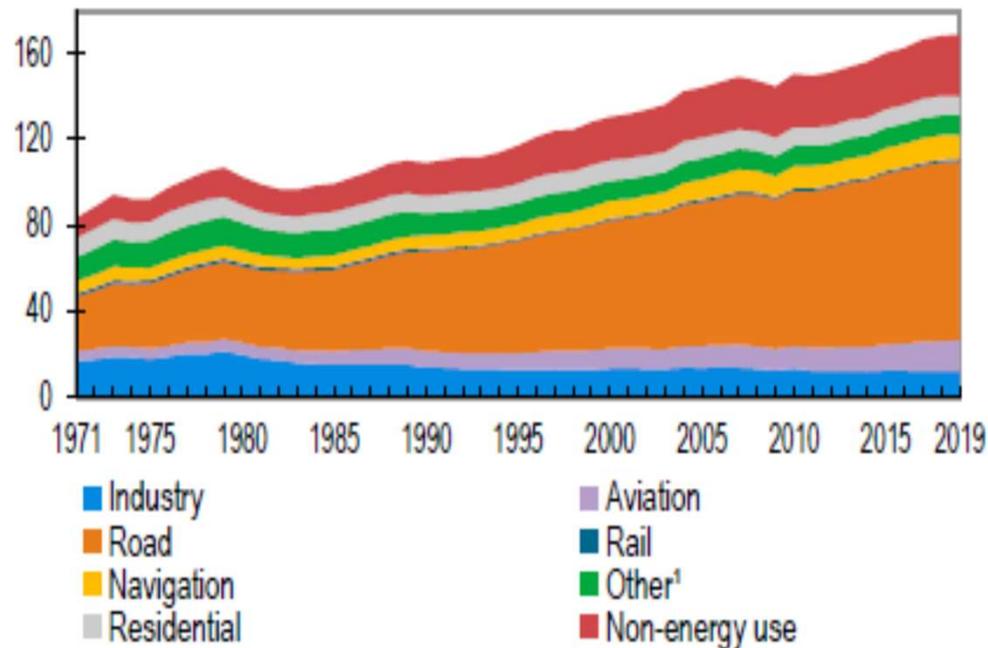
3. Includes international aviation and international marine bunkers. (Umfasst internationale Luftfahrt- und internationale Seebunker.)

Globale Gesamtendenergieverbrauch (TFC) = Endenergieverbrauch (EEV) + Nicht-energetische Nutzung (NEN) nach Energieträger Öl mit Sektoren 1971/90-2019 nach IEA (3)

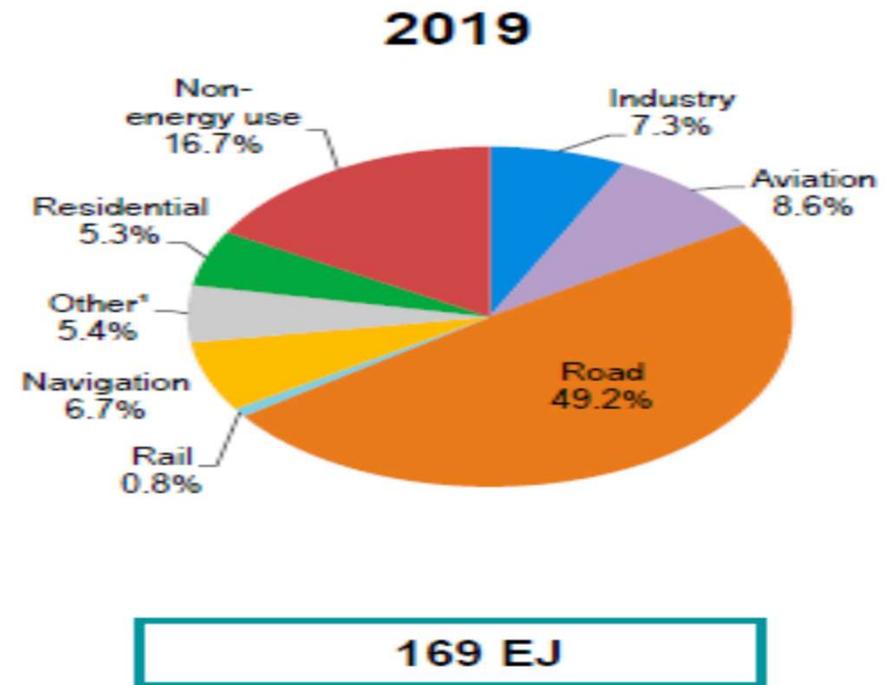
Jahr 2019: 168.974 PJ = 169,0 EJ = 46,9 Bill. kWh = 4.035,7 Mtoe,
Anteil 40,4% von Gesamt 417.973 PJ = 418 EJ

Total final consumption by sector: oil

Oil total final consumption by sector, 1971-2019 (EJ)



**Share of oil final consumption
by sector 2019**



* Daten 2019 vorläufig, Stand 9/2021

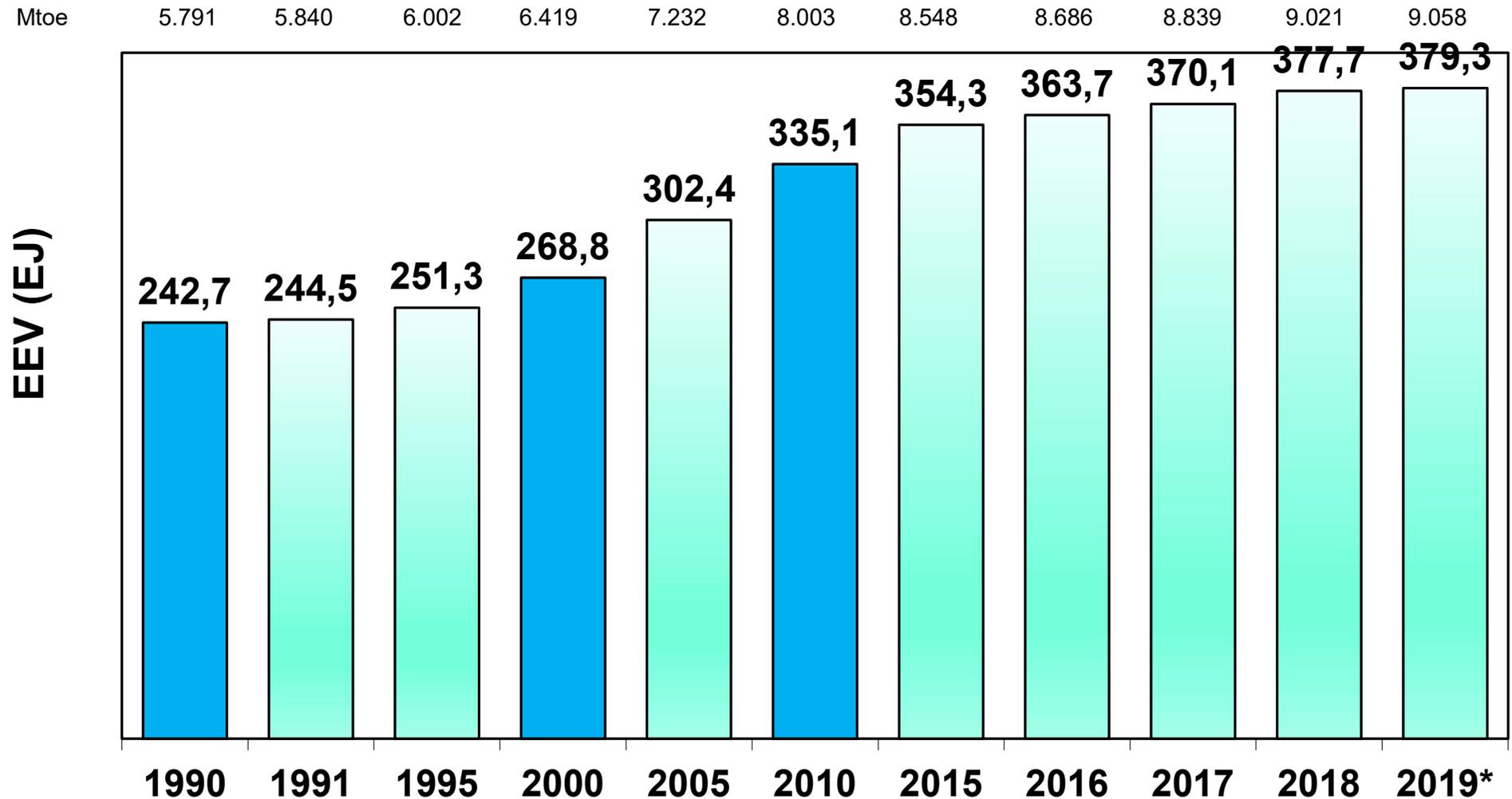
1. Includes agriculture, commercial and public services, non-specified other, pipeline and non-specified transport.

Weltbevölkerung (Jahresdurchschnitt) 2019: 7.666 Mio.

Globale Entwicklung Endenergieverbrauch (EEV) 1990 bis 2019 nach IEA (1)

Jahr 2019: Gesamt 379,270 EJ = 105,4 Bill. kWh = 9.058,5 Mtoe ¹⁾; Veränderung 1990/2019 + 56,3%

Ø 49,5 GJ/Kopf = 13,7 MWh/Kopf = 1,1 toe/Kopf



Grafik Bouse 2021

* Daten 2021 vorläufig, Stand 9/2021

Weltbevölkerung (Jahresdurchschnitt) 2019 = 7.666 Mio.

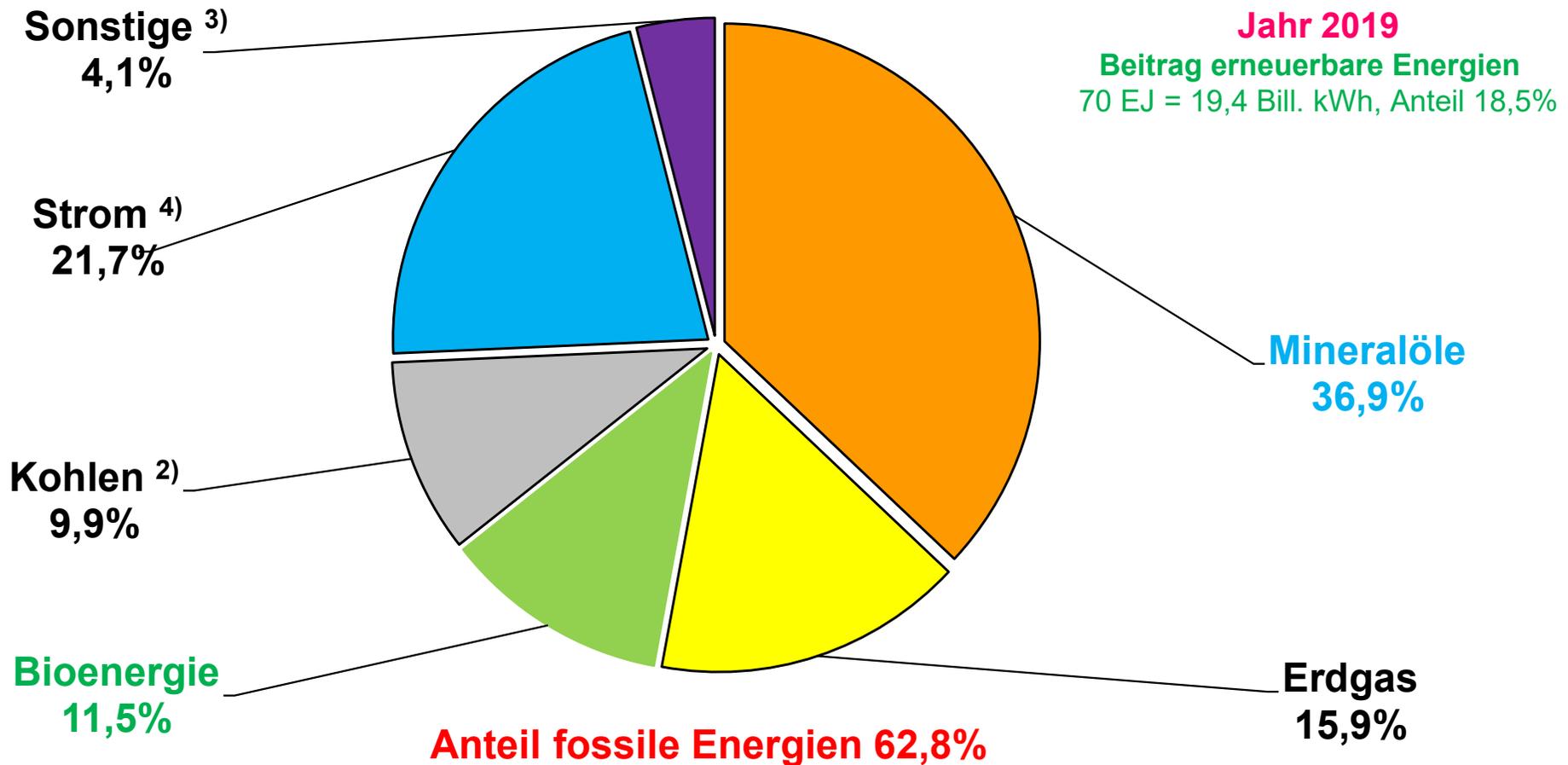
Energieeinheiten: 1 Mio. t RÖE (Mtoe) = 1,429 Mio. t SKE = 11,63 Mrd. kWh (TWh) = 41,869 PJ

1) EEV = Endverbrauch minus Nichtenergie = TFC – NEV = z.B. 417.973 PJ – 38.703 PJ = 379.270 PJ, Anteile NEV am TFC 9,3%

Quellen: IEA - World Energy Balances 2021; IEA – Key World Energy Statistics 2021, S. 34, 47, 9/2021 aus www.iea.org; REN21 – Globale EE 2021, 6/2021

Globaler Endenergieverbrauch (EEV) nach Energieträgern mit Beitrag Mineralöle im Jahr 2019 nach IEA (2)

Gesamt 379,270 EJ = 105,4 Bill. kWh = 9.058,5 Mtoe ¹⁾; Veränderung 1990/2019 + 56,3%
 Ø 49,5 GJ/Kopf = 13,7 MWh/Kopf = 1,1 toe/Kopf *



Grafik Bouse 2021

* Daten 2019 vorläufig, Stand 9/2021

Weltbevölkerung (Jahresdurchschnitt) 7.666 Mio

1) EEV = Endverbrauch minus Nichtenergie = TFC – NEV = 417.973 PJ – 38.703 PJ = 379.270 PJ, Anteile NEV am TFC 9,3%

2) Kohle einschließlich Torf

3) Sonstige, z. B. Fernwärme, Abwärme

4) Anteil /Beitrag Strom aus Endenergieverbrauch EEV = TFC 417,973 PJ/3,6 x 19,7%/100 = 22.872 TWh; Anteil Strom 22.872 TWh vom EEV 105.353 TWh= 21,7%

Stromverbrauch enthält Anteile aus fossilen Energien wie Mineralöle, Erdgas und Kohlen von 80,2-62,8 = 17,4%

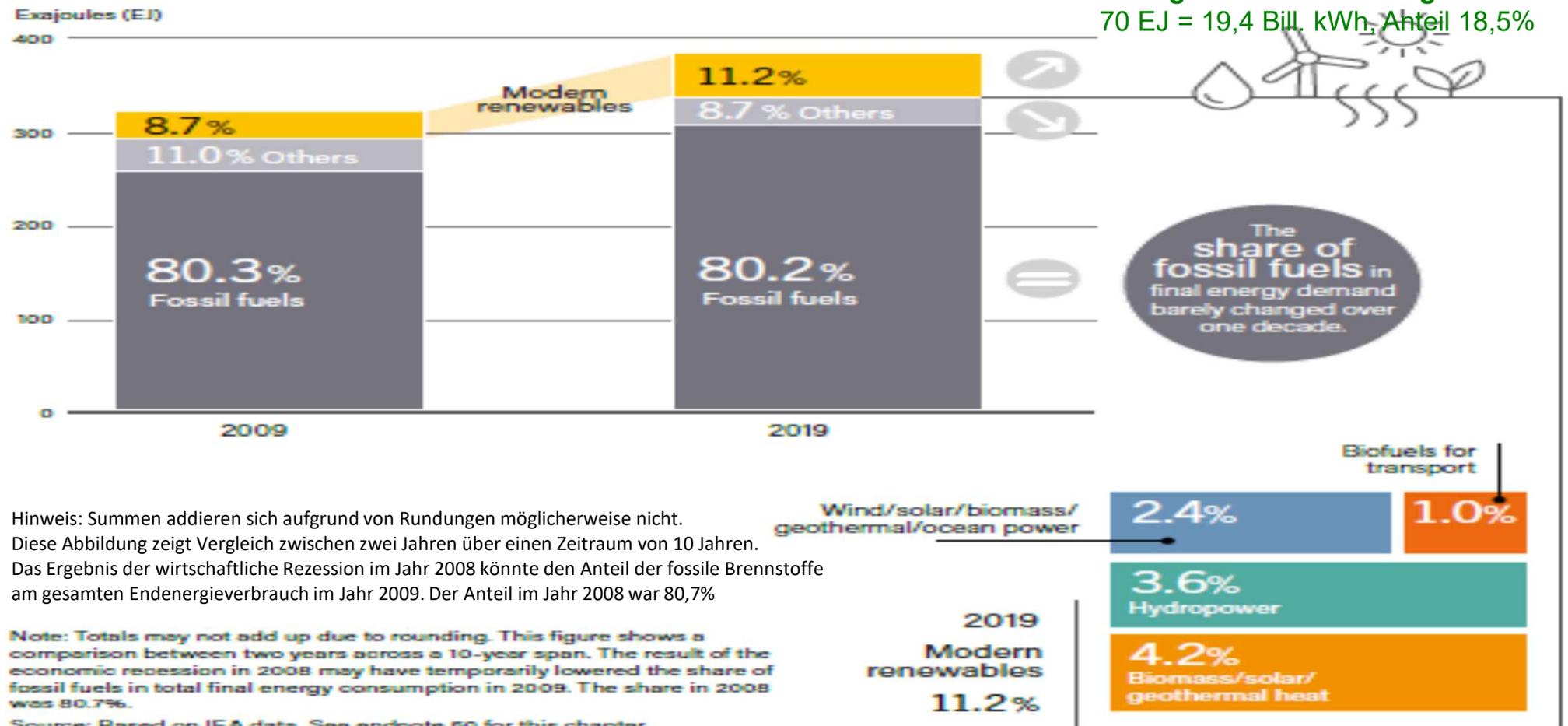
Quellen: IEA – Statistik Energiebilanz in der Welt 2021, 9/2021 aus www.iea.org, IEA – Key World Energy Statistics 2021, S. 34, 47, 9/2021;

REN21 - Renewables 2021, Global Status Report, Ausgabe 6/2021

Globaler Endenergieverbrauch (EEV) nach Energieträgern mit Anteil erneuerbarer Energien (EE) 2009/2019 nach REN21, IEA (3)

Jahr 2019: Gesamt 379,270 EJ = 105,4 Bill. kWh = 9.058,5 Mtoe; Veränderung 1990/2019 + 56,3%
 Ø 49,5 GJ/Kopf = 13,7 MWh/Kopf = 1,1 toe/Kopf *

FIGURE 2 Geschätzter Anteil erneuerbarer Energien am gesamten Endenergieverbrauch, 2009 und 2019
 Estimated Renewable Share of Total Final Energy Consumption, 2009 and 2019



Hinweis: Summen addieren sich aufgrund von Rundungen möglicherweise nicht.
 Diese Abbildung zeigt Vergleich zwischen zwei Jahren über einen Zeitraum von 10 Jahren.
 Das Ergebnis der wirtschaftliche Rezession im Jahr 2008 könnte den Anteil der fossile Brennstoffe am gesamten Endenergieverbrauch im Jahr 2009. Der Anteil im Jahr 2008 war 80,7%

Note: Totals may not add up due to rounding. This figure shows a comparison between two years across a 10-year span. The result of the economic recession in 2008 may have temporarily lowered the share of fossil fuels in total final energy consumption in 2009. The share in 2008 was 80.7%.
 Source: Based on IEA data. See endnote 50 for this chapter.

* 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
 1) Jahr 2019: Direkte und indirekte fossile Energieträger 80,2%,

Weltbevölkerung (Jahresdurchschnitt) 7.666 Mio nach IEA

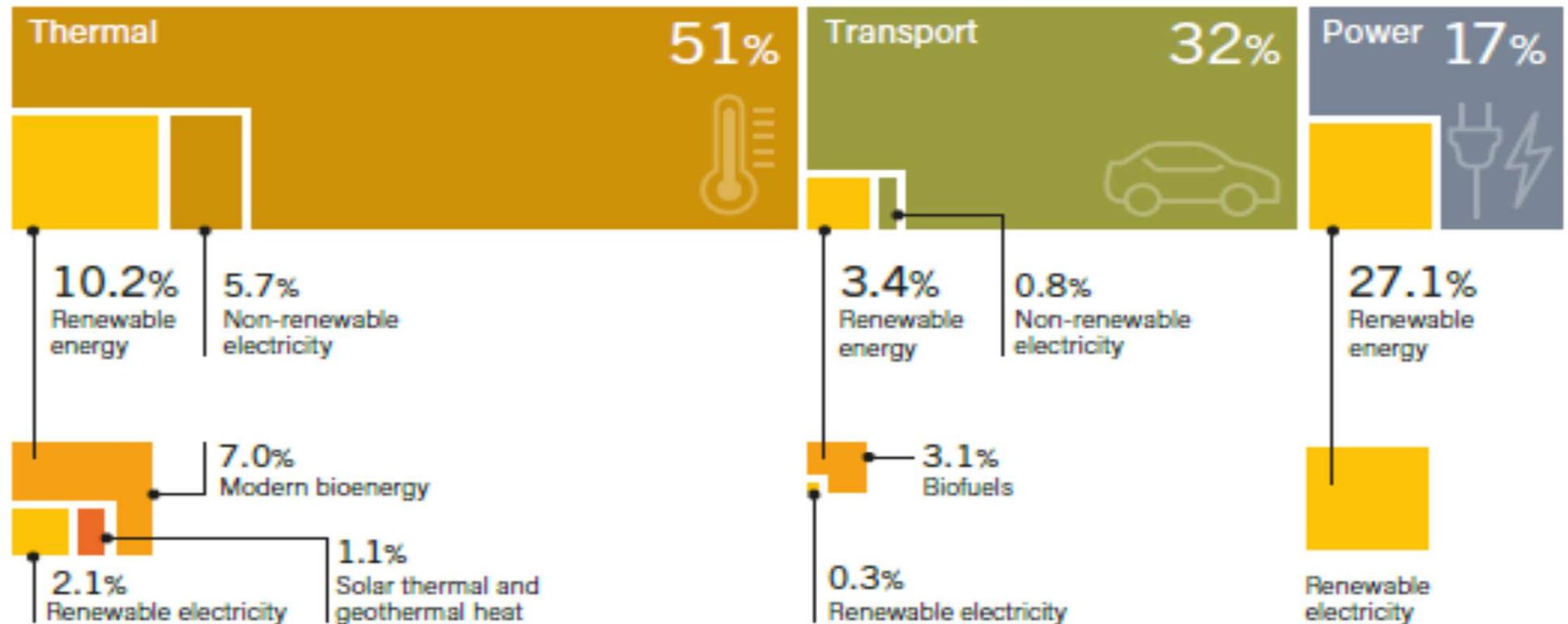
Globaler Endenergieverbrauch (EEV) nach Wärme, Verkehr und Strom mit Anteil erneuerbarer Energien (EE) 2018 nach REN21, IEA (4)

Gesamt 370,0 EJ = 102,8 Bill. kWh = 8.837 Mtoe
 Ø 48,8 GJ/Kopf = 13,5 MWh/Kopf = 1,16 toe/Kopf *



FIGURE 4.
 Renewable Energy in Total Final Energy Consumption, by Final Energy Use, 2018

Erneuerbare Energien am Gesamtendenergieverbrauch (EEV), nach Endenergieverbrauch (EEV) 2018



Note: Data should not be compared with previous years because of revisions due to improved or adjusted methodology.

Source: Based on IEA data. See endnote 61 for this chapter.

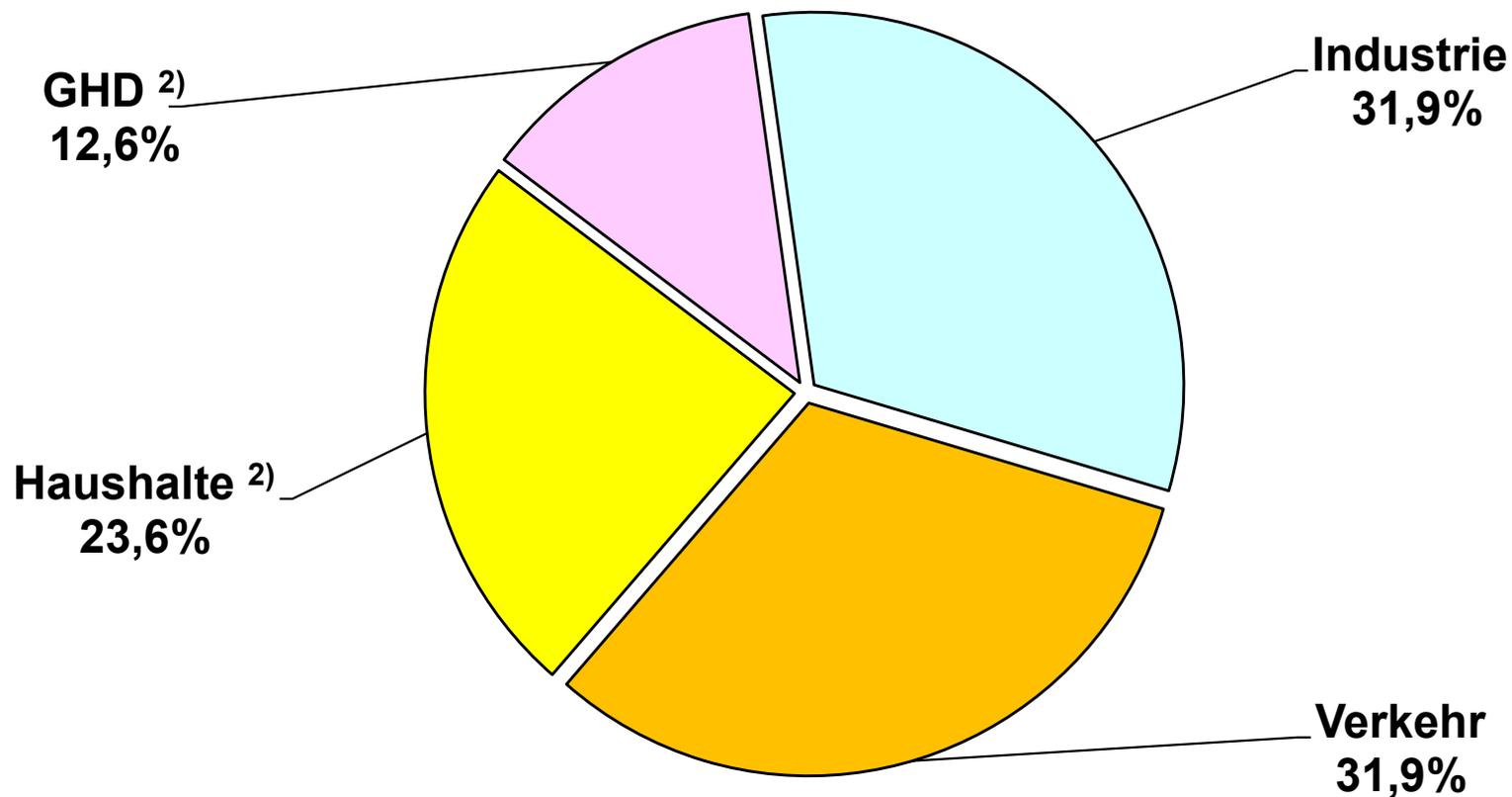
* Daten 2019 vorläufig, Stand 6/2021

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

Weltbevölkerung (Jahresdurchschnitt) 7.666 Mio nach IEA

Globaler Endenergieverbrauch (EEV) ¹⁾ nach Sektoren im Jahr 2019 nach IEA (5)

Gesamt 379,270 EJ = 105,4 Bill. kWh = 9.058,5 Mtoe; Veränderung 1990/2019 + 56,3%
Ø 49,5 GJ/Kopf = 13,7 MWh/Kopf = 1,1 toe/Kopf *



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) EEV = Endverbrauch minus Nichtenergie = TFC – NEV = 417.973 PJ – 38.703 PJ = 379.270 PJ, Anteile NEV am TFC 9,3%

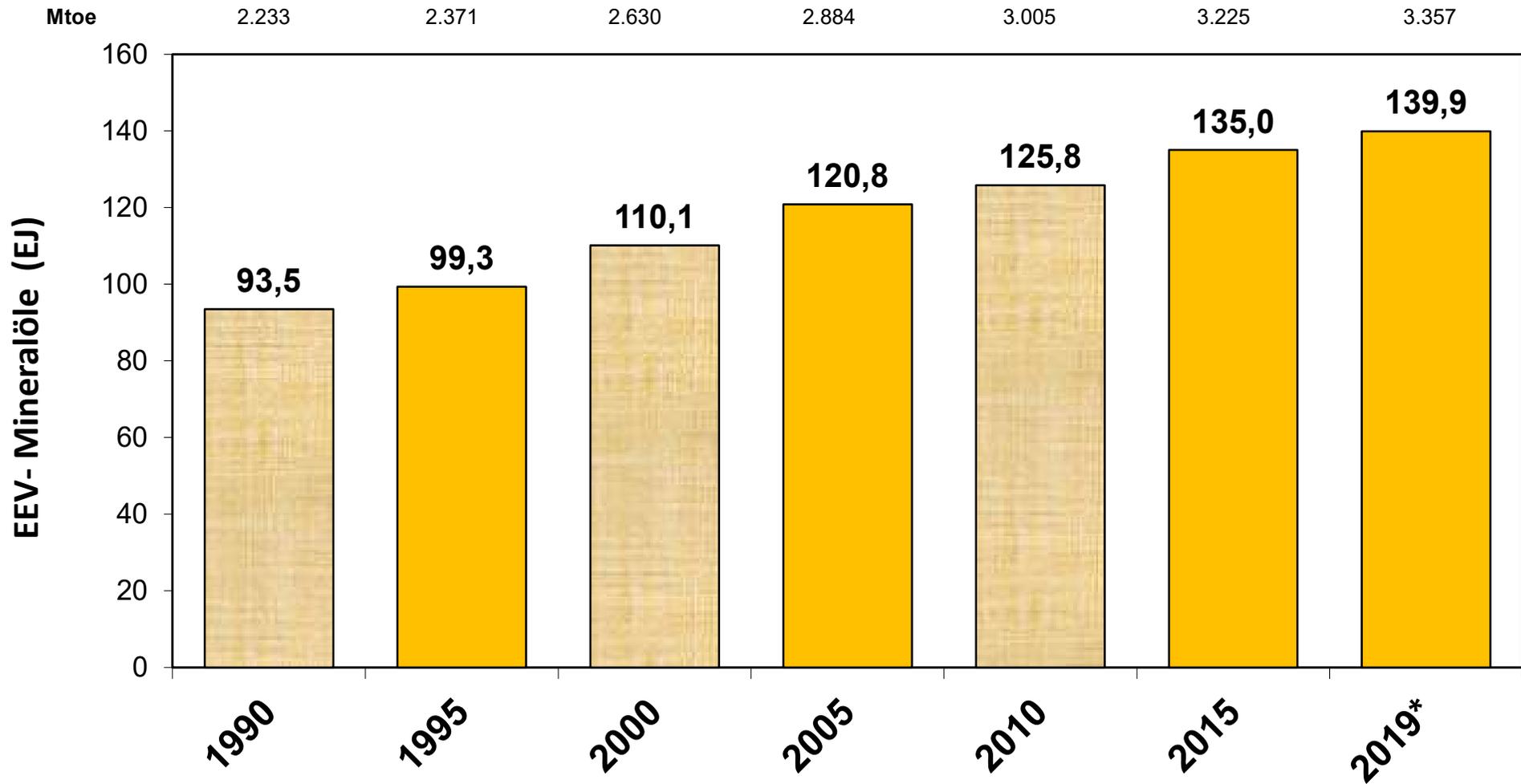
2) Eigene Schätzung für Aufteilung Sonstige mit 36,2% in Haushalte 23,6% und GHD = Gewerbe, Handel, Dienstleistungen und übrige Verbraucher 12,6%

Quellen: IEA - World Energy Balances 2021; IEA – Key World Energy Statistics 2020, S. 47, 9/2021

Weltbevölkerung (Jahresdurchschnitt) 7.666 Mio

Globale Entwicklung Endenergieverbrauch Mineralöle* (EEV-Mineralöle_{Hu}) von 1990-2019 (1)

Jahr 2019: Gesamt 139,9 PJ = 38,9 Bill. kWh_{Hu}) = 3.341 Mtoe, Veränderung 1990/2019 + 49,6%
EEV-Anteil 36,9% von 379,3 EJ



Grafik Bouse 2021

* Daten 2021 vorläufig, Stand 9/2021

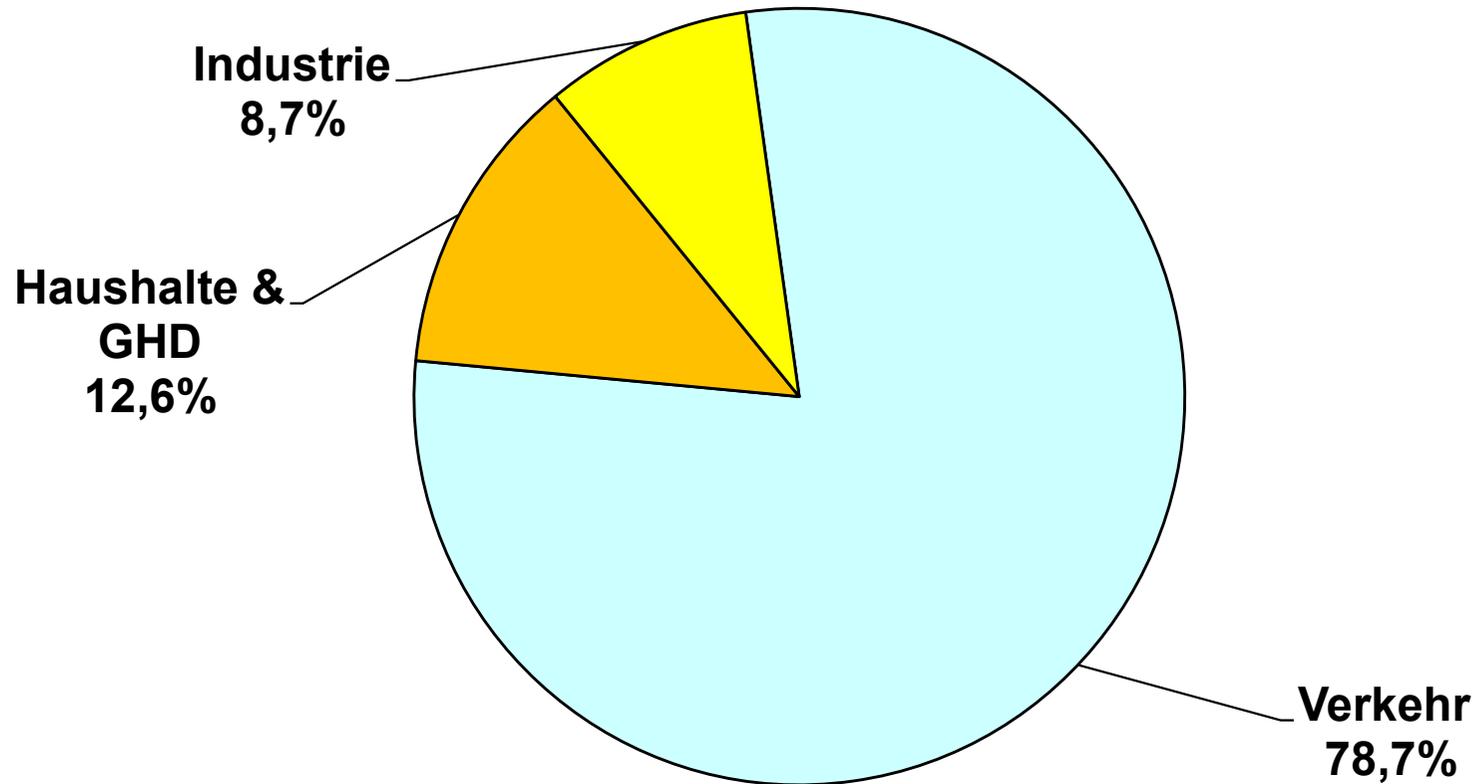
Energieeinheiten: 1 Mio. t RÖE (Mtoe) = 1,429 Mio. t SKE = 11,63 Mrd. kWh (TWh) = 41,869 PJ

Energieinhalte in Mio. toe beziehen sich hier auf den Nettoheizwert = unteren Heizwert Hu

Quelle: IEA – Energiebilanz Mineralöle für die Welt 1990-2019, 9/2021 aus www.iea.org

Globaler Endenergieverbrauch (EEV) ¹⁾ Mineralöle nach Sektoren im Jahr 2019 nach IEA (2)

EEV = 139,9 EJ = 39.027 Bill. kWh = 3.356 Mtoe
EEV-Anteil 37,0%



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

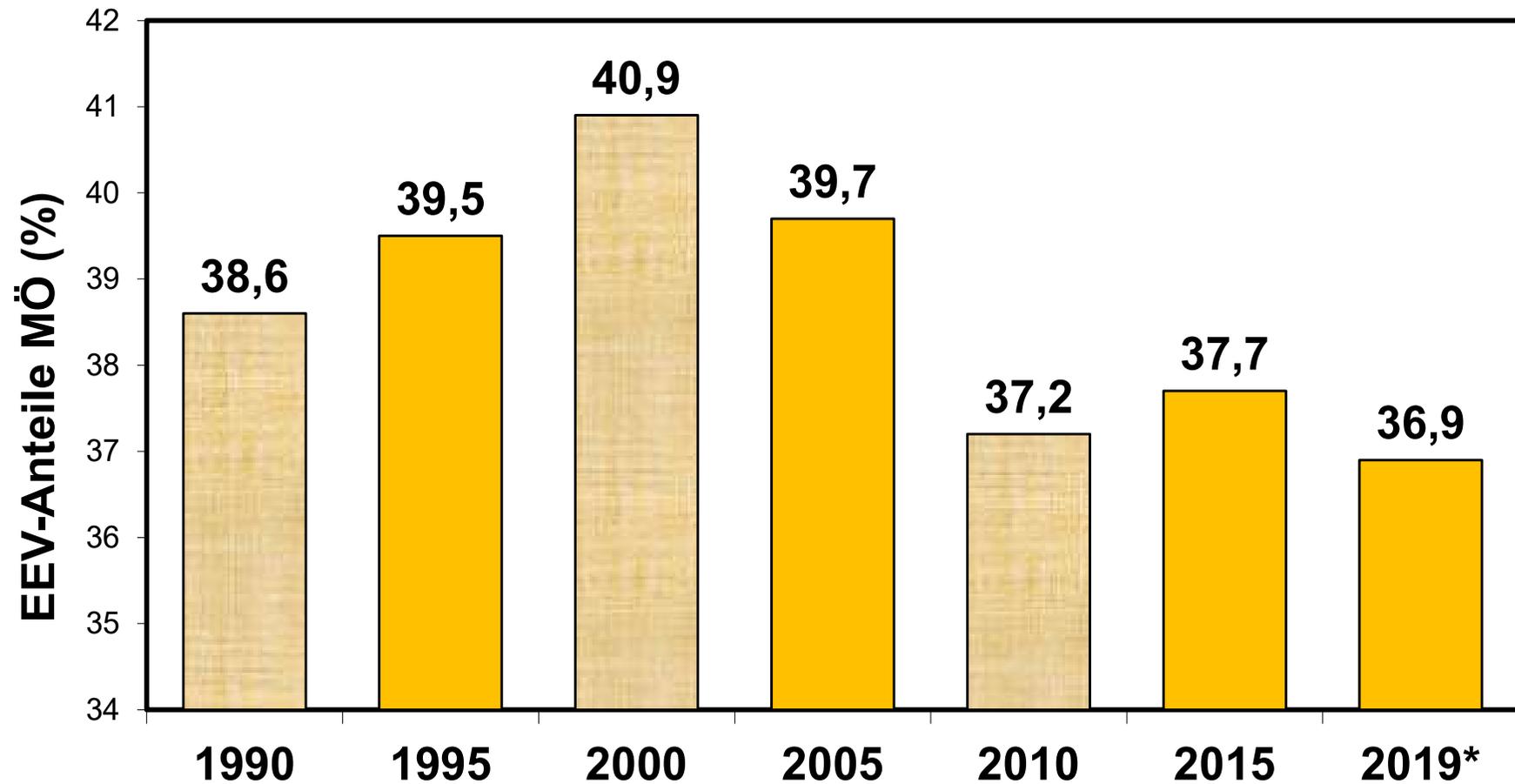
1) EEV = Endverbrauch minus Nichtenergie = TFC – NEV = 417.973 PJ – 38.703 PJ = 379.270 PJ, Anteile NEV am TFC 9,3%

Quellen: IEA - World Energy Balances 2021; IEA – Key World Energy Statistics 2020, S. 47, 9/2021

Weltbevölkerung (Jahresdurchschnitt) 7.666 Mio

Entwicklung **Anteile Mineralöle** am Endenergieverbrauch (EEV) in der Welt 1990-2019 (3)

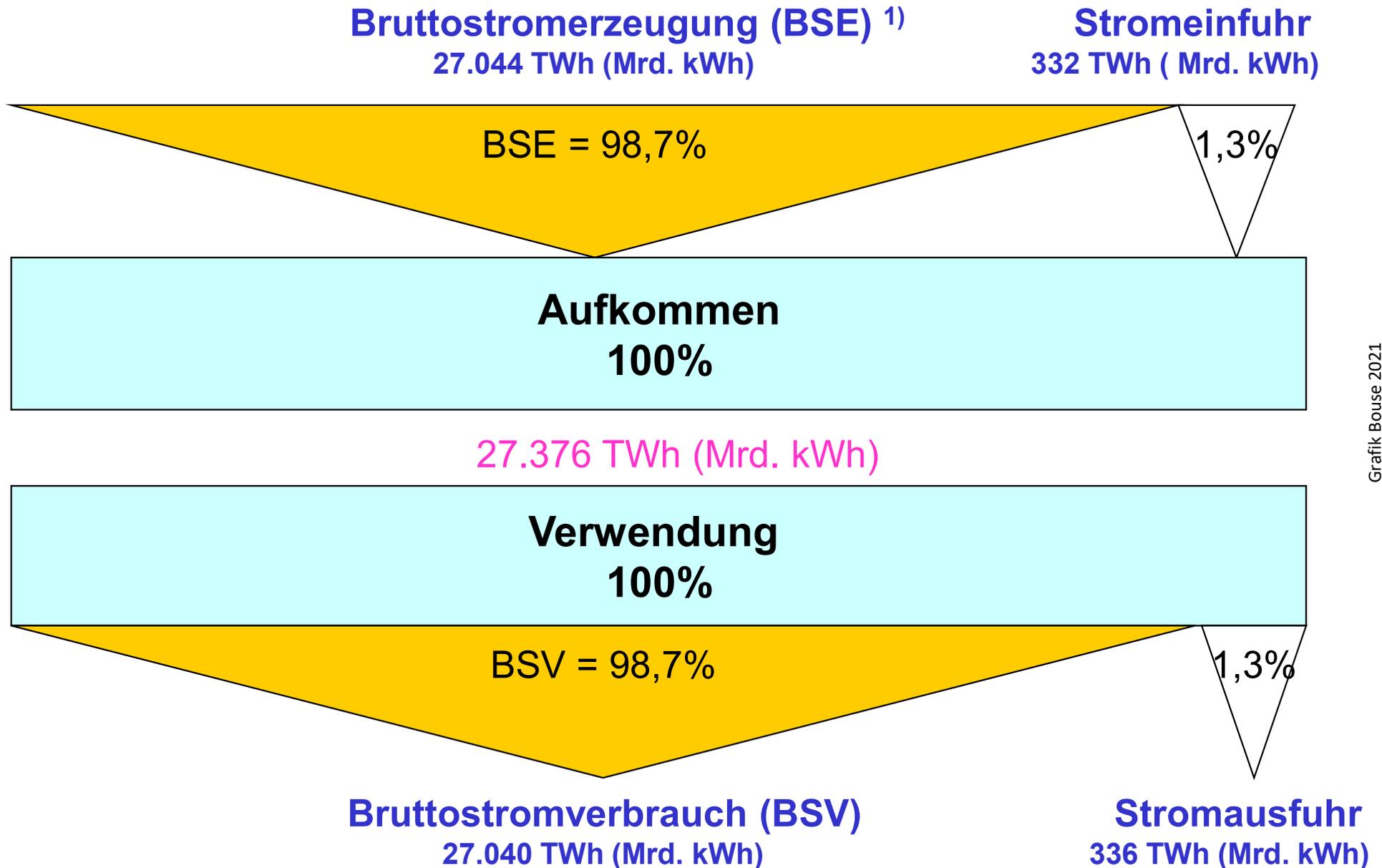
Jahr 2019: EEV-Anteil 36,9% von 379,3 EJ = 9.059 Mtoe,
Veränderung 1990/2019 – 4,4%



Mineralölanteile am EEV sind ab 2010 fast konstant

Strombilanz **mit Beitrag Erdöl**

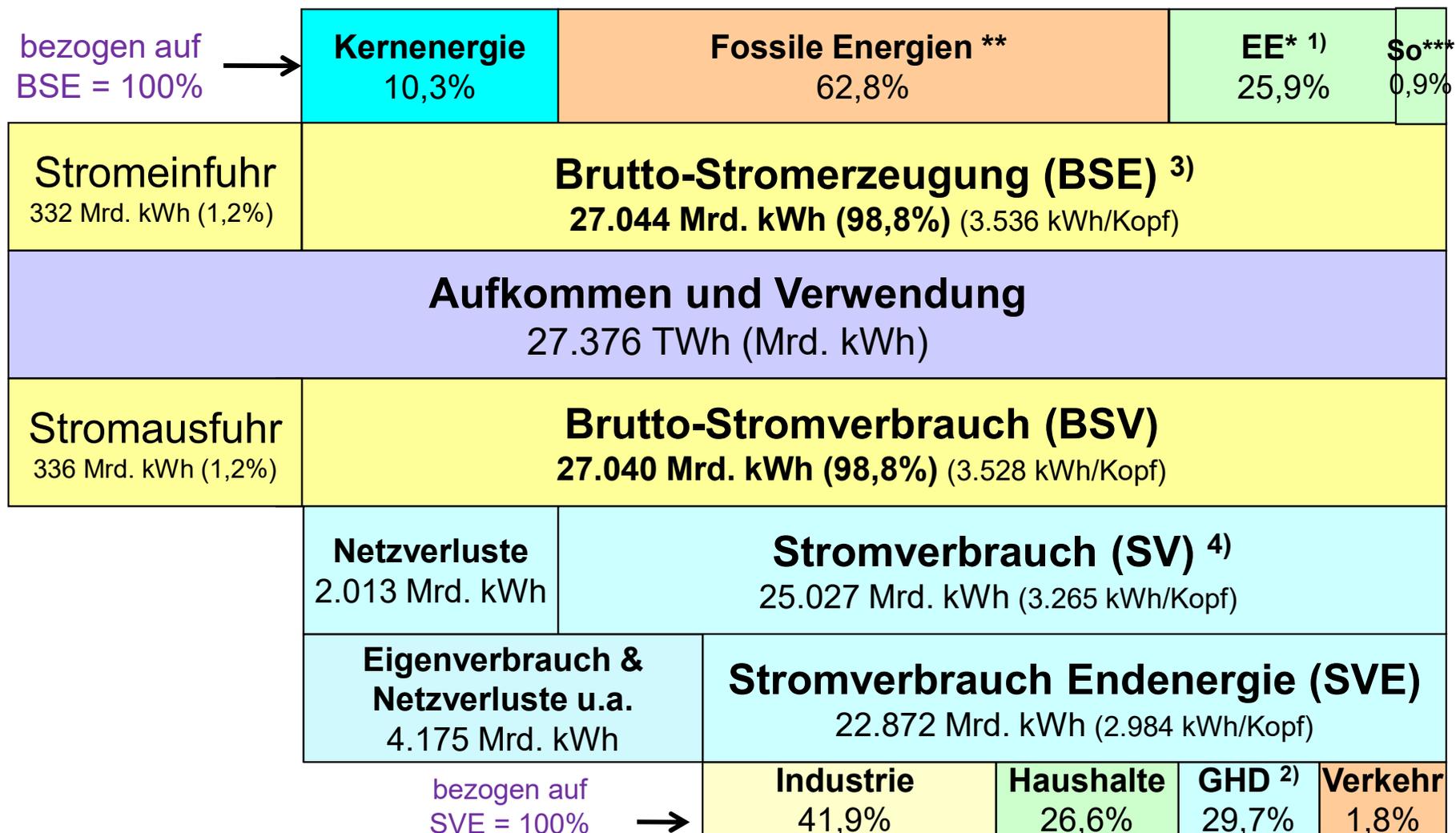
Strombilanz für die Welt 2019 nach IEA (1)



Grafik Bouse 2021

1) Gesamte BSE = 26.936 TWh + Pumpspeicherstrom 108 TWh = 27.044 TWh (Mrd. kWh)

Stromfluss für die Welt 2019 nach IEA (2)



Grafik Bouse 2021

* EE Erneuerbare Energien, ** Fossile Energien (Kohle, Erdgas, Öl), ***Sonstige, z.B. nicht biogener Abfall 50%, Pumpspeicherstrom u.a.);

Weltbevölkerung (JD) 7.666 Mio.

1) Erneuerbare Energien, davon biogener Abfall bis 50%, Wasserkraft ohne Pumpspeicherstrom (108 TWh)

2) GHD Gewerbe, Handel, Dienstleistungen und übrige Verbraucher (z.B. öffentliche Einrichtungen, Landwirtschaft, Fischerei u.a.)

3) Gesamte BSE = 26.936 TWh + Pumpspeicherstrom 108 TWh = 27.044 TWh (Mrd. kWh)

4) Stromverbrauch (SV) 25.027 TWh = Bruttostromerzeugung (BSE) 27.044 TWh + Einfuhr 332 TWh – Ausfuhr 336 TWh – Netzverluste 2.013 TWh

Quellen: IEA – Key World Energy Statistics 2021, 9/2021, IEA – Elektrizitäts-Information 2021, Überblick 7/2021; IEA - Renewable Information 2021, Überblick 7/2021 aus www.iea.org

Globale Rangfolge Bruttostromerzeugung nach Produzenten, Export und Import ohne/mit Pumpspeicherstrom im Jahr 2019 **nach IEA** (3)

Electricity generation by region

Producers, net exporters and net importers of electricity

| Producers ¹ | TWh | % of world total |
|------------------------|---------------|------------------|
| People's Rep. of China | 7 472 | 27.7 |
| United States | 4 371 | 16.2 |
| India | 1 624 | 6.0 |
| Russian Federation | 1 120 | 4.2 |
| Japan | 1 037 | 3.8 |
| Canada | 645 | 2.4 |
| Brazil | 626 | 2.3 |
| Germany | 603 | 2.2 |
| Korea | 578 | 2.1 |
| France | 566 | 2.1 |
| Rest of the world | 8 294 | 31.0 |
| World | 26 936 | 100.0 |

2019 data

Anteile Netto-Exporteure / Importeure 1,2% / 1,2%
von BSE gesamt 27.044 TWh

| Net exporters | TWh |
|-------------------------|------------|
| France | 58 |
| Canada | 47 |
| Germany | 33 |
| Paraguay | 32 |
| Sweden | 26 |
| Lao People's. Dem. Rep. | 23 |
| Russian Federation | 18 |
| People's Rep. of China | 17 |
| Czech Republic | 13 |
| Israel | 6 |
| Others | 63 |
| Total | 336 |

2019 data

| Net importers | TWh |
|------------------|------------|
| United States | 39 |
| Italy | 38 |
| Brazil | 25 |
| Thailand | 23 |
| United Kingdom | 21 |
| Finland | 20 |
| Iraq | 14 |
| Hungary | 13 |
| Hong Kong, China | 12 |
| Argentina | 11 |
| Others | 116 |
| Total | 332 |

2019 data

Nachrichtlich:

Gesamtstromerzeugung (BSE)

(26.936 TWh + Pumpspeicherstrom 108 TWh = 27.044 TWh)

* Daten 2019 vorläufig, Stand 9/2021

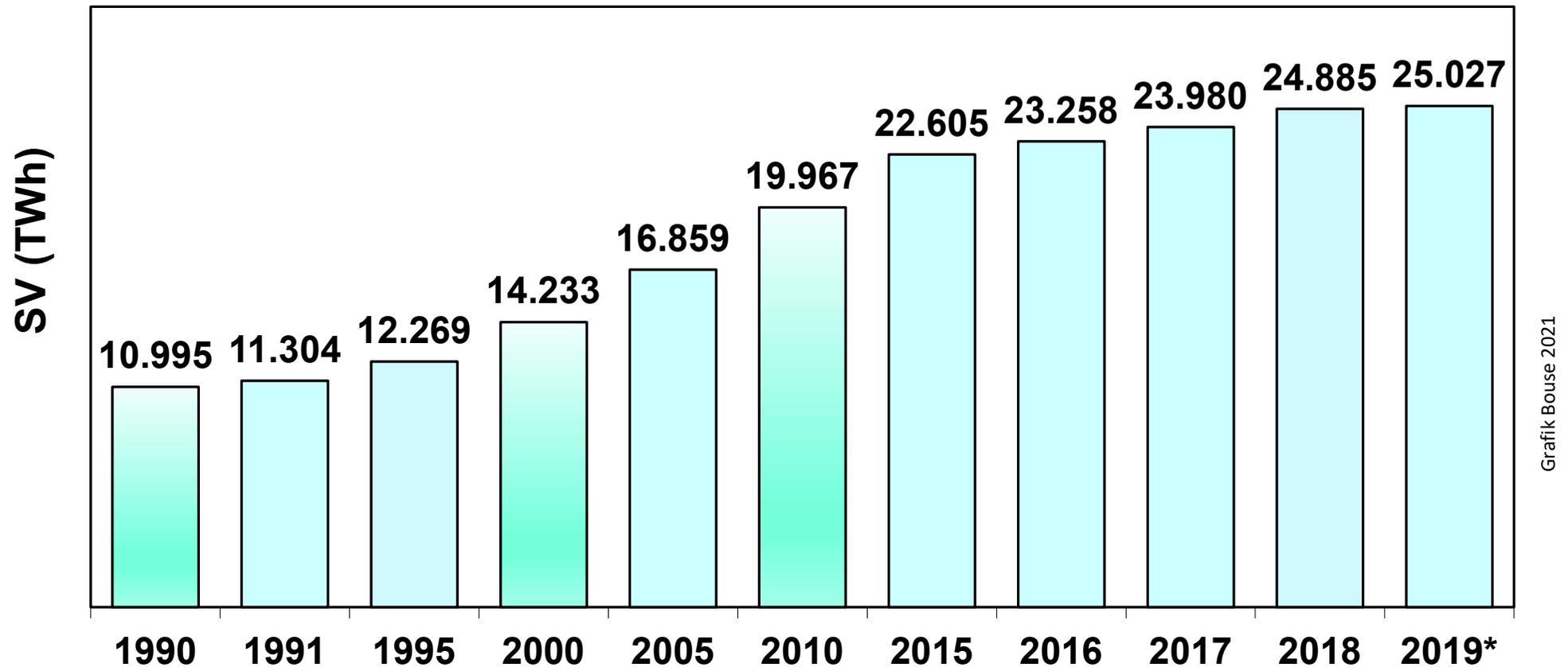
Energieeinheiten: 1 Mio. t RÖE (Mtoe) = 1,429 Mio. t SKE = 11,63 Mrd. kWh (TWh) = 41,869 PJ

1. Gross production minus production from pumped storage plants. (ohne Pumpspeicherstrom, Jahr 2019: 108 TWh)

Weltbevölkerung (Jahresdurchschnitt) 7.666 Mio

Globale Entwicklung Indikatoren des Stromverbrauchs (SV) 1990-2019 nach IEA (1)

Jahr 2019: Gesamt 25.027 TWh (Mrd. kWh) = 25,0 Bill. kWh; Veränderung 1990/2019 + 127,6%
Ø 3.265 kWh/Kopf*



Stromverbrauch (SV) = Bruttostromerzeugung (BSE) + Einfuhr - Ausfuhr - Netzverluste
= Bruttostromverbrauch (BSV) – Netzverluste

* Daten 2019 vorläufig, Stand 9/2021

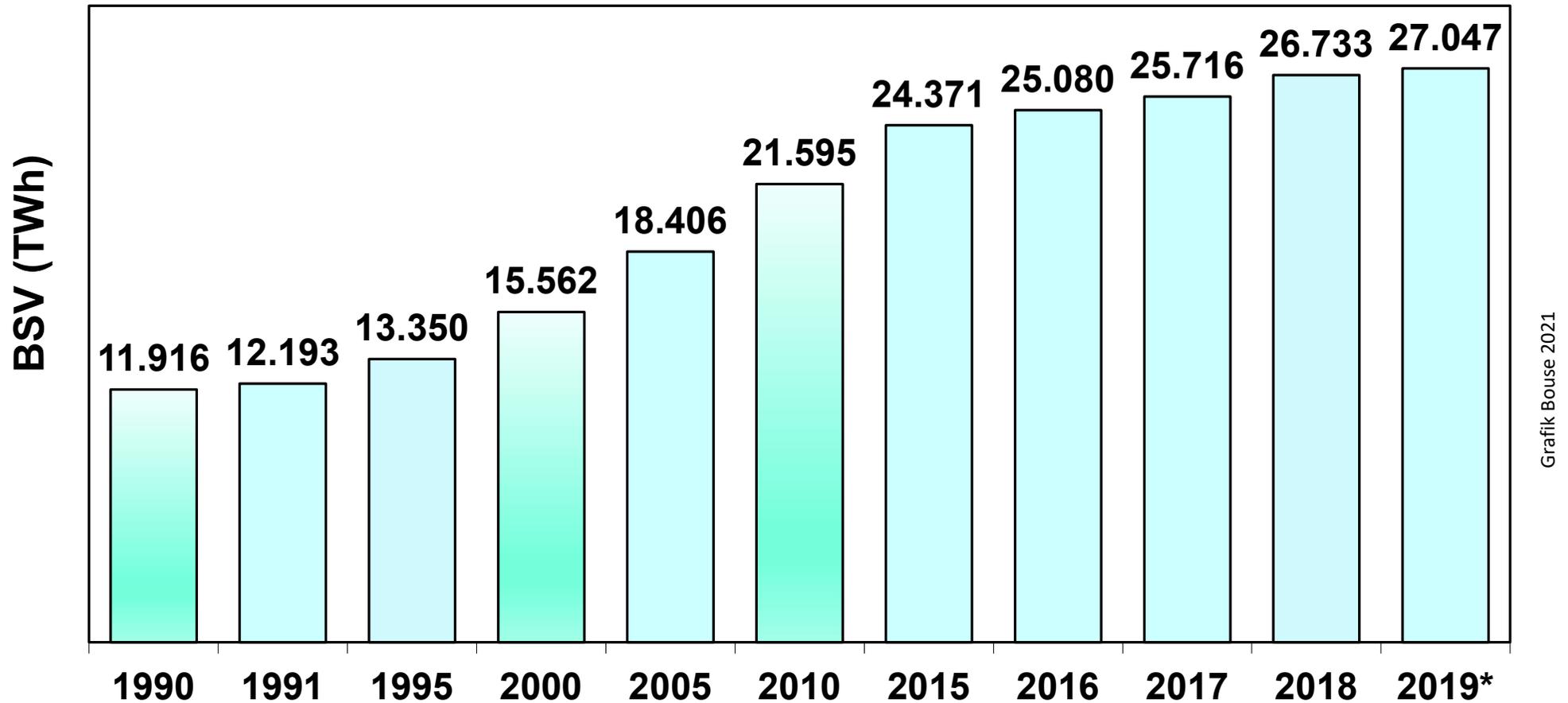
Bevölkerung (Jahresdurchschnitt) 2019 = 7.666 Mio.

1. Electricity consumption = Gross production + imports – exports – losses (Stromverbrauch = Bruttoproduktion + Importe - Exporte – Verluste).

Quellen: IEA - Key World Energy Statistics 2021, S. 60, Ausgabe 9/2021, aus www.iea.org ; IEA 2021 aus BMWI – Energiedaten 1990-2019, Tab. 32a, (nach Umrechnung) 9/2021

Globale Entwicklung Brutto-Stromverbrauch (BSV) 1990-2019 nach IEA (2)

Jahr 2019: Gesamt 27.047 TWh (Mrd. kWh) = 27,0 Bill. kWh; Veränderung 1990/2019 + 127,0%
Ø 3.528 kWh/Kopf*



Grafik Bouse 2021

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

* Daten 2019 vorläufig, Stand 9/2021

1) Jährlich geringfügige Abweichungen beim BSV gegenüber BSE, z.B. Jahr 2019 BSE = 27.044 TWh

Bevölkerung (Jahresdurchschnitt) 2019 = 7.666 Mio.

Quelle: IEA - Key World Energy Statistics 2021, S. 33, Ausgabe 9/2021, aus www.iea.org

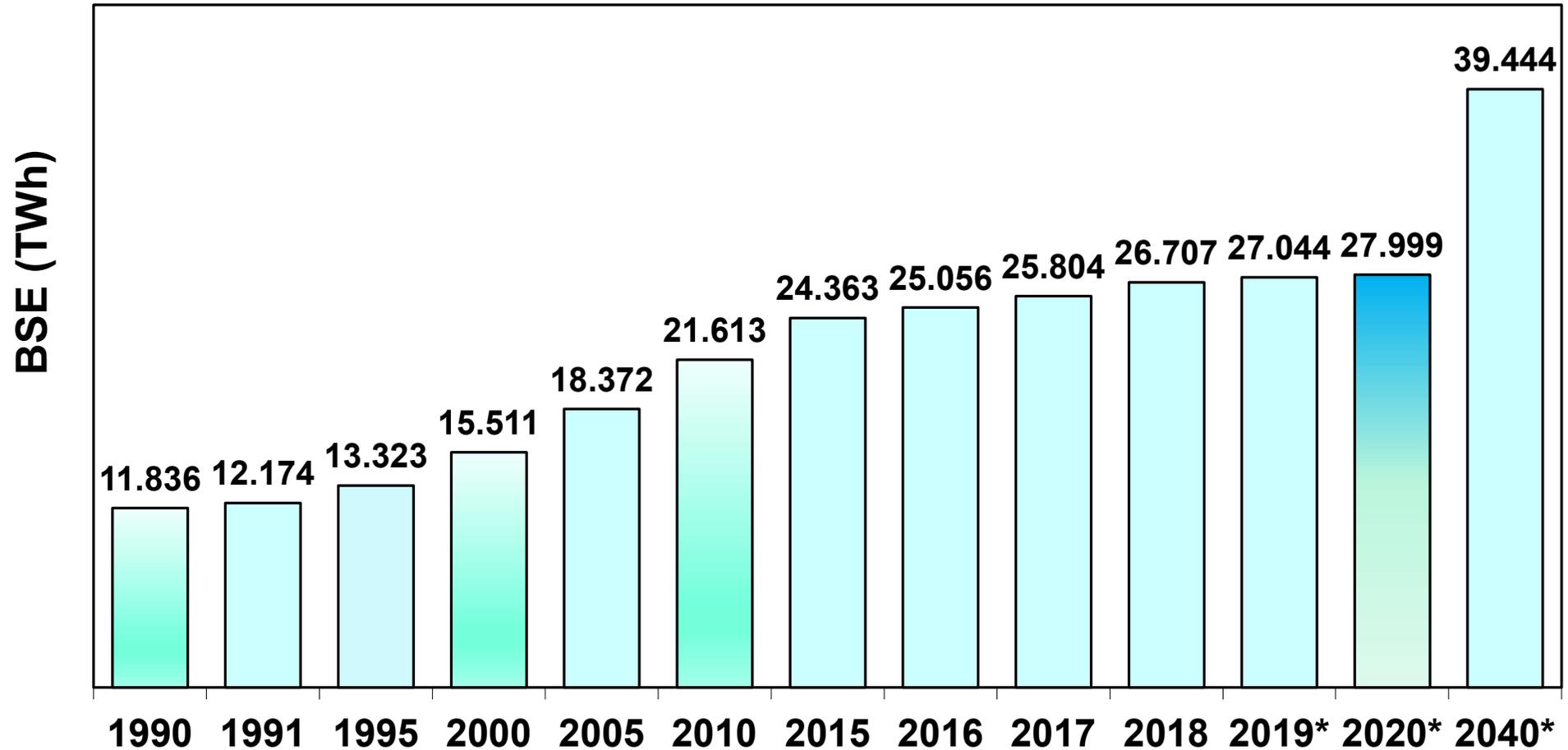
Stromerzeugung mit Beitrag Erdöl

Globale Entwicklung Brutto-Stromerzeugung (BSE) mit/ohne Pumpspeicherstrom 1990-2019, Prognose bis 2040 nach IEA (1)

Jahr 2019: Gesamt 27.044 TWh (Mrd. kWh) = 27,0 Bill. kWh ¹⁾; Veränderung 1990/2019 + 127,3%
 Ø 3.528 kWh/Kopf

ohne Pumpspeicherstrom

21.431 24.255 24.973 25.606 26.619 26.936



Grafik Bouse 2021

* Daten 2019 vorläufig, Stand 9/2021, IEA Prognose 2020/40; Stand 9/2018

Bevölkerung (Jahresdurchschnitt) 2019: 7.666 Mio.

1) Inklusiv Pumpspeicherstrom, z.B. Jahr 2019: 108 TWh

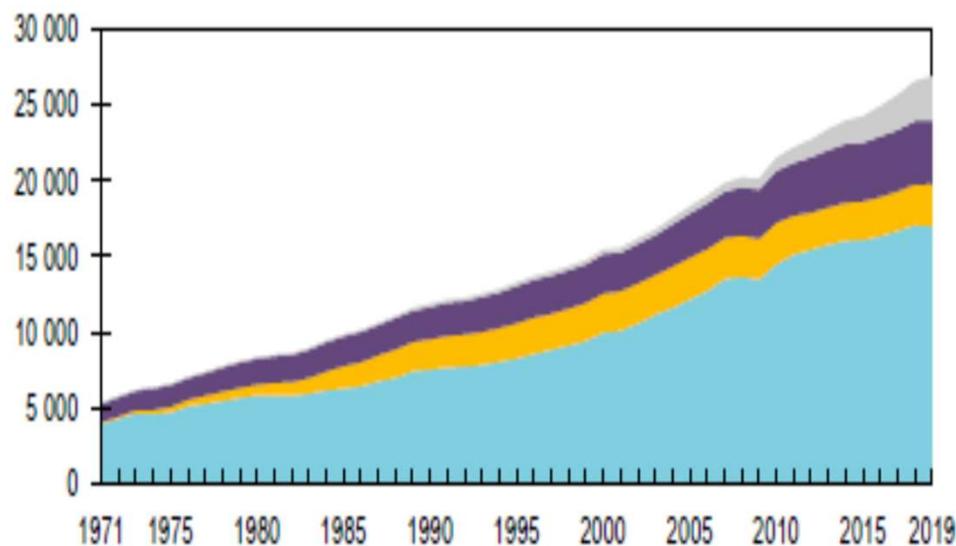
Quellen: IEA – Key World Energy Statistics 2021, 9/2021 aus www.iea.org, IEA – Elektrizitäts-Information 2021, 7/2021; GV Steinkohle e.V. – Jahresbericht 2019, 11/2020; BMWI – Energiedaten 1990-2020, Tab. 36, 9/2021

Globale Brutto-Stromerzeugung (BSE) nach Energieträgern mit/ohne Pumpspeicherstrom im Jahr 2019 **nach IEA** (2)

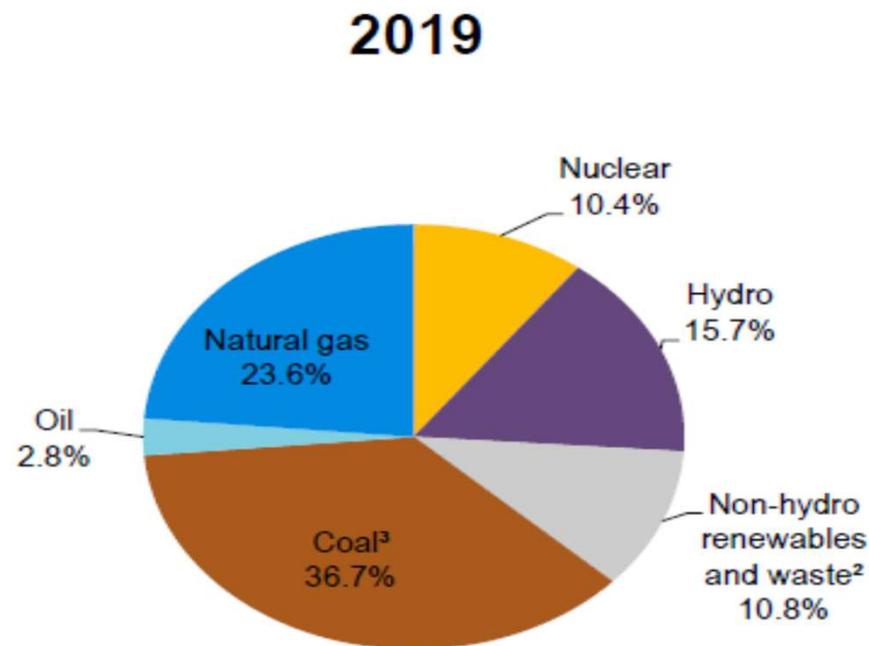
Jahr 2019: Gesamt 27.044 TWh (Mrd. kWh) = 27,1 Bill. kWh ⁴⁾; Veränderung 1990/2019 + 127,3%
 Ø 3.528 kWh/Kopf

Electricity generation by source

World electricity generation¹ by source, 1971-2019 (TWh)



■ Fossil thermal ■ Nuclear ■ Hydro ■ Other renewables²



26 936 TWh¹⁾

Weltbevölkerung (Jahresdurchschnitt) 7.666 Mio

* 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. Excludes electricity generation from pumped storage.

2. Includes geothermal, solar, wind, tide/wave/ocean, biofuels, waste, heat and other.

3. In these graphs, peat and oil shale are aggregated with coal.

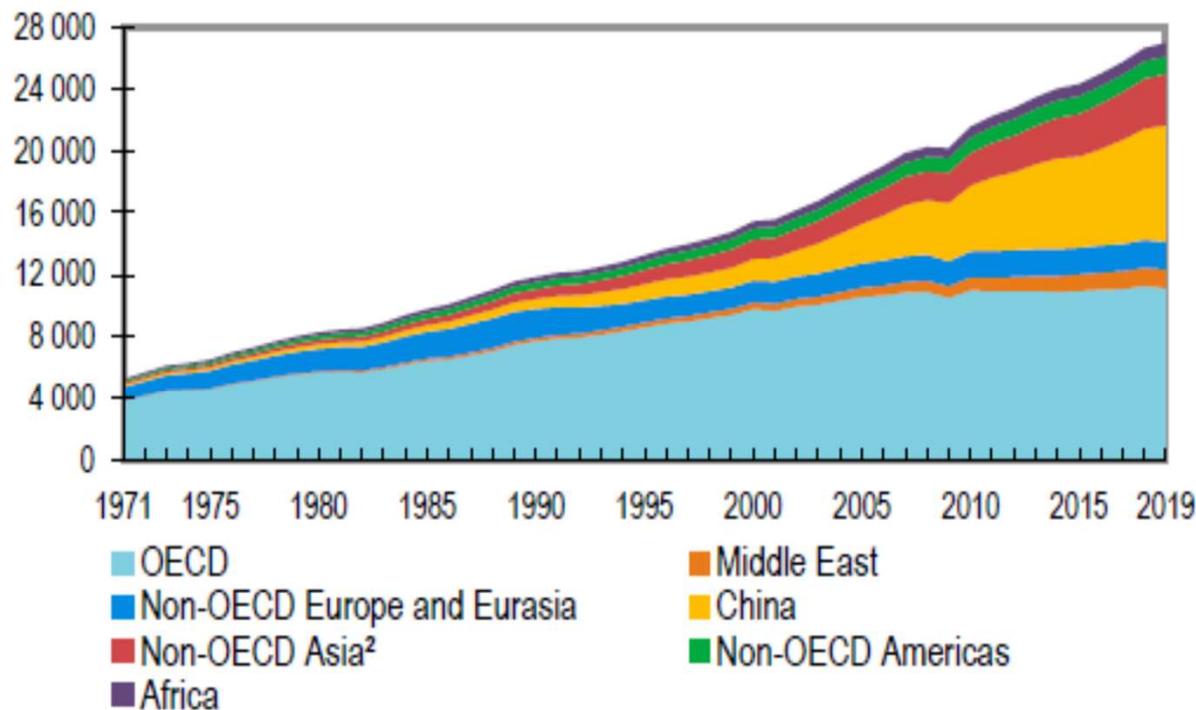
4) Inklusiv Pumpspeicherstrom, z.B. Jahr 2019: 108 TWh

Globale Brutto-Stromerzeugung (BSE) nach Regionen mit/ohne Pumpspeicherstrom im Jahr 2019 **nach IEA** (3)

Jahr 2019: Gesamt 27.044 TWh (Mrd. kWh) = 27,1 Bill. kWh ³⁾; Veränderung 1990/2019 + 127,3%
 ∅ 3.528 kWh/Kopf

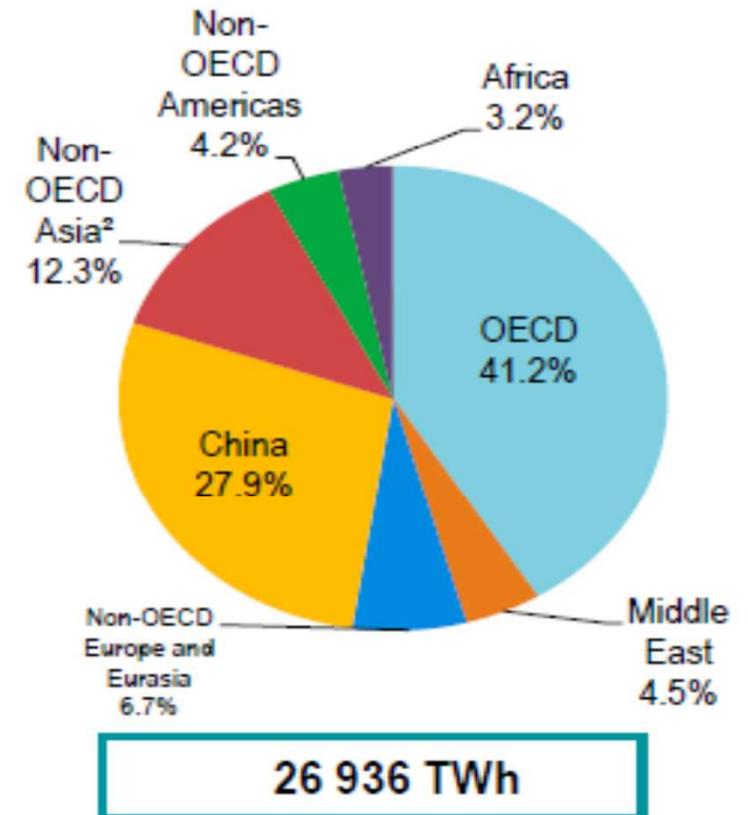
Electricity generation by region

World electricity generation¹ by region, 1971-2019 (TWh)



Share of world electricity generation by region 2019 ¹⁾

2019



Weltbevölkerung (Jahresdurchschnitt) 7.666 Mio

* 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. Excludes electricity generation from pumped storage.

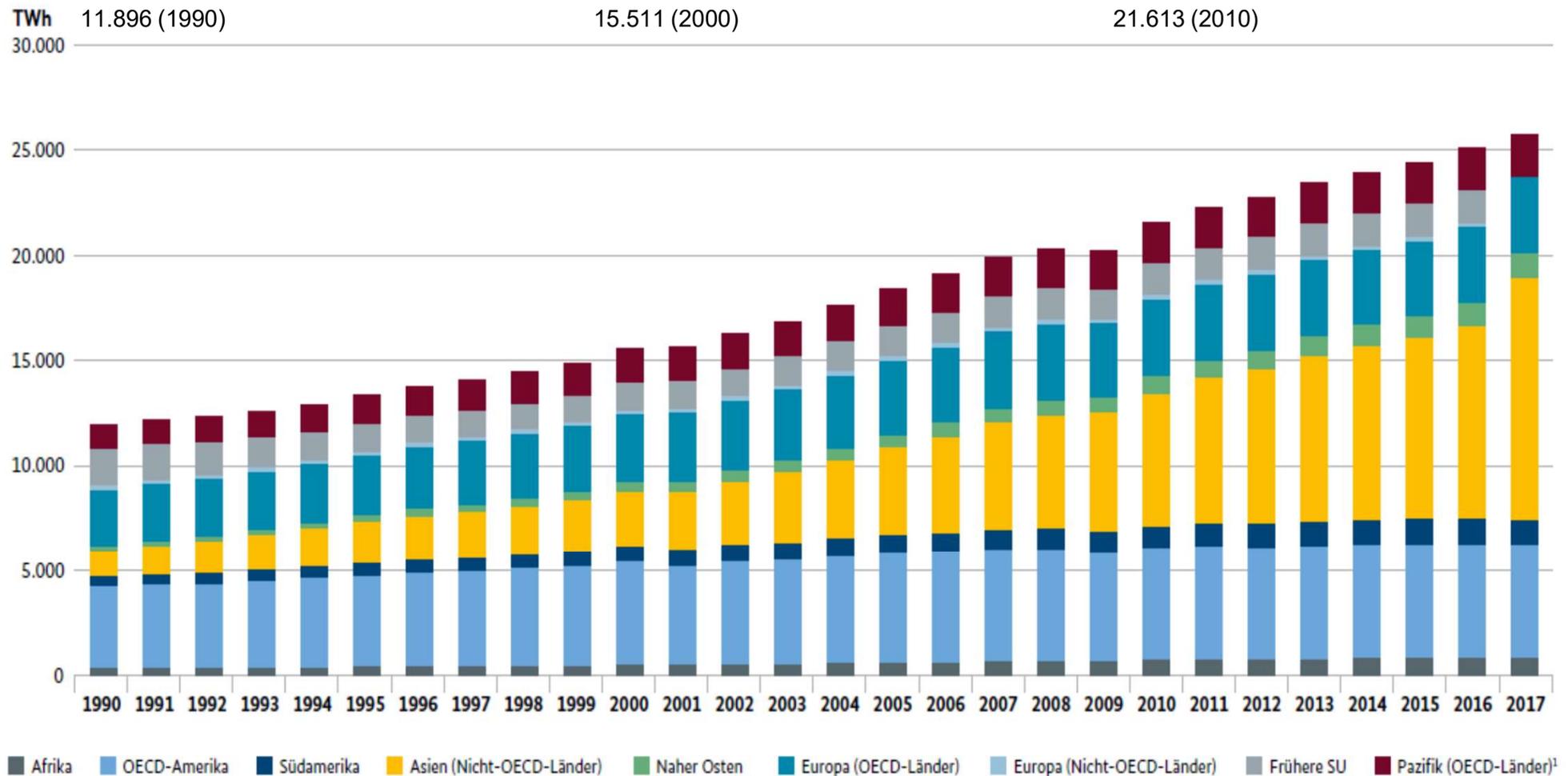
2. Non-OECD Asia excludes China.

3) Inklusiv Pumpspeicherstrom, z.B. Jahr 2019: 108 TWh

Globale Entwicklung Brutto-Stromerzeugung (BSE) nach Regionen mit Pumpspeicherstrom nach Regionen 1990-2019 nach IEA (4)

Jahr 2019: Gesamt 27.044 TWh (Mrd. kWh) = 27,0 Bill. kWh; Veränderung 1990/2019 + 127,3%
 ∅ 3.528 kWh/Kopf

53. Erzeugung von Elektrizität weltweit



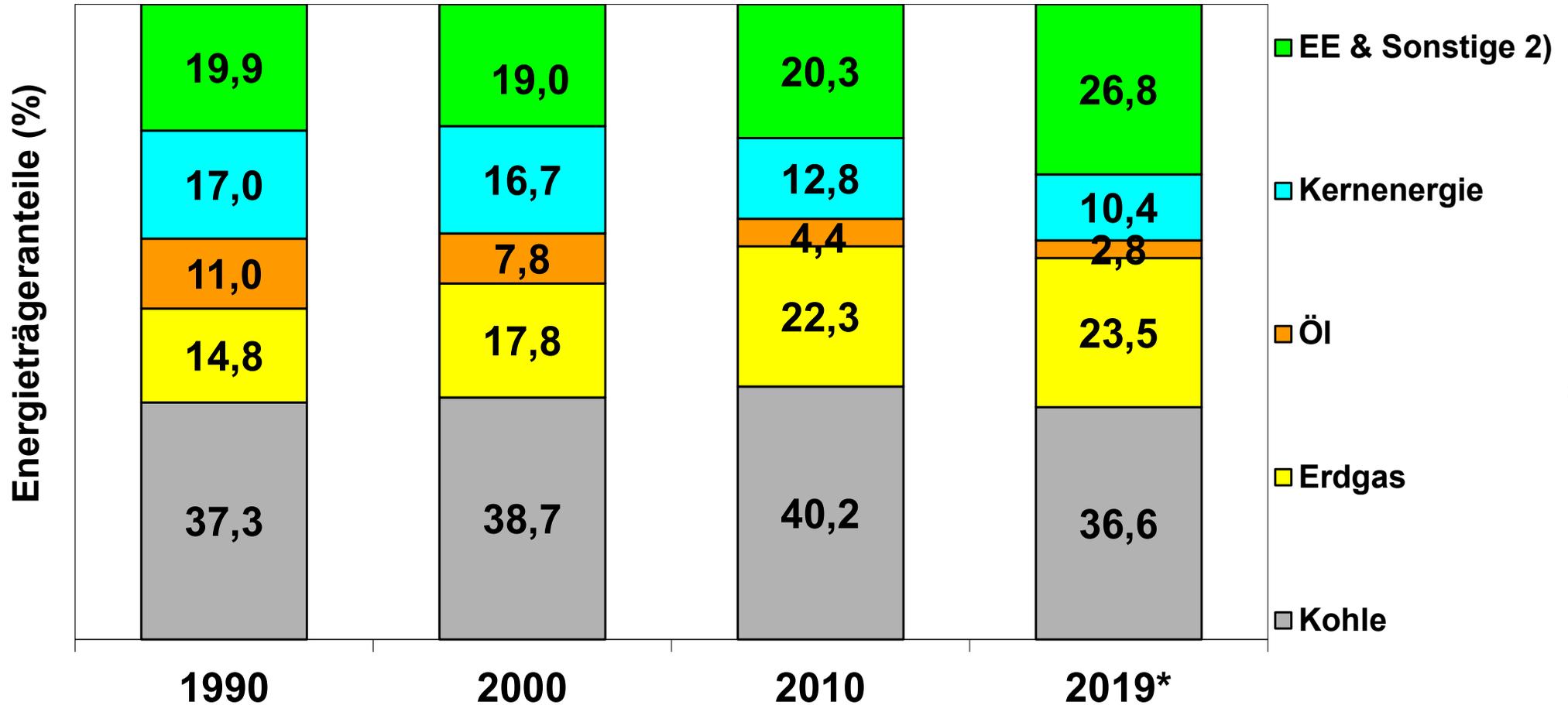
¹ umfasst Japan, Süd-Korea, Australien, Neuseeland

² mit Pumpspeicherstrom (2019: 115 TWh, Anteil 0,4%)

Weltbevölkerung (Jahresdurchschnitt) 2019: 7.666 Mio.

Globale Entwicklung Brutto-Stromerzeugung (BSE) mit Pumpspeicherstrom nach Energieträgern 1990-2019 nach IEA (5)

11.901 + 30,4% **15.522** + 39,0% **21.571** + 25,4% **27.044** **Mrd. kWh**
2.257 2.546 3.122 3.528 kWh/Kopf ¹⁾



Grafik Bouse 2021

Daten 2019 vorläufig, Stand 9/2021

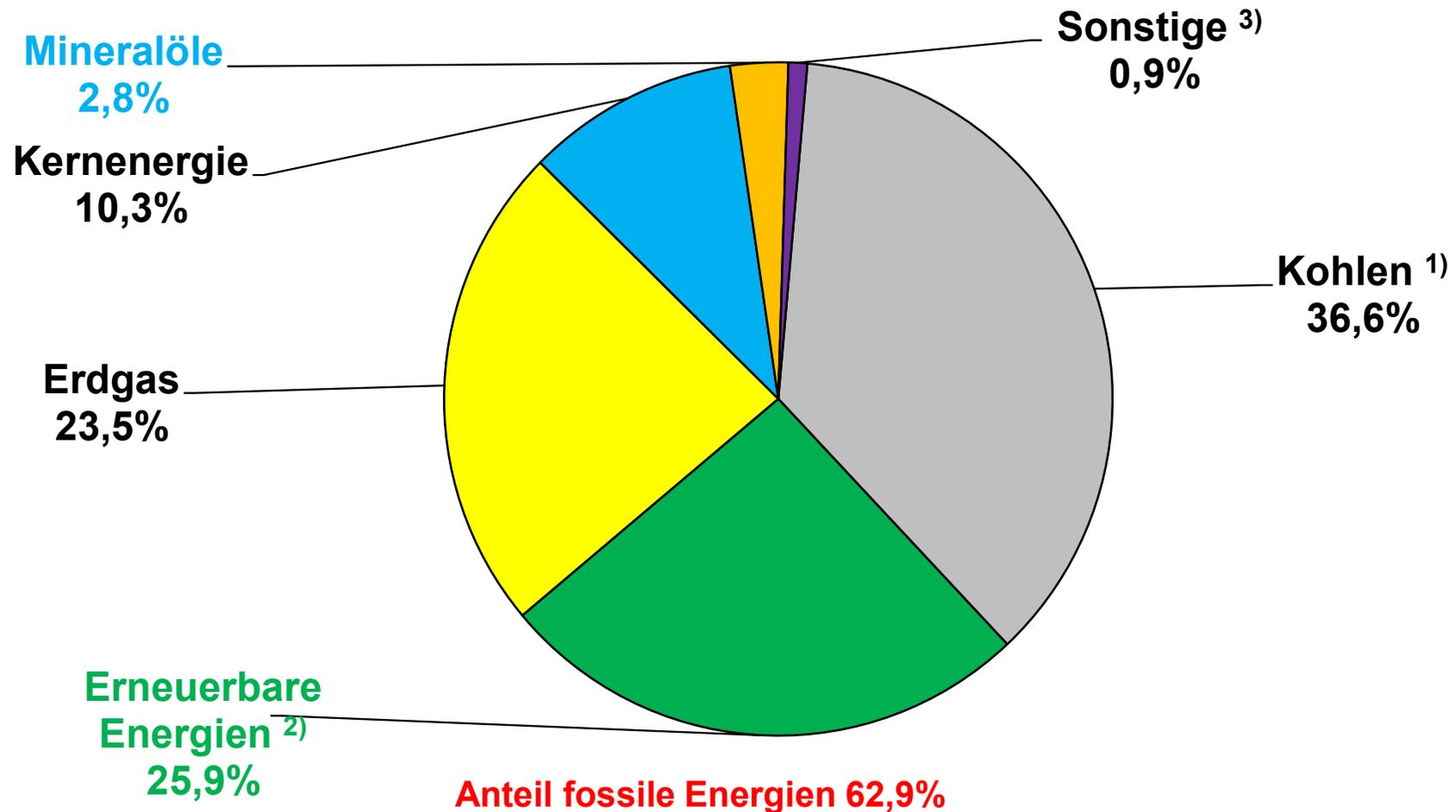
Weltbevölkerung 1990 / 2000 / 2019 = 5.280 / 6.109 / 6.913 / 7.666 Mio.

1) BSE einschließlich Pumpspeicherstrom, z. B. 2019 = 115 TWh (Anteil 0,4%)

2) Jahr 2019: Erneuerbare Energien (EE) 25,9%, davon reg. Wasserkraft **15,4%**, Windenergie, Solar, Geothermie, Tide (8,1%), Bioenergie und biogener Abfall u.a. (2,2%), Sonstige - nicht biogener Abfall, Speicherstrom, Wärme **0,9%**

Globale Brutto-Stromerzeugung (BSE) mit Pumpspeicherstrom nach Energieträgern **mit Anteile erneuerbare Energien 2019 nach IEA (6)**

Gesamt 27.044 TWh (Mrd. kWh) = 27,1 Bill. kWh; Veränderung 1990/2019 + 127,3%
Ø 3.528 kWh/Kopf



Grafik Bouse 2021

* Daten 2019 vorläufig, Stand 9/2021

Weltbevölkerung (Jahresdurchschnitt) 7.666 Mio

1) Kohle einschließlich Torf

2) Beitrag **Erneuerbare Energien 7.014 TWh, Anteil 25,9%, davon** reg. Wasserkraft 15,6%, Windenergie, Solar, Geothermie, Tide (8,1%), Bioenergie und biogener Abfall u.a. (2,2%)

3) Nicht biogener Abfall 50% + Wärme (0,5%) sowie nicht erneuerbarer Pumpspeicherstrom (108 TWh = 0,4%)

Globale Länder-Rangfolge Brutto-Stromerzeugung (BSE) aus fossilen Energieträgern Kohle, Öl und Erdgas und Erneuerbare 2019 nach IEA (7)

Jahr 2019: Gesamt 27.044 TWh (Mrd. kWh) = 27,1 Bill. kWh¹⁾; Veränderung 1990/2019 k.A.
Ø 3.529 kWh/Kopf

Electricity generation by source

Producers of electricity by source

Gesamt 24.021 TWh ohne Kernenergie und Sonstige (88,8%)

Kohle 9.914 (36,6%)

Öl 747 TWh (2,8%)

Erdgas 6.346 TWh (23,5%)

EE 7.014 TWh (25,9%)

| Coal ¹ | TWh |
|------------------------|--------------|
| People's Rep. of China | 4 876 |
| India | 1 181 |
| United States | 1 070 |
| Japan | 329 |
| Korea | 246 |
| South Africa | 222 |
| Russian Federation | 188 |
| Germany | 182 |
| Indonesia | 174 |
| Australia | 154 |
| Rest of the world | 1 292 |
| World | 9 914 |

2019 data

| Oil | TWh |
|----------------------|------------|
| Saudi Arabia | 168 |
| Mexico | 45 |
| Iraq | 41 |
| Japan | 36 |
| United States | 36 |
| Kuwait | 28 |
| Islamic Rep. of Iran | 28 |
| Egypt | 26 |
| Lebanon | 20 |
| Cuba | 17 |
| Rest of the world | 302 |
| World | 747 |

2019 data

| Natural gas | TWh |
|------------------------|--------------|
| United States | 1 640 |
| Russian Federation | 514 |
| Japan | 385 |
| Islamic Rep. of Iran | 270 |
| Saudi Arabia | 217 |
| People's Rep. of China | 213 |
| Mexico | 193 |
| Egypt | 150 |
| Korea | 146 |
| Italy | 142 |
| Rest of the world | 2 476 |
| World | 6 346 |

2019 data

| Renewables ² | TWh |
|-------------------------|--------------|
| People's Rep. of China | 2 015 |
| United States | 767 |
| Brazil | 515 |
| Canada | 427 |
| India | 325 |
| Germany | 242 |
| Russian Federation | 197 |
| Japan | 186 |
| Turkey | 132 |
| Norway | 131 |
| Rest of the world | 2 077 |
| World | 7 014 |

2019 data

* Daten 2019 vorläufig, Stand 9/2021

Weltbevölkerung (Jahresdurchschnitt) 2019: 7.666 Mio.

1. In this table, peat and oil shale are aggregated with coal (in dieser Tabelle werden Torf und Ölschiefer mit Kohle aggregiert).

2. Excludes electricity generation from pumped storage (ausgeschlossen ist die Stromerzeugung aus Pumpspeicherkraftwerken, Jahr 2019 115 TWh, Anteil 0,4%)

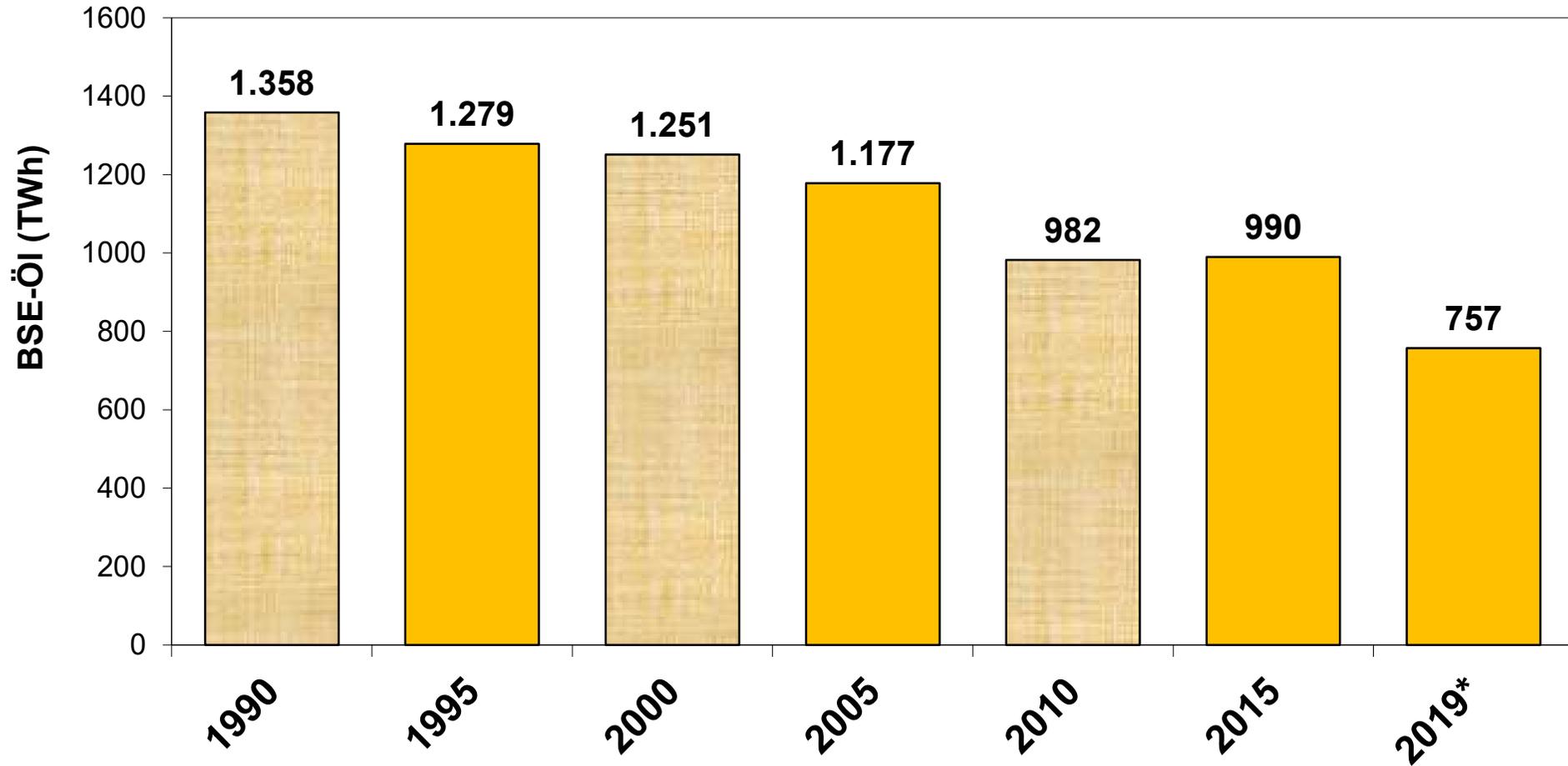
Nachrichtlich: Gesamte BSE = 26.936 TWh + Pumpspeicherstrom 108 TWh = 27.044 TWh (Mrd. kWh)

Globale Entwicklung Bruttostromerzeugung aus Öl* (BSE-Öl) von 1990-2019 (1)

Jahr 2019: 757 TWh (Mrd. kWh); Veränderung 1990/2019 – 31,4%

Ø 15,3 kWh/Kopf*

BSE-Anteil 2,8% von 26.936 / 27.044 TWh
ohne/mit Pumpspeicherstrom



Grafik Bouse 2021

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

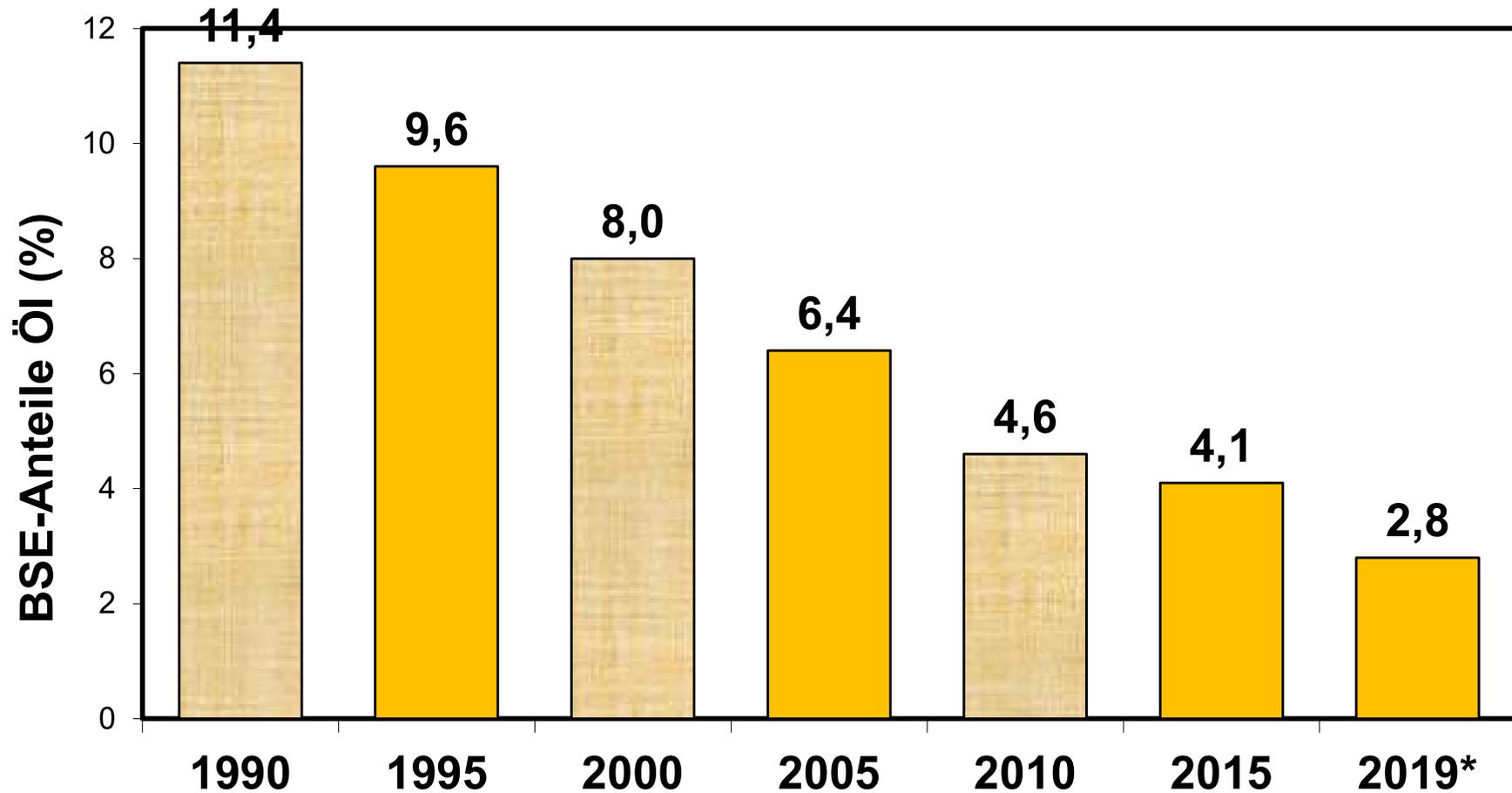
Weltbevölkerung 2019 = 7.666 Mio.
Öl = Mineralölprodukte

Quellen: IEA – Statistik Strom und Wärme in der Welt 1990-2019, 9/2021 aus www.iea.org,

Key World Energy Statistics 2021, 9/2021 aus www.iea.org ; IEA – Elektrizitäts-Information 2021, Überblick 7/2021

Globale Entwicklung **Anteile Öl** an der Brutto-Stromerzeugung (**BSE-öl**) 1990-2019 (2)

Jahr 2019: BSE-Anteil 2,8% von 26.936 / 27.044 TWh ohne/mit Pumpspeicherstrom
Veränderung 1990-2019 – 75,4%



Grafik Bouse 2021

Nachrichtlich:
Gesamtstromerzeugung (BSE)
(26.936 TWh + Pumpspeicherstrom 108 TWh = 27.044 TWh)

Quellen: IEA – Statistik Strom und Wärme in der Welt 1990-2019, 9/2021 aus www.iea.org,
Key World Energy Statistics 2021, 9/2021 aus www.iea.org ; IEA – Elektrizitäts-Information 2021, Überblick 7/2021

Energie & Klimaschutz, Treibhausgase

Globale Treibhausgasemissionen (ohne LULUCF) nach Ländern 1990-2019 nach PBL (1)

Jahr 2019: Gesamt 52,4 Mrd. t CO₂äquiv., Veränderung 1990/2019 + 58,3% - Beitrag EU-28: 4,3 Mrd. t CO₂äquiv.
6,8 t CO₂äquiv./Kopf

| Country/group | 1990 | 1991 | 1992 | 1993 | 1994 | 1995 | 1996 | 1997 | 1998 | 1999 | 2000 | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 |
|--|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| China | 3.9 | 4.1 | 4.2 | 4.4 | 4.6 | 5.0 | 5.0 | 5.0 | 5.1 | 5.1 | 5.3 | 8.2 | 9.0 | 9.7 | 9.9 | 10.5 | 11.3 | 12.3 | 12.6 | 12.9 | 13.0 | 13.0 | 13.0 | 13.3 | 13.6 | 14.0 |
| United States | 6.1 | 6.1 | 6.2 | 6.3 | 6.4 | 6.4 | 6.6 | 6.8 | 6.8 | 6.8 | 7.0 | 7.1 | 7.0 | 7.1 | 7.0 | 6.6 | 6.8 | 6.8 | 6.6 | 6.7 | 6.8 | 6.7 | 6.6 | 6.5 | 6.7 | 6.6 |
| European Union | 5.7 | 5.7 | 5.5 | 5.4 | 5.3 | 5.4 | 5.5 | 5.4 | 5.4 | 5.3 | 5.3 | 5.3 | 5.3 | 5.3 | 5.2 | 4.8 | 5.0 | 4.8 | 4.8 | 4.7 | 4.5 | 4.5 | 4.5 | 4.5 | 4.5 | 4.3 |
| France | 0.5 | 0.5 | 0.5 | 0.5 | 0.5 | 0.5 | 0.6 | 0.5 | 0.6 | 0.5 | 0.5 | 0.5 | 0.5 | 0.5 | 0.5 | 0.5 | 0.5 | 0.5 | 0.5 | 0.5 | 0.5 | 0.5 | 0.5 | 0.5 | 0.5 | 0.4 |
| Germany | 1.2 | 1.2 | 1.2 | 1.1 | 1.1 | 1.1 | 1.1 | 1.1 | 1.1 | 1.0 | 1.0 | 1.0 | 1.0 | 1.0 | 0.9 | 1.0 | 1.0 | 1.0 | 1.0 | 0.9 | 0.9 | 0.9 | 0.9 | 0.9 | 0.9 | 0.8 |
| Italy | 0.5 | 0.5 | 0.5 | 0.5 | 0.5 | 0.5 | 0.5 | 0.5 | 0.5 | 0.5 | 0.6 | 0.6 | 0.6 | 0.6 | 0.5 | 0.5 | 0.5 | 0.5 | 0.4 | 0.4 | 0.4 | 0.4 | 0.4 | 0.4 | 0.4 | 0.4 |
| Netherlands | 0.2 | 0.2 | 0.2 | 0.2 | 0.2 | 0.2 | 0.2 | 0.2 | 0.2 | 0.2 | 0.2 | 0.2 | 0.2 | 0.2 | 0.2 | 0.2 | 0.2 | 0.2 | 0.2 | 0.2 | 0.2 | 0.2 | 0.2 | 0.2 | 0.2 | 0.2 |
| Poland | 0.5 | 0.5 | 0.5 | 0.5 | 0.5 | 0.5 | 0.5 | 0.5 | 0.5 | 0.4 | 0.4 | 0.4 | 0.4 | 0.4 | 0.4 | 0.4 | 0.4 | 0.4 | 0.4 | 0.4 | 0.4 | 0.4 | 0.4 | 0.4 | 0.4 | 0.4 |
| Spain | 0.3 | 0.3 | 0.3 | 0.3 | 0.3 | 0.3 | 0.3 | 0.3 | 0.4 | 0.4 | 0.4 | 0.5 | 0.4 | 0.5 | 0.4 | 0.4 | 0.4 | 0.4 | 0.4 | 0.3 | 0.3 | 0.4 | 0.3 | 0.4 | 0.4 | 0.3 |
| United Kingdom | 0.8 | 0.8 | 0.8 | 0.8 | 0.8 | 0.8 | 0.8 | 0.8 | 0.8 | 0.8 | 0.7 | 0.7 | 0.7 | 0.7 | 0.6 | 0.7 | 0.6 | 0.6 | 0.6 | 0.6 | 0.6 | 0.6 | 0.5 | 0.5 | 0.5 | 0.5 |
| India | 1.4 | 1.4 | 1.5 | 1.5 | 1.6 | 1.6 | 1.7 | 1.7 | 1.7 | 1.8 | 1.9 | 2.1 | 2.2 | 2.4 | 2.5 | 2.7 | 2.8 | 2.9 | 3.0 | 3.1 | 3.3 | 3.4 | 3.4 | 3.5 | 3.7 | 3.7 |
| Russian Federation | 3.0 | 3.0 | 2.8 | 2.6 | 2.3 | 2.2 | 2.2 | 2.1 | 2.0 | 2.1 | 2.1 | 2.3 | 2.3 | 2.3 | 2.3 | 2.2 | 2.3 | 2.4 | 2.4 | 2.4 | 2.3 | 2.4 | 2.4 | 2.4 | 2.5 | 2.5 |
| Japan | 1.3 | 1.3 | 1.3 | 1.3 | 1.4 | 1.4 | 1.4 | 1.4 | 1.4 | 1.4 | 1.4 | 1.4 | 1.4 | 1.5 | 1.4 | 1.3 | 1.4 | 1.4 | 1.5 | 1.5 | 1.5 | 1.4 | 1.4 | 1.4 | 1.4 | 1.4 |
| Other OECD G20 | 2.1 | 2.2 | 2.2 | 2.3 | 2.4 | 2.5 | 2.6 | 2.7 | 2.7 | 2.7 | 2.9 | 3.0 | 3.1 | 3.2 | 3.2 | 3.2 | 3.3 | 3.4 | 3.5 | 3.4 | 3.5 | 3.6 | 3.6 | 3.7 | 3.7 | 3.7 |
| Australia | 0.5 | 0.5 | 0.5 | 0.5 | 0.5 | 0.6 | 0.6 | 0.6 | 0.6 | 0.6 | 0.7 | 0.7 | 0.7 | 0.7 | 0.7 | 0.7 | 0.7 | 0.8 | 0.8 | 0.7 | 0.7 | 0.7 | 0.7 | 0.7 | 0.8 | 0.8 |
| Canada | 0.6 | 0.6 | 0.6 | 0.6 | 0.7 | 0.7 | 0.7 | 0.7 | 0.7 | 0.7 | 0.7 | 0.8 | 0.8 | 0.8 | 0.8 | 0.7 | 0.8 | 0.8 | 0.8 | 0.8 | 0.8 | 0.8 | 0.8 | 0.8 | 0.8 | 0.8 |
| Mexico | 0.5 | 0.5 | 0.5 | 0.5 | 0.5 | 0.5 | 0.6 | 0.6 | 0.6 | 0.6 | 0.6 | 0.7 | 0.7 | 0.7 | 0.8 | 0.8 | 0.8 | 0.8 | 0.8 | 0.8 | 0.8 | 0.8 | 0.8 | 0.8 | 0.8 | 0.8 |
| South Korea | 0.3 | 0.4 | 0.4 | 0.4 | 0.4 | 0.5 | 0.5 | 0.5 | 0.5 | 0.5 | 0.6 | 0.6 | 0.6 | 0.6 | 0.6 | 0.7 | 0.7 | 0.7 | 0.7 | 0.7 | 0.7 | 0.7 | 0.7 | 0.7 | 0.7 | 0.7 |
| Turkey | 0.2 | 0.2 | 0.2 | 0.2 | 0.2 | 0.3 | 0.3 | 0.3 | 0.3 | 0.3 | 0.3 | 0.3 | 0.4 | 0.4 | 0.4 | 0.4 | 0.4 | 0.4 | 0.5 | 0.5 | 0.5 | 0.6 | 0.6 | 0.6 | 0.6 | 0.6 |
| Other G20 countries | 2.0 | 2.1 | 2.1 | 2.2 | 2.2 | 2.3 | 2.4 | 2.4 | 2.5 | 2.5 | 2.5 | 3.0 | 3.1 | 3.2 | 3.3 | 3.2 | 3.4 | 3.5 | 3.6 | 3.7 | 3.8 | 3.8 | 3.8 | 3.9 | 3.9 | 4.0 |
| Argentina | 0.3 | 0.3 | 0.3 | 0.3 | 0.3 | 0.3 | 0.3 | 0.3 | 0.3 | 0.3 | 0.3 | 0.4 | 0.4 | 0.4 | 0.4 | 0.4 | 0.4 | 0.4 | 0.4 | 0.4 | 0.4 | 0.4 | 0.4 | 0.4 | 0.4 | 0.4 |
| Brazil | 0.7 | 0.7 | 0.7 | 0.7 | 0.8 | 0.8 | 0.8 | 0.8 | 0.9 | 0.9 | 0.9 | 1.0 | 1.0 | 1.1 | 1.1 | 1.0 | 1.1 | 1.2 | 1.2 | 1.2 | 1.3 | 1.2 | 1.2 | 1.2 | 1.2 | 1.2 |
| Indonesia | 0.4 | 0.5 | 0.5 | 0.5 | 0.5 | 0.5 | 0.5 | 0.6 | 0.6 | 0.6 | 0.6 | 0.7 | 0.7 | 0.7 | 0.7 | 0.8 | 0.8 | 0.8 | 0.8 | 0.9 | 0.9 | 0.9 | 0.9 | 1.0 | 1.0 | 1.1 |
| Saudi Arabia | 0.2 | 0.3 | 0.3 | 0.3 | 0.3 | 0.3 | 0.3 | 0.3 | 0.3 | 0.3 | 0.3 | 0.4 | 0.4 | 0.5 | 0.5 | 0.5 | 0.6 | 0.6 | 0.6 | 0.6 | 0.7 | 0.7 | 0.7 | 0.7 | 0.7 | 0.7 |
| South Africa | 0.4 | 0.4 | 0.4 | 0.4 | 0.4 | 0.4 | 0.4 | 0.4 | 0.5 | 0.4 | 0.4 | 0.5 | 0.5 | 0.6 | 0.6 | 0.6 | 0.6 | 0.6 | 0.6 | 0.6 | 0.6 | 0.6 | 0.6 | 0.6 | 0.6 | 0.6 |
| Total Group of Twenty (G20) | 25.6 | 25.7 | 25.7 | 25.8 | 26.2 | 26.8 | 27.3 | 27.4 | 27.5 | 27.6 | 28.4 | 32.5 | 33.6 | 34.7 | 34.7 | 34.4 | 36.3 | 37.5 | 37.9 | 38.3 | 38.7 | 38.7 | 38.7 | 39.2 | 40.0 | 40.3 |
| Other large emitting countries: | 2.8 | 2.9 | 2.8 | 2.7 | 2.7 | 2.7 | 2.7 | 2.7 | 2.6 | 2.6 | 2.7 | 3.2 | 3.3 | 3.4 | 3.5 | 3.4 | 3.6 | 3.6 | 3.7 | 3.8 | 3.8 | 3.7 | 3.8 | 3.8 | 4.0 | 4.0 |
| Egypt | 0.2 | 0.2 | 0.2 | 0.2 | 0.2 | 0.2 | 0.2 | 0.2 | 0.2 | 0.2 | 0.2 | 0.3 | 0.3 | 0.3 | 0.3 | 0.3 | 0.3 | 0.3 | 0.3 | 0.3 | 0.3 | 0.3 | 0.3 | 0.3 | 0.4 | 0.4 |
| Iran | 0.4 | 0.4 | 0.4 | 0.4 | 0.5 | 0.4 | 0.5 | 0.5 | 0.5 | 0.5 | 0.5 | 0.7 | 0.7 | 0.7 | 0.7 | 0.8 | 0.8 | 0.8 | 0.8 | 0.8 | 0.8 | 0.8 | 0.8 | 0.8 | 0.9 | 0.9 |
| Kazakhstan | 0.4 | 0.4 | 0.4 | 0.3 | 0.3 | 0.3 | 0.2 | 0.2 | 0.2 | 0.2 | 0.2 | 0.3 | 0.3 | 0.3 | 0.3 | 0.3 | 0.3 | 0.3 | 0.4 | 0.4 | 0.4 | 0.4 | 0.4 | 0.4 | 0.4 | 0.4 |
| Malaysia | 0.1 | 0.1 | 0.1 | 0.1 | 0.1 | 0.1 | 0.2 | 0.2 | 0.2 | 0.2 | 0.2 | 0.2 | 0.3 | 0.3 | 0.3 | 0.3 | 0.3 | 0.3 | 0.3 | 0.3 | 0.3 | 0.3 | 0.3 | 0.3 | 0.3 | 0.3 |
| Nigeria | 0.3 | 0.4 | 0.4 | 0.4 | 0.4 | 0.4 | 0.4 | 0.4 | 0.3 | 0.3 | 0.3 | 0.3 | 0.3 | 0.3 | 0.3 | 0.3 | 0.3 | 0.3 | 0.3 | 0.3 | 0.3 | 0.3 | 0.3 | 0.3 | 0.3 | 0.3 |
| Taiwan | 0.1 | 0.2 | 0.2 | 0.2 | 0.2 | 0.2 | 0.2 | 0.2 | 0.2 | 0.2 | 0.3 | 0.3 | 0.3 | 0.3 | 0.3 | 0.3 | 0.3 | 0.3 | 0.3 | 0.3 | 0.3 | 0.3 | 0.3 | 0.3 | 0.3 | 0.3 |
| Thailand | 0.2 | 0.2 | 0.2 | 0.2 | 0.3 | 0.3 | 0.3 | 0.3 | 0.3 | 0.3 | 0.3 | 0.4 | 0.4 | 0.4 | 0.4 | 0.4 | 0.4 | 0.4 | 0.4 | 0.4 | 0.4 | 0.4 | 0.4 | 0.4 | 0.4 | 0.4 |
| Ukraine | 1.0 | 0.9 | 0.8 | 0.7 | 0.6 | 0.6 | 0.5 | 0.5 | 0.5 | 0.5 | 0.5 | 0.5 | 0.5 | 0.5 | 0.4 | 0.4 | 0.4 | 0.4 | 0.4 | 0.4 | 0.4 | 0.3 | 0.3 | 0.3 | 0.3 | 0.3 |
| United Arab Emirates | 0.1 | 0.1 | 0.1 | 0.1 | 0.1 | 0.1 | 0.1 | 0.1 | 0.1 | 0.1 | 0.1 | 0.2 | 0.2 | 0.2 | 0.2 | 0.2 | 0.2 | 0.2 | 0.2 | 0.2 | 0.2 | 0.2 | 0.3 | 0.3 | 0.3 | 0.3 |
| Viet Nam | 0.1 | 0.1 | 0.1 | 0.1 | 0.1 | 0.1 | 0.1 | 0.1 | 0.2 | 0.2 | 0.2 | 0.2 | 0.2 | 0.2 | 0.3 | 0.3 | 0.3 | 0.3 | 0.3 | 0.3 | 0.3 | 0.3 | 0.3 | 0.4 | 0.4 | 0.4 |
| Zambia | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| Remaining countries (186) | 4.0 | 3.9 | 3.9 | 4.0 | 4.0 | 4.1 | 4.2 | 4.3 | 4.3 | 4.3 | 4.4 | 4.9 | 5.0 | 5.1 | 5.3 | 5.4 | 5.6 | 5.7 | 5.9 | 6.0 | 6.1 | 6.1 | 6.3 | 6.4 | 6.5 | 6.7 |
| International transport | 0.7 | 0.7 | 0.7 | 0.7 | 0.7 | 0.8 | 0.8 | 0.8 | 0.8 | 0.9 | 0.9 | 1.0 | 1.1 | 1.1 | 1.2 | 1.1 | 1.2 | 1.2 | 1.1 | 1.2 | 1.2 | 1.2 | 1.3 | 1.3 | 1.4 | 1.4 |
| Total | 33.1 | 33.2 | 33.2 | 33.3 | 33.6 | 34.3 | 34.9 | 35.2 | 35.1 | 35.4 | 36.3 | 41.6 | 43.0 | 44.4 | 44.7 | 44.3 | 46.5 | 48.0 | 48.6 | 49.1 | 49.7 | 49.8 | 50.0 | 50.7 | 51.9 | 52.4 |

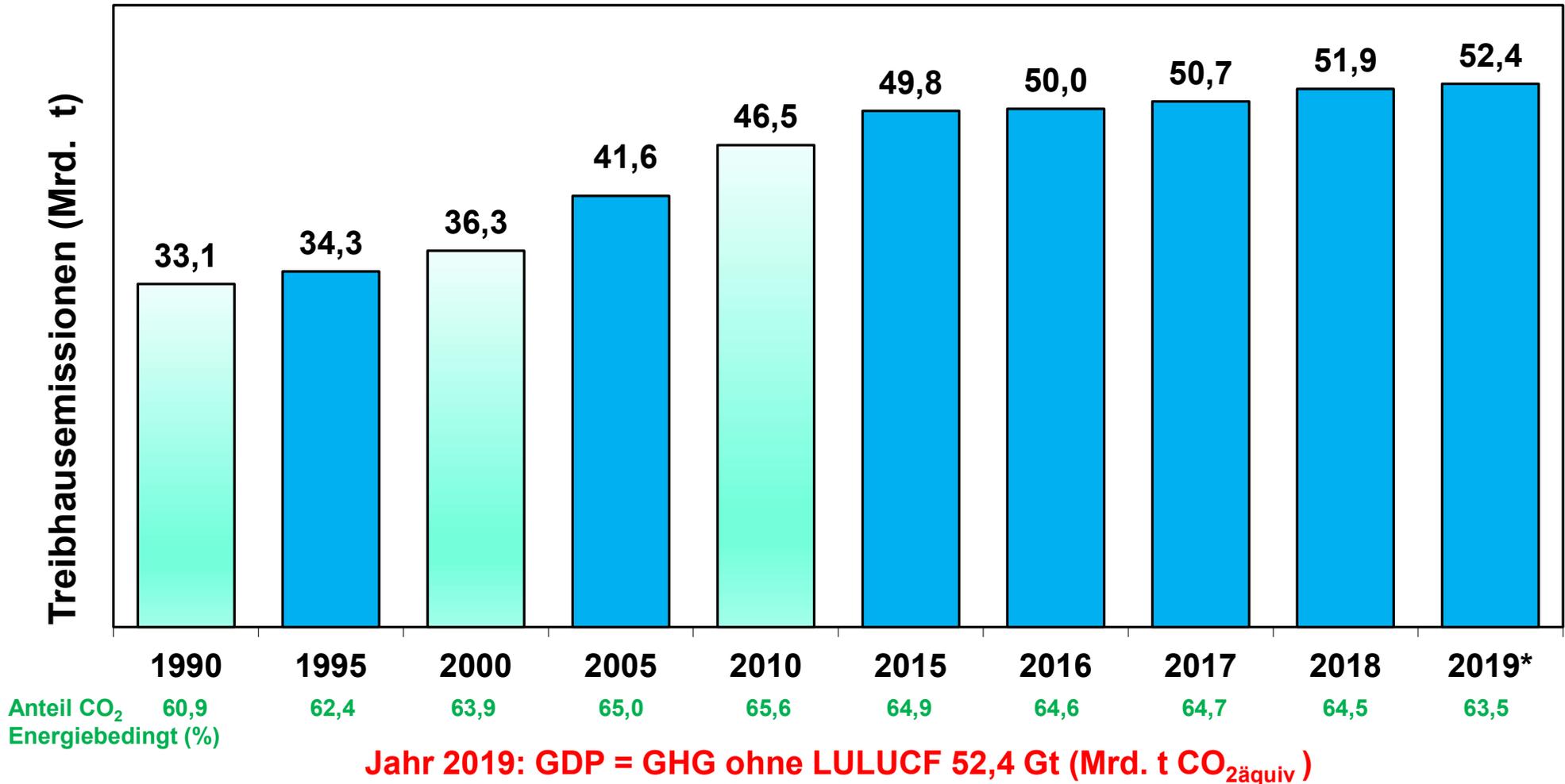
* Daten 2019 vorläufig, Stand 12/2020

Weltbevölkerung (Jahresmittel) 2019: 7.658 Mio.

Quellen: Totals and sub-totals may differ due to independent rounding. The number of digits does not indicate the accuracy of the figures, See uncertainty information in the Appendix. Calculated using the Global Warming Potentials (GWPs) for 100 year from the IPCC's Fourth Assessment Report (AR4) aus PBL Netherlands Environmental Assessment Agency –Trends-in-global-CO2-and-total-greenhouse-gas-emission 2020, Report S. 70, 12/2020,

Globale Entwicklung Treibhausgasemissionen (GDP = GHG) ohne LULUCF 1990-2019 nach PBL 1,2) (2)

Jahr 2019: Gesamt 52,4 Mrd. t CO₂äquiv., Veränderung 1990/2019 + 58,3%
6,8 t CO₂äquiv./Kopf



Grafik Bouse 2021

* Daten ab 2019 vorläufig, Stand 9/2021

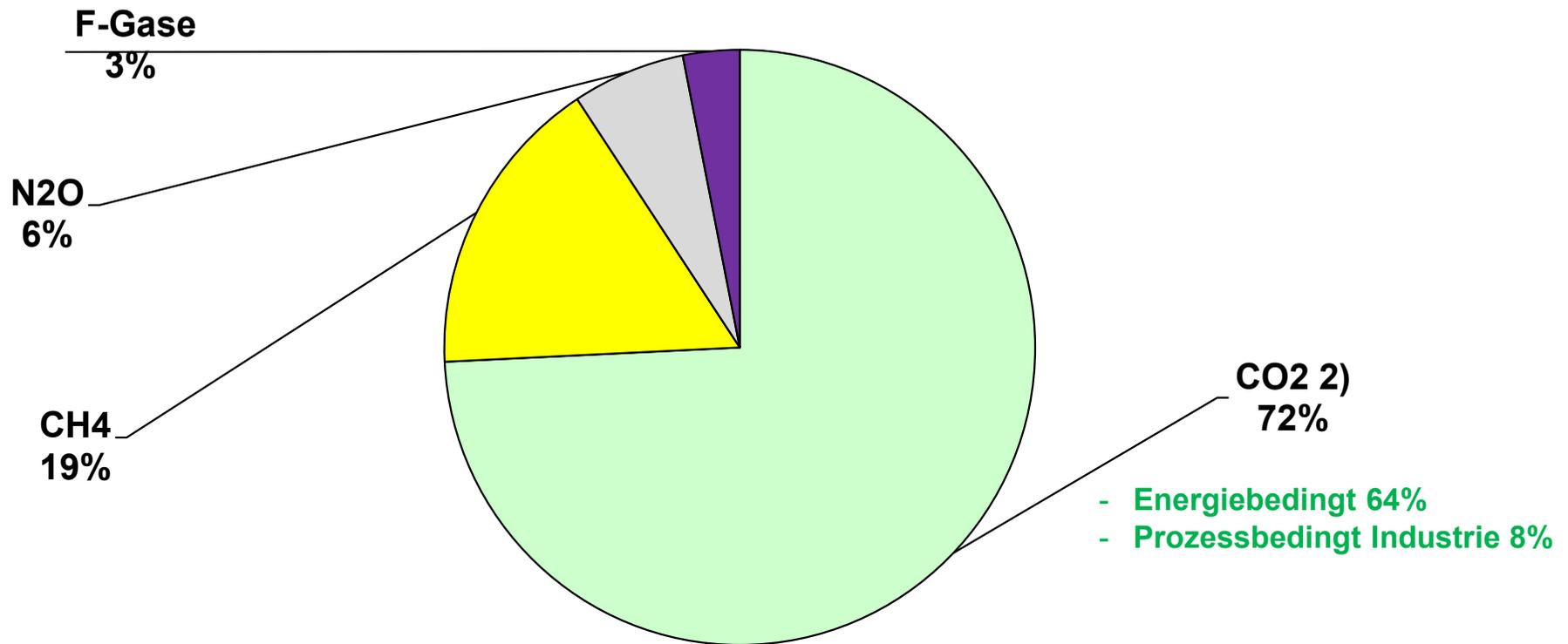
Weltbevölkerung (Jahresdurchschnitt) 2019 = 7.666 Mio.

1) Jahr 2019: Gesamte Treibhausgasemissionen ohne LULUCF 52,4 Mrd. t CO₂äquiv. + geschätzte 5,0 Mrd. t CO₂äquiv. mit LULUCF (Landnutzung, Landnutzungsänderung, und Forstwirtschaft)

2) Ziel der Kyoto-Vereinbarung 2008-2012 – 5,2% vom Basiswert 1990 wurde nicht erreicht!

Globale Treibhausgasemissionen (THG) ¹⁾ nach Gasen ohne LULUCF (LUFO) 2019 nach PBL (3)

Gesamt 52,4 Mrd. t CO₂äquiv., Veränderung 1990/2019 + 58,3%
6,8 t CO₂äquiv./Kopf
Beitrag CO₂ 38,0 Mrd., Anteil 72%



Grafik Bouse 2020

* Daten 2019 vorläufig, Stand 12/2020

Weltbevölkerung (Jahresmittel) 7.666 Mio.

1) THG mit LULUCF (Landnutzung, Landnutzungsänderung, und Forstwirtschaft) = 57,4 Mrd. t CO₂äquiv.,

2) Energiebedingte CO₂ = 33,4 Mrd.; Prozessbedingte CO₂ in der Industrie 4,3 Mrd.

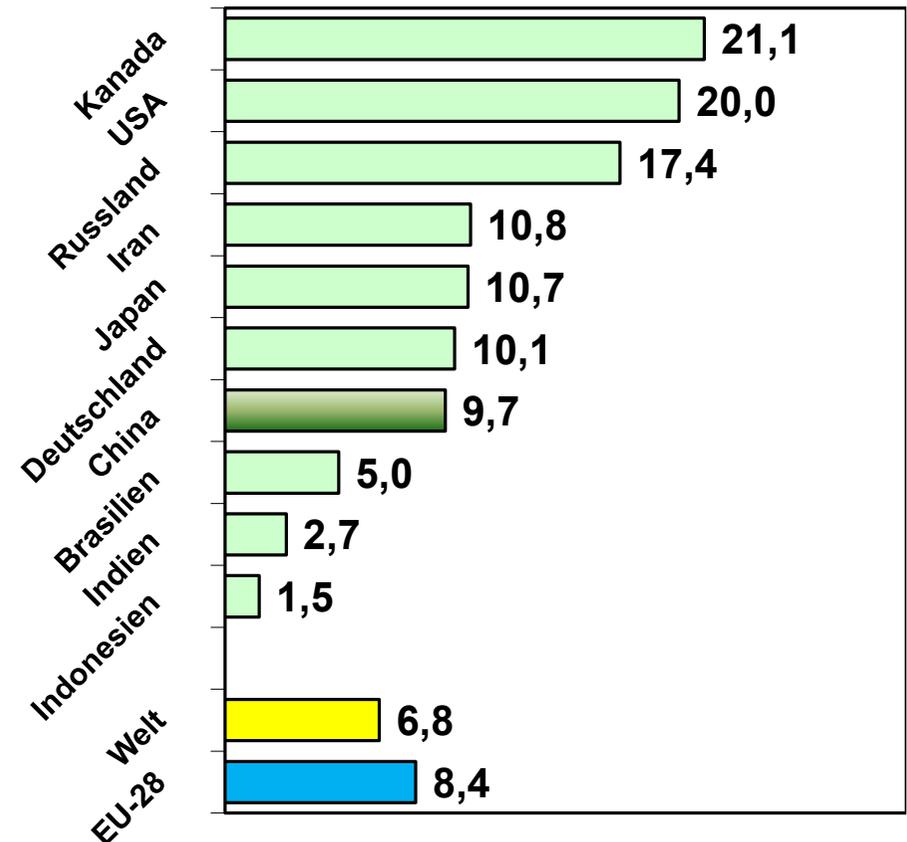
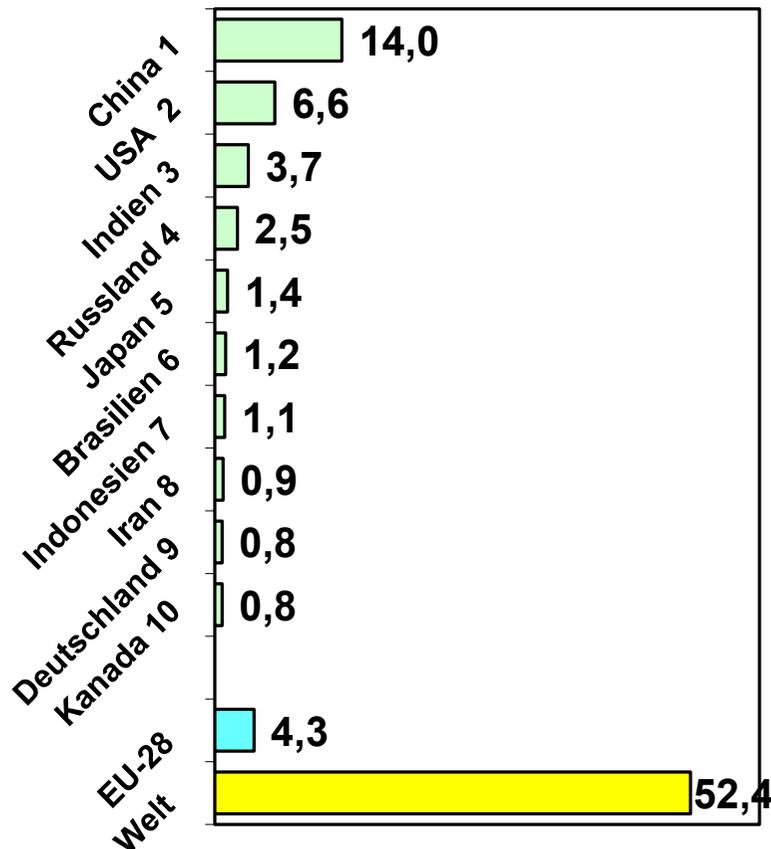
TOP 10 Länder-Rangfolge der Treibhausgasemissionen (GHG = THG) **ohne LULUCF** in der Welt im Jahr 2019 **nach PBL** (4)

Welt 52,4 Gt = 52.400 Mio. t CO₂äquiv.¹⁾

Welt 6,8 t / CO₂äquiv./Kopf^{1,2)}

Emissionen (Gt CO₂äquiv)
Anteile (%)

Emissionen (t CO₂äquiv./Kopf)^{1,2)}



Länderanteile China, USA, Indien 46,8%

* Daten 2019 vorläufig, Stand 12/2020.

LULUCF (Landnutzung, Landnutzungsänderung, und Forstwirtschaft)

1) Berechnet unter Verwendung der Global Warming Potentials (GWPs) für 100 Jahre aus dem vierten Bewertungsbericht des IPCC (AR4).

Bitte beachten Sie, dass Entwicklungsländer ihre Emissionen offiziell anhand von GWPs aus dem zweiten Bewertungsbericht (SAR) des IPCC melden.

Der größte Unterschied besteht im GWP von CH₄: Der GWP-Wert beträgt 25 im AR4 und 21 im SAR, also fast ein Fünftel mehr.

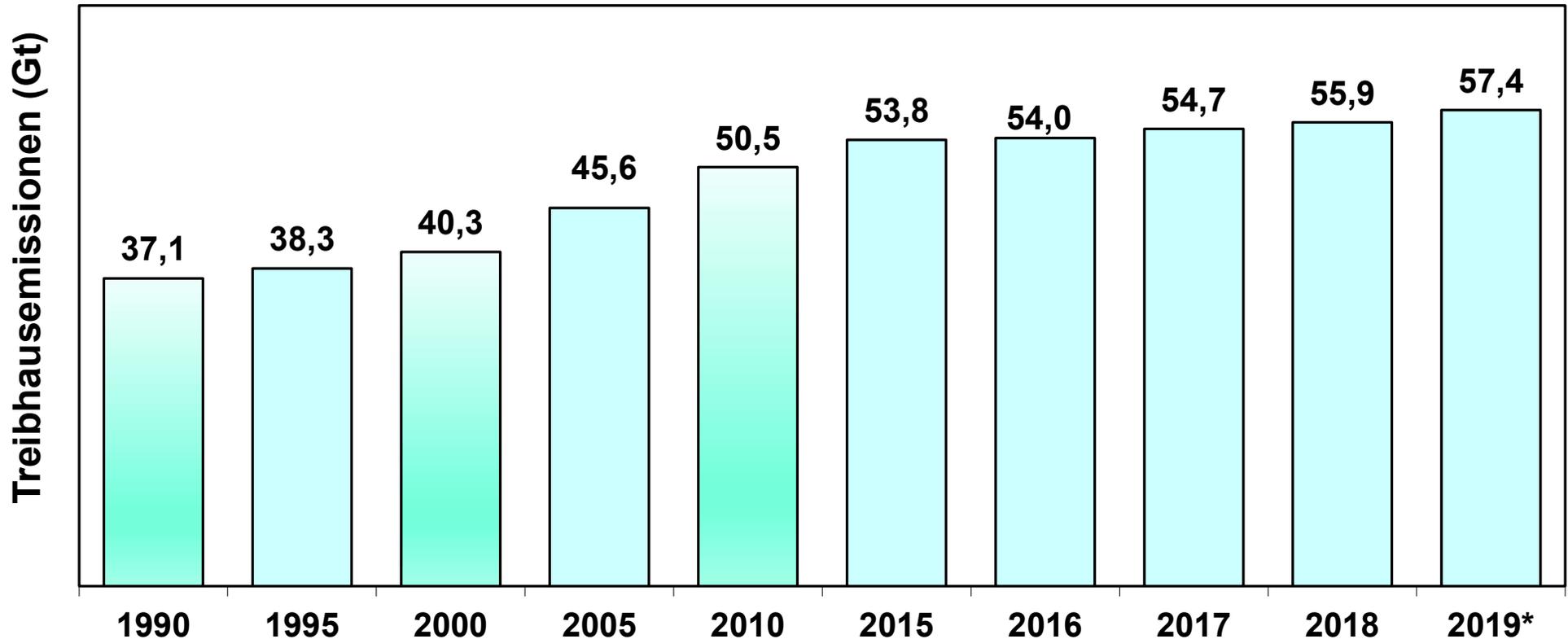
2) Bevölkerung (Jahresdurchschnitt) in Mio. nach IEA/OECD: Welt 7.658, OECD-38 1.300; EU-28 514, China 1.400 Mio., Indien 1.380 USA 328; Brasilien 210, Russland 145

Japan 127; Deutschland 83,1 BW 11,1, Indonesien 271, Iran 83, Kanada 38,

Quellen: PBL Netherlands Environmental Assessment Agency – Trends-in-global-co2-and-total-greenhouse-gas-emissions 2020, Report S. 70, 46, 12/2020; IEA 8/2020

Globale Entwicklung gesamte Treibhausgasemissionen (GHG) mit LULUCF 1990-2019 nach PBL¹⁾ (5)

Jahr 2019: Gesamt 57,4 Gt = 57.400 Mio. t CO₂äquiv., Veränderung 1990/2019 + 54,7%
7,5 t CO₂äquiv./Kopf



Grafik Bouse 2021

Jahr 2019: GDP = GHG mit LULUCF 57,4 Gt (Mrd. t CO₂äquiv)

* Daten ab 2019 vorläufig, Stand 9/2021

Weltbevölkerung (Jahresdurchschnitt) 2019 = 7.666 Mio.

LULUCF (Landnutzung, Landnutzungsänderung und Forstwirtschaft) geschätzt jeweils jährlich 4,0 Gt CO₂äquiv im Zeitraum 1990 bis 2018, ab 2019 geschätzt 5,0 CO₂äquiv

Beispiel Jahr 2019: Gesamte Treibhausgasemissionen ohne LULUCF 52,4 plus LULUCF 5,0 Gt CO₂äquiv = 57,4 Gt CO₂äquiv

1) Berechnet unter Verwendung der Global Warming Potentials (GWPs) für 100 Jahre aus dem vierten Bewertungsbericht des IPCC (AR4).

Bitte beachten, dass Entwicklungsländer ihre Emissionen offiziell anhand von GWPs aus dem zweiten Bewertungsbericht (SAR) des IPCC melden.

Der größte Unterschied besteht im GWP von CH₄: Der GWP-Wert beträgt 25 im AR4 und 21 im SAR, also fast ein Fünftel mehr.

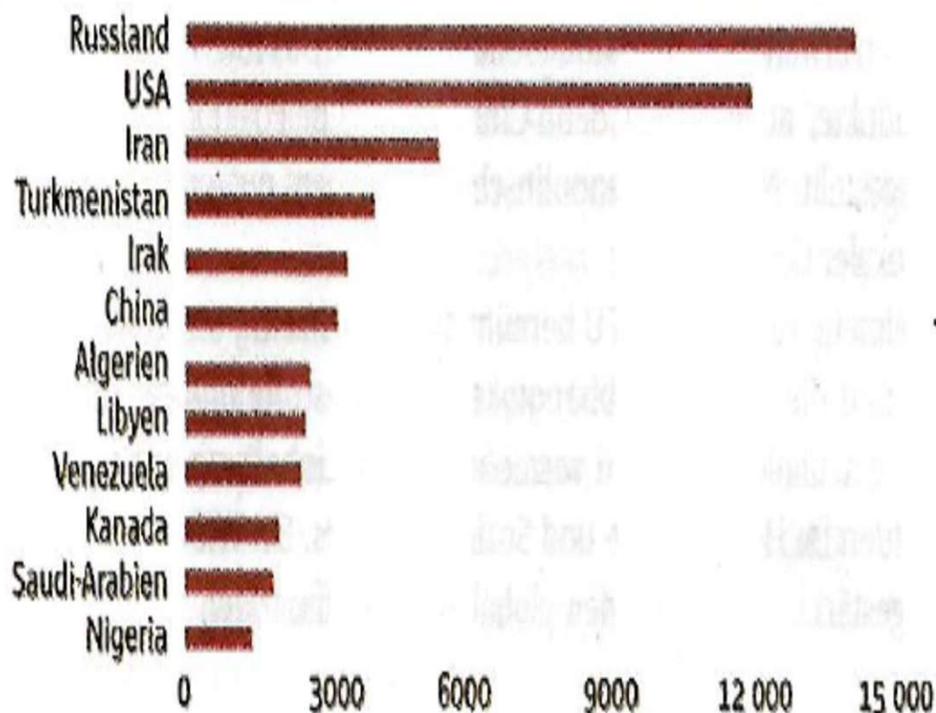
Quellen: IPCC-BMUB – Klimawandel, Sachstandsbericht Teil 3 vom 13.04.2014, EPA aus www.epa.gov/climate-indicators/climate-change-indicators-global-greenhouse-gas-emissions; PBL Netherlands Environmental Assessment Agency – Trends-in-global-co2-and-total-greenhouse-gas-emissions 2020, Report S. 17/70, 12/2020; IEA 9/2021

Globale Methanemissionen in der Öl- und Gasförderung und Quellen für Methanemissionen 2020

Methanemissionen in der Öl- und Gasförderindustrie 2020 in ausgewählten Staaten

Weltweite Gesamt-Methanemissionen aus der Öl- und Gasförderung betragen lt. IEA 72 077 kt

Methanemissionen in kt/Jahr

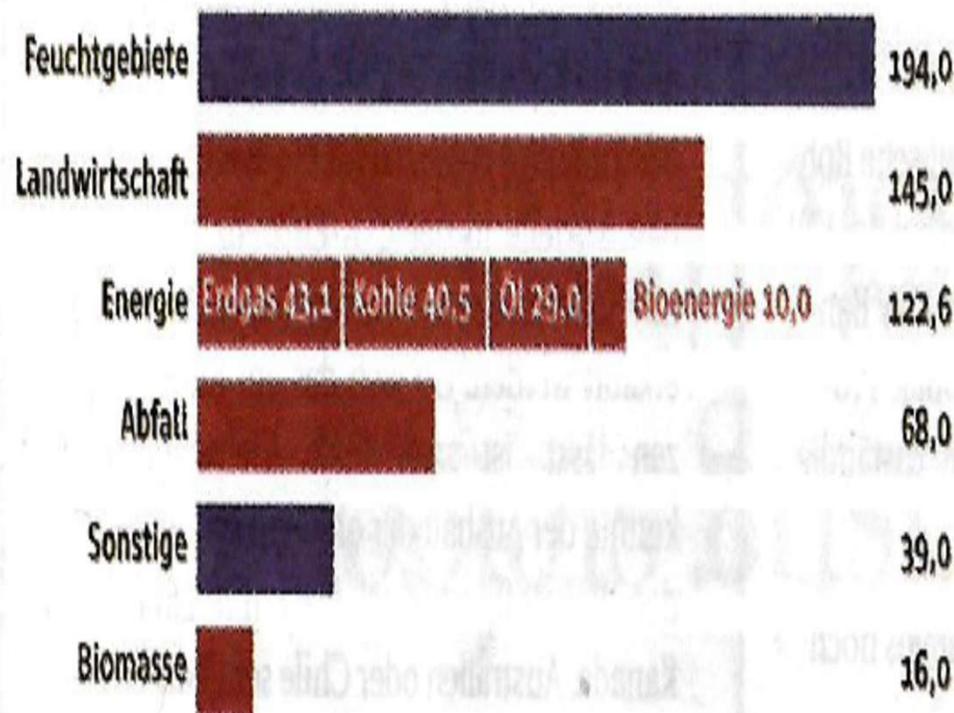


Grafik: VDI nachrichten 10/2021, Gudrun Schmidt
 Quelle: IEA/Methan Tracker Database

Quellen für Methanemissionen

Methanemissionen in Mt/Jahr

- natürliche Quelle
- vom Menschen verursacht



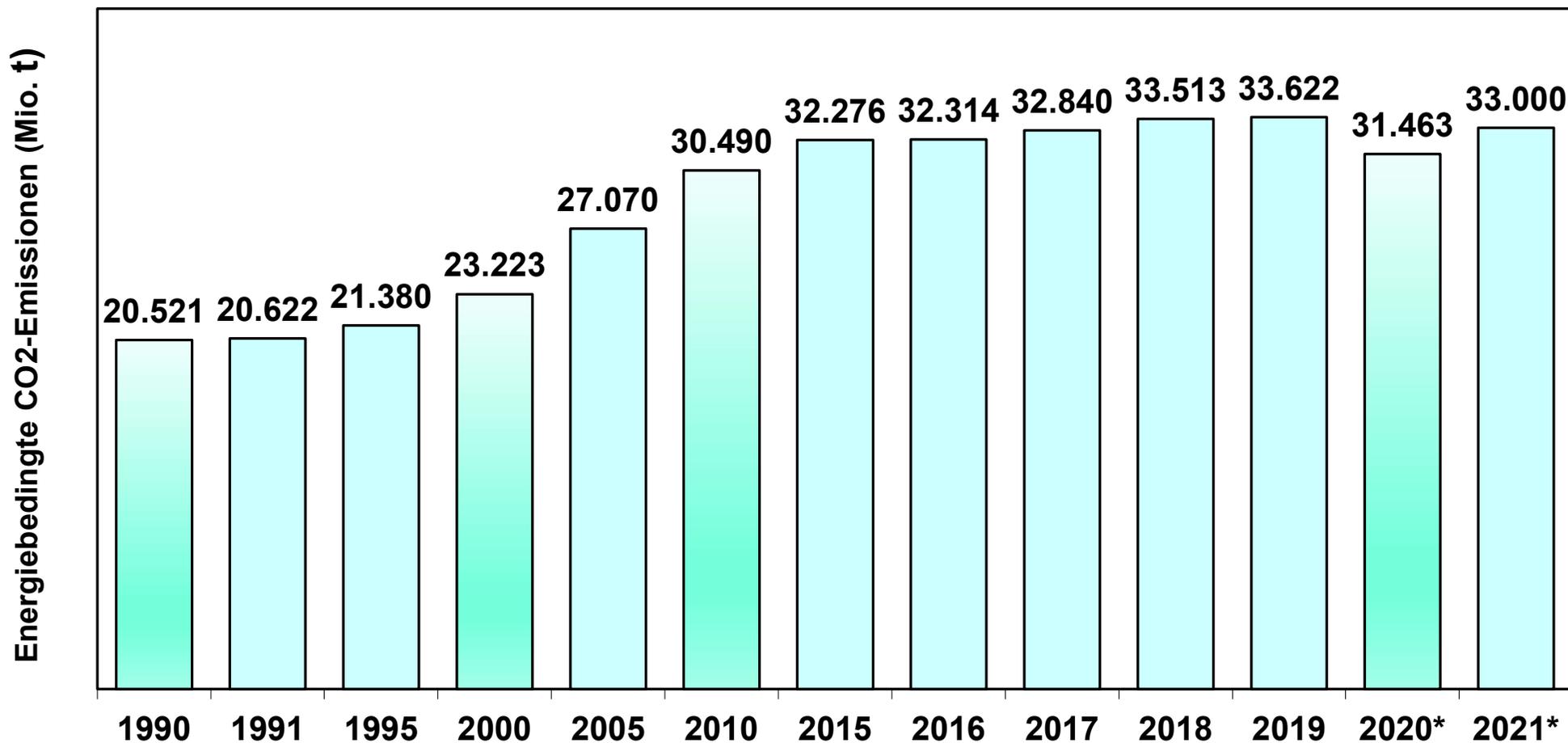
Grafik: VDI 10/21, G. Schmidt
 Quelle: IEA/Methan Tracker Database

Methanemissionen aus Öl- und Gasförderung: Nach Angaben der Internationalen Energieagentur sank die Gesamtemission aus diesem Sektor Corona-bedingt 2020 um rund 10 % im Vergleich zum Vorjahr.

Direkte Emissionen des Treibhausgases Methan in die untere Atmosphäre entstammen primär Feuchtgebieten und der Landwirtschaft. Die Energiewirtschaft folgt an dritter Stelle.

Globale Entwicklung energiebedingte CO₂-Emissionen 1990-2021 nach IEA (1)

Jahr 2019: Gesamt 33.622 Mio t CO₂ ; Veränderung 1990/2019 + 63,9% ¹⁻²⁾
4,4 t CO₂/ Kopf*, Veränderung 1990/2019 + 13,7%



Grafik Bouse 2021

* Daten bis 2021 vorläufig, Stand 9/2021

Weltbevölkerung (Jahresdurchschnitt) 2020: 7.790 Mio.

1) Energiebedingte Emissionen (CO₂ emissions: Sectoral Approach); für die Berechnung wurden die Energiebilanzen der IEA verwendet.

Daher ergeben sich Abweichungen von den nationalen Angaben, so auch für Deutschland.

Die Angaben für die einzelnen Staaten enthalten keine Emissionen aus dem internationalen Verkehr; in den Angaben für die Emissionen der Welt sind diese dagegen berücksichtigt.

2) Total primary energy supply: Gewinnung im Inland + Handelssaldo - Hochseebunkerungen + Bestandsveränderungen

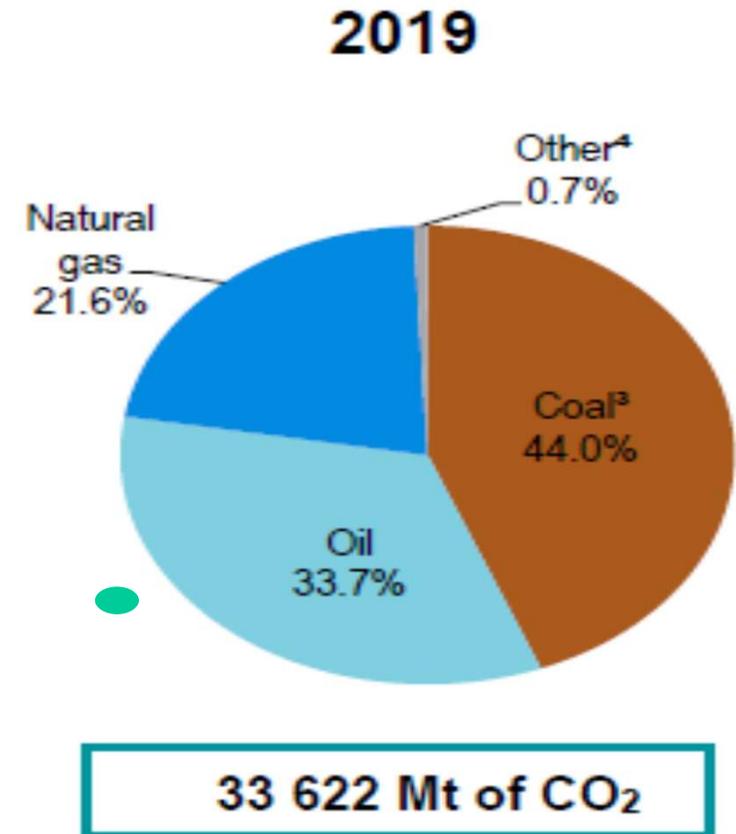
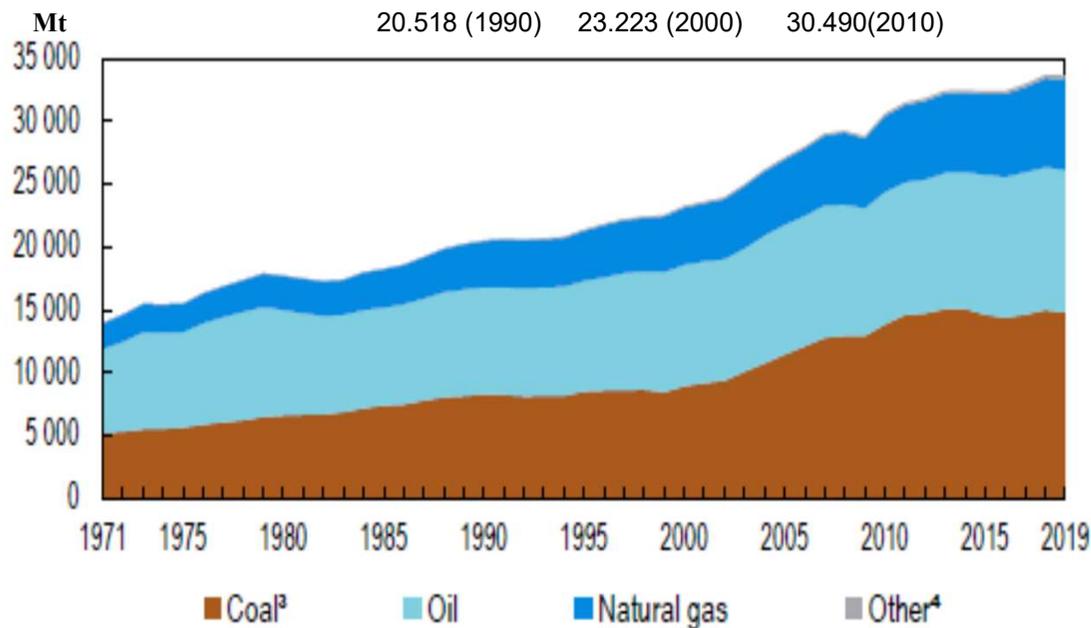
Globale energiebedingte Kohlendioxid (CO₂)-Emissionen (Quellenbilanz) nach Energieträgern 1971/1990-2019 nach IEA (2)

Jahr 2019: Gesamt 33.622 Mio t CO₂ ; Veränderung 1990/2019 + 63,9%
4,4 t CO₂/Kopf, Veränderung 1990/2019 + 13,7%

CO₂ emissions by fuel

Fuel share of CO₂ emissions from fuel combustion ²⁾

World¹ CO₂ emissions from fuel combustion² by fuel, 1971-2019 (Mt of CO₂)



* Daten bis 2019 vorläufig, Stand 9/2021

1. World includes international aviation and international marine bunkers.

2. CO₂ emissions from fuel combustion are based on the IEA World energy balances and the 2006 IPCC Guidelines for national greenhouse gas inventories, and exclude emissions from non-energy use.

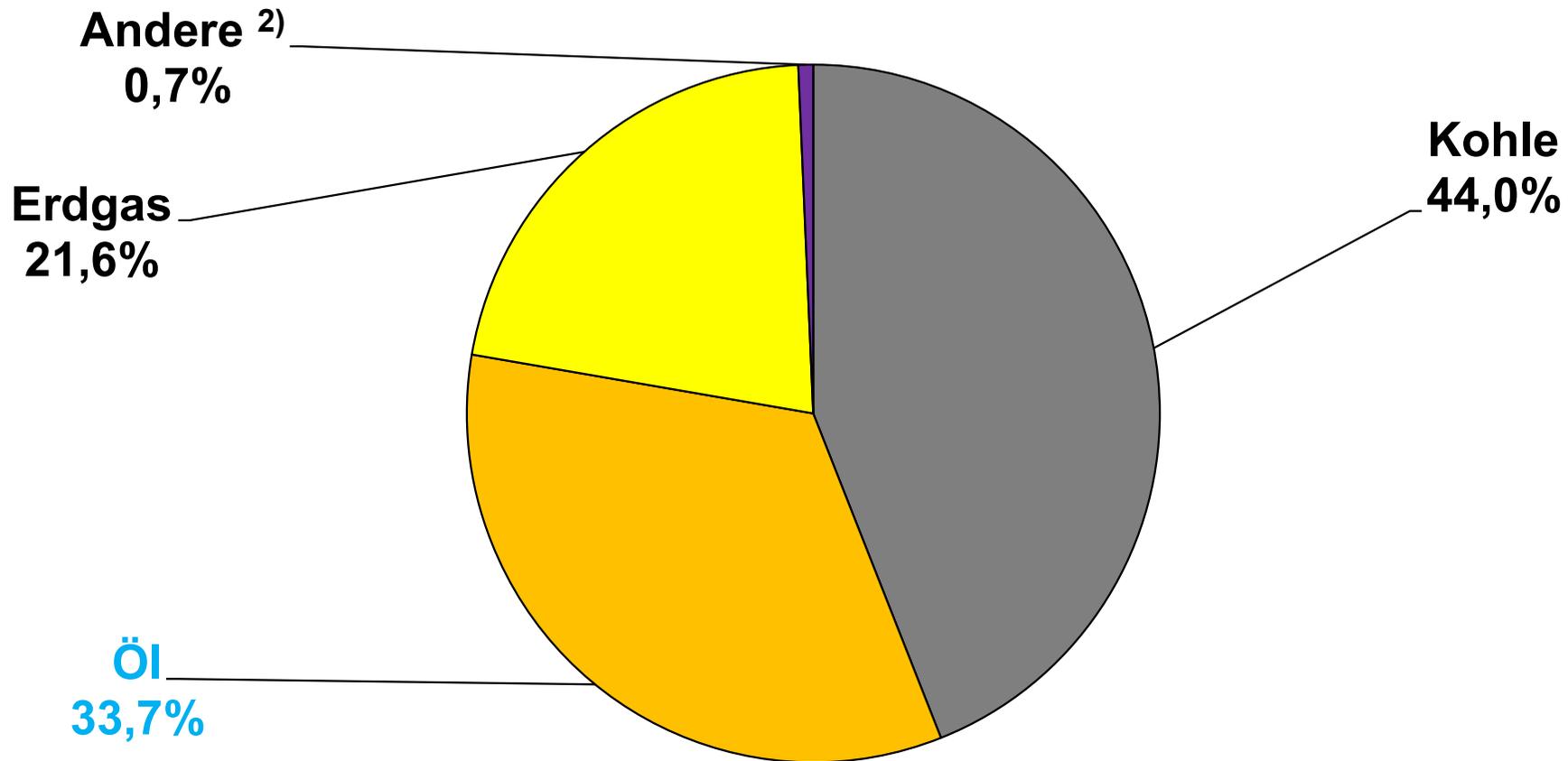
3. In these graphs, peat and oil shale are aggregated with coal.

4. Includes industrial waste and non-renewable municipal waste.

Weltbevölkerung (Jahresdurchschnitt) 2019: 7.666 Mio.

Globale energiebedingte Kohlendioxid (CO₂)-Emissionen (Quellenbilanz) nach Energieträgern mit Beitrag Erdgas 2019 nach IEA (3)

Jahr 2019: Gesamt 33.622 Mio t CO₂ ; Veränderung 1990/2019 + 63,9%
4,4 t CO₂/ Kopf, Veränderung 1990/2019 + 13,7%



* Daten 2019 vorläufig, Stand 9/2021

Weltbevölkerung (Jahresmittel) 7.666 Mio.

1) World includes international aviation and international marine bunkers.

Welt umfasst internationale Luft- und internationalen Schiffsverkehr.

2) Calculated using the IEA's energy balances and the Revised 1996 IPCC Guidelines. CO₂ emissions are from fuel combustion only.

Berechnet mit der IEA Energiebilanzen und die Revised 1996 IPCC Guidelines. CO₂-Emissionen stammen nur aus der Verbrennung

3) Other includes industrial waste and non-renewable municipal waste

Andere umfasst Industrieabfällen und nicht erneuerbaren Hausmüll.

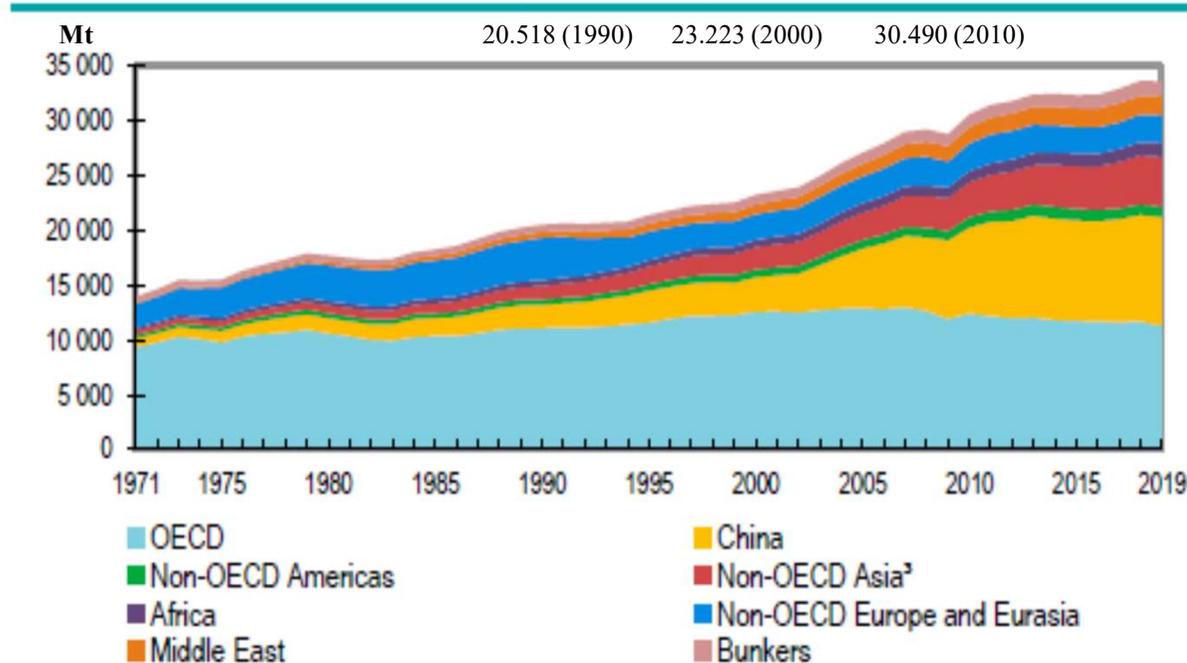
Quelle: IEA -Key World Energy Statistics 2021, 9/2021

Globale Entwicklung energiebedingter CO₂-Emissionen (Quellenbilanz) nach Regionen 1971/1990-2019 nach IEA (4)

Jahr 2019: Gesamt 33.622 Mio t CO₂ ; Veränderung 1990/2019 + 63,9%
4,4 t CO₂ / Kopf, Veränderung 1990/2019 + 13,7%

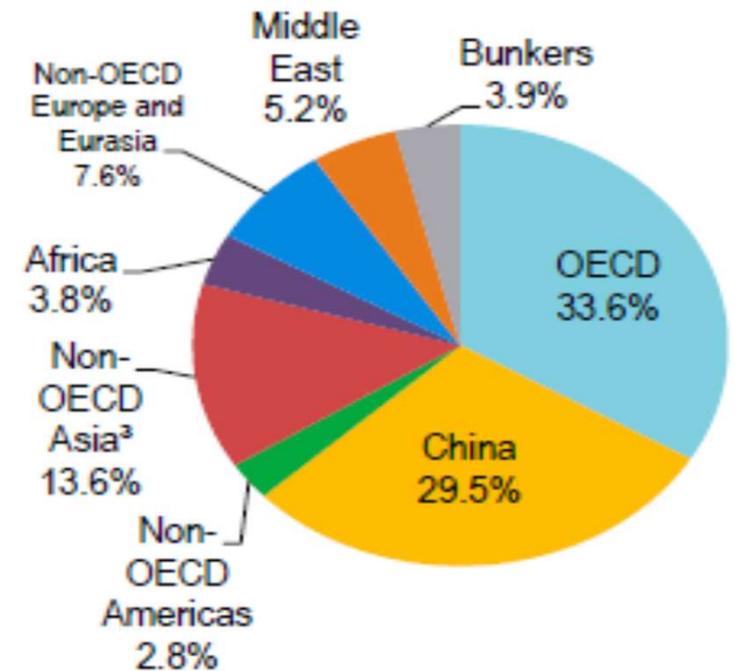
CO₂ emissions by region

World¹ CO₂ emissions from fuel combustion² by region, 1971-2019
(Mt of CO₂)



Share of world CO₂ emissions from fuel combustion² by region

2019



33 622 Mt of CO₂

* Daten bis 2019 vorläufig, Stand 8/2021

Weltbevölkerung (Jahresdurchschnitt) 2019: 7.666 Mio.

1) World includes international aviation and international marine bunkers (Welt umfasst internationale Luft- und internationalen Schiffsverkehrs).

2) CO₂ emissions from fuel combustion are based on the IEA energy balances and on the 2006 IPCC Guidelines, excluding emissions from non-energy.

3) In these graphs, peat and oil shale are aggregated with coal.

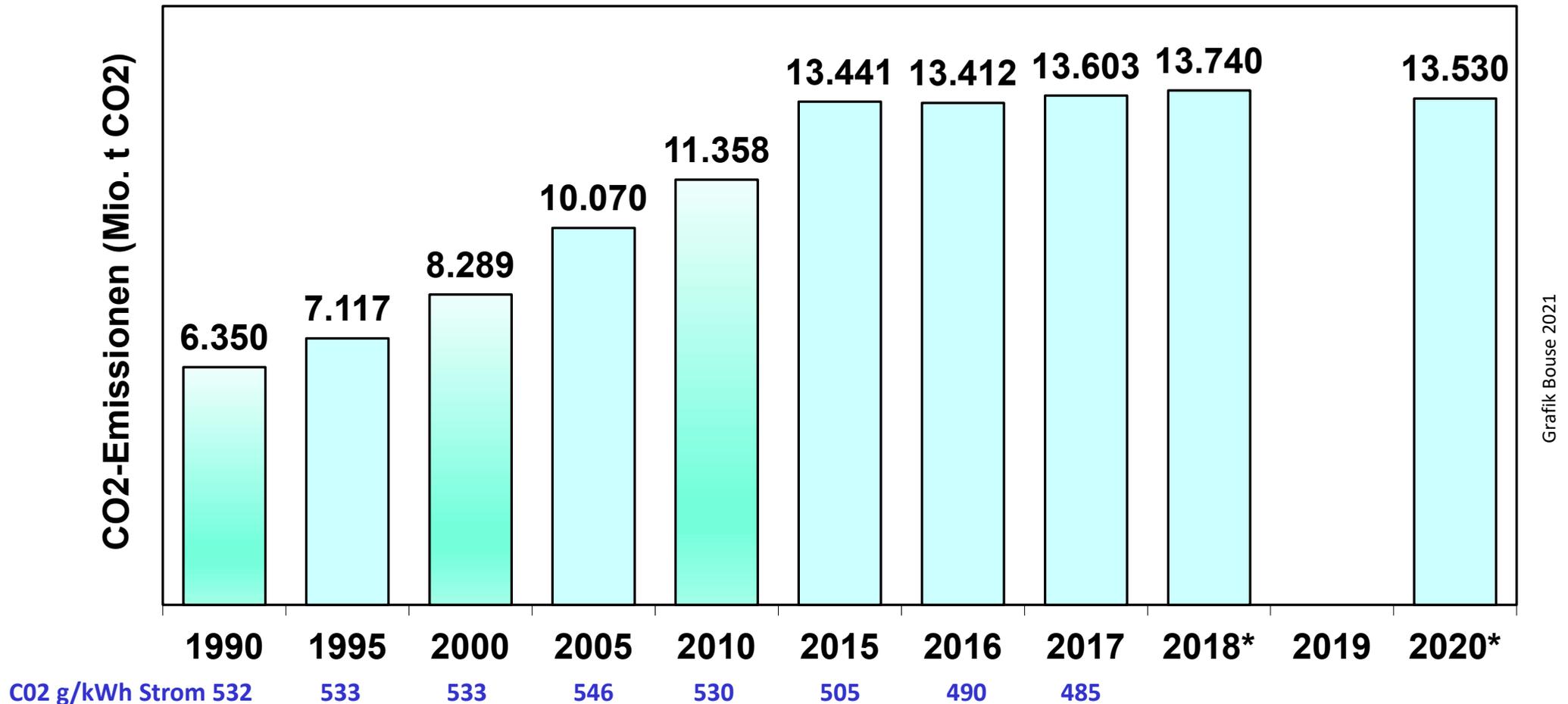
4) Includes industrial waste and non-renewable municipal waste (Sonstige umfasst Industrieabfällen und nicht erneuerbaren Hausmüll).

Globale Entwicklung der energiebedingten CO₂-Emissionen in der Energiewirtschaft (Strom & Wärme)¹⁾ 1990-2018/20

Jahr 2018: Gesamt 13.740 Mio. t CO₂ = 13,7 Mrd. t CO₂; Veränderung 1990/2018 + 116,4%; 1,8 t CO₂/Kopf*

Anteil an den gesamten energiebedingten CO₂-Emissionen 41,0%²⁾

Beitrag nur Stromproduktion 12.419 Mio. t CO₂ (2017)



Grafik Bouse 2021

* Daten 2020 vorläufig, Stand 9/2021

Bevölkerung (Jahresdurchschnitt) 2018 = 7.588 Mio.

1) CO₂ Emissionen bei der Stromproduktion bzw. Stromerzeugung werden berechnet **ohne Speicherstrom**.

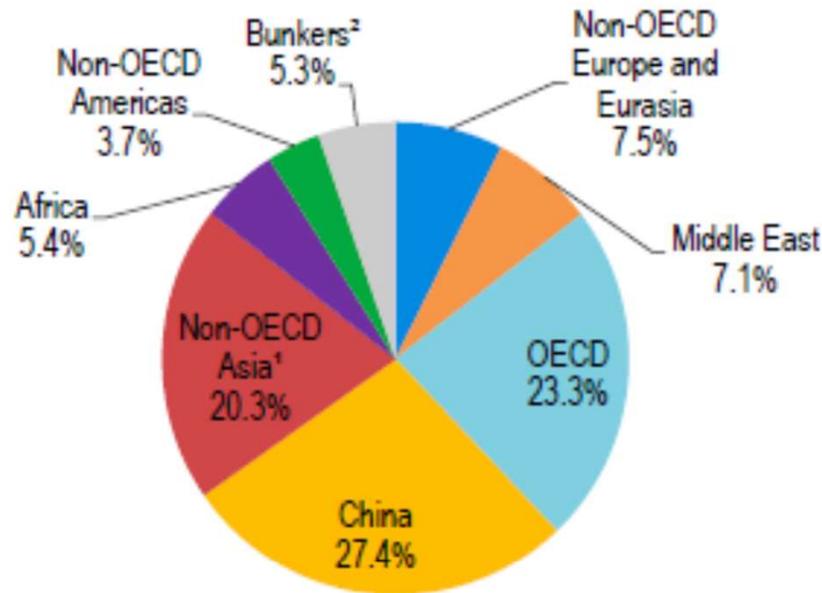
Beispiel Jahr 2017: Stromerzeugung ohne Speicherstrom 25.606 Mrd. kWh x spez. CO₂-Emissionen 485 g/kWh / 1000 = 12.419 Mio. t CO₂ zur Stromerzeugung ohne Wärmeproduktion

2) Stromproduktion war bei weitem der größte Produzent von CO₂-Emissionen und verantwortlich für 41,0% der weltweiten CO₂-Emissionen von 33.513 Mio. t CO₂ 2017 = 13.740 Mio t CO₂

Globaler Anteil der CO₂-Emissionen nach Region und Szenario im Jahr 2040

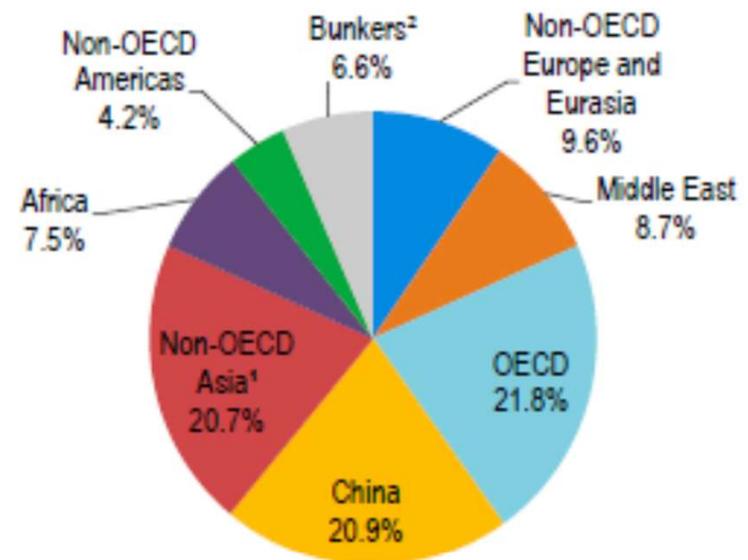
Share of CO₂ emissions³ by region and scenario, 2040

Stated Policies Scenario



33 274 Mt of CO₂

Sustainable Development Scenario



14 704 Mt of CO₂

1. Non-OECD Asia excludes China. 2. Includes international aviation and international marine bunkers. 3. CO₂ emissions are from fossil fuel combustion only. 4. For more information: <http://www.iea.org/weo/weomodel/sds/>. Source: IEA, World Energy Outlook 2020.

**Globale Förderung, Verbrauch,
Vorräte und Reichweite
mit Beitrag Erdöl**

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

Gesamt 42.268 EJ = 11.741 Bill. kWh
 Beitrag Erdöl 10.602 EJ = 2.945 Bill. kWh, Anteil 25,1%

Gesamt 496.952 EJ = 138.042 Bill. kWh¹⁻⁴⁾
 Beitrag Erdgas 20.830 EJ = 5.786 Bill. kWh, Anteil 4,2%

Tabelle A-1: Reserven nicht-erneuerbarer Energierohstoffe 2022: Regionale Verteilung [EJ]

| Region | Erdöl | | Erdgas | | Kohle | | Uran | Gesamt | Anteil [%] |
|------------------|---------------|---------------------|----------------------------|---------------------|---------------|-----------------|------------|---------------|--------------|
| | konventionell | nicht-konventionell | konventionell ¹ | nicht-konventionell | Hartkohle | Weichbraunkohle | | | |
| Europa | 65 | 7 | 81 | <0,5 | 715 | 665 | 19 | 1.552 | 3,7 |
| GUS (+ GEO, UKR) | 838 | - | 2.598 | 2 | 3.333 | 1.350 | 205 | 8.327 | 19,7 |
| Afrika | 679 | - | 607 | - | 308 | 1 | 116 | 1.711 | 4,0 |
| Naher Osten | 5.063 | - | 3.153 | - | 30 | - | - | 8.247 | 19,5 |
| Austral-Asien | 263 | - | 493 | 66 | 9.146 | 1.231 | 32 | 11.231 | 26,6 |
| Nordamerika | 280 | 1.195 | 304 | 425 | 5.622 | 380 | 146 | 8.351 | 19,8 |
| Lateinamerika | 461 | 1.751 | 276 | 7 | 223 | 43 | 88 | 2.850 | 6,7 |
| Welt | 7.649 | 2.953 | 7.512 | 500 | 19.378 | 3.670 | 606 | 42.268 | 100,0 |
| OECD | 361 | 1.202 | 462 | 454 | 8.498 | 1.705 | 165 | 12.847 | 30,4 |
| EU p. B. (EU-27) | 12 | 7 | 17 | <0,5 | 686 | 465 | 19 | 1.207 | 2,9 |
| EU-28 | 22 | 7 | 23 | <0,5 | 687 | 465 | 19 | 1.224 | 2,9 |
| OPEC | 5.683 | 1.751 | 2.770 | - | - | - | - | 10.204 | 24,1 |
| OPEC+ | 6.630 | 1.751 | 4.857 | - | - | - | - | 13.238 | 31,3 |

Tabelle A-2: Ressourcen nicht-erneuerbarer Energierohstoffe 2022: Regionale Verteilung [EJ]

| Region | Erdöl | | Erdgas | | Kohle | | Uran | Thorium | Gesamt | Anteil [%] |
|------------------|---------------|---------------------|---------------|----------------------------------|-----------------|-----------------|--------------|---------------|----------------|--------------|
| | konventionell | nicht-konventionell | konventionell | nicht-konventionell ² | Hartkohle | Weichbraunkohle | | | | |
| Europa | 185 | 209 | 305 | 537 | 12.562 | 2.969 | 258 | 286 | 17.312 | 3,5 |
| GUS (+ GEO, UKR) | 4.204 | 1.245 | 4.962 | 1.572 | 32.719 | 8.003 | 1.317 | 103 | 54.125 | 10,9 |
| Afrika | 1.181 | 443 | 1.450 | 1.611 | 7.687 | 4 | 1.125 | 264 | 13.765 | 2,8 |
| Naher Osten | 1.276 | 254 | 1.811 | 521 | 1.008 | - | 60 | - | 4.930 | 1,0 |
| Austral-Asien | 1.025 | 1.131 | 1.571 | 2.900 | 175.370 | 12.360 | 2.064 | 771 | 197.191 | 39,7 |
| Nordamerika | 1.082 | 5.402 | 1.547 | 3.836 | 166.900 | 17.549 | 854 | 427 | 197.596 | 39,8 |
| Lateinamerika | 1.034 | 2.159 | 814 | 1.570 | 686 | 173 | 442 | 466 | 7.344 | 1,5 |
| Welt | 9.987 | 10.843 | 12.462 | 12.547 | 400.7573 | 41.058 | 6.120 | 3.1784 | 496.952 | 100,0 |
| OECD | 1.347 | 6.223 | 2.108 | 5.142 | 220.886 | 24.067 | 2.193 | 1.010 | 262.976 | 52,9 |
| EU p. B. (EU-27) | 44 | 156 | 85 | 358 | 7.490 | 2.675 | 252 | 55 | 11.115 | 2,2 |
| EU-28 | 85 | 162 | 191 | 494 | 12.524 | 2.684 | 252 | 55 | 16.447 | 3,3 |
| OPEC | 1.848 | 2.160 | 2.029 | - | - | - | - | - | 6.037 | 1,2 |
| OPEC+ | 6.186 | 3.483 | 6.563 | - | - | - | - | - | 16.231 | 3,3 |

* Daten 2022 vorläufig, Stand 2/2024

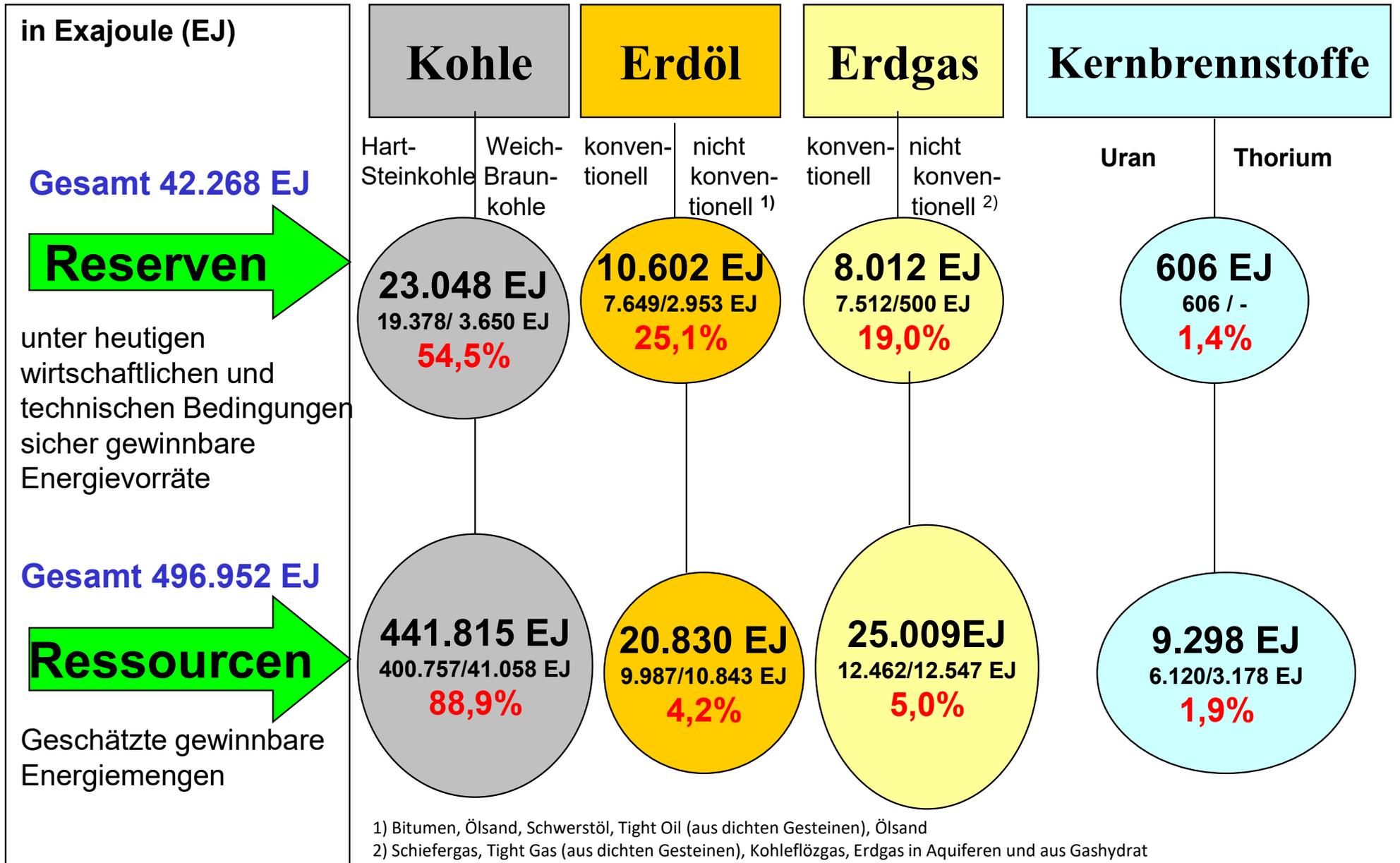
Energieeinheiten: 1 EJ = 1/3 Bill. kWh; 1 Billion kWh = 1.000 TWh (Mrd)

1 einschließlich Tight-Gas; 2 ohne Erdgas aus Gashydrat und Aquifergas (7.904 EJ); 3 einschließlich Antarktis für Hartkohle (3.825 EJ); 4 einschließlich Thorium Ressourcen ohne Länderzuordnung (863 EJ)

Quelle: BGR Bund – BGR Energiestudie 2023, Daten und Entwicklungen der deutschen und globalen Energieversorgung, S. 70, 2/2024

Globale Energievorräte Reserven und Ressourcen von nicht erneuerbaren Energierohstoffen mit Beitrag Erdöl im Jahr 2022 nach BGR Bund (2)

Globale Energievorräte: Reserven 42.268 EJ; Ressourcen 496.952 EJ



1) Bitumen, Ölsand, Schweröl, Tight Oil (aus dichten Gesteinen), Ölsand
 2) Schiefergas, Tight Gas (aus dichten Gesteinen), Kohleflözgas, Erdgas in Aquiferen und aus Gashydrat
 3) Welt-Reserven 42.268 EJ, davon konventionelle 35.145 EJ (83,1%) und nicht konventionelle 7.123 EJ (16,9%)

Globale regionale Verteilung von Förderung und Verbrauch nicht-erneuerbarer Energierohstoffe **mit Beitrag Erdgas 2022 nach BGR Bund (3)**

Gesamt 562,9 EJ = 156,4 Bill. kWh = 156.361 TWh (Mrd. kWh)
 Beitrag Erdgas 157,5 EJ = 43,8 Bill kWh = 43.750 TWh, Anteil 28,0%

Gesamt 573,0 EJ = 159,2 Bill. kWh = 159.167 TWh (Mrd. kWh)
 Beitrag Erdgas 154,3 EJ = 42,9 Bill kWh = 42.861 TWh, Anteil 26,9%

Tabelle A-3: Förderung nicht-erneuerbarer Energierohstoffe 2022: Regionale Verteilung [EJ]

| Region | Erdöl | Erdgas | Hartkohle | Weichbraunkohle | Uran | Gesamt | Anteil [%] |
|------------------|--------------|--------------|--------------|-----------------|-------------|--------------|--------------|
| Europa | 6,4 | 8,0 | 1,5 | 3,9 | - | 19,9 | 3,5 |
| GUS (+ GEO, UKR) | 28,0 | 33,4 | 11,8 | 1,4 | 13,6 | 88,2 | 15,7 |
| Afrika | 13,9 | 9,7 | 6,0 | <0,05 | 3,9 | 33,5 | 6,0 |
| Naher Osten | 60,2 | 27,6 | <0,05 | - | <0,05 | 87,9 | 15,6 |
| Austral-Asien | 14,3 | 26,1 | 148,8 | 6,5 | 3,2 | 198,9 | 35,3 |
| Nordamerika | 48,8 | 46,7 | 13,5 | 0,6 | 3,7 | 113,2 | 20,1 |
| Lateinamerika | 13,7 | 5,9 | 1,6 | <0,05 | <0,05 | 21,2 | 3,8 |
| Welt | 185,2 | 157,5 | 183,3 | 12,5 | 24,4 | 562,9 | 100,0 |
| OECD | 57,5 | 61,6 | 27,2 | 3,9 | 5,8 | 155,9 | 27,7 |
| EU p. B. (EU-27) | 0,8 | 1,8 | 1,5 | 2,7 | - | 6,8 | 1,2 |
| EU-28 | 2,4 | 3,3 | 1,5 | 2,7 | - | 9,9 | 1,8 |
| OPEC | 67,1 | 24,9 | - | - | - | 92,0 | 16,3 |
| OPEC+ | 102,6 | 59,7 | - | - | - | 162,3 | 28,8 |

Tabelle A-4: Verbrauch nicht-erneuerbarer Energierohstoffe 2022: Regionale Verteilung [EJ]

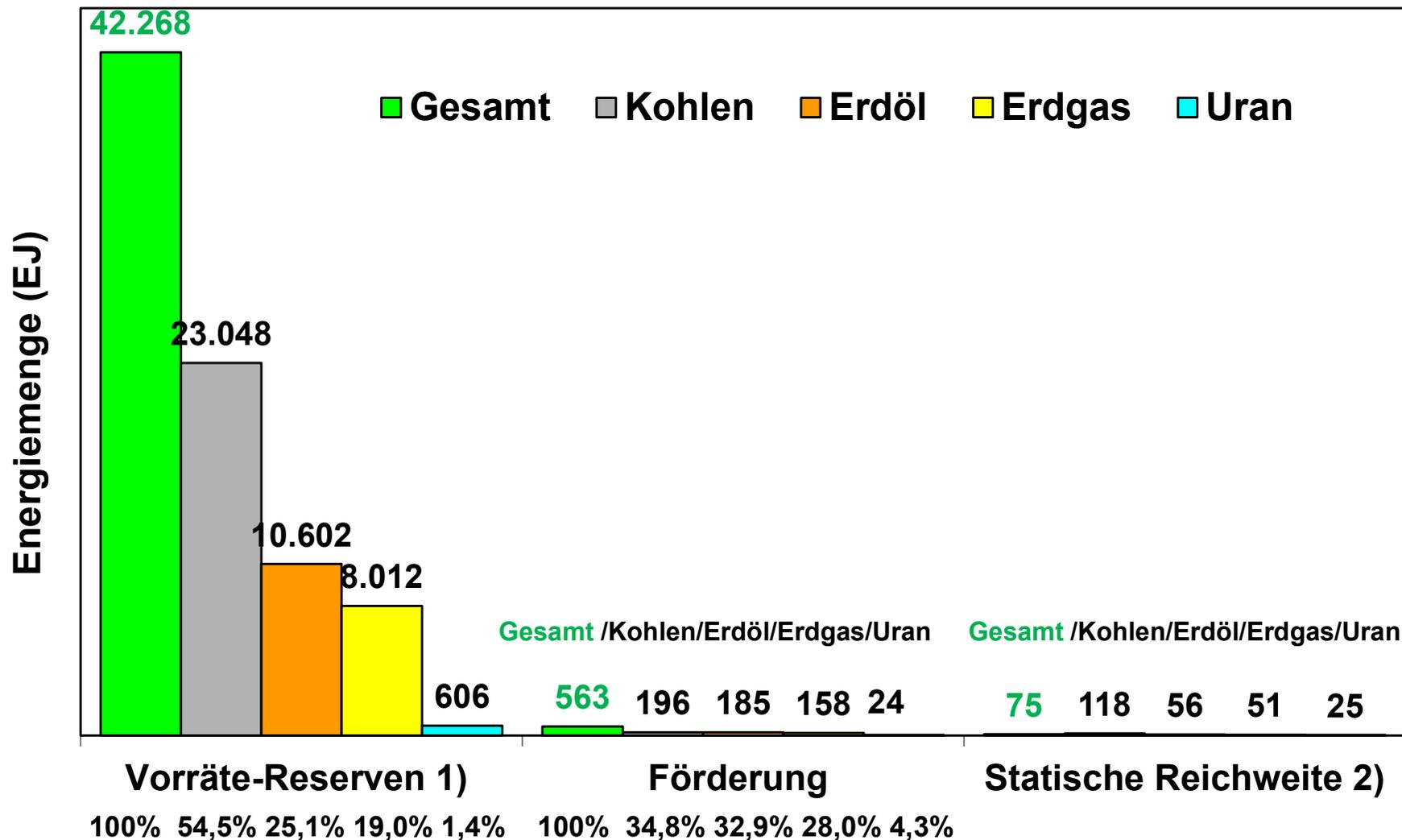
| Region | Erdöl | Erdgas | Hartkohle | Weichbraunkohle | Uran | Gesamt | Anteil [%] |
|------------------|--------------|--------------|--------------|-----------------|-------------|--------------|--------------|
| Europa | 26,9 | 18,7 | 5,8 | 3,9 | 8,0 | 63,3 | 11,1 |
| GUS (+ GEO, UKR) | 9,0 | 25,5 | 6,6 | 1,4 | 4,1 | 46,6 | 8,1 |
| Afrika | 8,8 | 6,1 | 4,4 | <0,05 | 0,1 | 19,4 | 3,4 |
| Naher Osten | 17,8 | 22,3 | 0,3 | - | 0,5 | 40,8 | 7,1 |
| Austral-Asien | 67,2 | 33,6 | 153,0 | 6,5 | 9,9 | 270,2 | 47,2 |
| Nordamerika | 49,9 | 42,6 | 11,3 | 0,6 | 9,9 | 114,1 | 19,9 |
| Lateinamerika | 11,6 | 5,6 | 0,8 | <0,05 | 0,3 | 18,3 | 3,2 |
| Welt | 191,2 | 154,3 | 182,2 | 12,5 | 32,8 | 573,0 | 100,0 |
| OECD | 91,0 | 69,5 | 26,5 | 3,9 | 20,6 | 211,5 | 36,9 |
| EU p. B. (EU-27) | 21,0 | 13,6 | 4,6 | 2,7 | 7,4 | 49,3 | 8,6 |
| EU-28 | 23,5 | 16,3 | 4,8 | 2,7 | 7,8 | 55,2 | 9,6 |
| OPEC | 18,4 | 21,9 | - | - | - | 40,3 | 7,0 |
| OPEC+ | 32,5 | 49,2 | - | - | - | 81,7 | 14,3 |

* Daten 2022 vorläufig, Stand 2/2024

- keine Reserven, Ressourcen, Förderung oder Verbrauch

Energieeinheiten: 1 EJ = 1/3 Bill. kWh; 1 Billion kWh = 1.000 TWh (Mrd)

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



Stat. Reichweite (Jahre)

Grafik Bouse 2024

* Daten 2022 vorläufig, Stand 2/2024

Energieeinheiten: 1 EJ = 1/3 Bill. kWh; 1 Billion kWh = 1.000 TWh (Mrd)

einschließlich nicht konventionellen Energierohstoffen (z.B. Ölschiefer, Ölsande, Gashydrate)

Thorium gilt aus wissenschaftlicher Sicht als mögliche Alternative zum Uran. Derzeit wird es aber nicht für die Energieerzeugung genutzt.

1) Wirtschaftlich gewinnbare Energievorräte = Energiereserven

2) Stat. Reichweite = Vorräte als Reserve/Jahresförderung

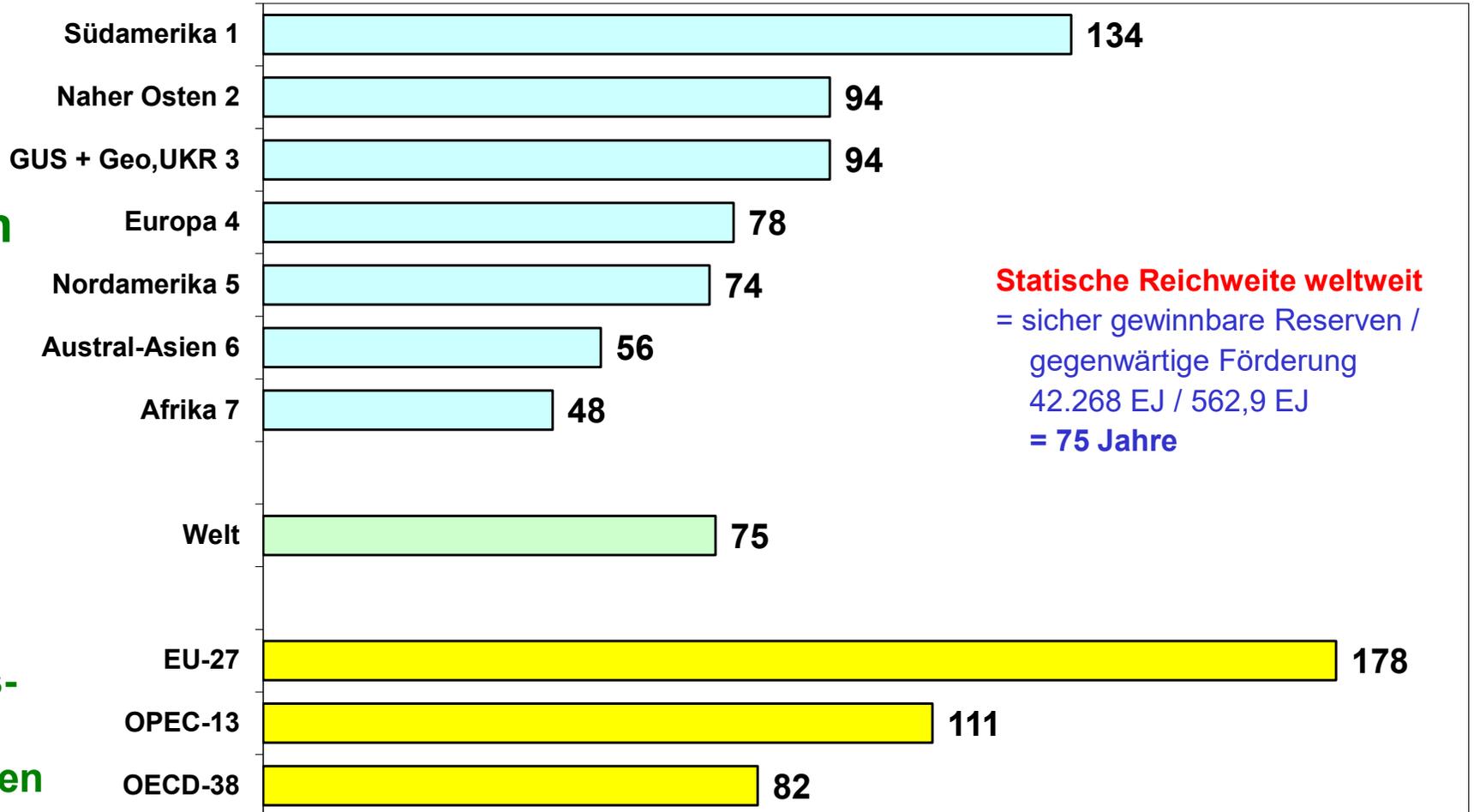
3) Kohleaufteilungen: Reserven Steinkohle 19.378 EJ, Braunkohle 3.650 EJ; Förderung: Steinkohle 183,3 EJ; Braunkohle 12,5 EJ

Quelle: BGR – BGR Energiestudie 2023, Daten und Entwicklungen der deutschen und globalen Energieversorgung, S. 70/71, 2/2024

Rangfolge globale regionale Verteilung der statischen Reichweite von nicht erneuerbaren Energievorräten als sicher gewinnbare Reserven 2022 nach BGR Bund (2)

Stat. Reichweite (Jahre)^{1,2)}

Regionen



Grafik Bouse 2024

* Daten 2022 vorläufig, Stand 2/2024

Energieeinheiten: 1 EJ = 1/3 Bill. kWh; 1 Billion kWh = 1.000 TWh (Mrd)

1) Welt-Reserven 42.268 EJ, davon konventionelle 35.145 EJ (83,1%) und nicht konventionelle 7.123 EJ (16,9%)

2) OECD-38 (38 Länder) OPEC-13 (13 Länder); EU-27 (27 Länder ohne Großbritannien)

Globale Erdöle und Produkte

Förderung, Verbrauch, Vorräte und Reichweite

Überblick globale Erdölstruktur 2022 (1)

Strukturdaten:

Erdölvorräte

Zusätzliche Ressourcen**

498.312 Mt = 20.830 EJ

Sicher gewinnbare Reserven**

253.645 Mt = 10.602 EJ

Erdölförderung

4.431,1 Mt = 185,2 EJ

Mineralölverbrauch

4.574,4 Mt = 191,2 EJ

Statische Reichweite ¹⁾

57 Jahre

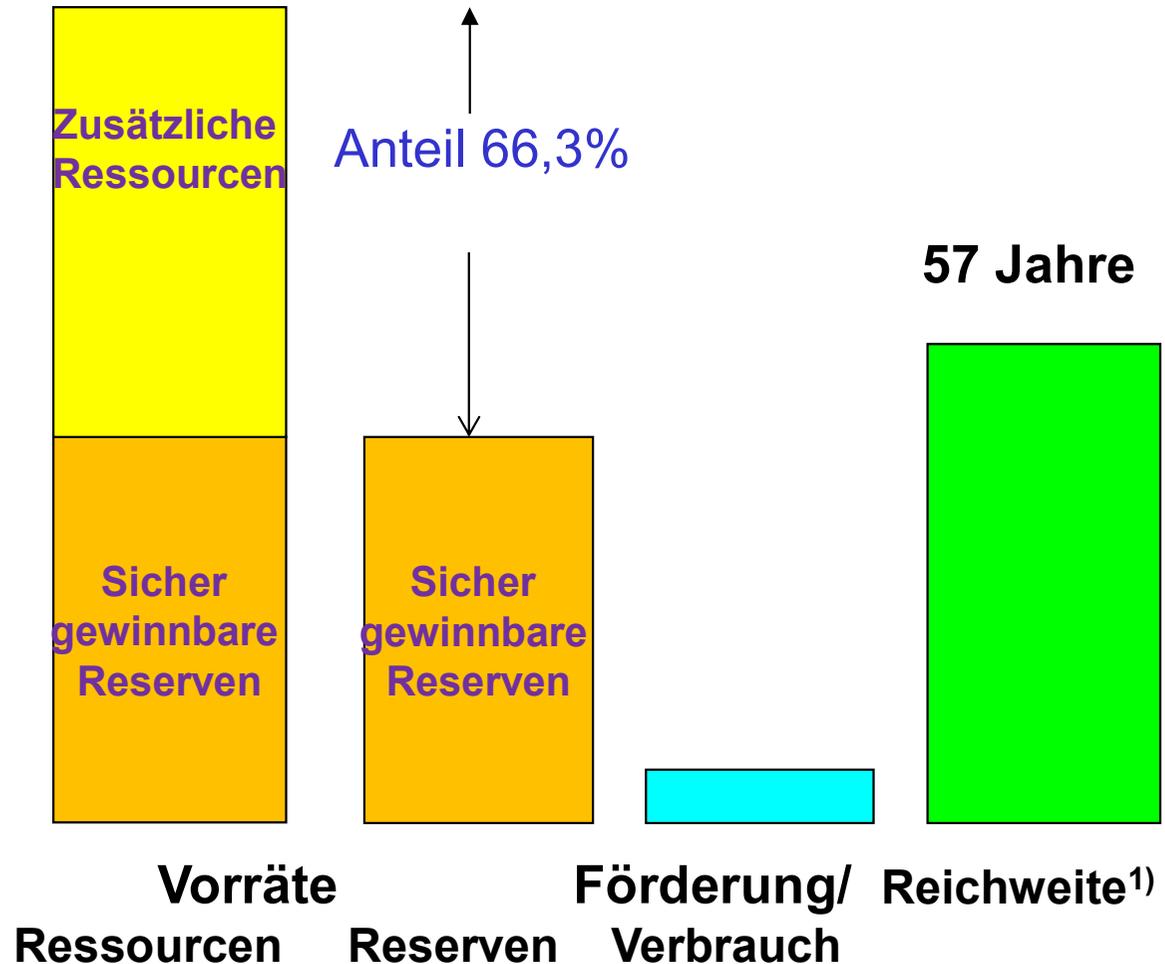
* Energieeinheiten: 1 Mio. t RÖE (Mtoe) = 1,429 Mio. t SKE = 11,63 Mrd. kWh (TWh) = 41,869 PJ

** mit nicht konventionellen Reserven/Ressourcen

1) Statische Reichweite = Sicher gewinnbare Reserven/gegenwärtige Förderung

Grafiküberblick:

| | | | |
|------------------|---------------|---------------------|-----------|
| 751.957** | 253.645 | 4.431,1/4.574,4 | <u>Mt</u> |
| 31.4532 | 10.602 | 185,2 /191,2 | EJ |



Überblick globale Erdölstruktur 2022 (2)

| | | |
|--|---|--|
| Zusätzliche gewinnbare Ressourcen* Gesamt: 498.312 Mt = 20.830 EJ | Förderung 4.431,1 Mt = 185,2 EJ | Statische Reichweite |
| 3 TOP Länderanteile: 55,7% USA, Russland, Venezuela 3 TOP Regionalanteile: 72,6% Nordamerika, GUS +, Südamerika, 3 Ausgewählte wirtschaftspolitische Anteile: OPEC-13, OCED-38, EU-27 56,5% | 3 TOP Länderanteile: 43,0% USA, Saudi-Arabien, Russland 3 TOP Regionalanteile: 73,9% Naher Osten, Nordamerika, GUS + 3 Ausgewählte wirtschaftspolitische Anteile: OPEC-13, OECD-38, EU-27 67,7% | Statische Reichweite 57 a sicher gewinnbare Reserven /gegenwärtige Förderung |
| Sicher gewinnbare Reserven* Gesamt: 253.645 Mt = 10.602 EJ | Verbrauch 4.574,4 Mt = 191,2 EJ | Mengen/ Energieinhalt |
| 3 TOP Länderanteile: 45,2% Venezuela, Saudi-Arabien, Iran 3 TOP Regionalanteile: 82,5% Naher Osten, Südamerika, Nordamerika 3 Ausgewählte wirtschaftspolitische Anteile: OPEC-13, OECD-38, EU-27 85,0% | 3 TOP Länderanteile: 41,4% USA, China, Indien 3 Regionalanteile: 75,3% Austral-Asien, Nordamerika, Europa 3 Ausgewählte wirtschaftspolitische Anteile: OECD-38, EU-27, OPEC-13 74,2% | Mengeneinheit 1.000 Mio. t = 1 Mrd. t Energieeinheit 1 Mtoe = 1,429 Mio. t SKE = 11,63 Mrd. kWh(TWh) = 41,869 PJ Welt-Durchschnitts-Energieinhalt: 1 t Erdöl = 0,9985 toe |

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

OECD-38, 38 Länder; OPEC-13, 13 Länder; OPEC Golf-5, 5 Länder; EU-27, 27 Länder ohne Großbritannien

konventionelle Ressourcen (Erdöl) 238.923 Mt + nicht konv. Ressourcen (Ölschiefer, Ölsand) 259.389 Mt = 498.312 Mt

konventionelle Reserven (Erdöl) 182.991 Mt + nicht konv. Reserven (Ölschiefer, Ölsand) 70.654 Mt = 253.645 Mt

Quellen: BGR: Energiestudie 2022, Reserven, Ressourcen und Verfügbarkeit von Energierohstoffen, S. 74-82, 2/2022

Globale Übersicht Erdölstruktur nach Ländern, Regionen und wirtschaftspolitischen Gliederungen 2022 nach BGR Bund (1)

Tabelle A-8: Übersicht Erdöl 2022 [Mt]

| Land/Region | Förderung | kum. Förderung | Reserven | Ressourcen | Gesamtpotenzial | verbl. Potenzial |
|-------------------------|-----------|----------------|----------|------------|-----------------|------------------|
| EUROPA | | | | | | |
| Albanien | 0,8 | 65 | 27 | 56 | 148 | 83 |
| Bosnien & Herzegowina | - | - | - | 10 | 10 | 10 |
| Bulgarien | 0,1 | 11 | 2 | 34 | 47 | 36 |
| Dänemark | 3,2 | 389 | 46 | 187 | 622 | 233 |
| Deutschland | 1,7 | 318 | 15 | 240 | 574 | 255 |
| Estland | 1,1 | 15 | 172 | 455 | 642 | 627 |
| Frankreich | 0,6 | 133 | 11 | 801 | 945 | 812 |
| Griechenland | 0,1 | 18 | 1 | 35 | 54 | 36 |
| Irland | - | - | - | 245 | 245 | 245 |
| Italien | 4,4 | 228 | 79 | 1.540 | 1.847 | 1.619 |
| Kroatien | 0,6 | 109 | 10 | 16 | 135 | 26 |
| Litauen | < 0,05 | 6 | 2 | 60 | 67 | 62 |
| Malta | - | - | - | 5 | 5 | 5 |
| Niederlande | 1,5 | 162 | 9 | 455 | 626 | 464 |
| Norwegen | 91,6 | 4.394 | 934 | 2.250 | 7.578 | 3.184 |
| Österreich | 0,5 | 129 | 5 | 10 | 144 | 15 |
| Polen | 0,8 | 71 | 10 | 255 | 337 | 265 |
| Rumänien | 3,1 | 801 | 82 | 200 | 1.082 | 282 |
| Schweden | - | - | - | 112 | 112 | 112 |
| Serbien | 0,7 | 53 | 11 | 220 | 284 | 231 |
| Slowakei | 0,2 | 6 | 1 | 5 | 12 | 6 |
| Spanien | < 0,05 | 39 | 20 | 43 | 102 | 63 |
| Tschechien | 0,1 | 15 | 1 | 30 | 47 | 31 |
| Türkei | 3,4 | 170 | 50 | 980 | 1.200 | 1.030 |
| Ungarn | 0,9 | 111 | 2 | 16 | 129 | 18 |
| Vereinigtes Königreich | 38,1 | 3.992 | 237 | 1.127 | 5.356 | 1.364 |
| Zypern | - | - | - | 35 | 35 | 35 |
| GUS (+ GEO, UKR) | | | | | | |
| Armenien | - | - | - | 6 | 6 | 6 |
| Aserbaidschan | 33,3 | 2.147 | 952 | 1.245 | 4.344 | 2.197 |
| Belarus | 1,7 | 152 | 27 | 158 | 337 | 185 |
| Georgien | < 0,05 | 24 | 5 | 51 | 79 | 55 |
| Kasachstan | 84,2 | 2.386 | 4.081 | 12.933 | 19.400 | 17.014 |
| Kirgisistan | 0,1 | 12 | 5 | 10 | 28 | 15 |
| Moldau, Republik | - | - | - | 10 | 10 | 10 |
| Russische Föderation | 535,1 | 27.060 | 14.767 | 113.014 | 154.841 | 127.781 |
| Tadschikistan | < 0,05 | 8 | 2 | 60 | 70 | 62 |
| Turkmenistan | 11,6 | 644 | 82 | 1.700 | 2.426 | 1.782 |

| Land/Region | Förderung | kum. Förderung | Reserven | Ressourcen | Gesamtpotenzial | verbl. Potenzial |
|-----------------------|-----------|----------------|----------|------------|-----------------|------------------|
| AFRIKA | | | | | | |
| Ukraine | 0,5 | 383 | 54 | 377 | 814 | 431 |
| Usbekistan | 2,6 | 220 | 81 | 800 | 1.101 | 881 |
| Ägypten | 29,9 | 1.879 | 449 | 2.280 | 4.608 | 2.729 |
| Algerien | 63,6 | 3.539 | 1.660 | 1.483 | 6.682 | 3.143 |
| Angola | 57,8 | 2.139 | 347 | 5.095 | 7.581 | 5.442 |
| Äquatorialguinea | 5,5 | 294 | 150 | 250 | 694 | 400 |
| Äthiopien | - | - | - | 60 | 60 | 60 |
| Benin | - | 4 | 1 | 70 | 75 | 71 |
| Côte d'Ivoire | 1,5 | 42 | 14 | 300 | 356 | 314 |
| Eritrea | - | - | - | 15 | 15 | 15 |
| Gabun | 9,5 | 631 | 272 | 1.400 | 2.303 | 1.672 |
| Gambia | - | - | - | 20 | 20 | 20 |
| Ghana | 7,1 | 80 | 90 | 210 | 380 | 300 |
| Guinea | - | - | - | 150 | 150 | 150 |
| Guinea-Bissau | - | - | - | 40 | 40 | 40 |
| Kamerun | 3,1 | 216 | 27 | 350 | 593 | 377 |
| Kenia | - | - | - | 300 | 300 | 300 |
| Kongo, DR | 1,0 | 54 | 24 | 1.980 | 2.058 | 2.004 |
| Kongo, Rep. | 13,8 | 488 | 246 | 519 | 1.253 | 765 |
| Liberia | - | - | - | 160 | 160 | 160 |
| Libyen | 51,0 | 4.125 | 6.580 | 4.750 | 15.455 | 11.330 |
| Madagaskar | - | k. A. | k. A. | 2.131 | 2.131 | 2.131 |
| Mali | - | - | - | 128 | 128 | 128 |
| Marokko | - | 2 | < 0,5 | 2.607 | 2.609 | 2.607 |
| Mauretanien | - | 8 | 3 | 184 | 195 | 187 |
| Mosambik | k. A. | k. A. | - | 2.300 | 2.300 | 2.300 |
| Namibia | - | - | - | 454 | 454 | 454 |
| Niger | 1,0 | k. A. | 20 | 110 | 130 | 130 |
| Nigeria | 69,0 | 5.204 | 5.030 | 5.378 | 15.611 | 10.408 |
| São Tomé und Príncipe | - | - | - | 180 | 180 | 180 |
| Senegal | - | - | 31 | 136 | 167 | 167 |
| Seychellen | - | - | - | 470 | 470 | 470 |
| Sierra Leone | - | - | - | 260 | 260 | 260 |
| Simbabwe | - | - | - | 10 | 10 | 10 |
| Somalia | - | - | - | 300 | 300 | 300 |
| Südafrika | 0,1 | 17 | 2 | 502 | 521 | 504 |
| Sudan | 3,1 | - | 177 | 365 | 542 | 542 |
| Sudan & Südsudan | 10,0 | 210 | 694 | 730 | 1.634 | 1.424 |

* Daten 2022 vorläufig, Stand 02/2024

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

Bevölkerung (Jahresdurchschnitt) 7.950 Mio

Globale Übersicht Erdölstruktur nach Ländern, Regionen und wirtschaftspolitischen Gliederungen 2022 nach BGR Bund (2)

| | Land/Region | Förderung | kum. Förderung | Reserven | Ressourcen | Gesamtpotenzial | verbl. Potenzial |
|------------------|--------------------------|-----------|----------------|----------|------------|-----------------|------------------|
| AFRIKA | Südsudan | 6,9 | - | 517 | 365 | 882 | 882 |
| | Tansania | - | - | - | 500 | 500 | 500 |
| | Togo | - | - | - | 70 | 70 | 70 |
| | Tschad | 6,5 | 119 | 204 | 2.365 | 2.688 | 2.569 |
| | Tunesien | 1,8 | 225 | 58 | 300 | 583 | 358 |
| | Uganda | - | - | 340 | 300 | 640 | 640 |
| NAHER OSTEN | Bahrain | 9,7 | 330 | 23 | 200 | 553 | 223 |
| | Irak | 221,3 | 6.868 | 19.730 | 6.320 | 32.918 | 26.050 |
| | Iran | 176,5 | 11.222 | 28.380 | 7.200 | 46.802 | 35.580 |
| | Israel | 0,2 | 4 | 2 | 970 | 976 | 972 |
| | Jemen | 2,4 | 416 | 408 | 500 | 1.324 | 908 |
| | Jordanien | - | - | < 0,5 | 1.912 | 1.912 | 1.912 |
| | Katar | 74,1 | 2.290 | 3.435 | 700 | 6.424 | 4.135 |
| | Kuwait | 145,7 | 7.352 | 13.810 | 700 | 21.862 | 14.510 |
| | Libanon | - | - | - | 150 | 150 | 150 |
| | Oman | 51,4 | 1.826 | 731 | 1.540 | 4.097 | 2.271 |
| | Palästinensische Gebiete | - | - | - | 60 | 60 | 60 |
| | Saudi-Arabien | 573,1 | 24.188 | 38.891 | 11.800 | 74.878 | 50.691 |
| | Syrien | 4,6 | 762 | 340 | 400 | 1.502 | 740 |
| V. Arab. Emirate | 181,1 | 6.065 | 15.374 | 4.160 | 25.600 | 19.534 | |
| AUSTRAL-ASIEN | Afghanistan | - | - | 12 | 80 | 92 | 92 |
| | Australien | 18,8 | 1.170 | 202 | 13.791 | 15.163 | 13.993 |
| | Bangladesch | 0,5 | 6 | 4 | 30 | 40 | 34 |
| | Brunel | 4,5 | 564 | 150 | 160 | 874 | 310 |
| | China | 204,7 | 7.879 | 3.690 | 26.071 | 37.640 | 29.761 |
| | Indien | 33,0 | 1.568 | 595 | 1.840 | 4.002 | 2.435 |
| | Indonesien | 30,4 | 3.695 | 309 | 3.572 | 7.575 | 3.881 |
| | Japan | 0,4 | 56 | 6 | 26 | 88 | 32 |
| | Kambodscha | - | - | - | 25 | 25 | 25 |
| | Korea, DVR | - | - | - | 50 | 50 | 50 |
| | Korea, Rep. | < 0,05 | k. A. | k. A. | k. A. | k. A. | k. A. |
| | Laos | - | - | - | < 0,5 | < 0,5 | < 0,5 |
| | Malaysia | 25,5 | 1.332 | 490 | 850 | 2.672 | 1.340 |
| | Mongolei | 0,3 | 11 | 43 | 1.015 | 1.069 | 1.058 |
| | Myanmar | 0,4 | 61 | 19 | 595 | 675 | 614 |
| | Neuseeland | 0,9 | 70 | 8 | 250 | 329 | 259 |
| | Pakistan | 4,6 | 141 | 73 | 1.342 | 1.556 | 1.415 |
| Papua-Neuguinea | 1,8 | 86 | 20 | 290 | 396 | 310 | |

| | Land/Region | Förderung | kum. Förderung | Reserven | Ressourcen | Gesamtpotenzial | verbl. Potenzial |
|---------------------|-----------------------|-----------|----------------|----------|------------|-----------------|------------------|
| AUSTRAL-ASIEN | Philippinen | 0,5 | 24 | 19 | 270 | 313 | 289 |
| | Sri Lanka | - | - | - | 90 | 90 | 90 |
| | Taiwan | < 0,05 | 5 | < 0,5 | 5 | 10 | 5 |
| | Thailand | 6,2 | 274 | 21 | 452 | 748 | 473 |
| | Timor-Leste | 0,7 | 59 | 25 | 175 | 259 | 200 |
| | Vietnam | 9,0 | 439 | 599 | 600 | 1.638 | 1.199 |
| | NORDAMERIKA | Grönland | - | - | - | 3.500 | 3.500 |
| Kanada | | 274,0 | 7.623 | 25.958 | 29.078 | 62.658 | 55.036 |
| Mexiko | | 96,5 | 7.265 | 756 | 4.760 | 12.781 | 5.516 |
| Vereinigte Staaten | | 796,6 | 37.346 | 8.561 | 117.768 | 163.675 | 126.329 |
| LATEINAMERIKA | Argentinien | 32,8 | 1.787 | 386 | 4.183 | 6.356 | 4.569 |
| | Barbados | 0,1 | 3 | < 0,5 | 30 | 33 | 30 |
| | Belize | 0,1 | 2 | 1 | 15 | 18 | 16 |
| | Bolivien | 2,4 | 109 | 33 | 280 | 422 | 313 |
| | Brasilien | 163,1 | 3.282 | 2.021 | 15.206 | 20.510 | 17.227 |
| | Chile | 0,1 | 64 | 20 | 330 | 415 | 351 |
| | Dominikanische Rep. | - | - | - | 150 | 150 | 150 |
| | Ecuador | 25,8 | 978 | 1.126 | 107 | 2.210 | 1.232 |
| | Falklandinseln | - | - | - | 800 | 800 | 800 |
| | (Französisch-) Guyana | - | - | - | 800 | 800 | 800 |
| | Guatemala | 0,3 | 24 | 11 | 40 | 76 | 51 |
| | Guyana | 13,7 | - | 1.497 | 450 | 1.947 | 1.947 |
| | Haiti | - | - | - | 100 | 100 | 100 |
| | Kolumbien | 39,7 | 1.596 | 278 | 1.790 | 3.663 | 2.067 |
| | Kuba | 1,8 | 87 | 17 | 1.145 | 1.249 | 1.162 |
| | Panama | - | - | - | 122 | 122 | 122 |
| | Paraguay | - | - | - | 575 | 575 | 575 |
| Peru | 5,4 | 435 | 117 | 2.321 | 2.873 | 2.438 | |
| Puerto Rico | - | - | - | 75 | 75 | 75 | |
| Suriname | 0,8 | 20 | 13 | 700 | 734 | 713 | |
| Trinidad und Tobago | 3,4 | 553 | 33 | 67 | 654 | 101 | |
| Uruguay | - | - | - | 275 | 275 | 275 | |
| Venezuela | 37,3 | 10.499 | 47.385 | 46.820 | 104.704 | 94.205 | |

* Daten 2022 vorläufig, Stand 02/2024

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

Bevölkerung (Jahresdurchschnitt) 7.950 Mio

Globale Übersicht **Erdölstruktur** nach Ländern, Regionen und wirtschaftspolitischen Gliederungen 2022 **nach BGR Bund (3)**

| Land/Region | Förderung | kum. Förderung | Reserven | Ressourcen | Gesamtpotenzial | verbl. Potenzial |
|-----------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|-----------------|------------------|
| Welt | 4.431,1 | 213.983 | 253.645 | 498.312 | 965.940 | 751.957 |
| Europa | 153,6 | 11.235 | 1.727 | 9.423 | 22.386 | 11.151 |
| GUS (+ GEO, UKR) | 669,1 | 33.036 | 20.055 | 130.363 | 183.455 | 150.419 |
| Afrika | 332,2 | 19.276 | 16.242 | 38.847 | 74.365 | 55.089 |
| Naher Osten | 1.440,1 | 61.322 | 121.123 | 36.612 | 219.057 | 157.735 |
| Austral-Asien | 342,3 | 17.440 | 6.284 | 51.580 | 75.304 | 57.864 |
| Nordamerika | 1.167,1 | 52.234 | 35.275 | 155.106 | 242.615 | 190.381 |
| Lateinamerika | 326,7 | 19.440 | 52.938 | 76.381 | 148.758 | 129.319 |
| OPEC | 1.605,2 | 82.614 | 177.854 | 95.875 | 356.343 | 273.729 |
| OPEC-Golf | 1.297,7 | 55.695 | 116.184 | 30.180 | 202.059 | 146.364 |
| OPEC+ | 2.455,4 | 125.524 | 200.498 | 231.307 | 557.329 | 431.805 |
| OECD | 1.375,6 | 65.390 | 37.387 | 181.111 | 283.888 | 218.498 |
| EU p. B. EU-27 | 19,0 | 2.561 | 469 | 4.780 | 7.810 | 5.248 |
| EU-28 | 57,1 | 6.553 | 706 | 5.907 | 13.166 | 6.613 |

k. A. = keine Angaben

- keine Förderung, Reserven oder Ressourcen

* Daten 2022 vorläufig, Stand 02/2024

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

OECD-38, 38 Länder; OPEC-13, 13 Länder; OPEC Golf-5, 5 Länder; EU-27, 27 Länder ohne Großbritannien

1) Welt-Gesamtpotenzial = Kumulierte Förderung + Reserven + zusätzliche Ressourcen = 213.983 + 253.645 + 498.312 = 965.940 Mio.t = 965,9 Mrd. t

2) Welt-Verfügbares Potenzial = Reserven + zusätzliche Ressourcen = 253.645 + 498.312 = 751.957 Mio.t = 752,0 Mrd. t

Bevölkerung (Jahresdurchschnitt) 7.950 Mio

Quelle: BGR: Energiestudie 2023, Reserven, Ressourcen und Verfügbarkeit von Energierohstoffen, S. 74-78, 2/2024

Globale Top 20 Erdölvorräte - Ressourcen nach Ländern, Regionen und wirtschaftspolitischen Gliederungen 2022 nach BGR Bund (4)

Tabelle A-9: Erdölressourcen 2022 [Mt]

Die wichtigsten Länder (Top 20) sowie Verteilung nach Regionen und wirtschaftspolitischen Gliederungen

| Rang | Land/Region | Summe | konventionell | Schieferöl | nicht-konventionell Ölsand | Schwerstöl | Ölschiefer |
|------|-----------------------|----------------|----------------|---------------|-------------------------------|---------------|----------------|
| 1 | Vereinigte Staaten | 117.768 | 15.900 | 10.600 | 1.237 | 50 | 89.981 |
| 2 | Russische Föderation | 113.014 | 92.936 | 10.300 | 5.225 | 3 | 4.550 |
| 3 | Venezuela | 46.820 | 3.000 | 1.820 | - | 42.000 | - |
| 4 | Kanada | 29.078 | 3.500 | 3.390 | 21.908 | - | 280 |
| 5 | China | 26.071 | 16.200 | 1.450 | 2.300 | 121 | 6.000 |
| 6 | Brasilien | 15.206 | 13.000 | 720 | - | - | 1.486 |
| 7 | Australien | 13.791 | 306 | 10.264 | - | - | 3.221 |
| 8 | Kasachstan | 12.933 | 4.000 | 1.440 | 7.441 | - | 52 |
| 9 | Saudi-Arabien | 11.800 | 11.800 | - | - | - | - |
| 10 | Iran | 7.200 | 7.200 | - | - | - | - |
| 11 | Irak | 6.320 | 6.100 | 220 | - | - | - |
| 12 | Nigeria | 5.378 | 5.300 | - | 78 | - | - |
| 13 | Angola | 5.095 | 5.000 | - | 95 | - | - |
| 14 | Mexiko | 4.760 | 2.980 | 1.780 | - | < 0,5 | - |
| 15 | Libyen | 4.750 | 1.200 | 3.550 | - | - | - |
| 16 | Argentinien | 4.183 | 500 | 3.675 | - | - | 8 |
| 17 | V. Arab. Emirate | 4.160 | 1.100 | 3.060 | - | - | - |
| 18 | Indonesien | 3.572 | 2.400 | 1.075 | 97 | - | - |
| 19 | Grönland | 3.500 | 3.500 | - | - | - | - |
| 20 | Marokko | 2.607 | 1.600 | 27 | - | - | 980 |
| 84 | Deutschland | 240 | 20 | 70 | - | - | 150 |
| | sonstige Länder [123] | 60.067 | 41.381 | 11.196 | 162 | 86 | 7.241 |
| | Welt | 498.312 | 238.923 | 64.637 | 38.543 | 42.261 | 113.949 |
| | Europa | 9.423 | 4.432 | 2.181 | 46 | 33 | 2.731 |
| | GUS (+ GEO, UKR) | 130.363 | 100.571 | 11.890 | 12.667 | 23 | 5.213 |
| | Afrika | 38.847 | 28.246 | 7.391 | 276 | 8 | 2.926 |
| | Naher Osten | 36.612 | 30.532 | 4.134 | - | < 0,5 | 1.946 |
| | Austral-Asien | 51.580 | 24.522 | 15.161 | 2.397 | 121 | 9.379 |
| | Nordamerika | 155.106 | 25.880 | 15.770 | 23.145 | 50 | 90.261 |
| | Lateinamerika | 76.381 | 24.739 | 8.110 | 13 | 42.025 | 1.494 |
| | OPEC | 95.875 | 44.208 | 9.425 | 242 | 42.000 | - |
| | OPEC-Golf | 30.180 | 26.900 | 3.280 | - | - | - |
| | OPEC+ | 231.307 | 147.989 | 23.785 | 12.908 | 42.023 | 4.602 |
| | OECD | 181.111 | 32.226 | 29.527 | 23.191 | 82 | 96.084 |
| | EU p. B. EU-27 | 4.780 | 1.051 | 1.471 | 46 | 15 | 2.197 |
| | EU-28 | 5.907 | 2.032 | 1.541 | 46 | 27 | 2.261 |

- keine Ressourcen

* Daten 2022 vorläufig, Stand 02/2024

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

OECD-38, 38 Länder; OPEC-13, 13 Länder; OPEC Golf-5, 5 Länder; EU-27, 27 Länder ohne Großbritannien

Bevölkerung (Jahresdurchschnitt) 7.950 Mio

Globale TOP 20 Erdölvorräte - Reserven (sicher gewinnbar) nach Ländern, Regionen und wirtschaftspolitischen Gliederungen 2022 nach BGR Bund (5)

Tabelle A-10: Erdölreserven 2022 [Mt]

Die wichtigsten Länder (Top 20) sowie Verteilung nach Regionen und wirtschaftspolitischen Gliederungen

| Rang | Land/Region | Summe | konventionell | Schieferöl ¹ | nicht-konventionell Ölsand | Schwerstöl | Ölschiefer |
|------|-------------------------|----------------|----------------|-------------------------|-------------------------------|---------------|------------|
| 1 | Venezuela | 47.385 | 5.485 | - | - | 41.900 | - |
| 2 | Saudi-Arabien | 38.891 | 38.891 | - | - | - | - |
| 3 | Iran | 28.380 | 28.380 | - | - | - | - |
| 4 | Kanada | 25.958 | 644 | 68 | 25.246 | - | - |
| 5 | Irak | 19.730 | 19.730 | - | - | - | - |
| 6 | V. Arab. Emirate | 15.374 | 15.374 | - | - | - | - |
| 7 | Russische Föderation | 14.767 | 14.767 | - | - | - | - |
| 8 | Kuwait | 13.810 | 13.810 | - | - | - | - |
| 9 | Vereinigte Staaten | 8.561 | 5.293 | 3.265 | - | 3 | - |
| 10 | Libyen | 6.580 | 6.580 | - | - | - | - |
| 11 | Nigeria | 5.030 | 5.030 | - | - | - | - |
| 12 | Kasachstan | 4.081 | 4.081 | - | - | - | - |
| 13 | China | 3.690 | 3.690 | - | - | k. A. | - |
| 14 | Katar | 3.435 | 3.435 | - | - | - | - |
| 15 | Brasilien | 2.021 | 2.021 | - | - | - | k. A. |
| 16 | Algerien | 1.660 | 1.660 | - | - | - | - |
| 17 | Guyana | 1.497 | 1.497 | - | - | - | - |
| 18 | Ecuador | 1.126 | 1.126 | - | - | k. A. | - |
| 19 | Aserbaidtschan | 952 | 952 | - | - | k. A. | - |
| 20 | Norwegen | 934 | 934 | - | - | - | - |
| 73 | Deutschland | 15 | 15 | - | - | - | - |
| | sonstige Länder [83] | 9.770 | 9.598 | - | - | - | 172 |
| | Welt² | 253.645 | 182.991 | 3.333 | 25.246 | 41.903 | 172 |
| | Europa | 1.727 | 1.556 | - | - | - | 172 |
| | GUS (+ GEO, UKR) | 20.055 | 20.055 | - | - | - | - |
| | Afrika | 16.242 | 16.242 | - | - | - | - |
| | Naher Osten | 121.123 | 121.123 | - | - | - | - |
| | Austral-Asien | 6.284 | 6.284 | - | - | - | - |
| | Nordamerika | 35.275 | 6.693 | 3.333 | 25.246 | 3 | - |
| | Lateinamerika | 52.938 | 11.038 | - | - | 41.900 | - |
| | OPEC | 177.854 | 135.954 | - | - | 41.900 | - |
| | OPEC-Golf | 116.184 | 116.184 | - | - | - | - |
| | OPEC+ | 200.498 | 158.598 | - | - | 41.900 | - |
| | OECD | 37.387 | 8.634 | 3.333 | 25.246 | 3 | 172 |
| | EU p. B. EU-27 | 469 | 297 | - | - | - | 172 |
| | EU-28 | 706 | 534 | - | - | - | 172 |

¹ Erdöl aus dichten Gesteinen

² beinhaltet die Ölschieferreserven Estlands

k. A. = keine Angaben

- keine Reserven

* Daten 2022 vorläufig, Stand 02/2024

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

OECD-38, 38 Länder; OPEC-13, 13 Länder; OPEC Golf-5, 5 Länder; EU-27, 27 Länder ohne Großbritannien

Quelle: BGR: Energiestudie 2023, Reserven, Ressourcen und Verfügbarkeit von Energierohstoffen, S. 80; 2/2024

Bevölkerung (Jahresdurchschnitt) 7.950 Mio

Entwicklung globale TOP 20 Erdölförderung nach Ländern, Regionen und wirtschaftspolitischen Gliederungen 2020-2022 nach BGR Bund (6)

Tabelle A-11: Erdölförderung 2020 bis 2022 [Mt]

Die wichtigsten Länder (Top 20) sowie Verteilung nach Regionen und wirtschaftspolitischen Gliederungen

| Rang | Land/Region | 2020 | 2021 [Mt] | 2022 | Anteil [%] | | Veränderung | |
|------|----------------------|----------------|----------------|----------------|------------------|-------------|--------------|-------------|
| | | | | | Land | kum. | 2021/22 | [%] |
| 1 | Vereinigte Staaten | 744,7 | 744,9 | 796,6 | 18,0 | 18,0 | 51,7 | 6,9 |
| 2 | Saudi-Arabien | 500,7 | 497,8 | 573,1 | 12,9 | 30,9 | 75,3 | 15,1 |
| 3 | Russische Föderation | 512,8 | 523,6 | 535,1 | 12,1 | 43,0 | 11,5 | 2,2 |
| 4 | Kanada | 253,3 | 267,1 | 274,0 | 6,2 | 49,2 | 6,9 | 2,6 |
| 5 | Irak | 202,0 | 200,8 | 221,3 | 5,0 | 54,2 | 20,5 | 10,2 |
| 6 | China | 195,0 | 199,0 | 204,7 | 4,6 | 58,8 | 5,7 | 2,9 |
| 7 | V. Arab. Emirate | 165,6 | 164,4 | 181,1 | 4,1 | 62,9 | 16,7 | 10,2 |
| 8 | Iran | 142,7 | 167,7 | 176,5 | 4,0 | 66,9 | 8,8 | 5,3 |
| 9 | Brasilien | 159,2 | 156,8 | 163,1 | 3,7 | 70,5 | 6,3 | 4,0 |
| 10 | Kuwait | 130,1 | 131,1 | 145,7 | 3,3 | 73,8 | 14,6 | 11,1 |
| 11 | Mexiko | 95,0 | 95,6 | 96,5 | 2,2 | 76,0 | 0,9 | 1,0 |
| 12 | Norwegen | 99,7 | 100,6 | 91,6 | 2,1 | 78,1 | -9,0 | -8,9 |
| 13 | Kasachstan | 86,1 | 86,0 | 84,2 | 1,9 | 80,0 | -1,8 | -2,1 |
| 14 | Katar | 75,9 | 73,3 | 74,1 | 1,7 | 81,6 | 0,8 | 1,1 |
| 15 | Nigeria | 86,9 | 77,9 | 69,0 | 1,6 | 83,2 | -8,9 | -11,5 |
| 16 | Algerien | 57,6 | 58,2 | 63,6 | 1,4 | 84,6 | 5,4 | 9,3 |
| 17 | Angola | 64,5 | 56,6 | 57,8 | 1,3 | 85,9 | 1,2 | 2,1 |
| 18 | Oman | 46,1 | 46,8 | 51,4 | 1,2 | 87,1 | 4,6 | 9,8 |
| 19 | Libyen | 18,3 | 59,7 | 51,0 | 1,2 | 88,2 | -8,7 | -14,5 |
| 20 | Kolumbien | 41,3 | 38,9 | 39,7 | 0,9 | 89,1 | 0,8 | 2,1 |
| 59 | Deutschland | 1,9 | 1,8 | 1,7 | < 0,05 | 99,6 | -0,1 | -5,9 |
| | sonstige Länder [77] | 483,8 | 472,9 | 479,3 | 10,8 | 100,0 | 6,4 | 1,3 |
| | Welt | 4.163,1 | 4.221,5 | 4.431,1 | 100,0 | - | 209,6 | 5,0 |
| | Europa | 174,7 | 167,3 | 153,6 | 3,5 | - | -13,7 | -8,2 |
| | GUS (+ GEO, UKR) | 651,3 | 663,2 | 669,1 | 15,1 | - | 6,0 | 0,9 |
| | Afrika | 327,8 | 345,8 | 332,2 | 7,5 | - | -13,6 | -3,9 |
| | Naher Osten | 1.278,7 | 1.299,8 | 1.440,1 | 32,5 | - | 140,3 | 10,8 |
| | Austral-Asien | 343,8 | 340,1 | 342,3 | 7,7 | - | 2,2 | 0,6 |
| | Nordamerika | 1.093,0 | 1.107,6 | 1.167,1 | 26,3 | - | 59,5 | 5,4 |
| | Lateinamerika | 293,8 | 297,9 | 326,7 | 7,4 | - | 28,9 | 9,7 |
| | OPEC | 1.429,5 | 1.475,2 | 1.605,2 | 36,2 | - | 129,9 | 8,8 |
| | OPEC-Golf | 1.141,1 | 1.161,8 | 1.297,7 | 29,3 | - | 135,9 | 11,7 |
| | OPEC+ | 2.259,4 | 2.314,5 | 2.455,4 | 55,4 | - | 140,9 | 6,1 |
| | OECD | 1.326,1 | 1.329,3 | 1.375,6 | 31,0 | - | 46,3 | 3,5 |
| | EU p. B. EU-27 | 21,7 | 20,5 | 19,0 | 0,4 | - | -1,5 | -7,4 |
| | EU-28 | 70,2 | 61,7 | 57,1 | 1,3 | - | -4,6 | -7,4 |

* Daten 2022 vorläufig, Stand 02/2024

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

OECD-38, 38 Länder; OPEC-13, 13 Länder; OPEC Golf-5, 5 Länder; EU-27, 27 Länder ohne Großbritannien

Quelle: BGR: Energiestudie 2023, Reserven, Ressourcen und Verfügbarkeit von Energierohstoffen, S. 81; 2/2024

Bevölkerung (Jahresdurchschnitt) 7.950 Mio

Globale TOP 20 Mineralölverbrauch nach Ländern, Regionen und wirtschaftspolitischen Gliederungen 2022 nach BGR Bund (7)

Tabelle A-12: Mineralölverbrauch 2022¹

Die wichtigsten Länder (Top 20) sowie Verteilung nach Regionen und wirtschaftspolitischen Gliederungen

| Rang | Land/Region | [Mt] | Anteil [%] | |
|------|------------------------|----------------|--------------|-------------|
| | | | Land | kumuliert |
| 1 | Vereinigte Staaten | 998,9 | 21,8 | 21,8 |
| 2 | China | 659,2 | 14,4 | 36,2 |
| 3 | Indien | 236,9 | 5,2 | 41,4 |
| 4 | Saudi-Arabien | 166,0 | 3,6 | 45,1 |
| 5 | Russische Föderation | 161,5 | 3,5 | 48,6 |
| 6 | Japan | 146,1 | 3,2 | 51,8 |
| 7 | Korea, Rep. | 123,7 | 2,7 | 54,5 |
| 8 | Brasilien | 109,1 | 2,4 | 56,9 |
| 9 | Kanada | 98,2 | 2,1 | 59,0 |
| 10 | Mexiko | 95,4 | 2,1 | 61,1 |
| 11 | Deutschland | 93,6 | 2,0 | 63,1 |
| 12 | Iran | 89,1 | 1,9 | 65,1 |
| 13 | Indonesien | 75,2 | 1,6 | 66,7 |
| 14 | Frankreich | 66,9 | 1,5 | 68,2 |
| 15 | Singapur | 63,0 | 1,4 | 69,6 |
| 16 | Vereinigtes Königreich | 59,7 | 1,3 | 70,9 |
| 17 | Spanien | 57,6 | 1,3 | 72,1 |
| 18 | Italien | 57,2 | 1,3 | 73,4 |
| 19 | Thailand | 56,3 | 1,2 | 74,6 |
| 20 | V. Arab. Emirate | 50,3 | 1,1 | 75,7 |
| | sonstige Länder [178] | 1.110,5 | 24,3 | 100,0 |
| | Welt | 4.574,4 | 100,0 | - |
| | Europa | 642,5 | 14,0 | - |
| | GUS (+ GEO, UKR) | 216,0 | 4,7 | - |
| | Afrika | 210,2 | 4,6 | - |
| | Naher Osten | 425,1 | 9,3 | - |
| | Austral-Asien | 1.608,0 | 35,2 | - |
| | Nordamerika | 1.192,7 | 26,1 | - |
| | Lateinamerika | 278,4 | 6,1 | - |
| | OPEC | 439,0 | 9,6 | - |
| | OPEC-Golf | 360,8 | 7,9 | - |
| | OPEC+ | 777,3 | 17,0 | - |
| | OECD | 2.177,4 | 47,6 | - |
| | EU p. B. EU-27 | 502,8 | 11,0 | - |
| | EU-28 | 562,5 | 12,3 | - |

¹ beinhaltet auch den Verbrauch von Biokraftstoffen und synthetischen Kraftstoffen auf Kohle- und Erdgasbasis sowie Entnahmen aus Lagern und strategischen Vorräten.

* Daten 2022 vorläufig, Stand 02/2024

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

OECD-38, 38 Länder; OPEC-13, 13 Länder; OPEC Golf-5, 5 Länder; EU-27, 27 Länder ohne Großbritannien

Bevölkerung (Jahresdurchschnitt) 7.950 Mio

Globaler TOP 20 Erdölexport nach Ländern, Regionen und wirtschaftspolitischen Gliederungen 2022 (8)

Tabelle A-13: Erdölexport 2022

Die wichtigsten Länder (Top 20) sowie Verteilung nach Regionen und wirtschaftspolitischen Gliederungen

| Rang | Land/Region | [Mt] | Anteil [%] | |
|------|------------------------|----------------|--------------|-----------|
| | | | Land | kumuliert |
| 1 | Saudi-Arabien | 365,9 | 16,6 | 16,6 |
| 2 | Russische Föderation | 242,0 | 11,0 | 27,6 |
| 3 | Kanada | 200,3 | 9,1 | 36,7 |
| 4 | Irak | 184,5 | 8,4 | 45,1 |
| 5 | Vereinigte Staaten | 179,0 | 8,1 | 53,2 |
| 6 | V. Arab. Emirate | 135,0 | 6,1 | 59,3 |
| 7 | Kuwait | 93,4 | 4,2 | 63,5 |
| 8 | Norwegen | 75,3 | 3,4 | 67,0 |
| 9 | Nigeria | 69,0 | 3,1 | 70,1 |
| 10 | Brasilien | 66,9 | 3,0 | 73,1 |
| 11 | Kasachstan | 64,3 | 2,9 | 76,1 |
| 12 | Angola | 53,9 | 2,4 | 78,5 |
| 13 | Mexiko | 47,3 | 2,1 | 80,6 |
| 14 | Oman | 45,8 | 2,1 | 82,7 |
| 15 | Libyen | 45,7 | 2,1 | 84,8 |
| 16 | Iran | 44,8 | 2,0 | 86,8 |
| 17 | Vereinigtes Königreich | 28,6 | 1,3 | 88,1 |
| 18 | Aserbaidschan | 26,7 | 1,2 | 89,3 |
| 19 | Kolumbien | 24,2 | 1,1 | 90,4 |
| 20 | Algerien | 23,7 | 1,1 | 91,5 |
| | sonstige Länder [51] | 186,9 | 8,5 | 100,0 |
| | Welt | 2.203,2 | 100,0 | - |
| | Europa | 116,2 | 5,3 | - |
| | GUS (+ GEO, UKR) | 333,7 | 15,1 | - |
| | Afrika | 242,9 | 11,0 | - |
| | Naher Osten | 895,4 | 40,6 | - |
| | Austral-Asien | 36,3 | 1,6 | - |
| | Nordamerika | 426,6 | 19,4 | - |
| | Lateinamerika | 152,0 | 6,9 | - |
| | OPEC | 1.062,9 | 48,2 | - |
| | OPEC-Golf | 823,6 | 37,4 | - |
| | OPEC+ | 1.501,0 | 68,1 | - |
| | OECD | 580,8 | 26,4 | - |
| | EU p. B. EU-27 | 11,8 | 0,5 | - |
| | EU-28 | 40,4 | 1,8 | - |

* Daten 2022 vorläufig, Stand 02/2024

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

OECD-38, 38 Länder; OPEC-13, 13 Länder; OPEC Golf-5, 5 Länder; EU-27, 27 Länder ohne Großbritannien

Bevölkerung (Jahresdurchschnitt) 7.950 Mio

Globale TOP 20 Erdölimporte nach Ländern, Regionen und wirtschaftspolitischen Gliederungen 2022 nach BGR Bund (9)

Tabelle A-14: Erdölimport 2022

Die wichtigsten Länder (Top 20) sowie Verteilung nach Regionen und wirtschaftspolitischen Gliederungen

| Rang | Land/Region | [Mt] | Anteil [%] | |
|------|------------------------|----------------|--------------|-------------|
| | | | Land | kumuliert |
| 1 | China | 508,3 | 22,9 | 22,9 |
| 2 | Vereinigte Staaten | 311,8 | 14,0 | 36,9 |
| 3 | Indien | 231,2 | 10,4 | 47,4 |
| 4 | Japan | 158,6 | 7,1 | 54,5 |
| 5 | Korea, Rep. | 142,5 | 6,4 | 60,9 |
| 6 | Deutschland | 88,2 | 4,0 | 64,9 |
| 7 | Spanien | 63,6 | 2,9 | 67,8 |
| 8 | Italien | 62,5 | 2,8 | 70,6 |
| 9 | Niederlande | 53,2 | 2,4 | 73,0 |
| 10 | Thailand | 45,4 | 2,0 | 75,0 |
| 11 | Singapur | 44,4 | 2,0 | 77,0 |
| 12 | Vereinigtes Königreich | 43,1 | 1,9 | 79,0 |
| 13 | Frankreich | 40,8 | 1,8 | 80,8 |
| 14 | Taiwan | 40,5 | 1,8 | 82,6 |
| 15 | Türkei | 33,5 | 1,5 | 84,1 |
| 16 | Belgien | 27,7 | 1,2 | 85,4 |
| 17 | Polen | 26,3 | 1,2 | 86,6 |
| 18 | Kanada | 23,7 | 1,1 | 87,6 |
| 19 | Griechenland | 21,9 | 1,0 | 88,6 |
| 20 | Schweden | 18,8 | 0,8 | 89,5 |
| | sonstige Länder [46] | 233,8 | 10,5 | 100,0 |
| | Welt | 2.219,6 | 100,0 | - |
| | Europa | 562,8 | 25,4 | - |
| | GUS (+ GEO, UKR) | 16,7 | 0,8 | - |
| | Afrika | 10,7 | 0,5 | - |
| | Naher Osten | 32,1 | 1,4 | - |
| | Austral-Asien | 1.230,5 | 55,4 | - |
| | Nordamerika | 336,4 | 15,2 | - |
| | Lateinamerika | 30,5 | 1,4 | - |
| | OPEC+ | 27,3 | 1,2 | - |
| | OECD | 1.212,2 | 54,6 | - |
| | EU p. B. EU-27 | 479,1 | 21,6 | - |
| | EU-28 | 522,2 | 23,5 | - |

* Daten 2022 vorläufig, Stand 02/2024

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

OECD-38, 38 Länder; OPEC-13, 13 Länder; OPEC Golf-5, 5 Länder; EU-27, 27 Länder ohne Großbritannien

Bevölkerung (Jahresdurchschnitt) 7.950 Mio

Globale Rangfolge der statischen Reichweite der Erdöl-Vorräte – Reserven (sicher gewinnbar) nach Ländern, Regionen und WPG 2022 nach BGR Bund (10)

Welt: Statische Reichweite 57 Jahre

| Gliederung | | Förderung | Reserven | Stat. Reichweite (Jahre) |
|--|-------------------------|----------------|----------------|-----------------------------|
| | | Mio. t | | |
| Welt | | 4.431,1 | 253.645 | 57 |
| Regionen 100% | Europa | 153,6 | 1.727 | 11 |
| | GUS (+ GEO, UKR) | 669,1 | 20.055 | 30 |
| | Afrika | 332,2 | 16.242 | 49 |
| | Naher Osten | 1.440,1 | 121.123 | 84 |
| | Austral-Asien | 342,1 | 6.284 | 18 |
| | Nordamerika | 1.167,1 | 35.275 | 30 |
| | Lateinamerika | 326,7 | 52.938 | 162 |
| Wirtschafts-politische Gliederungen | OPEC-13 | 1.605,2 | 177.854 | 111 |
| | OPEC-Golf-5 | 1.297,7 | 116.184 | 99 |
| | OECD-38 | 1.375,6 | 37.387 | 27 |
| | EU-27 | 19 | 469 | 25 |
| TOP-3 Länder nach Förderung | USA | 796,6 | 8.561 | 11 |
| | Saudi-Arabien | 573,1 | 38.891 | 68 |
| | Russland | 535,1 | 14.367 | 27 |
| Rang | Deutschland | 1,7 | 15 | 9 |
| TOP 3 Länder nach Reserven | Venezuela | 37,3 | 47.385 | 1.270 |
| | Saudi-Arabien | 573,1 | 38.891 | 68 |
| | Iran | 176,5 | 28.380 | 161 |

* Daten 2022 vorläufig, Stand 02/2024

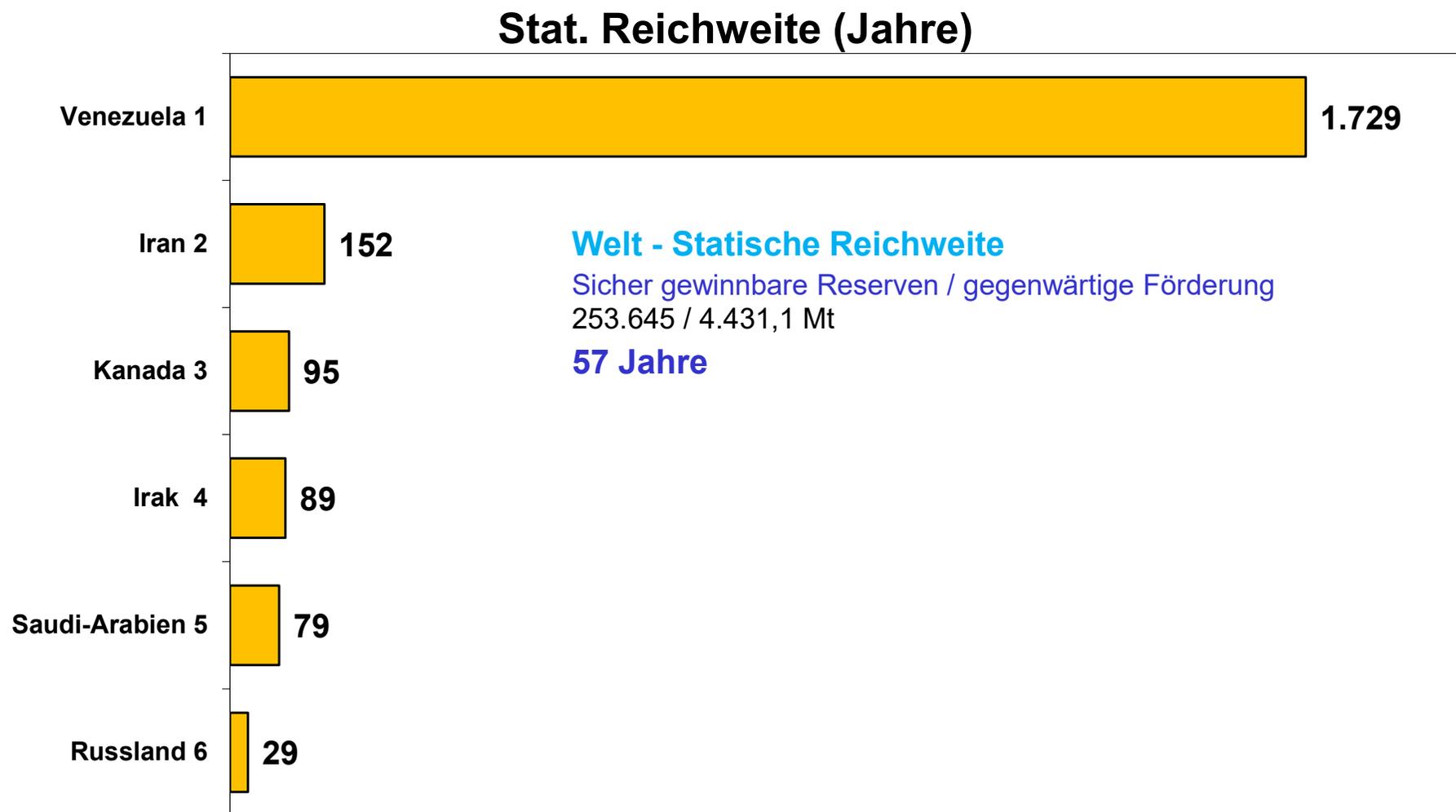
Energieeinheiten: 1 Mio. t RÖE (Mtoe) = 1,429 Mio. t SKE = 11,63 Mrd. kWh (TWh) = 41,869 PJ

OECD-38, 38 Länder; OPEC-13, 13 Länder; OPEC Golf-5, 5 Länder; EU-27, 27 Länder ohne Großbritannien

Bevölkerung (Jahresdurchschnitt) 7.950 Mio

TOP 6 Länder-Rangfolge statische Reichweite der Erdöl-Vorräte als sicher gewinnbare Reserven in der Welt 2022 (11)

Aufteilung nach TOP 6 Länder der Erdöl-Reserven



Grafik Bouse 2024

* Daten 2022 vorläufig, Stand 02/2024

Bevölkerung (Jahresdurchschnitt) 7.950 Mio

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

OECD-38, 38 Länder; OPEC-13, 13 Länder; OPEC Golf-5, 5 Länder; EU-27, 27 Länder ohne Großbritannien

Nachrichtlich: Stat. Reichweite Deutschland 9 Jahre, EU-27 25 Jahre

Fazit und Ausblick

Fazit und Ausblick

Globale Energieversorgung 2022, Kurzfassung **nach BGR Bund (1)**

Bestimmend für den globalen Energiesektor im Jahr 2022 war die mit dem Angriff der Russischen Föderation auf die Ukraine verbundene Energiekrise und die damit verbundenen weltweiten Marktturbulenzen bei fossilen Energierohstoffen.

Im Laufe des Jahres 2022 stellte die Russische Föderation die pipelinegebundenen Erdgaslieferungen nach Europa weitgehend ein. Dies sorgte für einen enormen Nachfrageschub nach LNG mit starken Preissprüngen der globalen LNG-Spotmarktpreise, insbesondere für Abnehmer in Europa. Die Europäische Union (EU-27) importierte 62 % mehr LNG als im Vorjahr, insgesamt rund 124 Mrd. m³.

Die Russische Föderation drosselte die Erdgasförderung um 12 %, da ein erheblicher Teil des Erdgasexportes durch Pipelines auf den europäischen Markt ausgerichtet war. Insgesamt

emissionen. Von großer Bedeutung ist dabei Methan, der Hauptbestandteil von kommerziell genutztem Erdgas. Es ist das zweitwichtigste Treibhausgas mit einem vielfach höheren Erdwärmungspotenzial als Kohlenstoffdioxid. Gelangt daher auch nur wenig Erdgas bei der Förderung oder dem Transport in die Atmosphäre, wirkt sich das entsprechend negativ auf die Klimabilanz von Erdgas aus. Als Beitrag zur Diskussion über die Klimabilanz von LNG und Pipeline-gebundenen Erdgaslieferungen in die EU, wurden in dieser Studie für die 16 bedeutendsten Lieferländer die Erdgas-Vorkettenemissionen erfasst und berechnet. Im Ergebnis zeigt sich: Erdgas aus Norwegen - überwiegend per Pipeline über relativ kurze Distanzen angeliefert - weist mit Abstand die beste Klimabilanz auf.

Im Zuge der Energiekrise in 2022 erhöhten sich die deutschen Hartkohlenimporte auf 42,3 Mt und damit um fast 10 % gegenüber 2021. Die

sank der russische Erdgasexport in 2022 um 60 Mrd. m³.

In Deutschland kam es nicht zur befürchteten Erdgasmangellage, unter anderem weil in 2022 rd. 16 % weniger Erdgas verbraucht wurde. Ende 2022 wurde das erste schwimmende LNG-Importterminal in Deutschland in Betrieb genommen und trägt seitdem zur Versorgung mit Erdgas bei (Kapazität rd. 5 Mrd. m³ pro Jahr). Weitere LNG-Terminals befinden sich derzeit an fünf Standorten in Planung oder Bau. Im Jahr 2022 blieb Katar weltweit noch der größte LNG-Exporteur. In 2023 wurde es von den USA überholt, durch erheblichen Zubau von LNG-Verflüssigungsterminals vor allem im Golf von Mexiko. Die Vereinigten Staaten sind mit einem Anteil von 43 % bereits der größte LNG-Lieferant für die Europäische Union.

Förderung, Transport und Nutzung von Erdgas führt allerdings zu erheblichen Treibhausgas-

russischen Einfuhren nach Deutschland haben sich aufgrund des im August 2022 als Reaktion auf den Ukraine-Krieg in Kraft getretenen Kohleembargos gegen die Russische Föderation signifikant verringert. Dagegen verzeichneten insbesondere die Einfuhren aus Kolumbien, Südafrika und den Vereinigten Staaten kräftige Zuwächse, was den Ausfall russischer Lieferungen kompensierte. Allerdings blieb trotz des seit August wirksamen Embargos die Russische Föderation auch in 2022 mit rund 12,9 Mt der größte Hartkohlenlieferant.

Neben den Auswirkungen des Krieges auf die globalen Märkte für Erdgas und Kohle veränderten sich auch die Handelsströme für Erdöl deutlich. Die EU verhängte im Juni 2022 Sanktionen gegen die Russische Föderation, die unter anderem den Erwerb, die Einfuhr oder die Weiterleitung von Rohöl und bestimmten Erdöl-erzeugnissen auf dem Seeweg aus Russland in die EU verbot. Die Beschränkungen galten ab

dem 5. Dezember 2022 für Rohöl und ab dem 5. Februar 2023 für andere Erdöl-erzeugnisse. Aber bereits im Laufe des Jahres 2022 sanken die Einfuhren russischen Erdöls in die EU erheblich. Indien und China hingegen stiegen zu den wichtigsten Abnehmern russischen Erdöls auf.

Noch im ersten Halbjahr 2022 machten die Lieferungen an Erdöl, Erdgas und Steinkohle aus Russland nach Deutschland einen Anteil von über 40 % an den Gesamtimporten aus. In Folge des Embargos und der Lieferstopps wurde diese Importe aus der Russischen Föderation im ersten Halbjahr 2023 bereits fast vollständig eingestellt. (Abb. 1-1). Dies konnte einerseits durch Einsparungen und insgesamt weniger Importe in 2023 und andererseits durch eine Diversifizierung bzw. Erhöhung der Importquoten aus anderen Lieferländern kompensiert werden. Zusätzlich wurde diese Entwicklung durch verstärkte Nutzung inländischer Energiequellen flankiert, wie erneuerbare Energien und Braunkohle.

Mit der Abschaltung der letzten drei deutschen Kernkraftwerke am 15. April 2023 wurde die Nutzung der Kernenergie zur Stromerzeugung in Deutschland beendet. Weltweit hingegen wird die Kernenergie mit dem Bau weiterer Kernkraftwerke vorangetrieben. Besonders der wachsende Energiebedarf in Asien ist hier ein Treiber. Mehrere asiatische Staaten streben den Einstieg in die Nutzung der Kernenergie an. Insgesamt sind in Asien 121 Reaktoren in Betrieb und 38 im Bau, davon allein 21 in China. Dieser Trend wird sich in Zukunft voraussichtlich weiter verstärken. Trotz des zu erwartenden Rückgangs der Nachfrage aufgrund des Kernenergieausstiegs in Deutschland wird Uran auch in Europa als Energierohstoff voraussichtlich langfristig Bestand haben.

Erneuerbare Energien hatten einen Anteil von rd. 45 % an der Stromerzeugung in Deutschland im Jahr 2022, wobei Windkraft und Photovoltaik den größten Anteil aufwiesen. Photovoltaik-Strom erreichte durch starken Zubau und

einem sonnenreichen Jahr in 2022 einen neuen Höchststand. Aus Windkraft wurden insgesamt 125 Mrd. kWh Strom erzeugt, womit Windkraft einen Anteil von 23 % am deutschen Strommix aufwies und erneut vor der Braunkohle an erster Stelle der Stromerzeugung stand. Am Primärenergieverbrauch erreichten Windkraft und Photovoltaik zusammen einen Anteil von knapp 6 %. Die restlichen 11, 2 % erneuerbare Energien am Primärenergieverbrauchsmix Deutschlands entfallen vor allem auf Biomasse, gefolgt von Abfällen, Geothermie und Wasserkraft. In der EU deckten erneuerbare Energien 22 % des Energieverbrauchs.

Der Anteil der fossilen Energieträger am deutschen Primärenergieverbrauch (PEV) lag im Jahr 2022 bei rund 79 % (Abb. 1-2) und nahm damit um 1,6 Prozentpunkte zu. Der wichtigste Energieträger blieb Mineralöl (35,3 %), gefolgt von Erdgas (23,7 %), erneuerbare Energien (17,2 %), Kohle (10 % Braun- und 9,8 % Steinkohle) und den Kernbrennstoffen (3,2 %). Im Energiemix weiteten Braunkohle, Steinkohle, erneuerbare Energien und Mineralöl ihre Anteile gegenüber dem Vorjahr aus. Der Erdgasanteil dagegen nahm um 3 Prozentpunkte ab.

Die Geothermie kann zur langfristigen Erreichung der Klimaziele einen bedeutenden Baustein darstellen. In Deutschland wurden zahlreiche Fördermaßnahmen und Projekte in den letzten Jahren aufgelegt, die eine schnelle Erhöhung des Anteils an Flacher- und Mitteltiefer Geothermie im Wärmesektor zum Ziel haben. Zudem rückten Berichte über hohe Lithiumgehalte in tiefen geothermalen Solen, die Tiefe Geothermie 2022 als potentielle Lithiumressource in den Fokus der Forschung und Entwicklung. Eine Lithiumgewinnung aus geothermalen Wässern zusätzlich zur Wärme- und Stromproduktion könnte die Wirtschaftlichkeit von Geothermieanlagen signifikant erhöhen und auch die Abhängigkeit von Lithiumimporten reduzieren.

Wasserstoff - insbesondere regenerativ erzeugter Wasserstoff - ist ein zentraler Bestandteil

Fazit und Ausblick

Globale Energieversorgung 2022, Kurzfassung **nach BGR Bund (2)**

zur Erreichung der Klimaziele. In Deutschland sieht die „Fortschreibung der Nationalen Wasserstoffstrategie“ vom Juli 2023 eine Verdoppelung der inländischen Elektrolysekapazitäten von 5 GW auf mindestens 10 GW bis zum Jahr 2030 vor. Bis ausreichend regenerative Elektrolysekapazität vorhanden ist, wird Wasserstoff auch mittels kohlenstoffhaltiger Rohstoffe erzeugt werden müssen, wie etwa aus Erdgas mit CCS, aus Methanpyrolyse und aus Abfall und Reststoffen. Die installierte Elektrolysekapazität zur Herstellung von Wasserstoff betrug im Jahr 2022 rund 0,063 GW in Deutschland. Damit liegt Deutschland global an zweiter Stelle hinter China mit einer installierten Elektrolysekapazität von rund 0,2 GW.

Nicht nur für das Hochfahren der Wasserstoffwirtschaft ist ein massiver Ausbau der erneuerbaren Energien notwendig. Mit dem geplanten und fortschreitenden Ausbau der erneuerbaren Energien in Deutschland wird der Anteil der erneuerbaren Energien auch künftig wachsen. Um im Jahr 2045 Klimaneutralität zu erreichen,

folgt von Saudi-Arabien (573 Mt) und Russischer Föderation (535 Mt). 55 % der globalen Ölförderung sind auf die OPEC+-Staaten konzentriert, die auch 68 % der Erdölexporte kontrollieren. Der traditionell in der US-amerikanischen Währung stattfindende weltweite Erdölhandel wird zunehmend von China umgestaltet. Neben Russland und dem Iran plant China den Handel mit Erdöl und Erdgas zukünftig auch mit Saudi-Arabien in der eigenen Währung abzuwickeln.

Auch die globale Hartkohlenförderung erhöhte sich im Jahr 2022 auf rund 7,54 Gt, was einem Zuwachs um 8,1 % gegenüber dem Vorjahr entspricht und damit der mit Abstand höchsten globalen Zuwachsrate in den vergangenen 10 Jahren. Die größten Förderzuwächse in 2022 gegenüber dem Vorjahr zeigten China (+10,6 %), Indien (+14,8 %) und Indonesien (+12,8 %). Auf diese drei größten Hartkohlenförderländer ent-

muss das deutsche Energiesystem allerdings in einer noch nie dagewesenen Geschwindigkeit umgebaut werden.

Der globale Primärenergieverbrauch ist 2022 auf ein neues Rekordniveau von 653 EJ (IEA 2023) gestiegen. Bei fast allen Energieträgern stieg die Produktion (Abb. 1-3). Einzig die weltweite Erdgasförderung blieb 2022 mit 4,14 Bill. m³ nahezu gleichbleibend zum Vorjahr (Vorjahr 4,18 Bill. m³), vorrangig verursacht durch Produktionseinschränkungen in der Russischen Föderation, dem zweitgrößten Erdgasproduzenten der Welt. Dies wurde durch Produktionssteigerungen u. a. in den Vereinigten Staaten (plus 5 %); Kanada (plus 5,9 %) und Norwegen (plus 7,4 %) weitgehend kompensiert.

Im Jahr 2022 erhöhte sich die globale Erdölförderung um 5 % auf 4,43 Gt. Damit lag sie nur geringfügig unter dem Vor-Corona-Höchstwert. Das größte Förderland blieb die Vereinigten Staaten, das die Erdölförderung um 7 % auf einen Rekordwert von 796 Mt ausweitete, ge-

fielen 2022 mit rund 5.610 Mt fast drei Viertel der globalen Hartkohlenförderung. Europas Anteil an der Hartkohlenförderung belief sich auf nur noch 0,8 % (rund 57 Mt). Auch die Kohlenweltmarktpreise stiegen 2022 im Rahmen der Energiekrise auf neue Allzeithochs. So erhöhten sich die nordwesteuropäischen Spotpreise für Kraftwerkskohlen im Jahr 2022 um fast 150 % auf rund 292 USD/t.

Die globale Uranproduktion verzeichnete, nach jahrelangem Rückgang, wieder Zuwächse. Besonders die signifikante Erhöhung der Uranproduktion in Kanada trug maßgeblich zur Steigerung der globalen Fördermenge bei. Dabei bekam beim Rohstoff Uran das Thema Energiesicherheit für Europa und die Welt eine neue Bedeutung. Die Russische Föderation ist der weltweit größte Anbieter von Urananreicherungsdienstleistungen (43 % Weltanteil) und

beliefert rund 73 Reaktoren der Welt mit Kernbrennstoffen. Diese Abhängigkeit zu reduzierten und Brennelemente russischer Bauart zu ersetzen ist derzeit das Bestreben zahlreicher Kernenergienutzer. Weltweit besteht weiterhin Interesse an der energetischen Nutzung von Kernbrennstoffen, vor allem in den Schwellen- und Entwicklungsländern in Asien und dem Nahen Osten. Mit Stand Juni 2023 sind allein in Asien 121 Reaktoren in Betrieb und 38 weitere im Bau.

Ein Rekordzubau von 295 GW an Leistung aus erneuerbaren Energien wurde in 2022 global realisiert, 140 GW davon allein in China. Mittels Geothermie wurde im Jahr 2022 global ca. 155 TWh geothermische Wärme zur direkten Nutzung produziert. Das entspricht einem Wachstum von ca. 10 % im Vergleich zum Vorjahr. 90 % davon entfielen auf die Länder China, Türkei, Island und Japan. Im Jahr 2022 wurden fast 19 % des globalen Primärenergieverbrauchs aus erneuerbaren Energien gedeckt, wovon allerdings über die Hälfte auf biogene Energieträger entfällt. Das sind mit rund 45 % feste Biomasse und im Speziellen Brennholz.

Methodik – Inhalt der aktuellen Energiestudie der Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe (BGR) sind Daten und Analysen zur Situation der erneuerbaren Energieträger einschließlich der Tiefen Geothermie und der Energierohstoffe Erdöl, Erdgas, Kohle, den Kernbrennstoffen und Wasserstoff zum Stand Ende 2022. Die Studie enthält Abschätzungen des geologischen Inventars an Energierohstoffen mit Angaben zu Reserven und Ressourcen. Beleuchtet werden auch die Rohstoffmärkte bezüglich der Entwicklung von Produktion, Export, Import und Verbrauch von Energie und Energierohstoffen. Treibhausgasemissionen durch Erdgaslieferungen in die EU werden dargestellt. Die Studie dient der rohstoffwirtschaftlichen Beratung des Bundesministeriums für Wirtschaft und Klimaschutz (BMWK), der deutschen Wirtschaft, der Wissenschaft und der Öffentlichkeit.

Die in der BGR-Energiestudie veröffentlichten Datensätze sind ein klassifizierter und bewerteter Auszug aus der Energierohstoffdatenbank der BGR. Sie wurden aus Fachzeitschriften, wissenschaftlichen Publikationen, Berichten aus der Wirtschaft, Fachorganisationen, politischen Stellen und aus eigenen Studien zusammengestellt. Nicht aus der Energierohstoffdatenbank der BGR stammende Daten sind gekennzeichnet. Länderspezifische Angaben zu Ressourcen, Reserven, der Förderung und des Verbrauches sowie der Importe und Exporte sind im Tabellenanhang zusammengefasst.

Vergleich der deutschen Importe von Erdgas, Rohöl und Hartkohle (Steinkohle) nach Herkunftsland im 1. Halbjahr 2022 und 2023 (3)

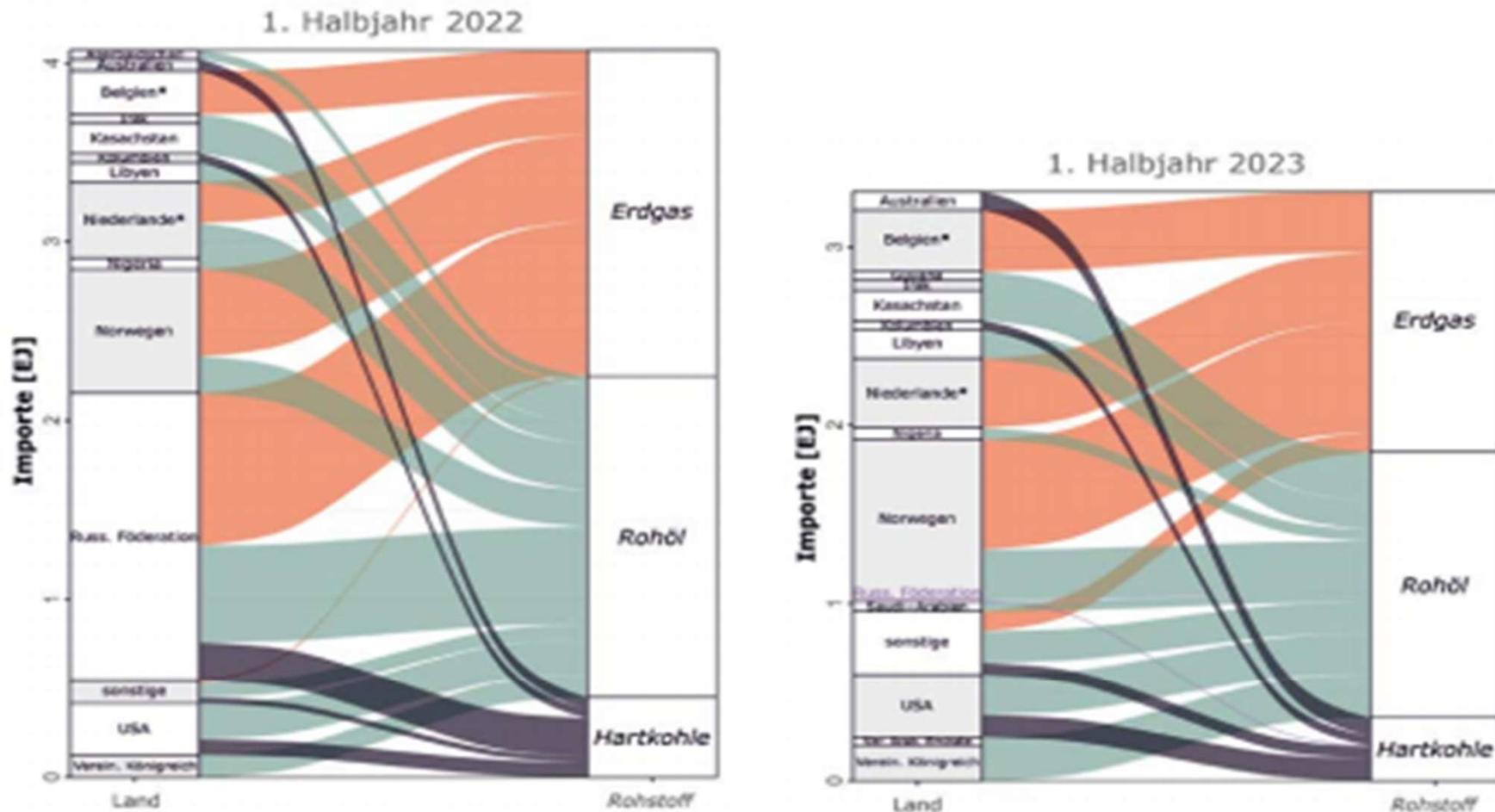


Abbildung 1-1: Vergleich der deutschen Importe von Erdgas, Rohöl und Hartkohle nach Herkunftsland im 1. Halbjahr 2022 und 2023. Die Abnahme der Energieimporte lässt sich auf Effizienzmaßnahmen, Einsparungen und die verstärkte Nutzung inländischer Energiequellen, wie erneuerbare Energien und Braunkohle zurückführen.

Globale Entwicklung des Primärenergieverbrauchs nach Energieträgern 1990-2022, Prognose bis 2030 (4)

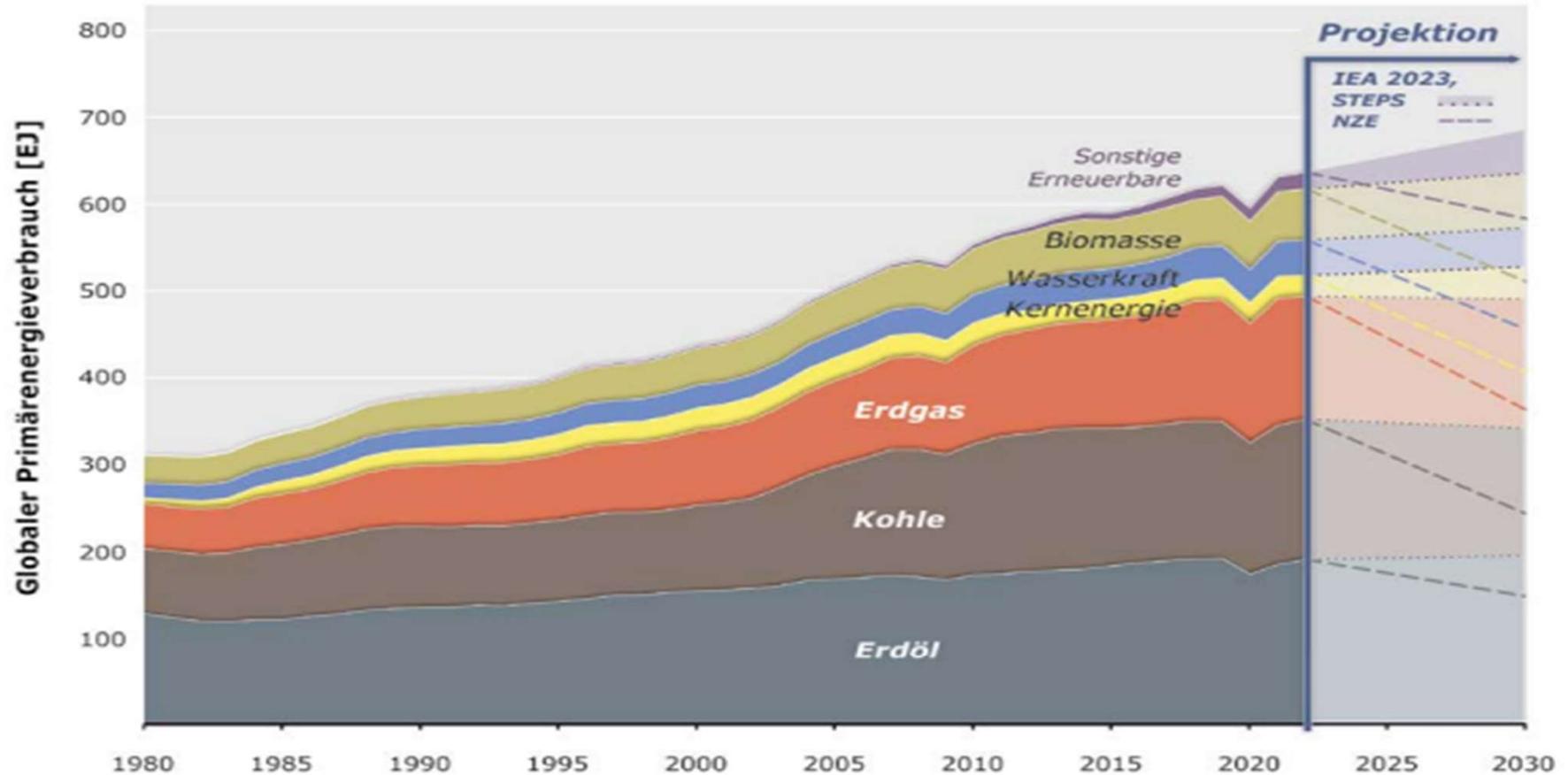


Abbildung 1-3: Entwicklung des weltweiten Primärenergieverbrauchs von 1980 bis 2022 (BP 2023) und Szenarien bis 2030 (IEA WEO-Bericht 2023). Stated-Policies-Szenario (STEPS): zukünftiger Energieverbrauch auf Grundlage bestehender und von Regierungen in der ganzen Welt bis Ende 2022 angekündigter, spezifischer politischer Maßnahmen. Netto-Null-Emissionen-Szenario (NZE): Pfad für den globalen Energiesektor, um bis 2050 Netto-Null CO₂-Emissionen zu erreichen.

* Daten 2023, Stand 2/2024, IEA Prognose bis 2030

Energieeinheiten: 1 Gtoe = 1 Mrd. t RÖE (Mrdtoe) = 1,429 Mrd. t SKE = 11,63 Bill.. kWh (TWh) = 41,869 EJ

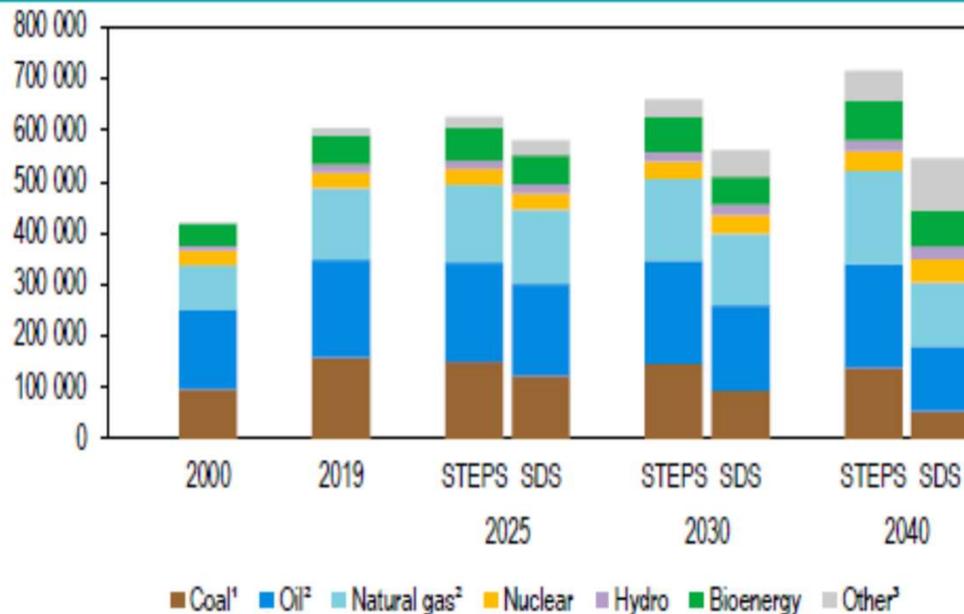
1) Sonstige Erneuerbare Energieformen: Wasserkraft, Wind, Photovoltaik, Geothermie u.a.

Ausblick auf die weltweite Gesamtenergieversorgung (TES = PEV) nach Energieträgern, Regionen und Sektoren bis zum Jahr 2040 (1)

Outlook for world total energy supply (TES) to 2040

Ausblick auf Gesamtenergieversorgung nach Energieträger und Szenario, 2000-2040

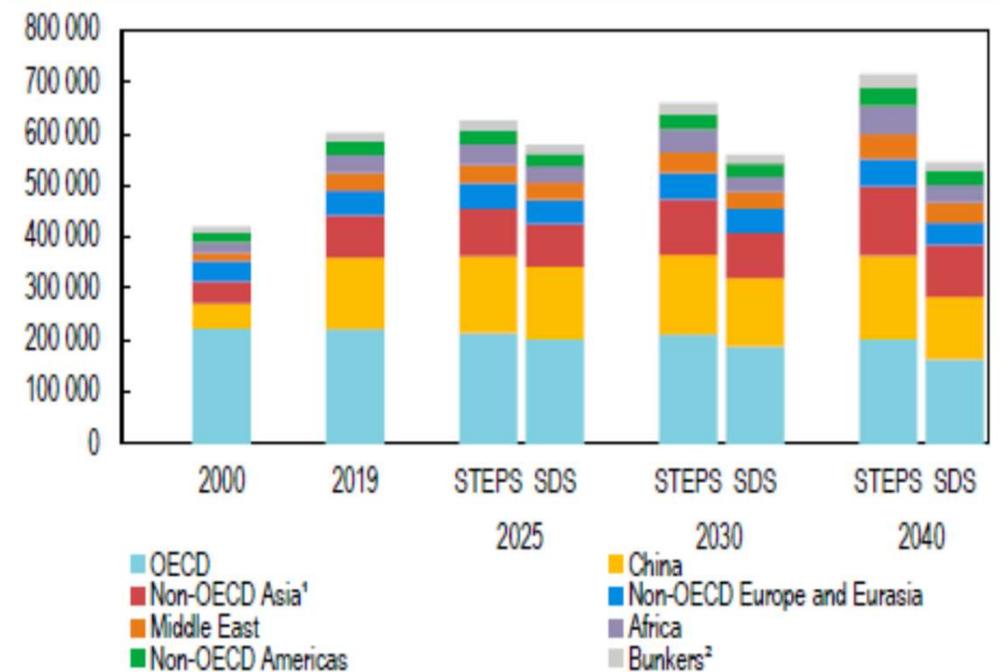
Total energy supply outlook by fuel and scenario, 2000-2040 (PJ)



Outlook for world total energy supply (TES) to 2040

Ausblick auf Gesamtenergieversorgung nach Regionen und Szenario, 2000-2040

Total energy supply outlook by region and scenario, 2000-2040 (PJ)



STEPS: Stated Policies Scenario
Incorporates existing energy policies as well as an assessment of the results likely to stem from the implementation of announced policy intentions.

SDS: Sustainable Development Scenario⁴
Outlines an integrated approach to achieving internationally agreed objectives on climate change, air quality and universal access to modern energy.

STEPS: Stated Policies Scenario
Incorporates existing energy policies as well as an assessment of the results likely to stem from the implementation of announced policy intentions.

SDS: Sustainable Development Scenario⁴
Outlines an integrated approach to achieving internationally agreed objectives on climate change, air quality and universal access to modern energy.

SCHRITTE: Angegebenes Richtlinienszenario
Integriert bestehende Energierichtlinien sowie eine Bewertung der Ergebnisse, die wahrscheinlich aus der stammenden Umsetzung angekündigter politischer Absichten.

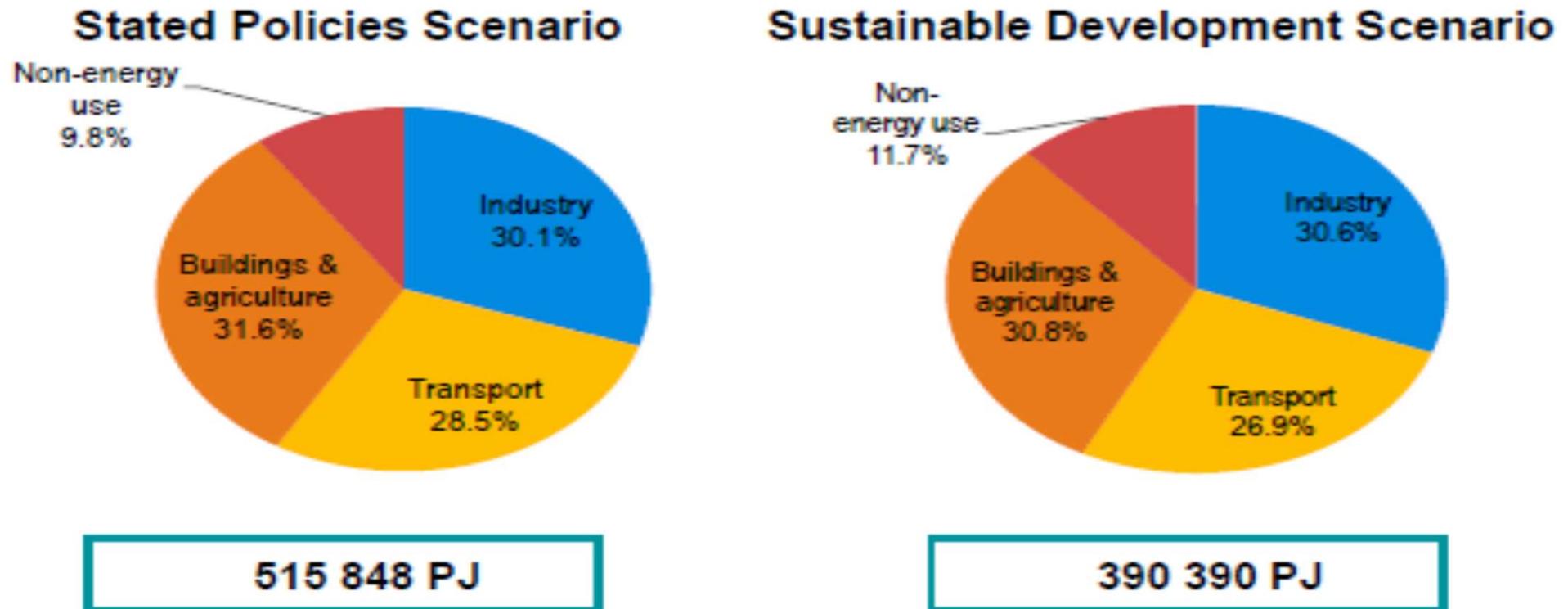
SDS: Szenario für nachhaltige Entwicklung⁴ Skizziert einen integrierten Ansatz zur Erreichung international vereinbarte Ziele zum Klimawandel, Luftqualität und universeller Zugang zu moderner Energie.

Ausblick auf die weltweite Gesamtenergieversorgung (TES = PEV) nach Energieträgern, Regionen und Sektoren bis zum Jahr 2040 (2)

Outlook for world total energy supply (TES) to 2040

Total final consumption by sector and scenario, 2040

Gesamtverbrauch nach Sektor und Szenario im Jahr 2040



1. In these graphs, peat and oil shale are aggregated with coal. 2. Includes international aviation and international marine bunkers. 3. Includes geothermal, solar, wind, tide, etc.

4. For more information: <http://www.iea.org/weo/weomodel/sds/>.

Source: [IEA, World Energy Outlook 2020](#).

Globale Entwicklung gesamte Brutto-Stromerzeugung (BSE) ** nach Energieträgern 2010/15, IEA-Prognose 2020/2040

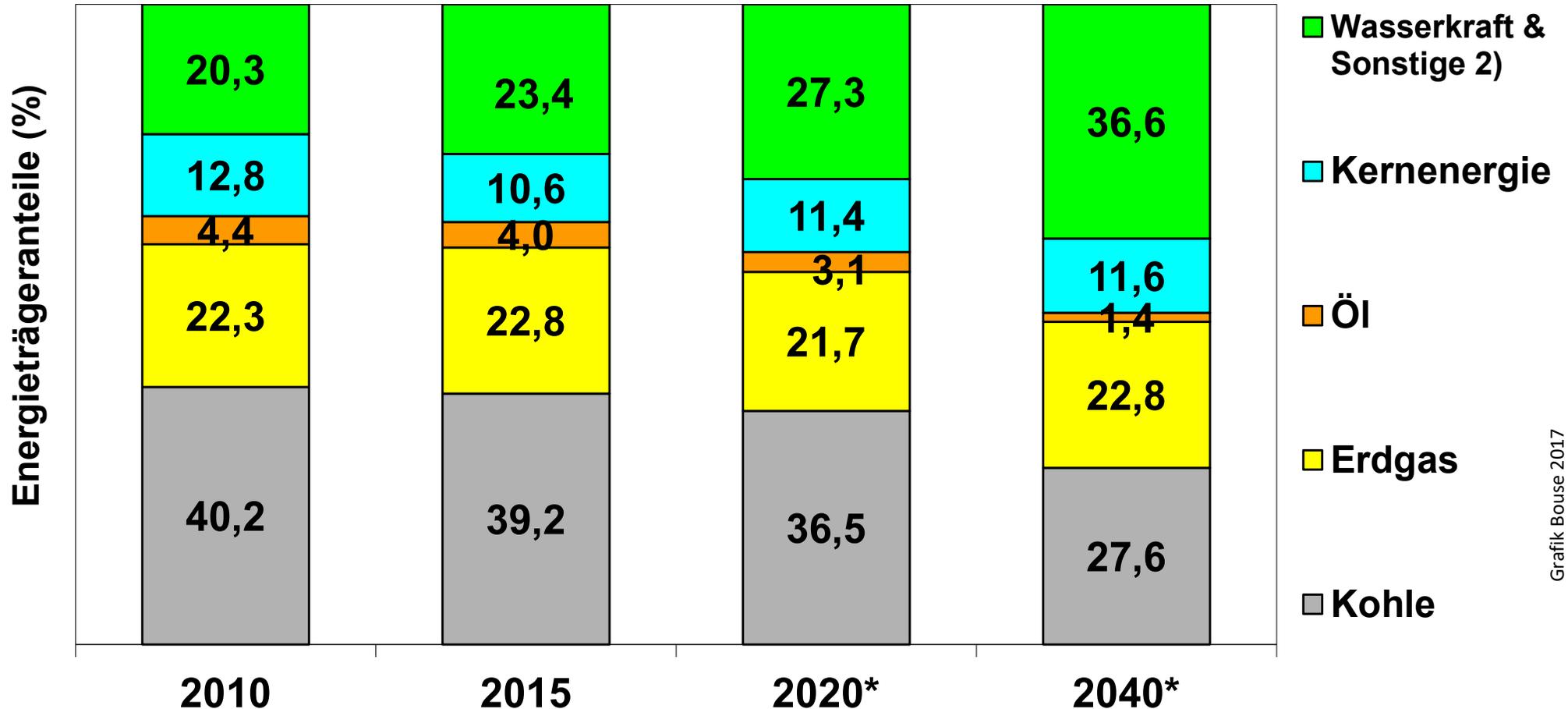
21.590
3.139

24.345 + 9,7%
3.318

26.698 + 46,2%
3.441

39.042
4.264

Mrd. kWh
kWh/Kopf ¹⁾



Grafik Bouse 2017

* Daten 2015 vorläufig ; Prognose New Policies Scenario im World Energy Outlook der IEA 2016

** BSE einschließlich Pumpspeicherstrom

1) Weltbevölkerung 2010 / 2015 / 2020 / 2040 = 6.876 / 7.334 / 7.758 / 9.157 Mio.

2) Jahr 2015: EE = 22,7%, davon reg. Wasserkraft 16,0% sowie Wind, Biomasse, Geothermie, Solar und biogener Abfall 6,7%;
Sonstige - nicht biogener Abfall (50%), Speicherstrom, Wärme 0,7%

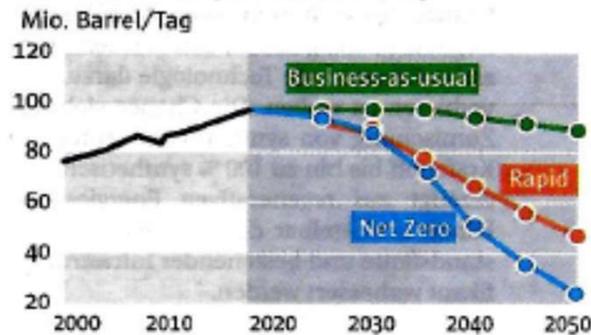
Quellen: IEA – Statistik Energiebilanz & Strom und Wärme in der Welt 2010-2015, 9/2017 aus www.iea.org, GVSt – Jahresbericht Steinkohle 2017, 11/2017

GRAFIK DER WOCHE

Globale Energiewende – der BP Energy Outlook 2020 verkündet das Ende des Ölförderwachstums

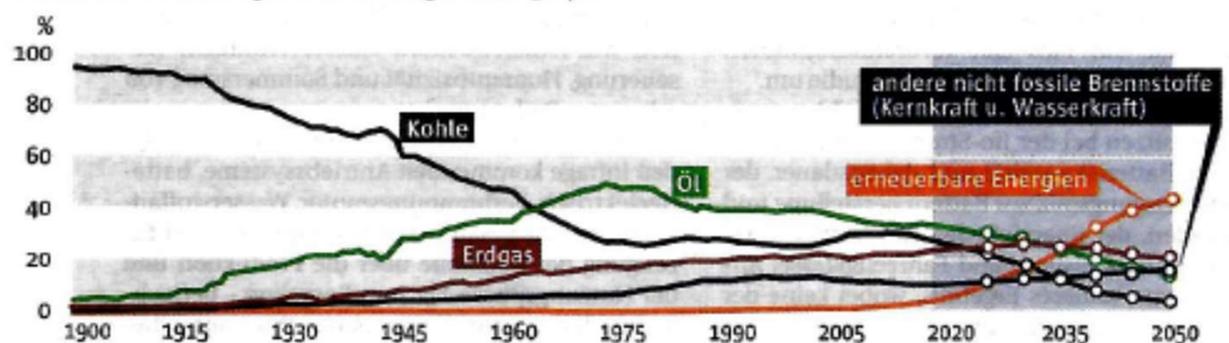
Weltweiter Ölbedarf

Weltweiter Ölverbrauch in Mio. Barrel/Tag



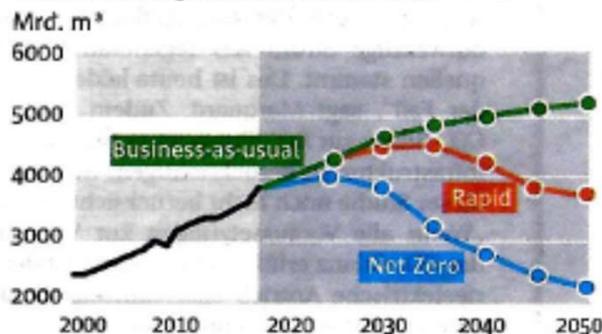
Sich ändernde Struktur des globalen Energiesystems

Anteil an der Primärenergie im Entwicklungsszenario „Rapid“



Weltweiter Erdgasbedarf

Weltweiter Erdgasverbrauch in Mrd. m³

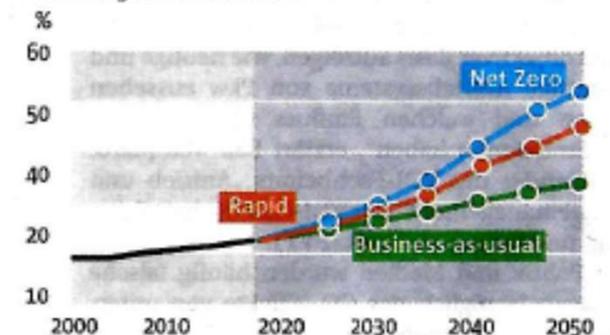


Die drei Entwicklungsszenarien des BP Energy Outlook 2020

- Business-as-usual:** Politiken, Technologien und gesellschaftliche Präferenzen entwickeln sich wie bisher. Treibhausgasemissionen (THG) aus dem Energieverbrauch erreichen Mitte der 2020er-Jahre das Maximum, sinken danach nicht signifikant. THG werden 2050 10 % unter dem 2018-Niveau liegen.
- Rapid:** Staaten führen intensiv eine CO₂-Bepreisung an. THG fallen um 70 % im Jahr 2050 vergl. mit 2018. Entspricht Entwicklungspfad, auf denen man 2100 das 2-Grad-Ziel erreicht.
- Net Zero:** Maßnahmen in „Rapid“ werden verstärkt, intensiv wird umgestellt auf Kreislaufwirtschaft, Sharing-Economy, Low-Carbon-Energiequellen. THG fallen um 95 % im Jahr 2050 vergl. mit 2018. Entspricht Entwicklungspfad, auf denen man das 1,5-Grad-Ziel erreicht.

Weltweiter Strombedarf

Anteil der Elektrizität am weltweiten Endenergieverbrauch in %



Der globale Energieverbrauch ist gekoppelt mit dem Wirtschaftswachstum – und damit auch mit stetem Wachstum der Ölförderung: Diese lange gültige Korrelation steht vor dem Aus. Es ist eine Folge des weltweiten Klimaschutzes und der stärkeren Nutzung erneuerbarer Energiequellen. Selbst die Öl- und Gasbranche, wie BP, sieht das so.

**Glossar, Abkürzungen, Definitionen,
Ländergruppen/Wirtschaftspolitische
Gliederungen und Maßeinheiten,
Umrechnungsfaktoren**

Abkürzungsverzeichnis (1)

Abkürzungsverzeichnis

| | | | |
|------------------|--|------------------------|---|
| AGEB | Arbeitsgemeinschaft Energiebilanzen e. V., Sitz: Berlin | EIA | U.S. Energy Information Administration |
| AGEE-Stat | Arbeitsgruppe Erneuerbare Energien-Statistik, Sitz: Berlin | EIB | European Investment Bank |
| API | American Petroleum Institute; Interessenverband der Erdöl-, Erdgas und petrochemischen Industrie der Vereinigten Staaten | EITI | Extractive Industries Transparency Initiative; internationale Transparenz-Initiative für den Rohstoffsektor |
| *API | Maßeinheit für die Dichte der flüssigen Kohlenwasserstoffe; niedrige Gradzahlen entsprechen Erdöl mit hoher Dichte | EOR | enhanced oil recovery; Verfahren zur Verbesserung des natürlichen Entölungsgrades einer Erdöllagerstätte |
| ARA | Kurzform für Amsterdam, Rotterdam, Antwerpen | ESA | Euratom Supply Agency – European Commission |
| ATR | Synthesegaserzeugung (autotherme Reformierung) | ESMAP | Energy Sector Management Assistant Program |
| b, bbl | Barrel (Fass); (amerikanische) Volumen-Maßeinheit für Erdöl und Erdölprodukte; s. u. Maßeinheiten | EU-AITF | European Union-Africa Infrastructure Trust Fund |
| BIP | Bruttoinlandsprodukt | EUR | estimated ultimate recovery (- Gesamtpotenzial) |
| BMUV | Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, nukleare Sicherheit und Verbraucherschutz, Sitz: Berlin | FSRU | Floating Storage & Regasification Unit; bezeichnet ein schwimmendes LNG Terminal |
| BMWK | Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz, Sitz: Berlin | GeotIS | Geothermisches Informationssystem; Leibnitz Institut für Angewandte Geophysik, Sitz: Hannover |
| boe | barrel(s) oil equivalent; Bezeichnung für eine Energieeinheit, die bei der Verbrennung von 1 Barrel Erdöl frei wird | GDC | Geothermal Development Company |
| BP | British Petroleum; international tätiges Energieunternehmen, Sitz: London | GRMF | Geothermal Risk Mitigation Facility |
| BTL | biomass to liquid; synthetische Kraftstoffe aus Biomasse | GTL | gas to liquid; Herstellung synthetischer Treibstoffe aus Erdgas mittels verschiedener Verfahren, u. a. Fischer-Tropsch-Synthese |
| BTU | British thermal unit(s); englische Energie-Maßeinheit | GW_e | Gigawatt elektrisch |
| BWP | Bundesverband Wärmepumpe e. V., Sitz: Berlin | GW_{th} | Gigawatt thermisch |
| CBM | coalbed methane (Kohleflözgas); in Kohlen enthaltenes Gas, u. a. Methan | GWh | Gigawattstunden |
| CCS | Carbon Capture and Storage; Speicherung von Kohlendioxid im Untergrund | HEU | highly enriched uranium; hoch angereichertes Uran (> 90 % U-235), vorwiegend für militärische Zwecke benutzt |
| CCUS | Carbon Capture, Utilisation and Storage; Abscheidung, Nutzung und Speicherung von Kohlenstoff | IAEA | International Atomic Energy Agency; UN-Behörde (Internationale Atomenergie Organisation, IAEO), Sitz: Wien; s. u. Wirtschaftspolitische Gliederungen |
| cif | cost, insurance, freight (Kosten, Versicherungen und Fracht); im Überseegeschäft übliche Transportklausel, entspricht der „free on board“-Klausel zu der der Verkäufer zusätzlich die Kosten der Lieferung, die Versicherung und die Fracht bis zum Bestimmungshafen trägt | ICEIDA | Icelandic International Development Agency |
| CTL | coal to liquid; aus Kohle hergestellte synthetische Kraftstoffe | IEA | International Energy Agency (Internationale Energieagentur); Organisation der OECD, Sitz: Paris |
| dena | Deutsche Energie-Agentur, Sitz: Berlin | IMF | International Monetary Fund |
| DOE | Department of Energy (Energieministerium der Vereinigten Staaten) | IOC | International Oil Companies (Internationale Erdölgesellschaften); dazu zählen u. a. die Supermajors: Chevron Corp., ExxonMobil Corp., BP plc, Royal Dutch Shell plc, Total, etc. |
| EEG | Erneuerbare-Energien-Gesetz | IR | inferred resources; Ressourcen von Uran, entspricht entdeckten Ressourcen, die nicht das Kriterium der Reserven erfüllen. Entspricht der früheren Klasse EAR I (EAR = estimated additional resources) |
| EGC | European Geothermal Congress | IRENA | International Renewable Energy Agency |
| EGS | enhanced geothermal systems; durch Fracking künstlich erweiterte geothermische Systeme ohne natürliche konvektive Fluide | J | joule; s. u. Maßeinheiten |

Abkürzungsverzeichnis (2)

| | | | |
|-----------------------|---|---------------|---|
| kWh | Kilowattstunden | | |
| LBEG | Landesamt für Bergbau, Energie und Geologie, Sitz: Hannover | | |
| LEU | low enriched uranium; niedrig angereichertes Uran | | |
| LIAG | Leibniz-Institut für Angewandte Geophysik; Sitz Hannover | | |
| LNG | liquefied natural gas (verflüssigtes Erdgas). Für Transportzwecke bei -162 °C verflüssigtes Erdgas (1 t LNG enthält ca. 1.380 Nm ³ Erdgas, 1 m ³ LNG wiegt ca. 0,42 t) | | |
| LS | (= Lagerstätte) | | |
| MENA | (Middle East and North Africa); Ägypten, Algerien, Bahrain, Dschibuti, Irak, Iran, Israel, Jemen, Jordanien, Katar, Kuwait, Libanon, Libyen (Staat), Malta, Marokko, Mauretanien, Oman, Palästinensische Gebiete, Saudi-Arabien, Syrien, Tunesien, Vereinigte Arabische Emirate | | |
| MFAT | New Zealand Ministry of Foreign Affairs and Trade | | |
| MW_e | Megawatt elektrisch | | |
| NCG | nicht kondensierbare Gase, aus dem englischen „non-condensable gases“ | | |
| NDB | Norddeutsches Becken | | |
| NEA | Nuclear Energy Agency (Kernenergieagentur); zur OECD gehörend, Sitz: Paris | | |
| NGL | natural gas liquids; (= Kondensat) | | |
| NGPL | natural gas plant liquids; Bestandteile des gefördert Erdgases, die in Prozessanlagen separat verflüssigt werden; (= Kondensat) | | |
| NWR | Nationaler Wasserstoffrat; unabhängiges, überparteiliches Beratungsgremium aus Wirtschaft, Wissenschaft und Zivilgesellschaft der Bundesregierung zur Weiterentwicklung und Umsetzung der Nationalen Wasserstoffstrategie | | |
| OECD | Organisation for Economic Co-operation and Development (Organisation für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung), Sitz: Paris; s. u. Wirtschaftspolitische Gliederungen | | |
| OPEC | Organization of Petroleum Exporting Countries (Organisation Erdöl exportierender Länder), Sitz: Wien; s. u. Wirtschaftspolitische Gliederungen | | |
| ORG | Oberrheingraben | | |
| PEV | Primärenergieverbrauch bezeichnet die insgesamt für die Versorgung einer Volkswirtschaft benötigte Energiemenge | | |
| REEGLE | Renewable Energy and Energy Efficiency Partnership | | |
| REmap 2030 | Renewable Energy Roadmap | | |
| REN21 | Renewable Energy Policy Network for the 21st Century | | |
| SKE | Steinkohleeinheit; entspricht der Energiemenge, die beim Verbrennen von 1 kg Steinkohle frei wird; s. u. Umrechnungsfaktoren | | |
| SMR | Steam Methane Reforming (Methan-Dampfreformierung) | | |
| SMR | Small Modular Reactor; kleine modulare Reaktoren; sind Kernreaktoren mit einer Leistung von bis zu 300 MW, was rund einem Drittel der Leistung herkömmlicher Kernreaktoren entspricht. SMRs sind modular aufgebaut, d.h. die Systeme und Komponenten können in Fabriken in Serie gebaut und als vorgefertigte Einheit zu einem Aufstellungsort transportiert werden. Aufgrund ihres geringeren Platzbedarfs können SMRs an Standorten errichtet werden, die für größere Kernkraftwerke nicht geeignet sind. Ihre wirtschaftliche Wettbewerbsfähigkeit muss in der Praxis noch unter Beweis gestellt werden. | | |
| | | SOEC | Solid oxide electrolyzer cell (Festoxid-Elektrolysezelle) |
| | | SPE | Society of Petroleum Engineers (Vereinigung der Erdöl-Ingenieure) |
| | | TRL | Technology Readiness Level (Technologischer Reifegrad); Bewertung des Entwicklungsstandes von neuen Technologien |
| | | t SKE | Tonne Steinkohleeinheiten (= SKE, hier: in Tonnen) entspricht ca. 29,308 x 10 ⁹ Joule; s. u. Umrechnungsfaktoren |
| | | toe | ton(s) oil equivalent (Tonne(n) Erdöläquivalent); Bezeichnung für eine Energieeinheit, die bei der Verbrennung von 1 Tonne Erdöl frei wird; s. u. Umrechnungsfaktoren |
| | | UNDP | United Nations Development Programme |
| | | UNECE | United Nations Economic Commission for Europe |
| | | UNEP | United Nations Environment Programme |
| | | UNFC | United Nations Framework Classification for Fossil Energy and Mineral Reserves and Resources |
| | | UNFCCC | United Nations Framework Convention on Climate Change |
| | | USAID | United States Agency for International Development |
| | | USD | US-Dollar; Währung der Vereinigten Staaten von Amerika |
| | | USGS | United States Geological Survey (Geologischer Dienst der Vereinigten Staaten) |
| | | v. F. | verwertbare Förderung |
| | | VDKI | Verein der Kohlenimporteure e.V., Sitz: Berlin |
| | | WEC | World Energy Council (Welt-Energie-Forum); veranstaltet den World Energy Congress (Welt-Energie-Kongress), Sitz: London |
| | | WGC | World Geothermal Congress; findet alle fünf Jahre statt. Für fünf Tage findet ein Austausch zu geothermischen Fragen zwischen weltweiten Vertretern aus Wissenschaft, Technik, Wirtschaft und Gesellschaft statt. Eine umfangreiche Datenerhebung wird im Vorfeld zur aktuellen Lage sowohl der Oberflächennahen als auch der Tiefen Geothermie auf nationaler Ebene erhoben und auf dem Kongress vorgestellt |
| | | WNA | World Nuclear Association, Sitz: London |
| | | WPC | World Petroleum Council (Welt-Erdöl-Forum); veranstaltet den World Petroleum Congress (Welt-Erdöl-Kongress), Sitz: London |
| | | WTI | West Texas Intermediate (Rohölsorte); bildet für den amerikanischen Markt den Referenzpreis |

Glossar (1)

Glossar

| | |
|----------------------|---|
| Aquifer | Gesteinsschicht im Untergrund deren Permeabilität die Führung von Fluiden erlaubt |
| Aquifergas | in Grundwasser gelöstes Erdgas |
| Binary | über Wärmetauscher wird ein Binärkreislauf erhitzt, dessen Wärmemittel einen niedrigeren Siedepunkt hat als Wasser. Dieses wird verdampft und betreibt eine Turbine |
| Biodiesel | ist ein Kraftstoff, der ähnliche Brenneigenschaften wie mineralischer Dieselkraftstoff aufweist. Er wird aus ölhaltigen Pflanzen (z. B. Raps, Soja) durch Umesterung des Öls und der Zugabe von Methanol oder Ethanol hergestellt. Aber auch die Gewinnung aus Algen oder zellulosehaltiger (* Biomasse), wie Pflanzenabfälle (Getreidehalme, Weizenstroh) sind möglich |
| Biofuels | flüssige oder gasförmige Kraftstoffe die aus Biomasse hergestellt werden; bspw. Bioethanol, Biodiesel oder Biomethan |
| Biogas | Gasgemisch aus Methan (CH ₄), CO ₂ und geringen Mengen anderer Gase, das bei der natürlichen Zersetzung von organischem Material in einer sauerstofffreien Umgebung entsteht. Für die kommerzielle Nutzung (zur Umwandlung in elektrische Energie, zum Betrieb von Fahrzeugen oder zur Einspeisung nach Aufbereitung als Biomethan in ein Gasversorgungsnetz) wird es in Biogasanlagen aus Biomasse hergestellt. |
| Biomasse | ist der biologisch abbaubare Teil von Erzeugnissen, Abfällen und Reststoffen der Landwirtschaft mit biologischem Ursprung (einschließlich tierischer und pflanzlicher Stoffe), der Forstwirtschaft und damit verbundener Wirtschaftszweige einschließlich der Fischerei und der Aquakultur. Auch der biologisch abbaubare Teil von Abfällen aus Industrie und Haushalten zählt zur Biomasse |
| Biomethan | ist Methan (CH ₄), das nicht fossilen Ursprungs ist, sondern durch "Aufbereitung" von Biogas (ein Verfahren, bei dem Kohlenstoffdioxid und andere Verunreinigungen aus dem Biogas entfernt werden) oder durch die Vergasung fester Biomasse mit anschließender Methanisierung gewonnen wird. Es wird auch als erneuerbares Erdgas bezeichnet. Biomethan ist mit 50 % bis 60 % der Hauptbestandteil von Biogas |
| Brent | wichtigste Rohölsorte in Europa, bildet für den europäischen Markt den Referenzpreis |
| Entölungsgrad | <i>bzw. Ausbeutegrad</i> ; prozentuale Menge des gewinnbaren Erdöls aus einer Lagerstätte |
| Erdgas | natürlich in der Erde vorkommende oder an der Erdoberfläche austretende, brennbare Gase unterschiedlicher chemischer Zusammensetzung <i>Nasses Erdgas</i> enthält außer Methan auch länger-kettige Kohlenwasserstoff-Komponenten <i>Trockenes Erdgas</i> enthält ausschließlich gasförmige Komponenten und |

besteht überwiegend aus Methan

Saures Erdgas oder Sauregas enthält unterschiedliche Mengen an Schwefelwasserstoff (H₂S) im ppm Bereich

Konventionelles Erdgas freies Erdgas und Erdöl-gas in strukturellen und / oder stratigraphischen Fallen

nicht-konventionelles Erdgas Erdgas aus nicht-konventionellen Vorkommen; Aufgrund der Beschaffenheit und den Eigenschaften des Reservoirs strömt das Erdgas zumeist einer Förderbohrung nicht ohne weitere technische Maßnahmen in ausreichender Menge zu, weil es entweder nicht in freier Gasphase im Gestein vorliegt oder das Speichergestein nicht ausreichend durchlässig ist. Zu diesen nicht-konventionellen Vorkommen von Erdgas zählen Schiefergas, Tight Gas, Kohleflözgas (CBM), Aquifergas und Erdgas aus Gashydrat

Erdöl

natürlich vorkommendes Gemisch aus flüssigen Kohlenwasserstoffen. Die bei der Erdgasförderung anfallenden flüssigen Kohlenwasserstoffe wie Natural Gas Liquids (NGL) und Kondensate werden der Erdölförderung zugerechnet

Konventionelles Erdöl allgemein wird damit ein Erdöl bezeichnet, das aufgrund seiner geringen Viskosität (Zähflüssigkeit) und einer Dichte von weniger als 1 g pro cm³ mit relativ einfachen Methoden und kostengünstig gefördert werden kann (Schweröl, Leichtöl, Kondensat)

Nicht-konventionelles Erdöl Kohlenwasserstoffe, die nicht mit „klassischen“ Methoden gefördert werden können, sondern aufwändigerer Technik bedürfen, um sie zu gewinnen. In der Lagerstätte sind sie nur bedingt oder nicht fließfähig, was auf die hohe Viskosität bzw. Dichte (Schweröl, Bitumen) oder auf die sehr geringe Permeabilität des Speichergesteins zurückzuführen ist (Erdöl in dichten Gesteinen, Tight Oil, Schieferöl). Im Fall von Ölschiefer liegt Erdöl erst in einem Vorstadium als Kerogen vor

Erdöl-gas

bzw. Erdölbegleitgas in der Lagerstätte im Erdöl gelöstes Gas, wird bei der Erdölförderung freigesetzt

Erneuerbare Energien

umfassen eine sehr große Bandbreite von Energiequellen. Da sie nahezu unerschöpflich zur Verfügung stehen oder sich vergleichsweise schnell erneuern, grenzen sie sich von fossilen Energiequellen ab, die sich erst über den Zeitraum von Millionen Jahren regenerieren. Zu ihnen zählen (* Biomasse), (* Geothermie), (* Meeresenergie), (* Sonnenenergie), (* Wasserkraft), und (* Windenergie)

Feldeserweiterung

field growth; Zunahme / Wachstum der ursprünglichen Reserven während der Förderperiode in einem Erdöl- / Erdgasfeld infolge Nutzung verbesserter Fördertechnologien und besserer Kenntnis von Lagerstätte und Abbauprozessen (* Reservenzuwachs)

Gashydrat

feste (schneeartige) molekulare Verbindung aus Gas und Wasser, die unter hohem Druck und bei niedrigen Temperaturen stabil ist

Glossar (2)

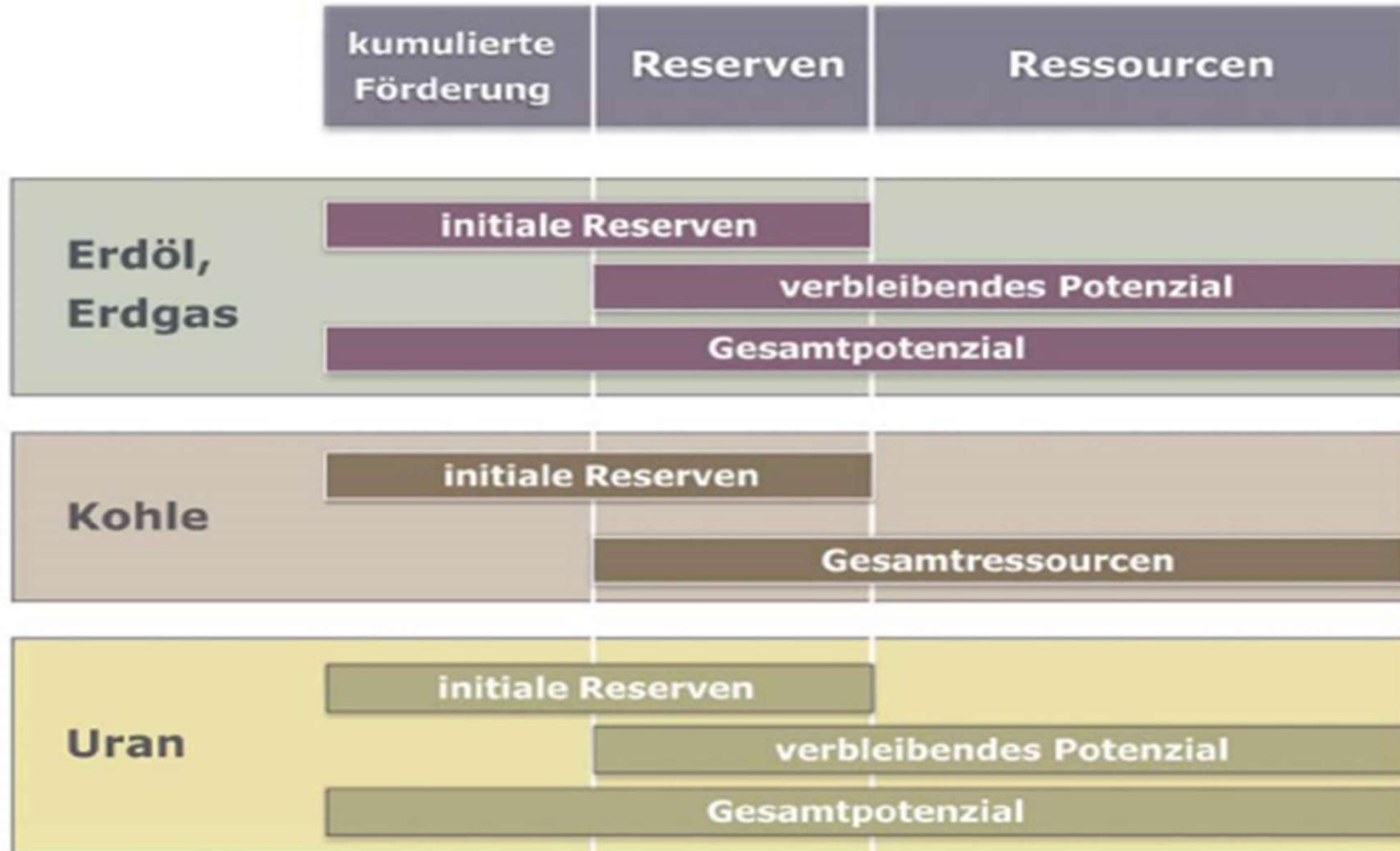
| | | | |
|---------------------------------------|--|-----------------------------------|--|
| Geothermie | die Erdwärme setzt sich zusammen aus der Ursprungswärme der Erde und aus dem Zerfall von im Erdinneren vorhandenen radioaktiven Isotopen. Generell wird zwischen der Oberflächennahen Geothermie bis zu 400 m und der Tiefen Geothermie ab 400 m unterschieden. Beide Bereiche werden zu Heizzwecken genutzt (direkte Nutzung), jedoch findet lediglich die Tiefe Geothermie, durch die höheren Temperaturen im tieferen Untergrund und die damit verbundenen ausreichenden Temperaturdifferenzen im Vergleich zu Lufttemperaturen, Anwendung zur Erzeugung elektrischer Energie. Bei der Tiefen Geothermie wird zwischen hydrothermalen und petrothermalen Systemen unterschieden, abhängig davon ob vorrangig Wärme des zirkulierenden Thermalwassers im Untergrund genutzt wird oder die Wärme des heißen Tiefengesteins. Die Geothermie gilt als eine grundlastfähige, bedarfsbestimmte, emissionsarme innovative Technologie, die geopolitisch attraktiv ist und einen Beitrag in der Klimaproblematik leisten kann. Sie zählt zu den erneuerbaren Energieträgern | klimaneutraler Wasserstoff | sofern bei der Herstellung keine Treibhausgase in die Atmosphäre freigesetzt werden, wird der erzeugte Wasserstoff als klimaneutral bezeichnet. Nach der Definition des Nationalen Wasserstoffrates (NWR) gibt es zwei Arten weitgehend klimaneutralen Wasserstoffs. Damit wird „einerseits mit elektrischem Strom erzeugter Wasserstoff bezeichnet, wenn der Strom nach den geltenden rechtlichen Regeln als klimaneutral eingestuft werden kann. Andererseits wird als weitgehend klimaneutral auch derjenige Wasserstoff bezeichnet, der auf Basis fossiler Energieträger erzeugt wird, bei dessen Herstellung jedoch maximal zehn Prozent des in den fossilen Brennstoffen enthaltenen Kohlenstoffs als Treibhausgas in die Erdatmosphäre freigesetzt wird |
| Gesamtpotenzial | (EUR) geschätzte Gesamtmenge eines Energierohstoffs, die Lagerstätten letztendlich entnommen werden kann | Kondensat | flüssige Bestandteile des Erdgases, die in der Lagerstätte gasförmig sind und nach der Förderung separiert werden können, engl. Bezeichnung natural gas liquids (NGL) (Dichte > 45° API oder < 0,80 g/cm ³) |
| Giant, Super-Giant, Mega-Giant | Kategorien der Erdöl- und Erdgasfelder entsprechend ihrer Reserven: <i>Giant</i> > 68 Mt Erdöl oder > 85 Mrd. m ³ Erdgas, <i>Super-Giant</i> > 680 Mt Erdöl oder > 850 Mrd. m ³ Erdgas, <i>Mega-Giant</i> > 6.800 Mt Erdöl oder > 8.500 Mrd. m ³ Erdgas | kumulierte Förderung | Summe der Förderung seit Förderbeginn |
| Globale Produktion | für die globale Produktion wird die Summe aus den bekannten Einzelwerten der Länder gebildet. Länder für die keine Werte vorliegen oder deren Produktions- bzw. Förderdaten vertraulich sind, sind nicht enthalten und die tatsächliche globale Produktion ist vermutlich höher | Lagerstätte | Bereich der Erdkruste mit natürlichen Anreicherungen von wirtschaftlich gewinnbaren mineralischen und/oder energetischen Rohstoffen |
| Grubengas | Gase die bei der Gewinnung von Kohle freigesetzt werden. Vor allem Methan, Kohlendioxid, Kohlenmonoxid, Stickoxide und teilweise Wasserstoff | Meeresenergie | Energiegewinnung aus dem Meer mittels Nutzung großer Meeresströmungen, wie etwa dem Golfstrom, die Strömung von Ebbe und Flut oder die Strömung einzelner Wellen. Für jede dieser Strömungsarten sind spezielle Kraftwerke im Einsatz |
| Hartkohle | Hartkohle mit einem Energieinhalt von ≥ 16.500 kJ/kg umfasst Hartbraunkohle, Steinkohle und Anthrazit. Hartkohle wird im Kohlenhandel häufig gemäß ihrer Verwendung in Koks- und Kraftwerkskohle unterschieden. Aufgrund des vergleichsweise hohen Energiegehalts ist Hartkohle wirtschaftlich zu transportieren und wird weltweit gehandelt | Methan | einfachster Kohlenwasserstoff (CH ₄), Erdgas |
| Hochenthalpie-lagerstätte | Geothermie-Lagerstätte, die über eine große Wärmeanomalie verfügt. Die hohen Temperaturdifferenzen ermöglichen einen hohen Wirkungsgrad bei der Erzeugung von elektrischem Strom. Lagerstätten dieser Art befinden sich zumeist in der Nähe von aktiven Plattenrändern | Mineralöl | Erdöl und in Raffinerien hergestellte Erdölprodukte |
| in-place | insgesamt in einem Vorkommen / einer Lagerstätte enthaltener Rohstoff (bezogen auf das Volumen) | OPEC-Korbpreis | bildet einen Preisquerschnitt der verschiedenen Rohölqualitäten der OPEC-Mitgliedsstaaten |
| in-situ | in der Lagerstätte befindlich; auch Bezeichnung einer Reaktion oder eines Prozesses am Entstehungsort, auch als Synonym für in-place benutzt | Peak Oil | Zeitpunkt, bei dem das Maximum der Förderung von Erdöl erreicht ist |
| installierte Leistung | auch <i>installierte Kapazität</i> (installed capacity), gibt die Nennleistung bzw. die maximale Leistung eines Kraftwerkes an. Die zugehörige SI-Einheit ist das Watt | Permeabilität | Maß für die hydraulische Durchlässigkeit eines Gesteins; Maßeinheit: Darcy [D]; Symbol: k; s. u. Maßeinheiten |
| | | Photovoltaik | <i>oder Fotovoltaik</i> bezeichnet die elektrische Nutzung von (☉ Sonnenenergie). Mit Hilfe von Solarzellen wird Energie in Form von Licht direkt in elektrische Energie umgewandelt |
| | | Porosität | Porenraum eines Gesteins; Maßeinheit: [%] |
| | | Potenzial | <i>Gesamtpotenzial</i> : kumulierte Förderung plus Reserven plus Ressourcen; <i>verbleibendes Potenzial</i> : Reserven plus Ressourcen |
| | | Primärenergie | ist die direkt in den Energiequellen vorhandene Energie, zum Beispiel Steinkohle, Braunkohle, Erdöl, Erdgas, Wasser, Wind, Kernbrennstoffe, Solarstrahlung. Die Primärenergie wird etwa in Kraftwerken oder Raffinerien in die sogenannte Endenergie umgewandelt. Ein Teil der Primärenergie wird auch dem nichtenergetischen „Verbrauch“ zugeführt (zum Beispiel Rohöl für die Kunststoffindustrie) |
| | | Reingas | normiertes Erdgas, in Deutschland mit einem Heizwert von 9,7692 kWh / Nm ³ für Deutschland |

Glossar (3)

| | | | |
|------------------------|--|-------------------------------|--|
| Reserven | nachgewiesene, zu heutigen Preisen und mit heutiger Technik wirtschaftlich gewinnbare Energierohstoffmengen <i>ursprüngliche Reserven</i> kumulierte Förderung plus verbleibende Reserven | Uranvorräte | Im Unterschied zu anderen Energierohstoffen werden Vorräte von Uran (Reserven und Ressourcen) nach Gewinnungskosten unterteilt (siehe auch Uranvorratsklassifikation nach Kostenkategorien unter Definitionen im Anhang). |
| Reservenzuwachs | reserve growth; (+ Felderweiterung) | ursprüngliche Reserven | kumulierte Förderung plus verbleibende Reserven |
| Ressourcen | nachgewiesene, aber derzeit technisch-wirtschaftlich und/oder wirtschaftlich nicht gewinnbare sowie nicht nachgewiesene, aber geologisch mögliche, künftig gewinnbare Energierohstoffmengen | Verbrauch | energetische und stoffliche Nutzung von Energierohstoffen. Sofern keine statistischen Daten zum Verbrauch vorliegen, wird dieser vereinfacht ermittelt aus der Summe von Förderung und Importen abzüglich Exporten. Bestandsänderungen von Energierohstoffen auf Halden, Lagern oder in Speichern werden bei hinreichender Datenlage miteinbezogen |
| Rohgas | bei der Förderung gewonnenes, unbehandeltes Erdgas. Die Rohgas-mengen entsprechen dabei dem aus der Lagerstätte entnommenen Volumen mit natürlichem Brennwert, der spezifisch für jede Lagerstätte ist und daher erheblich schwanken kann | Versorgungssicherheit | mit flüssigen Kohlenwasserstoffen bedeutet, dass diese jederzeit bedarfsgerecht zur Verfügung stehen. Sie kann bei Betrachtung einzelner Länder oder Regionen über eine Eigenförderung und -verarbeitung von Erdöl, durch Importe sowie über den Zugriff auf strategische Vorräte sichergestellt werden; im globalen Maßstab aber ausschließlich über bedarfsgerechte Förderung und Verarbeitung von Erdöl oder den Zugriff auf strategische Vorräte |
| Schiefergas | Shale Gas; Erdgas aus feinkörnigen Gesteinen (Tonsteinen) | Wasserkraft | <i>auch Hydroenergie</i> ist die Nutzung der kinetischen oder potenziellen Energie des Wassers mittels Wasserkraftwerken |
| Single Flash | Hydrothermales Fluid > 182 °C, das in einem Tank bei Unterdruck verdampft und eine Turbine antreibt | Weichbraunkohle | Rohkohle mit Energieinhalt (aschefrei) < 16.500 kJ / kg |
| Solarthermie | bezeichnet die thermische Nutzung von (+ Sonnenenergie) | Windenergie | bezeichnet die Nutzung der kinetischen Energie des Windes meist zur Gewinnung von Strom mittels Windenergieanlagen. Aber auch die direkte Nutzung zum Antrieb von z. B. Segelschiffen ist verbreitet |
| Sonnenenergie | <i>oder Solarenergie</i> ist die von der Sonne in Form von Strahlung (vor allem Wärmestrahlung und sichtbarem Licht) zur Erde gesandte Energie. Sie wird in unterschiedlichen Formen genutzt (+ Photovoltaik), (+ Solarthermie) | | |
| Synfuel | synthetischer Kraftstoff; Flüssige Kraftstoffe können durch verschiedene technische Verfahren synthetisch erzeugt werden. Wichtige Verfahren sind die Kohle- und Gasverflüssigung sowie die Herstellung von Kraftstoffen aus Biomasse (+ Biofuels) | | |
| Tight Gas | Erdgas aus dichten Sandsteinen und Karbonaten | | |
| Upstream | alle Tätigkeitsbereiche bis zum Austritt der Kohlenwasserstoffe aus der Fördersonde; Aufsuchung (exploration), Erschließung (development) und Förderung / Produktion (exploitation / production) | | |
| Uran | ist ein natürlicher Bestandteil der Gesteine der Erdkruste. Als Natururan (Unat) (Norm-Uran) wird Uran in der in der Natur vorkommenden Isotopenzusammensetzung U-238 (99,2739 %), U-235 (0,7205 %) und U-234 (0,0056 %) bezeichnet. Für eine wirtschaftliche Gewinnbarkeit muss Uran im Gestein angereichert sein. Von wirtschaftlicher Bedeutung sind derzeit folgende (+ Lagerstätten): Diskordanzgebundene, gangförmige Lagerstätte (+ LS), LS in Sandsteinen, Hydrothermale Ganglagerstätten, LS in Quarzkonglomeraten, proterozoische Konglomerate, Brekzienkomplex-LS, Intragranitische und meta-somatische LS <i>nicht-konventionelles Uran</i> Uran aus nicht-konventionellen Vorkommen; Uranressourcen, bei dem Uran ausschließlich untergeordnet als Beiprodukt gewonnen werden kann. Hierzu zählt Uran in Phosphaten, Nicht-Metallen, Karbonaten, Schwarzschiefern (black shales) und in Ligniten. Auch im Meerwasser befinden sich rund 3 ppb (3 µg/l) gelöstes Uran, welches (theoretisch) gewonnen werden könnte | | |

Abgrenzung der Begriffe kumulierte Förderung, Reserven und Ressourcen bei nicht erneuerbaren Energierohstoffen (1)

Abgrenzung der Begriffe Reserven und Ressourcen



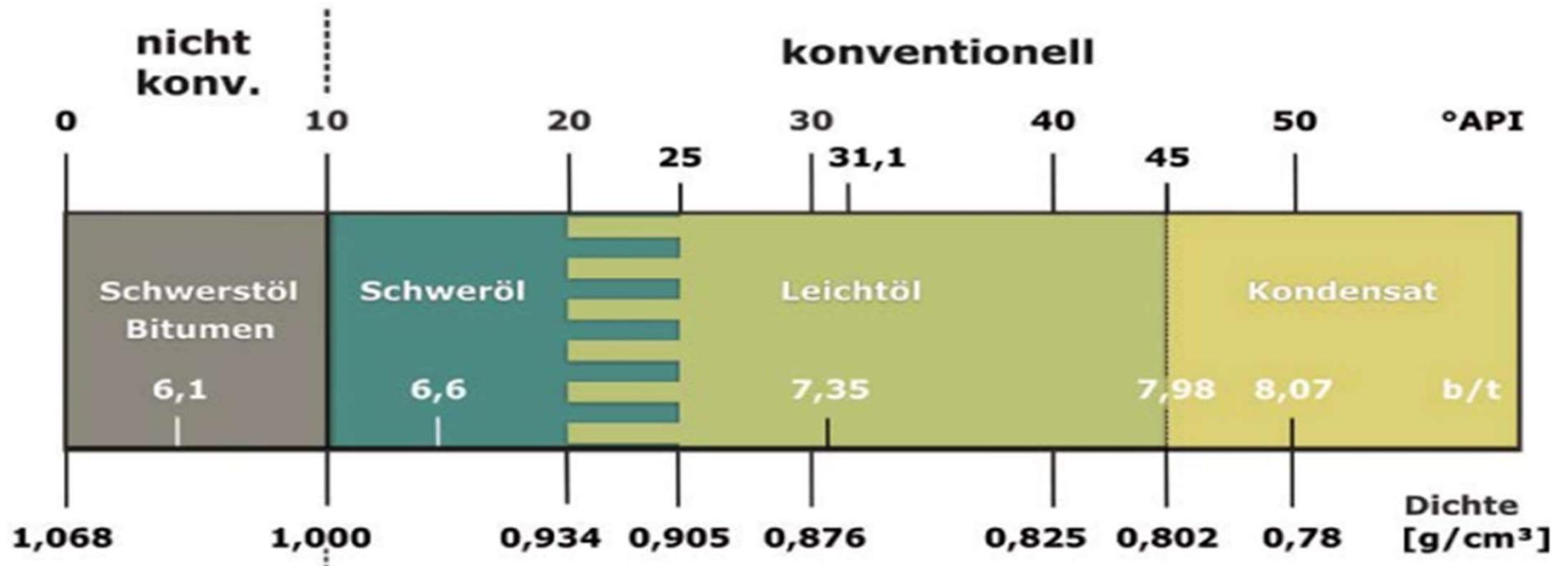
Energieträger Erdöl konventionell und nicht-konventionell (2)

Bei **Erdöl**, **Erdöl** wird untergliedert in konventionelle Vorkommen zusammen mit flüssigen Kohlenwasserstoffen, den sogenannten Natural Gas Liquids (NGL), die bei der Erdgasförderung in unterschiedlicher Form als Kondensat oder Flüssiggas gewonnen werden sowie Schweröl.

Zum **nicht-konventionellen Erdöl** zählt Schwerstöl, das aufgrund seiner hohen Viskosität nur schwer fließfähig ist sowie gebundenes Erdöl in Ölsanden und Ölschiefern.

Damit kann konventionelles Erdöl auch physikalisch mit Hilfe der Dichte definiert werden: Erdöl mit einer Dichte von weniger als $1,0 \text{ g/cm}^3$ (oder größer 10°API) zählt so zu konventionellem Erdöl (siehe Abbildung).

Klassifikation von Erdöl nach seiner Dichte



Darstellung der Uranvorratsklassifikation nach Kostenkategorien (3)

Im Unterschied zu anderen Energierohstoffen werden Vorräte von Uran (Reserven und Ressourcen) nach Gewinnungskosten unterteilt. Nach der Definition für Uranreserven liegt die Grenze der Abbaukosten bei < 80 USD/kg U. Allerdings sind die tatsächlichen Abbaukosten in vielen Ländern deutlich höher. Die nachfolgende Abbildung illustriert den Zusammenhang zwischen den verschiedenen Ressourcenkategorien. Die horizontale Achse beschreibt den geologischen Kenntnisstand und die Gewissheit über eine bestimmte Menge der Ressource. Die vertikale Achse hingegen gibt den wirtschaftlichen Aufwand der Gewinnung der Ressource in US-Dollar an. Das System ist dabei als dynamisch zu betrachten. Veränderungen der Vorratseinteilung sind einerseits die Folge von neuen Erkenntnissen (z. B. über Größe und Lage) von Uranvorkommen und beziehen sich andererseits aufsteigende technisch-wirtschaftliche Anforderungen und Kosten der Gewinnung. Daher können für Teile der Vorräte sowohl die Vorratskategorie als auch die Klasse der Gewinnungskosten neu definiert werden. Am zuverlässigsten sind die Angaben in der Kostenkategorie RAR < 80 USD/ kg U, die nach derzeitiger BGR-Definition als Reserven (grün) eingestuft werden. Alle Vorräte mit höheren Gewinnungskosten werden aus Sicht der BGR als Ressourcen (ocker) betrachtet.

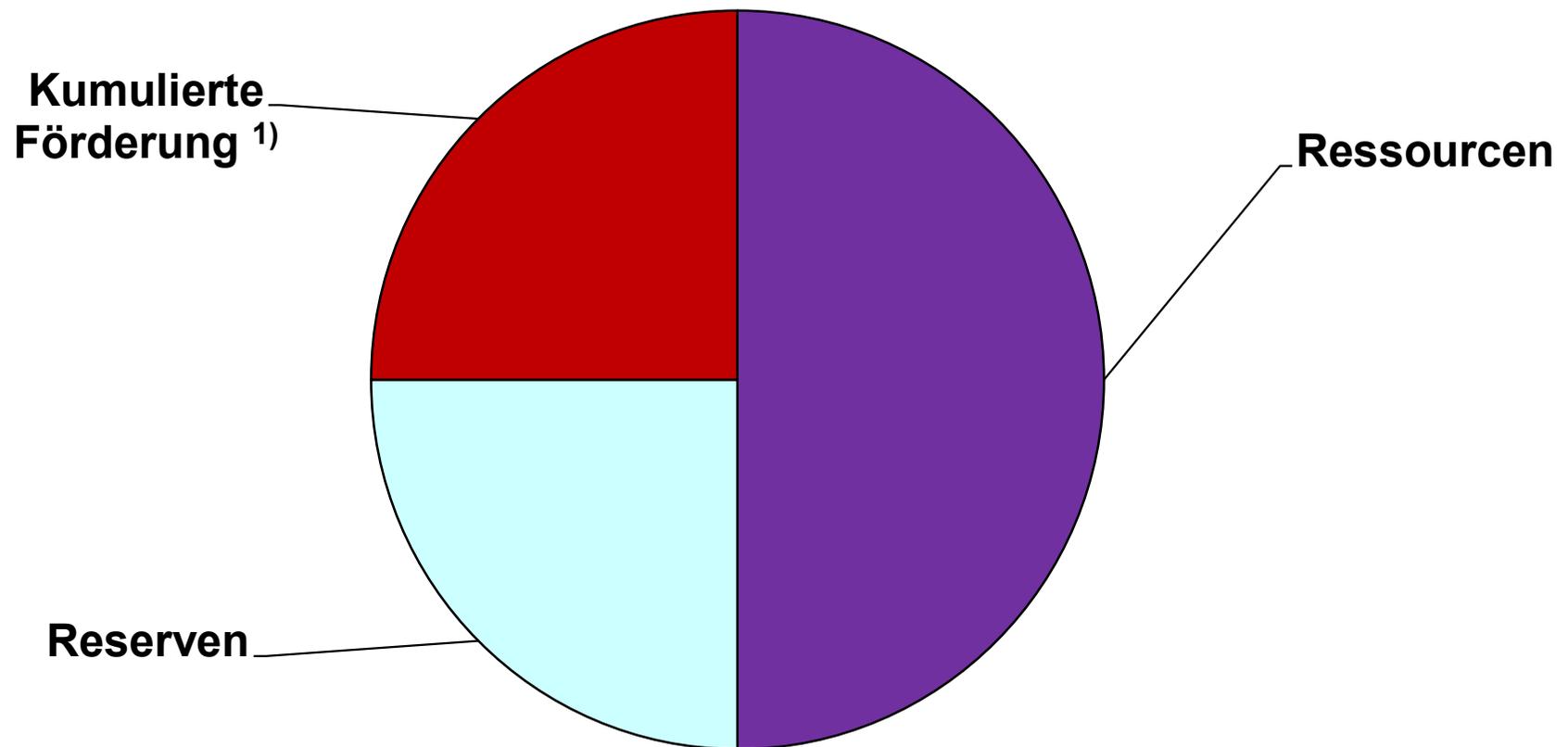
Darstellung der Uranvorratsklassifikation nach Kostenkategorien
(verändert nach IAEA und OECD 2014)



Begriffe zum Gesamtpotenzial von Energierohstoffen

Kumulierte Förderung, Reserven und Ressourcen (4)

Gesamtpotenzial



1) Kumulierte Förderung = Summer der Förderung seit Förderbeginn

Ländergruppen nach BGR Energiestudie 2023

Ländergruppen der BGR Energiestudie

Europa

Albanien, Andorra, Belgien, Bosnien und Herzegowina, Bulgarien, Dänemark, Deutschland, Estland, Färöer, Finnland, Frankreich, Gibraltar, Griechenland, Insel Man, Irland, Island, Italien, Jersey, Kosovo, Kroatien, Lettland, Liechtenstein, Litauen, Luxemburg, Malta, Mazedonien, Monaco, Montenegro, Niederlande, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, Rumänien, San Marino, Schweden, Schweiz, Serbien, Slowakei, Slowenien, Spanien, Tschechien, Türkei, Ungarn, Vatikanstadt, Vereinigtes Königreich, Zypern

GUS (+ GEO, UKR)

Armenien, Aserbaidschan, Belarus, Georgien, Kasachstan, Kirgisistan, Moldau (Republik), Russische Föderation, Tadschikistan, Turkmenistan, Ukraine, Usbekistan

Afrika

Ägypten, Algerien, Angola, Äquatorialguinea, Äthiopien, Benin, Botsuana, Burkina Faso, Burundi, Cabo Verde, Côte d'Ivoire, Dschibuti, Eritrea, Gabun, Gambia, Ghana, Guinea, Guinea-Bissau, Kamerun, Kenia, Komoren, Kongo (Demokratische Republik), Kongo (Republik), Lesotho, Liberia, Libyen, Madagaskar, Malawi, Mali, Marokko, Mauretanien, Mauritius, Mayotte, Mosambik, Namibia, Niger, Nigeria, Ruanda, Sambia, São Tomé und Príncipe, Senegal, Seychellen, Sierra Leone, Simbabwe, Somalia, St. Helena, Ascension und Tristan da Cunha, Südafrika, Südsudan, Sudan, Swasiland, Tansania (Vereinigte Republik), Togo, Tschad, Tunesien, Uganda, Zentralafrikanische Republik

Naher Osten

Bahrain, Irak, Iran (Islamische Republik), Israel, Jemen, Jordanien, Katar, Kuwait, Libanon, Oman, Palästinensische Gebiete, Saudi-Arabien, Syrien (Arabische Republik), Vereinigte Arabische Emirate

Austral-Asien

„Austral“-Anteil: Australien, Cookinseln, Fidschi, Französisch-Polynesien, Guam, Kiribati, Marshallinseln, Mikronesien (Föderierte Staaten), Nauru, Neukaledonien, Neuseeland, Nördliche Marianen, Norfolkinsel, Palau, Pitcairnsinseln, Salomonen, Samoa, Timor-Leste, Tokelau, Tonga, Tuvalu, Vanuatu, Wallis und Futuna

„Asien“-Anteil: Afghanistan, Bangladesch, Bhutan, Brunei Darussalam, China, Hongkong, Indien, Indonesien, Japan, Kambodscha, Korea (Demokratische Volksrepublik), Korea (Republik), Laos (Demokratische Volksrepublik), Malaysia, Malediven, Mongolei, Myanmar, Nepal, Pakistan, Papua-Neuguinea, Philippinen, Singapur, Sri Lanka, Taiwan, Thailand, Vietnam

Nordamerika

Grönland, Kanada, Mexiko, Vereinigte Staaten

Lateinamerika (Mittel- und Südamerika ohne Mexiko)

Anguilla, Antigua und Barbuda, Argentinien, Bahamas, Barbados, Belize, Bermudas, Bolivien (Plurinationaler Staat), Brasilien, Chile, Costa Rica, Dominica, Dominikanische Republik, Ecuador, El Salvador, Falklandinseln (Malwinen), (Französisch-) Guyana, Grenada, Guadeloupe, Guatemala, Guyana, Haiti, Honduras, Jamaika, Jungferninseln (Brit.), Jungferninseln (Amerik.), Kaimaninseln, Kolumbien, Kuba, Martinique, Montserrat, Nicaragua, Panama, Paraguay, Peru, Puerto Rico, St. Kitts und Nevis, St. Lucia, St. Pierre und Miquelon, St. Vincent und die Grenadinen, Suriname, Trinidad und Tobago, Turks- und Caicosinseln, Uruguay, Venezuela (Bolivarische Republik)

Togo, Tonga, Trinidad und Tobago, Tschad, Tschechien, Türkei, Tunesien, Turkmenistan, Uganda, Ukraine, Ungarn, Uruguay, Usbekistan, Vanuatu, Vatikanstadt, Venezuela (Bolivarische Republik), Vereinigte Arabische Emirate, Vereinigtes Königreich, Vereinigte Staaten, Vietnam, Zentralafrikanische Republik, Zypern.

NAFTA (North American Free Trade Agreement)

Kanada, Mexiko, Vereinigte Staaten

OECD (Organization for Economic Co-operation and Development; 38 Länder)

Australien, Belgien, Chile, Costa Rica, Dänemark, Deutschland, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Israel, Italien, Japan, Kanada, Kolumbien, Korea (Republik), Lettland, Litauen, Luxemburg, Mexiko, Neuseeland, Niederlande, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, Schweden, Schweiz, Slowakei, Slowenien, Spanien, Tschechien, Türkei, Ungarn, Vereinigtes Königreich, Vereinigte Staaten

OPEC (Organization of the Petroleum Exporting Countries; 13 Länder)

Äquatorialguinea, Algerien, Angola, Gabun, Irak, Iran (Islamische Republik), Kongo (Republik), Kuwait, Libyen, Nigeria, Saudi-Arabien, Venezuela (Bolivarische Republik), Vereinigte Arabische Emirate

OPEC+

ist eine Plattform für die Kooperation der derzeit 13 OPEC-Mitgliedstaaten mit den derzeit 10 kooperierenden Partnern, den sogenannten nicht-OPEC-Ölförderländern: Aserbaidschan, Bahrain, Brunei Darussalam, Kasachstan, Malaysia, Mexiko, Oman, Russische Föderation, Sudan, Südsudan

OPEC-Golf

Irak, Iran (Islamische Republik), Kuwait, Saudi-Arabien, Vereinigte Arabische Emirate

Wirtschaftspolitische Gliederungen nach BRG Energiestudie 2023

Wirtschaftspolitische Gliederungen (Stand: 2022)

BRICS-Staaten

Brasilien, Russische Föderation, Indien, China, Südafrika

Europäische Union

EU-28 Europäische Union (ab 01.07.2013) Belgien, Dänemark, Deutschland, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Italien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, Niederlande, Österreich, Polen, Portugal, Schweden, Slowakei, Slowenien, Spanien, Tschechien, Ungarn, Zypern, Vereinigtes Königreich

EU p. B. (*EU-27 Europäische Union*) (ab 01.02.2020) ohne Vereinigtes Königreich

IAEA (International Atomic Energy Agency; 175 Länder)

Afghanistan, Ägypten, Albanien, Algerien, Angola, Antigua und Barbuda, Argentinien, Armenien, Aserbaidschan, Äthiopien, Australien, Bahamas, Bahrain, Bangladesch, Barbados, Belarus, Belgien, Belize, Benin, Bolivien (Plurinationaler Staat), Bosnien und Herzegowina, Botsuana, Brasilien, Brunei Darussalam, Bulgarien, Burkina Faso, Burundi, Chile, China, Costa Rica, Côte d'Ivoire, Dänemark, Deutschland, Dschibuti, Dominica, Dominikanische Republik, Ecuador, El Salvador, Eritrea, Estland, Fidschi, Finnland, Frankreich, Gabun, Georgien, Ghana, Grenada, Griechenland, Guatemala, Guyana, Haiti, Honduras, Indien, Indonesien, Irak, Iran (Islamische Republik), Irland, Island, Israel, Italien, Jamaika, Japan, Jemen, Jordanien, Kambodscha, Kamerun, Kanada, Kasachstan, Katar, Kenia, Kirgisistan, Kolumbien, Komoren, Kongo (Demokratische Republik), Kongo (Republik), Korea (Republik), Kroatien, Kuba, Kuwait, Laos (Demokratische Volksrepublik), Lesotho, Lettland, Libanon, Liberia, Libyen, Liechtenstein, Litauen, Luxemburg, Madagaskar, Malawi, Malaysia, Mali, Malta, Marokko, Marshallinseln, Mauretanien, Mauritius, Mazedonien (ehem. jugoslawische Republik), Mexiko, Moldau (Republik), Monaco, Mongolei, Montenegro, Mosambik, Myanmar, Namibia, Nepal, Neuseeland, Nicaragua, Niederlande, Niger, Nigeria, Norwegen, Österreich, Oman, Pakistan, Palau, Panama, Papua-Neuguinea, Paraguay, Peru, Philippinen, Polen, Portugal, Ruanda, Rumänien, Russische Föderation, Sambia, Samoa, Sankt Kitts und Nevis, Sankt Lucia, San Marino, Saudi-Arabien, Schweden, Schweiz, Senegal, Serbien, Seychellen, Sierra Leone, Simbabwe, Singapur, Slowakei, Slowenien, Spanien, Sri Lanka, St. Vincent und die Grenadinen, Südafrika, Sudan, Syrien (Arabische Republik), Swasiland, Tadschikistan, Tansania (Vereinigte Republik), Thailand,

NAFTA (North American Free Trade Agreement)

Kanada, Mexiko, Vereinigte Staaten

OECD (Organization for Economic Co-operation and Development; 37 Länder)

Australien, Belgien, Chile, Dänemark, Deutschland, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Israel, Italien, Japan, Kanada, Kolumbien, Korea (Republik), Lettland, Litauen, Luxemburg, Mexiko, Neuseeland, Niederlande, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, Schweden, Schweiz, Slowakei, Slowenien, Spanien, Tschechien, Türkei, Ungarn, Vereinigtes Königreich, Vereinigte Staaten

OPEC (Organization of the Petroleum Exporting Countries; 13 Länder)

Äquatorialguinea, Algerien, Angola, Gabun, Irak, Iran (Islamische Republik), Kongo (Republik), Kuwait, Libyen, Nigeria, Saudi-Arabien, Venezuela (Bolivarische Republik), Vereinigte Arabische Emirate

OPEC-Golf

Irak, Iran (Islamische Republik), Kuwait, Saudi-Arabien, Vereinigte Arabische Emirate

Maßeinheiten und Umrechnungsfaktoren (1)

Maßeinheiten

| | | |
|----------------------------|--|---|
| b, bbl | barrel, Fass; | 1 bbl = 158,984 Liter |
| cf | Kubikfuß; | 1 cf = 0,02832 m ³ |
| J | Joule; | 1 J = 0,2388 cal = 1 Ws |
| kj | Kilojoule; | 1 kj = 10 ³ J |
| MJ | Megajoule; | 1 MJ = 10 ⁶ J |
| GJ | Gigajoule; | 1 GJ = 10 ⁹ J = 278 kWh = 0,0341 t SKE |
| TJ | Terajoule; | 1 TJ = 10 ¹² J = 278 x 10 ³ kWh = 34,1 t SKE |
| PJ | Petajoule; | 1 PJ = 10 ¹⁵ J = 278 x 10 ⁶ kWh = 34,1 x 10 ³ t SKE |
| EJ | Exajoule; | 1 EJ = 10 ¹⁸ J = 278 x 10 ⁹ kWh = 34,1 x 10 ⁶ t SKE |
| m³ | Kubikmeter | |
| Nm³ | Norm-Kubikmeter; | Gasmenge in 1 m ³ bei 0° C und 1,01325 bar [auch m ³ (Vn) abgekürzt] |
| Mio. m³ | Millionen Kubikmeter; | 1 Mio. m ³ = 10 ⁶ m ³ |
| Mrd. m³ | Milliarden Kubikmeter; | 1 Mrd. m ³ = 10 ⁹ m ³ |
| Bill. m³ | Billionen Kubikmeter; | 1 Bill. m ³ = 10 ¹² m ³ |
| lb | pound, Pfund; | 1 lb = 453,59237 Gramm |
| t | Tonne; | 1 t = 10 ³ kg |
| t / a | metrische Tonne(n) pro Jahr | |
| toe | Tonnen Öl-Äquivalent (= tons of oil equivalent) | |
| kt | Kilotonne; | 1 kt = 10 ³ t |
| Mt | Megatonne; | 1 Mt = 10 ⁶ t = 1 Mio. t |
| Gt | Gigatonne; | 1 Gt = 10 ⁹ t = 1 Mrd. t |
| Tt | Teratonne; | 1 Tt = 10 ¹² t |
| W | Watt; | 1 W = 1 J/s = 1 kg m ² /s ³ |
| MW_e | Megawatt elektrisch; | 1 MW = 10 ⁶ W |
| MW_{th} | Megawatt thermisch; | 1 MW = 10 ⁶ W |
| Wh | Wattstunde; | 1 Wh = 3,6 kWh = 3,6 kJ |
| GWh_e | Gigawattstunde elektrisch; | 3,6 x 10 ⁹ kJ |
| GWh_{th} | Gigawattstunde thermisch; | 3,6 x 10 ⁹ kJ |

Umrechnungsfaktoren

1 t Erdöl; 1 toe $\hat{=}$ 7,35 bbl $\hat{=}$ 1,428 t SKE $\hat{=}$ 1.101 m³ Erdgas $\hat{=}$ 41,8 x 10⁹ J

1 t Schwerstöl; 1 toe $\hat{=}$ 6,19 bbl $\hat{=}$ 1,428 t SKE $\hat{=}$ 1.101 m³ Erdgas $\hat{=}$ 41,8 x 10⁹ J

1 t NGL/ Kondensat; 1 toe $\hat{=}$ 10,4 bbl $\hat{=}$ 1,428 t SKE $\hat{=}$ 1.101 m³ Erdgas $\hat{=}$ 41,8 x 10⁹ J

1 t LNG; 1.360 m³ Erdgas $\hat{=}$ 1,06 toe $\hat{=}$ 1,52 t SKE $\hat{=}$ 44,4 x 10⁹ J

1.000 Nm³ Erdgas; 35.315 cf $\hat{=}$ 0,9082 toe $\hat{=}$ 1,297 t SKE $\hat{=}$ 0,735 t LNG $\hat{=}$ 38 x 10⁹ J

1 t SKE; 0,70 toe $\hat{=}$ 770,7 m³ Erdgas $\hat{=}$ 29,3 x 10⁹ J

1 EJ (10¹⁸ J); 34,1 Mio. t SKE $\hat{=}$ 23,9 Mio. toe $\hat{=}$ 26,3 Mrd. m³ Erdgas $\hat{=}$ 278 Mrd. kWh

1 t Uran (nat.); 14.000 bis 23.000 t SKE; je nach Ausnutzungsgrad veränderliche Werte

1 kg Uran (nat.); 2,6 lb U₃O₈

1 Nm³ Wasserstoff; 0,0898 kg $\hat{=}$ 3,0 kWh (unterer Heizwert)

Maßeinheiten und Umrechnungsfaktoren (2)

General conversion factors for energy

| To: | PJ | Gcal | Mtoe | MBtu | GWh |
|-------|------------------------|------------------------|------------------------|---------------------|------------------------|
| From: | multiply by: | | | | |
| PJ | 1 | 2.388×10^5 | 2.388×10^{-2} | 9.478×10^5 | 2.778×10^2 |
| Gcal | 4.187×10^{-6} | 1 | 1.000×10^{-7} | 3.968 | 1.163×10^{-3} |
| Mtoe | 4.187×10^1 | 1.000×10^7 | 1 | 3.968×10^7 | 1.163×10^4 |
| MBtu | 1.055×10^{-6} | 2.520×10^{-1} | 2.520×10^{-8} | 1 | 2.931×10^{-4} |
| GWh | 3.600×10^{-3} | 8.598×10^2 | 8.598×10^{-5} | 3.412×10^3 | 1 |

Conversion factors for mass

| To: | kg | t | lt | st | lb |
|-----------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|---------------------|
| From: | multiply by: | | | | |
| kilogramme (kg) | 1 | 1.000×10^{-3} | 9.842×10^{-4} | 1.102×10^{-3} | 2.205 |
| tonne (t) | 1.000×10^3 | 1 | 9.842×10^{-1} | 1.102 | 2.205×10^3 |
| long ton (lt) | 1.016×10^3 | 1.016 | 1 | 1.120 | 2.240×10^3 |
| short ton (st) | 9.072×10^2 | 9.072×10^{-1} | 8.929×10^{-1} | 1 | 2.000×10^3 |
| pound (lb) | 4.536×10^{-1} | 4.536×10^{-4} | 4.464×10^{-4} | 5.000×10^{-4} | 1 |

Conversion factors for volume

| To: | gal U.S. | gal U.K. | bbl | ft ³ | l | m ³ |
|-------------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|---------------------|------------------------|
| From: | multiply by: | | | | | |
| U.S. gallon (gal U.S.) | 1 | 8.327×10^{-1} | 2.381×10^{-2} | 1.337×10^{-1} | 3.785 | 3.785×10^{-3} |
| U.K. gallon (gal U.K.) | 1.201 | 1 | 2.859×10^{-2} | 1.605×10^{-1} | 4.546 | 4.546×10^{-3} |
| barrel (bbl) | 4.200×10^1 | 3.497×10^1 | 1 | 5.615 | 1.590×10^2 | 1.590×10^{-1} |
| cubic foot (ft ³) | 7.481 | 6.229 | 1.781×10^{-1} | 1 | 2.832×10^1 | 2.832×10^{-2} |
| litre (l) | 2.642×10^{-1} | 2.200×10^{-1} | 6.290×10^{-3} | 3.531×10^{-2} | 1 | 1.000×10^{-3} |
| cubic metre (m ³) | 2.642×10^2 | 2.200×10^2 | 6.290 | 3.531×10^1 | 1.000×10^3 | 1 |

10 Erdgas-Produzenten und ausgewählte länderspezifische Brennwerte (oberen Heizwert Ho und unteren Heizwert Hu) in der Welt 2019/20 (3)

Conversion factors and unit abbreviations Umrechnungsfaktoren und Einheits- Abkürzungen

Selected country-specific gross calorific values

Ausgewählte länderspezifische Brennwerte Ho Natural gas

| Top-ten producers in 2020 | kJ/m ³ |
|---------------------------|-------------------|
| United States | 38 602 |
| Russian Federation | 38 230 |
| Islamic Rep. of Iran | 39 356 |
| People's Rep. of China | 38 931 |
| Canada | 39 280 |
| Qatar | 41 400 |
| Australia | 39 914 |
| Norway | 39 349 |
| Saudi Arabia | 38 000 |
| Algeria | 39 565 |

Note: To calculate the net calorific value, the gross calorific value is multiplied by 0.9.

Energieeinheiten Erdgas

1.000 m³ = 0,9082 toe = 38,025 kJ/m³ = 10,56 TWh/m³,
bezogen auf den oberen Heizwert = Brennwert Ho,
1 m³ = 38 MJ/3,6 = 10,56 kWh

Um den Heizwert Hu zu berechnen wird der Brennwert Ho mit 0,9 multipliziert.
Heizwert Hu = 38,025 MJ/m³ x 0,9 = 34,2 MJ /m³ bzw. 10,56 kWh/m³ x 0,9 =
Heizwert Hu = 9,50 kWh/m³

Energieinhalte Flüssiggas LNT

1 t LNG = 1.380 m³ Erdgas = 1,06 toe = 44,4 J x 10⁹ = 44,4 J x 10⁹/3,6 = 12,33 kWh/m³
1.000 m³ Erdgas = 0,9082 toe = 38,0 J x 10⁹ = 0,735 t LNG = 38 MJ/3,6 = 10,56 kWh/m³

Aktuelle Beispiele aus Länderförderung Erdgas USA 2020: Produktion/Förderung 38,602 kJ/m³

- Ho 38,6 MJ/38 MJ = 1,0158 x 10,56 = 10,73 kWh/m³
- Hu 10,73 x 0,9 = 9,67 kWh/m³

Aktuell Welt Erdgas-Produktion/Förderung nach IEA Energiebilanz 2019

143,639 EJ = 39.900 TWh (Mrd. kWh)

- Hu (unterer Heizwert)

143,639 EJ/ 4.115 Mrd m³ (bcm) = 34,9 MJ/m³
39.900 Mrd. kWh/ 4.115 Mrd m³ (bcm) = 9,7 kWh/m³

- Ho Brennwert

143,639 EJ / (4.115 Mrd. m³ (bcm) x 0,9 = 38,8 MJ/m³
39.900 Mrd. kWh/(4.115 Mrd m³ (bcm) x 0,9) = 10,8 kWh/m³

Internationale Energieumrechnungen von Rohöl und Ölprodukten nach OECD-Länderregionen einschließlich Nicht-OECD 2020 (4)

Standard-Heizwerte

Default net calorific values

Oil products

| | OECD Europe ² | OECD Americas | OECD Asia Oceania | Non-OECD |
|-------------------------------|--------------------------|---------------|-------------------|----------|
| | kJ/kg | | | |
| Refinery gas | 49 500 | 48 100 | 48 100 | 48 100 |
| Ethane | 49 500 | 49 400 | 49 400 | 49 400 |
| Liquefied petroleum gases | 46 000 | 47 300 | 47 700 | 47 300 |
| Motor gasoline excl. biofuels | 44 000 | 44 800 | 44 600 | 44 800 |
| Aviation gasoline | 44 000 | 44 800 | 44 600 | 44 800 |
| Gasoline type jet fuel | 43 000 | 44 800 | 44 600 | 44 800 |
| Kerosene type jet fuel | 43 000 | 44 600 | 44 500 | 44 600 |
| Kerosene | 43 000 | 43 800 | 42 900 | 43 800 |
| Gas/diesel oil excl. biofuels | 42 600 | 42 600 | 42 600 | 43 300 |
| Fuel oil | 40 000 | 40 200 | 42 600 | 40 200 |
| Naphtha | 44 000 | 45 000 | 43 200 | 45 000 |
| White spirit | 43 600 | 43 000 | 43 000 | 43 000 |
| Lubricants | 42 000 | 42 000 | 42 900 | 42 000 |
| Bitumen | 39 000 | 40 000 | 38 800 | 39 000 |
| Paraffin waxes | 40 000 | 40 000 | 40 000 | 40 000 |
| Petroleum coke | 32 000 | 32 000 | 33 800 | 32 000 |
| Non-specified oil products | 40 000 | 40 000 | 40 000 | 40 000 |

Ausgewählte länderspezifische Heizwerte

Selected country-specific net calorific values

Crude oil¹

| Top-ten producers in 2020 | kJ/kg |
|---------------------------|--------|
| United States | 42 790 |
| Russian Federation | 42 077 |
| Saudi Arabia | 42 538 |
| Canada | 42 790 |
| Iraq | 42 831 |
| People's Rep. of China | 41 868 |
| United Arab Emirates | 42 622 |
| Brazil | 42 705 |
| Kuwait | 42 538 |
| Islamic Rep. of Iran | 42 663 |

1. Excludes NGL, feedstocks, additives and other hydrocarbons. (Ausgeschlossen sind NGL, Rohstoffe, Additive und andere Kohlenwasserstoffe)

2. Defaults for OECD Europe were also applied to non-OECD Europe and Eurasia countries.

(Die Standardeinstellungen für OECD Europe wurden auch für Nicht-OECD-Länder in Europa und Eurasien angewendet)

Maßeinheiten, Umrechnungsfaktoren, Treibhausgase und Luftschadstoffe (5)

Umrechnungsfaktoren

| Vorsätze für Maßeinheiten | | | | | | | |
|---------------------------|--------------------|------|---|----------|------|---|-----------|
| Megawattstunde: | 1 MWh = 1.000 kWh | Kilo | k | 10^3 * | Tera | T | 10^{12} |
| Gigawattstunde: | 1 GWh = 1 Mio. kWh | Mega | M | 10^6 | Peta | P | 10^{15} |
| Terawattstunde: | 1 TWh = 1 Mrd. kWh | Giga | G | 10^9 | Exa | E | 10^{18} |

| Einheiten für Energie und Leistung | |
|---|--|
| Joule J | für Energie, Arbeit, Wärmemenge |
| Watt W | für Leistung, Energiestrom, Wärmestrom |
| 1 Joule (J) = 1 Newtonmeter (Nm) = 1 Wattsekunde (Ws) | |

Für Deutschland als gesetzliche Einheiten verbindlich seit 1978. Die Kalorie und davon abgeleitete Einheiten wie Steinkohleeinheit und Rohöleinheit werden noch hilfsweise verwendet.

| Umrechnungsfaktoren | | | | | |
|----------------------------|------------|--------|------------|------------|--------|
| | | PJ | TWh Mio. t | SKE Mio. t | ROE |
| 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 ROE | 41,869 | 11,63 | 1,429 | 1 |

Die Zahlen beziehen sich auf den Heizwert.

| Treibhausgase | |
|------------------|--|
| CO ₂ | Kohlendioxid |
| CH ₄ | Methan |
| N ₂ O | Lachgas |
| SF ₆ | Schwefelhexafluorid |
| H-FKW | wasserstoffhaltige Fluorkohlenwasserstoffe |
| FKW | perfluorierte Kohlenwasserstoffe |

* $10^2 = 100$, $10^3 = 1.000$, $10^4 = 10.000$, $10^5 = 100.000$, $10^6 = 1.000.000$ usw.

| Weitere Luftschadstoffe | |
|-------------------------|--|
| SO ₂ | Schwefeldioxid |
| NO _x | Stickoxide |
| HCl | Chlorwasserstoff (Salzsäure) |
| HF | Fluorwasserstoff (Flusssäure) |
| CO | Kohlenmonoxid |
| NM VOC | flüchtige Kohlenwasserstoffe ohne Methan |

Anhang zum Foliensatz

Ausgewählte Internetportale (1)

Statistikportal Bund & Länder

www.statistikportal.de

Herausgeber:

Statistische Ämter des Bundes und der Länder

E-Mail: Statistik-Portal@stala.bwl.de ; verantwortlich:

Statistisches Landesamt Baden-Württemberg

70199 Stuttgart, Böblinger Straße 68

Telefon: 0711 641- 0; E-Mail: webmaster@stala.bwl.de

Kontakt: Frau Spegg

Info

Bevölkerung, Wirtschaft, Energie, Umwelt u.a, **sowie**

- **Arbeitsgruppe Umweltökonomische Gesamtrechnungen**

www.ugrdl.de

- **Arbeitskreis „Volkswirtschaftliche Gesamtrechnungen der Länder“**; www.vgrdl.de

- **Länderarbeitskreis Energiebilanzen Bund-Länder**

www.lak-Energiebilanzen.de > mit Klimagasdaten

- **Bund-Länder Arbeitsgemeinschaft Nachhaltige Entwicklung**; www.blak-ne.de

Energieportal Baden-Württemberg

www.energie.baden-wuerttemberg.de

Herausgeber:

Ministerium für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft

Baden-Württemberg

Postfach 103439; 70029 Stuttgart

Tel.: 0711/126-0; Fax 0711/126-2881

E-Mail: poststelle@um.bwl.de

Portal Energieatlas Baden-Württemberg

www.energieatlas-bw.de

Herausgeber:

Ministerium für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft Baden-

Württemberg, Stuttgart und

Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-

Württemberg, Karlsruhe

Info

Behördliche Informationen zum Thema Energie aus Baden-Württemberg

Versorgerportal Baden-Württemberg

www.versorger-bw.de

Herausgeber:

Ministerium für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft

Baden-Württemberg

Kernerplatz 9, 70182 Stuttgart

Tel.: 0711 / 126 – 0, Fax: +49 (711) 126-1259

E-Mail: poststelle@um.bwl.de

Info

Aufgaben der Energiekartellbehörde B.-W. (EKartB) und der Landesregulierungsbehörde B.-W. (LRegB), Netzentgelte, Gas- und Trinkwasserpreise, Informationen der baden-württemb. Netzbetreiber

Portal Umwelt BW

www.umwelt-bw.de

Herausgeber:

Ministerium für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft

Baden-Württemberg

Postfach 103439; 70029 Stuttgart

Tel.: 0711/126-0; Fax 0711/126-2881

E-Mail: poststelle@um.bwl.de

Info

Der direkte Draht zu allen Umwelt- und Klimaschutzinformationen in BW

Ausgewählte Internetportale (2)

Internetportal Kernenergie

www.kernenergie.de

Herausgeber

Informationskreis Kernenergie

Robert-Koch-Platz 4, 10115 Berlin

Tel.: 030 498 555 30, Fax: 030 498 555 18

E-Mail: info@infokreis-kernenergie.de

Kontakt: Volker Wasgindt

in Zusammenarbeit mit

- Deutsches Atomforum e.V.

- Kerntechnische Gesellschaft e.V.

Info

Informationen über Kernenergie, Atomkraft, Zwischenlager, Kraftwerke, Wiederaufbereitung, Statistik

Microsoft – Bing-Chat mit GPT-4

www.bing.com/chat

Herausgeber:

Microsoft Bing

Info

b Bing ist KI-gesteuerter Copilot für das Internet zu Themen – Fragen und Antworten

Infoportal Energiewende

Baden-Württemberg plus weltweit

www.dieter-bouse.de

Herausgeber:

Dieter Bouse, Diplom-Ingenieur

Werner-Messmer-Str. 6, 78315 Radolfzell am Bodensee

Tel.: 07732 / 8 23 62 30;

E-Mail: dieter.bouse@gmx.de

Info

Energiewende in Baden-Württemberg, Deutschland, EU-27 und weltweit

Ausgewählte Informationsstellen (1)

| | |
|---|--|
| <p>Ministerium für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft Kernerplatz 9; 70182 Stuttgart Baden-Württemberg (UM) Tel.: 0711/ 126 – 0; Fax: 0711/ 126 - 2881 Internet: www.um.baden-wuerttemberg.de; E-Mail: poststelle@um.bwl.de</p> <p>Besucheradresse: Hauptstätter Str. 67 (Argon-Haus), 70178 Stuttgart</p> <p>Referat 61: Grundsatzfragen der Energiepolitik Leitung: MR Tilo Kurz Tel.: 0711/126-1209; Fax: 0711/126-1258 E-Mail: tilo.kurtz@um.bwl.de</p> <p>Info Energieversorgung, Energiepolitik, Energiestatistik, Energiebericht</p> | <p>Statistisches Landesamt Baden-Württemberg Referat 44: Energiewirtschaft, Handwerk, Dienstleistungen, Gewerbeanzeigen Böblinger Str. 68, 70199 Stuttgart Internet: www.statistik-baden-wuerttemberg.de Tel.: 0711 / 641-0; Fax: 0711 / 641-2440 Leitung: Präsidentin Dr. Carmina Brenner Kontakt: RL'in RD'in Monika Hin (Tel. 2672), E-Mail: Monika.Hin@stala.bwl.de; Frau Autzen M.A. (Tel. 2137)</p> <p>Info Energiewirtschaft, Handwerk, Dienstleistungen, Gewerbeanzeigen Landesarbeitskreis Energiebilanzen der Länder, www.lak-energiebilanzen.de</p> |
| <p>Stiftung Energie & Klimaschutz Baden-Württemberg Durlacher Allee 93, 76131 Karlsruhe Internet: www.energieundklimaschutzbw.de Tel.: 07 2163 - 12020, Fax: 07 2163 – 12113 E-Mail: energieundklimaschutzBW@enbw.com Kontakt: Dr. Wolf-Dietrich Erhard</p> <p>Info Plattform für die Diskussion aktueller und allgemeiner Fragen rund um die Themen Energie und Klimawandel; Stiftungsmittel durch EnBW</p> | <p>Verband für Energie- und Wasserwirtschaft Baden-Württemberg e.V. - VfEW - Schützenstraße 6; 70182 Stuttgart Internet: www.vfew-bw.de Tel.: 0711/ 933491-20; Fax 0711 /933491-99 E-Mail: info@vfew-bw.de Internet: www.vfew-bw.de Kontakt: GF Matthias Wambach, GF Dr. Bernhard Schneider Stv.</p> <p>Info Energie (Strom Gas, Fernwärme), Wasser</p> |
| <p>Zentrum für Sonnenenergie- und Wasserstoff-Forschung Baden-Württemberg (ZSW) Heißbrühlstr. 21c, 70565 Stuttgart Tel.: 0711/7870-0, Fax: 0711/7870-200 Internet: www.zsw-bw.de Kontakt: Leitung: Prof. Dr. Frithjof Staiß, Tel.: 0711 / 7870-235, E-Mail: staiss@zsw-bw.de Dipl.-Ing Tobias Kelm</p> <p>Info Statistik Erneuerbare Energien u.a.</p> | <p>Universität Stuttgart Institut für Energiewirtschaft und Rationelle Energieanwendung (IER), Heißbrühlstr. 49a, 70565 Stuttgart, Internet: www.ier.uni-stuttgart.de Tel.: 0711 / 685-878-00; Fax: 0711/ 685-878-73 Institutsleiter: Prof. Dr.-Ing. Kai Hufendiek Kontakt: AL Dr. Ludger Eltrop, AL Dr. Ulrich Fahl E-Mail: le@ier.uni-stuttgart.de, ulrich.fahl@ier.uni-stuttgart.de, Tel.: 0711 / 685-878-11/ 16 / 30</p> <p>Info Energiemärkte, GW-Analysen, Systemanalyse und Energiewirtschaft bzw. EE u.a.</p> |

Ausgewählte Informationsstellen (2)

| | |
|--|---|
| <p>BAFA Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle Frankfurter Straße 29 – 35; 65760 Eschborn Internet: www.bafa.de Tel.: 06196/ 908-237; Fax: 06196/ 908-11 237 Kontakt : Jan Benduhn, Referat 423 Erdgas</p> <p>Info Erdgasstatistik Deutschland ; Grenzübergangspreise</p> | <p>Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe (BGR) Federal Institute for Geosciences and Natural Resources Stilleweg 2; 30655 Hannover Tel.: 0511 – 643-26 3; Fax: 0511 – 643-36 61 Internet: www.bgr.bund.de Kontakt: Dr. Harald Andruleit, Tel.: 0511 643 2513 , E-Mail: Harald.Andruleit@bgr.de</p> <p>Info Jahresberichte globale Energierohstoffe</p> |
| <p>BDEW Bundesverband der Energie- und Wasserwirtschaft e.V Reinhardtstr. 32; 10117 Berlin Internet: www.bdew.de; E-Mail: info@bdew.de Tel.: 0 30/ 300 199-0; Fax: 0 30/ 300 199-3900 Kontakt: Hauptgeschäftsführerin Hildegard Müller</p> <p>Info Informationen zum Strom, Gas und Wasser</p> | <p>MWV Mineralölwirtschaftsverband e. V. bis Ende 2021 Georgenstraße 25, 10117 Berlin www.mwv.de Tel. (030) 202 205-30; Fax: (030) 202 205-55 info@mwv.de Kontakt: Hauptgeschäftsführer, Prof. Dr.-Ing. Christian Küchen</p> <p>Info Statistik zur Mineralölwirtschaft u.a.</p> |
| <p>Bundesverband Erdgas, Erdöl und Geoenergie e.V. (BVEG) Schiffgraben 47, 30175 Hannover Telefon: 0511 121 720, Telefax: 0511 121 7210 BVEG Hauptstadtrepräsentanz Friedrichstraße 95, 10117 Berlin Telefon: 030 5050 88 910 Kontakt: Hauptgeschäftsführer Dr. Peter Westhof</p> <p>Info Erdöl-und Erdgasgewinnung, Geoenergiegewinnung in Deutschland</p> | <p>Wirtschaftsverband Fuels und Energie e.V. (en2x) ab Ende 2021 Georgenstraße 25, 10117 Berlin Internet: www.en2x.de Tel.: +49 30 202 205 30; Fax: +49 30 202 205 55 Mail: info@en2x.de Kontakt: HGF Prof. Dr. Christian Küchen, Adrian Willig</p> <p>Info Statistik Mineralöldaten 2022</p> |

Ausgewählte Informationsstellen (3)

| | |
|---|---|
| <p>Bundeswirtschaftsministerium für Wirtschaft und Klimaschutz Kontakt BMWi Berlin Scharnhorstr.34-37, 11015 Berlin Tel.: 030 /2014-9, Fax: 030 7 2014– 70 10 E-Mail: poststelle@bmwi.bund.de Internet: www.bmwi.de Kontakt: Info Wirtschaft-, Energie- und Klimaschutzpolitik</p> | <p>Arbeitsgemeinschaft Energiebilanzen e.V. (AGEB) c/o.. BDEW Bundesverband der Energie- und Wasserwirtschaft e.V. Reinhardtstr. 32, 10117 Berlin Tel.: + 49 30 300199-1600, Fax: Internet: www.ag-energiebilanzen.de Kontakt: Michael Nickel E-Mail: m.nickel@ag-energiebilanzen.de Info Energiebilanzen für Deutschland</p> |
| <p>Bundeswirtschaftsministerium für Wirtschaft und Klimaschutz Kontakt BMWK Bonn Villemombler Str. 76, 53123 Bonn Tel.: 0228 / 615-0, Fax: 0228 / 615-4436 E-Mail: Internet: www.bmwi.de Kontakt: Info Wirtschaft-, Energie- und Klimaschutzpolitik</p> | <p>Statistisches Bundesamt Gustav-Stresemann-Ring 11, 65189 Wiesbaden Tel.: 0611 /75-1 oder 3444, Fax: 0611 / 75-3976 E-Mail: presse@destatis.de, Internet: www.destatis.de Internet: www.destatis.de; www.statistikportal.de Kontakt: Jörg Kaiser , Pressestelle Info Energie- und Umweltstatistik u.a.</p> |
| <p>DIW Deutsches Institut für Wirtschaftsforschung Königin-Luise-Str. 5, 14195 Berlin Tel.: 030 /89 789-0, Fax: 030 /89 789-200 E-Mail: postmasterdiw.de Internet: www.diw.de Kontakt: Info Umwelt und Energie</p> | <p>(IW) Institut der deutschen Wirtschaft Köln e.V. Konrad-Adenauer-Ufer 21; 50668 Köln Internet: www.iwkoeln.de E-Mail: Tel.: 0221 4981-1;Fax: 0221 4981-533 Kontakt : Direktor Prof. Dr. Michael Hüther Info Wirtschaft, Energie und Umwelt, u.a</p> |

Ausgewählte Informationsstellen (4)

| | |
|---|---|
| <p>Verband kommunaler Unternehmen (VKU), Köln Internet: www.vik-online.de Info</p> | <p>Verbraucherzentrale Baden-Württemberg Paulinenstr. 47, 70178 Stuttgart Internet: vz-bw.de Info Service</p> |
| <p>Bund der Energieverbraucher Internet: www.energienetz.de Info Service</p> | <p>UBA Umweltbundesamt Bismarckplatz 1, 14191 Berlin Tel.: 030 / 8903-0, Fax: 030 / 89 03 -3993 Internet: www.umweltbundesamt-daten-zur-umwelt.de Kontakt: Info Klimadaten Deutschland, EU 28, Welt</p> |
| <p>E.ON AG E.ON-Platz 1; 40479 Düsseldorf Internet: www.eon.com Tel.: 02 11 - 45 79 - 0 E-Mail: info@eon.com Kontakt: Info Jährlicher Branchenreport Erdgas , z.B. 2011</p> | <p>Technologie-Transfer-Initiative GmbH an der Universität Stuttgart (TTI GmbH) Transfer- und Gründerzentrum Energiesystem- und Umweltanalysen - Eusys Pfaffenwaldring 31; 70569 Stuttgart Internet: www.energie-fakten.de E-Mail: Fragen-an@energie-fakten.de Tel.: 0711-685-87811; Fax: 0711-685 87873 Kontakt: Leiter des Transferzentrums: Prof. Dr.-Ing. A. Voß Geschäftsführer: Dr. L. Eltrop Info Aktuelle Autorenbeiträge zu wichtigen Energiethemen</p> |
| <p>Deutsche-Shell AG www.deutschebp.de</p> | |

Ausgewählte Informationsstellen (5)

| | |
|---|---|
| <p>Weltenergierat WEC Internet: www.worldenergy.org</p> <p>Info Beiträge zu internationalen Energiethemen, Energiestatistik</p> | <p>IEA International Energy Agency 9, rue de la Federation, F 75739 Paris Cedex 15 Tel.: + 33 1 40 57 65 00, Fax: + 33 1 40 57 65 59 Internet: www.iea.org Kontakt:</p> <p>Info Energiestatistik, z.B. Key World Energy Statistics 2012</p> |
| <p>Deutsches Nationales Komitee des Weltenergierates (DNK) Gertraudenstr. 20, 10178 Berlin Internet: www.weltenergierat.de E-Mail: info@weltenergierat.de Tel.: 030 20 61 – 6750; Fax: (030) 20 28 - 2595 Kontakt: Geschäftsführer Dr. Carsten Rolle</p> <p>Info Beiträge zu nationalen und internationalen Energiethemen, Energiestatistik</p> | <p>OECD Berlin Centre Organisation für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung Schumannstraße 10, 10117 Berlin Internet: www.oecd.org/berlin Tel.: 030/ 30 28 88 35 3 E-Mail: berlin.centre@oecd.org Kontakt: Matthias Rumpf; Tel.: 030 / 30 28 88 35 41 E-Mail: matthias.rumpf@oecd.org</p> <p>Info Informationen und Statistiken zur OECD</p> |
| <p>OGP Internationaler Verband der Öl- und Gasproduzenten Internet: www.ogp.org.uk</p> <p>London 209-215 Blackfriars Road; London SE1 8NL, Großbritannien Telefon: +44 (0) 20 7633 0272 , Fax: +44 (0) 20 7633 2350 E-Mail: reception@ogp.org.uk</p> <p>Brüssel Bd du Souverain, 165 - 4. Etage ; B-1160 Brüssel, Belgien Telefon: +32 (0) 2 566 9150, Fax: +32 (0) 2 566 9159 E-Mail: reception@ogp.be</p> <p>Info Weltweite Erdgas- und Ölförderung</p> | <p>IWO Institut für Wärme und Oeltechnik e.V. Süderstr. 73a, 20097 Hamburg Internet: www.zukunftsheizen.de Tel.: +49 40 235113-0 E-Mail: presse@iwo.de Kontakt: Rainer Diederichs</p> <p>Info Ölheizung</p> |

Ausgewählte Informationsstellen (6)

| | |
|---|--|
| <p>Die Weltbank 1818 H Street, NW; Washington, DC 20433 USA Tel.: (202) 473-1000; Fax: (202) 477-6391 Internet: www.worldbank.org E-Mail: Kontakt: Info Statistik BIP u.a.</p> | <p>United Nations Internet: http://unstats.un.org Kontakt: Info Energie- und Umweltstatistik u.a UNFCCC -GHD-Data</p> |
| <p>Zentrum für Europäische Wirtschaftsforschung (ZEW) L7.1, 68161 Mannheim Tel.: 0621 / 1235-01, Fax: 0621 /1235-224 E-Mail: info@zew.de, Internet: www.zew.de Kontakt: Ulf Moslener Info Angewandte Wirtschaftsforschung, z.B. Energiemarkt</p> | <p>Europäische Kommission Vertretung der Bundesrepublik Deutschland Unter den Linden 78, 10117 Berlin Tel.: 030 / 2280-2000, Fax: 030 / 2280-2222 E-Mail: eu-berlin@deutschland.dg10-burc.cec.be Internet: www.eu-kommission.de, www.eu.int Kontakt: Dr. Klaus Löffler Info EU-Informationen</p> |
| <p>Europäischer Kommissar für Energie B - 1049 Brüssel (Belgien) Rue J.-A. Demont, 24-28 Fax: +32 (0) 2 299 1827 Internet: http://ec.europa.eu/energy Kontakt: Info Energie</p> | <p>Eurostat L-2920 Luxemburg Internet: europa.eu.int/com/eurostat/ Kontakt: Philippe BAUTIER, Pressestelle E-Mail: eurostat-presseoffice@cec.eu.int Tel: +352-4301-33 444, Fax: +352-4301-35 349 Gregor KYI; E-Mail: gregor.kyi@cec.eu.int Tel: +352-4301-34 553, Fax: +352-4301-34 029 Info Pressemitteilung</p> |
| | <p>Verband für Energiehandel Südwest-Mitte e.V. Tullastr. 18, 68161 Mannheim Tel.: 0621/411095, Fax: 0621/415222 E-Mail: info@veh-ev.de Internet: www.veh-ev.de Kontakt: GF Funke Info Infomaterial BW</p> |

Ausgewählte Infomaterialien (1)

Energiebericht 2022; Energiebericht kompakt 2023

Ausgabe: 10/2022; 7/2023

Klimaschutz- und Klimawandelanpassungsgesetz Baden-Württemberg vom 1. Februar 2023

Herausgeber:

Ministerium für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft
Baden-Württemberg (UM) & Stat. LA BW beim Energiebericht 2022

Besucheradresse:

Hauptstätter Str. 67 (Argon-Haus), 70178 Stuttgart

Internet: www.um.baden-wuerttemberg.de

Tel.: 0711/126-1203, Fax: 0711/126-1258

E-Mail: poststelle@um.bwl.de,

Schutzgebühr: jeweils kostenlos

Statistik Mineralöl Daten 2022

Herausgeber:

Wirtschaftsverband Fuels und Energie e.V. (en2x)

Georgenstraße 25, 10117 Berlin

Internet: www.en2x.de

Tel.: +49 30 202 205 30; Fax: +49 30 202 205 55

Mail: info@en2x.de

Kontakt: HGF Prof. Dr. Christian Küchen, Adrian Willig

Preisbericht für den Energiemarkt in Baden-Württemberg 2022

Ausgabe 5/2022.pdf

Verfasser:

Leipziger Institut für Energie GmbH

Herausgeber:

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

Schutzgebühr: jeweils kostenlos

- **Deutschland – Rohstoffsituation 2013**, Ausgabe 11/2014

- **BGR Energiestudie 2023**,

Daten und Entwicklungen der deutschen und globalen Energieversorgung,

Ausgabe: 2/2024

Herausgeber:

Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe (BGR)

Stilleweg 2; 30655 Hannover

Tel.: 0511 – 643-26 3; Fax: 0511 – 643-36 61

Internet: www.bgr.bund.de

Schutzgebühr: jeweils kostenlos, PDF-Datei

Energiedaten

Nationale und Internationale Entwicklung

Ausgabe 01/2022; pdf

Herausgeber:

Bundeswirtschaftsministerium für Wirtschaft und Klimaschutz

Kontakt BMWi Berlin

Scharnhorstr.34-37, 11015 Berlin

Tel.: 030 /2014-9, Fax: 030 7 2014– 70 10

E-Mail: poststelle@bmwi.bund.de

Schutzgebühr: kostenlos

Key World Energy Statistics 2021

Ausgabe 9/2021

Herausgeber:

IEA International Energy Agency

9, rue de la Federation, F 75739 Paris Cedex 15

Tel.: + 33 1 40 57 65 00, Fax: + 33 1 40 57 65 59

Internet: www.iea.org

Schutzgebühr: kostenlos, PDF-Datei

Ausgewählte Infoschriften (2)

| | |
|--|---|
| <p>Energie 2020 – Eine Strategie für eine wettbewerbsfähige, nachhaltige und sichere Energieversorgung Europäischen Kommission Energie , Brüssel Ausgabe November 2010, pdf</p> | <p>Energieinfrastruktur Prioritäten für 2020 Europäischen Kommission Energie , Brüssel Ausgabe November 2010, pdf</p> |
| <p>Mineralöldata in Deutschland 2022 Arbeitsgemeinschaft Energiebilanzen + MWV Vortrag bei der Wintertagung 12/2022, pdf</p> | <p>Entsorgung nuklearer Abfälle Europäischen Kommission Energie , Brüssel Ausgabe November 2010, pdf</p> |
| <p>Offshore Öl-& Gas-Plattformen Standards Europäischen Kommission Energie , Brüssel Ausgabe Oktober 2010, pdf</p> | <p>CO2 EMISSIONS FROM FUEL COMBUSTION Highlights 2021, Ausgabe 1/2022 Herausgeber: IEA Internationale Energieagentur, Paris</p> |
| <p>Europa in Zahlen – Eurostat Jahrbuch Laufende Aktualisierung der Online Ausgabe Herausgeber: Eurostat L-2920 Luxemburg Internet: http://ec.europa.eu/eurostat</p> | <p>Nationaler Inventarbericht zum Deutschen Treibhausgasinventar 1990 – 2019 Berichterstattung unter der Klimarahmenkonvention der Vereinten Nationen und dem Kyoto-Protokoll 2021 Herausgeber: UBA Umweltbundesamt Bismarckplatz 1, 14191 Berlin Tel.: 030 / 8903-0, Fax: 030 / 89 03 -3993 Internet: www.umweltbundesamt-daten-zur-umwelt.de</p> |
| <p>Energy, transport and environment indicators 2020 Energie, Verkehr und Umweltindikatoren Ausgabe 11/2020, pdf Energy balance sheets - Energiebilanzen EU-28 für 2019, Ausgabe 7/2021 Herausgeber: Eurostat L-2920 Luxemburg Internet: http://ec.europa.eu/eurostat</p> | <p>Erneuerbare Energien in Zahlen, Nationale und internationale Entwicklung 2022, Ausgabe 10/2023 Herausgeber: Bundeswirtschaftsministerium für Wirtschaft und Klimaschutz Kontakt BMWi Berlin Scharnhorstr.34-37, 11015 Berlin Tel.: 030 /2014-9, Fax: 030 7 2014– 70 10 E-Mail: poststelle@bmwi.bund.de Schutzgebühr: kostenlos</p> |

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

| Energieträgermärkte | Energieversorgung | Stromversorgung | Energieverbrauch & Energieeffizienz |
|--|--|--------------------------------------|--|
| Ölmärkte Nationale und Internationale Entwicklung | Energieversorgung in Baden-Württemberg | Stromversorgung in Baden-Württemberg | Energieverbrauch & Energieeffizienz im Sektor Private Haushalte |
| Erdgasmärkte Nationale und Internationale Entwicklung | Energieversorgung in Deutschland | Stromversorgung in Deutschland | Energieverbrauch & Energieeffizienz im Sektor Gewerbe, Handel und Dienstleistungen (GHD) |
| Kohlenmärkte Nationale und Internationale Entwicklung | Energieversorgung in der EU-27 | Stromversorgung in der EU-27 | Energieverbrauch & Energieeffizienz im Sektor Industrie |
| Kernenergiemärkte Nationale und Internationale Entwicklung | Energieversorgung in der Welt | Stromversorgung in der Welt | Energieverbrauch & Energieeffizienz im Sektor Verkehr |
| Erneuerbare Energiemärkte Nationale und internationale Entwicklung | Energie- und Stromversorgung Baden-Württemberg im internationalen Vergleich | | Energiebilanz Anwendungsbereiche |
| | Energiewende Nationale und internationale Entwicklung | | |
| Klima & Energie Nationale und internationale Entwicklung | Die Energie der Zukunft Entwicklung der Energiewende in Deutschland | | Wirtschaft & Energie, Effizienz Nationale und internationale Entwicklung |
| | Energie- und Stromversorgung Nationale und internationale Entwicklung | | |