

Energieeffizienz + Energieverbrauch

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 (UM)

Kernerplatz 9; 70182 Stuttgart

Tel.: 0711/ 126 – 0; Fax: 0711/ 126 - 2881

Internet: www.um.baden-wuerttemberg.de;

E-Mail: poststelle@um.bwl.de

Besucheradresse:

Hauptstätter Str. 67 (Argon-Haus), 70178 Stuttgart

Abteilung 6 „Energiewirtschaft“

Leitung: Mdg. Martin Eggstein

Sekretariat: Telefon 0711 / 126-1201

Referat 63 „Energieeffizienz“

Leitung: MR Dirk Schröder

Tel.: 0711 /126-1222; E-Mail: dirk.schroeder@um.bwl.de

Kontakt:

Baudirektor Dipl.-Ing. Harald Höflich

Tel.: 0711 / 126-1223, Fax: 0711/126-1258

E-Mail: harald.hoeflich@um-bwl.de

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

Letzte Aktualisierung: 6. Mai 2024

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

Energieeffizienz in Baden-Württemberg

Energieeffizienz in Deutschland

Einleitung und Ausgangslage in Deutschland

Grundlagen und Rahmenbedingungen in Deutschland

Energiebilanz Deutschland

Entwicklung der Energieverbräuche und anderer Kenndaten in Deutschland

Strombilanz in Deutschland

Entwicklung der Stromverbräuche und anderer Kenndaten in Deutschland

Wirtschaftliche Impulse und Effekte in Deutschland

Energieeffizienz in der Europäischen Union (EU-27)

Energieeffizienz in der Welt

Anhang zum Foliensatz

Ausgewählte Internetportale, Informationsstellen und Infomaterialien sowie Übersicht weitere 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: Inhalt
- FO 5: Folienübersicht (1-3)

Energieeffizienz in Baden-Württemberg

Einleitung und Ausgangslage in Baden-Württemberg

- FO 10: Einleitung und Ausgangslage Energieeffizienz in Baden-Württemberg 2020
- FO 11: Ökodesigne und Energielabel in Baden-Württemberg, Stand 4/2024

Grundlagen und Rahmenbedingungen in Baden-Württemberg

- FO 13: Gebiet und Bevölkerung der Bundesländer Deutschlands im Vergleich mit Baden-Württemberg zum 1. Januar 2022 (1,2)
- FO 15: Bruttoinlandsprodukt (BIP), Darstellung der Drei-Seiten-Rechnung
- FO 16: Entwicklung Bruttoinlandsprodukt (BIP) in Baden-Württemberg 1991 bis 2022
- FO 17: Entwicklung Wirtschaftskraft je Einwohner in BW im Vergleich mit DE 1991-2022
- FO 18: Wirtschaftsleistung und Wirtschaftskraft in der EU-27 im Vergleich mit BW, DE und international im Jahr 2022
- FO 19: Entwicklung Bruttowertschöpfung (BWS) in Baden-Württemberg 1991 bis 2021 (1-4)
- FO 23: Entwicklung Erwerbstätige am Arbeitsort in Baden-Württemberg 1991 bis 2022 (1-3)
- FO 26: Entwicklung der Euro-Wechselkurse (Jahresdurchschnitt) im Verhältnis zum US-Dollar 1990-2022

Energiebilanz Baden-Württemberg

- FO 28: Energieflussbild 2021 für Baden-Württemberg (1-3)

Entwicklung des Energieverbrauchs und anderer Kenndaten in Baden-Württemberg

- FO 32: Daten auf einen Blick zur Energie- und Stromversorgung in BW, Stand 12/2023
- FO 33: Entwicklung Indikatoren und ausgewählten Kennzahlen zur Energie- und Stromversorgung in Baden-Württemberg 2011-2021
- FO 34: Entwicklung Primärenergieverbrauch (PEV) in BW 1990-2022 nach Stat. LA BW (1-4)
- FO 38: Entwicklung Brutto-Endenergieverbrauch (B-EEV) in BW 2005-2019 (1,2)
- FO 40: Entwicklung Endenergieverbrauch (EEV) in Baden-Württemberg 1990-2020 (1-4)

Strombilanz Baden-Württemberg

- FO 46: Strombilanz zur Stromversorgung in Baden-Württemberg 2020 (1,2)
- FO 48: Entwicklung Bruttostromerzeugung (BSE) in Baden-Württemberg 1990-2022 nach Stat. LA BW (1-5)

Entwicklung des Stromverbrauchs und anderer Kenndaten in Baden-Württemberg

- FO 54: Entwicklung Brutto-Stromverbrauch (BSV) in Baden-Württemberg 1990-2022 (1-3)
- FO 57: Entwicklung Endenergieverbrauch (EEV) und Endenergieverbrauch Strom (EEV-Strom) in Baden-Württemberg 1990-2020
- FO 58: Entwicklung Stromverbrauch Endenergie (SVE) in Baden-Württemberg 1990-2020

Wirtschaft & Energie, Energieeffizienz in Baden-Württemberg

- FO 60: Entwicklung Indikatoren und ausgewählten Kennzahlen zur Energie- und Stromversorgung in Baden-Württemberg 2011-2021
- FO 61: Entwicklung Indikator Energieproduktivität (EPGW) in Baden-Württemberg und Deutschland 1991-2020
- FO 62: Entwicklung Primärenergieverbrauch (PEV) je Einwohner in BW und DE 1991-2020 (1-4)
- FO 66: Entwicklung Endenergieintensität EI, Endenergieeffizienz Wirtschaft in BW 1991-2020
- FO 67: Entwicklung Energieeffizienz – Indikator Stromproduktivität des Bruttostromverbrauchs (BSV) und Bruttostromverbrauch je Einwohner in Baden-Württemberg 1991-2020 (1-4)

Treibhausgasemissionen in Baden-Württemberg

- FO 72: Übersicht Treibhausgasemissionen nach Gasarten in BW 2000 und 2021
- FO 73: Entwicklung Treibhausgas-Emissionen (THG) (Quellenbilanz) in Baden-Württemberg 1990-2022, Landesziel 2030 ohne LULUCF (1-3)
- FO 76: Entwicklung der energiebedingten Kohlendioxid-CO₂-Emissionen (Quellenbilanz) in Baden-Württemberg 1990-2021 (1-3)
- FO 79: Entwicklung der energiebedingten Kohlendioxid-CO₂-Emissionen (Quellenbilanz) in Baden-Württemberg 1990-2020 (1,2)
- FO 81: Entwicklung Indikatoren energiebedingte CO₂-Emissionen in BW und DE 1991-2020
- FO 82: Entwicklung der Kohlendioxid (CO₂)-Emissionen der Stromerzeugung nach Energieträgern in Baden-Württemberg 1990-2020
- FO 83: Spezifische CO₂-Emissionen des Strommix in BW und Deutschland 1990-2020

Folienübersicht (2)

Energieeffizienz in Deutschland

Einleitung und Ausgangslage in Deutschland

FO 86: Zusammenfassung zur Energieeffizienz in DE bis 2021 (1-3)

Grundlagen und Rahmenbedingungen in Deutschland

FO

90: Entwicklung der Bevölkerung (BV) für Deutschland von 1990 bis 2023

FO 91: Entwicklung Bruttoinlandsprodukt (BIP) für Deutschland 1990 bis 2022

FO 92: Entwicklung Bruttowertschöpfung (BWS) in Deutschland 1991 bis 2021 FO

93: Übersicht ausgewählte wohnungswirtschaftliche Strukturdaten in Deutschland 1990-2020

FO 94: Übersicht ausgewählte Daten zur Wohnwirtschaft und Energienutzung im Sektor Private Haushalte in Deutschland 1990-2020

Energiebilanz Deutschland

FO 96: Energieflussbild 2022 für die Bundesrepublik Deutschland (1-3)

FO 99: Entwicklung Primärenergiegewinnung (PEG) mit Anteile EE in Deutschland 1990-2022 (1,2)

Entwicklung des Energieverbrauchs und anderer Kenndaten in Deutschland

FO102: Übersicht Entwicklung der Energieverbräuche und anderer Kenndaten in Deutschland bis 2021

FO103: Entwicklung Primärenergieverbrauch (PEV) in DE 1990-2021, Ziele bis 2050 (1,2)

FO105: Entwicklung verursachergerechte Aufteilung des Primärenergieverbrauch (PEV) nach Sektoren in Deutschland 2008-2021 (1-3)

FO108: Entwicklung Endenergieverbrauch (EEV) in Deutschland 1990-2022 (1-7)

FO115: Entwicklung Primär- und Endenergieproduktivität in DE 1990-2021 (1,2)

FO117: Entwicklung Endenergieverbrauch und –produktivität im Sektor Industrie in Deutschland 1991-2021 (1-3)

FO120: Entwicklung Endenergieverbrauch und -produktivität im Sektor GHD in Deutschland 1991-2021 (1-3)

FO123: Entwicklung Endenergieverbrauch und -intensität im Sektor private Haushalte in Deutschland 1990-2021 (1-3)

FO126: Entwicklung Endenergieverbrauch im Sektor Verkehr in Deutschland 1990-2021 (1-4)

FO130: Gebäuderelevanter Endenergieverbrauch (EEV) in DE 2008-2021 (1-4)

Strombilanz Deutschland

FO135: Der Stromsektor in Deutschland 1990-2023 auf einen Blick

FO136: Entwicklung Brutto- und Nettostromerzeugung (BSE) nach Energieträgern mit/ohne Pumpstromerzeugung in Deutschland 1990-2023 (1,2)

FO138: Strombilanz zur Stromversorgung Deutschland 2022 (1,2)

Entwicklung des Stromverbrauchs und anderer Kenndaten in Deutschland

FO141: Übersicht Entwicklung der Stromverbräuche und anderer Kenndaten in Deutschland bis 2021

FO142: Entwicklung Nettostromverbrauch (NSV) in Deutschland 1990-2022

FO143: Entwicklung Netto-Stromverbrauch und –produktivität – Gesamtwirtschaft in Deutschland 1990-2021 (1-4)

FO147: Entwicklung Netto-Stromverbrauch und –produktivität im Sektor Industrie in Deutschland 1991-2021 (1,2)

FO149: Entwicklung Netto-Stromverbrauch und –produktivität im Sektor GHD in Deutschland 1991-2021 (1,2)

FO151: Entwicklung Netto-Stromverbrauch und Stromintensität im Sektor private Haushalte in Deutschland 1990-2021 (1,2)

FO153: Entwicklung nachfragebezogene Aufteilung des Umwandlungseinsatzes zur Stromversorgung nach Sektoren in Deutschland 2008-2021 (1-3)

Wirtschaftliche Impulse und Effekte in Deutschland

FO157: Entwicklung Investitionen zur energetischen Sanierung im Gebäudebestand in Deutschland 2010-2020 (1,2)

FO159: Entwicklung Beschäftigte durch energetische Gebäudesanierung im Bestand in Deutschland 2010-2020 (1-3)

FO162: Entwicklung Umsätze mit Gütern zur Steigerung der Energieeffizienz in Deutschland 2009/2019 (1,2)

FO164: Entwicklung Marktanteile von Haushaltsgeräten und Leuchtmitteln der höchsten Energieeffizienzklasse nach Produktkategorien in Deutschland 2012-2020 (1,2)

Folienübersicht (3)

Treibhausgasemissionen in Deutschland

FO167: Entwicklung der Treibhausgas-Emissionen (THG) (ohne LULUCF) in Deutschland 1990-2022, Ziel 2030 nach Novelle Klimaschutzgesetz 2021 (1-3)

FO170: Entwicklung vermiedene Treibhausgas-Emissionen durch Nutzung erneuerbaren Energien in Deutschland 1990-2022

Entwicklung CO₂-Emissionen aus der Verbrennung von Brennstoffen zur Energiewandlung in Deutschland

FO172: Entwicklung verbrennungsbedingte CO₂-Emissionen in Deutschland 1990-2021

FO173: Entwicklung CO₂-Emissionen des gebäuderelevanten Endenergieverbrauchs nach Anwendungsbereiche in Deutschland 2008-2021

FO174: Entwicklung energiebedingte Kohlendioxid CO₂-Emissionen zur Stromerzeugung in Deutschland 1990-2022

Energieeffizienz in der Europäischen Union (EU-27)

FO176: Einleitung und Ausgangslage:

Energieeffizienz in der Europäischen Union (EU-27) im Jahr 2020 (1,2)

FO178: Entwicklung Primärenergiemix in der Europäischen Union (EU-27) 1990-2020

FO179: Entwicklung Primärenergieproduktivität (PEP) im Vergleich der Mitgliedsstaaten der EU-27 2008 / 2020

FO180: Entwicklung Endenergiemix nach Energieträgern und Sektoren in der Europäischen Union (EU-27) 1990-2020 (1,2)

FO182: Entwicklung Endenergieproduktivität im Vergleich der Mitgliedsstaaten der EU-27 2008/2020

Energieeffizienz in der Welt

FO184: Globale Energieeffizienz 2022

Anhang zum Foliensatz

FO186: Glossar (1-3)

FO189: Einheiten und Umrechnungsfaktoren sowie Abkürzungsverzeichnis

FO190: Ausgewählte Internetportale (1,2)

FO192: Ausgewählte Informationsstellen (1-13)

FO205: Ausgewähltes Informationsmaterial (1-3)

FO208: Übersicht Foliensätze zu den Energiethemen Märkte, Versorgung, Verbraucher und Klimaschutz

Energieeffizienz + Energieverbrauch in Baden-Württemberg

Energieeffizienz in Baden-Württemberg

Energieeffizienz bedeutet, den Energieverbrauch zu senken, ohne dabei die Lebensqualität oder die Wirtschaftsleistung zu beeinträchtigen. Energieeffizienz ist wichtig für den Klimaschutz, die Versorgungssicherheit und die Wettbewerbsfähigkeit ¹.

Baden-Württemberg hat sich zum Ziel gesetzt, bis 2030 den Endenergieverbrauch um 50 Prozent und den Primärenergieverbrauch um 40 Prozent gegenüber 1990 zu reduzieren ². Um dieses Ziel zu erreichen, fördert das Land verschiedene Maßnahmen zur Energieeffizienz in den Bereichen Haushalte, Unternehmen, Kommunen und Gebäude ³.

Zum Beispiel bietet das Land Beratung, Qualifizierung und finanzielle Unterstützung für die energetische Sanierung von Wohn- und Nichtwohngebäuden an ³. Außerdem unterstützt das Land die Nutzung von Contracting, einem Dienstleistungsmodell, bei dem ein externer Anbieter die Planung, Finanzierung, Umsetzung und den Betrieb von Energieeffizienzmaßnahmen übernimmt ⁴.

Darüber hinaus gibt es in Baden-Württemberg das Erneuerbare-Wärme-Gesetz (EWärmeG), das die Nutzung erneuerbarer Energien zur Wärme- und Kälteerzeugung in bestehenden Gebäuden vorschreibt. Das EWärmeG ergänzt das Gebäudeenergiegesetz (GEG) des Bundes, das die energetischen Anforderungen an Neubau und Sanierung von Gebäuden regelt.

- Wenn Sie mehr über Energieeffizienz in Baden-Württemberg erfahren möchten, können Sie die folgenden Quellen besuchen:
- Energieeffizienz - Baden-Württemberg.de
- Energie – Statistisches Landesamt Baden-Württemberg
- Energieatlas – Energieatlas

Weitere Informationen: 1. um.baden-wuerttemberg.de; 2. um.baden-wuerttemberg.de; 3. statistik-bw.de; 4. energieatlas-bw.de; 5. um.baden-wuerttemberg.de; 6. statistik-bw.de; 7. energieatlas-bw.de

Einleitung und Ausgangslage in Baden-Württemberg

Einleitung und Ausgangslage Energieeffizienz in Baden-Württemberg 2020

Rationelle Energienutzung = Energieeffizienz

Die verlässliche und ausreichende Verfügbarkeit von Energie ist eine wesentliche Voraussetzung für das Funktionieren von Wirtschaft und Gesellschaft. Sie sichert unter anderem den Lebensstandard, Produktionsprozesse und die wirtschaftliche Konkurrenzfähigkeit. Der Verbrauch von Energie ist zugleich aber auch mit erheblichen Umweltbelastungen, wie der Verschmutzung von Luft und Wasser, dem Abbau endlicher Ressourcen oder den Emissionen von Treibhausgasen und anderen Schadstoffen, verbunden. Auf inter-nationaler, nationaler sowie regionaler Ebene sind daher die Anstrengungen groß, den Energieverbrauch kontinuierlich und nachhaltig zu senken und Energie effizienter zu nutzen.

Abgesehen von gewissen jährlichen Schwankungen ist der Primärenergieverbrauch in Baden-Württemberg seit 1973 immer weiter angestiegen, bis er im Jahr 2006 einen Höchstwert von 1 731 PJ erreichte. Seither geht er tendenziell zurück. Im Jahr 2019 lag der Primärenergieverbrauch rund 17 Prozent unter dem Wert von 2006. Im Jahr 2020 wurde, aufgrund des deutlichen Rückgangs, sogar 26 Prozent weniger Primärenergie verbraucht als 2006.

Als Maßstab für die Effizienz einer Volkswirtschaft im Umgang mit den Energieressourcen gilt die Energieproduktivität. Sie gibt an, wie viele Einheiten des Bruttoinlandsproduktes jeweils mit einer Einheit Primärenergie erwirtschaftet werden. Je höher die volkswirtschaftliche Gesamtleistung je Einheit eingesetzter Primärenergie, desto effizienter nutzt die Volkswirtschaft die Primärenergie. Wenn demzufolge der Primärenergieverbrauch bei gleichbleibender oder ansteigender wirtschaftlicher Leistung sinkt führt dies zu einer Erhöhung der **gesamt-wirtschaftlichen Energieeffizienz**. Die Primärenergieproduktivität bezogen auf das preisbereinigte Bruttoinlandsprodukt hat sich in Baden-Württemberg von 1991 bis 2020 um knapp 66 Prozent erhöht. Das preisbereinigte Bruttoinlandsprodukt stieg im selben Zeitraum um knapp 40 Prozent, während der Primärenergieverbrauch um rund 16 Prozent zurückging. Gegenüber dem Bundesdurchschnitt hat Baden-Württemberg bei der Steigerung der Energieproduktivität stark aufgeholt. Während in den 1990er-Jahren vor allem aufgrund der starken Strukturveränderungen in den neuen Bundesländern die durchschnittliche Energieproduktivität des Bundes deutlich stärker anstieg als der Landeswert, wurde nun nahezu ein Gleichstand in der Entwicklung von Bund und Land erreicht.

Eine nähere Betrachtung des Energieverbrauchs und der Energieproduktivität nach verschiedenen Bereichen macht deutlich, welche Fortschritte im Verlauf der Zeit bereits erreicht wurden und an welchen Stellen weitere Verbesserungen erforderlich sind. Im Rahmen der Umweltökonomischen Gesamtrechnungen werden auf Grundlage der Energiebilanzen unter anderem der Primärenergieverbrauch der Wirtschaftsbereiche im Inland berechnet. Dabei handelt es sich um den Verbrauch an energiehaltigen Rohstoffen und Materialien, die im Inland direkt für wirtschaftliche Aktivitäten genutzt werden. In Baden-Württemberg ging der Primärenergieverbrauch des Verarbeitenden Gewerbes zwischen 1995 und 2019 um knapp 10 Prozent zurück. Zugleich sank

der Primärenergieverbrauch des Verarbeitenden Gewerbes pro Erwerbstätiger und Erwerbstätigem von 237,6 GJ auf 200,4 GJ. Bezogen auf die preisbereinigte Bruttowertschöpfung stieg die Energieproduktivität der Betriebe im Verarbeitenden Gewerbe in diesem Zeitraum um gut 53 Prozent. In den Dienstleistungsbereichen (einschließlich Verkehr) stieg der Primärenergieverbrauch zwischen 1995 und 2019 um knapp 6 Prozent an. Da sich die Zahl der erwerbstätigen Personen in diesem Bereich im selben Zeitraum um rund 39 Prozent erhöhte, ging der Primärenergieverbrauch pro Erwerbstätiger und Erwerbstätigem zurück. Dieser lag 2019 bei 58 GJ und damit um 18,6 GJ unter dem Wert von 1995. Die Energieproduktivität ist in diesem Zeitraum um nahezu 46 Prozent gestiegen.

Der Endenergieverbrauch der privaten Haushalte im Bereich der Raumwärme- und Warmwasserbereitung ist von 67,7 GJ je 100 m² Wohnfläche im Jahr 1991 auf 54,5 GJ im Jahr 2020 gesunken. Temperaturbereinigt entwickelte sich der Endenergieverbrauch im selben Zeitraum von 64,8 GJ auf 59,7 GJ je 100 m² Wohnfläche.

Die Produktivität des Bruttostromverbrauchs stieg 2020 aufgrund des deutlich gesunkenen Stromverbrauchs im Land (- 9 Prozent) und dem gleichzeitig etwas weniger starken Rückgang des preisbereinigten Bruttoinlandsproduktes (- 5 Prozent) um etwa 4 Prozent gegenüber dem Vorjahr. Im Jahr 2020 lag der Bruttostromverbrauch im Südwesten um 0,7 Prozent über dem Wert von 1991. Im Zeitraum von 1991 bis 2020 konnte die Stromproduktivität um knapp 39 Prozent gesteigert werden.

Ökodesign und Energielabel in Baden-Württemberg, Stand 4/2024

Energielabel helfen beim Kauf von energieeffizienten Elektro- und Haushaltsgeräten

Sie suchen eine energieeffiziente Waschmaschine oder einen energieeffizienten Kühlschrank? Dabei helfen Ihnen die Energielabel der Europäischen Union (EU). Die mehrstufige Skala des Energielabels zeigt in Stufen von rot bis grün den Energie- und Ressourcenverbrauch von Elektro- und Haushaltsgeräten an. Somit können Kunden europaweit Produkte vergleichen.

Außerdem wird der Wettbewerb zwischen den Herstellern gefördert, ihre Produkte ständig zu verbessern. Dies verbessert die Leistungseigenschaften der sogenannten energieverbrauchsrelevanten Produkte und schont den Ressourcenverbrauch in der Europäischen Union insgesamt.

Da viele Produktgruppen bereits die höchste Effizienzklasse A+++ erreicht haben, reformierte die Europäische Union die Energielabel-Richtlinie. Zum 1. August 2017 trat die neue [Energielabel-Verordnung 2017/1369](#) in Kraft. Sie unterscheidet die Effizienzklassen wieder von A (grün, beste Klasse) bis G (rot, schlechteste Klasse). Die Label mit Effizienzklassen A+ bis A+++ fallen jedoch weg.

Damit stärkt die Europäische Union die Aussagekraft des Energielabels und stellt seine Wirksamkeit auch in Zukunft sicher. Die oberen Klassen A und B bleiben zunächst frei. Somit haben die Hersteller Spielraum für weitere technologische Fortschritte und eine erneute Anpassung des Energielabels verschiebt sich weiter in die Zukunft.

Das neue Energielabel hilft den Verbraucherinnen und Verbrauchern, den Energieverbrauch von Produkten besser einzuschätzen und dies in ihre Kaufentscheidung miteinfließen zu lassen. Seit März gibt es für Produktgruppen wie Kühl- und Gefriergeräte inklusive Weinlagerschränke, Geschirrspüler, Waschmaschinen, Wäschetrockner, elektronische Displays wie beispielsweise Computermonitore und Fernsehgeräte das überarbeitete Energielabel, weitere Produktgruppen werden folgen.

Gesetzlicher Rahmen

Die neue Energielabel-Verordnung ist für alle Mitgliedsstaaten bindend. Im Gegensatz dazu musste die zuvor geltende Energieverbrauchskennzeichnungs-Richtlinie 2010/30/EU vom 19. Mai 2010 mithilfe des Energieverbrauchskennzeichnungsgesetzes (EnVKG) in deutsches Recht umgesetzt werden. Die neue [Energielabel-Verordnung 2017/1369](#) sichert eine einheitliche Umsetzung in allen Mitgliedsstaaten.

Ziel ist es, die Verbraucherinnen und Verbraucher beim Kauf eines energieeffizienten Gerätes zu unterstützen. Hierzu enthält die Verordnung Anforderungen an Hersteller, Händler und Lieferanten, die die Verbraucherinnen und Verbraucher schützen und informieren. Außerdem sind Anforderungen zur Wettbewerbsgleichheit und Rechtssicherheit der Wirtschaftsakteure formuliert.

Das Energieverbrauchskennzeichnungsgesetz (EnVKG) konkretisiert die Ziele der neuen [Energielabel-Verordnung 2017/1369](#), ebenso wie die der europäischen [Verordnung 2020/740 zur Kennzeichnung von Reifen](#) (Kennzeichnung von Reifen in Bezug auf die Kraftstoffeffizienz und andere Parameter) und der von PKWs ([Richtlinie 1999/94/EG über die Bereitstellung von Verbraucherinformationen über den Kraftstoffverbrauch und CO₂-Emissionen beim Marketing für neue Personenkraftwagen](#)).

Mit Produktdesign Umweltbelastungen reduzieren

Da ein großer Teil der Umweltauswirkungen eines Produktes bereits bei seiner Entwicklung entsteht, setzt die [europäische Ökodesign-Richtlinie 2009/125/EG](#) vom 21. Oktober 2009 bei der umweltgerechten Gestaltung energieverbrauchsrelevanter Produkte an. Die eigentlichen Anforderungen an einzelne Produktgruppen werden in sogenannten Durchführungsmaßnahmen festgelegt. Das am 25. November 2011 in Kraft getretene Energieverbrauchsrelevante-Produkte-Gesetz (EVPG) setzt die neugefasste [Ökodesign-Richtlinie](#) in deutsches Recht um. Damit werden die Ziele der Ökodesign-Richtlinie, Energieeffizienz und Umweltverträglichkeit der energieverbrauchsrelevanten Produkte zu verbessern, in nationales Recht übernommen.

Klimaschutz, Verbraucherschutz und Information der Käuferinnen und Käufer. Neben dem Klimaschutz dienen diese Rechtsvorschriften vor allem dem Verbraucherschutz und der Verbraucherinformation. Denn die Käuferinnen und Käufer müssen sich darauf verlassen können, dass die Anforderungen an die Energieeffizienz eingehalten werden.

Die Ökodesign-Richtlinie und die Energielabel-Verordnung helfen außerdem dabei, die landespolitischen Ziele im Klimaschutz zu erreichen. Neben dem Ausbau der erneuerbaren Energien ist ein geringerer Energieverbrauch bei Verbraucherprodukten notwendig, um die Energiewende zu schaffen. Für den Vollzug der Marktüberwachung in den Bereichen energieverbrauchsrelevante Produkte und Energieverbrauchskennzeichnung ist das Regierungspräsidium Tübingen in Baden-Württemberg zuständig.

Weitere Informationen

[Europäischen Kommission: Informationen der über das Energielabel und zu Ökodesign](#)

[Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz: EU-Energielabel](#)

[Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz \(zuständig für die Umsetzung der Ökodesign-Richtlinie und Energielabel-Verordnung\)](#)

[Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung: Energieverbrauchsrelevante-Produkte-Gesetz \(EVPG\)](#)

[Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung: Energieverbrauchskennzeichnungsgesetz \(EnVKG\)](#)

[Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung: Produktgruppen zu Ökodesign und Energielabel](#)

[Regierungspräsidium Tübingen \(zuständig für den Vollzug der Marktüberwachung in BW\)](#)

Quelle: UM BW – Themenfeld Energie, Stand 4/2024

Grundlagen und Rahmenbedingungen in Baden-Württemberg

Gebiet und Bevölkerung der Bundesländer Deutschlands im Vergleich mit Baden-Württemberg zum 1. Januar 2022 (1)

D: Fläche 357.588 km²; Bevölkerung 84,4 Mio.

BW: Fläche 35.748 km² (Anteil 10,0%); Bevölkerung 11,3 Mio. (Anteil 13,3%)

Neuer Bevölkerungsrekord

In Deutschland lebten 2022 rund 84,4 Mill. Menschen, knapp 11,3 Mill. davon in Baden-Württemberg, und damit ein neuer Bevölkerungsrekord. Entscheidend für den Anstieg der Einwohnerzahl war die enorme Zuwanderung, vor allem von Flüchtlingen aus der Ukraine.

Der Südwesten belegt den dritten Platz im Ranking der bevölkerungsreichsten Bundesländer, lediglich in Nordrhein-Westfalen (18,1 Mill.) und in Bayern (13,4 Mill.) lebten 2022 mehr Menschen.

Von der **Gebietsfläche Deutschlands** (357 588 km²) umfasst Baden-Württemberg knapp ein Zehntel. Somit ist der Südwesten das drittgrößte Bundesland (35 748 km²).

Nur Bayern mit 70 542 km² und Niedersachsen mit 47 710 km² sind flächenmäßig größer.

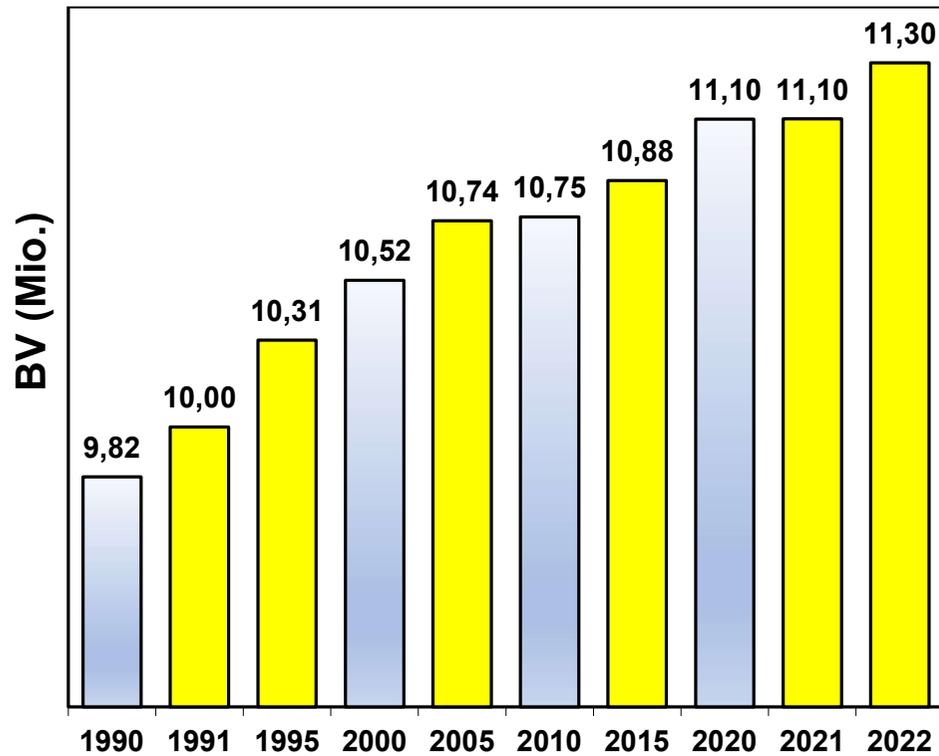
Das kleinste Bundesland – sowohl von der Gebietsfläche (420 km²) als auch von der Einwohnerzahl (0,7 Mill.) – ist Bremen.

Bremen ist allerdings auf dem dritten Platz im Bundesländervergleich, wenn man die Einwohnerzahl mit der Gebietsfläche ins Verhältnis setzt. 2022 lebten dort 1 632 Personen auf einem Quadratkilometer. Dichter besiedelt sind nur die Stadtstaaten Berlin und Hamburg mit 4 214 bzw. 2 506 Menschen je km². Unter den sogenannten Flächenstaaten, hat Baden-Württemberg bei der Bevölkerungsdichte den dritten Platz mit 316 Menschen je km² inne, hinter Nordrhein-Westfalen und dem Saarland. Insgesamt sind sieben Bundesländer dichter besiedelt als der bundesdeutsche Schnitt von 236 Menschen je km². Die niedrigsten Bevölkerungsdichten gibt es im Nordosten der Bundesrepublik – mit Brandenburg (87) und Mecklenburg-Vorpommern (70) als Schlusslichter.

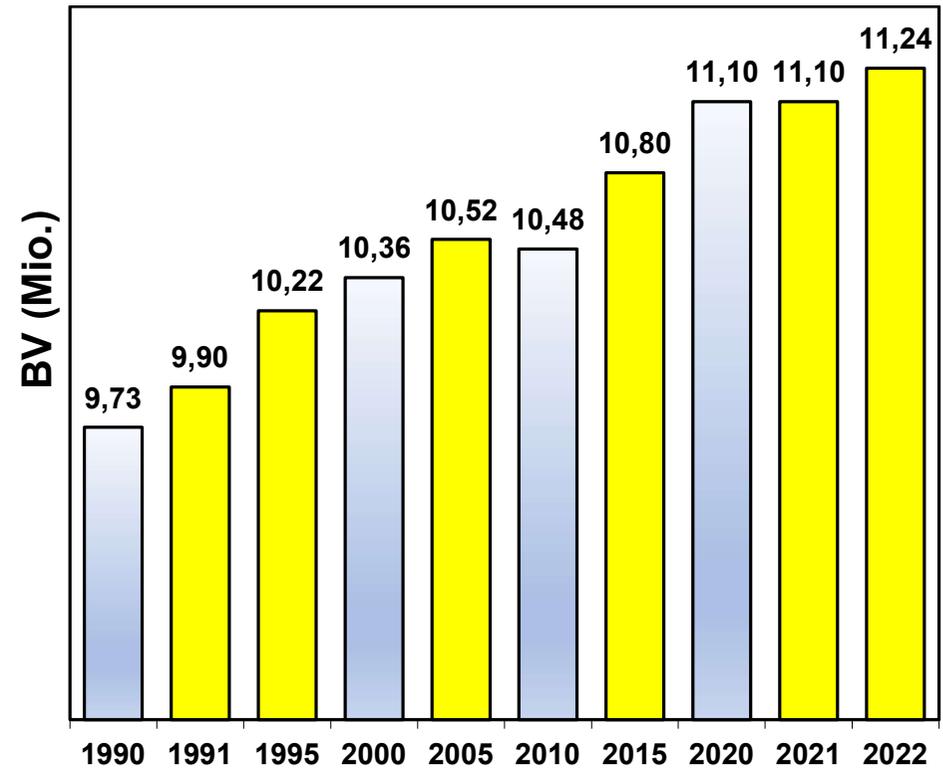


Entwicklung Bevölkerung (BV) in Baden-Württemberg von 1990 bis 2022 (2)

Darstellung jeweils zum 31. Dezember ¹⁾
 31.12.2022: 11,3 Mio., Veränderung 1990/2022 + 15,1%



Darstellung jeweils im Jahresdurchschnitt ²⁾
 Jahr 2022: 11,24 Mio., Veränderung 1990/2022 + 15,5%



Grafik Bouse 2023

* Daten 2022 vorläufig, Stand 7/2023

1) Offizielle Einwohnerstatistik

2) Zur Berechnung von Energieeffizienzen, z.B. Energieverbräuche pro Kopf

Quellen: Stat. LA BW 7/2023; Stat. BA 3/2022; Stat. LA BW & UM BW – Energiebericht 2022, Tab. 6, 10/2022

Bruttoinlandsprodukt (BIP)

Vereinfachte Darstellung der Drei-Seiten-Rechnung

Die vorliegenden gesamtwirtschaftlichen Ergebnisse für die Bundesländer Deutschlands basieren auf den Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnungen (VGR) der Länder, die das umfassendste statistische Instrumentarium der Wirtschaftsbeobachtung darstellen. Sie liefern für Politik, Wirtschaft und Wissenschaft unverzichtbare Informationen über das Wirtschaftswachstum, die Einkommenssituation, den Konsum und die Investitionstätigkeit in der Gesamtwirtschaft.

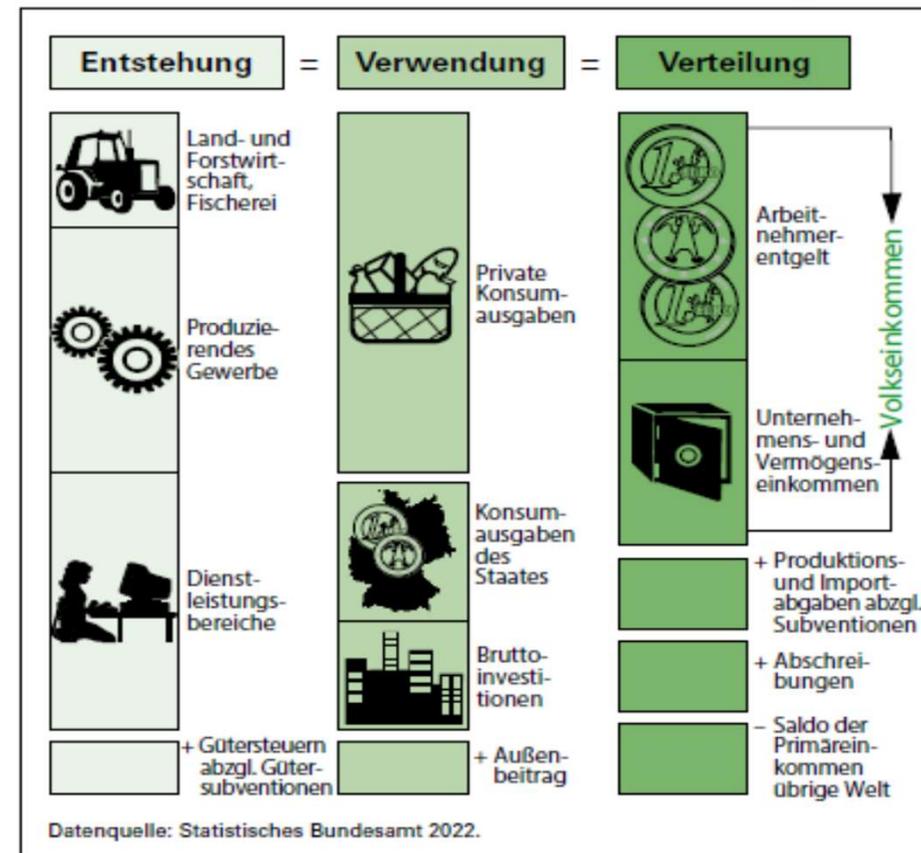
Berechnet werden die regionalen gesamtwirtschaftlichen Indikatoren vom Arbeitskreis „Volkswirtschaftliche Gesamtrechnungen der Länder“ unter Vorsitz des Statistischen Landesamtes Baden-Württemberg. Die Berechnungen umfassen zentrale Aggregate der Entstehungs-, Verteilungs- und Verwendungsseite des Bruttoinlandsprodukts auf Länder- und auf Kreisebene nach dem „Europäischen System Volkswirtschaftlicher Gesamtrechnungen 2010“. Diese Methodik sichert vergleichbare Gesamtergebnisse für die Staaten und Regionen Europas.

Anwendungsbereiche der VGR-Ergebnisse:

- Konjunktur- und Wachstumsanalysen
- Durchführung von Steuer-schätzungen
- Regionale Vergabe von EU-Fördergeldern
- Vergleich von Lohnkosten
- Grundlage für Tarifverhandlungen und Rentenanpassungen
- Berechnung der Kaufkraft
- Ermittlung von Wohlstandsunterschieden
- Beurteilung des technischen Modernisierungsgrades

Bruttoinlandsprodukt

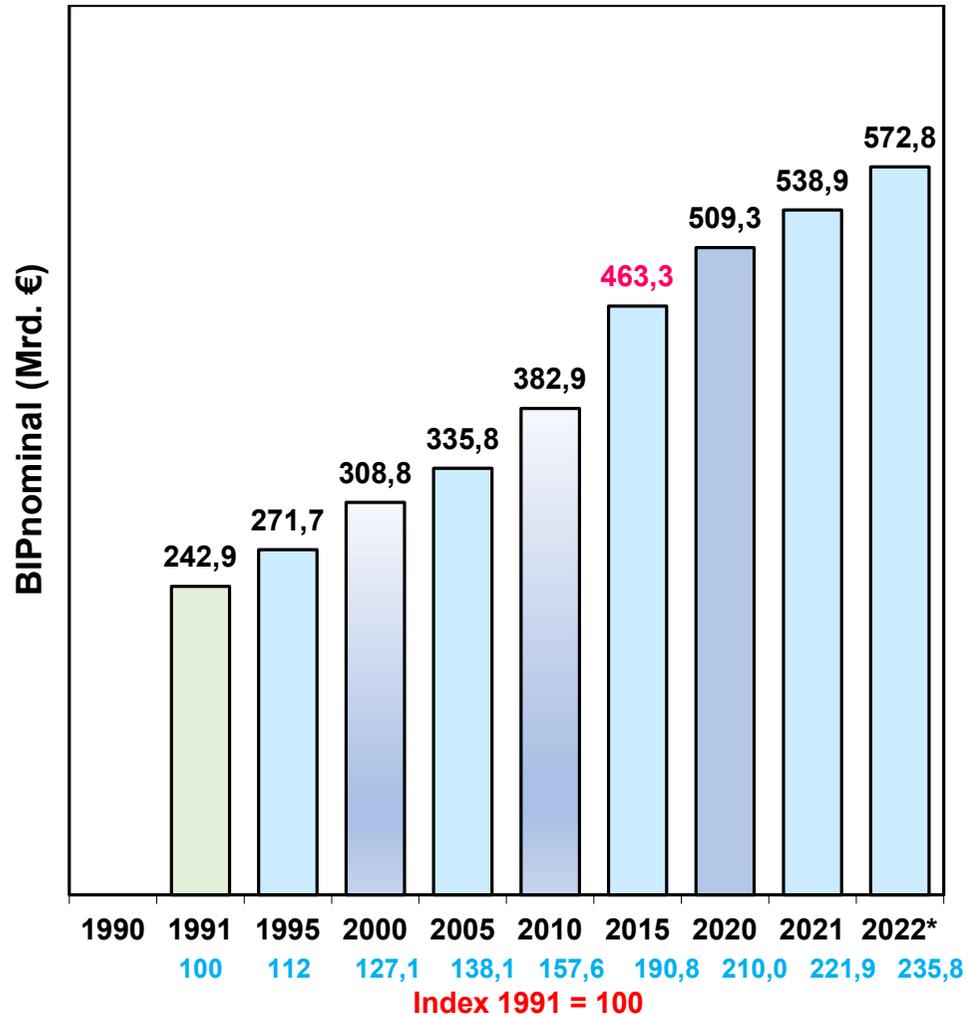
Vereinfachte Darstellung der Drei-Seiten-Rechnung



Entwicklung Bruttoinlandsprodukt (BIP) in Baden-Württemberg 1991 bis 2022

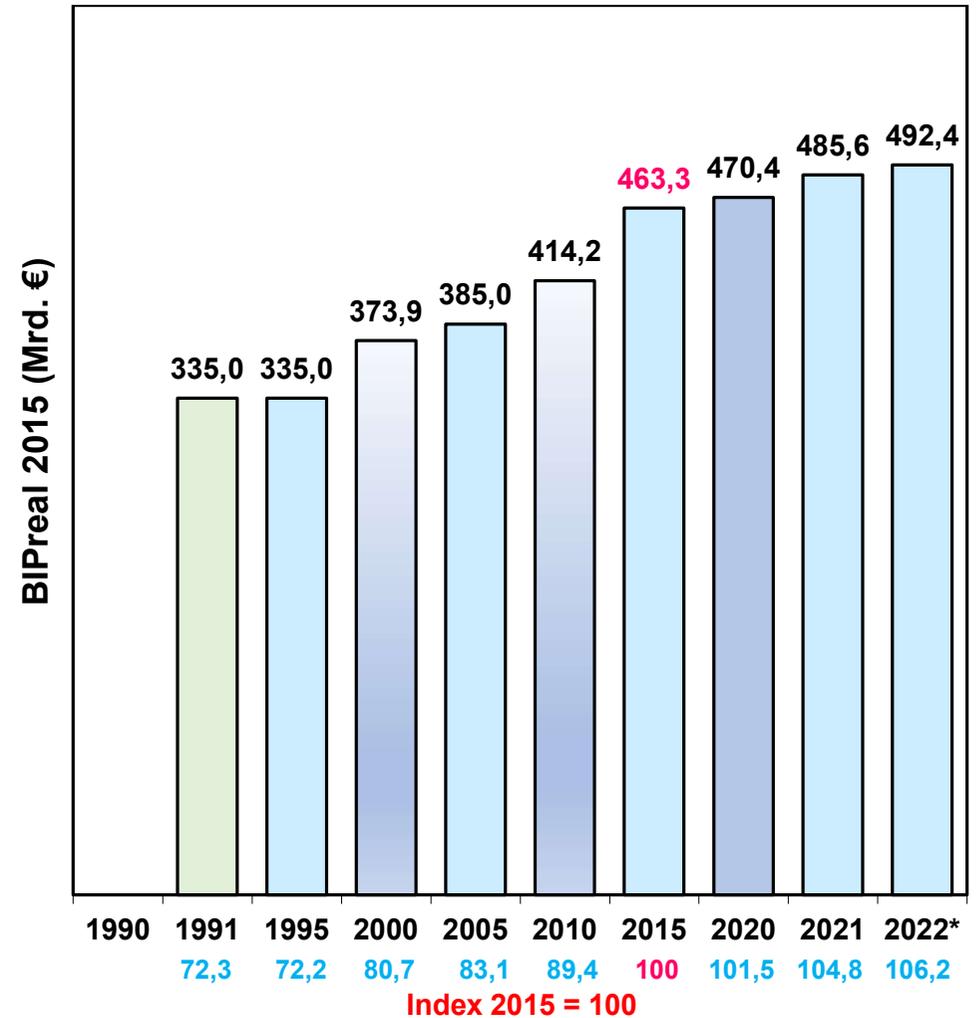
BIPnominal, in jeweiligen Preisen

Jahr 2022: 572,8 Mrd. €; Veränderung 1991/2022 + 135,8%
50.982 €/Kopf



BIPreal 2015, preisbereinigt verkettet ¹⁾

Jahr 2022: 492,4 Mrd. €; Veränderung 1991/2022 + 46,9%
43.938 €/Kopf



Grafik Bouse 2023

* Daten 2022 vorläufig, Stand 3/2023

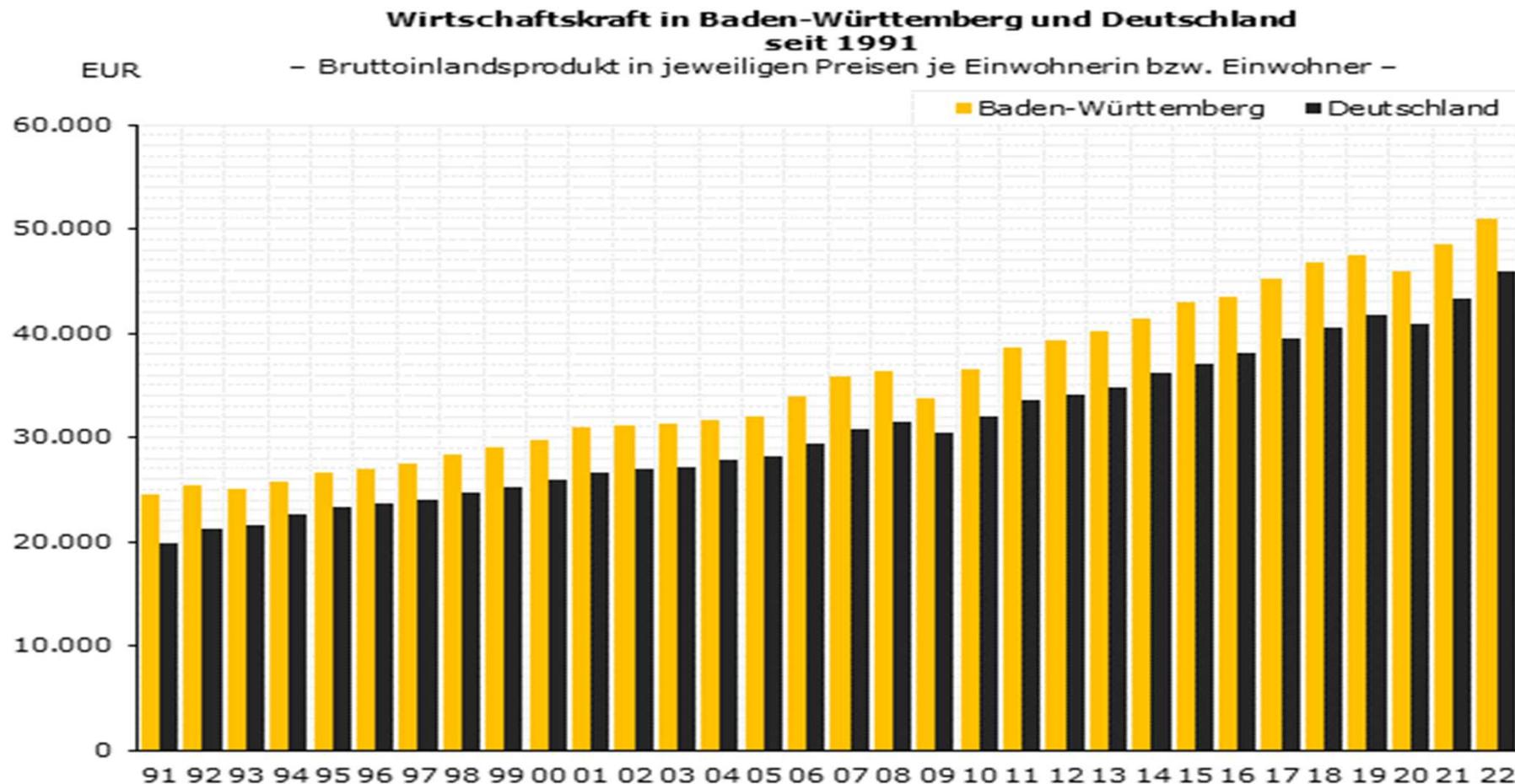
1) Zur Berechnung von Energieeffizienzen, z.B. Energieverbräuche pro Kopf

Bevölkerung (Jahresdurchschnitt) 2022: 11,20 Mio

Entwicklung Wirtschaftskraft je Einwohner in Baden-Württemberg im Vergleich mit Deutschland 1991-2022

Jahr 2020/2022: BIP nom./EW ¹⁾

Baden-Württemberg 48.878 / 50.982 €/EW; Deutschland 40.950 / 45.993 €/EW



Berechnungsstand: August 2022/Februar 2023.

Datenquelle: Arbeitskreis »Volkswirtschaftliche Gesamtrechnungen der Länder«.

© Statistisches Landesamt Baden-Württemberg 2023

* Nachrichtlich: Jahr 2020/22: BIP nom BW 509,3 / 572,8 Mrd. €; D 3.834 / 3.867 Mrd. €; Bevölkerung (Jahresdurchschnitt) 2020 /22 BW 11,10 / 11,2 Mio., D 83,16 / 84,08 Mio.

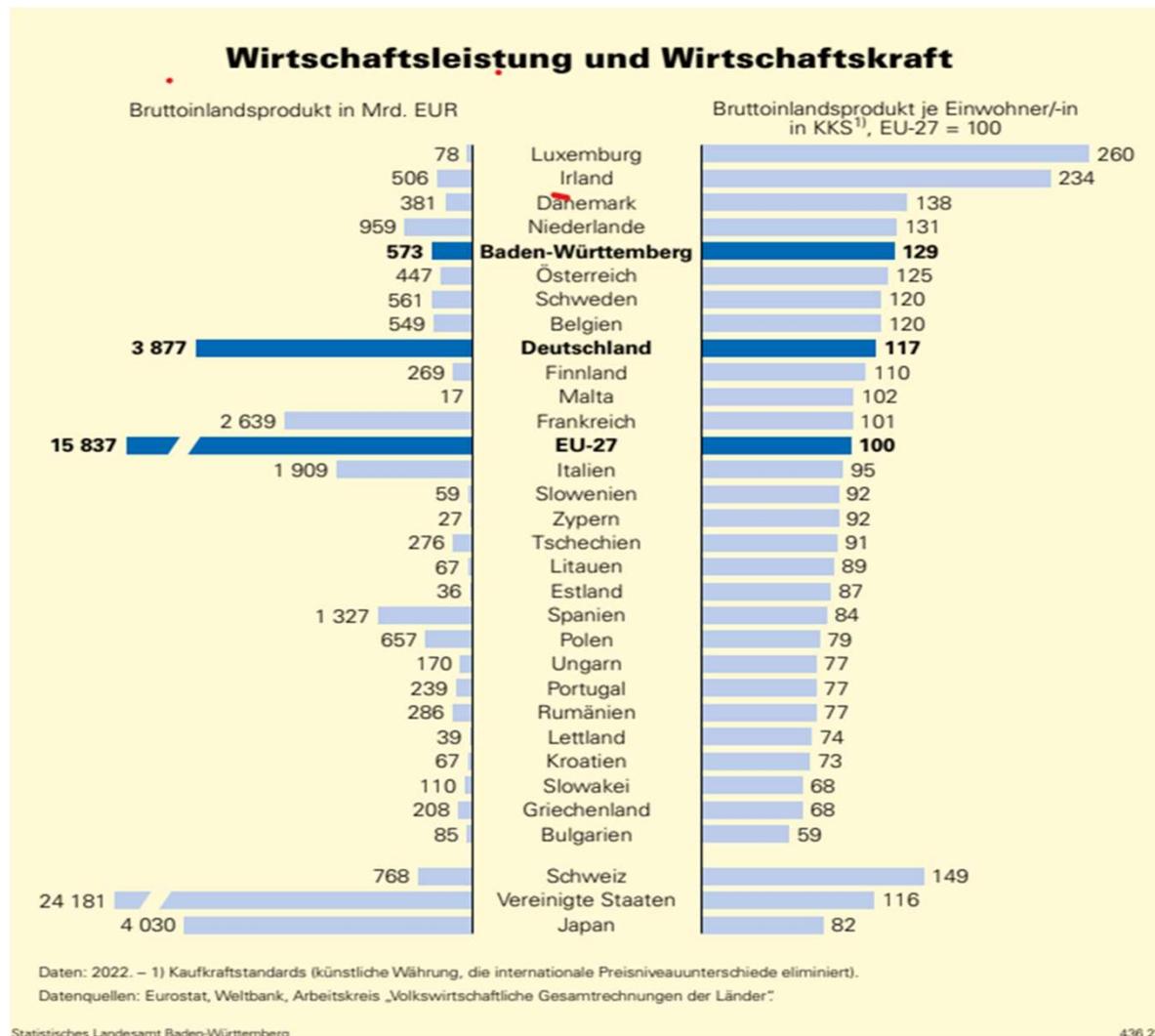
Wirtschaftsleistung und Wirtschaftskraft in der EU-27 im Vergleich mit BW, DE und international im Jahr 2022

Gesamt BIP nom.: BW 573 / D 3.877 / EU-27 15.837 Mrd €;
BIP KKS/EW EU-27 = 100 / D 117 / BW 129 *

Wirtschaftskraft im Südwesten kaufkraftbereinigt 29 % über dem EU-Durchschnitt

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

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



* Daten 2022 vorläufig, Stand 12/2023

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

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

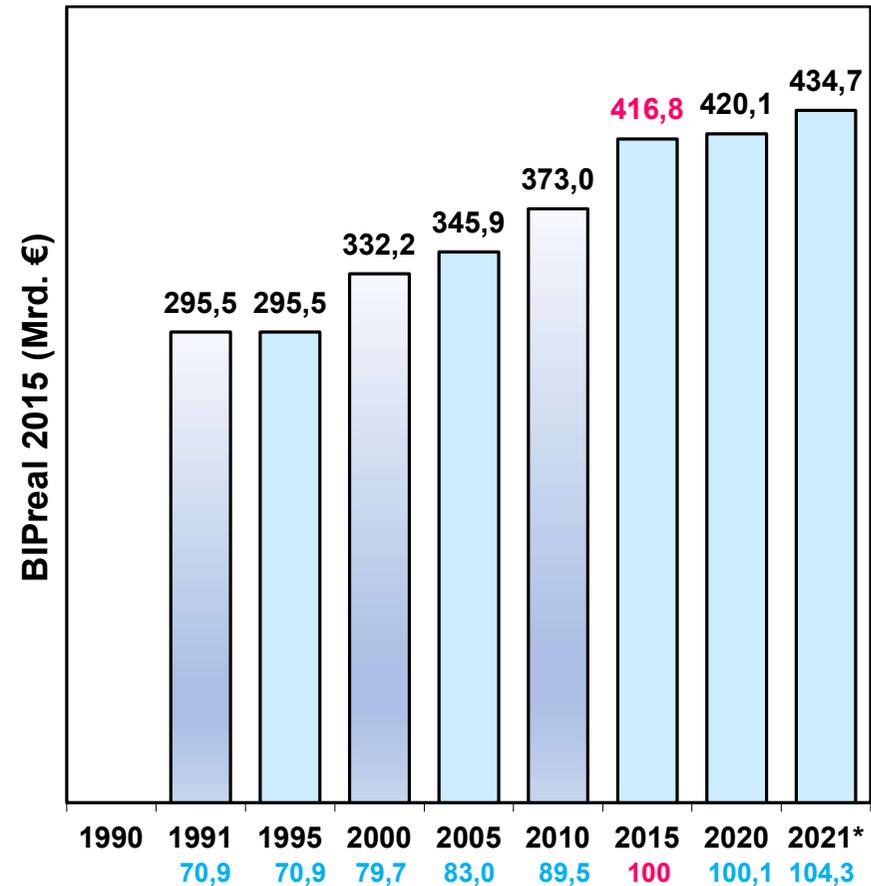
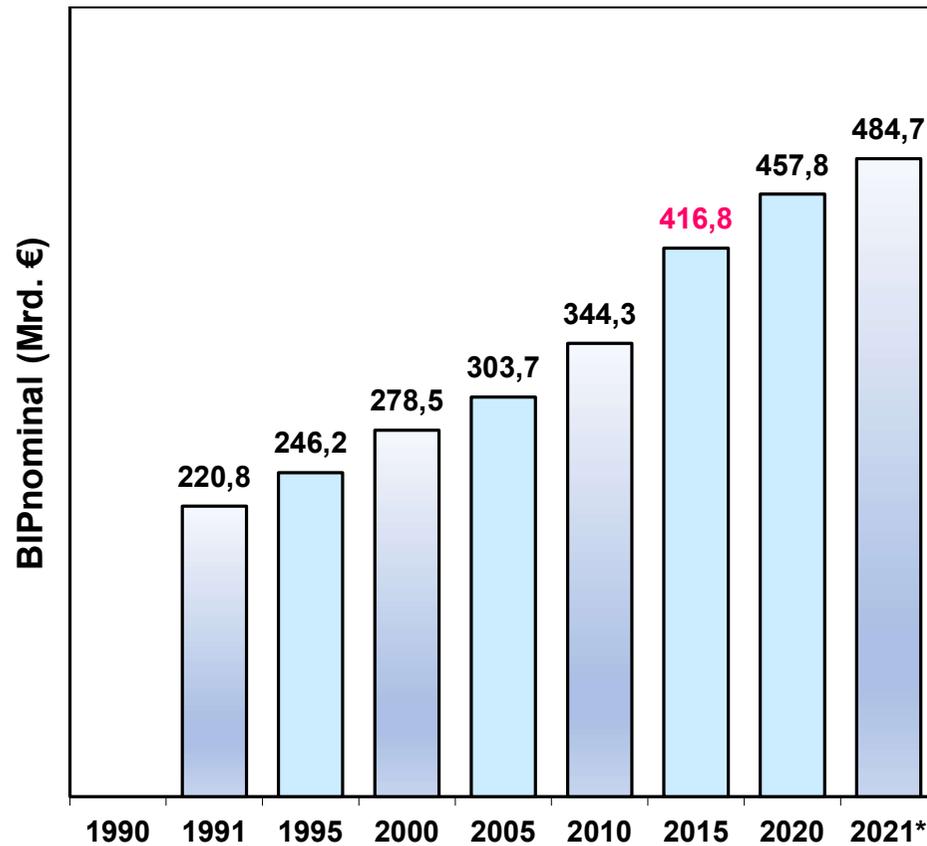
Entwicklung Bruttowertschöpfung (BWS) in Baden-Württemberg 1991 bis 2021 (1)

BWS nominal, in jeweiligen Preisen

Jahr 2021: 484.747 Mrd. €; Veränderung 1991/2021+ 119,5%
43.671 €/Kopf

BWS real 2015, preisbereinigt verkettet ¹⁾

Jahr 2021: 434,7 Mrd. €; Veränderung 1991/2021 + 47,1%
39.162 €/Kopf



Grafik Bouse 2022

* Daten 2021 vorläufig, Stand 3/2022

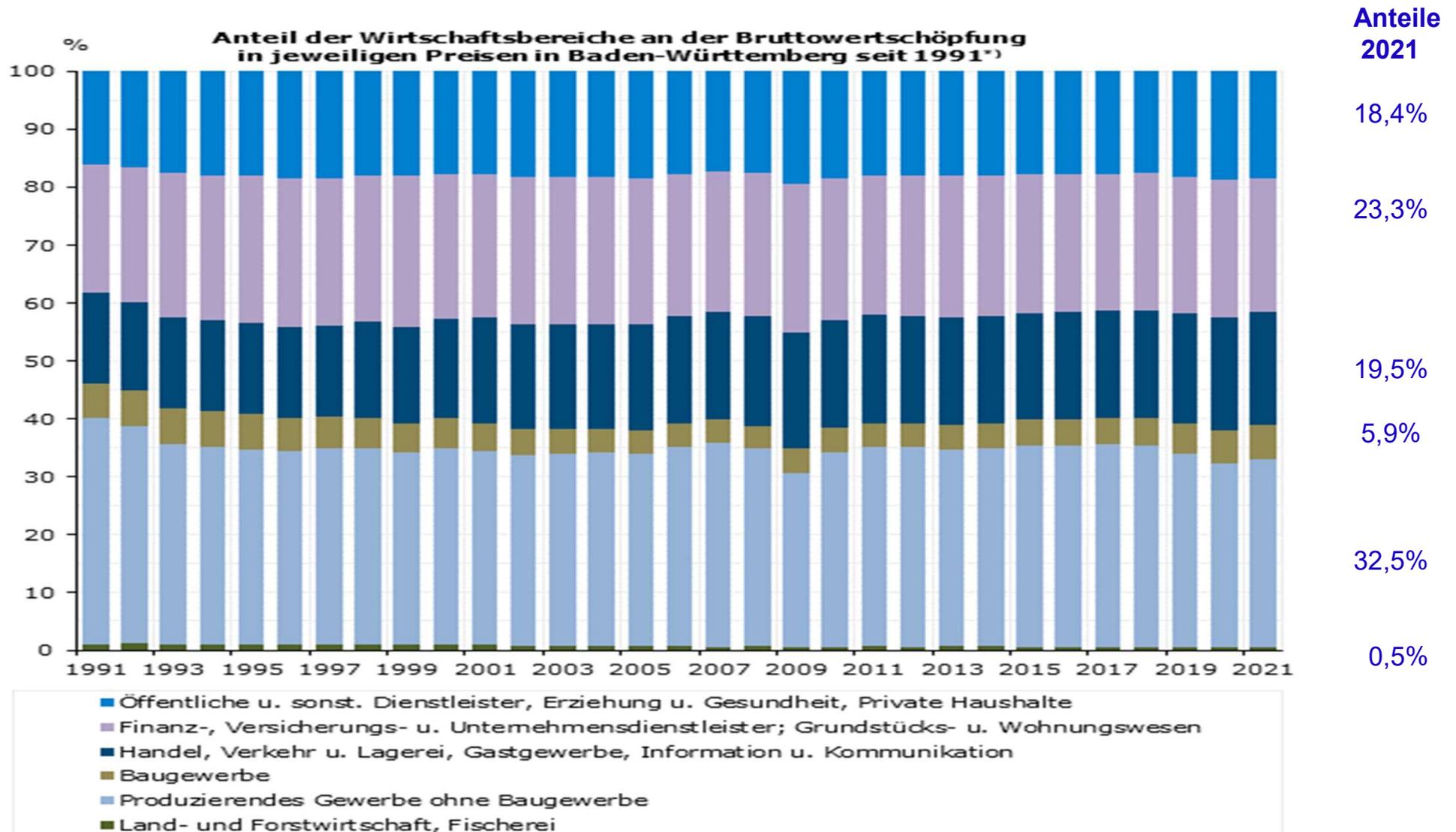
1) Zur Berechnung von Energieeffizienzen, z.B. Energieverbräuche pro Kopf

Bevölkerung (Jahresdurchschnitt) 2021: 11,1 Mio

Quelle: AK Volkswirtschaftliche Gesamtrechnungen der Länder - R1 B1, BIP, BWS in den Ländern der BR-Deutschland 1991-2021, 3/2022

Entwicklung Anteile der Wirtschaftsbereiche an der Bruttowertschöpfung (BWS nominal, in jeweiligen Preisen) in Baden-Württemberg 1991-2021 (2)

Jahr 2021: Gesamt 484.747 Mrd. €, Veränderung 1991/2021 + 119,5%
davon Dienstleistungen 61,1%



*) Berechnungsstand: November 2021/Februar 2022.

Datuelle: Arbeitskreis »Volkswirtschaftliche Gesamtrechnungen der Länder«.

Baden-Württembergs Wirtschaftsstruktur 2021

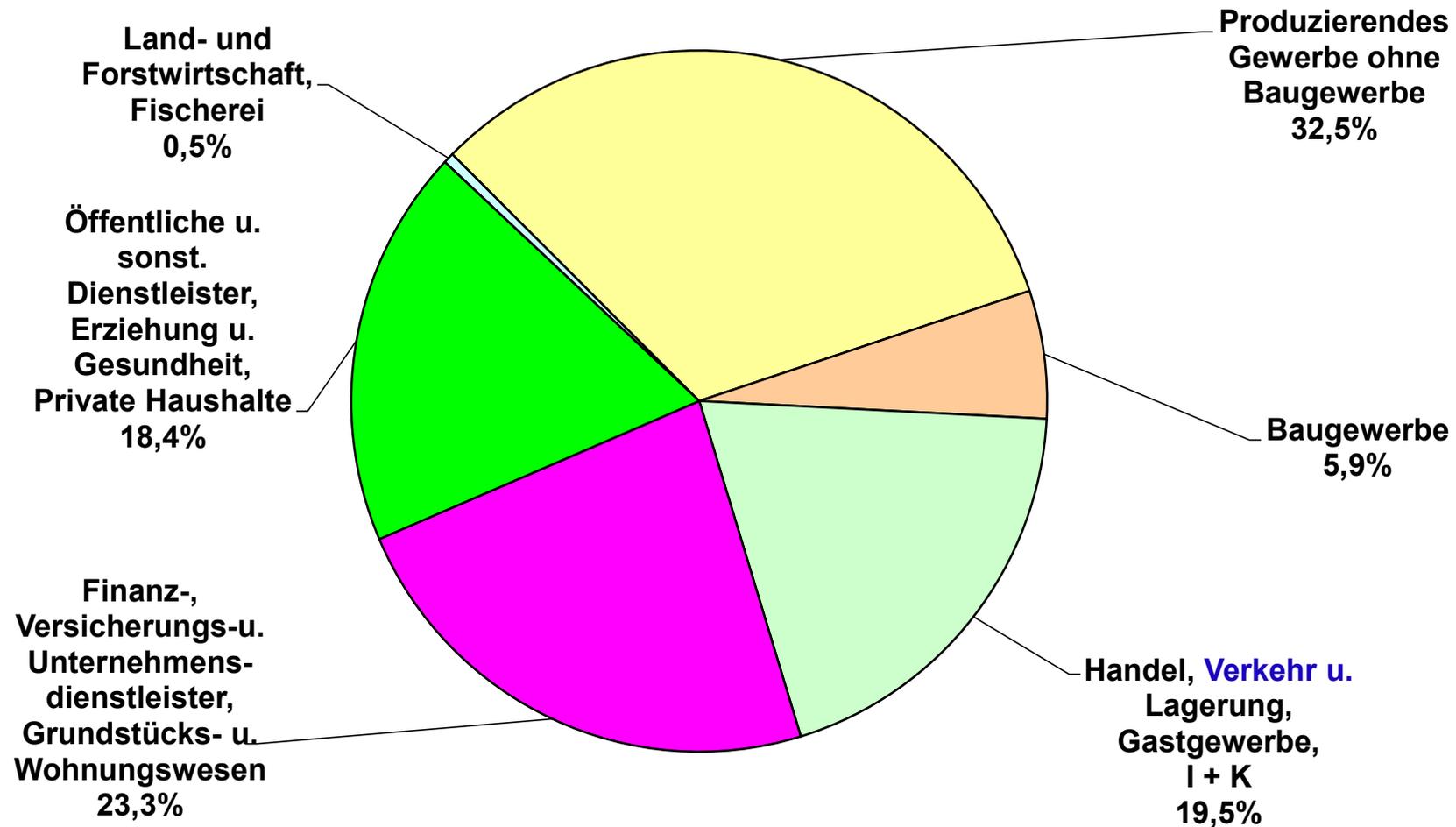
Sektorale Anteile an der nominalen Bruttowertschöpfung (BWS **nominal**) (3)

Bruttowertschöpfung (BWS) Gesamt 434,7 Mrd. €*; Ø 71.653 €/Erwerbstätige**

LF + F 0,5%

Dienstleistungen 61,1%

Produzierendes Gewerbe 38,4%



Grafik Bouse 2022

* Daten 2021 vorläufig; Berechnungsstand: August 2020/Februar 2022.

** Erwerbstätige 2021: 6,309 Mio.

Jahr 2021: Bruttoinlandsprodukt (BIP nom) 536,0 Mrd. € - Bruttowertschöpfung (BWS nom.) 484,7 Mrd. € = Gütersteuern einschließlich Gütersubventionen 51,3 Mrd. € (Anteil 9,6%)

I + K = Information und Kommunikation

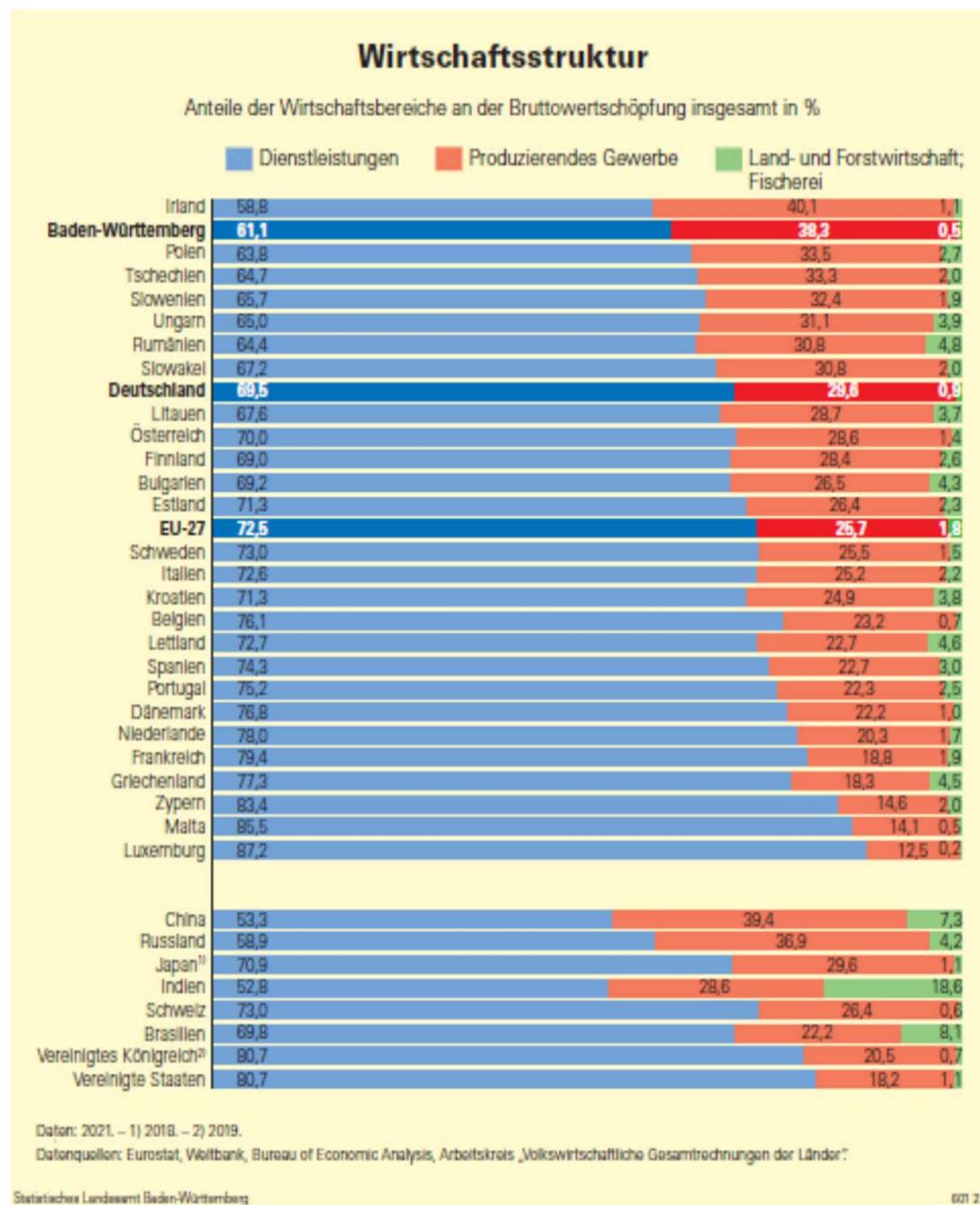
Wirtschaftsstruktur in der EU-27 im Vergleich mit BW, DE und ausgewählte Weltländer im Jahr 2021 (4)

Baden-Württemberg mit zweithöchstem Industrieanteil

Die Wirtschaftsstruktur einer Volkswirtschaft lässt sich durch die Zusammensetzung der drei Sektoren „Land- und Forstwirtschaft, Fischerei“, „Dienstleistungen“ und „Produzierendes Gewerbe“ beschreiben. Ihre Anteile an der Bruttowertschöpfung bzw. insbesondere die der einzelnen Wirtschaftszweige, wie zum Beispiel des Verarbeitenden Gewerbes, haben in den verschiedenen Ländern unterschiedlich große Bedeutung. Dank der spezialisierten Ausrichtung, insbesondere im Fahrzeug- und Maschinenbau sowie der Elektrotechnik zeichnet sich Baden-Württemberg seit Jahren durch einen vergleichsweise hohen Industrieanteil aus. 2021 erbrachte Baden-Württemberg allein 30 % der Wertschöpfung aus dem Wirtschaftszweig des Verarbeitenden Gewerbes. Mit einem Beitrag von 22,3 % der gesamtdeutschen Bruttowertschöpfung des Verarbeitenden Gewerbes

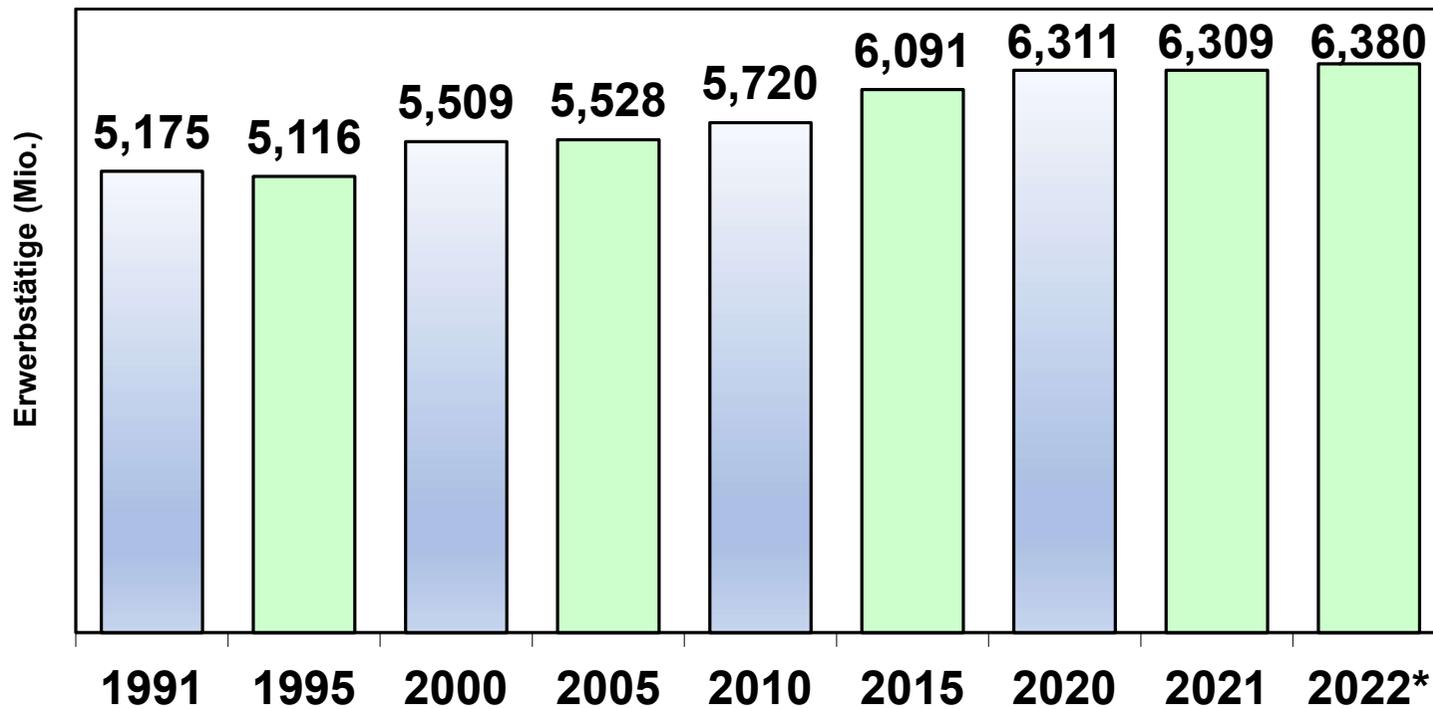
ist Baden-Württemberg anteilmäßig der größte Industriestandort Deutschlands. Europaweit hat lediglich Irland einen höheren Anteil des Verarbeitenden Gewerbes an der Bruttowertschöpfung (36,8 %).

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



Entwicklung Erwerbstätige am Arbeitsort in Baden-Württemberg 1991 bis 2022 (1)

Jahr 2022: 6,380 Mio.; Veränderung 1991/2022 + 23,2%



Grafik Bouse 2023

* Daten 2022 vorläufig, Stand 3/2023

Erwerbstätige jeweils 30.06

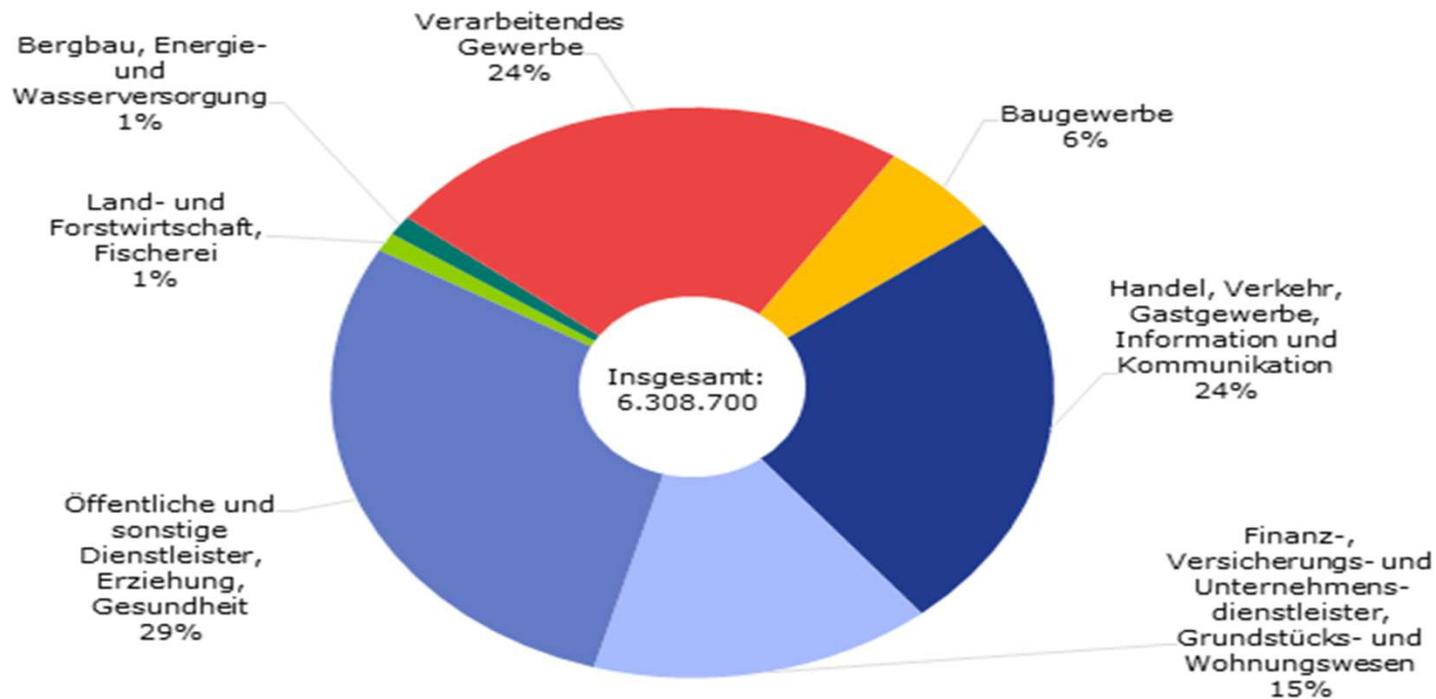
1) Alle Wirtschaftsbereiche: Produzierendes Gewerbe, Dienstleistungen mit Handel, Gastgewerbe und Verkehr sowie Land- und Forstwirtschaft, Fischerei
davon GHD = Gewerbe, Handel, Dienstleistungen und übrige Erwerbstätige, z.B. Land- und Forstwirtschaft, Fischerei

Quellen: Stat. LA BW 3/2023 aus www.baden-wuerttemberg.de; Stat. Ämter des Bundes und der Länder – Erwerbstätigenrechnung, B 1, R 1, 3/2023

Erwerbstätige am Arbeitsort nach Wirtschaftsbereichen in Baden-Württemberg 2021 (2)

Gesamt 6,309 Mio., Veränderung 1991/2021 + 21,9%

Erwerbstätige am Arbeitsort in Baden-Württemberg 2021 nach
Wirtschaftsbereichen^{*)}
– Anteil an insgesamt in % –



*) Erwerbstätige am Arbeitsort im Jahresdurchschnitt, vorläufige Ergebnisse.
Wirtschaftsbereiche nach Klassifikation der Wirtschaftszweige, Ausgabe 2008 (WZ2008).
Bei der Addition von Ergebnissen können Abweichungen durch Rundungen entstehen.
Berechnungsstand: August 2022.

Datenquelle: Arbeitskreis »Erwerbstätigenrechnung der Länder« [ETR].

Arbeitsvolumen in Baden-Württemberg im Vergleich mit Ländern der EU-27, DE und ausgewählte Ländern 2020 (3)

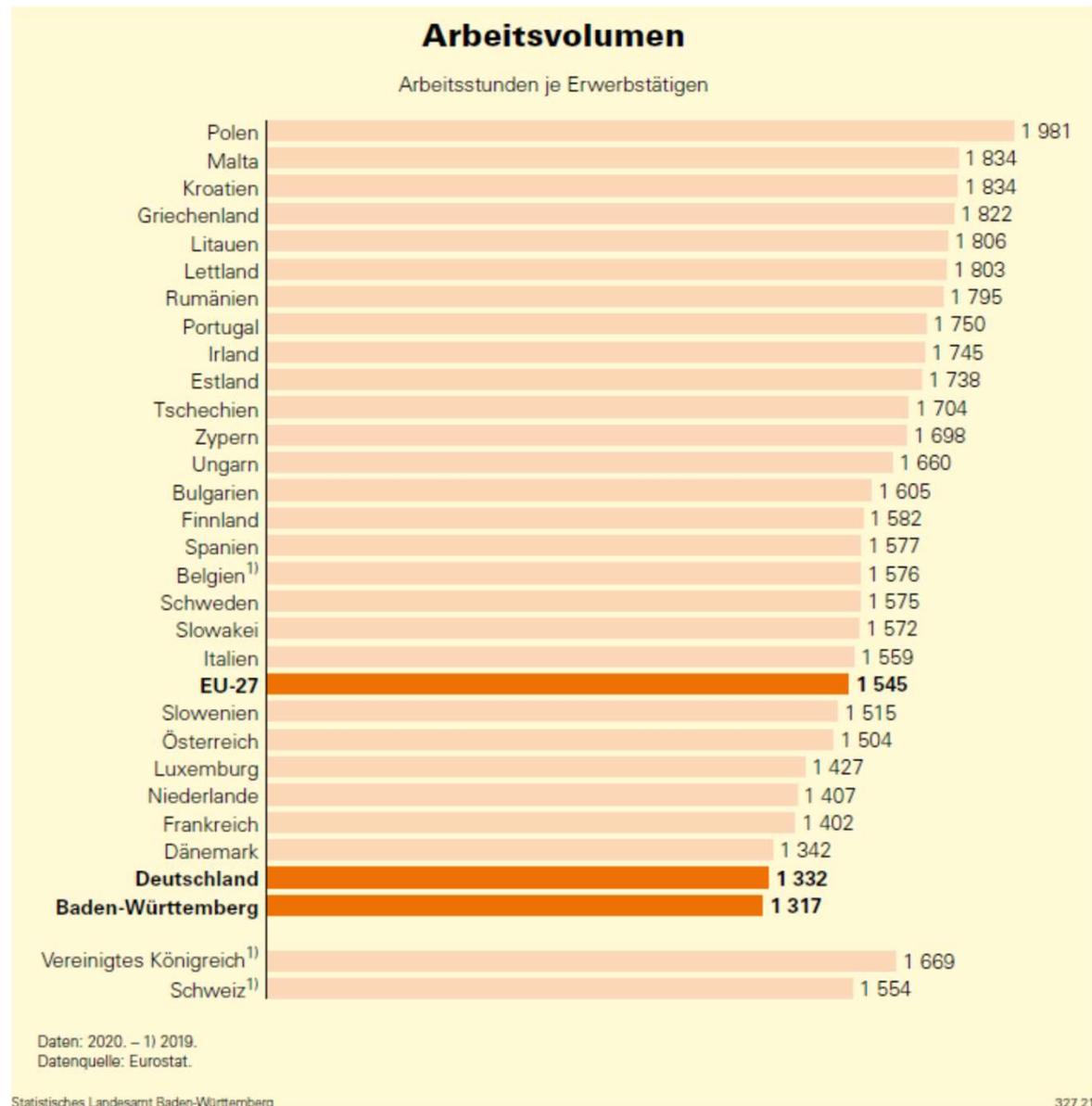
Jahr 2020: BW 1.312, DE 1.332, EU-27 1.545 h/a)

Pro-Kopf-Arbeitszeit in Baden-Württemberg um 15 % unter EU-Durchschnitt

Das durchschnittliche Arbeitspensum einer/eines Erwerbstätigen betrug im Jahr 2020 in Baden-Württemberg 1 317 Stunden und verringerte sich gegenüber dem Vorjahr um 4,8 %. Aufgrund der Corona-Pandemie ist die geleistete Arbeitszeit der Erwerbstätigen in 25 Mitgliedstaaten gegenüber dem Vorjahr gesunken. Im EU-Durchschnitt arbeitete eine Erwerbstätige/ ein Erwerbstätiger rund 1 545 Stunden pro Jahr, 228 Stunden mehr als im Südwesten. Das Niveau der durchschnittlich geleisteten Arbeitszeit je Erwerbstätigen fällt in den einzelnen EU-Mitgliedstaaten recht unterschiedlich aus. In Deutschland arbeitete eine Erwerbstätige/ein Erwerbstätiger mit 1 332 Stunden am kürzesten, gefolgt von Dänemark (1 342) und Frankreich (1 402). In Polen lag die Pro-Kopf-Arbeitszeit mit 1 981 Stunden pro Jahr dagegen um 436 Stunden bzw. 28 % über dem EU-Durchschnitt.

Die Gründe, warum die Arbeitszeiten in den einzelnen Mitgliedstaaten derart divergieren, sind sehr vielschichtig und haben nichts mit dem unterschiedlichen Fleiß der Erwerbstätigen zu tun. So ist insbesondere die Branchenstruktur in den einzelnen Ländern ein maßgeblicher Faktor, da zum Beispiel im Dienstleistungssektor vor allem Frauen vergleichsweise häufiger in Teilzeit arbeiten. Zudem tragen tarifliche Vereinbarungen sowie die Zahl an Urlaubs- und Feiertagen zu Niveauunterschieden bei den Arbeitsstunden bei.

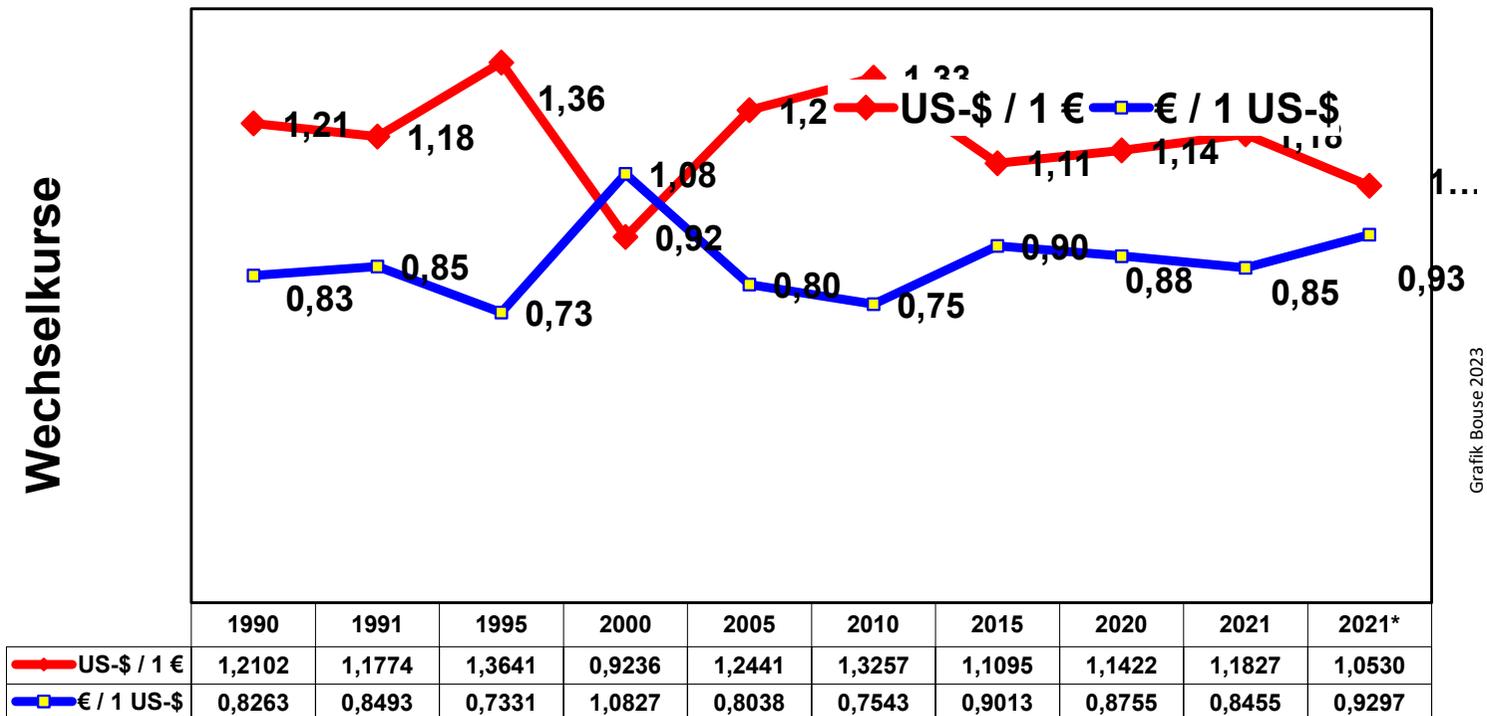
Für die wirtschaftliche Leistungsfähigkeit ist nicht alleine die Höhe der Arbeitsstunden entscheidend, sondern wie produktiv die Erwerbstätigen während ihrer Arbeitszeit sind. Trotz geringem Arbeitsvolumen liegt der Südwesten bei der Wirtschaftskraft im EU-Vergleich auf einem der oberen Ränge.



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

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

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



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

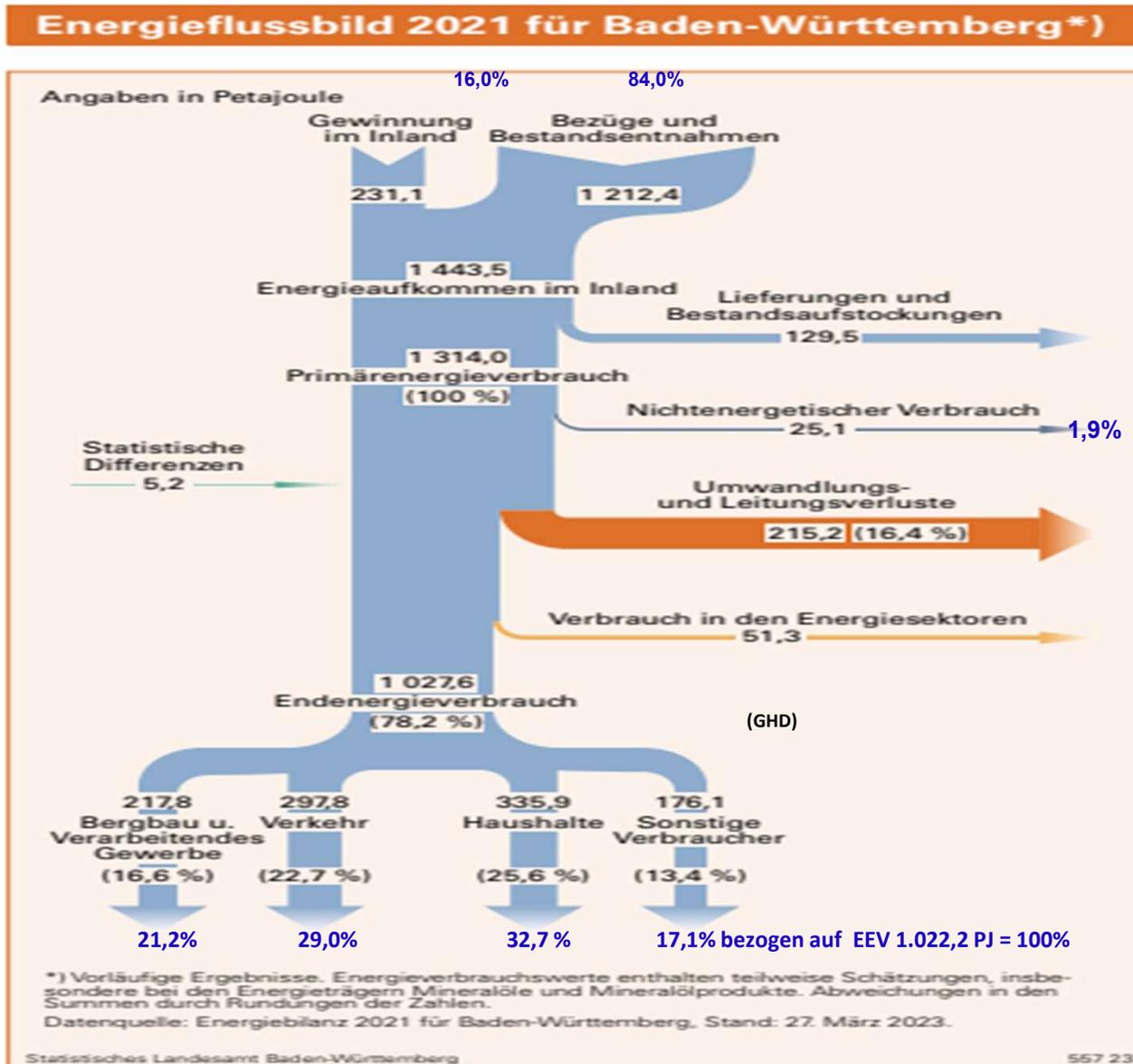
Die Weltleitwährung ist der US-Dollar.

Quellen: Europäische Zentralbank aus Statistik der Kohlenwirtschaft e.V., Köln - www.kohlenstatistik.de bis Jahr 1999;
Eurostat aus [eurostat http://epp.eurostat.ec.europa.eu](http://epp.eurostat.ec.europa.eu) ab Jahr 2000 und Bundesbank, Stand 3/2023

Energiebilanz

Baden-Württemberg

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.

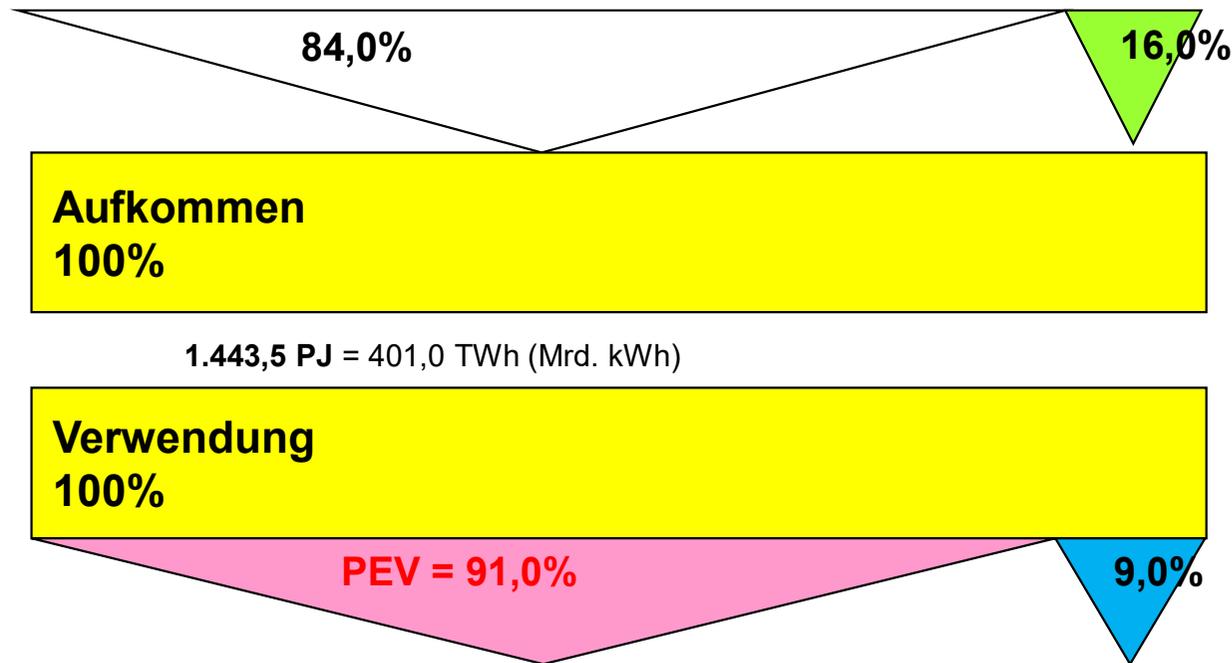
Energiebilanz Baden-Württemberg 2021 (2)

Bezüge & Bestandsentnahmen

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

Gewinnung Inland

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



Primärenergieverbrauch (PEV)

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

Lieferungen & Bestandsaufstockungen

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

Grafik Bouse 2023

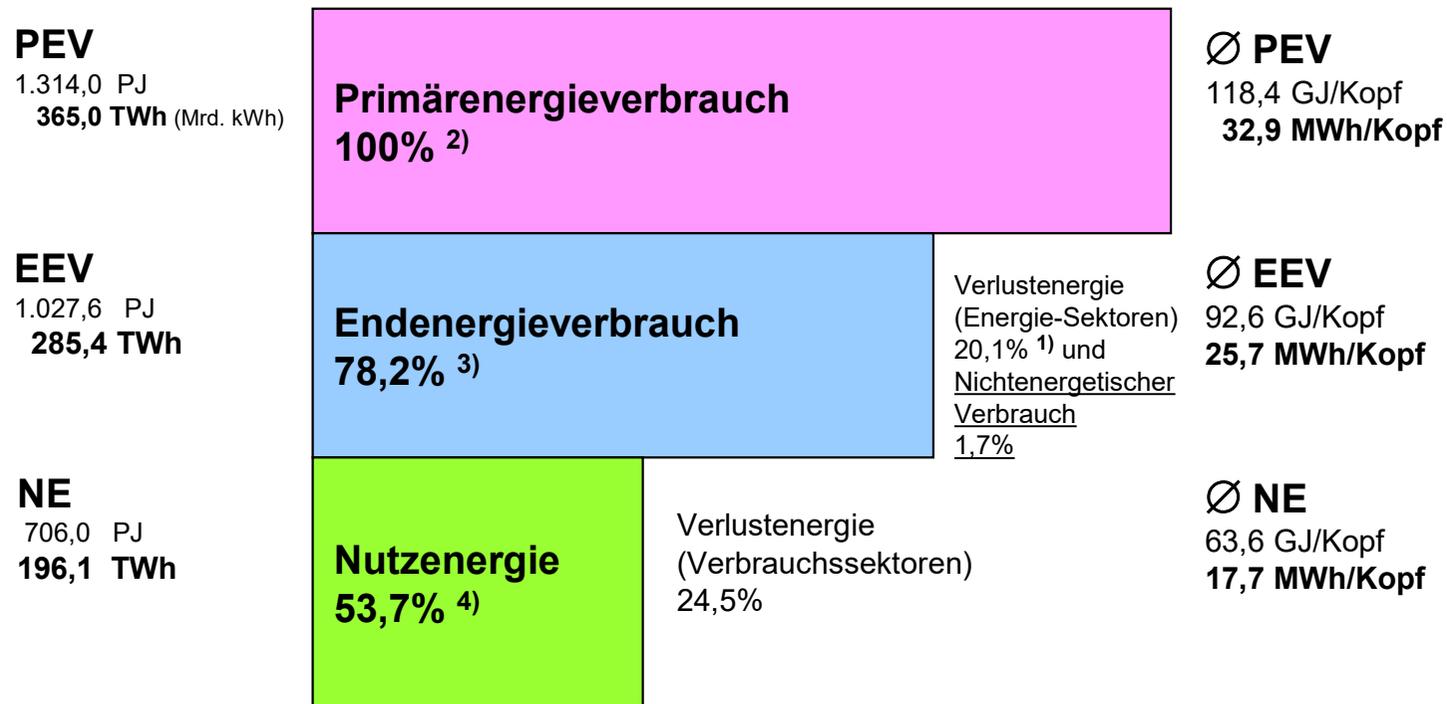
* Daten 2021 vorläufig, Stand 12/2023

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)



Grafik Bouse 2023

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

* Daten 2021 vorläufig, Stand 12/2023;

Bevölkerung (Jahresdurchschnitt) 11,1 Mio.

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 = $NE 6.038,9 PJ / EEV 8.785,1 PJ \times 100 = 68,7\%$ nach AGEB + FfE Forschungsstelle für Energiewirtschaft, München, 10/2023;

Entwicklung des Energieverbrauchs und anderer Kenndaten in Baden-Württemberg

Daten auf einen Blick zur Energie- und Stromversorgung in Baden-Württemberg, Stand 12/2023

Daten auf einen Blick



Zwischen 2011 und 2021 ist der durchschnittliche temperaturbereinigte Primärenergieverbrauch je Einwohnerin und Einwohner um 18 % auf 117 Gigajoule gesunken.



Der Anteil der erneuerbaren Energieträger am Primärenergieverbrauch in Baden-Württemberg ist von 12 % im Jahr 2011 auf 17 % im Jahr 2021 gestiegen.



Rund ein Drittel der Endenergie in Baden-Württemberg wurde im Jahr 2021 von den Haushalten verbraucht (33 % bzw. 336 Petajoule). Gegenüber 2011 hat sich deren Endenergieverbrauch um 11 % erhöht.



Im Jahr 2021 betrug der Endenergieverbrauch im Straßenverkehr 286 Petajoule. Davon entfielen 61 % auf Dieselkraftstoff und 32 % auf Ottokraftstoff.



Der Anteil erneuerbarer Energien an der vorwiegenden Heizenergie in zum Bau freigegebenen Wohngebäuden lag 2022 bei knapp 83 %.



Die Bruttostromerzeugung lag im Jahr 2022 bei 53,9 Milliarden Kilowattstunden. Mit einem Anteil von rund 34 % standen die erneuerbaren Energien an erster Stelle im Strommix des Landes, gefolgt von Steinkohle (32 %) und Kernenergie (21 %).



Von 2015 bis 2022 ist der Beitrag der Photovoltaik zur Bruttostromerzeugung in Baden-Württemberg um rund 35 % gestiegen. Mit einem Anteil von 12 % an der gesamten Bruttostromerzeugung war Photovoltaik wichtigster erneuerbarer Energieträger im Strommix des Landes.



Der Bruttostromverbrauch lag im Jahr 2021 bei rund 67,6 Milliarden Kilowattstunden. Rund 37 % davon wurden von Industriebetrieben und 26 % von Haushalten verbraucht.

Entwicklung Indikatoren und ausgewählten Kennzahlen zur Energie- und Stromversorgung in Baden-Württemberg 2011-2021

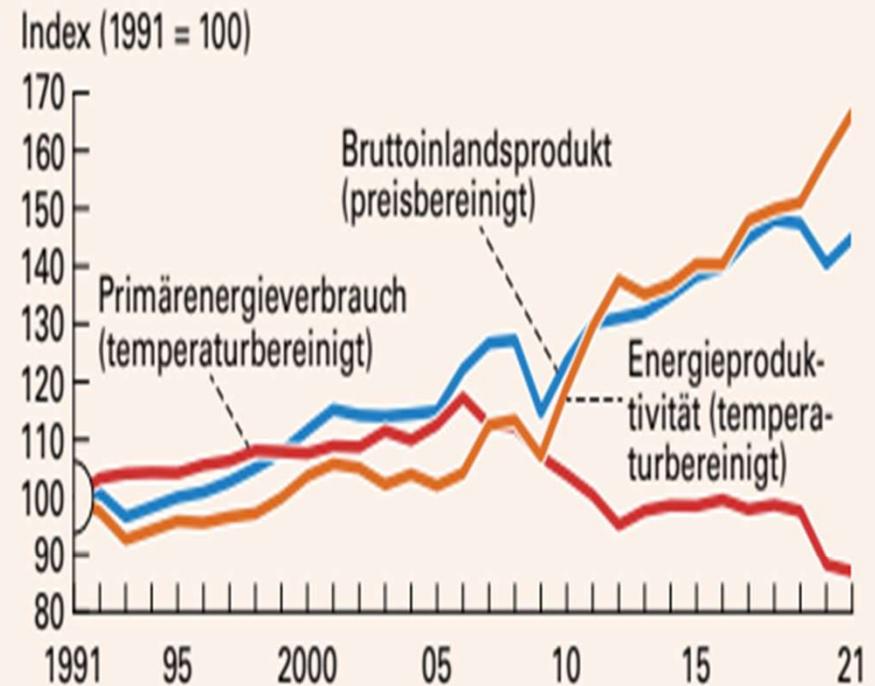
Energieproduktivität $EP_{GW} = \text{BIP}_{\text{nom.}} / \text{PEV}$ temperaturbereinigt; bzw. Indexangaben $\text{BIP}_{\text{real}} 2015 / \text{PEV}$ temperaturbereinigt
 Jahr 2021: Energieproduktivität 410 €/GJ; Index 167,0 bei 1991 = 100

Indikatoren und ausgewählte Kennzahlen

	Einheit	2011	2016	2021 ¹⁾
Primärenergieverbrauch	TJ	1 460 929	1 479 425	1 314 040
je Einwohner/-in	GJ/EW	139	136	118
temperaturbereinigt	TJ	1 502 749	1 491 384	1 302 743
je Einwohner/-in	GJ/EW	143	137	117
Energieproduktivität²⁾	EUR/GJ	x	x	410
1991 = 100		134,9	143,1	167,0
temperaturbereinigt	EUR/GJ	x	x	414
1991 = 100		129,6	140,3	166,5
Energieintensität²⁾	TJ/Mrd. EUR	x	x	2 438
1991 = 100		74,1	69,9	59,9
temperaturbereinigt	TJ/Mrd. EUR	x	x	2 417
1991 = 100		77,2	71,3	60,1
Bruttostromverbrauch²⁾	Mill. kWh	77 766	75 389	67 623
Anteil Nettostrombezüge	%	23,3	16,8	25,2
Produktivität	EUR/kWh	x	x	8,0
1991 = 100		109,3	121,1	140,0
je Einwohner/-in	kWh/EW	7 409	6 906	6 085
Anteil erneuerbarer Energieträger				
am Primärenergieverbrauch	%	12,0	14,0	17,2
an der Bruttostromerzeugung	%	19,9	25,3	35,8
Bruttoinlandsprodukt²⁾	Mill. EUR	x	x	538 948
1991 = 100		130,1	139,8	144,9
Bevölkerung³⁾	in 1 000	10 495	10 916	11 114
1991 = 100		106,0	110,2	112,2

1) Vorläufige Ergebnisse. – 2) Bezugsgröße für Angaben in EUR/kWh, EUR/GJ, TJ/Mrd. EUR und Mill. EUR: Bruttoinlandsprodukt in jeweiligen Preisen; für Angaben Index: Bruttoinlandsprodukt preisbereinigt, verkettet; AK VGRdL, jeweils Berechnungsstand August 2022/Februar 2023; eigene Berechnungen. – 3) Jahresdurchschnitt, Bevölkerungsfortschreibung auf der Basis des Zensus 2011, AK VGRdL, Berechnungsstand August 2022/Februar 2023.

Energieproduktivität und Wirtschaftswachstum*)



*) 2021 vorläufige Ergebnisse.

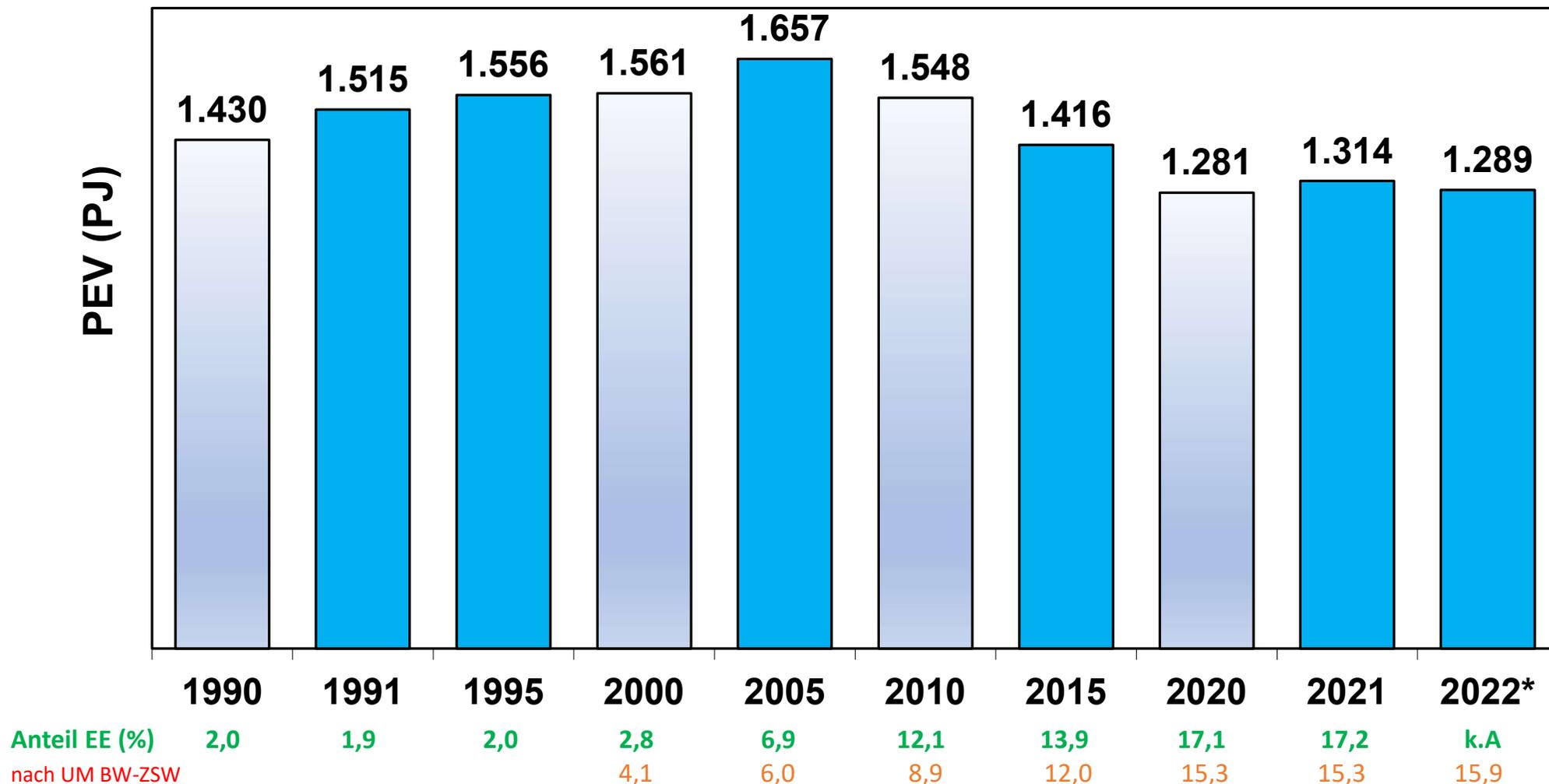
Datenquellen: Energiebilanzen für Baden-Württemberg. Für Bruttoinlandsprodukt: AK VGRdL, Berechnungsstand August 2022/Februar 2023.

Statistisches Landesamt Baden-Württemberg

558 23

Entwicklung Primärenergieverbrauch (PEV) in Baden-Württemberg 1990-2022 nach Stat. LA BW (1)

Jahr 2022: Gesamt 1.289 PJ = 358,1 TWh (Mrd. kWh), Veränderung 1990/2022: - 9,9%
114,7 GJ/Kopf = 31,9 MWh/Kopf



Grafik Bouse 2023

* Daten 2022 vorläufig, Stand 10/2023; Energieeinheiten: 1 PJ = 0,2778 TWh (Mrd. kWh);

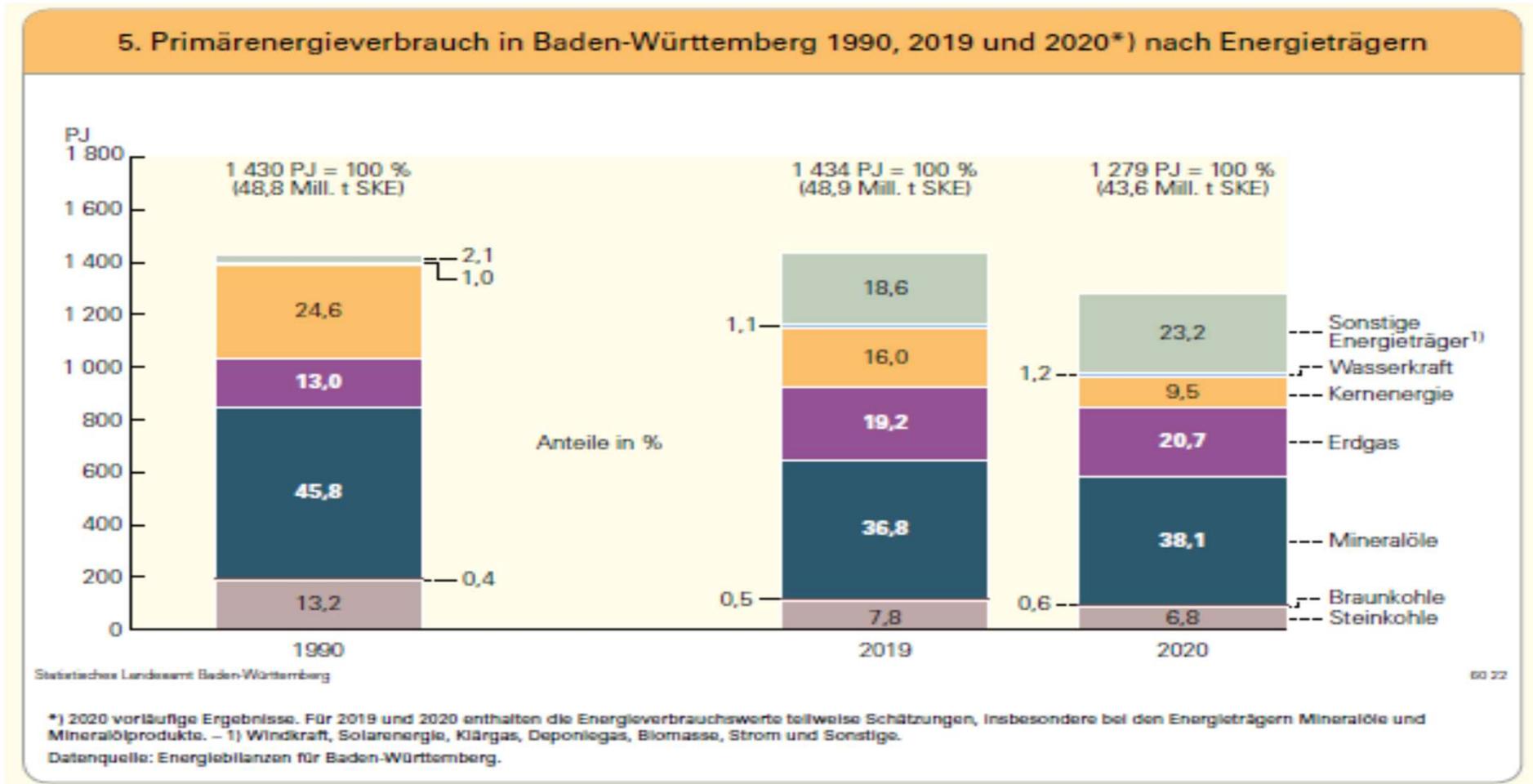
Bevölkerung (Jahresdurchschnitt) 2022: 11,2 Mio.

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

Nachrichtlich: EE-Anteile bei UM BW-ZSW - EE in BW 2021, 10/2022 weichen etwas ab

Entwicklung Primärenergieverbrauch (PEV) nach Energieträgern in Baden-Württemberg 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



* Daten 2020 vorläufig, Stand 10/2022; Energieeinheiten: 1 PJ = 0,2778 TWh (Mrd. kWh); Bevölkerung (Jahresmittel): Jahr 2020: 11,1 Mio
 Für 2019/2020 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%)

Entwicklung Primärenergieverbrauch nach Energieträgern in Baden-Württemberg 2005-2022 (3)

Jahr 2022: Gesamt 1.289 PJ = 358,1 TWh (Mrd. kWh), Veränderung 1990/2022: - 9,9%
114,7 GJ/Kopf = 31,9 MWh/Kopf

PRIMÄRENERGIEVERBRAUCH NACH ENERGIETRÄGERN [PJ]

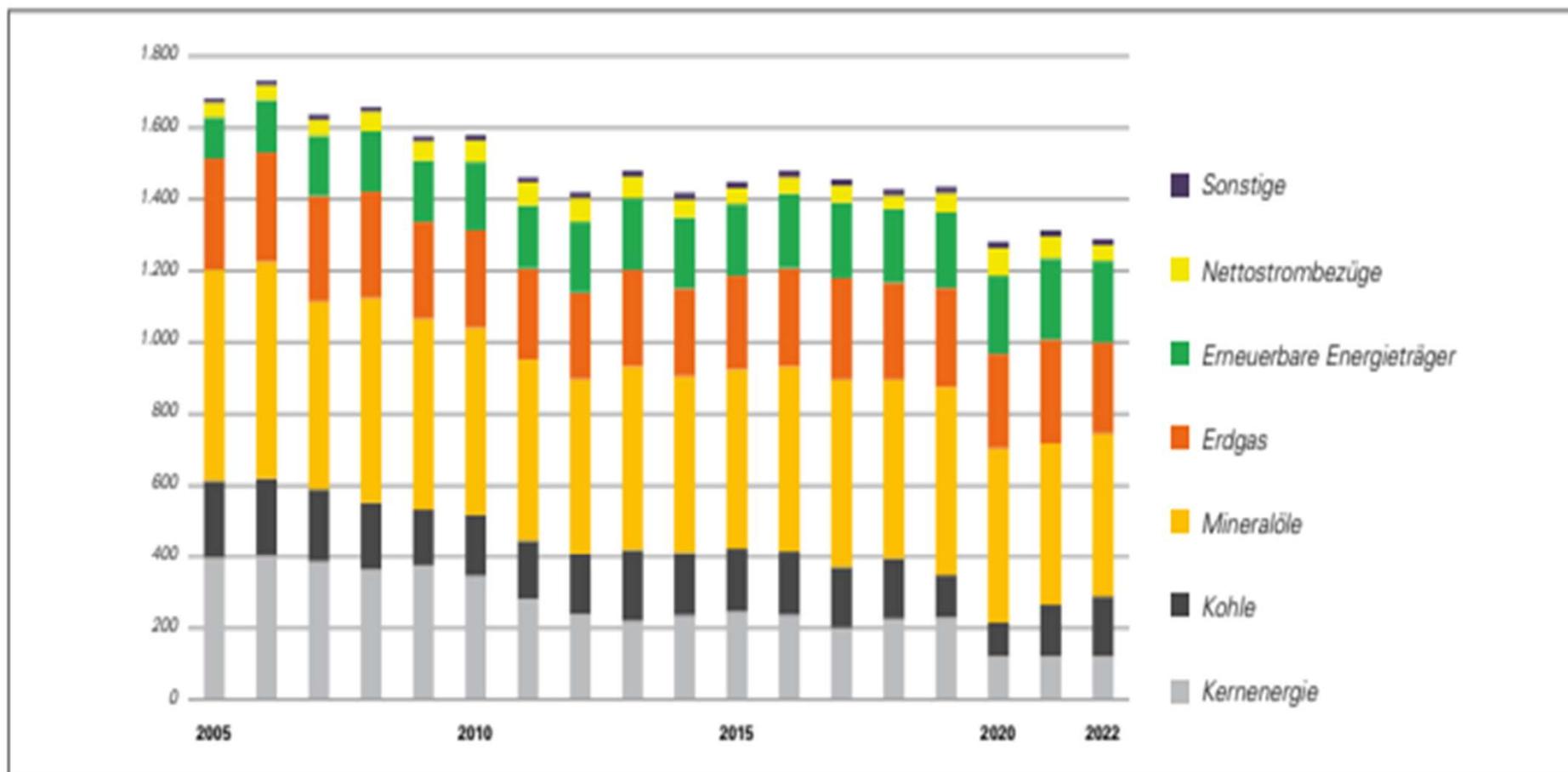
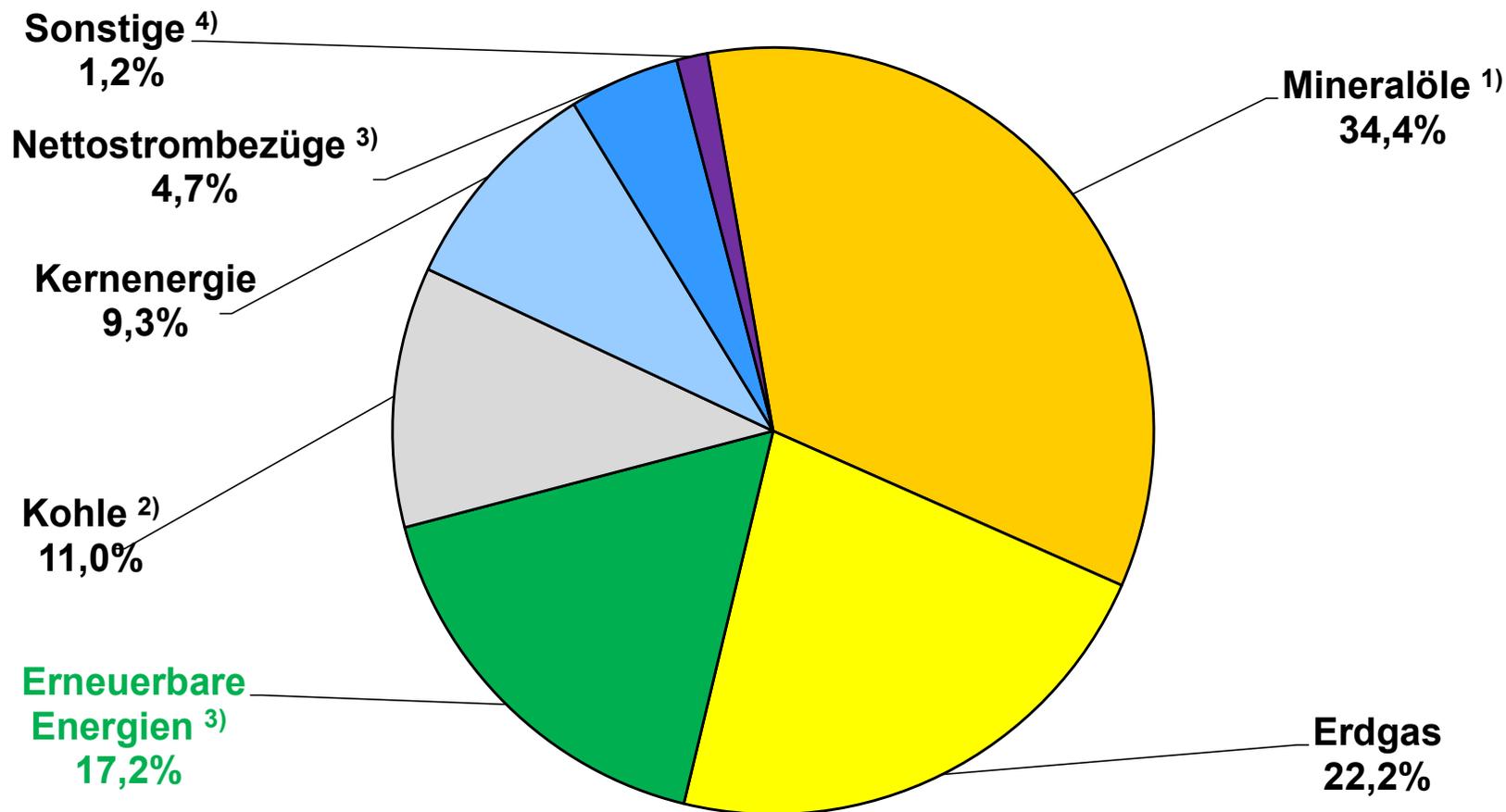


Abbildung 26: Entwicklung des Primärenergieverbrauchs in Baden-Württemberg nach Energieträgern. Eigene Darstellung auf Basis von Daten aus [86]. Werte 2021 vorläufig, 2022 eigene Berechnungen ZSW

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

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

Ø 117,3 GJ/Kopf = 32,6 MWh/Kopf



Vorwiegend fossile Energieträgeranteile 67,6%

* Daten 2020 vorläufig, Stand 12/2023

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%

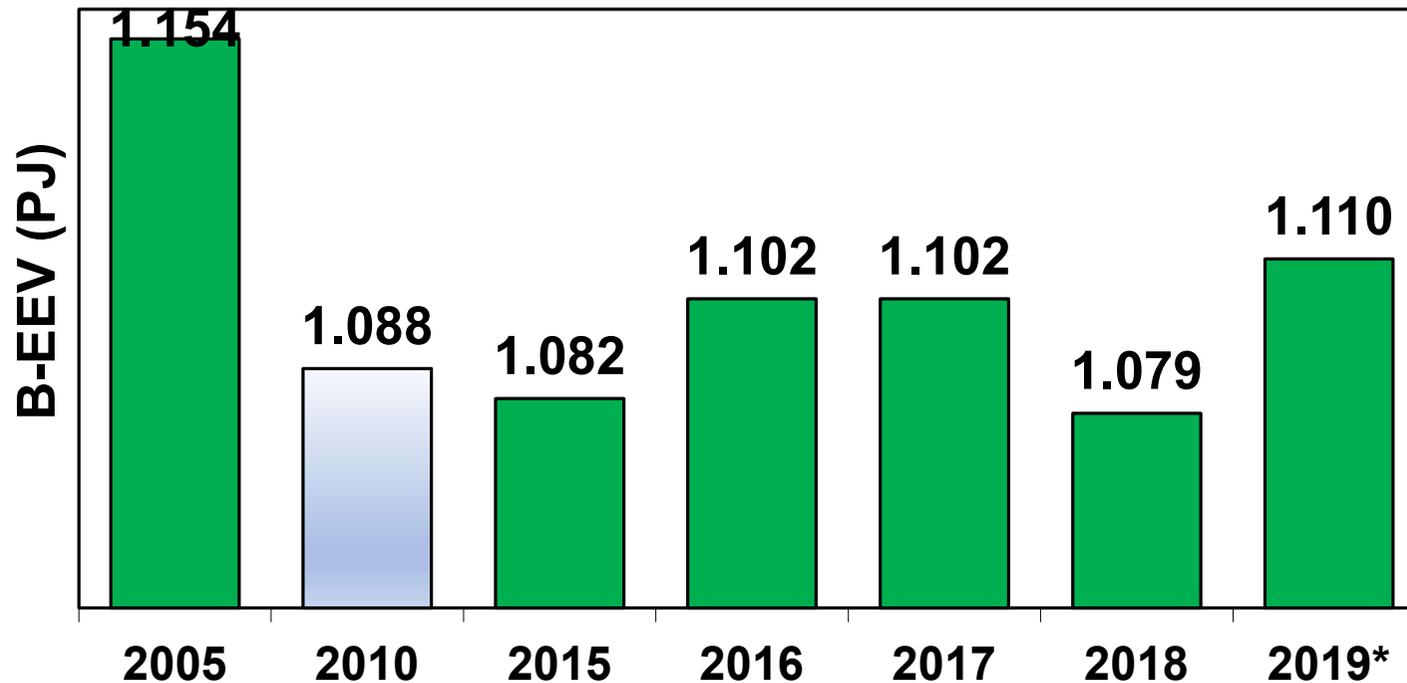
Bevölkerung (Jahresmittel) 11,2 Mio.

Entwicklung Brutto-Endenergieverbrauch (B-EEV) in Baden-Württemberg 2005-2019 (1)

Jahr 2019: Gesamt 1.110 PJ = 308,3 TWh (Mrd. kWh); Veränderung 2010/19 + 2,0%

Ø 100,0 GJ/Kopf = 27,8 MWh/Kopf

Beitrag EE 181,5 PJ = 50,4 TWh, Anteil am B-EEV 16,4%



Grafik Bouse 2022

* Daten 2019 vorläufig, Stand 10/2022; Energieeinheiten: 1 PJ = 1/3,6 = 0,2778 TWh (Mrd. kWh);

Bevölkerung (Jahresdurchschnitt, Basis Zensus 2011) 2019: 11,1 Mio.

1) B-EEV = Endenergieverbrauch (EEV) + Eigenverbrauch zur Erzeugung von Wärme + Netzverluste bei der Verteilung und Übertragung

Der Bruttoendenergieverbrauch setzt sich gemäß der Richtlinie 2009/28/EG zusammen aus dem Endenergieverbrauch gemäß der Energiebilanz, dem in der Energiewirtschaft für die Erzeugung von Wärme und Strom anfallenden Eigenverbrauch sowie den bei der Verteilung und Übertragung auftretenden Transport- und Leitungsverlusten.

In Baden-Württemberg liegt der Bruttoendenergieverbrauch durchschnittlich rund zwei bis drei Prozent über dem Niveau des Endenergieverbrauchs nach

Nachrichtlich: Endenergieverbrauch (EEV) 1.058 PJ im Jahr 2019

Quellen: UM BW & Stat. LA BW – Energiebericht 2020, I-9 Indikatoren , 10/2020; Landesarbeitskreis Energiebilanzen aus www.llak-energiebilanzen.de, Stand 10/2020

UM BW – Monitoring Kurzbericht 2019, Klimaschutzgesetz (KSG) & Integriertes Energie- und Klimaschutzkonzept (IEKK) Baden-Württemberg, S.20, Stand 8/2020;

Entwicklung Brutto-Endenergieverbrauch (B-EEV) mit Anteile erneuerbare Energieträger (EE) in Baden-Württemberg 2012-2019 (2)

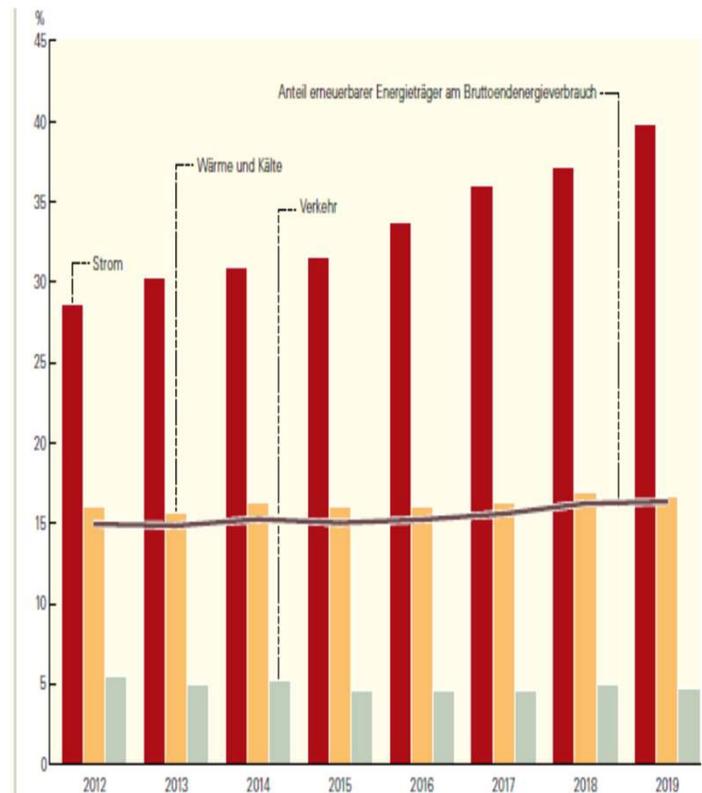
Jahr 2019: Gesamt 1.110 PJ = 308,3 TWh (Mrd. kWh); Veränderung 2010/19

Ø100,0 GJ/Kopf = 27,8 MWh

ØBeitrag EE 181,5 PJ = 50,4 TWh, Anteil am B-EEV 16,4%

I-9 Anteil erneuerbarer Energieträger am Bruttoendenergieverbrauch in Baden-Württemberg seit 2012

Sektoren	Einheit	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Bruttoendenergieverbrauch insgesamt	TJ	1 064 657	1 118 206	1 048 450	1 082 265	1 102 434	1 101 919	1 079 187	1 109 981
darunter									
Strom	TJ	174 466	175 142	172 117	170 631	169 359	163 792	161 434	160 061
Wärme und Kälte	TJ	578 969	627 246	557 439	585 515	599 611	601 569	587 756	615 976
Verkehr	TJ	298 497	304 062	306 979	312 980	320 329	323 408	314 083	316 674
Bruttoendenergieverbrauch aus erneuerbaren Energieträgern zusammen	TJ	159 254	166 230	159 997	162 764	167 992	171 927	175 287	181 511
	%	15,0	14,9	15,3	15,0	15,2	15,6	16,2	16,4
davon									
Strom	TJ	49 923	52 975	53 281	53 831	57 107	59 047	60 106	63 789
	%	28,6	30,2	31,0	31,5	33,7	36,1	37,2	39,9
Wärme und Kälte	TJ	92 848	97 959	90 768	94 320	98 209	98 047	99 655	102 551
	%	16,0	15,6	16,3	16,1	16,0	16,3	17,0	16,6
Verkehr	TJ	16 483	15 296	15 948	14 613	14 675	14 833	15 526	15 171
	%	5,5	5,0	5,2	4,7	4,6	4,6	4,9	4,8



* Daten 2019 vorläufig, Stand 10/2022 Energieeinheiten: 1 PJ = 0,2778 TWh (Mrd. kWh)

Bevölkerung (Jahresmittel, Basis Zensus 2011) 2019: 11,1 Mio.

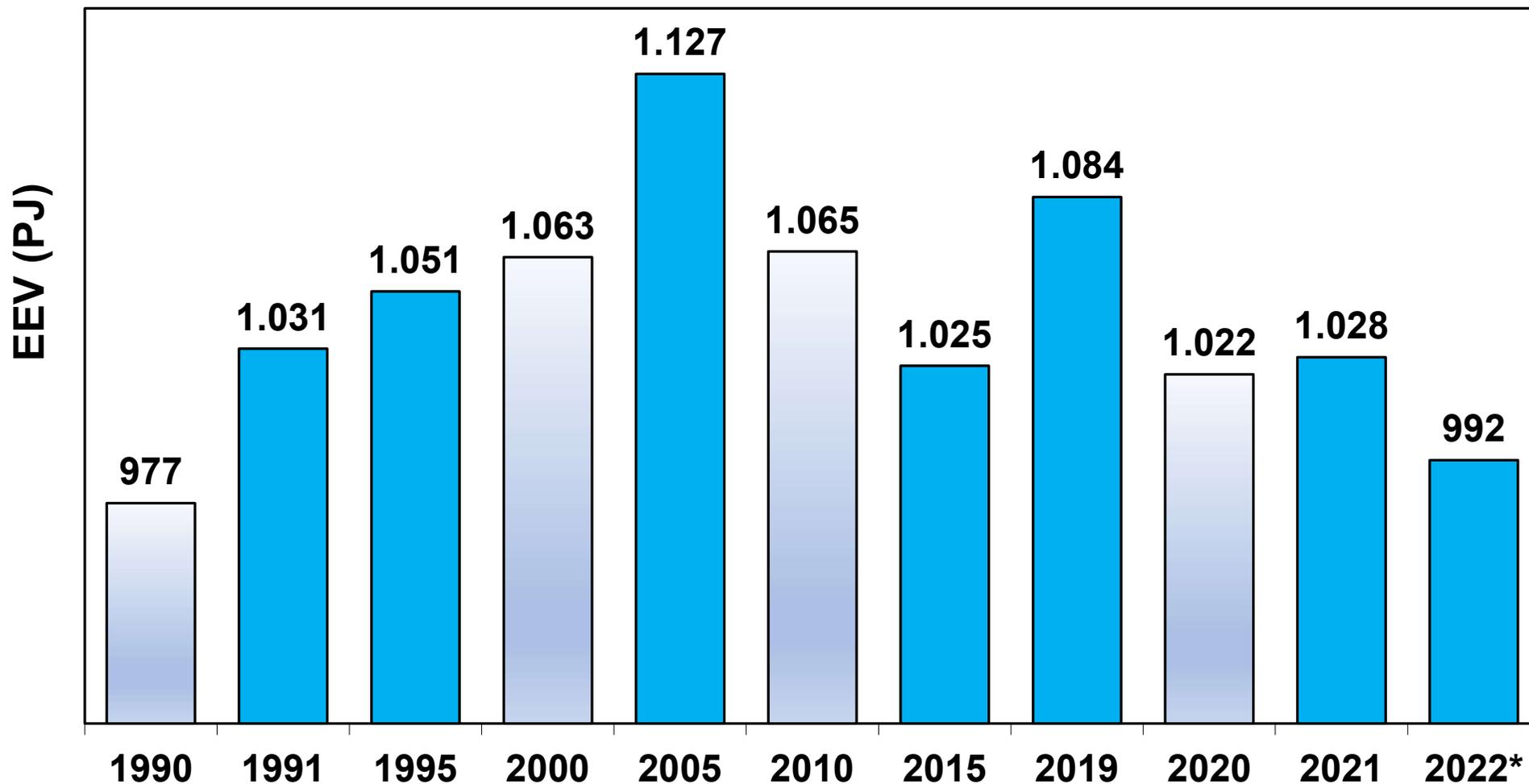
1) Sonstiges = Eigenverbrauch + Transport- und Leitungsverluste, z.B. 2019 52 PJ
Nachrichtlich B-EEV Jahr 2010 = 1.088 PJ

Quellen: Stat. LA BW & UM BW – Energiebericht 2022, Indikatoren I-9, 10/2022; Landesarbeitskreis Energiebilanzen aus www.llak-energiebilanzen.de, 10/2022

Entwicklung Endenergieverbrauch (EEV) in Baden-Württemberg 1990-2022 nach Stat. LA BW (1)

Jahr 2022: Gesamt: 992,2 PJ = 2.755,6 TWh (Mrd. kWh); Veränderung 1990/2022 + 1,5%

Ø 88,6 GJ/Kopf = 24,6 MWh/Kopf



Grafik Bouse 2024

* Daten 2022 vorläufig, Stand 3/2024;
Energieeinheiten: 1 PJ = 1/3,6 = 0,2778 TWh (Mrd. kWh);

Bevölkerung (Jahresdurchschnitt) Jahr 2022: 11,2 Mio.

Entwicklung Endenergieverbrauch (EEV) in Baden-Württemberg 1990-2022 nach Stat. LA BW (2)

Jahr 2022: Gesamt: 992,2 PJ = 2.755,6 TWh (Mrd. kWh); Veränderung 1990/2022 + 1,5%

Ø 88,6 GJ/Kopf = 24,6 MWh/Kopf

ENDENERGIEVERBRAUCH NACH SEKTOREN [TWh/a]

ENDENERGIEVERBRAUCH NACH ENERGIETRÄGERN [TWh/a]

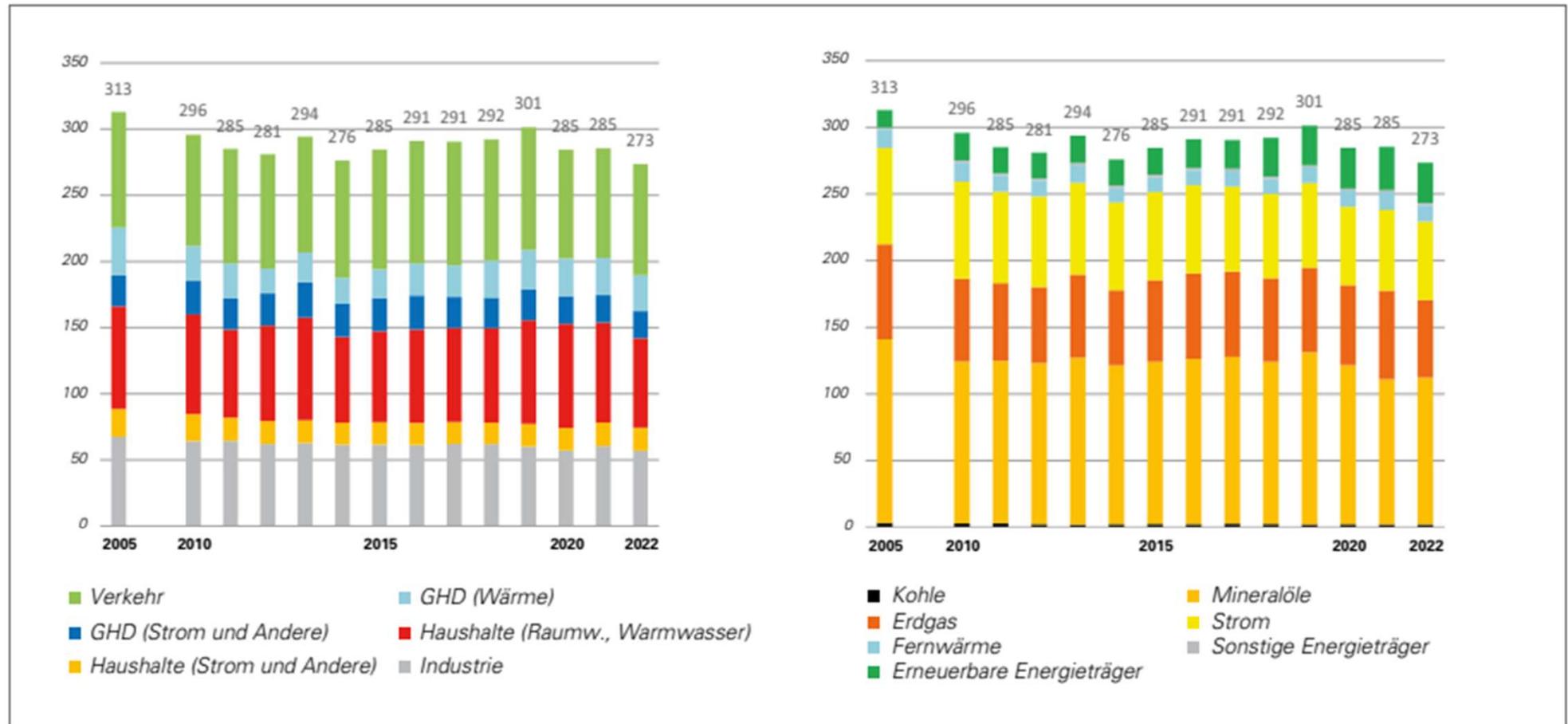
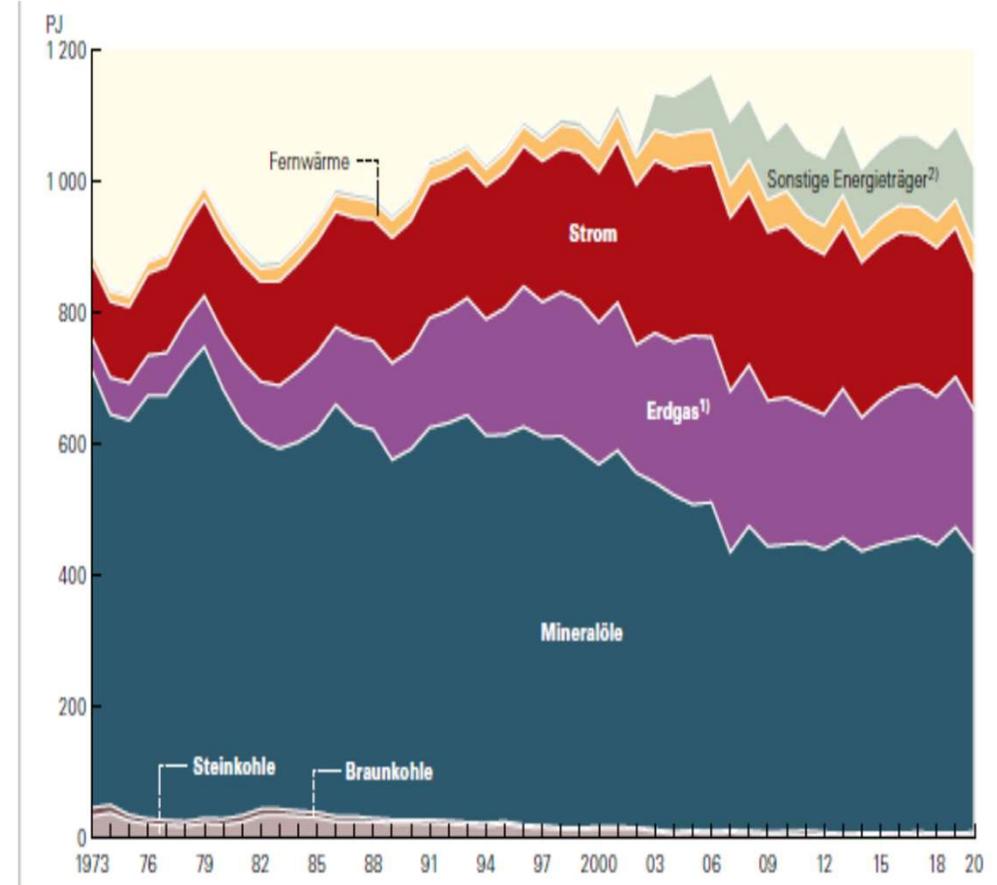


Abbildung 25: Entwicklung des Endenergieverbrauchs in Baden-Württemberg nach Sektoren¹³ (links) und nach Energieträgern (rechts). Eigene Darstellung auf Basis von Daten aus [86]. Werte 2021 vorläufig, 2022 eigene Berechnungen ZSW

Entwicklung Endenergieverbrauch (EEV) nach Energieträgern in Baden-Württemberg 1973/1990-2020 (3)

Jahr 2020: Gesamt 1.022,2 PJ = 283,9 TWh (Mrd. kWh); Veränderung 90/20 + 4,6%
 \varnothing 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	85 113	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	942 994	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 %										
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	74,6	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
Mio.

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

Bevölkerung (Jahresdurchschnitt) 2020: 11,1

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

Quellen: Stat. LA BW 2021 aus UM BW & Stat. LA BW – Energiebericht 2022, 10/2022

Endenergieverbrauch (EEV) nach Sektoren in Baden-Württemberg 2011-2021 (4)

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.

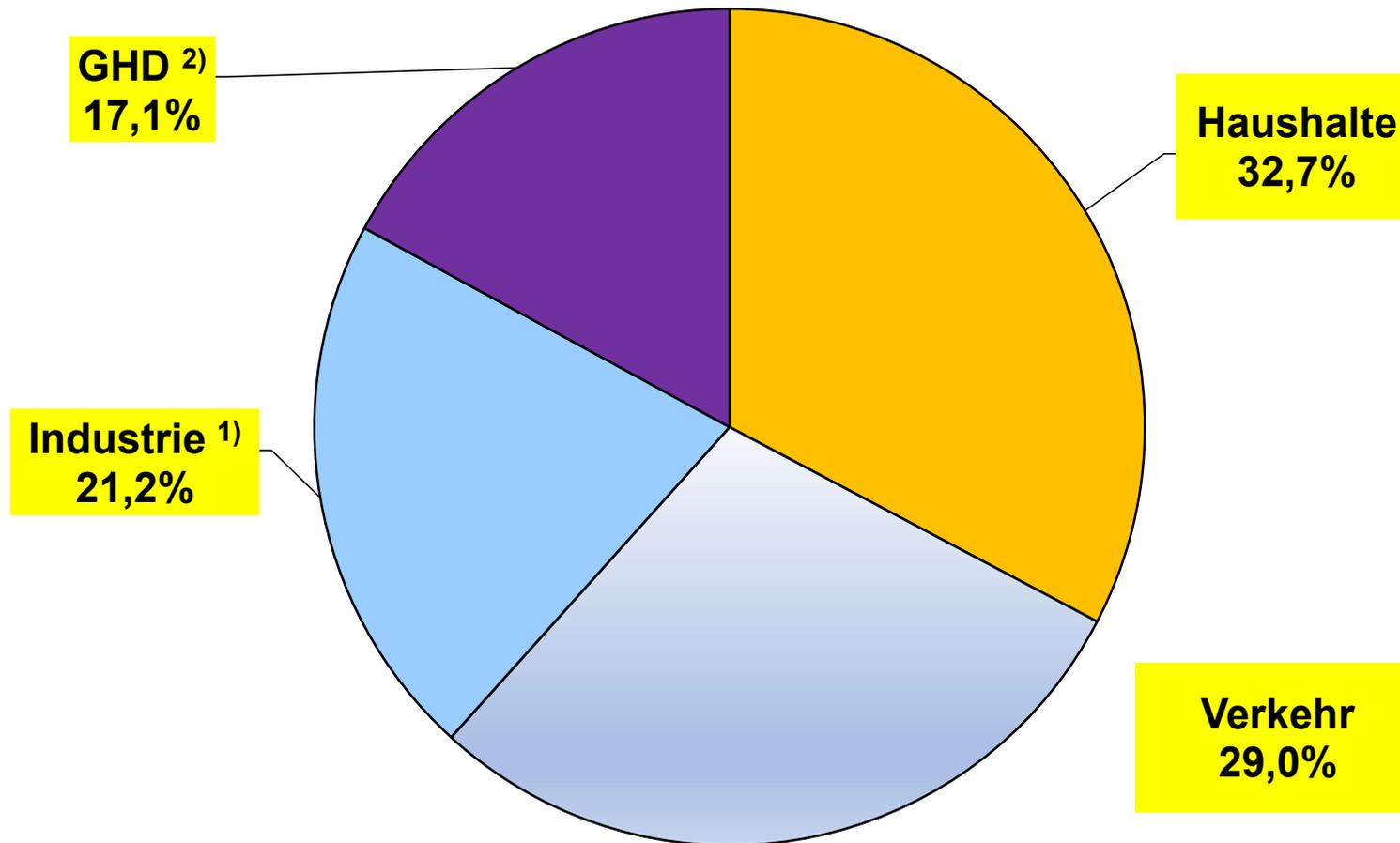
Die zehn Industriebranchen mit dem höchsten Energieverbrauch 2021*)



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

Endenergieverbrauch (EEV) nach Sektoren in Baden-Württemberg 2021 (5)

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



Grafi Bouse 2023

* Daten 2021 vorläufig, Stand 12/2023

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

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

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

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

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

Strombilanz

Baden-Württemberg

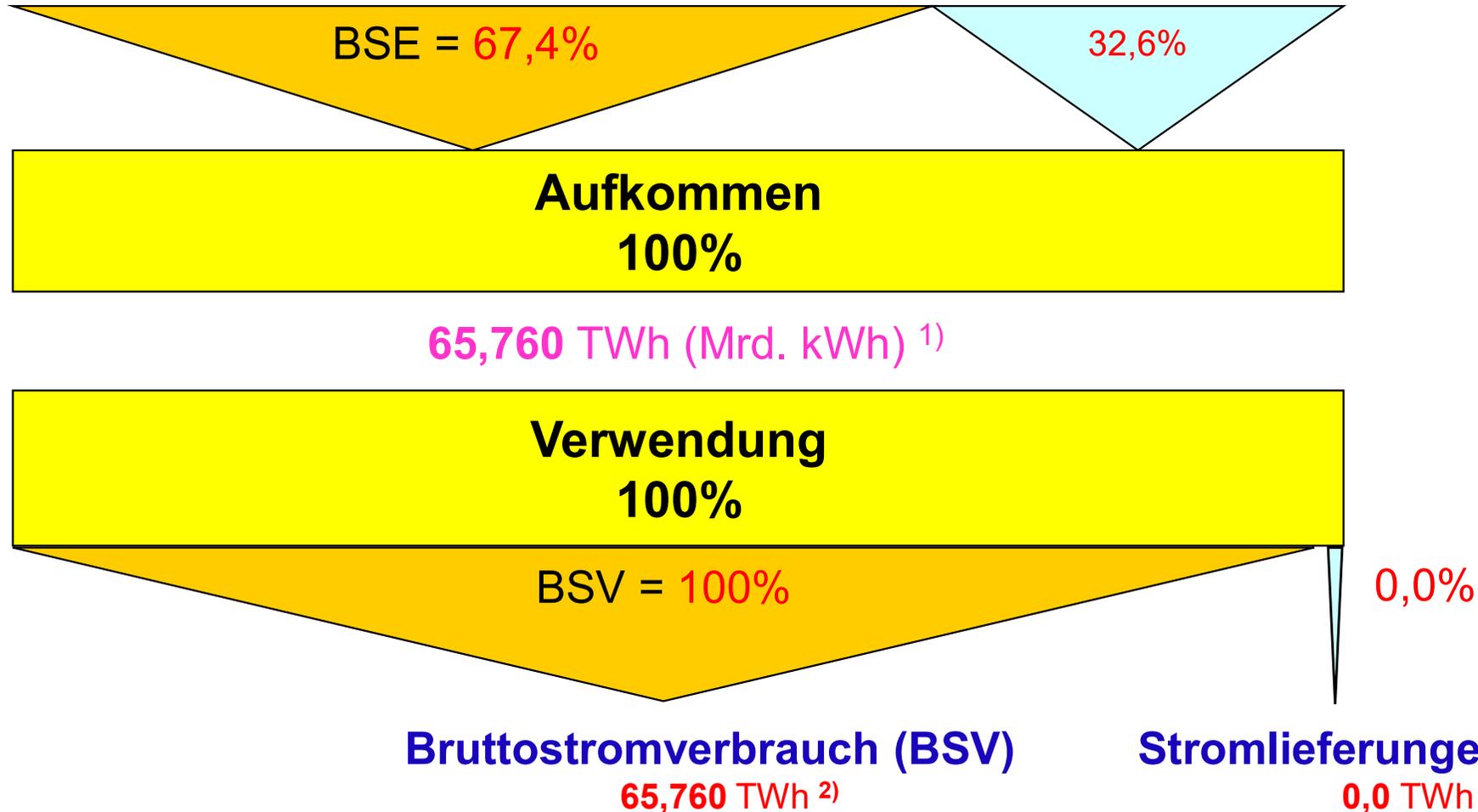
Strombilanz zur Stromversorgung in Baden-Württemberg 2020 (1)

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

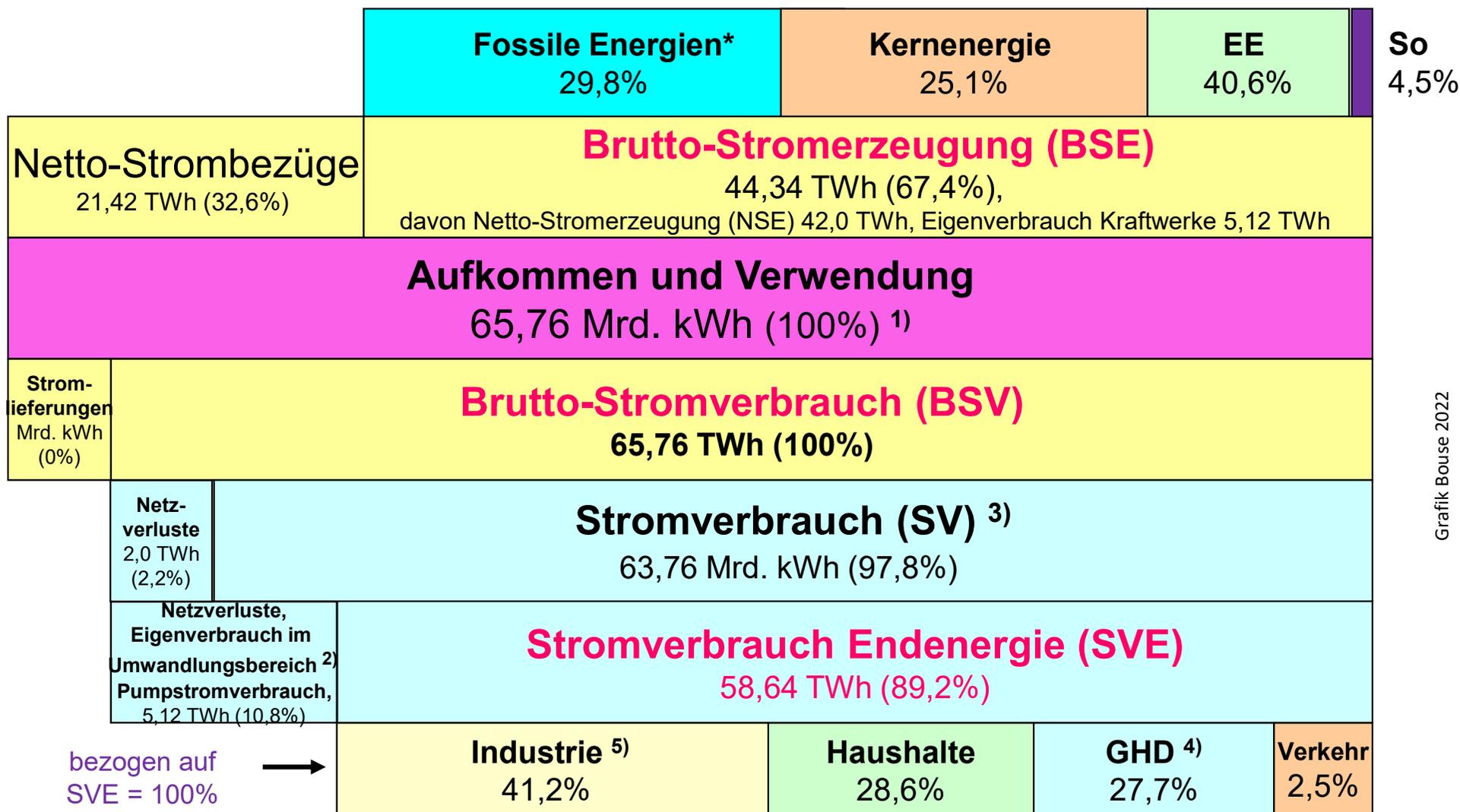
1) Aufkommen und Verwendung = BSV = 65,760 TWh, weil bei Strombezügen und Stromlieferungen nur der **Nettoimport** von 21,423 TWh vorliegt

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)

Stromfluss in Baden-Württemberg 2020 (2)

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.)

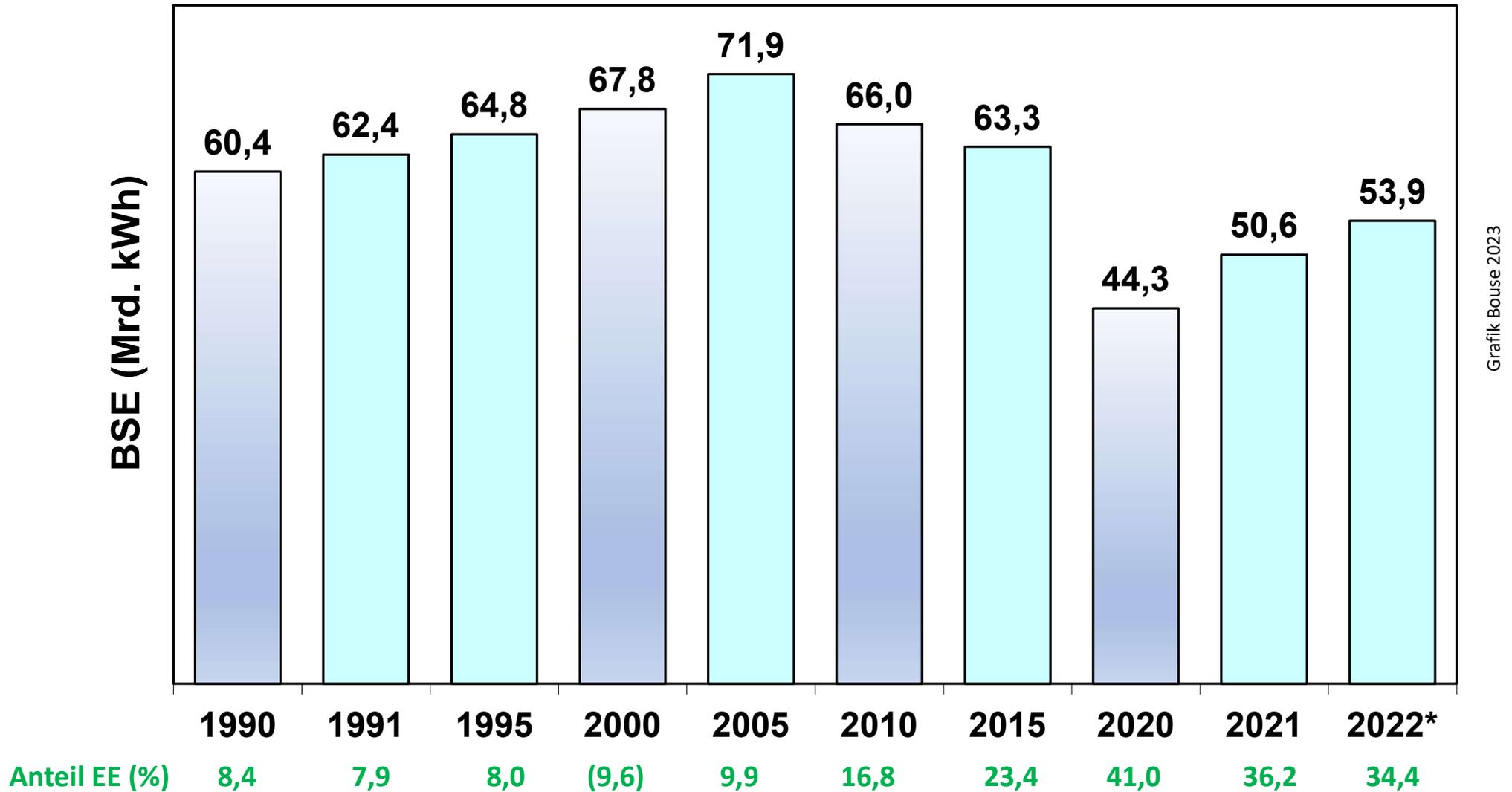
1) Aufkommen und Verwendung = BSV = 65,8 TWh, weil bei Strombezügen und Stromlieferungen nur die **Nettostrombezüge** von 21,4 TWh vorliegen

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

Entwicklung Bruttostromerzeugung (BSE) 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 2023

* Daten 2022 vorläufig, Stand 12/2023

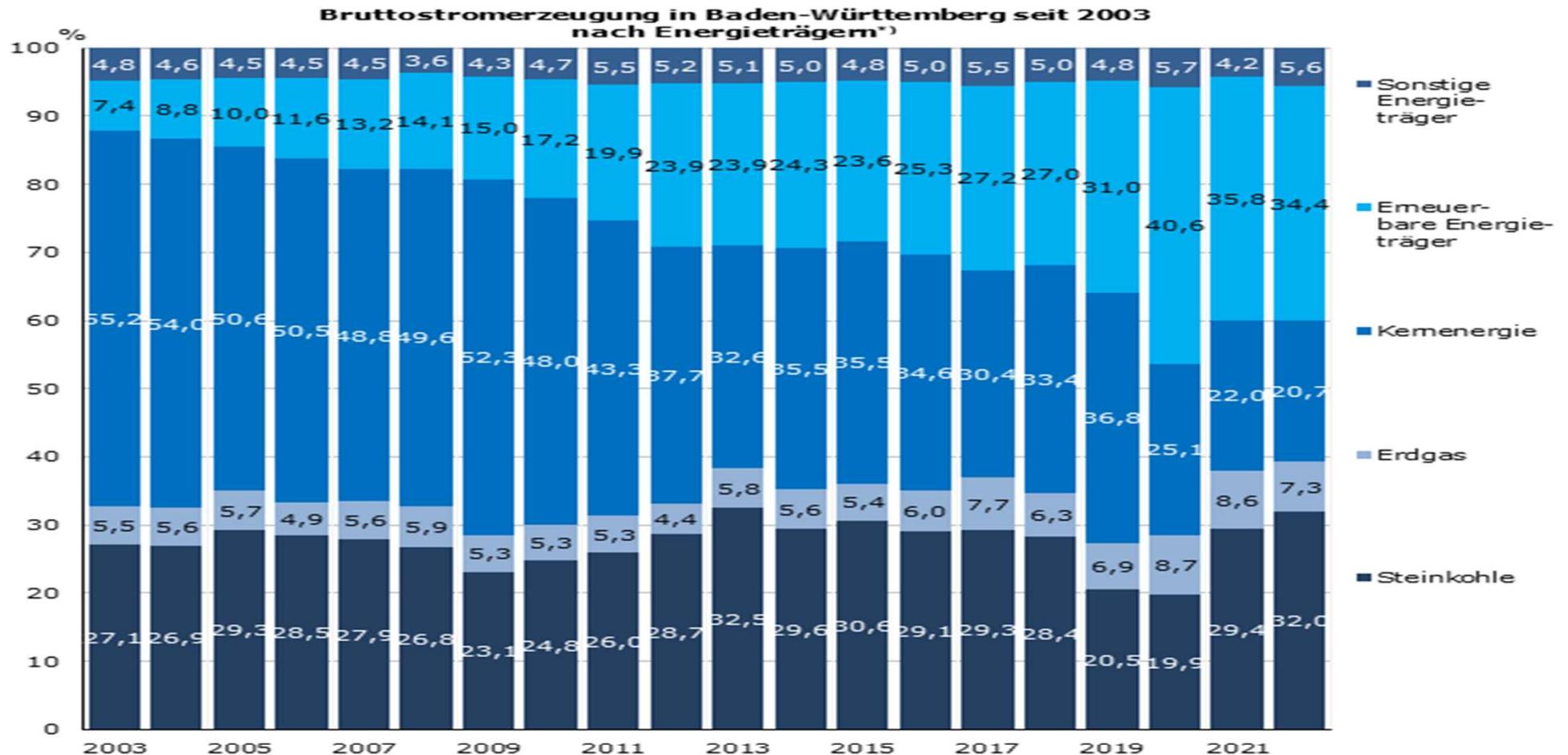
Energieeinheit: 1 TWh = 1 Mrd. kWh

Bevölkerung (Jahresmittel) 2022: 11,2 Mio.

Quelle: Stat. LA BW aus www.statistik-bw.de 12/2023

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



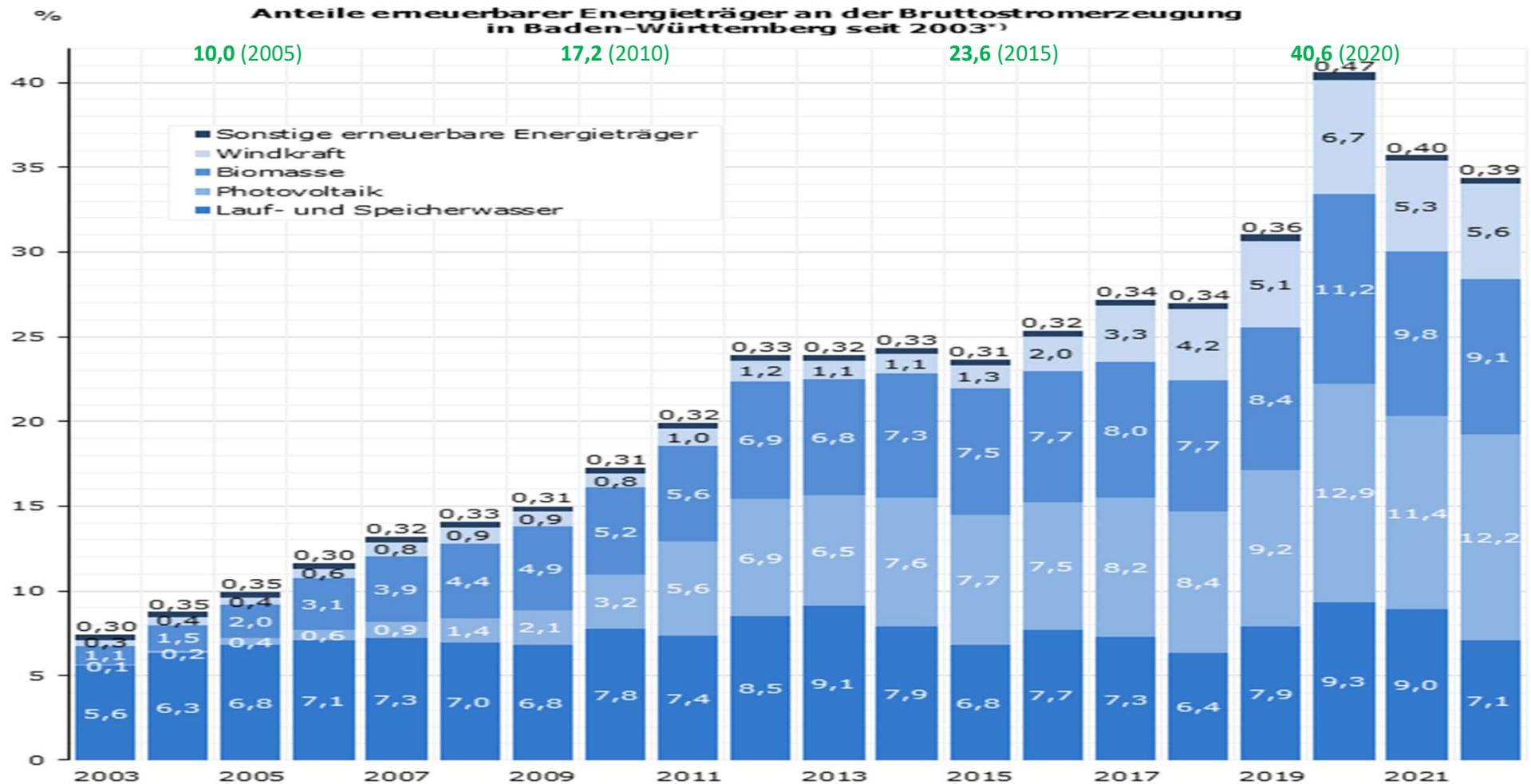
^{*)} Auf Grund der nachträglichen Korrektur einer Kraftwerksmeldung wurde zum Stand Oktober 2017 die Bruttostromerzeugung aus Steinkohle, Heizöl und Erdgas für das Jahr 2015 korrigiert. Die Bruttostromerzeugung insgesamt wurde entsprechend korrigiert.

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.

Entwicklung Anteil erneuerbare Energieträger an der Bruttostromerzeugung (BSE) in Baden-Württemberg 2003-2022 (3)

Jahr 2022: Beitrag Erneuerbare 18.547 GWh = 18,5 TWh,
 Anteil Erneuerbare 34,4% von 53.904 GWh = 53,9 TWh



*) 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.

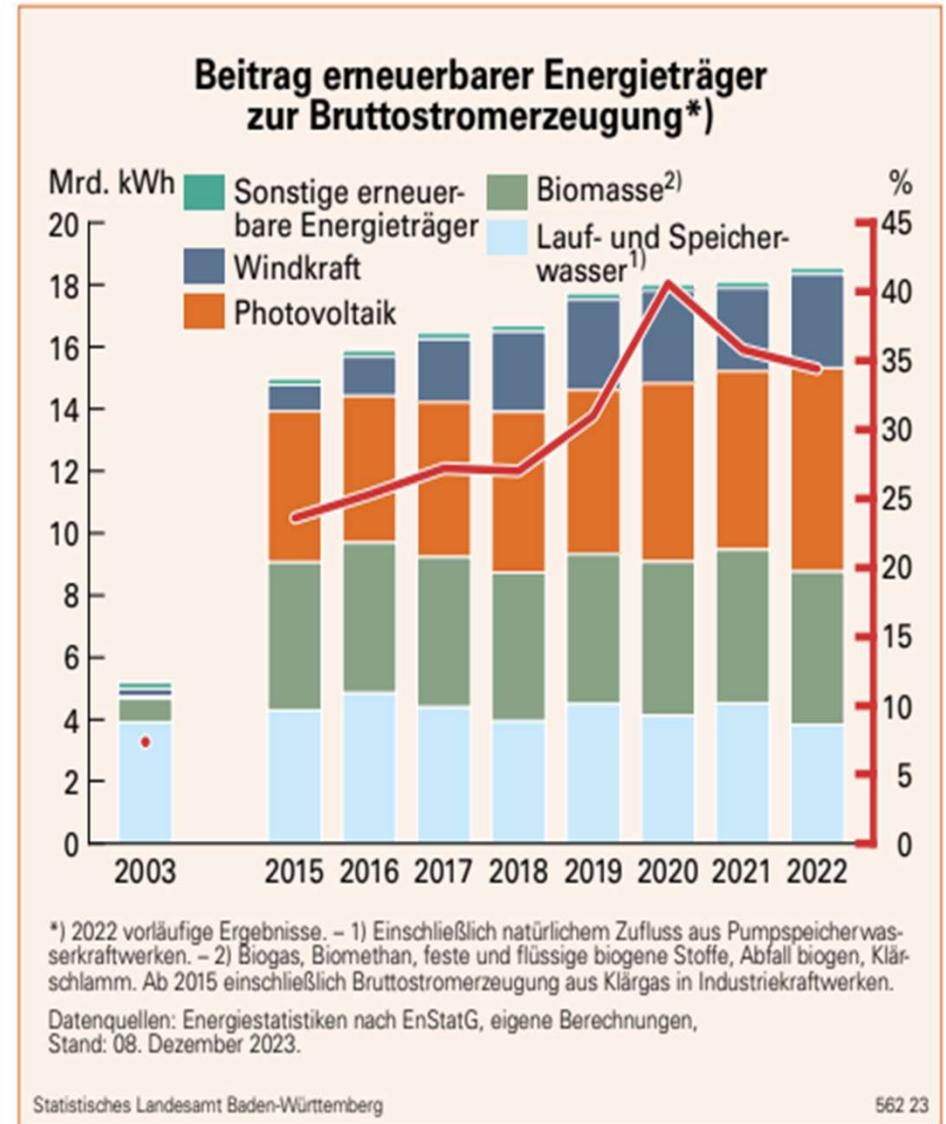
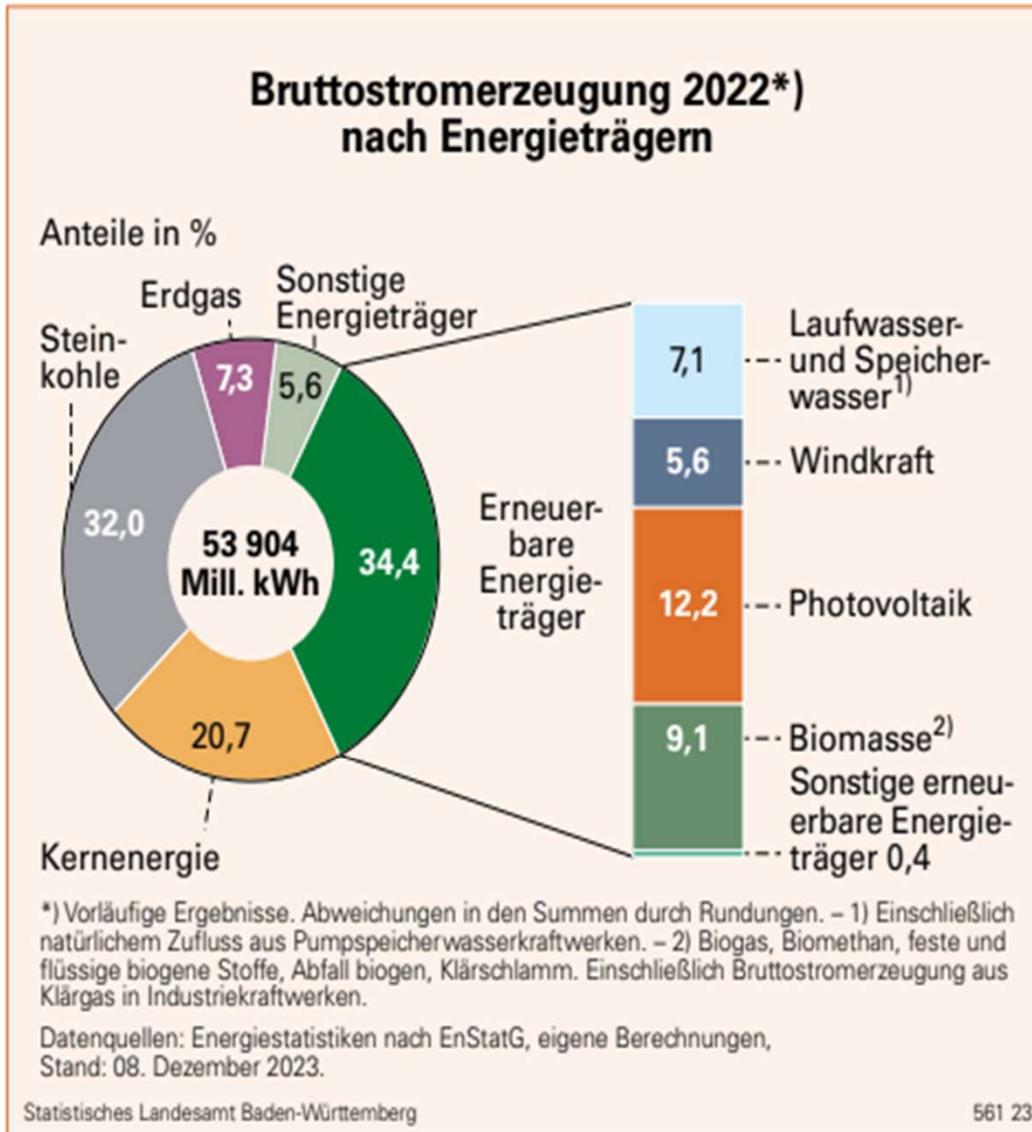
Lauf- und Speicherwasser: Einschließlich natürlichem Zufluss aus Pumpspeicherwasserkraftwerken.

Biomasse: Feste und flüssige biogene Stoffe, Biogas, Biomethan, Klärschlamm und Abfall biogen (bis 2009 werden 60% und ab 2010 noch 50% der Stromerzeugung aus Hausmüll und Siedlungsabfällen als erneuerbare Energie angesehen). Seit 2015 einschließlich Bruttostromerzeugung aus Klärgas in Industriekraftwerken.

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

Brutto-Stromerzeugung (BSE) nach Energieträgern mit Beitrag Erneuerbare in Baden-Württemberg 2022 (4)

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

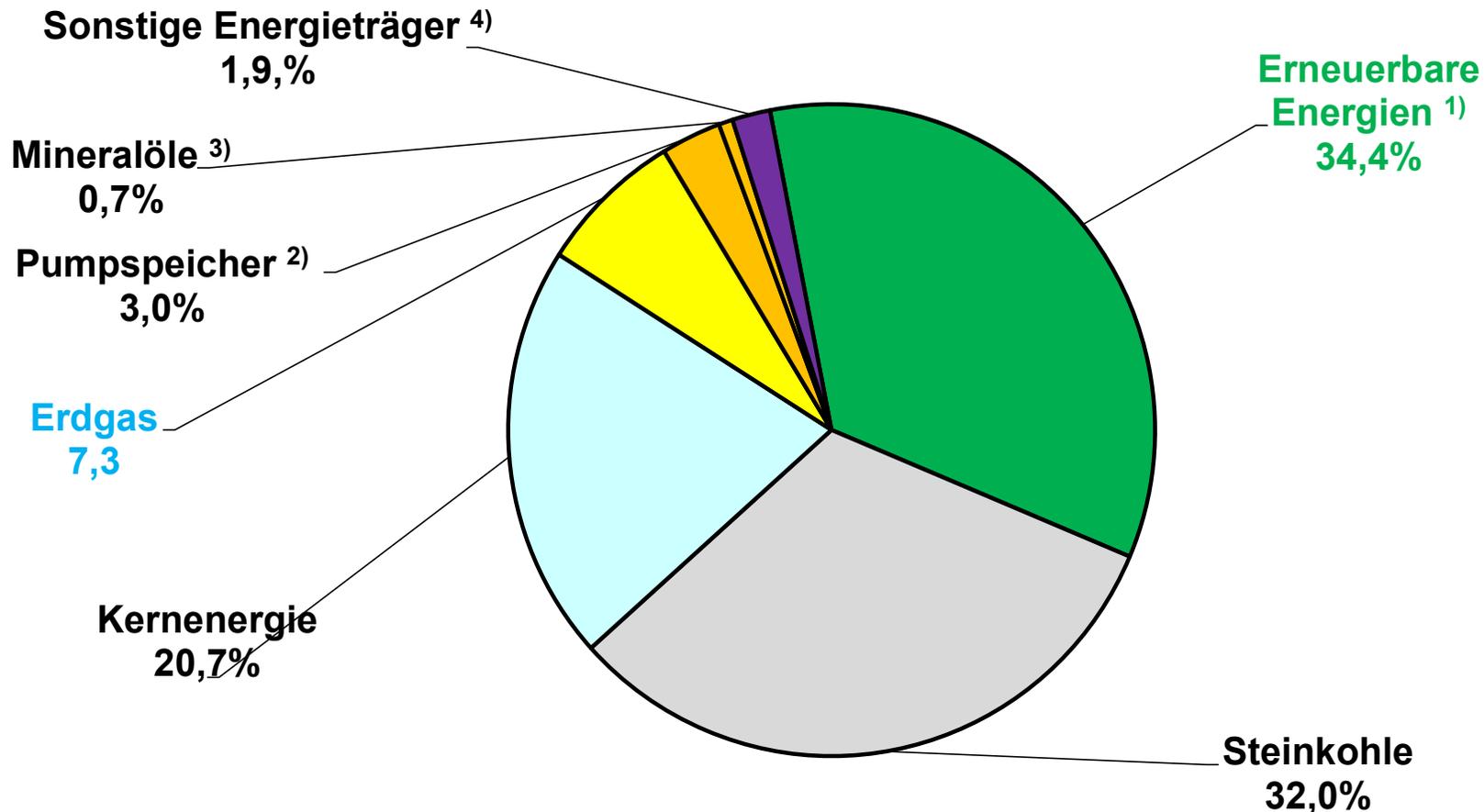


1) Daten 2022 vorläufig, Stand 12/2023

Bevölkerung (Jahresmittel) 2022: 11,2 Mio.

Brutto-Stromerzeugung (BSE) nach Energieträgern mit Beitrag Erdgas 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

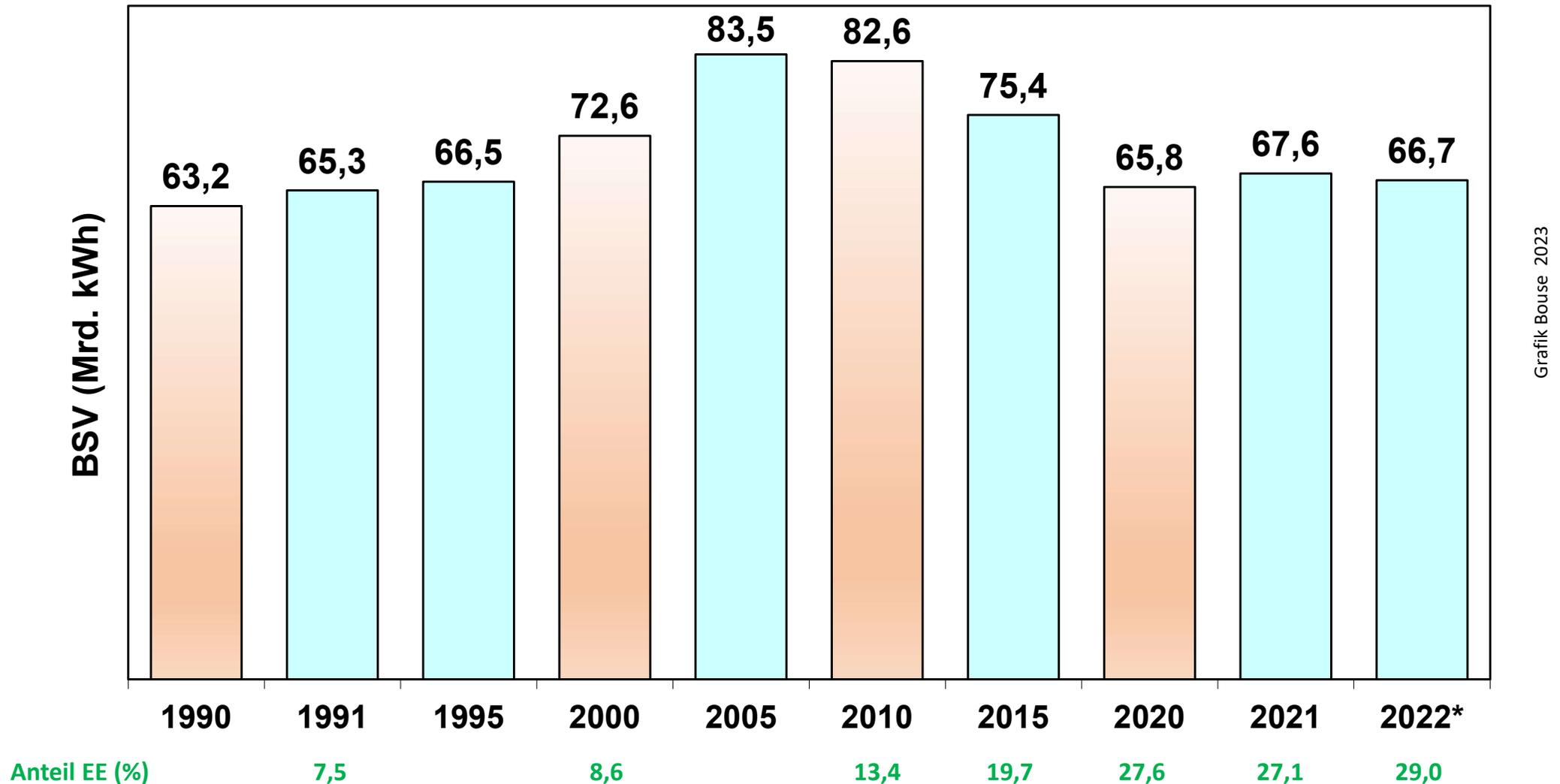
4) Sonstige: Abfall nicht biogen (Anteil 50%), sonstige Energieträger

Bevölkerung (Jahresdurchschnitt 11,2 Mio.)

**Entwicklung des Stromverbrauchs
und anderer Kenndaten
in Baden-Württemberg**

Entwicklung Brutto-Stromverbrauch (BSV) ¹⁾ in Baden-Württemberg 1990-2022 (1)

Jahr 2022: 66,7 TWh (Mrd. kWh), Veränderung 1990/2022 + 4,0%
5.934 kWh/Kopf



Grafik Bouse 2023

* Daten 2022 vorläufig, Stand 10/2023 1 TWh = 1 Mrd. kWh = 1.000 Mio. kWh

Bevölkerung (Jahresmittel) 2022: 11,2 Mio.

1) Bruttostromverbrauch (BSV) = Stromverbrauch Endenergie (SVE) + Netzverluste + Eigen- und Pumpstromverbrauch

Quellen: Stat. LA BW & UM BW – Energiebericht 2022, 10/2022; Stat. LA BW 4/2023;

Entwicklung Brutto-Stromverbrauch (BSV) ¹⁾ nach Sektoren in Baden-Württemberg 2011-2021 (2)

Jahr 2021: 67,6 TWh (Mrd. kWh), Veränderung 1990/2021 + 7,0%
6.108 kWh/Kopf

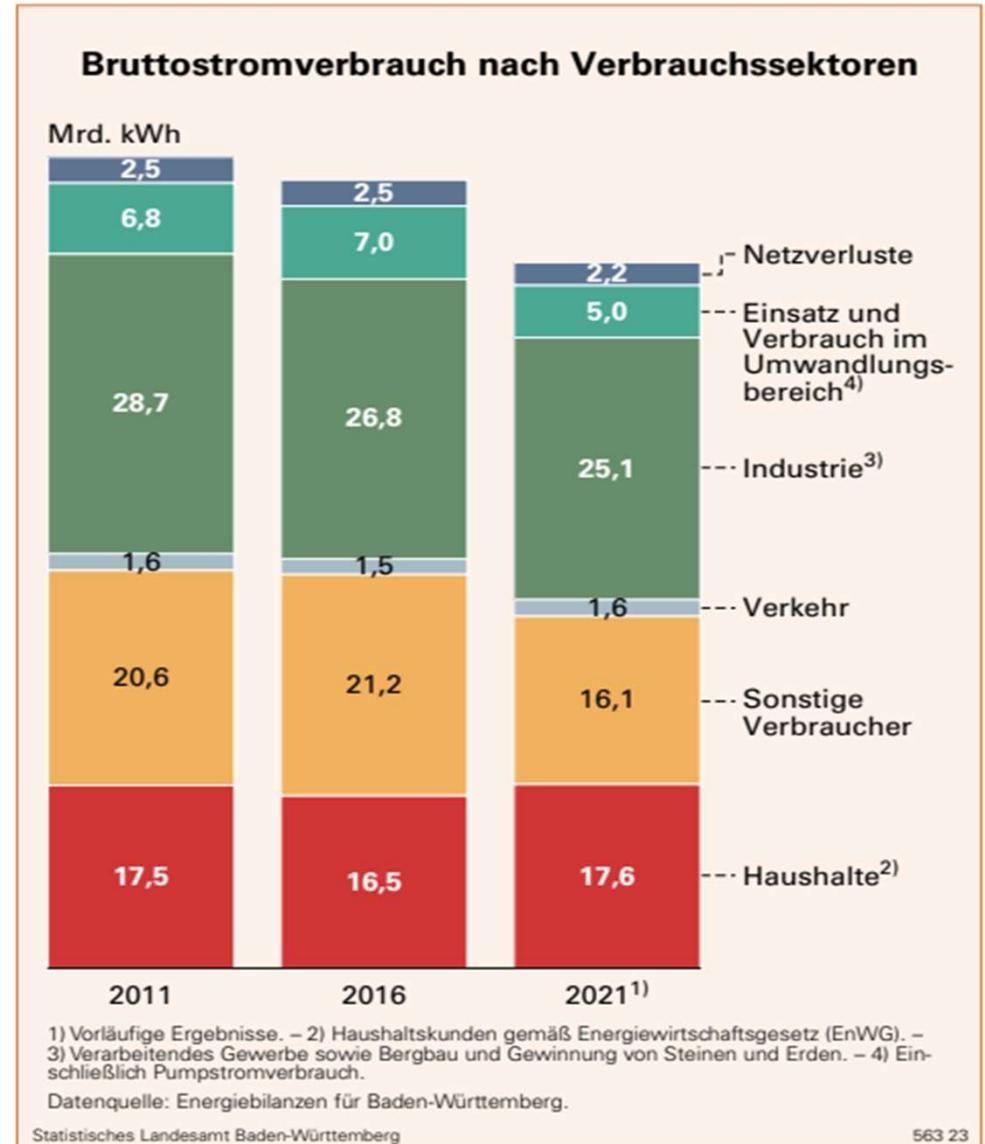
Stromverbrauch

37 % des Bruttostroms wurden 2021 von Industriebetrieben verbraucht.

Verbrauchssektoren	2011	2016	2021 ¹⁾
	Mrd. kWh		
Bruttostromverbrauch	77,8	75,4	67,6
Haushalte ²⁾	17,5	16,5	17,6
Sonstige Verbraucher	20,6	21,2	16,1
Verkehr	1,6	1,5	1,6
Industrie ³⁾	28,7	26,8	25,1
Einsatz und Verbrauch im Umwandlungsbereich ⁴⁾	6,8	7,0	5,0
Netzverluste	2,5	2,5	2,2

1) Vorläufige Ergebnisse. – 2) Haushaltskunden gemäß Energiewirtschaftsgesetz (EnWG). – 3) Verarbeitendes Gewerbe sowie Bergbau und Gewinnung von Steinen und Erden. – 4) Einschließlich Pumpstromverbrauch.

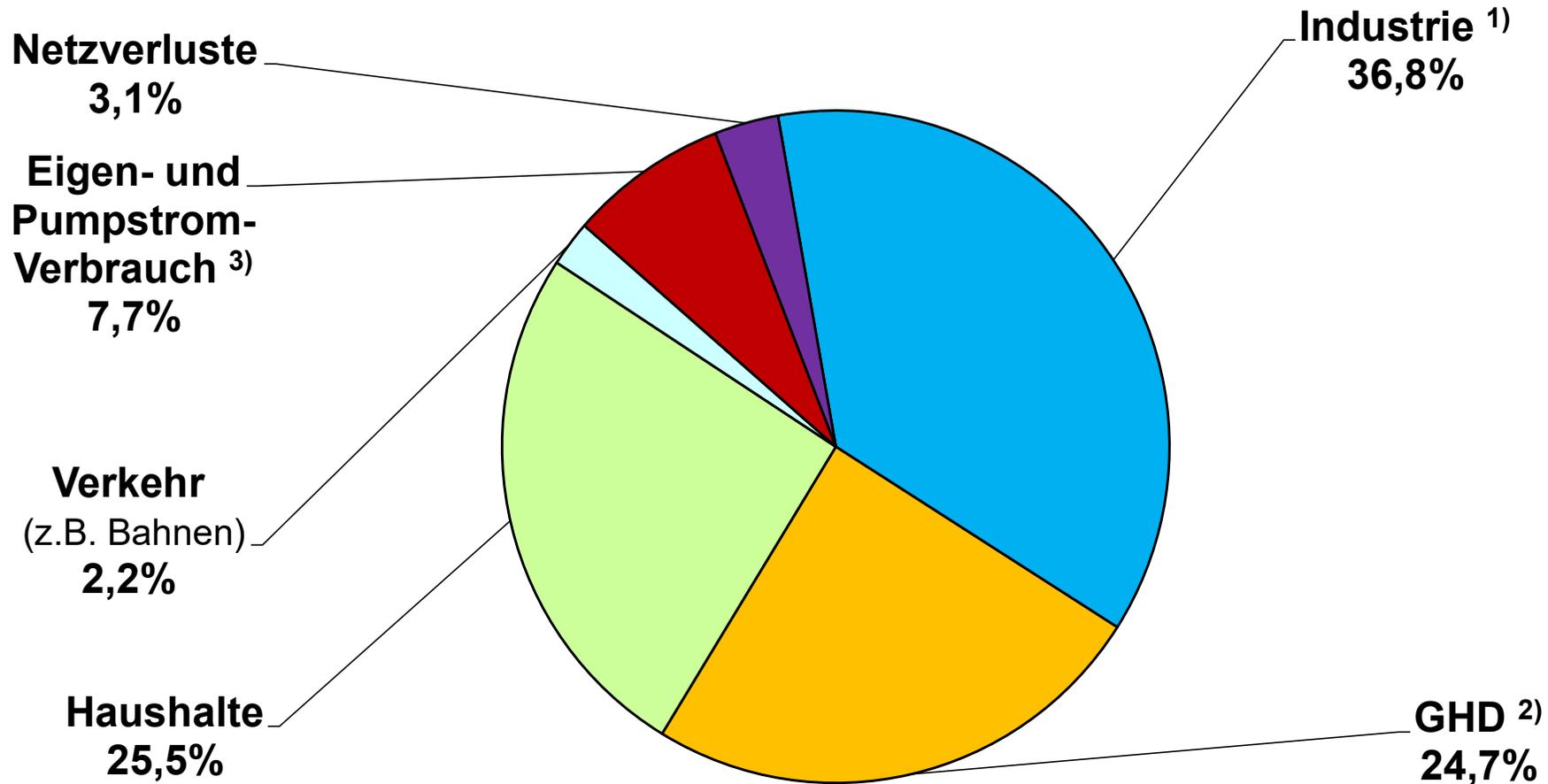
1) Daten 2021 vorläufig, Stand 11/2023.



Bevölkerung (Jahresmittel) 2021: 11,1 Mio.

Brutto-Stromverbrauch (BSV) nach Sektoren in Baden-Württemberg 2020 (3)

Jahr 2020: Gesamt 65.760 GWh = 65,8 TWh (Mrd. kWh), Veränderung 1990/2020 + 4,0%
5.923 kWh/Kopf



Grafik Bouse 2022

Anteil Stromverbrauch Endenergie (SVE) am Bruttostromverbrauch (BSV) 89,2%

* Daten 2020 vorläufig, Stand 10/2022

Energieeinheit: 1 TWh = 1 Mrd. kWh = 1.000 Mio. kWh

Bevölkerung (Jahresdurchschnitt) 11,1 Mio.

1) Industrie = Bergbau & Verarbeitendes Gewerbe (Betriebe von Unternehmen mit im Allgemeinen 20 und mehr Beschäftigten)

2) GDH = Gewerbe, Handel, Dienstleistungen und übrige Verbraucher (öffentliche Einrichtungen, Land- und Forstwirtschaft, Fischerei)

3) einschließlich Stromverbrauch der Raffinerien

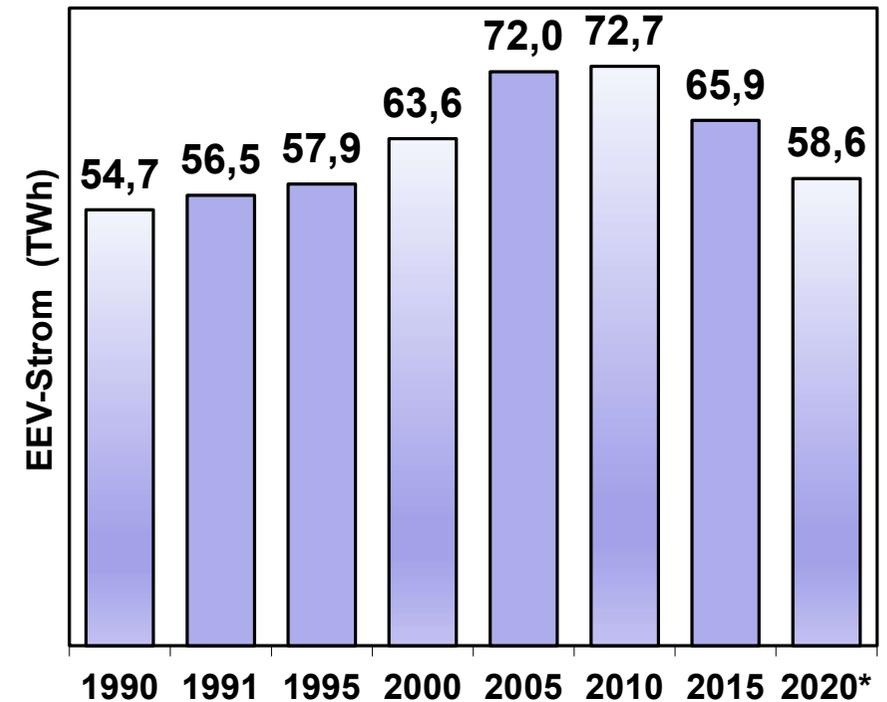
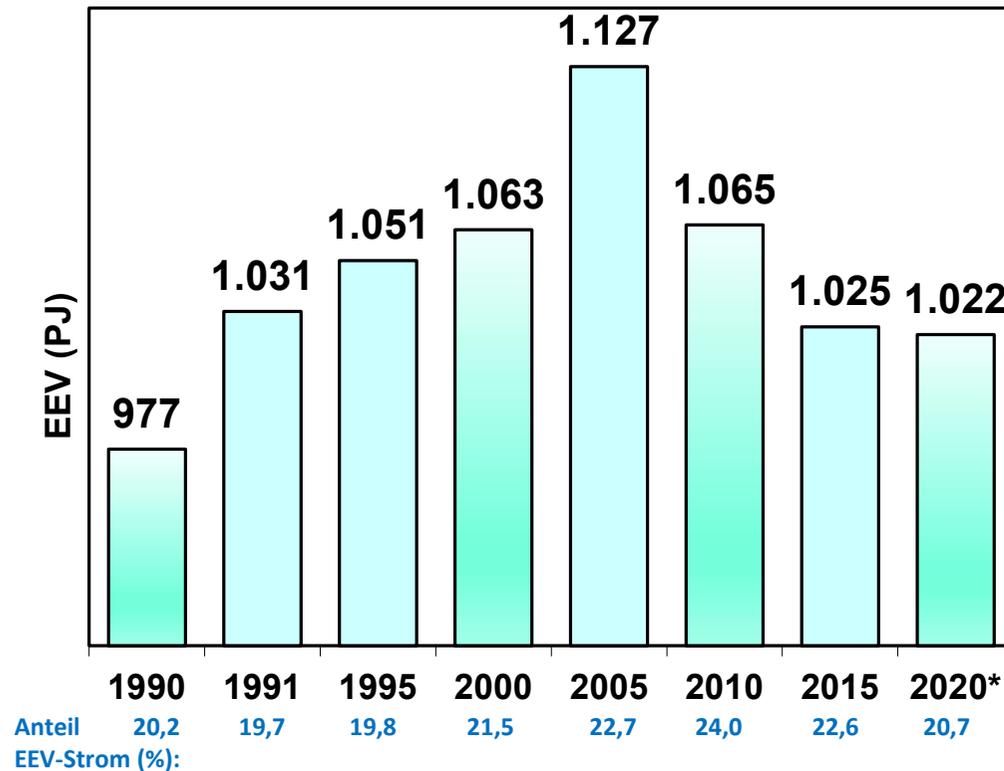
Nachrichtlich EEV-Strom = SVE 2020 = BSV - (Netzverluste + Umwandlungseinsatz) = 65.760 - (2.033 + 5.084) = 58.643 TWh

Quellen: Stat. LA BW & UM BW – Energiebericht 2022, Tab. 30, 10/2022; Stat. LA BW 10/2022

Entwicklung Endenergieverbrauch (EEV) und Endenergieverbrauch Strom (EEV-Strom) in Baden-Württemberg 1990-2020

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

Endenergieverbrauch Strom (EEV-Strom) 2020
 (EEV-Strom) 211,1 PJ = 58,6 TWh (Mrd. kWh);
 Veränderung 1990/2020 + 7,2%
 Ø 19,0 GJ/Kopf 5,3 MWh/Kopf



Grafik Bouse 2023

* Daten 2020 vorläufig, Stand 10/2022;
 Energieeinheiten: 1 PJ = 1/3,6 = 0,2778 TWh (Mrd. kWh); EEV-Strom = SVE

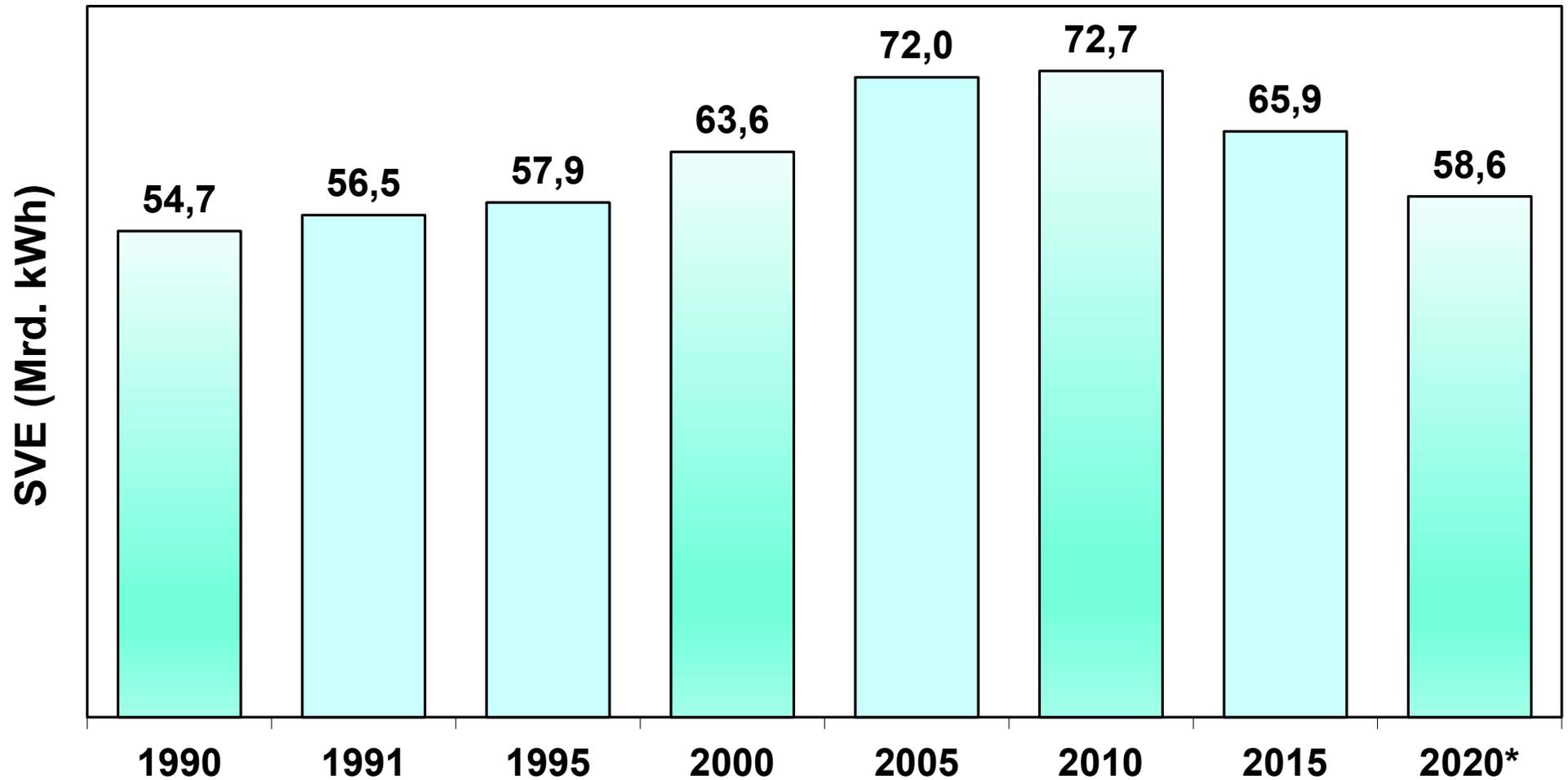
Bevölkerung (Jahresdurchschnitt) Jahr 2020: 11,1 Mio.

Entwicklung Stromverbrauch Endenergie (SVE) in Baden-Württemberg 1990-2020

Jahr 2020: Gesamt 58,6 TWh (Mrd. kWh), Veränderung 1990/2020 + 7,2%

Ø 5.283 kWh/Kopf

Anteil Strom am Gesamt-EEV 20,7% von 283,9 TWh



Grafik Bouse 2022

* Daten 2020 vorläufig, Stand 10/2022

Energieeinheit: 1 TWh = 1 Mrd. kWh

Bevölkerung (Jahresmittel) 2020 = 11,1 Mio.

Quellen: Stat. LA BW & UM BW – Energiebericht 2022, Tab. 14, 10/2022; Stat. LA BW aus www.statistik-bw.de 10/2022

**Wirtschaft & Energie,
Energieeffizienz
in Baden-Württemberg**

Entwicklung Indikatoren und ausgewählten Kennzahlen zur Energie- und Stromversorgung in Baden-Württemberg 2011-2021

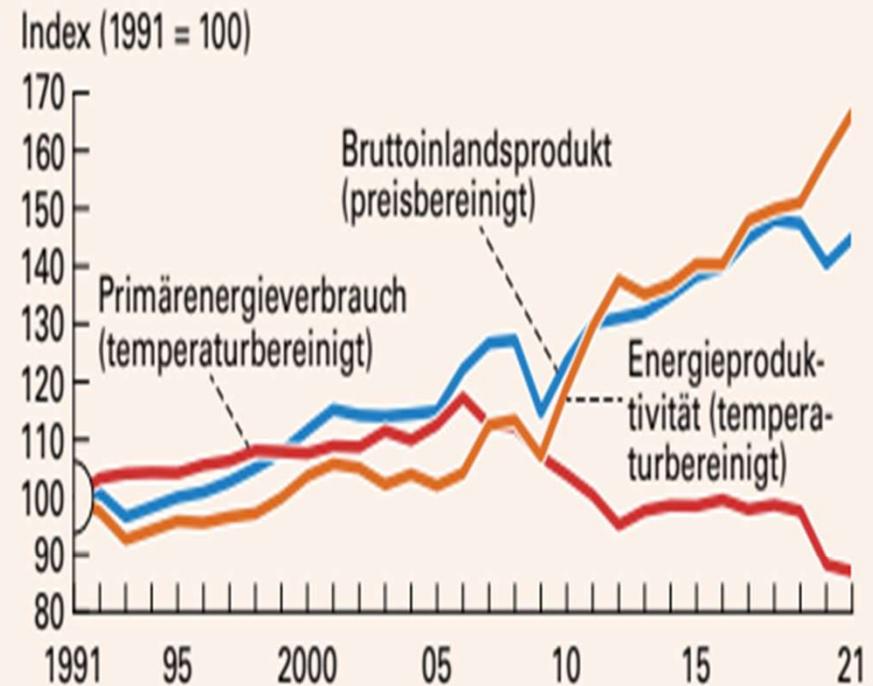
Energieproduktivität $EP_{GW} = \text{BIP}_{\text{nom.}} / \text{PEV}$ temperaturbereinigt; bzw. Indexangaben $\text{BIP}_{\text{real}} 2015 / \text{PEV}$ temperaturbereinigt
 Jahr 2021: Energieproduktivität 410 €/GJ; Index 167,0 bei 1991 = 100

Indikatoren und ausgewählte Kennzahlen

	Einheit	2011	2016	2021 ¹⁾
Primärenergieverbrauch	TJ	1 460 929	1 479 425	1 314 040
je Einwohner/-in	GJ/EW	139	136	118
temperaturbereinigt	TJ	1 502 749	1 491 384	1 302 743
je Einwohner/-in	GJ/EW	143	137	117
Energieproduktivität²⁾	EUR/GJ	x	x	410
1991 = 100		134,9	143,1	167,0
temperaturbereinigt	EUR/GJ	x	x	414
1991 = 100		129,6	140,3	166,5
Energieintensität²⁾	TJ/Mrd. EUR	x	x	2 438
1991 = 100		74,1	69,9	59,9
temperaturbereinigt	TJ/Mrd. EUR	x	x	2 417
1991 = 100		77,2	71,3	60,1
Bruttostromverbrauch²⁾	Mill. kWh	77 766	75 389	67 623
Anteil Nettostrombezüge	%	23,3	16,8	25,2
Produktivität	EUR/kWh	x	x	8,0
1991 = 100		109,3	121,1	140,0
je Einwohner/-in	kWh/EW	7 409	6 906	6 085
Anteil erneuerbarer Energieträger				
am Primärenergieverbrauch	%	12,0	14,0	17,2
an der Bruttostromerzeugung	%	19,9	25,3	35,8
Bruttoinlandsprodukt²⁾	Mill. EUR	x	x	538 948
1991 = 100		130,1	139,8	144,9
Bevölkerung³⁾	in 1 000	10 495	10 916	11 114
1991 = 100		106,0	110,2	112,2

1) Vorläufige Ergebnisse. – 2) Bezugsgröße für Angaben in EUR/kWh, EUR/GJ, TJ/Mrd. EUR und Mill. EUR: Bruttoinlandsprodukt in jeweiligen Preisen; für Angaben Index: Bruttoinlandsprodukt preisbereinigt, verkettet; AK VGRdL, jeweils Berechnungsstand August 2022/Februar 2023; eigene Berechnungen. – 3) Jahresdurchschnitt, Bevölkerungsfortschreibung auf der Basis des Zensus 2011, AK VGRdL, Berechnungsstand August 2022/Februar 2023.

Energieproduktivität und Wirtschaftswachstum*)



*) 2021 vorläufige Ergebnisse.

Datenquellen: Energiebilanzen für Baden-Württemberg. Für Bruttoinlandsprodukt: AK VGRdL, Berechnungsstand August 2022/Februar 2023.

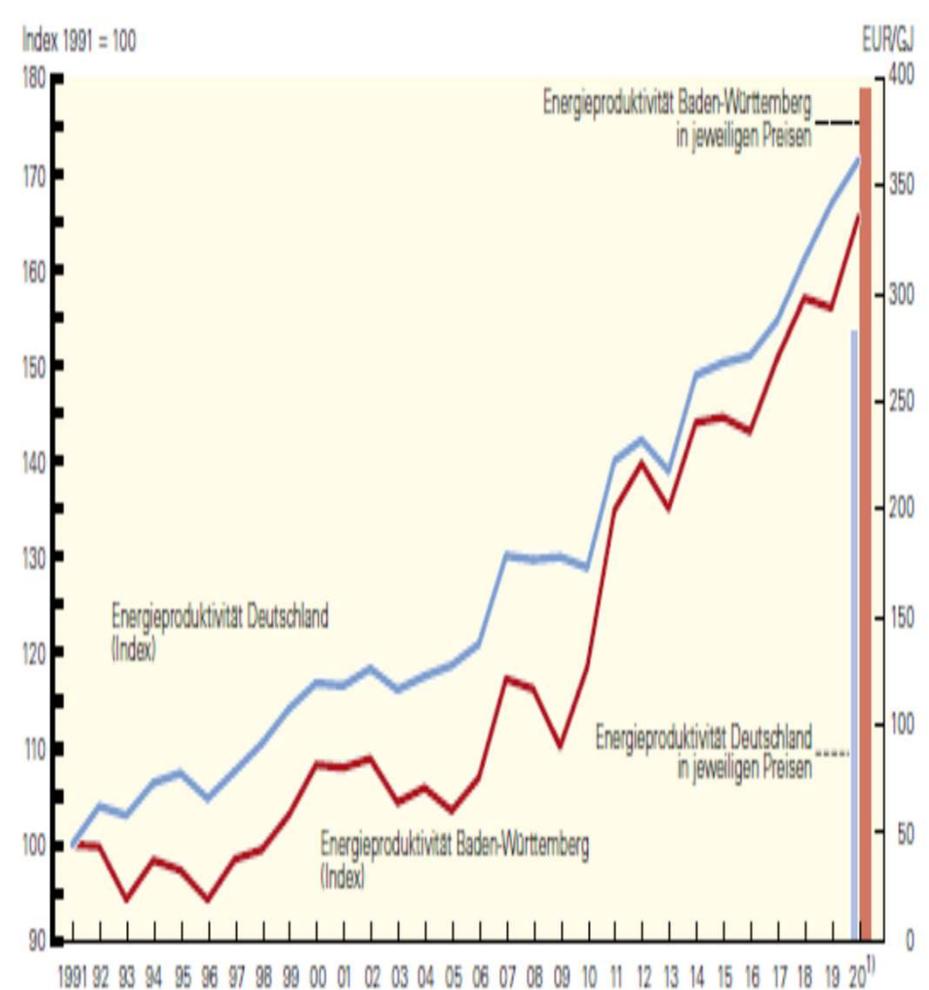
Statistisches Landesamt Baden-Württemberg

558 23

Entwicklung Indikator Energieproduktivität (EPG_W) in Baden-Württemberg und Deutschland 1991-2020

Energieproduktivität in jeweiligen Preisen $EP_{GW} = \text{BIP nom.} / \text{PEV}$ bzw. Indexangaben BIP real 2015/ PEV *
Jahr 2020: Energieproduktivität BW 395 €/GJ (Index 165,5); D 283 €/GJ (Index 171,4) ²⁾

I-1 Energieproduktivität*) in Baden-Württemberg und Deutschland seit 1991								
Gegenstand der Nachweisung	Einheit	1991	2000	2005	2010	2015	2019	2020 ¹⁾
Primärenergieverbrauch Baden-Württemberg	TJ 1991 = 100	1 514 777	1 560 553	1 681 662	1 580 037	1 448 915	1 434 423	1 278 975
Bruttoinlandsprodukt Baden-Württemberg ²⁾	Mill. EUR 1991 = 100	X	X	X	X	X	X	505 400
Energieproduktivität Baden-Württemberg ²⁾	EUR/GJ 1991 = 100	X	X	X	X	X	X	395
Primärenergieverbrauch Deutschland	TJ 1991 = 100	14 609 771	14 400 802	14 558 358	14 216 756	13 261 510	12 804 543	11 894 911
Bruttoinlandsprodukt Deutschland ²⁾	Mill. EUR 1991 = 100	X	X	X	X	X	X	3 367 560
Energieproduktivität Deutschland ²⁾	EUR/GJ 1991 = 100	X	X	X	X	X	X	283



* 1) Daten 2020 vorläufig, Stand 12/2022

Bruttoinlandsprodukt je Einheit Primärenergieverbrauch. –

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

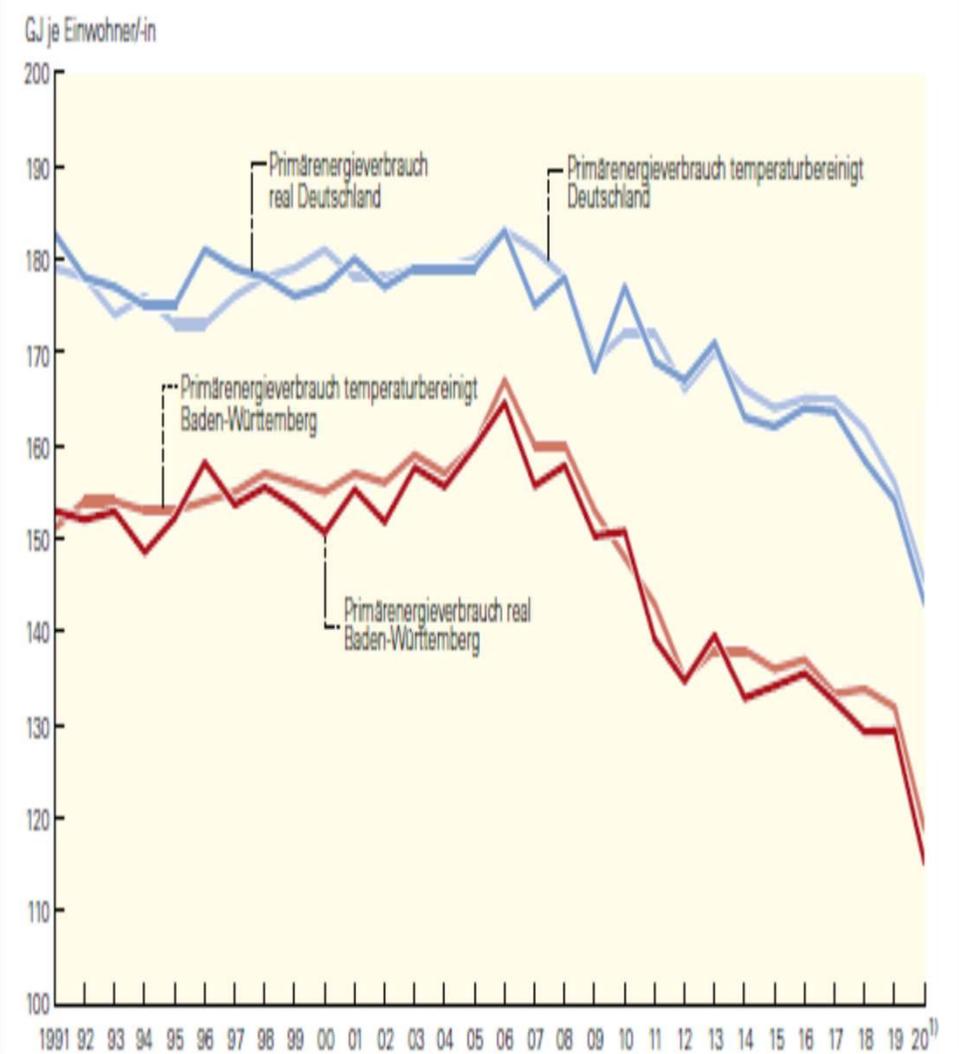
2) Bezugsgröße für Angaben in Mill. EUR und EUR/GJ: Bruttoinlandsprodukt in jeweiligen Preisen; für Angaben Index: Bruttoinlandsprodukt preisbereinigt, verkettet; VGRdL, jeweils Berechnungsstand November 2021/Februar 2022, eigene Berechnungen.

Quellen: Energiebilanzen für Baden-Württemberg. Für Deutschland: Arbeitsgemeinschaft Energiebilanzen e.V; Stand 11.02.2022. Berechnungsstand: Juli 2022
 aus Stat. LA BW & UM BW – Energiebericht 2022, 10/2022

Entwicklung Primärenergieverbrauch (PEV) je Einwohner in Baden-Württemberg und Deutschland 1991-2020 (1)

Jahr 2020: PEV real 1.279 PJ = 355,3 TWh (Mrd. kWh), Veränderung 1991/2020 - 15,6%
115,2 GJ/Kopf = 32,0 MWh/Kopf

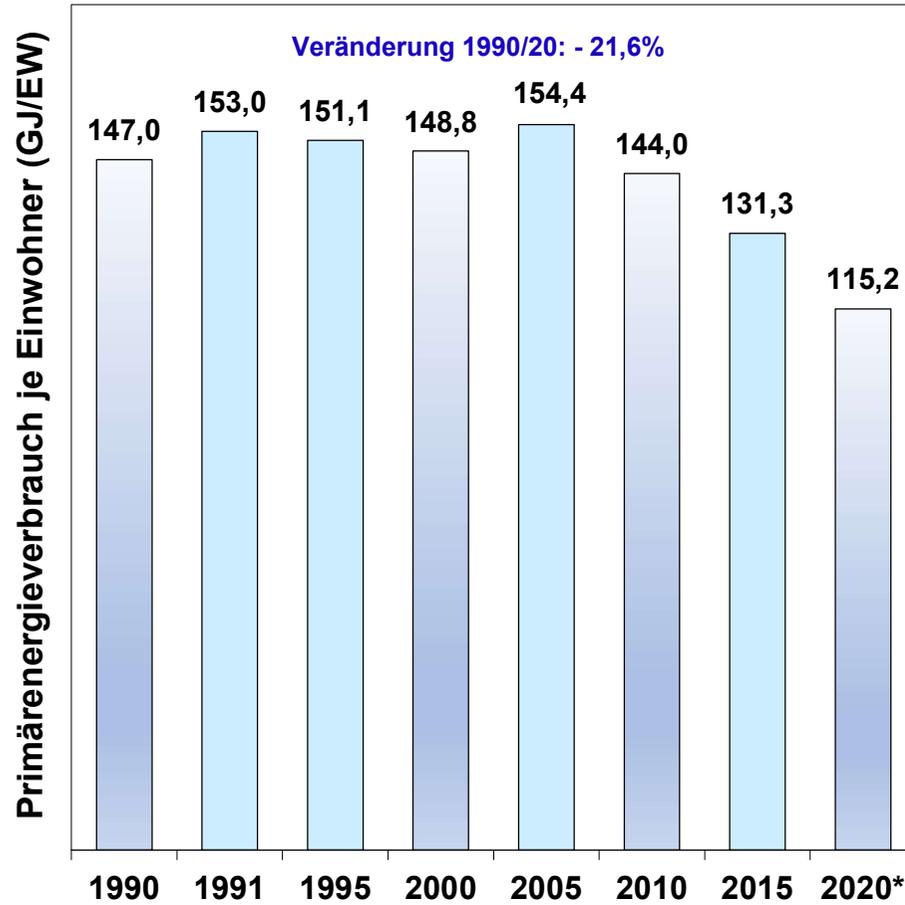
I-2 Primärenergieverbrauch je Einwohnerin und Einwohner in Baden-Württemberg und Deutschland seit 1991								
Gegenstand der Nachweisung	Einheit	1991	2000	2005	2010	2015	2019	2020 ¹⁾
Primärenergieverbrauch real Baden-Württemberg	TJ	1 514 777	1 580 553	1 681 662	1 580 037	1 448 915	1 434 423	1 278 975
Primärenergieverbrauch temperaturbereinigt Baden-Württemberg	TJ	1 496 769	1 610 805	1 686 046	1 554 826	1 472 521	1 462 165	1 318 409
Einwohner/-innen Baden-Württemberg ²⁾	1 000	9 904	10 359	10 521	10 480	10 798	11 085	11 102
Primärenergieverbrauch je Einwohner/-in real Baden-Württemberg ²⁾	GJ/EW	152,9	150,6	159,8	150,8	134,2	129,4	115,2
Primärenergieverbrauch je Einwohner/-in temperaturbereinigt Baden-Württemberg ²⁾	GJ/EW	151,1	155,5	160,3	148,4	136,4	131,9	118,8
Primärenergieverbrauch real Deutschland	TJ	14 609 771	14 400 802	14 558 358	14 216 756	13 261 510	12 804 543	11 894 911
Primärenergieverbrauch temperaturbereinigt Deutschland ²⁾	TJ	14 317 499	14 730 983	14 615 258	13 845 331	13 405 766	12 960 165	12 093 167
Einwohner/-innen Deutschland ²⁾	1 000	79 973	81 457	81 337	80 284	81 687	83 083	83 161
Primärenergieverbrauch je Einwohner/-in real Deutschland ²⁾	GJ/EW	182,7	176,8	179,0	177,1	162,3	154,1	143,0
Primärenergieverbrauch je Einwohner/-in temperaturbereinigt Deutschland ²⁾	GJ/EW	179,0	180,8	179,7	172,5	164,1	156,0	145,4



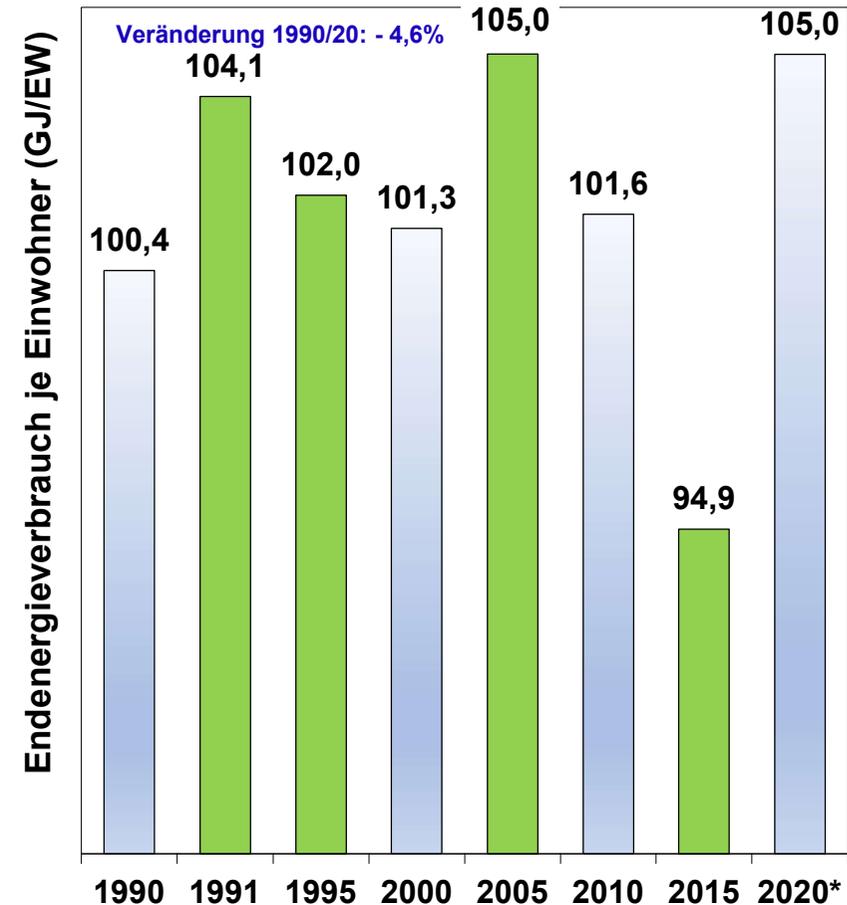
* 1) Daten 2021 vorläufig, Stand 10/2022; Energieeinheiten: 1 PJ = 0,2778 TWh (Mrd. kWh) = 1/3,6 TWh (Mrd. kWh); Bevölkerung (Jahresdurchschnitt) 2021: BW 11,10 Mio., D 83,16 Mio.
2) Jahresdurchschnitt, VGRdL, Berechnungsstand November 2021/Februar 2022. – 3) Mineralöl lagerbestandsbereinigt.

Entwicklung Indikator Energieverbrauch je Einwohner in Baden-Württemberg 1990-2020 (2)

**Primärenergieverbrauch (PEV)
je Einwohner ¹⁾**



**Endenergieverbrauch (EEV)
je Einwohner ¹⁾**



Grafik Bouse 2022

Energieeffizienz nimmt zu bei Abnahme der Energieintensität

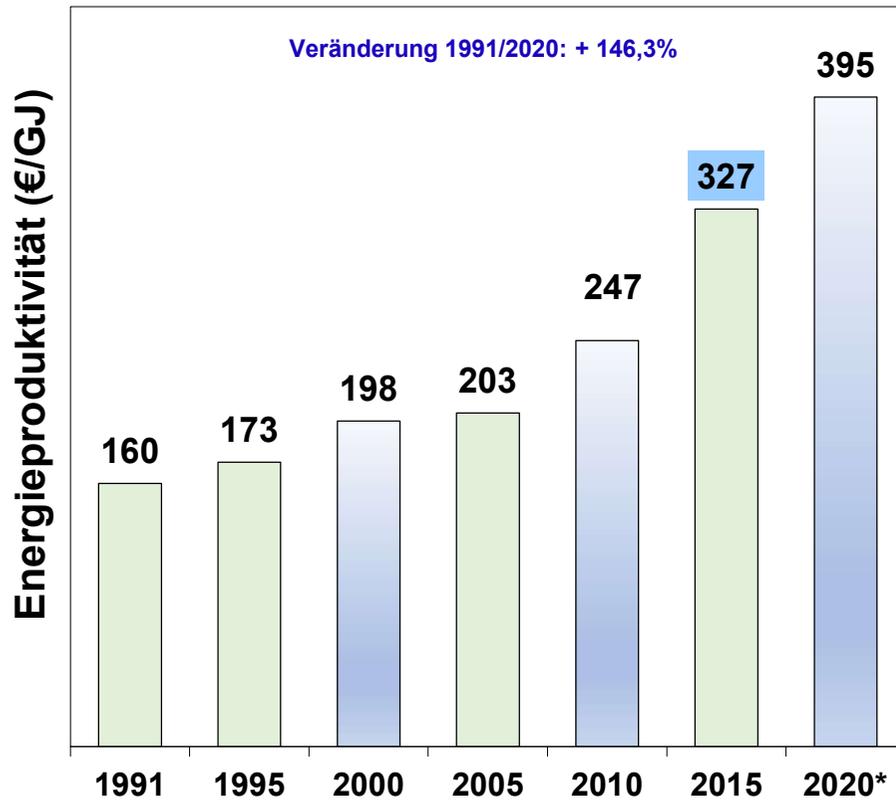
* Daten 2020 vorläufig, Stand 10/2022

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

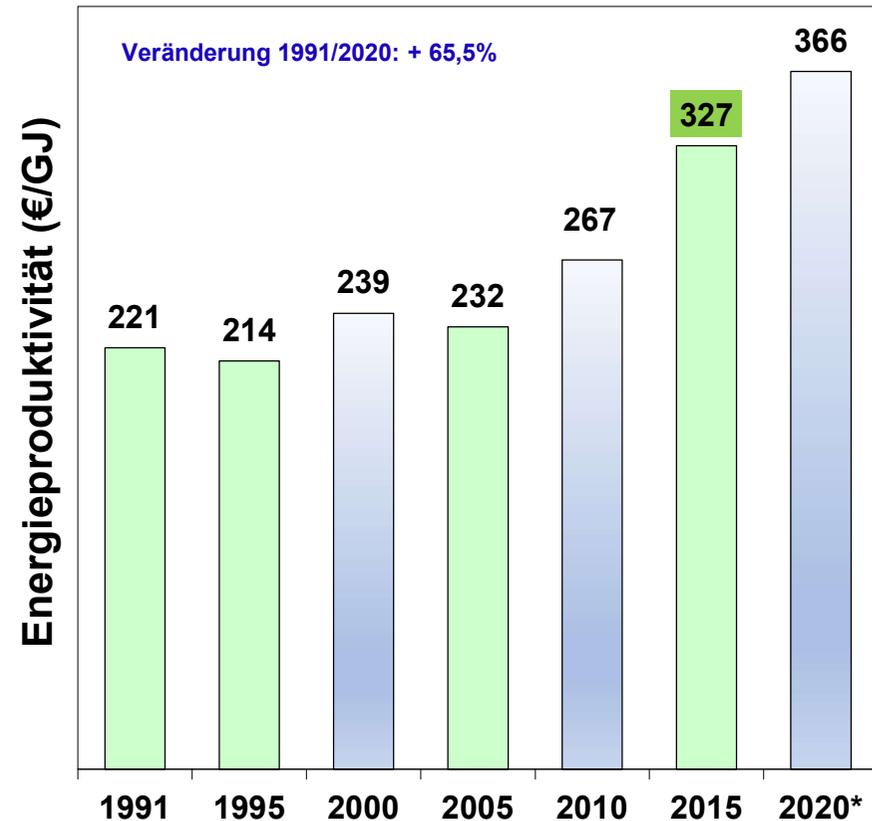
1) Beispielberechnungen 2020: PEV / BV = 1.269 PJ / 11,1 Mio. = 115,2 GJ/EW; EEV / BV = 1.022 PJ / 11,1 Mio. = 105,0 GJ/EW

Entwicklung Energieeffizienz - Indikator Energieproduktivität Wirtschaft (EP_{GW}) in Baden-Württemberg 1991-2020 (3)

Energieproduktivität EP_{GW} nominal
BIP nominal / PEV ²⁾



Energieproduktivität EP_{GW} real 2015 ¹⁾
BIP real 2015 / PEV ²⁾



Grafik Bouse 2022

Energieeffizienz nimmt zu bei Zunahme der Energieintensität

* Daten 2020 vorläufig, Stand 10/2022

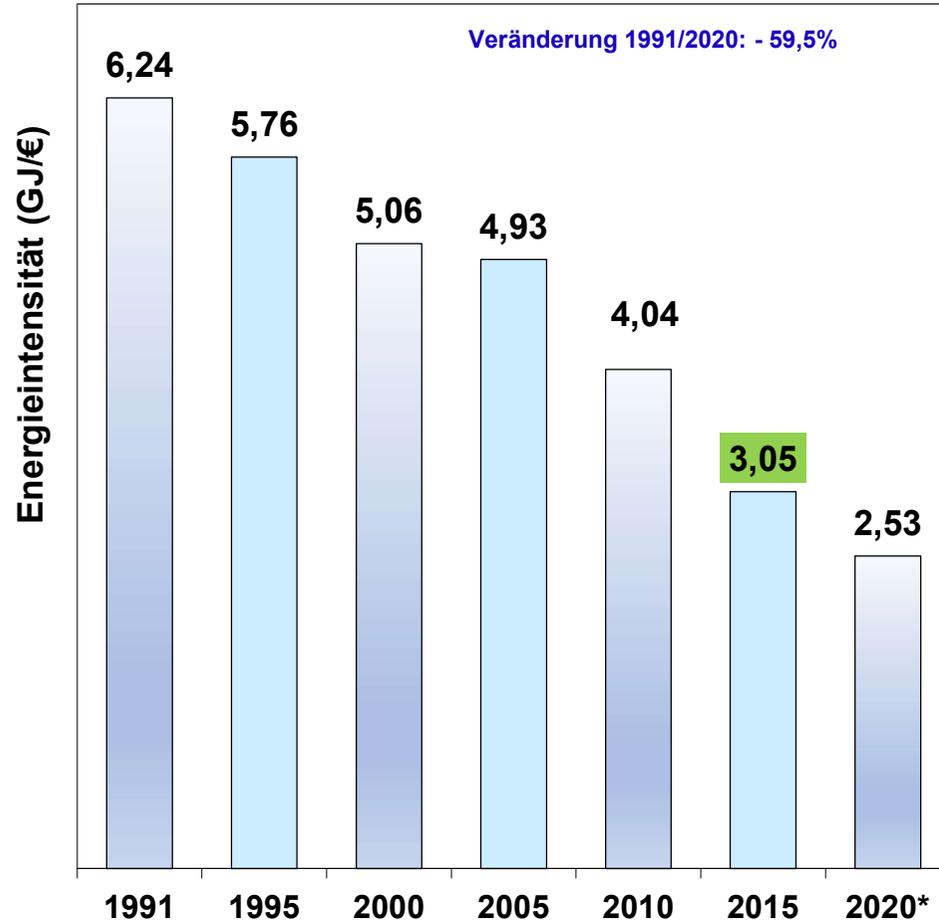
Bevölkerung (Jahresdurchschnitt) 2020: 11,1 Mio.

1) Energieproduktivität real 2015 wird zur Beurteilung der Energieeffizienz herangezogen

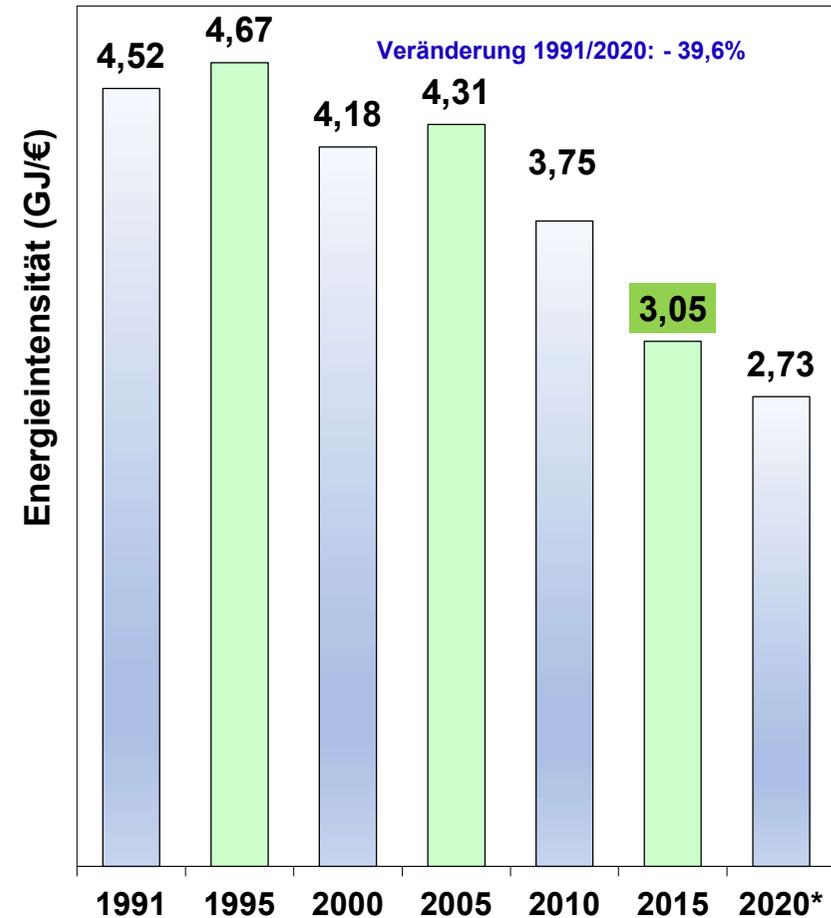
2) Beispiele für das Jahr 2020: EP nom = BIP nom / PEV = 505,4 Mrd. € x 1.000 / 1.279 PJ = 395 €/GJ
EP real = BIP real 2015 / PEV = 468,4 Mrd. € x 1.000 / 1.279 PJ = 365,5 €/GJ

Entwicklung Energieeffizienz – Indikator Energieintensität Wirtschaft El_W in Baden-Württemberg 1991-2020 (4)

Energieintensität nominal
PEV / BIP nominal ²⁾



Energieintensität real 2015 ¹⁾
PEV / BIP real 2015 ²⁾



Grafik Bouse 2022

Energieeffizienz nimmt zu bei Abnahme der Energieintensität

* Daten 2020 vorläufig, Stand 10/2022

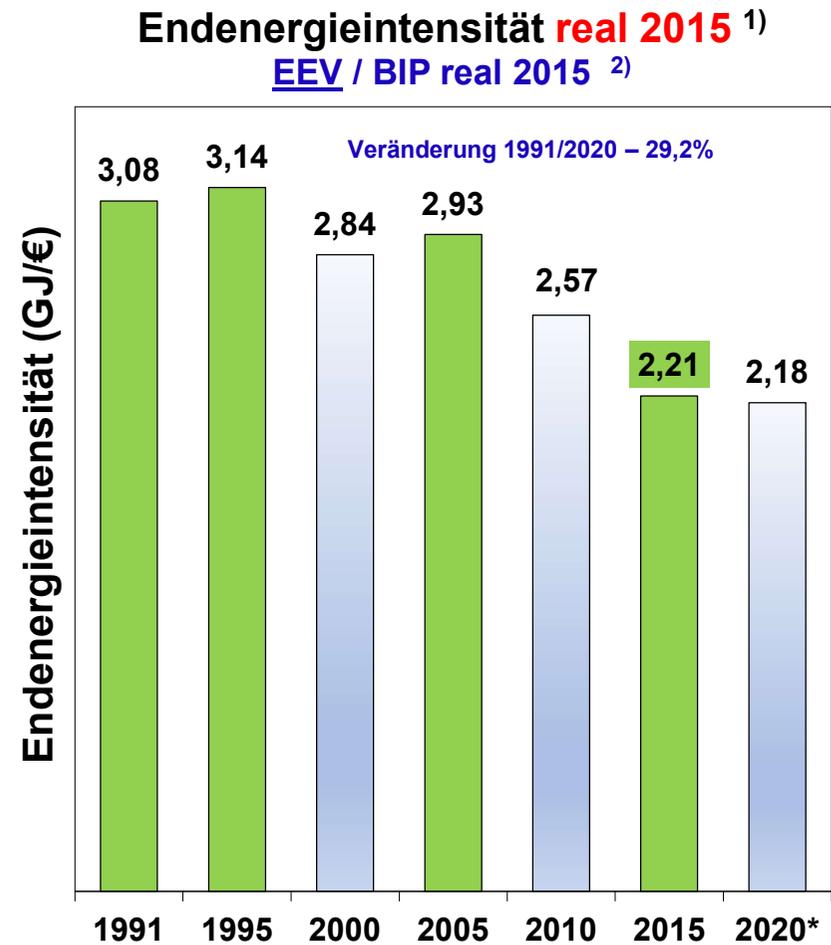
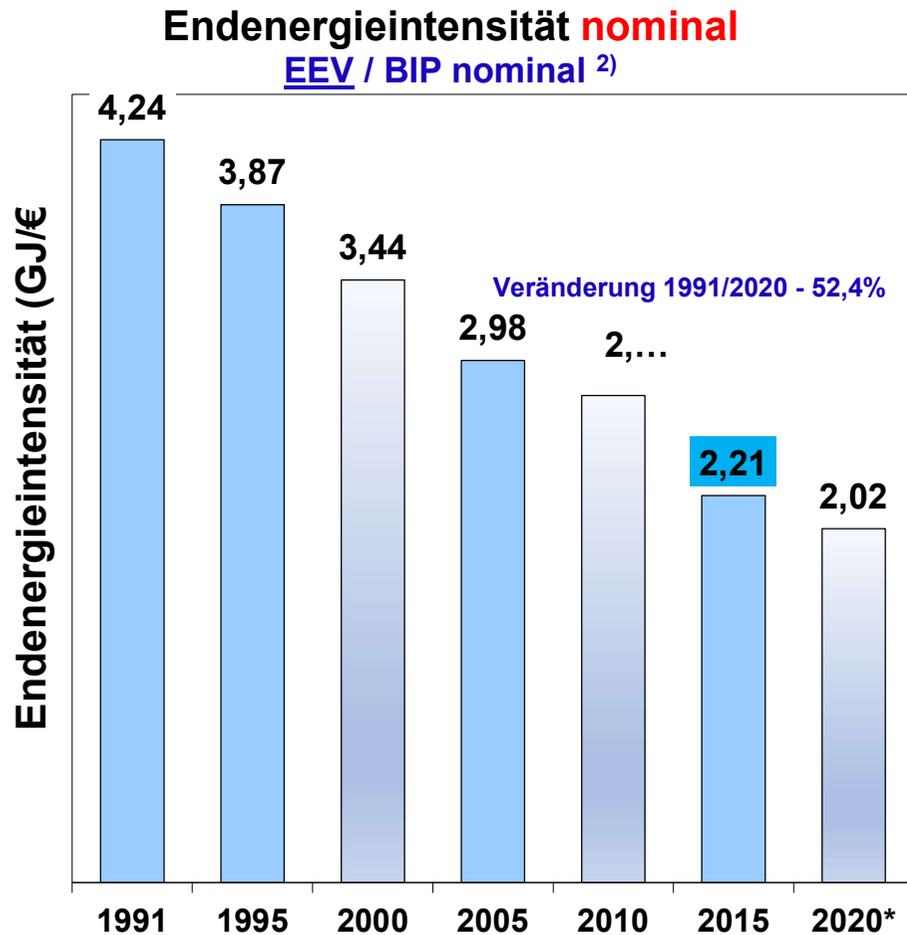
Bevölkerung (Jahresdurchschnitt) 11,1 Mio.

1) Energieintensität real 2015 wird zur Beurteilung der Energieeffizienz herangezogen

2) Beispiele für das Jahr 2020: Energieintensität nom. = PEV / BIP nom. = 1.279 PJ / 505,4 Mrd. € = 2,53 GJ/€
Energieintensität real = PEV / BIP real 2015 = 1.279 PJ / 468,4 Mrd. € = 2,73 GJ/€

Quellen: Stat. LA BW 10/2022; Stat. LA BW & UM BW - Energiebericht 2022, I-1, 10/2022; Stat BA & VGRdL 2/2022

Entwicklung Endenergieintensität EI – Endenergieeffizienz Wirtschaft in Baden-Württemberg 1991-2020



Grafik Bouse 2022

Energieeffizienz nimmt zu bei Abnahme der Endenergieintensität

* Daten 2020 vorläufig, Stand 10/2022

Bevölkerung (Jahresdurchschnitt) 2020: 11,1 Mio.

1) **Energieintensität real 2015 wird zur Beurteilung der Energieeffizienz herangezogen**

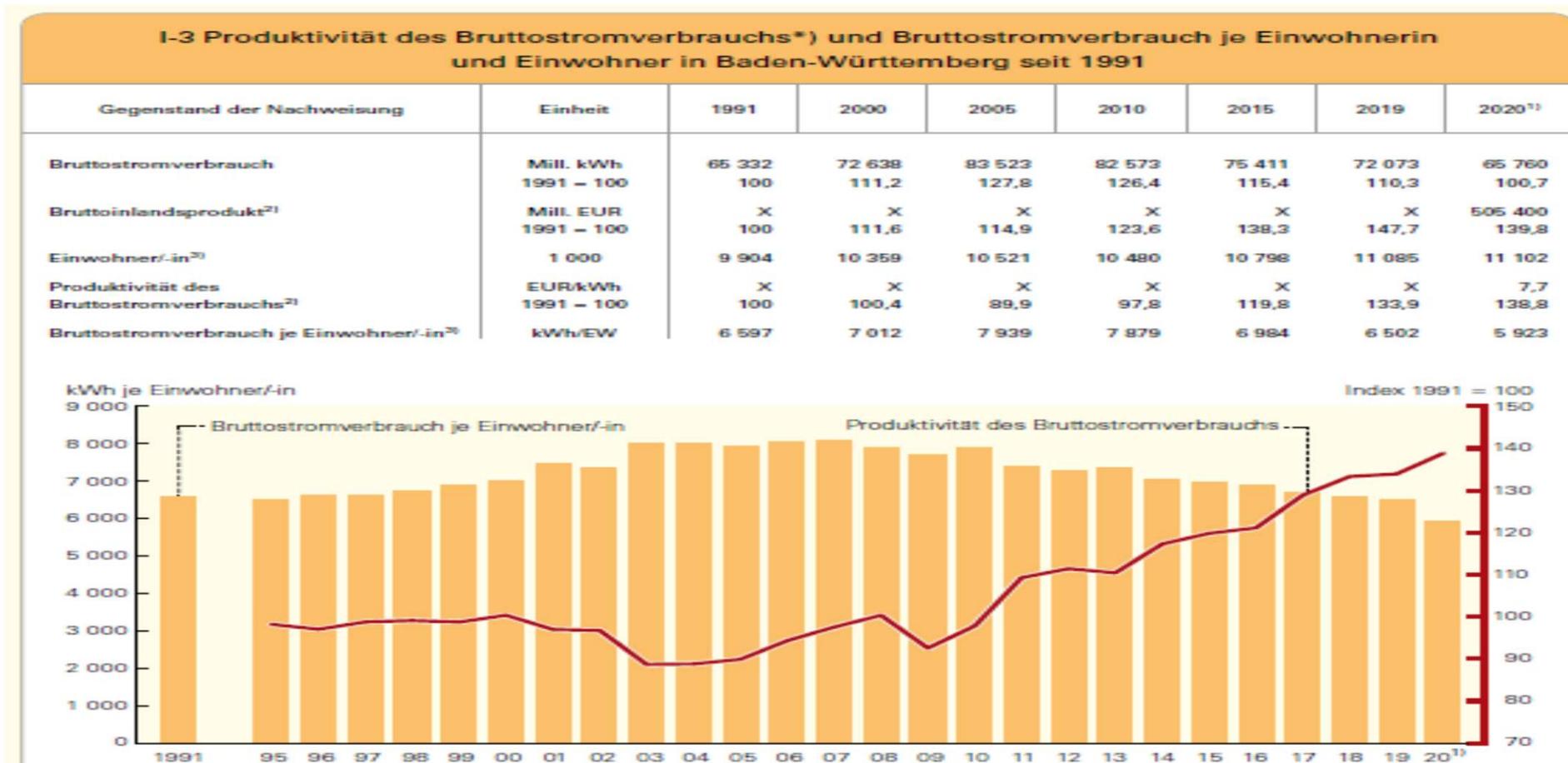
2) Beispiele für das Jahr 2020: Endenergieintensität nom. = $EEV / BIP \text{ nom.} = \frac{1.022 \text{ PJ}}{505,4 \text{ Mrd. €}} = 2,02 \text{ GJ/€}$

Endenergieintensität real = $EEV / BIP \text{ real 2015} = \frac{1.022 \text{ PJ}}{468,4 \text{ Mrd. €}} = 2,18 \text{ GJ/€}$

Quellen: Stat. LA BW 4/2022; Stat. LA BW & UM BW - Energiebericht 2022, 10/2022; Stat BA & VGRdL 4/2022

Entwicklung Energieeffizienz – Indikator Stromproduktivität des Bruttostromverbrauchs (BSV) und Bruttostromverbrauch je Einwohner in Baden-Württemberg 1991-2020 (1)

**Jahr 2020: Bruttostromverbrauch/Einwohner = 5.923 kWh/EW;
Stromproduktivität 7,7 €/kWh (Index 138,8 bei 1991=100)**



* 1) Daten 2020 vorläufig, Stand 10/2022

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

2) Bezugsgröße für Angaben in Mill. EUR und EUR/kWh: Bruttoinlandsprodukt in jeweiligen Preisen; für Angaben Index: Bruttoinlandsprodukt preisbereinigt, verkettet; VGRdL, jeweils Berechnungsstand November 2021/Februar 2022; eigene Berechnungen.

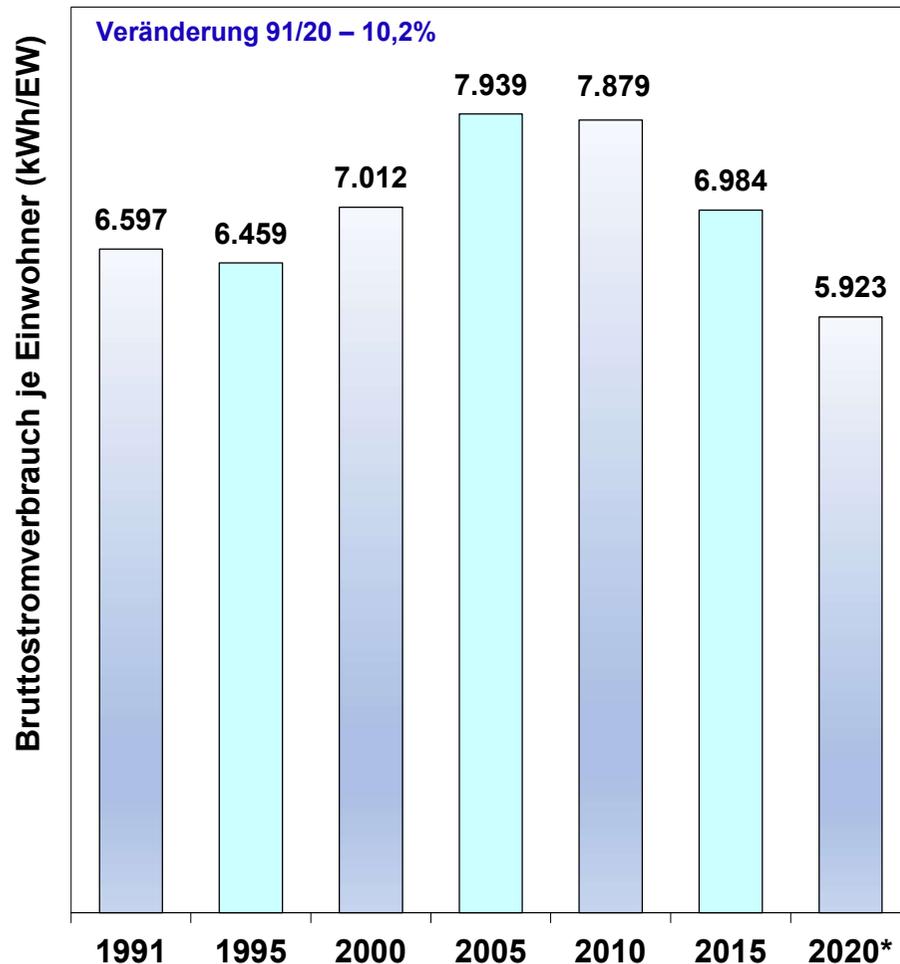
BIP real 2015 = Wirtschaftsleistung „Bruttoinlandsprodukt BIP real 2015, preisbereinigt, verkettet“ (Jahr 2020 real 468,4 Mrd. EUR, nominal 505,4 Mrd. EUR)

3) Bruttostromverbrauch (BSV) je Einwohner

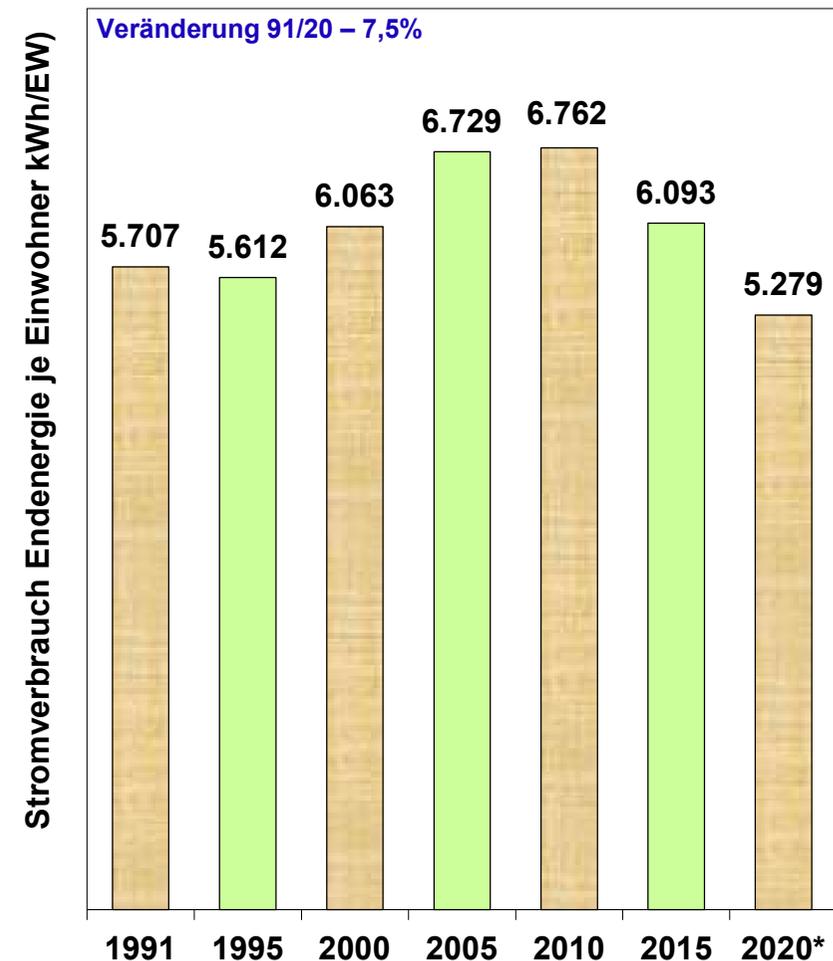
4) Beispiel 2020: Stromproduktivität SP (BIP nom. / BSV) = 505,4 Mrd. € nom. /65,8 Mrd. kWh = 7,7 €/kWh; (BIP real2015 /BSV) = 468,4 Mrd. € real /65,8 Mrd. kWh = 7,1 €/kWh,

Entwicklung Energieeffizienz – Indikator Stromverbrauch je Einwohner in Baden-Württemberg 1991-2020 (2)

Bruttostromverbrauch (BSV) je Einwohner



Stromverbrauch Endenergie (SVE) je Einwohner



Energieeffizienz nimmt bei Abnahme der Stromintensität zu!

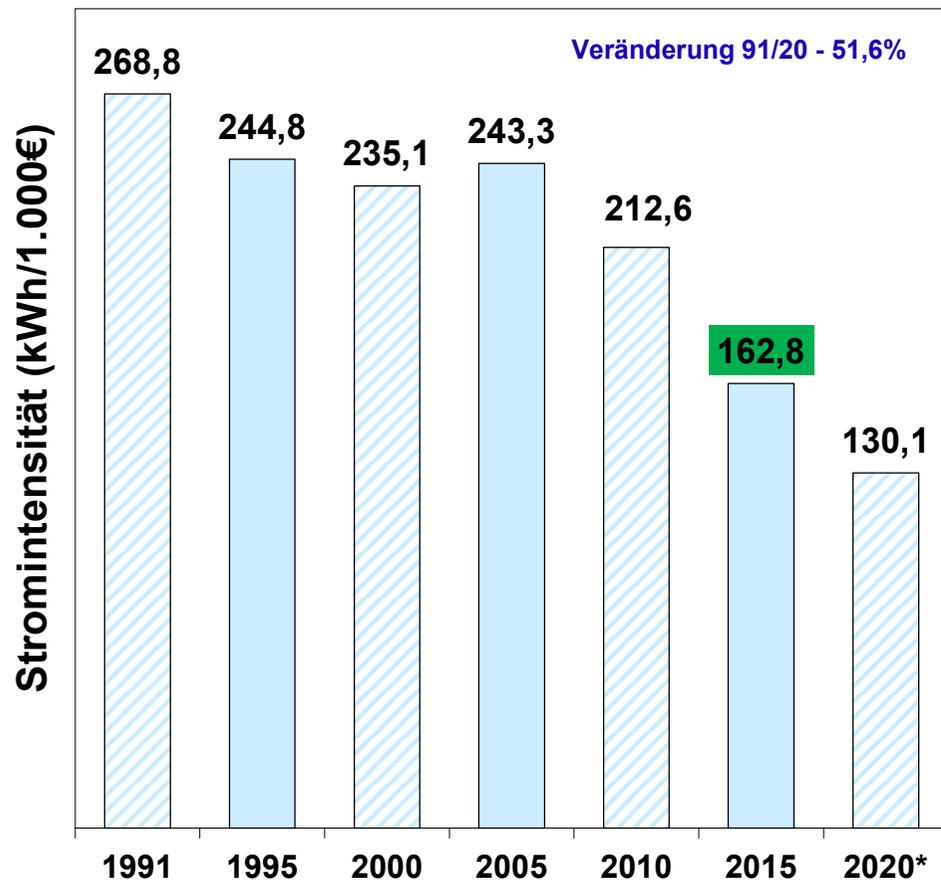
* Daten 2020 vorläufig, Stand 10/2022
Mio.

- 1) Beispiel Bruttostromverbrauch BSV / Einwohner 2020: $65,8 \text{ TWh} \times 1.000 / 11,1 \text{ Mio.} = 5.923 \text{ kWh/Einwohner}$
- 2) Beispiel Stromverbrauch Endenergie SVE / Einwohner 2020: $63,1 \text{ TWh} \times 1.000 / 11,1 \text{ Mio.} = 5.710 \text{ kWh/Einwohner}$

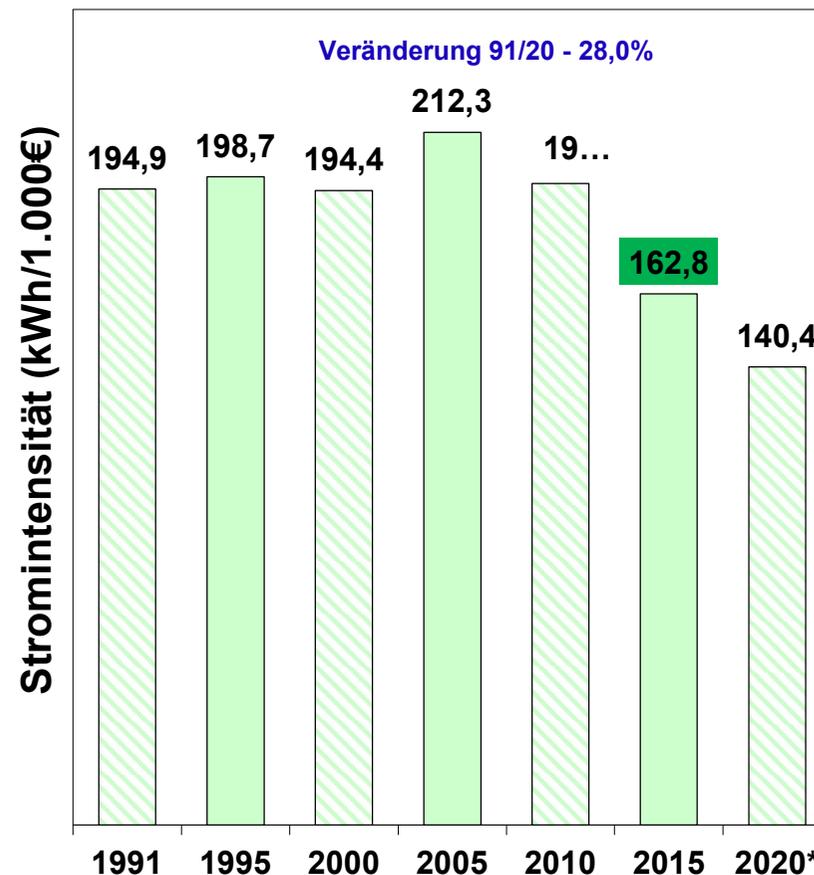
Bevölkerung (Jahresdurchschnitt) 2020: 11,1

Entwicklung Energieeffizienz – Indikator Stromintensität SI_{GW} in Baden-Württemberg 1991-2020 (3)

Stromintensität nominal
BSV / BIP nominal ²⁾



Stromintensität real 2015 ¹⁾
BSV / BIP real 2015 ²⁾



Grafik Bouse 2022

Energieeffizienz nimmt bei Abnahme der Stromintensität zu!

* Daten 2020 vorläufig, Stand 10/2022

Bevölkerung (Jahresdurchschnitt) 2020: 11,1 Mio.

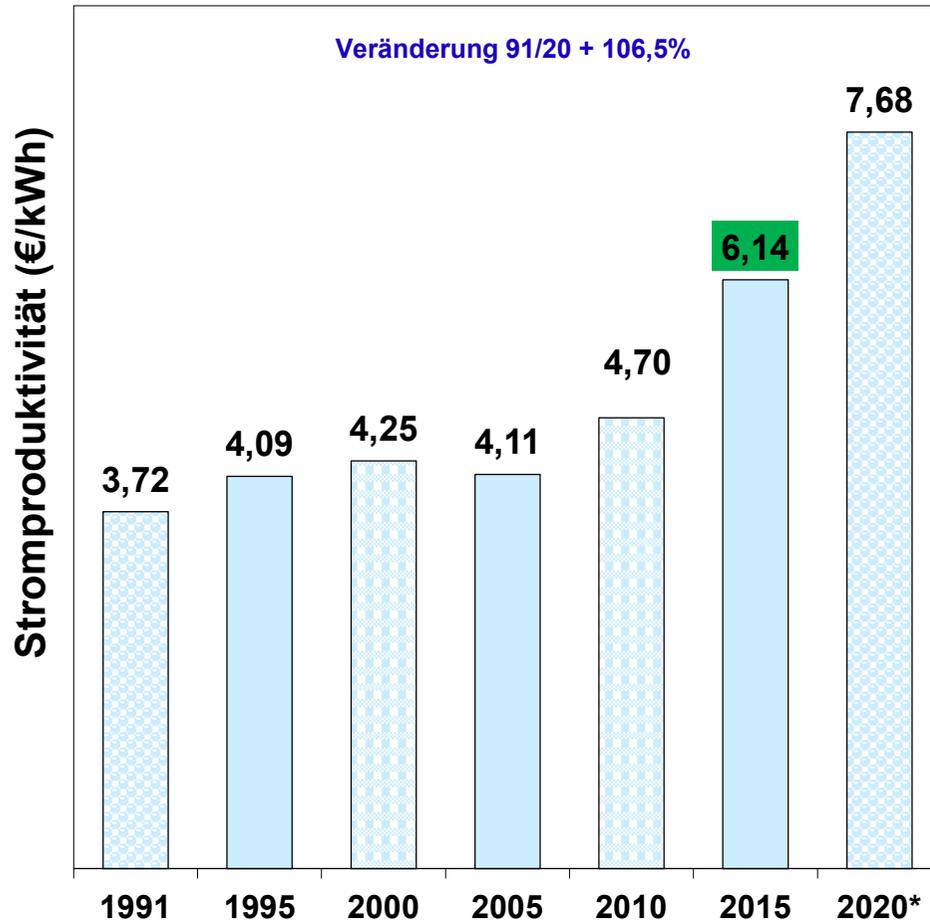
1) Stromintensität real 2015 wird zur Beurteilung der Effizienz herangezogen

2) Beispiele für das Jahr 2020: Stromintensität nom. = BSV / BIP nom. = 65,8 Mrd. kWh x 1.000 / 505,4 Mrd. € = 130,1 kWh/1.000 €
Stromintensität real = BSV / BIP real 2015 = 65,8 Mrd. kWh x 1.000 / 468,4 Mrd. € = 140,4 kWh/1.000 €

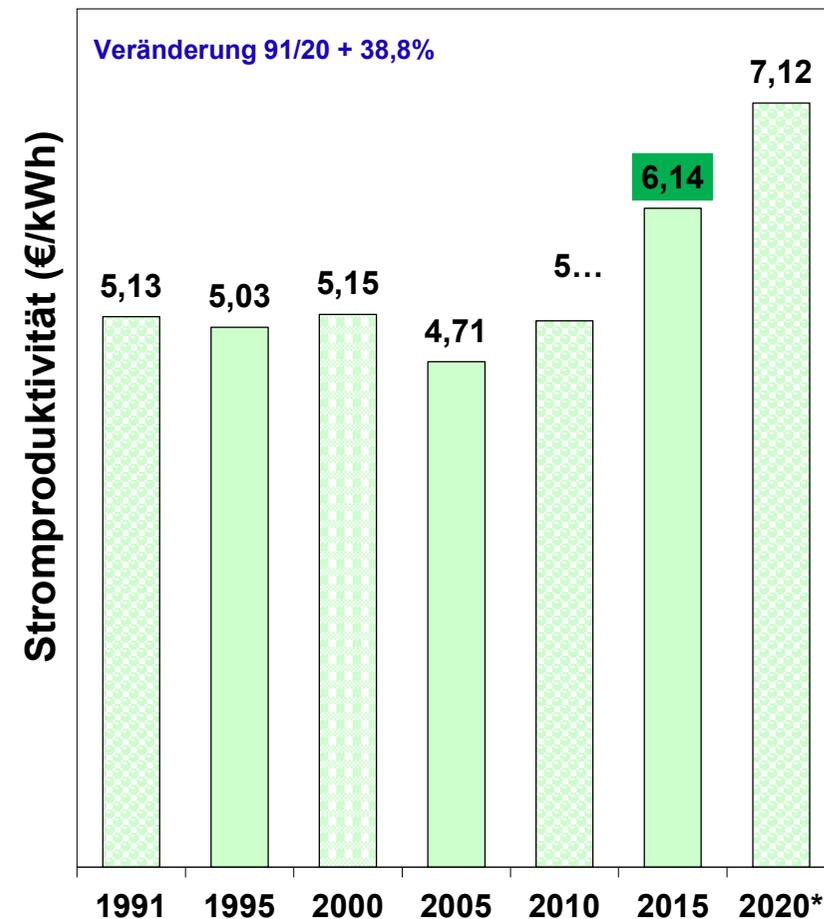
Quellen: Stat. LA BW 10/2020; Stat. LA BW & UM BW - Energiebericht 2022, 10/2022

Entwicklung Energieeffizienz – Indikator Stromproduktivität (SP_{GW}) in Baden-Württemberg 1991-2020 (4)

Stromproduktivität EP_{GW} nominal
BIP nominal / BSV²⁾



Stromproduktivität EP_{GW} real 2015¹⁾
BIP real 2015 / BSV²⁾



Energieeffizienz nimmt bei Zunahme der Stromproduktivität zu!

* Daten 2020 vorläufig, Stand 10/2022

Bevölkerung (Jahresdurchschnitt) 2020: 11,1 Mio.

1) Stromproduktivität real 2015 wird zur Beurteilung der Stromeffizienz herangezogen

5) Beispiel Stromproduktivität SP 2020: BIP nom. / BSV = 505,4 Mrd. € / 65,8 Mrd. kWh = 7,68 €/kWh,
BIP real 2015 / BSV = 468,4 Mrd. € / 65,8 Mrd. kWh = 7,12 €/kWh

Treibhausgasemissionen **in Baden-Württemberg**

Übersicht Treibhausgasemissionen nach Gasarten in Baden-Württemberg 2000 und 2021

Jahr 2021: Gesamt (THG) 73,1 Mio t CO₂äquiv., Veränderung 1990/2020 – 23,7% ¹⁾
 Ø 6,2 t CO₂ äquiv./Kopf

Treibhausgasemissionen

		2000	2021 ¹⁾
	Einheit		
● Emissionen an Treibhausgasen (THG)²⁾	1 000 t CO ₂ -Äquivalente	88 015	73 062
	1990 = 100	97	81
je Einwohner/-in	t	8,5	6,6
Distickstoffoxid (N ₂ O)	% der THG	3,2	3,2
	1990 = 100	91	76
Methan (CH ₄)	% der THG	7,5	5,1
	1990 = 100	78	44
Kohlendioxid (CO ₂)	% der THG	87,4	89,6
	1990 = 100	99	85
Fluorierte Treibhausgase (F-Gase) ³⁾	% der THG	1,9	2,0
	1990 = 100	103	91
● CO₂-Emissionen energiebedingt⁴⁾	1 000 t	74 176	62 606
je Einwohner/-in ⁵⁾	t	7,2	5,6
● CO₂-Emissionen aus der Stromerzeugung⁶⁾	1 000 t	15 367	14 017

1) Werte für 2021 geschätzt. – 2) Aus Feuerungen (energiebedingt), Energiegewinnung und -verteilung, Prozesse und Produktverwendung, Landwirtschaft, Abfall-, Abwasserwirtschaft. Berechnungsstand Juni 2022. – 3) Summe der F-Gas-Emissionen (HFC, PFC, SF₆ und NF₃). – 4) Quellenbezogen, ohne internationalen Luftverkehr. – 5) Jahresmittel, Basis Zensus 2011. – 6) Kraftwerke für die allgemeine Versorgung sowie Industriewärme- und Kälteanlagen.

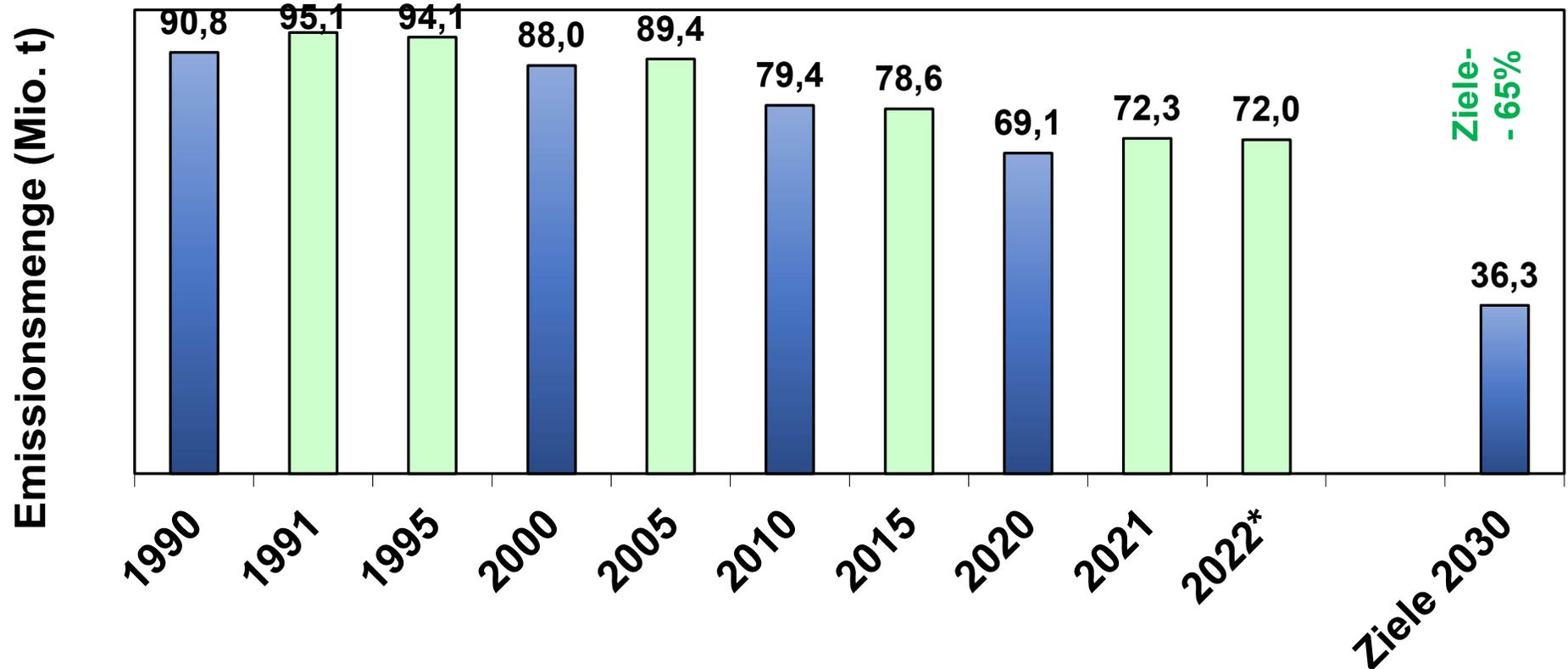
Bevölkerung (Jahresdurchschnitt) 2021: 11,1 Mio.

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

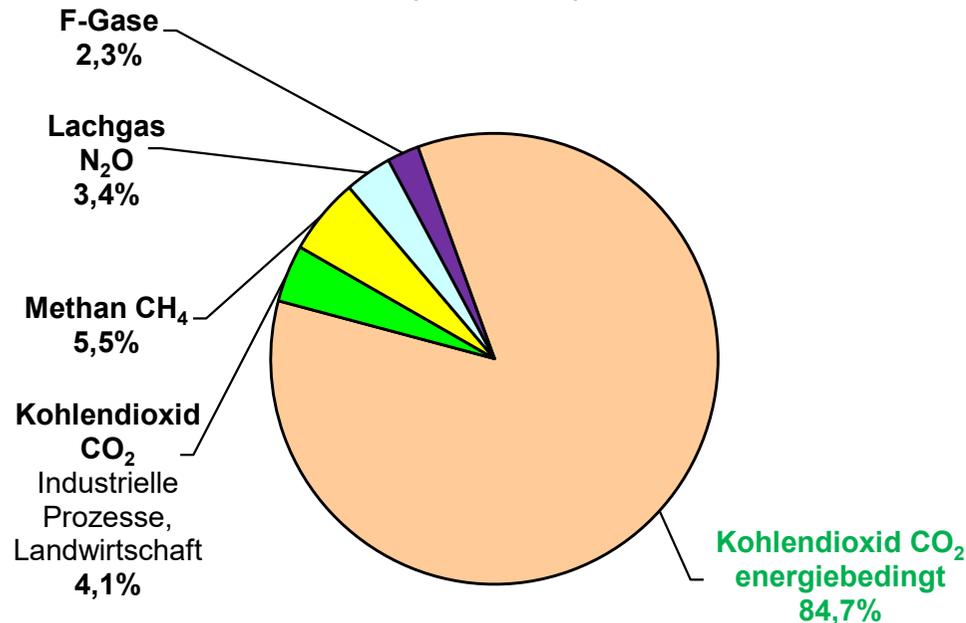
Bevölkerung (Jahresdurchschnitt) 2022: 11,2 Mio.

Treibhausgas-Emissionen nach Kyoto in CO₂-Äquivalenten nach Gasen und Sektoren in Baden-Württemberg 2020 (2)

Jahr 2020: 69,1 Mio t CO₂ äquiv., Veränderung 2020 gegenüber Bezugsjahr 1990 - 23,7% ¹⁾
 Ø 6,2 t CO₂ äquiv./Kopf

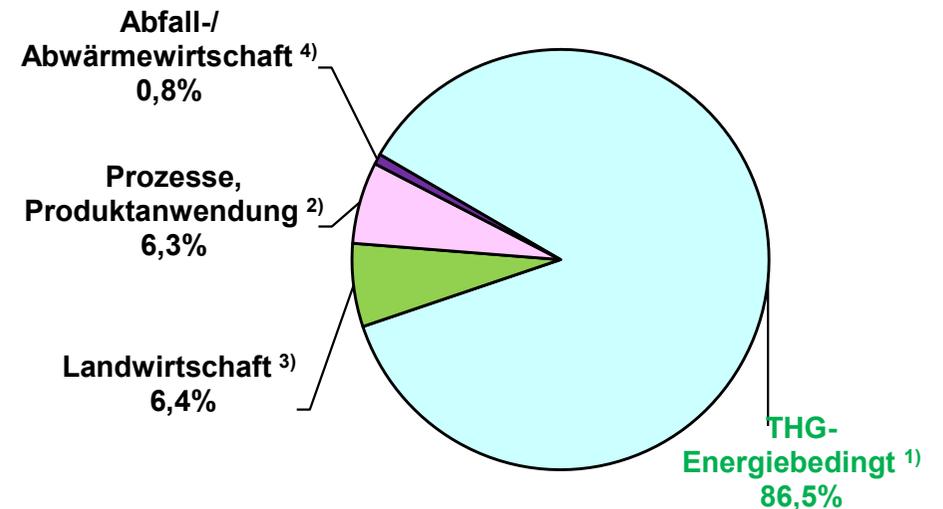
Aufteilung nach Gasen

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 dominiert mit 88,8%

* Daten 2020 vorläufig, Stand 10/2022

Bevölkerung (Jahresmittel) 2020: 11,1 Mio.

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 wurden vernachlässigt; Zeithorizont 100 Jahre; (GWP = Global Warming Potential).

1) Kraftwerke der allgemeinen Versorgung, Industrielle Feuerungen, Haushalte, Gewerbe, Handel, Dienstleistungen und übrige Verbraucher, Straßenverkehr, sonstiger Verkehr

Off-Road-Verkehr, diffuse Emissionen aus Energieträgern. Siehe THG Detailtabelle energiebedingte Emissionen (NIR Sektor 1)

2) industrielle, chemische und petrochemische Prozesse, Narkosemittel, Holzkohleanwendungen (NIR Sektor 2).

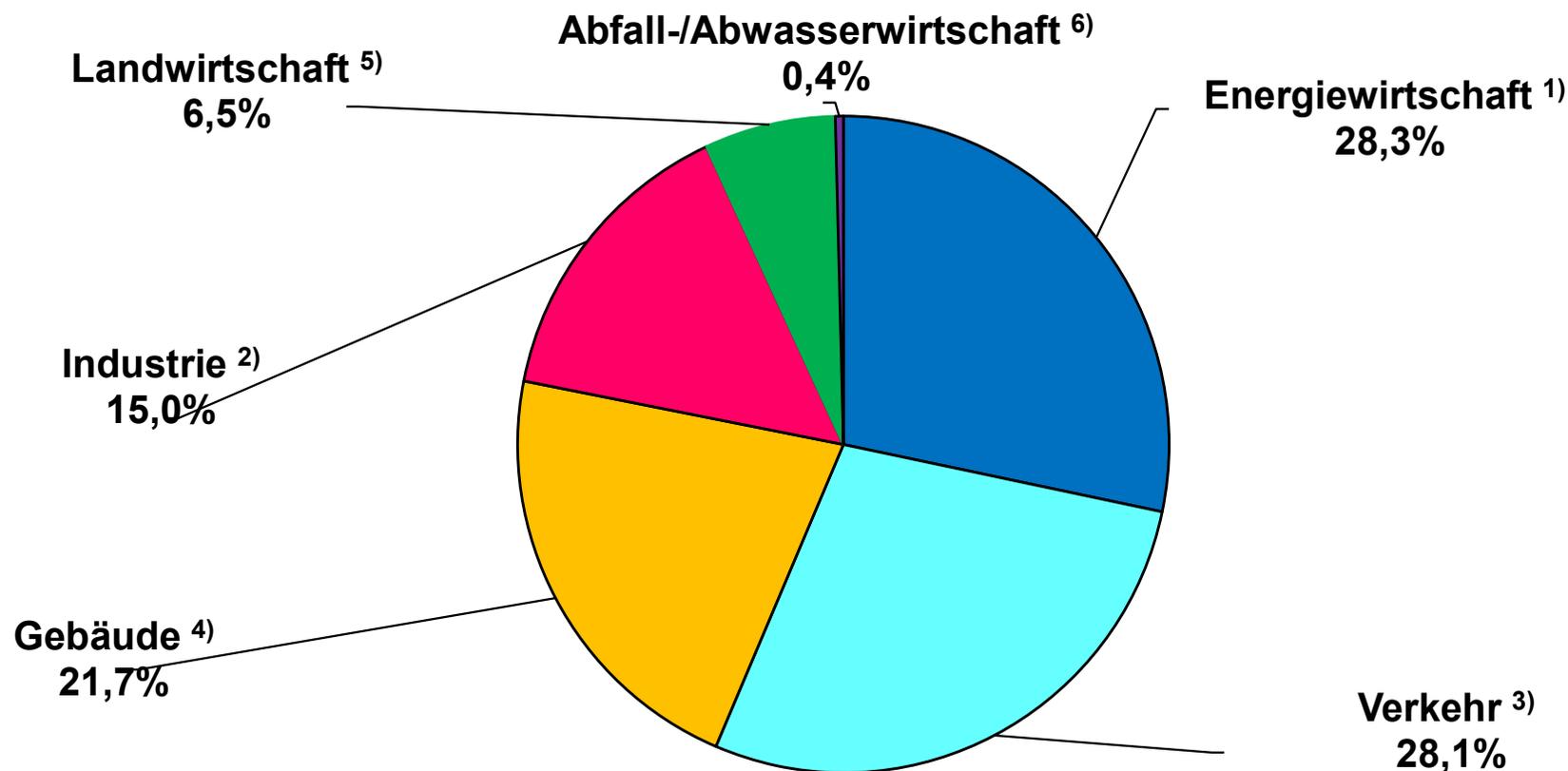
3) Viehhaltung, Düngewirtschaft, landwirtschaftl. Böden, Vergärungs- und Biogasanlagen (NIR Sektor 3). Siehe CH₄ und N₂O Detailtabellen.

4) Hausmülldeponien, Kompostierung, mechanisch-biologische Anlagen, Vergärungs- und Biogasanlagen, kommunale und industrielle Kläranlagen, Sickergruben (NIR Sektor 5)..

Nachrichtlich: ohne internationalen Flugverkehr 0,370 Mio. t; ohne LULUCF - 5,9 Mio. t CO₂

Struktur der Treibhausgasemissionen (THG) nach Sektoren in Baden-Württembergs 2022 (3)

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 7/2023

Bevölkerung (Jahresdurchschnitt, Zensus 2011) 2022: 11,2 Mio.

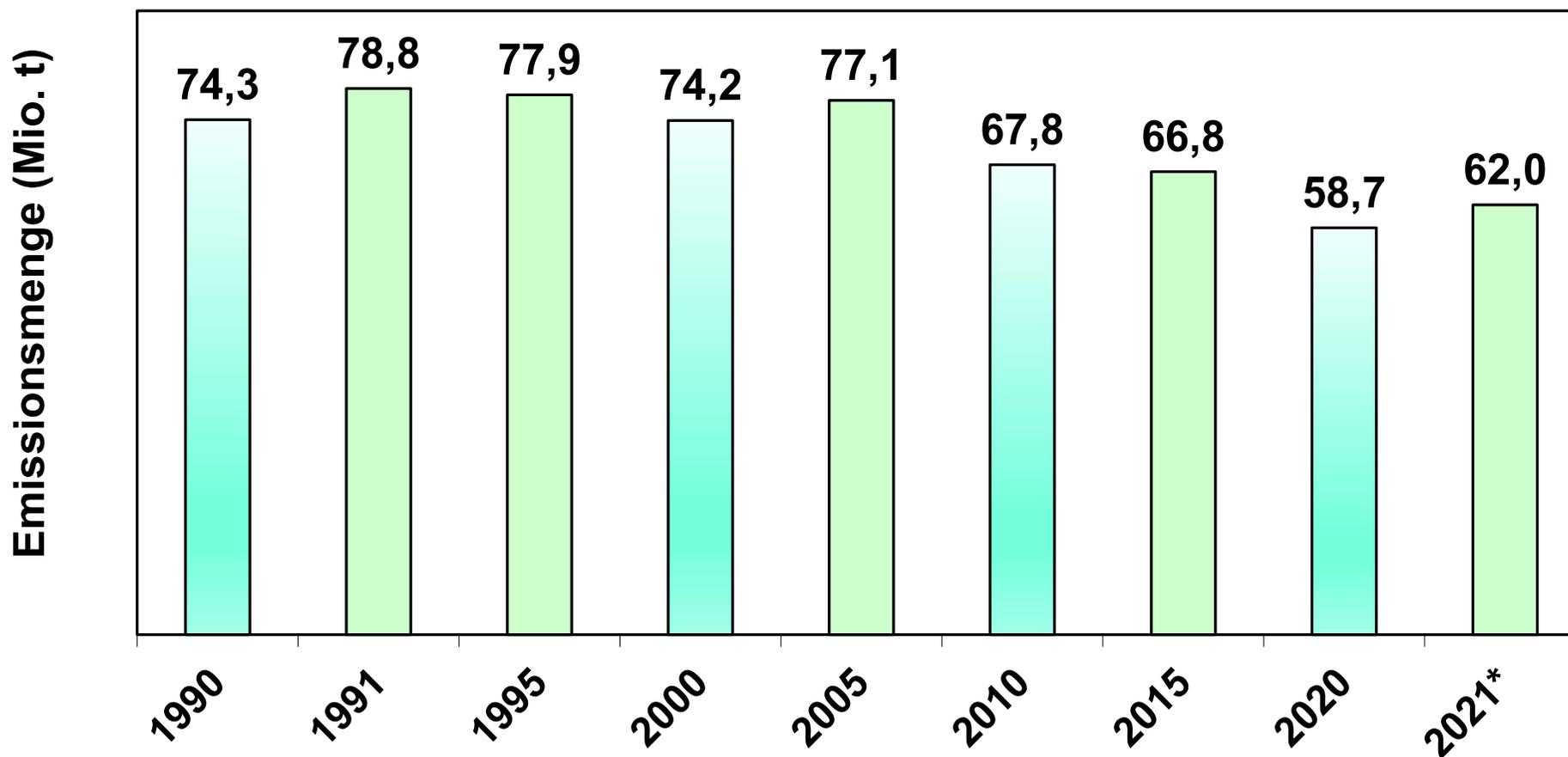
- 1) Brennstoffeinsatz in der Energiewirtschaft (NIR Sektor 1A1), diffuse Emissionen aus der Kohle-, Erdöl- und Erdgasförderung, -lagerung, -aufbereitung und -verteilung (NIR Sektor 1B).
- 2) Brennstoffeinsatz im Bergbau und Verarbeitenden Gewerbe, Industrie- und Baumaschinen (NIR Sektor 1A2) sowie industrielle Prozesse und Produktverwendung (NIR Sektor), davon Anteil 6,3% im Jahr 2020
- 3) Straßenverkehr und sonstiger Verkehr (NIR Sektor 1A3). **Ohne internationalen Flugverkehr.**
- 4) Brennstoffeinsatz in Haushalten (NIR Sektor 1A4a), Brennstoffeinsatz im Sektor Gewerbe, Handel, Dienstleistungen, sonstiger Brennstoffeinsatz wie Landwirtschaft, Bau und Militär (NIR Sektor 1A4b/1A5).
- 5) Viehhaltung, Düngerwirtschaft, landwirtschaftliche Böden, Vergärungs- und Biogasanlagen (NIR Sektor 3), landwirtschaftlicher Verkehr (1A4c).
- 6) Hausmülldeponien, Kompostierung, mechanisch-biologische Anlagen, Vergärungs- und Biogasanlagen, kommunale und industrielle Kläranlagen, Sickergruben (NIR Sektor 5).

Entwicklung der energiebedingten Kohlendioxid-CO₂-Emissionen (Quellenbilanz) in Baden-Württemberg 1990-2021 (1)

Jahr 2021: 62,0 Mio. t CO₂, Veränderung 90/21: - 16,6% ¹⁾

5,6 t CO₂/Kopf

Anteil an Gesamt-THG: 85,8% von Gesamt 72,3 Mio. t CO₂äquiv.



Grafik Bouse 2024

* Daten 2020 vorläufig, Stand 10/2022

Bevölkerung (Jahresdurchschnitt) Jahr 2021: 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.

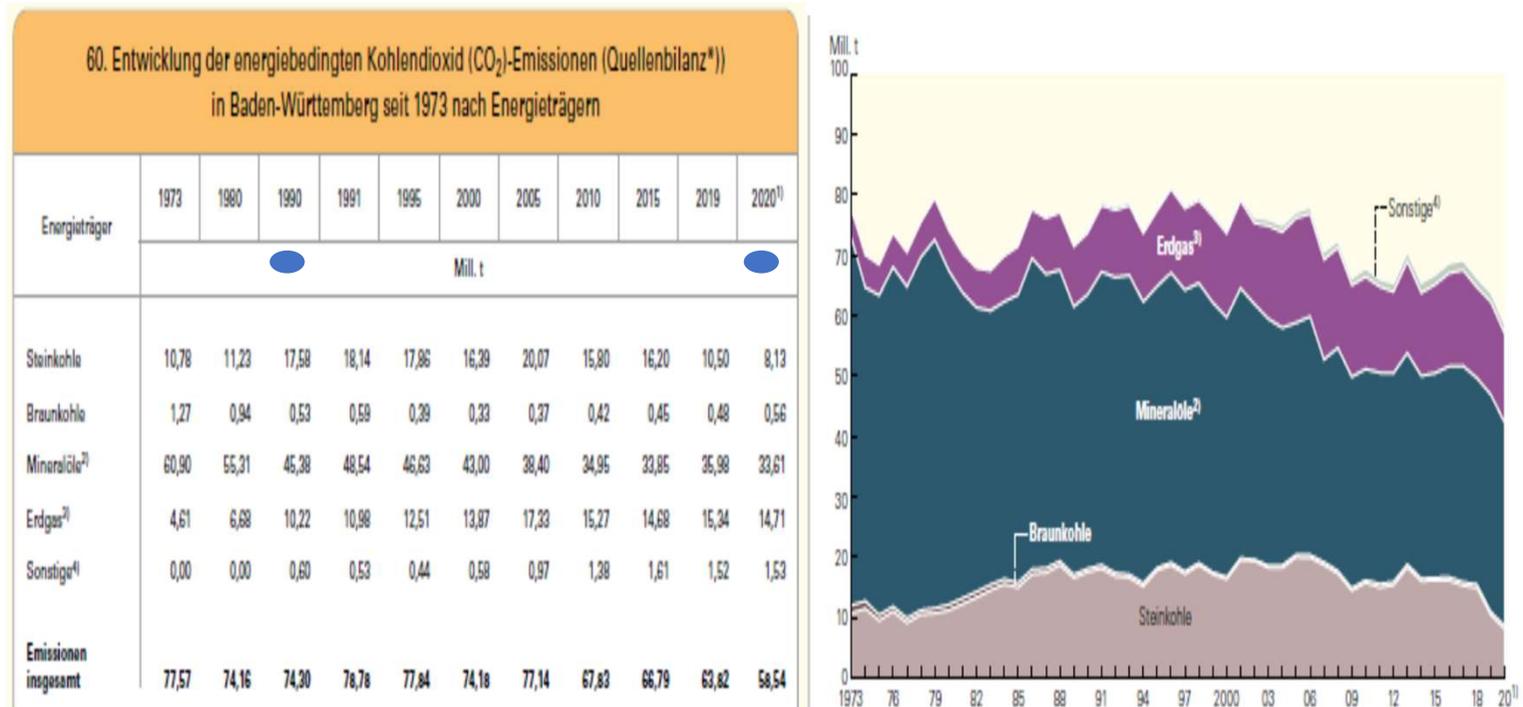
1) Ohne internationalen Flugverkehr 2020: 0,366 Mio. t CO₂

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.



* 1) Daten 2020 vorläufig, Stand 10/2022

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

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

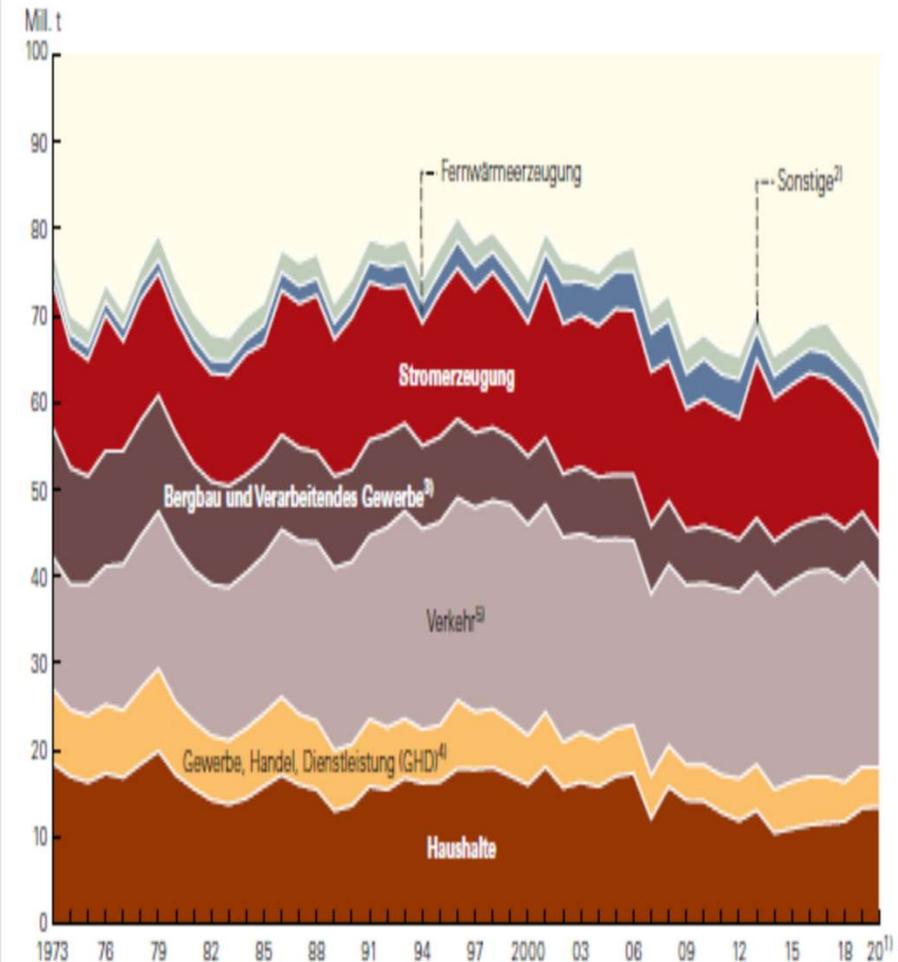
Entwicklung der energiebedingten Kohlendioxid (CO₂)-Emissionen (Quellenbilanz) nach Sektoren in Baden-Württemberg 1973/1990-2020 (3)

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.

59. Entwicklung der energiebedingten Kohlendioxid-(CO₂)-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	21,94	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	8,99
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

Entwicklung Ø energiebedingte Kohlendioxid (CO₂)-Emissionen in Baden-Württemberg 1990-2020 (1)

Nr	Benennung	Einheit	1990	1991	1995	2000	2005	2010	2015	2020	2021
1	- PEV- Emissionsmenge (Quellenbilanz) 1)	Mio. t	74,30	78,78	77,86	74,18	77,14	67,84	66,81	58,5	
	- EEV- Emissionsmenge (Verursacherbilanz)		95,92	103,24	100,98	99,02	100,47	93,36	86,08	74,0	
2	- Primärenergie- verbrauch PEV	Mrd. kWh	397,1	420,8	432,2	433,5	460,3	430,0	393,9	355,3	
	- Endenergie- verbrauch EEV		271,4	286,3	291,9	295,3	313,0	295,8	284,4	283,9	
3	- Ø PEV- Emissionsmenge	t CO ₂ / Kopf	7,6	7,9	7,6	7,1	7,1	6,2	6,2	5,3	
	- Ø EEV- Emissionsmenge		9,9	10,5	9,9	9,5	9,4	8,7	8,1	6,7	
4	- Ø Emissions- menge PEV	g CO ₂ / kWh	187	187	179	171	166	156	170	165	
	- Ø Emissions- menge EEV		346	362	348	338	322	315	303	261	

* Daten 2020vorläufig, Stand 10/2022

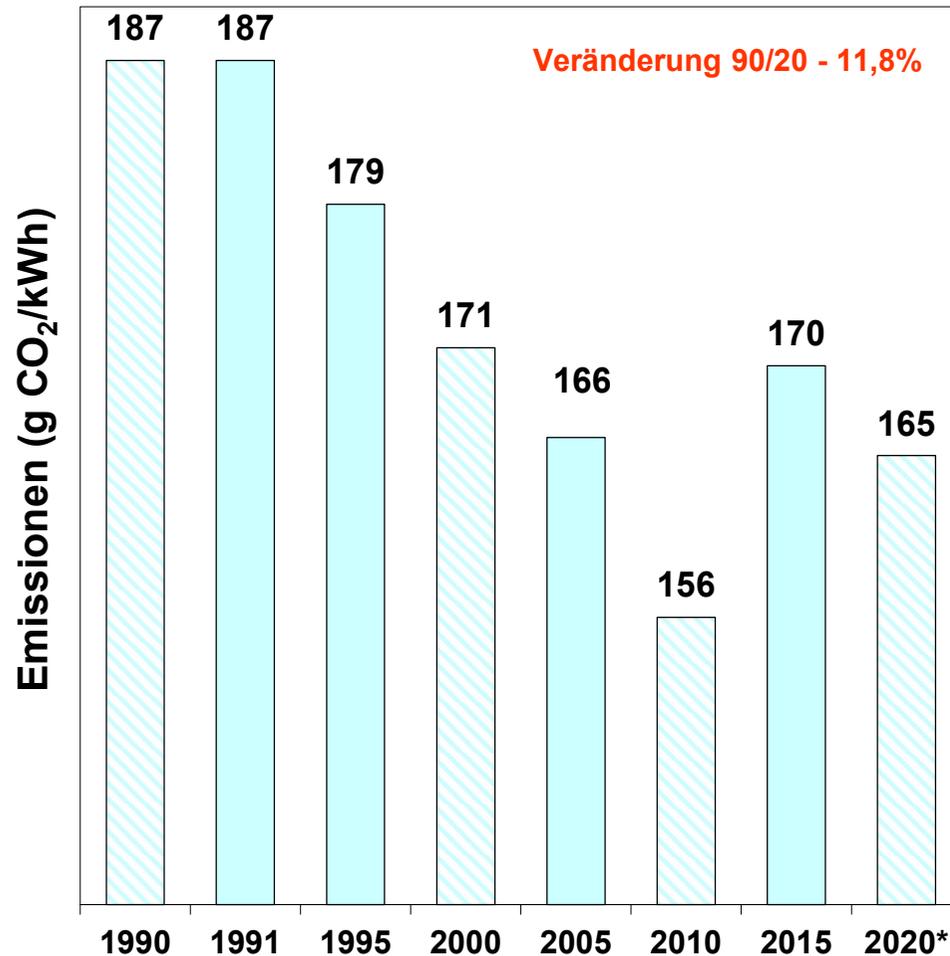
Bevölkerung (Jahresdurchschnitt) Jahr 2020: 11,1 Mio.

1) Ohne internationalen Luftverkehr, z.B. 2020: niedrig 0,366 Mio. t CO₂ wegen Corona

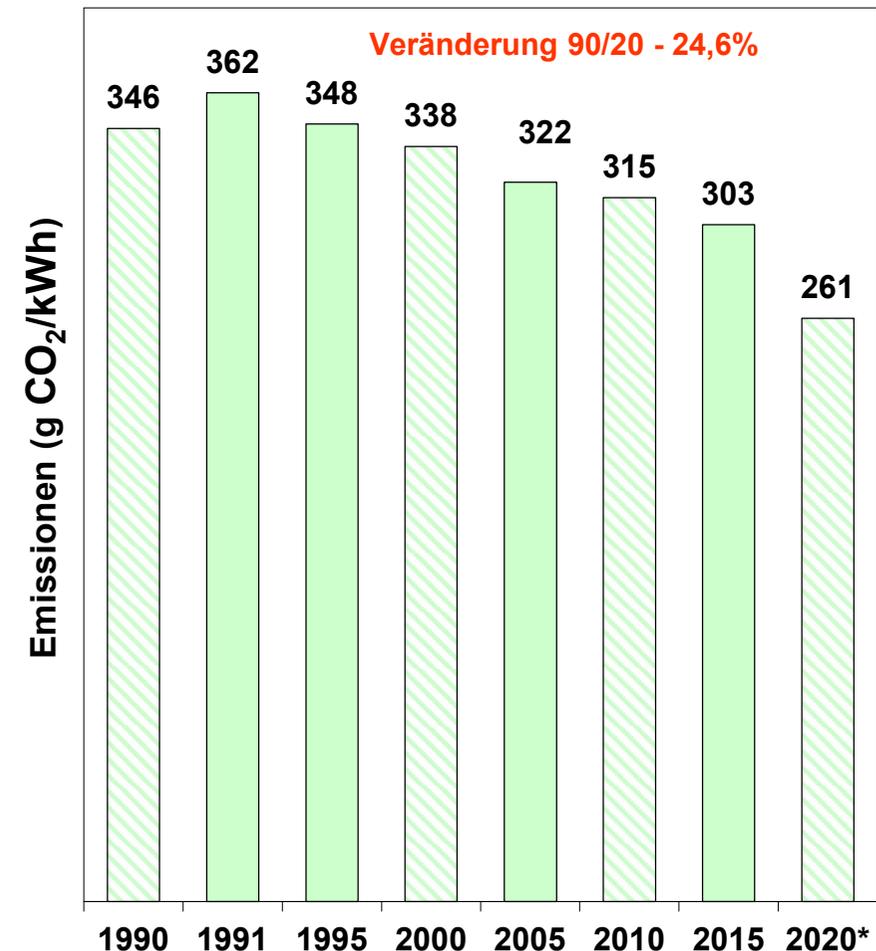
Quellen: Stat. LA BW 10/2022; Stat. LA BW & UM BW - Energiebericht 2022, 10/2022

Entwicklung Ø energiebedingter Kohlendioxid (CO₂)-Emissionen in Baden-Württemberg 1990-2020 (2)

Durchschnittliche CO₂-Emissionen ¹⁾ bezogen auf den Primärenergieverbrauch (PEV)



Durchschnittliche CO₂-Emissionen ²⁾ bezogen auf den Endenergieverbrauch (EEV)



* Daten 2020 vorläufig, Stand 10/2022

1) Bezogen auf die CO₂-Emissionen aus dem Primärenergieverbrauch PEV (Quellenbilanz)

2) Bezogen auf die CO₂-Emissionen aus dem Endenergieverbrauch EEV (Verursacherbilanz)

Bevölkerung (Jahresdurchschnitt) 2020 : 11,1 Mio.

Quellen: Stat. LA BW bis 10/2022; Stat. LA BW & UM BW - Energiebericht 2022, Tab 9, 14, 59,62, 10/2022

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

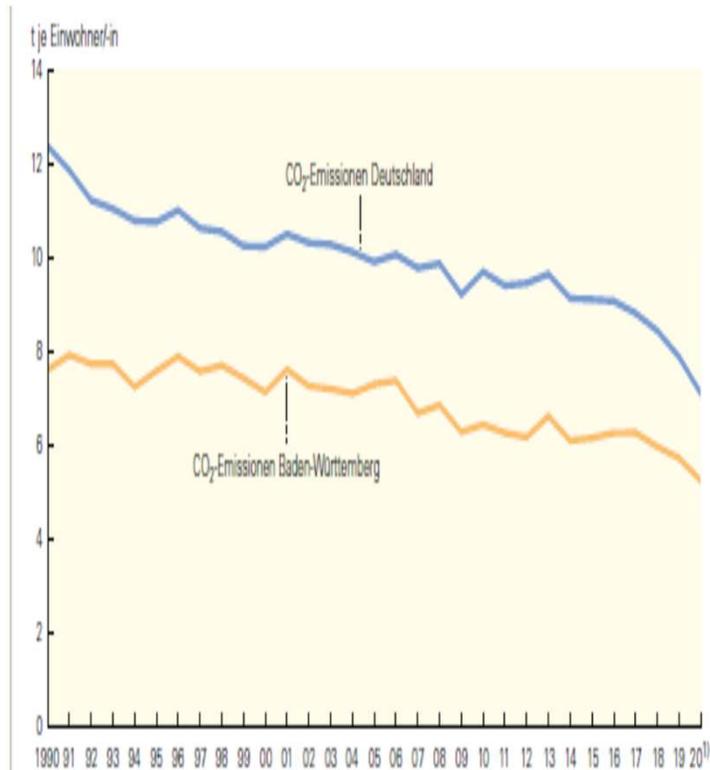
Baden-Württemberg 2020

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 CO ₂ -Emissionen*) in Baden-Württemberg und Deutschland seit 1991								
Gegenstand der Nachweisung	Einheit	1991	2000	2005	2010	2015	2019	2020 ¹⁾
Energiebedingte CO ₂ -Emissionen Baden-Württemberg	1 000 t	78 779	74 176	77 135	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 ³⁾	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 ³⁾	t/1 000 EUR	X	X	X	X	X	X	0,1
	1991=100	100	84,4	85,2	89,6	61,3	54,8	53,2
Energiebedingte CO ₂ -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 ³⁾	Mill. EUR	X	X	X	X	X	X	3 367 560
	1991 = 100	100	115,2	118,3	125,4	136,4	146,2	139,6
Energiebedingte CO ₂ -Emissionen je BIP ³⁾	t/1 000 EUR	X	X	X	X	X	X	0,2
	1991=100	100	76,3	71,9	66,5	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.

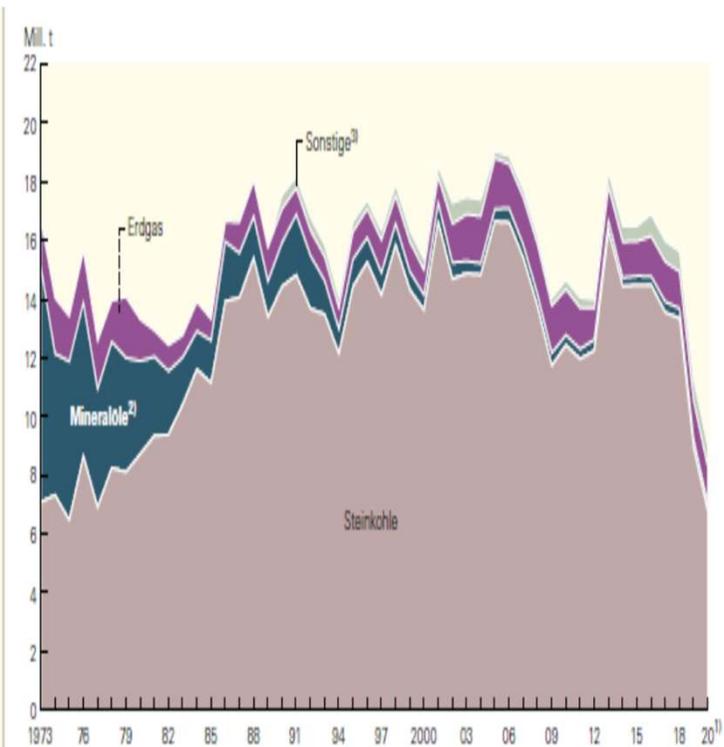
Quellen: Datenquellen: Für Deutschland: Umweltbundesamt, Nationale Trendtabellen Treibhausgasemissionen, Stand: Januar 2022. Für Baden-Württemberg: Länderarbeitskreis Energiebilanzen; Ergebnisse von Modellrechnungen in Anlehnung an den nationalen Inventarbericht (NIR) Deutschland 2021/2022. Berechnungsstand: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

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

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	16,66	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

Bevölkerung (Jahresdurchschnitt) 2020: 11,1 Mio.

Der Kraftwerke für die allgemeine Versorgung sowie der Industriewärme Kraftwerke.

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

3) 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.

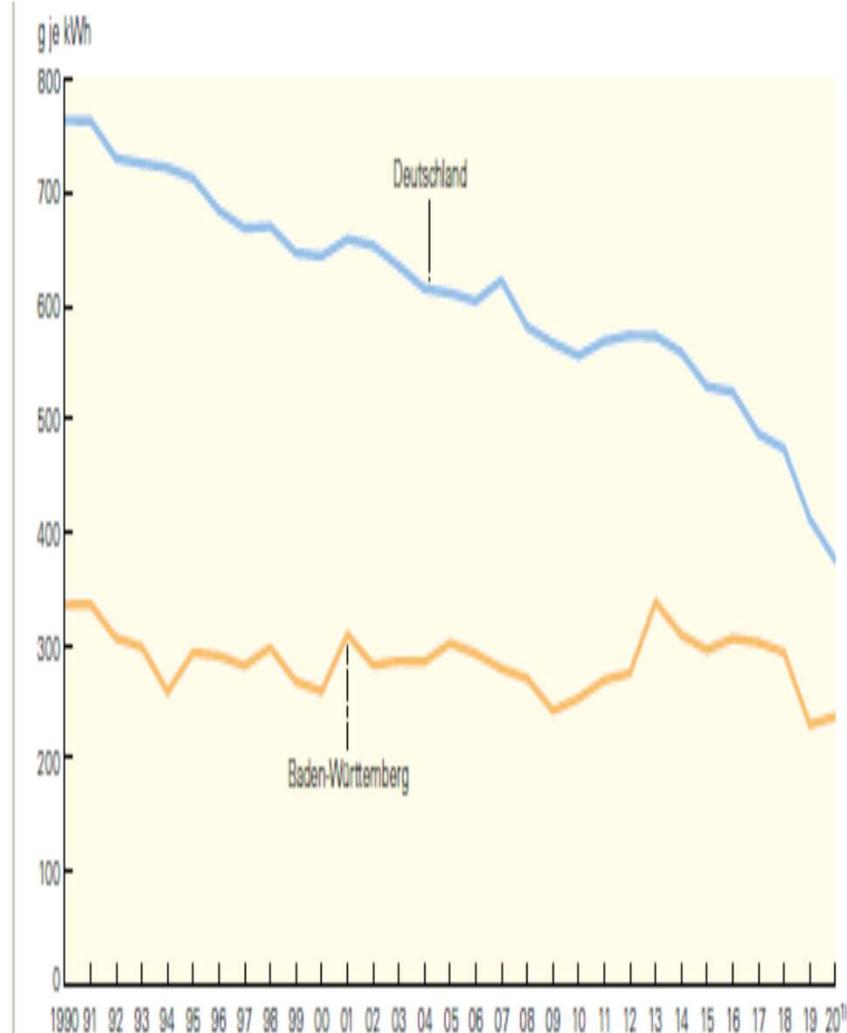
Berechnungsstand: Frühjahr 2022 aus UM BW & Stat. LA BW – Energiebericht 2020, 10/2022; Stat. LA BW 10/2020

Spezifische CO₂-Emissionen des Strommix in Baden-Württemberg und Deutschland 1990-2020

Jahr 2020: Spezifische CO₂-Emissionen BW 236 g/kWh, D 375 g/kWh

I-13 Spezifische CO₂-Emissionen des Strommix in Baden-Württemberg und Deutschland seit 1990

Gegenstand der Nachweisung	Einheit	1990	2000	2005	2010	2015	2019	2020 ¹⁾
CO ₂ -Emissionen aus der Stromerzeugung Baden-Württemberg	Mill. t	18	15	19	15	16	11	9
Nettostromerzeugung ²⁾ Baden-Württemberg	TWh	52	59	63	58	56	49	38
Spezifische CO ₂ -Emissionen des Strommix Baden-Württemberg	g/kWh	335	258	301	252	295	229	236
CO ₂ -Emissionen aus der Stromerzeugung Deutschland	Mill. t	366	327	333	313	304	223	191
Nettostromerzeugung ²⁾ Deutschland	TWh	479	507	545	563	576	542	510
Spezifische CO ₂ -Emissionen des Strommix Deutschland	g/kWh	764	644	611	556	528	411	375



* 1) Daten 2020 vorläufig, Stand 10/2022

2) Nettostromerzeugung ohne Pumpstromverbrauch und Netzverluste.

Energieeffizienz + Energieverbrauch in Deutschland

Energieeffizienz in Deutschland

Energieeffizienz bedeutet, den Energieverbrauch zu senken, indem man Energie einspart und effizienter nutzt. Dies ist wichtig für die Energiewende und den Klimaschutz, aber auch für die Unabhängigkeit von fossilen Energieträgern und die Senkung der Energiekosten.

Die Bundesregierung hat einen Arbeitsplan Energieeffizienz veröffentlicht, der wichtige Schritte und Maßnahmen für mehr Energieeffizienz definiert.

Der Plan konzentriert sich vor allem auf den Bereich der Wärmeenergie für Gebäude und Industrie. Einige Beispiele sind:

- Die Förderung der energetischen Sanierung von Gebäuden, insbesondere der schlecht gedämmten Gebäude, die den höchsten Energiebedarf haben.
- Die Anreize für den Wechsel von fossilen auf erneuerbare Energieträger in Gebäuden, wie zum Beispiel Wärmepumpen.
- Die Erhöhung der Energie-Standards für Neubauten, die ab 2023 mindestens die Effizienzklasse EH 55 und ab 2025 die Effizienzklasse EH 40 erfüllen müssen.
- Die Broschüre „Energieeffizienz in Zahlen“ gibt einen faktenbasierten Überblick über den Fortschritt der Umsetzung der Energieeffizienzpolitik in Deutschland. Sie zeigt die wichtigsten Indikatoren, um die Entwicklungen der Energieverbräuche, die Wirkungen von Energieeffizienzmaßnahmen und die Änderung anderer Rahmenfaktoren darzustellen. Die Broschüre basiert auf den Daten des Berichtsjahres 2019 und ist hier verfügbar.

Weitere Informationen können Sie die folgenden Links besuchen:

- Energieeffizienz - was die Bundesregierung plant
- Neue Ausgabe „Energieeffizienz in Zahlen 2022“, Stand 2/2023 veröffentlicht
- 1. bundesregierung.de; 2. bundesregierung.de; 3. umweltbundesamt.de

Quelle: Microsoft BING Chat (KI) vom 12/2023

Energieeffizienz in Zahlen

Entwicklungen und Trends in Deutschland 2022

Neben dem Ausbau der erneuerbaren Energien ist der effiziente Umgang mit Energie entscheidend, damit die Energiewende gelingt und Treibhausgasneutralität 2045 erreicht werden kann. Die Broschüre „Energieeffizienz in Zahlen“ gibt daher einen faktenbasierten Überblick über den Fortschritt der Umsetzung der Energieeffizienzpolitik in Deutschland. Sie zeigt die wichtigsten Indikatoren, um die Entwicklungen der Energieverbräuche, die Wirkungen von Energieeffizienzmaßnahmen und die Änderung anderer Rahmenfaktoren darzustellen.

Dieser Broschüre liegen die Daten des Berichtsjahres 2021 zugrunde. Für die Energieeffizienzpolitik haben sich inzwischen folgende Änderungen ergeben:

Die europäische Energieeffizienzrichtlinie (EED) wurde zwischen den s.g. Trilog Parteien vorläufig geeint. Daraus ergeben sich für Deutschland die Vorgabe bis 2030 den Endenergieverbrauch um 26% und den Primärenergieverbrauch um 39% (jeweils ggü. dem Jahr 2008) zu reduzieren. Diese sowie weitere Vorgaben werden im Energieeffizienzgesetz in nationales Recht umgesetzt.

Quelle: BMWK – Energieeffizienz in Zahlen, Entwicklungen und Trends in Deutschland 2022, PM vom 24.04.2023

Einleitung und Ausgangslage in Deutschland

Zusammenfassung zur Energieeffizienz in Deutschland bis 2021 (1)

Zusammenfassung

„Energieeffizienz in Zahlen“ zeigt die wichtigsten Indikatoren für den Bereich Energieeffizienz, um die Entwicklungen der Energieverbräuche, die Wirkungen von Energieeffizienzmaßnahmen und die Änderung anderer Rahmenfaktoren darzustellen. Dieser Bericht nutzt Daten des Berichtsjahres 2021. Entsprechend fasst der folgende Überblick die wichtigsten Entwicklungen bis zum Jahr 2021 (bzw. 2020) gegenüber 2008 zusammen.

Die kurzfristigen Entwicklungen durch den russischen Angriffskrieg auf die Ukraine im Jahr 2022 bildet diese Broschüre nicht ab. Die Arbeitsgemeinschaft Energiebilanzen (AGEB) rechnet vorläufig für 2022 mit einem Gesamtverbrauch von 11.829 PJ. Das wären 4,7 Prozent bzw. 584 PJ weniger als 2021. Der Erdgasverbrauch ging um gut 15 Prozent zurück im Vergleich zum Vorjahr (AGEB 2022e).

Gegenüber dem Jahr 2008 hat sich der Primärenergieverbrauch (PEV) im Jahr 2021 um 1.967 Petajoule (PJ) oder 13,7 Prozent reduziert. Der Ausstieg aus der Kernenergie sowie die Verdrängung von Steinkohle sowohl durch Erdgas als auch erneuerbare Energien verändern den deutschen Primärenergiemix signifikant. Die stärkere Nutzung erneuerbarer Energien, die per Definition einen hohen Wirkungsgrad aufweisen, trägt zum Rückgang des PEV bei. Dieser Rückgang ist aber auch auf Effizienzsteigerungen, beispielsweise in fossilen Kraftwerken zur Strom- und Wärmeerzeugung oder durch Kraft-Wärme-Kopplung, zurückzuführen. Ebenso trugen Energieeffizienzmaßnahmen und strukturelle Veränderungen in den Endverbrauchs-sektoren zu Minderungen bei, die die Verbrauchssteigerungen aufgrund des Wirtschafts- und Bevölkerungswachstums der letzten Jahre teilweise abmildern konnten. So sank der Endenergieverbrauch zwischen 2008 und 2021 um 492 PJ oder 5,4 Prozent. Auch der Netto-Stromverbrauch hat sich im selben Zeitraum um 5,4 Prozent oder 28 Terawattstunden (TWh) reduziert.

Die Primärenergieproduktivität der gesamten Volkswirtschaft stieg zwischen 2008 und 2021 um 31,3 Prozent auf 259 Euro je Gigajoule (GJ). Die Endenergieproduktivität Deutschlands lag im Jahr 2021 bei 369 Euro je GJ. Dies ist eine Steigerung um 19,3 Prozent gegenüber 2008. Im selben Zeitraum stieg die Netto-Stromproduktivität um 19,5 Prozent auf 6.456 Euro je Megawattstunde (MWh).

Im Zeitraum von 2008 bis 2021 konnten sowohl die privaten Haushalte (147 PJ oder -5,8 Prozent) als auch der Sektor Gewerbe, Handel und Dienstleistungen (GHD) (-57 PJ oder -3,9 Prozent) einen Beitrag zur Reduzierung des Endenergieverbrauchs (EEV) leisten. Auch der Sektor Industrie reduzierte 2021 Warmwasser um 48 PJ (+11,3 Prozent) deutlich. Der Endenergiebedarf für Informations- und Kommunikationstechnik stieg gegenüber 2008 leicht um 3,6 Prozent bzw. 8 PJ. Ebenso stieg der Verbrauch für Prozesswärme um 33 PJ (+1,7 Prozent) seit 2008.

Im Bereich der Anwendungen reduzierte sich der EEV von 2008 bis 2021 für die Raumwärme (348 PJ oder 12,5 Prozent), die Beleuchtung (60 PJ oder -20 Prozent) und mechanische Energie (-229 PJ oder -6,9 Prozent). Dagegen stiegen der EEV für Klimatisierung um 11 PJ (+40 Prozent), für Prozesskälte um 45 PJ (+30,1 Prozent) und für 2021 Warmwasser um 48 PJ (+11,3 Prozent) deutlich. Der Endenergiebedarf für Informations- und Kommunikations-technik stieg gegenüber 2008 leicht um 3,6 Prozent bzw. 8 PJ. Ebenso stieg der Verbrauch für Prozesswärme um 33 PJ (+1,7 Prozent) seit 2008.

Zur Steigerung der Energieeffizienz im Gebäudebestand wurden im Jahr 2020 rund 46,5 Milliarden Euro investiert. Diese Investitionen erzeugten wiederum eine entsprechende Nachfrage nach Produkten und Dienstleistungen. Die Umsätze durch energetische Sanierungen im Gebäudebestand lagen im selben Jahr bei 79,1 Milliarden Euro. Die getätigten Investitionen sind in Deutschland auch mit nennenswerten positiven Beschäftigungswirkungen verbunden. Die mit den Investitionen 2022 zur energetischen Sanierung im Gebäudebestand verbundene Beschäftigung belief sich auf rund 540.800 Beschäftigte im Jahr 2020. Auch mit Effizienzinvestitionen in anderen Feldern ist Beschäftigung verbunden, die bisher aber noch nicht hinreichend erfasst werden konnte. Diese Beschäftigungswirkungen müssen mitberücksichtigt werden. Die Beschäftigung durch die energetische Sanierung stellt insofern eine Untergrenze für die (Brutto-)Beschäftigung durch Energieeffizienz dar.

Zusammenfassung zur Energieeffizienz in Deutschland bis 2021 (2)

Tabelle 1: Energieverbrauch und Energieproduktivität insgesamt

	Einheit	1990	2008	2019	2020	2021*	Veränderung ggü. 2008	Veränderung ggü. 2020
Primärenergieverbrauch	PJ	14.905	14.380	12.805	11.895	12.413	-13,7 %	4,4 %
Endenergieverbrauch	PJ	9.472	9.159	8.973	8.400	8.667	-5,4 %	3,2 %
Netto-Stromverbrauch	TWh	455	524	500	481	496	-5,4 %	3,1 %
Primärenergieproduktivität**	EUR BIP/GJ	142	197	245	252	259	31,3 %	2,5 %
Endenergieproduktivität**	EUR BIP/GJ	223	309	359	360	369	19,3 %	2,5 %
Netto-Stromproduktivität**	EUR BIP/MWh	4.639	5.403	6.484	6.484	6.456	19,5 %	-0,4 %

* vorläufige Angaben

** in Preisen von 2015

Quelle: Berechnung UBA auf Basis AGEb, Energiebilanz, verschiedene Jahrgänge, Stand 09/2022; Destatis, Fachserie 18, Reihe 1.5, Stand 09/2022

Tabelle 2: Endenergieverbrauch nach Sektoren

	Einheit	1990	2008	2019	2020	2021*	Veränderung ggü. 2008	Veränderung ggü. 2020
Industrie	PJ	2.977	2.587	2.512	2.395	2.518	-2,7 %	5,1 %
Verkehr	PJ	2.379	2.571	2.722	2.288	2.352	-8,5 %	2,8 %
Private Haushalte	PJ	2.383	2.558	2.425	2.402	2.411	-5,8 %	0,4 %
Gewerbe, Handel, Dienstleistungen	PJ	1.733	1.443	1.315	1.315	1.386	-3,9 %	5,4 %
Gesamt	PJ	9.472	9.159	8.973	8.400	8.667	-5,4 %	3,2 %

* vorläufige Angaben

Quelle: Berechnung UBA auf Basis AGEb, Energiebilanz, verschiedene Jahrgänge, Stand 09/2022

Zusammenfassung zur Energieeffizienz in Deutschland bis 2021 (3)

Tabelle 3: Endenergieverbrauch nach Anwendungsbereichen

	Einheit	2008	2019	2020	2021*	Veränderung ggü. 2008	Veränderung ggü. 2020
Raumwärme	PJ	2.774	2.386	2.373	2.426	-12,5 %	+2,2 %
Warmwasser	PJ	427	472	471	475	11,3 %	+0,7 %
Prozesswärme	PJ	1.923	1.923	1.859	1.956	1,7 %	+5,2 %
Klimakälte	PJ	29	40	40	40	40,0 %	+0,8 %
Prozesskälte	PJ	151	192	195	196	30,1 %	+0,7 %
Mechanische Energie	PJ	3.343	3.493	3.000	3.113	-6,9 %	+3,8 %
Informations- und Kommunikationstechnik	PJ	213	216	217	221	3,6 %	+1,6 %
Beleuchtung	PJ	300	251	244	240	-20,0 %	-1,6 %

Quelle: Berechnung UBA auf Basis AGEB, Anwendungsbilanzen, Stand 09/2021

Tabelle 4: Volkswirtschaftliche Effekte durch Energieeffizienzmaßnahmen im Gebäudebestand

	2010	2019	Veränderung ggü. 2010
Investitionen zur Steigerung der Energieeffizienz im Gebäudebestand (in Mrd. Euro)	36,1	46,0	+27,4 %
Umsätze durch energetische Sanierung im Gebäudebestand (inkl. Wärmeisolation) (in Mrd. Euro)	62,9	77,5	+23,2 %
Beschäftigte durch energetische Gebäudesanierung im Bestand (in 1.000 Personen)	521,9	541,3	+3,7 %

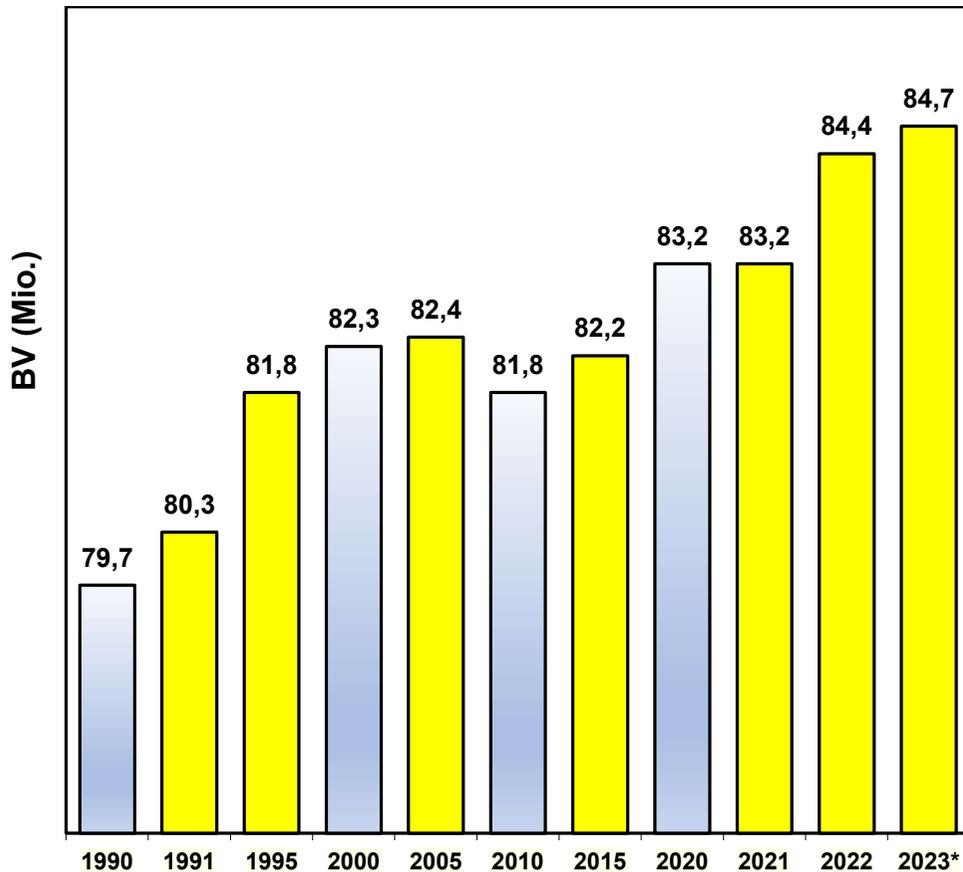
Quelle: Eigene Darstellung UBA, basierend auf (Blazejczak u. a. 2019, 2021)

Grundlagen und Rahmenbedingungen in Deutschland

Entwicklung der Bevölkerung (BV) für Deutschland von 1990 bis 2023

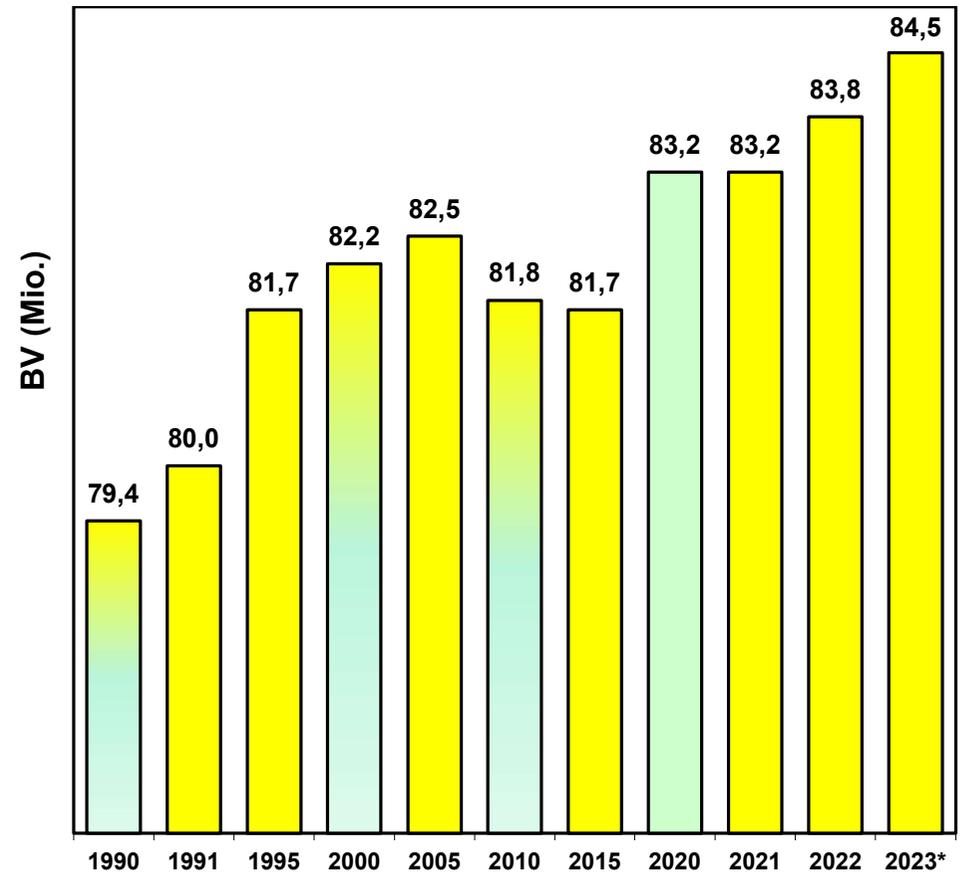
Darstellung jeweils zum 31. Dezember ¹⁾

Beispiel 2023: 84,7 Mio.
Veränderung 1990/2023: + 6,1%



Darstellung jeweils im Jahresdurchschnitt ²⁾

Beispiel 2023: 84,5 Mio.
Veränderung 1990/2023: + 6,4%



Grafik Bouse 2024

* Daten 2023 vorläufig, Stand 1/2024

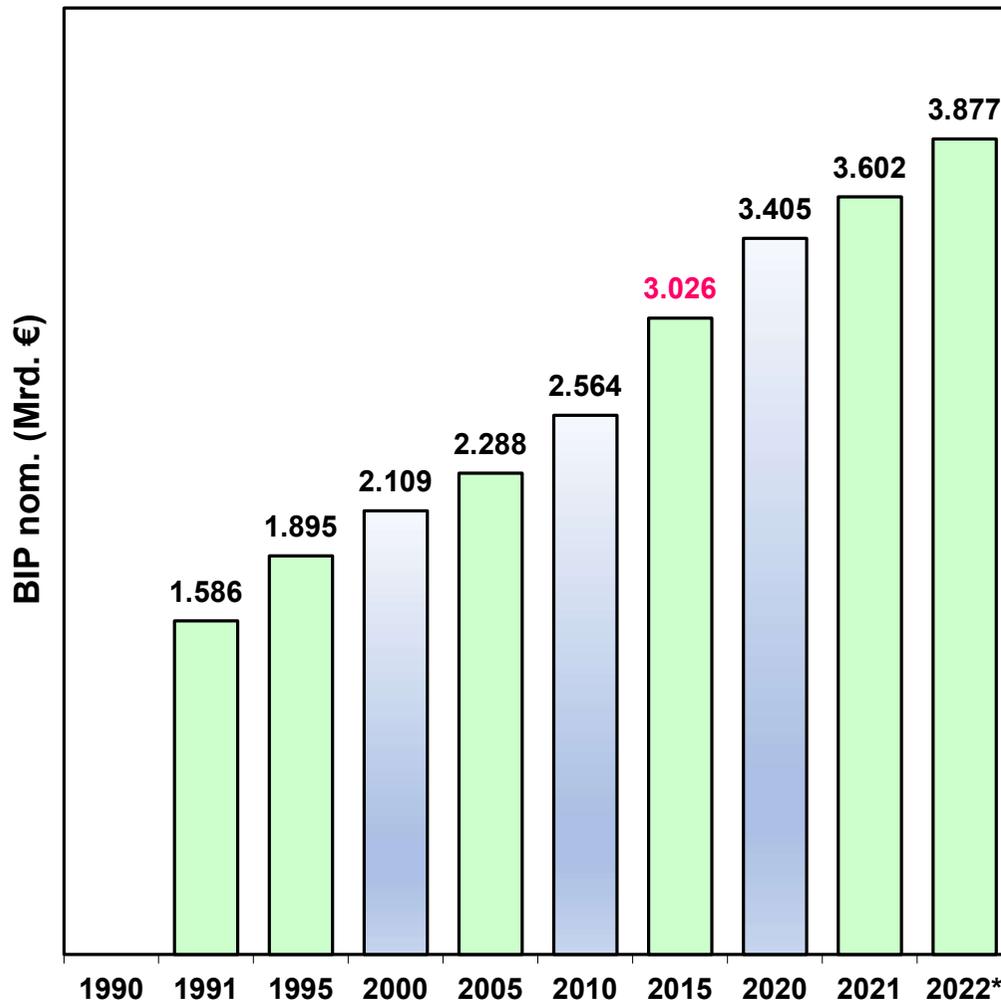
1) Offizielle Bevölkerungsstatistik mit Berechnungsgrundlage auf Basis Zensus 2011

2) Bezugsgröße zur Berechnung Energieverbräuche pro Kopf u.a.

Entwicklung Bruttoinlandsprodukt (BIP) für Deutschland 1990 bis 2022

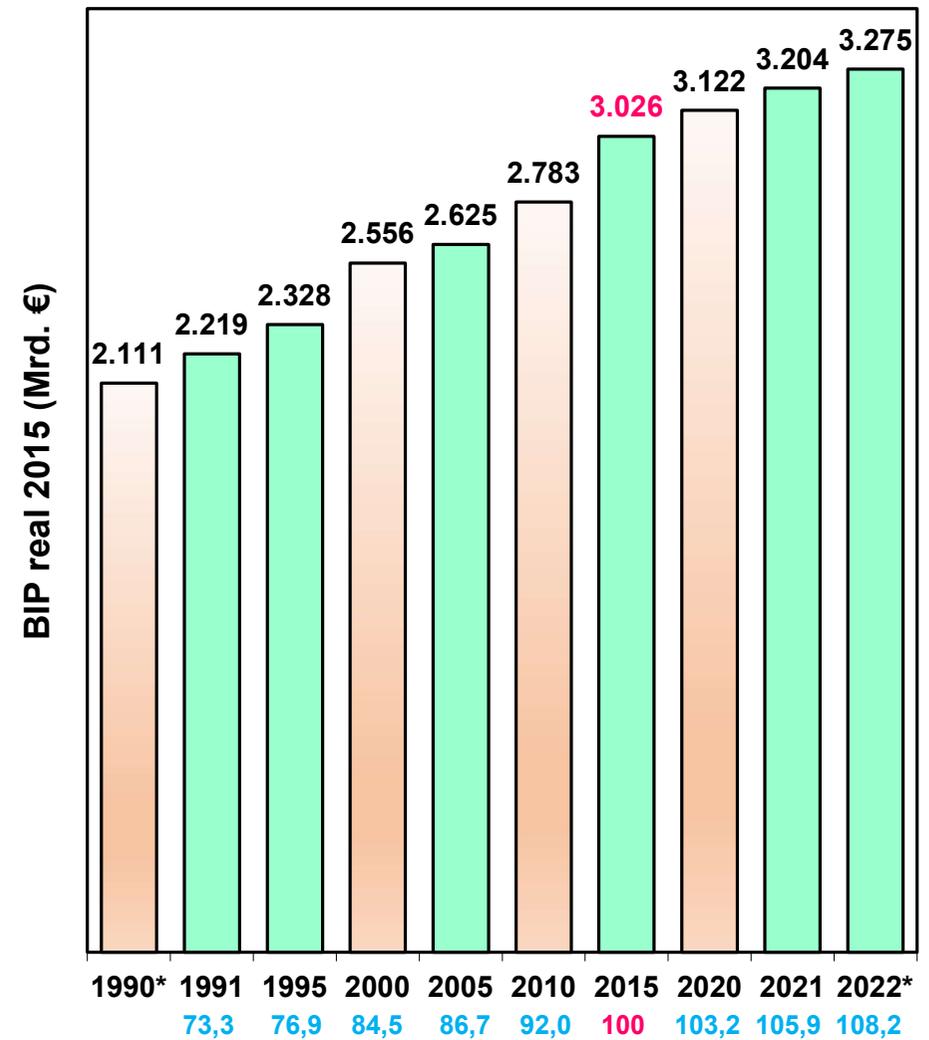
BIP nominal, in jeweiligen Preisen

Jahr 2022: 3.877 Mrd. €, Veränderung 1991/2022 + 144,5%,
46.264 €/Kopf



BIP real 2015, preisbereinigt, verkettet ¹⁾

Jahr 2022: 3.275 Mrd. €; Veränderung 1991/2022 + 47,6%,
39.269 €/Kopf



Grafik Bouse 2023

* Daten 2022, Stand 8/2023; Ergebnisse der VGR-Revision 2/2022
Jahr 1990 – Schätzung nach BMWI - Energiedaten

1) Zur Berechnung der Energieproduktivität u.a.

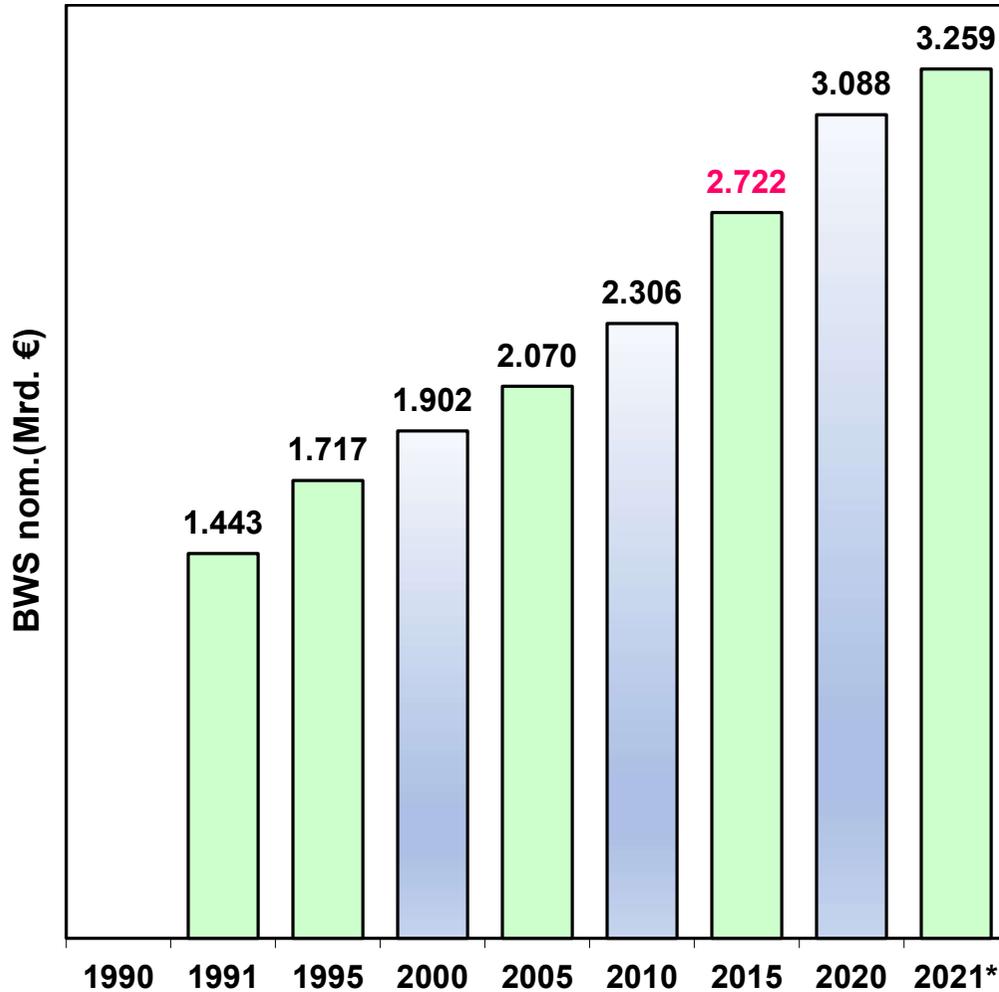
Quellen: Stat. BA - Volkswirtschaftliche Gesamtrechnungen 2021, FS 18, R 14, S. 44, 8/2022; BMWI – Energiedaten, Gesamtausgabe, Tab. 1, 1/2023; AGEB 3/2023, Sta. BA 3/2023

Bevölkerung (Jahresdurchschnitt Basis Zensus 2011) Jahr 2022 = 83,8 Mio.

Entwicklung Bruttowertschöpfung (BWS) für Deutschland 1991 bis 2021

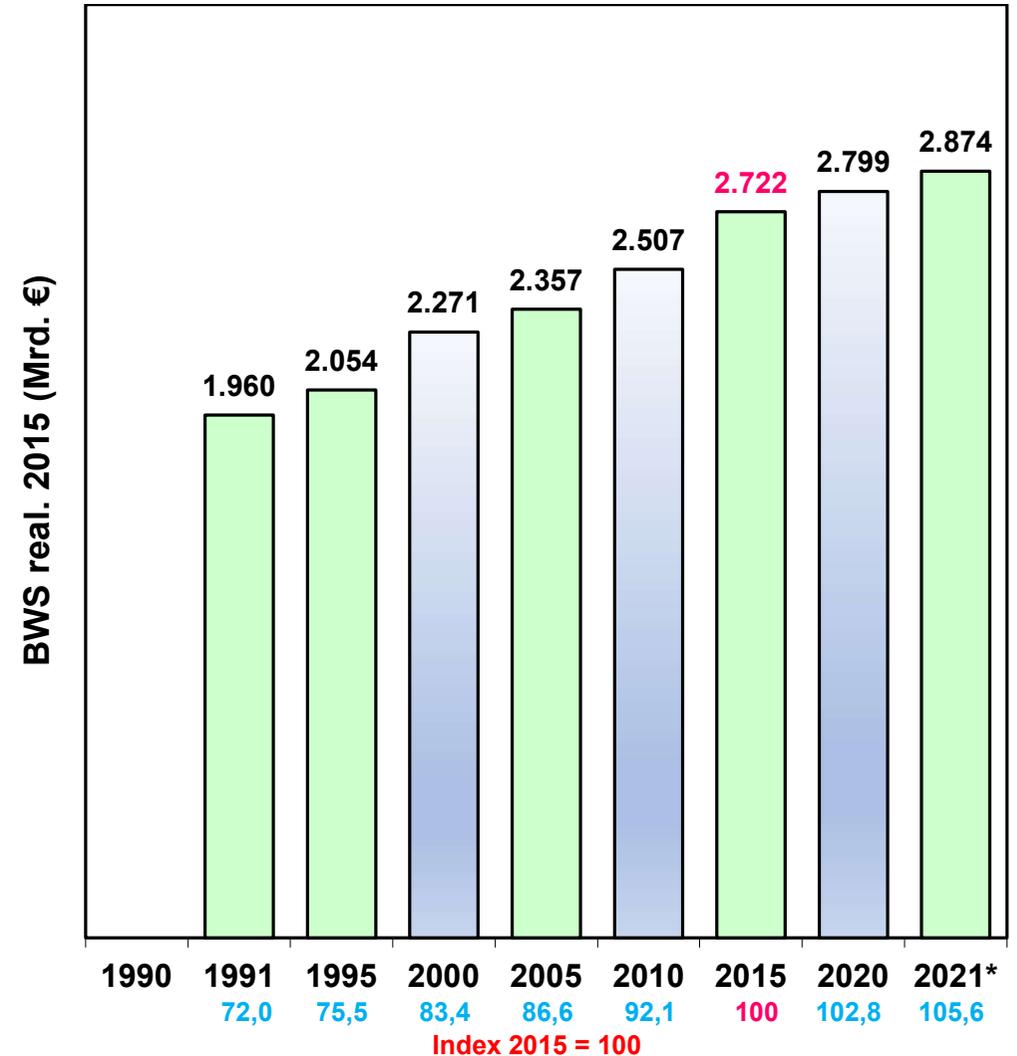
BWS nominal, in jeweiligen Preisen

Jahr 2021: Gesamt 3.259 Mrd. €, Veränderung 1991/2021 + 125,8%
 Ø 72.422 €/Erwerbstätigen



BWS real 2015, preisbereinigt, verkettet

Jahr 2021: Gesamt 2.824 Mrd. €, Veränderung 1991/2021 + 44,1%
 Ø 62.756 €/Erwerbstätigen



* Daten 2021 vorläufig, Stand 9/2022; Ergebnisse der VGR-Revision 2019

Gesamt-Erwerbstätige (J-Durchschnitt) 2020/21: 44,9/45,0 Mio.

Übersicht ausgewählte wohnungswirtschaftliche Strukturdaten in Deutschland 1990-2020

Benennung	Einheit	1990	1995	2000	2005	2010	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Wohnbevölkerung (BV) ¹⁾	Mio.	79,8	81,8	82,3	82,4	81,8	82,2	82,5	82,8	83,0	83,1	83,2
Privathaushalte ¹⁾	Mio.	34,9	36,9	38,1	39,2	40,3	40,8	41,3	41,3	41,4	41,5	41,6
Ø Haushaltsbewohner	EW/Haushalt	2,26	2,22	2,16	2,10	2,03	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,00
Wohngebäudebestand ¹⁾	Mio.	-	15,7	16,8	17,6	18,2	18,7	18,8	18,9	19,1	19,2	19,3
Wohnungsbestand ^{1,2)}	Mio.	33,9	36,0	38,4	39,6	40,5	41,4	41,7	42,0	42,2	42,5	42,8
Wohnflächenbestand ^{1,2)}	Mio. m ²	2.774	3.005	3.245	3.395	3.558	3.671	3.698	3.726	3.754	3.755	3.782
Ø Wohnfläche	m ² /Einw.	34,8	36,7	39,5	41,2	45,0	46,2	46,3	44,5	46,7	45,2	45,5
	m ² /Wohnung	81,9	83,6	84,6	85,8	90,9	91,6	91,7	91,8	91,8	88,4	88,4
Ø Kaufwerte baureifes Land	€/m ²		58	76	116	130	144	157	175	189	190	199
Neue Wohngebäude mit Wohnheimen												
Wohngebäude	Anzahl		207.958	220.797	145.604	84.340	105.568	109.990	110.051	107.581	108.071	112.935
Wohnungen	Anzahl		524.60	368.531	213.766	140.060	216.727	235.658	245.304	251.338	255.925	268.774
Wohnfläche	Mio m ²		46,3	39,2	25,1	16,2	23,613	24,876	25,602	25,776	26,401	27,747
Veranschlagte Baukosten	Mrd. €		56,8	48,7	31,1	21,2	35,455	38,245	40,921	42,413	44,915	49,171
Ø Wohnfläche	m ² /Wohnung		88,3	106,4	117,4	115,3	109,0	105,6	104,4	103	103	103
Ø Baukosten	€/m ² Wohnfl.						1.502	1.537	1.648	1.645	1.701	1.772
Neue Nichtwohngebäude												
Nichtwohngebäude	Anzahl		39.019	39.314	25.827	26.990	25.123	24.402	23.956	24.275	23.642	24.310
Nutzfläche	Mio m ²		37,5	34,4	23,9	25,475	25,077	25,447	25,581	25,771	26,708	26,492
Veranschlagte Baukosten	Mrd. €		31,8	24,6	17,9	19,041	21,876	23,143	24,029	25,198	27,183	28,932
Ø Nutzfläche	m ² /Gebäude		961,1	875,1	925,4	944,8	998,2	923,9	1.067,8	1.064,4	1.130	1.090
Ø Baukosten	T€/Gebäude		816	626	693	705	871	948	1.003	1.038	1.150	1.190
Neue Wohn- und Nichtwohngebäude												
Gebäude/Baumaßnahmen	Anzahl					169.795	195.400	202.078	200.110	197.474	197.785	205.276
Gesamte Wohnungen ²⁾	Anzahl	318.956	602.757	423.044	242.316	163.630	247.722	277.691	284.816	287.352	293.002	306.376
Wohnfläche	Mio. m ²					19,135	27,247	29,130	29,759	29,755	30,582	31,795
Nutzfläche	Mio. m ²					32,756	33,419	33,751	33,593	34,311	35,162	35,162
Veranschlagte Baukosten	Mrd. €					50,014	69,436	74,299	78,228	80,964	86,262	92,386
Ø gesamte Wohnfläche ²⁾	m ² /Wohnung					117	110	104	104	104	104	104

1) jeweils zum 31.12

2) einschließlich Wohnungen in Nichtwohngebäuden und Baumaßnahmen an bestehenden Gebäuden

Quellen: Stat. Bundesamt - Wohnen und Bauen, Wohnungsbestand/Bautätigkeit 2020, Fachserie 5 Reihe 1, 7/2021; BMWI-Energiedaten, Tab 1, 9/2021

Übersicht ausgewählte Daten zur Wohnwirtschaft und Energienutzung im Sektor Private Haushalte in Deutschland 1990-2020

Benennung	Einheit	1990	1991	1995	2000	2005	2010	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Wohnbevölkerung (BV) ¹⁾	Mio.	79,8		81,8	82,3	82,4	81,8	82,2	82,5	82,8	83,0	83,1	83,2
Wohnbevölkerung (BV) ⁵⁾	Mio.	79,4	80,0	81,3	81,5	81,3	80,3	81,7	82,3	82,7	82,9	83,1	83,2
Privathaushalte ¹⁾	Mio.	34,9	35,3	36,9	38,1	39,2	40,3	40,8	41,3	41,3	41,4	41,5	41,6
Ø Haushaltsbewohner	EW/Haushalt	2,26	2,3	2,22	2,16	2,10	2,03	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0
Ø Konsumausgaben	€/Haushalt u. Mo							2.391	2.480	2.517	-	2.574	2.507
Wohngebäude ¹⁾	Mio.	12,4	25.241	15,7	16,8	17,6	18,2	18,7	18,8	18,9	19,1	19,2	19,3
Wohnungen ^{1,2)}	Mio.	33,9	34,2	36,0	38,4	39,6	40,5	41,4	41,7	42,0	42,2	42,5	42,8
Bewohnte Wohnfläche ^{1,2)}	Mio. m ²	2.741	2.771	2.955	3.234	3.416	3.530	3.649	3.674	3.701	3.728	3.755	3.782
Ø Wohnfläche	m ² /Einw. m ² / Haushalt		34,6 78,5	36,1 80,1	39,3 84,9	41,5 87,1	43,2 87,6	44,3 89,2	44,3 88,7	44,5 89,4	44,8 88,1	45,2 88,4	45,5 88,4
Gradtagzahl ³⁾	°Cd/a		4.049	3.911	3.465	3.773	4.257	3.527	3.285	3.361	3.099	2.949	2.812
Endenergieverbrauch (EEV)	PJ Mrd. kWh	2.383 665	2.516 699	2.655 738	2.584 718	2.591 720	2.676 743	2.302 639	2.394 665	2.342 650,6	2.320 644,4	2.425 673,6	2.411 669,7
Ø Energieverbrauch (EEV) = Energieeffizienz	kWh/Haushalt kWh/m ² Haush	19.054 233	19.799 255	20.000 240	18.845 223	18.367 214	18.446 204	15.673 176	16.220 182	15.753 176	15.565 177	16.231 184	16.099 182
Stromverbrauch	Mrd. kWh	117,2	122,2	127,2	130,6	141,4	141,7	128,7	128,6	128,3	126,7	125,8	125,6
Ø Stromverbrauch = Stromeffizienz	kWh/Haushalt kWh/m ² Haush	3.358 41	3.462 45	3.447 41	3.488 41	3.607 42	3.516 39	3.447 35	3.136 35	3.107 35	3.060 35	3.032 34	3.019 34
Wohnenergieausgaben	€/Mo Haushalt	69 ⁴⁾	82 ⁴⁾	86	85	111	135	136	134	135	137	144	140
Energiebedingte CO ₂ -Emissionen	Mio. t	129	131	129	118	111	106	87	88	87	85	89	90
Ø Energiebedingte CO ₂ -Emissionen	t/Haushalt	3,7	3,5	3,5	3,1	2,8	2,6	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,2

1) Daten jeweils zum 31.12.; 2) einschl. Wohnungen in Nichtwohngebäuden; 3) Durchschnittswert verschiedener Wetterstationen, langjähriges Mittel 1991-2010 = 3.552 °Cd/a,

4) 1990/91 nur alte Bundesländer; 5) Daten J-Durchschnitt

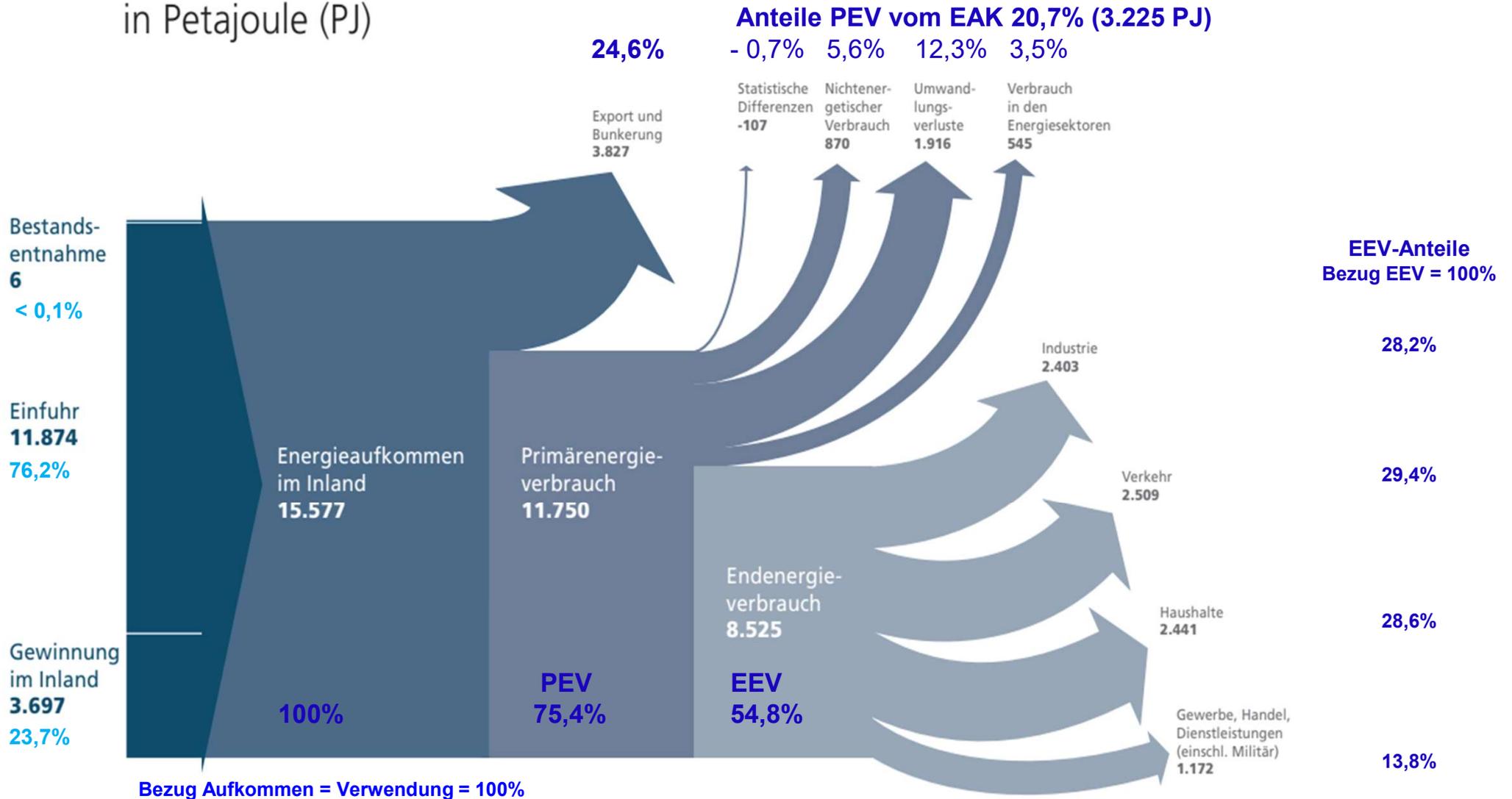
Quellen: Stat. Bundesamt - Wohnen und Bauen, Bestand an Wohnungen, Bautätigkeit 2020, Fachserie 5, Reihe 1, 7/2021 u.a.

BMWI Energiedaten, Tab. 1, 6a, 9, 28, 9/2021, AGE 3/2021 u.a.

Energiebilanz in Deutschland

Energieflussbild 2022 für die Bundesrepublik Deutschland (1)

Energieflussbild 2022 für die Bundesrepublik Deutschland in Petajoule (PJ)



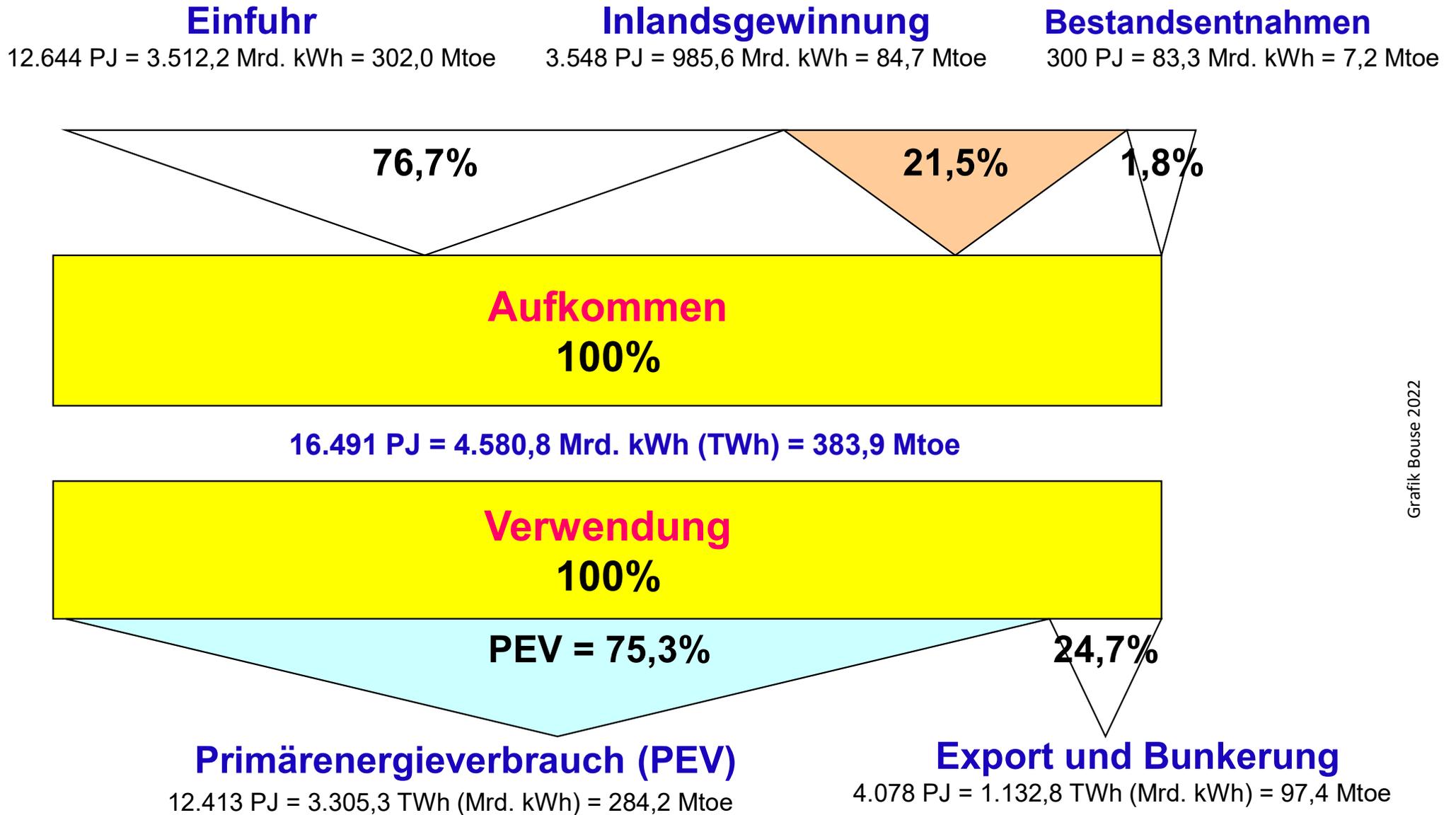
* Daten 2022 vorläufig, Stand 3/2023

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

1) Nachrichtlich: Anteil erneuerbarer Energieträger am Primärenergieverbrauch (PEV) liegt bei 15,6 %

Bevölkerung (Jahresdurchschnitt) 2022 = 83,8 Mio.

Energiebilanz Deutschland 2021 (2)



Grafik Bouse 2022

* Daten 2021 vorläufig, Stand 9/2022
Energieeinheiten: 1 Mio. t RÖE (Mtoe) = 1,429 Mio. t SKE = 11,63 Mrd. kWh (TWh) = 41,869 PJ

Bevölkerung (Jahresdurchschnitt) 2021 = 83,2 Mio.

Energiebilanz Deutschland 2021 nach AGEB + FfE (3)

PEV

12.440,0 PJ
3.456 TWh (Mrd. kWh)
297,2 Mtoe

Primärenergieverbrauch
100%

Ø PEV

149,5 GJ/Kopf
41,5 MWh/Kopf

EEV

8.785,1 PJ
2.440 TWh (Mrd. kWh)
209,8 Mtoe

Endenergieverbrauch
70,6%

- Verlustenergie
21,5%¹⁾
in den Energiesektoren

Ø EEV

105,6 GJ/Kopf
29,3 MWh/Kopf

- Nichtenergetischer Verbrauch 7,9%
(z.B. Öl-Chemieprodukte)

NE

6.038,9 PJ
1.677 TWh (Mrd. kWh)
144,2 Mtoe

Nutzenergie
48,5% ²⁾

- Verlustenergie 22,1%
Verbrauchssektoren

Ø NE

72,6 GJ/Kopf
20,2 MWh/Kopf

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

* Daten 2021 vorläufig, Stand 2023; Hinweis: EEV = 8.789,4 PJ Final nach Energiebilanz 3/2023

Energieeinheit: 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) Nutzenergiegrad = NE 6.038,9/ EEV 8.785,1 x 100 = 68,7% nach AGEB + FfE Forschungsstelle für Energiewirtschaft, München, 10/2023;

3) Primärenergieverbrauch PEV enthält auch nichtenergetischer Verbrauch von 979,5 PJ (7,9% von PEV)

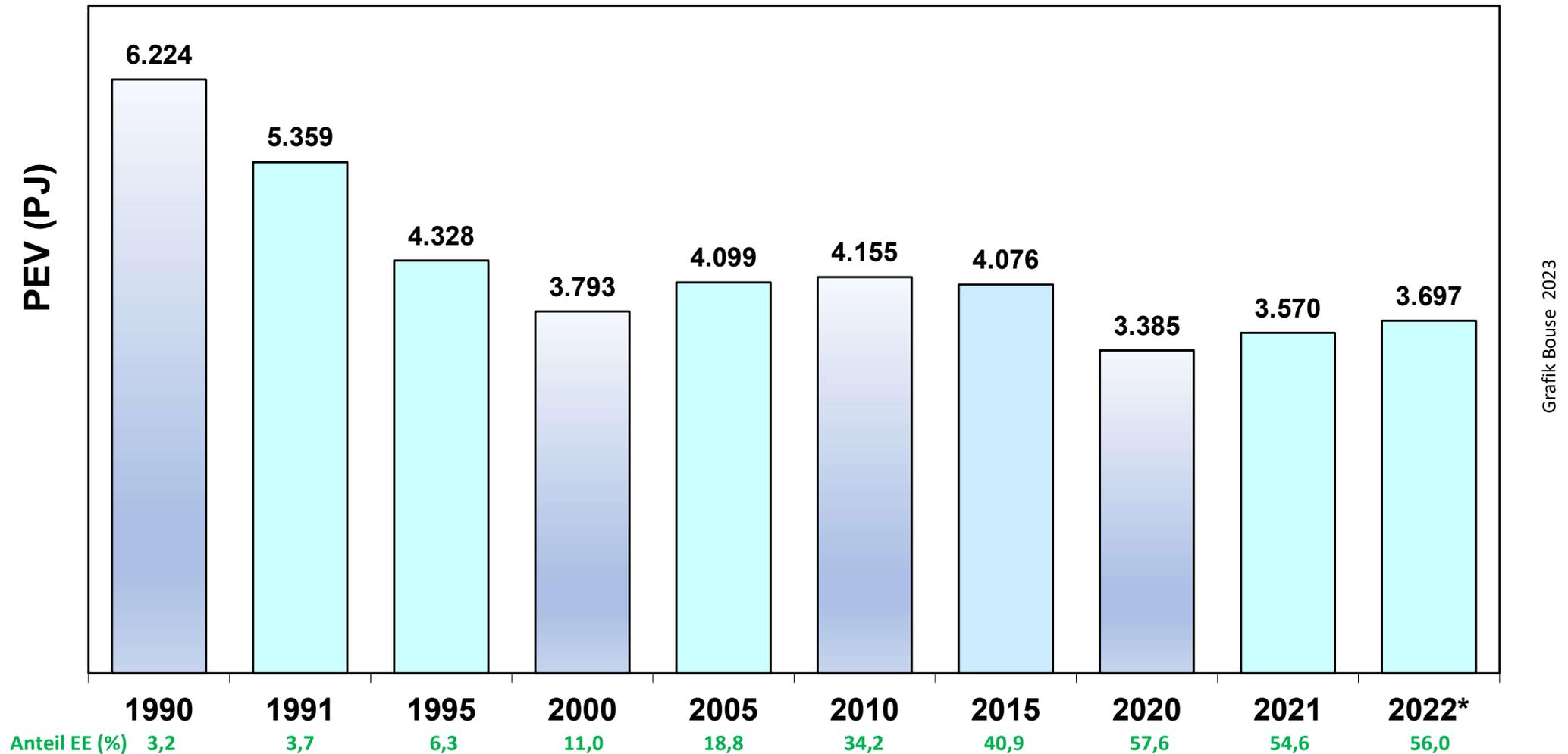
Quellen: AGEB + FfE - Energieflussbild Deutschland 2021 PJ, 10/2023; siehe auch AGEB „Energieflussbild für die BRD 2021, 3/2023, Stat. BA 3/2023, BMWI 1/2022;

AGEB – Auswertungstabellen zur Energiebilanz Deutschland 1990-2022, 9/2023

Bevölkerung (Jahresdurchschnitt) 2021: 83,2 Mio.

Entwicklung Primärenergiegewinnung (PEG) mit Anteile EE in Deutschland 1990-2022 (1)

Jahr 2022: 3.697 PJ = 1.026,9 TWh (Mrd. kWh) = 88,3 Mtoe; Veränderung 90/22 - 40,6%
Anteil am PEV 31,5% von gesamt 11.750 PJ
Anteil EE 56,0%



Grafik Bouse 2023

* Daten 2022 vorläufig, Stand 11/2023

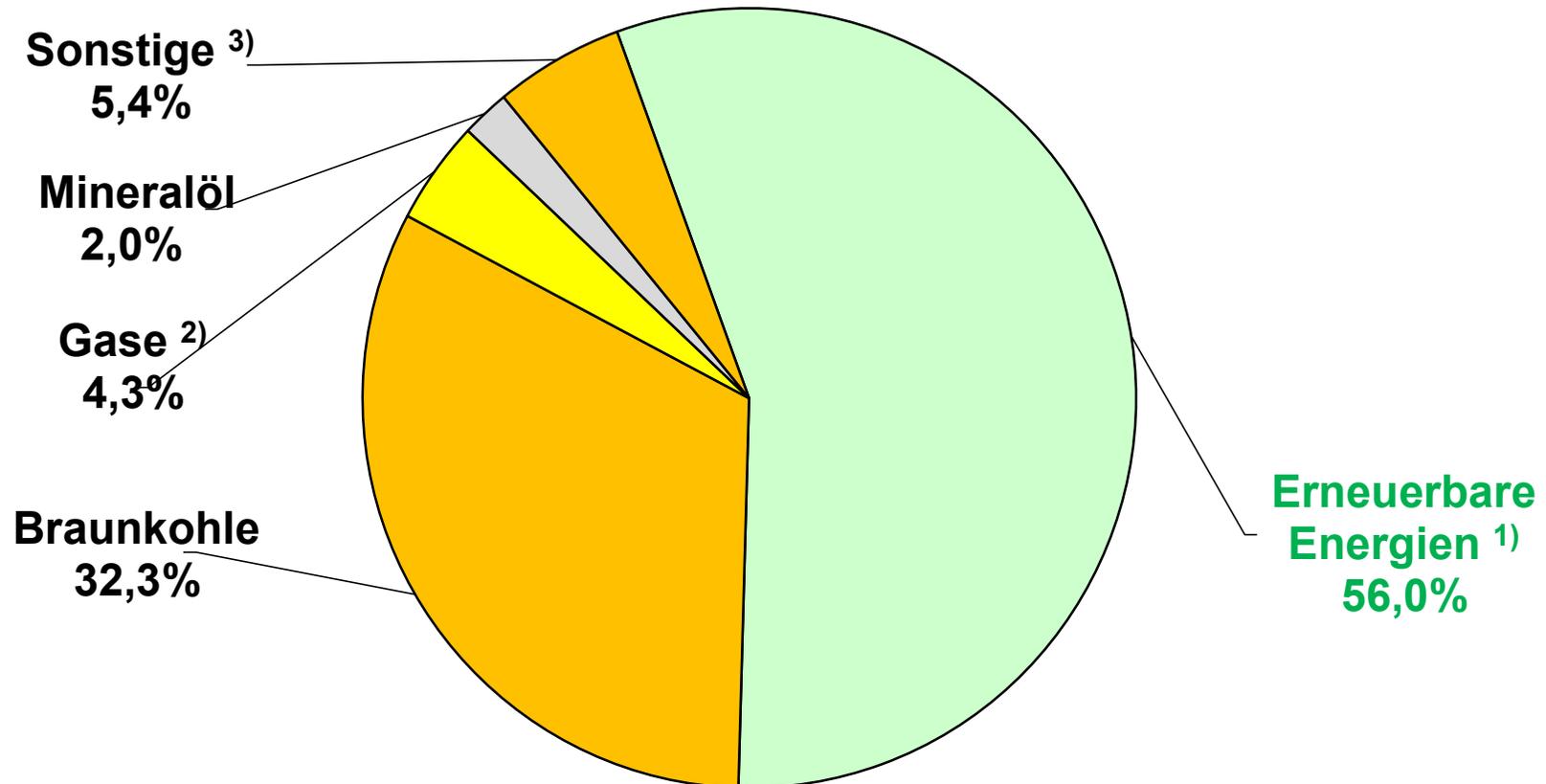
Energieeinheiten: 1 Mio. t RÖE (Mtoe) = 1,429 Mio. t SKE = 11,63 Mrd. kWh (TWh) = 41,869 PJ

Bevölkerung (Jahresdurchschnitt) 2022: 83,84 Mio.

Quellen: AGEB – Auswertungstabellen zur Energiebilanz DE 1990-2022, Ausgabe 11/2023; Stat. BA für 2022, 3/2023

Primärenergiegewinnung (PEG) nach Energieträgern mit Beitrag EE in Deutschland 2022 (2)

*Jahr 2022: 3.697 PJ = 1.026,9TWh (Mrd. kWh) = 88,3 Mtoe; Veränderung 90/22 - 40,6%
Anteil am PEV 31,5% von gesamt 11.750 PJ*



Erneuerbare Energien dominieren mit 56,0%

* Daten 2022 vorläufig, Stand 11/2023

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 4,3%, davon Erdgas + Erdölgas 4,1%

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

Bevölkerung (Jahresdurchschnitt) 2022: 83,4 Mio.

Quellen: AGEB – Auswertungstabellen zur Energiebilanz Deutschland 1990-2022, 11/2023, Stat. BA bis 2022, 3/2023

Entwicklung des Energieverbrauchs und anderer Kenndaten in Deutschland

Übersicht Entwicklung der Energieverbräuche und anderer Kenndaten in Deutschland bis 2021

3.1 Primärenergieverbrauch nach Energieträgern

Im Zeitraum von 1990 bis 2021 ging der Primärenergieverbrauch um 16,7 Prozent zurück. Gründe für diesen Rückgang waren unter anderem der rückläufige Einsatz fossiler Energieträger zur Strom- und Wärmeerzeugung. Im Vergleich zum Vorjahr ist der Verbrauch im Jahr 2021 um 4,4 Prozent gestiegen. Dies ist vor allem auf wirtschaftliche Erholungseffekte durch ein Abklingen der Corona-Pandemie zurückzuführen.

3.2 Endenergieverbrauch nach Sektoren und Energieträgern

Der Endenergieverbrauch in Deutschland ist im Zeitraum 1990 bis 2021 um 8,5 Prozent gesunken. Im langjährigen Trend ist der Energieverbrauch der privaten Haushalte leicht gestiegen, während er vor allem in den Sektoren Gewerbe, Handel und Dienstleistungen sowie Industrie sank.

3.3 Endenergieverbrauch nach Anwendungsbereichen

Der größte Teil der Endenergie im Jahr 2021 wurde mit 3.113 PJ (35,9 Prozent) zur Erzeugung mechanischer Energie eingesetzt, gefolgt von Raumwärme mit 2.426 PJ (28 Prozent) und Prozesswärme mit 1.956 PJ (22,6 Prozent).

3.4 CO₂-Emissionen aus der Verbrennung von Brennstoffen zur Energiewandlung

Im Jahr 2021 lagen die CO₂-Emissionen aus der Verbrennung von Brennstoffen zur Energiewandlung bei 625 Millionen Tonnen CO₂. Damit wurden 36,5 Prozent weniger CO₂ als im Jahr 1990 freigesetzt.

3.5 Primär- und Endenergieproduktivität

Die Primärenergieproduktivität ist von 1990 bis 2021 um 82,2 Prozent gestiegen. Die Endenergieproduktivität hat sich im selben Zeitraum um 65,9 Prozent erhöht.

3.6 Endenergieverbrauch und -produktivität im Sektor Industrie

Im Sektor Industrie schwankte der Endenergieverbrauch im Zeitraum von 1990 bis 2021. Zuletzt lag der Verbrauch bei 2.518 PJ und damit etwa 15,4 Prozent unter dem von 1990. Gleichzeitig ist die Endenergieproduktivität im Zeitraum 1991 bis 2021 mit einer durchschnittlichen Wachstumsrate von 1,2 Prozent pro Jahr bzw. insgesamt um 42,6 Prozent gestiegen.

3.7 Endenergieverbrauch und -produktivität im Sektor Gewerbe, Handel und Dienstleistungen (GHD)

Im Sektor Gewerbe, Handel und Dienstleistungen sank der Endenergieverbrauch von 1991 bis 2021 um 21,3 Prozent. Die Endenergieproduktivität ist im selben Zeitraum mit einer durchschnittlichen Wachstumsrate von 2,2 Prozent pro Jahr bzw. insgesamt um 91,8 Prozent gestiegen.

3.8 Endenergieverbrauch und -intensität im Sektor private Haushalte

Im Sektor private Haushalte lag der Endenergieverbrauch 2021 bei 2.411 PJ. Der EEV stieg von 1990 bis 2021 um 2,3 Prozent. Gleichzeitig stieg die Wohnfläche von 1990 bis 2021 um 39 Prozent. Damit ist die Energieintensität, also der gesamte Endenergieverbrauch umgelegt auf die Wohnfläche, zwischen 1990 und 2021 um 26,4 Prozent zurückgegangen.

3.9 Endenergieverbrauch und -intensität im Sektor Verkehr

Im Verkehrssektor ist der Endenergieverbrauch (Inlandsabsatz) von 1990 bis 2021 um 1,1 Prozent gesunken. Es wurden zu über 92 Prozent Kraftstoffe aus Mineralöl eingesetzt. Biokraftstoffe und Strom spielen bislang nur eine untergeordnete Rolle. Im Jahr 2020 fiel der Verbrauch von Endenergie im Sektor bedingt durch die Corona-Pandemie auf den niedrigsten Stand seit 1990.

3.10 Verursachergerechte Aufteilung des Primärenergieverbrauchs

Durch die Aufteilung der Umwandlungsverluste sowie der Fackel- und Leitungsverluste auf den Bedarf an Sekundärenergieträgern ist es möglich, den Primärenergieverbrauch den Endenergiesektoren und den Anwendungen verursachergerecht zuzuweisen. Seit 2008 hat sich der verursachergerechte PEV für alle Sektoren reduziert.

3.17 Gebäuderelevanter Endenergieverbrauch

Der gebäuderelevante Endenergieverbrauch betrug 2021 insgesamt 3.119 PJ und ist seit 2008 um 9,7 Prozent gesunken (nicht witterungsbereinigt). Über alle Sektoren hatte er im Jahr 2021 einen Anteil von 36 Prozent am gesamten Endenergieverbrauch. 2008 betrug der Anteil noch 37,7 Prozent.

3.18 Gebäuderelevante CO₂-Emissionen

Die gebäuderelevanten CO₂-Emissionen, also die CO₂-Emissionen der Wohn- und Nichtwohngebäude in allen Sektoren, summierten sich im Jahr 2021 auf insgesamt 184 Mio. Tonnen CO₂. Seit 2008 sind sie um 28,2 Prozent gesunken (nicht witterungsbereinigt).

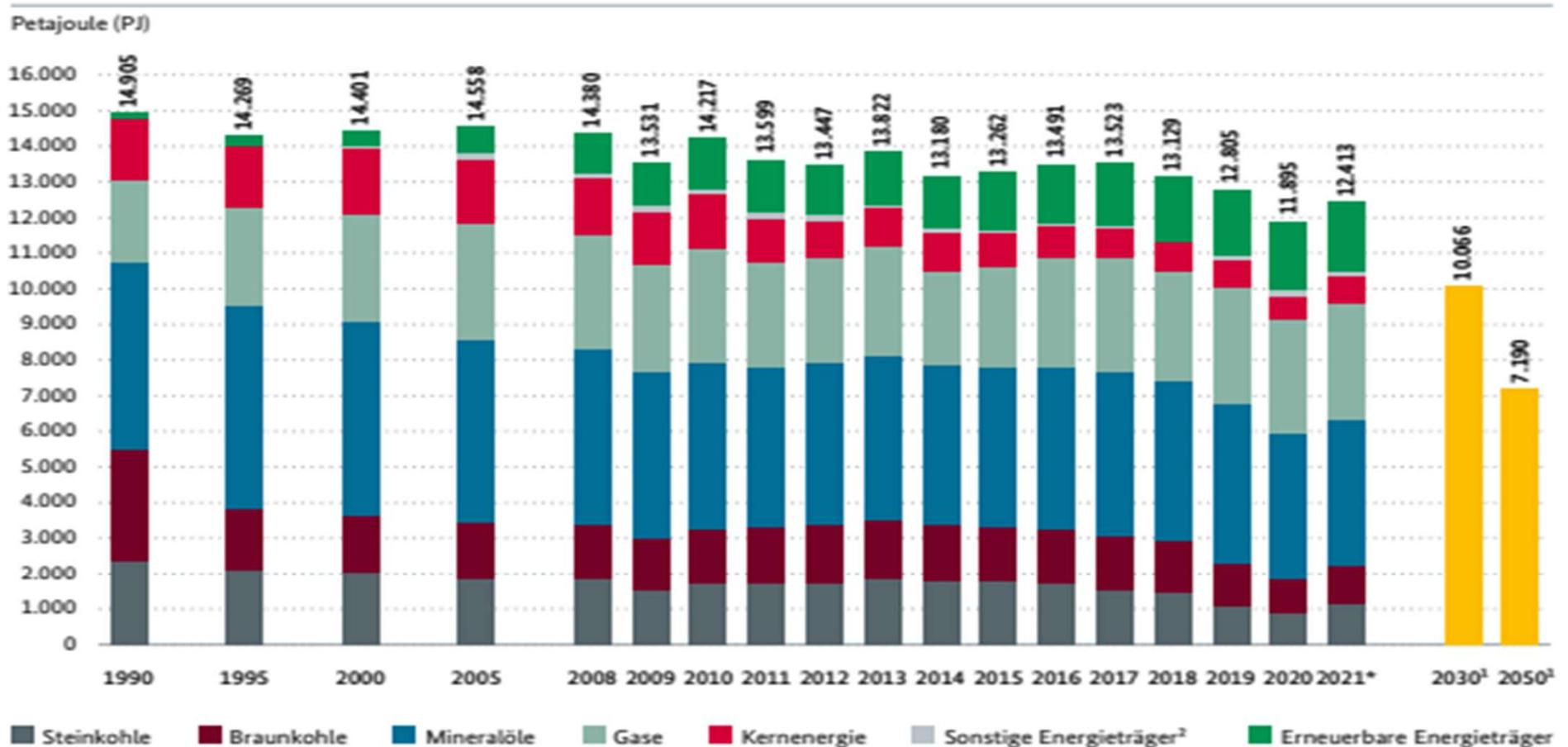
3.19 Endenergieverbrauch und -intensität für Raumwärme im Sektor private Haushalte

Der Endenergieverbrauch für Raumwärme pro Wohnfläche (Endenergieintensität) ist im Sektor private Haushalte im Zeitraum von 2008 bis 2021 witterungsbereinigt um 13,8 Prozent gesunken. Da die bewohnte Wohnfläche im selben Zeitraum um 9 Prozent stieg, sank der Endenergieverbrauch der privaten Haushalte für Raumwärme insgesamt zwischen 2008 und 2021 um 6 Prozent.

Entwicklung Primärenergieverbrauch (PEV) in Deutschland 1990-2021, Ziele bis 2050 (1)

Jahr 2021: Gesamt 12.413 PJ = 3.448,1 TWh (Mrd. kWh) = 296,4 Mtoe
148,8 GJ/Kopf, 41,3 MWh/Kopf

Abbildung 2: Entwicklung des Primärenergieverbrauchs in Deutschland nach Energieträgern



* vorläufige Angaben

1 Ziele der Energieeffizienzstrategie 2050: Senkung des Primärenergieverbrauchs bis 2030 um 30% und bis 2050 um 50% (Basisjahr 2008)

2 Sonstige Energieträger: Nichterneuerbare Abfälle, Abwärme, Strom- und Fernwärmeaustauschsaldo

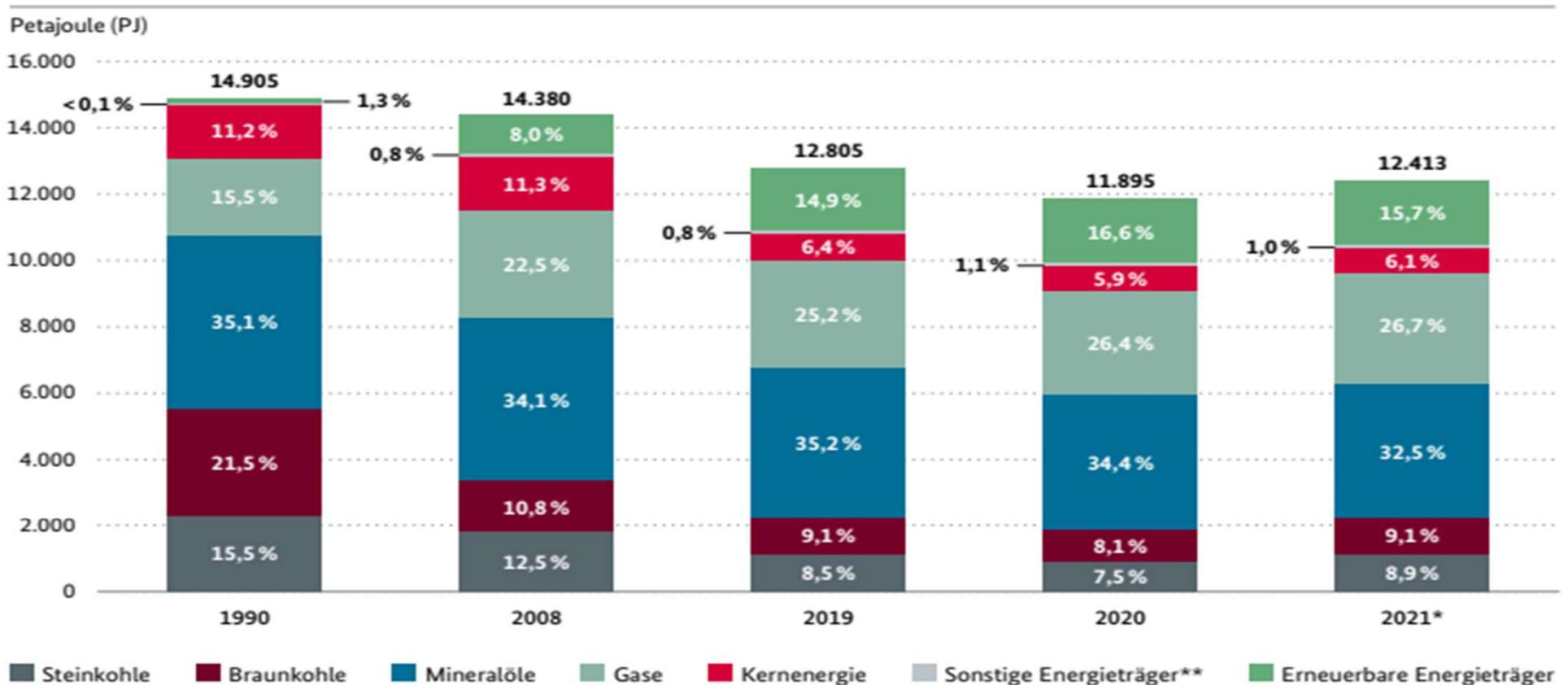
Quelle: Eigene Darstellung UBA auf Basis AGEB, Energiebilanz, verschiedene Jahrgänge, Stand 09/2022; BMWK, Energieeffizienzstrategie 2050, Stand 12/2019

Bevölkerung (Jahresdurchschnitt) 2021: 83,4 Mio.

Entwicklung Primärenergieverbrauch (PEV) nach Energieträgern in Deutschland 1990-2021 (2)

Jahr 2021: Gesamt 12.413 PJ = 3.448,1 TWh (Mrd. kWh) = 296,4 Mtoe
148,8 GJ/Kopf, 41,3 MWh/Kopf

Abbildung 3: Primärenergiemix in Deutschland 1990, 2008, 2019, 2020 und 2021



* vorläufige Angaben

** Sonstige Energieträger: Nichterneuerbare Abfälle, Abwärme, Strom- und Fernwärmeaustauschsaldo

Quelle: Eigene Darstellung UBA auf Basis AGEB, Energiebilanz, verschiedene Jahrgänge, Stand 09/2022

Bevölkerung (Jahresdurchschnitt) 2021: 83,4 Mio.

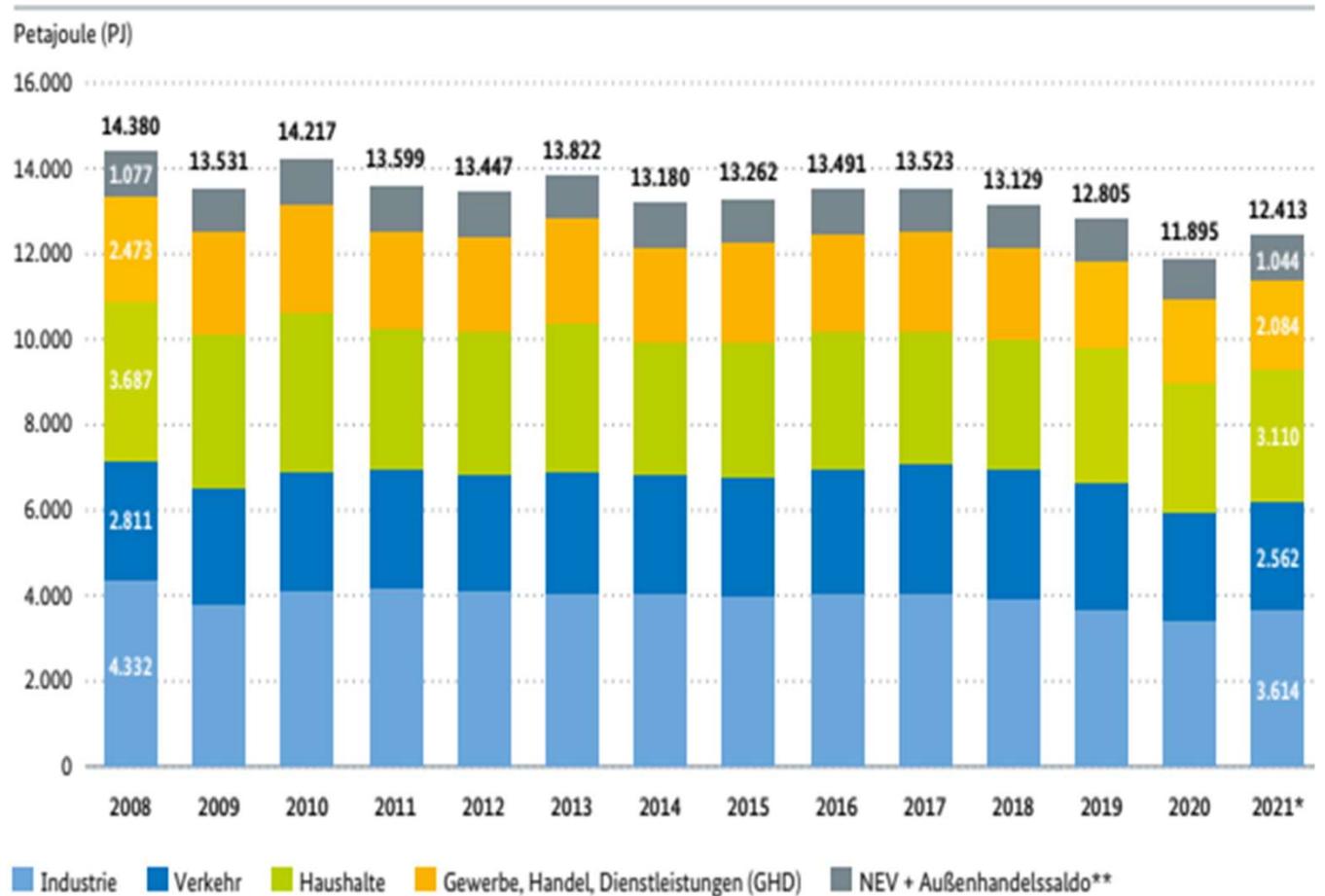
Entwicklung verursachergerechte Aufteilung des Primärenergieverbrauch (PEV) nach Sektoren in Deutschland 2008-2021 (1)

Jahr 2021: Gesamt 12.413 PJ = 3.448,1 TWh (Mrd. kWh) = 296,4 Mtoe
 148,8 GJ/Kopf, 41,3 MWh/Kopf

3.10 Verursachergerechte Aufteilung des Primärenergieverbrauchs

Durch die Aufteilung der Umwandlungsverluste sowie der Fackel- und Leitungsverluste auf den Bedarf an Sekundärenergieträgern ist es möglich, den Primärenergieverbrauch den Endenergiesektoren und den Anwendungen verursachergerecht zuzuweisen. Seit 2008 hat sich der verursachergerechte PEV für alle Sektoren reduziert.

Abbildung 25: Verursachergerechte Aufteilung des Primärenergieverbrauchs nach Sektoren



* vorläufige Angaben
 ** Außenhandel Strom und Fernwärme

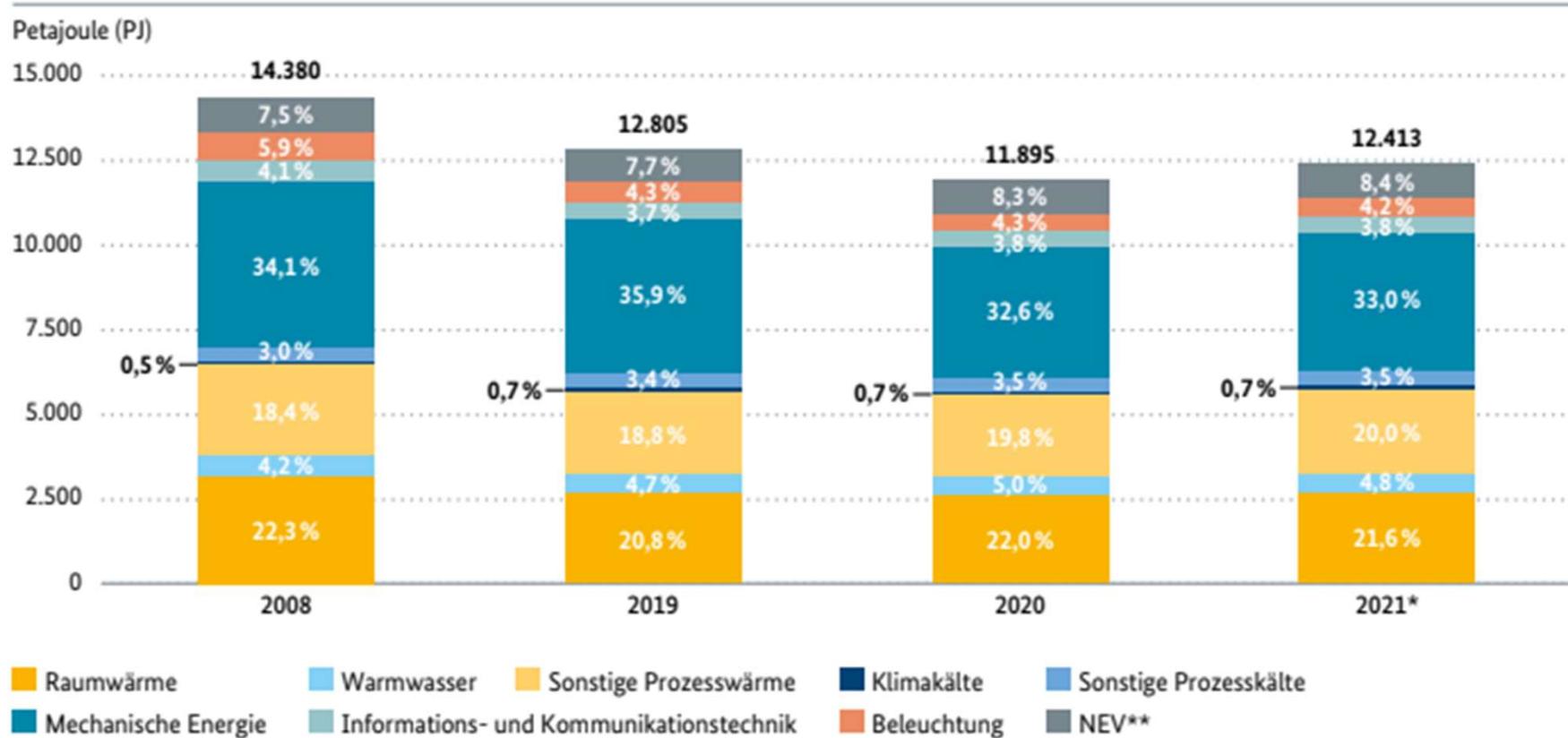
Bevölkerung (Jahresdurchschnitt) 2021: 83,4 Mio.

Quelle: UBA-Berechnung auf Basis AGEb, Energiebilanz, verschiedene Jahrgänge, Stand 09/2022; AGEb, Anwendungsbilanzen, Stand 02/2023

Entwicklung verursachergerechte Aufteilung des Primärenergieverbrauch (PEV) nach Anwendungsbereiche in Deutschland 2008-2021 (2)

Jahr 2021: Gesamt 12.413 PJ = 3.448,1 TWh (Mrd. kWh) = 296,4 Mtoe
 148,8 GJ/Kopf, 41,3 MWh/Kopf

Abbildung 26: Verursachergerechte Aufteilung des Primärenergieverbrauchs nach Anwendungen



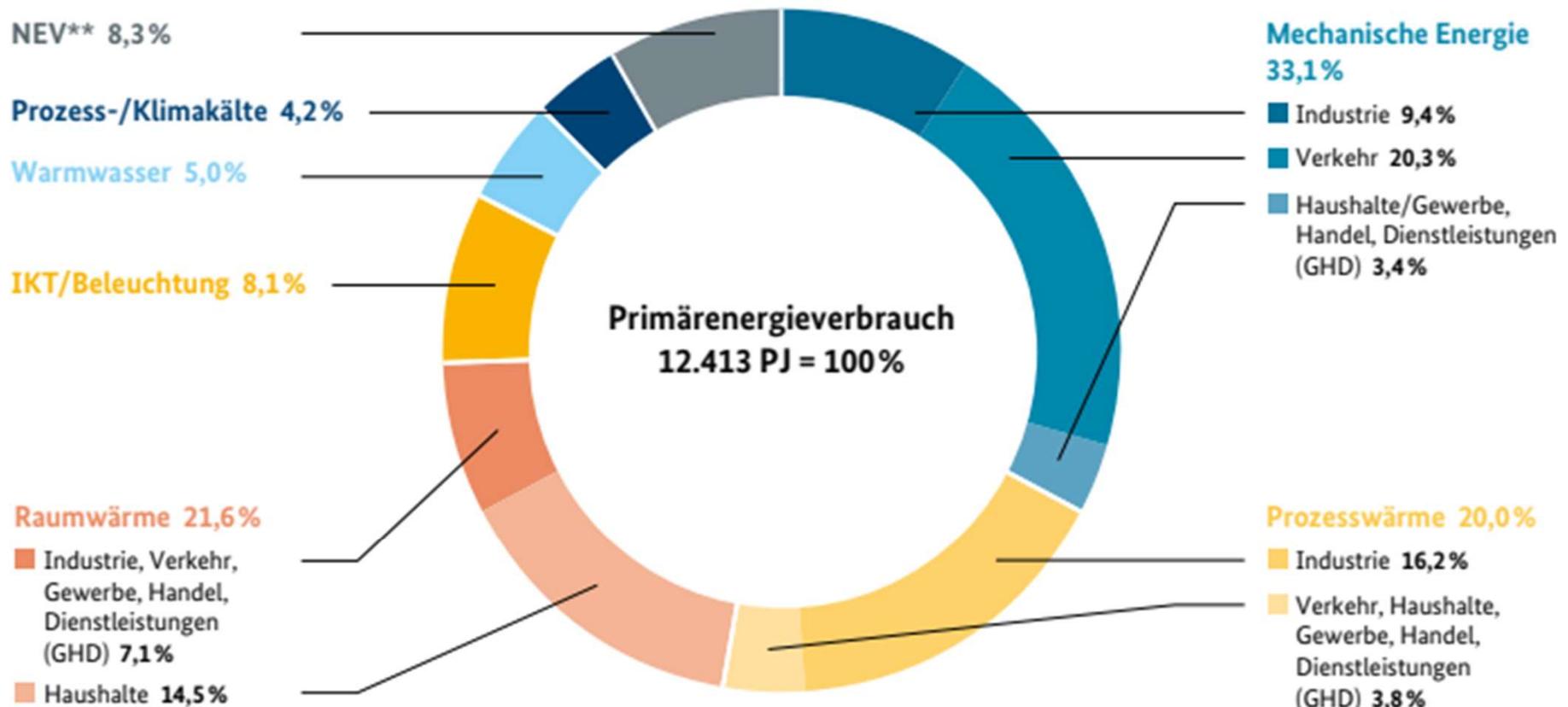
* vorläufige Angaben
 ** Außenhandel Strom und Fernwärme

Quelle: UBA-Berechnung auf Basis AGEB, Energiebilanz, verschiedene Jahrgänge, Stand 09/2022; AGEB, Anwendungsbilanzen, Stand 02/2023

Verursachergerechte Aufteilung des Primärenergieverbrauch (PEV) nach Anwendungsbereiche in Deutschland im Jahr 2021 (3)

Jahr 2021: Gesamt 12.413 PJ = 3.448,1 TWh (Mrd. kWh) = 296,4 Mtoe
148,8 GJ/Kopf, 41,3 MWh/Kopf

Abbildung 27: Verursachergerechte Aufteilung des Primärenergieverbrauchs 2021*



* vorläufige Angaben

** Außenhandel Strom und Fernwärme

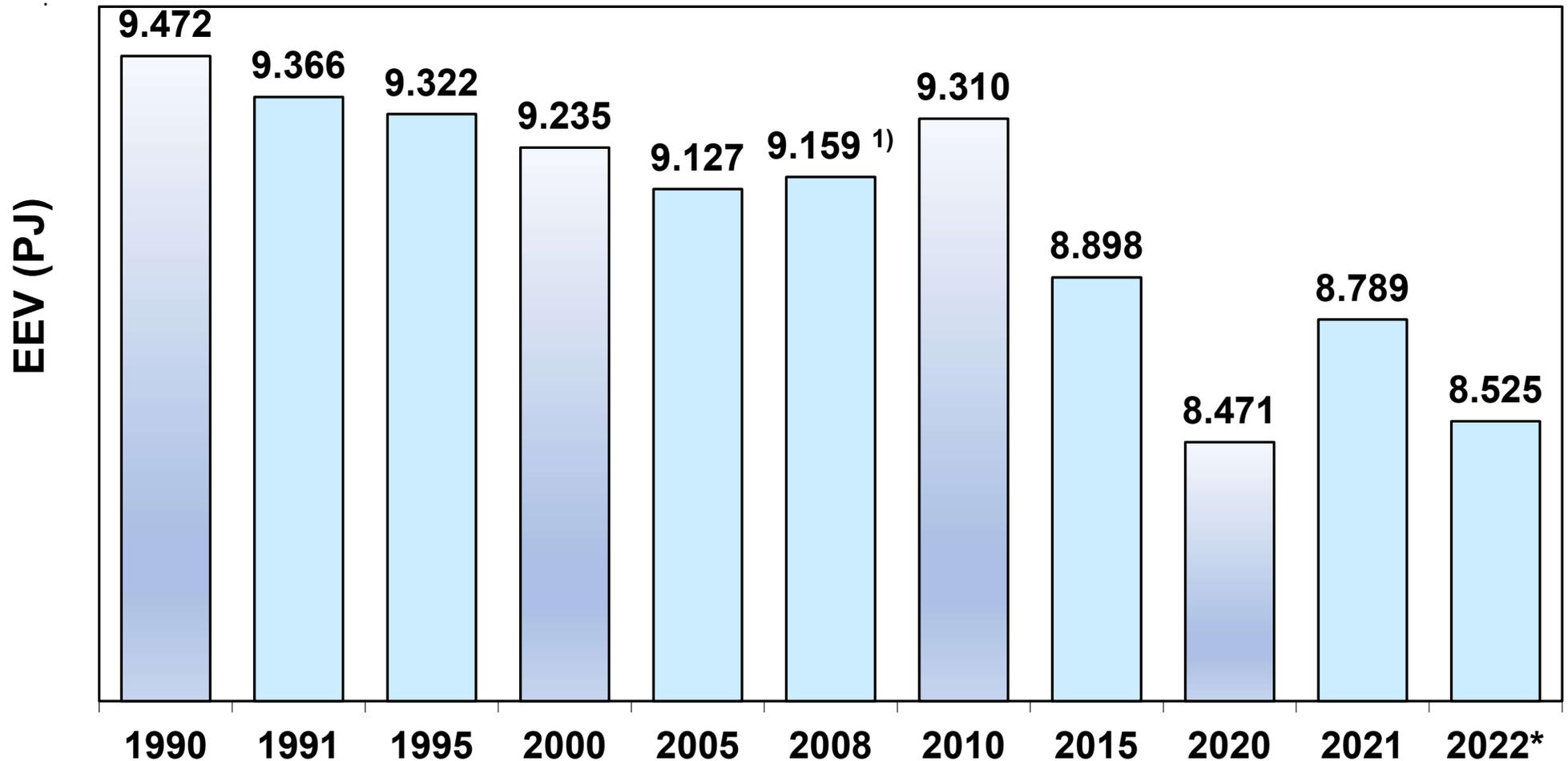
Quelle: UBA-Berechnung auf Basis AGEb, vorläufige Energiebilanz 2021, Stand 09/2022; AGEb, Anwendungsbilanzen, Stand 02/2023

Entwicklung Endenergieverbrauch (EEV) in Deutschland 1990-2022 (1)

Jahr 2022: 8.525,4 PJ = 2.368,2 TWh (Mrd. kWh); Veränderung 1990/2022 – 10,0%

102,2 GJ/Kopf = 28,4 MWh/Kopf

Beitrag direkte Erneuerbare 811 PJ, Anteil 9,5%



Grafik Bouse 2023

* Daten 2022, Stand 11/2023

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

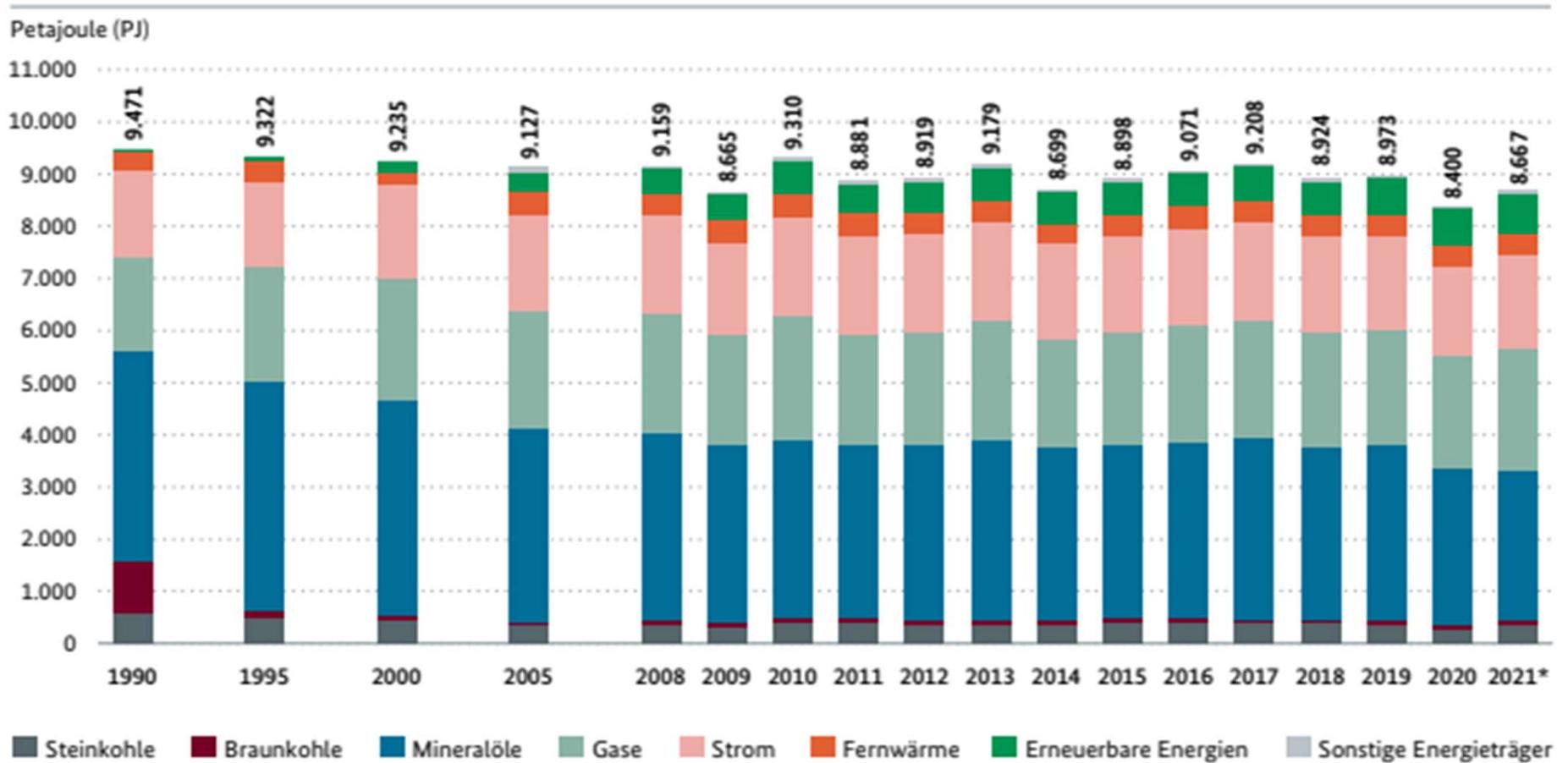
2) Zielbezugsjahr ist 2008 zur Ermittlung der jährlichen Energieproduktivität EEV p.a. zur Erreichung der Zeile der Bundesregierung zur Energiewende 2020/50

Bevölkerung (Jahresdurchschnitt) 2022: 83,4 Mio.

Entwicklung Endenergieverbrauch (EEV) nach Energieträgern in Deutschland 1990-2022 (2)

Jahr 2021: Gesamt 8.667 PJ = 2.407,5 TWh (Mrd. kWh)
103,9 GJ/Kopf, 28,9 MWh/Kopf

Abbildung 6: Endenergieverbrauch in Deutschland nach Energieträgern



* vorläufige Angaben

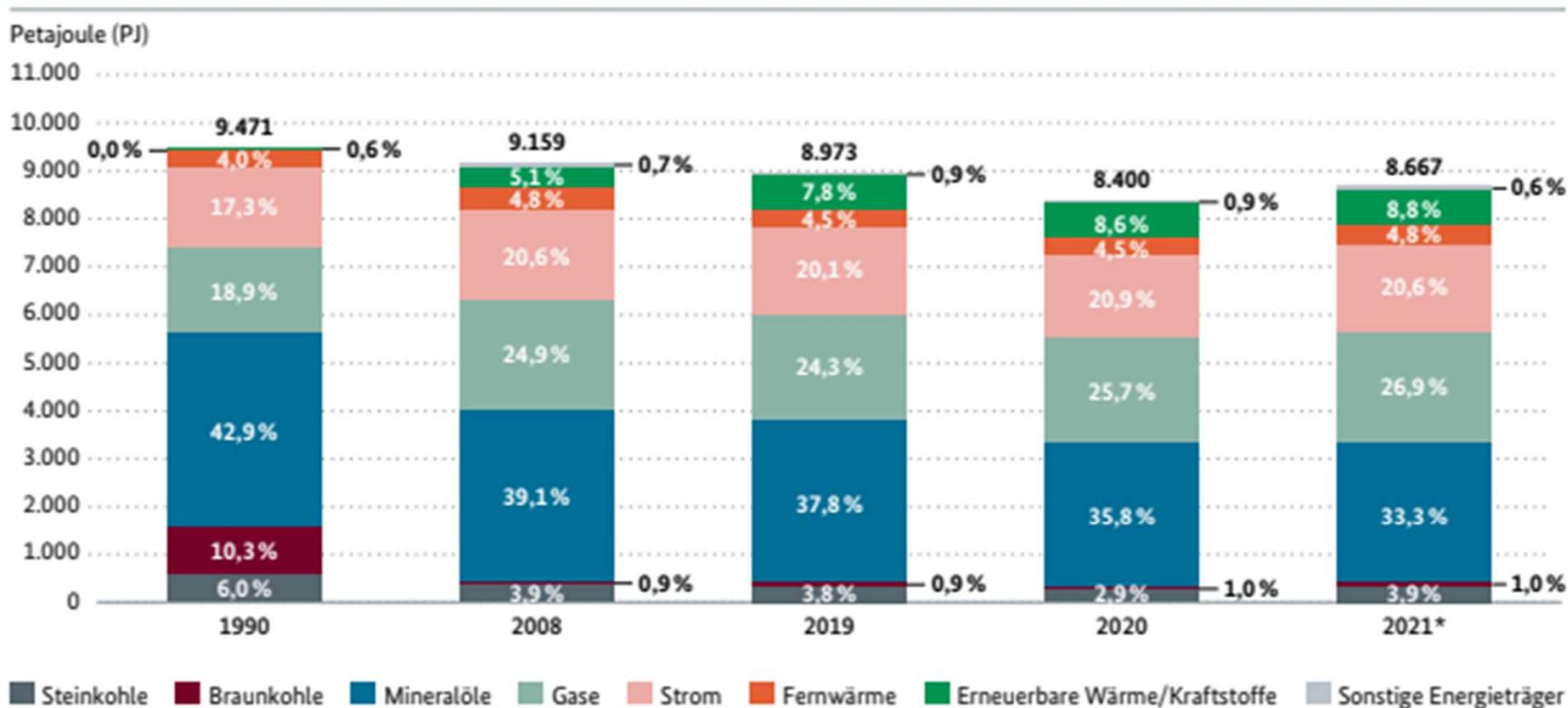
Quelle: Eigene Darstellung UBA auf Basis AGEb, Energiebilanz, verschiedene Jahrgänge, Stand 09/2022

Bevölkerung (Jahresdurchschnitt) 2021: 83,4 Mio.

Entwicklung Endenergiemix (EEV) nach Energieträgern in Deutschland 1990-2022 (3)

Jahr 2021: Gesamt 8.667 PJ = 2.407,5 TWh (Mrd. kWh)
103,9 GJ/Kopf, 28,9 MWh/Kopf

Abbildung 7: Endenergiemix in Deutschland 1990, 2008, 2019, 2020 und 2021



* vorläufige Angaben

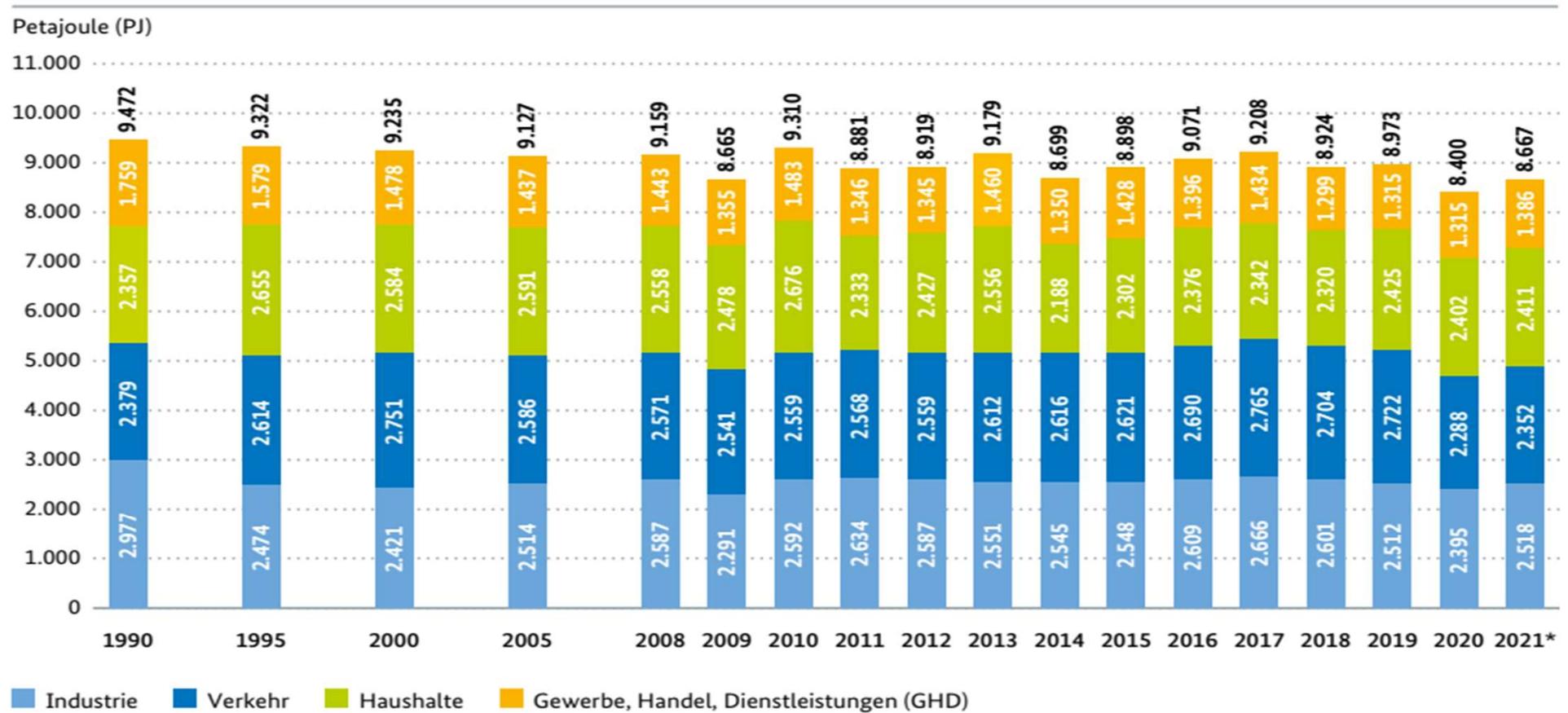
Quelle: Eigene Darstellung UBA auf Basis AGEb, Energiebilanz, verschiedene Jahrgänge, Stand 09/2022

Bevölkerung (Jahresdurchschnitt) 2021: 83,4 Mio.

Entwicklung Endenergieverbrauch nach Sektoren in Deutschland 1990-2021 (4)

Jahr 2021: Gesamt 8.667 PJ = 2.407,5 TWh (Mrd. kWh)
103,9 GJ/Kopf, 28,9 MWh/Kopf

Abbildung 4: Entwicklung des Endenergieverbrauchs nach Sektoren



* vorläufige Angaben

Quelle: Eigene Darstellung UBA auf Basis AGEB, Energiebilanz, verschiedene Jahrgänge, Stand 09/2022

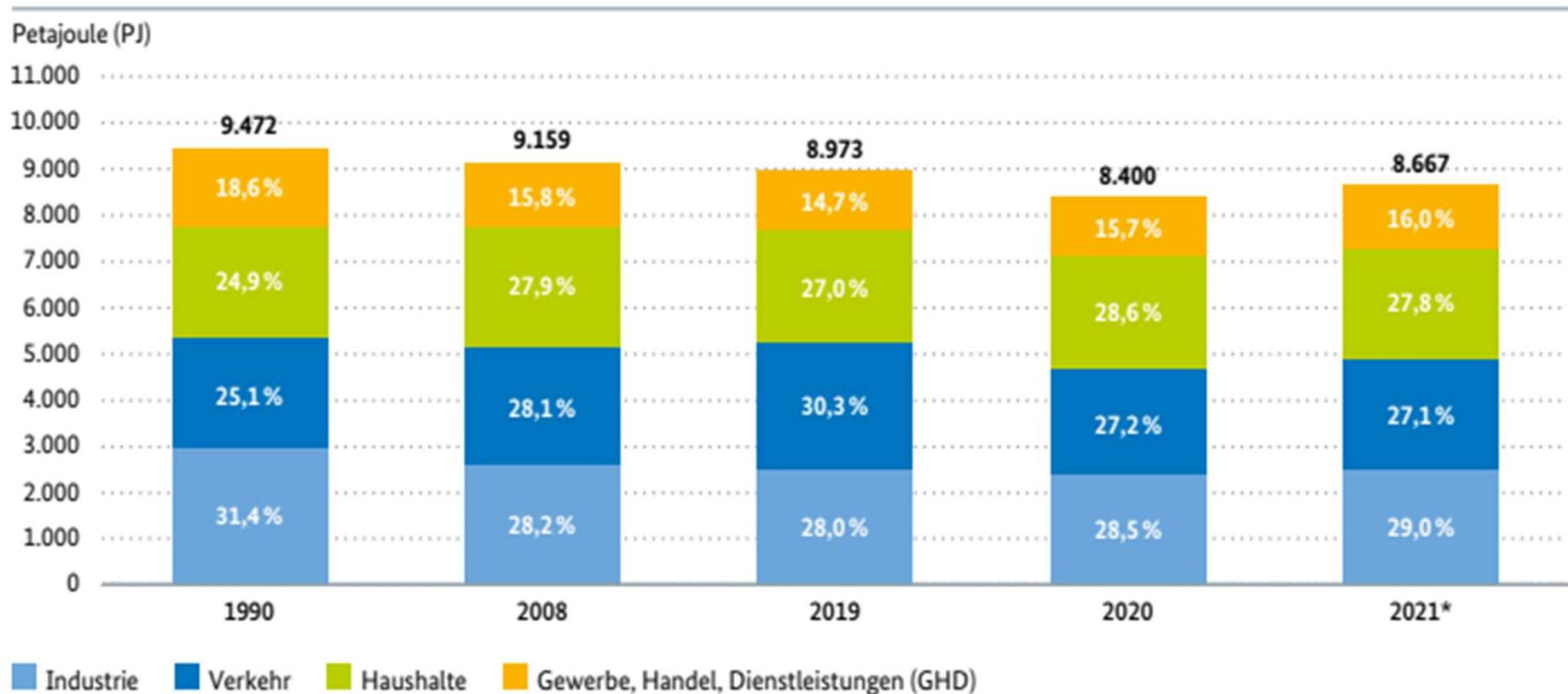
Bevölkerung (Jahresdurchschnitt) 2021: 83,4 Mio.

Quellen: BMWK- Energieeffizienz in Zahlen, Entwicklungen und Trends in Deutschland 2022, S. 21, Ausgabe 2/2023

Entwicklung Endenergieverbrauch nach Sektoren in Deutschland 1990-2021 (5)

Jahr 2021: Gesamt 8.667 PJ = 2.407,5 TWh (Mrd. kWh)
103,9 GJ/Kopf, 28,9 MWh/Kopf

Abbildung 5: Endenergieverbrauch – Anteile der Sektoren 1990, 2008, 2019, 2020 und 2021



■ Industrie ■ Verkehr ■ Haushalte ■ Gewerbe, Handel, Dienstleistungen (GHD)

* vorläufige Angaben

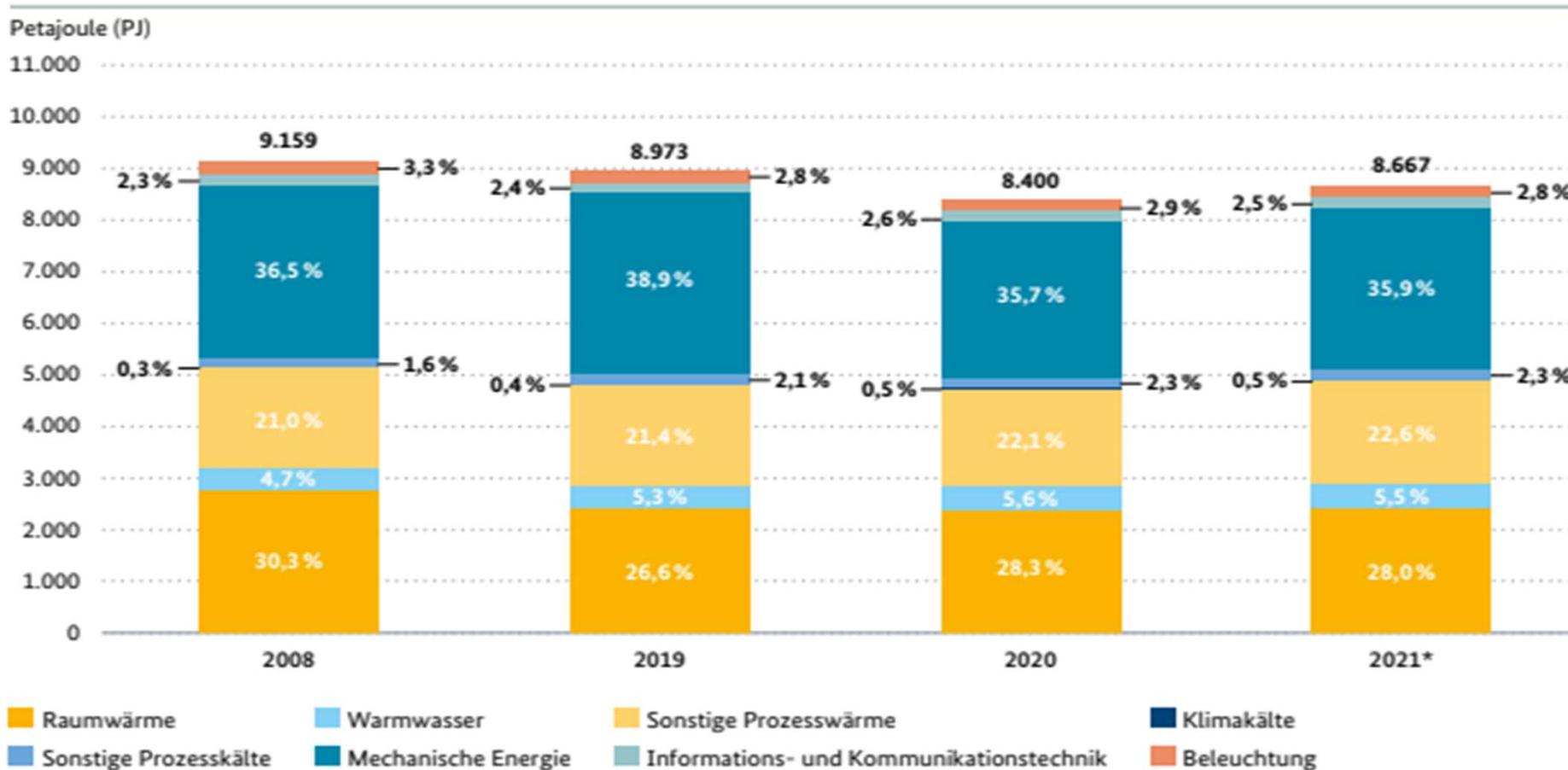
Quelle: Eigene Darstellung UBA auf Basis AGEb, Energiebilanz, verschiedene Jahrgänge, Stand 09/2022

Bevölkerung (Jahresdurchschnitt) 2021: 83,4 Mio.

Entwicklung Endenergieverbrauch nach Anwendungsbereiche in Deutschland 2008-2021 (6)

Jahr 2021: Gesamt 8.667 PJ = 2.407,5 TWh (Mrd. kWh)
103,9 GJ/Kopf, 28,9 MWh/Kopf

Abbildung 8: Endenergieverbrauch – Anteile der Anwendungsbereiche 2008, 2019, 2020 und 2021

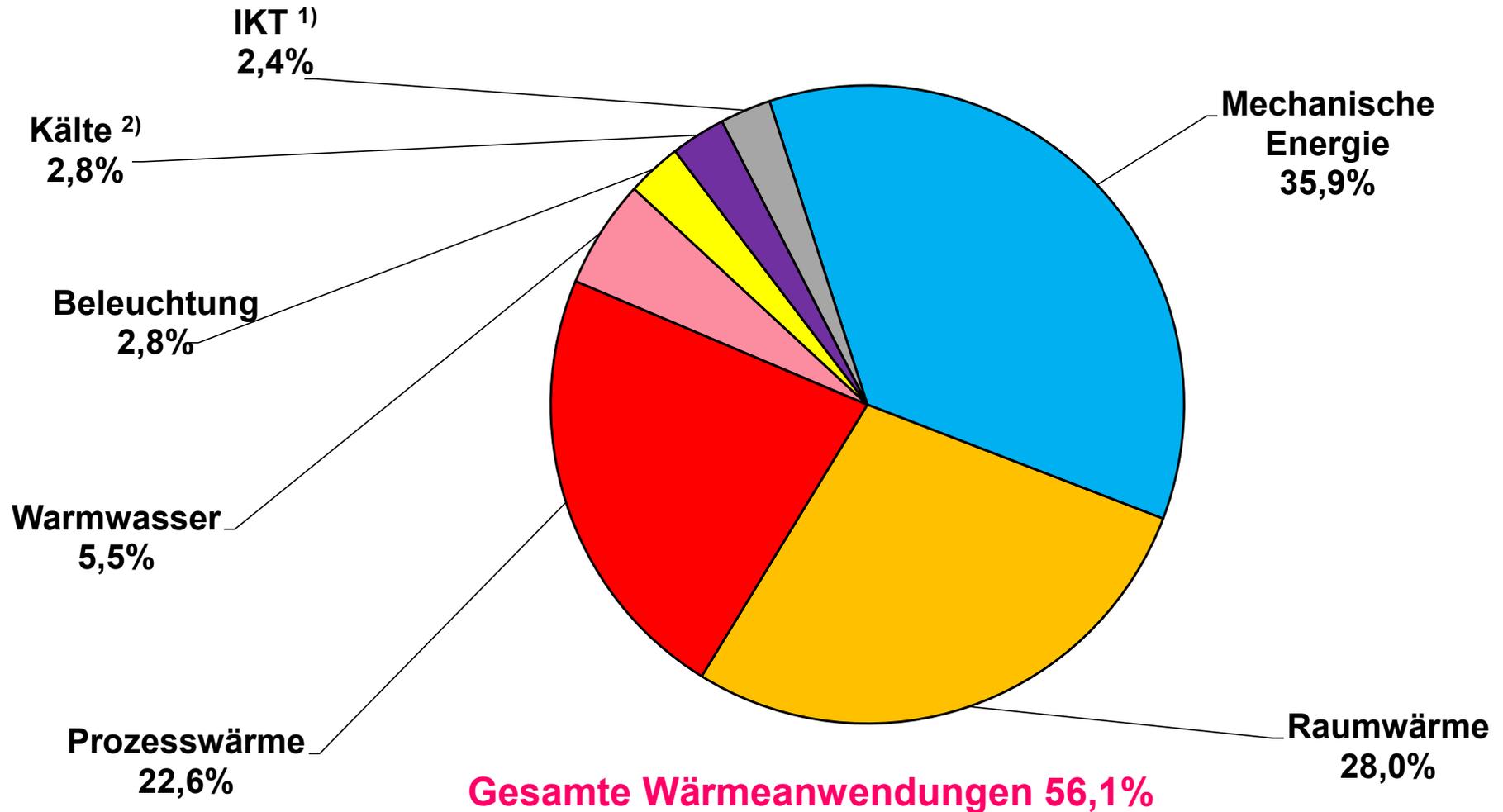


* vorläufige Angaben

Bevölkerung (Jahresdurchschnitt) 2021: 83,4 Mio.

Endenergieverbrauch (EEV) nach Anwendungsbereiche in Deutschland 2021 (7)

Jahr 2021: Gesamt 8.667 PJ = 2.407,5 TWh (Mrd. kWh)
103,9 GJ/Kopf, 28,9 MWh/Kopf



Grifik Bouse 2023

* Daten 2021 vorläufig, Stand 2/2023

1) IKT = Informations- und Kommunikationstechnik

Energieeinheiten: 1 TWh = 1 Mrd. kWh

2) Kälte = Klimakälte 0,5%, Prozesskälte 2,3%

Bevölkerung (Jahresdurchschnitt, Basis Zensus 2011) 83,4 Mio.

Entwicklung Primär- und Endenergieproduktivität in Deutschland 1990-2021 (1)

3.5 Primär- und Endenergieproduktivität

Die Primärenergieproduktivität ist von 1990 bis 2021 um 82,2 Prozent gestiegen.

Bezogen auf den PEV hat sich die Energieproduktivität (s. Glossar) im Zeitraum von 1990 bis 2021 um 82,2 Prozent erhöht. Die entsprechende durchschnittliche Wachstumsrate **13** der Primärenergieproduktivität betrug 2,0 Prozent pro Jahr.

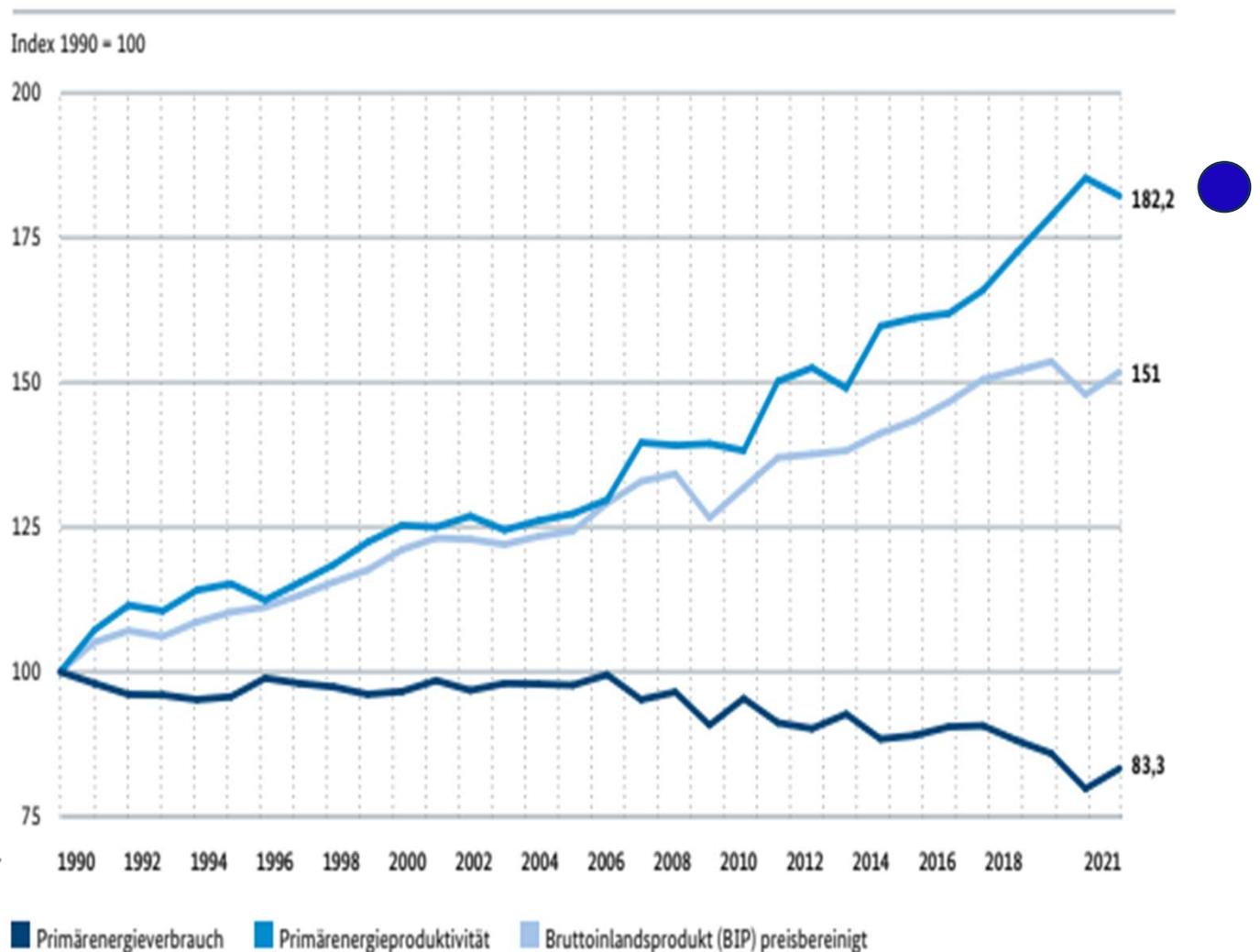
Im Jahr 2021 hat sich die Primärenergieproduktivität gegenüber dem Vorjahr um 1,7 Prozent verschlechtert, da der Primärenergieverbrauch (+4,4 Prozent) stärker gestiegen ist als das BIP (+2,6 Prozent).

Großen Anteil daran hatte das preisbereinigte Bruttoinlandsprodukt, welches von 1990 bis 2021 um 51,8 Prozent stieg, während der PEV im gleichen Zeitraum um 16,7 Prozent zurückging. Diese Entkopplung von Wirtschaftswachstum und PEV ist auf Effizienzsteigerungen im Umwandlungssektor, auf einen wirtschaftlicheren Einsatz der Energieträger in den Verbrauchssektoren und auf strukturelle Veränderung der Wirtschaft zurückzuführen. Der Zusammenbruch großer Teile der energieintensiven Industrie in den neuen Bundesländern nach der Wiedervereinigung und der generelle Wandel von der Industrie- zur Dienstleistungsgesellschaft sind tiefgreifende ökonomische Veränderungen, die zu einer höheren Primärenergieproduktivität führen.

$$13 \text{ Durchschnittliche Wachstumsrate} = \left(\frac{\text{Aktuelles Jahr}}{\text{Basisjahr}} \right)^{\frac{1}{\text{Anzahl der Jahre}}}$$

Jahr 2021: Primärenergieproduktivität Index 182,2, Veränderung 90/21 + 82,2%

Abbildung 10: Primärenergieverbrauch und -produktivität



Quelle: UBA-Berechnung auf Basis AGEB, Energiebilanz, verschiedene Jahrgänge, Stand 09/2022; Destatis, Fachserie 18, Reihe 1.5, Stand 09/2022

Entwicklung Primär- und Endenergieproduktivität in Deutschland 1990-2021 (2)

3.5 Primär- und Endenergieproduktivität

Die Endenergieproduktivität hat sich im selben Zeitraum um 65,9 Prozent erhöht.

Die Endenergieproduktivität hat sich im Zeitraum von 1990 bis 2021 um 65,9 Prozent erhöht, was einer durchschnittlichen Wachstumsrate von 1,6 Prozent pro Jahr entsprach. Im Zeitraum von 2008 bis 2021 betrug die jährliche Zunahme der Endenergieproduktivität durchschnittlich 1,4 Prozent und lag damit unter dem entsprechenden Zielwert des Energiekonzepts von 2,1 Prozent (BReg 2010). Während das Bruttoinlandsprodukt von 1990 bis 2021 um 51,8 Prozent wuchs, ging der Endenergieverbrauch um 8,5 Prozent zurück.

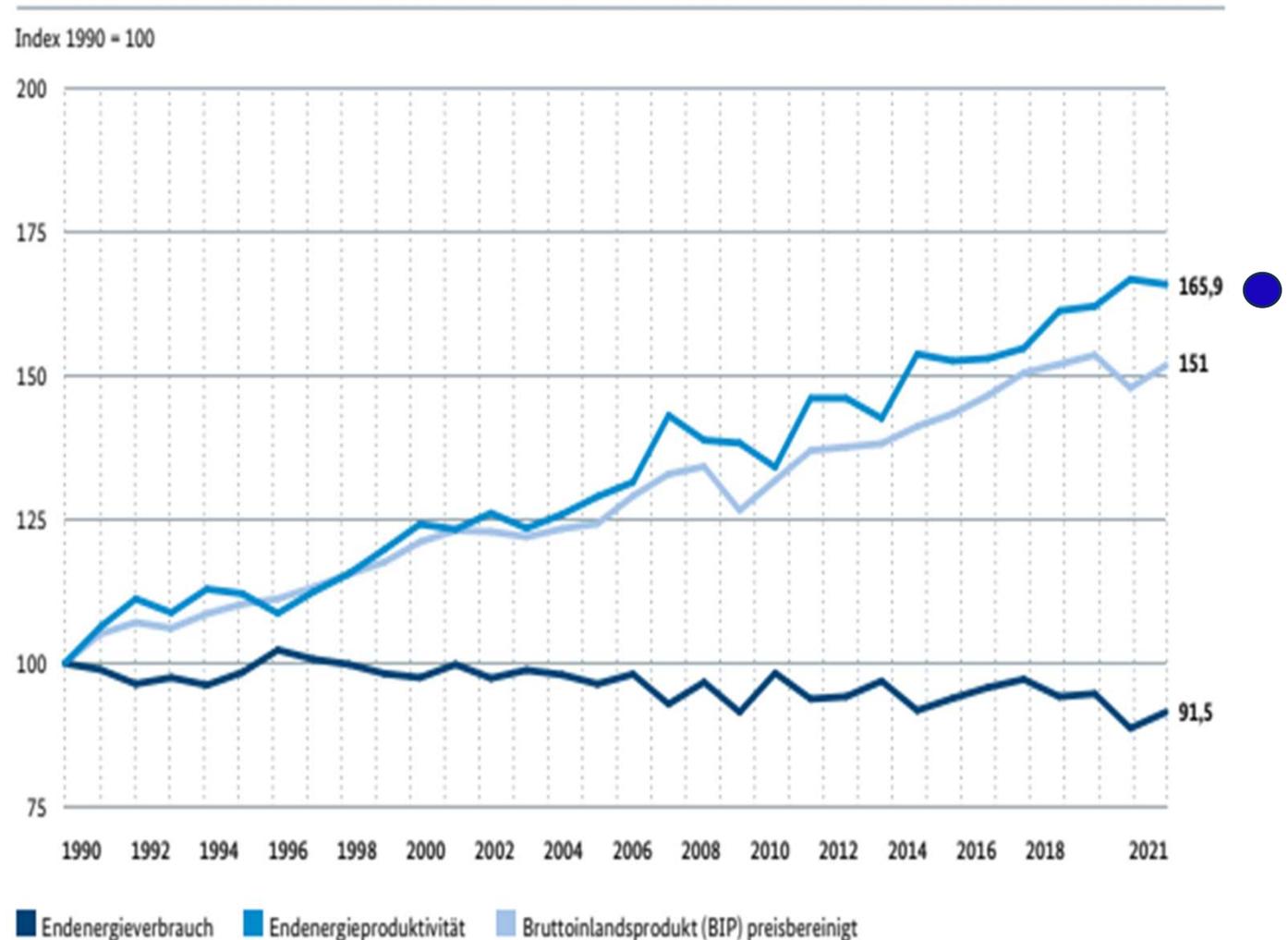
Im Jahr 2021 hat sich die Endenergieproduktivität gegenüber dem Vorjahr um 0,5 Prozent verschlechtert, da der EEV (+3,2 Prozent) stärker anstieg als das BIP (+2,6 Prozent).

Die Endenergieproduktivität erhöhte sich bisher unter anderem aufgrund des Wandels der Wirtschaftsstruktur von energieintensiven Industriezweigen hin zu mehr Dienstleistungen. In allen Wirtschaftsbereichen und in privaten Haushalten konnten zudem Einsparpotenziale durch technische Energieeffizienzmaßnahmen erschlossen werden.

Die Corona-Pandemie im Jahr 2020 wirkte sich weder auf die Entwicklungen der Primärenergie- noch der Endenergieproduktivität aus. Zwar fiel das BIP im Jahr 2020 gegenüber 2019 beträchtlich (-3,7 Prozent gegenüber 2019), sowohl der PEV (-7,1 Prozent) als auch der EEV (-6,1 Prozent) fielen jedoch noch stärker. Beide Produktivitäten stiegen somit um 3,7 Prozent (PEV) bzw. um 2,9 Prozent (EEV). In der wirtschaftlichen Erholungsphase 2021 erhöhten sich aber der Primär- und Endenergieverbrauch gegenüber 2020 stärker als das BIP, somit ist die Primär- als auch Endenergieeffizienz gesunken.

Jahr 2021: Endenergieproduktivität Index 165,9, Veränderung 90/21 + 65,9%

Abbildung 11: Endenergieverbrauch und -produktivität



Quelle: UBA-Berechnung auf Basis AGEB, Energiebilanz, verschiedene Jahrgänge, Stand 09/2022; Destatis, Fachserie 18, Reihe 1.5, Stand 09/2022

Entwicklung Endenergieverbrauch und –produktivität im Sektor Industrie in Deutschland 1991-2021 (1)

3.6 Endenergieverbrauch und -produktivität im Sektor Industrie (Auszug)

Im Sektor Industrie schwankte der Endenergieverbrauch im Zeitraum von 1990 bis 2021. Zuletzt lag der Verbrauch bei 2.518 PJ und damit etwa 15,4 Prozent unter dem von 1990.

Gleichzeitig ist die Endenergieproduktivität im Zeitraum 1991 bis 2021 mit einer durchschnittlichen Wachstumsrate von 1,2 Prozent pro Jahr bzw. insgesamt um 42,6 Prozent gestiegen.

Beispiel Jahr 2021:

Endenergieproduktivität =
 Bruttowertschöpfung (BWS) 730 Mrd.
 € x 1.000 / Endenergieverbrauch (EEV)
 2.518 PJ = 290 Mio.€ BWS/PJ

Jahr 2021: Endenergieproduktivität 290 Mio. € BWS/PJ, Veränderung 91/21 + 42,6%

Abbildung 12: Endenergieverbrauch und -produktivität – Sektor Industrie



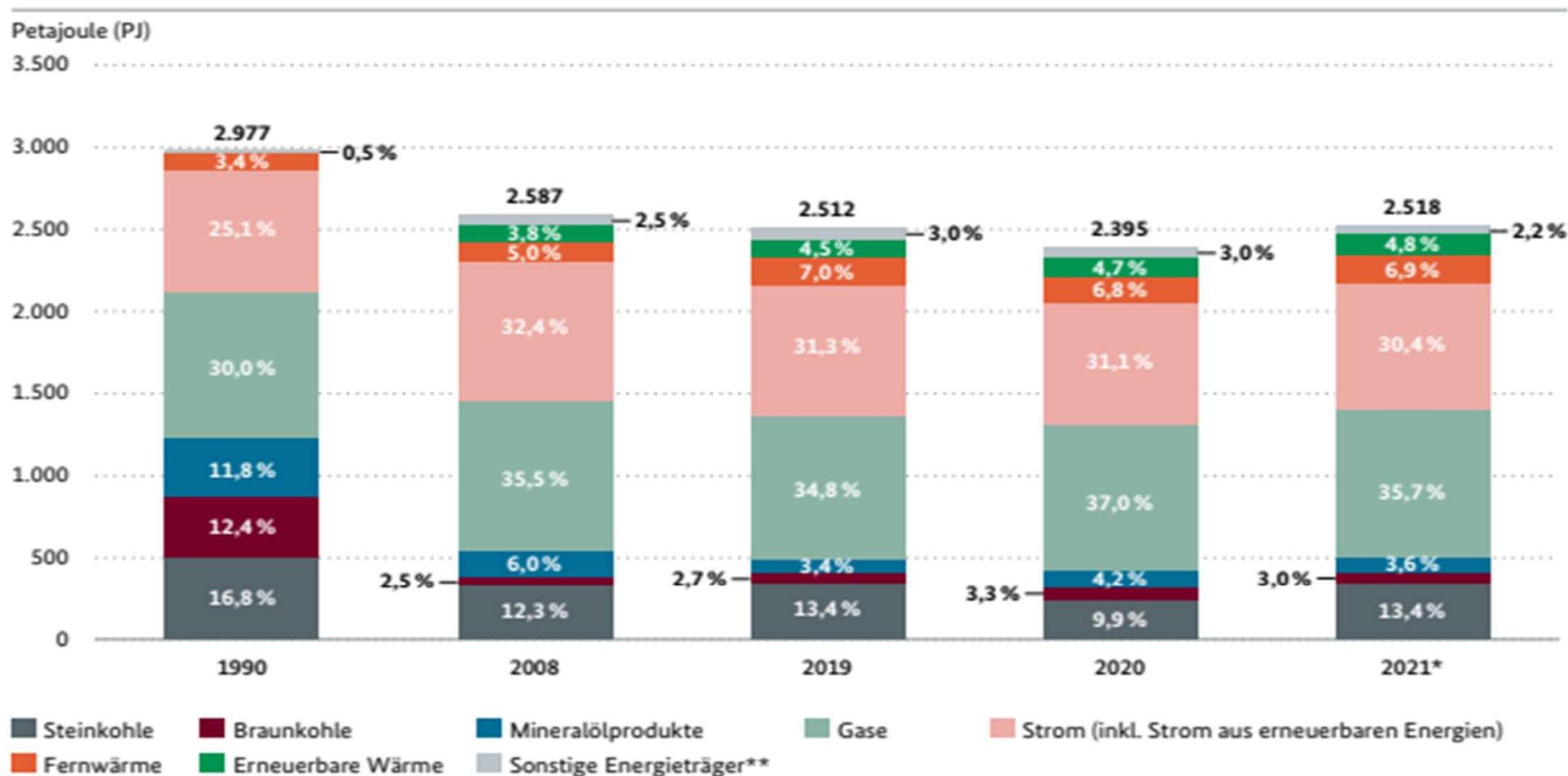
* vorläufige Angaben
 ** in Preisen von 2015

Quelle: Eigene Darstellung UBA auf Basis AGEb, Energiebilanz, verschiedene Jahrgänge, Stand 09/2022; BMWK, Energiedaten, Stand 09/2022

Entwicklung Endenergieverbrauch nach Energieträgern im Sektor Industrie in Deutschland 1990–2021 (2)

Jahr 2021: EEV 2.518 PJ = 699,4 TWh; Veränderung 1990/2021 – 1,8%

Abbildung 13: Endenergiemix des Sektors Industrie 1990, 2008, 2019, 2020 und 2021



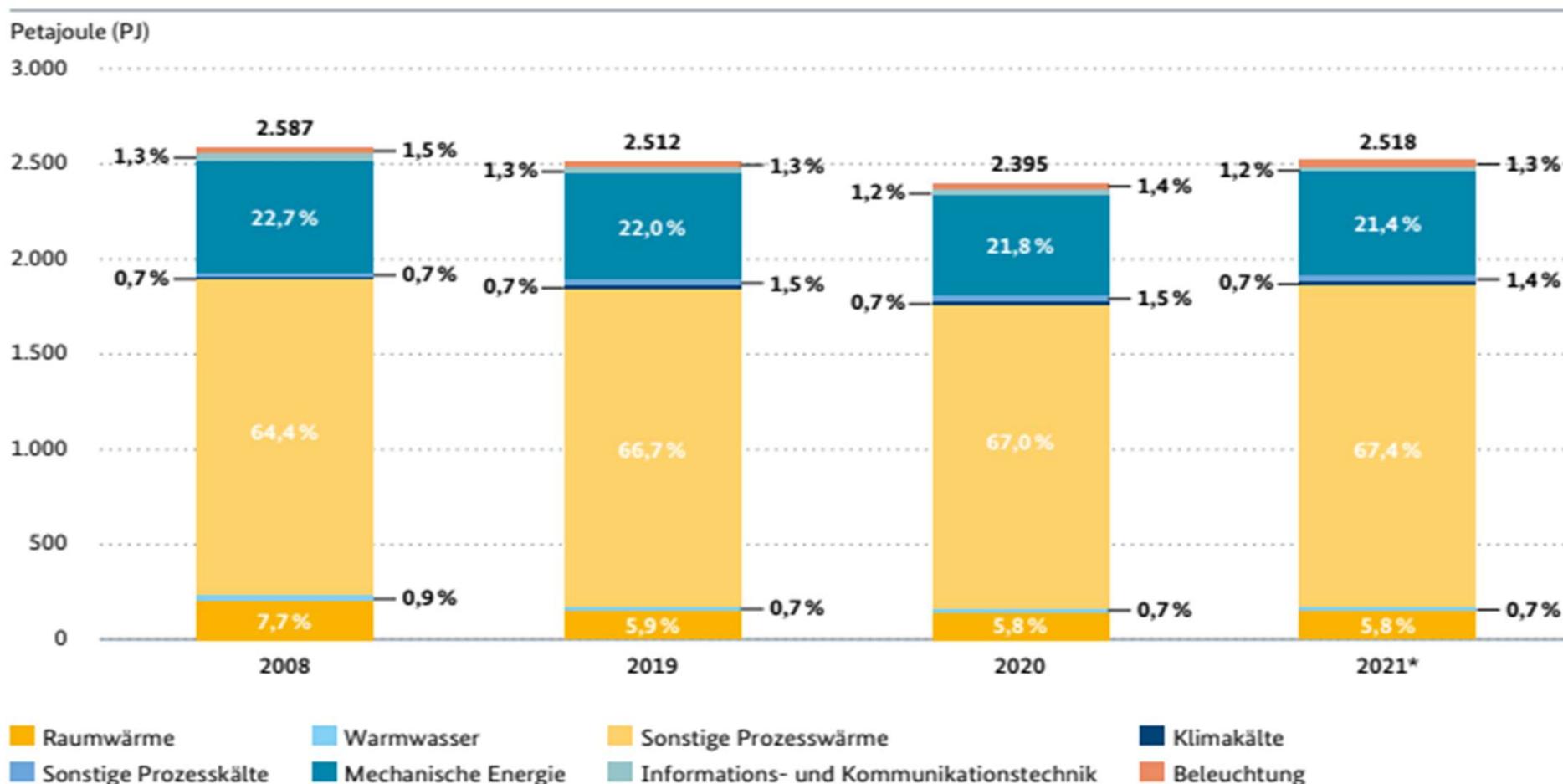
* vorläufige Angaben
 ** Anteil sonstige Energieträger 1990: 0,0%

Quelle: Eigene Darstellung UBA auf Basis AGEB, Energiebilanz, verschiedene Jahrgänge, Stand 09/2022

Endenergieverbrauch im Sektor Industrie, Anteile der Anwendungsbereiche in Deutschland 2008-2021 (3)

Jahr 2021: EEV 2.518 PJ = 699,4 TWh; Veränderung 2008/2021 – 2,7%

Abbildung 14: Endenergieverbrauch der Industrie – Anteile der Anwendungsbereiche 2008, 2019, 2020 und 2021



* vorläufige Angaben

Quelle: Eigene Darstellung UBA auf Basis AGEB, Anwendungsbilanzen, Stand 02/2022

Entwicklung Endenergieverbrauch und -produktivität im Sektor GHD in Deutschland 1991-2021 (1)

3.7 Endenergieverbrauch und -produktivität im Sektor Gewerbe, Handel und Dienstleistungen (GHD)

Im Sektor Gewerbe, Handel und Dienstleistungen sank der Endenergieverbrauch von 1991 bis 2021 um 21,3 Prozent.

Die Endenergieproduktivität ist im selben Zeitraum mit einer durchschnittlichen Wachstumsrate von 2,2 Prozent pro Jahr bzw. insgesamt um 91,8 Prozent gestiegen.

Im Sektor Gewerbe, Handel und Dienstleistungen (GHD) sank der EEV von 1991 bis 2021 um 375 PJ oder 21,3 Prozent, während die Bruttowertschöpfung um 723 Mrd. Euro oder 50,9 Prozent zulegte. Daraus resultierte ein Anstieg der Endenergieproduktivität für denselben Zeitraum um 91,8 Prozent.

Im Jahr 2021 wurde durch den GHD-Sektor 1.386 PJ Endenergie verbraucht – 71 PJ bzw. 5,4 Prozent mehr als im Jahr davor. Gegenüber dem Jahr 2008 ist der EEV bis 2021 um -3,9 Prozent zurückgegangen, während die Bruttowertschöpfung um 11,1 Prozent anstieg. Somit ist die Endenergieproduktivität seit 2008 um 15,7 Prozent gestiegen. Nach einem Einbruch im wirtschaftlichen Krisenjahr 2009 sind die Verbrauchsanstiege in 2010 und 2013 auf die relativ kalten Temperaturen während der Heizperiode zurückzuführen.

Der EEV sank im Zeitraum von 1991 bis 2021 durchschnittlich um -0,8 Prozent pro Jahr (nicht witterungsbereinigt). Die gleichzeitige Steigerung der Bruttowertschöpfung um durchschnittlich 1,4 Prozent pro Jahr ergibt für die Endenergieproduktivität eine Wachstumsrate von durchschnittlich 2,2 Prozent pro Jahr.

Seit 1990 haben Mineralölprodukte deutlich an Bedeutung verloren (55,8 Prozent). Im Jahr 2021 sind die Hauptenergieträger mittlerweile Strom mit 519 PJ oder 37,4 Prozent (2020: 487 PJ; 37 Prozent) und Gase mit 413 PJ oder 29,8 Prozent (2020: 368 PJ; 27,9 Prozent). Kohlen wurden weitestgehend aus dem Endenergemix des GHD-Sektors verdrängt, insbesondere durch einen Energieträgerwechsel im Bereich Raumwärme.

In Folge der Corona-Pandemie hat sich der Endenergemix des GHD-Sektors zwischen 2019 und 2020 nur geringfügig verändert – der gesamte EEV blieb sogar konstant. Bemerkenswert war der Anstieg des Verbrauchs von Mineralölprodukten um 19,3 Prozent, da niedrige Mineralölpreise eine Bevorratung mit Heizöl begünstigten. Ebenso konnte die erneuerbare Wärme um 4,8 Prozent im gleichen Zeitraum zulegen.

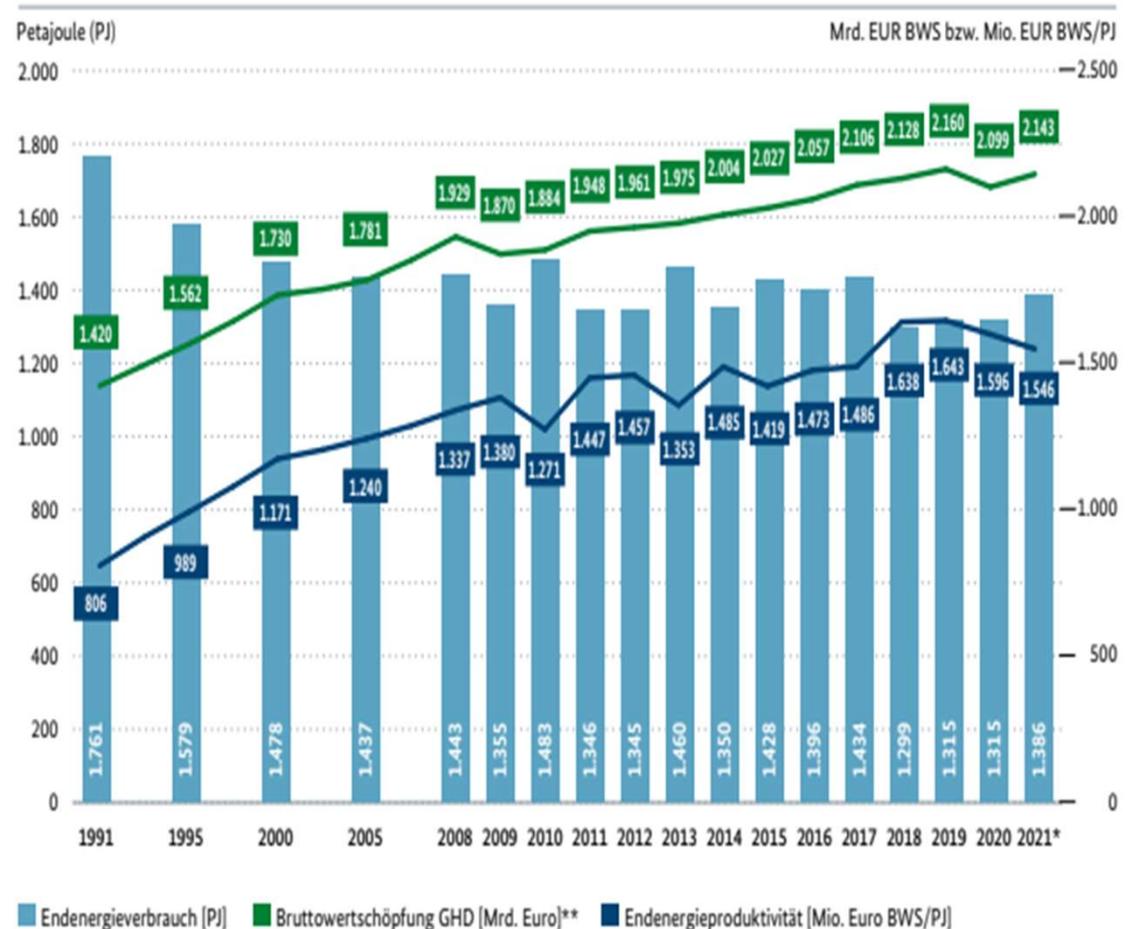
Im Vergleich zu 2020 ist der EEV des GHD-Sektor 2021 durch den wirtschaftlichen Aufschwung um 71 PJ bzw. 5,4 Prozent gestiegen. Die kühleren Temperaturen als in den Heizperioden in den Jahren zuvor haben ebenfalls zu diesem Anstieg geführt. Bis auf Mineralölprodukte (-6,3 Prozent) wurden alle im GHD-Endenergemix vertretenen Energieträger stärker nachgefragt als 2020: Gase +12,5 Prozent, Strom +6,5 Prozent, Fernwärme +26 Prozent, erneuerbare Energien +3,9 Prozent.

Quelle: BMWK- Energieeffizienz in Zahlen, Entwicklungen und Trends in Deutschland 2022, S. 35-38, Ausgabe 2/2023

Jahr 2021:

Endenergieproduktivität 1.546 Mio. € BWS/PJ, Veränderung 91/21 + 91,8%

Abbildung 15: Endenergieverbrauch und -produktivität – Sektor Gewerbe, Handel und Dienstleistungen (GHD)



* vorläufige Angaben

** in Preisen von 2015

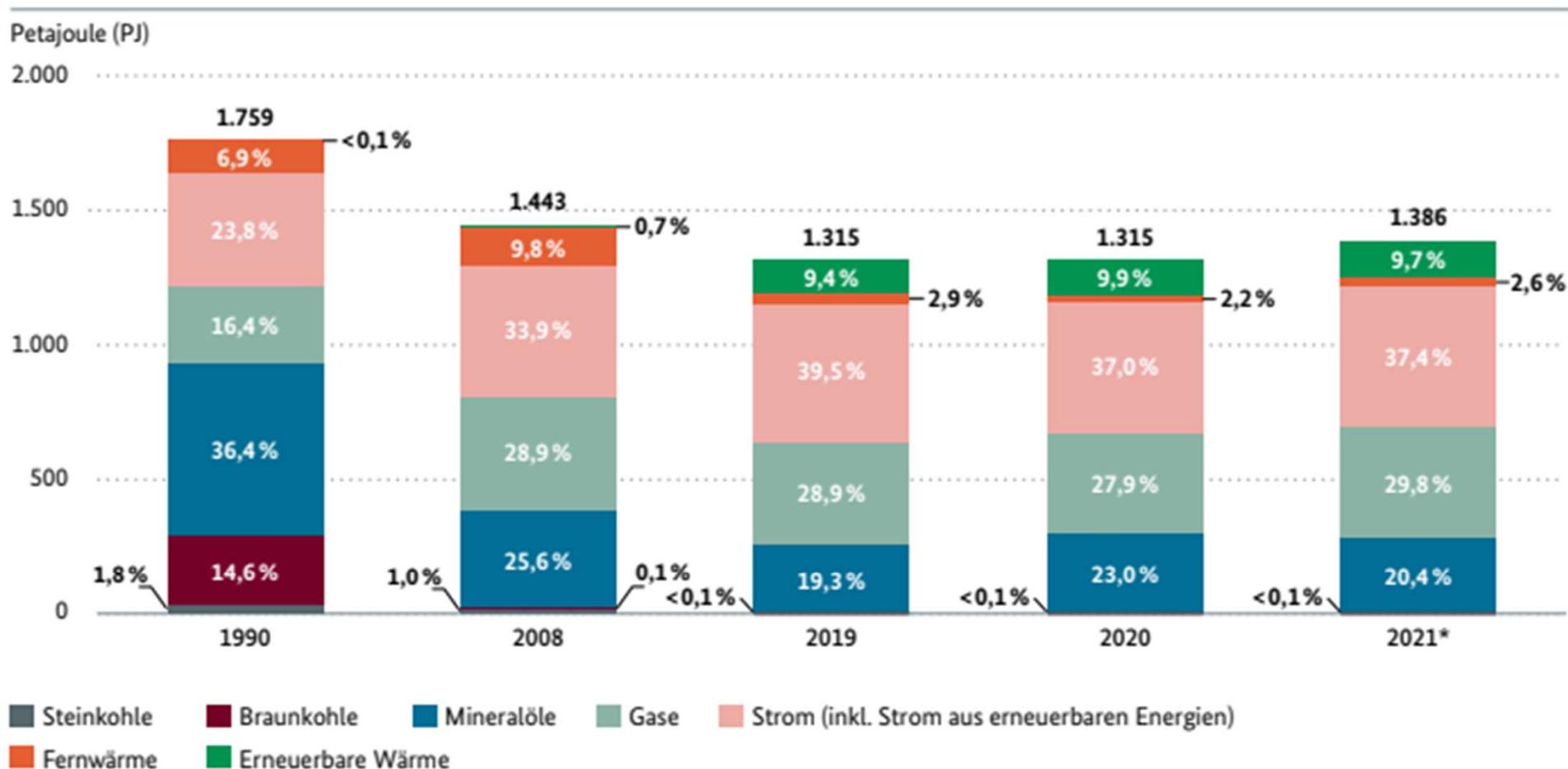
Bevölkerung (Jahresdurchschnitt) 2021: 83,4 Mio.

Quelle: Eigene Darstellung UBA auf Basis AGEB, Energiebilanz, verschiedene Jahrgänge, Stand 09/2022; BMWK, Energiedaten, Stand 09/2022

Entwicklung Endenergiemix (EEV) des Sektors GHD in Deutschland 1990-2021 (2)

Jahr 2021: Endenergieverbrauch 1.386 PJ, Veränderung 91/21 – 21,3%

Abbildung 16: Endenergiemix des Sektors GHD 1990, 2008, 2019, 2020 und 2021



* vorläufige Angaben

Bevölkerung (Jahresdurchschnitt) 2021: 83,4 Mio.

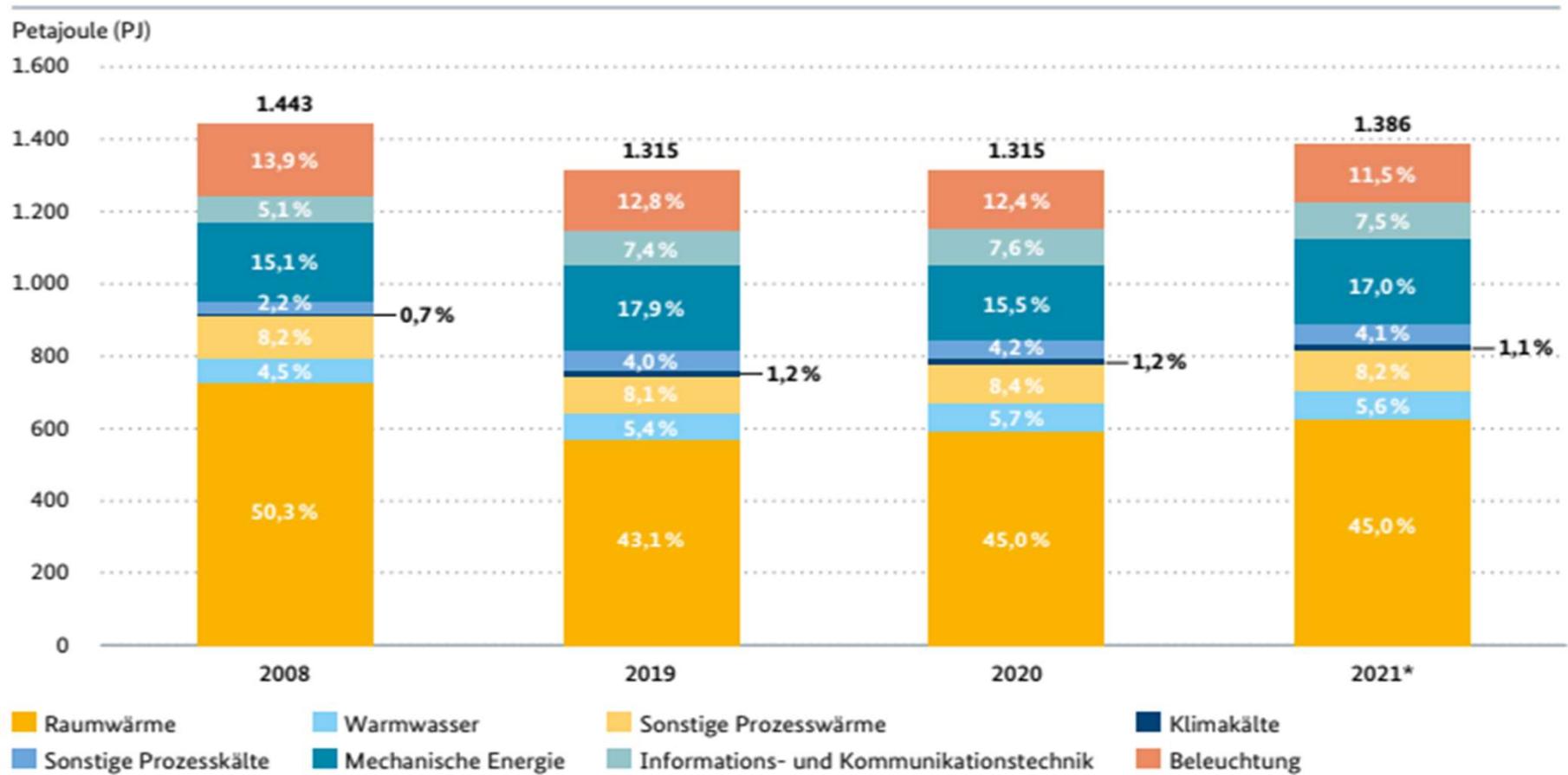
Quelle: Eigene Darstellung UBA auf Basis AGEB, Energiebilanz, verschiedene Jahrgänge, Stand 09/2022

Quelle: BMWK- Energieeffizienz in Zahlen, Entwicklungen und Trends in Deutschland 2022, S. 35-38, Ausgabe 2/2023

Endenergieverbrauch im Sektor GHD, Anteile der Anwendungsbereiche in Deutschland 2008-2021 (3)

Jahr 2021: Endenergieverbrauch 1.386 PJ, Veränderung 2008–2021 – 4,0%

Abbildung 17: Endenergieverbrauch GHD – Anteile der Anwendungsbereiche 2008, 2019, 2020 und 2021



* vorläufige Angaben

Bevölkerung (Jahresdurchschnitt) 2021: 83,4 Mio.

Quelle: Eigene Darstellung UBA auf Basis AGEB, Anwendungsbilanzen, Stand 02/2022

Entwicklung Endenergieverbrauch und -intensität im Sektor private Haushalte in Deutschland 1990-2021 (1)

3.8 Endenergieverbrauch und -intensität im Sektor private Haushalte (Auszug)

Im Sektor private Haushalte lag der Endenergieverbrauch 2021 bei 2.411 PJ. Der EEV stieg von 1990 bis 2021 um 2,3 Prozent. Gleichzeitig stieg die Wohnfläche von 1990 bis 2021 um 39 Prozent. Damit ist die Energieintensität, also der gesamte Endenergieverbrauch umgelegt auf die Wohnfläche, zwischen 1990 und 2021 um 26,4 Prozent zurückgegangen.

Die privaten Haushalte benötigten im Jahr 2021 mit 2.411 PJ (nicht witterungsbereinigt) 2,3 Prozent bzw. 54 PJ mehr Energie als 1990. Gleichzeitig wuchs die Wohnfläche bis 2021 um 1.069 Mio. Quadratmeter oder 39 Prozent. Damit ging die Energieintensität, also der gesamte Endenergieverbrauch umgelegt auf die Wohnfläche (s. Glossar), bis 2021 um 26,4 Prozent im Vergleich zu 1990 zurück.

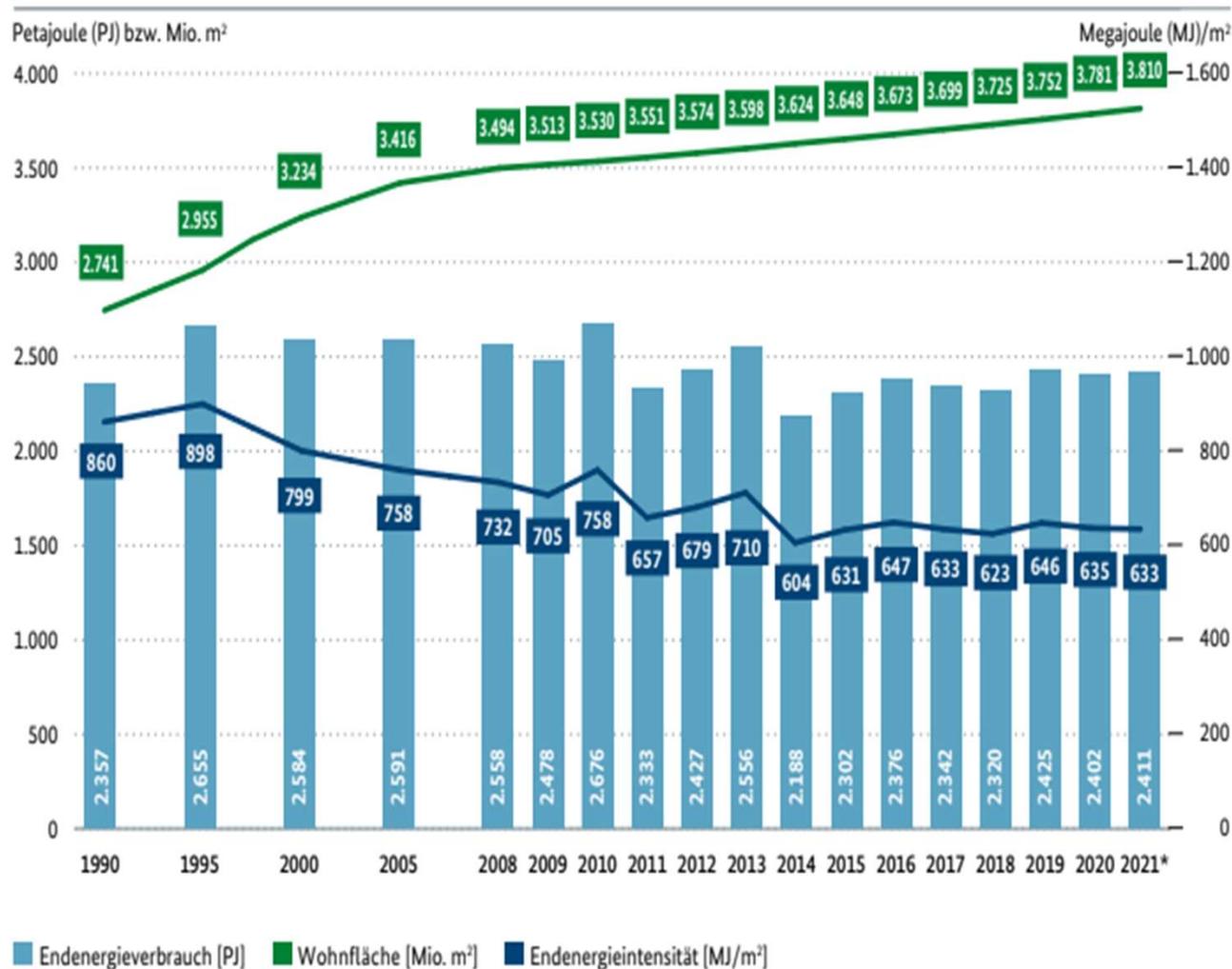
Aufgrund der Bedeutung der Raumwärme ist der EEV der Haushalte stark witterungsabhängig: In den Jahren 2010 und 2013 herrschten sehr strenge Winter, die zu einem erhöhten Energieeinsatz für Raumwärme führten. Hingegen war der Winter im Jahr 2014 sehr mild, was zu einem geringeren Wärmebedarf führte.

Langfristig gesehen haben immer bessere energetische Standards bei Neubauten und die Sanierung der Altbauten seit Mitte der 1990er Jahre den EEV pro Quadratmeter reduziert. Der Trend zu mehr Haushalten, größeren Wohnflächen und weniger Mitgliedern pro Haushalt führte in den letzten Jahren jedoch zu höheren absoluten Energieverbräuchen und konterkarierte damit Energieeffizienzmaßnahmen.

Der EEV sank im Zeitraum von 1991 bis 2021 um durchschnittlich 0,1 Prozent pro Jahr. Mit einer Wachstumsrate der Wohnfläche von durchschnittlich 1,1 Prozent pro Jahr im selben Zeitraum sank damit die Endenergieintensität (Energieverbrauch pro Wohnfläche) durchschnittlich um 1 Prozent pro Jahr.

Jahr 2021: Endenergieintensität 633 MJ/m², Veränderung 1990/2021 – 26,4%

Abbildung 18: Endenergieverbrauch und -intensität – Sektor private Haushalte



* vorläufige Angaben

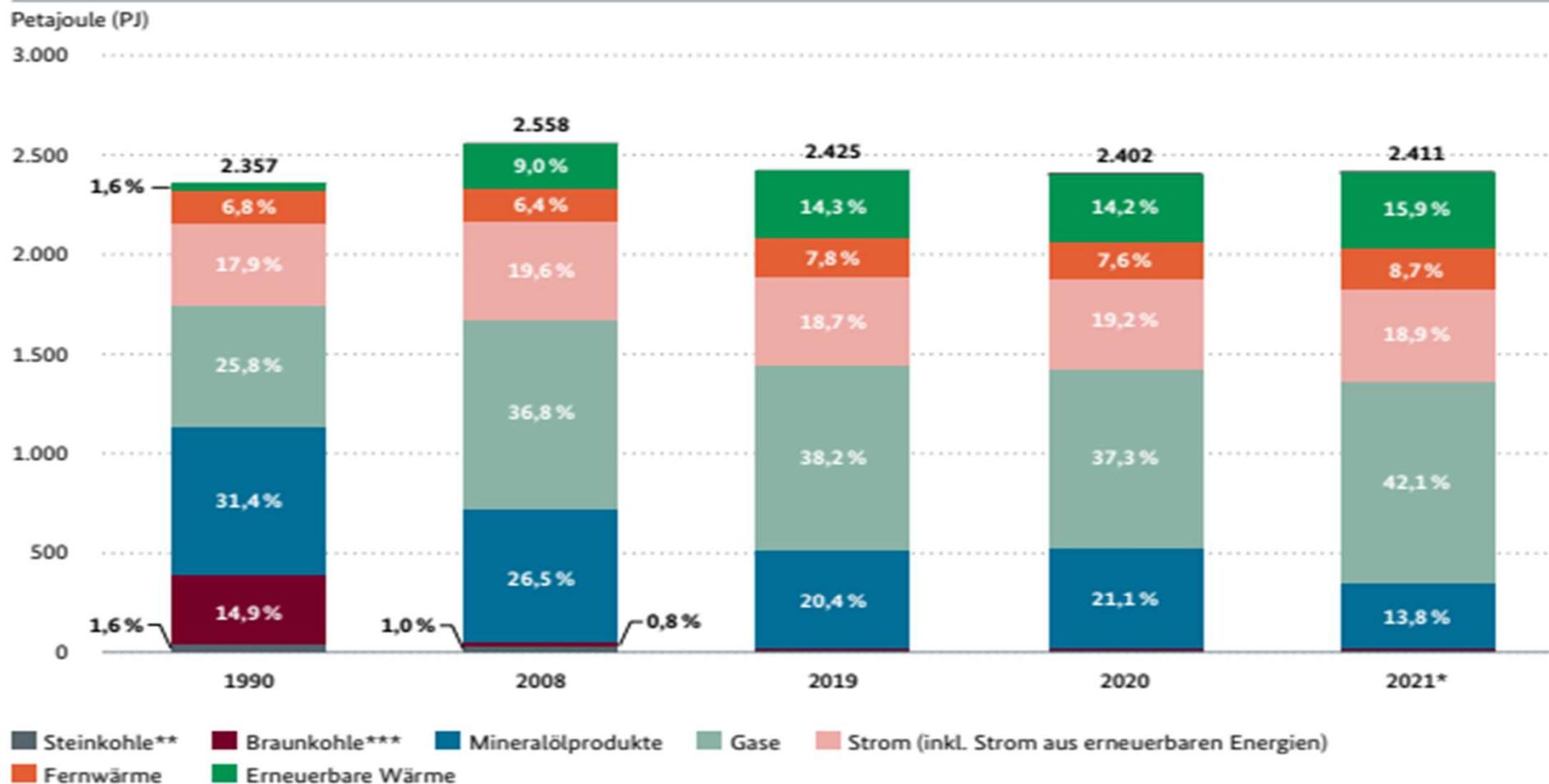
Quelle: Eigene Darstellung UBA auf Basis AGEB, Energiebilanz, verschiedene Jahrgänge, Stand 09/2022; BMWK, Energiedaten, Stand 09/2022

Quelle: BMWK- Energieeffizienz in Zahlen, Entwicklungen und Trends in Deutschland 2022, S. 39-42, Ausgabe 2/2023

Entwicklung Endenergiemix nach Energieträgern (EEV) des Sektors private Haushalte in Deutschland 1990-2021 (2)

Jahr 2021: Endenergieverbrauch 2.411, Veränderung 90/21 + 2,3%

Abbildung 19: Endenergiemix des Sektors private Haushalte 1990, 2008, 2019, 2020 und 2021



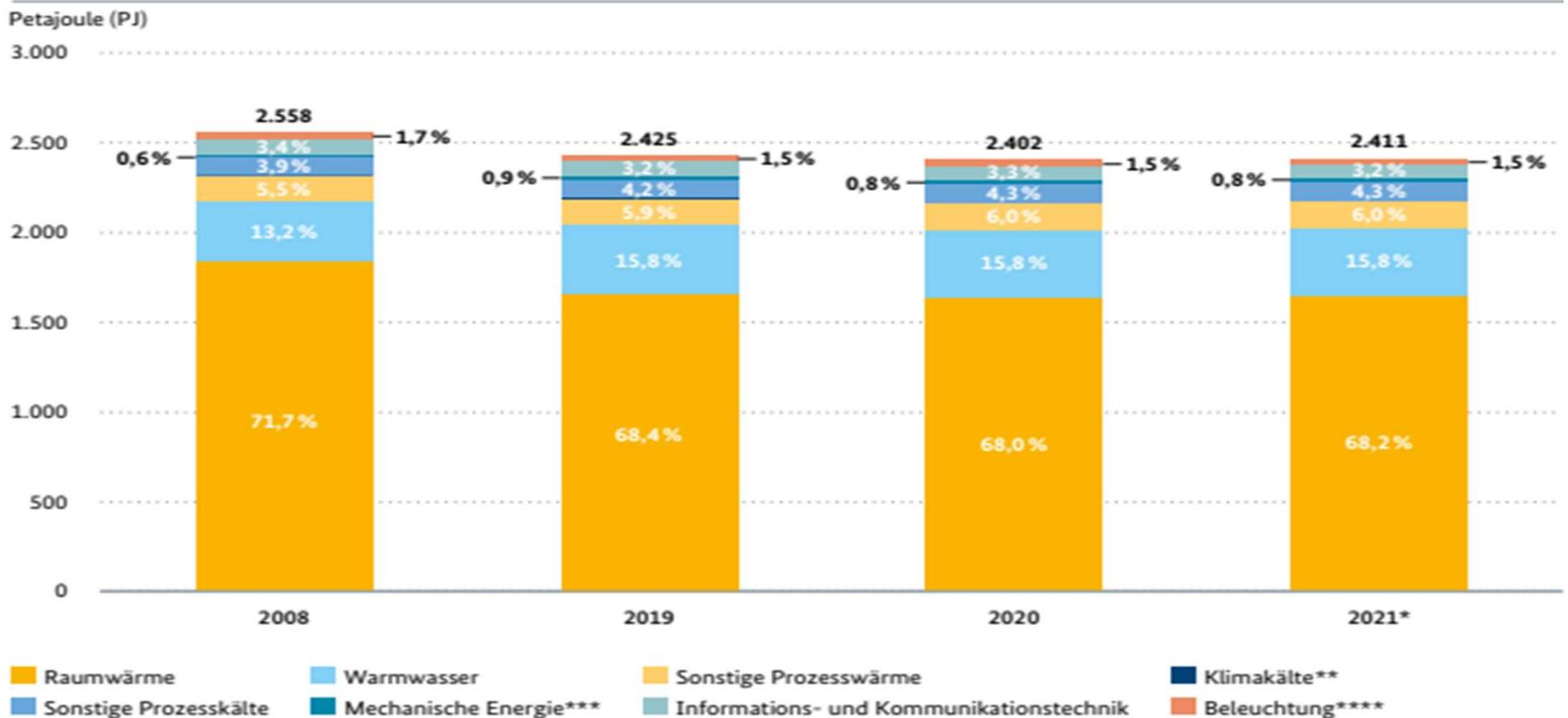
* vorläufige Angaben
 ** Anteile Steinkohle 2019, 2020 und 2021 je 0,1 %
 *** Anteile Braunkohle 2019, 2020 und 2021 je 0,5 %

Quelle: Eigene Darstellung UBA auf Basis AGEB, Energiebilanz, verschiedene Jahrgänge, Stand 09/2022

Entwicklung Anteile der Anwendungsbereiche am Endenergieverbrauch (EEV) im Sektors private Haushalte in Deutschland 1990-2021 (3)

Jahr 2021: Endenergieverbrauch 2.411, Veränderung 2008/2021 – 5,7%

Abbildung 20: Anteile der Anwendungsbereiche am Endenergieverbrauch der privaten Haushalte 2008, 2019, 2020 und 2021



* vorläufige Angaben

** Anteil Klimakälte 2008: 0,0%; 2019 bis 2021 je 0,2%

*** Anteil mE 2008: 0,6%; 2019: 0,9%; 2020 und 2021 je 0,8%

**** Anteil Beleuchtung 2008: 1,7%; 2019 bis 2021 je 1,5%

Quelle: Eigene Darstellung UBA auf Basis AGEb, Anwendungsbilanzen, Stand 02/2023

Entwicklung Endenergieverbrauch im Sektor Verkehr in Deutschland 1990-2021 (1)

3.9 Endenergieverbrauch und -intensität im Sektor Verkehr (Auszug)

Im Verkehrssektor ist der Endenergieverbrauch (Inlandsabsatz) von 1990 bis 2021 um 1,1 Prozent gesunken. Es wurden zu über 92 Prozent Kraftstoffe aus Mineralöl eingesetzt. Biokraftstoffe und Strom spielen bislang nur eine untergeordnete Rolle. Im Jahr 2020 fiel der Verbrauch von Endenergie im Sektor bedingt durch die Corona-Pandemie auf den niedrigsten Stand seit 1990.

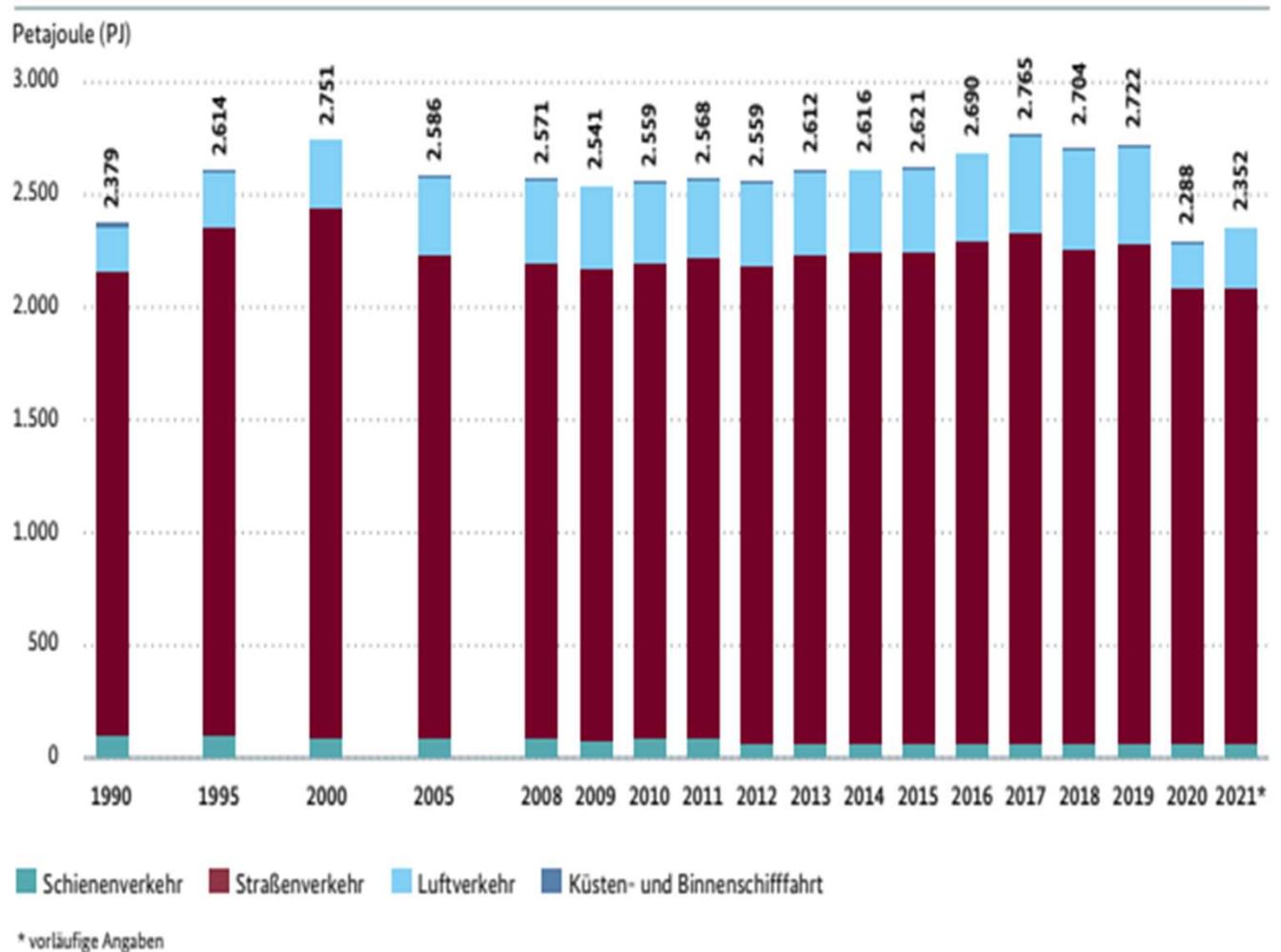
Im Verkehrssektor ist der EEV (gemäß Inlandsabsatz) von 1990 bis 2019 um 343 PJ oder 14,4 Prozent gestiegen. Im Jahr 2020 sank der EEV gegenüber 2019 um 16 Prozent auf 2.288 PJ, den niedrigsten Energieverbrauch im Verkehrssektor seit 1990. Ursache war die Corona-Pandemie und die von der Regierung ergriffenen Maßnahmen zu ihrer Eindämmung. Vor allem der Flugverkehr war betroffen: Der EEV des Luftverkehrs (nationaler und internationaler Luftverkehr) sank nach vorläufigen Angaben um 54 Prozent von 435 auf 200 PJ.

2021 ist der EEV des Verkehrssektors wieder leicht angestiegen: +65 bzw. 2,8 Prozent. Dies lag vor allem an der Erholung der Luftfahrtbranche (+58 PJ bzw. 28,7 Prozent) und an einer geringen Zunahme des Energiebedarfs im Straßenverkehr (+6 PJ bzw. 0,3 Prozent). Die Nachfrage nach Energie durch den Schienen- (51 PJ) und Schiffsverkehr (10 PJ) veränderte sich gegenüber 2020 nicht.

Im Verkehrssektor ist der EEV (gemäß Inlandsabsatz) von 1990 bis 2019 um 343 PJ oder 14,4 Prozent gestiegen. Im Jahr 2020 sank der EEV gegenüber 2019 um 16 Prozent auf 2.288 PJ, den niedrigsten Energieverbrauch im Verkehrssektor seit 1990. Ursache war die Corona-Pandemie und die von der Regierung ergriffenen Maßnahmen zu ihrer Eindämmung. Vor allem der Flugverkehr war betroffen: Der EEV des Luftverkehrs (nationaler und internationaler Luftverkehr) sank nach vorläufigen Angaben um 54 Prozent von 435 auf 200 PJ.

Jahr 2021: Endenergieverbrauch 2.352 PJ = 653,3 TWh, Veränderung 90/21 – 1,1%

Abbildung 21: Endenergieverbrauch – Sektor Verkehr (gemäß Inlandsabsatz)

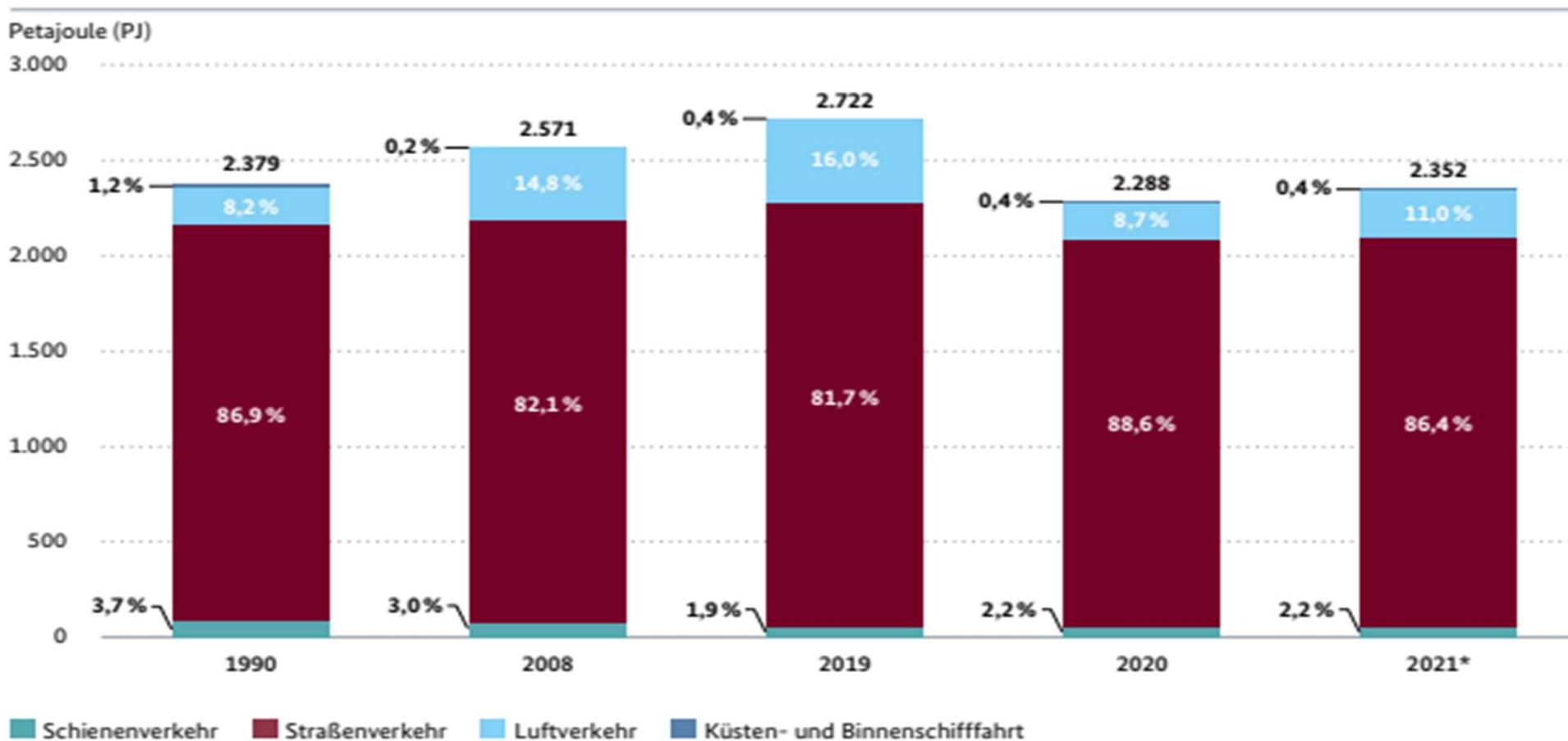


Quelle: Eigene Darstellung UBA auf Basis AGEB, Energiebilanzen, verschiedene Jahrgänge, Stand 09/2022

Entwicklung Endenergieverbrauch des Verkehrs – Anteile Verkehrsträger in Deutschland 1990-2021 (2)

Jahr 2021: Endenergieverbrauch 2.352 PJ = 653,3 TWh, Veränderung 90/21 – 1,1%

Abbildung 22: Endenergieverbrauch des Verkehrs – Anteile der Verkehrsträger 1990, 2008, 2019, 2020 und 2021



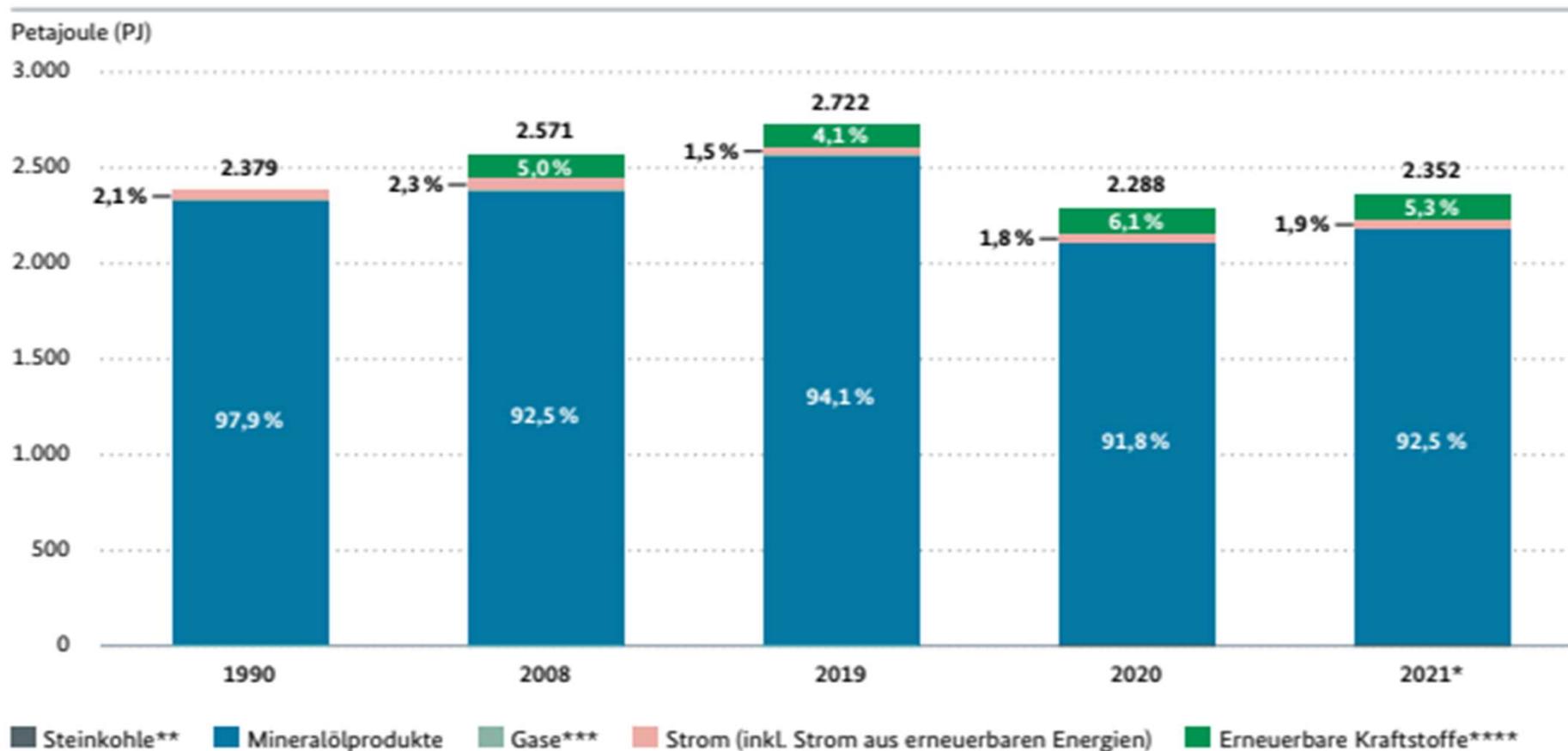
* vorläufige Angaben

Quelle: Eigene Darstellung UBA auf Basis AGEB, Energiebilanzen, verschiedene Jahrgänge, Stand 09/2022

Entwicklung Endenergiemix nach Energieträgern (EEV) des Verkehrs in Deutschland 1990-2021 (3)

Jahr 2021: Endenergieverbrauch 2.352 PJ = 653,3 TWh, Veränderung 90/21 – 1,1%

Abbildung 24: Endenergiemix des Verkehrs 1990, 2008, 2019, 2020 und 2021



* vorläufige Angaben

** Anteil Steinkohle 1990: < 0,1 %; 2008, 2019, 2020, 2021 jeweils 0,0 %

*** Anteil Gase 1990: 0,0 %; 2019: 0,2 %, 2008, 2020, 2021 jeweils 0,3 %

**** Anteil erneuerbare Kraftstoffe 1990: 0,0 %

Quelle: Eigene Darstellung UBA auf Basis AGEb, Energiebilanzen, verschiedene Jahrgänge, Stand 09/2022

Quelle: BMWK- Energieeffizienz in Zahlen, Entwicklungen und Trends in Deutschland 2022, S. 43-47, Ausgabe 2/2023

Entwicklung Energieintensitäten im Personen- und Güterverkehr in Deutschland 1990-2021 (4)

Jahr 2021:

Personenverkehr 0,45 kWh/Personenkilometer

Güterverkehr 0,31 kWh/Tonnenkilometer

Endenergieintensitäten im Verkehr

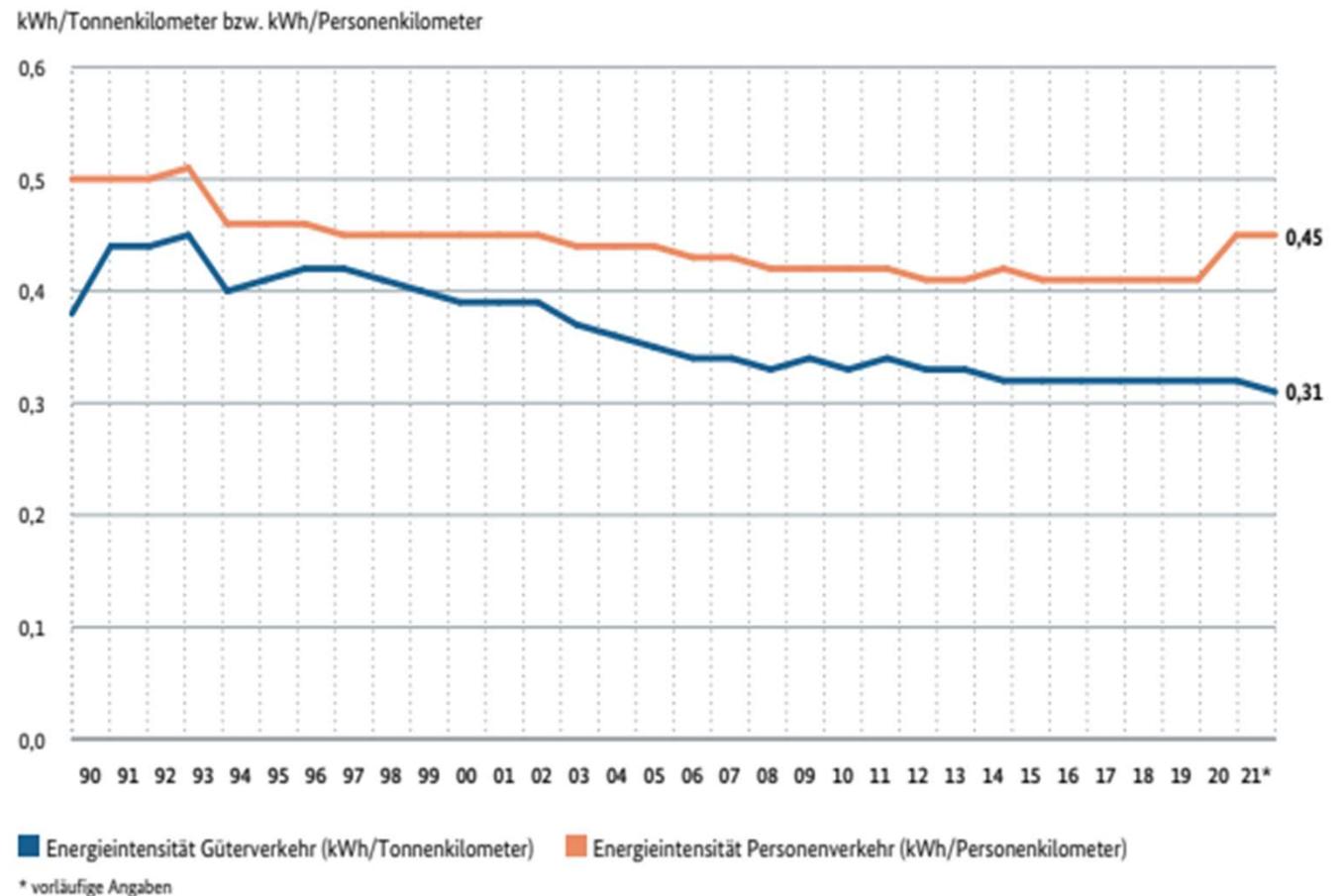
Zur Betrachtung der Endenergieintensität **16** im Sektor Verkehr werden Daten aus dem Verkehrsmodell TREMOD des Umweltbundesamtes genutzt, um die Energieverbräuche im Personen- und Güterverkehr bezogen auf die inländischen Verkehrsleistungen abzuschätzen. Auch im Ausland getankte und in Deutschland verbrauchte Kraftstoffe werden hierbei in Grundzügen berücksichtigt – das sogenannte Tank-Delta (Grauimporte, Tanktourismus). Im Personenverkehr lag somit die Veränderungsrate des EEV im Zeitraum von 1990 bis 2021 durchschnittlich bei -0,3 Prozent pro Jahr. Mit einer Wachstumsrate der Verkehrsleistung von durchschnittlich 0,1 Prozent pro Jahr im selben Zeitraum sank damit die Endenergieintensität (inklusive Tank-Delta) durchschnittlich um 0,4 Prozent pro Jahr.

16

Die **Energieintensität im Personenverkehr** berechnet sich aus dem Energieverbrauch geteilt durch die Personenkilometer. Letzteres ist das Produkt aus der Anzahl der beförderten Personen und der zurückgelegten Distanz.

Im Güterverkehr wird die Energieintensität aus dem Energieverbrauch geteilt durch die Tonnenkilometer berechnet. Letzteres ist das Produkt aus der transportierten Masse und dem zurückgelegten Weg.

Abbildung 23: Energieintensitäten im Personen- und Güterverkehr



Quelle: UBA, Daten und Rechenmodell TREMOD 6.41 (10/2022)

Gebäuderelevanter Endenergieverbrauch (EEV) in Deutschland 2008-2021 (1)

Jahr 2021: Gebäude EEV 3.119 PJ = 856,7 TWh, Veränderung 2008/21 - 9,7%

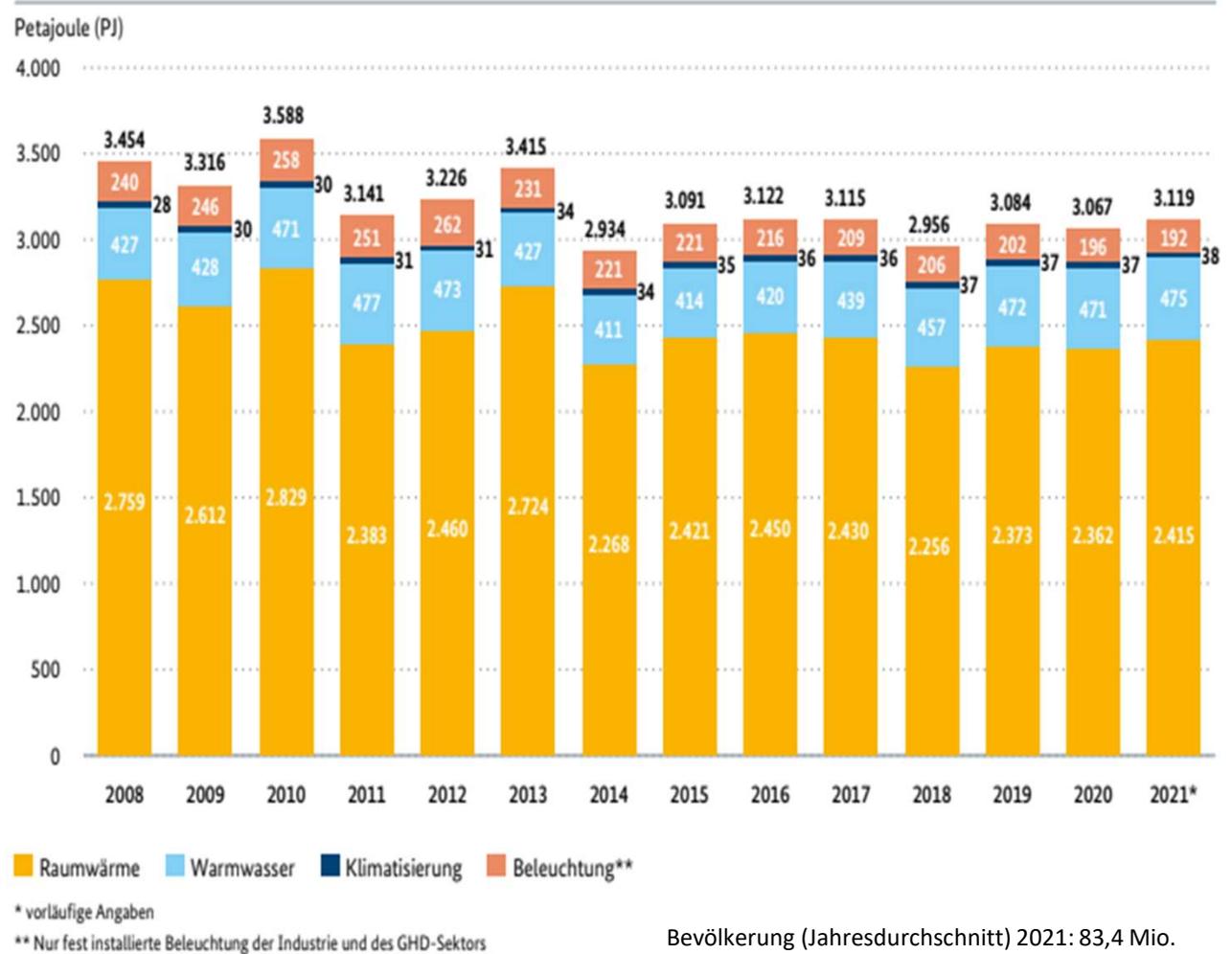
3.17 Gebäuderelevanter Endenergieverbrauch

Der gebäuderelevante Endenergieverbrauch betrug 2021 insgesamt 3.119 PJ und ist seit 2008 um 9,7 Prozent gesunken (nicht witterungsbereinigt). Über alle Sektoren hatte er im Jahr 2021 einen Anteil von 36 Prozent am gesamten Endenergieverbrauch. 2008 betrug der Anteil noch 37,7 Prozent.

Der gebäuderelevante EEV umfasst die Energieverbräuche in Wohn- und Nichtwohngebäuden in den Sektoren private Haushalte, Industrie sowie Gewerbe, Handel und Dienstleistungen. Hierbei werden gemäß Energieeinsparverordnung die Anwendungszwecke Raumwärme, Warmwasser und Klimatisierung betrachtet. Bei den Nichtwohngebäuden kommt zudem die (fest installierte) Beleuchtung hinzu.

Im Zeitraum von 2008 bis 2021 verringerte sich der gebäuderelevante Endenergieverbrauch über alle Sektoren um 334 PJ oder 9,7 Prozent auf 3.119 PJ (nicht witterungsbereinigt). Damit ging sein Anteil am gesamten EEV (8.667 PJ im Jahr 2021) um 1,7 Prozentpunkte von 37,7 auf 36 Prozent zurück. Seit dem Jahr 2014 stagniert die Entwicklung des gebäuderelevanten EEV im Wesentlichen. Im Jahr 2020 ist der gebäuderelevante EEV im Vergleich zum Vorjahr um 79 PJ oder 2,6 Prozent gesunken.

Abbildung 41: Gebäuderelevanter Endenergieverbrauch



Quelle: Eigene Darstellung UBA auf Basis AGEb, Anwendungsbilanzen, Stand 02/2023

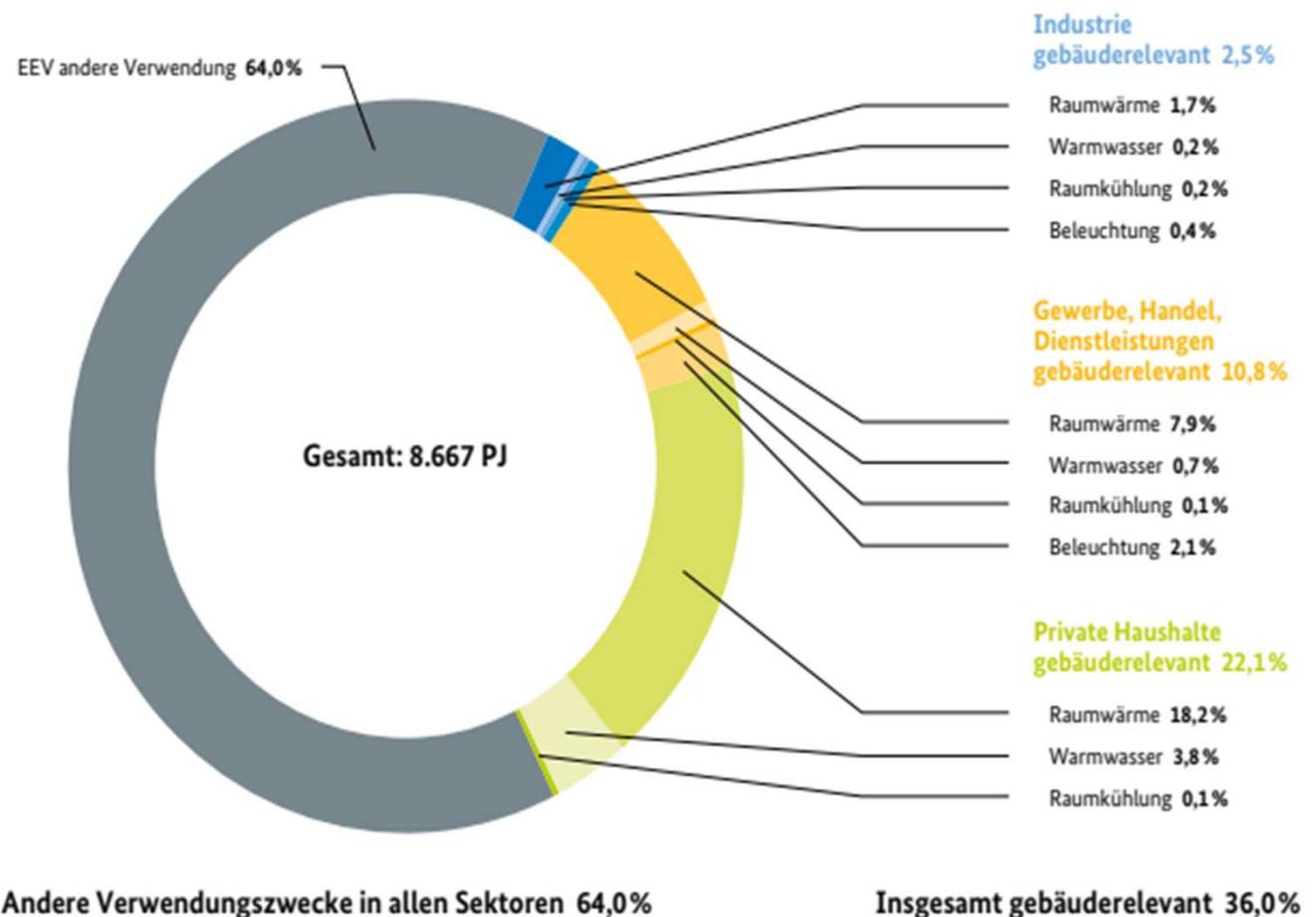
Gebäuderelevanter Endenergieverbrauch (EEV): Anteil am gesamten Endenergieverbrauch in Deutschland im Jahr 2021 (2)

Gesamt EEV 8.667 PJ = 2.407,5 TWh, Anteil Gebäuderelevant 36,0%

Abbildung 42: Gebäuderelevanter Endenergieverbrauch: Anteil am gesamten Endenergieverbrauch im Jahr 2021

Witterungsbedingte Schwankungen in den sehr kalten Jahren 2010 und 2013 führten zwischenzeitlich zu einem erhöhten Bedarf an Raumwärme. Von 2008 bis 2021 sank der EEV für Raumwärme um 344 PJ (-12,5 Prozent). Dies lag vor allem an den energetischen Sanierungen des Altbaubestands sowie am vermehrten Einbau effizienter Heizungs-systeme. Auch der Energieeinsatz für Beleuchtung in der Industrie und im GHD-Sektor nahm um 48 PJ (-20,1 Prozent) ab. Grund war der vermehrte Einsatz von Energiespar- und LED-Lampen. Dagegen stieg der EEV für Warmwasser um 48 PJ an (+11,3 Prozent). Auch im Bereich Klimatisierung gab es einen Anstieg um 9 PJ (+33,3 Prozent).

23,4 Prozent des EEV entfielen auf den gebäude-relevanten EEV des Sektors der privaten Haushalte, 10,1 Prozent auf den GHD-Sektor und 2,5 Prozent auf den Industriesektor. Hinsichtlich der Energie-wendeziele kommt dem Gebäudebereich entsprechend eine wichtige Rolle zu. Im Energiekonzept wird deshalb eine deutliche Reduzierung des Primärenergiebedarfs bei Gebäuden um 80 Prozent angestrebt, wobei der verbleibende Energiebedarf überwiegend durch erneuerbare Energien gedeckt werden soll.



* vorläufige Angaben

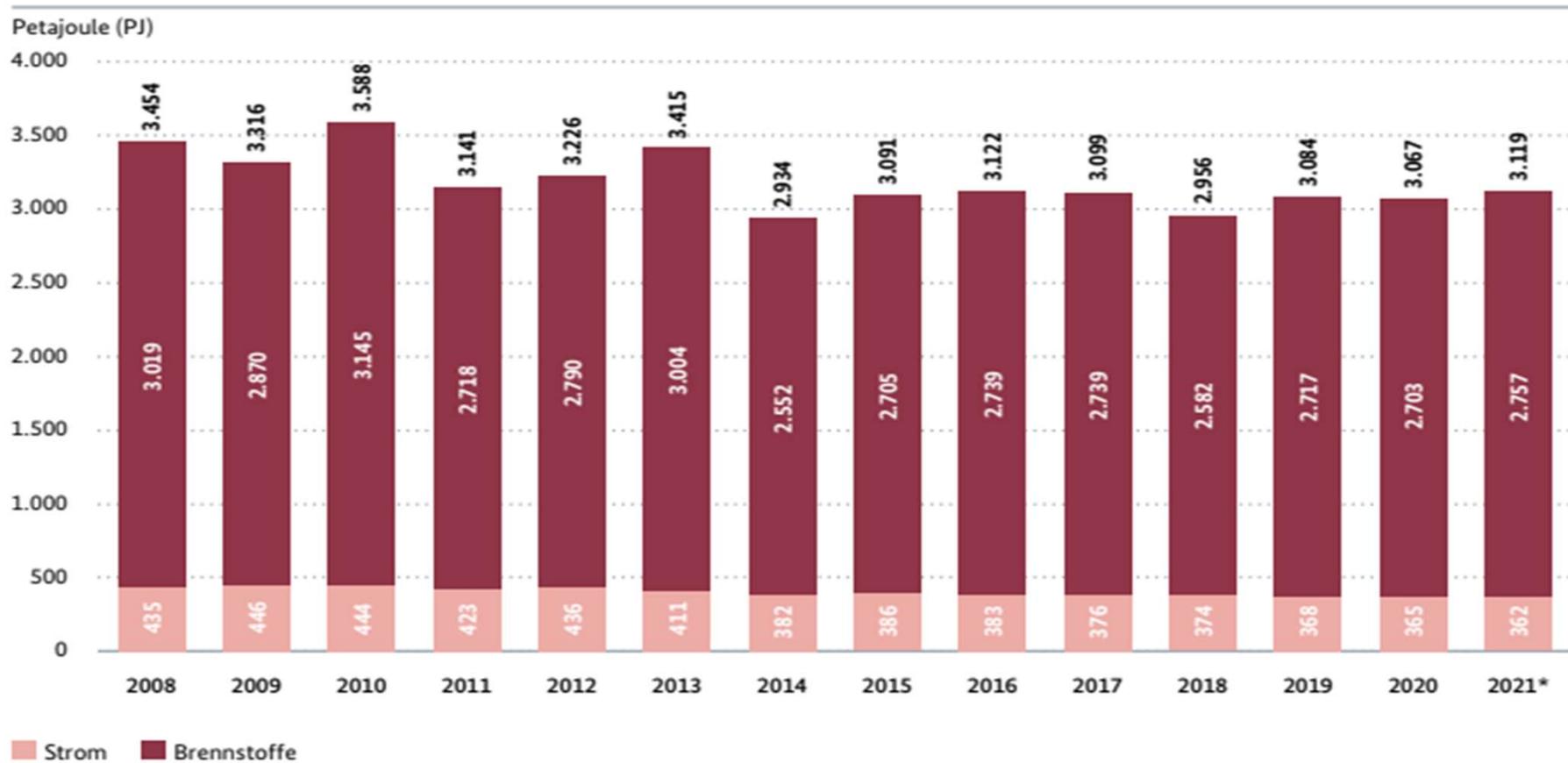
Quelle: Eigene Darstellung UBA auf Basis AGEB, Anwendungsbilanzen, Stand 06/2021

Bevölkerung (Jahresdurchschnitt) 2021: 83,4 Mio.

Brennstoff und Stromverbrauch des gebäuderelevanten Endenergieverbrauchs (EEV) in Deutschland 2008-2021 (3)

Jahr 2021: Gebäude EEV 3.119 PJ = 866,4 TWh, Veränderung 2008/21 – 9,7%

Abbildung 44: Brennstoff- und Stromverbrauch des gebäuderelevanten Endenergieverbrauchs



* vorläufige Angaben

Bevölkerung (Jahresdurchschnitt) 2021: 83,4 Mio.

Quelle: Eigene Darstellung UBA auf Basis AGEB, Anwendungsbilanzen, Stand 09/2021

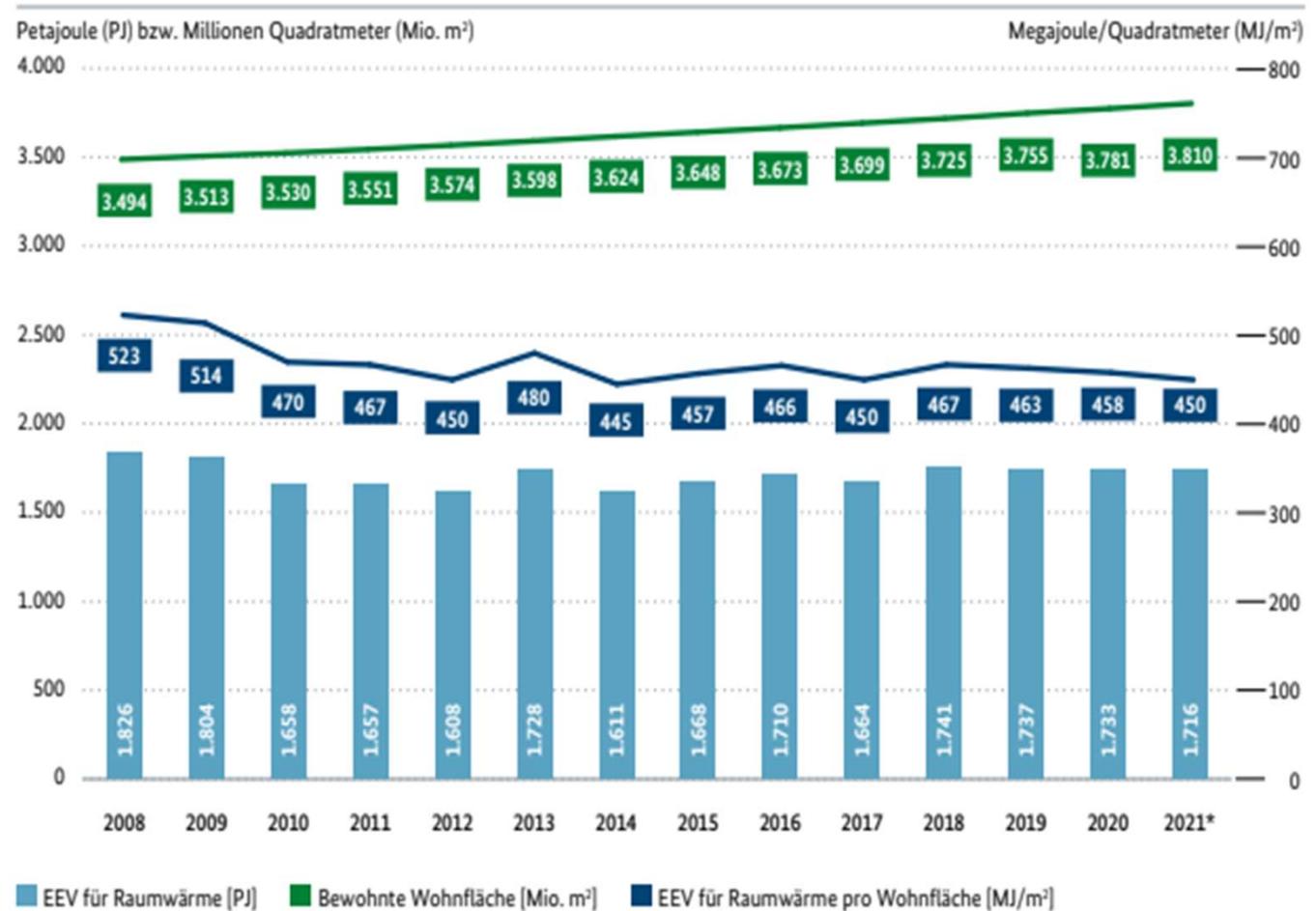
Entwicklung Endenergieverbrauch und –intensität für Raumwärme bei privaten Haushalten in Deutschland 2008-2021 (4)

Jahr 2021: Energieintensität Raumwärme 450 MJ/m² Wohnfläche, Veränderung 2008/21 – 13,8%

3.19 Endenergieverbrauch und -intensität für Raumwärme im Sektor private Haushalte

Der Endenergieverbrauch für Raumwärme pro Wohnfläche (Endenergieintensität) ist im Sektor private Haushalte im Zeitraum von 2008 bis 2021 witterungsbereinigt um 13,8 Prozent gesunken. Da die bewohnte Wohnfläche im selben Zeitraum um 9 Prozent stieg, sank der Endenergieverbrauch der privaten Haushalte für Raumwärme insgesamt zwischen 2008 und 2021 um 6 Prozent.

Abbildung 45: Endenergieverbrauch und -intensität für Raumwärme – private Haushalte*



* Witterungsbereinigung der AGEB nach DIW mit Gradtagezahlen nach DWD 1990 – 2020

Quelle: Eigene Darstellung UBA auf Basis AGEB, Projekt Temperaturbereinigung; BMWK, Energiedaten, 09/2022

Strombilanz

Deutschland

Der Stromsektor in Deutschland 1990-2023 auf einen Blick

4.1 Der Stromsektor 2023 auf einen Blick

		1990	2021	2022	2023 ¹⁾	Veränderung 2022/2023	Anteil 2022	Anteil 2023
Primärenergieverbrauch	TWh	4137	3448	3286	3287	0 %		
Erneuerbare Energien	TWh	55	541	575	588	2 %	17,5 %	17,9 %
Braunkohle	TWh	889	313	324	253	-22 %	9,9 %	7,7 %
Steinkohle	TWh	641	308	313	260	-17 %	9,5 %	7,9 %
Mineralöl	TWh	1452	1122	1140	1078	-5 %	34,7 %	32,8 %
Erdgas	TWh	637	917	767	734	-4 %	23,3 %	22,3 %
Kernenergie	TWh	463	209	105	22	-79 %	3,2 %	0,7 %
Sonstige inkl. Stromsaldo	TWh	1	37	29	62	116 %	0,9 %	1,9 %
Bruttostromerzeugung ²⁾	TWh	550	582	572	509	-11 %		
Erneuerbare Energien	TWh	20	234	255	268	5 %	44,5 %	52,6 %
Kernenergie	TWh	153	69	35	7	-79 %	6,1 %	1,4 %
Braunkohle	TWh	171	110	116	87	-25 %	20,3 %	17,2 %
Steinkohle	TWh	141	55	64	44	-31 %	11,1 %	8,7 %
Erdgas	TWh	36	90	79	80	1 %	13,8 %	15,7 %
Mineralöl	TWh	11	5	6	5	-14 %	1,0 %	1,0 %
Sonstige	TWh	19	19	18	17	-3 %	3,1 %	3,4 %
Nettostromabflüsse ins Ausland	TWh	1	-19	-27	15	n.A.	-4,8 %	2,9 %
Bruttostromverbrauch ²⁾	TWh	550	563	545	523	-3,9 %		
Anteil Erneuerbarer Energien am Bruttostrom- verbrauch ²⁾		4 %	42 %	47 %	51 %	13 %		
Stromspeicherung								
Pumpspeicherezufuhr	TWh	5,0	7,2	8,1	7,8	-13 %		
Pumpspeicherentnahme	TWh	k.A.	5,3	6,0	5,8	-12 %		
Anteil Erneuerbarer am Bruttostromverbrauch ³⁾		3,6 %	41,2 %	46,2 %	50,6 %	12,4 %		
Treibhausgasemissionen								
Gesamt (alle Sektoren)	Mio.t CO ₂ -Äq	1251	760	746	673	-10 %		
Emissionen der Brutto- stromerzeugung	Mio.t CO ₂ -Äq	366	215	223	177	-21 %		
CO ₂ -Intensität der Netto- stromerzeugung ²⁾	gCO ₂ -Äq/ kWh	712	386	406	361	-11 %		
Stromhandel (Saldo)								
Import	TWh	k.A.	53,6	49,2	69,3	41 %		
Export	TWh	k.A.	71,4	76,1	57,5	-24 %		
Handelssaldo	TWh	k.A.	17,8	26,8	-11,7	n.A.		
Preise und Kosten								
Ø Spot Base Day-ahead	ct/kWh	k.A.	9,7	23,5	9,8	-58 %		
Ø Spot Peak Day-ahead	ct/kWh	k.A.	11,1	24,4	9,5	-61 %		
Ø 500 günstigsten Stunden	ct/kWh	k.A.	0,5	1,7	-0,6	-133 %		
Ø 500 teuersten Stunden	ct/kWh	k.A.	31,4	58,6	19,0	-68 %		
Ø Haushaltsstrompreise	ct/kWh	k.A.	32,2	38,6	45,7	19 %		

* Daten 2023 vorläufig, Stand 1/2024

1) teilweise vorläufige Angaben, 2) exklusive Stromerzeugung aus Pumpspeicherkraftwerken, 3) inklusive Stromerzeugung aus Pumpspeicherkraftwerken

Quellen: AGEB (2023a), Stromerzeugung & -verbrauch, Nettostromabflüsse ins Ausland (physical exchange): AGEB (2023b) • Stromimport & -export, Handelssaldo (commercial exchange): ENTSO-E (2023b), Strompreise: EPEX Spot aus Agora Energiewende - Die Energiewende in Deutschland, Stand der Dinge 2023, Analyse, S. 41, Stand 1/2024

Entwicklung Bruttostromerzeugung (BSE) nach Energieträgern mit/ohne Pumpstromerzeugung in Deutschland 1990-2023 (1)

Jahr 2023: BSE 513,7 TWh (Mrd. kWh) mit Pumpspeicherstrom (PSE), Veränderung 1990/2023 - 6,6%
EE-Beitrag 272,4 TWh, Anteil an der BSE 53,0% bzw. am BSV 51,8%

Bruttostromerzeugung in Deutschland nach Energieträgern

TWh	1990	1995	2000	2005	2010	2015	2018	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	Δ in %	Anteile in %
Braunkohle	170,9	142,6	148,3	154,1	145,9	154,5	149,5	148,4	145,6	114,0	91,7	110,1	116,2	87,2	-25,0	17,0
Steinkohle	140,8	147,1	143,1	134,1	117,0	117,7	112,2	92,9	82,6	57,5	42,8	54,6	63,7	40,6	-36,2	7,9
Kernenergie	152,5	154,1	169,6	163,0	140,6	91,8	84,6	76,3	76,0	75,1	64,4	69,1	34,7	7,2	-79,2	1,4
Erdgas	35,9	41,1	49,2	72,2	88,8	61,5	80,6	86,0	81,6	89,9	94,7	90,3	79,1	77,7	-1,7	15,1
Mineralöl	10,8	9,1	5,9	11,9	8,6	6,1	5,7	5,5	5,1	4,8	4,7	4,6	5,7	4,9	-14,4	1,0
Erneuerbare Energien (EE), darunter: ¹⁾	19,7	25,1	37,9	63,4	105,4	188,1	189,1	215,7	223,3	241,6	251,5	233,9	254,6	272,4	7,0	53,0
- Wind onshore	k.A.	1,5	9,5	27,8	38,4	72,3	67,7	88,0	90,5	101,2	104,8	90,3	99,7	118,2	18,6	23,0
- Wind offshore				0,0	0,2	8,3	12,3	17,7	19,5	24,7	27,3	24,4	25,1	23,9	-4,9	4,6
- Wasserkraft ²⁾	19,7	21,6	24,9	19,6	21,0	19,0	20,5	20,2	18,1	20,1	18,7	19,7	17,6	19,6	11,4	3,8
- Biomasse	k.A.	0,7	1,6	11,5	29,2	44,6	45,0	45,0	44,6	44,3	45,1	44,3	46,1	43,6	-5,3	8,5
- Photovoltaik	k.A.	0,0	0,0	1,3	12,0	38,1	37,6	38,8	44,3	45,2	49,5	49,3	60,3	61,2	1,5	11,9
- Hausmüll ²⁾	k.A.	1,3	1,8	3,3	4,7	5,8	5,9	6,0	6,2	5,8	5,8	5,8	5,6	5,6	0,3	1,1
- Geothermie			0,0	0,0	0,0	0,1	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,0	0,0
Sonstige, darunter:	19,3	17,7	22,6	24,1	26,6	27,3	27,3	27,6	27,3	25,5	24,8	24,5	23,8	23,6	-0,9	4,6
- Pumpspeicher (PSE) ³⁾	k.A.	5,5	4,5	6,8	6,4	5,9	5,6	6,0	6,7	5,9	6,6	5,3	6,0	5,5	-7,5	1,1
- Hausmüll ²⁾	k.A.	1,3	1,8	3,3	4,7	5,8	5,9	6,0	6,2	5,8	5,8	5,8	5,6	5,6	0,3	1,1
- Industrieabfall	0,0	0,0	0,0	0,0	1,6	1,3	1,4	1,3	0,9	0,9	0,9	0,9	0,8	0,7	-7,3	0,1
Bruttostromerzeugung inkl. PSE (Umwandlungsaußstoß nach Energiebilanz)	549,9	536,8	576,6	622,7	632,8	647,0	649,2	652,3	641,4	608,2	574,7	587,1	577,9	513,7	-11,1	100,0
Bruttostromerzeugung exkl. PSE⁴⁾	549,9	531,4	572,0	615,9	626,4	641,1	643,6	646,3	634,8	602,3	568,1	581,8	571,9	508,2		
Anteil EE an der Bruttostromerzeugung (ohne PSE) [%]	3,6	4,7	6,6	10,3	16,8	29,3	29,4	33,4	35,2	40,1	44,3	40,2	44,5	53,6		
Stromeinfuhr ⁴⁾	31,9	39,7	45,1	56,9	43,0	37,0	28,3	27,8	31,7	40,1	48,0	51,7	49,3	70,3		
Stromausfuhr ⁴⁾	31,1	34,9	42,1	61,4	57,9	85,3	78,9	80,3	80,5	72,8	66,9	70,3	76,6	58,5		
Stromimportsaldo	+ 0,8	+ 4,8	+ 3,1	- 4,6	- 15,0	- 48,3	- 50,5	- 52,5	- 48,7	- 32,7	- 18,9	- 18,6	- 27,3	11,8		
Bruttostromverbrauch exkl. PSE	550,7	536,2	575,1	611,4	611,5	592,8	593,1	593,9	596,0	569,6	549,2	563,2	544,6	520,0		
nachrichtlich:																
Bruttostromverbrauch inkl. PSE⁷⁾	550,7	541,6	579,6	618,1	617,9	598,7	598,6	599,9	592,7	575,6	555,8	568,5	550,6	525,5		
Anteil EE am Bruttostromverbrauch (inkl. PSE) [%]	3,6	4,6	6,5	10,3	17,1	31,4	31,6	36,0	37,7	42,0	45,2	41,2	46,2	51,8		
Prozentuale Veränderung	X	+ 2,0	+ 4,0	+ 0,5	+ 5,9	+ 1,0	- 0,0	+ 0,2	- 1,2	- 2,9	- 3,4	+ 2,3	- 3,2	- 4,6		
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	7,2	8,1	7,8		
Pumpstromerzeugung (PSE)	k.A.	5,5	4,5	6,8	6,4	5,9	5,6	6,0	6,7	5,9	6,6	5,3	6,0	5,8		
Eigenverbrauch der Pumpspeicher		- 0,4	- 1,5	- 2,7	- 2,2	- 2,1	- 1,9	- 2,2	- 1,7	- 2,1	- 2,2	- 1,9	- 2,2	- 2,0		

* Daten 2023 vorläufig, Stand 2/2024

Bevölkerung (J-Durchschnitt) 2023: 84,5 Mio

- 1) Lauf- und Speicherwasser inkl. natürlicher Zufluss aus PS ;
- 2) aufgeteilt in reg. und nicht-reg. Anteil (50 % : 50 %);
- 3) PSE: Pumpstromerzeugung; ohne Erzeugung aus natürlicher 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 Umwandlungsaußstoß (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.

Entwicklung Nettostromerzeugung (NSE) nach Energieträgern mit/ohne Pumpstromerzeugung in Deutschland 1990-2023 (2)

Jahr 2023: NSE 483,3 TWh (Mrd. kWh) ohne Pumpspeicherstrom (PSE), Veränderung 1990/2023 – 5,7%
EE-Beitrag 264,8 TWh, Anteil an der NSE 54,8%

Nettostromerzeugung in Deutschland nach Energieträgern ¹⁾

TWh	1990	1995	2000	2005	2010	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Braunkohle	157,4	131,3	136,6	141,6	134,2	143,0	138,4	137,4	135,0	105,1	84,5	101,7	108,0	78,9
Steinkohle	129,5	135,3	131,6	123,1	107,4	107,0	102,7	84,7	75,2	52,1	38,7	49,7	58,1	37,6
Kernenergie	144,6	146,1	160,8	154,6	133,0	86,8	80,0	72,2	71,9	71,0	60,9	65,4	32,8	6,8
Erdgas	34,4	39,4	47,2	69,5	86,0	59,3	78,1	83,2	78,5	87,0	91,7	87,5	76,5	75,1
Mineralöl	9,9	8,4	5,4	10,9	7,7	5,4	5,1	4,8	4,5	4,2	4,1	4,0	5,1	4,4
Erneuerbare, darunter:	19,0	24,2	36,5	60,8	101,4	182,0	183,2	209,5	216,5	234,6	244,3	226,6	247,6	264,8
- Wind onshore	k.A.	1,5	9,3	27,2	37,6	70,9	66,3	86,3	88,7	99,2	102,7	88,5	97,7	115,9
- Wind offshore	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2	8,2	12,1	17,4	19,2	24,4	26,9	24,0	24,8	23,5
- Wasserkraft ²⁾	19,4	21,3	24,6	19,3	20,7	18,7	20,2	20,0	17,9	20,0	18,5	19,5	17,5	19,1
- Biomasse	k.A.	0,6	1,5	10,5	27,4	42,2	42,8	42,9	42,2	42,0	42,7	41,5	43,9	41,6
- Photovoltaik	0,0	0,0	0,0	1,3	11,7	37,3	36,8	38,0	43,5	44,3	48,5	48,4	59,1	60,0
- Hausmüll ³⁾	k.A.	1,0	1,3	2,4	3,8	4,6	4,7	4,8	4,9	4,6	4,6	4,6	4,4	4,5
- Geothermie	0,0	0,0	0,0	0,0	0,020	0,091	0,164	0,2	0,1	0,1	0,2	0,2	0,2	0,2
Sonstige, darunter:	17,7	16,3	20,7	22,0	24,3	24,8	24,8	25,2	25,0	23,3	22,7	22,3	21,6	21,3
- Pumpspeicher ⁴⁾	k.A.	5,4	4,5	6,7	6,3	5,8	5,5	5,9	6,7	5,9	6,6	5,3	6,0	5,5
- Hausmüll ³⁾	k.A.	1,0	1,4	2,4	3,8	4,6	4,7	4,8	4,9	4,6	4,6	4,6	4,4	4,5
- Industrieabfall	0,0	0,0	0,0	0,0	1,3	1,0	1,1	1,1	0,7	0,8	0,7	0,7	0,6	0,5
Nettostromerzeugung inkl. PSE	512,5	500,9	538,7	582,5	593,9	608,3	612,3	616,9	606,6	577,2	547,0	557,3	549,5	488,8
Nettostromerzeugung exkl. PSE	512,4	495,5	534,3	575,8	587,8	602,5	606,9	611,0	600,0	571,3	540,4	551,9	543,6	483,3
Anteil EE an der Nettostromerzeugung [%]	3,7	4,9	6,8	10,6	17,2	30,2	30,2	34,3	36,1	41,1	45,2	41,1	45,5	54,8

* Daten 2023 vorläufig, Stand 2/2024

¹⁾ Nettostromerzeugung 1990-2002 geschätzt (Eigenverbrauchsanteile von 2003, differenziert nach Energieträgern)

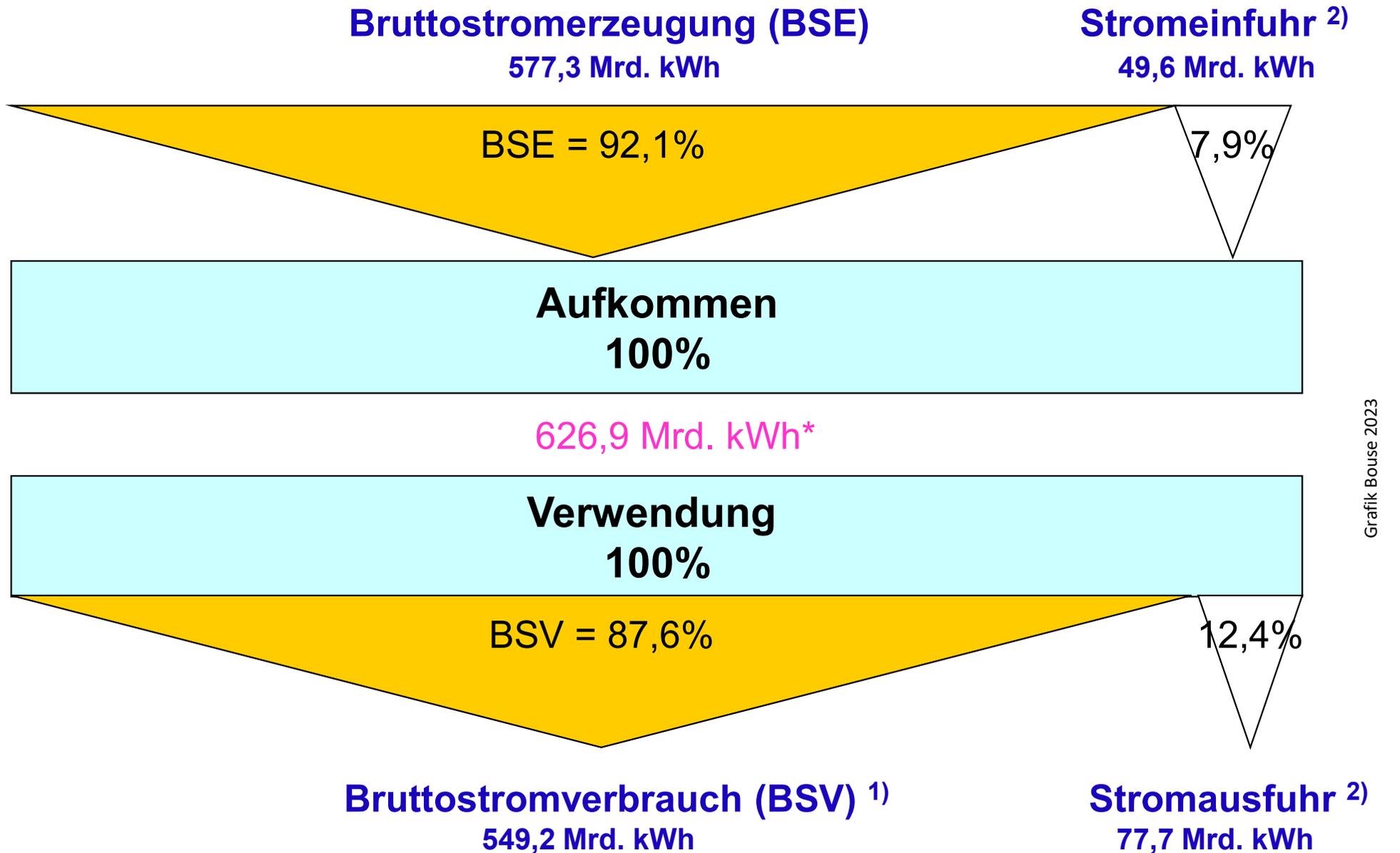
²⁾ Lauf- und Speicherwasser inkl. natürl. Zufluss aus PS

³⁾ aufgeteilt in reg. und nicht-reg. Anteil (50 % : 50 %)

⁴⁾ ohne Erzeugung aus natürl. Zufluss

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

Strombilanz zur Stromversorgung Deutschland 2022 (1)



Grafik Bouse 2023

* Daten 2022 vorläufig, Stand 3/2023

Bevölkerung (J-Durchschnitt) 2022: 83,8 Mio

1) Bruttostromverbrauch (BSV) = Endenergie-Stromverbrauch (ESV) + Netzverluste + Eigen- und Pumpstromverbrauch Kraftwerke sowie Raffinerie-Stromverbrauch

2) Stromauslastungsbeitrag $49,6 - 77,7 = -28,1$ TWh (Mrd. kWh); Anteil 4,5% vom Strom-Aufkommen/Verwendung).

Stromfluss zur Stromversorgung Deutschland 2022 (2)

bezogen auf BSE = 100%

Nettostromsaldo – 28,1 TWh

	Kernenergie 34,7 TWh 6,0%	Fossile Energien** 264,8 TWh 45,9%	EE * 254,0 TWh 44,0%	SO 23,8 TWh 4,1***
Stromeinfuhr 49,6 TWh (7,9%)	Brutto-Stromerzeugung (BSE) 577,3 TWh (Mrd. kWh) (92,1%) davon Nettostromerzeugung (NSE) 546,5 TWh , Eigenverbrauch Kraftwerke 30,7 TWh			
Aufkommen = Verwendung 626,9 TWh (Mrd. kWh) (100%)				
Stromausfuhr 77,7 TWh (12,4%)	Brutto-Stromverbrauch (BSV) 549,2 TWh (Mrd. kWh) (87,6%)			
	Kraftwerkseigenverbrauch 30,7 TWh Netzverluste u.a. 26,9 TWh Pumpstrom 8,1 TWh	Nettostromverbrauch (NSV) ¹⁾ 483,4 TWh (Mrd. kWh)		
	Kraftwerkseigenverbrauch 30,7 TWh Netzverluste u.a. 26,9 TWh Pumpstrom 8,1 TWh E-Umwandlungssektor 10,2 TWh	Stromverbrauch Endenergie (SVE) 473,2 TWh (Mrd. kWh) <u>(100%)</u>		
	Industrie 188,5 TWh 39,8%	Haushalte 139,3 TWh 29,4%	GHD ²⁾ 133,2 TWh 28,2%	Verkehr 12,3 TWh 2,6%

Grafik Bouse 2023

* Daten 2022 vorläufig; Stand 2/2023; * Erneuerbare Energien (EE); ** Fossile Energien (Stein- und Braunkohle, Erdgas, Öl); *** Sonstige Energien (50% Abfall, Abwärme, Pumpstrom)
1) GHD Gewerbe, Handel, Dienstleistungen und übrige Verbraucher (z.B. öffentliche Einrichtungen, Militär, Landwirtschaft, Fischerei)

Entwicklung des Stromverbrauchs und anderer Kenndaten in Deutschland

Übersicht Entwicklung der Stromverbräuche und anderer Kenndaten in Deutschland bis 2021

3.11 Netto-Stromverbrauch und Stromproduktivität

Der Stromverbrauch stieg im Zeitraum von 1990 bis 2021 um 41,1 TWh oder 9 Prozent. Das Bruttoinlandsprodukt (BIP) wuchs im selben Zeitraum um 51,8 Prozent. Damit ist die Netto-Stromproduktivität (Stromverbrauch pro Bruttowertschöpfung) in diesem Zeitraum um 39,2 Prozent gestiegen. Im Jahr 2020 fiel der Stromverbrauch der Volkswirtschaft im Zusammenhang mit der Corona-Pandemie auf den tiefsten Stand seit 1999. Anschließend ist der Stromverbrauch prozentual stärker gestiegen als das BIP. Dementsprechend sank die Stromproduktivität im Jahr 2021 leicht um 0,4 Prozent.

3.12 Netto-Stromverbrauch nach Sektoren und Anwendungsbereichen

Größter Stromverbraucher im Jahr 2021 war die Industrie mit 212,9 TWh – ein Anteil von 42,9 Prozent. Der größte Teil des Stroms wurde für mechanische Energie eingesetzt (2021: 186,8 TWh oder 37,6 Prozent).

3.13 Netto-Stromverbrauch und Stromproduktivität im Sektor Industrie

Im Sektor Industrie ist der Stromverbrauch im Zeitraum von 1991 bis 2021 um 19,0 TWh oder 9,8 Prozent gestiegen. Während die Bruttowertschöpfung des Sektors im gleichen Zeitraum um 33,3 Prozent wuchs, stieg die Stromproduktivität des Sektors um 21,4 Prozent. Im Jahr der Corona-Pandemie 2020 sank der Stromverbrauch gegenüber 2019 um 5,4 Prozent. 2021 stieg er um 3 Prozent.

3.14 Netto-Stromverbrauch und Stromproduktivität im Sektor Gewerbe, Handel und Dienstleistungen (GHD)

Im Sektor Gewerbe, Handel und Dienstleistungen ist der Stromverbrauch im Zeitraum von 1991 bis 2021 um 27,0 TWh oder 23,1 Prozent gestiegen. Gleichzeitig stieg die Bruttowertschöpfung des Sektors um 51,0 Prozent. Somit stieg die Stromproduktivität im Sektor im selben Zeitraum um 22,7 Prozent.

3.15 Netto-Stromverbrauch und Stromintensität im Sektor private Haushalte

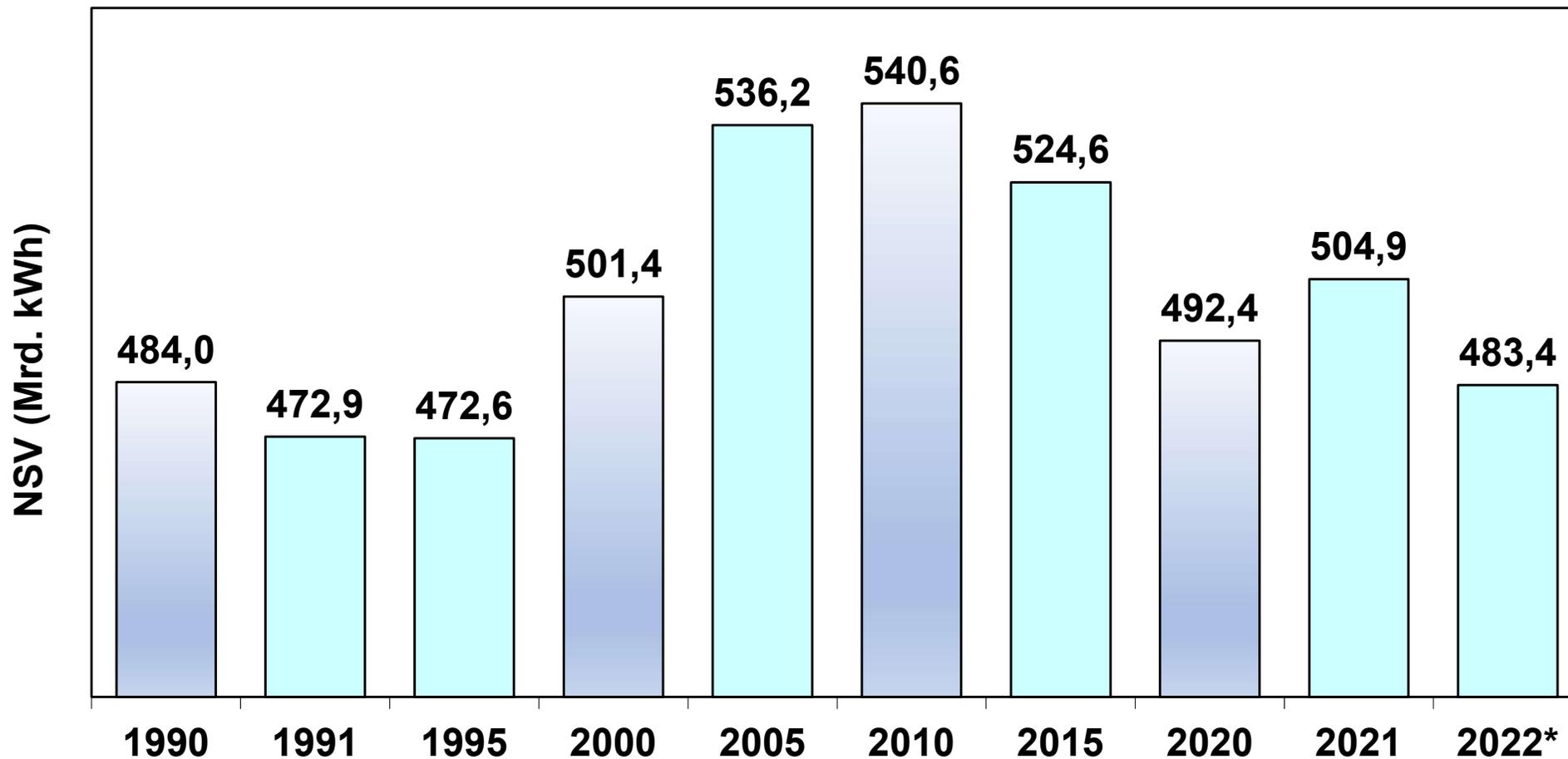
Im Sektor private Haushalte ist der Stromverbrauch im Zeitraum von 1990 bis 2021 um 9,6 TWh oder 8,2 Prozent gestiegen. Während die Bevölkerung im selben Zeitraum um 3,5 Mio. oder 4,4 Prozent wuchs, stieg der Stromverbrauch pro Person (Stromintensität) im selben Zeitraum um 3,7 Prozent.

3.16 Nachfragebezogene Aufteilung des Umwandlungseinsatzes zur Stromversorgung

Durch die Aufteilung der Verluste in den Kraftwerken und der Stromnetze ist es möglich, den Verbrauchssektoren den Umwandlungseinsatz für die Bereitstellung von Strom nachfragebezogen zuzuweisen. Zwischen 2008 und 2021 wurde der Umwandlungseinsatz zur Stromversorgung um 27,6 Prozent reduziert.

Entwicklung Nettostromverbrauch (NSV) ¹⁾ in Deutschland 1990-2022

Gesamt 2022: 483,4 Mrd. kWh (TWh) Veränderung 1990/2022 - 0,1%,
Ø 5.796 kWh/Kopf*



Grafik Bouse 2023

* Daten 2022 vorläufig, Stand 3/2023

Bevölkerung (Jahresdurchschnitt Basis Zensus 2011) 2022: 83,4 Mio.

1) **NSV Netto-Stromverbrauch** = Stromverbrauch Endenergie SVE + Stromverbrauch Raffinerie

Beispiel 2020

= 477,4 TWh + 10,3 TWh = 487,7 TWh (Mrd. kWh) **oder**

= Bruttostromverbrauch BSV minus Netzverluste, Kraftwerkseigenverbrauch, Pumpstromverbrauch

= 555,2 TWh – 27,1 TWh – 28,5 TWh – 8,9 TWh = 487,7 TWh (Mrd. kWh)

Quellen: BMWI Energiedaten, Gesamtausgabe, Tab. 6 /21/22, 1/2022; AGEB – Auswertungstabellen zur Energiebilanz Deutschland 1990-2021, 8/2022, Energiebilanz Deutschland 2021, 1/2023, BSE in D 1990-2022, 2/2023, Energieverbrauch in D 2022, Jahresbericht 3/2023; Stat. BA 3/2023

Entwicklung Netto-Stromverbrauch und –produktivität – Gesamtwirtschaft in Deutschland 1990-2021 (1)

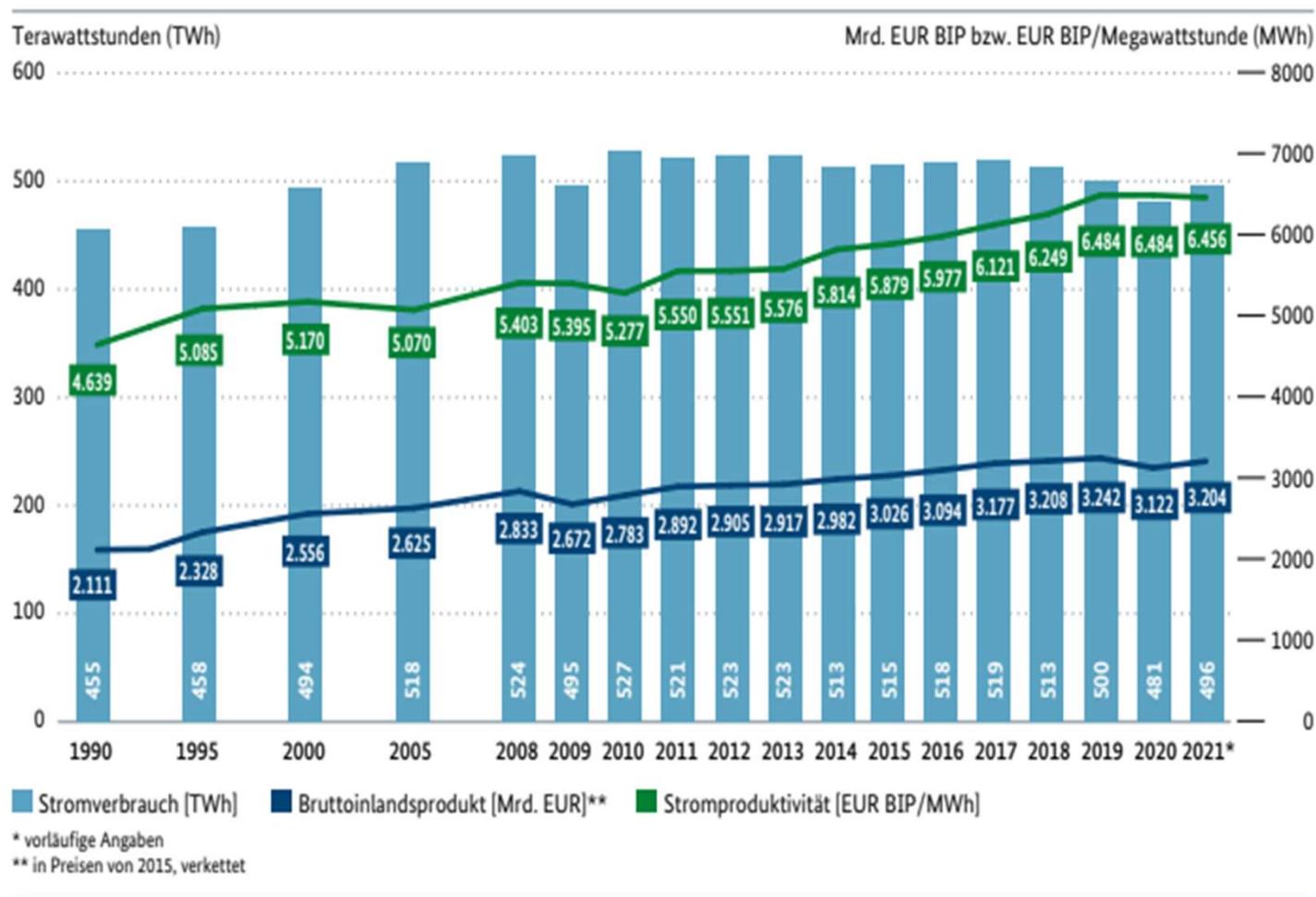
Jahr 2021: Stromproduktivität 6.456 € BIP/MWh
Veränderung 1990/2021 + 39,2%

3.11 Netto-Stromverbrauch und Stromproduktivität

Der Stromverbrauch stieg im Zeitraum von 1990 bis 2021 um 41,1 TWh oder 9 Prozent. Das Bruttoinlandsprodukt (BIP) wuchs im selben Zeitraum um 51,8 Prozent. Damit ist die Netto-Stromproduktivität (Stromverbrauch pro Bruttowertschöpfung) in diesem Zeitraum um 39,2 Prozent gestiegen.

Im Jahr 2020 fiel der Stromverbrauch der Volkswirtschaft im Zusammenhang mit der Corona-Pandemie auf den tiefsten Stand seit 1999. Anschließend ist der Stromverbrauch prozentual stärker gestiegen als das BIP. Dementsprechend sank die Stromproduktivität im Jahr 2021 leicht um 0,4 Prozent.

Abbildung 28: Netto-Stromverbrauch und -produktivität – Gesamtwirtschaft



Quelle: UBA-Berechnung auf Basis AGEB, Energiebilanz, verschiedene Jahrgänge, Stand 09/2022; Destatis, Fachserie 18, Reihe 1.5, Stand 09/2022.

Entwicklung Netto-Stromverbrauch nach Sektoren in Deutschland 1990-2021 (2)

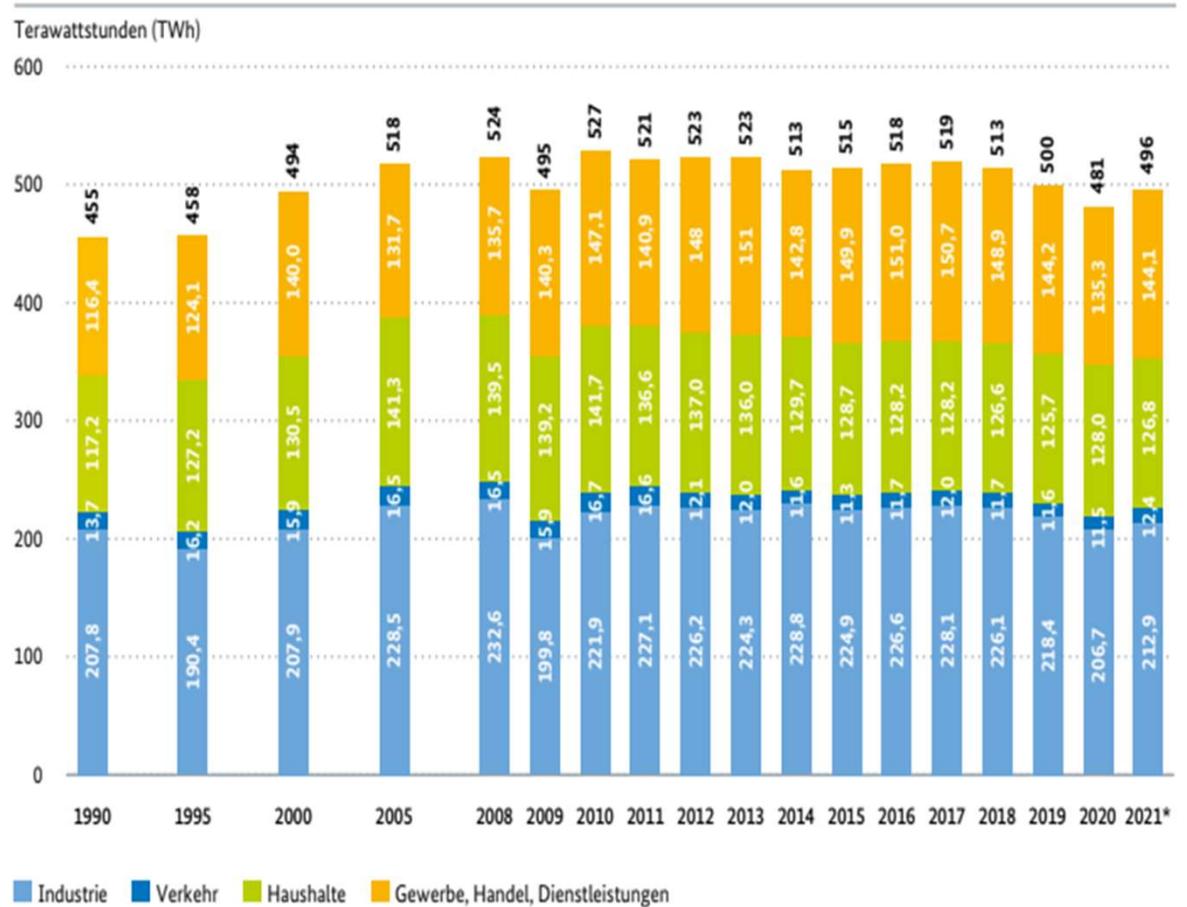
**Jahr 2021: Netto-Stromverbrauch 496 TWh,
Veränderung 90/21 + 9,0%**

3.12 Netto-Stromverbrauch nach Sektoren und Anwendungsbereichen

Größter Stromverbraucher im Jahr 2021 war die Industrie mit 212,9 TWh – ein Anteil von 42,9 Prozent.

Der größte Teil des Stroms wurde für mechanische Energie eingesetzt (2021: 186,8 TWh oder 37,6 Prozent).

Abbildung 29: Netto-Stromverbrauch nach Sektoren



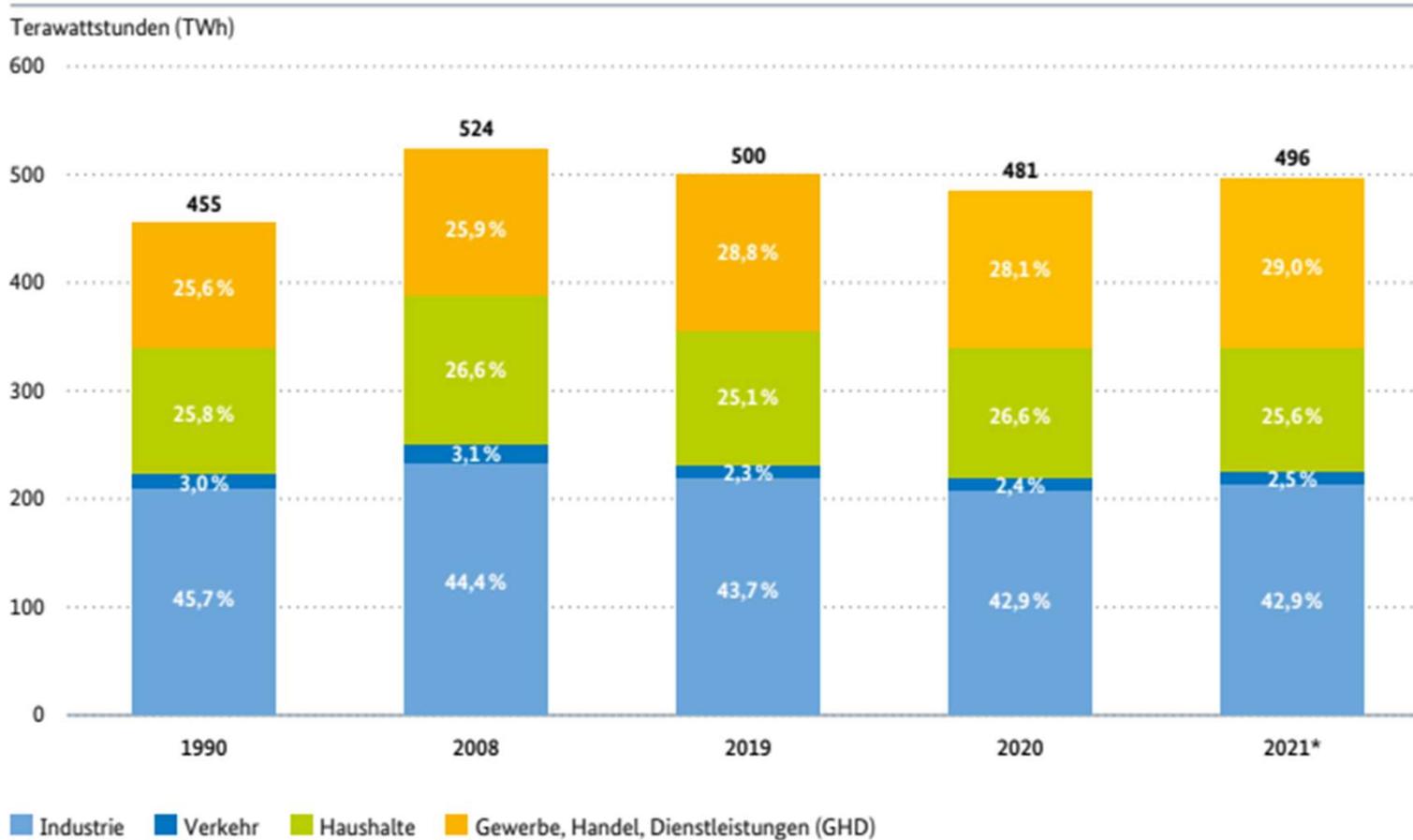
* vorläufige Angaben

Quelle: Eigene Darstellung UBA auf Basis AGEB, Energiebilanz, verschiedene Jahrgänge, Stand 09/2022

Entwicklung Netto-Stromverbrauch nach Sektoren in Deutschland 1990-2021 (3)

Jahr 2021: Netto-Stromverbrauch 496 TWh,
Veränderung 90/21 + 9,0%

Abbildung 30: Netto-Stromverbrauch nach Sektoren 1990, 2008, 2019, 2020 und 2021



* vorläufige Angaben

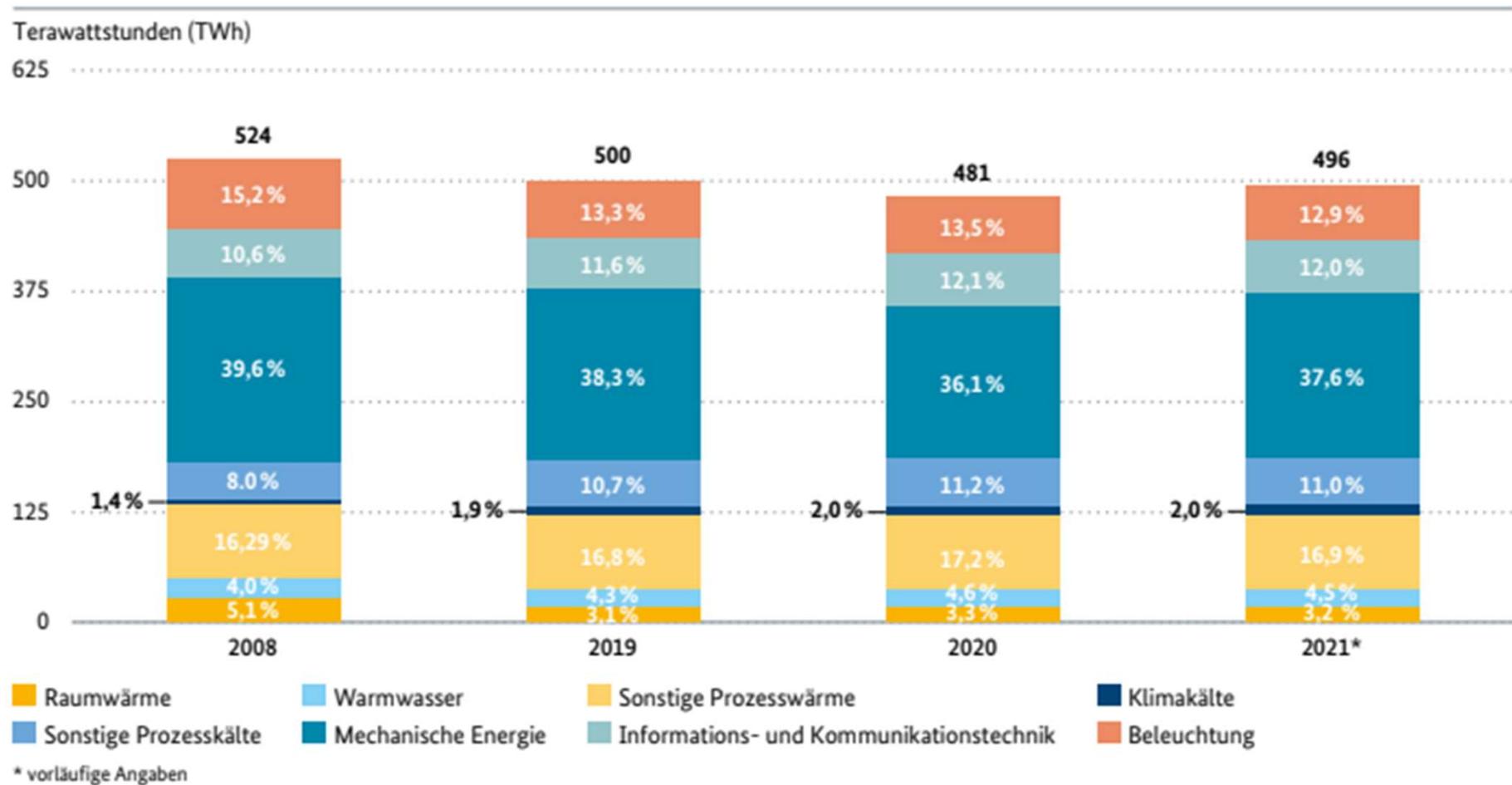
Quelle: Eigene Darstellung UBA auf Basis AGEb, Energiebilanz, verschiedene Jahrgänge, Stand 09/2022

Quelle: BMWK- Energieeffizienz in Zahlen, Entwicklungen und Trends in Deutschland 2022, S. 54, Ausgabe 2/2023

Entwicklung Netto-Stromverbrauch nach Anwendungsbereiche in Deutschland 2008-2021 (4)

Jahr 2021: Netto-Stromverbrauch 496 TWh,
Veränderung 2008/2021 – 5,3%

Abbildung 31: Netto-Stromverbrauch – Anteile der Anwendungsbereiche 2008, 2019, 2020 und 2021



Quelle: Eigene Darstellung UBA auf Basis AGEB. Anwendungsbilanzen. Stand 02/2023

Quelle: BMWK- Energieeffizienz in Zahlen, Entwicklungen und Trends in Deutschland 2022, S. 55, Ausgabe 2/2023

Entwicklung Netto-Stromverbrauch und –produktivität im Sektor Industrie in Deutschland 1991-2021 (1)

Jahr 2021: Stromproduktivität 3.428 Euro BWS/MWh, Veränderung 91/21 + 21,4%

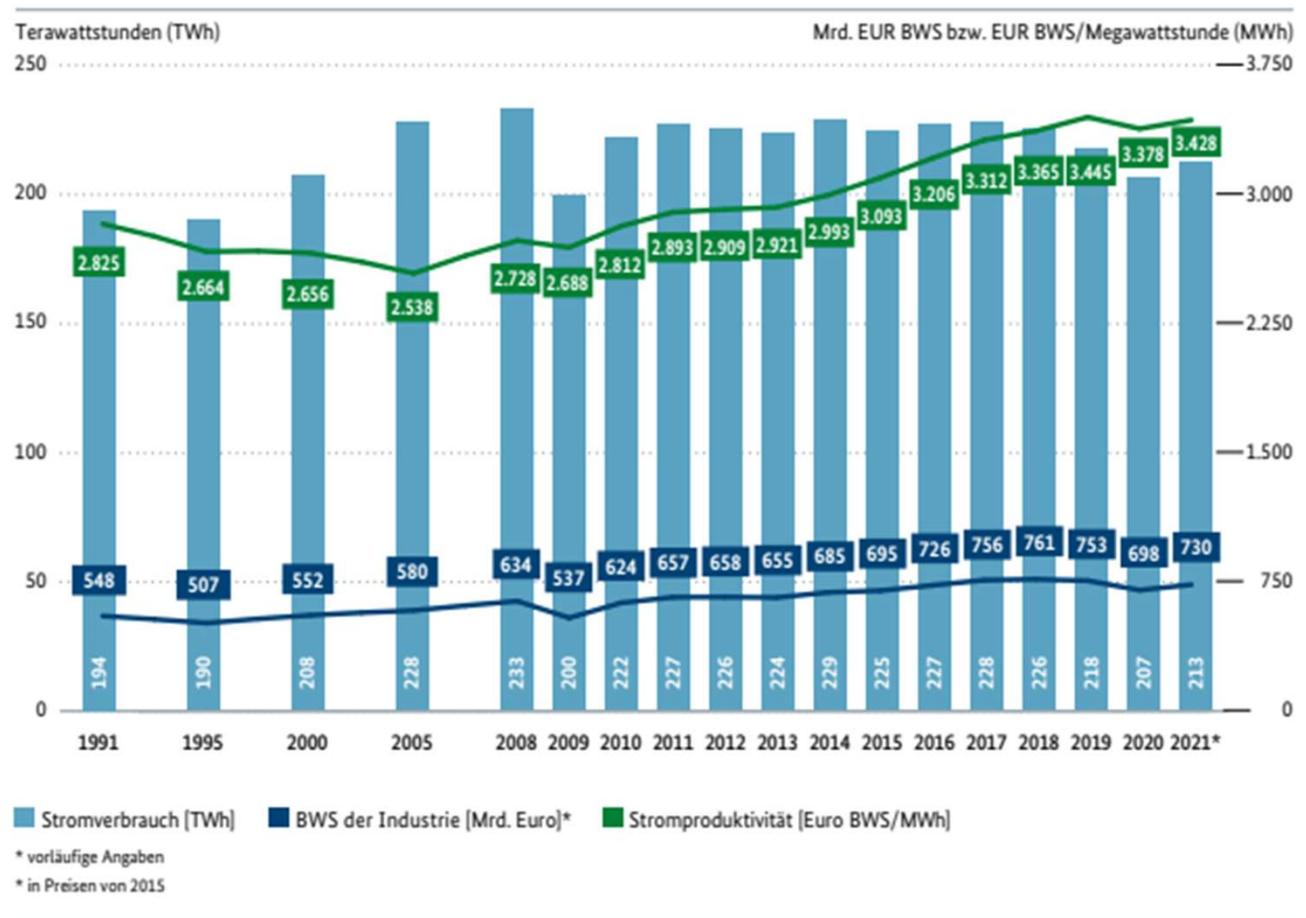
3.13 Netto-Stromverbrauch und Stromproduktivität im Sektor Industrie

Im Sektor Industrie ist der Stromverbrauch im Zeitraum von 1991 bis 2021 um 19,0 TWh oder 9,8 Prozent gestiegen.

Während die Bruttowertschöpfung des Sektors im gleichen Zeitraum um 33,3 Prozent wuchs, stieg die Stromproduktivität des Sektors um 21,4 Prozent.

Im Jahr der Corona-Pandemie 2020 sank der Stromverbrauch gegenüber 2019 um 5,4 Prozent. 2021 stieg er um 3 Prozent.

Abbildung 32: Netto-Stromverbrauch und -produktivität – Sektor Industrie

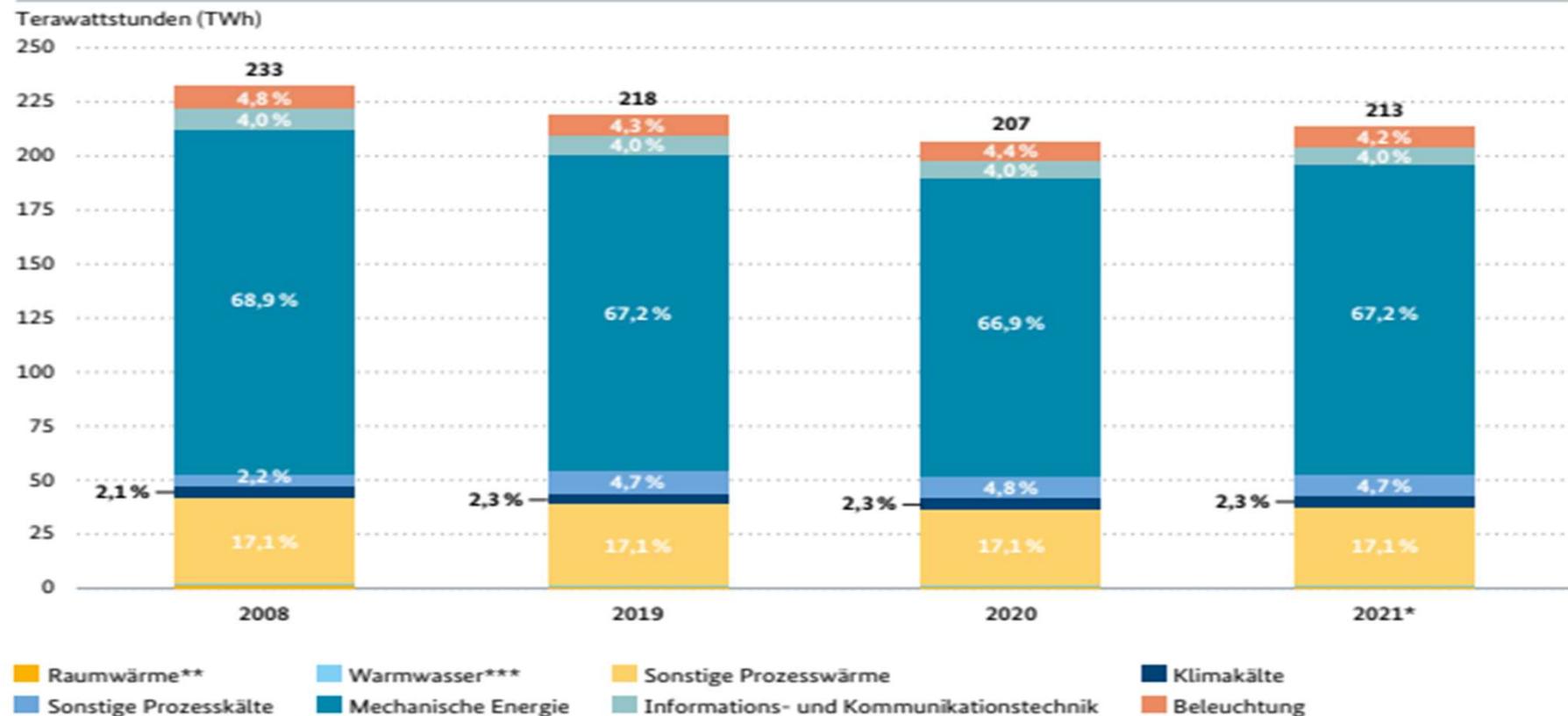


Quelle: Eigene Darstellung UBA auf Basis AGEb, Energiebilanz, verschiedene Jahrgänge, Stand 09/2022; BMWK, Energiedaten, Stand 09/2022

Entwicklung Netto-Stromverbrauch nach Anwendungsbereichen im Sektor Industrie in Deutschland 2008-2021 (2)

Jahr 2021: Netto-Stromverbrauch 213 TWh,
Veränderung 2008/2021 – 8,6%

Abbildung 33: Netto-Stromverbrauch der Industrie nach Anwendungsbereichen 2008, 2019 und 2020



* vorläufige Angaben

** Anteil Raumwärme 2008: 0,4 %; 2019 bis 2021 jeweils 0,3 %

*** Anteil Warmwasser 2008, 2019, 2020 jeweils 0,3 %; 2021: 0,2 %

Quelle: Eigene Darstellung UBA auf Basis AGEB, Anwendungsbilanzen, Stand 09/2021

Entwicklung Netto-Stromverbrauch und –produktivität im Sektor GHD in Deutschland 1991-2021 (1)

**Jahr 2021: Stromproduktivität 14.871 Euro BWS/MWh,
Veränderung 91/21 + 22,7%**

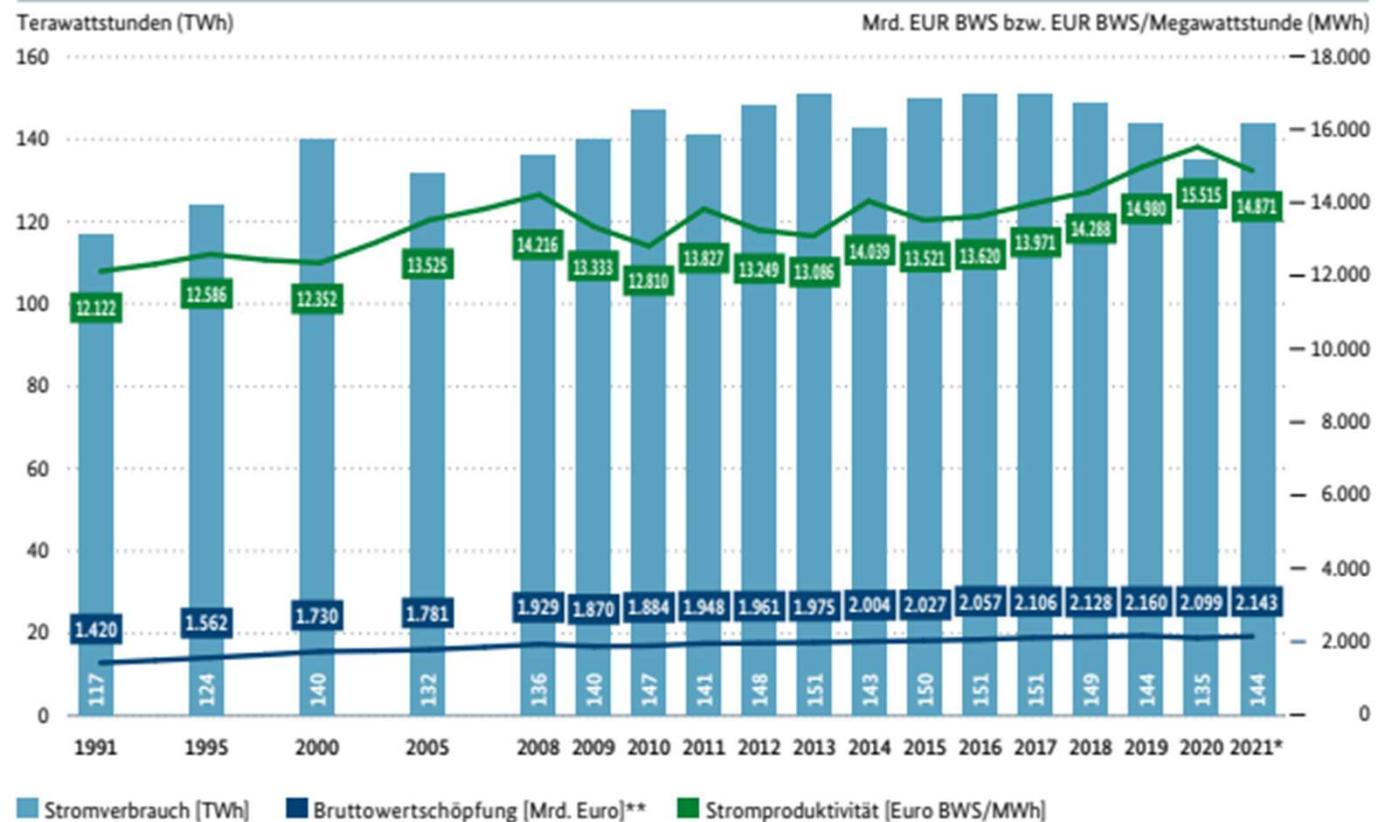
3.14 Netto-Stromverbrauch und Stromproduktivität im Sektor (GHD)

Im Sektor Gewerbe, Handel und Dienstleistungen ist der Stromverbrauch im Zeitraum von 1991 bis 2021 um 27,0 TWh oder 23,1 Prozent gestiegen.

Gleichzeitig stieg die Bruttowertschöpfung des Sektors um 51,0 Prozent.

Somit stieg die Stromproduktivität im Sektor im selben Zeitraum um 22,7 Prozent.

Abbildung 34: Netto-Stromverbrauch und Stromproduktivität – Gewerbe, Handel, Dienstleistungen (GHD)



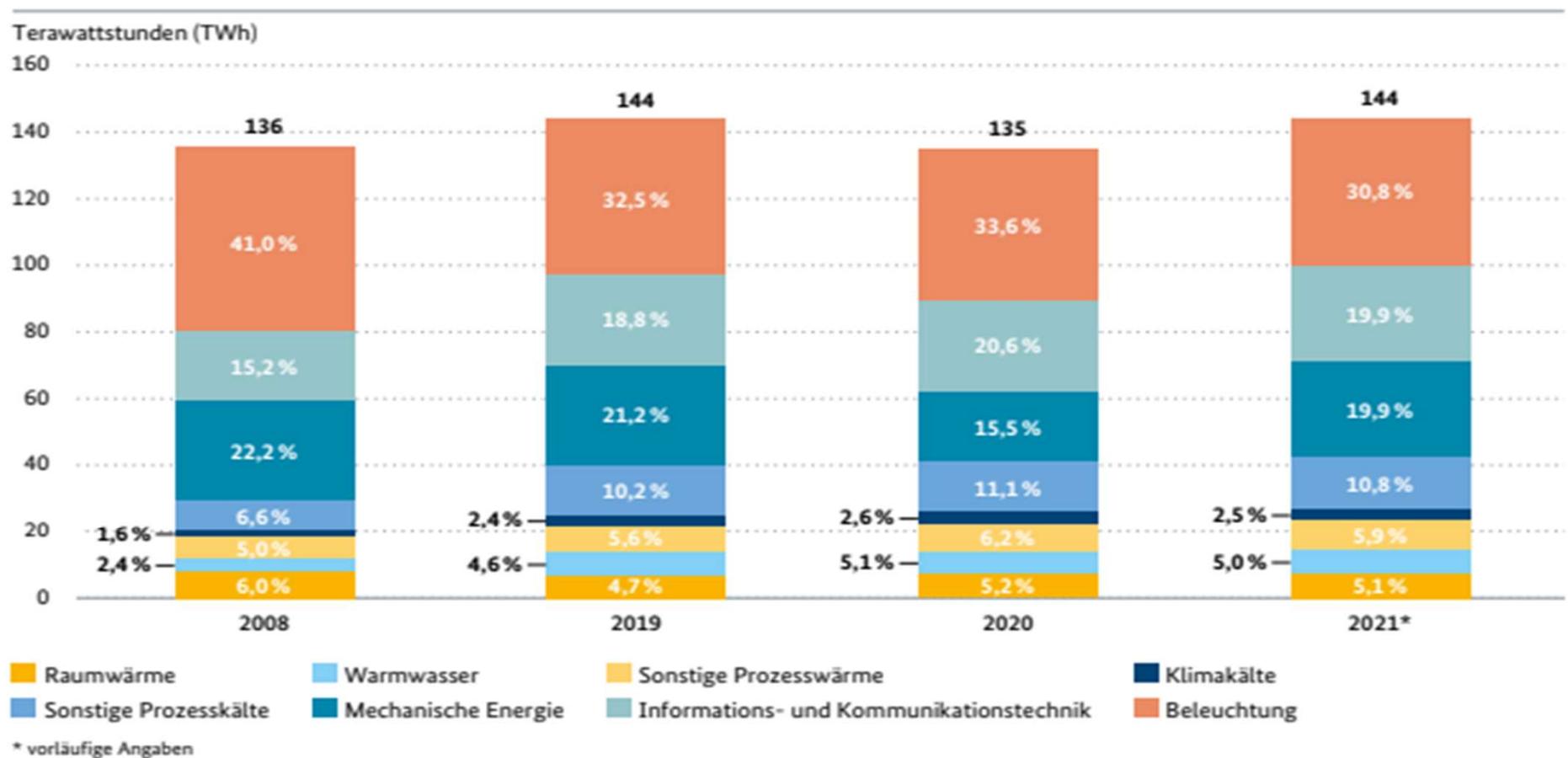
* vorläufige Angaben
** in Preisen von 2015

Quelle: Eigene Darstellung UBA auf Basis AGEB, Energiebilanz, verschiedene Jahrgänge, Stand 09/2022; BMWK, Energiedaten, Stand 09/2022

Entwicklung Netto-Stromverbrauch nach Anwendungsbereichen im Sektor GHD in Deutschland 2008-2021 (2)

Jahr 2021: Netto-Stromverbrauch 144 TWh,
Veränderung 2008/2021 + 5,9%

Abbildung 35: Netto-Stromverbrauch von GHD nach Anwendungsbereichen 2008, 2019, 2020 und 2021



Quelle: Eigene Darstellung UBA auf Basis AGEB, Anwendungsbilanzen, Stand 02/2023

Entwicklung Netto-Stromverbrauch und Stromintensität im Sektor private Haushalte in Deutschland 1990-2021 (1)

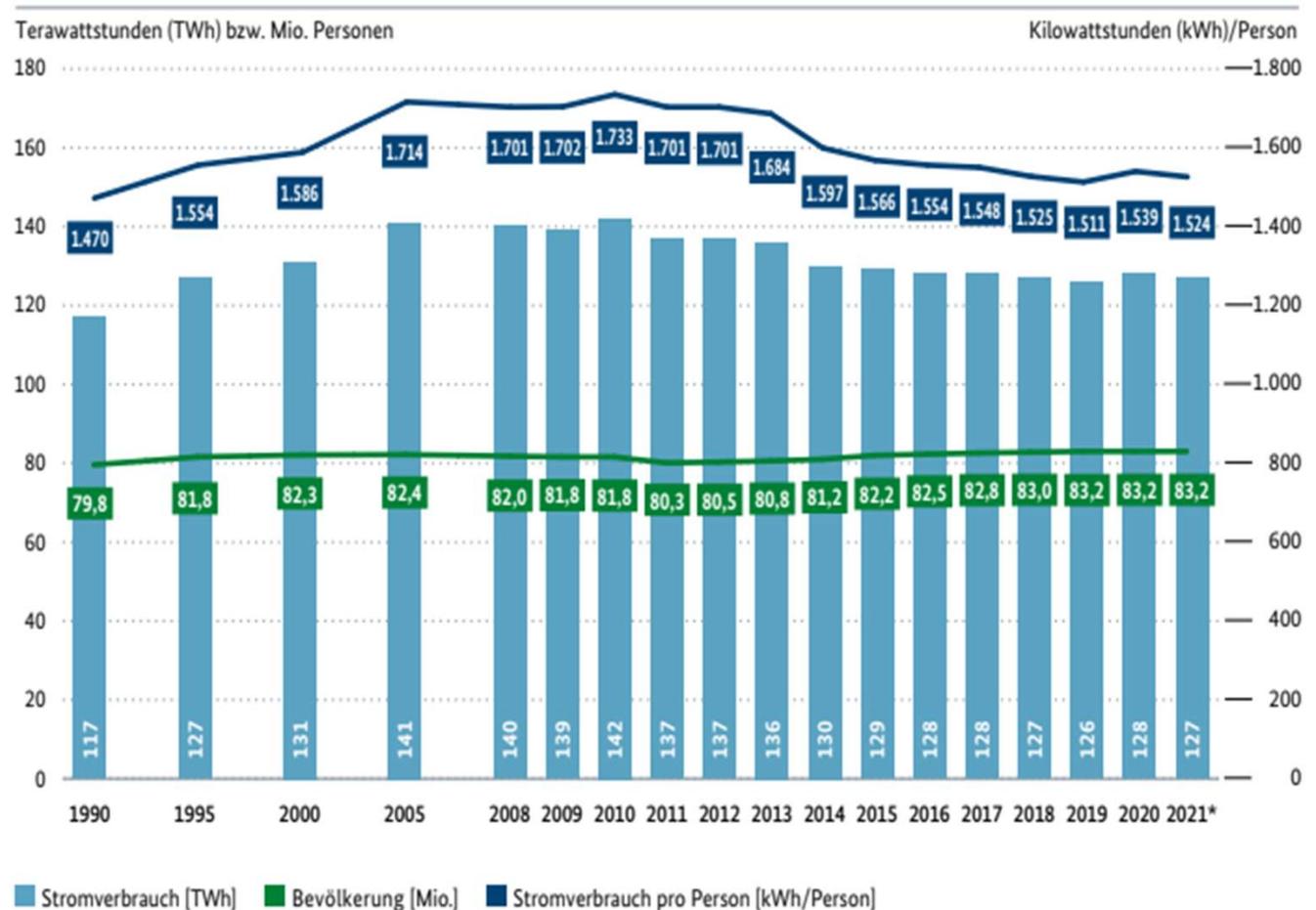
Jahr 2021: Netto-Stromintensität 1.511 kWh/Person, Veränderung 90/21 + 3,7%

3.15 Netto-Stromverbrauch und Stromintensität im Sektor private Haushalte

Im Sektor private Haushalte ist der Stromverbrauch im Zeitraum von 1990 bis 2021 um 9,6 TWh oder 8,2 Prozent gestiegen.

Während die Bevölkerung im selben Zeitraum um 3,5 Mio. oder 4,4 Prozent wuchs, stieg der Stromverbrauch pro Person (Stromintensität) im selben Zeitraum um 3,7 Prozent.

Abbildung 36: Netto-Stromverbrauch und Stromintensität – Sektor private Haushalte



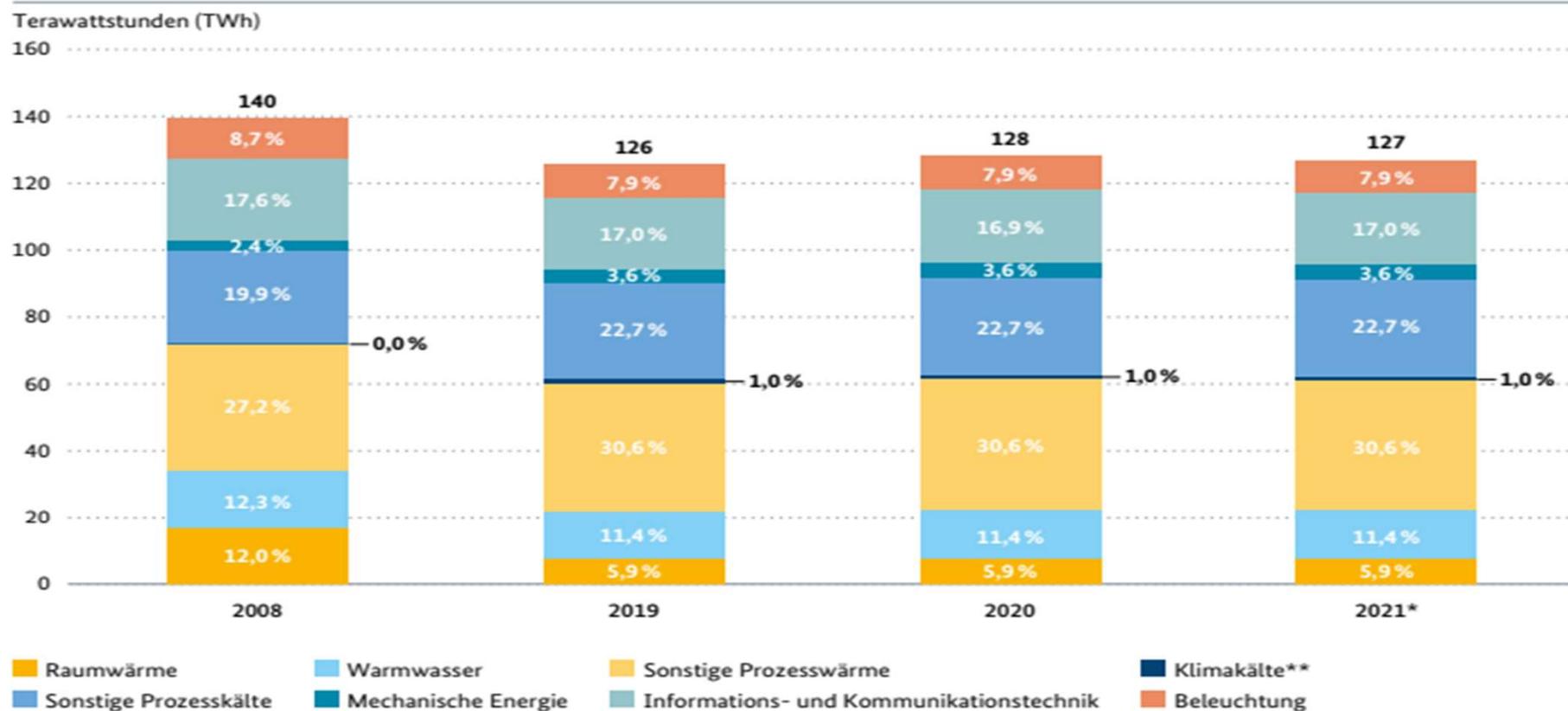
* vorläufige Angaben

Quelle: Eigene Darstellung UBA auf Basis AGEB, Energiebilanz, verschiedene Jahrgänge, Stand 09/2022; Destatis Genesis, Tabelle 12411-0001, Stand 08/2022

Entwicklung Netto-Stromverbrauch nach Anteile Anwendungsbereiche im Sektor private Haushalte in Deutschland 1990-2021 (2)

Jahr 2021: Netto-Stromverbrauch 127 TWh,
Veränderung 2008/21 – 9,3%

Abbildung 37: Netto-Stromverbrauch der privaten Haushalte – Anteile der Anwendungsbereiche 2008, 2019, 2020 und 2021*



* Angaben vorläufig
** Klimakälte Anteil 2008: 0,0%

Quelle: Eigene Darstellung UBA auf Basis AGEB, Anwendungsbilanzen, Stand 02/2023

Entwicklung nachfragebezogene Aufteilung des Umwandlungseinsatzes zur Stromversorgung **nach Sektoren** in Deutschland 2008-2021 (1)

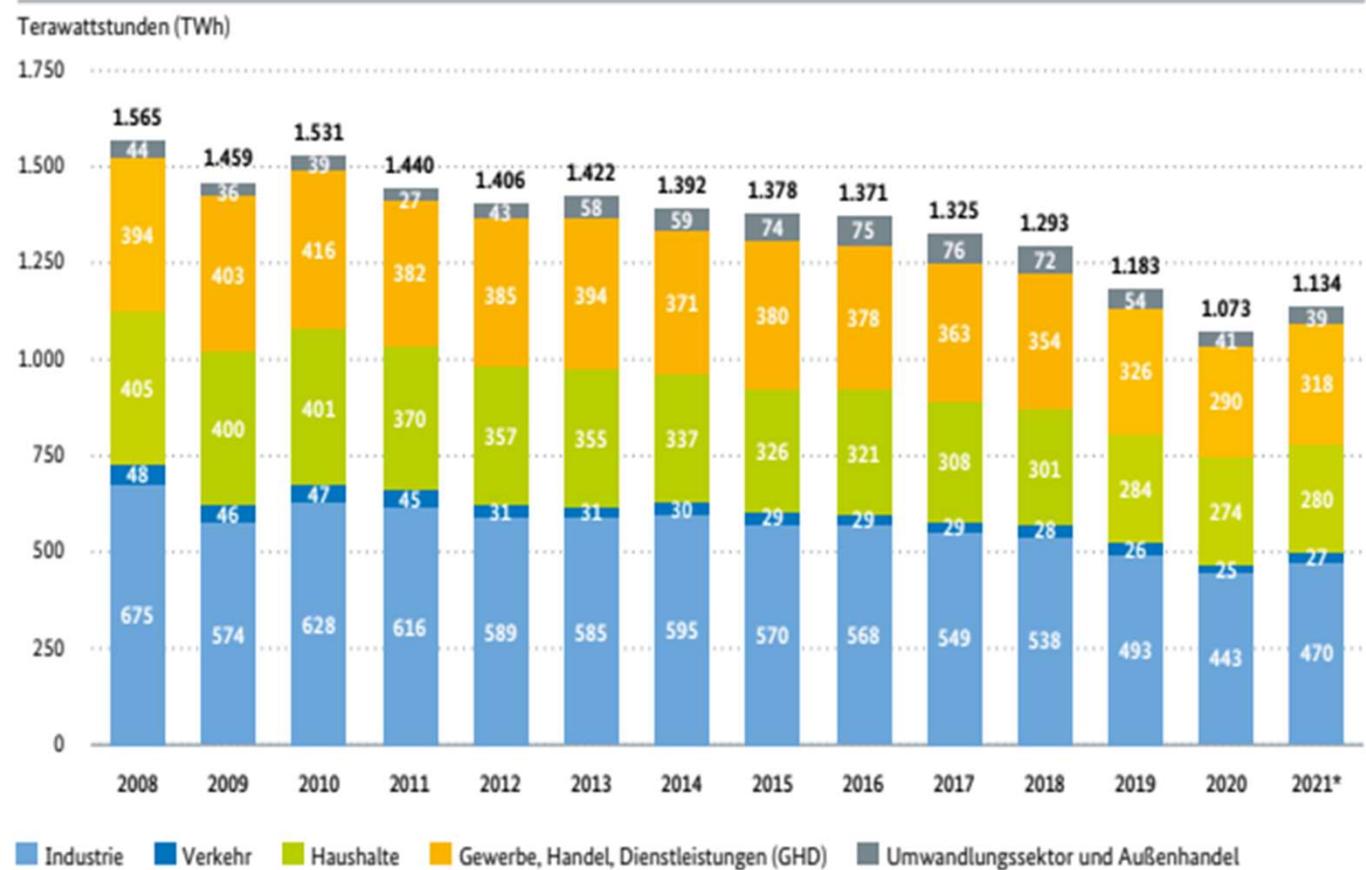
Jahr 2021: 1.134 kWh,
Veränderung 2008/21 – 27,6%

3.16 Nachfragebezogene Aufteilung des Umwandlungseinsatzes zur Stromversorgung

Durch die Aufteilung der Verluste in den Kraftwerken und der Stromnetze ist es möglich, den Verbrauchssektoren den Umwandlungseinsatz für die Bereitstellung von Strom nachfragebezogen zuzuweisen.

Zwischen 2008 und 2021 wurde der Umwandlungseinsatz zur Stromversorgung um 27,6 Prozent reduziert.

Abbildung 38: Nachfragebezogene Aufteilung des Umwandlungseinsatzes zur Stromversorgung nach Sektoren



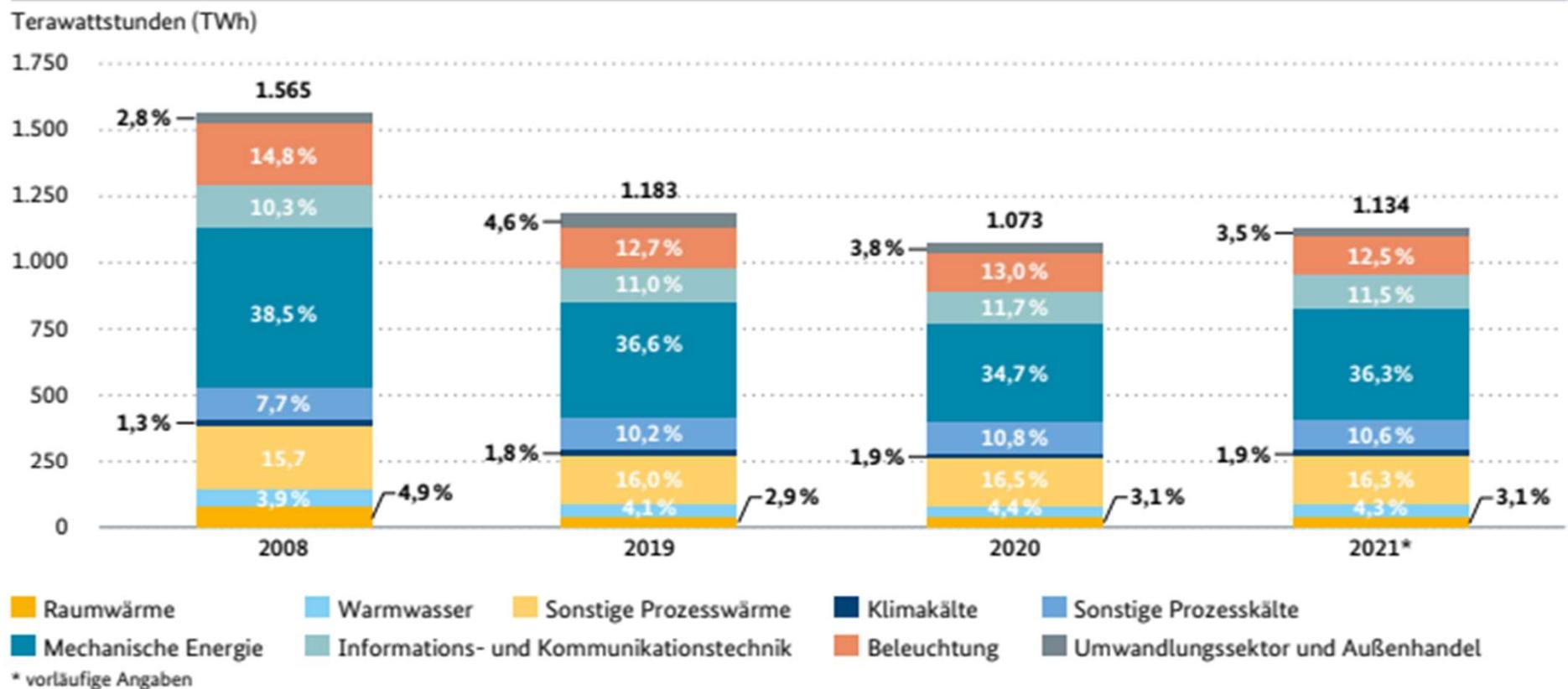
* vorläufige Angaben

Quelle: UBA-Berechnung auf Basis AGEB, Energiebilanz, verschiedene Jahrgänge, Stand 09/2022; AGEB, Anwendungsbilanzen, Stand 02/2023

Nachfragebezogene Aufteilung des Umwandlungseinsatzes zur Stromversorgung nach Anwendungsbereichen in Deutschland 2008-2021 (2)

Jahr 2021: Umwandlungseinsatz 1.134 TWh,
Veränderung 2008/21 – 27,6%

Abbildung 39: Nachfragebezogene Aufteilung des Umwandlungseinsatzes zur Stromversorgung nach Anwendungsbereichen 2008, 2019, 2020 und 2021



Quelle: UBA-Berechnung auf Basis AGEB, Energiebilanz, verschiedene Jahrgänge, Stand 09/2022; AGEB, Anwendungsbilanzen, Stand 02/2023

Nachfragebezogene Aufteilung des Umwandlungseinsatzes zur Stromversorgung nach Anwendungsbereichen in Deutschland 2021 (3)

Jahr 2021: Umwandlungseinsatz 1.134 TWh,
Veränderung 2008/21 – 27,6%

Abbildung 40: Nachfragebezogene Aufteilung des Umwandlungseinsatzes zur Stromversorgung nach Anwendungsbereichen und Sektoren 2021*



* vorläufige Angaben

Quelle: UBA-Berechnung auf Basis AGEb, vorläufige Energiebilanz 2021, Stand 09/2022; AGEb, Anwendungsbilanzen, Stand 02/2023

Wirtschaftliche Impulse und Effekte in Deutschland

Entwicklung Investitionen zur energetischen Sanierung im Gebäudebestand* in Deutschland 2010-2020 (1)

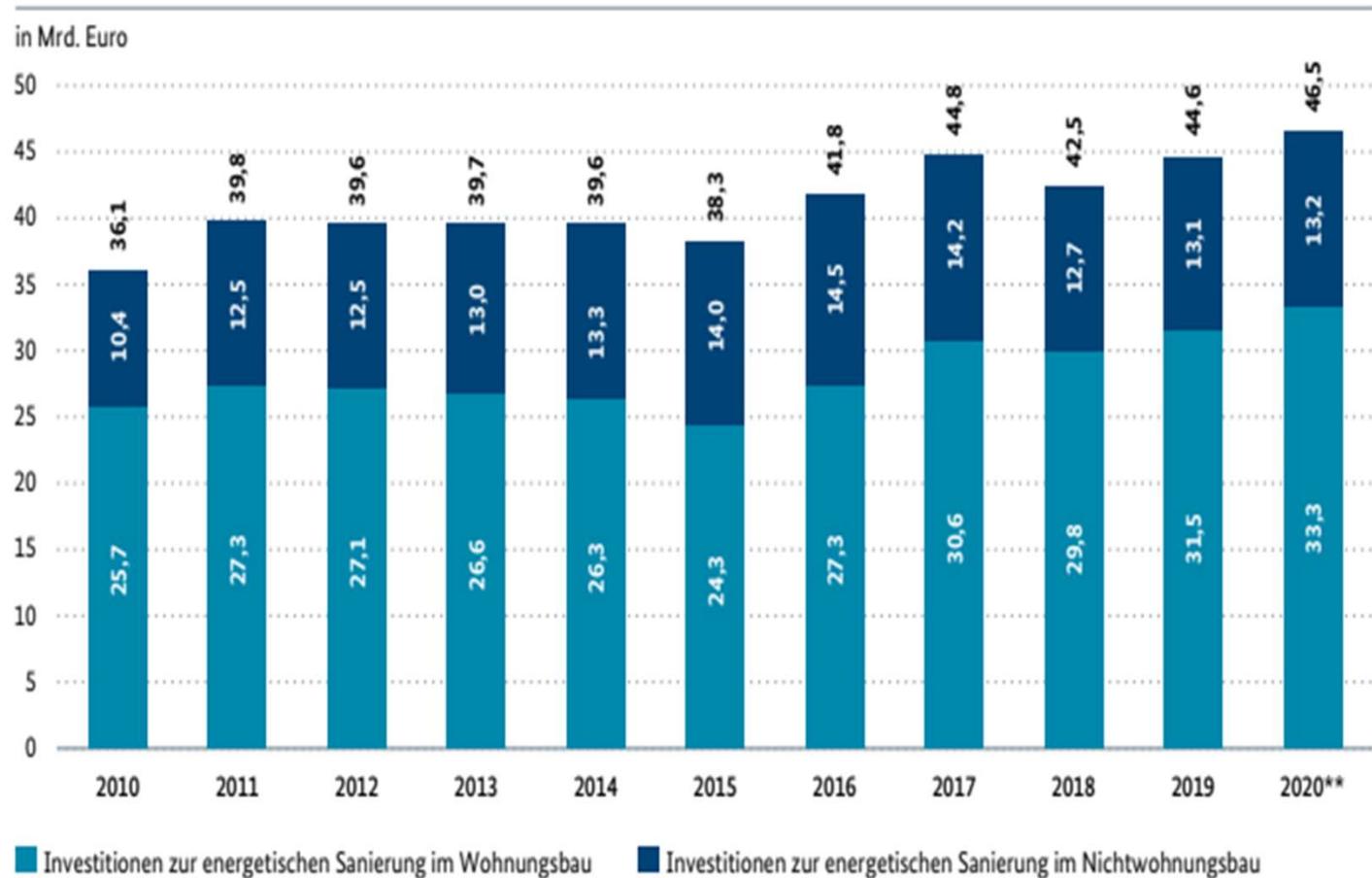
Jahr 2020: Investitionen 46,4 Mrd. Euro,
Veränderung 2010/20 + 28,8%

4.1 Investitionen zur Steigerung der Energieeffizienz

Von Energieeffizienzmaßnahmen gehen erhebliche gesamtwirtschaftliche Impulse aus. Sie führen in Deutschland insbesondere zu neuen Investitionen in den einzelnen Nachfragesektoren und schaffen so Wertschöpfung und Beschäftigung.

Für die Steigerung der Energieeffizienz im Gebäudebereich spielt die energetische Gebäudesanierung eine wichtige Rolle. In 2020 lagen die Investitionen für entsprechende Sanierungsmaßnahmen bei 46,5 Milliarden Euro.

Abbildung 46: Investitionen zur energetischen Sanierung im Gebäudebestand*



* abweichende Summen durch Rundung, Investitionen zu Herstellungskosten, zu jeweiligen Preisen

** vorläufige Angaben

Quelle: Eigene Darstellung UBA auf Basis DIW-Bauvolumensrechnung (Gornig u.a. 2021) und Berechnungen des DIW Berlin

Entwicklung Investitionen zur energetischen Sanierung im Gebäudebestand und zur Steigerung der Energieeffizienz im Produzierenden Gewerbe in Deutschland 2006-2020 (2)

Jahr 2020:

Energetische Gebäudesanierung 46,5 Mrd. €
Produzierendes Gewerbe 1,34 Mrd. €, Veränderung 2006/20 + 56,1%

Tabelle 5: Investitionen zur Steigerung der Energieeffizienz

	Investitionen zur energetischen Sanierung im Gebäudebestand* (Mrd. Euro)	Investitionen zur Steigerung der Energieeffizienz im Produzierenden Gewerbe (Mrd. Euro)
2006	k.A.	0,13
2007	k.A.	0,37
2008	k.A.	0,59
2009	k.A.	0,57
2010	36,10	0,66
2011	39,80	0,65
2012	39,60	0,93
2013	39,60	0,94
2014	39,60	0,85
2015	38,30	0,94
2016	41,80	1,03
2017	44,80	0,97
2018	42,50	1,03
2019	44,50	1,14
2020*	46,50	1,34

k.A.: keine Angabe; Investitionen zu Herstellungskosten, zu jeweiligen Preisen

* vorläufige Angaben

Quelle: Eigene Darstellung UBA auf Basis DIW-Bauvolumensrechnung (Gornig u. a. 2021) und Berechnungen des DIW Berlin sowie Destatis, Fachserie 19, Reihe 3.1, Stand 09/2022

Quelle: BMWK- Energieeffizienz in Zahlen, Entwicklungen und Trends in Deutschland 2022, S. 73 Ausgabe 2/2023

Entwicklung Beschäftigte durch energetische Gebäudesanierung im Bestand in Deutschland 2010-2020 (1)

Jahr 2020: Beschäftigte 540.800,
Veränderung 2010/20 + 3,7%

4.2 Beschäftigung durch Maßnahmen zur Steigerung der Energieeffizienz

Die getätigten Investitionen sind in Deutschland mit nennenswerten positiven Beschäftigungswirkungen verbunden. Dabei spiegeln sich die bei den Investitionen in Maßnahmen zur Steigerung der Energieeffizienz beobachteten Größenverhältnisse in den Beschäftigungswirkungen wider.

Die mit den Investitionen zur energetischen Sanierung im Gebäudebestand verbundene Beschäftigung lag im Jahr 2020 bei rund 540.800 Personen.

Abbildung 47: Beschäftigung durch energetische Gebäudesanierung im Bestand



Quelle: Eigene Darstellung UBA auf Basis DIW-Bauvolumensrechnung (Gornig u.a. 2021) und Berechnungen des DIW Berlin

Entwicklung Beschäftigte durch Maßnahmen zur Steigerung der Energieeffizienz in Deutschland 2006-2020 (2)

Jahr 2020: Beschäftigte 540.800 + 11.600 42.600 = 595.000

Tabelle 6: Beschäftigung durch Maßnahmen zur Steigerung der Energieeffizienz

	Beschäftigung durch energetische Sanierung im Bestand* (Personen)	Beschäftigung durch Energieeffizienzinvestitionen im Produzierenden Gewerbe (Personen)	Beschäftigung bei kommerziellen Energieeffizienzdienstleistungen** (Personen)
2006	k.A.	1.400	k.A.
2007	k.A.	3.600	k.A.
2008	k.A.	5.000	k.A.
2009	k.A.	6.200	k.A.
2010	521.900	6.600	k.A.
2011	547.400	6.100	k.A.
2012	537.900	8.800	k.A.
2013	535.400	9.000	k.A.
2014	516.700	7.800	k.A.
2015	489.800	8.500	35.250
2016	526.500	9.100	35.050
2017	555.800	8.400	35.640
2018	521.600	8.600	36.480
2019	514.400	9.400	36.900
2020	540.800	11.600	42.600

k.A.: keine Angabe; * 2020 vorläufige Angaben; ** Vollzeitäquivalente, siehe Tabelle 7

Quelle: Eigene Darstellung UBA auf Basis Destatis, Fachserie 19, Reihe 3.1, Stand 09/2020; Berechnungen des DIW Berlin

Entwicklung Beschäftigung bei kommerziellen Energiedienstleistungen in Deutschland 2015-2020 (3)

Jahr 2020: 42.600 Beschäftigte,
Veränderung 2015/2020 + 20,9%

Tabelle 7: Beschäftigung bei kommerziellen Energieeffizienzdienstleistungen

Beschäftigte	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Information	1.600	1.400	1.500	2.100	1.900	1.700
Energieberatung*	5.050	5.000	4.500	4.370	4.900	6.800
Energie-Contracting	24.000	24.000	25.000	25.500	25.600	29.500
Energiemanagement**	4.600	4.650	4.640	4.510	4.500	4.600
Zusammen	35.250	35.050	35.640	36.480	36.900	42.600

Alle Werte in Vollzeitäquivalenten.

* Energieberatung im engeren Sinne. Erfasst werden Energieaudits, Vor-Ort-Beratungen für Gebäude sowie Anlagen und Prozesse und stationäre Beratungen für Wohngebäude. Nicht erfasst sind beispielsweise Umsetzungsbegleitungen, kommunale Energie- und Klimaschutzkonzepte sowie sonstige Energieberatungen. Für diese nicht-erfassten Bereiche liegen lediglich Daten für das Jahr 2015 vor (5.800 Beschäftigte), die zwecks Vergleichbarkeit mit den übrigen Jahren nicht eingerechnet sind.

** Energiemanagement in weiterer Abgrenzung. S. BfEE 2020, S. 70ff.

Quelle: BfEE (2017 – 2022) und Berechnungen des DIW Berlin

Entwicklung Umsätze mit Gütern zur Steigerung der Energieeffizienz in Deutschland 2009/2020 (1)

**Jahr 2020: Umsätze 22,0 Mrd. Euro,
Veränderung 2009/2020 + 31,0%**

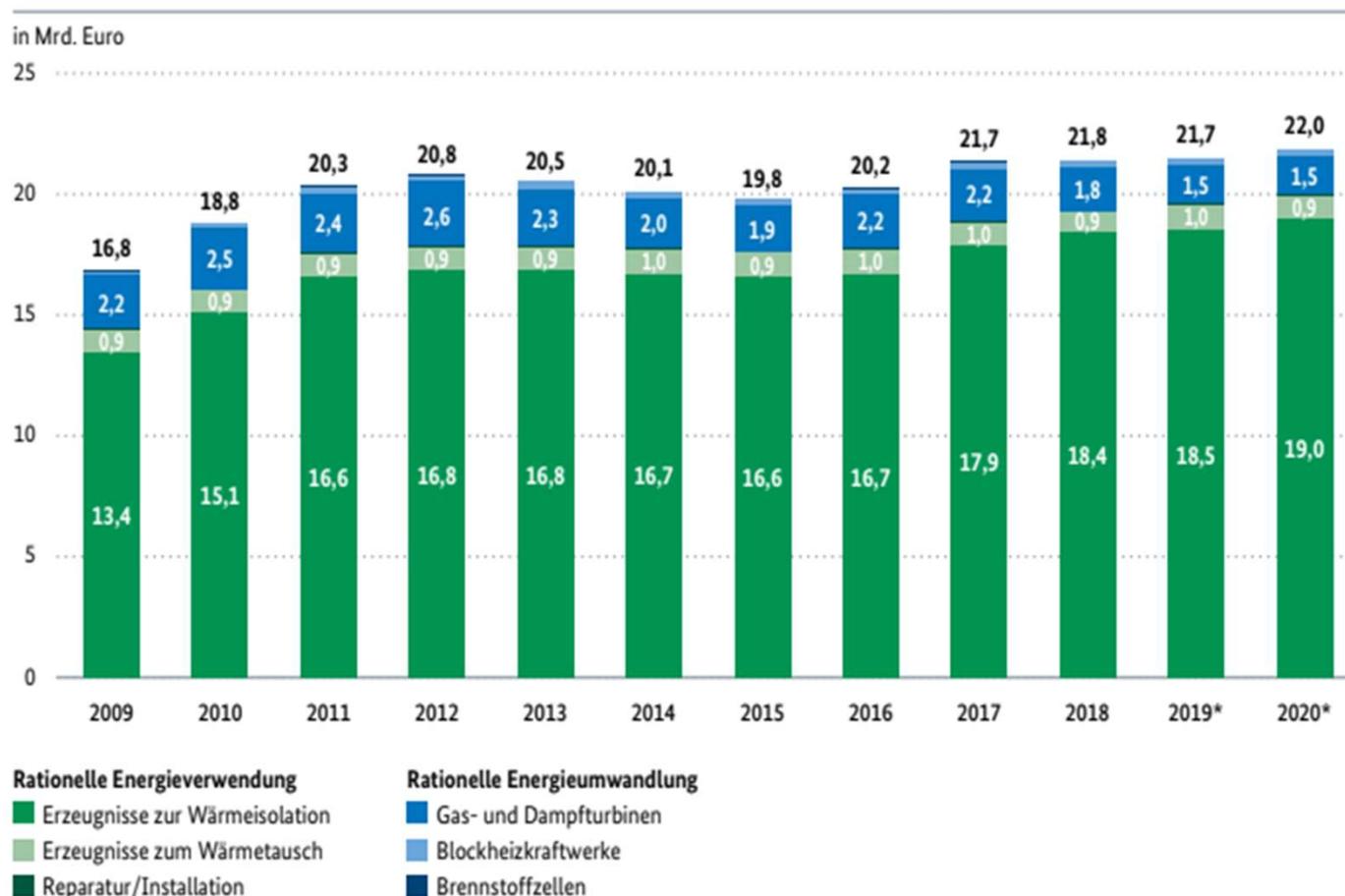
4.3 Umsätze mit Gütern und Dienstleistungen zur Steigerung der Energieeffizienz

Investitionen in Energieeffizienzmaßnahmen und die durch diese Investitionen ausgelösten Beschäftigungswirkungen sind wichtige Indikatoren für die wirtschaftliche Bedeutung der Energieeffizienz, erfassen aber nur einen Teil der damit verbundenen wirtschaftlichen Aktivitäten.

Umsatz und Produktion von Gütern zur Steigerung der Energieeffizienz bilden wichtige Ergänzungen hierzu. Als Umsatzindikator dient die zum Absatz bestimmte Produktion von Gütern, die zur Steigerung der Energieeffizienz beitragen können.

Der Umsatzanteil der Güter, die der Energieeffizienz dienen können, lag über die Jahre bezogen auf die gesamte industrielle Produktion relativ konstant bei 1,5 Prozent, stieg im Jahr 2020 jedoch um 0,2 Prozentpunkte.

Abbildung 48: Umsätze mit Gütern zur Steigerung der Energieeffizienz



* Ab dem Jahr 2019 basiert die Analyse auf dem Güterverzeichnis für Produktionsstatistiken 2019 (GP 2019).

Quelle: Eigene Darstellung UBA auf Basis Destatis Produktionsstatistik und Berechnungen des CWS; abweichende Summen durch Rundung

Entwicklung Umsätze mit Gütern sowie Dienstleistungen zur Steigerung der Energieeffizienz in Deutschland 2006/2020 (2)

Jahr 2020: Umsätze 79,10 + 1,82 + 3,0 = 83,92 Mrd. €

Jahr 2020: Umsätze 11,910 Mrd. €, Veränderung 15/20 + 37,7%

Tabelle 8: Umsätze mit Gütern zur Steigerung der Energieeffizienz in Mrd. Euro

	Umsätze durch energetische Sanierung im Bestand (inkl. Wärmeisolation) (Mrd. Euro)	Umsätze durch Energieeffizienzinvestitionen im Produzierenden Gewerbe (Mrd. Euro)	Umsätze mit Gütern zur Steigerung der Energieeffizienz (ohne Wärmeisolation) nach NIW/Destatis-Liste (Mrd. Euro)
2006	k.A.	0,20	k.A.
2007	k.A.	0,54	k.A.
2008	k.A.	0,78	k.A.
2009	k.A.	0,86	3,65
2010	62,89	0,97	4,01
2011	70,02	0,96	4,05
2012	68,52	1,35	4,20
2013	68,32	1,37	3,91
2014	67,64	1,22	3,68
2015	65,36	1,36	3,35
2016	71,32	1,48	3,88
2017	76,38	1,36	3,85
2018	70,71	1,43	3,45
2019	75,67	1,56	3,16
2020	79,10	1,82	3,00

k.A.: keine Angaben

Quelle: Eigene Darstellung UBA auf Basis Destatis, Blazejczak u. a. (2021, 2022), Berechnungen des DIW, Berlin und CWS, Hannover

Tabelle 9: Umsätze mit kommerziellen Energieeffizienzdienstleistungen in Mio. Euro

(Mio. Euro)	2015	2016	2017	2018	2019	2019
Information	150	140	150	220	200	180
Energieberatung	500	820	390	380	420	650
Energie-Contracting	7.800	7.700	7.900	8.200	8.200	10.600
Energie-Management	200	440	470	460	460	480
Zusammen	8.650	9.100	8.910	9.260	9.280	11.910

Quelle: Bundesstelle für Energieeffizienz (BfEE)

Entwicklung Marktanteile von Haushaltsgeräten und Leuchtmitteln der höchsten Energieeffizienzklasse nach Produktkategorien in Deutschland 2012-2020 (1)

4.4 Marktanteile energieeffizienter Güter

Private Haushalte können durch die Nutzung energieeffizienter Güter, wie beispielsweise bei Gefriergeräten oder Waschmaschinen, zur Reduzierung ihres Energieverbrauchs beitragen.

In der amtlichen Produktionsstatistik ist eine Abgrenzung energieeffizienter Produkte von entsprechenden Standardprodukten, die zwar die gleiche Funktion haben, diese aber in signifikantem Maß weniger energieeffizient erfüllen, nicht möglich.

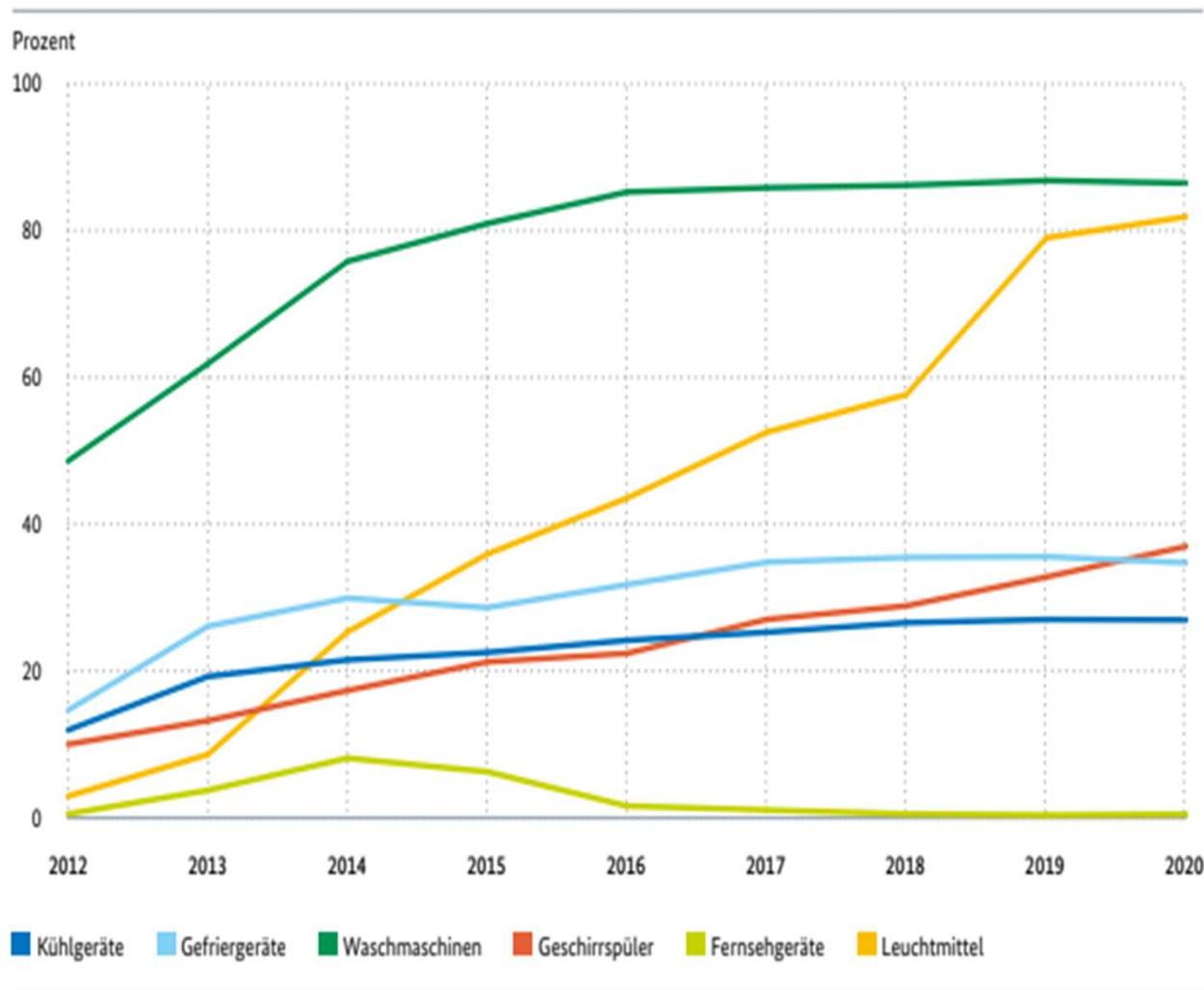
Deshalb müssen alternative, nachfrageseitige Zugänge außerhalb der amtlichen Statistik gesucht werden, wie z.B. Konsumentenbefragungen zu nachhaltigem Konsum. Häufig werden Energieverbrauchs-Kennzeichnungen (z.B. für Haushaltsgeräte, Heizungen oder auch Kraftfahrzeuge) zur Klassifizierung energieeffizienter Güter verwendet.

Der Marktanteil von Gütern der höchsten Effizienzklassen dient als Indikator für die ökonomische Bedeutung energieeffizienter Güter.³⁴

³⁴

Energieeffiziente Haushaltsgeräte und Leuchtmittel finden sich neben anderen Produkten auch im Indikatorenbericht des Statistischen Bundesamtes unter dem Indikator „Marktanteil von Produkten mit staatlichen Umweltzeichen“, der den Marktanteil von Produkten mit freiwilligen oder verpflichtenden Umweltzeichen, deren Vergabegrundlagen von staatlichen Organen festgelegt werden, misst (Statistisches Bundesamt, 2021b)

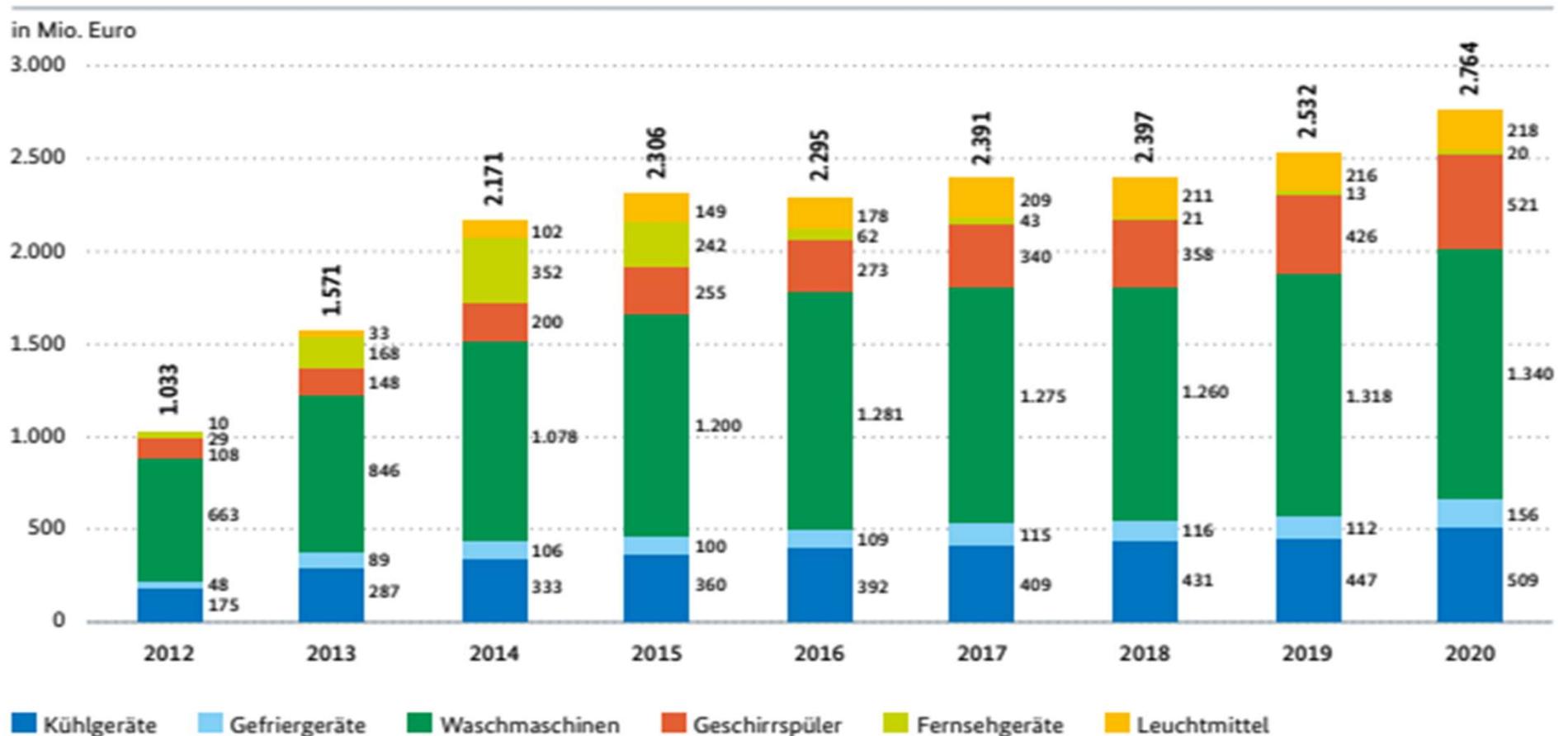
Abbildung 49: Marktanteile von Haushaltsgeräten und Leuchtmitteln der höchsten Energieeffizienzklasse in Deutschland nach Produktkategorien für die Jahre 2012 bis 2020



Entwicklung Umsatz von Haushaltsgeräten und Leuchtmitteln der höchsten Energieeffizienzklasse nach Produktkategorien in Deutschland 2012-2020 (2)

Jahr 2020: Umsatz 2.764 Mio. €, Veränderung 2012/2020 + 167,6

Abbildung 50: Umsatz von Haushaltsgeräten und Leuchtmitteln der höchsten Energieeffizienzklasse in Deutschland nach Produktkategorien für die Jahre 2012 bis 2020



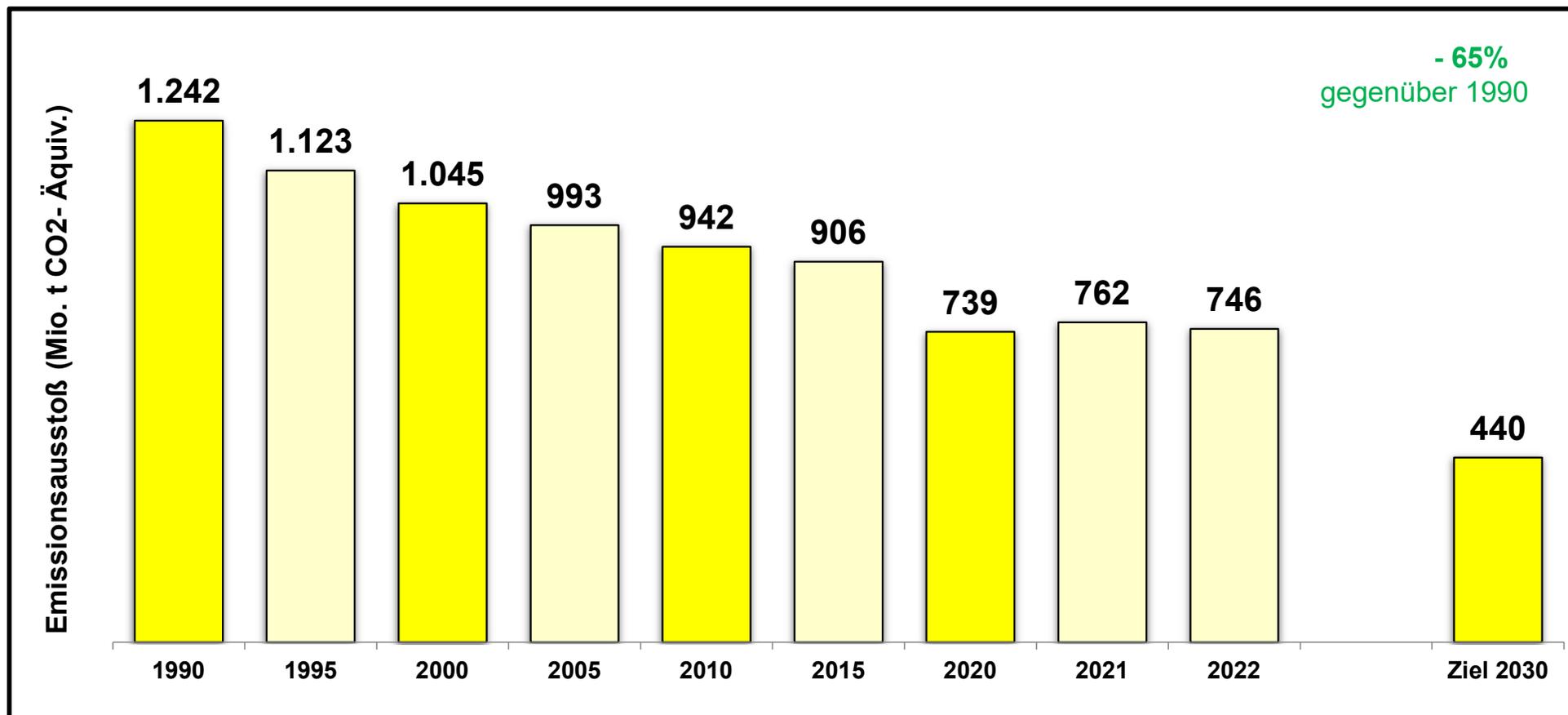
Quelle: Eigene Darstellung UBA auf Basis Gesellschaft für Konsumforschung (GfK) 2012–2020

Treibhausgasemissionen in Deutschland

Entwicklung der Treibhausgas-Emissionen (THG) (ohne LULUCF) in Deutschland 1990-2022, Ziel 2030 nach Novelle Klimaschutzgesetz 2021 (1)

Jahr 2022: Gesamt 746 Mio. t CO₂-Äquivalent; Veränderung 1990/2022 – 40,4%*
9,0 t CO₂-Äquivalent/Kopf

ohne CO₂ aus Landnutzungsänderung und Forstwirtschaft (LULUCF)



Grafik Bouse 2023

* Daten 2022 vorläufig; 3/2023 Ziele der Bundesregierung 2020/30

Bevölkerung (Jahresdurchschnitt) 2022: 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.

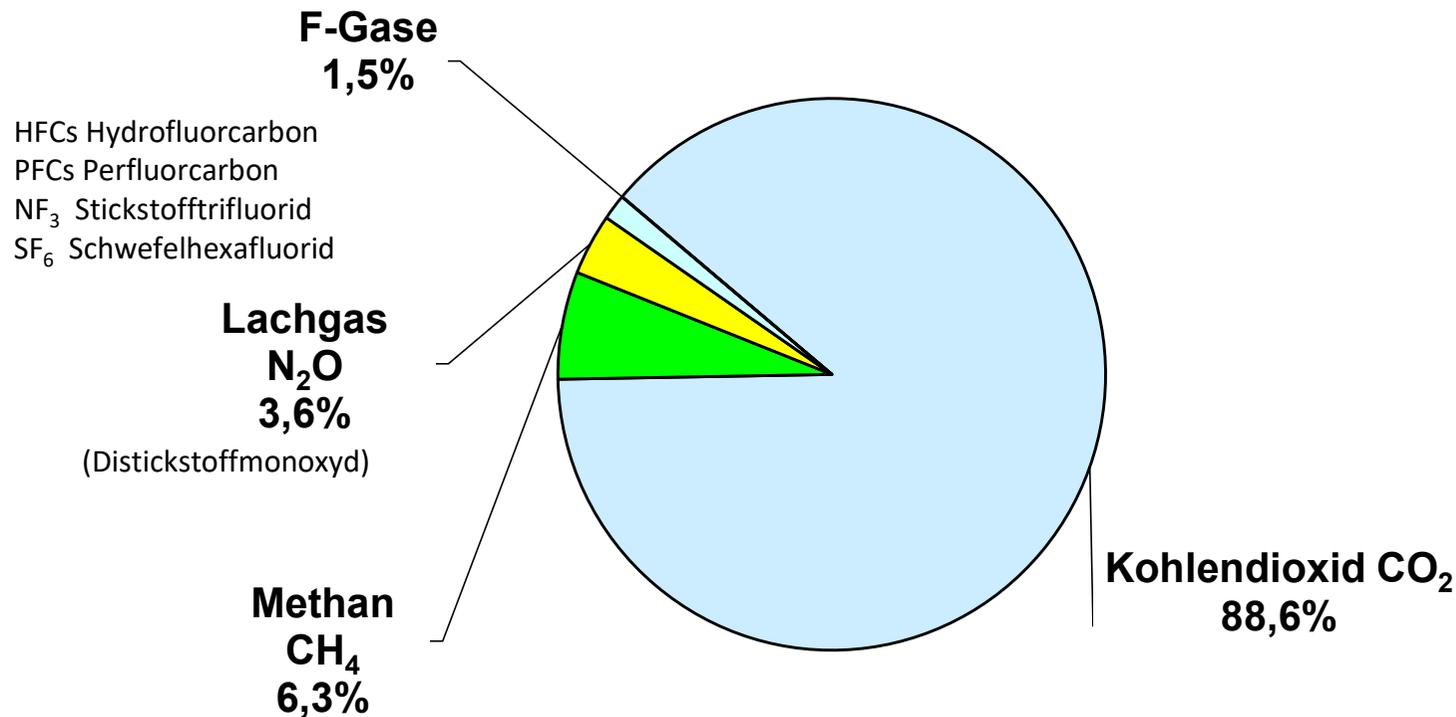
Für das Treibhausgas-Minderungsziel im Rahmen des Kyoto-Prozesses wird je nach emittiertem Gas das Basisjahr 1990 bzw. 1995 zugrunde gelegt.

2) Nachrichtlich Jahr 2021: Schätzung CO₂ aus Landnutzungsänderung und Forstwirtschaft 11,5 Mio t CO₂ äquiv, somit THG mit LULUCF 774 – 11,5 = 762 Mio t CO₂ äquiv.

Quellen: Umweltbundesamt (UBA) aus BMWI Energiedaten, Tab. 10; 1/2022; Stat. BA 3/2022; Agora Energiewende 2022, 1/2022; UBA 3/2023

Treibhausgas-Emissionen (THG) nach Gasen (ohne LULUCF) in Deutschland 2021 (2)

Gesamt 761,6 Mio. t CO₂-Äquivalent, Veränderung 1990/2021 – 38,7%*
9,2 t CO₂-Äquivalent/Kopf



Grafik Bouse 2022

Treibhausgas Kohlendioxid dominiert mit rund 89%

* Daten 2021 vorläufig, Stand 3/2022

Bevölkerung (Jahresdurchschnitt) 2021: 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.

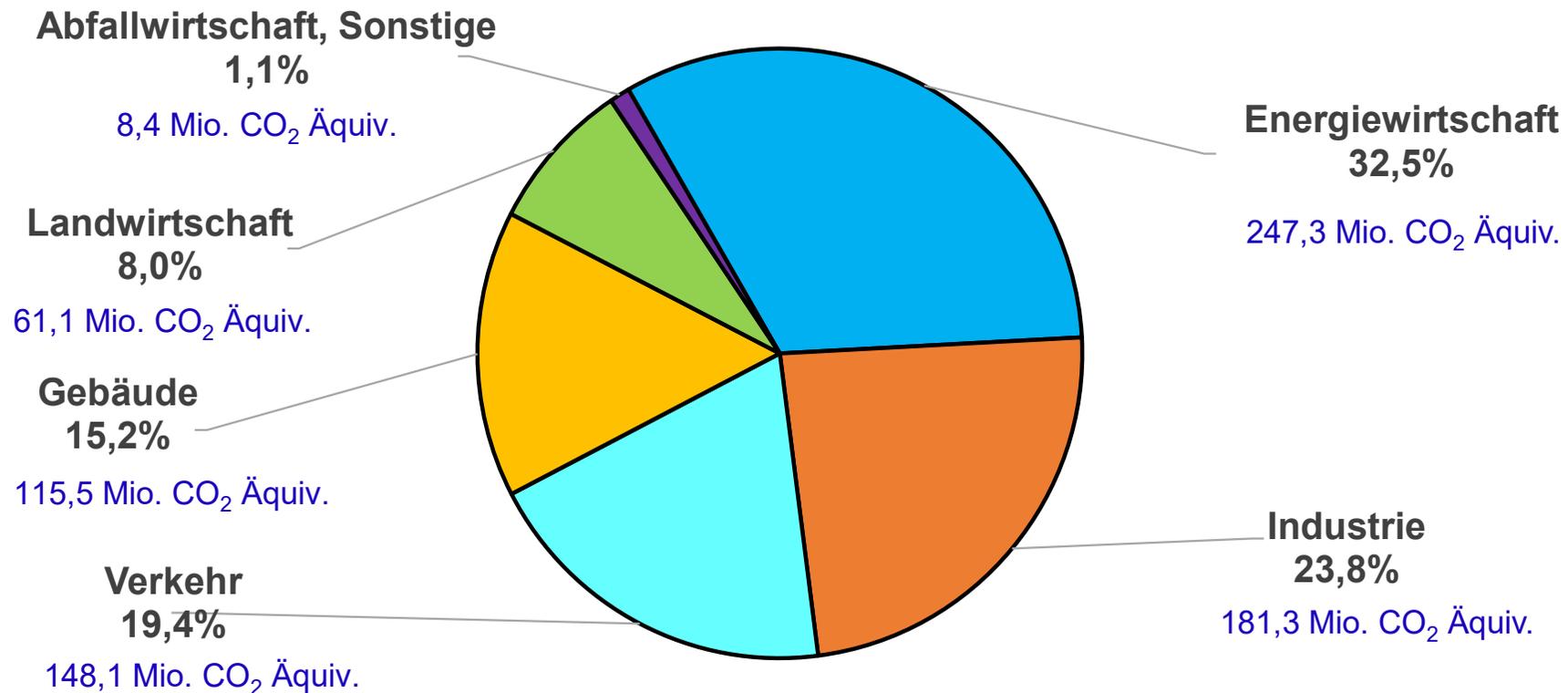
2) Nachrichtlich Jahr 2021: Schätzung CO₂ aus Landnutzungsänderung und Forstwirtschaft 11,5 Mio t CO₂ äquiv, somit THG mit LULUCF 773,1 – 11,5 = 761,6 Mio t CO₂ äquiv.

Quellen: Umweltbundesamt (UBA) aus BMWI Energiedaten, Tab. 10; 1/2022; BMWK– Klimaschutz in Zahlen 2022, 7/2022; UBA 3/2022

Treibhausgas-Emissionen (THG) nach Sektoren (ohne LULUCF) in Deutschland 2021 (3)

Gesamt 761,6 Mio. t CO₂-Äquivalent; Veränderung 1990/2021 – 38,7%*
9,2 t CO₂-Äquivalent/Kopf

ohne CO₂ aus Landnutzung, Landnutzungsänderung und Forstwirtschaft (LULUCF) ²⁾



Grafik Bouse 2022

Energiewirtschaft hat den größten Anteil mit 32,5%

* Daten 2021 vorläufig, Stand 7/2022

1) Bezug zum Jahr 1990: 1.242 Mio t CO₂äquiv.

2) Nachrichtlich Jahr 2021: Schätzung CO₂ aus Landnutzungsänderung und Forstwirtschaft 11,5 Mio t CO₂ äquiv, somit THG mit LULUCF 773,1 – 11,5 = 761,6 Mio t CO₂ äquiv.

Bevölkerung (Jahresdurchschnitt) 2021: 83,2 Mio.

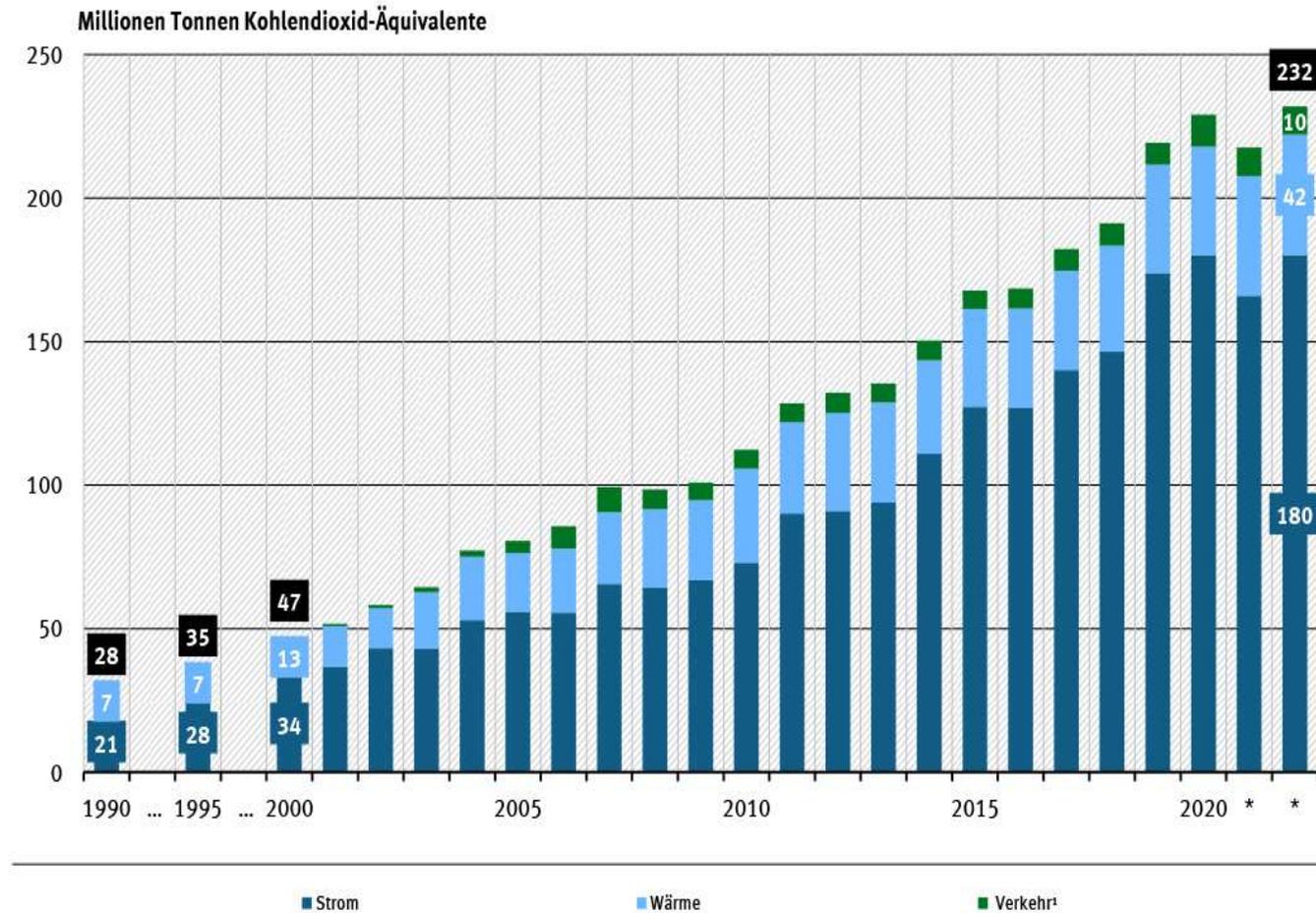
Quellen: Agora Energiewende – Die Energiewende in Deutschland: Stand der Dinge 2021, Analyse, 1/2022, www.agora-energiewende.de;

BWWI – Energiedaten, Tab. 10, 1/2022; UBA 15.03.2021; BMWK – Klimaschutz in Zahlen 2022, 7/2022

Entwicklung vermiedene Treibhausgas-Emissionen durch Nutzung erneuerbaren Energien in Deutschland 1990-2022

Jahr 2022: 232 Mio. t CO_{2äq}

Vermiedene Treibhausgas-Emissionen durch die Nutzung erneuerbarer Energien



¹ ausschließlich biogene Kraftstoffe im Verkehr (ohne Land- und Forstwirtschaft, Baugewerbe sowie Militär), Berechnung basierend auf vorläufigen Daten der Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung (BLE) für das Jahr 2020 und auf den fossilen Basiswerten gemäß § 3 und § 10 der 38. BImSchV

* vorläufige Angaben

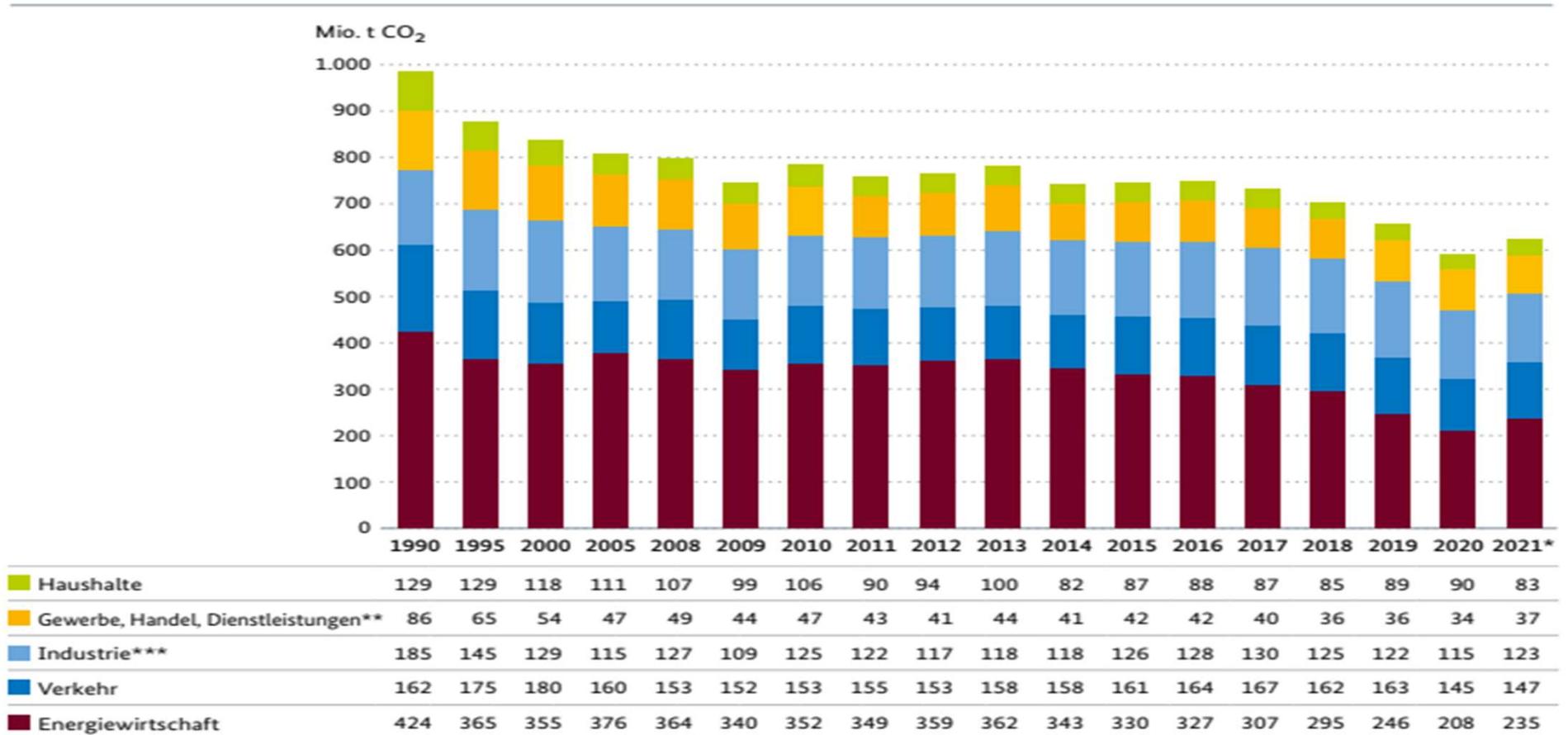
Quelle: Umweltbundesamt, Emissionsbilanz erneuerbarer Energieträger unter Verwendung von Daten der Arbeitsgruppe Erneuerbare Energien-Statistik (AGEE-Stat), Stand 03/2023

**Entwicklung CO₂-Emissionen aus der
Verbrennung von Brennstoffen
zur Energiewandlung
in Deutschland**

Entwicklung verbrennungsbedingte CO₂-Emissionen in Deutschland 1990-2021

Jahr 2021: Gesamt 625 Mio. t CO₂, Veränderung 90/21 – 33,0%

Abbildung 9: Entwicklung der verbrennungsbedingten CO₂-Emissionen 1990 – 2021



Angaben ohne diffuse Emissionen bei der Gewinnung, Umwandlung und Verteilung von Brennstoffen

* Schätzung

** einschließlich Militär und Landwirtschaft (verbrennungsbedingt)

*** nur Emissionen aus Industriefeuernngen, keine Prozessemissionen

Quelle: UBA, Nationale Trendtabellen für die deutsche Berichterstattung atmosphärischer Emissionen 1990-2021, Stand 03/2022

Entwicklung CO₂-Emissionen des gebäuderelevanten Endenergieverbrauchs nach Anwendungsbereiche in Deutschland 2008-2021

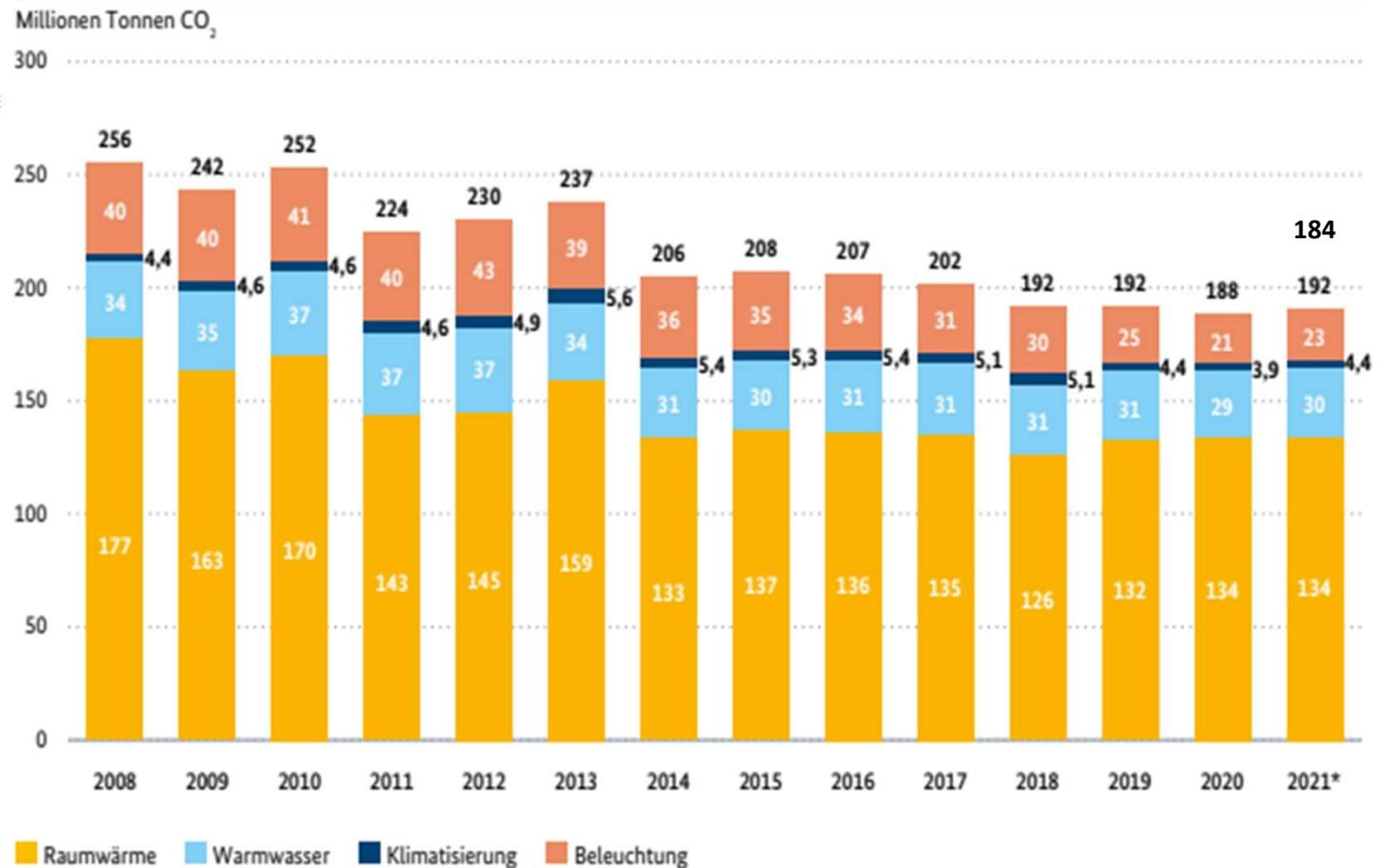
Jahr 2021: Gesamt 192 Mio. t CO₂, Veränderung 2008/21 – 28,2%

3.18 Gebäuderelevante CO₂-Emissionen

Die gebäuderelevanten CO₂-Emissionen, also die CO₂-Emissionen der Wohn- und Nichtwohngebäude in allen Sektoren, summierten sich im Jahr 2021 auf insgesamt 184 Mio. Tonnen CO₂.

Seit 2008 sind sie um 28,2 Prozent gesunken (nicht witterungsbereinigt).

Abbildung 43: CO₂-Emissionen des gebäuderelevanten Endenergieverbrauchs

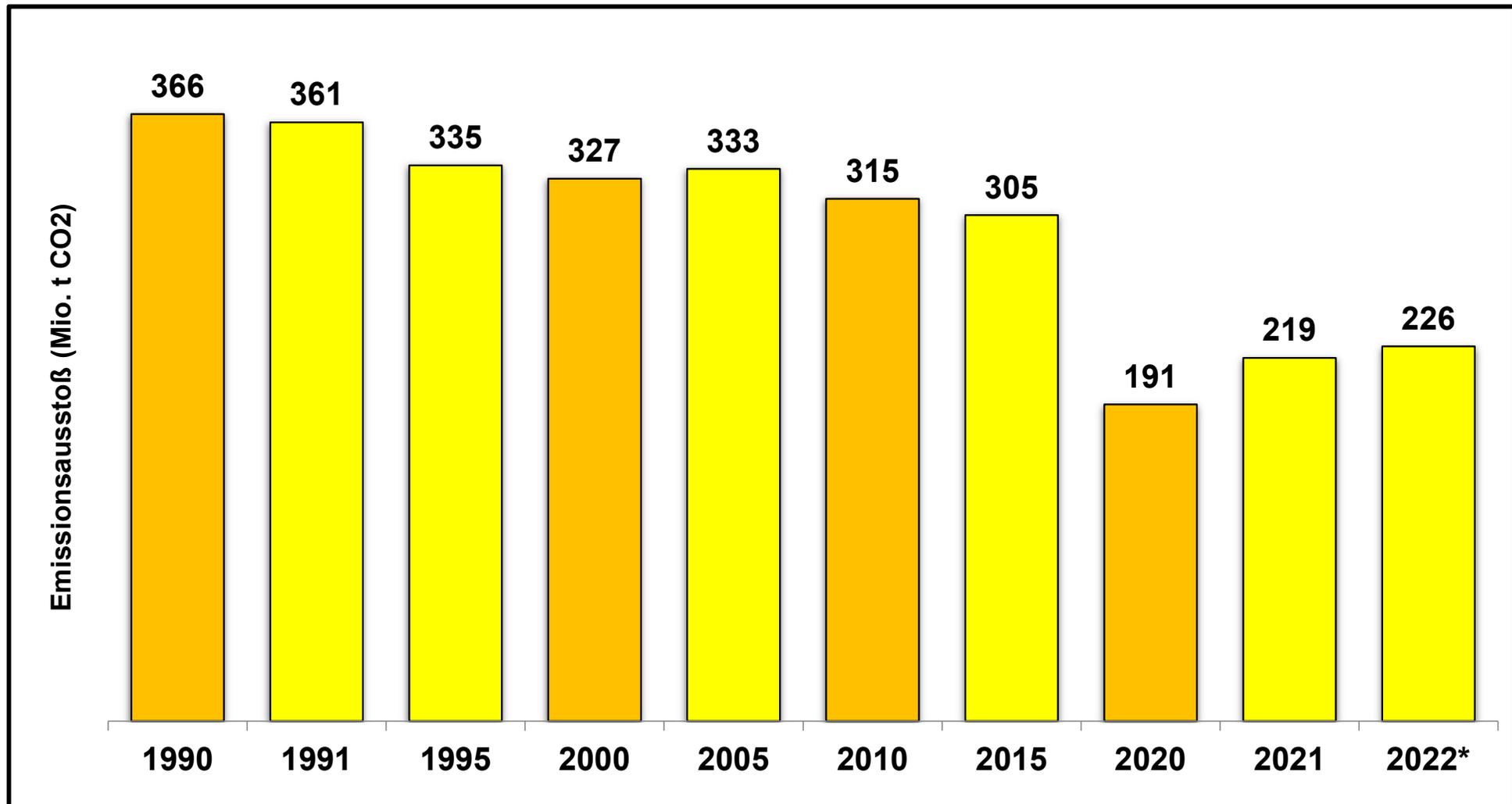


* Schätzung

Quelle: Berechnung UBA auf Basis AGEb, Anwendungsbilanzen, Stand 09/2021; UBA, Zentrales System Emissionen, Stand 09/2022; UBA, CO₂-Emissionsfaktoren, Stand 06/2022

Entwicklung energiebedingte Kohlendioxid CO₂-Emissionen zur Stromerzeugung in Deutschland 1990-2022

Jahr 2022: Gesamt 226 Mio. t CO₂; Veränderung 1990/2022 - 38,3%,
Strommix 432 g/kWh



Grafik Bouse 2023

* Daten 2022 vorläufig, Stand 1/2023

Bevölkerung (Jahresdurchschnitt) 2022: 83,8 Mio.

Quellen: Umweltbundesamt (UBA) aus BMWI – Energiedaten gesamt, Tab. 11; 1/2022; Agora Energiewende – Energiewende in Deutschland, Stand der Dinge 2022, 1/2023
aus www.agora-energiewende.de

Energieeffizienz in der Europäischen Union (EU-27)

Energieeffizienz in der EU-27

Die Energieeffizienz ist ein zentraler Bestandteil der Energiepolitik der EU-27 und spielt eine wichtige Rolle bei der Erreichung der Ziele für eine nachhaltige, sichere und wettbewerbsfähige Energieversorgung. Hier sind einige Schlüsselinformationen zur Energieeffizienz in der EU-27:

- Strategische Bedeutung: Energieeffizienz hat eine strategische Bedeutung in der Energieunion, die auf dem Grundsatz "Energieeffizienz an erster Stelle" beruht¹.
- Ziele für 2030: Die EU hat das Ziel, den Endenergieverbrauch bis spätestens 2030 um 11,7% zu verringern¹. Dies beinhaltet eine Senkung des Primär- und Endenergieverbrauchs um 32,5% gegenüber den Prognosen für das Jahr 2007¹.
- Nationale Energie- und Klimapläne (NEKP): Die Mitgliedstaaten müssen zehnjährige nationale Energie- und Klimapläne für den Zeitraum 2021-2030 erstellen¹.
- Gebäudestandards: Bis 2030 müssen alle neuen Gebäude in der EU generell emissionsfrei sein und alle neuen öffentlichen Gebäude bis 2027¹.

Diese Maßnahmen sollen dazu beitragen, Treibhausgasemissionen zu senken, die Versorgungssicherheit zu verbessern, die Kosten für die Einfuhr von Energie zu senken und die europäische Wettbewerbsfähigkeit zu stärken¹. Die EU-Richtlinien zur Energieeffizienz wurden in den letzten 15 Jahren erheblich weiterentwickelt und sind ein wesentlicher Teil des Energierechts der Europäischen Union².

Weitere Informationen: 1 europarl.europa.eu; 2 de.wikipedia.org; 3 eur-lex.europa.eu; 4 en.wikipedia.org

Quelle: Microsoft BING Chat (KI) vom 5/2024

Einleitung und Ausgangslage

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

Energieverbrauch und -produktivität in der Europäischen Union

Die EU-27 hat von 2008 bis 2020 den Primärenergieverbrauch um 10.585 PJ oder 17,4 Prozent reduziert.

Die Primärenergieproduktivität stieg um 25,1 Prozent.

Im selben Zeitraum ging der Endenergieverbrauch um 4.097 PJ oder 10 Prozent zurück.

Die Endenergieproduktivität stieg um 16,6 Prozent.

Der **Primärenergieverbrauch** gemäß Bruttoinlandsverbrauch **37** (PEV) der Europäischen Union (EU-27) ist zwischen 2008 und 2020 um 10.578 PJ oder 17,4 Prozent auf 56.109 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). Der starke Rückgang des Primärenergieverbrauchs um 4.932 PJ (8,1 Prozent) gegenüber 2019 ist auf die Corona-Pandemie zurückzuführen.

Die wichtigsten Primärenergieträger der EU waren im Jahr 2020 mit einem Anteil von 32,8 Prozent Mineralöle (18.407 PJ), gefolgt von Gasen (24,4 Prozent bzw. 13.689 PJ). Erneuerbare Energien kamen 2020 auf einen Anteil von 17,9 Prozent (10.037 PJ) und lagen damit vor Kernenergie (13,1 Prozent bzw. 7.334 PJ), Steinkohle (6,7 Prozent bzw. 3.774 PJ) und Braunkohle (3,9 Prozent bzw. 2.174 PJ). Deutschland war im Jahr 2020 für 45,3 Prozent des europäischen Braunkohleverbrauchs verantwortlich, der bei der Stromerzeugung mit relativ hohen Umwandlungsverlusten verbunden ist. **38** Die sonstigen Energieträger machten 1,2 Prozent (694 PJ) des PEV der EU aus.

Von 2008 bis 2020 stieg der PEV aus erneuerbaren Energien in der EU-27 um 3.807 PJ (+61,1 Prozent). Derweil reduzierte sich die Nachfrage nach fossilen Primärenergieträgern in der EU: Mineralöl -5.893 PJ (-24,3 Prozent), Steinkohle -3.416 PJ (-47,5 Prozent), Gase -1.354 PJ (-9 Prozent), Braunkohle -1.584 PJ (-42,2 Prozent).

Die Kernenergie trug 2020 2.240 PJ oder 23,4 Prozent weniger zum PEV bei als im Jahr 2008. Davon sind 910 PJ auf Kernkraftwerke zurückzuführen, die in diesem Zeitraum in Deutschland weniger Energie umwandeln 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 (-885 PJ, -18,7 Prozent) sowie durch den Ausstieg Litauens aus der Kernkraft Ende 2009 zurück (-112 PJ, -100 Prozent). In Tschechien (+24 PJ, +8,4 Prozent), Ungarn (+8 PJ, +4,9 Prozent) und Bulgarien (+9 PJ, +4,9 Prozent) hat die Kernenergie dagegen an Bedeutung gewonnen. **39**

Dieser Wandel im **Primärenergiemix der EU** – weg von fossilen Brennstoffen und der Kernenergie, hin zu erneuerbaren Energien – führte aufgrund berechnungsmethodischer Vorgaben in der europäischen Energiebilanz ebenfalls zu einem sinkenden PEV. **40**

Der **Endenergieverbrauch (EEV)** der EU-27 hat sich im Zeitraum 2008 bis 2020 um 4.097 PJ oder 10 Prozent auf 37.085 PJ reduziert. Die europäische Energiebilanz weist für Deutschland im gleichen Zeitraum einen Rückgang von 7,1 Prozent aus. **41** Wie im Bereich des PEV wirkten sich neben den Sondereffekten durch die Pandemie 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. Der Rückgang um 5,6 Prozent (2.192 PJ) gegenüber 2019 liegt vor allem in der Corona-Pandemie begründet.

Im **Endenergiemix der EU-27** dominierten im Jahr 2020 Mineralölprodukte mit 35,5 Prozent (13.073 PJ) vor allem durch ihre Bedeutung als Kraftstoff im Verkehrssektor. Strom (23,4 Prozent bzw. 8.639 PJ) und Gase (22,6 Prozent bzw. 8.334 PJ), erneuerbare Energien (11,9 Prozent bzw. 4.392 PJ) und Fernwärme (5 Prozent bzw. 1.852 PJ) ergänzten den Endenergiemix. Steinkohle (1,5 Prozent bzw. 552 PJ) Braunkohle (0,2 Prozent bzw. 59 PJ) und sonstige Energieträger (1,1 Prozent bzw. 401 PJ) haben nur geringe Anteile am EEV.

Die EU-27 konnte von 2008 bis 2020 vor allem die Nachfrage nach fossilen Endenergieträgern reduzieren: Mineralöl 3.382 PJ (-20,7 Prozent), Gase -862 PJ (-9,5 Prozent), Steinkohle -289 PJ (-34,3 Prozent) und Braunkohle -42 PJ (-41,5 Prozent). Außerdem wurde der Verbrauch der Sekundärenergieträger Strom (-520 PJ oder -5,7 Prozent) und Fernwärme (-188 PJ oder -9,3 Prozent) gesenkt. Dagegen stieg die Nachfrage nach erneuerbaren Energien um 1.148 PJ oder 36 Prozent. Auf niedrigem Niveau ebenfalls leicht gewachsen sind die sonstigen Energieträger (+38 PJ oder +10,3 Prozent) wie z. B. nicht erneuerbare Industrie- und Haushaltsabfälle.

Der **Verkehr** ist innerhalb der EU-27 der größte Verbrauchssektor mit einem Anteil von 28,4 Prozent (10.490 PJ). Die **Haushalte** kommen mit einem Anteil von 28,0 Prozent auf einen Endenergieverbrauch von 10.335 PJ. Die **Industrie** verbrauchte 9.626 PJ (26,1 Prozent). Der **GHD-Sektor** hat einen Anteil von 17,4 Prozent am Endenergieverbrauch der EU-27. Dies entspricht 6.426 PJ.

Gegenüber 2008 konnten alle Endenergiesektoren ihren Verbrauch reduzieren: Verkehr -1.538 PJ (-12,8 Prozent), Industrie -1.456 PJ (-13,1 Prozent), Haushalte -703 PJ (-6,4 Prozent) und der Sektor Gewerbe, Handel, Dienstleistungen um -400 PJ oder -5,9 Prozent. Jedoch beruht der Rückgang im Verkehrssektor auf Sondereffekten durch die Corona-Pandemie. Allein von 2019 auf 2020 sank der EEV des Verkehrs um 12,9 Prozent bzw. 1.549 PJ.

Die Zahlen der Europäischen Kommission zeigen, dass in **Deutschland die Primärenergieproduktivität** im Jahr 2020 gegenüber 2008 um 32 Prozent gesteigert werden konnte. Dies ist etwas besser als die Entwicklung der **Primärenergieproduktivität der EU-27 (+25,1 Prozent)**.

In Bezug auf die Endenergie ist eine ähnliche Entwicklung feststellbar. Zwischen 2008 und 2020 stieg die deutsche **Endenergieproduktivität gemäß Europäischer Kommission um 17,7 Prozent**, während die **europäische um 16,6 Prozent zunahm**. Die Differenz zur Primärenergieproduktivität ist auf Effizienzsteigerungen im Umwandlungssektor zurückzuführen, die im Indikator Endenergieproduktivität nicht berücksichtigt werden.

Einleitung und Ausgangslage

Energieeffizienz in der Europäischen Union (EU-27) im Jahr 2020 (2)

Wichtige methodische Hinweise zur EU-27 im Vergleich zu Deutschland

37

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 2020 (11.921 PJ) um 26 PJ (0,22 Prozent) höher als der von der AGEB ermittelte PEV (11.895 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 2020 mit 8.341 PJ um 235 PJ (2,8 Prozent) über dem von der Europäischen Kommission für Deutschland ausgewiesenen Wert (8.106 PJ). AGEB (2022a), Europäische Kommission (2022).

38

Bezogen auf den PEV bzw. Bruttoinlandsverbrauch; UBA auf Basis Europäische Kommission (2023)

39

UBA auf Basis Europäische Kommission (2022)

40

Siehe auch Fußnote 6

41

Europäische Kommission (2021); vgl. Hinweise in Fußnote 32

Entwicklung Primärenergiemix (PEV) nach Energieträgern in der Europäischen Union (EU-27) 1990-2020

Jahr 2020: Gesamt 56.109 PJ = 15.586 TWh, Veränderung 2008-2020 – 17,4%

5. Energieverbrauch und -produktivität in der Europäischen Union (EU-27)

Die EU-27 hat von 2008 bis 2020 den Primärenergieverbrauch um 10.585 PJ oder 17,4 Prozent reduziert. Die Primärenergieproduktivität stieg um 25,1 Prozent.

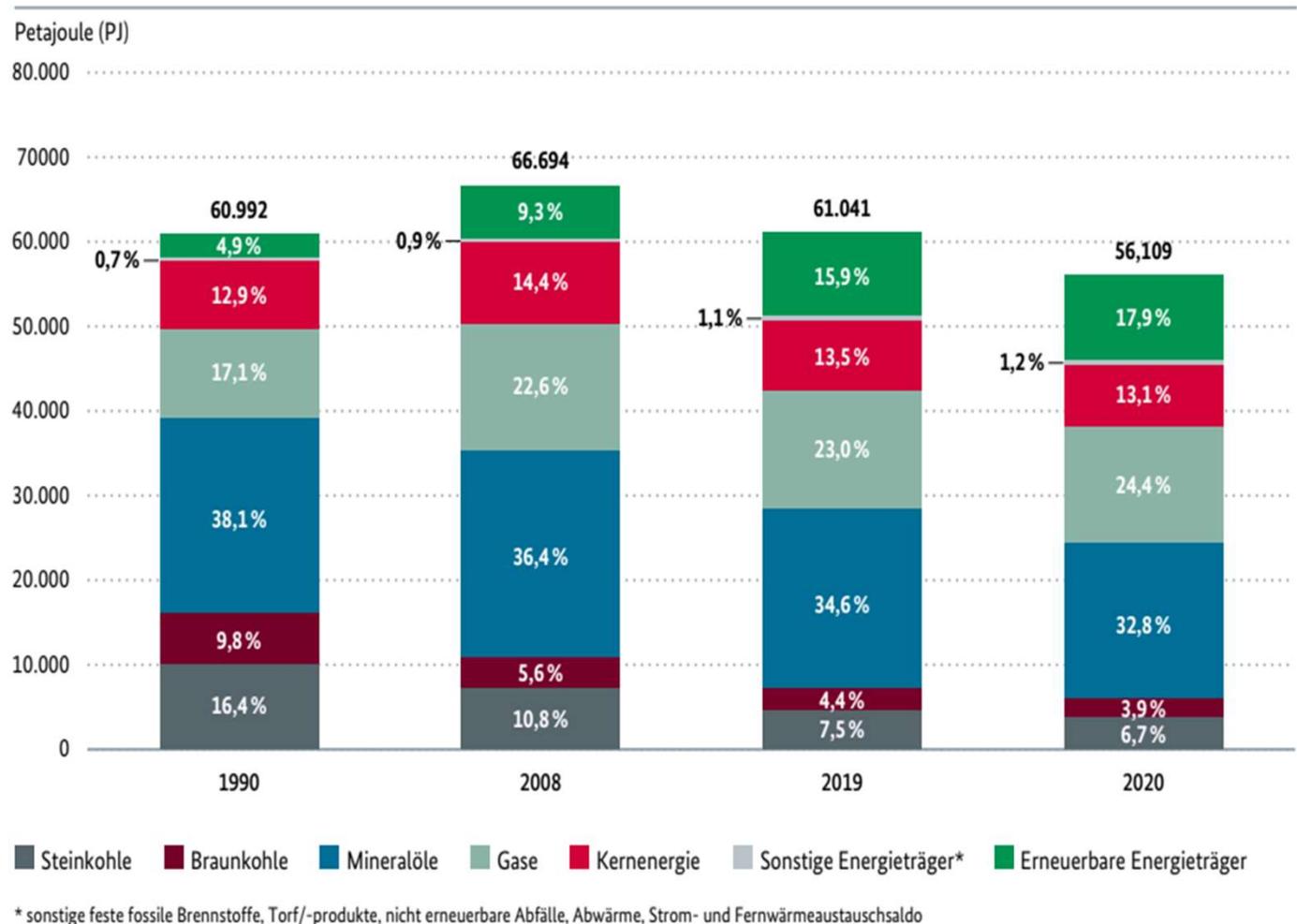
Im selben Zeitraum ging der Endenergieverbrauch um 4.097 PJ oder 10 Prozent zurück. Die Endenergieproduktivität stieg um 16,6 Prozent.

37 (Wichtig)

Die Ermittlung des PEV durch Eurostat unterscheidet sich methodisch vom Vorgehen der AGEB (bezüglich nichtenergetischer Verbräuche). Dementsprechend liegt der von der Europäischen Kommission für Deutschland ausgewiesene PEV (gemäß Bruttoinlandsverbrauch) im Jahr 2020 (11.921 PJ) um 26 PJ (0,22 Prozent) höher als der von der AGEB ermittelte PEV (11.895 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 2020 mit 8.341 PJ um 235 PJ (2,8 Prozent) über dem von der Europäischen Kommission für Deutschland ausgewiesenen Wert (8.106 PJ). AGEB (2022a), Europäische Kommission (2022).

Abbildung 51: Primärenergiemix in der Europäischen Union (EU-27) 1990, 2008, 2019 und 2020

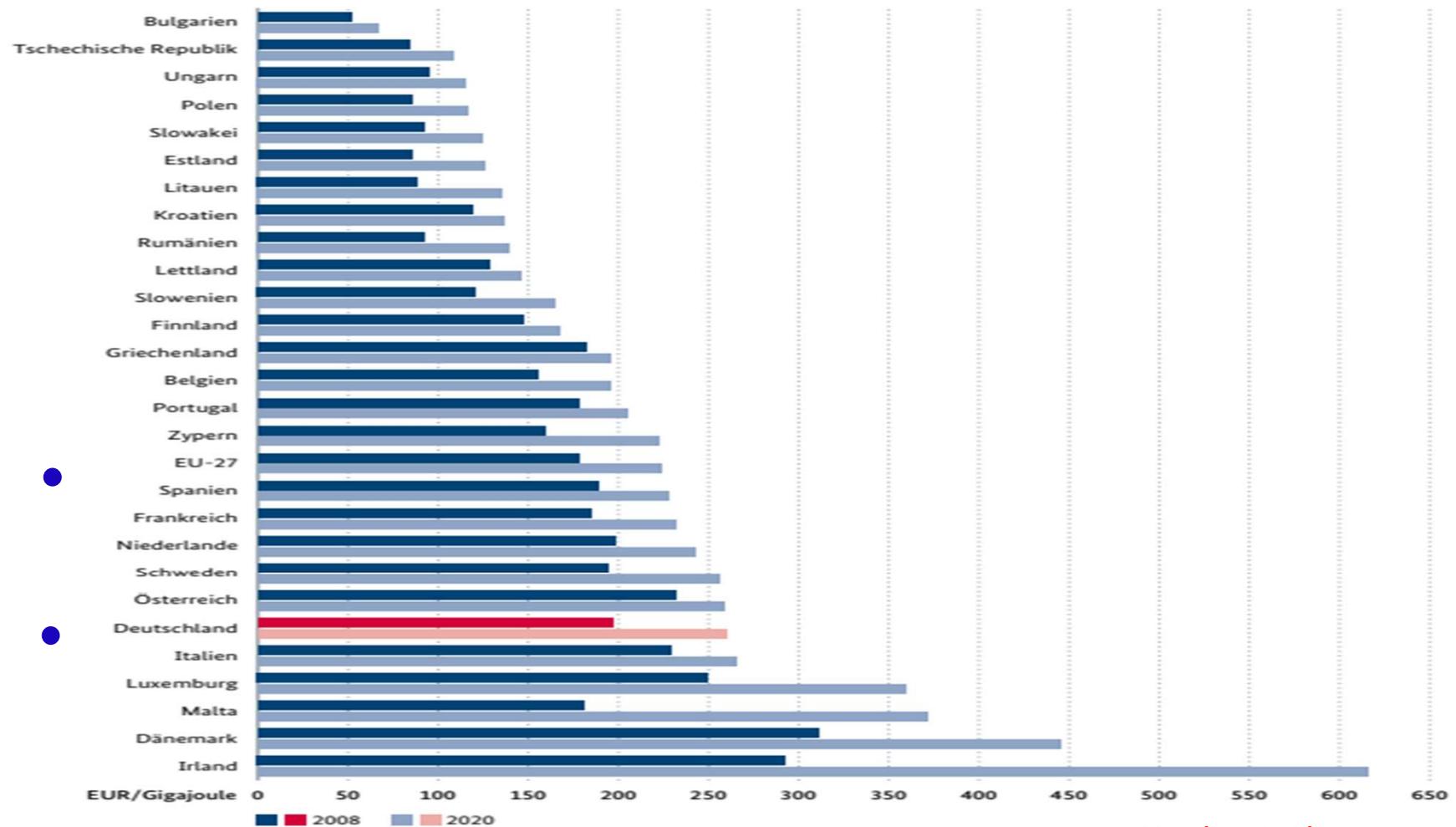


Quelle: Eigene Darstellung UBA auf Basis DG Energie bzw. Eurostat, Länder-Datenblätter, Stand 08/2022; Eurostat, Bruttoinlandsverbrauch, Stand 08/2022

Entwicklung Primärenergieproduktivität (PEP) im Vergleich der Mitgliedsstaaten der EU-27 2008 / 2020 (2)

Jahr 2020: PEP ca. 180 €/GJ; Veränderung 2008/2020 + 25,1

Abbildung 54: Primärenergieproduktivität – Vergleich der EU-Mitgliedsstaaten (in EUR/Gigajoule)*



* berechnet mit BIP in Preisen von 2015

BIPreal 2015 / PEV in €/GJ

Quelle: Berechnung UBA auf Basis Eurostat, Bruttoinlandsverbrauch, Stand 08/2022; Eurostat, Bruttoinlandsprodukt, Stand 08/2022

Entwicklung Endenergiemix (EEV) nach Energieträgern in der Europäischen Union (EU-27) 1990-2020 (1)

Jahr 2020: Gesamt 37.085 PJ = 10.879,7 TWh, Veränderung 2008/2020 - 10%

5. Energieverbrauch und -produktivität in der Europäischen Union (EU-27)

Die EU-27 hat von 2008 bis 2020 den Primärenergieverbrauch um 10.585 PJ oder 17,4 Prozent reduziert. Die Primärenergieproduktivität stieg um 25,1 Prozent.

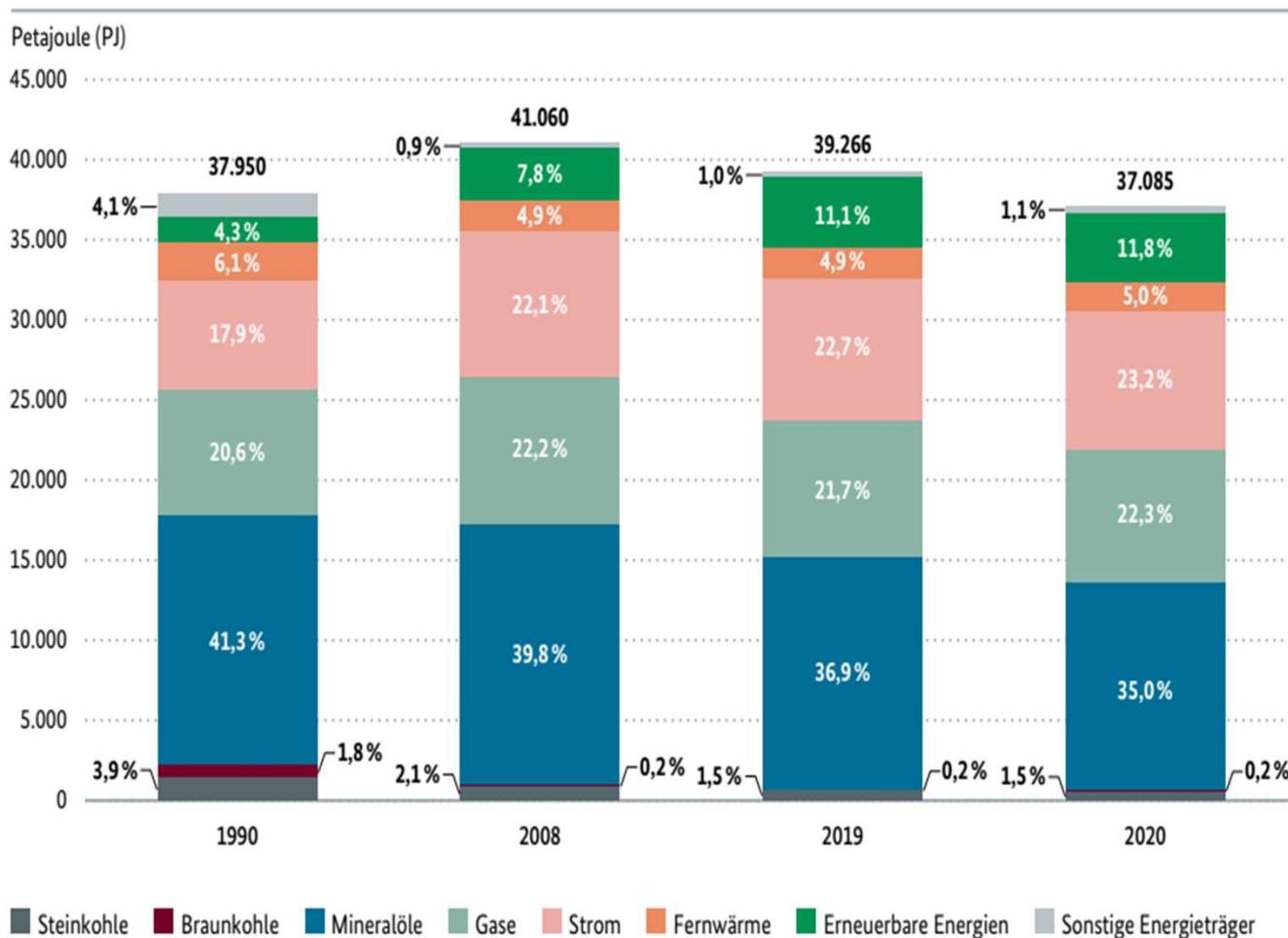
Im selben Zeitraum 2008 bis 2020 ging der Endenergieverbrauch um 4.097 PJ oder 10 Prozent zurück. Die Endenergieproduktivität stieg um 16,6 Prozent.

37 (Wichtig)

Die Ermittlung des PEV durch Eurostat unterscheidet sich methodisch vom Vorgehen der AGEB (bezüglich nichtenergetischer Verbräuche). Dementsprechend liegt der von der Europäischen Kommission für Deutschland ausgewiesene PEV (gemäß Bruttoinlandsverbrauch) im Jahr 2020 (11.921 PJ) um 26 PJ (0,22 Prozent) höher als der von der AGEB ermittelte PEV (11.895 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 2020 mit 8.341 PJ um 235 PJ (2,8 Prozent) über dem von der Europäischen Kommission für Deutschland ausgewiesenen Wert (8.106 PJ). AGEB (2022a), Europäische Kommission (2022).

Abbildung 52: Endenergiemix in der Europäischen Union (EU-27) 1990, 2008, 2019 und 2020

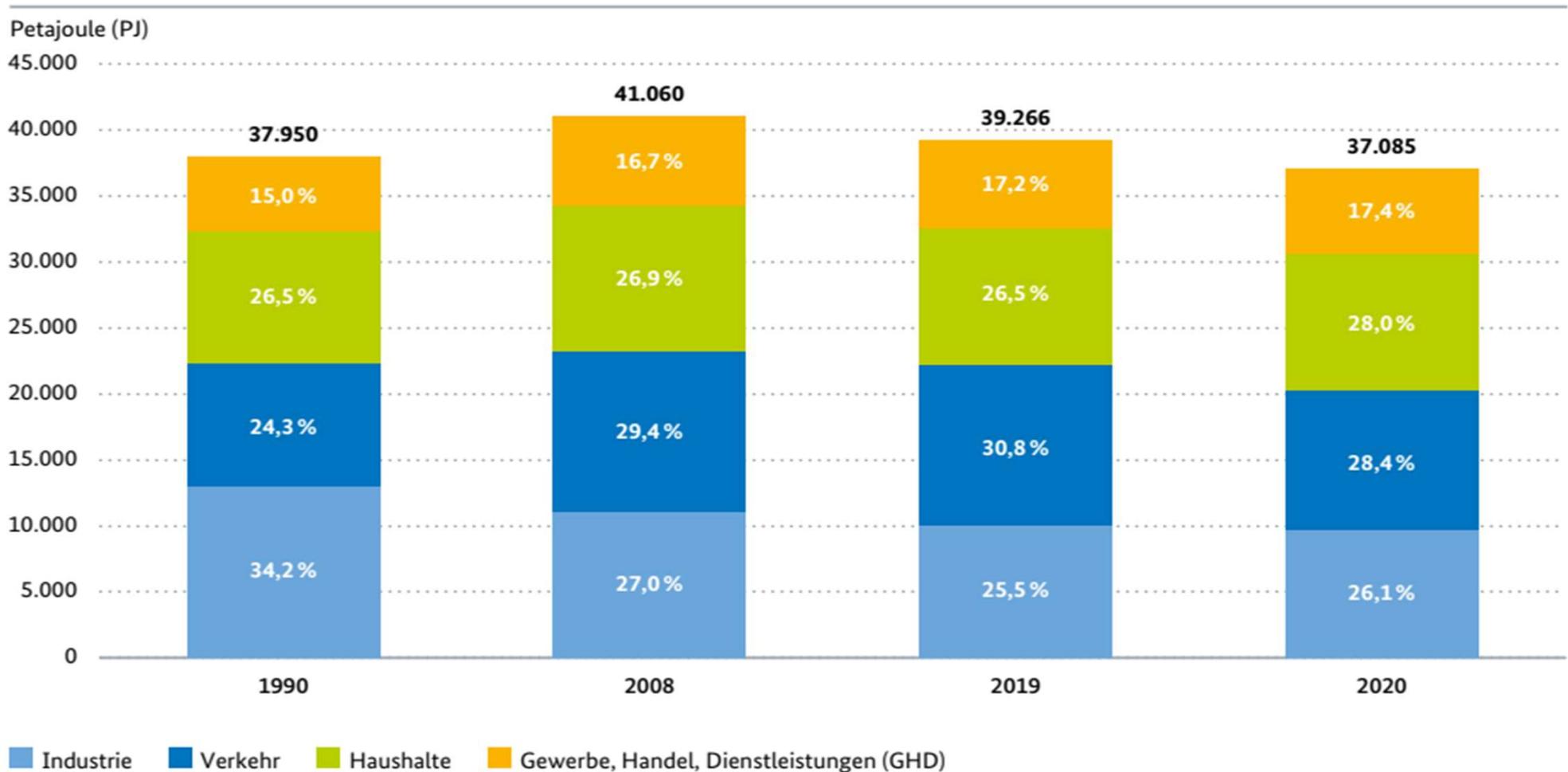


Quelle: Eigene Darstellung UBA auf Basis DG Energie bzw. Eurostat, Länder-Datenblätter, Stand 08/2022; Eurostat, Bruttoinlandsverbrauch, Stand 08/2022

Entwicklung Endenergiemix (EEV) nach Sektoren in der Europäischen Union (EU-27) 1990-2020 (2)

Jahr 2020: Gesamt 37.085 PJ = 10.879,7 TWh, Veränderung 2008/2020 – 10,0%

Abbildung 53: Endenergieverbrauch (EU-27) – Anteil der Sektoren 1990, 2009, 2019 und 2020



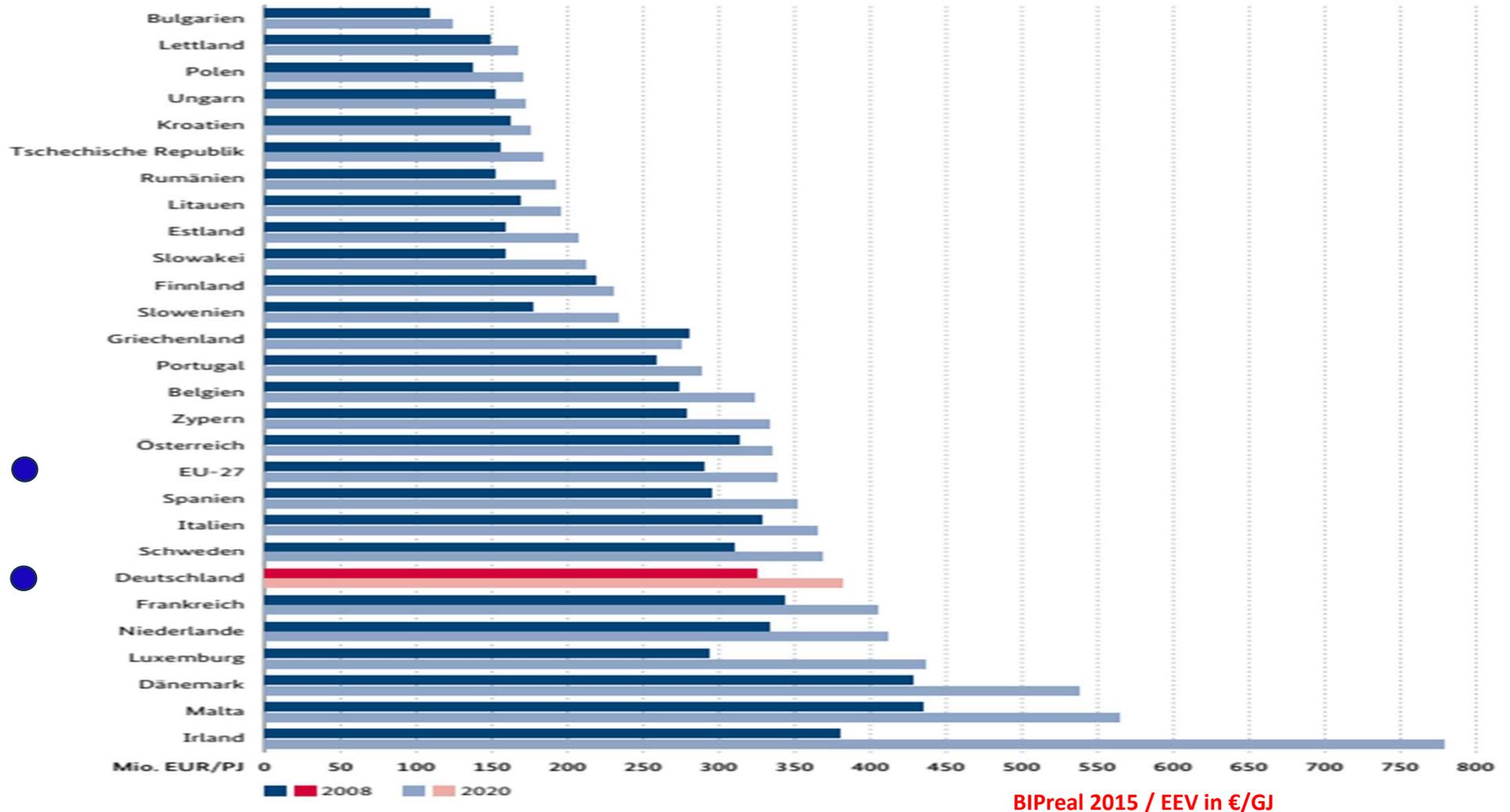
Quelle: Eigene Darstellung UBA auf Basis DG Energie bzw. Eurostat, Länder-Datenblätter, Stand 08/2022; Eurostat, Bruttoinlandsverbrauch, Stand 08/2022

Quelle: BMWK- Energieeffizienz in Zahlen, Entwicklungen und Trends in Deutschland 2022, S. 82-87, Stand 2/2023

Entwicklung Endenergieproduktivität (EEP) im Vergleich der Mitgliedsstaaten der EU-27 2008 / 2020

Jahr 2020: EEP ca. 330 €/GJ; Veränderung 2008/2020 + 16,6%

Abbildung 55: Endenergieproduktivität – Vergleich der EU-Mitgliedsstaaten (in Mio. EUR/PJ)*



* berechnet mit BIP in Preisen von 2015

Quelle: Berechnung UBA auf Basis Eurostat, Bruttoinlandsverbrauch, Stand 08/2022; Eurostat, Bruttoinlandsprodukt, Stand 08/2022

Energieeffizienz in der Welt

Energieeffizienz in der Welt bis 2022

Die Energieeffizienz weltweit hat sich bis zum Jahr 2022 in vielerlei Hinsicht entwickelt. Hier sind einige Schlüsselpunkte basierend auf den Informationen des **World Energy Outlook 2022** der Internationalen Energieagentur (IEA):

- **Globale Energiekrise:** Die russische Invasion in die Ukraine löste eine globale Energiekrise aus, die die Energiemärkte stark beeinflusste und zu Rekordpreisen für Erdgas und Kohle führte¹.
- **Energiehandel:** Die Drosselung der Gaslieferungen nach Europa und Einfuhrverbote für russisches Öl und Kohle unterbrachen wichtige globale Energiehandelsströme¹.
- **Energiepreise:** Hohe Erdgas- und Kohlepreise waren für 90 % des Aufwärtsdrucks auf die Stromkosten weltweit verantwortlich¹.
- **Energieeffizienz:** Die hohen Energiepreise förderten in einigen Ländern Verhaltens- und Technologieänderungen, um den Energieverbrauch zu senken. Effizienzmaßnahmen zeigten signifikante Auswirkungen¹.

Es ist wichtig zu beachten, dass die Energieeffizienz nicht nur durch die Preise und Verfügbarkeit von Energie beeinflusst wird, sondern auch durch politische Entscheidungen, technologische Fortschritte und individuelles Verhalten. Die IEA betont die Vorteile einer größeren Energieeffizienz und die positiven Effekte, die Effizienzmaßnahmen haben können¹.

Weitere Informationen: 1 [iea.org](https://www.iea.org); 2 [iea.org](https://www.iea.org); 3 de.statista.com

Quelle: Microsoft BING Chat (KI) vom 5/2024

Globale Energieeffizienz 2022

Der weltweite Fortschritt bei der Energieeffizienz beschleunigt sich und signalisiert einen möglichen Wendepunkt nach Jahren langsamer Verbesserungen

Der Ehrgeiz der Regierung in Bezug auf Effizienz ist im Jahr 2022 gestiegen, da die Kraftstoffpreise in die Höhe geschossen sind und viele wichtige politische Maßnahmen, Ausgabenverpflichtungen und öffentliche Kampagnen gestartet wurden

Energieeffizienzmaßnahmen haben sich im Jahr 2022 weltweit beschleunigt, da sich Regierungen und Verbraucher zunehmend Effizienzmaßnahmen als Teil ihrer Reaktion auf Unterbrechungen der Kraftstoffversorgung und rekordhohe Energiepreise zuwenden, was auf einen möglichen Wendepunkt nach mehreren Jahren langsamer Fortschritte hindeutet.

[Laut dem jüngsten Marktbericht der IEA, Energy Efficiency 2022](#), beliefen sich die weltweiten Investitionen in Energieeffizienz – wie Gebäudesanierungen, öffentliche Verkehrsmittel und die Infrastruktur für Elektroautos – im Jahr 2022 auf 560 Milliarden US-Dollar, was einer Steigerung von 16 % gegenüber 2021 entspricht.

Vorläufige Daten zeigen, dass die Weltwirtschaft im Jahr 2022 Energie um 2 % effizienter nutzte als im Jahr 2021, eine Verbesserungsrate, die fast viermal so hoch war wie in den letzten zwei Jahren und fast doppelt so schnell wie in den letzten fünf Jahren. Wenn in den kommenden Jahren auf dem derzeitigen Fortschrittstempo weiter aufgebaut werden kann, könnte 2022 einen entscheidenden Wendepunkt für die Effizienz markieren, die einer der Schlüsselbereiche für die internationalen Bemühungen ist, bis 2050 Netto-Null-Emissionen zu erreichen.

Die IEA-Analyse ergab, dass dank der seit dem Jahr 2000 ergriffenen Energieeffizienzmaßnahmen die gesamten Energierechnungen in den IEA-Ländern im Jahr 2022 voraussichtlich 680 Milliarden US-Dollar niedriger sein werden als sonst – oder etwa 15 % ihrer gesamten Energieausgaben in diesem Jahr – Mit früheren Investitionen in Gebäudeisolierung und effiziente Autos sparen viele Verbraucher jedes Jahr Tausende von Dollar.

Die globale Energiekrise, die durch Russlands Invasion in der Ukraine ausgelöst wurde, hat die Besorgnis über die Energiesicherheit und die inflationären Auswirkungen höherer Energiepreise auf die Volkswirtschaften und die Lebensgrundlagen der Menschen auf der ganzen Welt dramatisch eskaliert. Der IEA-Bericht betont, dass eine effizientere Energienutzung die erste und beste Antwort ist.

„Die Ölshocks der 1970er Jahre führten zu einem massiven Vorstoß der Regierungen zur Energieeffizienz, was zu erheblichen Verbesserungen der Energieeffizienz von Autos, Geräten und Gebäuden führte“, sagte IEA-Exekutivdirektor Fatih Birol. „Inmitten der heutigen Energiekrise sehen wir Anzeichen dafür, dass der Energieeffizienz erneut Priorität eingeräumt wird. Energieeffizienz ist für die Bewältigung der heutigen Krise von entscheidender Bedeutung, da sie ein enormes Potenzial zur Bewältigung der Herausforderungen der Energieerschwinglichkeit, Energiesicherheit und des Klimawandels bietet.“

Die diesjährige Verbesserung kommt, nachdem Covid-19 zu zwei der schlechtesten Jahre aller Zeiten für den weltweiten Fortschritt bei der Energieeffizienz geführt hat, wobei die jährlichen Gewinne 2020 und 2021 auf etwa 0,5 % zurückgingen. Zu den Schlüsselfaktoren gehörte ein höherer Anteil der energieintensiven Industrie am Energiebedarf als andere Sektoren schrumpften und ein verlangsamtes Tempo bei Nachrüstungen und Upgrades in Gebäuden und Fabriken. Die Fortschritte bei der Energieeffizienz hatten sich bereits vor Ausbruch der Pandemie verlangsamt, wobei die globale Verbesserungsrate von 2 % in der ersten Hälfte des letzten Jahrzehnts auf 1,3 % in der zweiten Hälfte zurückging.

Die Effizienzsteigerungen müssen in diesem Jahrzehnt durchschnittlich etwa 4 % pro Jahr betragen, um sich an das [Netto-Null-Emissionsszenario der IEA bis 2050 anzupassen](#). Es gibt ermutigende Anzeichen für Fortschritte. Die Elektrifizierung von Transport und Heizung beschleunigt sich, jedes achte weltweit verkaufte Auto wird jetzt elektrisch betrieben, und fast 3 Millionen Wärmepumpen sollen allein in Europa im Jahr 2022 verkauft werden – gegenüber 1,5 Millionen im Jahr 2019 –, da sie immer teurer werden. wirksame Wärmequelle. In Schwellen- und Entwicklungsländern werden bestehende Bauvorschriften verschärft und neue eingeführt, während eine wachsende Welle von Sensibilisierungskampagnen zum Energiesparen Millionen von Bürgern dabei hilft, ihren Energieverbrauch besser zu verwalten. So entwickeln beispielsweise alle Regierungen in Südostasien derzeit Richtlinien für eine effiziente Kühlung, die für eine Region mit einer der am schnellsten wachsenden Stromnachfrage von entscheidender Bedeutung ist.

Dieses Jahr war geprägt von mehreren bedeutenden politischen und Ausgabenankündigungen, die auf kontinuierliche Effizienzinvestitionen und Fortschritte für die kommenden Jahre hindeuten. Dazu gehören das Inflation Reduction Act in den Vereinigten Staaten, der Repower EU-Plan der Europäischen Union und Japans Green Transformation (GX)-Programm, die in den kommenden Jahren Hunderte von Milliarden Dollar an Ausgaben für effizientere Gebäude, Autos und Industrien ausmachen. Allerdings konzentrieren sich diese Pakete – wie ein Großteil der Energieeffizienz-investitionen im weiteren Sinne – auf fortgeschrittene Volkswirtschaften, und in Schwellen- und Entwicklungsländern sind viel größere Investitionen erforderlich.

Zeitgleich mit der Veröffentlichung von *Energy Efficiency 2022* gab die IEA heute auch bekannt, dass ihre 8. Annual Global Conference on Energy Efficiency vom 6. bis 8. Juni 2023 in Paris stattfinden wird. Die Veranstaltung wird von der französischen Ministerin für Energiewende Agnès Pannier-Runacher und dem Exekutivdirektor der IEA, Fatih Birol, ausgerichtet und in Partnerschaft mit Schneider Electric durchgeführt. Die Global Conference bietet ein hochrangiges Forum für Minister, CEOs und andere hochrangige Führungskräfte aus der ganzen Welt, um sich über die neuesten Entwicklungen in der Energieeffizienz auszutauschen. *Es wird auf den in Energy Efficiency 2022* untersuchten Themen aufbauen und untersuchen, wie Themen wie Elektrifizierung, Digitalisierung und Finanzen die Effizienz steigern können, um die heutigen globalen Herausforderungen im Energiebereich anzugehen.

[Die 7. Globale Konferenz](#), die im Juni 2022 in Dänemark stattfand, brachte über 400 führende Persönlichkeiten zusammen, darunter Minister und hochrangige Beamte aus 26 Ländern.

Anhang zum Foliensatz

Glossar (1)

Bruttoinlandsprodukt (BIP) Das Bruttoinlandsprodukt (BIP) misst den Wert der im Inland erwirtschafteten Leistung in einer bestimmten Periode (Quartal, Jahr).

BIP preisbereinigt, verkettet Das preisbereinigte BIP wird durch das Herausrechnen von Preiseinflüssen ermittelt. Dies geschieht durch das Konstanthalten von Preisen eines bestimmten Basisjahres in der fortlaufenden volkswirtschaftlichen Rechnung. Ein Kettenindex ergibt sich aus der Multiplikation von Teilindizes, die sich jeweils auf das Vorjahr beziehen und somit ein jährlich wechselndes Wägungsschema haben. Er wird auf ein Referenzjahr bezogen und gibt für das jeweilige Berichtsjahr an, wie sich das preisbereinigte Wirtschaftswachstum seit dem Referenzjahr entwickelt hat.

Bruttowertschöpfung Die Bruttowertschöpfung wird durch Abzug der Vorleistungen von den Produktionswerten errechnet; sie umfasst also nur den im Produktionsprozess geschaffenen Mehrwert. Die Bruttowertschöpfung ist bewertet zu Herstellungspreisen, das heißt ohne die auf die Güter zu zahlenden Steuern (Gütersteuern), aber einschließlich der empfangenen Gütersubventionen.

Beim Übergang von der Bruttowertschöpfung (zu Herstellungspreisen) zum Bruttoinlandsprodukt sind die Nettogütersteuern (Gütersteuern abzüglich Gütersubventionen) hinzuzufügen, um zu einer Bewertung des Bruttoinlandsprodukts zu Marktpreisen zu gelangen.

Effizienz Effizienz ist das Verhältnis von Nutzen zu Aufwand. Energieeffizienz ist das Verhältnis zwischen einer Dienstleistung oder einem anderen Nutzen (bspw. BWS oder BIP, vgl. Energieintensität und -produktivität) zur eingesetzten Energie. Die Energieeffizienz wird gesteigert, wenn der Nutzen gleich bleibt, aber der dazu benötigte Energieaufwand verringert wird oder wenn bei gleichbleibendem Energieeinsatz der Nutzen gesteigert wird.

Endenergieverbrauch Der Endenergieverbrauch (EEV) umfasst alle von den Endverbrauchern (Industrie, Verkehr, private Haushalte, Gewerbe, Handel und Dienstleistungen einschließlich Land- und Forstwirtschaft) zu energetischen Zwecken eingesetzten Energieträger. Diese können als Primärenergieträger (z. B. Brennstoffe) oder Sekundärenergieträger (z. B. Strom, Fernwärme, Kraftstoffe) nach Abzug von Umwandlungs-, Fackel-, Speicher-, Leitungsverlusten und Eigenverbrauch der Erzeugungsanlagen vorliegen. Der Endenergieverbrauch wird unterteilt nach Energieträgern, Verbrauchergruppen (Sektoren und Wirtschaftszweigen) sowie Anwendungszwecken (Raumwärme, Warmwasser, Prozesswärme, Prozesskälte, Klimatisierung, mechanische Energie, Informations- und Kommunikationstechnik (IKT) und Beleuchtung).

Energieintensität

Die Energieintensität ist der Kehrwert der Energieproduktivität. Sie ist ein Maß dafür, wie viel Energie pro Bezugseinheit eingesetzt wird, wie bspw. Geldeinheiten wirtschaftlicher Leistung, Person oder Wohnfläche. Sie wird auch als spezifischer Energieverbrauch bezeichnet.

Im ökonomischen Kontext drückt die Energieintensität aus, wie viel Energie benötigt wird, um ein bestimmtes Maß an wirtschaftlicher Leistung zu erreichen. Je niedriger der Wert, desto höher ist die Energieeffizienz.

$$\text{Energieintensität} = \frac{\text{Energieverbrauch}}{\text{Wertschöpfung}}$$

Die Energieintensität kann sich auf die gesamte Volkswirtschaft beziehen (mit dem BIP als Maß der Wertschöpfung) und für den Primär- und Endenergieverbrauch sowie für den Stromverbrauch berechnet werden. Ebenso können einzelne Sektoren und Branchen, die eine ökonomisch messbare Wertschöpfung (Bruttowertschöpfung) generieren, hinsichtlich ihrer Endenergie- oder Stromintensität untersucht werden (siehe auch „Energieproduktivität“).

Gegenüber der Energieproduktivität bietet die Energieintensität aber auch die Möglichkeit, die Energieeffizienz für Bereiche zu bestimmen, die keinen ökonomisch quantifizierbaren Output erzeugen. Dies gilt vor allem für die privaten Haushalte und den Verkehrssektor. Somit kann der Energieverbrauch pro Person, pro Fläche oder pro Verkehrsleistung gemessen werden.

$$\text{Energieintensität} = \frac{\text{Energieverbrauch}}{\text{Bezugsgröße}}$$

Als Verbrauchswert bietet sich dabei der gesamte Endenergieverbrauch der Sektoren an, aber auch Teile des EEV hinsichtlich der einzelnen Anwendungen (bspw. für Raumwärme) oder bestimmter Energieträger (bspw. Strom). Ebenso können Energieintensitäten für einzelne Gebäude und Produkte ermittelt werden. Diese Informationen sind unabdingbar für einen sparsamen Energieverbrauch und eine bewusste Kaufentscheidung. Daher begegnen sie den Konsumenten in vielfältiger Form. Der Energieausweis für Gebäude gibt die Energieeffizienz eines Hauses hinsichtlich der Raumwärme an. Das EU-Energielabel für Elektrogeräte weist die Energieeffizienz bspw. von Waschmaschinen oder Kühlschränken aus und der durchschnittliche Benzinverbrauch pro hundert Kilometer informiert den Autofahrer darüber, wie sparsam ein Auto ist.

Glossar (2)

Energieproduktivität Die Energieproduktivität ist der Kehrwert der Energieintensität. Sie ist ein Maß dafür, wie viele Geldeinheiten wirtschaftlicher Leistung, bspw. gemessen als Bruttoinlandsprodukt, pro Einheit eingesetzter Energie erzeugt werden. Je größer der Wert, desto höher ist die Wertschöpfung hinsichtlich der eingesetzten Energie. Die Energieproduktivität ist somit ein Maß für die Energieeffizienz in einem ökonomischen Sinn.

$$\text{Energieproduktivität} = \frac{\text{Wertschöpfung}}{\text{Energieverbrauch}}$$

Steht die Energieeffizienz der gesamten Volkswirtschaft im Zentrum des Interesses, bietet sich das Bruttoinlandsprodukt (BIP) als Bezugsgröße für den Energieverbrauch an. Wird das BIP ins Verhältnis zum Primärenergieverbrauch gesetzt, dann ergibt sich die Primärenergieproduktivität. Diese berücksichtigt die Energieeffizienz der Endenergiesektoren sowie die Effizienz des Umwandlungssektors. Es werden also die Leitungsverluste der Übertragungs- und Verteilnetze, der Eigenverbrauch der Energiewirtschaft sowie die Umwandlungsverluste in den Kraftwerken, Raffinerien und Brikettfabriken sowie nicht-energetische Verbräuche in die Betrachtung der Energieeffizienz einbezogen.

$$\text{Primärenergieproduktivität} = \frac{\text{Bruttoinlandsprodukt}}{\text{Primärenergieverbrauch}}$$

Wird das BIP ins Verhältnis zum Endenergieverbrauch gesetzt, dann ergibt sich die Endenergieproduktivität. Dieser Indikator ist um den Effekt des eingesetzten Primärenergiemix mit unterschiedlichen Kraftwerkstypen und Wirkungsgraden bereinigt. Ebenso sind die Leitungsverluste und der Eigenverbrauch der Kraftwerke ausgeklammert. Die Endenergieproduktivität ist somit direkt durch die Endverbraucher beeinflussbar.

$$\text{Endenergieproduktivität} = \frac{\text{Bruttoinlandsprodukt}}{\text{Endenergieverbrauch}}$$

Die Endenergieproduktivität kann auch auf einzelne Endenergiesektoren bezogen werden, die eine ökonomisch messbare Wertschöpfung generieren (Industrie- und GHD-Sektor). Als wirtschaftliche Bezugsgröße bietet sich in diesem Fall die Bruttowertschöpfung (BWS) der Endenergiesektoren an. Die BWS kann auch dazu dienen, die Endenergieproduktivität einzelner Branchen (chemische Industrie, Stahlerzeugung, Bankgewerbe) zu ermitteln.

Wird die Stromproduktivität der gesamten Volkswirtschaft, der Endenergiesektoren oder einzelner Branchen ermittelt, dann wird das BIP bzw. die BWS nur ins Verhältnis zum Stromverbrauch des Landes, des Sektors bzw. der Branche gesetzt.

Erneuerbare Wärme Erneuerbare Wärme ist eine Bezeichnung für thermische Energie, die aus erneuerbaren Energien wie Geo- und Solarthermie sowie Biomasse gewonnen wird. Anwendungsbereiche der erneuerbaren Wärme sind Raumwärme, Warmwasser, Prozesswärme sowie Klimatisierung und Prozesskälte.

Kontrafaktisch Ein kontrafaktisches Modell ist dadurch gekennzeichnet, dass es bewusst der Wirklichkeit bzw. einzelnen Phänomen der Realität widerspricht, um strukturelle Aussagen zur variierten Größe machen zu können.

Nachfrage- und Quellenprinzip Das Nachfrage- oder das Quellenprinzip kommen zum Einsatz, wenn das Entstehen von energiebedingten Emissionen offengelegt werden soll. Das Konzept der gebäuderelevanten Emissionen folgt dem Nachfrageprinzip. Demnach werden alle Emissionen dem Gebäudesektor zugerechnet, die durch den Betrieb des Gebäudes entstehen. Dahingegen folgt das Konzept der direkten Emissionen dem Quellenprinzip, das heißt, es werden die Emissionen am jeweiligen Ort der Entstehung (Quelle) erfasst. Im Gebäudefall bedeutet das, dass lediglich die Emissionen aus der Erzeugung von Wärme im Gebäude (zum Beispiel durch Gas- und Ölheizungen) bilanziert werden. Bei Anwendung des Quellenprinzips werden die indirekten Emissionen, die bei der Erzeugung von Fernwärme oder auch von Strom für den Betrieb von Klimaanlage und Wärmepumpen entstehen, dem Energiesektor zugeordnet. Da sich Effizienzmaßnahmen typischerweise an die Nachfrager von Emissionen richten, werden im Kontext der Effizienzpolitik häufig die gebäuderelevanten Emissionen und Energieverbräuche entsprechend dem Nachfrageprinzip zu Grunde gelegt (zum Beispiel in der Energieeffizienzstrategie Gebäude). Dagegen folgt die Klimaberichterstattung internationalen Standards, die das Quellenprinzip erfordern, weswegen im Kontext der Klimapolitik häufig die direkten Emissionen und Energieverbräuche die Basis bilden (zum Beispiel im Klimaschutzplan 2050).

Nichtenergetischer Verbrauch Energieträger dienen nicht nur der Energieerzeugung, sondern sie finden teilweise als Rohstoffe in der Industrie oder im Bausektor Verwendung. Der nicht-energetische Verbrauch bilanziert Energieträger nach dem Umwandlungssektor und dem Transport, die nicht durch die Verbrauchssektoren energetisch genutzt werden.

Glossar (3)

Nutzenergie	Nutzenergie ist diejenige Energie, die dem Endnutzer für seine Bedürfnisse zur Verfügung steht. Sie entsteht durch Umwandlung der Endenergie. Mögliche Formen von Nutzenergie sind Wärme zur Raumheizung, Kälte zur Klimatisierung, Licht, mechanische Arbeit oder Schallwellen. Abgezogen sind dabei Verluste, die durch Umwandlung und Transport entstehen.
Primärenergieverbrauch	Der Begriff Primärenergieverbrauch (PEV) bezeichnet den Energiegehalt aller im Inland eingesetzten Energieträger. Er umfasst sogenannte Primärenergieträger, wie zum Beispiel Braun- und Steinkohlen, Mineralöl oder Erdgas, die entweder direkt genutzt oder in sogenannte Sekundärenergieträger wie Kohlebriketts, Kraftstoffe, Strom oder Fernwärme umgewandelt werden.
Prozesswärme	In Abgrenzung zu Raumwärme und Warmwasserbereitung bezeichnet Prozesswärme bereitgestellte Wärme, die in zur Herstellung, Weiterverarbeitung oder Veredelung von Produkten verwendet oder zur Erbringung einer Dienstleistung mit Prozesswärmebedarf genutzt wird.
Rebound-Effekt	Ein Rebound-Effekt liegt vor, wenn die Effizienzsteigerung eine vermehrte Nachfrage bzw. Nutzung bewirkt und dadurch die tatsächliche Einsparung gemindert wird. Aus ökonomischer Sicht lässt er sich dadurch erklären, dass die Nutzungskosten für Produkte sinken. Aber auch psychologische und regulatorische Faktoren, die das individuelle Verhalten beeinflussen, können dazu führen, dass die erwarteten Effizienzpotenziale nicht ausgeschöpft werden.
Wirkungsgrad	<p>Der Wirkungsgrad einer technischen Einrichtung oder eines Kraftwerks ist eine dimensionslose Größe und beschreibt in der Regel das Verhältnis der Nutzenergie zur zugeführten Energie. Der theoretisch mögliche Wertebereich reicht von 0 bis 1 bzw. 0 bis 100%. Der höchste Wert (1 bzw. 100 %) kann in der Praxis bei Maschinen nicht erreicht werden, weil bei allen Vorgängen Wärme- oder Reibungsverluste auftreten.</p> <p>Bei Kraftwerken beschreibt der Wirkungsgrad die Leistung des Kraftwerks im Vergleich zum Heizwert des verwendeten Brennstoffs (elektrischer Gesamtwirkungsgrad). Der Wirkungsgrad gibt in Prozent an, wie viel im Brennstoff enthaltene Energie in Strom umgewandelt wird. Der Rest geht als Umwandlungsverluste oder als Abwärme verloren.</p>

Einheiten und Umrechnungsfaktoren sowie Abkürzungsverzeichnis

Einheiten und Umrechnungsfaktoren

Einheiten für Energie und Leistung

Joule (J):	Einheit für Energie, Arbeit, Wärmemenge
Watt (W):	Einheit für Leistung, Energiestrom, Wärmestrom
1 Joule = 1 Newtonmeter = 1 Wattsekunde	

Vorsätze für Maßeinheiten

1 Petajoule	= 1.000 Terajoule	= 10 ¹⁵ Joule
1 Terajoule	= 1.000 Gigajoule	= 10 ¹² Joule
1 Gigajoule	= 1.000 Megajoule	= 10 ⁹ Joule
1 Megajoule	= 1.000 Kilojoule	= 10 ⁶ Joule
1 Kilojoule	= 1.000 Joule	= 10 ³ Joule

Umrechnungsfaktoren

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

Abkürzungsverzeichnis

AGEB	Arbeitsgemeinschaft Energiebilanzen e.V.	GJ	Gigajoule
BIP	Bruttoinlandsprodukt	GWh	Gigawattstunde
BMWK	Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz	J	Joule
BMU	Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit	KfW	Kreditanstalt für Wiederaufbau
BReg	Bundesregierung	kWh	Kilowattstunde
BWS	Bruttowertschöpfung	MJ	Megajoule
DIW	Deutsches Institut für Wirtschaftsforschung	MWh	Megawattstunde
EEV	Endenergieverbrauch	Mt	Megatonne
EMS	Energiemanagementsystem	NAPE	Nationaler Aktionsplan Energieeffizienz
EnEfG	Energieeffizienzgesetz	NEEAP	Nationaler Energieeffizienz-Aktionsplan
EnSiG	Gesetz zur Sicherung der Energieversorgung	NEV	Nicht-energetischer Verbrauch
EnSikuMaV	Verordnung zur Sicherung der Energieversorgung über kurzfristig wirksame Maßnahmen	NIW	Niedersächsisches Institut für Wirtschaftsforschung
EnSimiMaV	Verordnung zur Sicherung der Energieversorgung über mittelfristig wirksame Maßnahmen	PEV	Primärenergieverbrauch
EnWG	Energiewirtschaftsgesetz	PHH	Private Haushalte (Sektor)
EU	Europäische Union	PJ	Petajoule
GasSV	Verordnung zur Sicherung der Gasversorgung in einer Versorgungskrise	THG	Treibhausgas
GEG	Gebäudeenergiegesetz	TWh	Terawattstunde
GHD	Gewerbe, Handel und Dienstleistungen (Sektor)	UBA	Umweltbundesamt
		UMS	Umweltmanagementsystem
		UWS	Umwandlungssektor
		Wh	Wattstunde

Ausgewählte Internetportale (1)

<p>Statistikportal Bund & Länder www.statistikportal.de Herausgeber: 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</p> <p>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</p>	<p>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</p> <p>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</p> <p>Info Behördliche Informationen zum Thema Energie aus Baden-Württemberg</p>
<p>Versorgerportal Baden-Württemberg www.versorger-bw.de Herausgeber: Ministerium für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft Baden-Württemberg Postfach 103439; 70029 Stuttgart Tel.: +49 (711) 126 – 0; Fax: +49 (711) 222 4957 1204 E-Mail: poststelle@um.bwl.de</p> <p>Info Aufgaben der Energiekartellbehörde B.-W. (EKartB) und der Landes- regulierungsbehörde B.-W. (LRegB), Netzentgelte, Gas- und Trinkwasserpreise, Informationen der 230 baden-württembergischen Netzbetreiber</p>	<p>Umweltportal Baden-Württemberg 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</p> <p>Info Der direkte Draht zu allen Umwelt- und Klimaschutzinformationen in BW</p>

Ausgewählte Internetportale (2)

<p>Portal Klima sucht Schutz Interaktiver EnergieSparBerater Die Klimaschutzkampagne wird vom Bundesumweltministerium gefördert. www.klima-sucht-schutz.de; www.co2online.de Herausgeber: Projekträger ist die co2online gGmbH, Gemeinnützige Beratungsgesellschaft Hochkirchstr. 9, 10829 Berlin Tel.: 030 / 7676 85-0, Fax: 030/ 7676 85-11 E-Mail: info@klima-sucht-schutz.de Info Die Klimaschutzkampagne hat zum Ziel, in privaten Haushalten, Gewerbe und Handel Energie einzusparen und die Emission von Kohlendioxid zu verringern.</p>	<p>Portal IHK-Tag Baden Württembergischer Industrie- und Handelskammertag Federführung für die Themen Energie & Industrie www.karlsruhe.ihk.de Herausgeber: IHK-Tag Baden-Württembergischer Industrie- und Handelskammertag Federführung für Energie & Industrie in BW IHK Karlsruhe Lammstr. 13-17, 76133 Karlsruhe Tel.: 0721 / 174-174, Fax: 0721 / 174-290 E-mail: jeromin@karlsruhe.ihk.de, Kontakt: Linda Jeromin; Armin Hartlieb Info Energie</p>
<p>Portal Landwirtschaft, Ernährung und Ländlichen Raum www.lel-bw.de Herausgeber: Landesanstalt für Landwirtschaft, Ernährung und Ländlichen Raum (LEL) Baden-Württemberg Oberbettringer Straße 162 ; 73525 Schwäbisch Gmünd Info Landwirtschaft, Ernährung und Ländlichen Raum (LEL) Energieeffizienz</p>	<p>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 mit Antworten</p>

Ausgewählte Informationsstellen (1)

<p>Ministerium für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft Baden-Württemberg (UM) Kernerplatz 9; 70182 Stuttgart Tel.: 0711/ 126 – 0; Fax: 0711/ 126 - 2881 Internet: www.um.baden-wuerttemberg.de; E-Mail: poststelle@um.bwl.de Besucheradresse: Hauptstätter Str. 67 (Argon-Haus), 70178 Stuttgart Abteilung 6 „Energiewirtschaft“ Leitung: Mdgt. Martin Eggstein Sekretariat: Telefon 0711 / 126-1201 Referat 63 „Energieeffizienz“ Leitung: MR Dirk Schröder Tel.: 0711 /126-1222; E-Mail: dirk.schroeder@um.bwl.de Kontakt: Baudirektor Harald Höflich Tel.: 0711 / 126-1223, Fax: 0711/126-1258 E-Mail: harald.hoeflich@um-bwl.de Info Energieeffizienz in Haushalten und Unternehmen sowie Kommunen und Verkehr</p>	<p>Statistisches Landesamt Baden-Württemberg Referat 44: Energiewirtschaft, Handwerk, Dienstleistungen, Böblinger Str. 68, 70199 Stuttgart Gewerbeanzeigen 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) Info Energiewirtschaft, Handwerk, Dienstleistungen, Gewerbeanzeigen, Landesarbeitskreis Energiebilanzen der Länder, www.lak-Energiebilanzen.de; Thomas Kröhnert, Tel.: 0711 641-2987; Fax: 0711 641-134400 E-Mail: thomas.kroehnert@stala.bwl.de</p>
<p>Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt e.V. (DLR) Institut für Technische Thermodynamik (ITT) Pfaffenwaldring 38-40, 70569 Stuttgart Tel.: 0711 / 6862-0, Fax: 0711 / 6862-349 E-Mail: itt@dlr.de, Internet: www.st.dlr.de/en/tt Kontakt: Dr.-Ing. Joachim Nitsch, Tel.: 0711-686-2483 E-Mail: joachim.nitsch@dlr.de Info Statistik Erneuerbare Energien u.a.</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: Prof. Dr. Frithjof Staß, Tel.: 0711 / 7870-235, E-Mail: staiss@zsw-bw.de Info Statistik Erneuerbare Energien u.a.</p> <p>Institut für Energiewirtschaft und Rationelle Energieanwendung (IER), Universität Stuttgart Heißbrühlstr. 49a, 70565 Stuttgart, Internet: www.ier.uni-stuttgart.de Tel.: 0711 / 685-878 16 / 30, Fax: 0711/ 685-878-83 /73 E-Mail: le@ier.uni-stuttgart.de, ulrich.fahl@ier.uni-stuttgart.de, Institutsleiter: Prof. Dr.-Ing. Kai Hufendiek Kontakt: Dr. Ludger Eltrop, Dr. Ulrich Fahl Info Systemanalyse und Energiewirtschaft bzw. EE u.a.</p>

Ausgewählte Informationsstellen (2)

<p>Ministerium für Verkehr Baden-Württemberg (VM) Dorotheenstraße 8, 70173 Stuttgart Internet: www.vm.baden-wuerttemberg.de Telefon: 0711 231-5830; Fax: 0711 231-5899 E-Mail: Poststelle@vm.bwl.de Kontakt: Info Verkehrspolitik, Verkehrsbereiche, Infrastruktur u.a.</p>	<p>Ministerium für Ländlicher Raum und Verbraucherschutz Baden-Württemberg (MLR) Kerner Platz 10, 70182 Stuttgart Tel. 0711/126-0, Fax. 0711/126-2255, E-mail: poststelle@bwl.mlr.de Internet: www.mlr.baden-wuerttemberg.de Kontakt: Info Nachwachsende Rohstoffe u. a.</p>
<p>Ministerium für Wirtschaft, Arbeit und Tourismus Baden-Württemberg (WM) Theodor-Heuss-Straße 4 70174 Stuttgart www.wm.baden-wuerttemberg.de Tel.: 0711/123-0, Fax: 0711/123-4791 E-Mail: poststelle@wm.bwl.de Info Wirtschaft, Arbeit, innovation und Tourismus</p>	<p>Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg (LUBW) Postfach 10 01 63, 76231 Karlsruhe Tel.: 0721/ 5600-0, Fax: 0721/ 5600-1456 E-Mail: poststelle@lubw.bwl.de Internet: www.lubw.baden-wuerttemberg.de Kontakt: Info Klima- und Umweltinformationen, Umweltportal</p>
<p>KEA Klimaschutz- und Energieagentur Baden-Württemberg GmbH Kaiserstraße 94a; 76133 Karlsruhe Tel.. 0721 / 98471-0, Fax: 0721 / 98471-20 E-Mail: info@kea-bw.de, Internet: www.kea-bw.de Kontakt: GF Dr. Volker Kienzlen Info Klimaschutz & Energie, z.B. UM-Förderprogramme wie Klimaschutz Plus; B & Info Programm Zukunft Altbau</p>	<p>L-Bank Karlsruhe Schlossplatz 10; 76131 Karlsruhe Tel.: 0721 150-0; L-Bank Stuttgart Börsenplatz 1, 70174 Stuttgart Tel.: 0711 122-0; Internet: www.L-Bank.de Kontakt: Info Landes-Förderprogramme</p>

Ausgewählte Informationsstellen (3)

<p>IHK-Tag Baden-Württembergischer Industrie- und Handelskammertag Federführung für Energie und Industrie in BW IHK Karlsruhe Lammstr. 13-17, 76133 Karlsruhe Tel.: 0721 / 174-174, Fax: 0721 / 174-290 E-mail: jeromin@karlsruhe.ihk.de, Internet: www.karlsruhe.ihk.de Kontakt: Linda Jeromin Info Energie, Umwelt und Industrie</p>	<p>RKW Baden-Württemberg GmbH Rationalisierungs-Kuratorium der deutschen Wirtschaft e.V. Königstr. 49, 70173 Stuttgart Tel.: 0711/ 2 29 98-0 -33 Fax 0711 / 2 29 98-10 E-mail: sieger@rkw-bw.de, Internet: www.rkw-bw.de Kontakt: Ralph Sieger Info Energie und Umwelt</p>
<p>ITGA Industrieverband Technische Gebäudeausrüstung Baden-Württemberg Motorstr. 52; 70499 Stuttgart Tel: 0711/13 53 15-0, Fax: 0711 / 135315-99 E-Mail: verband@itga-bw.de, Internet: www.itga-bw.de Kontakt: GF Rechtsanwalt Sven Dreesens Info Technische Gebäude, Energie und Umweltschutz u.a</p>	<p>Großabnehmerverband Energie Baden-Württemberg e.V. Breitlingstr. 35, 70184 Stuttgart Tel.: 0711/ 237 25-0, Fax: 711/ 237 25-99 E-Mail: ruch@gav-energie.de Internet: www.gav-energie.de Kontakt: GF Dipl.-Ing. Wolfgang Ruch Info Strom- und Gaspreise</p>
<p>FV SHK Fachverband Sanitär-Heizung-Klima Baden-Württemberg Viehhofstr. 11, 70188 Stuttgart Tel.: 0711/483091; Fax: 0711/26106060 E-Mail: info@fvshkbw.de , d.zahn@fvshkbw.de Internet: www.fvshkbw.de Kontakt: Dietmar Zahn Info Energie und Umwelt</p>	<p>FV EI Fachverband Elektro- und Informationstechnik Baden-Württemberg Voltastr. 12, 70378 Stuttgart Tel.: 0711/95590666, Fax: 0711/551875 E-Mail: info@fv-eit-bw.de, Internet: www.fv-eit-bw.de Kontakt:: Dipl.-Ing. (FH) Steffen Häusler Info Energie und Umwelt</p>

Ausgewählte Informationsstellen (4)

<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. Info Energie (Strom Gas, Fernwärme), Wasser</p>	<p>LVI Landesverband der Baden-Württembergischen Industrie e.V. Gerhard-Koch-Str. 2-4, 73760 Ostfildern Tel.: 0711 / 327 325 -00 10/12; Fax: 0711 / 327 325-69, E-Mail: info@lvi.de, Internet: www.lvi.de Kontakt: GF Wolfgang Wolf, Uwe Bechinka E-mail: bechinka@lvi.de Info Energie- und Umweltpolitik der Industrie</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: Geschäftsführer Dipl.-Vw. Hans-Jürgen Funke Info Energiehandel</p>	<p>BWHT Baden-Württembergischer Handwerkstag Heilbronner Straße 43, 70191 Stuttgart, Tel. 0711/1657-401, Fax: 0711/1657-444, E-Mail: info@handwerk-bw.de, Internet: www.handwerk-bw.de, Kontakt: Karin Müller Tel: 0711 26 37 09-106; Fax: 0711 26 37 09-206 E-Mail: kmueeller@handwerk-bw.de Info Technologie und Umweltschutz mit Energie Handwerk</p>
<p>Universität Stuttgart IGE – Institut für GebäudeEnergetik Lehrstuhl für Heiz- und Raumluftechnik Pfaffenwaldring 35, 70569 Stuttgart Tel.: 0711/ 685-62085, Fax: 0711 / 685 62096 E-Mail: info@ige.uni-stuttgart.de Internet: www.ige.uni-stuttgart.de Kontakt: Direktor Univ.-Prof. Dr.-Ing. Michael Schmidt E-Mail: michael.schmidt@ige.uni-stuttgart.de Info Forschung und Lehre in der Gebäudetechnik</p>	<p>Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle Bundesstelle für Energieeffizienz Referat 421 Frankfurter Straße 29 – 35; 65760 Eschborn Internet: www.bafa.de Tel.: +49 6196 908-0, Fax: +49 6196 908-800 E-Mail: Info Energieeffizienz in Deutschland und in der EU-28</p>

Ausgewählte Informationsstellen (6)

<p>Arbeitsgemeinschaft Fernwärme – AGFW - e.V. beim VDEW Stresemannallee 28, 60596 Frankfurt Tel.:069/6304-1 , Fax: 069/6304-391 E-Mail: a.baer@agfm.de Internet: www.strom.de Kontakt: Karin Schmitz Info Energiewirtschaft Fernwärme</p>	<p>Modell Hohenlohe - Netzwerk betrieblicher Umweltschutz und nachhaltiges Wirtschaften e.V. Hohebuch 36, 74638 Waldenburg Internet: www.modell-hohenlohe.de E-Mail: info@modell-hohenlohe.de Tel.: 07942 / 9 44 91- 0; Fax: 07942 / 9 44 91- 29 Kontakt: Geschäftsführender Vorstand Kurt Weissenbach Info Lernende Netzwerke, z.B. Energieeffizienz im Betrieb</p>
<p>Stiftung Energieforschung Baden-Württemberg Durlacher Allee 93, 76131 Karlsruhe Tel.: +49 (0)7 21/ 63 - 1 78 80, Fax: +49 (0)7 21/ 63 - 1 78 88 E-Mail: w.muench@enbw.com Kontakt: Dr. Wolfram Münch Info Förderung von Energieforschungsvorhaben mit Stiftungsmitteln der EnBW</p>	<p>Verband Beratender Ingenieure VBI Bundesgeschäftsstelle Budapester Straße 31; 10787 Berlin Telefon: 030 / 260 62 0 ; Fax: 030 / 260 62 100 E-Mail: vbi@vbi.de; Internet: www.vbi.de Kontakt: Info Gebäude- und Anlagenplanungen, Energie und Umwelt</p>
<p>Wirtschaftsverband Industrieller Unternehmen Baden e.V. Merzhauser Str. 118; 79100 Freiburg Tel.: +49 761 4567-0; Fax: +49 761 4567-599 E-Mail: info@wvib.de; Internet: www. wvib.de Kontakt: Hauptgeschäftsführer Dr. Christoph Münzer Info Wirtschaft, Energie und Umwelt</p>	<p>Verband Beratender Ingenieure VBI Landesgeschäftsstelle Baden-Württemberg Internet: www.vbi.de Dipl.-Ing. Stefan Zachmann Ingenieurbüro für Baustatik GmbH Burg-Windeck-Str. 2, 77815 Bühl Tel.: 07223 / 9319-12 ; Fax: 07223 / 9319-50 E-Mail: zachmann@zachmann-ing.de Info Gebäude- und Anlagenplanungen, Energie und Umwelt</p>

Ausgewählte Informationsstellen (7)

<p>Zentralverband des Deutschen Handwerks e. V. (ZDH) Mohrenstraße 20/21; 10117 Berlin Tel. +49 30 20619-0; Fax +49 30 20619-460 Internet: www.zdh.de; E-Mail: info@zdh.de Kontakt: Info Handwerkswirtschaft, Innovation, Energie und Umwelt</p>	<p>DIHK Deutscher Industrie- und Handelskammertag e.V. Breite Straße 29; D-10178 Berlin Internet: www.dihk.de Telefon (0 30) 2 03 08-0; Fax (0 30) 2 03 08-10 00 E-Mail: infocenter@berlin.dihk.de Kontakt: Info Industrie & Handel; Innovation, Energie und Umwelt</p>
<p>Bundesverband der Deutschen Industrie e.V. Breite Straße 29; 10178 Berlin Telefon: +49 30 2028-0; Fax: +49 30 2028-24 Internet: www.bdi.eu Kontakt: Pressesprecherin Dr. Olga Wilde Telefon: +49 30 2028-1420; Fax: +49 30 2028-2420 Info Industrie & Handel; Innovation, Energie und Umwelt</p>	<p>UBA Umweltbundesamt Bismarckplatz 1, 14191 Berlin Tel.: 030 / 8903-0, Fax: 030 / 89 03 -3993 Internet: www.uba.de Kontakt: Fachgebiet I 1.5 „Nationale und internationale Umweltberichterstattung“ Info Umweltdaten Deutschland</p>
<p>ZVEI - Zentralverband Elektrotechnik- und Elektronikindustrie e.V. Stresemannallee 19, 60596 Frankfurt am Main Tel.: 069 /6302-0, Fax: 069 /6302-317 E-Mail: zvei@zvei.org; Internet: www.zvei.org Kontakt: Info Energieeffizienz</p>	<p>Bundesministerium der Finanzen - Dienstsitz Bonn - Langer Grabenweg 35 53175 Bonn Internet: www.zoll.de Info Zoll und Steuern, z.B. Mineralölsteuer; EU-Energiepreisvergleiche</p>

Ausgewählte Informationsstellen (8)

<p>Leopoldina Zentrale Jägerstr. 1, 06108 Halle (Saale) Internet: www.leopoldina.org Tel: 0345 - 47 239 – 600; Fax:0345 - 47 239 - 919 E-Mail: leopoldina@leopoldina.org Kontakt: Info Wissenschaftliche Beiträge zur Energie, Klimaschutz u.a</p>	<p>Deutsche Rohstoffagentur (DERA) in der Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe (BGR) Wilhelmstraße 25-30; 13593 Berlin Tel.: +49 30 36993 226 E-Mail: dera@bgr.de Internet: www.deutsche-rohstoffagentur.de Kontakt: Info Rohstoffe, Energie,</p>
<p>Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft (BMEL) Dienstszitz Bonn: Rochusstraße 1, 53123 Bonn; Postfach 14 02 70, 53107 Bonn. Dienstszitz Berlin: Wilhelmstraße 54, 10117 Berlin; Postanschrift: 11055 Berlin Internet: www.bmel.bund.de Telefon: 03 0 / 1 85 29 – 0; Telefax: 03 0 / 1 85 29 - 42 62 E-Mail: poststelle@bmel.bund.de Kontakt: Info Ernährung und Landwirtschaft</p>	<p>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 Info Kraftstoffe, z.B. Mineralöl</p>
<p>Bundesministerium für Digitales und Verkehr (BMDV) Invalidenstraße 44; D-10115 Berlin Internet: www.bmdv.bund.de Telefon: +49 30 18 300-0; Fax: +49 30 18 300 1920 E-Mail: poststelle@bmdv-bund-mail.de Kontakt: Info Digitales und Verkehr</p>	

Ausgewählte Informationsstellen (9)

<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 Energiepolitik, Energiebericht, Energiestatistik</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 Kontakt: Jörg Kaiser , Pressestelle Info Statistik</p>
<p>DIW Berlin Deutsches Institut für Wirtschaftsforschung Königin-Luise-Str. 5, 14195 Berlin Tel.: 030 /89 789-0, Fax: 030 /89 789-200 Internet: www.diw.de Kontakt: Info Wirtschaftsberichte, Energie und Umwelt</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</p>
<p>Energiewirtschaftliches Institut an der Universität Köln Institut für Energierecht an der Universität Köln sowie Volkswirtschaftliche Gesamtrechnungen der Länder Internet: www.vgrdl.de/Arbeitskreis_VGR Info Aktuelle Ergebnisse für Deutschland nach Bundesländern, Studien zu Energiethemen u.a.</p>	<p>BDEW Bundesverband der Energie- und Wasserwirtschaft e.V Robert-Koch-Platz 4; 10115 Berlin Internet: www.bdew.de; E-Mail info@bdew.de Tel.: 0 30/72 61 47-0; Fax 0 30/72 61 47-140 Kontakt: Hauptgeschäftsführer Dr. Eberhard Meller Info Informationen zum Strom, Gas und Wasser</p>

Ausgewählte Informationsstellen (10)

<p>FfE Forschungsstelle für Energiewirtschaft e.V. Am Blütenanger 71, 80995 München Tel.: 089 / 15 81 21-0, Fax: 089 / 15 81 21-10 E-Mail: info@ffe.de, Internet: www.ffe.de Kontakt: GF Prof. Dr.-Ing. Wolfgang Mauch Wissenschaftlicher Leiter : Prof. Dr.-Ing. Ulrich Wagner Info Anwendungsorientierte Forschung, Energiestatistik u.a.</p>	<p>TUM Technische Universität München Lehrstuhl für Energiewirtschaft und Anwendungstechnik (IfE) Arcisstr.21, 80333 München, Tel.:089/ 289-28301, Fax 089/289-28313 E-Mail: ife@ewk.ei.tum.de Internet: www.ewk.ei.tum.de Kontakt: Ordinarius Univ.-Prof. Dr.-Ing. Ulrich Wagner Sekretariat - Tel. 289-28301 A-Rat Dr.-Ing. Peter Tzscheuschler , E-Mail: ptzscheu@tum.de Info Anwendungsbilanzen GHD, Analysen zur Energiewirtschaft in Deutschland u.a.</p>
<p>KfW Förderbank Palmengartenstr. 5-9, 60325 Frankfurt Internet: www.kfw.de, www.kfw-foerderbank.de Tel.: 069 / 74 31-0, Fax: 069 / 74 31-2888 E-mail: info@kfw.de, Kontakt: Info KfW-Förderprogramme für Wohnungsbau, Unternehmen u.a.</p>	<p>BAFA Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle Frankfurter Str. 29-31, 65760 Eschborn/Ts, Tel.: 06196 / 908-625, Fax: 06196 / 908-800 E-Mail: solar@bafa.de, Internet: www.bafa.de Kontakt: Info Bundesförderprogramme, Statistik Gas und Öl</p>
<p>Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, nukleare Sicherheit und Verbraucherschutz (BMUV) Stresemannstraße 128 - 130 ; 10117 Berlin Telefon: 030 18 305-0, Telefax: 030 18 305-2044 Internet: www.bmu.bund.de Tel.: 030 18 305-0 ; Fax: 030 18 305-2044 E-Mail: service@bmu.bund.de Kontakt: Info Umwelt, Naturschutz, nukleare Sicherheit, Verbraucherschutz</p>	<p>Deutsches Nationales Komitee des Weltenergiesrates Gertraudenstr. 20; 10178 Berlin Tel.: (030) 20 61 – 6750; Fax: (030) 20 28 - 2595 E-Mail: DNK@freenet.de Kontakt: GF Dr. Carsten Rolle Internet: www.weltenergiesrat.de WEC: www.worldenergy.org Info Veröffentlichungen u.a.</p>

Ausgewählte Informationsstellen (11)

<p>Fachinformationszentrum Karlsruhe Büro Bonn Mechenstr. 57, 53129 Bonn Tel.: 0228 / 9 23 79-0, Fax: 0228 / 9 23 79-29 E-Mail: bine@fiz-karlsruhe.de Internet: www.bine.info Info Energieanwendung</p>	<p>Prognos AG Henric Petri-Straße 9; CH-4010 Basel Internet: www.prognos.com Tel.: +41 61 32 73-200; Fax +41 61 32 73-300 E-Mail: info@prognos.com Kontakt: GF Christian Böllhoff Info Wirtschafts- und Energieprognosen , Energieszenarien u.a.</p>
<p>ZVEI Zentralverband Elektrotechnik und Elektronikindustrie e.V. Fachgruppe Licht Lyoner Straße 9; 60528 Frankfurt am Main Internet: www.zvei.org www.licht.de Tel.: 069/ 6302-293 Fax: Kontakt: Dr. Jürgen Waldorf Info Thema Licht</p>	<p>EWI - Energiewirtschaftliches Institut an der Universität zu Köln Alte Wagenfabrik ,Vogelsanger Str. 321; 50827 Köln Internet: www.ewi.uni-koeln.de Tel.:++ 49(0)221 27729-0; Fax: ++ 49 (0) 221 27729-400 E-Mail: monika.deckers@uni-koeln.de Kontakt: GF Prof. Dr. Marc Oliver Bettzuge Info Energiewirtschaft, Energieszenarien u. a.</p>
	<p>Landesanstalt für Landwirtschaft, Ernährung und Ländlichen Raum (LEL) Baden-Württemberg Oberbettringer Straße 162 ; 73525 Schwäbisch Gmünd Internet: www.l-el-bw.de Telefon: 07171 / 917-207; Fax:07171 / 917-101 Kontakt: Werner Schmid E-Mail: werner.schmid@lel.bwl.de Info Landwirtschaft, Ernährung und Ländlichen Raum (LEL)</p>

Ausgewählte Informationsstellen (12)

<p>Europäische Kommission GD Energie Rue J.-A. Demot, 24-28, B-1040 Brüssel Internet: www.europa.eu.int</p> <p>Info EU-Statistik</p>	<p>Statistische Bundesamt EDS Europäischer Datenservice Otto-Braun-Straße 70 / 72; 10178 Berlin Internet: www.eds-destatis.de Tel.: +49 (0) 611/75-9427, Fax: +49 (0) 611/75-9430 E-Mail: eds@destatis.de</p> <p>Info Europäische Statistiken</p>
<p>European Automobile Manufacturers' Association (ACEA) Avenue des Nerviens 85 B-1040 BRUSSELS Phone +32 2 732 55 50 Fax +32 2 738 73 10 Email info@acea.be Internet: www.acea.be</p> <p>Info Krafftahrtstatistik der Europäischen Automobilhersteller</p>	<p>Vereinte Nationen, Statistics Division Direktor, Statistik-Abteilung Nationen New York, NY 10017 Staaten von Amerika Telefax: +1 212 963 9851 E-mail: statistics@un.org Internet: http://unstats.un.org/unsd/default.htm</p> <p>Info Veröffentlichungen; Internationale Statistiken</p>
<p>Eurostat Europäische Kommission L-2920 Luxemburg Internet: http://ec.europa.eu/dgs/eurostat/index_de.htm Tel: (352) 4301 33444, Fax (352) 4301 35349 E-Mail: eurostat-pressoffice@ec.europa.eu Kontakt:</p> <p>Info Veröffentlichungen; Europäische Statistiken</p>	<p>OECD – Organisation für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung 2, Rue André Pascal F-75775 Paris Cedex 16 Tel.: +33 1.45.24.82 .00; Telefax: +33 1.45.24.85 .00 Internet: www.oecd.org Kontakt:</p> <p>Info Veröffentlichungen, OECD-Statistik</p>

Ausgewählte Informationsstellen (13)

<p>IEA International Energy Agency 9, rue de la Federation, F 75739 Paris Cedex 15 Tel.: + 33 1 40 57 65 00, Fax: + 33 1 40 57 65 59 Internet: www.iea.org Kontakt: Info Energiesstatistik</p>	<p>European Energy Exchange AG Europäische Energiebörse Augustusplatz 9 – 19; 04109 Leipzig Tel.: 0341 / 21 56-0. E-Mail: info@eex.de Tel.: 0341 / 21 56-0. Internet: www.eex.de Kontakt: Vorstand Dr. Hans-Bernd Menzel. Info Strompreise, installierte Kraftwerkskapazitäten, stündlich erzeugte Strommengen u.a.</p>
<p>Statistisches Landesamt Baden-Württemberg Böblinger Str. 68, 70199 Stuttgart Internet: www.statistik-baden-wuerttemberg.de Tel.: 0711 / 641-0; Fax: 0711 / 641-2440 Kontakt: Präsidentin Dr. Carmina Brenner RD'in Birgit John (Tel. 2418) E-Mail: birgit.john@stala.bwl.de Info Umweltbeobachtung, Ökologie, Umweltökologische Gesamtrechnungen</p>	<p>Ministerium für Landesentwicklung und Wohnen Baden-Württemberg (LMW BW) Theodor-Heuss-Str. 4, 70174 Stuttgart www.mlw.baden-wuerttemberg.de E-Mail: poststelle@mlw.bwl.de Tel.: + 49 (0) 0711 123-0, Telefax: (0711) 123-3131 Kontakt: Info Landesentwicklung, Bauen und Wohnen, Städtebau, Denkmalschutz</p>

Ausgewähltes Informationsmaterial (1)

<p>- Energiebericht 2022 und Energiebericht kompakt 2023 Ausgabe 10/2022 und 6/2023</p> <p>- Blockheizkraft, Technik, Planung, Genehmigung, Ausgabe 7/2009</p> <p>- Energieeffizienz in Unternehmen, Erfolgsbeispiele aus Baden-Württemberg, Ausgabe 5/2014</p> <p>Herausgeber: Ministerium für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft Baden-Württemberg (UM) Besucheradresse: Willy-Brandt-Str. 41, 70173 Stuttgart Internet: www.um.baden-wuerttemberg.de Tel.: 0711/126-1203, Fax: 0711/126-1258 E-Mail: ilona.szemelka@um.bwl.de, Schutzgebühr: kostenlos</p>	<p>- Förderprogramme im Energiebereich für mittelständische Unternehmen, 2017 (Programme Bund & Land)</p> <p>- Leitfaden „Energiekonzepte für kleine und mittlere Unternehmen“, 2004</p> <p>- Faltblatt „Energieanalyse in kleinen und mittleren Unternehmen“, 2005</p> <p>- Broschüre „Energiekosten senken-Gewinn steigern“, 2006</p> <p>- Energieeffizienz als Wettbewerbsvorteil und Baustein zum Unternehmenserfolg –</p> <p>- Energiesparende Beleuchtungsanlagen in Gewerbe, Handel und mittelständischen Unternehmen, 2007</p> <p>- Mittelgroße Wärmepumpenanlagen, 2007</p> <p>- Erneuerbare Energien in Baden-Württemberg - Potenziale und Nutzungsmöglichkeiten 2010</p> <p>Herausgeber: Ministerium für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft Baden-Württemberg (UM) Schutzgebühr: jeweils kostenlos</p>
<p>Energiesparlampe und LED – Energieeffiziente Beleuchtung Ausgabe 2016</p> <p>Leitfaden für effiziente Energienutzung in Industrie und Gewerbe Ausgabe: Juli 2009</p> <p>Herausgeber: Bayerisches Landesamt für Umwelt (LfU) Bürgermeister-Ulrich-Straße 160 86179 Augsburg Schutzgebühr: kostenlos (pdf)</p>	<p>Erneuerbare Energien in Baden-Württemberg 2022 Ausgaben: 10/2023</p> <p>Herausgeber: Ministerium für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft Baden-Württemberg (UM) Besucheradresse: Hauptstätter Str. 67, 70173 Stuttgart (Argon-Haus) Internet: www.um.baden-wuerttemberg.de Tel.: 0711/126-1203, Fax: 0711/126-1258 E-Mail: ilona.szemelka@um.bwl.de, Schutzgebühr: kostenlos</p>

Ausgewählte Infomaterialien (2)

<p>Integriertes Energie – und Klimaschutzkonzept Baden-Württemberg Ausgabe: Beschlussfassung 15. Juli 2014 Monitoring-Kurzbericht 2019 Klimaschutzgesetz & Integriertes Energie- und Klimaschutzkonzept Baden-Württemberg Ausgabe 7/2019 Herausgeber: Ministerium für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft Baden-Württemberg (WM) Besucheradresse: Hauptstätter Str. 67, 70173 Stuttgart (Argon-Haus) Internet: www.um.baden-wuerttemberg.de Tel.: 0711/126-1203, Fax: 0711/126-1258 E-Mail: ilona.szemelka@um.bwl.de, Schutzgebühr: kostenlos</p>	<p>Energiedaten Nationale und Internationale Entwicklung Ausgabe 1/2022; pdf Energieeffizienz in Zahlen, Entwicklungen und Trends in Deutschland 2022 Ausgabe 2/2023 Herausgeber: Bundeswirtschaftsministerium für Wirtschaft und Klimaschutz Kontakt BMWK Berlin Scharnhorstr.34-37, 11015 Berlin Tel.: 030 /2014-9, Fax: 030 7 2014– 70 10 E-Mail: poststelle@bmwi.bund.de Schutzgebühr: kostenlos</p>
<p>Preisbericht für den Energiemarkt in Baden-Württemberg 2022 Ausgabe 5/2023.pdf Verfasser: Leipziger Institut für Energie GmbH Herausgeber: Ministerium für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft Baden-Württemberg (UM) Schutzgebühr: jeweils kostenlos</p>	<p>Erneuerbare Energien in Zahlen Nationale und Internationale Entwicklung 2022 Stand: 10/2023 Herausgeber: Bundeswirtschaftsministerium für Wirtschaft und Klimaschutz Kontakt BMWK Berlin Scharnhorstr.34-37, 11015 Berlin Tel.: 030 /2014-9, Fax: 030 7 2014– 70 10 E-Mail: poststelle@bmwi.bund.de Schutzgebühr: kostenlos</p>
<p>Globale Energieeffizienz 2022, Ausgabe: 12/2022 Herausgeber IEA International Energy Agency</p>	<p>Energieeffizienz in Zahlen, Entwicklungen und Trends in Deutschland 2022, Stand 02.2023 Herausgeber: Bundeswirtschaftsministerium für Wirtschaft und Klimaschutz</p>

Ausgewähltes Informationsmaterial (3)

<p>Wasserstoff-Infrastruktur - für eine nachhaltige Mobilität Entwicklungsstand und Forschungsbedarf Studie: Ausgabe 3/2013</p> <p>Verfasser: Fraunhofer Institut für Solare Energiesysteme (ISE) in Freiburg</p> <p>Herausgeber: e-mobil BW GmbH – Landesagentur für Elektromobilität und Brennstoffzellentechnologie Fraunhofer-Institut für Solare Energiesysteme ISE Ministerium für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft Baden-Württemberg Ministerium für Finanzen und Wirtschaft Baden-Württemberg Ministerium für Verkehr und Infrastruktur Baden-Württemberg Schutzgebühr: kostenlos, pdf</p>	<p>Anwendungsbilanzen für die Endenergiesektoren in Deutschland 2022, Ausgabe 9/2023 Verfasser: TUM-Ife, Fraunhofer ISI, RWI</p> <p>Ausgewählte Effizienzindikatoren zur Energiebilanz Deutschland 1990 bis 2022, Ausgabe 11/2023 Verfasser: AGEb, EEFA, Braunkohle</p> <p>Energieverbrauch in Deutschland 1.-4. Quartal 2023 Bericht 12/2023</p> <p>Energieverbrauch in Deutschland 2023 Jahresbericht 12/2023</p> <p>Herausgeber: 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</p>
<p>Achter Monitoring-Bericht „Energie der Zukunft“ BJ 2018/19 Ausgabe: 1/2021</p> <p>2. Fortschrittsbericht zur Energiewende, Energie der Zukunft BJ 2017 Ausgabe 6/2019</p> <p>Herausgeber: Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz (BMWi) Öffentlichkeitsarbeit 11019 Berlin Internet: www.bmwi.de Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, nukleare Sicherheit und Verbraucherschutz (BMUV) Stresemannstraße 128 - 130 ; 10117 Berlin Telefon: 030 18 305-0, Telefax: 030 18 305-2044 Kontakt: Schutzgebühr: kostenlos PDF</p>	<p>Statistisches Jahrbuch 2022, Ausgabe 10/2022</p> <p>Herausgeber: Statistisches Bundesamt, Wiesbaden Internet : www.destatis.de Schutzgebühr: kostenlos PDF</p>

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

Energieträgermärkte	Energieversorgung	Stromversorgung	Energieverbrauch & Energieeffizienz
Mineralölmärkte Nationale und Internationale Entwicklung	Energieversorgung in Baden-Württemberg	Stromversorgung in Baden-Württemberg	Energieverbrauch & Energieeffizienz im Sektor Private Haushalte
Erdgasmärkte Nationale und Internationale Entwicklung	Energieversorgung in Deutschland	Stromversorgung in Deutschland	Energieverbrauch & Energieeffizienz im Sektor Gewerbe, Handel und Dienstleistungen (GHD)
Kohlenmärkte Nationale und Internationale Entwicklung	Energieversorgung in der EU-28/27	Stromversorgung in der EU-28/27	Energieverbrauch & Energieeffizienz im Sektor Industrie
Kernenergiemärkte Nationale und Internationale Entwicklung	Energieversorgung in der Welt	Stromversorgung in der Welt	Energieverbrauch & Energieeffizienz im Sektor Verkehr
Erneuerbare Energiemärkte Nationale und internationale Entwicklung	Energie- und Stromversorgung Baden-Württemberg im internationalen Vergleich		Energieeffizienz in Deutschland + EU-27
	Energiewende Nationale und internationale Entwicklung		Energieeffizienz Anwendungen
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		

Stand: 5/2022