

Energieverbrauch & Energieeffizienz im Sektor Verkehr

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: Mdgt. Martin Eggstein

Sekretariat: Telefon 0711 / 126 -1201

Referat 63: Energieeffizienz

Leitung: MR Dr. Helmut Wendel

Tel.: 0711 /126-1221;

E-Mail: helmut.wendel@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)

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

Inhalt

Ausgewählte nationale und internationale Schlüsseldaten

Energieverbrauch & Energieeffizienz im Sektor Verkehr in Baden-Württemberg

Einleitung und Ausgangslage, Grundlagen, Technologien, Anwendungen und Rahmenbedingungen, Bestand & Zulassungen, Personen- und Güterverkehrsleistungen, Verkehrsträger Straßenverkehr, Schienenverkehr, Luftverkehr sowie Küsten- und Binnenschifffahrt, Energiebilanz, Energie- und Stromverbrauch, Energie & Wirtschaft, Energieeffizienz, Preise und Kosten, Energie & Klimaschutz, Treibhausgase, Luftschadstoffe, Fazit und Ausblick.

Energieverbrauch & Energieeffizienz im Sektor Verkehr in Deutschland

Energieverbrauch & Energieeffizienz im Sektor Verkehr in Europa (EU-28/27)

Energieverbrauch & Energieeffizienz im Sektor Verkehr in der Welt

Beispiele aus der Länderpraxis

Anhang zum Foliensatz

Ausgewählte Internetportale, Informationsstellen und Infomaterialien sowie Übersicht Foliensätze

Folienübersicht (1)

- FO 1: Titelseite
- FO 2: Impressum
- FO 3: Ministerium für Wirtschaft, Arbeit und Tourismus Baden-Württemberg (WM), Stand Mai 2021
- FO 4: Inhalt
- FO 5: Folienübersicht (1-6)

Ausgewählte nationale und internationale Schlüsseldaten

Energieverbrauch & Energieeffizienz im Sektor Verkehr in Baden-Württemberg

Politik der Landesregierung

- FO 14: Koalitionsvertrag der Landesregierung Baden-Württemberg 2021-2026 Auszug Klimaschutz, Energiepolitik und Verkehr, Stand 12. Mai 2021 (1-3)
- FO 17: Koalitionsvertrag der Landesregierung Baden-Württemberg 2021-2026, Mobilität und Infrastruktur – Klimaschutz, Energiewende, Stand 12. Mai 2021 (1-10)

Einleitung und Ausgangslage

- FO 28: Entwicklung ausgewählter Bestimmungsfaktoren des Energieverbrauchs in Baden Württemberg 1990-2020
- FO 29: Übersicht ausgewählte Daten zur Energienutzung im Sektor Verkehr in Baden-Württemberg 1990-2022

Grundlagen, Technologien, Anwendungen und Rahmenbedingungen

- FO 31: Begriffe zum Personen- und Güterverkehr (Auszug)
- FO 32: Jahresfahrleistungen (JFL) nach Straßenart in Baden-Württemberg 2019
- FO 33: Typische Eigenschaften von Kraftstoffen und Kohlendioxid (CO₂)-Ausstoß
- FO 34: Entwicklung von Rahmen- und Energiedaten zur Energienutzung im Verkehrssektor in Baden-Württemberg 1990-2020 (1,2)

Bestand & Zulassungen, Personen- und Güterverkehrsleistungen

- FO 37: Jahresfahrleistungen des Straßenverkehrs nach Fahrzeugkategorien in Baden-Württemberg 2022, Stand 11/2023 (1,2)
- FO 38: Jahresfahrleistungen und Kohlendioxidemissionen des Straßenverkehrs in Baden-Württemberg, Stand 8/2019 (1-5)
- FO 43: Übersicht allgemeine Daten zum Verkehr in Baden-Württemberg 1991 bis 2020
- FO 44: Jahresfahrleistungen (JFL) im Straßenverkehr nach Fahrzeugarten in Baden-Württemberg 1090-2020 (1-4)

- FO 48: Entwicklung der Jahresfahrleistungen, der Bevölkerung und des Bruttoinlandsprodukts (BIP) in Baden-Württemberg 1995 bis 2017
- FO 49: Güterverkehrsleistung in Baden-Württemberg 1995-2013, Stand 6/2016
- FO 50: Entwicklung der Güterverkehrsleistung in Baden-W. 1990-2015 (1-4)
- FO 54: Entwicklung beförderte Güter nach Verkehrsträgern ohne Straßenverkehr in Baden-Württemberg 1963/1990-2013/18 (1,2)
- FO 56: Entwicklung Bestand an Kraftfahrzeugen in Baden-Württemberg 1950/1990-2022 (1-5)
- FO 61: Entwicklung Kfz-Bestand mit Beitrag Pkw in Baden-Württemberg 1990-2022 (1-5)
- FO 66: Entwicklung Kfz-Bestand und Jahresfahrleistung im Straßenverkehr in Baden-Württemberg 1990-2021 (1,2)
- FO 68: Neuzulassung von Personenkraftwagen (Pkw) nach Kraftstoffarten in Baden-Württemberg 2019
- FO 69: Entwicklung Zulassung fabrikneuer Kraftfahrzeuge nach Kfz-Arten in Baden-Württemberg 1990-2021 (1-3)
- FO 72: Pkw-Neuzulassungen mit ausschließlich elektrischem Antrieb in BW und in Ländern der EU-27 Plus im Jahr 2020/21

Energiebilanz

- FO 74: Energieflussbild 2020 für Baden-Württemberg (1-3)

Energieverbrauch

- FO 78: Entwicklung Endenergieverbrauch (EEV) nach Sektoren mit Beitrag Verkehr in Baden-Württemberg 1973/1990-2020 (1-4)
- FO 82: Entwicklung Endenergieverbrauch (EEV) nach Sektoren mit Beitrag Verkehr in Baden-Württemberg und Deutschland 2020
- FO 83: Entwicklung Endenergieverbrauch (EEV) im Sektor Verkehr in Baden-Württemberg 1990-2020 (1-3)
- FO 86: Entwicklung Endenergieverbrauch des Verkehrs nach Energieträgern in Baden-Württemberg 1973/1990-2020 (1,2)
- FO 88: Entwicklung Endenergieverbrauch (EEV-Verkehr) und Stromverbrauch Endenergie (SVE-Verkehr) im Sektor Verkehr in BW 1990-2020
- FO 89: Entwicklung erneuerbare Energien beim Endenergieverbrauch (EEV) nach Nutzungsarten mit Betrag Kraftstoffe in Baden-Württemberg 2000-2021 nach UM BW-ZSW
- FO 90: Endenergie-Nutzungsgrade mit Sektor Verkehr in BW 2012/20

Folienübersicht (2)

Strombilanz

- FO 92: Strombilanz für Baden-Württemberg 2019/20 (1-3)
- FO 95: Entwicklung Bruttostromerzeugung (BSE) in BW 1990-2021 (1,2)

Stromverbrauch

Bruttostromverbrauch (BSV) und Stromverbrauch Endenergie (SVE)

- FO 98: Entwicklung Brutto-Stromverbrauch (BSV) in BW 1990-2020 (1-5)
- FO102: Bruttostromverbrauch (BSV) nach Sektoren mit Beitrag Verkehr in Baden-Württemberg und Deutschland 2019/2020
- FO103: Entwicklung Stromverbrauch Endenergie (SVE) in Baden-Württemberg 1990-2020 (1-4)
- FO107: Stromverbrauch Endenergie (SVE) nach Sektoren mit Betrag Verkehr in Baden-Württemberg und Deutschland 2020
- FO108: Entwicklung Endenergieverbrauch nach Energieträgern im Sektor Verkehr in Baden-Württemberg 1973/1990-2020 (1-3)

Energiepreise und Energiekosten

- FO112: Entwicklung Strom- und Gasabsatz, Erlöse und Durchschnittserlöse nach Abnehmer-/Verbrauchergruppen in Baden-Württemberg 2011-2021
- FO113: Entwicklung Stromabsatz, Erlöse und Durchschnittserlöse nach Abnehmer-/Verbrauchergruppen in Baden-Württemberg 1990-2020 (1-2)
- FO115: Verbraucherpreisindex nach ausgewählten Energiepreisindez Strom, Gas und Heizöl für Baden-Württemberg 2012-2021 (1,2)

Energie & Wirtschaft, Energieeffizienz

- FO118: Entwicklung ausgewählte Indikatoren und Kennzahlen zur Energie- und Stromversorgung in Baden-Württemberg 1991/2010-2020 (1,2)
- FO120: Entwicklung der Transportintensität der Wirtschaft in Baden-Württemberg 1995-2013 (1,2)
- FO122: Energieeffizienz: Entwicklung Energie- und Stromverbrauch je Einwohner im Sektor Verkehr in Baden-Württemberg 1990-2020 (1,2)

Energie & Klimaschutz, Treibhausgase

- FO125: Einleitung und Ausgangslage Treibhaus-Emissionen 2020 in Baden-Württemberg 2020
- FO126: Klimaschutz mit Beitrag THG / CO₂ energiebedingt in Baden-Württemberg 1990-2020, Ziel 2030/40 (1,2)
- FO128: Entwicklung Treibhausgas-Emissionen (THG) (Quellenbilanz) in Baden-Württemberg 1990-2021, Landesziele 2030 (1-6)

- FO134: Vermiedene THG-Emissionen durch die Nutzung der erneuerbaren Energien in Baden-Württemberg im Jahr 2021 (1-3)
- FO137: Minderungsindex an CO₂-Emissionen in Ländern der EU-27 plus im Vergleich mit Baden-Württemberg im Jahr 2020

Energiebedingte CO₂-Emissionen

- FO139: Einleitung und Ausgangslage Energiebedingte CO₂ Emissionen in Baden-Württemberg 2021
- FO140: Entwicklung Indikatoren energiebedingte CO₂-Emissionen in Baden-Württemberg und Deutschland 1991-2020
- FO141: Entwicklung der energiebedingten Kohlendioxid-CO₂-Emissionen (Quellenbilanz) in Baden-Württemberg 1990-2020 (1-9)
- FO150: Einleitung und Ausgangslage: CO₂-Emissionen der Stromerzeugung und Strommix in Baden-Württemberg im Jahr 2019/20
- FO151: Entwicklung der Kohlendioxid (CO₂)-Emissionen bei der Stromerzeugung in Baden-Württemberg 1990-2020 (1-4)
- FO155: Spezifische CO₂-Emissionen des Strommix in Baden-Württemberg und Deutschland 1990-2020
- FO157: Entwicklung der Kohlendioxid-CO₂-Emissionen aus dem Endenergieverbrauch (Verursacherbilanz) in Baden-Württemberg 1990-2020 (1-4)
- FO161: CO₂ Äq -Emissionsfaktoren für Energieträger nach GEMIS und IFEU, Stand 6/2021

Fazit und Ausblick

Energieverbrauch & Energieeffizienz im Sektor Verkehr in Deutschland

Einleitung, Ausgangslage und Ziele

- FO165: Einleitung und Ausgangslage Energieverbrauch im Verkehr in Deutschland, Auszug, Stand 2/2021 (1,2)
- FO167: Entwicklung der Elektromobilität in Deutschland, Stand 10/2020

Grundlagen, Technologien, Anwendungen und Rahmenbedingungen

- FO169: Entwicklung ausgewählter Bestimmungsfaktoren des Energieverbrauchs in Deutschland 1991-2020
- FO170: Übersicht ausgewählte Daten zur Energienutzung im Sektor Verkehr in Deutschland 1990-2021
- FO171: Status quo 2018/19 und quantitative Ziele der Energiewende 2020-2050 in Deutschland
- FO172: Entwicklung der Bevölkerung (BV) für Deutschland von 1990 bis 2020/21

Folienübersicht (3)

- FO173: Entwicklung gesamte Brutto-Anlageninvestitionen zu jeweiligen Preisen und zu Preisen 2015 in Deutschland 2004-2021 (1-3)
- FO176: Entwicklung Bruttowertschöpfung (BWS) sowie im Sektor Verkehr für Deutschland 1991 bis 2021 (1-3)
- FO179: Entwicklung Erwerbstätige mit Verkehrssektor nach Verkehrsarten in Deutschland 1990-2021 (1-3)
- FO182: Berufspendler nach Verkehrsarten in Deutschland 2016
- FO183: Straßen nach Straßenart in Deutschland zum 31.12. 2021
- FO184: Tankstellen-Infrastruktur für Straßenfahrzeuge in Deutschland, 2018/2020
- FO185: Entwicklung von Rahmen- und Energiedaten zur Energienutzung im Sektor Verkehr in Deutschland 1990-2020 (1,2)
- FO187: Übersicht PKW-Statistik in Deutschland 2020

Bestand und Zulassungen, Personen- und Güterverkehrsleistungen

- FO189: Jahresbilanz Bestand von Straßen-Fahrzeug in Deutschland am 1. Januar 2022
- FO190: Der Kraftfahrzeugbestand im Überblick in Deutschland am 1.1.2022 (1.1 2021) (1-6)
- FO196: Alternative Kraftstoffe und innovative Antriebstechnologien in Deutschland jeweils Ende 2008-2019/2021
- FO197: Entwicklung PKW-Bestand in Deutschland jeweils zum 1. Januar 1990-2022 (1-5)
- FO202: Lastwagen-Bestand nach Kraftstoffarten in Deutschland am 31.12.2021
- FO203: Jahresbilanz Neuzulassung von Straßenfahrzeuge in Deutschland im Jahr 2021
- FO204: Neuzulassung von Kraftfahrzeugen nach Kraftstoffarten in Deutschland 2021 (1-10)
- FO214: TOP 6-Bundesländer-Rangfolge nach Pkw-Neuzulassungen in Deutschland im Jahr 2021
- FO215: Neuzulassungen von Personenkraftfahrzeugen und alternativen Energiequellen nach Bundesländern und Deutschland 2021
- FO216: Entwicklung von PkV-Zulassungen nach Neu- und Gebrauchtwagen in Deutschland 2010-2021
- FO217: Lastwagen-Neuzulassungen nach Kraftstoffarten in Deutschland am 1. Januar 2022 = 31.12.2021

- FO218: Entwicklung der Verkehrsleistungen im Personen-und Güterverkehr in Deutschland 1990-2021 nach AGEV (1-3)
- FO221: Entwicklung der Verkehrsleistungen im Personenverkehr (PV) in Deutschland 1990-2021 (1-5)
- FO226: Entwicklung der Verkehrsleistungen im Güterverkehr (GV) in Deutschland 1990-2021 (1-5)
- FO231: Entwicklung Kraftfahrzeugverkehr - Fahrleistungen nach Kraftfahrzeugarten in Deutschland 2004-2021 (1,2)
- FO233: Entwicklung Kraftstoffverbrauch, Kraftstoffpreise und Fahrleistungen im Straßenverkehr in Deutschland 2004-2021

Energiebilanz

- FO235: Entwicklung Struktur des Energieverbrauchs nach Sektoren mit Beitrag Endenergieverbrauch (EEV-Verkehr) in Deutschland 1990-2021 (1,2)
- FO237: Umrechnungsfaktoren zur Energiebilanz Deutschland 2019
- FO238: Energieflussbild für die Bundesrepublik Deutschland 2021 (1-5)
- FO243: Übersicht Erneuerbare Energien mit Anteilen zur jeweiligen Gesamtenergie in Deutschland 2020, Ziele 2020 (1,2)
- FO245: Entwicklung Brutto-Endenergieverbrauch (B-EEV) mit Anteil Erneuerbare nach EU-Richtlinie in Deutschland 2005-2021, Ziel 2030 (1,2)

Energieverbrauch mit Beitrag Verkehrssektor

- FO248: Endenergieverbrauch (EEV) nach Anwendungszwecken mit Beitrag Verkehr in Deutschland 2018
- FO249: Entwicklung Endenergieverbrauch (EEV) in D 1990-2021 (1-13)
- FO262: Endenergie-Nutzungsgrade in Deutschland 2012/2020

Energieverbrauch im Sektor Verkehr

- FO264: Entwicklung Endenergieverbrauch (EEV) im Sektor Verkehr in Deutschland 1990-2021 (1,2)
- FO266: Entwicklung Endenergieverbrauch (EEV) nach Energieträgern im Sektor Verkehr in Deutschland 1990-2021 (1-3)
- FO269: Entwicklung Endenergieverbrauch nach Verkehrsbereichen im Sektor Verkehr in Deutschland 1990-2021, Ziel der Bundesregierung 2020 (1-5)
- FO274: Entwicklung Endenergieverbrauch nach Energieträgern und Anwendungszwecken im Sektor Verkehr in Deutschland 2020/21 (1-3)
- FO277: Entwicklung Endenergieverbrauch nach Wirtschafts- und Verkehrsbereichen in Deutschland 1999-2021

Folienübersicht (4)

Strombilanz

- FO279: Entwicklung Endenergieverbrauch (EEV) nach Energieträgern mit Beitrag Strom in Deutschland 1990-2021
- FO280: Strombilanz für Deutschland 2020 (1-3)
- FO283: Entwicklung Bruttostromerzeugung (BSE) mit Pumpspeicher (PSE) mit Beitrag erneuerbarer Energien in Deutschland 1990-2021

Stromverbrauch mit Beitrag Verkehr

- FO285: Entwicklung Endenergieverbrauch (EEV) nach Energieträgern mit Beitrag Strom in Deutschland 1990-2021 (1,2)
- FO287: Entwicklung Stromverbrauch Endenergie (SVE) in Deutschland 1990-2021 Stromverbrauch im Sektor Verkehr (1-5)

Stromverbrauch im Sektor Verkehr

- FO293: Strom-Endverbrauch im Sektor Verkehr in Deutschland 1990-2021 (1-3)
- FO296: Entwicklung alternative Kraftstoffe und innovative Antriebstechnologien in Deutschland 2008-2019
- FO297: Entwicklung zugelassene Pkw mit Elektro- und Hybridantrieb in Deutschland 2009-2018

Alternative Kraftstoffe im Sektor Verkehr

- FO299: Entwicklung Endenergieverbrauch aus erneuerbaren Energien (EE) im Sektor Verkehr in Deutschland 1990-2021 (1-6)
- FO305: Entwicklung Biokraftstoffverbrauch nach Arten und Verkehrsanteil in Deutschland 2013-2021 (1-3)
- FO308: Entwicklung Rohstoffe zur Herstellung und Absatz von Biodiesel in Deutschland 2016-2021 (1-3)
- FO311: Kraftstoffvergleich: Eigenschaften von Biokraftstoffen
- FO312: Anforderungen an Pflanzenöl-Kraftstoffe

Energiepreise und Kosten, Erlöse

- FO314: Wechselkurs- und Rohölpreisentwicklung zur Mineralölversorgung in Deutschland 1990-2021 (1,2)
- FO316: Ausgewählte Energie-Einfuhrpreise in Deutschland 2000 und 2020
- FO317: Entwicklung von Energiepreisen im Sektor Private Haushalte, Verkehr und Industrie sowie ausgewählte Preisindizes in D 1991-2021
- FO318: Entwicklung der Durchschnittserlöse (\emptyset Energiepreise) von Energieträgern an Endabnehmer in Baden-Württemberg (BW) bzw. Deutschland (D) 1990-2020 (1-3)

FO321: Entwicklung der Verbraucherpreise für Dieselkraftstoff und Superbenzin in Deutschland 1990-2021

FO322: Dieselpreisstruktur in Deutschland im Monat Januar 2020

FO323: Super-Benzinpreisstruktur in Deutschland im Monat Januar 2020

FO324: Entwicklung der Energiesteuersätze in Deutschland (Auszug) 1993-2021

FO325: Entwicklung der Einnahmen des Bundes und der Länder aus der Mineral-, Erd-, Flüssiggas- und Kfz-Steuer 1990-2021 (1-3)

FO328: Autokostenindex in Deutschland 2017/18

Energie & Förderung

- FO330: Förderung Elektromobilität (E-Mobilität) in D, Stand 8/2019 (1,2)
- FO332: Gesetz zum Aufbau von Lade- und Leitungsinfrastruktur für Elektromobilität in Gebäuden in Deutschland 2020
- FO333: Förderung Elektromobilität mit Wasserstoff / Brennstoffzelle in Deutschland, Stand 3/2020

Energie & Wirtschaft, Energieeffizienz

- FO335: Übersicht ausgewählte Effizienzindikatoren zur Energiebilanz Deutschlands 1990-2021
- FO336: Übersicht Entwicklung der Energieeffizienz Gesamtwirtschaft (Energieproduktivität) in Deutschland 1990-2020
- FO337: Stand und Ausblick: Güter- und Personentransportleistung in Deutschland 1999-2012, Ziel der Bundesregierung 2020 (1-3)
- FO340: Ausgewählte Kennziffern zur Entwicklung der Energieeffizienz mit Sektor Verkehr in Deutschland 1990 bis 2021 (1,2)
- FO342: Entwicklung Energieeffizienz im Verkehrssektor \emptyset Pkw-Verbrauch je 100 km in Deutschland 1990-2020 (1-3)
- FO345: Pkw-Energieeffizienz; Deutsches Energie-Label
- FO346: Neuzulassungen von Personenkraftwagen nach CO₂-Effizienzklassen in Deutschland 2018

Energie & Klimaschutz, Treibhausgase

- FO348: Das Energiejahr in zehn Punkten mit dem Klimaschutz in Deutschland 2022
- FO349: Klimapolitik in Deutschland im Vergleich mit Europa und der Welt bis 2050
- FO350: Treibhausgase (THG) und Ihre Entstehung
- FO351: Emissionsentwicklung nach Treibhausgas und Kategorie (ohne LULUCF) in Deutschland 1990-2020
- FO352: Entwicklung der Treibhausgas-Emissionen (THG) (ohne LULUCF) in Deutschland 1990-2021, Ziel 2030 nach Novelle Klimaschutzgesetz 2021

Folienübersicht (5)

- FO353: Entwicklung Treibhausgas-Emissionen (THG) nach Gasen (ohne LULUCF) in 1990-2021, Ziele 2030/45 nach Novelle Klimaschutzgesetz 2021 (1,2)
- FO355: Emissionstrends Treibhausgase (THG) und Klimaschutzmaßnahmen in den Sektoren in Deutschland 1990-2021 (1-7)
- FO362: Entwicklung Treibhausgas-Emissionen (THG) nach Quellgruppen in Deutschland 1990-2021 (1,2)
- FO364: Entwicklung Treibhausgas-Emissionen im Sektor Verkehr in Deutschland 2021 (1-3)
- FO367: Entwicklung Treibhausgas-Emissionen (THG) im Sektor Verkehr in Deutschland 1990-2021, Ziel 2030 (1-3)
- FO370: Durchschnittliche Treibhaus-Emissionen von Verkehrsmitteln im Vergleich in Deutschland, Stand Juni 2017
- FO371: Klimabilanz Elektroauto im Vergleich zu verbrennungsmotorischen Fahrzeugen in Deutschland, Stand 2015
- FO372: Vergleich CO₂-Emissionen von Antrieben in Fahrzeugen, Stand 2019
- FO373: Pkw-Bestand nach Kraftstoffarten und Diesel-Pkw-Bestand nach Emissionsklassen in Deutschland am 1. Januar 2017
- FO374: Beispiel zukünftige Emissionsminderung durch Einsatz von grünen Wasserstoff anstelle Steinkohle zur Stahlerzeugung bei Thyssenkrupp Steel Europa AG in Duisburg
- FO375: Reduktion der Treibhausgase mit Maßnahmenkatalog in Deutschland 1990/2020, Ziel 2020

Energiebedingte Kohlendioxid (CO₂)-Emissionen

- FO377: Entwicklung energiebedingte Kohlendioxid (CO₂)-Emissionen in Deutschland 1990-2020 (1-5)
- FO382: Entwicklung energiebedingte CO₂-Emissionen im Sektor Verkehr in Deutschland 1990-2020
- FO383: Entwicklung der spezifischen Treibhausgas-Emissionen des deutschen Strommix 1990-2021 (1-4)
- FO387: Entwicklung energiebedingte Kohlendioxid CO₂-Emissionen zur Stromerzeugung in Deutschland 1990-2021 (1-3)

Energie & Luftschadstoffe

- FO391: Einleitung und Ausgangslage: Umwelt und Verkehr in Deutschland, Stand 4/2023
- FO391: Entwicklung spezifische Emissionen nach Luftschadstoffen im Sektor Verkehr-Pkw in Deutschland 1995-2020
- FO392: Entwicklung Luftschadstoff Stickoxid-Emissionen nach Quellkategorien mit Beitrag Verkehr in Deutschland 1990-2019 (1-4)
- FO396: Dieselpipfel und drohende Fahrverbote wegen der Stickoxide in Deutschland. Was Dieselfahrer wissen müssen, Stand 8/2017 (1,2)
- FO398: Luftschadstoff Feinstaub-Emissionen nach Quellkategorien in Deutschland 2019

Fazit und Ausblick

Energieverbrauch & Energieeffizienz im Sektor Verkehr in Europa (EU-27)

- FO401: Einleitung und Ausgangslage: Energie- und Klimapolitik Europäische Union (EU-27), Stand 10/2021 (1-3)
- FO404: Einleitung und Ausgangslage: Pkw-Märkte in Europa im Jahr 2021 (1,2)

Ausgewählte Schlüsseldaten

- FO407: Baden-Württemberg und die Europäischen Union EU-27 Zahlen und Fakten, Auszug, Stand 1. Januar 2022
- FO408: Übersicht Entwicklung ausgewählte Grund- und Kenndaten zur Energieversorgung EU-27 1990-2021 nach Eurostat
- FO409: Ausgewählte Leitindikatoren der Strategie Europa 2020 EU-27 im Vergleich mit Deutschland 2010-2019, Ziele 2020, Stand 11/2021
- FO410: Ausgewählte Rahmendaten nach Ländern der EU-27 Plus 2020-22 (1-3)
- FO413: Ausgewählte Kraftfahrzeugdaten aus Ländern der EU-27 Plus 2020/21 (1-3)

Energiebilanz

- FO417: Welche Art von Energie verbrauchen wir in der EU-27?
- FO418: Energiebilanz Europäische Union (EU-27) 2020 nach Eurostat (1-3)

Endverbrauch und Brutto- und Endenergieverbrauch

- FO422: Entwicklung Endenergieverbrauch (EEV) in der EU-27 von 1990 bis 2020 nach IEA/Eurostat
- FO423: Entwicklung Endenergieverbrauch (EEV) nach Energieträgern in der EU-27 von 1990-2020 nach Eurostat (1,2)
- FO425: Entwicklung Endenergieverbrauch (EEV) + Nichtenergie (NE) nach Sektoren in der EU-27 von 1990 bis 2020 nach IEA/Eurostat (1-4)
- FO429: Entwicklung Endenergieverbrauch im Sektor Verkehr (EEV-Verkehr) in der EU-27 von 1990-2021 nach Eurostat (1-4)
- FO433: Entwicklung der Anteile erneuerbarer Energien (EE) am Kraftstoffverbrauch Verkehr (B-EEV-Verkehr) in der EU-27 von 2005-2019, Ziel 2020/30 nach Eurostat (1-8)
- FO441: Entwicklung des Anteils der erneuerbaren Energien an der Energieversorgung in der EU-27 von 2004-2021

Strombilanz

- FO443: Entwicklung Strombilanz mit Beitrag Stromerzeugung aus erneuerbaren Energien (EE) in der EU-27 von 2005-2020 nach Eurostat
- FO444: Strombilanz EU-27 im Jahr 2020 (1,2)

Folienübersicht (6)

Stromverbrauch Endenergie

FO447: Entwicklung Endenergieverbrauch (EEV) in der EU-27 von 1990 bis 2020 nach IEA/Eurostat (1-3)

FO450: Entwicklung Stromverbrauch Endenergie (SVE) in der EU-27 von 1990-2020 nach Eurostat (1-3)

FO453: Entwicklung Stromverbrauch Endenergie im Sektor Verkehr (SVE-Verkehr) in der EU-27 von 1990-2020 nach Eurostat (1-3)

Kraftstoffpreise

FO457: Länder-Rangfolge Kraftstoff-Preisvergleich – Superbenzin 95 in Ländern der EU-27 im Jahr 2021

FO458: Länder-Rangfolge Kraftstoffpreise für Dieselmotorkraftstoff in Ländern der EU-27 im Jahr 2021

Klima, Treibhausgase & Energie

FO460: Entwicklung der Treibhausgasemissionen GHG = THG ohne LULUCF in der EU-27 von 1990 bis 2020 nach EEA (1-4)

FO464: Entwicklung energiebedingte Kohlendioxid (CO₂)-Emissionen in der EU-27 von 1990 bis 2020 nach BP (1,2)

FO466: Entwicklung CO₂- Ausstoß von neuen Personenkraftwagen in der EU-27 von 1990 bis 2020 nach EEA

FO467: CO₂-Regulierung für Pkw und leichte Nutzfahrzeuge bis 2020, nach 2021 (1,2)

Energieverbrauch & Energieeffizienz im Sektor Verkehr in der Welt

Kraftfahrzeuge

FO471: Einleitung und Ausgangslage, Globaler Kraftfahrzeugmarkt bis 2017 (1,2)

FO473: Globale Entwicklung der Kfz-Produktion (Pkw, Lkw und Busse) 1990-2018 (1,2)

FO475: Globale Entwicklung der Pkw-Produktion 2000-2018 (1,2)

FO477: Globale Entwicklung beim Pkw-Bestand von 2005-2014 (1,2)

FO379: Globale Motorisierungsrate (grad) von Kraftfahrzeugen (Kfz) nach Regionen 2014

Endenergieverbrauch im Sektor Verkehr

FO481: Globaler Endenergieverbrauch (EEV) nach Energieträgern und Sektoren 1990-2019 (1-4)

FO485: Globale Entwicklung Endenergieverbrauch im Sektor Verkehr (EEV-Verkehr) 1990-2021, Ausblick 2030 (1-3)

Stromverbrauch Endenergie im Sektor Verkehr

FO489: Globale Entwicklung Stromverbrauch Endenergie (SVE) nach Sektoren 1990-2019 (1-3)

FO492: Globale Entwicklung Stromverbrauch Endenergie im Sektor Verkehr (SVE-Verkehr) von 1990-2019 (1,2)

Treibhausgas-Emissionen im Sektor Verkehr

FO495: Globale Entwicklung CO₂-Emissionen im Sektor Verkehr von 2000-2021 und Ausblick 2030 nach IEA (1,2)

Globale Entwicklung bei E-Fahrzeugen

FO498: Einführung und Ausgangslage, Globale Entwicklung bei E-Fahrzeugen bis 2008, Stand 6/2019 (1,2)

FO500: Globale Entwicklung bei E-Autos 2015-2019

FO501: TOP 5-Länder + Rest der Welt von Elektroauto 2014-2018 (1,2)

FO503: Globale öffentliche EV-Ladepunkte nach Land oder Region, schnelles und langsames Laden, Ende 2018

FO504: Globale Absatztrends von Elektroautos (BEV, PHEV) in ausgewählten Märkten 1.-3. Q. 2016/17

FO505: Globale Entwicklung von Elektroautos im Bestand nach Ländern 2010-2016

FO506: Verkäufe Elektrofahrzeuge in ausgewählten Ländern der Welt bis 2016 (1,2)

FO508: Entwicklung Batterierohstoff Lithiumpreis zur Elektromobilität in der Welt 2016-8/2019

Anhang zum Foliensatz

FO510: Maßeinheiten, Umrechnungsfaktoren, Treibhausgase und Luftschadstoffe

FO511: Ausgewählte Internetportale (1-3)

FO514: Ausgewählte Informationsstellen (1-14)

FO528: Ausgewähltes Informationsmaterial (1-4)

FO532: Übersicht Foliensätze zum Themenbereich „Energieversorgung und Energienutzung“

Ausgewählte nationale und internationale Schlüsseldaten

Energieverbrauch & Energieeffizienz im Sektor Verkehr in Baden-Württemberg

Energieverbrauch und die Energieeffizienz im Verkehrssektor in Baden-Württemberg

Laut dem Statistischen Landesamt Baden-Württemberg betrug der Endenergieverbrauch des Verkehrs im Jahr 2020 ca. 173,6 TWh, was einem Rückgang von 5,8 % gegenüber dem Vorjahr entspricht ¹. Der größte Teil des Energieverbrauchs entfiel auf den Straßenverkehr (ca. 90 %), gefolgt vom Luftverkehr (ca. 7 %), dem Schienenverkehr (ca. 2 %) und der Binnenschifffahrt (ca. 1 %) ².

Der Endenergieverbrauch des Verkehrs nach Energieträgern und Verkehrszweigen ist in der folgenden Tabelle dargestellt ²:

Energieträger	Schienenverkehr	Straßenverkehr	Luftverkehr	Binnenschifffahrt	Gesamt
Mineralöl	0,1	156,0	12,1	1,1	169,3
Strom	2,9	0,1	0,0	0,0	3,0
Erdgas	0,0	0,1	0,0	0,0	0,1
Sonstige	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Gesamt	3,0	156,2	12,1	1,1	172,4

Die Einheit ist TWh. Die Werte sind gerundet.

Die Energieeffizienz des Verkehrs hängt von verschiedenen Faktoren ab, wie z.B. der Fahrzeugtechnologie, dem Kraftstoffmix, dem Fahrverhalten, der Verkehrsinfrastruktur und dem Modal Split. Das Umweltbundesamt gibt an, dass der spezifische Energieverbrauch im Straßenverkehr seit 1995 mit leichten Schwankungen nahezu konstant geblieben ist, während er im Schienenverkehr kontinuierlich gesunken ist ³. Der Durchschnittsverbrauch bei Pkw stagnierte in den letzten Jahren ³.

Um die Energieeffizienz im Verkehrssektor zu verbessern, sind verschiedene Maßnahmen erforderlich, wie z.B. die Förderung von erneuerbaren Energien, die Elektrifizierung des Verkehrs, die Verbesserung der Fahrzeugtechnik, die Optimierung der Verkehrssteuerung, die Verlagerung auf umweltfreundlichere Verkehrsmittel und die Sensibilisierung der Verkehrsteilnehmer ^{4,5}.

Weitere Informationen: 1. statistik-bw.de; 2. statistik-bw.de; umweltbundesamt.de; 4. umweltbundesamt.de; 5. dieter-bouse.de

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

Politik der Landesregierung

Koalitionsvertrag der Landesregierung Baden-Württemberg 2021-2026

Auszug Klimaschutz, Energiepolitik und Verkehr, Stand 12. Mai 2021 (1)

2. Klima und Naturschutz

ERHALTEN, WAS UNS ERHÄLT: FÜR EIN KLIMANEUTRALES BADEN-WÜRTTEMBERG

Wir wollen Baden-Württemberg als Klimaschutzland zum internationalen Maßstab machen. Um diese Herausforderungen zu meistern, müssen alle Kräfte mobilisiert werden: Politik und Verwaltung, Wirtschaft und Wissenschaft, die ganze Gesellschaft. Baden-Württemberg zusammen halten und nach vorne bringen – das ist unser Anspruch. Auf diesem herausfordernden Weg müssen die Menschen – auch mit Anreizen – mitgenommen, Ziele aufgezeigt und Chancen eröffnet werden. Die Idee von einem Klimaschutzland Baden-Württemberg soll auf breite Akzeptanz stoßen und mit Leben gefüllt werden. Dafür streben wir ein gesellschaftliches Bündnis an, das die wesentlichen Akteurinnen und Akteure umfasst. Soziale und technische Innovationen sind zentral für unseren Erfolg beim Klimaschutz.

Aufgrund der angespannten Haushaltssituation stehen sämtliche zusätzlichen finanzwirksamen Maßnahmen auch in diesem Kapitel unter Haushaltsvorbehalt. Das bedeutet: Erst wenn es wieder finanzielle Spielräume gibt, können ausgewählte Maßnahmen – eventuell in Stufen – umgesetzt werden. Ordnungspolitische und nicht finanzrelevante Maßnahmen sind davon nicht berührt.

A. KLIMASCHUTZ UND ENERGIEPOLITIK

Sofortprogramm für Klimaschutz und Energiewende

Unmittelbar nach der Regierungsbildung werden wir ein Sofortprogramm für Klimaschutz und Energiewende auf den Weg bringen. Darin werden wir schnell umsetzbare und unmittelbar wirksame Maßnahmen zur Emissionsminderung, die keiner gesetzlichen Regelung bedürfen. Diese Maßnahmen werden bis Ende 2021 umgesetzt bzw. eingeleitet. Diese Klimaschutz-Sofortmaßnahmen sind mit den erforderlichen finanziellen Mitteln und notwendigen personellen Ressourcen zu hinterlegen. Das Sofortprogramm ist als Vorgriff auf die Verabschiedung des Klimaschutzgesetzes zu verstehen und enthält folgende Maßnahmen:

Eine Vergabeoffensive für die Vermarktung von Staatswald- und Landesflächen für die Windkraftnutzung:

So können wir die Voraussetzungen für den Bau von bis zu 1.000 neuen Windkraftanlagen schaffen. Dazu wollen wir die Vergabeverfahren vereinfachen (z. B. durch eine Standardisierung der zu erwartenden Windkrafterträge pro Hektar). Durch die Vermarktungsoffensive soll mindestens die Hälfte der Flächen bereitgestellt werden, die zur Erreichung der energiepolitischen Ausbauziele im Bereich der Windkraft landesweit jährlich erforderlich sind. Energiewirtschaftliche Belange sind bei der Vergabe zu berücksichtigen, weshalb das Umweltministerium zu beteiligen ist. Für den Windkraftausbau bedarf es zusätzlich einer

Vereinheitlichung, Digitalisierung und Qualitätssicherung der Flächennutzungspläne und Regionalpläne sowie einer Anpassung der Windenergie- Tabuzonen der Flugsicherung an den tatsächlichen Bedarf.

Die Nutzung landeseigener Gebäude und Grundstücke für Freiflächen-, Dachflächen- und Fassaden-Photovoltaik:

Zur möglichst raschen Mobilisierung können Flächen auch an Dritte verpachtet werden.

Den Einsatz für den Ausbau von Freiflächen-Photovoltaik:

Dabei wollen wir unter anderem auch Projekte entlang von Autobahnen, Zugstrecken, auf ehemaligen Mülldeponien und auf Baggerseen vorantreiben. Zudem werden wir die Agri-Photovoltaik (PV) fest etablieren und uns für eine rechtliche Klarstellung einsetzen, dass ein Miteinander von landwirtschaftlicher Nutzung und Energieerzeugung keine nachteiligen Auswirkungen auf die Inanspruchnahme von EU-Zahlungen hat. Regelungen auf Landesebene werden wir anpassen. Unser Ziel ist es, möglichst viele Agri- und Floating-PV-Projekte aus dem neuen EEG-Ausschreibungsregime im Land zu realisieren.

Die Einführung eines CO₂-Schattenpreises von 180 Euro für die Sanierung und den Neubau von Landesliegenschaften.

Klimavorbehalt:

Wir werden prüfen, wie ein Klimavorbehalt für neue und fortzuschreibende Förderprogramme des Landes eingeführt werden kann und wie die Klima und Nachhaltigkeitsziele in der Gesetzgebung des Landes berücksichtigt werden können. Im Anschluss streben wir eine schnelle Umsetzung an.

Eine Sanierungsoffensive für landeseigene Gebäude.

Die Umsetzung des beschlossenen Abwärmekonzepts

für Baden-Württemberg. Dabei wollen wir auch die Nutzung der Abwärme unter anderem von Rechenzentren und Kläranlagen in den Blick nehmen. Durch Einrichtung eines Abwärmefonds sollen Projekte zur Erschließung, Einspeisung und Nutzung von Abwärme über die erste Phase der Abschreibungszeit attraktiver und rentabler werden. Darüber hinaus werden wir eine Konzeption zur Wärmerückgewinnung aus Oberflächengewässern, also Flüssen und Seen, und dem Ablauf der Kläranlagen entwickeln.

Die Unterstützung der Kommunen bei der Umsetzung der kommunalen Wärmepläne.

Ebenso werden wir die Kommunen, die nicht zu einer Wärmeplanung verpflichtet sind, stärker als bislang durch ein Förderprogramm zur Erstellung von kommunalen Wärmeplänen unterstützen sowie die regionalen Energieagenturen stärken.

Koalitionsvertrag der Landesregierung Baden-Württemberg 2021-2026

Auszug Klimaschutz, Energiepolitik und Verkehr, Stand 12. Mai 2021 (2)

Rat der Klimaweisen:

Wir werden den bestehenden Klimabeirat der Landesregierung zu einem Rat der Klimaweisen aufwerten – analog zum Rat der Wirtschaftsweisen. Dieser wird als unabhängiges wissenschaftliches Gremium fungieren. Er kann die Landesregierung und den Landtag zu Fragen des Klimaschutzes beraten. Darüber hinaus erstellt der Rat der Klimaweisen regelmäßig einen Klimabericht, in dem er die Klimaschutzaktivitäten des Landes bewertet und Maßnahmen für die Landespolitik vorschlägt. Der Rat berichtet direkt dem Landtag und kann auch selbstständig tätig werden.

Wir werden die Einführung eines CO₂-Budgets für das Land

auf der Basis der entsprechenden Arbeiten des Weltklimarats und des Sachverständigenrats für Umweltfragen prüfen.

Ein Förderprogramm für besonders innovative, klimaneutrale Wohngebiete.

Die Einrichtung eines Reallabors Klimastadt in Baden-Württemberg:

Diese Stadt soll unsere Hochtechnologie sowie unser Digitalisierungs- und KI-Know-how in einem großen Projekt bündeln. Es soll die Aspekte Wasser, nachhaltige Energieversorgung, Bauen, Mobilität und Arbeiten berücksichtigen und dabei den Quartiersansatz vorantreiben.

Die klimafreundliche Kreislaufwirtschaft:

Wir werden Recyclingbaustoffe sowie Rückbaukonzepte bei größeren Bauvorhaben stärker als bislang in die Umsetzung bringen.

Die möglichst weitgehende Umstellung des Landesfuhrparks auf klimaneutrale Antriebe.

Die Ausrichtung der Finanzpolitik des Landes auf das 1,5-Grad-Ziel:

Hierzu wollen wir unsere Anstrengungen im Bereich Divestment verstärken und künftig noch stärker Klimaschutzaspekte bei öffentlichen Investitionen berücksichtigen.

Den Einsatz für einen Kohleausstieg bis 2030

unter Berücksichtigung der Versorgungssicherheit. Beim Energiewende-Monitoring (unter anderem Bedarfe, Versorgungssicherheit und Strompreise) werden wir weiterhin die relevanten Akteurinnen und Akteure einbinden und die energiewirtschaftlichen Bedarfe für die Jahre nach 2025 in den Blick nehmen.

Wir setzen uns für ein Förderprogramm für Solar-Parkplätze im Bestand ein

– im Einklang mit bestehenden Förderungen. Darüber hinaus sollen Privatpersonen, die eine PV-Anlage bis 30 Kilowatt peak (kWp) betreiben, künftig nicht mehr automatisch als Gewerbetreibende gelten und somit von der Abgabe einer Gewinnermittlung im Rahmen der Einkommenssteuererklärung befreit sein. Wir werden uns auf Bundesebene dafür einsetzen, dass das über die aktuellen Regelungen der Finanzverwaltung hinaus für die genannten Anlagen im „privaten Bereich“ gesetzlich sichergestellt wird. Die Leitfäden zu Nutzungs-

Optionen der PV-Anlage, wesentlichen Pflichten und weiteren zu beachtenden Vorgaben sollen fortgeschrieben werden.

Für ein neues, ambitioniertes Klimaschutzgesetz

Mit Blick auf die neuen Klimaziele der EU und den 1,5-Grad-Pfad werden wir das Klimaschutzgesetz Baden-Württemberg (KSG BW) in Novellierungsschritten möglichst bis Ende 2022 weiterentwickeln. Wir werden ambitionierte Minderungsziele festschreiben sowie entsprechende Sektorziele 2030 im KSG BW festlegen. Zentraler Bestandteil des neuen Klimaschutzgesetzes sind unter anderem folgende Punkte:

Eine rechtliche Verankerung und Regionalisierung eines Mindest-Flächenziels

für Windenergieanlagen und Photovoltaik-Freiflächenanlagen in Höhe von zwei Prozent der Landesfläche. Dies erfolgt im Vorgriff auf eine spätere Festlegung in der Landesplanung sowie Maßgaben für eine möglichst schnelle Umsetzung in der Fläche.

Die Einführung einer Solarpflicht

für den Photovoltaikausbau auf Gebäuden (einschließlich Solarthermie), die die bestehende Photovoltaikpflicht auf neue Wohngebäude und grundlegende Dachsanierungen bei Bestandsgebäuden (Wohn- und Gewerbegebäude) erweitert, und die relevante Absenkung des Schwellenwerts für die PV-Pflicht bei neuen Parkplätzen.

Die Einführung einer Ermächtigungsgrundlage für Kommunen,

auf deren Basis sie weitergehende Anforderungen im Bereich Energie und Klimaschutz festsetzen können.

Das Land strebt an, so schnell wie möglich entlang des 1,5-Grad-Ziels Klimaneutralität mit Netto-Null-Emissionen

zu erreichen, spätestens im Jahr 2040.

Wir werden die Anpassungsstrategie des Landes fortschreiben,

indem wir für alle relevanten Handlungsfelder Aktions- und Risikomanagementpläne erstellen und regelmäßig darüber berichten. Das Thema Klimaresilienz soll als fester Bestandteil in den Klimaanpassungsprozess der Stadtplanung sowie der Landschaftsplanung aufgenommen werden. Ebenso werden wir untersuchen, welche wirtschaftlichen Folgekosten die Klimaerwärmung mit sich bringt, und diese stärker in den Planungen berücksichtigen.

Das integrierte Energie- und Klimaschutzkonzept weiterentwickeln

Begleitend zu einem novellierten Klimaschutzgesetz werden wir auf Basis der neuen Klimaziele der EU und des 1,5-Grad-Pfads das integrierte Energie- und Klimaschutzkonzept (IEKK) weiterentwickeln. Dabei werden wir die Prozentziele des neuen

Koalitionsvertrag der Landesregierung Baden-Württemberg 2021-2026

Auszug Klimaschutz, Energiepolitik und Verkehr, Stand 12. Mai 2021 (3)

Klimaschutzgesetzes sowie die Sektorziele auch als kumulierte CO₂-Emissionen darstellen. In diesem Rahmen wird festgelegt, dass jedes Ressort eigenverantwortlich die erforderlichen Klimaschutzmaßnahmen zu ergreifen hat, um im jeweiligen Sektor das Sektorziel zu erreichen. Diese Ziele werden kontinuierlich überprüft; bei Abweichungen muss nachgebessert werden.

Für einen höheren CO₂-Preis

Baden-Württemberg wird sich auf Bundesebene für eine deutliche Steigerung des CO₂-Preises über die Verabredungen im Vermittlungsausschuss im Herbst 2019 hinaus einsetzen. Dieser muss eine stärkere Lenkungswirkung entfalten. Mit den entstehenden Mehreinnahmen möchten wir Bürgerinnen und Bürger und Unternehmen entlasten.

Klimaschutz in der Verwaltung verankern

Insbesondere die Landesverwaltung nimmt beim Klimaschutz eine Vorbildrolle ein. Wir wollen sie bis 2030 klimaneutral machen. Dabei halten wir uns an den Grundsatz: Vermeiden vor Reduzieren vor Kompensieren. Wir werden die Ausweitung des bei der Sanierung und beim Neubau von Liegenschaften eingeführten CO₂-Schattenpreises auf weitere Bereiche prüfen.

Wir stärken das Kompetenzzentrum Klimawandel der Landesanstalt für Umwelt Baden-Württemberg (LUBW), um Anpassungsmaßnahmen an den Klimawandel voranzutreiben. Dabei sind beispielsweise Vulnerabilitätsanalysen, insbesondere auch unter Nutzung von Geodaten, einzubeziehen. Wir werden die Kommunen auch weiterhin bei Klimaanpassungsmaßnahmen über das Förderprogramm KLIMOPASS unterstützen. Ein Förderprogramm für mehr Bäume in der Stadt werden wir prüfen.

Der Klimaschutz soll im Verwaltungshandeln und in den bestehenden Verwaltungsstrukturen angemessen verankert werden.

Ziel unserer Klimaschutzmaßnahmen ist stets, Treibhausgasemissionen zu vermeiden und zu vermindern. Sollte eine angestrebte Minderung der Emissionen kurzfristig nicht zu erreichen sein, kann allenfalls vorübergehend zum Mittel der Kompensation gegriffen werden. Dies muss allerdings verbunden sein mit einer konkreten Planung, die Emissionen zu reduzieren. Kompensationsprojekte müssen mindestens international anerkannten Standards wie dem CDM Goldstandard genügen. Sie müssen also ihre zusätzliche CO₂-Minderung unter Beweis stellen und einen über den Klimaschutz hinausgehenden Mehrwert entsprechend der Ziele für nachhaltige Entwicklung der Vereinten Nationen (Sustainable Development Goals) generieren. Diese Grundsätze für Kompensationsmaßnahmen wird auch die Klimaschutzstiftung Baden-Württemberg bei all ihren Aktivitäten im In- und Ausland zugrunde legen.

Klimaschutz stärken – von der globalen bis zur kommunalen Ebene

Beim Klimaschutz müssen wir auf allen Ebenen unsere Anstrengungen verstärken.

Global wird das Land seiner Verantwortung für mehr Klimagerechtigkeit gerecht. Dazu wollen wir prüfen, wie Klimaschutz, der Transfer geeigneter Klimatechnologien und die Anpassung an die Folgen der Klimakrise in der developmentpolitischen Arbeit des Landes eine größere Rolle spielen können.

Auf internationaler Ebene werden wir das Engagement in der Under2 Coalition, dem von Baden-Württemberg und Kalifornien initiierten subnationalen, internationalen Klimaschutzbündnis, fortsetzen und intensivieren.

Beim Klimaschutz und der Energiewende wollen wir aber auch die Kommunen als wichtige Akteurinnen noch intensiver unterstützen. Deshalb wollen wir die Mittel für den Klimaschutzpakt zwischen Land und Kommunen weiter verstetigen. Mit einem Förderwettbewerb wollen wir einzelne Kommunen modellhaft auf dem Weg zur Klimaneutralität begleiten, indem wir die Umsetzung der besten Konzepte finanziell fördern.

Wir wollen die Klimaschutz- und Energieagentur Baden-Württemberg GmbH als Landesagentur sowie die 35 regionalen, kreisweit tätigen Energieagenturen stärken. Eine ausreichende finanzielle Ausstattung der Energie- und Klimaagenturen ist uns auch weiterhin wichtig.

Wir wollen Bioenergiedörfer auch in Zukunft im Rahmen der bestehenden Förderprogramme unterstützen und künftig Bioökonomieregionen und -dörfer stärker in den Blick nehmen.

Auf dem Weg zu einer klimaneutralen Wirtschaft

Wir wollen den Unternehmen in Baden-Württemberg bei dem Transformationsprozess hin zu einer nachhaltigen und klimaneutralen Wirtschaft ein starker Partner sein. Dazu wird die Wirtschaftsinitiative Nachhaltigkeit eine Plattform „Nachhaltige Produktion“ einrichten und im Rahmen des Klimabündnisses Baden-Württemberg die Klimaschutzvereinbarung mit dem Ziel der Klimaneutralität in Unternehmen forcieren. Wir bringen Investorinnen und Investoren von Erneuerbaren-Energien-Projekten mit Grundeigentümerinnen und Grundeigentümern und Unternehmen zusammen, um gemeinsame Projekte marktwirtschaftlich voranzutreiben. Wir werden im Rahmen eines Pilotprojekts erproben, welche Chancen die Digitalisierung bei der Erfassung von CO₂-Emissionen in Unternehmen bieten kann.

Wir setzen uns außerdem auf Bundesebene für eine Verbesserung der Rahmenbedingungen für Power-Purchase-Agreements (PPA) ein. Durch PPA können Geschäftsmodelle

Koalitionsvertrag der Landesregierung Baden-Württemberg 2021-2026

Mobilität und Infrastruktur – Klimaschutz, Energiewende, Stand 12. Mai 2021 (1)

10. DAS LAND BEWEGEN: FÜR DIE MOBILITÄT VON MORGEN

Mobilität ist die Voraussetzung für gesellschaftliche Teilhabe, für wirtschaftliche Entwicklung und Prosperität sowie Ausdruck persönlicher Freiheit. Sie ist für Baden-Württemberg von entscheidender Bedeutung und großem Wert.

In den vergangenen fünf Jahren haben wir das Land zum Vorreiter für nachhaltige und moderne Mobilität gemacht. Mit dem bw-Tarif haben wir den Schienennahverkehr günstig und unkompliziert gestaltet. Wir haben klimaneutrale Antriebe im Land vorgebracht. Indem wir die Transformation der Automobilindustrie aktiv begleitet haben, haben wir Wertschöpfung, Wohlstand und Arbeitsplätze im Land gesichert. Das Bundes- und Landesstraßennetz haben wir konsequent saniert und – wo notwendig – sinnvoll ergänzt und den Fuß- und Radverkehr sowie die Vernetzung der verschiedenen Verkehrsträger gefördert.

In den kommenden Jahren verstehen wir gemeinsam nachhaltige Mobilität als wesentliches Schlüsselement für Klimaschutz und die wirtschaftliche Zukunft unseres Landes. Wir setzen die Klimaschutzziele der Europäischen Union auch und gerade im Verkehrssektor in Baden-Württemberg um und setzen den Weg zu einer neuen Mobilitätskultur konsequent fort. Die Herausforderungen und Chancen des Klimaschutzlandes Baden-Württemberg werden wir nutzen, indem wir Ökonomie und Ökologie durch Innovation und technischen Fortschritt in Einklang bringen.

Verlässlich und klimaschonend, barrierefrei und bezahlbar

Wir werden eine klimafreundliche Mobilität und die Verkehrswende weiter vorantreiben und umsetzen. Dazu gehören die Mobilitätsgarantie mit öffentlichem Nahverkehr, der Mobilitätspass und günstige Tickets wie auch ein attraktives Radnetz, eine leistungsfähige Straßeninfrastruktur und die Förderung von klimafreundlichem Autoverkehr. Stadt und Land stehen vor tiefgreifenden Veränderungen: Digitalisierung und Corona-Pandemie führen zu nachhaltig verändertem Mobilitätsverhalten. Darauf reagieren wir und vernetzen Individual- und öffentlichen Verkehr zu einer übergreifenden und integrierten Mobilität im ganzen Land.

Mobilität im Klimaschutzland Baden-Württemberg muss attraktiv und verlässlich, klimaschonend und barrierefrei, bezahlbar und sicher sein. Mit einem integrierten Mobilitätskonzept und neuen Finanzierungswegen setzen Land und Kommunen den Rahmen für ein klimafreundliches Verkehrssystem, das den Interessen der Menschen gerecht wird und nutzt.

Als Wiege von Automobil und Fahrrad wollen wir in Baden-Württemberg dafür Sorge tragen, dass auch die nächsten großen Entwicklungen bei Mobilität und Verkehr bei uns im Land entstehen und produziert werden. Gemeinsam mit Gesellschaft, Wirtschaft und Wissenschaft wollen wir Baden-Württemberg zum technologieoffenen, weltweiten Vorreiter für klimaneutrale Antriebe, autonomes Fahren und digitale Vernetzung machen.

Aufgrund der angespannten Haushaltssituation stehen sämtliche zusätzlichen finanzwirksamen Maßnahmen auch in diesem Kapitel unter Haushaltsvorbehalt. Das bedeutet: Erst wenn es wieder finanzielle Spielräume gibt, können ausgewählte Maßnahmen – eventuell in Stufen – umgesetzt werden. Ordnungspolitische und nicht finanzrelevante Maßnahmen sind davon nicht berührt.

A. VERKEHRSINFRASTRUKTUR

Klimaschutz im Verkehr setzt ein entschlossenes Handeln voraus, bei dem Land und Kommunen eng zusammen wirken müssen. Dazu werden wir mit allen relevanten Akteuren ein Landesmobilitätskonzept entwickeln, dessen Maßnahmen wirtschaftlich priorisiert werden, sich nach den Erfordernissen in Städten und im ländlichen Raum unterscheiden und quantitativ die erforderliche Wirkung erzeugen. Das Konzept schließt einen Investitionsplan und ein Monitoring ein.

Um klimafreundliche Energiequellen auszubauen und Eingriffe in die Natur möglichst gering zu halten, wollen wir künftig auch ungenutzte Flächen entlang von Verkehrsinfrastruktur in den Fokus rücken. Wir werden den Ausbau von Photovoltaik an Freiflächen und Lärmschutzbauwerken, an Fernstraßen, Schienenwegen, Parkplätzen, Flughäfen und Fluglandeplätzen vorantreiben. Dazu werden wir eine Potenzialanalyse für diese Flächen erstellen – auch hinsichtlich der technischen Umsetzbarkeit. Bei allen Verkehrsinfrastrukturmaßnahmen des Landes soll so in Zukunft die Realisierung zusätzlicher Photovoltaikflächen mitgedacht werden.

Wir werden ein Mobilitätsgesetz als Rahmengesetz mit den Leitlinien einer nachhaltigen, klimafreundlichen, leistungsfähigen und verlässlichen Mobilität verabschieden. Wir orientieren uns an den Zielen der Mobilitätswende der Bundesregierung, den EU-Klimaschutzzielen im Verkehr und an der Vision Zero zur Verkehrssicherheit.

Leistungsfähige und intakte Straßen für klimafreundliche Mobilität

Die Mobilität der Menschen und der Transport von Waren und Gütern hängen im Flächenland Baden-Württemberg von einer leistungsfähigen und intakten Straßeninfrastruktur ab. Auch moderne Mobilität mit autonomen Fahrzeugen und alternativen Antrieben ist auf eine gute und intelligente Straßeninfrastruktur angewiesen. Gleichzeitig gilt es,

Koalitionsvertrag der Landesregierung Baden-Württemberg 2021-2026

Mobilität und Infrastruktur – Klimaschutz, Energiewende, Stand 12. Mai 2021 (2)

die Auswirkungen des Straßenverkehrs entscheidend zu reduzieren, um Umwelt und Klima – ebenso wie die Menschen – vor Lärm und Schadstoffen effektiv zu schützen.

Sanierung vor Aus- und Neubau:

Auch in dieser Legislaturperiode gilt: „Sanierung vor Aus- und Neubau“. Wir setzen noch stärker den Schwerpunkt auf die nachholende Sanierung des „Landesvermögens Straße“ und sichern die Mobilität, indem wir Straßen und Brücken, Tunnel und Stützmauern sanieren.

Um die Lebensqualität der Menschen zu verbessern und negative Umweltauswirkungen zu minimieren, sind auch künftig Neu- und Ausbaumaßnahmen sinnvoll und notwendig. Dazu zählen insbesondere Ortsumgehungen, wenn damit zugleich Ortsmitten aufgewertet und umgestaltet werden, sowie die Beseitigung von Stauschwerpunkten. Damit stärken wir nicht nur die Verkehrssicherheit und den Gesundheitsschutz, sondern ermöglichen auch den Umbau der Stadt- und Dorfmitten für eine Mobilität der Zukunft.

Die Umsetzungskonzeption der Landesregierung für die Projekte des Bundesverkehrswegebauplans im Straßenbau hat sich bewährt und Vertrauen geschaffen. Wir werden die Projekte, deren Planung bis 2025 begonnen werden soll, daher weiterhin im stetigen Austausch mit dem Bund verlässlich umsetzen. Für die Festlegung der Reihenfolge der weiteren Projekte werden wir die Belange des Klimaschutzes als weiteres Bewertungskriterium berücksichtigen. Wir unterstützen den Bund bei der vorgesehenen Evaluation, bei der Klimaschutzaspekte zu berücksichtigen sind. Die zur Planung notwendigen personellen und finanziellen Ressourcen stellen wir bereit. Die Straßenbauverwaltung werden wir weiter stärken und innerhalb der bewährten Strukturen optimieren. Mit einem jährlichen Monitoringbericht behalten wir den Fortschritt der Umsetzung der Projekte des Bundesverkehrswegebauplans im Blick.

Klimacheck für künftige Straßenbau-Projekte:

Wir werden auch in den kommenden fünf Jahren in erheblichem Umfang in den Landesstraßenbau investieren. Wir setzen die Projekte um, die bis 2025 mit Planungsbeginn vor gesehen sind. Die weiteren Projekte im Maßnahmenplan Landesstraßen werden wir einem Klima-Check als zusätzlichem Kriterium unterziehen. Im Sinne des Ländlichen Raums spielt auch die Verbindungsfunktion eines Projekts eine wichtige Rolle.

Auch auf kommunaler Ebene ist ein leistungsfähiges Straßennetz von großer Bedeutung. Künftige Straßenbauprojekte, die eine Förderung nach dem Landesgemeindeverkehrsfinanzierungsgesetz (LGVFG) erhalten, werden dem zusätzlichen Kriterium des Klima-Checks unterzogen.

Weniger Ressourcenverbrauch durch Wiederverwertung:

Seit mehreren Jahren erprobt die Straßenbauverwaltung Baden-Württemberg verstärkt Asphaltbauweisen, die einen wesentlich erhöhten Recyclinganteil aufweisen.

Ziel ist es einerseits, den Ressourcenverbrauch einzu dämmen. Andererseits soll der durch den Vorrang der Erhaltung vor dem Neubau entstandenen, stark gestiegenen, Anteil an Ausbauasphalt effektiv wieder in Straßen verwendet werden. Wir fördern die Wiederverwertung beim Straßenbau; dabei speziell die Aufbereitung und umweltverträgliche Wiederverwertung von belastetem Ausbauasphalt. Durch die schadlose Aufbereitung und dem möglichen Wiedereinbau des Materials sparen wir CO₂ und schonen die Ressourcen der Primärrohstoffe.

Innovatives und digitales Planen und Bauen:

Ein wesentlicher Bestandteil der Digitalisierung der Straßenverkehrsinfrastruktur ist die Anwendung von Building Information Modeling (BIM). BIM steht für eine komplett digitale Arbeitsmethode beim Planen, Bauen und Betreiben von Baumaßnahmen. Unser Ziel ist eine bedarfsgerechte und flächendeckende Implementierung von innovativen und digitalen Arbeitsmethoden. Daher werden wir sukzessive die Anzahl an BIM-Projekten erhöhen, um bestmögliche Synergieeffekte für die Bauwirtschaft und die Verwaltung zu erzeugen.

Biotopverbund an Straßen:

Wir werden das „Landeskonzept Wiedervernetzung an Straßen in Baden-Württemberg“ umsetzen und fortschreiben. Wir wollen den Biotopverbund durch Vernetzungsmaßnahmen stärken und es Tieren durch bauliche und naturschutzfachliche Hilfestellungen erleichtern, Verkehrswege zu queren. Die Vielfalt von Tieren und Pflanzen an und zwischen Straßen wollen wir durch Bepflanzung fördern.

Digitalisierung und Verkehrssteuerung

Digitale Dienste und Daten: Zentraler Ansatz, um Individual- und öffentlichen Verkehr zu vernetzen, soll die Mobilitätsdatenplattform MobiData BW sein. Hierzu bauen wir sie in Fläche und Tiefe aus. Als Gründungsgesellschafter des bundesweiten Datenraums Mobilität denkt das Land Baden-Württemberg digitale Dienste und Daten über die Landesgrenzen hinaus. Datenbestände aus dem Land werden in den Datenraum eingebracht und für klimaverträgliche und leistungsfähige Mobilität genutzt. Dies gilt insbesondere für digitales Parkmanagement, digitale Buchung und Fahrzeug-Sharing. Auch das Mobilitätsbudget als nachhaltige Alternative im betrieblichen Mobilitätsmanagement wird erst mit der richtigen Datengrundlage möglich.

Wir wollen auch den Datenraum Mobilität dazu nutzen, um die Effizienz des Mobilitätssystems in Baden-Württemberg zu steigern und Felder für neue Geschäftsmodelle zu eröffnen. Daten unter Beachtung europäischer Datenschutzstandards zu verknüpfen, verstehen wir als Grundlage für Innovationen und neue Beschäftigungsmöglichkeiten bei uns im Land.

Baden-Württemberg setzt sich weiterhin für eine möglichst weitgehende Offenlegung von Mobilitätsdaten ein, auch von privaten Anbietern wie Sharing-Diensten und Parkraumbetreibern.

Koalitionsvertrag der Landesregierung Baden-Württemberg 2021-2026

Mobilität und Infrastruktur – Klimaschutz, Energiewende, Stand 12. Mai 2021 (3)

Sollte hier keine bundeseinheitliche Regelung entstehen, werden wir eine landesweite Regelung prüfen.

Mit der Mobilitätszentrale BW werden wir die intelligente Verkehrssteuerung aller Verkehrsmittel und deren Vernetzung im Land weiter auf- und ausbauen.

Intelligente Verkehrssteuerung:

Durch intelligente – auch intermodale und zeitliche – Verkehrssteuerung wollen wir Staus und Umweltbelastungen auf Straßen vermeiden. Um Regio- und Expressbusse zu beschleunigen, werden wir auch außerorts Bus- und Umweltpuren, also Spuren, die für mehrfachbesetzte oder klimafreundliche Fahrzeuge freigegeben sind, einrichten. Auch Vorrangschaltungen an Kreuzungen werden wir einsetzen. Die Straßenverkehrsbehörden des Landes werden die Bevorrechtigung des Fuß-, Rad- und Linienbusverkehrs und die erforderlichen Maßnahmen zum Abbau unverhältnismäßiger Verzögerungen und Behinderungen, insbesondere an Ampelanlagen, prüfen. Damit werden wir der Leichtigkeit des Verkehrs für alle Verkehrsträger, die in der Straßenverkehrsordnung angestrebt ist, gerecht.

Bahninfrastruktur ausbauen und modernisieren

Wir wollen das Angebot des Schienenverkehrs ausbauen und die Fahrgastzahlen verdoppeln. Dazu muss das Bahnnetz in Baden-Württemberg sowohl auf den Hauptachsen als auch in der Fläche konsequent modernisiert und ausgebaut werden. Flankiert wird dies durch die Reaktivierung und Elektrifizierung von Schienenstrecken und ein ergänzendes Angebot an Regiobussen.

Um das Ziel der Verdopplung zu erreichen, bedarf es einer engen Abstimmung des Landes als Besteller des Schienenpersonennahverkehrs (SPNV) mit dem Bund beim Ausbau des bundeseigenen Schienennetzes. Wir begrüßen und unterstützen das wegweisende Konzept des Deutschlandtaktes und den Plan zur konsequenten Digitalisierung der Leit- und Sicherungstechnik, mit der die Leistungsfähigkeit des Netzes und die Stabilität des Betriebs gesteigert werden sollen. Eine Erhöhung der Investitionsmittel des Bundes schafft die Voraussetzungen für die Umsetzung. Laufende Projekte wie der Ausbau der Rheintalbahn müssen zudem möglichst schnell umgesetzt werden.

Schieneninfrastruktur ausbauen und elektrifizieren:

Wir werden den kapazitäts- und qualitätsorientierten Ausbau sowie die Elektrifizierung der Schieneninfrastruktur im Land auch abseits der Magistralen vorantreiben. Dazu werden wir die erweiterten Fördermöglichkeiten des Bundes-Gemeindeverkehrsfinanzierungsgesetzes (Bundes-GVFG) konsequent nutzen. Ausbau- und Elektrifizierungsprojekte wie die Regionalstadtbahn Neckar-Alb mit Zollernbahn bis Sigmaringen, die Regio-S-Bahn Donau-Iller, den Ringzug Schwarzwald-Baar-Heuberg 2.0, die Hochrhein- und Bodenseegürtelbahn wollen wir in diesem Jahrzehnt realisieren. Wo eine Elektrifizierung mit Fahrdrat nicht wirtschaftlich

oder zeitnah umsetzbar ist, wollen wir Fahrzeuge mit alternativen Antrieben einsetzen oder konventionelle Fahrzeuge entsprechend nachrüsten und die erforderliche Tank- und Ladeinfrastruktur bereitstellen.

Dazu werden wir die Förderkonditionen des Landes bei der Kofinanzierung des Bundes-GVFG im Fall von Eisenbahnvorhaben für den landesbestellten Schienenverkehr weiter verbessern. Hierzu wenden wir die anteilige Kofinanzierung des Landes auf alle bei den Kommunen verbleibenden Kosten an und teilen das Planungskostenrisiko vor einer Realisierung zur Hälfte mit der kommunalen Seite.

Die Leistungsfähigkeit des Schienennetzes steigern:

Um die Leistungsfähigkeit des Schienennetzes zu steigern, wird das Land weiterhin eine führende Rolle beim Rollout der digitalen Zugsicherungstechnik ETCS einnehmen und Fahrzeugbeschaffungen sowie den Infrastrukturausbau darauf ausrichten.

Wir werden das begonnene Konzept zur Reaktivierung von Bahnstrecken ambitioniert umsetzen und die kommunalen Initiativen dazu unterstützen.

Das Land wird prüfen, ob mit dem Aufbau einer Landesschienenwegegesellschaft ein Rahmen für den effizienten Ausbau weiterer Nebenstrecken geschaffen werden kann. Die Nahverkehrsgesellschaft Baden-Württemberg wollen wir als Service- und Kompetenzzentrale für alle Akteure beim Ausbau des Öffentlichen Verkehrs und seiner Infrastruktur einschließlich barrierefreiem Ausbau und einer Stationsoffensive weiter stärken.

Eisenbahnknoten Stuttgart zukunftsfähig machen

Initiative „Eisenbahnknoten Stuttgart 2040“:

Wir wollen in einem ständigen Prozess den Eisenbahnknoten Stuttgart für die Anforderungen weiterer Angebotssteigerungen in künftigen Jahrzehnten (z. B. auch über einer Verdoppelung der Fahrgastzahlen im Schienenverkehr bis 2030 hinaus) zukunftsfähig machen. Wir vereinbaren daher eine Initiative „Eisenbahnknoten Stuttgart 2040“. Dazu werden wir die aktuellen und künftigen Chancen nutzen, um das Bahnprojekt Stuttgart 21 noch in seiner Umsetzungsphase weiter fortzuentwickeln. Die von uns bereits eingeleiteten und unterstützten Projektverbesserungen wie die große Wendlinger Kurve, die Digitalisierung des Bahnknotens (ETCS) sowie den Erhalt der Panoramabahn werden wir umsetzen.

Wir befürworten die Umsetzung der im Zuge des Deutschlandtaktes vorgesehenen Bundesprojekte des beschleunigten Nordzulaufs, der P-Option und des Ausbaus der Gäubahn zwischen Stuttgart und Singen mit dem langen Gäubahntunnel zum Flughafen. Wir setzen auf eine sehr zeitnahe Umsetzung der Planungen und der Finanzierung durch den Bund

Koalitionsvertrag der Landesregierung Baden-Württemberg 2021-2026

Mobilität und Infrastruktur – Klimaschutz, Energiewende, Stand 12. Mai 2021 (4)

im Rahmen des Bundesverkehrswegeplanes. Zu einer für Projektänderungen notwendigen Anpassung des Finanzierungsvertrages zu Stuttgart 21 sind wir bereit, sofern eine gleichwertige Umsetzungs- und Finanzierungsabsicherung ohne Zusatzkosten für das Land gesichert und eine schnellstmögliche Umsetzung gegeben ist.

Für weitere Kapazitäten:

Wir setzen uns aktiv für weitere Ergänzungen ein, die die Kapazitäten von Regionalverkehr und S-Bahn einschließlich verbesserter Robustheit bei Störfällen erweitern. Dazu gehören für uns insbesondere die Nahverkehrs-Ergänzungstation mit Zuläufen aus drei Richtungen sowie der perspektivische Ausbau des Nordkreuzes mit T-Spange und eine Filderspange mit Anbindung von Kirchheim (Teck).

Es gibt zusätzliche Infrastrukturelemente, die sich baulich nur noch während der Umsetzungsphase von Stuttgart 21 und der damit zusammenhängenden Bebauung realisieren lassen. Dazu gehören die Ergänzungstation und ihre Zuläufe. Für diese Infrastrukturelemente werden wir unverzüglich den perspektivischen Bedarf, den verkehrlichen und volkswirtschaftlichen Nutzen und die Finanzierungswege (wie Bundes-GVFG) ermitteln sowie eine Verständigung mit den betroffenen Partnern Stadt Stuttgart und Verband Region Stuttgart herstellen.

Das Land Baden-Württemberg beteiligt sich an dem Projekt Stuttgart 21 mit einem Zuschuss entsprechend den Regelungen des Finanzierungsvertrags. Der von der Deutschen Bahn auf eine Beteiligung an den Mehrkosten erhobenen Klage tritt das Land entgegen und hält dabei an dem Ziel fest, dass über die im Vertrag genannten Kostenanteile in Höhe von 930,6 Millionen Euro hinaus von Seiten des Landes keine Zahlungen zu leisten sind.

Kommunale Verkehrsinfrastruktur ausbauen

Der Ausbaubedarf von kommunaler Verkehrsinfrastruktur, von Schnittstellen/Mobilitätsknoten sowie zur Herstellung von Barrierefreiheit ist groß. Für den Ausbau der kommunalen ÖPNV-Infrastruktur wollen wir einen hohen Anteil des aufgestockten Bundes-GVFG nach Baden-Württemberg holen. Das Land wird die Finanzmittel dazu sicherstellen, damit kein Bundes-GVFG-Projekt an der fehlenden Kofinanzierung des Landes scheitert. Den Ausbau wird das Land durch Mittel aus dem Landes-Gemeindeverkehrsfinanzierungsgesetz (LGVFG) unterstützen.

Wir behalten die Aufteilung im LGVFG zwischen Umweltverbund und Straße von 60:40 bei und sehen dabei übereinen Vorwegabzug aus den Gesamtmitteln des LGVFG die Sicherung der Kofinanzierung der ÖPNV-Projekte nachdem Bundes-GVFG vor. Auf diese Aufteilung wollen wir uns mit den kommunalen Landesverbänden verständigen. Kommunale Radschnellwege sollen weiter zur Hälfte aus beiden Bereichen finanziert werden.

Als Beitrag zur Entbürokratisierung werden wir eine pauschalierte Zuweisung von LGVFG-Mitteln für kleinere Vorhaben an die Kommunen prüfen.

Infrastruktur für Radfahrerinnen und Radfahrer voranbringen

Wir wollen bis 2030 eine Steigerung des Radverkehrsanteils auf 20 Prozent erreichen. Dafür werden wir unsere Anstrengungen fortsetzen und ausweiten. Dazu gehören die Umsetzung des Zielzustands im RadNETZ und dessen Fortentwicklung, die Verwirklichung von mindestens 20 Radschnellwegen bis 2030 für den Alltagsverkehr, die flächendeckende Fortführung der Kampagne RadKULTUR für Pendlerinnen und Pendler und eine Kampagne „Aktiv zur Schule“. Hierfür ist der Aufbau von Planungskapazitäten in den Regierungspräsidien erforderlich. Die Kommunen wollen wir durch verbindlich vorgesehene Kreiskoordinatorinnen und -koordinatoren unterstützen und mit dem LGVFG weiter effektiv das kommunale Radnetz fördern. Zudem wollen wir eine Bedarfsplanung für Radwege an Bundes- und Landesstraßen erstellen und dabei auch parallel vorhandene Wege beachten.

In das Radwegenetz investieren:

Wir werden die RadSTRATEGIE fortschreiben und konsequent umsetzen. Auch in dieser Legislaturperiode werden wir in erheblichem Umfang in den bedarfsgerechten Neu- und Ausbau des Radwegenetzes investieren. Unser Ziel ist ein durchgängiges, sicher befahrbares Radverkehrsnetz in Baden-Württemberg. Radwege sollen, wo immer möglich, baulich vom Auto- und Fußverkehr getrennt werden. Sie müssen deshalb in Zukunft bei jedem Straßenprojekt mitgedacht werden – ebenso wie Fußwege.

Radschnellwege verbinden als schnelle und sichere Direktverbindung Orte miteinander oder mit dem jeweiligen Umland, erschließen Stadtzentren, Arbeitsplatzschwerpunkte und Hochschulstandorte und reduzieren so das Verkehrsaufkommen auf stark frequentierten Pendlerstrecken. Sie zeichnen sich durch hohe Qualitätsstandards aus. Die Trassen werden so geführt, dass Radfahrerinnen und Radfahrer auch längere Distanzen zügig mit dem Rad zurücklegen können.

Wir fördern nicht nur Fahrradstellplätze und –parkhäuser an allen Bahnhöfen, sondern ebenso Sammelgaragen in bestehenden Wohngebieten, auch als Fahrradboxen am Straßenrand.

Die Zahl der sicheren Bike-and-Ride-Stellplätze wollen wir verdoppeln.

Die Erstellung von Geh- und Radschulwegpläne werden wir zur Pflicht machen.

Die Bedeutung des touristischen bzw. Sportradverkehrs steigt. Dem wollen wir Rechnung tragen, indem wir Radrouten ausbauen, mehr Mitnahmemöglichkeiten im

Koalitionsvertrag der Landesregierung Baden-Württemberg 2021-2026

Mobilität und Infrastruktur – Klimaschutz, Energiewende, Stand 12. Mai 2021 (5)

Busverkehr und weiterhin eine durchgängige Beschilderung schaffen. Für die wachsende Gruppe der Mountainbikerinnen und Mountainbiker werden wir Lösungen finden, die den Interessen aller Nutzergruppen in der Natur gerecht werden. Dabei setzen wir auf gegenseitige Rücksichtnahme statt Verbote.

Für klimafreundlichen Luft- und Schiffsverkehr

Zu einer funktionierenden Infrastruktur im Land gehört auch der Luftverkehr. Ein wettbewerbsfähiger Luftverkehrsstandort ist Grundlage des weltweiten Außenhandels sowie der Tourismuswirtschaft.

Initiative für klimafreundlicheres Fliegen:

Damit wir unsere Klimaschutzziele in diesem Bereich erreichen können, sind besondere Anstrengungen und Innovationen notwendig. Deshalb wird von baden-württembergischem Boden eine Initiative für klimafreundlicheres Fliegen starten. So werden wir die klimaschädlichen Auswirkungen des Flugverkehrs mit Start oder Ziel in Baden-Württemberg reduzieren. Wir werden weiterhin Projekte für den Einsatz von reFuels (synthetische Kraftstoffe aus erneuerbaren Energien – **renewable energy fuels**) im Flugverkehr unterstützen.

Mit dem Fairport-Konzept wollen wir den Manfred-Rommel- Flughafen Stuttgart zum ersten klimaneutralen Flughafen Deutschlands weiterentwickeln. Zur Defossilisierung des Luftverkehrs wollen wir unsere weiteren Flughäfen und Landeplätze bei entsprechenden Pilotprojekten unterstützen. Dabei setzen wir auf die Kraft neuer technologischer Entwicklungen im Bereich der Luftfahrzeuge, neuer Antriebstechnologien und reFuels. Unser Ziel ist nicht die Verlagerung des Flugverkehrs auf andere Flughäfen außerhalb Baden-Württembergs, sondern die Verlagerung von mehr Flugverbindungen auf die Schiene. Wir unterstützen daher die gemeinsamen Bemühungen von Deutscher Bahn und Luftverkehrswirtschaft, entsprechend attraktive Alternativen für Fluggäste zu schaffen.

Um regionale Luftverkehrsstandorte zu verbessern, können in begründeten Einzelfällen, unter Beachtung des europäischen Rechts, einmalige Investitionsmittel gewährt werden. Wiederkehrende Finanzhilfen sehen wir nicht vor.

Güterverkehr auf Wasserstraßen:

Wir wollen den Güterverkehr auf den Wasserstraßen, insbesondere auch den Containerverkehr, stärken. Wir setzen darauf, dass der Bund die Verlängerung der Schleusen an der Bundeswasserstraße Neckar zwischen Mannheim und Plochingen für 135 Meter lange Schiffe deutlich beschleunigt.

Wir wollen uns dafür einsetzen, dass auf Flüssen und Seen in Baden-Württemberg vermehrt Schiffe und Boote mit alternativen Antrieben verkehren.

Wir unterstützen die Häfen im Land dabei, weitere Landstromanlagen zu errichten.

Die Umschlag-Terminals zur Stärkung des kombinierten Güterverkehrs zwischen Schiene, Straße und gegebenenfalls Binnenschiff im Land wollen wir deutlich ausbauen.

B. MOBILITÄT DER ZUKUNFT

Der klimafreundlichen Mobilität gehört die Zukunft – sowohl ökologisch als auch wirtschaftlich. Dazu werden die Angebote sich stark verändern, was wirtschaftliche Chancen und neue Arbeitsplätze bedeutet. Dies betrifft neue Mobilitätsdienstleistungen und Fahrzeugproduktion gleichermaßen.

Mobilitätsgarantie im Öffentlichen Verkehr

Fahrgastzahlen bis 2030 verdoppeln: Ein zentraler Baustein der Verkehrswende ist es, die Fahrgastzahlen in allen öffentlichen Verkehrsmitteln bis zum Jahr 2030 im Vergleich zum Jahr 2010 zu verdoppeln. Die Landesregierung wird dieses Ziel auf Landesebene in den kommenden fünf Jahren konsequent verfolgen, die Planungen darauf ausrichten, mit Maßnahmen unterlegen und sich mit zusätzlichen Landesmitteln an der Finanzierung der ÖPNV-Offensive beteiligen.

Um das Verdopplungsziel zu erreichen, muss das Verkehrsangebot in den Verdichtungsräumen genauso wie im Ländlichen Raum konsequent und verlässlich ausgebaut werden. Zentrale Rahmenziele wollen wir in einem Landesnahverkehrsplan verankern.

Erreichbarkeit von früh bis spät – garantiert:

Wir werden eine Garantie für eine verlässliche Bedienung im öffentlichen Nahverkehr umsetzen; alle Orte (geschlossenen Ortschaften) in Baden-Württemberg werden von fünf Uhr früh bis Mitternacht mit dem öffentlichen Nahverkehr erreichbar sein. Zu den gängigen Verkehrszeiten soll im Ballungsraum mindestens ein 15-Minuten-Takt, im Ländlichen Raum ein 30-Minuten-Takt sichergestellt werden. In einer ersten Stufe soll dieser Takt bis 2026 in den Hauptverkehrszeiten des Berufsverkehrs erreicht sein, zu den übrigen Zeiten jeweils mindestens ein Stundentakt im Ländlichen Raum und in den Ballungsräumen ein 30-Minuten-Takt. Der ÖPNV-Ausbau erhält durch diese Standards eine zentrale und gewichtige Bedeutung. Wir wollen diese Mobilitätsgarantie im Dialog mit den kommunalen Partnern einlösen.

Dieser ambitionierte Ausbau lässt sich in Räumen und zu Zeiten schwacher Verkehrsnachfrage wirtschaftlich tragfähig und ökologisch sinnvoll nur mit flexiblen und nachfragegesteuerten On-Demand-Angeboten realisieren. Hier helfen uns in besonderer Weise digitale Technologien. Den On-Demand-Verkehr wollen wir auf breiter Front fördern. Die Chancen eines automatisierten, fahrerlosen Busverkehrs werden wir mit Pilotprojekten unterstützen. Ehrenamtlich basierte Orts- und Bürgerbusse sowie soziale Fahrdienste sind eine wichtige Ergänzung im Mobilitätssystem, die wir weiterhin fördern und integrieren werden.

Koalitionsvertrag der Landesregierung Baden-Württemberg 2021-2026

Mobilität und Infrastruktur – Klimaschutz, Energiewende, Stand 12. Mai 2021 (6)

Schiene Personennahverkehr weiter ausbauen und verbessern:

Eine zentrale Rolle bei der ÖPNV-Offensive spielt der Ausbau des Schienenpersonennahverkehrs. Wir werden ein Zielkonzept 2030 mit einem 15-Minuten-Takt im Verdichtungsraum und einem 30 Minuten-Takt in ländlichen Räumen entwickeln, die infrastrukturellen Voraussetzungen angehen und die Umsetzung bis zum Ende des Jahrzehnts vorbereiten. Dazu werden wir uns beim Bund für eine entsprechend deutlich erhöhte Ausstattung mit Regionalisierungsmitteln einsetzen und bei Bedarf auch mit eigenen Mitteln in Vorleistung gehen. Die Aufgabenträgerschaft des Landes und des Verbandes Region Stuttgart hat sich bewährt und wird beibehalten. Das Land wird schrittweise seine gesetzliche Aufgabenträgerschaft für den Nahverkehr auf allen Eisenbahnstrecken wahrnehmen.

Wir wollen den Schienenverkehr in seiner Zuverlässigkeit und Qualität weiter verbessern und werden ein Qualitätskonzept umsetzen, um Pünktlichkeit und Anschlusssicherheit sicherzustellen. Wohlbefinden und Sicherheit sind zentrale Aspekte für die Nutzung des Schienenverkehrs. Beides werden wir durch ein gemeinsames Sicherheitskonzept des Verkehrsministeriums und des Innenministeriums verbessern. Ein Element soll dabei der Einsatz zusätzlicher Sicherheitskräfte in Zügen sein.

Ein guter ÖPNV braucht zufriedene und motivierte Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter. Wir setzen uns für attraktive und faire Arbeitsbedingungen ein. Das erfolgreiche Modellprojekt zur Qualifizierung Geflüchteter zu Triebfahrzeugführerinnen und -führern wollen wir verstetigen und ausbauen.

Um zentrale Orte abseits der Schiene anzubinden und Lücken im Bahnnetz zu schließen, werden wir das Förderprogramm für Regiobusse und Schnellbusse fortführen.

Günstige und digitale Ticketangebote für die ÖPNV-Offensive

Für attraktive Tarifangebote:

Wir werden landesweit attraktivere und digital verfügbare Tarifangebote im Öffentlichen Personennahverkehr für alle Kundengruppen in Verbänden und im bw-Tarif prüfen mit dem Ziel, landesweit günstige Tickets einzuführen, wie zum Beispiel das „1-2-3 Ticket“.

In einem ersten Schritt werden wir mit finanzieller Unterstützung des Landes die Einführung eines attraktiven Schüler-, Auszubildenden-, Studierenden- und Jugendtickets zum Preis von 365 Euro pro Jahr mit landesweiter Fahrtmöglichkeit anstreben.

Mobilitätspass für Kommunen ermöglichen:

Zur Finanzierung von Angebotsausbau und günstigen Tarifen

soll die kommunale Ebene per Landesgesetz das Recht erhalten, auch mit einem Mobilitätspass Einnahmen zu erzielen. Dadurch sollen der ÖPNV gestärkt und das Mobilitätsverhalten geändert werden. Mit dem Mobilitätspass wird ein persönliches ÖPNV-Guthaben in gleicher Höhe verbunden, das beim Kauf von ÖPNV-Zeitkarten eingelöst werden kann. Durch eine Verrechnungspflicht werden wir sicherstellen, dass für Pendlerinnen und Pendler dieses Guthaben zwischen mehreren Abgabengebieten räumlich übertragbar ist und eine Doppelzahlung ausgeschlossen wird.

Verkehrsverbände fortentwickeln:

Die Verkehrsverbände im Land wollen wir fortentwickeln und ihre ÖPNV-Angebote mit Carsharing und innovativen Mobilitätsangeboten vernetzen. Wir wollen die Zahl der kleinen Verkehrsverbände im Land verringern und werden den Zusammenschluss zu leistungsfähigen Einheiten auch finanziell unterstützen. Die Initiativen dafür müssen vor Ort entstehen. Das Land als Aufgabenträger des Schienenverkehrs ist dabei ein wichtiger Partner und sieht sich in der Verantwortung, die Verbände auch als Gesellschafter im Interesse der Fahrgäste mitzugestalten. Wir streben eine Dynamisierung der Verbundförderung des Landes an.

Wir wollen die Menschen auch mit attraktiven Fahrpreisen für Bus und Bahn begeistern und die Chancen der Digitalisierung für flexible, appbasierte E-Tickets unter anderem mit einem Best-Price-Modell nutzen und diese landesweit verfügbar machen.

Die Corona-Pandemie stellt den ÖPNV vor besondere Herausforderungen. Wir stehen zu unserer Verantwortung, die Struktur der Verkehrsunternehmen zu erhalten. Der Öffentliche Verkehr muss nach der Pandemie noch leistungsfähig sein. Das Land setzt sich auch im Jahr 2021 für einen umfassenden Bund-Länder-Rettungsschirm ein und wird – unter Einschluss eines angemessenen Eigenanteils der kommunalen Ebene – seinen Beitrag dazu leisten.

Im Rahmen der Verdopplung der Fahrgastzahlen des Öffentlichen Verkehrs unterstützen wir die Rolle von Fernbusangeboten und ihre Verzahnung mit dem ÖPNV und setzen uns für die Verbesserung der Haltestellen-Situation ein.

Neue Mobilitätsangebote in Stadt und Land

Moderne und vernetzte Angebote in Stadt und Land:

Wir wollen, dass in ganz Baden-Württemberg moderne, vernetzte und geteilte Mobilitätsangebote verfügbar sind. Dazu wollen wir die Aufgabenträger des ÖPNV ermutigen, die Möglichkeiten des neuen Personenbeförderungsgesetzes zu nutzen, um Ridepoolingdienste als sinnvolle Ergänzung des Angebots klimafreundlicher Mobilität zu etablieren. Wo dies ohne finanzielle Beteiligung von Land und Kommunen möglich ist, setzen wir auf eigen wirtschaftliche Pooling-Angebote. Besonders für kleinere Kommunen oder Ortsteile und in Zeiten, in denen das konventionelle ÖPNV-Angebot nicht attraktiv ist, können die kommunalen Aufgabenträger mit flexiblen, innovativen Bedienformen ihren ÖPNV erweitern.

Koalitionsvertrag der Landesregierung Baden-Württemberg 2021-2026

Mobilität und Infrastruktur – Klimaschutz, Energiewende, Stand 12. Mai 2021 (7)

Wir wollen für die Anbieter Anreize setzen, das Carsharing- Angebot gemeinsam mit den Städten und Gemeinden in Baden-Württemberg deutlich auszubauen. Dabei soll das Angebot über die 200 heute angeschlossenen Orte hinaus weiter in die Fläche wachsen. Ebenso sollen mehr Stellplätze für Carsharing-Fahrzeuge eingerichtet werden.

Parken im öffentlichen Raum:

Parken soll im öffentlichen Raum und auf öffentlich zugänglichen Parkplätzen kostendeckend erfolgen. Dazu setzt die Landesregierung die dafür vom Bundesgesetzgeber geschaffenen Voraussetzungen landesrechtlich um, den Kommunen bei der Erhebung von Parkgebühren und insbesondere auch bei den Bewohnerparkgebühren einen größeren Handlungsspielraum einzuräumen.

Auf Landesliegenschaften wird beim Parken das Prinzip der Kostendeckung verbindlich eingeführt. Kostenloses Parken auf und in Landesliegenschaften mit mehr als fünf Stellplätzen ist bis 2030 auf klimaneutrale Fahrzeuge beschränkt.

Schnittstellen als Basis für nachhaltige Mobilität für alle

Wir wollen unnötiges Verkehrsaufkommen, insbesondere Durchgangs- und Parksuchverkehre, in den Städten und in der Fläche vermeiden. Wir schaffen zusätzliche attraktive Park+Ride- und Bike+Ride-Angebote sowie Fahrradparkhäuser. Diese werden wir wie auch Bahnhöfe und andere Knotenpunkte zu Mobilitätsstationen ausbauen und mit Mobilitätssäulen kennzeichnen. Mit Lademöglichkeiten für Elektrofahrzeuge und E-Bikes sowie der Möglichkeit zum Umstieg auf ÖPNV oder moderne, digitale Sharing-Angebote setzen wir Anreize für einen komfortablen und klimafreundlichen innerstädtischen Verkehr. Das gesamte Mobilitätsangebot soll für die Bürgerinnen und Bürger in Mobilitäts-Apps unkompliziert zusammengefasst und digital buchbar sein.

Das Programm „Bahnhof der Zukunft“ wollen wir im Rahmen bestehender Finanzierungsprogramme weiter ausbauen. Wir wollen es um eine Offensive zur Neuanlage von SPNV-Haltestellen ergänzen. Auch Programme zur ganzheitlichen Aufwertung von ÖPNV-Haltestellen zu intermodalen Schnittstellen sollen hinzukommen.

Mit dem Baden-Württemberg-Institut für Nachhaltige Mobilität gibt es in unserem Land eine deutschlandweit einmalige Einrichtung, die die Kompetenzen an den Hochschulen des Landes in Lehre, Forschung und Weiterbildung insbesondere für Kommunen bündelt. In den kommenden fünf Jahren werden wir das Institut aufbauen und die Finanzierung verstetigen.

Strategiedialog Automobilwirtschaft als Innovationsmotor der Transformation

Wir wollen Baden-Württemberg zum Leitanbieter nachhaltiger Mobilität machen und damit das Klima schützen, den Wohlstand erhalten und Arbeitsplätze langfristig sichern. Mit dem Strategiedialog Automobilwirtschaft Baden-Württemberg (SDA BW) haben wir ein einmaliges politisches Format zur Transformation des Automobilsektors in Baden-Württemberg auf den Weg gebracht. Mit der Fortsetzung des Strategiedialogs wollen wir nun von den wichtigen Modellprojekten zur flächendeckenden Umsetzung der erarbeiteten Ansätze kommen.

Antriebswende auch im Bus- und Bahnverkehr:

Vor allem auch im ÖPNV wollen wir die europaweit vorgegebenen Ziele der EU-Clean-Vehicle-Directive umsetzen. Die Förderung der Beschaffung von neuen Bussen werden wir daher im Dialog mit den Unternehmen für die Zukunft neu ausrichten. Dabei werden wir neben der Förderung emissionsfreier Busse die besondere Struktur des Busverkehrs im Ländlichen Raum berücksichtigen und auch weiterhin Busse mit konventionellen, sauberen Antrieben fördern.

Wir wollen auch im Bus- und Bahnverkehr eine Antriebswende voranbringen. Dazu forcieren wir die Elektrifizierung der Schiene. Wo dies nicht wirtschaftlich oder zeitnah umsetzbar ist, wollen wir **klimaneutral fahrende Schienenfahrzeuge mit Brennstoffzellen, Batterien oder reFuels zum Einsatz bringen**. Auch im Busverkehr wollen wir Elektrobusse, Brennstoffzellenfahrzeuge und reFuels einsetzen. Die Elektrifizierung der Busse oder die Umstellung auf **Wasserstoff** benötigt ebenso neue Betriebshöfe wie die Ausweitung des Busverkehrs.

Für einen schnellen Ausbau der Ladeinfrastruktur:

Wir unterstützen die ambitionierten Pläne der Automobilhersteller für die Umstellung ihrer Produktion auf batterieelektrische PKW, indem wir im Land für einen schnellen Ausbau der Ladeinfrastruktur und der Netze sorgen. Damit im Jahr 2030 jeder dritte PKW klimaneutral unterwegs sein wird, streben wir im Land bis 2030 zwei Millionen private und öffentliche Ladepunkte an.

Die Landesagentur e-mobil BW werden wir bis 2030 als Transformationsagentur absichern. Grundlage des Ausbaus der Ladepunkte sind der Ausbau und die Ertüchtigung der Netze.

Landesinitiative Elektromobilität IV:

Zum Ausbau der Lade- und Schnellladeinfrastruktur legen wir eine Landesinitiative Elektromobilität IV auf. Ziel ist eine weitere Verdichtung des Netzes öffentlicher Ladepunkte und Schnellladesäulen im ganzen Land. Beim Ausbau setzen wir Schwerpunkte dort, wo der Bedarf an öffentlichen Ladepunkten und Schnellladesäulen besonders groß ist. In Siedlungs- und Gewerbegebieten soll der nächste öffentliche Ladepunkt möglichst fußläufig erreichbar und die nächste Schnellladesäule maximal fünf Kilometer entfernt sein.

Koalitionsvertrag der Landesregierung Baden-Württemberg 2021-2026

Mobilität und Infrastruktur – Klimaschutz, Energiewende, Stand 12. Mai 2021 (8)

Alle öffentlichen Ladepunkte und Schnelladesäulen sollen einheitlich zugänglich gemacht werden. Um einen Flickenteppich beim Zugang zu Ladesäulen und beim Bezahlvorgang zu vermeiden, setzt sich Baden-Württemberg für einheitliche, digitale Bezahlmöglichkeiten ein. Zudem wollen wir über eine Kombiförderung für Elektrofahrzeuge mit Photovoltaikstrom einen Anreiz zum entsprechenden Ausbau der erneuerbaren Energien geben. Auch **Wasserstofftankstellen** für den Lkw-Verkehr sollen verfügbar sein.

reFuels und Wasserstoff:

Eine wichtige Rolle bei der Erreichung der Klimaschutzziele im Verkehr können reFuels und Wasserstoff spielen. Für einen Einsatz von reFuels kommt der Luft-, Schiffs- und Schwerlastverkehr in Betracht. Daneben werden Potenziale für die PKW-Bestandsflotte gesehen.

Um im Jahr 2030 zu einem ausreichenden Produktionsanteil zu kommen, müssen zeitnah Anlagen für **synthetische Kraftstoffe** gebaut und bereits bestehende Demonstrationsanlagen skaliert werden, damit schrittweise ein großindustrieller Maßstab erreicht werden kann. Mit Beteiligung der Wirtschaft werden wir unter anderem den Aufbau einer großen industriellen Demonstrationsanlage für reFuels in Karlsruhe vorantreiben. Zudem ist der weitere Aufbau von Energiepartnerschaften erforderlich – mit dem Ziel, ab 2024 grünen Wasserstoff auch im Ausland zu produzieren und nach Deutschland zu liefern. Wir wollen Baden-Württemberg zum weltweit führenden Anbieter von Prozesstechnik und Anlagenbau für die Erzeugung von reFuels machen. Dabei werden wir ein besonderes Augenmerk darauf legen, Wissenschaft, Forschung und Wirtschaft miteinander zu verzahnen.

Wir werden deshalb die Roadmap reFuels und die Aktivitäten der Landesregierung entlang der Roadmap Wasserstoff weiterführen und verstetigen.

Autonomes Fahren:

Die Umstellung auf klimafreundliche Antriebsformen bietet, zusammen mit dem autonomen Fahren, die Chance einer komplett neuen Verbindung und Integration von Individualverkehr und öffentlichem Verkehr wie auch die Chance auf mehr Verkehrssicherheit. Schon heute muss deshalb dieser nächste Quantensprung bei moderner Mobilität mitgedacht und vorbereitet werden. Dies gilt sowohl bei Planung und Realisierung von Verkehrsinfrastrukturvorhaben als auch bei der Vernetzung der Verkehrsträger. Deshalb werden wir Modellprojekte für autonomes Fahren weiter unterstützen und die Erfahrungen nutzen, um den Ausbau in der Fläche voranzutreiben. Wir streben an, bundesweit Vorreiter bei Entwicklung, Erprobung und Einführung von autonomem Fahren, insbesondere im ÖPNV, zu werden.

Klimafreundliche Anreize für den Liefer- und Güterverkehr setzen

Wir werden das Güterverkehrskonzept des Landes umsetzen und fortentwickeln. Die Verlagerung auf Schiene und Binnenschiff werden wir durch Infrastrukturförderung von Gleisinfrastruktur, intermodalen Schnittstellen und Umschlagterminals sowie durch Digitalisierungsprojekte fördern. Schienenanschlüsse sollten für große Gewerbegebiete (wieder)hergestellt und mit Umschlagplätzen für Lkw kombiniert werden. Eine starke Wirtschaft mit einem hohen Exportaufkommen zeichnet die Unternehmen in Baden-Württemberg aus. Waren sollen über weite Strecken und auf der letzten Meile schnell und zuverlässig, flexibel und umweltfreundlich befördert werden. Bis 2030 wollen wir ein Drittel des Transportaufkommens möglichst klimaneutral über Schiene und Wasserstraße abwickeln. Wir setzen dabei auf moderne Anlagen, die fortschreitende Digitalisierung des Güterverkehrs und zusätzliche Containerterminalkapazitäten für den kombinierten sowie für den Einzelwagenverkehr. Wir wollen unsere Maßnahmen zur Stärkung des Schienengüterverkehrs verstärken. Dazu gehören insbesondere der schnelle Netzausbau, die Reaktivierung von Güterverkehrsstrecken und die Unterstützung von Unternehmen beim Bau von Gleisanschlüssen.

In Ballungsräumen fördern wir den Aufbau klimaneutraler Lieferketten. Von Logistik-Hubs am Stadtrand sollen elektrisch betriebene Lieferfahrzeuge – vom Transporter bis zum Lastenrad – die Menschen in den Städten beliefern.

Lkw-Maut auf Landes- und Kommunalstraßen:

Der Schwerverkehr beansprucht das Straßennetz in besonderer Weise und führt zu einem hohen Sanierungsaufwand. Im Rahmen der Verkehrsministerkonferenz wollen wir eine bundesweite Lkw-Maut auch auf Landes- und Kommunalstraßen nach Schweizer Vorbild für Lkw mit mehr als 7,5 Tonnen auf den Weg bringen. Sollte sich das nicht realisieren lassen, streben wir in der zweiten Hälfte der Legislatur eine geeignete landesrechtliche Regelung an.

Soziale Verantwortung:

Wir tragen für die Infrastruktur im (sozialen) Arbeitsumfeld der Beschäftigten im Transportwesen eine erhebliche Verantwortung. Indem wir diese Infrastruktur verbessern, steigern wir auch die Sicherheit im Straßenverkehr und leisten einen Beitrag zur Vision Zero. Deshalb wollen wir die mobile Beratung von Lkw-Fernfahrerinnen und Lkw-Fernfahrern sowie weitere Hilfsangebote an allen Autobahnraststätten und Autohöfen unterstützen. Besonders an mehrstreifigen Bundesstraßen sollen die Stellplatzkapazitäten für Lkw bedarfsgerecht erhöht und Rastanlagen mit WC-Anlagen ausgestattet werden.

Wir werden den Einsatz von Lang-Lkw in Baden-Württemberg weiterhin anhand transparenter Kriterien ermöglichen. Dabei wollen wir aus Gründen der Verkehrssicherheit und des Erhalts unserer Straßeninfrastruktur die Durchfahrt von Lang-Lkw durch Ortschaften vermeiden, jedoch Unternehmen den Anschluss an die freigegebenen Bundesautobahnen ermöglichen.

Koalitionsvertrag der Landesregierung Baden-Württemberg 2021-2026

Mobilität und Infrastruktur – Klimaschutz, Energiewende, Stand 12. Mai 2021 (9)

Das Land macht's vor: Klimaschutz im Verkehrssektor

Zur Umsetzung des Ziels, Klimaschutzlands im Verkehrssektor zu werden, brauchen wir zusätzliches Personal in der Landesverwaltung.

Die Elektrifizierung der Landesflotte werden wir mit Hilfe von Sammelausschreibungen beschleunigen. Wo eine Umstellung auf batterieelektrische Fahrzeuge noch nicht möglich ist, prüfen wir klimafreundliche Alternativen.

Wir werden uns in der Tarifgemeinschaft der Länder dafür einsetzen, dass das JobBikeBW auch den Tarifbeschäftigten beim Land angeboten werden kann.

Verkehrssicherheit geht vor: sichere Wege für alle

Die Gestaltung der Verkehrsinfrastruktur und der Mobilitätsangebote ist wichtig für die Lebensqualität in Stadt und Land. Weniger Gefahren und Gesundheitsbelastungen sind dabei ebenso unser Ziel wie die Verfügbarkeit von Mobilität für alle Bürgerinnen und Bürger.

Wir bekennen uns zur Vision Zero und wollen die Anzahl der Verkehrstoten bis 2030 um 60 Prozent gegenüber 2010 reduzieren. Hierfür sind ambitionierte Maßnahmen auf Landes- und Bundesebene erforderlich.

Wir wollen die Verkehrssicherheitsarbeit und die Verkehrserziehung bündeln und ausbauen. Dazu werden wir innerhalb der Landesregierung – unter gemeinsamer Federführung des Verkehrs- und Innenministeriums – einen Verkehrssicherheitspakt schmieden.

Die Fahrradausbildung an den Schulen werden wir im Rahmen des Verkehrssicherheitsaspektes weiter ausweiten und dabei noch mehr Wert auf einen Praxisteil legen.

Neben der Anordnung und Markierung von Radfahrstreifen außerorts sollen auch Schutzstreifen für den Radverkehr verstärkt zum Einsatz kommen.

Ein Tempolimit kommt dort in Frage, wo es aus Gründen der Verkehrssicherheit oder des Lärmschutzes erforderlich und geboten ist.

Außerdem ergänzen wir das Förderprogramm des Bundes für die Nachrüstung von Fahrzeugen mit Abbiegeassistenzsystemen für Lkw. Baden-Württemberg geht mit gutem Beispiel voran und wird die Fahrzeuge im eigenen Fuhrpark vollständig mit Abbiegeassistenzsystemen nachrüsten.

Lärmbelastung durch Verkehr begrenzen

Auch wenn in den vergangenen Jahren auf Bundes- und Landesebene viel für den Lärmschutz getan wurde: Lärm bleibt ein wichtiges Umweltproblem unserer Gesellschaft. Wir wollen eine flächendeckende Begrenzung der Lärmbelastung durch die Verkehrsträger auf ein verträgliches Maß erreichen. Dazu wollen wir mit allen Beteiligten in einen gemeinsamen Dialog auf Augenhöhe eintreten. Auf Bundesebene setzen wir uns dafür ein, die Schwellenwerte für gesundheitsschädliche Belastungen zu überprüfen und eine Pflicht zur Lärmreduzierung einzuführen. Die kommunale Initiative zur Reduzierung von Motorradlärm werden wir weiterhin unterstützen.

Wir setzen uns mit Nachdruck dafür ein, die Flugverkehrsbelastungen durch den Flughafen Zürich in der Region Südbaden/Hochrhein deutlich zu reduzieren. Wir wollen gemeinsam mit dem Bund und der Region zu einer einvernehmlichen Lösung mit der Schweiz gelangen. Wir bekennen uns dabei zu den Inhalten der „Stuttgarter Erklärung“. Die Landesregierung wird sich gegenüber dem Bund insbesondere für eine Begrenzung der An- und Abflüge auf maximal 80.000 pro Jahr einsetzen.

Für lebendige und verkehrsberuhigte Innenstädte, Stadtteilzentren und Ortsmitten

Wir wollen mehr lebendige und verkehrsberuhigte Ortsmitten in Gemeinden, Städten, Stadtteilen und Teilorten. Dabei spielt die Sicherheit für den Rad- und Fußverkehr und die Barrierefreiheit eine entscheidende Rolle. Dafür setzen wir die Mittel zum Städtebau, zur Entwicklung des Ländlichen Raums und des LGVFG ein.

Die Fußverkehrsförderung im Land wollen wir weiter systematisch fortführen und das erfolgreiche Instrument der Fußverkehrschecks weiterführen. Dazu werden wir eine Fußverkehrsstrategie entwickeln, die landeseigenen Straßen überprüfen und das Beratungsangebot für Kommunen ausbauen.

Unser Ziel sind fuß- und radverkehrsfreundliche Städte und Gemeinden im ganzen Land.

Unser Leitbild ist die Stadt der kurzen Wege. Wir wollen lebendige Innenstädte und Ortskerne, in denen der lokale Handel attraktive Bedingungen findet.

Kommunen werden wir bei der Einführung von autofreien Innenstädten unterstützen. Mit Hilfe von Null-Emissions-Zonen wollen wir in Wohnquartieren Lebensqualität und Klimaschutz zusammenbringen. Wir wollen die Lebensqualität in unseren Städten und Gemeinden durch mehr nachhaltige Mobilität erhöhen.

Koalitionsvertrag der Landesregierung Baden-Württemberg 2021-2026

Mobilität und Infrastruktur – Klimaschutz, Energiewende, Stand 12. Mai 2021 (10)

Saubere Luft sorgt für bessere Lebensqualität

Mit einem ambitionierten Maßnahmenpaket haben wir die Luft rein und das Leben gesünder gemacht. Diesen Erfolg aus der vergangenen Legislaturperiode wollen wir dauerhaft absichern.

Durch neue komfortable, digital vernetzte und klimafreundliche Verkehrsangebote schaffen wir Anreize, um die Luft- und damit die Lebensqualität der Menschen nachhaltig und deutlich zu verbessern – besonders in Ballungsräumen mit starker Luftverschmutzung. Dazu gehören der Ausbau des Fuß- und Radverkehrs sowie des ÖPNV genauso wie eine intelligente Verkehrssteuerung, Zuflussdosierungen sowie Geschwindigkeitsbegrenzungen. Weitere Maßnahmen sind die Umwidmung von Verkehrsflächen beispielsweise in Bus- und Radspuren sowie klimafreundliche Antriebsformen. Auch innovative Maßnahmen wie Filtersäulen können einen Beitrag für saubere Luft leisten.

Akteure und Verkehrsarten noch besser vernetzen

Mobilität zu fördern und dabei die Klimaschutzziele und die nachhaltige Mobilität im Blick zu behalten, stellt uns vor große Herausforderungen. Durch die Beteiligung und die Zusammenarbeit von unterschiedlichen Akteuren bietet der Mobilitätspakt in einer Wirtschaftsregion eine Plattform, um tragfähige Mobilitäts- und Verkehrslösungen zu erarbeiten. Wir achten dabei die Planungshoheit der regionalen und kommunalen Planungsträger und gehen im Einvernehmen mit diesen in die Umsetzung.

Wesentlich ist dabei die Betrachtung aller Verkehrsträger, also die Bereiche Öffentlicher Verkehr, Autoverkehr, Rad und Fußverkehr und deren Vernetzung untereinander. Einen wichtigen Stellenwert hat dabei auch das betriebliche und behördliche Mobilitätsmanagement.

Einleitung und Ausgangslage

Entwicklung ausgewählter Bestimmungsfaktoren des Energieverbrauchs in Baden Württemberg 1990-2020 (1)

6. Entwicklung ausgewählter Bestimmungsfaktoren des Energieverbrauchs in Baden Württemberg seit 1973 1990

Gegenstand der Nachweisung	Einheit											Gegenstand der Nachweisung	Einheit										
		1990	1991	1995	2000	2005	2010	2015	2019	2020	1990			1991	1995	2000	2005	2010	2015	2019	2020		
Bruttoinlandsprodukt¹⁾												Wohnungen⁵⁾											
Index	1991=100	-	100,0	100,0	111,6	114,9	123,6	138,3	147,7	139,8	Anzahl	Mill.	3,99	4,05	4,40	4,71	4,88	5,04	5,19	5,33	5,37		
Veränderung gegenüber dem Vorjahr	%	-	.	+1,6	+3,5	+0,5	+7,8	+2,5	-0,2	-5,4	Veränderung gegenüber dem Vorjahr	%	+1,2	+1,6	+2,0	+1,1	+0,7	+1,1	+0,7	+0,7	+0,7		
Verfügbares Einkommen²⁾												Wohnfläche⁵⁾											
Insgesamt	Mrd. EUR	-	142,9	157,7	176,2	200,9	217,7	250,6	285,3	283,2	Durchschnittliche Wohnfläche je Einwohner/-in	m ²	36,6	36,8	38,5	40,9	42,3	45,9	46,2	46,4	46,7		
Veränderung gegenüber dem Vorjahr	%	-	.	+1,4	+1,6	+2,4	+3,1	+2,4	+1,7	-0,7	Veränderung gegenüber dem Vorjahr	%	-1,0	-0,2	+1,7	+1,0	+0,8	+4,8	-0,3	+0,4	+0,7		
je Einwohner	1 000 EUR	-	14,4	15,4	17,0	19,1	20,8	23,2	25,7	25,5													
Bevölkerung³⁾												Kraftfahrzeuge⁶⁾											
Einwohner	Mill.	9,73	9,90	10,22	10,36	10,52	10,48	10,80	11,08	11,10	Anzahl	Mill.	5,80	5,94	6,43	6,96	7,46	6,94	7,53	8,11	8,24		
Veränderung gegenüber dem Vorjahr	%	+2,3	+1,8	+0,3	+0,3	+0,1	-0,1	+1,2	+0,3	+0,2	Veränderung gegenüber dem Vorjahr	%	+3,4	+2,4	+1,7	+1,9	+1,1	+1,1	+1,8	+1,7	+1,8		
Privathaushalte⁴⁾												Temperatur											
Anzahl	Mill.	4,31	4,38	4,70	4,74	4,88	5,04	5,16	5,36	/	Gradtagszahlen ⁷⁾		3 360	3 744	3 534	3 114	3 498	3 799	3 192	3 154	3 004		
Veränderung gegenüber dem Vorjahr	%	+3,4	+1,7	+1,4	+0,6	-0,2	+0,8	+1,7	+1,3	/													

1) Preisbereinigt, verkettet, VGRdL, Berechnungsstand November 2021/Februar 2022.

2) Verfügbares Einkommen der privaten Haushalte einschließlich privater Organisationen ohne Erwerbszweck. VGRdL, Berechnungsstand November 2021.

3) Jahresdurchschnitt, Ergebnisse Bevölkerungsfortschreibung auf Basis der Volkszählung von 1970 bzw. 1987, ab Bevölkerungsfortschreibung auf Basis Zensus 2011, VGRdL, Berechnungsstand 11/2021/2/2022.

4) Ergebnisse des Mikrozensus. Ab 2005 Umstellung auf ein unterjähriges Erhebungskonzept. Die Vergleichbarkeit zu den Vorjahren (Berichtswochenkonzept) ist daher nur bedingt gegeben. Ab 2011: Hochrechnung erfolgte anhand der Bevölkerungsfortschreibung auf Basis Zensus 2011.

5) Stand am Jahresende. Ab 2011 Fortschreibung basierend auf den endgültigen Ergebnissen der Gebäude- und Wohnungszählung 2011. Bis 2009 einschließlich Wochenend-/Ferienhäuser mit 50 und mehr m² Wohnfläche; ab 1986 bis 2009 ohne Wohnheime; ab 2010 werden sonstige Wohneinheiten als Wohnungen gezählt. – 6) Einschließlich Leichtkrafträder sowie ab 1975 einschließlich zulassungsfreie selbstfahrende Arbeitsmaschinen Stand bis 1999: jeweils am 1.7.; ab 2000: Stichtag 1.1. Ab 2008 sind in den Bestandszahlen nur noch angemeldete Fahrzeuge ohne vorübergehende Stilllegungen/Außerbetriebsetzungen enthalten.

7) Durchschnittswert verschiedener Wetterstationen.

Datenquellen: VGRdL, Kraftfahrt-Bundesamt, Flensburg, Klimadaten Deutscher Stationen, Deutscher Wetterdienst, Offenbach, Ergebnisse des Mikrozensus, Fortschreibung des Gebäude- und Wohnungsbestands, Eigene Berechnungen.

Quelle: Stat. LA BW & UM BW – Energiebericht 2022, 10/2022

Übersicht ausgewählte Daten zur Energienutzung im Sektor Verkehr in **Baden-Württemberg** 1990-2022

Benennung	Einheit	1990	1991	1995	2000	2005	2010	2015	2020	2021	2022	
Bevölkerung (Jahresdurchschnitt)	Mio.	9,73	9,90	10,22	10,36	10,52	10,48	10,80	11,10	11,10	11,15	
Kfz-Bestand ¹⁾	Mio.	5,80	5,94	6,43	6,86	7,46	6,94	7,53	8,26		8,44	
Kfz-Dichte	Kfz/1.000 EW	596	600	625	663	696	646	702	733		757	
JFL Straßenverkehr gesamt	Mrd. km	75,5	76,7	84,3	88,3	90,5	88,7	92,9	80,3			
- Straßenverkehr PkW	Mrd. km	66,1	67,1	74,2	77,3	78,9	76,9	79,0	65,2			
Verkehrsleistung Personen ³⁾	Mrd. Pkm											
Verkehrsleistung Güter ⁴⁾	Mrd. tkm	50,2	50,2	53,8	64,2	72,1	75,5	81,0				
Ø Pkw-Jahresfahrleistung	km/Pkw	13.432	13.337	13.764	13.480	12.768	14.010	13.949				
Ø Pkw-Kraftstoffverbrauch - Bestand in D - Neuzulassung in D	l/100 km	9,4	9,2	8,8	8,3	7,8	7,5	7,3				
		8,8	8,6	8,2	7,6	7,1	6,2	5,3				
Endenergieverbrauch (EEV)	PJ	287,8	288,3	319,8	334,4	314,2	302,4	323,4	292,3			
	Mrd. kWh	79,9	80,1	88,8	92,9	87,3	84,0	89,8	81,2			
Energieeffizienz - Gesamt Energieproduktivität - Gesamt	MJ/100 Pkm Pkm/kWh											
Stromverbrauch	Mrd. kWh	1,64	1,75	1,74	1,67	1,77	1,59	1,34	1,47			
Ø Stromverbrauch												
Energiebedingte CO ₂ -Emissionen ²⁾	Mio. t	21,0	21,1	23,4	24,2	21,8	23,4	23,1	20,8			
Ø Pkw CO₂-Emission - Bestand - Neuzulassung	g CO ₂ / 100 km											

* Daten 2022 vorläufig, Stand 10/2022

Bevölkerung (Jahresdurchschnitt)

1) Stichtage für Kfz: bis 1999 1. Juli, ab 2000 1. Januar. Ab Januar 2008 nur noch angemeldete Fahrzeuge ohne vorübergehende Stilllegungen jeweils zum 31.12 = 01.01 Folgejahr

2) Quellenbilanz

3) Verkehrsleistung Personen liegt nicht vor.

4) Umrechnung zur Verkehrsleistung gesamt : 1 Tonnenkilometer Güterverkehr = 10 Kilometer Personenverkehr

Quellen: Stat. LA BW bis 10/2022; Stat. LA BW & UM BW -Energiebericht 2022, 10/2022; BMWI Energiedaten, Tab. 8b, 9/2022

Grundlagen, Technologien, Anwendungen und Rahmenbedingungen

Begriffe zum Personen- und Güterverkehr (Auszug)

Personen- und Güterverkehr:

Umfasst die Bereiche Straßenverkehr, Schienenverkehr, Luftverkehr sowie Küsten- und Binnenschifffahrt sowie Transport in Rohrfernleitungen.

Kfz-Straßenverkehr

Mofas, Mokicks, Mopeds; Krafträder, Personenkraftwagen, Kraftomnibusse, Lastkraftwagen, Sattelzugmaschinen, restliche Zugmaschinen, übrige Kraftfahrzeuge

Pkw-Straßenverkehr:

- Pkw:

Personen- und Kombinationskraftwagen.

- Bestand:

Alle mit amtlichen Kennzeichen zum Verkehr zugelassenen Fahrzeuge
(ohne vorübergehende Stilllegungen ab dem Jahr 2008)

- Neuzulassungen:

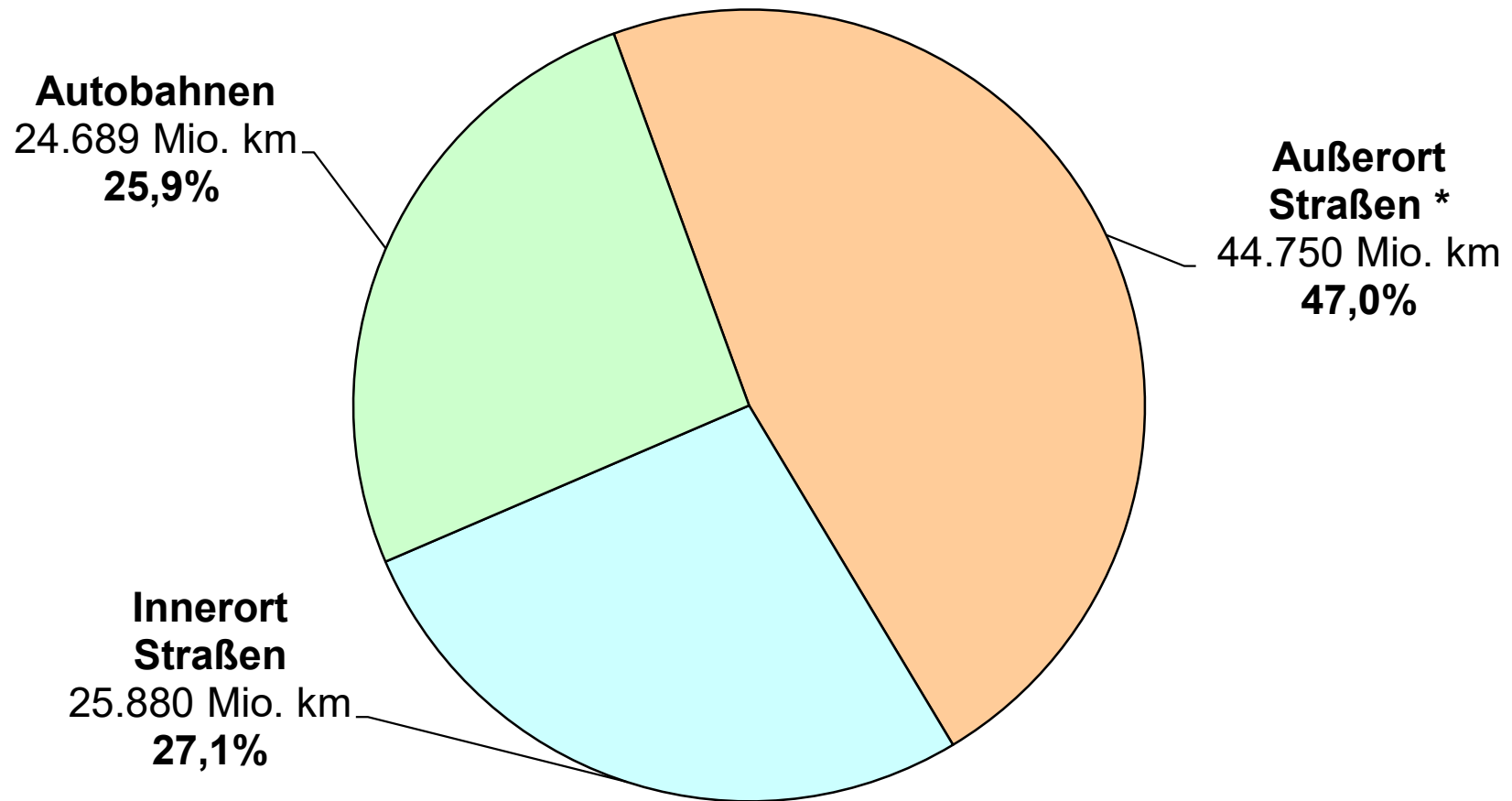
Jährliche Zulassungen fabrikneuer Fahrzeuge in- und ausländischer Produktion

- Motorisierung:

Anzahl der Pkw pro 1.000 Einwohner

Jahresfahrleistungen (JFL) nach Straßenart in Baden-Württemberg 2019

Gesamt 95.270 Mio. km = 95,3 Mrd. km, Veränderung 1990/2019 + 26,2%



Grafik Bouse 2021

* Außerort Straßen ohne Autobahnen

Quelle: Stat. LA BW 3/2021

Typische Eigenschaften von Kraftstoffen und Kohlendioxid (CO₂)-Ausstoß

TYPISCHE EIGENSCHAFTEN VON KRAFTSTOFFEN					
	Dichte [kg/l]	Heizwert [kWh/kg]	Heizwert [kWh/l]	Heizwert [MJ/kg]	Heizwert [MJ/l]
Biodiesel	0,88	10,3	9,1	37,2	32,7
Bioethanol	0,79	7,4	5,8	26,7	21,1
Pflanzenöl	0,92	10,3	9,5	37,2	34,3
Diesel	0,83	11,9	9,9	43,0	35,7
Benzin	0,74	12,1	9,0	43,5	32,3

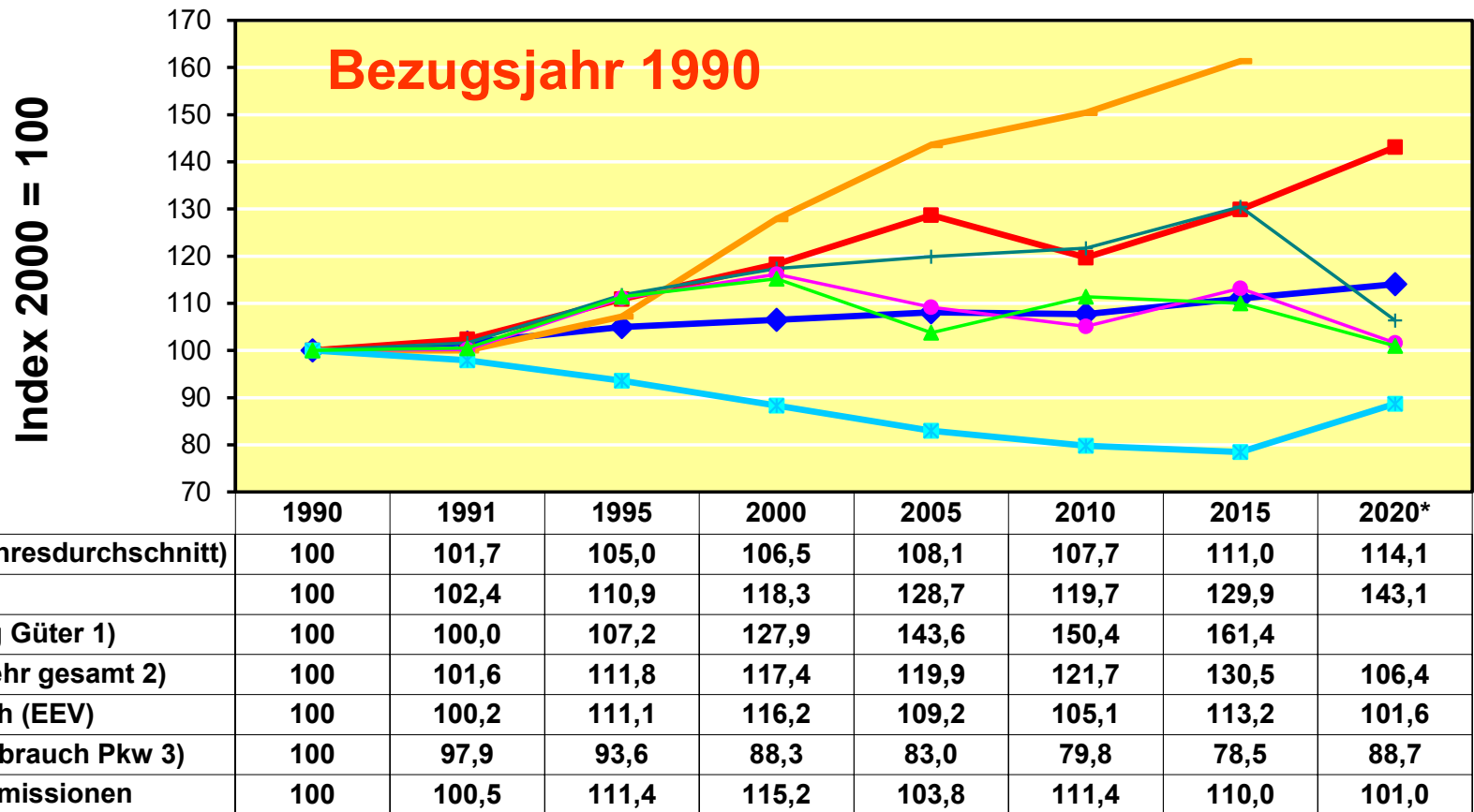
CO₂-Ausstoß bei der Verbrennung von Kraftstoffen:

- 1 l Benzin / 100 km = 24,0 g CO₂/km
- 1 l Diesel / 100 km = 26,4 g CO₂/km

Beispiele für ausgewählte Pkw's 2022:

- Mercedes Pkw C 200, Automatikgetriebe
Benzinverbrauch kombiniert 7,2, Liter/100 km
CO₂-Ausstoß = 162 g CO₂/km, CO₂-Effizienzklasse B
- VW Pkw Golf 2.0 TDI mit Automatikgetriebe
Dieselverbrauch 3,9 Liter/100 km
CO₂-Ausstoß = 105 g CO₂/ km, CO₂-Effizienzklasse A

Entwicklung von Rahmen- und Energiedaten zur Energienutzung im Sektor Verkehr in Baden-Württemberg 2000-2020 (1)



Grafik Bouse 2022

* Vorläufige Daten 2020, 10/2022

1) Güterverkehrsleistung in Mrd. t km bzw. umgerechnet zur Ermittlung der gesamten Verkehrsleistung Güter und Personen in 1 Tonnenkilometer Güter km = 10 Personenkilometer

2) JFL Jahresfahrleistung Straßenverkehr gesamt in Mrd. km

3) Spez. Energieverbrauch Pkw l/100 km in Deutschland

Quelle: KBA 2022, Stat. LA BW 10/2022, Stat. LA BW UM BW – Energiebericht 2022, 10/2022

Entwicklung von Rahmen- und Energiedaten zur Energienutzung im Sektor Verkehr in Baden-Württemberg 1990-2020 (2)

Grunddaten 1990-2020

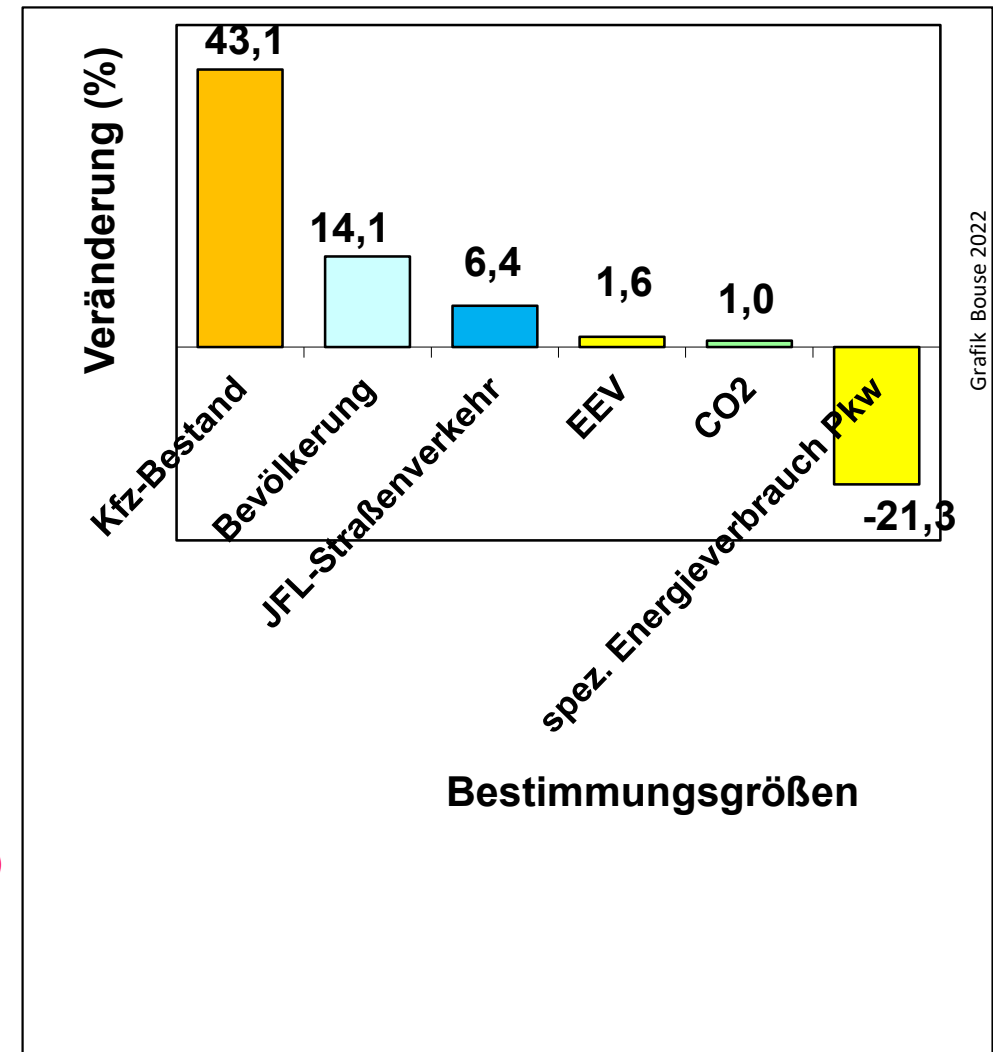
1990

Bevölkerung (Jahresdurchschnitt) **9,73 Mio.**
Kfz-Bestand (1.7.) **5,8 Mio.**
JFL Straßenverkehr gesamt ¹⁾ **75,5 Mrd. km**
Endenergieverbrauch (EEV) **287,8 PJ** (79,9 TWh)
Spez. Energieverbrauch Pkw ²⁾ **9,4 l/100 km**
Treibhausgas-Emissionen
Energiebedingte CO₂-Emissionen **21,0 Mio. t**

2020

Bevölkerung (Jahresdurchschnitt) **11,1 Mio.**
Kfz-Bestand (1.1.) **8,3 Mio.**
JFL Straßenverkehr gesamt ¹⁾ **80,3 Mrd. km**
Endenergieverbrauch (EEV) **292,3 PJ** (81,2 TWh)
Spez. Energieverbrauch Pkw ²⁾ **7,4 l/100 km (19)**
Treibhausgas-Emissionen
Energiebedingte CO₂-Emissionen **20,8 Mio. t**

Veränderung zum Bezugsjahr 1990



* Daten 2020 vorläufig, 10/2022

1) JFL = Jahresfahrleistung für Personen und Güter

2) spez. Energieverbrauch Pkw (Durchschnitt) in Deutschland

Bestand & Zulassungen, Personen- und Güterverkehrsleistungen

Jahresfahrleistungen des Straßenverkehrs nach Fahrzeugkategorien in Baden-Württemberg 2022, Stand 11/2023 (1)

Jahresfahrleistungen 2022: Nach Corona-Einbruch wieder mehr Straßenverkehr in Baden-Württemberg

Pkw-Fahrten nahmen 2022 um über 5 % zu

Nach vorläufigen Berechnungen des Statistischen Landesamtes¹ sind die Jahresfahrleistungen des Straßenverkehrs in Baden-Württemberg 2022 um mehr als 4 % im Vergleich zu 2021 auf nun 85 Milliarden (Mrd.) km angestiegen. Gegenüber 2020 betrug der Anstieg 6 %. Das Jahr 2020 war geprägt durch die Maßnahmen zur Eindämmung der Corona-Pandemie, welche zu einem drastischen Einbruch der Fahrleistungen um 15 Mrd. km (-16 %) gegenüber 2019 führten. Die Gesamtleistung 2020 betrug noch 80 Mrd. km (2019: 95 Mrd. km), was dem Stand Anfang der 1990er-Jahre entspricht.

Die Corona-Maßnahmen wirkten sich auf das Verkehrsaufkommen der einzelnen Fahrzeugarten unterschiedlich aus. Am stärksten betroffen war der Pkw-Verkehr, der 2020, dem ersten Jahr der Pandemie, um -18 % (-15 Mrd. km) zurückging. Pkw-Fahrten besitzen mit über 80 % den größten Anteil am gesamten Straßenverkehr. Private Fahrten waren stärker betroffen als beruflich bedingte, wie sich aus den Ganglinien der automatischen Zählstellen ablesen lässt². Diese weisen für 2020 an Sonn- und Feiertagen einen Rückgang von -24 % aus, während das Minus zwischen Montag und Freitag mit -14 % weitaus geringer ausfiel. Der Güterverkehr mit leichten und schweren Nutzfahrzeugen hingegen verzeichnete nur einen geringen Rückgang von -0,5 %. Dabei legten die leichten Nutzfahrzeuge (<= 3,5 Tonnen zulässige Gesamtmasse) mit einem Anstieg von knapp 4 % auf nun 7,2 Mrd. km sogar mehr Kilometer auf baden-württembergischen Straßen zurück als je zuvor. Sie waren im ersten Corona-Jahr die einzige Fahrzeugart mit positiver Veränderungsrate und kompensierten innerhalb des Güterverkehrs nahezu den Rückgang der Fahrleistungen der schweren Nutzfahrzeuge um -5 % auf 6,2 Mrd. km.

Bereits im zweiten Corona-Jahr 2021 nahmen die Fahrleistungen über alle Fahrzeugarten hinweg wieder leicht um 1,4 % zu (+1,1 Mrd. km). Den größten Anstieg erzielte erneut der Güterverkehr (+3,5 %), wobei der Zuwachs bei den schweren Nutzfahrzeugen mit über 4 % ausgeprägter war als bei den leichten Nutzfahrzeugen mit knapp 3 %. In diesem Zeitraum stieg auch die Wirtschaftsleistung in Baden-Württemberg in gleicher Größenordnung an (Bruttoinlandsprodukt BIP +3,2 %). Beim Pkw-Verkehr fiel der Anstieg der Fahrleistungen mit +1 % im Vergleich zum Güterverkehr nur schwach aus. Der größte Verkehrszuwachs aller Fahrzeugarten insgesamt entfiel auf die Autobahnen (+5 %) und damit den Fernverkehr. Fahrten auf Außerorts- und Innerortsstraßen blieben gegenüber 2020 nahezu unverändert. Die automatischen Zählstellen an Autobahnen registrierten

unterschiedlich ausgeprägte Entwicklungen der Fahrten von Montag bis Freitag (Mo-Fr) und Fahrten an Sonn- und Feiertagen. Während Fahrten von Mo-Fr, die überwiegend beruflich bedingt sein dürften, insgesamt um knapp 4 % zunahm (Schwerverkehr +6,5 %), stiegen die mehr privaten Zwecken dienenden Fahrten an Sonn- und Feiertagen um fast 11 % an. Im 2. Pandemiejahr 2021 wurde die Arbeit im Homeoffice erheblich ausgeweitet, wodurch Pendlerfahrten reduziert wurden, während der Tourismus im Land bereits wieder Zuwächse bei den Inlandsübernachtungen verzeichnete³, welche wiederum zu mehr Verkehr führten.

Im Jahr 2022 gab es in der Folge der Aufhebung der Corona-Beschränkungen einen sprunghaften Anstieg der Fahrleistungen um 3,6 Mrd. km (+4 %). Dieser entfiel mit über 5 % auf nun 69,3 Mrd. km fast ausschließlich auf den Pkw-Verkehr. Der Güterverkehr hingegen stieg nur vergleichsweise schwach um ca. 1 % auf 14 Mrd. km. Dabei ging der Verkehr mit schweren Nutzfahrzeugen sogar um -1,3 % zurück, was die leichten Nutzfahrzeuge mit einem Plus von 3 % wieder ausglich.

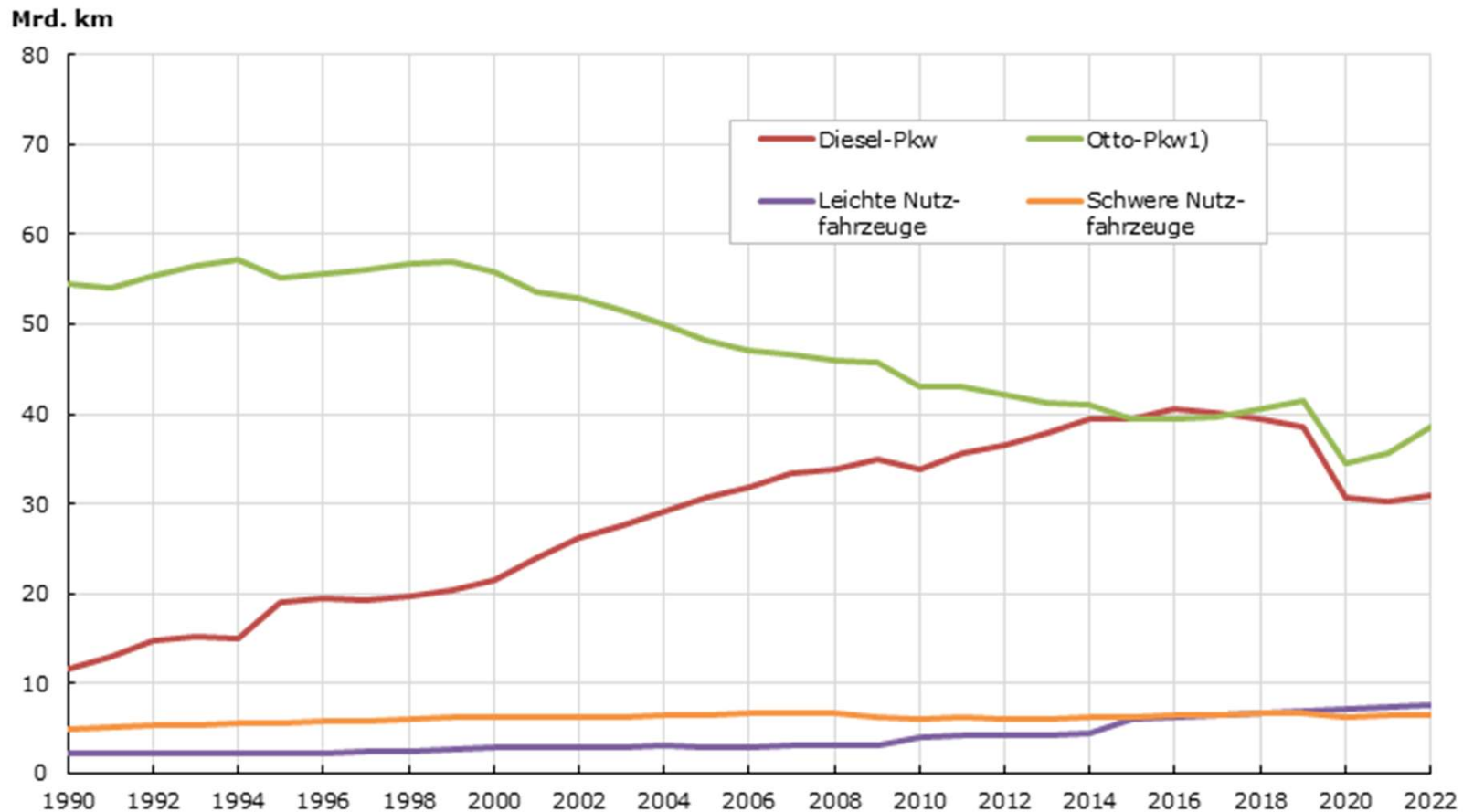
Beim Pkw-Verkehr verschiebt sich die Motorisierung weiter in Richtung Fahrzeuge mit Ottomotor (Benzin)⁴. So stiegen deren Fahrleistungen um fast 8 % gegenüber 2021 an, während Diesel-Pkw nach Jahren des Rückgangs lediglich um 2 % anstiegen. Ihr Anteil an den gesamten Pkw-Fahrleistungen ging in der Folge des Abgasskandals seit 2016 kontinuierlich von 51 % auf jetzt 44 % (30,8 Mrd. km) zurück, während die Otto-Pkw ihren Anteil auf nun 56 % (38,5 Mrd. km) steigerten. Diese Entwicklung spiegelt sich auch in dem seit 2018 um fast 10 % verringerten Anteil von Diesel-Pkw am Pkw-Bestand wieder. Im gleichen Zeitraum nahmen die anderen Antriebsarten um 13 % zu. Elektro-Pkw (ohne Hybridantrieb) spielen noch keine große Rolle. Zwar stieg der Bestand um über 50 % im Vergleich zum Vorjahr auf 165 000 Fahrzeuge, mit einem Anteil von 2,4 % am Pkw-Bestand beträgt ihr Anteil an den Pkw-Fahrleistungen lediglich 1,6 %.

- 1 Bis zum Vorliegen der endgültigen Ergebnisse der bundesweiten Straßenverkehrszählung 2021 wurden die Daten für 2022 auf Basis der Ergebnisse der automatischen Zählstellen im Land fortgeschrieben.
- 2 Quelle: Ergebnisse der automatischen Zählstellen in Baden-Württemberg. Herausgegeben vom Ministerium für Verkehr Baden-Württemberg.
- 3 Kopf, Saskia: Rückkehr zur Normalität? Wie hat sich der Tourismus in Baden-Württemberg während der Pandemie entwickelt?, in: Statistisches Monatsheft Baden-Württemberg 5/2023, S. 3
- 4 Einschl. rein elektrisch betriebene Pkw. Hybrid-Pkw sind den jeweiligen Kraftstoffarten ihres Verbrennermotors zugeordnet.

Jahresfahrleistungen des Straßenverkehrs nach ausgewählten Fahrzeugkategorien in Baden-Württemberg 1990-2022, Stand 11/2023 (2)

Jahr 2022: Gesamt 85,0 Mrd. km, Veränderung 1990/2022 + 12,6%
davon Personenverkehr 81,5%, Güterverkehr 16,6%

Jahresfahrleistungen in Baden-Württemberg seit 1990 nach ausgewählten Fahrzeugkategorien



1) Einschl. Elektro, Gas, Sonstige.

Datenquelle: Verkehrszählungsergebnisse des Verkehrsministeriums Baden-Württemberg und eigene Modellrechnungen.

Jahresfahrleistungen und Kohlendioxidemissionen des Straßenverkehrs in Baden-Württemberg, Stand 8/2019 (1)

Jahresfahrleistungen und Kohlendioxidemissionen des Straßenverkehrs im Jahr 2017

Zunahme insbesondere bei den Nutzfahrzeugen

In Zeiten, in denen die Klimaschutzdebatte in der Öffentlichkeit präsenter ist denn je, stehen den Sektoren, die unser Klima nachhaltig beeinflussen, enorme Herausforderungen bevor. Diese münden in Minderungsziele, die in internationalen, europäischen und nationalen Klimaschutzabkommen formuliert sind. Baden-Württemberg hat hierzu ein Klimaschutzgesetz verabschiedet und in den Eckpunkten zur Weiterentwicklung des Gesetzes vom 21. Mai 2019 konkrete Ziele für jeden Sektor formuliert. Der Verkehrssektor, der ein Drittel der Kohlendioxidemissionen im Land verursacht, soll seinen Beitrag am Ausstoß von Treibhausgasen bis zum Jahr 2030 um 31 % gegenüber 1990 senken. Dass dies ein ambitioniertes Ziel ist, wird daran deutlich, dass die zentralen Kenngrößen Jahresfahrleistungen und Kohlendioxidausstoß seit 1990 um 25 % bzw. 13 % gestiegen sind. Welche Fahrzeugarten hieran den größten Anteil haben oder ob technische Verbesserungen an den Fahrzeugen bereits Wirkung zeigen, ist in diesem Beitrag Gegenstand einer vergleichenden Betrachtung.

Jahresfahrleistungen im Land auf neuem Höchststand

Insgesamt legten Kraftfahrzeuge im Jahr 2017 auf den Straßen des Landes ca. 94,5 Mrd. Kilometer (km) zurück, was den bisher höchsten Stand seit 1990 bedeutet und einer Zunahme von 25 % in diesem Zeitraum entspricht. Dies ist umso bemerkenswerter, als die Fahrleistungen im Jahr 2010 durch Umstellung der Zählmethodik auf Landes- und Kreisstraßen (siehe i-Punkt) um 3 % niedriger ausfielen als laut der Berechnung nach der früheren manuellen Zählmethode. Sie entsprachen damit in etwa denen des Jahres 2000 und auch noch gegenüber dem Jahr 2005 lagen sie um 2 % unter dem ursprünglichen Niveau. Nach dem nun neuen Zählverfahren des Verkehrsmonitorings sind die Fahrleistungen seit 2010 um 6,5 % angestiegen, was einer durchschnittlichen jährlichen Steigerung von fast 1 % entspricht. Im selben Zeitraum zwischen 2000 und 2007, der zwei bundesweite Straßenverkehrszählungen nach alter Methodik umfasst, fiel die Zunahme des Verkehrs nur etwa halb so hoch aus und lag bei durchschnittlich 0,5 % pro Jahr. Ein Trend hin zu weniger Straßenverkehr ist somit nach wie vor nicht erkennbar (Schaubild 1).

Starker Anstieg des Güterverkehrs

Eine genauere Betrachtung der Fahrleistungen des Personenverkehrs (Verkehr mit Pkw, Krafträdern und Bussen) und des Güterverkehrs mit leichten und schweren Nutzfahrzeugen zeigt jedoch unterschiedliche Entwicklungen. Zwar ist der Anteil des Personenverkehrs an den gesamten Fahrleistungen mit 86 % nach wie vor die bestimmende Größe, jedoch verzeichnete er seit 2010 keine stärkeren Zuwächse mehr (+3,5 %) und ging von 2016 auf 2017 sogar um 0,2 % zurück. Der Güterverkehr hingegen wuchs im selben Zeitraum um 30,5 %, der aktuelle Anstieg im Jahr 2017 beläuft sich auf 3,2 %. Im Gegensatz zu früheren Jahren resultiert der Verkehrszuwachs also zunehmend aus dem Anstieg der Fahrleistungen des Güterverkehrs.

Die Entwicklung des Güterverkehrs ist dabei nach wie vor sehr stark an die Entwicklung der Konjunktur gekoppelt. Dies wird an der Gegenüberstellung der Fahrleistungen mit dem Bruttoinlandsprodukt (BIP) deutlich (Schaubild 2). Vor allem nach dem massiven Rückgang des Güterverkehrs im Jahr 2009 aufgrund der Wirtschaftskrise in den Jahren 2008 und 2009 wurden bis auf wenige Ausnahmen die stärksten Zuwächse erzielt. Im Durchschnitt stiegen die Fahrleistungen seit 2010 jedes Jahr um knapp 4 %, während im Zeitraum vor der Wirtschaftskrise zwischen 2000 und 2007 dieser Anstieg lediglich 1 % pro Jahr betrug.

Sowohl die leichten als auch die schweren Nutzfahrzeuge weisen zwar stetig steigende Fahrleistungen aus, jedoch sind diese bei beiden Fahrzeugarten unterschiedlich stark ausgeprägt. Während die Fahrleistungen der schweren Nutzfahrzeuge im Vergleich zu 1995 um 17 % anstiegen, verdreifachten sie sich bei den leichten Nutzfahrzeugen im gleichen Zeitraum auf nun 6,4 Mrd. km. Ihr Anteil an den gesamten Fahrleistungen aller Kraftfahrzeuge erhöhte sich im gleichen Zeitraum von 2,5 % auf nun 6,8 %. Sie entsprechen damit etwa dem Niveau der schweren Nutzfahrzeuge, die im Jahr 2017 auf baden-württembergischen Straßen 6,5 Mrd. km zurücklegten. Der größte Anstieg entfällt dabei auf den Zeitraum 2010 bis 2017, in dem Fahrten mit leichten Nutzfahrzeugen um über 60 % zunahm, wohingegen die schweren Nutzfahrzeuge deutlich geringer, aber immer noch stark, um fast 10 % zunahm. Ein Grund für diesen überproportionalen Anstieg des Verkehrs durch leichte Nutzfahrzeuge dürfte auf das starke Wachstum der Kurier- und Paketdienste zurückzuführen sein. Laut Bundesverband Paket und Expresslogistik e. V. (BIEK) hat sich seit 2010 die Zahl der transportierten Paket-, Express- und Kuriersendungen um 44 % auf nun knapp 3,4 Mrd. Sendungen erhöht.¹ Im Zeitraum zwischen den Jahren 2000 und 2017 verdoppelte sich die Anzahl sogar. Die Transportleistung der leichten Nutzfahrzeuge weist damit ähnliche Steigerungsraten auf wie die Fahrleistung.

Trendwende im Pkw-Verkehr?

Der Personenverkehr, an dem die Pkw den größten Anteil mit fast 98 % der Fahrleistungen haben, zeigt in den vergangenen Jahren keine nennenswerten Zuwächse mehr und dies obwohl die Bevölkerung im Jahresmittel in Baden-Württemberg seit 2012 stärker ansteigt (+4,8 % von 2010 bis 2017) als in den früheren Jahren (+2,6 % zwischen 1995 und 2009). Bis dahin verlief die Entwicklung des Personenverkehrs nahezu parallel zur Bevölkerungsentwicklung, seit 2015 verläuft sie langsamer.

Noch stärker als die Bevölkerung wuchs der Pkw-Bestand in Baden-Württemberg. Die Zahl der zugelassenen Fahrzeuge stieg im Zeitraum 2010 bis 2017 um 12,1 % auf nun 6,4 Mill. Fahrzeuge. Dies entspricht 583 Pkw pro 1 000 Einwohner, dem höchsten Stand seit der methodischen Umstellung der Bestandsstatistik seitens des Kraftfahrt-Bundesamtes (KBA) im Jahr 2008.² Zugenommen hat ebenso die Zahl der Haushalte, die mit mehr als einem Pkw ausgestattet sind. Laut der Laufenden Wirtschaftsrechnungen (LWR) besaß im Jahr 2017 jeder Haushalt im Mittel 1,21 Pkw während es 2011 noch 1,15 Pkw waren.

Jahresfahrleistungen und Kohlendioxidemissionen des Straßenverkehrs in Baden-Württemberg, Stand 8/2019 (2)

Diese Einflussgrößen auf den Pkw-Verkehr führten in der Folge im Jahr 2017 trotz der Anstiege nicht zu einem Höchststand bei den Pkw-Fahrleistungen, sondern im Gegenteil zu einem Rückgang um 0,3 % gegenüber 2016. Dies bedeutet auch, dass pro zugelassenem Pkw weniger Kilometer im Jahr zurückgelegt wurden.

Auch bundesweit zeigt sich seit einigen Jahren diese Entwicklung, wie das Kraftfahrt-Bundesamt in seiner jährlichen Statistik »Verkehr in Kilometern« veröffentlicht. Danach ist die durchschnittliche Fahrleistung je Pkw zwischen 2013 und 2017 um 2,4 % gesunken.³ Offenbar finden Veränderungen hinsichtlich der Intensität der Pkw-Nutzung statt. Mögliche Gründe hierfür liefert die Studie Mobilität in Deutschland 2017 (MiD 2017) im Auftrag des Bundesverkehrsministeriums.⁴ Demnach verzeichnen der öffentliche Verkehr (ÖV) und die Benutzung des Fahrrads trotz des nach wie vor dominierenden motorisierten Individualverkehrs (MIV) Zuwächse. Dies gilt vor allem für Regionen, die die entsprechende Infrastruktur (Angebote von Bus und Bahn, Fahrradwege) zur Verfügung stellen. Laut dem Modal Split, der prozentualen Aufteilung aller Wege auf die Verkehrsmittel einschließlich Fußwege, steigt in Baden-Württemberg die Benutzung der Verkehrsmittel Fahrrad und ÖV zwischen 2008 und 2017 jeweils von 8 % auf einen Anteil von 10 %. Rückgänge in ihrem Wegeanteil verzeichnen die Verkehrsmittel MIV-Fahrer und MIV-Mitfahrer sowie die zu Fuß zurückgelegten Wege. Wie sich dieser Trend weiter entwickelt bleibt abzuwarten, da das Mobilitätsgeschehen vielen Einflüssen unterliegt.

Höhere Jahresfahrleistungen durch Diesel-Pkw als durch Otto-Pkw

Die Motorisierung des Pkw-Verkehrs hat sich seit Anfang der 1990er-Jahre hin zum dieselgetriebenen Pkw entwickelt, eine Folge der stärkeren Anhebung der Mineralölsteuer von Benzin- gegenüber Dieselkraftstoff. Seit 1994 beträgt der Steuervorteil je Liter Diesel ca. 18 Cent gegenüber Benzin. Diese niedrigeren Treibstoffkosten verbunden mit dem geringeren Kraftstoffverbrauch führten zu steigenden Zulassungszahlen und Fahrleistungen bei Diesel-Pkw. Ab dem Jahr 2000 hat sich die Entwicklung dieser beiden Größen noch weiter verstärkt und führte im Jahr 2014 dazu, dass erstmals mehr Fahrleistungen durch Diesel-Pkw als mit Otto-Pkw erbracht wurden und die Fahrleistungen der Diesel-Pkw 2017 auf nun 41 Mrd. km angewachsen sind. Dies entspricht einer Verdreifachung des Verkehrs mit Diesel-Pkw seit dem Jahr 2000, durchschnittlich 6 % pro Jahr, während die Fahrleistungen der Otto-Pkw um knapp 40 % zurückgingen ([Schaubild 3](#)).

Allerdings setzte sich die Entwicklung seit etwa 2007 deutlich abgeschwächt fort. Während im Zeitraum 2000 bis 2007 noch eine Verdoppelung der Fahrleistungen zu verzeichnen war, betrug der Anstieg seit 2010 nur noch knapp 20 %. Bei der Bestandsentwicklung lässt sich wegen der Methodenumstellung nur der Zeitraum ab dem Jahr 2008 betrachten. Hier weisen die Diesel-Pkw mit einem Plus von 45 % ebenfalls deutlich stärkere Steigerungsraten als der Bestand der Otto-Pkw aus, der zwischen 2008 und 2017 nur um 0,6 % anstieg. Ein Blick auf die zurückliegenden 2 Jahre offenbart jedoch eine deutliche Umkehrung der bisherigen Tendenzen der Fahrleistungs- und Bestandsentwicklungen von Diesel- und Otto-Pkw. So gab es 2017 nach Jahren des Anstiegs bei Diesel-Pkw zum ersten Mal einen Rückgang der Fahrleistungen gegenüber dem Vorjahr um -1,3 %, während im Gegenzug die Otto-Pkw, die seit 2000 in jedem Jahr Rückgänge verzeichneten, um 0,9 % anstiegen.

Auch die Bestandsveränderung bei den Diesel-Pkw fiel zum Jahr 2017 deutlich schwächer aus als in den Vorjahren. Während die jeweilige Veränderungsrate zum Vorjahr seit 2008 zwischen +2,5 % und +5,3 % schwankte, ist sie nun mit 0,7 % gegenüber 2016 deutlich schwächer ausgeprägt, während der Bestand der Otto-Pkw nach Schwankungen zwischen -0,7 % und +1 % nun um 2 % zulegen. Diese Entwicklung setzte im Nachgang der Diesellaffäre sowie als Folge drohender Fahrverbote ein, welche seit 2016 zu starken Rückgängen bei den Diesel-Neuzulassungen führte. Profitieren konnte davon der Otto-Pkw, eine Verschiebung hin zu alternativen Antrieben (Elektro, Gas, Hybrid) fand bisher nicht statt.

CO₂-Emissionen auf unverändert hohem Niveau

Steigende Fahrleistungen haben unmittelbar Auswirkungen auf den Kraftstoffverbrauch und damit auch auf die CO₂-Emissionen. Treibhausgase (Kohlendioxid (CO₂), Methan und Lachgas) zu reduzieren, an denen CO₂ mengenmäßig den größten Anteil hat, ist das Ziel internationaler, europäischer und nationaler Klimaschutzabkommen. Baden-Württemberg hat hierzu im Jahr 2013 ein Klimaschutzgesetz verabschiedet, welches zurzeit weiterentwickelt wird. Ein Zwischenziel bildet das Jahr 2030, zu dem die Treibhausgasemissionen gegenüber dem Jahr 1990 um mindestens 42 % abgesenkt werden sollen. Um dieses Ziel zu erreichen, soll der Sektor Verkehr im gleichen Zeitraum eine Reduzierung von 31 % erbringen. Der größte Anteil dieses Sektors entfällt mit ca. 94 % auf den Straßenverkehr, der im Jahr 2017 nach vorläufigen Berechnungen 22,2 Mill. Tonnen (t) CO₂ und damit nahezu ein Drittel der gesamten CO₂-Emissionen in Baden-Württemberg verursachte. Gegenüber dem Basisjahr 1990 mit 19,6 Mill. t bedeutet dies einen Anstieg von 13,4 %.

Die starke Zunahme der Fahrleistungen des Güterverkehrs findet auch in den CO₂-Emissionen ihren Niederschlag. Während im Jahr 1990 die CO₂-Emissionen zu einem Viertel auf den Güterverkehr entfielen, ist dessen Anteil am gesamten Straßenverkehr im Jahr 2017 mit 8,3 Mill. t auf nun 37 % angewachsen (Schaubild 4). Im Personenverkehr hingegen, der zu 94 % vom Pkw-Verkehr bestimmt wird, sanken die CO₂-Emissionen trotz der seit 1990 um 20 % gestiegenen Fahrleistungen, wenn auch schwach, auf nun knapp 14 Mill. t (-6 %). Der Anstieg der CO₂-Emissionen insgesamt entfällt dabei ausschließlich auf den Güterverkehr und hier insbesondere auf den Schwerlastverkehr, der Sattelzüge und Lkw mit Anhänger umfasst. Obwohl bei den leichten Nutzfahrzeugen auf der Seite der Fahrleistungen die höchsten Zuwächse erzielt wurden und auf sie nun fast 50 % der Fahrleistungen des Güterverkehrs entfallen, verbleibt ihr Anteil an den güterverkehrsbedingten CO₂-Emissionen bei unter 20 %. Hier wurden durch technische Maßnahmen Verbrauchsminderungen erzielt, die sich in einem niedrigeren Kraftstoffverbrauch pro Kilometer niederschlugen. Der spezifische CO₂-Ausstoß (CO₂-Ausstoß je Kilometer aller in Baden-Württemberg fahrenden Kraftfahrzeuge) reduzierte sich in den Jahren seit 1990 um 20 % und liegt nun bei 230 g CO₂/km.

Jahresfahrleistungen und Kohlendioxidemissionen des Straßenverkehrs in Baden-Württemberg, Stand 8/2019 (3)

Bei den schweren Lkw hingegen verlief diese Entwicklung genau in Gegenrichtung. Während die Fahrleistungen um 32 % anstiegen, verursachten diese Fahrten 66 % höhere CO₂-Emissionen und der spezifische CO₂-Ausstoß stieg um 26 % gegenüber 1990. Dies ist eine Folge der Änderung der Flottenzusammensetzung der Lkw hin zu Sattelzügen und Lkw mit Anhängern und damit der Erhöhung der Transportvolumina. Auf diese Fahrzeuge entfallen mittlerweile 70 % der Fahrleistungen und knapp 80 % der CO₂-Emissionen der Lkw insgesamt. Die EU sieht im steigenden CO₂-Ausstoß von Lkw offenbar Handlungsbedarf, das EU-Parlament hat nun erstmals verbindliche CO₂-Grenzwerte verabschiedet, die es bisher nur für Pkw und leichte Nutzfahrzeuge gab. Sie sehen für neue Lkw bis 2025 eine Reduktion gemessen am Ausstoß von 2019 um 15 % und bis 2030 um 30 % vor.⁵

Der spezifische CO₂-Ausstoß des Pkw-Verkehrs ist im Gegensatz zu dem der Lkw seit 1990 kontinuierlich zurückgegangen und liegt 2017 nun bei 165 g CO₂/km. Am stärksten fiel der Rückgang bei den Diesel-Pkw aus, bei denen der CO₂-Ausstoß je gefahrenem Kilometer um 29 % reduziert wurde, während er bei den Otto-Pkw lediglich –11 % betrug. Trotz dieser Minderungen verharren die CO₂-Emissionen des Pkw-Verkehrs nahezu auf dem Niveau des Jahres 1990, da die Fortschritte bei der Verbrauchsminderung durch die gestiegenen Jahresfahrleistungen kompensiert wurden. Diese haben direkten Einfluss auf die Höhe der CO₂-Emissionen, erkennbar daran, dass beide Tendenzen, Entwicklung der Fahrleistungen und Entwicklung der CO₂-Emissionen, nahezu gleich verlaufen. Die Reduzierung des spezifischen CO₂-Ausstoßes fiel auf Seiten der Diesel-Pkw größer aus, sodass sich deren CO₂-Emissionen etwas stärker minimierten. Bei den Otto-Pkw blieb der spezifische CO₂-Ausstoß seit dem Jahr 2000 nahezu unverändert, hier ist die Abhängigkeit der Höhe der Emissionen von der Entwicklung der Fahrleistungen direkt ablesbar.

Eine weitere Senkung des CO₂-Ausstoßes mittels technischer Maßnahmen wird eine spürbare Auswirkung auf die Emissionen nur bei einem gleichzeitigen Rückgang der Fahrleistungen erzielen (Schaubild 5). Wobei auch der Einfluss der technischen Änderungen erkennbar geringer wird, wie der durchschnittliche CO₂-Ausstoß neu zugelassener Fahrzeuge zeigt. Laut Kraftfahrtbundesamt ist dieser im Jahr 2017 erstmals wieder angestiegen und liegt sowohl bei den Diesel- als auch den Otto-Pkw nun bei 130,1 g CO₂/km.⁶ Auffallend ist hier, dass der CO₂-Ausstoß von Diesel- und Otto-Pkw sich nicht mehr unterscheidet. Das Statistische Bundesamt untersuchte Einflussgrößen auf den CO₂-Ausstoß von Pkw und stellte hierzu fest, dass neben steigenden Fahrleistungen vor allem die höhere durchschnittliche Motorleistung einen Anstieg der CO₂-Emissionen auf nun 115 Mill. t CO₂ nach sich zog. So verdoppelte sich im Zeitraum zwischen 2010 und 2017 der Bestand an Diesel-Pkw mit einer Motorleistung von mehr als 100 Kilowatt (KW) nahezu, während die Otto-Pkw um über 30 % zunahmen. Die Kraftstoffverbräuche der Diesel-Pkw über 100 KW Leistung nahmen zeitgleich um 69 %, die der Otto-Pkw um 15 % zu. Dies erhöhte die CO₂-Emissionen um 8 Mill. t (+7,5 %), während die Fahrleistungserhöhung mit 6 Mill. t (+5,8 %) zu Buche schlägt.⁷ Demgegenüber reduzierten sich die CO₂-Emissionen durch Senkung des Durchschnittsverbrauchs um 7 Mill. t (–6,8 %).

Wann die alternativen Pkw-Antriebe zu einem spürbaren Rückgang der CO₂-Emissionen beitragen, ist derzeit nicht absehbar. Der Anteil zugelassener Elektro-, Hybrid- und Gasfahrzeuge in Baden-Württemberg beträgt bei den Pkw aktuell gerade einmal 1,7 % (Stand 1. 1. 2019). Einen deutlich stärkeren Einfluss hätte eine Reduzierung der Jahresfahrleistungen.

Fazit

Das Verkehrsaufkommen in Baden-Württemberg nimmt nach wie vor weiter zu, allerdings wird dieses zunehmend vom Anstieg des Güterverkehrs bestimmt, während der Personenverkehr im Jahr 2017 erstmals einen leichten Rückgang verzeichnete. Beim Güterverkehr sind es vor allem die leichten Nutzfahrzeuge, die seit einigen Jahren die größten Steigerungsraten ausweisen und nun bei den Fahrleistungen auf dem gleichen Niveau wie die schweren Nutzfahrzeuge angelangt sind.

Diese Entwicklung hat großen Einfluss auf den Ausstoß des Treibhausgases Kohlendioxid (CO₂), dessen Reduzierung das Land mittels des Klimaschutzgesetzes anstrebt. Trotz der Minderungserfolge beim CO₂-Ausstoß der Fahrzeuge liegen die CO₂-Emissionen aktuell über denen des Referenzjahres 1990, was auf den unverminderten Anstieg der Fahrleistungen und zunehmend denen des Güterverkehrs zurückzuführen ist. Aber auch im Personenverkehr sind Minderungen durch den Trend zu größeren Fahrzeugen zunehmend Grenzen gesetzt. Die Klimaschutzziele können nur mit weiteren Anstrengungen erreicht werden. Um den Verkehr durch Fahrzeuge mit Verbrennungsmotor zu senken, muss eine Verlagerung auf andere Verkehrsmittel stattfinden oder ein Umstieg auf alternative Antriebe.

Der Berechnung von Jahresfahrleistungen liegen Ergebnisse von Straßenverkehrszählungen zugrunde. Bei diesen Zählungen werden die eine Zählstelle auf einem Straßenabschnitt passierenden Fahrzeuge, differenziert nach Kfz-Art, erfasst und aufgezeichnet. Die Straßenabschnitte umfassen das klassifizierte Straßennetz Baden-Württembergs, welches aus den Autobahnen, Bundes-, Landes- und Kreisstraßen sowie deren Ortsdurchfahrten besteht. Aus den Zählergebnissen werden dann die durchschnittlichen täglichen Verkehrsstärken (DTV) berechnet.

Die Zählungen finden bundesweit alle 5 Jahre statt, zuletzt für das Jahr 2015. Die Fortschreibung für die Jahre zwischen den bundesweiten Straßenverkehrszählungen erfolgt anhand der laufenden Berechnungen der Fahrleistungen auf der Basis der automatischen Dauerzählstellen. In Baden-Württemberg wurde auf den Landes- und Kreisstraßen die ursprünglich manuelle Zählung durch Zählpersonal bereits im Jahr 2010 durch das Verkehrsmonitoring¹ ersetzt. Hierbei werden mobile Leitposten-Zählgeräte eingesetzt, welche es ermöglichen, den Straßenverkehr im Vergleich zur bisherigen manuellen Zählweise über eine größere Zahl an Messstellen und über längere Zeiträume hinweg zu erfassen. So fließen nun auch schwächer belastete Zählabschnitte in das Ergebnis ein, die in früheren

Jahresfahrleistungen und Kohlendioxidemissionen des Straßenverkehrs in Baden-Württemberg, Stand 8/2019 (4)

Zählungen gar nicht oder nur als Hochrechnung berücksichtigt werden konnten. Diese Änderung der Erhebungsmethodik führte im Zähljahr 2010 auf den Landes- und Kreisstraßen zu teils erheblichen Abweichungen zu den Ergebnissen aus dem Jahr 2005, welche sich in einem Rückgang der Fahrleistungen äußern. Diese Entwicklung bestätigte sich erneut bei der jetzt vorliegenden Straßenverkehrszählung 2015. Insbesondere der Anteil des Schwerverkehrs ging durch die Einbeziehung schwächer belasteter Straßen zurück. In der Folge wurde für das Jahr 2010 das Zählergebnis für die Landes- und Kreisstraßen neu auf Basis Verkehrsmonitoring¹ berechnet und revidiert. Es dient zugleich auch als aktualisierte Basis für die Fortschreibung der Folgejahre 2011 bis 2014 mittels der Ergebnisse der automatischen Dauerzählstellen. Das Verkehrszählungsjahr 2015 wiederum bildet bis zum Vorliegen einer neuen Straßenverkehrszählung die Grundlage für die zukünftigen Fortschreibungen ab dem Jahr 2016.

1) Bundesverband Paket und Expresslogistik e. V. (2018): KEP-Studie 2018.

2) Seit 2008 werden vorübergehend stillgelegte Fahrzeuge nicht mehr zum Bestand eingerechnet.

3)

https://www.kba.de/DE/Statistik/Kraftverkehr/VerkehrKilometer/verkehr_in_kilometern_no de.html (Abruf: 4. 7. 2019).

4) http://www.mobilitaet-in-deutschland.de/pdf/infas_Mobilitaet_in_Deutschland_2017_Kurzreport.pdf (Abruf: 04.07.2019) und https://m.badenwuerttemberg.de/fileadmin/redaktion/m-mvi/intern/Dateien/PDF/MiD_2017_BW_Ergebnistelegramm_BW.pdf (Abruf: 4. 7. 2019).

5) <http://www.europarl.europa.eu/news/de/press-room/20190412IPR39009/parlament-bestatigt-neue-CO2-emissionsgrenzwerte-fur-lkws> (Abruf: 4. 7. 2019).

6) Ermittelt im Rahmen des Typgenehmigungsverfahrens in einem auf dem Rollenprüfstand absolvierten Fahrzyklus. Der CO₂-Ausstoß im Realbetrieb kann hiervon abweichen.

7) https://www.destatis.de/DE/Presse/Pressemitteilungen/2017/11/PD18_459_85.html (Abruf: 4. 7. 2019).

Quelle: Stat. LA BW - Dirk Schmidmeier, Jahresfahrleistungen und Kohlendioxidemissionen des Straßenverkehrs in Baden-Württemberg, Stat. Monatsheft 8/2019

Pkw-Bestand und Dichte in Baden-Württemberg 2021/22 (5)

Pkw-Dichte im Jahr 2021 auf Rekordhoch in Baden-Württemberg

81,5 % der Haushalte besaßen 2021 mindestens ein Auto

In den vergangenen zehn Jahren ist die Pkw-Dichte durchgehend gestiegen. Wie das Statistische Landesamt Baden-Württemberg auf Basis von Zahlen des Kraftfahrt-Bundesamtes (KBA) sowie eigener Berechnungen mitteilt, kamen im Jahr 2021 auf 1 000 Einwohnerinnen und Einwohner 613 Personenkraftwagen – ein Rekordwert. Im Jahr 2011 hatte die Pkw-Dichte landesweit noch bei 539 gelegen.

Die regionalen Unterschiede bei der Pkw-Dichte sind groß: Am höchsten war sie 2021 in den Landkreisen Hohenlohekreis (750 Pkw pro 1 000 Einwohnerinnen und Einwohner) und Heilbronn (715). Die niedrigste Pkw-Dichte wiesen die Stadtkreise Heidelberg (388) und Freiburg im Breisgau (411) auf.

Pkw-Bestand auf Rekordhoch

Die Zahl der zugelassenen Autos in Baden-Württemberg wächst: Zum Stichtag 1. 1. 2022 waren laut Kraftfahrt-Bundesamt (KBA) in Baden-Württemberg 6,8 Millionen Personenkraftwagen zugelassen – so viele wie nie zuvor. Zugleich sind Autos mit Elektroantrieb auf dem Vormarsch: Bei den von Januar bis Juli 2022 neu zugelassenen Autos betrug der Anteil derer mit ausschließlichem Elektro-Antrieb bereits 15,4 %. Im Pkw-Bestand spiegelt sich der Wandel nur langsam wider: Zum Jahresanfang 2022 waren 1,5 % der hierzulande zugelassenen Personenkraftwagen Elektroautos.

81,5 % der Haushalte besaßen 2021 mindestens ein Auto

81,5 % aller Haushalte in Baden-Württemberg besaßen 2021 mindestens ein Auto. Deutschlandweit waren es 2021 hingegen im Schnitt 77 % der Haushalte, die mindestens ein Auto besaßen.

Der Trend in Baden-Württemberg geht zum Zweit- oder Drittwagen. So war der Anteil der Haushalte, die mindestens ein Auto besitzen, im Jahr 2021 mit 81,5 % zwar niedriger als 2015 (84,3 %). Im selben Zeitraum stieg aber der Anteil der Haushalte mit zwei und mehr Pkw (gemessen an den Haushalten mit PKW) von 33,5 % auf 37,4 % an.

Übersicht allgemeine Daten zum Verkehr in Baden-Württemberg 1991 bis 2020

Allgemeine Daten, Verkehr

Bevölkerung, Wirtschaft

Bevölkerung im Jahresdurchschnitt¹⁾

Bruttoinlandsprodukt in jeweiligen Preisen¹⁾

Erwerbstätige im Inland¹⁾

	Einheit	1991	2020	Anteil 2020
		1991	2020³⁾	
Pkw-Bestand	1 000	5 035	6 803 ⁴⁾	
Ottomotor-Pkw ⁵⁾	1 000	4 308	4 487 ⁴⁾	
Dieselmotor-Pkw	1 000	727	2 155 ⁴⁾	
Pkw-Neuzulassungen	1 000	526	426	
Hybrid, Gas, Elektro und sonstige Antriebe	1 000	–	118	
Jahresfahrleistungen insgesamt (nur Straßenverkehr)	Mill. km	76 692	80 263	100 %
Personenverkehr	Mill. km	69 401	66 820	83,3%
Pkw	Mill. km	67 145	65 200	
Güterverkehr	Mill. km	7 291	13 443	16,7%
Schwere Nutzfahrzeuge	Mill. km	5 083	6 232	
Leichte Nutzfahrzeuge	Mill. km	2 209	7 211	
		2004	2019	
Beförderungsleistung im Personennahverkehr⁶⁾	Pkm/E	1 089	1 224	

1) www.vgrdl.de; Berechnungsstand August 2020/Februar 2021, Bevölkerung Basis Zensus 2011. –

2) Bevölkerung zum 30.6. – 3) Ohne vorübergehend stillgelegte Fahrzeuge. – 4) Wert für 2021. –

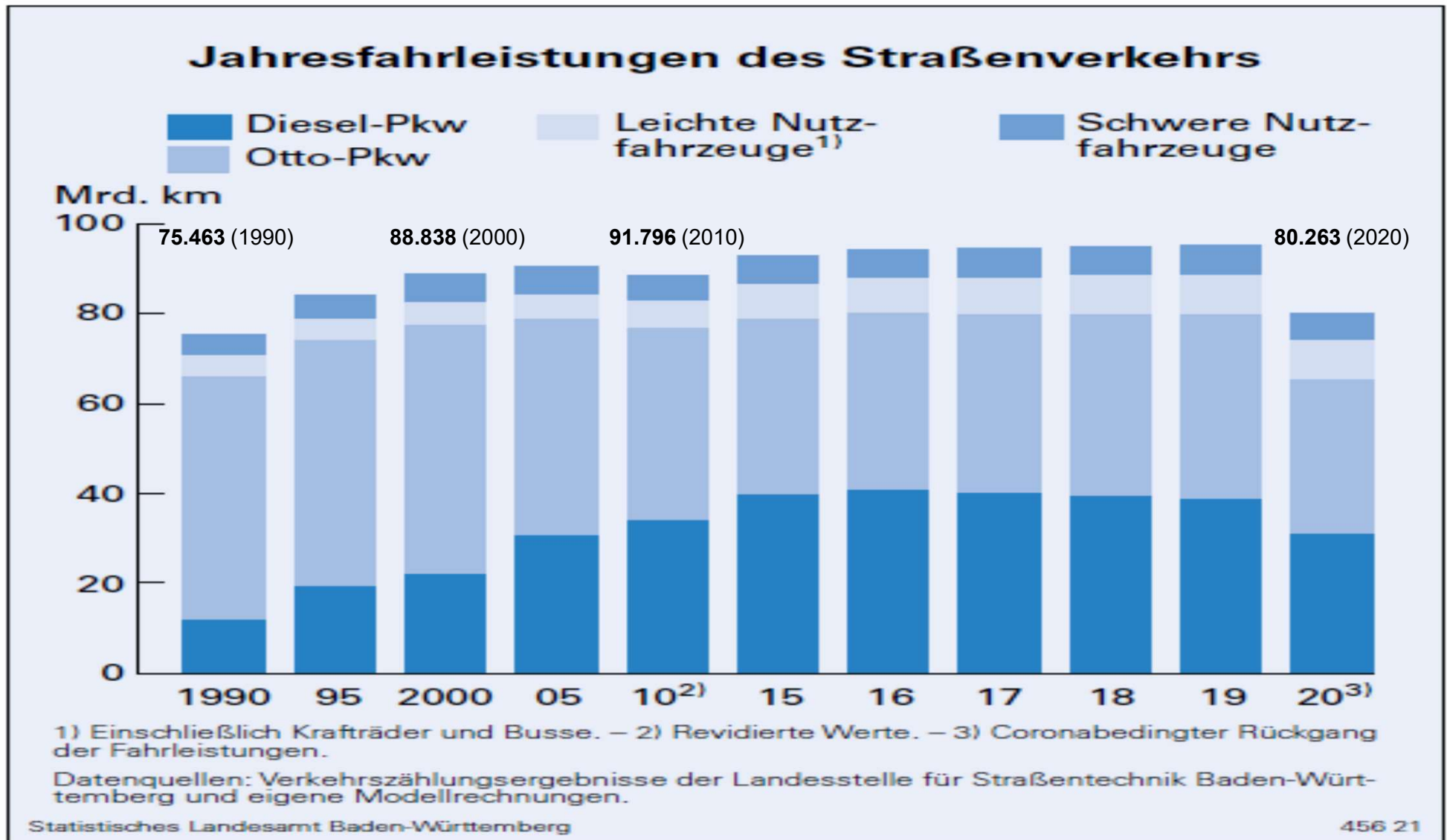
5) Einschließlich Gas und sonstige Antriebsarten. – 6) 2004: Berechnung Basis Volkszählung 1987,

2019: Berechnung Basis Zensus 2011.

* Jahresverkehrsleistung: 1 Mio. tkm Güterverkehr entspricht 10 Mio. Pkm Personenverkehr

Jahresfahrleistungen (JFL) des Straßenverkehrs nach Fahrzeugkategorien in Baden-Württemberg 1990 bis 2020 (1)

Jahr 2020: Gesamt 80,3 Mrd. km, Veränderung 1990/2020 + 4,7%
 davon Personenverkehr 83,3%, Güterverkehr 16,7%

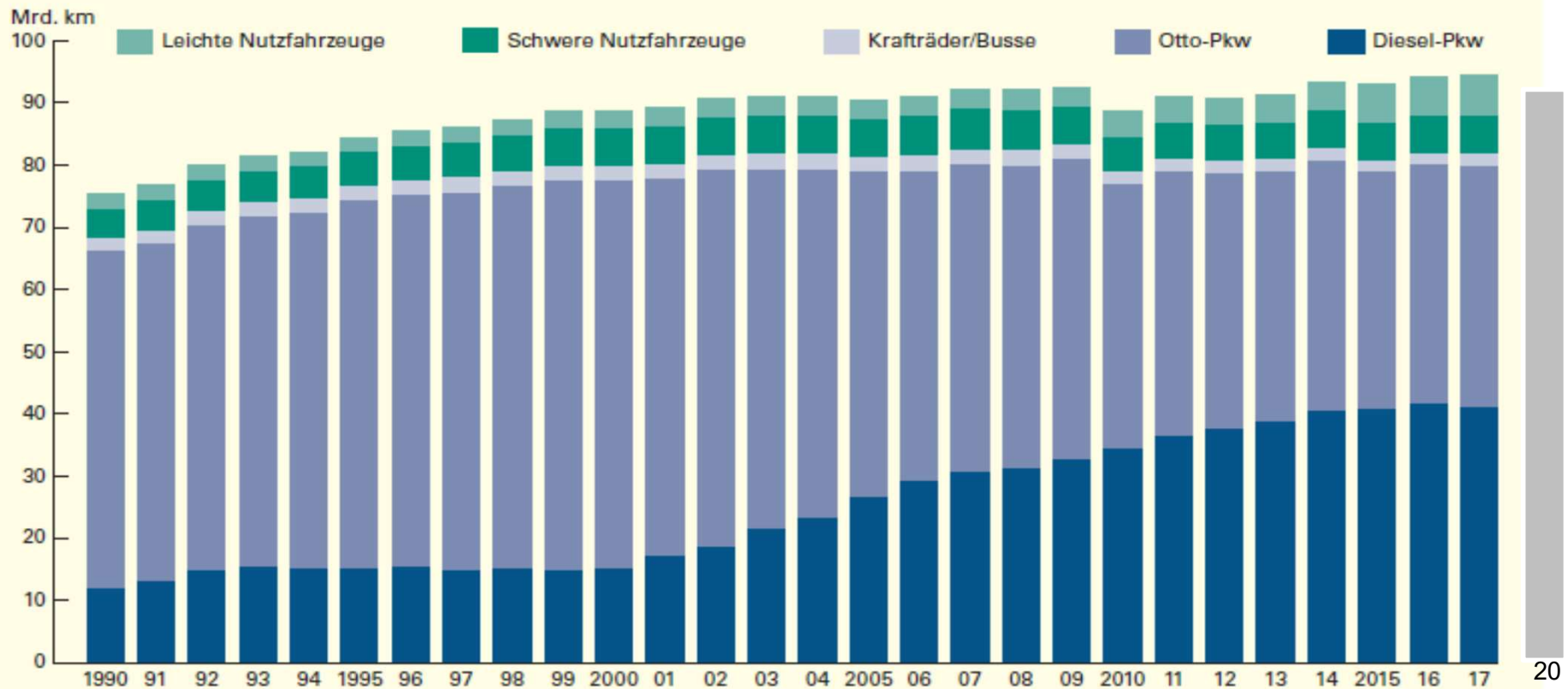


Entwicklung Jahresfahrleistungen des Straßenverkehrs nach Fahrzeugkategorien in Baden-Württemberg 1990-2020 (2)

Jahr 2020: Gesamt 80,3 Mrd. km, Veränderung 1990/2020 + 4,7%
 davon Personenverkehr 83,3%, Güterverkehr 16,7%

S1

Jahresfahrleistungen in Baden-Württemberg 1990 bis 2017 nach Fahrzeugkategorien*)

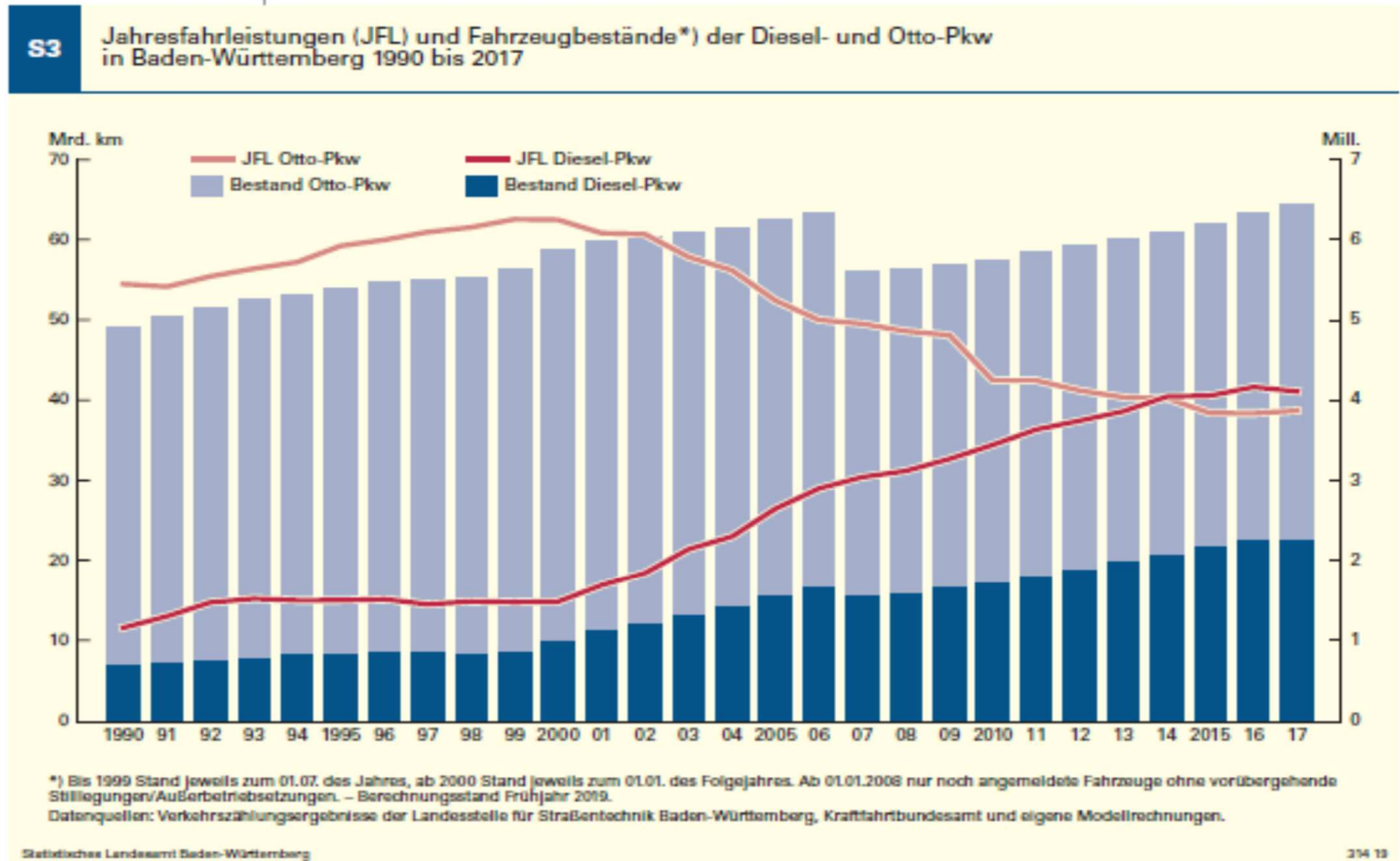


*) Berechnungsstand Frühjahr 2019.

Datenquellen: Verkehrszählungsergebnisse der Landesstelle für Straßentechnik Baden-Württemberg und eigene Modellrechnungen.

Entwicklung Jahresfahrleistungen (JFL) und Fahrzeugbestände der Diesel- und Benzin-Pkw in Baden-Württemberg 1990-2020 (3)

Jahr 2020: Bestand 6,8 Mio., JFL 65,2 Mrd. km

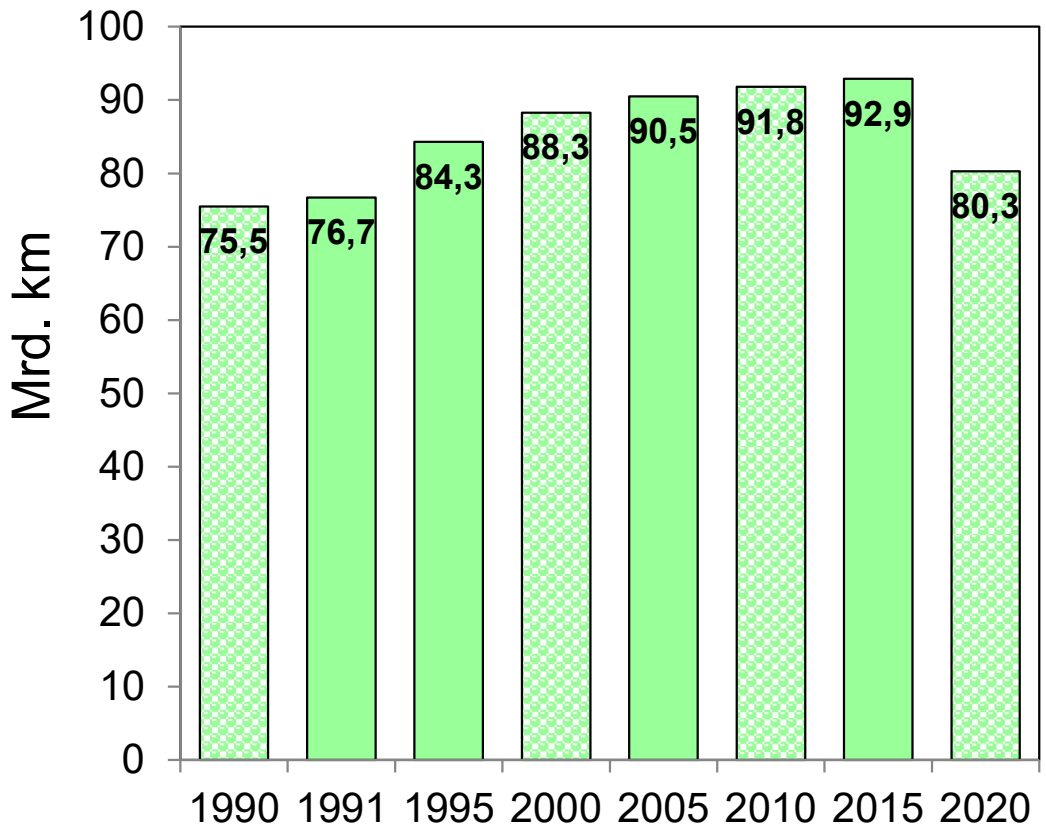


Entwicklung der Jahresfahrleistungen (JFL) im Straßenverkehr von Personen und Gütern in Baden-Württemberg 1990-2020 (4)

Jahr 2020: Gesamt 80,3 Mrd. km, Veränderung 1990/2020 + 4,5%

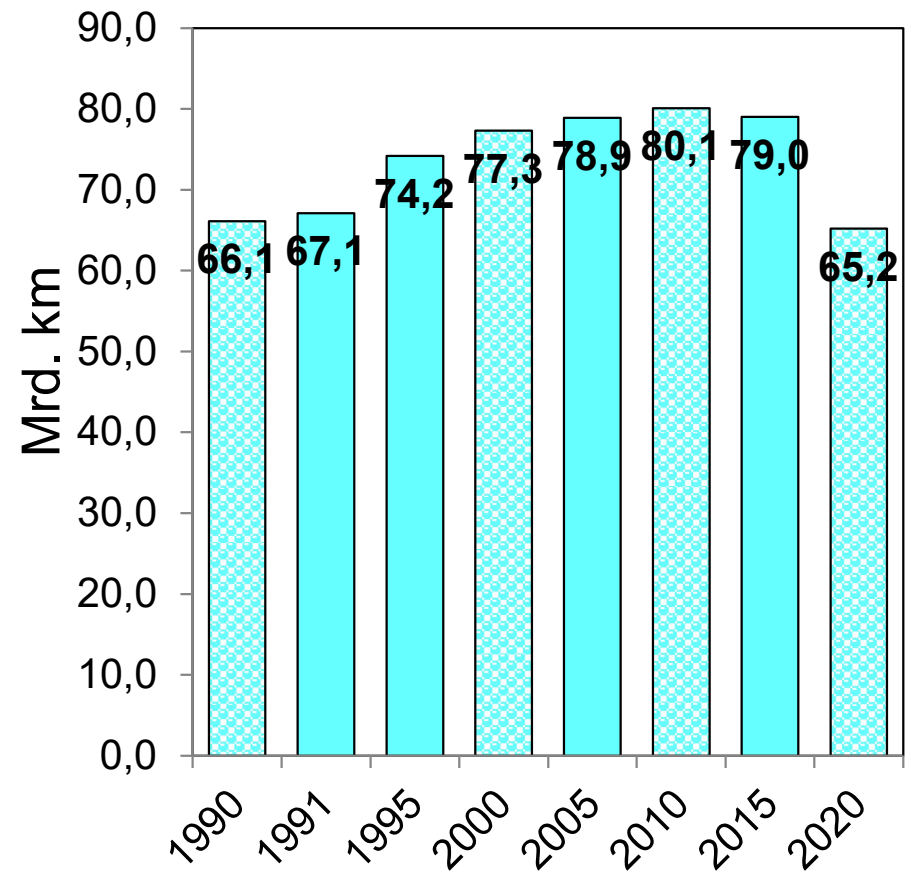
Straßenverkehr gesamt

Jahr 2020: Gesamt 80,3 Mrd. km, ¹⁾
Veränderung 90/20 + 6,4%



Straßenverkehr PKW

Jahr 2020: Gesamt 65,2 Mrd. km,
Veränderung 90/20 + 1,4%
Anteil 81,2%



Grafik Bause 2022

* Daten 2020 vorläufig, Stand 3/2022

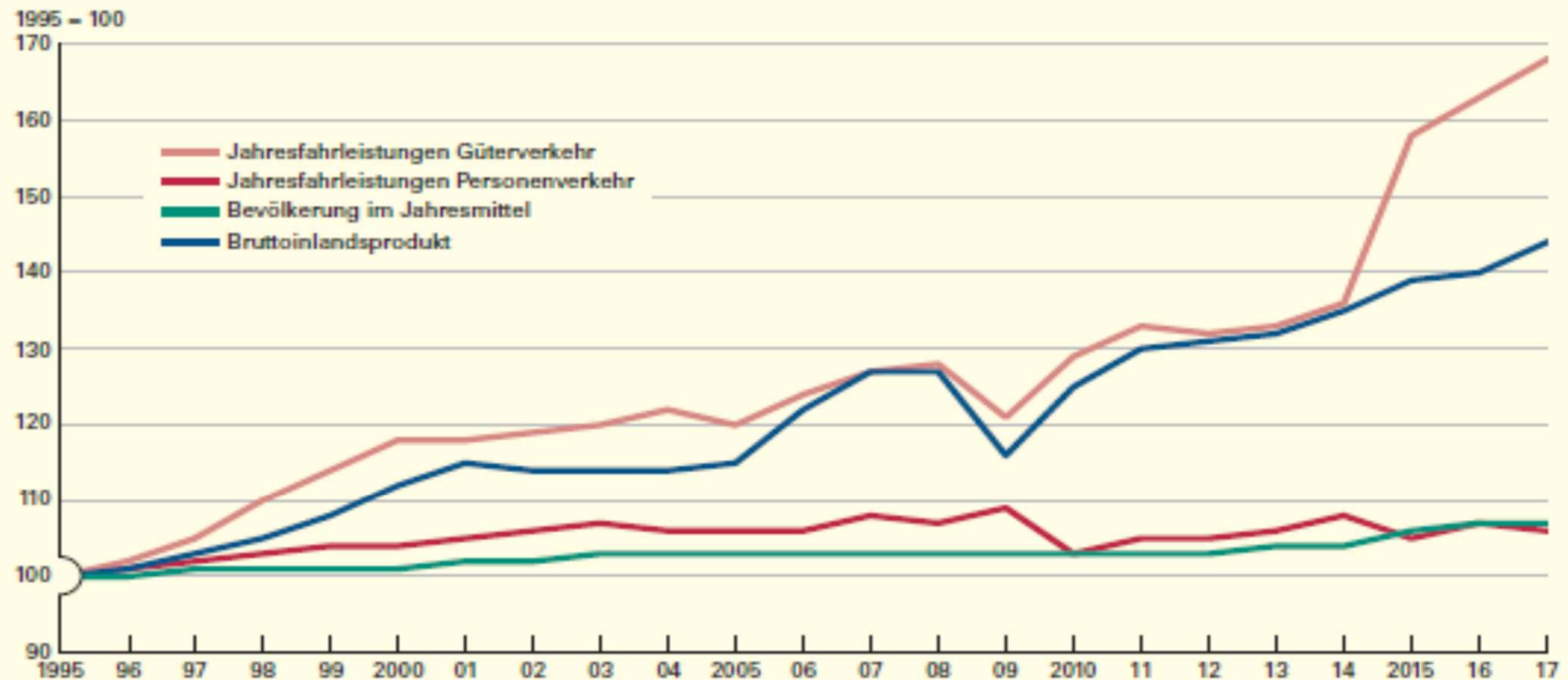
1) Jahr 2020: Jahres-Fahrleistungen Straßenverkehr gesamt 80,3 Mrd. km, davon PKW 65,2 Mrd. km, Güter LKW 13,4 Mrd. km, Busse und Krafräder 1,6 Mrd.km

Quelle: Stat. LA BW – Verkehr 3/2022

Entwicklung Jahresfahrleistungen, Bevölkerung und Bruttoinlandsprodukt (BIP) in Baden-Württemberg 1995 bis 2017

S2

Jahresfahrleistungen, Bevölkerung und Bruttoinlandsprodukt in Baden-Württemberg 1995 bis 2017*)



*) Berechnungsstand Frühjahr 2019.

Datenquellen: Verkehrszählungsergebnisse der Landesstelle für Straßentechnik Baden-Württemberg und eigene Modellrechnungen.

Güterverkehrsleistung in Baden-Württemberg 1995-2013; Stand 6/2016

Bedeutung:

Der Transport von Gütern auf der Schiene oder mit Binnenschiffen führt bei gleicher Transportleistung zu geringeren Umweltbelastungen als der Transport auf der Straße. Eine Veränderung zu Ungunsten des energie- und schadstoffärmeren Schienen- und Binnenschiffverkehrs kann in der Regel mit einer Erhöhung der Umweltbelastung gleichgesetzt werden.

Definition:

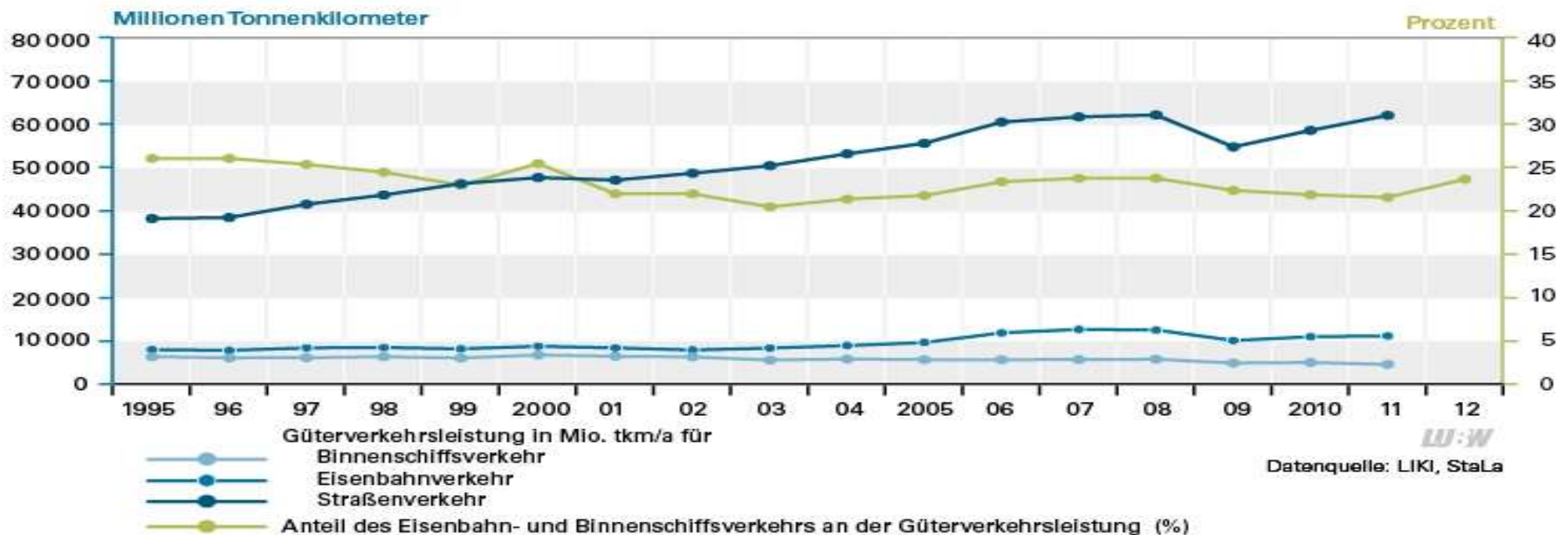
Betrachtet wird der Anteil des Schienen- und Binnenschiffsverkehrs an der Güterverkehrsleistung in Prozent. Ergänzend wird die Güterverkehrsleistung der Verkehrsträger Straße, Schiene und Binnenschiffahrt absolut in Tonnenkilometern (tkm -Produkt aus transportierter Menge in Tonnen und Entfernung in Kilometer) dargestellt.

Ziel:

Der Fortschrittsbericht 2012 zur Nationalen Nachhaltigkeitsstrategie nennt als Ziel für den Anteil der Schiene und der Binnenschiffahrt an der Güterbeförderungsleistung eine Steigerung auf 39 % (Schiene: 25 %, Binnenschiffahrt: 14 %) bis zum Jahr **2015**.

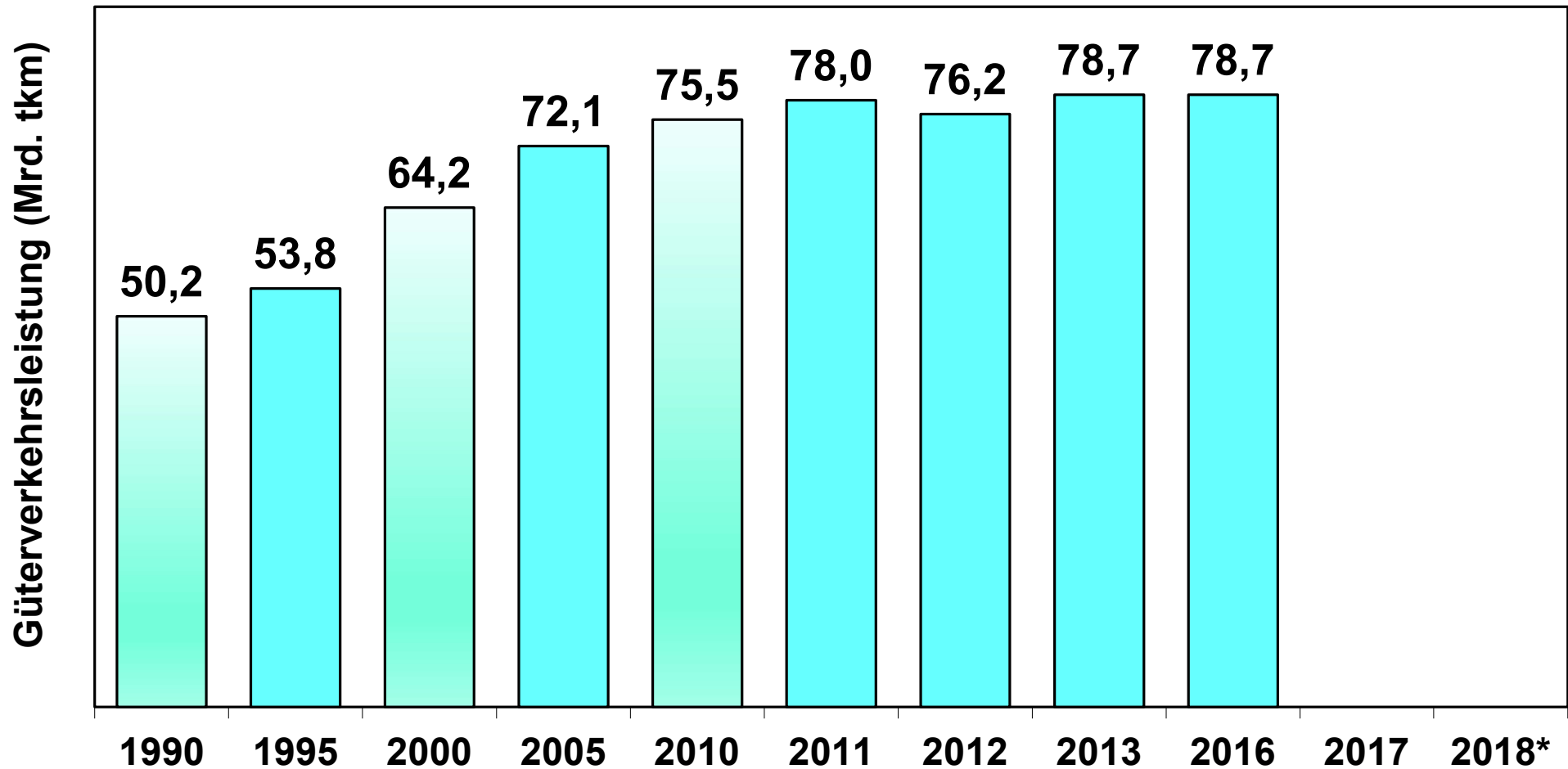
Bewertung:

Der Anteil des Schienen- und Binnenschiffsverkehrs liegt bei insgesamt steigender Güterverkehrsleistung bei rund 22 % und damit niedriger als im Jahr 1995 (26,1 %). Absolut ging die Güterverkehrsleistung der Binnenschiffahrt seit 1990 leicht zurück, während der Straßenverkehr und in den Jahren 2003 bis 2007 auch der Schienenverkehr deutliche Zuwächse zu verzeichnen haben. Nach einem Rückgang der Güterverkehrsleistung aller Verkehrsträger im wirtschaftsschwachen Jahr 2009 zeigt sich seit 2010 wieder ein **Anstieg auf 78,7 Mrd. tkm im Jahr 2013**



Entwicklung der Güterverkehrsleistung in Baden-Württemberg 1990-2016 (1)

Jahr 2016: Gesamt 78,7 Mrd. tkm*, Veränderung 1990/2016 + 61,4%



Grafik Bouse 2020

* Daten 2016 vorläufig, Stand 2/2019

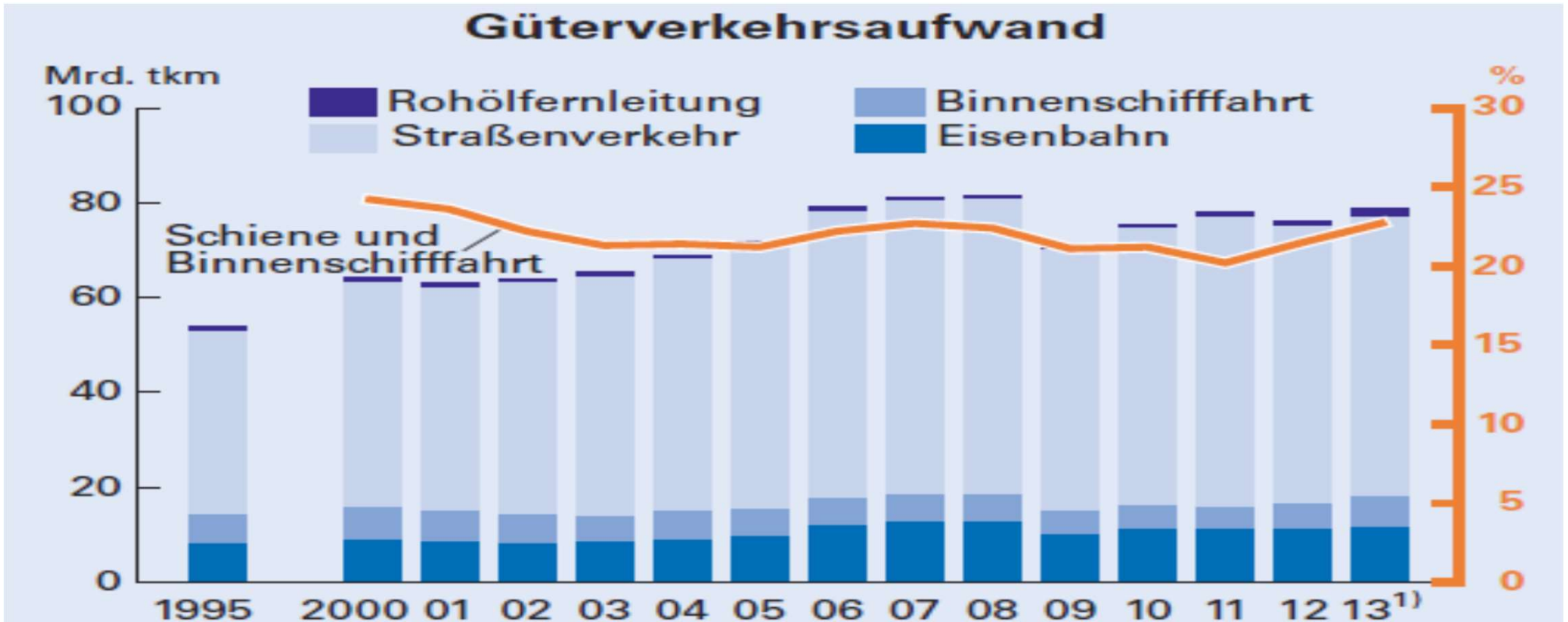
Bevölkerung (Jahresdurchschnitt, Basis Zensus 2011) Jahr 2016: 11,0 Mio.

1) Umrechnung zur Jahresverkehrsleistung gesamt 2016: Güterverkehr 78,7 Mrd. tkm * 10/t x 78,7 Mrd. t km = Jahresverkehrsleistung Güter 787 Mrd. Pkm

Quelle: Stat. LA BW 3/2020

Entwicklung Güterverkehrsaufwand (Güterverkehrsleistung) in Baden-Württemberg 1991/95-2016 (2)

Jahr 2016: Gesamt 78,7 Mrd. tkm*, Veränderung 1990/2016 + 61,4%



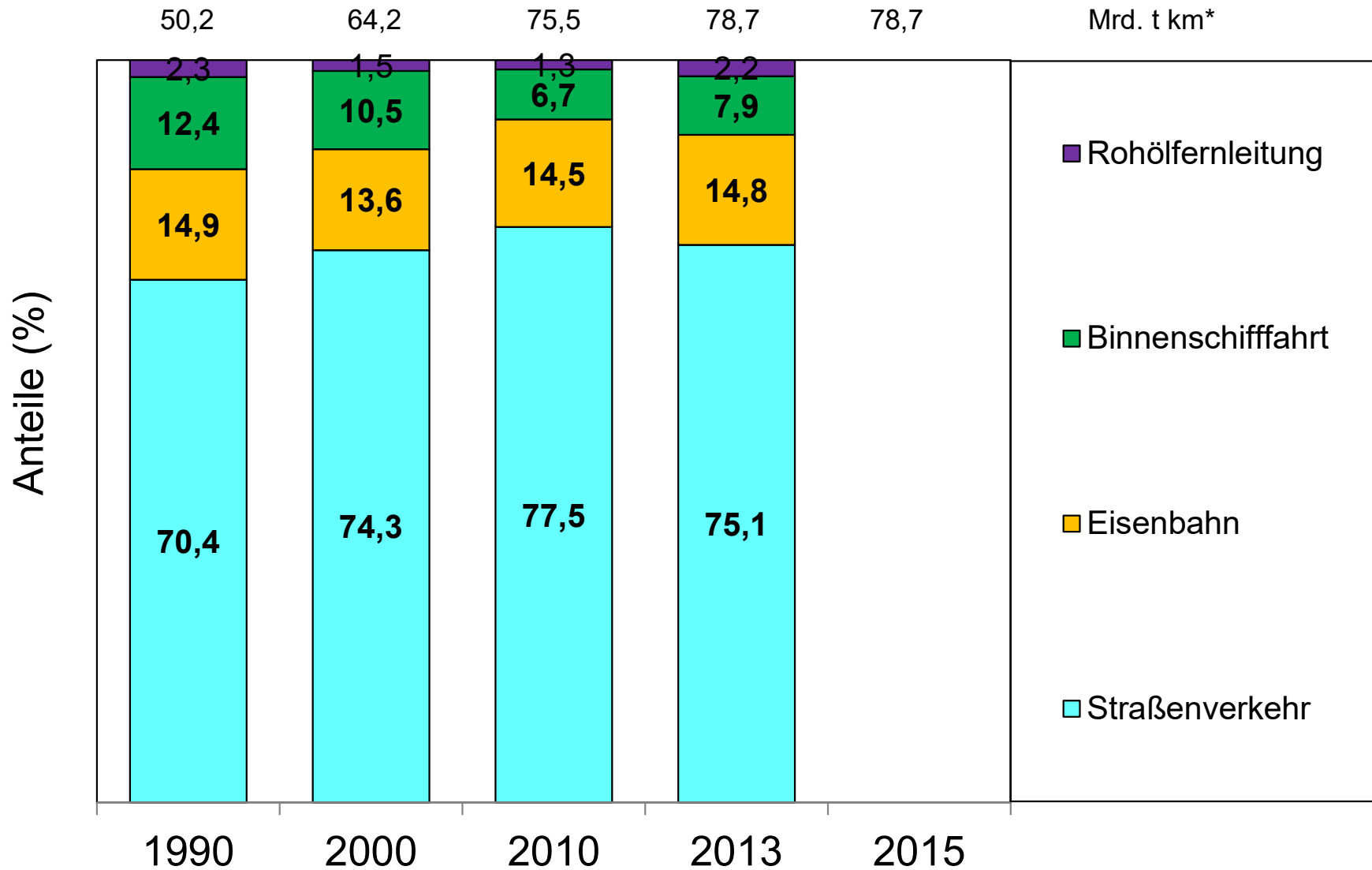
1) Methodische Anpassung in der Berechnung der Binnenschifffahrt.

Ziel: Ziel des Bundes ist es, bis zum Jahr 2015 den Anteil des Schienenverkehrs auf 25 % und den Anteil der Binnenschifffahrt auf 14 % zu steigern. Neues Ziel in Baden-Württemberg ist, den Anteil von Schiene und Binnenschifffahrt am Güterverkehrsaufwand schrittweise um 10 Prozentpunkte zu erhöhen.

Trend: Nach einem Einbruch im wirtschaftlich schwachen Jahr 2009 steigt der Güterverkehrsaufwand wieder an. Der Güterverkehrsaufwand des Schienenverkehrs steigerte sich gegenüber 1995 um 41 %. Er konnte seinen Anteil in etwa halten, der der Binnenschifffahrt liegt weiter unter dem Niveau von 1995.

Entwicklung der Güterverkehrsleistung nach Verkehrsträgern in Baden-Württemberg 1990-2013/16 (3)

Jahr 2016: Gesamt 78,7 Mrd. tkm*, Veränderung 90/16 + 61,4%

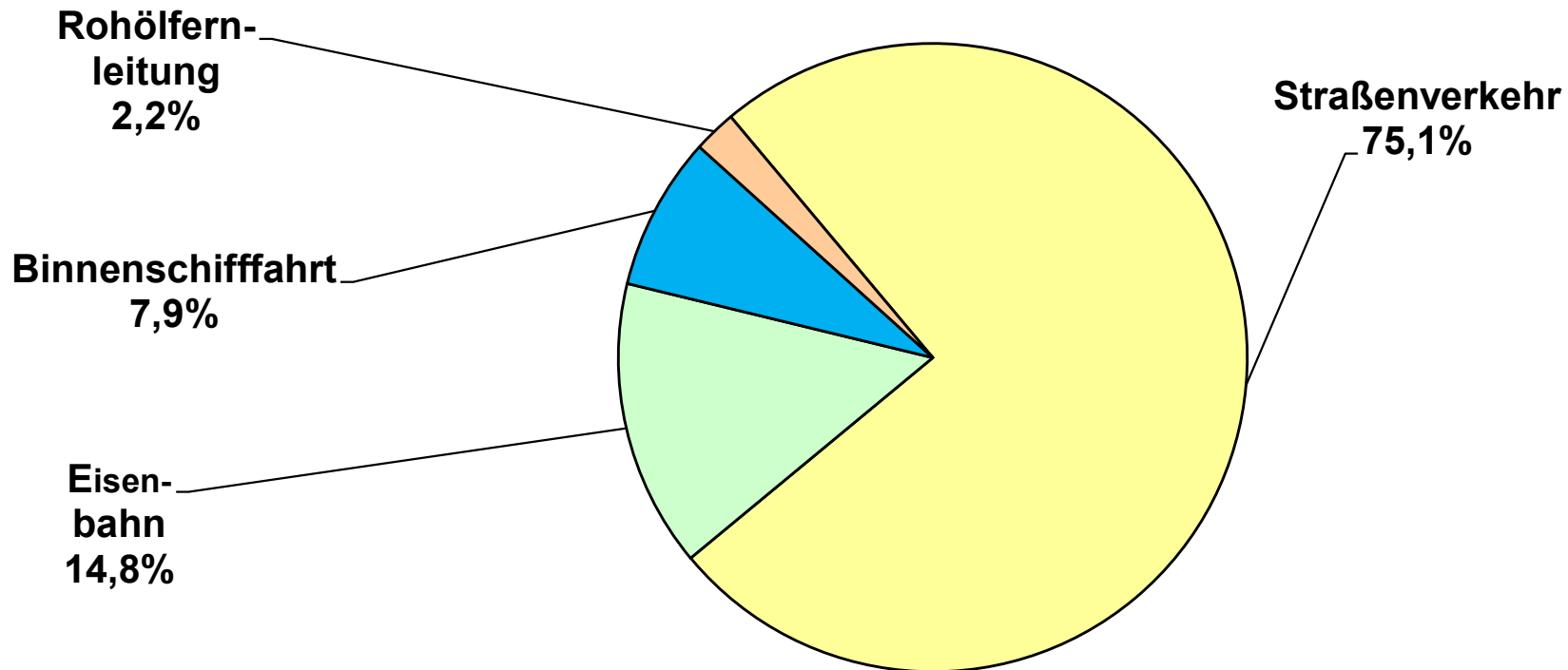


* mit Durchgangsverkehr; Luftverkehr wurde vernachlässigt (2013 = 30 Mio. tkm, Anteil 0,01%)

Quellen: DIW, Verkehr in Zahlen aus Stat. LA BW 2019

Struktur der Güterverkehrsleistung nach Verkehrsträgern in Baden-Württemberg 2013 (4)

78,7 Mrd. tkm*, Veränderung 90/13 + 56,7%
Anteil BW an D 12,2%



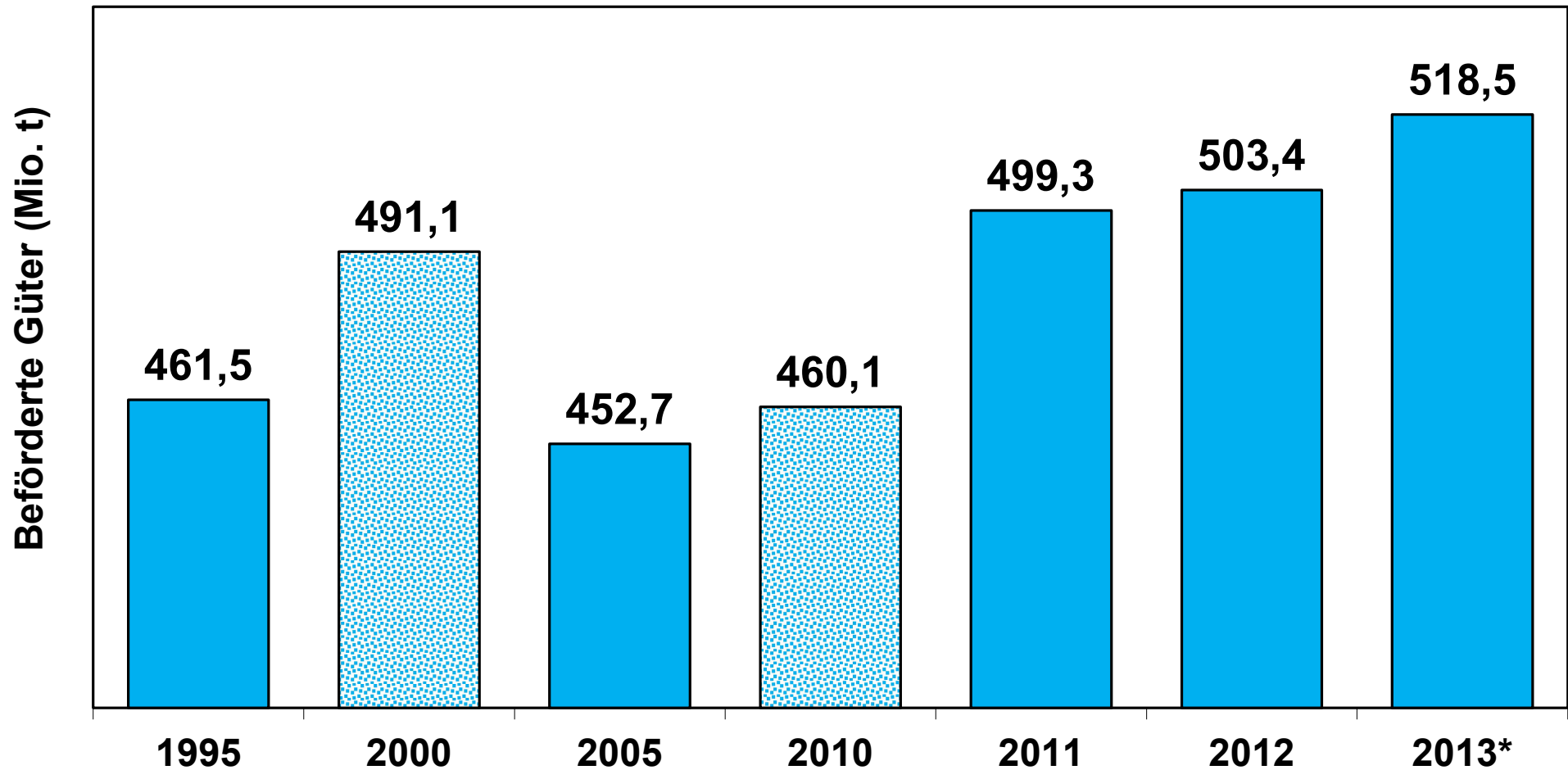
* mit Durchgangsverkehr; Luftverkehr wurde vernachlässigt (2013 = 30 Mio. tkm, Anteil 0,01%)

Quellen: DIW, Verkehr in Zahlen aus Stat. LA BW – Verkehr 2016

Entwicklung beförderte Güter nach Verkehrsträgern in Baden-Württemberg 1995-2013 (1)

Jahr 2013: Gesamt 518,5 Mio. t ¹⁾, Veränderung 1995/2013 + 12,4%*

Anteile (%): Straßenverkehr 84,9, Eisenbahn 6,6, Binnenschifffahrt 5,8, Rohrfernleitungen 2,7, Luftfahrt < 0,1



Grafik Bouse 2017

* Daten 2013 vorläufig; 9/2017

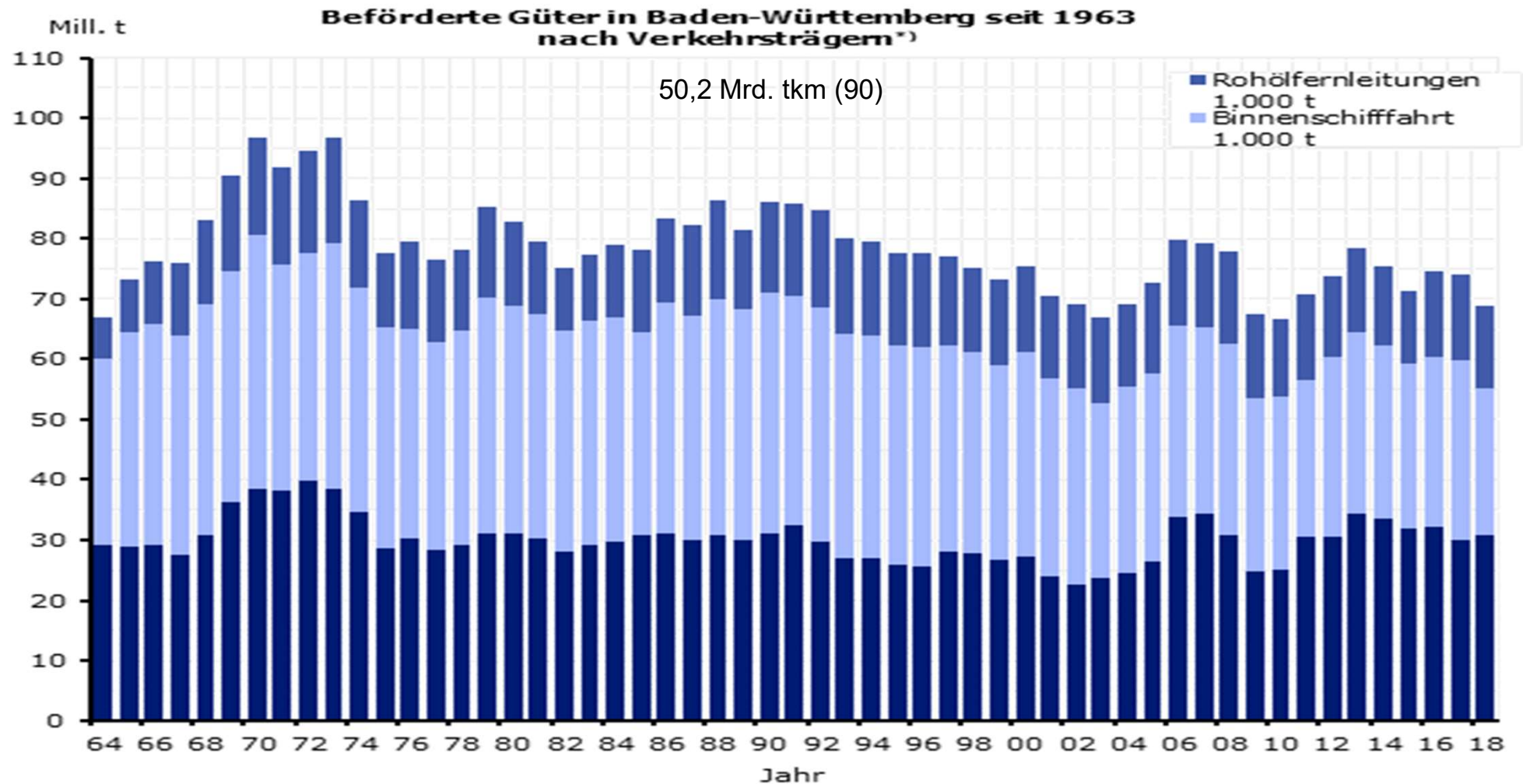
Bevölkerung (Jahresdurchschnitt, Basis Zensus 2011) Jahr 2013: 10,6 Mio.

1) Ab 1995: Fern- und Nahverkehr deutscher Lkw ohne Transporte von Lkw bis einschließlich 3,5 Tonnen Nutzlast oder 6 Tonnen zulässigem Gesamtgewicht.

Entwicklung beförderte Güter nach Verkehrsträgern **ohne Straßenverkehr** in Baden-Württemberg 1964/1990-2018 (2)

Jahr 2013: 78,5 Mio. t; Veränderung 1990/2013 – 8,9%

Anteil 15,1% von Gesamt 518,5 Mio. t im Jahr 2013, bis 2018 liegt nicht vor!



^{*)} Bei der Beförderung wird im Unterschied zum Güterumschlag der spiegelbildliche Versand und Empfang innerhalb Baden-Württembergs nur einfach gezählt.

1) 1991-1993: revidierte Werte.

Datenquellen: Statistisches Bundesamt (Eisenbahn, Binnenschifffahrt, Luftverkehr), Gemeinsamer Bericht des Kraftfahrt-Bundesamtes und des Bundesamtes für Güterverkehr (Straße), Mineralölwirtschaftsverband e.V. (Rohölferrleitungen).

Entwicklung Kraftfahrzeugbestand und Kraftstoffverbrauch* im Straßenverkehr in Baden-Württemberg 1973/1990-2020 (1)

Jahr 2020: Kraftfahrzeuge 8,2 Mio.; Kraftstoffverbrauch Benzin/Diesel 4,0 Mio. t

27. Kraftfahrzeugbestand und Kraftstoffverbrauch*) im Straßenverkehr in Baden-Württemberg seit 1973													2020 Anteil %
Kraftfahrzeugbestand Kraftstoffverbrauch	Einheit	1973	1980	1985	1990	1991	1995	2001	2005	2008	2015	2020 ¹⁾	
Kraftfahrzeuge²⁾ insgesamt	Anzahl	3 160 174	4 251 152	4 879 068	5 797 530	5 937 152	6 432 087	7 119 150	7 463 426	6 812 594	7 526 662	8 236 990	
darunter mit													
Benzinmotoren ³⁾		2 669 523	3 626 077	4 022 353	4 563 106	4 663 681	4 971 042	5 423 276	5 339 812	4 629 205	4 697 192	5 109 529	62,0
Dieselmotor		481 352	624 609	855 806	1 233 527	1 272 426	1 459 451	1 694 134	2 121 748	2 163 360	2 753 314	2 962 923	36,0
Flüssiggas (einschließlich bivalent)	Anzahl	-	-	-	-	-	-	-	-	8 552	41 304	35 023	0,4
Erdgas		-	-	-	-	-	-	-	-	6 647	12 673	13 606	0,2
Elektro		-	-	-	-	-	-	-	-	723	5 993	29 461	0,4
Hybrid		-	-	-	-	-	-	-	-	2 320	14 683	84 229	1,0
Sonstige		-	-	-	-	-	-	-	-	1 787	1 503	2 219	0,0
Motorenbenzinverbrauch im Straßenverkehr insgesamt	1 000 t	2 860	3 446	3 366	3 818	3 780	3 995	3 707	3 122	2 719	2 356	2 009	
Je Kfz mit Ottomotor	kg	1 071	950	837	837	811	804	684	585	587	502	393	
Dieselmotorkraftstoffverbrauch im Straßenverkehr insgesamt	1 000 t	1 310	1 643	1 800	2 356	2 432	2 950	3 470	3 417	3 498	4 428	4 037	
Je Kfz mit Dieselmotor	kg	2 722	2 630	2 103	1 910	1 911	2 021	2 048	1 611	1 617	1 608	1 362	
Jahresfahrleistung der Kraftfahrzeuge im Straßenverkehr insgesamt	Mill. km	-	-	60 253	75 463	76 692	84 340	89 209	90 547	92 153	92 898	80 263	

*1) Daten 2020 vorläufig, Stand 10/2022

Bevölkerung (Jahresmittel) 2020: 11,1 Mio.

Ab 2011 Energieverbrauchswerte teilweise geschätzt.

2) Einschließlich Leichtkrafträder sowie ab 1975 einschließlich zulassungsfreier selbstfahrender Arbeitsmaschinen. Stand bis 1999: jeweils am 1.7.; ab 2000: Stichtag 1.1. Ab 2008 sind in den Bestandszahlen nur noch angemeldete Fahrzeuge ohne vorübergehende Stilllegungen/Außerbetriebsetzungen enthalten. Differenzierte Angaben nach Kraftstoffart liegen in dieser Form erst ab dem Jahr 2008 vor.

3) Bis 2005: Otto- und Wankelmotoren, Benzin und Gas (bivalent) und Sonstige. Mit der Umsetzung der EU-Richtlinie 1999/37/EG werden ab dem 01.10.2005 auch Fahrzeuge mit besonderer Zweckbestimmung (Wohnmobile, Krankenwagen, Bestattungswagen und beschussgeschützte Fahrzeuge) zu den Personenkraftwagen (M1) gezählt.

Entwicklung Bestand an Kraftfahrzeugen nach Kfz-Arten in Baden-Württemberg 1990-2022 (2)

1. Januar 2022: Gesamt 8,4 Mio.; Anteil PKW 81,1%

Jahr jeweils 1. Januar	Gesamt ¹⁾	Pkw ³⁾	Krafträder ²⁾	Kraft- omnibusse	Lastkraft- wagen ⁴⁾	Zug- maschinen	Übrige ⁵⁾
Anteil 1990 (%)	100	84,8	4,6	0,2	3,6	5,5	1,3
1990	5.797.530	4.919.241	265.392	9.420	211.342	319.140	72.995
1991	5.937.152	50.34805	278.162	92.39	216.803	320.565	77.578
1995	6.432.087	5.393.424	370.597	9.639	242.462	324.829	91.136
2000	6.963.988	5.735.916	502.586	9.517	288.839	330.951	96.179
2005	7.463.426	6.150.096	567.299	9.500	298.483	339.437	98.611
2008 ⁶⁾	6.812.594	5.629.358	531.528	8.416	276.269	337.198	29.825
2010	6.944.460	5.718.717	562.510	8.563	282.278	342.534	29.858
2015	7.526.662	6.171.168	633.413	8.567	319.784	362.747	30.983
2020	8.236.960	6.723.070	698.756	9.225	388.734	382.734	34.337
2021	8.369.387	6.802.786	723.345	8.272	403.421	387.359	35.204
2022	8.436.197	6.838.130	740.305	8.789	419.586	393.087	36.300
Anteil 2022 (%)	100	81,1	8,8	0,1	5,0	4,7	0,4

Jeweils 1.1 = 31.12 des Vorjahres

1) Ab 1972: einschließlich Leichtkrafträder sowie ab 1975 einschließlich zulassungsfreie selbstfahrende Arbeitsmaschinen. Stand bis 1999: jeweils am 1.7.; ab 2000: Stichtag 1.1. Ab 2008 sind in den Bestandszahlen nur noch angemeldete Fahrzeuge ohne vorübergehende Stilllegungen/Außerbetriebsetzungen enthalten.

2) Bis 2005: Otto- und Wankelmotoren, Benzin und Gas (bivalent) und Sonstige. Mit der Umsetzung der EU-Richtlinie 1999/37/EG werden ab dem 01.10.2005 auch Fahrzeuge mit besonderer Zweckbestimmung (Wohnmobile, Krankenwagen, Bestattungswagen und Beschussgeschützte Fahrzeuge) zu den Personenkraftwagen (M1) gezählt.

3) Verbrauch gemäß »Energiebilanzen Baden-Württemberg«, Ab 2011 Werte teilweise geschätzt, 2020 vorläufige Ergebnisse. Vorläufige Ergebnisse 2021 voraussichtlich im April 2023.

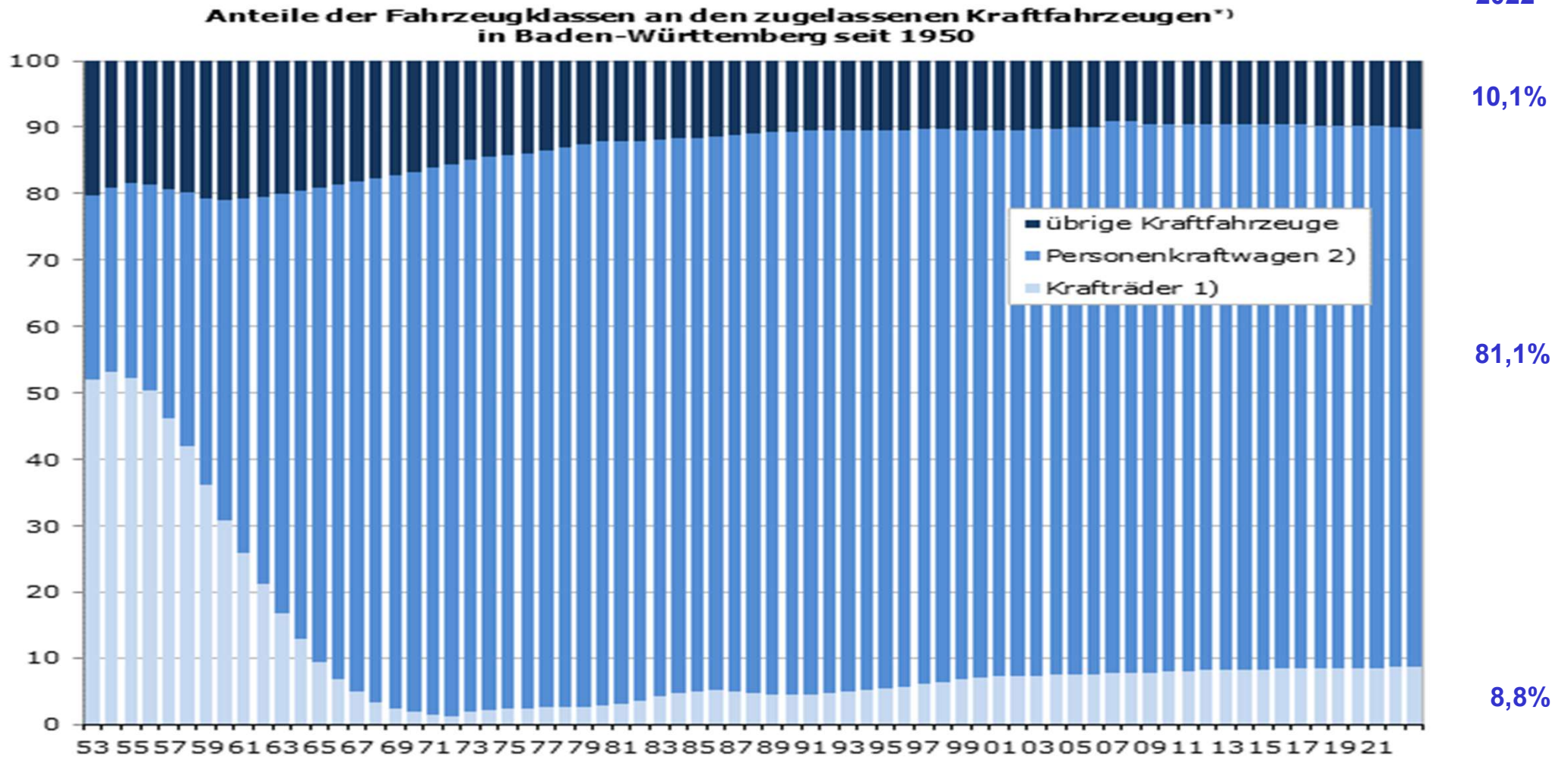
Datenquelle: Kraftfahrt-Bundesamt, Flensburg; Energiebilanzen für Baden-Württemberg, Stand Frühjahr 2022 und Stat. LA BW 9/2022

Entwicklung Anteile der Fahrzeugklassen an den zugelassenen Kraftfahrzeugen in Baden-Württemberg 1950/1990-2022 (3)

1. Januar 2022:

Gesamt 8,4 Mio., Beitrag Pkw 6,8 Mio., Anteil 81,1%

Anteile
2022



*) Fahrzeuge mit amtlichem Kennzeichen; Stichtag jeweils 1.7.; ab 2001: jeweils 01.01. Mit der Umsetzung der EU-Richtlinie 1999/37/EG werden ab dem 01.10.2005 auch Fahrzeuge mit besonderer Zweckbestimmung (Wohnmobile, Krankenwagen, Bestattungswagen und Beschussgeschützte Fahrzeuge) zu den Personenkraftwagen (M1) gezählt.

1) Ab 1972: einschließlich Leichtkrafträder.

2) Einschließlich Kombinationskraftwagen.

Ab 2008 nur noch angemeldete Fahrzeuge ohne vorübergehende Stilllegungen.

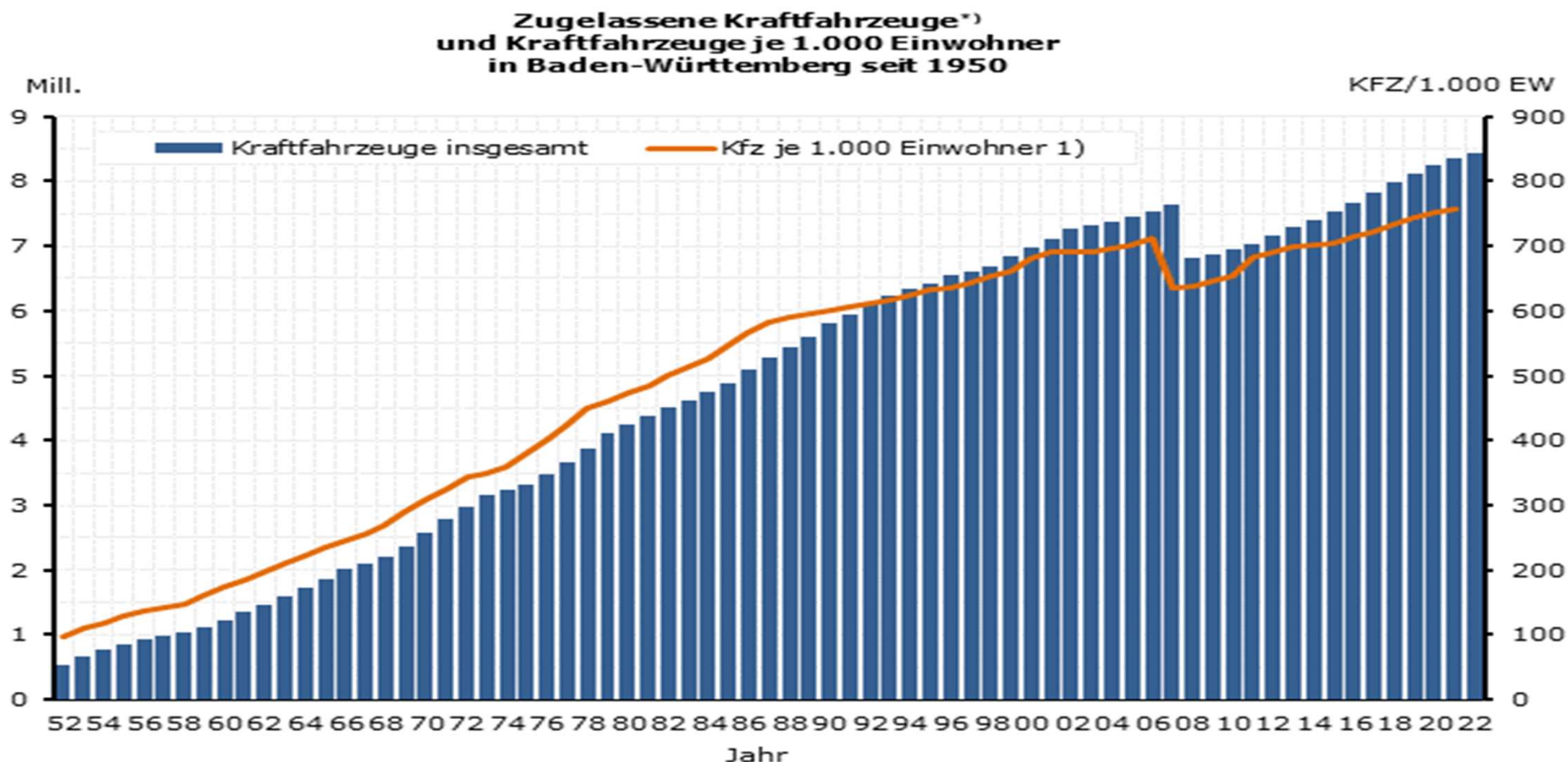
Datenquelle: Kraftfahrt-Bundesamt, Flensburg.

© Statistisches Landesamt Baden-Württemberg 2022

Entwicklung zugelassene Kraftfahrzeuge und Kraftfahrzeuge je 1.000 Einwohner in Baden-Württemberg 1950/1990-2022 (4)

1. Januar 2022:

Gesamte Kraftfahrzeuge 8,4 Mio., Durchschnitt 758 Kfz/1.000 EW



*) Fahrzeuge mit amtlichem Kennzeichen; Stichtag jeweils 1.7.; ab 2001: jeweils 01.01. Mit der Umsetzung der EU-Richtlinie 1999/37/EG werden ab dem 01.10.2005 auch Fahrzeuge mit besonderer Zweckbestimmung (Wohnmobile, Krankenwagen, Bestattungswagen und Beschussgeschützte Fahrzeuge) zu den Personenkraftwagen (M1) gezählt.

1) Bevölkerungsstand jeweils 31.12. des Vorjahres, ab 2012: Bevölkerung nach Zensus 2011.

Ab 2008 nur noch angemeldete Fahrzeuge ohne vorübergehende Stilllegungen.

Datenquelle: Kraftfahrt-Bundesamt, Flensburg.

Bestand an Kraftfahrzeugen nach Kraftstoffarten in Baden-Württemberg am 1. Januar 2022 (5)

1. Bestand an Kraftfahrzeugen am 1. Januar 2022 nach Bundesländern und Kraftstoffarten

1. Januar 2022: Gesamt 8,4 Mio.; Anteil PKW 81,1%

Land Kraftstoffart	Krafträder	Personenkraftwagen		Kraftomni- busse	zusammen	Lastkraftwagen	
		Insgesamt	darunter Wohnmobile			mit Nutzlast in kg	
						bis 999	1000 bis 1999
1	2	3	4	5	6	7	
Baden-Württemberg							
Benzin	735 547	4 335 067	3 703	9	19 779	17 936	1 710
Diesel	860	2 099 824	111 603	8 125	391 953	180 811	146 454
Flüssiggas (LPG) (einschl. bivalent)	15	31 149	239	2	2 319	2 157	151
Erdgas (CNG) (einschl. bivalent)	3	11 790	25	38	1 786	1 496	166
Elektro (BEV)	3 141	105 964	4	114	3 432	2 827	541
Hybrid	83	253 053	4	494	270	80	177
dar. Plug-in	5	99 118	1	1	53	4	49
sonstige	656	1 283	20	7	47	15	7
Insgesamt	740 305	6 838 130	115 598	8 789	419 586	205 322	149 206

Lastkraftwagen				Zugmaschinen		Sonstige Kfz	Land Kraftstoffart
mit Nutzlast in kg				Insgesamt	darunter Sattelzug- maschinen		
2000 bis 5999	6000 bis 11999	12000 und mehr	unbekannt				
8	9	10	11	12	13	14	
92	14	13	14	21 231	8	1 694	Baden-Württemberg
31 446	14 226	18 749	267	371 253	24 883	34 281	Benzin
4	3	-	4	19	2	73	Diesel
38	33	53	-	247	242	62	Flüssiggas (LPG) (einschl. bivalent)
47	4	12	1	134	2	123	Erdgas (CNG) (einschl. bivalent)
10	1	2	-	15	1	35	Elektro (BEV)
-	-	-	-	2	-	16	Hybrid
9	6	8	2	188	57	32	dar. Plug-in
							sonstige
31 646	14 287	18 837	288	393 087	25 195	36 300	Insgesamt

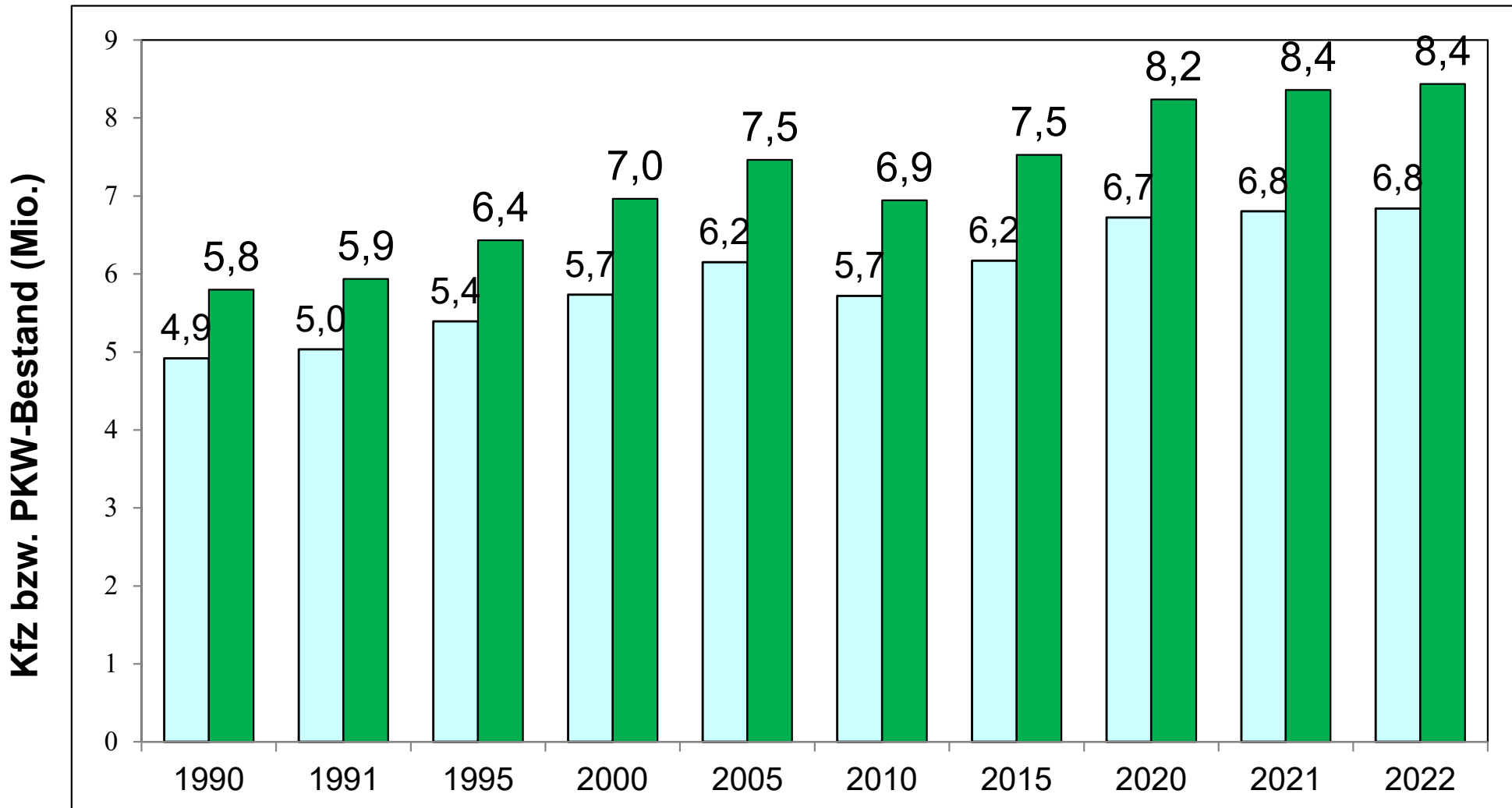
1) Hybrid (Elektro mit Kraftstoffantrieb)

Quelle: Kraftfahrt-Bundesamt (KBA) – Fahrzeugzulassungen Bestand FZ 13 am 1. Januar 2022, Stand Mai 2022

Entwicklung Kfz-Bestand mit Beitrag Pkw in Baden-Württemberg 1990-2022* (1)

Jahr 2021: Gesamt 8,4 Mio., Veränderung 1990/2022 + 44,2%

Beitrag Pkw 6,8 Mio., Veränderung 1990/2022 + 38,3%, Anteil 81,3%



Grafik Bouse 2022

* Stand bis 1999 jeweils 1.7, ab 2000 jeweils 1.1

1) Neue Berechnungsmethode ab 1.1.2008 ohne vorübergehend stillgelegte Fahrzeuge. Die Daten sind daher mit den früheren Daten nicht vergleichbar.

2) Einschließlich Kombinationsfahrzeuge, Stichtag jeweils 1. Januar

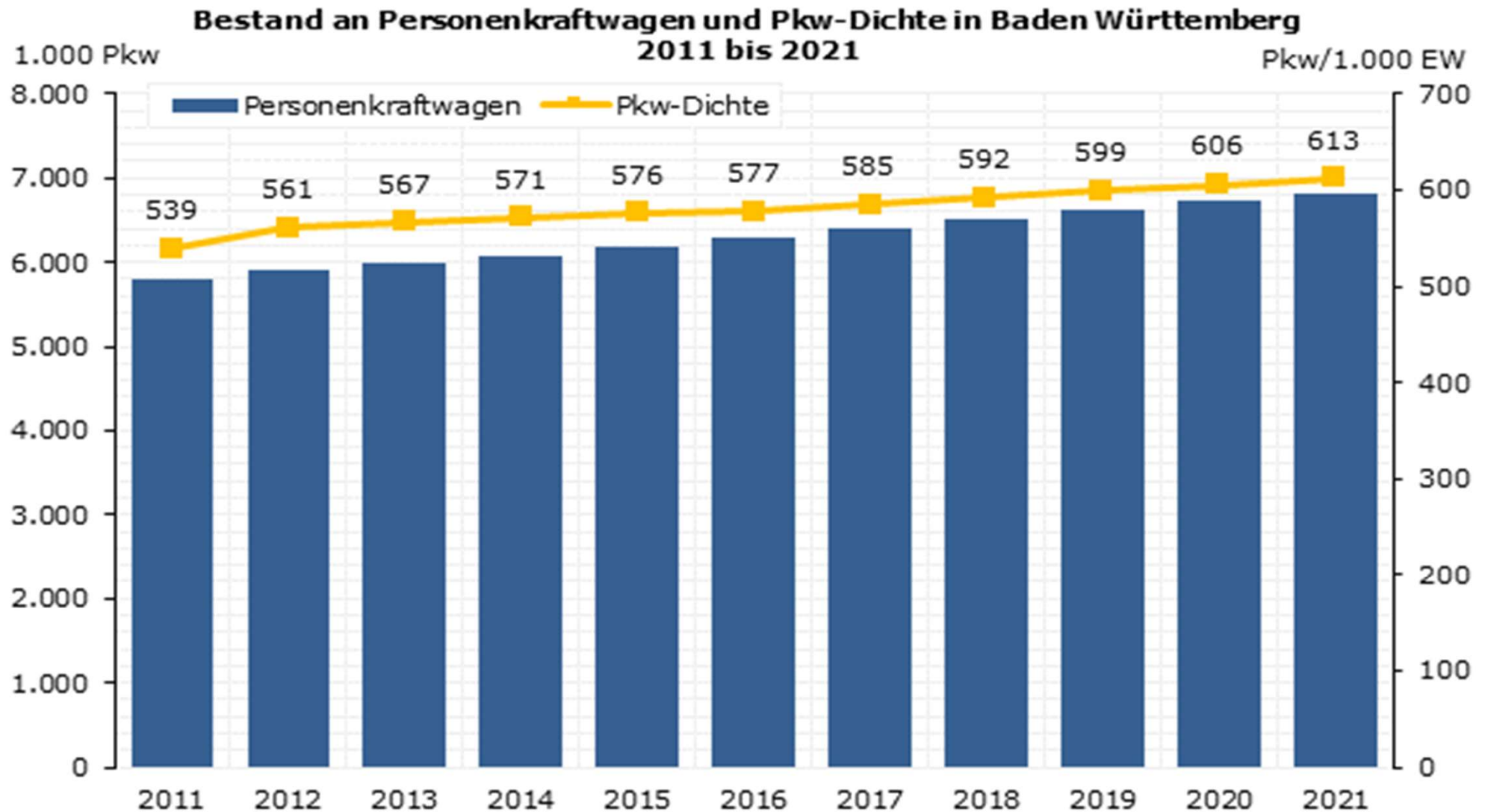
Quelle: Kraftfahrt-Bundesamt aus Stat. LA BW - Verkehr in Baden-Württemberg, PM bis 9/2022 bzw. Stat. LA BW 9/2022

Bestand an Personenkraftwagen und Pkw-Dichte in Baden-Württemberg 2011-2021 (2)

Jahr 2021:

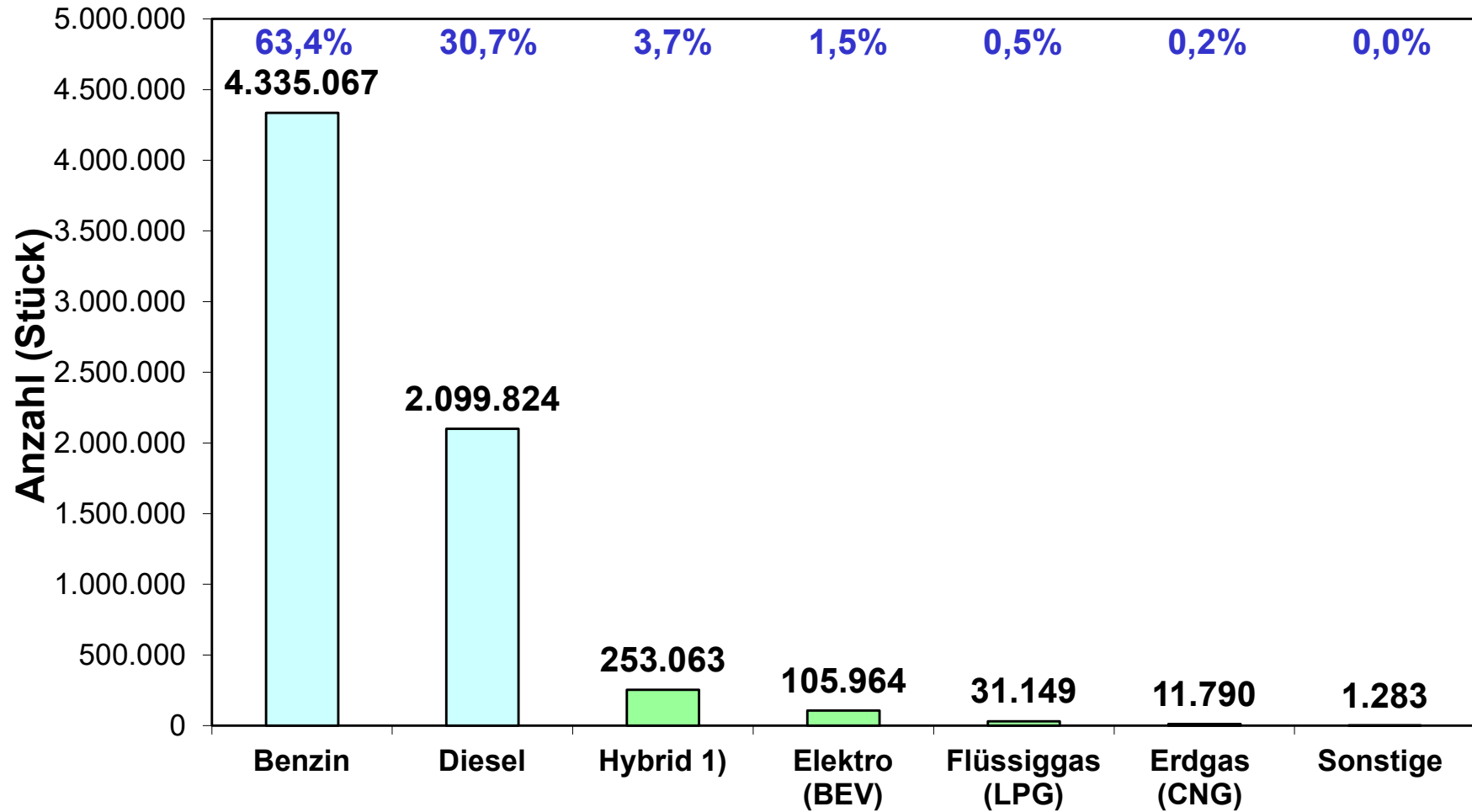
PKW Bestand 6,8 Mio. Veränderung zum VJ + 0,5%;

Pkw-Dichte 613 Pkw/1.000 EW, Veränderung zum VJ + 1,2%



Bestand von Personenkraftwagen (Pkw) nach Kraftstoffarten in Baden-Württemberg am 1. Januar 2022 (3)

Gesamt 6.838.130 = 6,84 Mio.



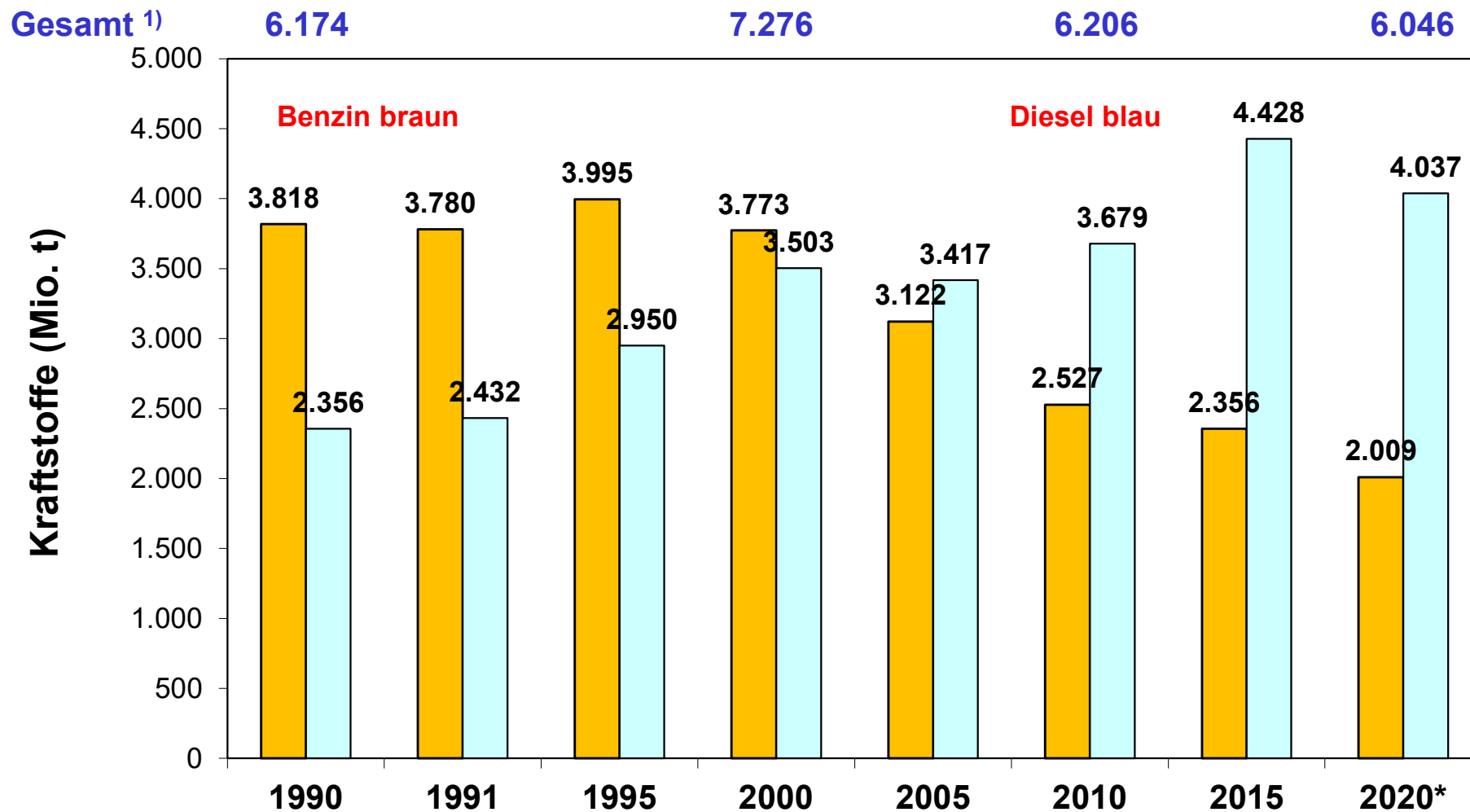
Grafik Bouse 2022

1) Hybrid (Elektro mit Kraftstoffantrieb)

Kraftstoffverbrauch im Straßenverkehr nach Kraftstoffarten in Baden-Württemberg 1990-2020 (4)

Jahr 2020: Gesamt 6.046 Mio. t, davon Anteile Benzin 33,2%, Diesel 66,8%

Ø 393 kg/Kfz Benzin, 1.362 kg/Kfz Diesel ¹⁾



* Daten 2020 vorläufig, Stand 3/2022

¹⁾ Tabelle enthält nur Kraftstoffe für Benzin und Diesel

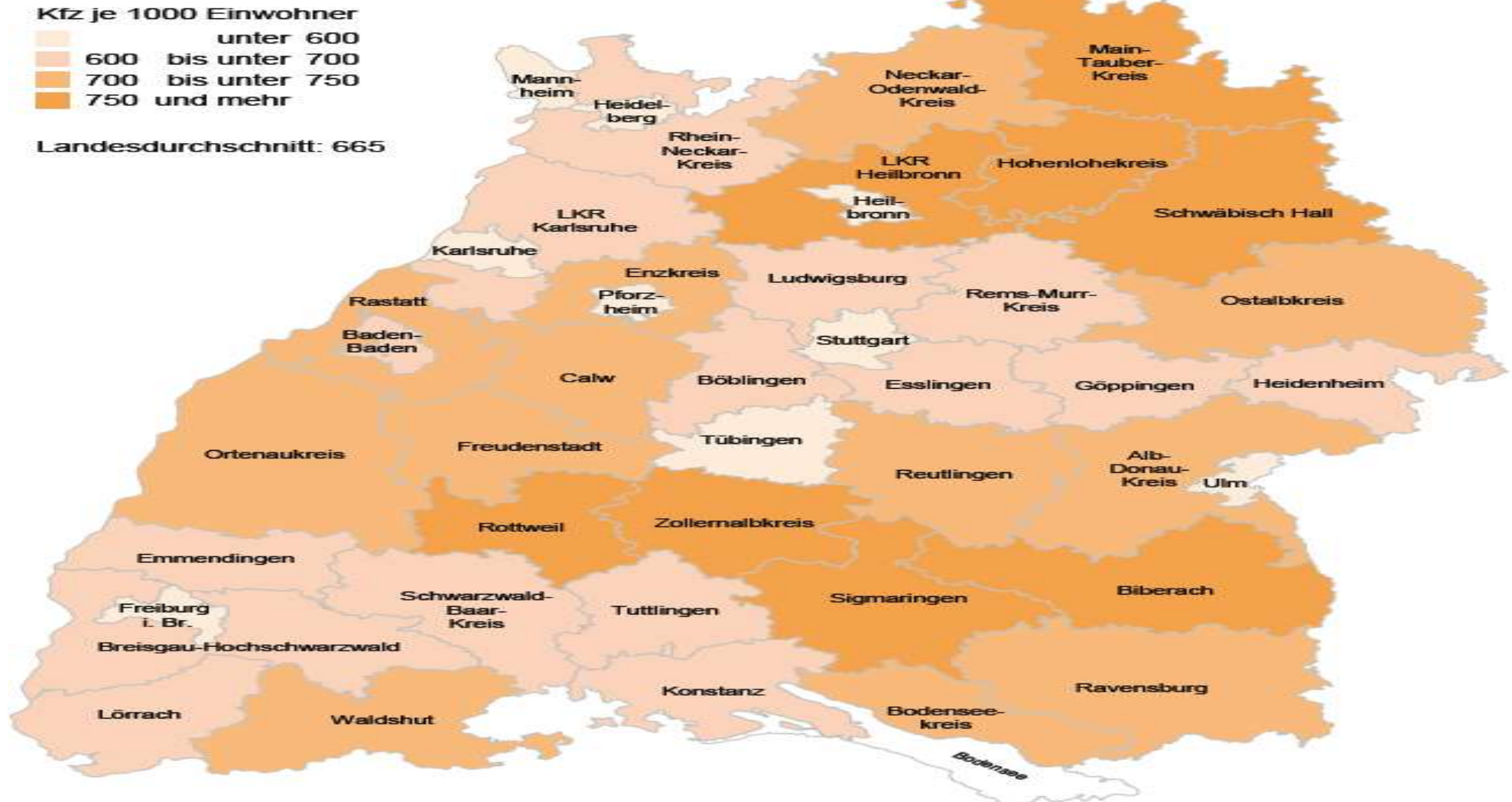
Nachrichtlich: Gesamte Kraftfahrzeuge 8.236.990, davon Benzinantrieb 5.109.529, Dieselantrieb 2.962.923, Sonstige Antriebe 164.538 im Jahr 2020

Quellen: Kraftfahrt-Bundesamt (KBA) aus www.kba.de; Stat. LA BW & UM BW - Energiebericht 2022, 10/2022, Stat. LA BW 10/2022

Kfz-Dichte in den Stadt- und Landkreisen Baden-Württembergs am 1.1.2020* (5)

Durchschnitt 744 Kfz/1.000 EW
von 8,2 Mio. Kraftfahrzeuge

Grafik für das Jahr 2011



* Bevölkerungsstand bis 2011 zum 31.1, ab 2012 nach Zensus 2011

Quellen: Stat. LA BW – Verkehr in Baden-Württemberg 2011, Ausgabe 10/2012 und Aktualisierung 3/2021

Entwicklung Kfz-Bestand und Jahresfahrleistung im Straßenverkehr in Baden-Württemberg 1990-2022 (1)

Jahr*	Kfz-Bestand (Auszug) ³⁾				Jahresfahrleistung (Auszug) ^{2,3)}					
	Gesamt ¹⁾	davon Pkw ²⁾			Gesamt		davon Pkw ²⁾		Mio. km	km/L&B
					Mio. km	km/Kfz	Mio. km	km/PKW		
1990	5,798	4,919			75.463	13.239	66.074	13.432		
1991	5,937	5,035			76.692	12.918	67.145	13.337		
1995	6,432	5,393			84.340	13.294	74.229	13.764		
2000	6,964	5,736			88.838	12.952	77.310	13.480		
2005	7,463	6,150			90.547	12.133	78.892	12.828		
2010	6,944	5,719			91.796	13.219	80.126	14.010		
2015	7,527	6,171			98.485	13.084	86.081	13.949		
2020	8,237	6,723			80.263	9.744	79.898	11.884		
2021	8,360	6,803								
2022	8,436	6,838								

* Daten 2022 vorläufig, Stand 9/2022 – Daten jeweils zum 1.1

1) Einschließlich Leichtkrafträder und zulassungsfreie selbstfahrende Arbeitsmaschinen.

Ab 2008 sind in den Bestandszahlen nur noch angemeldete Fahrzeuge ohne vorübergehende Stilllegungen/Außerbetriebsetzungen enthalten.

2) Bis 2005: Otto- und Wankelmotoren, Benzin und Gas (bivalent) und Sonstige. Mit der Umsetzung der EU-Richtlinie 1999/37/EG werden ab dem 01.10.2005

auch Fahrzeuge mit besonderer Zweckbestimmung (Wohnmobile, Krankenwagen, Bestattungswagen und Beschussgeschützte Fahrzeuge) zu den Personenkraftwagen (M1) gezählt.

3) Vgl. Begriffsbestimmungen und Erläuterungen.

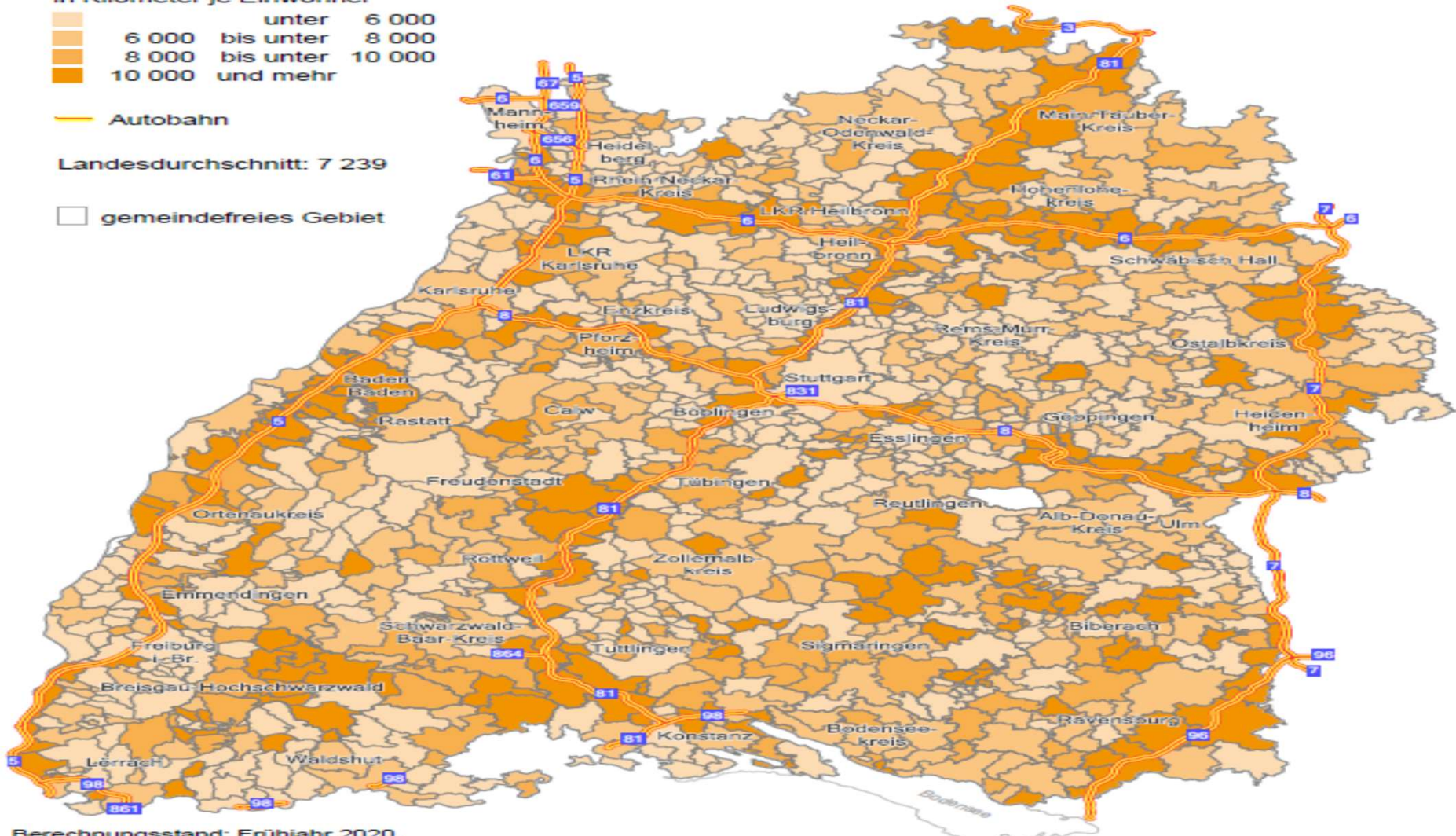
Quelle: Kraftfahrt-Bundesamt, Flensburg, PM bis 3/2022 und aus Stat. LA BW 9/2022

Pkw-Jahresfahrleistungen in den Gemeinden Baden-Württembergs 2018 (2)

Jahr 2018: Landesdurchschnitt 7.239 km/Einwohner

Pkw-Jahresfahrleistungen in den Gemeinden Baden-Württembergs 2018

- in Kilometer je Einwohner
- unter 6 000
- 6 000 bis unter 8 000
- 8 000 bis unter 10 000
- 10 000 und mehr
- Autobahn
- Landesdurchschnitt: 7 239
- gemeindefreies Gebiet



Berechnungsstand: Frühjahr 2020.

Datenquellen: Verkehrszählungsergebnisse der Landesstelle für Straßentechnik Baden-Württemberg und eigene Modellrechnungen.

Neuzulassungen von Kraftfahrzeugen in Baden Württemberg 2019

Deutlich mehr Kfz-Neuzulassungen 2019

Baden-Württemberg: Nachfragezuwachs bei Hybrid-Kfz stärker als bei Diesel und Benzinern zusammen

Die Zahl der **neu zugelassenen** ¹⁾ **Kraftfahrzeuge (Kfz)** stieg nach Angaben des Statistischen Landesamtes Baden-Württemberg im Jahr 2019 auf 596 284 Kfz, das sind deutliche 7,8 % mehr Neuzulassungen als im Vorjahr. Nach den Ergebnissen der Fahrzeugstatistik des Kraftfahrt-Bundesamtes entfielen davon 87,0 % auf Personenkraftwagen (Pkw). Die Zahl der erstmalig zugelassenen Pkw stieg 2019 um 8,1 % auf 518 851 Pkw an (+38 756 Pkw). Zum Vergleich: Im Bundesdurchschnitt erhöhten sich die registrierten Kfz-Neuzulassungen 2019 gegenüber dem Vorjahr lediglich um 5,2 %, die Pkw-Neuzulassungen stiegen um 5,0 %.

Den mit Abstand stärksten absoluten Zuwachs unter den Pkw verzeichneten in Baden-Württemberg 2019 die **Hybridantriebe**. Die Nachfrage stieg hier gegenüber dem Vorjahr um 19 379 Fahrzeuge auf 40 063 Neuzulassungen an (+93,7 %). Zum Vergleich: Bei den Pkw mit Diesel- oder Benzinmotor stieg die Nachfrage um insgesamt 14 882 Pkw an. Dabei nahm die Zahl der neuzugelassenen **Pkw mit Dieselmotor** nach einem verhaltenen Vorjahr um 8 774 Pkw (+5,4 %) auf 172 062 Neuzulassungen zu. Etwas schwächer war der Anstieg bei den **benzinbetriebenen Pkw** mit einem Plus von 6 108 Pkw (+2,1 %) auf 294 550 Neuzulassungen.

Ebenfalls deutlich mehr Erstzulassungen als im Vorjahr verzeichneten zudem Pkw mit reinem **Elektroantrieb**; die Nachfrage stieg hier um 4 417 Pkw auf 10 223 Neuzulassungen (+76,1 %). Die Nachfrage nach gasbetriebenen Pkw entwickelte sich uneinheitlich: während für Pkw mit Flüssiggasantrieb 826 Neuzulassungen und damit fast doppelt so viele wie im Vorjahr verzeichnet wurden, gingen die Zulassungszahlen der erdgasbetriebenen Pkw um 21,1 % auf 1 101 Neuzulassungen zurück.

Nachrichtlich: Auf Bundesebene fiel die Zuwachsrate bei den alternativen Antrieben ebenfalls dynamisch aus. Innerhalb der Antriebsarten verzeichneten Hybrid-Pkw bundesweit einen Zuwachs von +83,7 % auf 239 250 Neuzulassungen, bei den reinen Elektro-Pkw war es ein Plus von 75,5 % auf 63 281 Fahrzeuge.

Der **Nutzfahrzeugmarkt** in Baden-Württemberg entwickelte sich 2019 überwiegend aufwärtsgerichtet. Allein die Fahrzeugklasse der Sattelzug- und sonstigen Zugmaschinen konnte mit einem Minus von 0,1 % keinen Zuwachs gegenüber den Zulassungszahlen des Vorjahres verzeichnen. Dagegen war das Plus an Neuzulassungen bei den land- und forstwirtschaftlichen Zugmaschinen – nach einem rückläufigen Vorjahr – mit +13,1 % besonders deutlich. Bei den Lastkraftwagen zog die Nachfrage 2019 weiter an (+7,1 %).

Der Handel mit gebrauchten Kfz stagnierte 2019 mit rund 1,1 Millionen umgemeldeten Fahrzeugen etwa auf dem Vorjahresniveau (+0,1 %). Dabei kompensierte der gesteigerte Handel mit gebrauchten Hybrid-Pkw und Benzinern die weiter rückläufige Nachfrage nach gebrauchten Diesel-Pkw. So wurden im Südwesten rund 4 127 Hybrid-Pkw mehr umgemeldet als im Vorjahr (+67,5 %), bei den Benzinern betrug der Zuwachs 3 627 Pkw (+0,6 %). Dagegen wurden 7 351 Diesel-Pkw weniger verkauft (-2,4 %). Bereits 2018 war die Nachfrage nach gebrauchten Diesel-Pkw deutlich zurückgegangen, 2019 setzte sich der Abwärtstrend weiter fort. Starke prozentuale Zuwächse gab es zudem bei den gebrauchten Elektro-Pkw, aufgrund des niedrigeren Ausgangsniveaus machte sich die Steigerung von +43,8 % (+579 Pkw) im Gesamtergebnis jedoch nicht allzu stark bemerkbar.

1) Neuzulassung: Erstmalige Zulassung und Registrierung eines fabrikneuen Fahrzeugs mit einem Kennzeichen in Deutschland. Fahrzeuge, die bereits im In- oder Ausland zugelassen waren, fallen nicht darunter.

Entwicklung Zulassung fabrikneuer Kraftfahrzeuge nach Kfz-Arten in Baden-Württemberg 1990-2021 (1)

2021: Gesamt 440.699, davon Pkw 367.282 (Anteil 83,3%)

Jahr	Gesamt ¹⁾	Pkw ²⁾	Krafträder	Kraft- omnibusse	Lastkraft- wagen	Zug- maschinen	Übrige ³⁾
Anteil (%) 1990	100	89,8	3,8	0,2	4,1	1,2	0,9
1990	517.729	464.755	19.908	863	21.228	6.234	4.741
1995	480.304	421.380	29.057	1.111	20.375	4.919	3.462
2000	536.738	463.234	32.353	951	29.059	6.072	5.069
2005	499.649	442.203	23.887	883	24.566	6.853	1.257
2010	447.492	391.769	19.312	923	26.665	7.573	1.250
2015	497.480	430.558	24.826	829	30.280	9.399	1.588
2020	502.664	425.503	33.715	740	31.175	9.423	2.108
2021	440.699	367.282	29.778	730	30.267	10.451	2.191
Anteil (%) 2020	100	84,6	6,7	0,2	6,2	1,9	0,4

1) mit amtlichen Kennzeichen und Stichtag

2) Einschließlich Kombinationskraftwagen

3) Einschließlich zulassungsfreie selbstfahrende Arbeitsmaschinen; ab 1.10.2005 werden Fahrzeuge mit besonderer Zweckbestimmung, z.B. Wohnmobile, Krankenwagen, Bestattungswagen zu den Personenkraftwagen nach EU-Richtlinie 1999/37/EG gezählt

Neuzulassung von Kraftfahrzeugen nach Kraftstoffarten in Baden-Württemberg 2021 (2)

1. Neuzulassungen von Kraftfahrzeugen 2021 nach Bundesländern und Kraftstoffarten

2021: Gesamt 440.699, davon Pkw-Beitrag 367.282 (Anteil 83,3%)

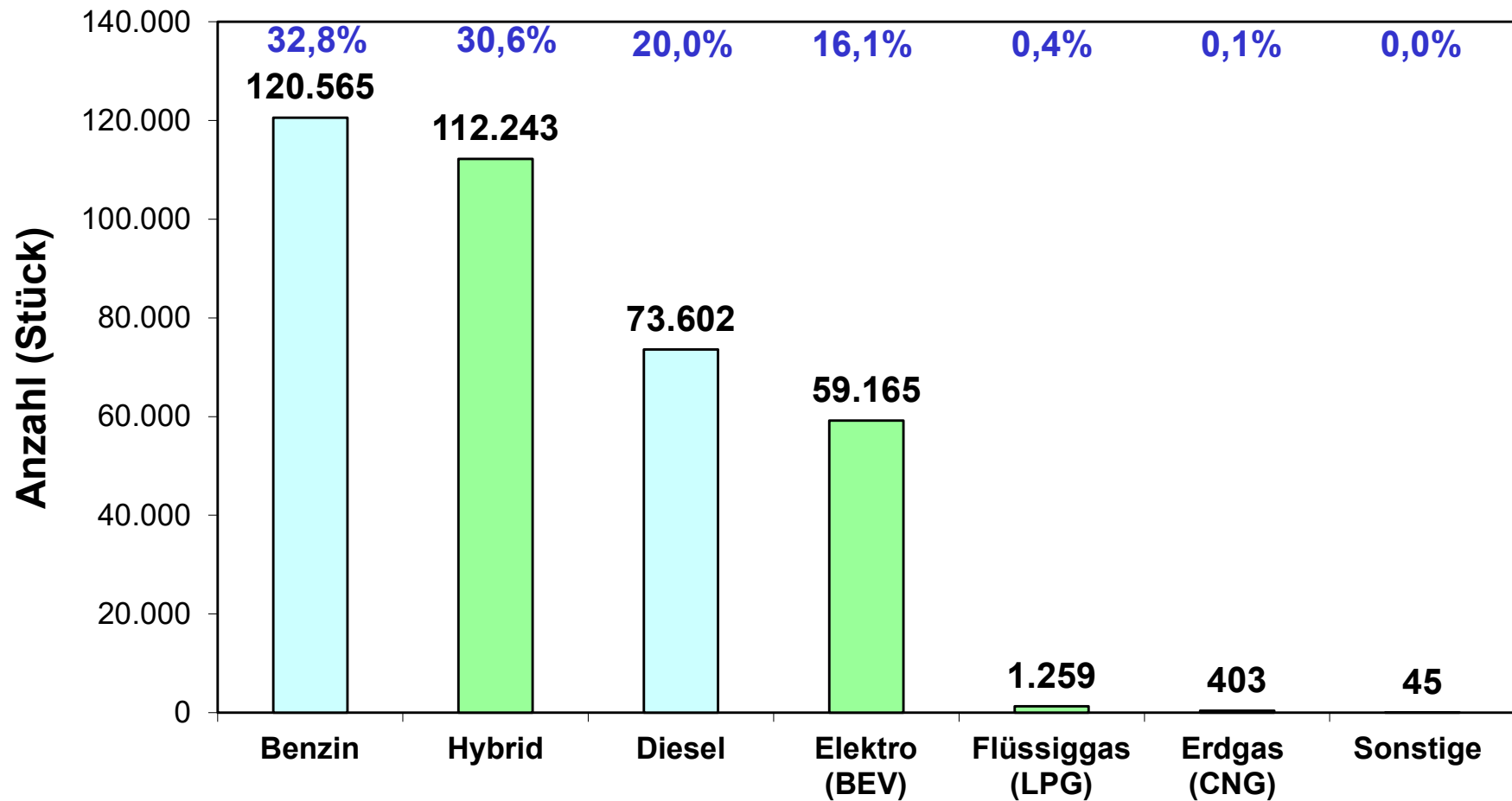
Land Kraftstoffart	Krafträder	Personenkraftwagen		Kraftomni- busse	zusammen	Lastkraftwagen	
		Insgesamt	darunter Wohnmobile			mit Nutzlast in kg	
						bis 999	1000 bis 1999
1	2	3	4	5	6	7	
Baden-Württemberg							
Benzin	29 151	120 565	37	-	1 251	1 154	95
Diesel	46	73 602	12 042	554	27 527	9 599	13 583
Flüssiggas (LPG) (einschl. bivalent)	-	1 259	1	-	216	191	25
Erdgas (CNG) (einschl. bivalent)	-	403	1	2	81	27	12
Elektro (BEV)	576	59 165	-	35	1 060	797	253
Hybrid	3	112 243	-	139	128	59	69
dar. Plug-in	2	57 362	-	-	21	2	19
sonstige	2	45	2	-	4	1	-
Insgesamt	29 778	367 282	12 083	730	30 267	11 828	14 037

Lastkraftwagen				Zugmaschinen		Sonstige Kfz	Land Kraftstoffart
mit Nutzlast in kg				Insgesamt	darunter Sattelzug- maschinen		
2000 bis 5999	6000 bis 11999	12000 und mehr	unbekannt				
8	9	10	11	12	13	14	
-	-	2	-	2 470	1	12	Baden-Württemberg
1 367	1 089	1 858	31	7 839	2 894	2 135	Benzin
-	-	-	-	-	-	2	Diesel
5	13	24	-	114	112	3	Flüssiggas (LPG) (einschl. bivalent)
5	-	4	1	10	1	22	Erdgas (CNG) (einschl. bivalent)
-	-	-	-	-	-	14	Elektro (BEV)
-	-	-	-	-	-	5	Hybrid
-	-	3	-	18	16	3	dar. Plug-in
-	-	-	-	-	-	-	sonstige
1 377	1 102	1 891	32	10 451	3 024	2 191	Insgesamt

1) Hybrid (Elektro + Kraftstoffe)

Neuzulassung von Personenkraftwagen (Pkw) nach Kraftstoffarten in Baden-Württemberg 2021 (3)

Gesamtanzahl 367.282



Grafik Bouse 2022

1) Hybrid (Elektro mit Kraftstoffantrieb)

Quelle: Kraftfahrt-Bundesamt (KBA) – Fahrzeugzulassungen FZ 14, Jahr 2021, Stand Mai 2022

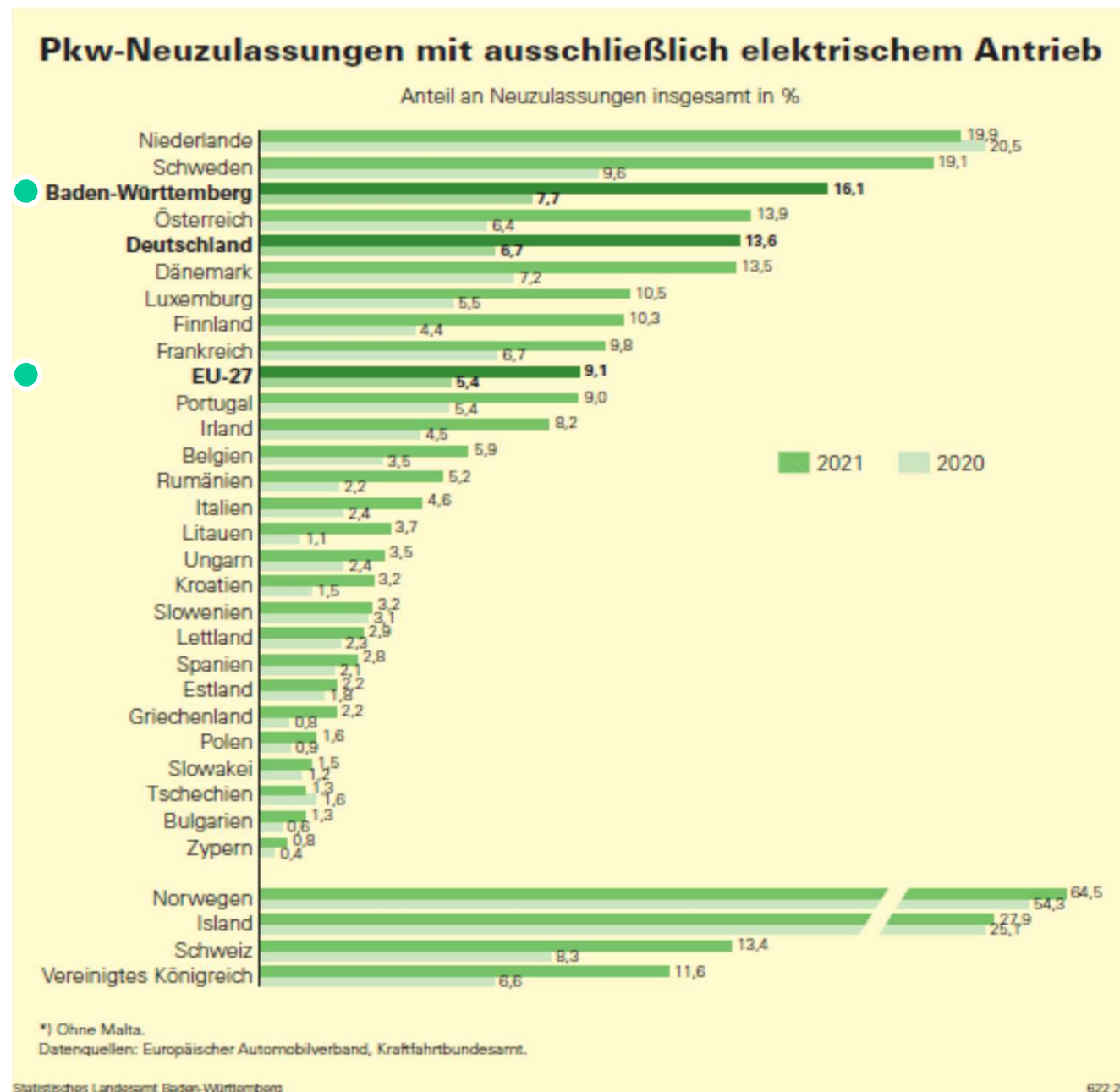
Pkw-Neuzulassungen mit ausschließlich elektrischem Antrieb in BW und in Ländern der EU-27 Plus im Jahr 2020/21

Anteil von Elektro-Neuzulassungen im Südwesten gegenüber dem Vorjahr verdoppelt

Angesichts zunehmender Luftverschmutzung und der Abhängigkeit von fossilen Brennstoffen spielen alternative Antriebe wie die Elektromobilität eine zunehmend wichtige Rolle im motorisierten Individualverkehr. Baden-Württemberg verzeichnete im Jahr 2021 bei den Neuzulassungen rein elektrisch betriebener Personenkraftwagen gegenüber 2020 einen Zuwachs von 80 % auf 59 200. Der Anteil von Elektro-Neuzulassungen an allen Antriebsarten verdoppelte sich damit im gleichen Zeitraum von knapp 8 % auf über 16 %.

Im Vergleich zum EU-Ranking belegte der Südwesten 2021 beim Anteil neu zugelassener E-Autos mit 16,1 % den 3. Platz hinter den Niederlanden (19,9 %) und Schweden (19,1 %). Österreich, Deutschland und Dänemark folgten mit Anteilen von jeweils knapp 14 % auf den Plätzen 4 bis 6. In der Europäischen Union gab es nach Angaben des europäischen Automobilverbandes ACEA 2021 insgesamt fast 880 000 Neuzulassungen von Personenkraftwagen mit E-Antrieb (+ 63 %). Dies entsprach einem Anteil von 9,1 % an allen neu zugelassenen PKW. 2020 lag deren Anteil EU-weit noch bei 5,4 %. In den Mitgliedsstaaten Polen, Slowakei, Tschechien, Bulgarien und Zypern waren mit Anteilen unter 2 % relativ wenig Neuzulassungen vollelektrisch.

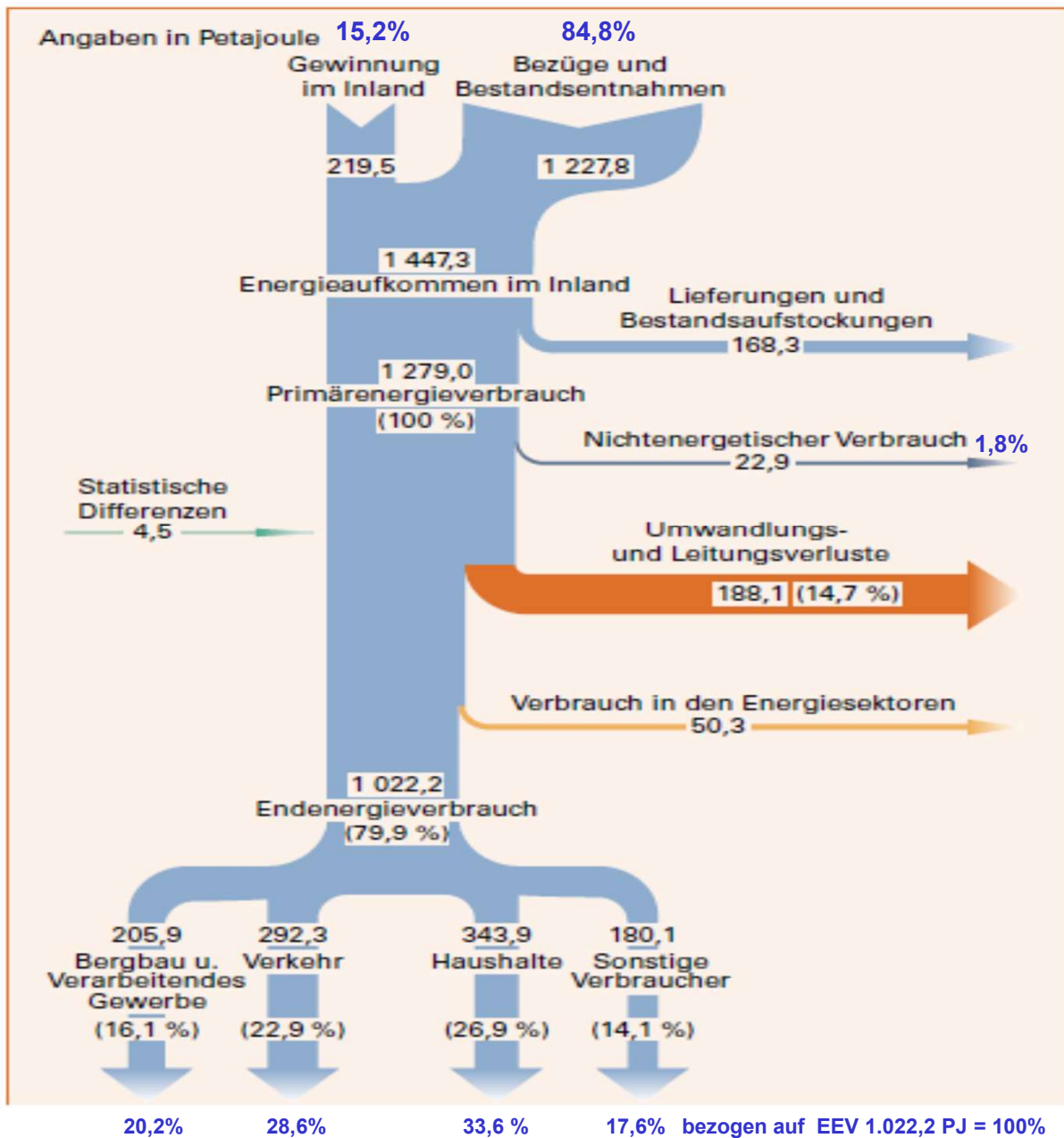
Das Nicht-EU-Mitglied Norwegen war im Jahr 2021 absoluter Spitzenreiter im europäischen Raum. Fast zwei Drittel aller neuen Autos fahren dort bereits elektrisch. Mit einem Anteil von 64,5 % bei den Elektro-PKW Neuzulassungen bleibt Norwegen wohl noch einige Zeit konkurrenzlos. Auch Island, ebenfalls kein EU-Staat, lag mit knapp 28 % weit über dem EU-Niveau.



Energiebilanz

Energieflussbild 2020 für Baden-Württemberg (1)

Energieflussbild 2020 für Baden-Württemberg*)



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 (1 447,3 Petajoule) bis zum Energieverbrauch des Endverbrauchers. Der Primärenergieverbrauch lag 2020 nach vorläufigen Berechnungen bei 1 279,0 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 1 022,2 Petajoule für den Endenergieverbrauch. Dies entspricht 80 % der Primärenergie. Erst diese Endenergie wird beim Verbraucher unter weiteren Verlusten in Nutzenergie (wie beispielsweise Licht und Wärme) umgewandelt.

*) Vorläufige Ergebnisse. Energieverbrauchswerte enthalten teilweise Schätzungen, insbesondere bei den Energieträgern Mineralöle und Mineralölprodukte. Abweichungen in den Summen durch Rundungen der Zahlen.

Datenquelle: Energiebilanz 2020 für Baden-Württemberg, Stand: 25. März 2022.

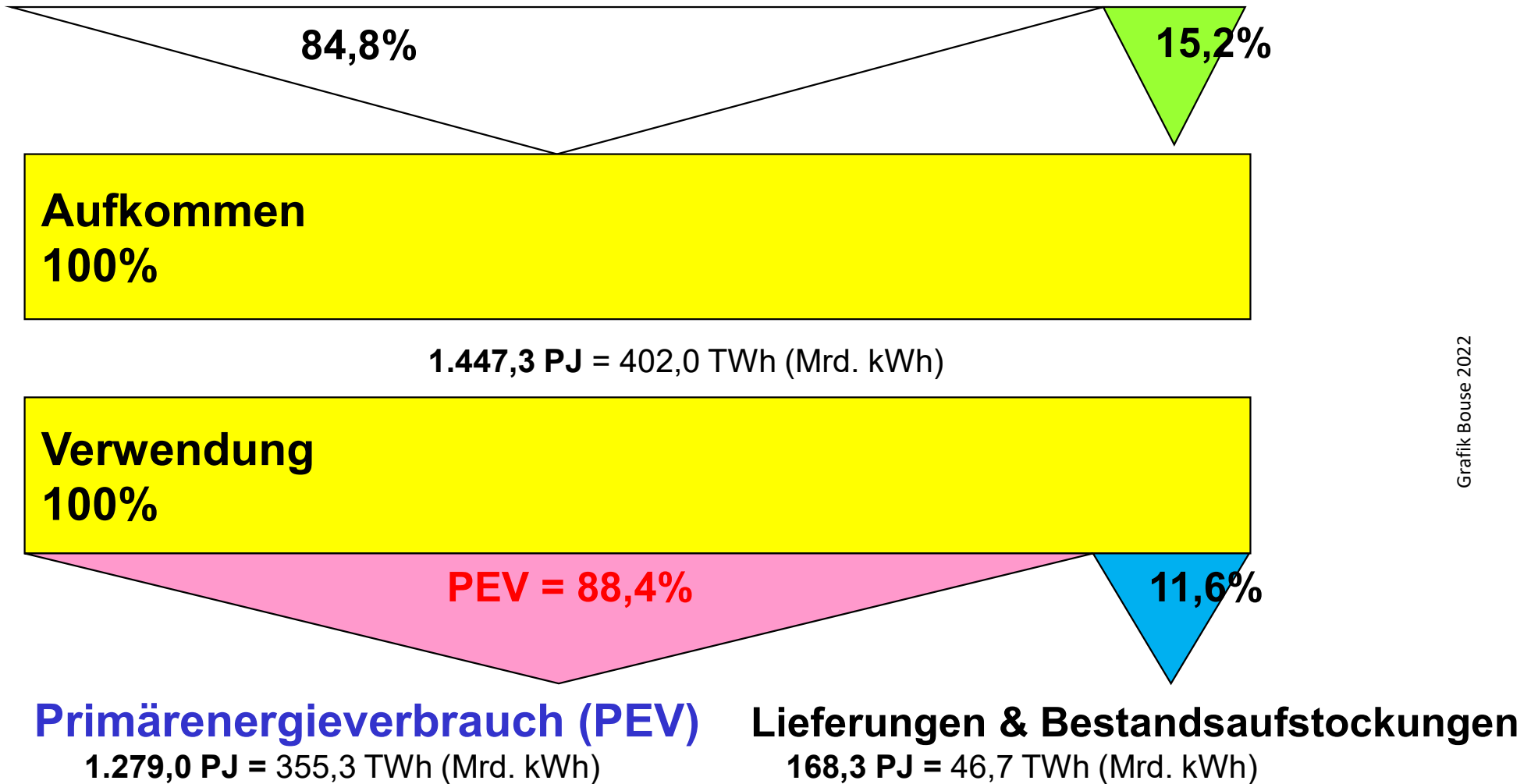
Energiebilanz Baden-Württemberg 2020 (2)

Bezüge & Bestandsentnahmen

1.227,8 PJ = 341,0 TWh (Mrd. kWh)

Gewinnung Inland

219,5 PJ = 61,0 TWh (Mrd. kWh)



Grafik Bouse 2022

* Daten 2020 vorläufig, Stand 10/2022

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

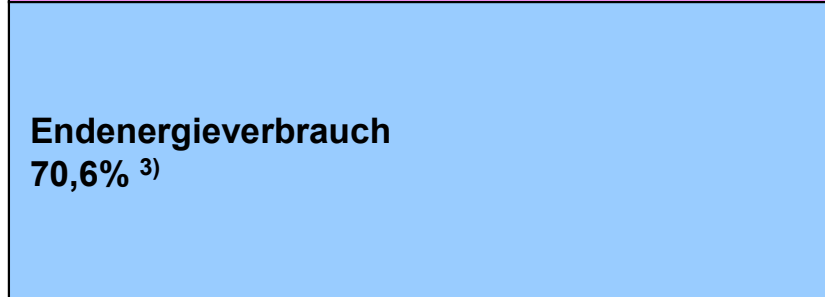
Energiebilanz Baden-Württemberg 2020 (3)

PEV
1.447,3 PJ
355,3 TWh (Mrd. kWh)



Ø PEV
130,4 GJ/Kopf
36,2 MWh/Kopf

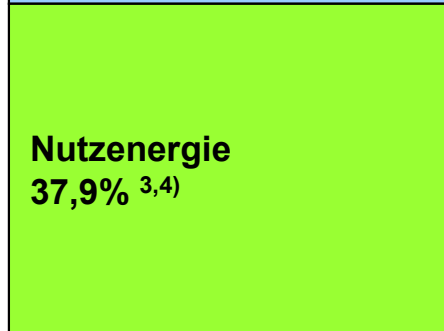
EEV
1.022,2 PJ
283,9 TWh



Verlustenergie
(Energie-Sektoren)
27,6% ¹⁾ und
Nichtenergetischer
Verbrauch
1,8%

Ø EEV
92,1 GJ/Kopf
25,6 MWh/Kopf

NE
548,9 PJ
152,5 TWh



Verlustenergie
(Verbrauchssektoren)
32,7%

Ø NE
49,5 GJ/Kopf
13,7 MWh/Kopf

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

* Daten 2020 vorläufig, Stand 10/2022;

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%)

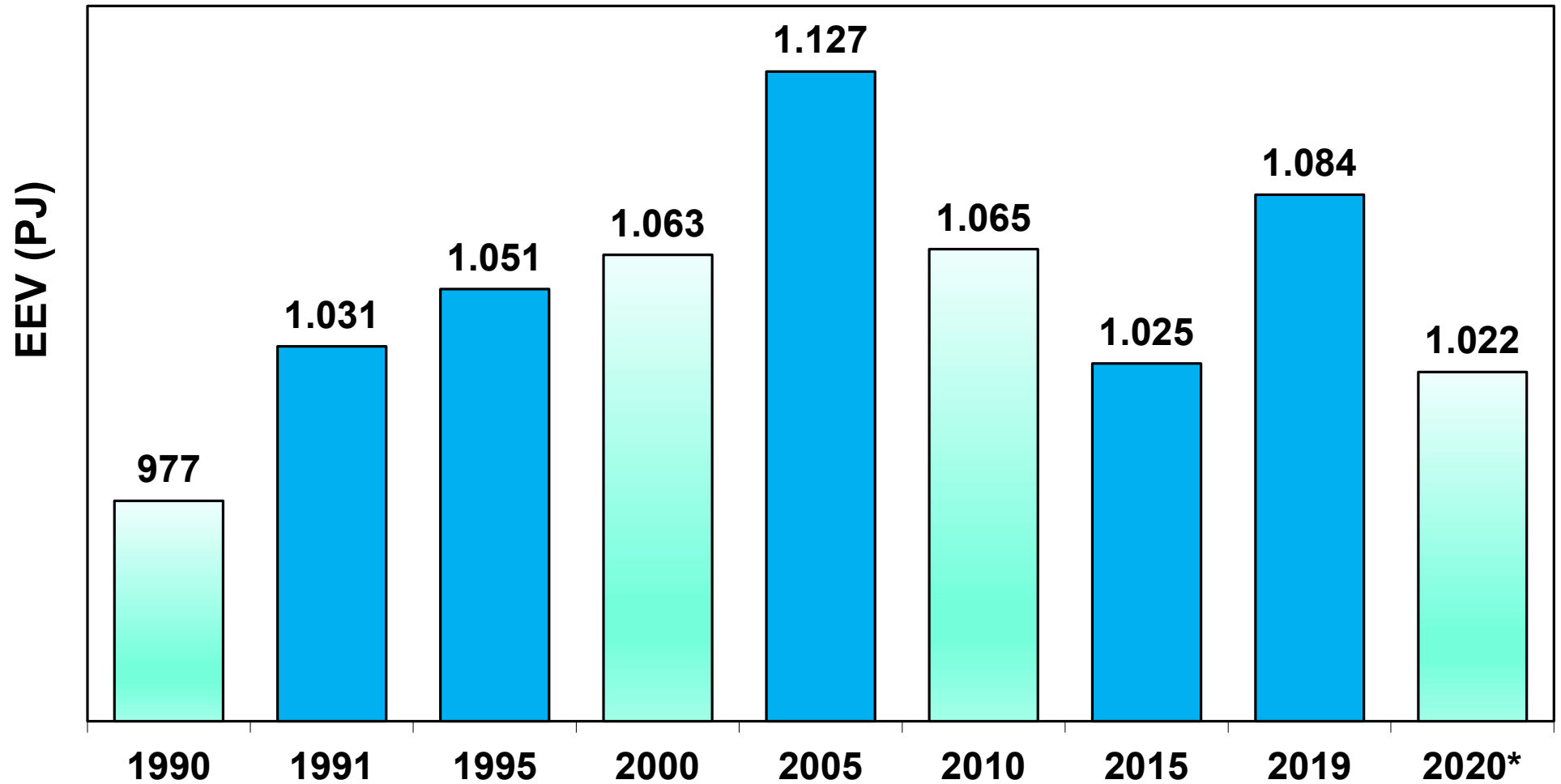
2) Primärenergieverbrauch **mit** nichtenergetischen Verbrauch (1,8%) 3) Endenergieverbrauch und Nutzenergie **ohne** nichtenergetischen Verbrauch (1,8%)

4) **Nutzungsgrad = NE/EEV x 100 = 53,7%, eigene Schätzung** in Anlehnung an Energieverbrauch in Deutschland 2012 (Nutzungsgrad 52,1%) nach AG Energiebilanzen, Anwendungsbilanzen IfE/TUM aus FfE Forschungsstelle für Energiewirtschaft, München - Informationen zum Energieverbrauch in Deutschland 2012, 11/2013

Energieverbrauch

Entwicklung Endenergieverbrauch (EEV) in Baden-Württemberg 1990-2020 (1)

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



Grafik Bouse 2022

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

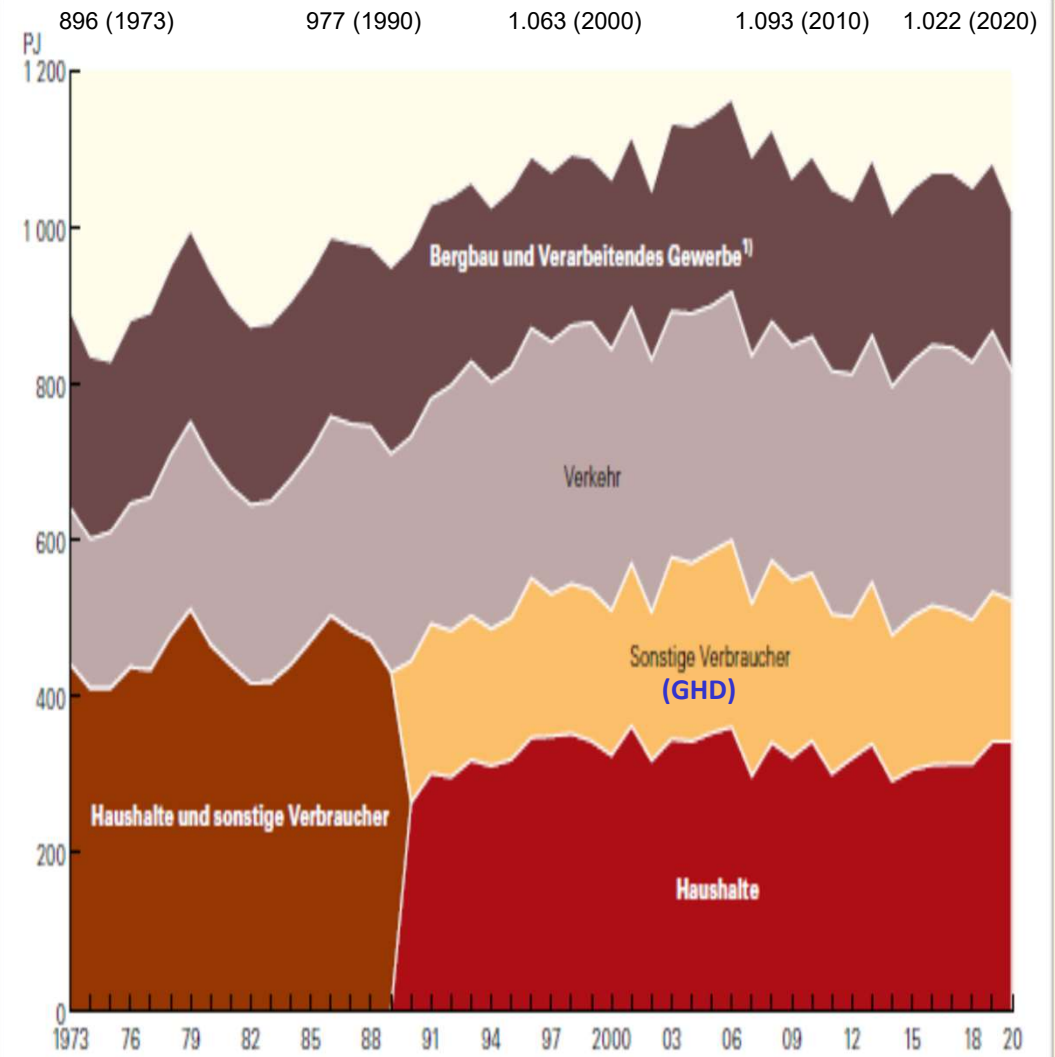
Bevölkerung (Jahresdurchschnitt) Jahr 2020: 11,1 Mio.

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

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

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

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



* Daten 2020 vorläufig, Stand 10/2022

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

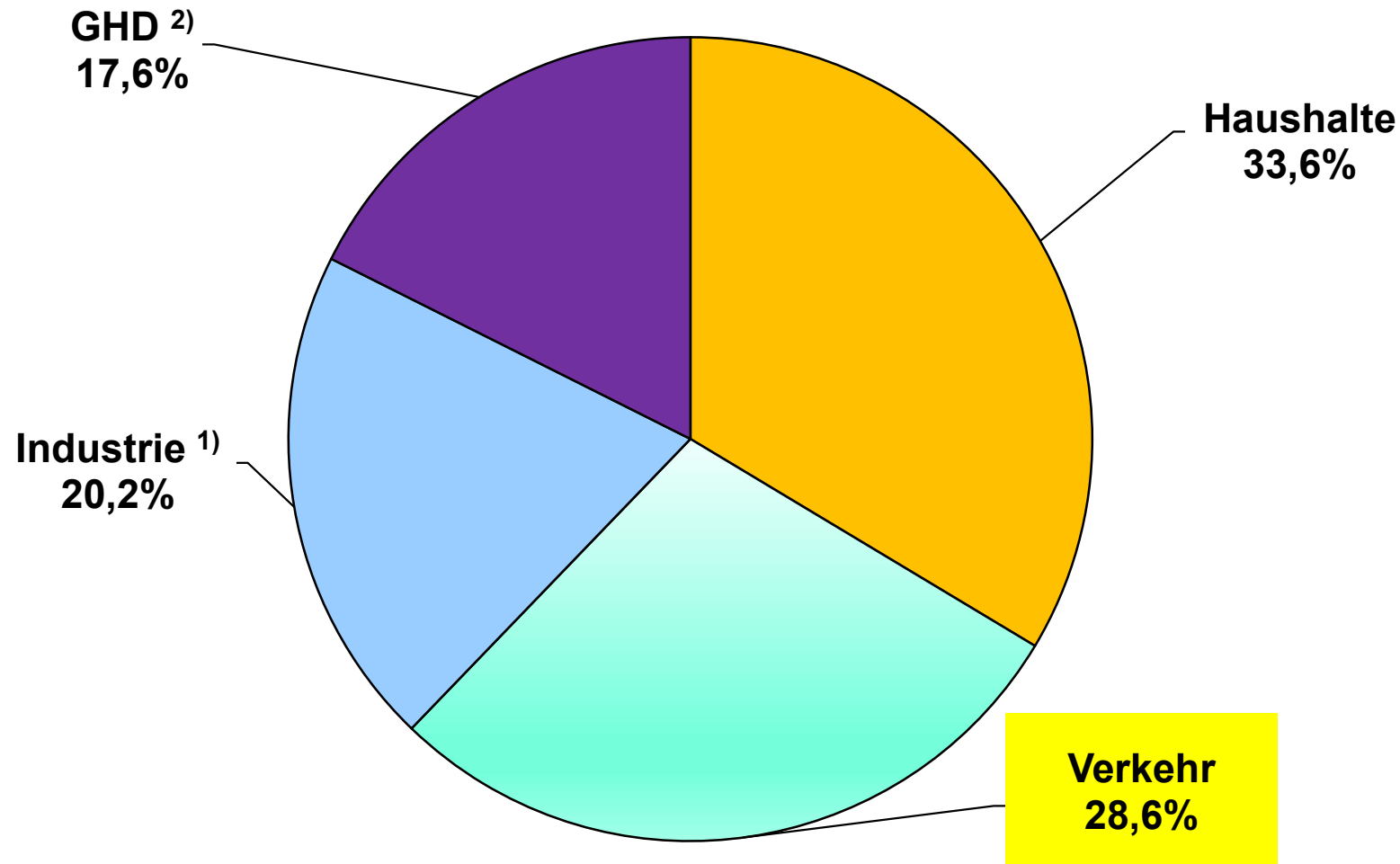
2) GHD = Gewerbe, Handel, Dienstleistungen und übrige Verbraucher

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

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

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

Ø 92,1 GJ/Kopf = 25,6 MWh/Kopf



Grafik Bouse 2022

* Daten 2020 vorläufig, Stand 10/2022

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

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

1) 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 – Energiebilanzen für Baden-Württemberg aus Stat. LA BW & UM BW – Energiebericht 2022, 10/2022

Entwicklung Endenergieverbrauch mit Beitrag Sektor Verkehr in Baden-Württemberg 2010-2020 (4)

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

Endenergieverbrauch

29 % der Endenergie wurden 2020 im Verkehrssektor verbraucht.

	Einheit	2010	2015	2020 ¹⁾	2020
Endenergieverbrauch	TJ	1 092 947	1 051 027	1 022 212	
Industrie ²⁾	%	21,2	21,1	20,1	
Verkehr	%	27,7	31,0	28,6	292,3 PJ
Haushalte	%	31,5	29,3	33,6	
Sonstige Verbraucher	%	19,6	18,6	17,6	
Endenergieverbrauch im Straßenverkehr	TJ	287 049	308 435	280 067	95,8%
Ottokraftstoff	%	38,3	33,3	31,2	
Dieselmotorkraftstoff	%	55,1	61,3	61,5	
Flüssiggas (Autogas)	%	0,8	0,6	0,5	
Erdgas	%	0,2	0,2	0,2	
Biomasse (Biotreibstoffe)	%	5,7	4,7	6,4	
Strom	%	0,0	0,0	0,1	

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

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

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

Baden-Württemberg 2020

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

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

D-Anteil 12,2%

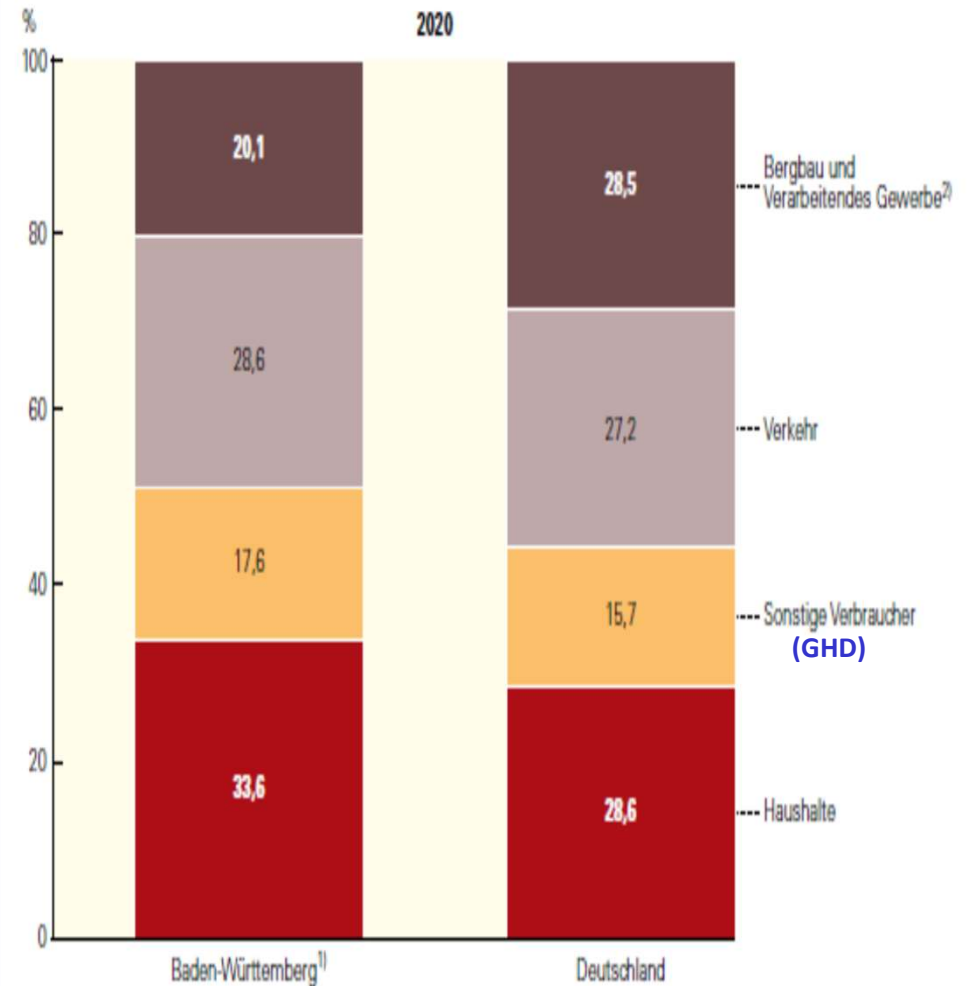
Deutschland 2020

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

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

17. Endenergieverbrauch in Baden-Württemberg und Deutschland 2019 und 2020
nach Verbrauchssektoren

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



* Daten 2020 vorläufig; Stand 10/2022

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

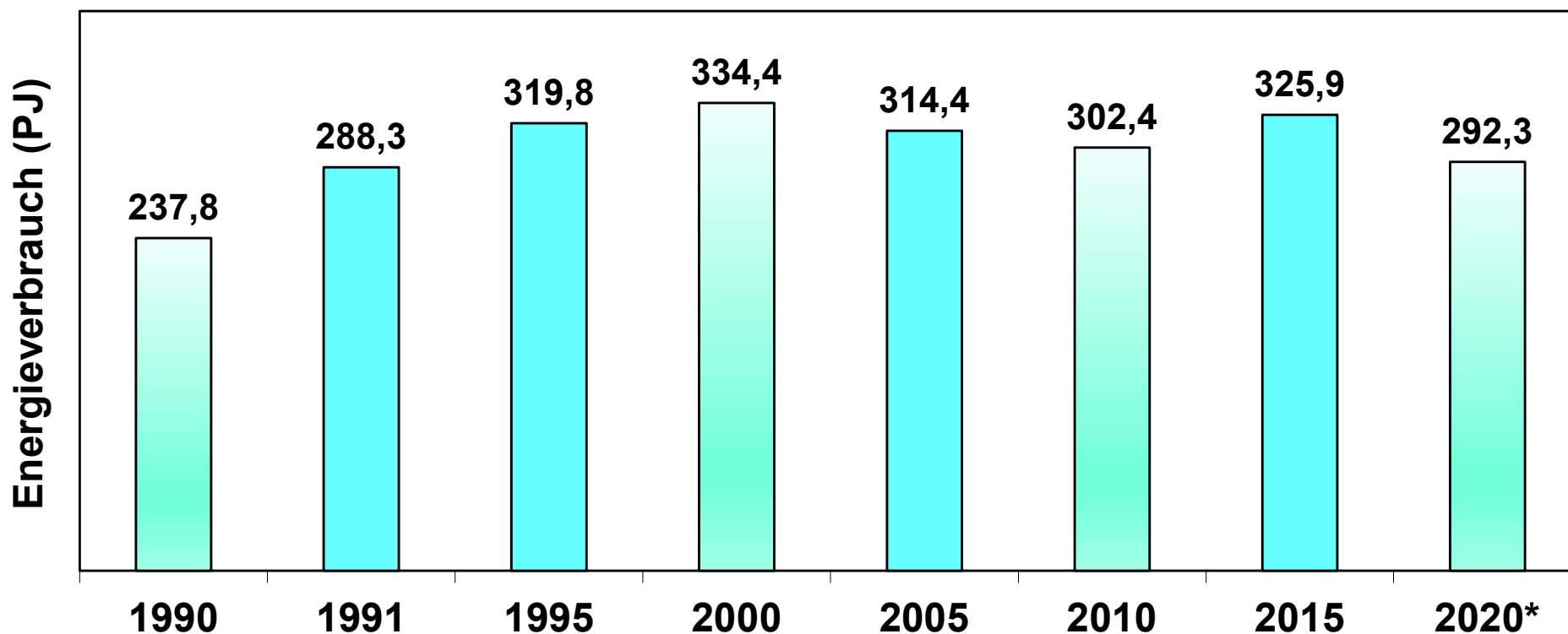
1) Energieverbrauchswerte enthalten teilweise Schätzungen, insbesondere bei den Energieträgern Mineralöle und Mineralölprodukte.

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

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

Entwicklung Endenergieverbrauch (EEV) im Sektor Verkehr in Baden-Württemberg 1990-2020 (1)

Jahr 2020: Gesamt 292,3 PJ = 81,2 TWh (Mrd. kWh)*; Veränderung 1990/2020 + 22,9%;
26,3 GJ/EW = 7,3 MWh/EW
EEV-Anteil 28,6% von 1.022,2 PJ



Grafik Bouse 2022

* Daten 2020 vorläufig, Stand Sommer 2022

Bevölkerung (Jahresdurchschnitt) 2020: 11,1 Mio.

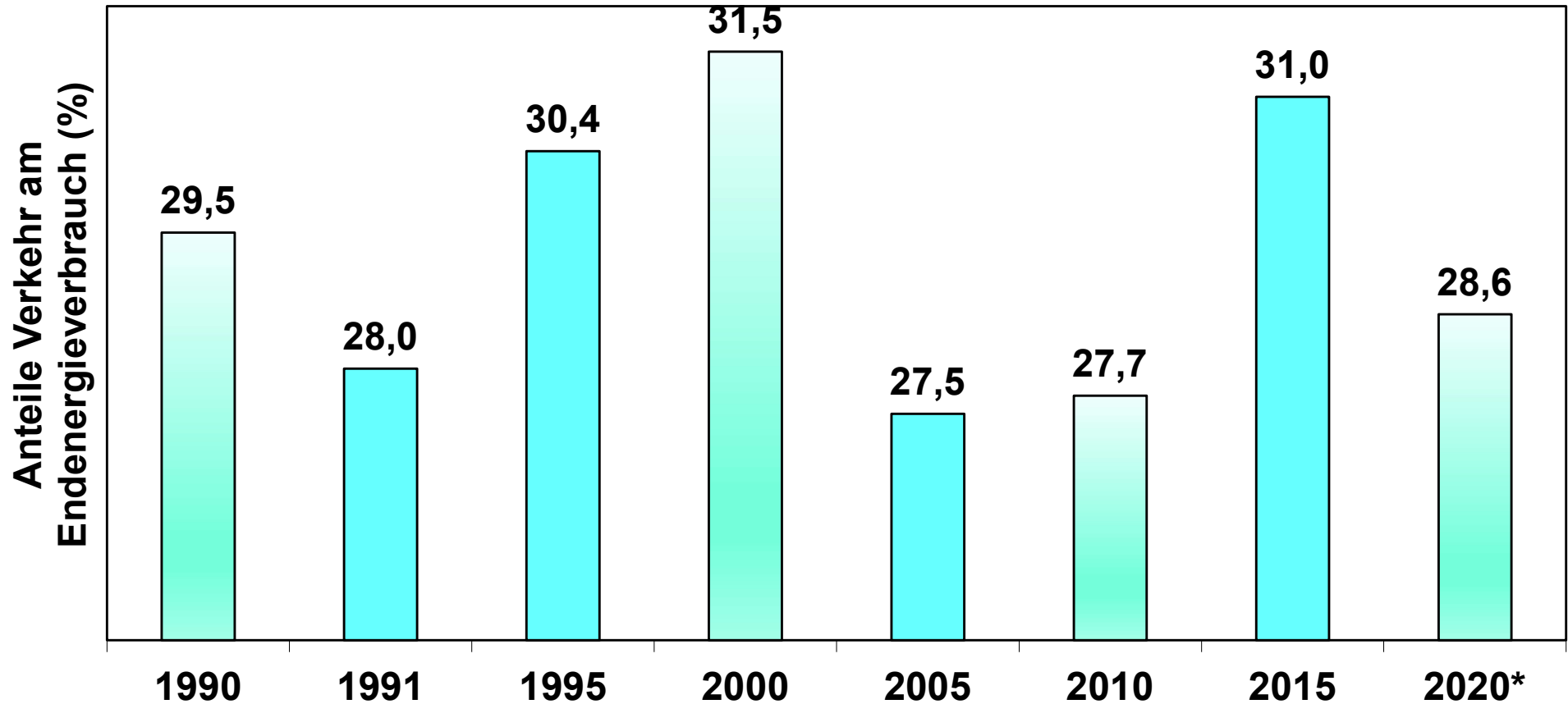
Ab 2011 enthalten die Energieverbrauchswerte teilweise Schätzungen, insbesondere bei den Energieträgern Mineralöle und Mineralölprodukte.

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

Quellen: Energiebilanzen für Baden-Württemberg aus Stat. LA BW & UM BW – Energiebericht 2022, 10/2022; Stat. LA BW Sommer 2022

Entwicklung der Anteile **Sektor Verkehr** am Endenergieverbrauch (EEV) in Baden-Württemberg 1990-2020 (2)

Jahr 2020: EEV-Anteile 28,6%, Veränderung 1990/2020 - 3,1%



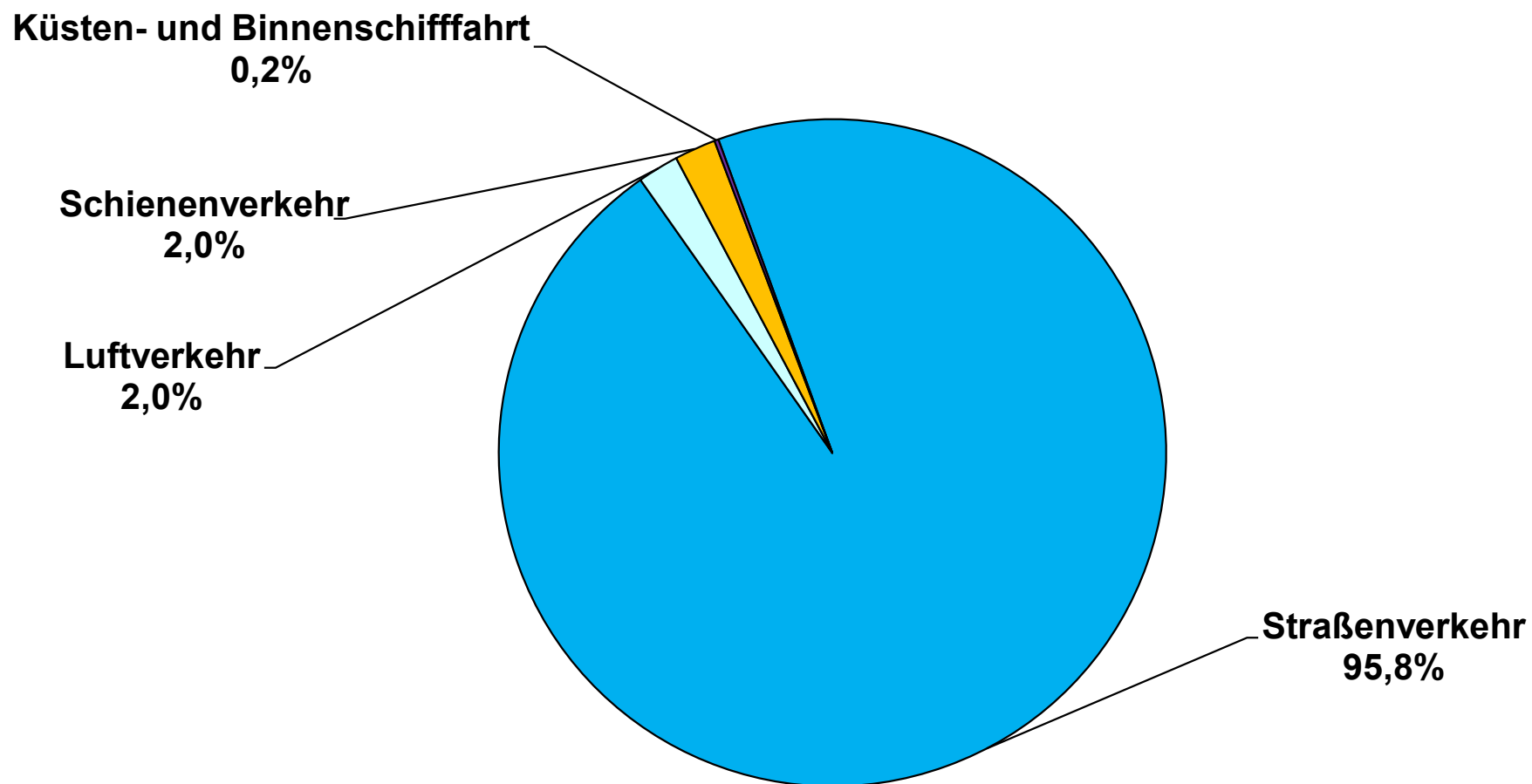
Grafik Bouse 2022

* Daten 2020 vorläufig, Stand Sommer 2022

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

Endenergieverbrauch (EEV) nach Verkehrszweigen im Sektor Verkehr in Baden-Württemberg 2020 (3)

Jahr 2020: Gesamt 292,3 PJ = 81,2 TWh (Mrd. kWh)*; Veränderung 1990/2020 + 1,6%;
26,3 GJ/EW = 7,3 MWh/EW
EEV-Anteil 28,6% von 1.022,2 PJ



Grafik Bouse 2022

* Daten 2020 vorläufig, Stand 10/2022;

Bevölkerung (Jahresdurchschnitt) 2020: 11,1 Mio.

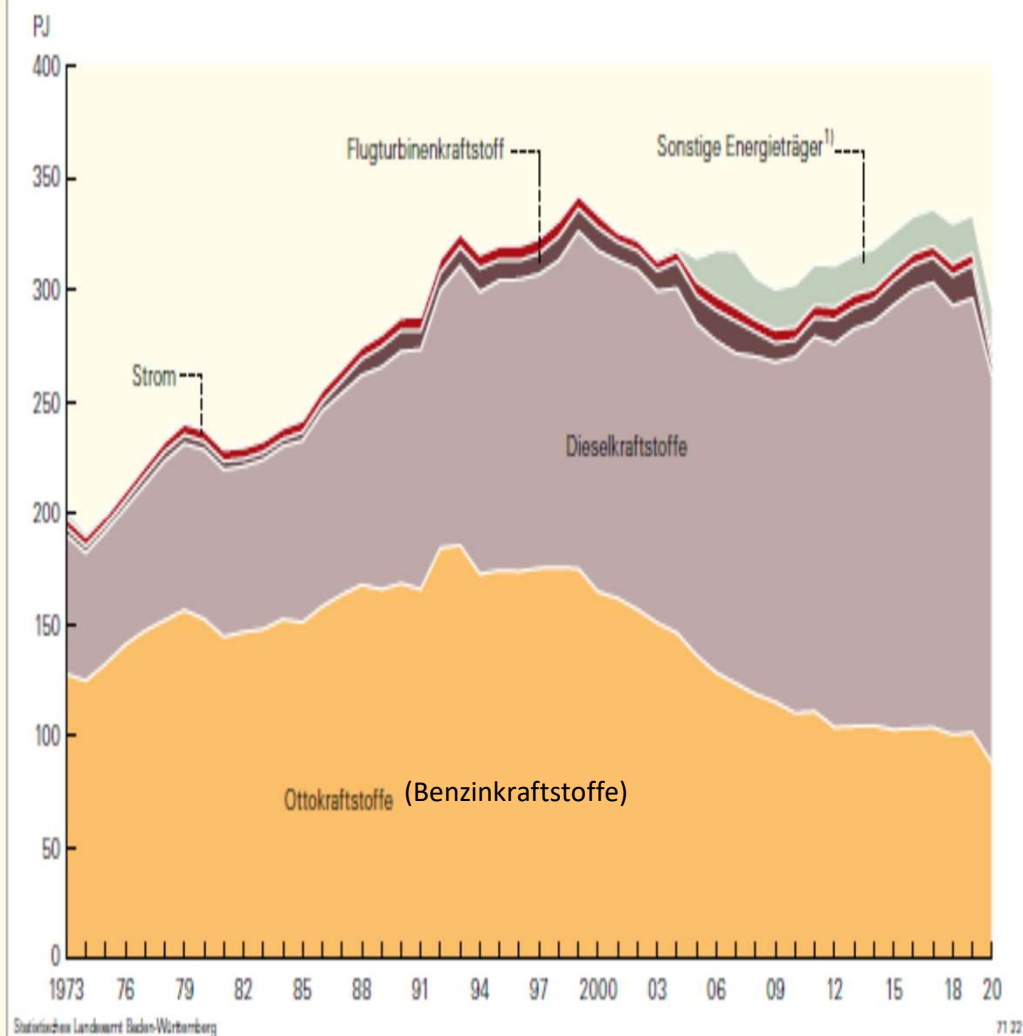
Quelle: Stat. LA BW Energiebilanz BW 2020, Stand 10/2022; Stat. LA BW & UM BW – Energiebericht 2022,10/2022

Entwicklung Endenergieverbrauch des Verkehrs nach Energieträgern in Baden-Württemberg 1973/1990-2020 (1)

Jahr 2020: Gesamt 292,3 PJ = 81,2 TWh (Mrd. kWh)*; Veränderung 1990/2020 + 1,6%;
 26,3 GJ/EW = 7,3 MWh/EW
 EEV-Anteil 28,6% von 1.022,2 PJ

21. Endenergieverbrauch des Verkehrs in Baden-Württemberg seit 1973 nach Energieträgern*)

Energieträger	1973	1980	1985	1990	1991	1995	2000	2005	2010	2015	2020
	● TJ ●										
Ottokraftstoffe	127 564	152 270	150 833	168 206	165 682	174 085	164 419	136 013	110 105	102 641	87 663
Diesekraftstoffe	62 303	76 270	81 823	104 329	107 745	130 255	153 066	148 954	159 791	190 600	173 396
Flugturbinenkraftstoff	3 373	3 715	3 758	9 352	8 456	9 202	10 363	12 513	7 704	10 938	5 820
Strom	4 486	5 209	5 278	5 890	6 304	6 257	6 005	6 365	5 749	4 861	5 302
Sonstige Energieträger ¹⁾	3 270	138	46	46	92	46	566	10 523	19 044	16 866	20 106
Insgesamt	200 996	237 602	241 738	287 823	288 279	319 845	334 419	314 368	302 393	325 906	292 286
	Anteil in %										
Ottokraftstoffe	63,5	64,1	62,4	58,4	57,5	54,4	49,2	43,3	36,4	31,5	30,0
Diesekraftstoffe	31,0	32,1	33,8	36,2	37,4	40,7	45,8	47,4	52,8	58,5	59,3
Flugturbinenkraftstoff	1,7	1,6	1,6	3,2	2,9	2,9	3,1	4,0	2,5	3,4	2,0
Strom	2,2	2,2	2,2	2,0	2,2	2,0	1,8	2,0	1,9	1,5	1,8
Sonstige Energieträger ¹⁾	1,6	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2	3,3	6,3	5,2	6,9
Insgesamt	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100



* Daten 2020 vorläufig, Stand 10/2022

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

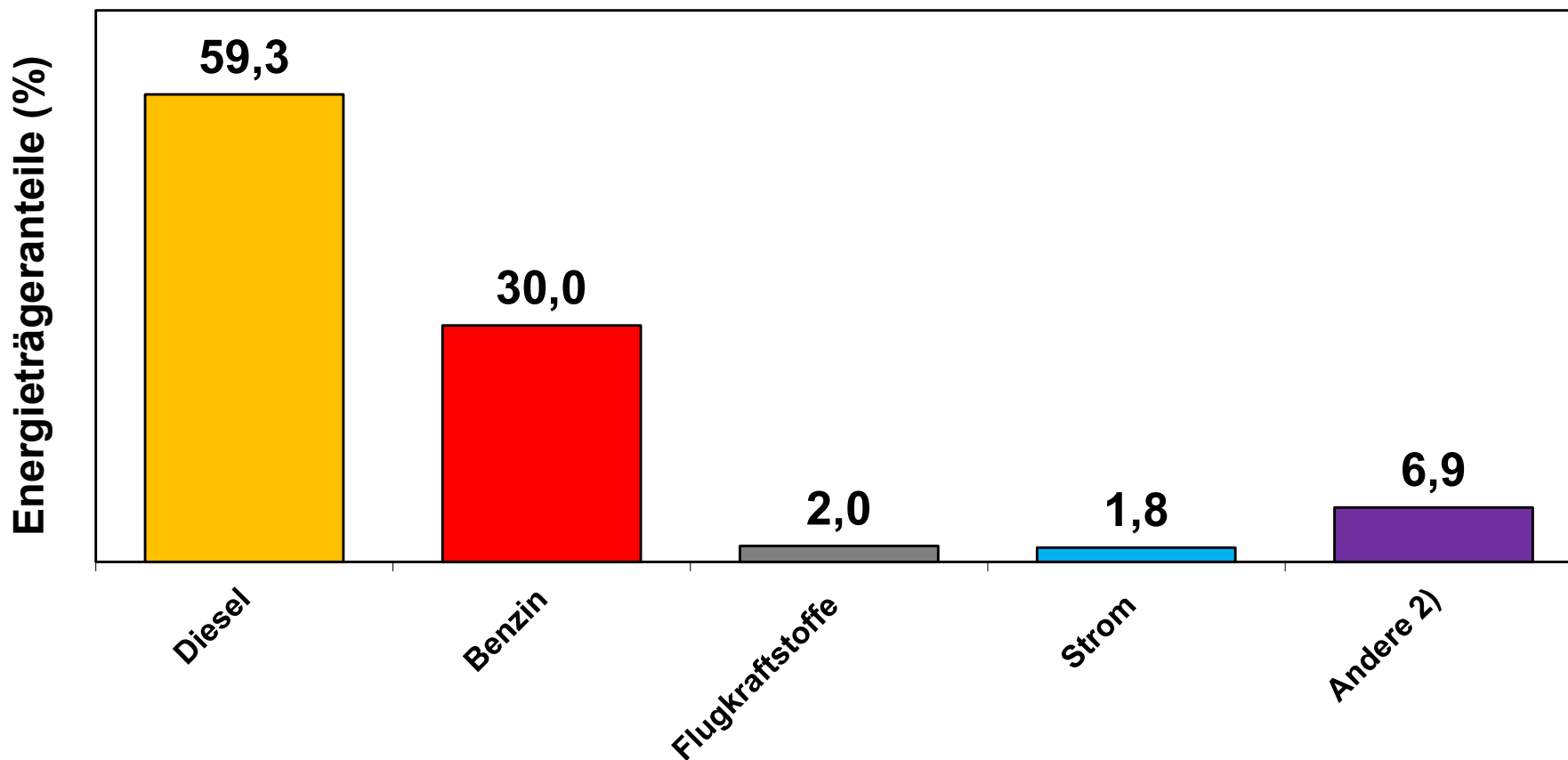
Ab 2011 enthalten die Energieverbrauchswerte teilweise Schätzungen, insbesondere bei den Energieträgern Mineralöle und Mineralölprodukte

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

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

Endenergieverbrauch (EEV) nach Energieträgern im Sektor Verkehr ¹⁾ in Baden-Württemberg 2020 (2)

Jahr 2020: Gesamt 292,3 PJ = 81,2 TWh (Mrd. kWh)*; Veränderung 1990/2020 + 1,6%;
26,3 GJ/EW = 7,3 MWh/EW
EEV-Anteil 28,6% von 1.022,2 PJ



Grafik Bouse 2022

* Daten 2020 vorläufig; Stand 10/2022 Bevölkerung (Jahresdurchschnitt) 2020: 11,1 Mio.; Bevölkerung (Jahresdurchschnitt) 11,1 Mio.

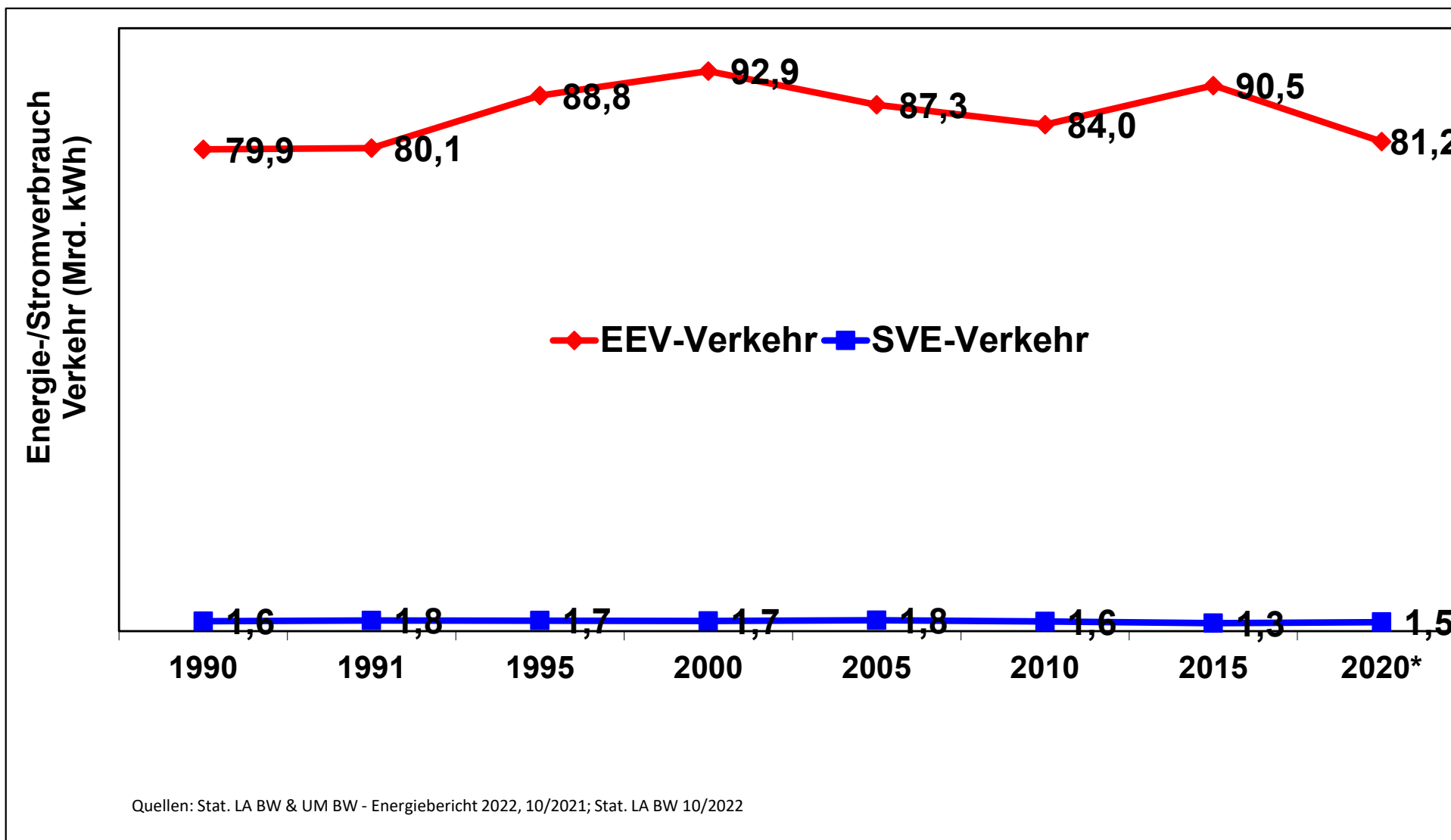
Ab 2011 enthalten die Energieverbrauchswerte teilweise Schätzungen, insbesondere bei den Energieträgern Mineralöle und Mineralölprodukte.

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

Quellen: Stat. LA BW – Energiebilanzen für Baden-Württemberg aus UM BW & Stat. LA BW – Energieberichte 2022, 10/ 2022; Stat. LA BW 3/2022

Entwicklung Endenergieverbrauch (EEV-Verkehr) und Stromverbrauch Endenergie (SVE-Verkehr) im Sektor Verkehr in Baden-Württemberg 1990-2020

Jahr 2020: EEV-Verkehr 81,2 TWh (Mrd. kWh) bzw. SVE-Verkehr 1,5 TWh (Mrd. kWh);
Veränderungen 1990/2020: Endenergieverbrauch (EEV-Verkehr) + 1,6%; Stromverbrauch Endenergie (SVE-Verkehr) – 10,0%



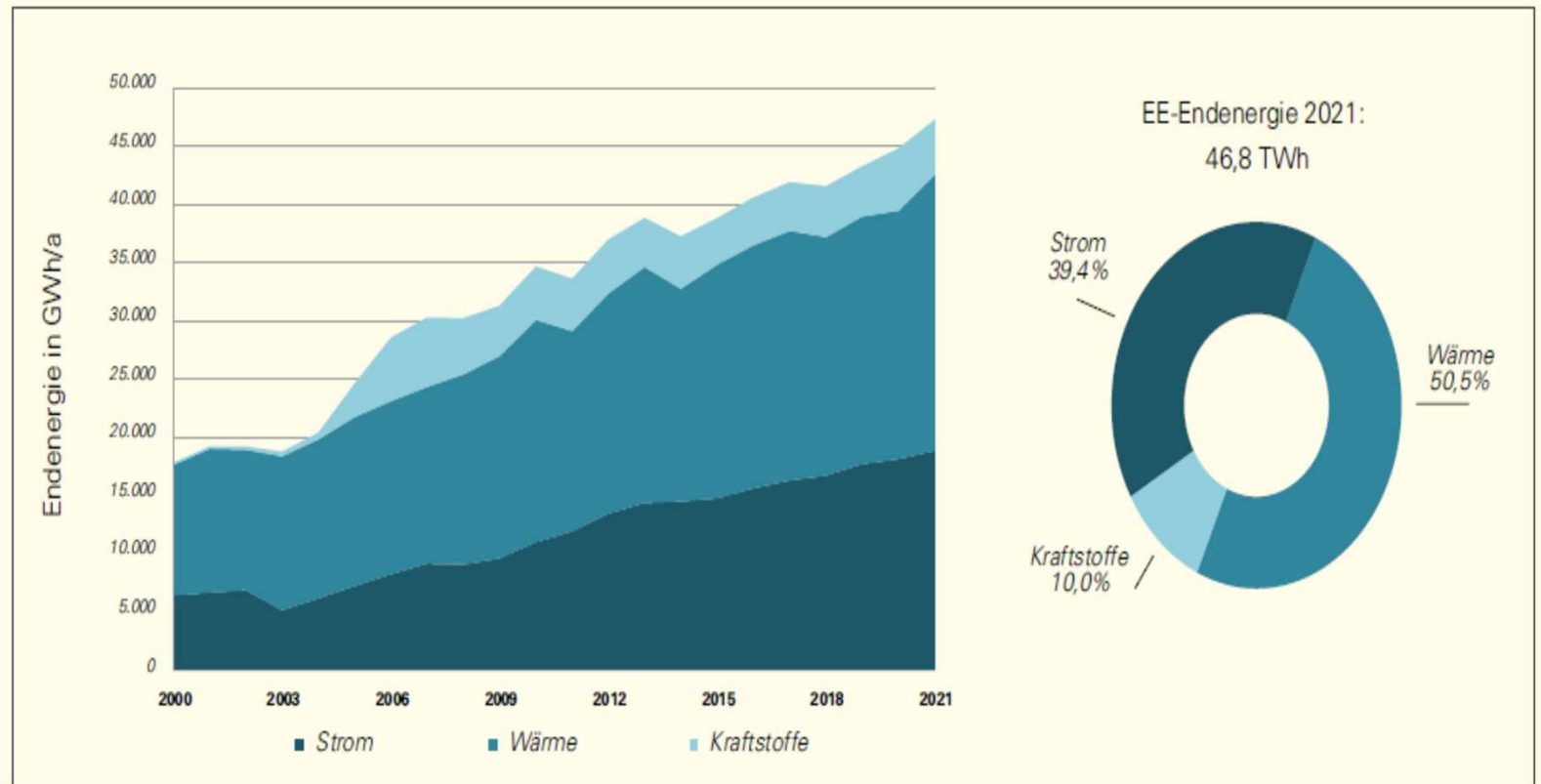
Entwicklung erneuerbare Energien beim Endenergieverbrauch (EEV) nach Nutzungsarten mit Betrag Kraftstoffe in Baden-Württemberg 2000-2021 nach UM BW-ZSW

Gesamt 46.786 GWh = 46,8 TWh (Mrd. kWh)*

Anteil EE am gesamten EEV 16,5% % von 283,0 TWh ¹⁾

	SUMME ENDENERGIEBEREITSTELLUNG [GWh]
2000	17.839
2001	19.254
2002	19.258
2003	18.807
2004	20.441
2005	24.654
2006	28.596
2007	30.301
2008	30.255
2009	31.326
2010	34.687
2011	33.663
2012	37.023
2013	38.871
2014	37.297
2015	38.855
2016	40.621
2017	41.917
2018	41.581
2019	43.304
2020	44.840
2021	46.786

ENTWICKLUNG DER ENERGIEBEREITSTELLUNG AUS ERNEUERBAREN ENERGIEN IN BADEN-WÜRTTEMBERG



Alle Angaben vorläufig, Stand September 2022

* Angaben 2021 vorläufig, Stand 9/2022

- 1) Bezogen auf den Endenergieverbrauch von
- 2) Bezogen auf die Stromerzeugung von
- 2) Bezogen auf den Endenergieverbrauch Wärme von
- 3) Bezogen auf den Endenergieverbrauch Kraftstoffe Verkehr

Energieeinheit: 1TWh = 1 Mrd kWh; 1 GWh = 1 Mio kWh; 1 PJ = 1/3,6 TWh

- 1.019 PJ = 283,0 TWh im Jahr 2021 (EE-Anteil 16,5%)
- 183 PJ = 50,9 TWh im Jahr 2021 (EE-Anteil 36,3%)
- 515 PJ = 143,0 TWh ohne Strom im Jahr 2021 (EE-Anteil 16,5%)
- 287 PJ = 79,8 TWh ohne Strom im Jahr 2021 (EE-Anteil 5,9%)

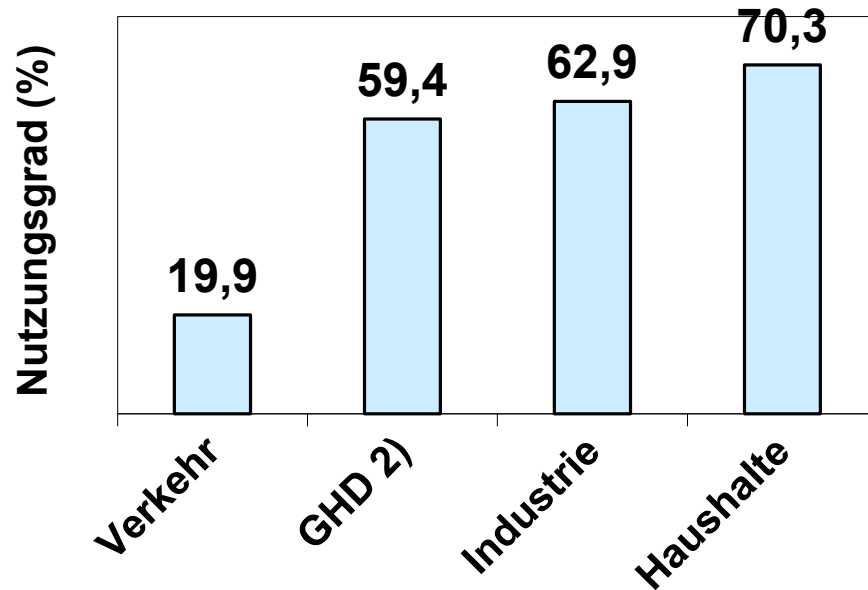
Endenergie-Nutzungsgrade mit Sektor Verkehr in Baden-Württemberg 2012/20

Jahr 2020: Energie-Nutzungsgrad = Nutzenergie (NE) / Endenergieverbrauch (EEV)
 548,9 PJ (152,5) TWh (Mrd. kWh) / 1.022,2 PJ (283,9 Mrd. kWh)
 = 53,7%

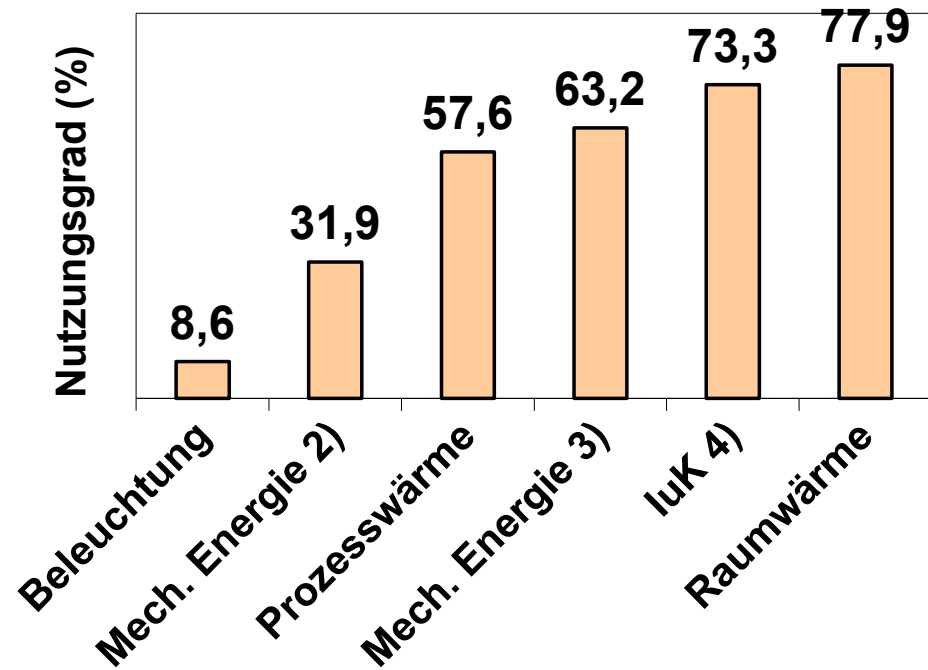
Grafik 2012

Nutzungsgrade in Anlehnung an die Nutzenergiebilanzen in Deutschland im Jahr 2012/18: $\emptyset = 52,1/53,7\%$

Aufteilung nach Sektoren



Aufteilung nach Anwendungsbereichen



Grafik Bouse 2022

* Daten 2020 vorläufig, Stand 10/2022

Eigene Schätzung für den Gesamt-Energienutzungsgrad im Jahr 2020 = 53,7%

1) GHD Gewerbe, Handel, Dienstleistungen und übrige Verbraucher, 2) Mechanische Energie (Kraft) mit Verkehr, 3) Mechanische Energie (Kraft) ohne Verkehr,

4) IuK Information & Kommunikation

Quellen: FfE Forschungsstelle für Energiewirtschaft, München - Informationen zum Energieverbrauch in Deutschland 2012, 11/2013;

Stat. LA BW - Energiebilanz Baden-Württemberg 2020; Stat. LA BW & UM BW – Energiebericht 2022, 10/2022

Strombilanz

Strombilanz für Baden-Württemberg 2019/20 (1)

Jahr 2020: Stromverbrauch Endenergie (SVE) 58,643 TWh
Beitrag Industrie 24,184 TWh, Anteil 41,2%

37. Strombilanz für Baden-Württemberg 2019 und 2020			
Merkmal	2019	2020 ¹⁾	Veränderung 2020 gegen 2019
	Mili. kWh		%
Stromtausch (Saldo)	14 945	21 423	+ 43,3
Erzeugung im Land (netto) ²⁾	54 027	42 030	- 22,2
davon			
Kraftwerke der allgemeinen Versorgung ³⁾	38 816	26 322	- 32,2
Industriekraftwerke ³⁾	3 328	3 203	- 3,7
Sonstige Energieerzeuger	11 883	12 505	+ 5,2
Eigenverbrauch der Kraftwerke	3 102	2 307	- 25,6
davon			
Kraftwerke der allgemeinen Versorgung	2 722	1 928	- 29,2
Industriekraftwerke	319	320	+ 0,5
Sonstige Energieerzeuger	61	59	- 4,6
Bruttostromerzeugung	57 129	44 337	- 22,4
davon			
Kraftwerke der allgemeinen Versorgung	41 538	28 250	- 32,0
Industriekraftwerke	3 647	3 523	- 3,4
Sonstige Energieerzeuger	11 945	12 564	+ 5,2
Umwandlungseinsatz ⁴⁾	2 221	2 005	- 9,7
Verbrauch der Raffinerien	607	586	- 3,5
Verbrauch sonstiger Energieerzeuger	184	185	+ 0,8
Netzverluste	2 558	2 033	- 20,5
Endenergieverbrauch Strom	63 401	58 643	- 7,5
davon			
Bergbau und Verarbeitendes Gewerbe ⁵⁾	26 183	24 184	- 7,6
Verkehr	1 429	1 473	+ 3,0
Haushalte und sonstige Verbraucher	35 789	32 987	- 7,8
Gesamtbruttostromverbrauch	72 073	65 760	- 8,8

* 1) Daten vorläufig, Stand 10/2022

2) Einschließlich Netzeinspeisung. – 3) Kraftwerke der Elektrizitätsversorgungsunternehmen und Stromerzeugungsanlagen der Betriebe im Verarbeitenden Gewerbe sowie im Bergbau und Gewinnung von Steinen und Erden (Industriekraftwerke) mit einer Nettonennleistung von im Allgemeinen 1 MW elektrisch und darüber.

4) Einschließlich Pumpstromverbrauch. – 5) Industrie: Verarbeitendes Gewerbe einschließlich Gewinnung von Steinen und Erden.

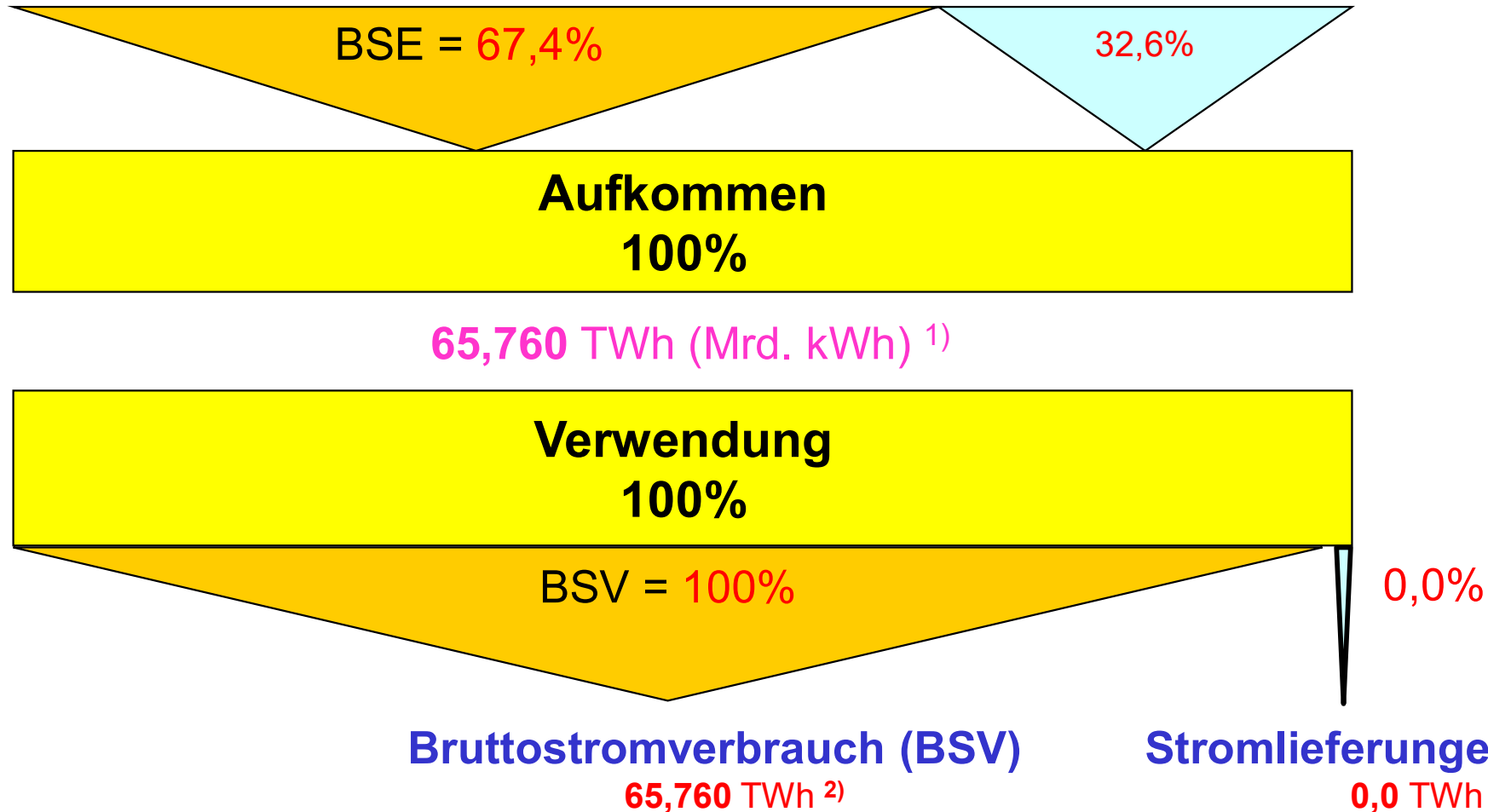
Strombilanz Baden-Württemberg 2020 (2)

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

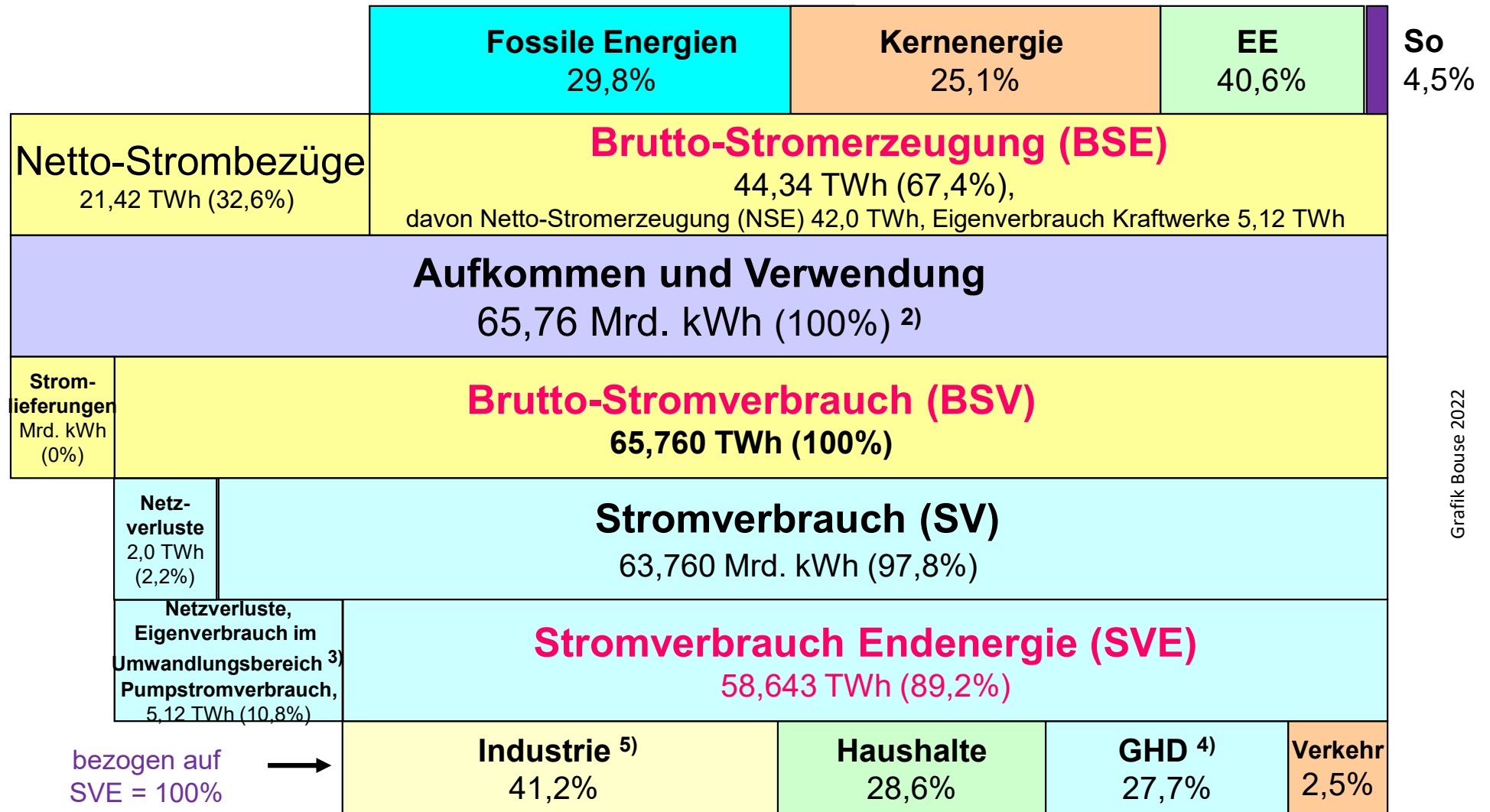
2) Brutto-Stromverbrauch (BSV) = Bruttostromerzeugung (BSE) 44,337 TWh + Strombezüge 21,423 TWh – Stromlieferungen 0,0 TWh = 65,760 TWh =

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 (3)

bezogen auf BSE = 100%



Grafik Bouse 2022

* 1) Daten vorläufig, Stand 10/2022; EE Erneuerbare Energien, Fossile Energien (Stein- und Braunkohlen, Erdgas, Öl) und sonstige Energien (Abfallanteile, Pumpspeicherstrom u.a.)

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

3) Raffinerie-Eigenstromverbrauch ist beim Umwandlungsbereich enthalten

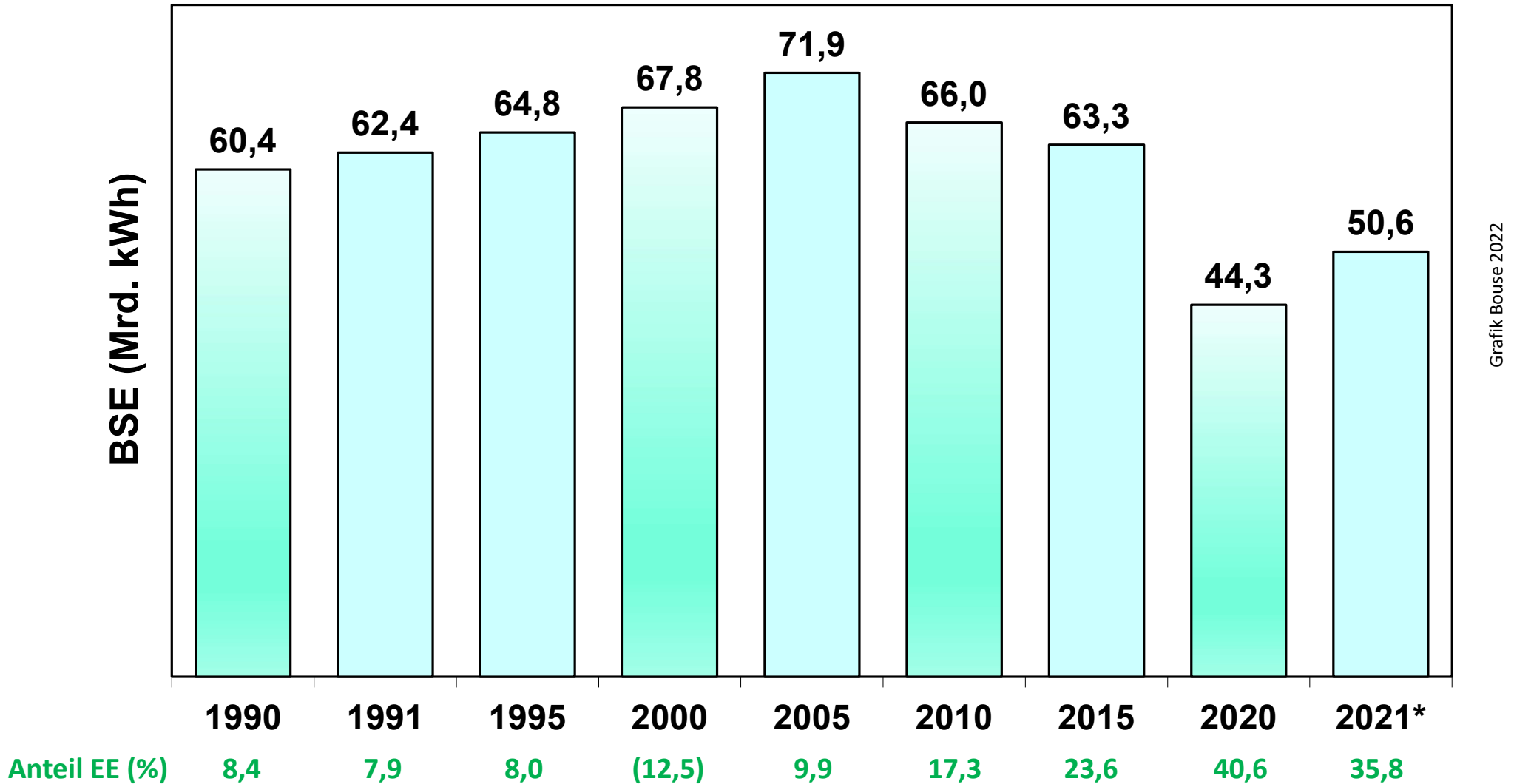
4) GHD = Gewerbe, Handel, Dienstleistungen und übrige Verbraucher (z.B. öffentliche Einrichtungen, Land- und Forstwirtschaft)

5) Industrie: Verarbeitendes Gewerbe sowie Bergbau und Gewinnung von Steinen und Erden

Quellen: Stat. LA BW bis 10/2022; Stat. LA BW&UM BW – Energiebericht 2022, Tab. 31/33, 37, 10/2022

Entwicklung Bruttostromerzeugung (BSE) in Baden-Württemberg 1990-2021 (1)

Gesamt 50.590 GWh (Mio. kWh) = 50,6 TWh (Mrd. kWh), Veränderung 1990/2021 – 16,2 %
 Ø 4.558 kWh/Kopf



Grafik Bouse 2022

* Daten 2020 vorläufig, Stand 04/2022

Energieeinheit: 1 TWh = 1 Mrd. kWh

Bevölkerung (Jahresmittel) 2020: 11,1 Mio.

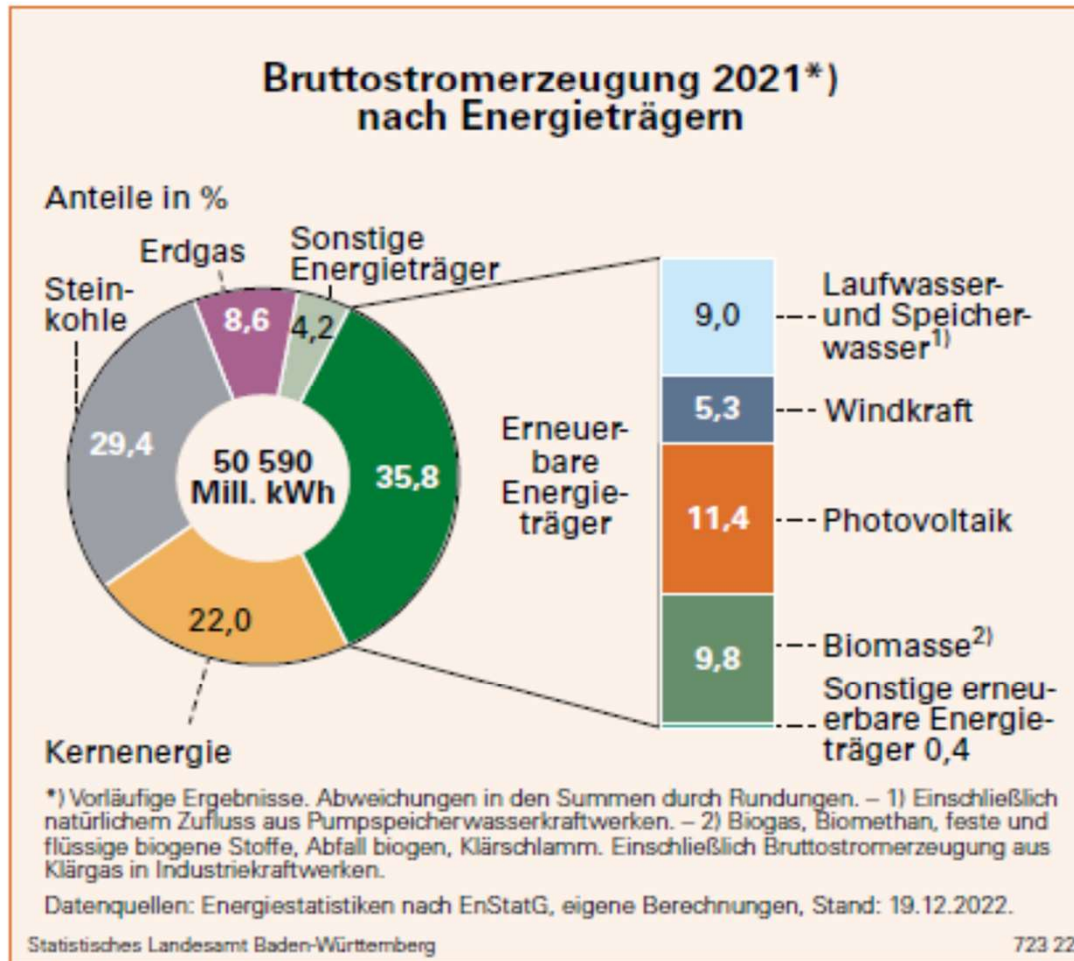
Nachrichtlich nach UM BW - ZSW im Jahr 2020: BSE 44,3 TWh, EE-Anteil 40,6%

Brutto-Stromerzeugung (BSE) nach Energieträgern mit Beitrag Erneuerbare in Baden-Württemberg 2021 (2)

Gesamt 50.590 GWh (Mio. kWh) = 50,6 TWh (Mrd. kWh), Veränderung 1990/2021 – 16,2 %
Ø 4.558 kWh/Kopf

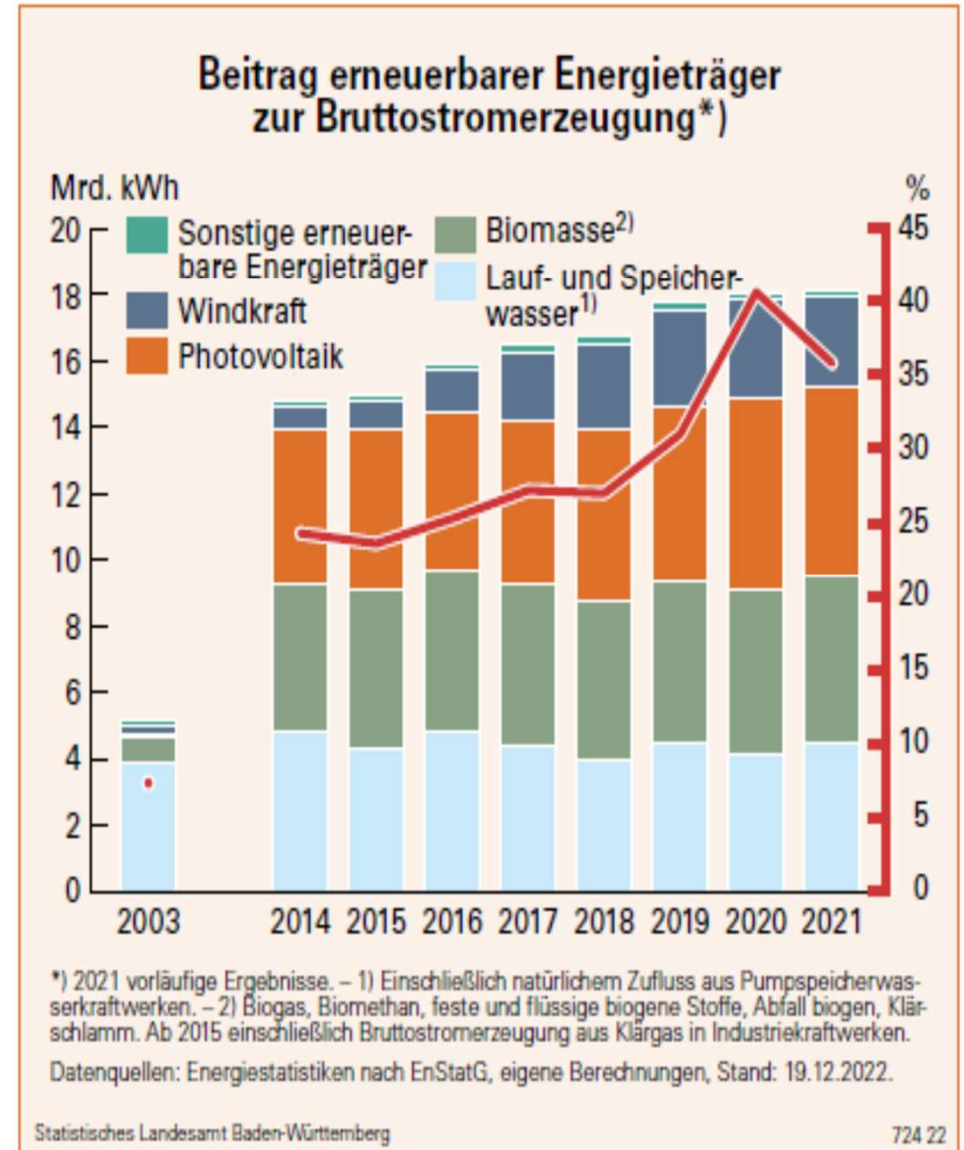
Stromerzeugung

36 % betrug der Anteil erneuerbarer Energieträger an der Bruttostromerzeugung 2021 in Baden-Württemberg.



1) Daten 2021 vorläufig, Stand 12/2022

Quelle: Stat. LA BW - Im Blickpunkt: Energie in Baden-Württemberg 2022, Faltblatt 12/2022



Bevölkerung (Jahresmittel) 2021: 11,1 Mio.

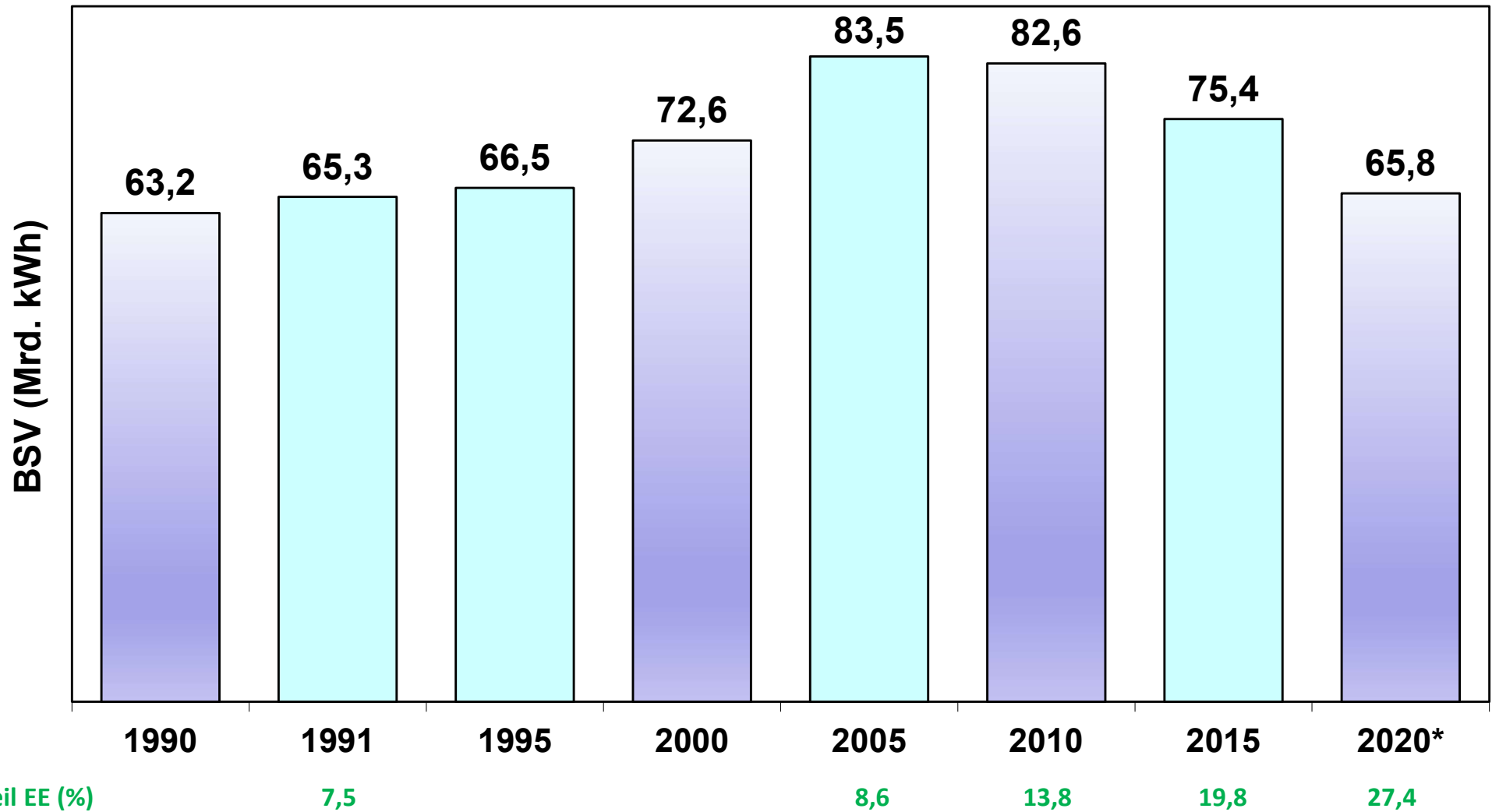
Stromverbrauch

Bruttostromverbrauch (BSV)

Stromverbrauch Endenergie (SVE)

Entwicklung Brutto-Stromverbrauch (BSV) ¹⁾ in Baden-Württemberg 1990-2020 (1)

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



Grafik Bouse 2022

* Daten 2020 vorläufig, Stand 10/2022 1 TWh = 1 Mrd. kWh = 1.000 Mio. kWh

Bevölkerung (Jahresmittel) 2020: 11,1 Mio.

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

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

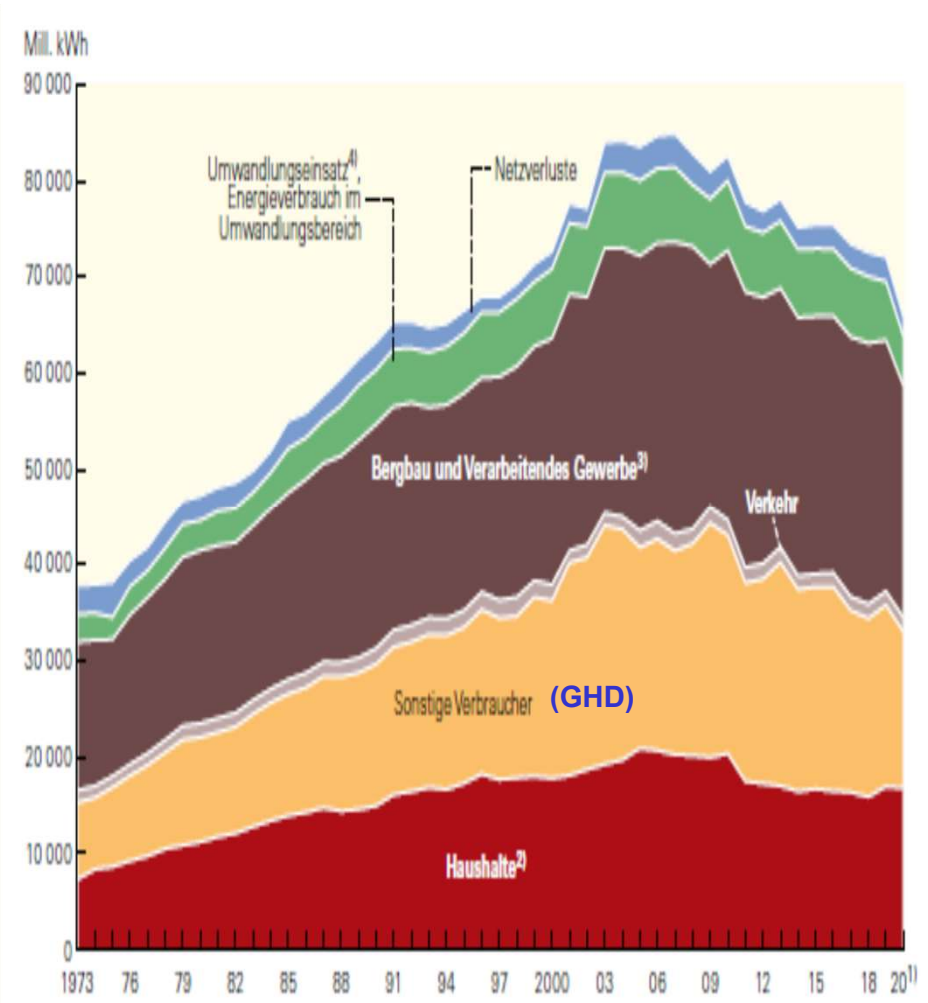
Entwicklung Brutto-Stromverbrauch (BSV) nach Sektoren mit Sektor Verkehr in Baden-Württemberg 1990-2020 (2)

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

Jahr 2020: Gesamt SVE-GHD 16,233 GWh (16,2 TWh)
 Veränderung 1990/2020 + 10,1%
 1.462 kWh/Kopf

(SVE)

30. Stromverbrauch in Baden-Württemberg seit 1973 nach Verbrauchssektoren											
Verbrauchssektor	1973	1980	1990	1991	1995	2000	2005	2010	2015	2019	2020 ¹⁾
	Mill. kWh										
Haushalte ²⁾	7 271	11 166	14 917	16 085	17 273	17 777	20 896	20 346	16 675	16 943	16 754
Sonstige Verbraucher	7 996	10 871	14 736	15 348	16 213	18 470	20 877	22 697	21 008	18 845	16 233
Verkehr	1 246	1 447	1 636	1 751	1 738	1 668	1 768	1 597	1 350	1 429	1 473
Bergbau und Verarbeitendes Gewerbe ³⁾	15 449	18 000	23 396	23 349	22 685	25 685	28 655	28 097	26 857	26 183	24 184
Umwandlungseinsatz ⁴⁾ , Energieverbrauch im Umwandlungsbereich	2 883	3 125	5 649	5 974	6 246	7 220	7 828	7 233	7 043	6 114	5 084
Netzverluste	2 950	2 619	2 911	2 825	2 338	1 818	3 499	2 602	2 478	2 558	2 033
Gesamtbruttostromverbrauch	37 795	47 228	63 245	65 332	66 493	72 638	83 523	82 573	75 411	72 073	65 760
	Anteil in %										
Haushalte ²⁾	19,2	23,6	23,6	24,6	26,0	24,5	25,0	24,6	22,1	23,5	25,5
Sonstige Verbraucher	21,2	23,0	23,3	23,5	24,4	25,4	25,0	27,5	27,9	26,1	24,7
Verkehr	3,3	3,1	2,6	2,7	2,6	2,3	2,1	1,9	1,8	2,0	2,2
Bergbau und Verarbeitendes Gewerbe ³⁾	40,9	38,1	37,0	35,7	34,1	35,4	34,3	34,0	35,6	36,3	36,8
Umwandlungseinsatz ⁴⁾ , Energieverbrauch im Umwandlungsbereich	7,6	6,6	8,9	9,1	9,4	9,9	9,4	8,8	9,3	8,5	7,7
Netzverluste	7,8	5,5	4,6	4,3	3,5	2,5	4,2	3,2	3,3	3,5	3,1
Gesamtbruttostromverbrauch	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100



Bevölkerung (Jahresdurchschnitt) 2020: 11,1 Mio.

1) Daten 2020 vorläufig, Stand 10/2022 Energieeinheit: 1 TWh = 1 Mrd. kWh = 1.000 Mio. kWh

2) Ab 2011 Haushaltskunden gemäß Energiewirtschaftsgesetz (EnWG).

3) Industrie = Bergbau und Verarbeitendes Gewerbe einschließlich Gewinnung von Steinen und Erden

Nachrichtlich EEV-Strom = SVE 2020 = BSV- (Netzverluste + Umwandlungseinsatz)
 $= 65.760 - (2.033 + 5.084) = 58.643 \text{ TWh}$

4) **Einschließlich Pumpstromverbrauch.**

5) Sonstige Verbraucher (GDH): Gewerbe, Handel, Dienstleistungen und übrige Verbraucher (öffentliche Einrichtungen, Land- und Forstwirtschaft, Fischerei)

Entwicklung Brutto-Stromverbrauch (BSV) ¹⁾ nach Sektoren mit Beitrag Verkehr in Baden-Württemberg 2010-2020 (3)

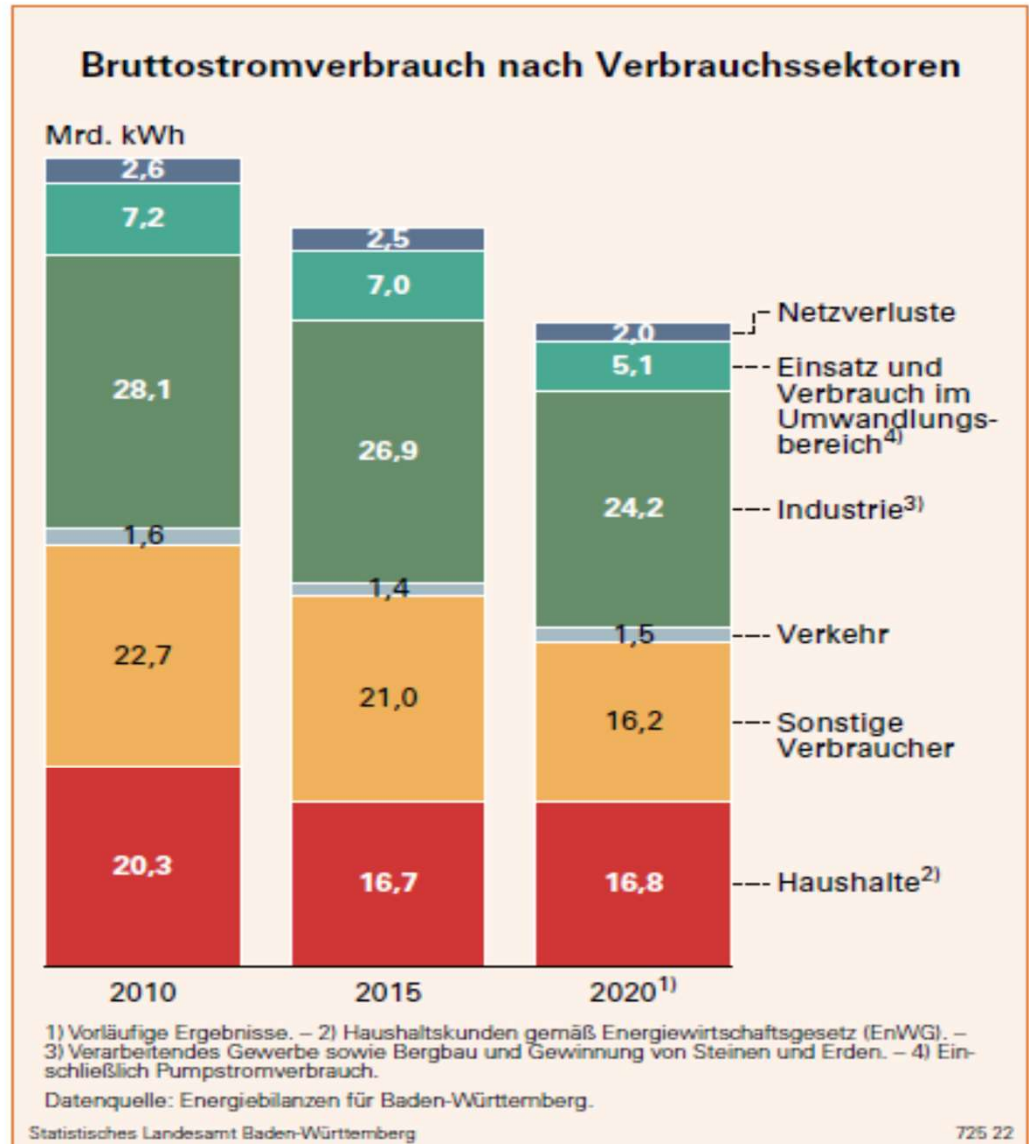
Jahr 2020: Gesamt 65.760 GWh = 65,8 TWh (Mrd. kWh), Veränderung 1990/2020 + 4,0%
5.923 kWh/Kopf

Stromverbrauch

37% des Bruttostroms wurden 2020 von Industriebetrieben verbraucht.

Verbrauchssektoren	2010	2015	2020 ¹⁾
	Mrd. kWh		
Bruttostromverbrauch	82,6	75,4	65,8
Haushalte ²⁾	20,3	16,7	16,8
Sonstige Verbraucher (GHD)	22,7	21,0	16,2
Verkehr	1,6	1,4	1,5
Industrie ³⁾	28,1	26,9	24,2
Einsatz und Verbrauch im Umwandlungsbereich ⁴⁾	7,2	7,0	5,1
Netzverluste	2,6	2,5	2,0

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

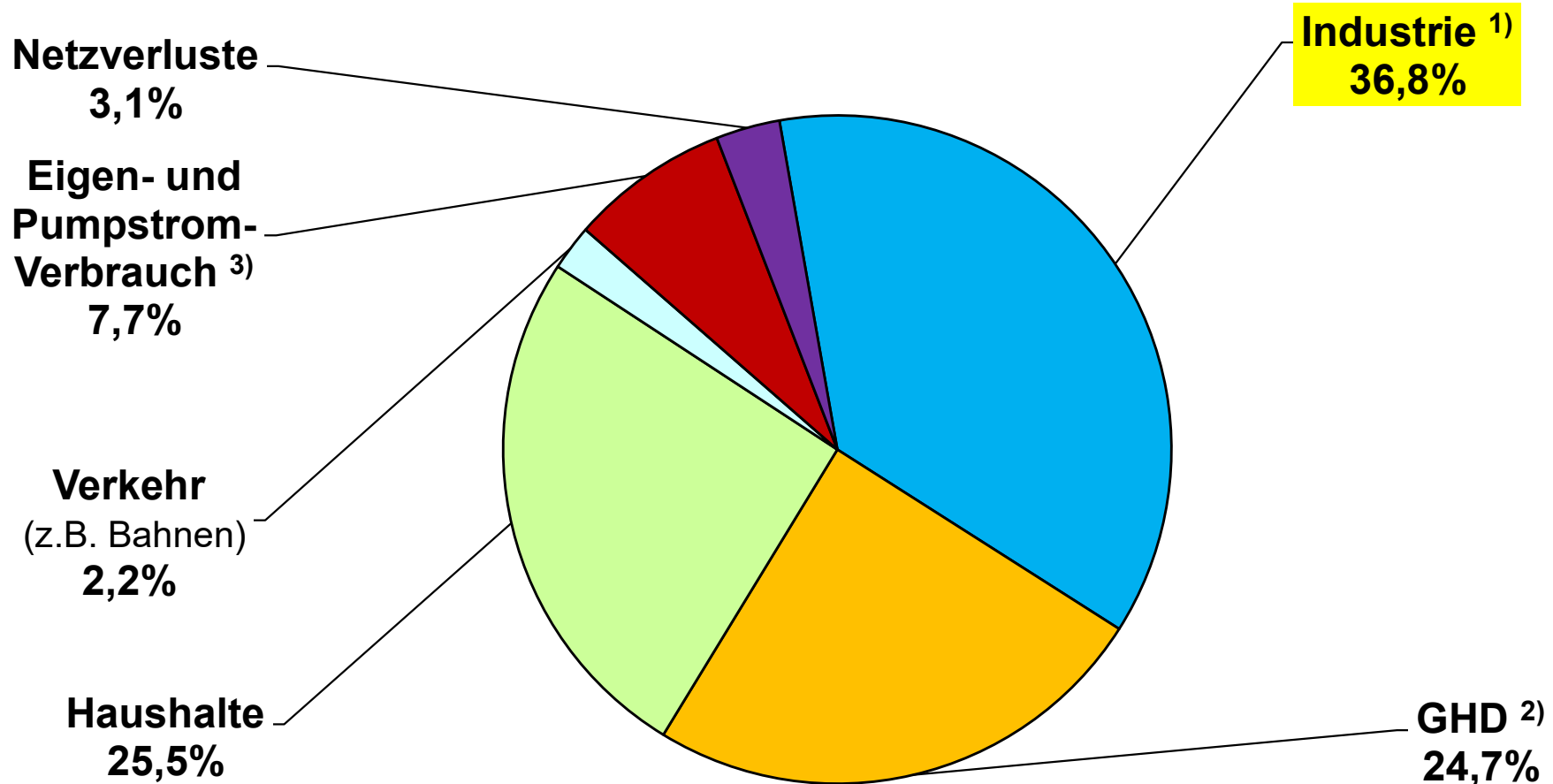


1) Daten 2020 vorläufig, Stand 12/2022.

Bevölkerung (Jahresmittel) 2020: 11,1 Mio.

Brutto-Stromverbrauch (BSV) nach Sektoren mit Beitrag Industrie in Baden-Württemberg 2020 (4)

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 (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

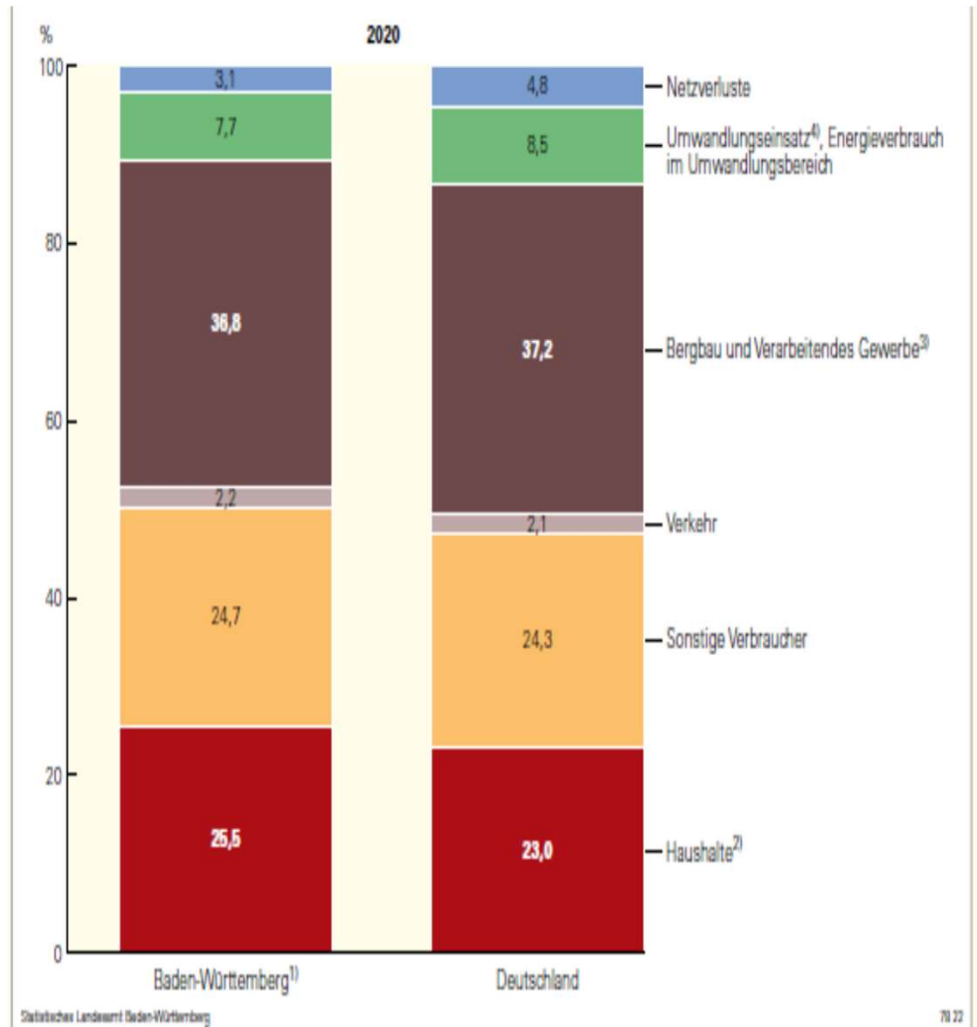
Bruttostromverbrauch (BSV) nach Sektoren mit Beitrag Verkehr in Baden-Württemberg und Deutschland 2019/2020

Gesamt BW: 65,8 TWh (Mrd. kWh)
(D-Anteil 11,8%)

2020

Gesamt D: 555,7 TWh (Mrd. kWh)

31. Stromverbrauch in Baden-Württemberg und Deutschland 2019 und 2020 nach Verbrauchssektoren										
Verbrauchssektor	2019				2020				Veränderung 2020 gegen 2019	
	Baden- Württemberg		Deutschland		Baden- Württemberg ¹⁾		Deutschland		Baden- Württemberg	Deutsch- land
	Mill. kWh	%	Mill. kWh	%	Mill. kWh	%	Mill. kWh	%		
Haushalte ²⁾	16 943	23,5	125 700	21,8	16 754	25,5	128 003	23,0	-1,1	+1,8
Sonstige Verbraucher ⁵⁾	18 845	26,1	144 174	25,0	16 233	24,7	135 278	24,3	-13,9	-6,2
Verkehr	1 429	2,0	11 609	2,0	1 473	2,2	11 534	2,1	+3,0	-0,6
Bergbau und Ver- arbeitendes Gewerbe ³⁾	26 183	36,3	218 448	37,9	24 184	36,8	206 675	37,2	-7,6	-5,4
Umwandlungseinsatz ⁴⁾ , Energieverbrauch im Umwandlungsbereich	6 114	8,5	49 225	8,5	5 084	7,7	47 246	8,5	-16,9	-4,0
Netzverluste	2 558	3,5	27 474	4,8	2 033	3,1	26 939	4,8	-20,5	-1,9
Gesamtbruttostrom- verbrauch	72 073	100	576 629	100	65 760	100	555 675	100	-8,8	-3,6



1) Daten 2020 vorläufig, Stand 10/2022

2) Haushaltskunden gemäß Energiewirtschaftsgesetz (EnWG)

3) Industrie: Verarbeitendes Gewerbe einschließlich Bergbau und Gewinnung von Steinen und Erden

4) Einschließlich Pumpstromverbrauch

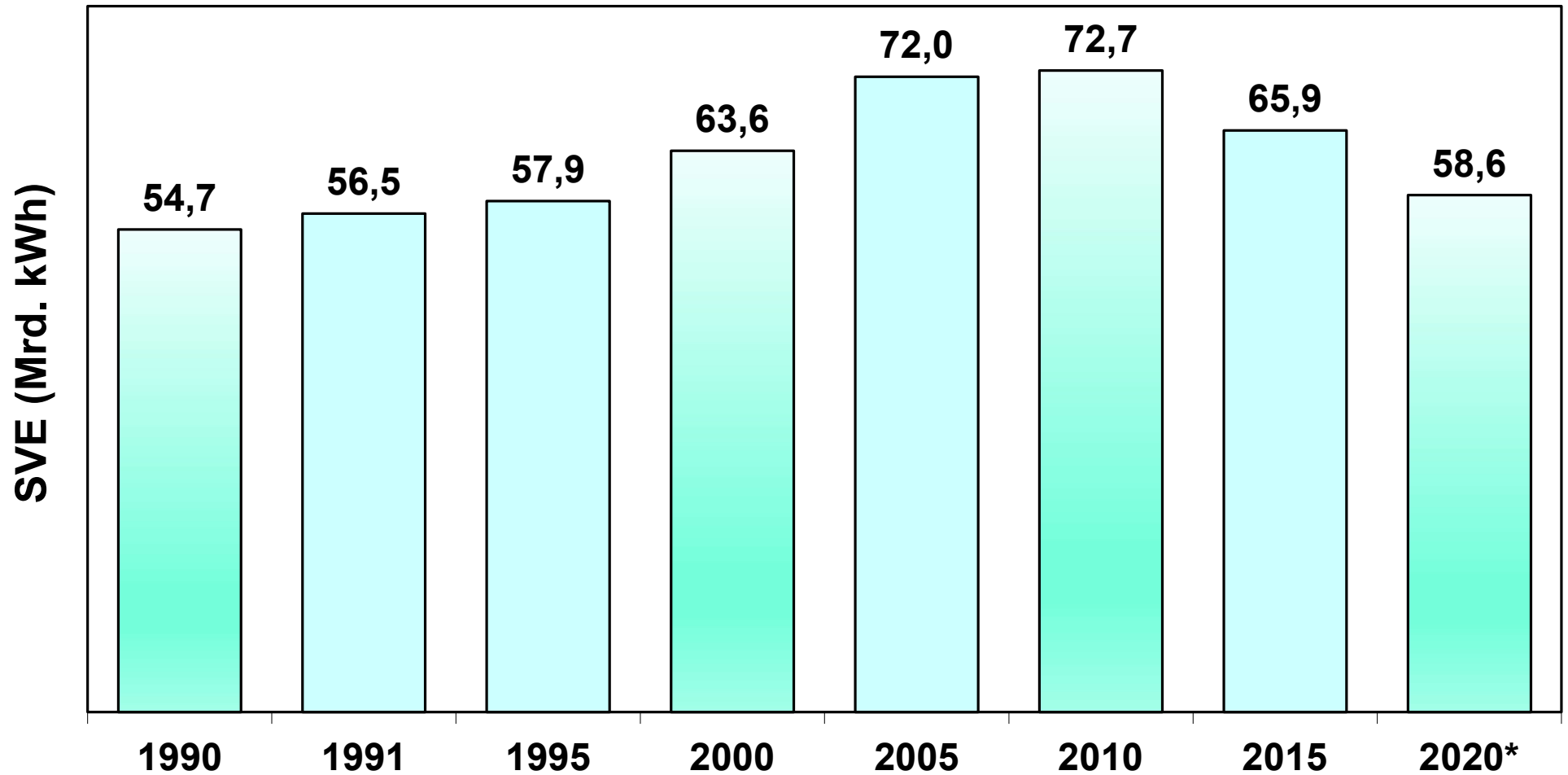
5) Sonstige Verbraucher (GHD): Gewerbe, Handel, Dienstleistungen und übrige Verbraucher (Land- und Forstwirtschaft, Fischerei)

Entwicklung Stromverbrauch Endenergie (SVE) in Baden-Württemberg 1990-2020 (1)

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

Ø 5.283 kWh/EW

Anteil Strom am Gesamt-EEV 20,7% von 1.022,2 PJ (283,9 TWh)



Grafik Bouse 2022

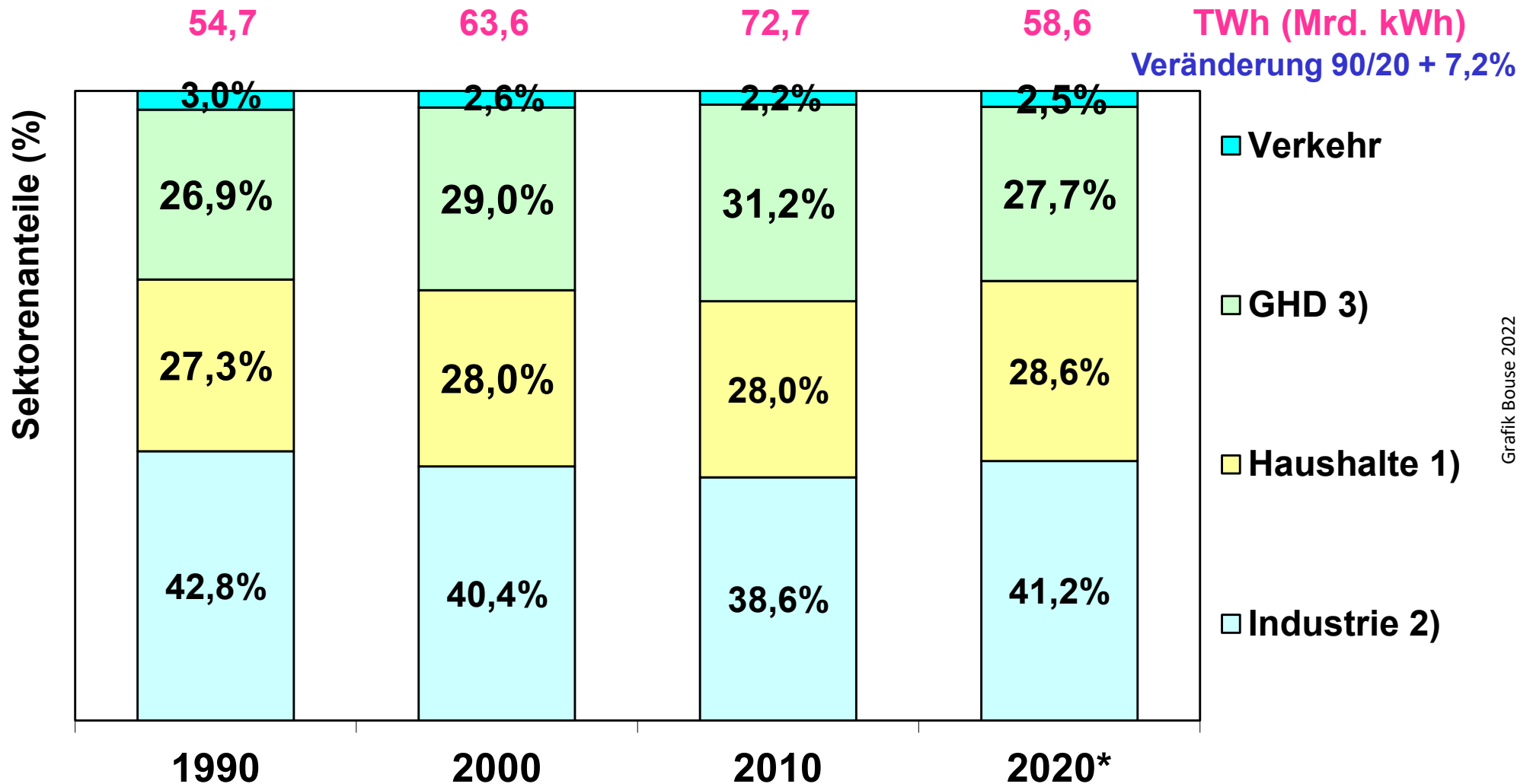
* Daten 2020 vorläufig, Stand 10/2022

Energieeinheit: 1 TWh = 1 Mrd. kWh

Bevölkerung (Jahresmittel) 2020 = 11,1 Mio.

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

Entwicklung Stromverbrauch Endenergie (SVE) nach Sektoren mit Beitrag Verkehr in Baden-Württemberg 1990-2020 (2)



Grafik Bouse 2022

* Daten 2020 vorläufig, Stand 10/2022

1) Ab 2011 Haushaltskunden gemäß Energiewirtschaftsgesetz (EnWG)

2) Industrie: Verarbeitendes Gewerbe einschließlich Bergbau und Gewinnung von Steinen und Erden

Stromverbrauch der Raffinerien ist beim Bruttostromverbrauch in der Rubrik „Eigenverbrauch und Pumpspeicherstromverbrauch“ enthalten!

3) GHD: Gewerbe, Handel, Dienstleistungen und übrige Verbraucher

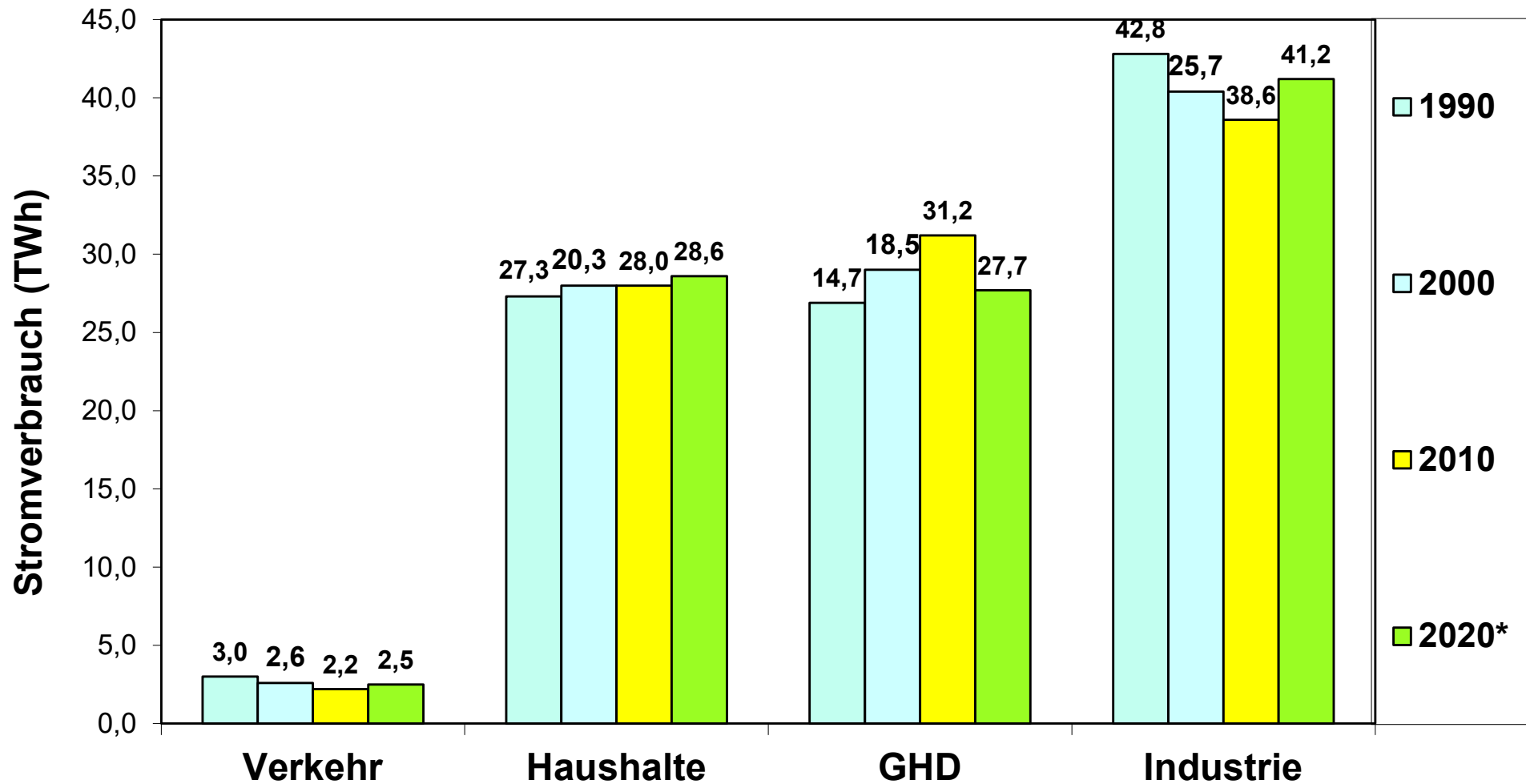
Quellen: Stat. LA BW & UM BW – Energiebericht 2022, Tab. 10/2022; Stat. LA BW 10/2022

Entwicklung Stromverbrauch Endenergie (SVE) nach Sektoren mit Beitrag Verkehr in Baden-Württemberg 1990-2020 (3)

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

Ø 5.283 kWh/EW

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



Grafik Bouse 2022

* Daten 2020 vorläufig, Stand 10/2022

Bevölkerung (Jahresdurchschnitt) 2020: 11,1 Mio.

1) GHD: Gewerbe, Handel, Dienstleistungen und übrige Verbraucher

2) Industrie: Verarbeitendes Gewerbe einschließlich Bergbau und Gewinnung von Steinen und Erden

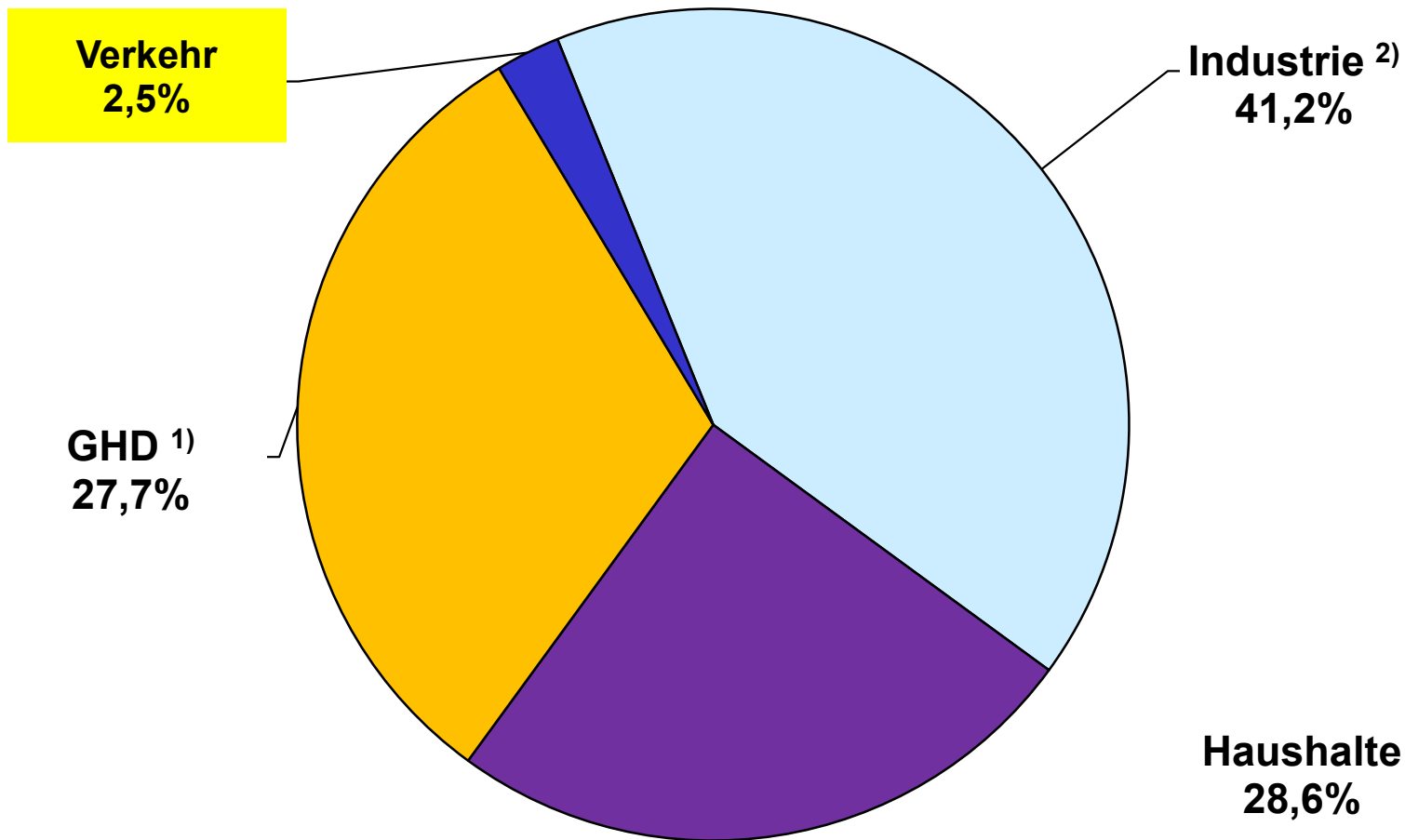
Quelle: Stat. LA BW & UM BW – Energiebericht 2022, 10/2022; Stat. LA BW 10/2022

Stromverbrauch Endenergie (SVE) nach Sektoren mit Betrag Verkehr in Baden-Württemberg 2020 (4)

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

Ø 5.283 kWh/EW

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



Grafik Bouse 2022

* Daten 2020 vorläufig, Stand 10/2022

1) GHD: Gewerbe, Handel, Dienstleistungen und übrige Verbraucher

2) Industrie: Verarbeitendes Gewerbe einschließlich Bergbau und Gewinnung von Steinen und Erden

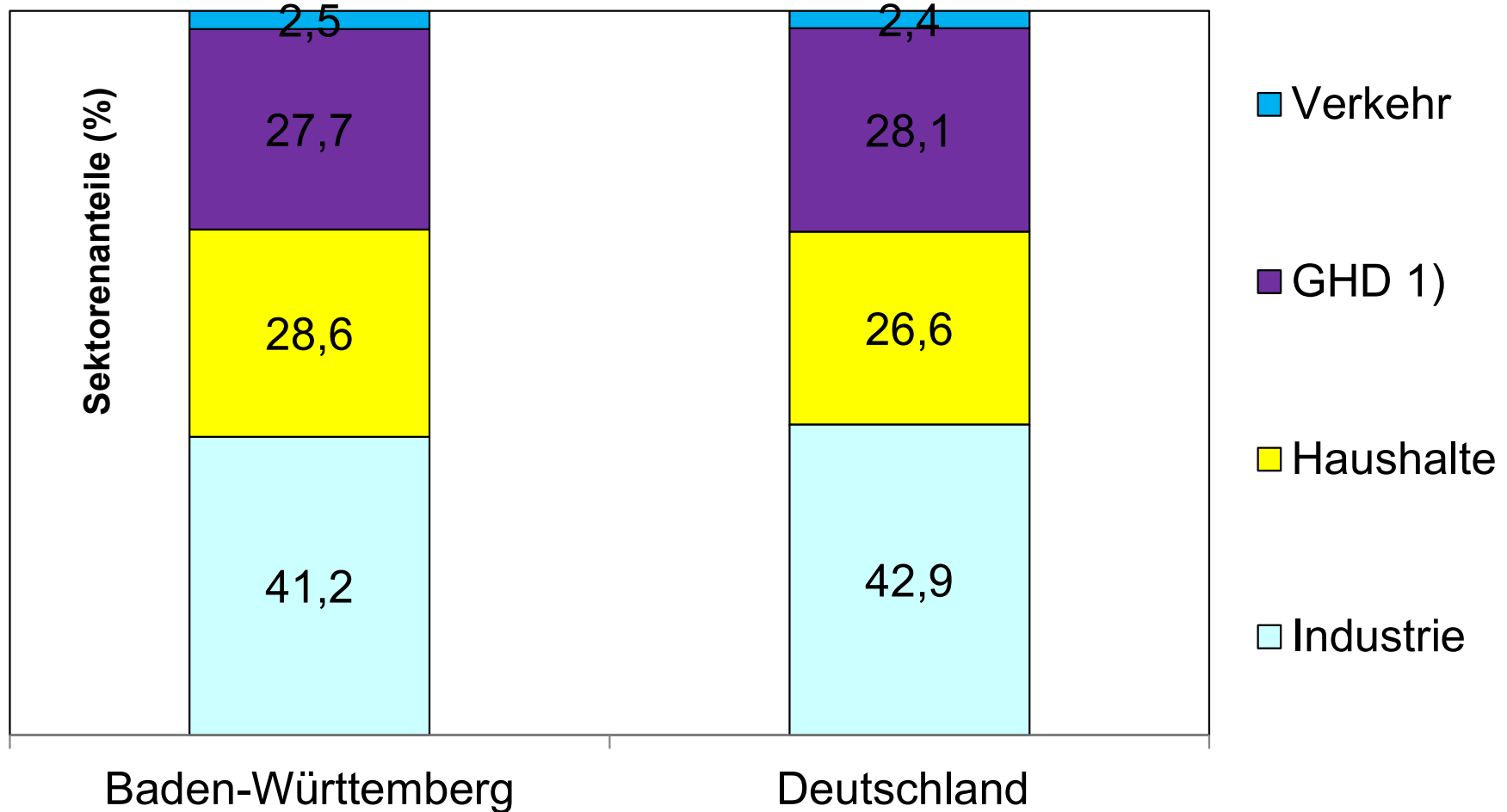
Bevölkerung (Jahresdurchschnitt) 2020: 11,1 Mio.

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

Stromverbrauch Endenergie (SVE) nach Sektoren mit Betrag Verkehr in Baden-Württemberg und Deutschland 2020

58,6 TWh (Mrd. kWh) = 211,1 PJ
5.283 kWh/EW
Anteil BW 12,2%

481,5 TWh (Mrd. kWh) = 1.733 PJ
5.787 kWh/EW



Grafik Bouse 2022

* Daten 2020 vorläufig; Stand 10/2022;
Energieeinheiten: 1 PJ = 0,2778 Mrd. kWh (TWh) = 1/3,6 TWh
1) GHD: Gewerbe, Handel, Dienstleistungen und übrige Verbraucher

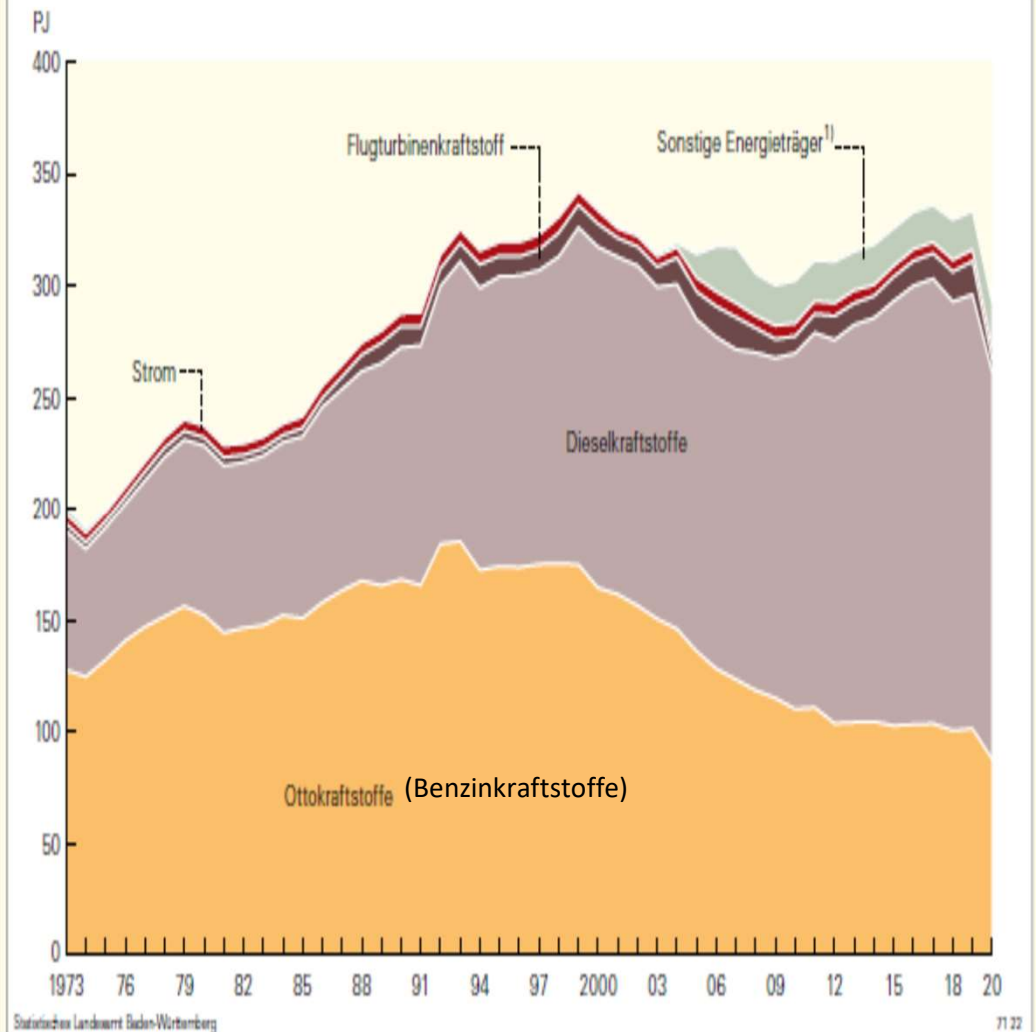
Bevölkerung (Jahresdurchschnitt): BW 11,1 Mio.; D 83,2 Mio.

Entwicklung Endenergieverbrauch nach Energieträgern im Sektor Verkehr in Baden-Württemberg 1973/1990-2020 (1)

Jahr 2020: Gesamt 292,3 PJ = 81,2 TWh (Mrd. kWh)*; Veränderung 1990/2020 + 1,6%;
 26,3 GJ/EW = 7,3 MWh/EW
 EEV-Anteil 28,6% von 1.022,2 PJ

21. Endenergieverbrauch des Verkehrs in Baden-Württemberg seit 1973 nach Energieträgern*)

Energieträger	1973	1980	1985	1990	1991	1995	2000	2005	2010	2015	2020
	TJ										
Ottokraftstoffe	127 564	152 270	150 833	168 206	165 682	174 085	164 419	136 013	110 105	102 641	87 663
Diesekraftstoffe	62 303	76 270	81 823	104 329	107 745	130 255	153 066	148 954	159 791	190 600	173 396
Flugturbinenkraftstoff	3 373	3 715	3 758	9 352	8 456	9 202	10 363	12 513	7 704	10 938	5 820
Strom	4 486	5 209	5 278	5 890	6 304	6 257	6 005	6 365	5 749	4 861	5 302
Sonstige Energieträger ¹⁾	3 270	138	46	46	92	46	566	10 523	19 044	16 866	20 106
Insgesamt	200 996	237 602	241 738	287 823	288 279	319 845	334 419	314 368	302 393	325 906	292 286
Anteil in %											
Ottokraftstoffe	63,5	64,1	62,4	58,4	57,5	54,4	49,2	43,3	36,4	31,5	30,0
Diesekraftstoffe	31,0	32,1	33,8	36,2	37,4	40,7	45,8	47,4	52,8	58,5	59,3
Flugturbinenkraftstoff	1,7	1,6	1,6	3,2	2,9	2,9	3,1	4,0	2,5	3,4	2,0
Strom	2,2	2,2	2,2	2,0	2,2	2,0	1,8	2,0	1,9	1,5	1,8
Sonstige Energieträger ¹⁾	1,6	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2	3,3	6,3	5,2	6,9
Insgesamt	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100



* Daten 2020 vorläufig, Stand 10/2022

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

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

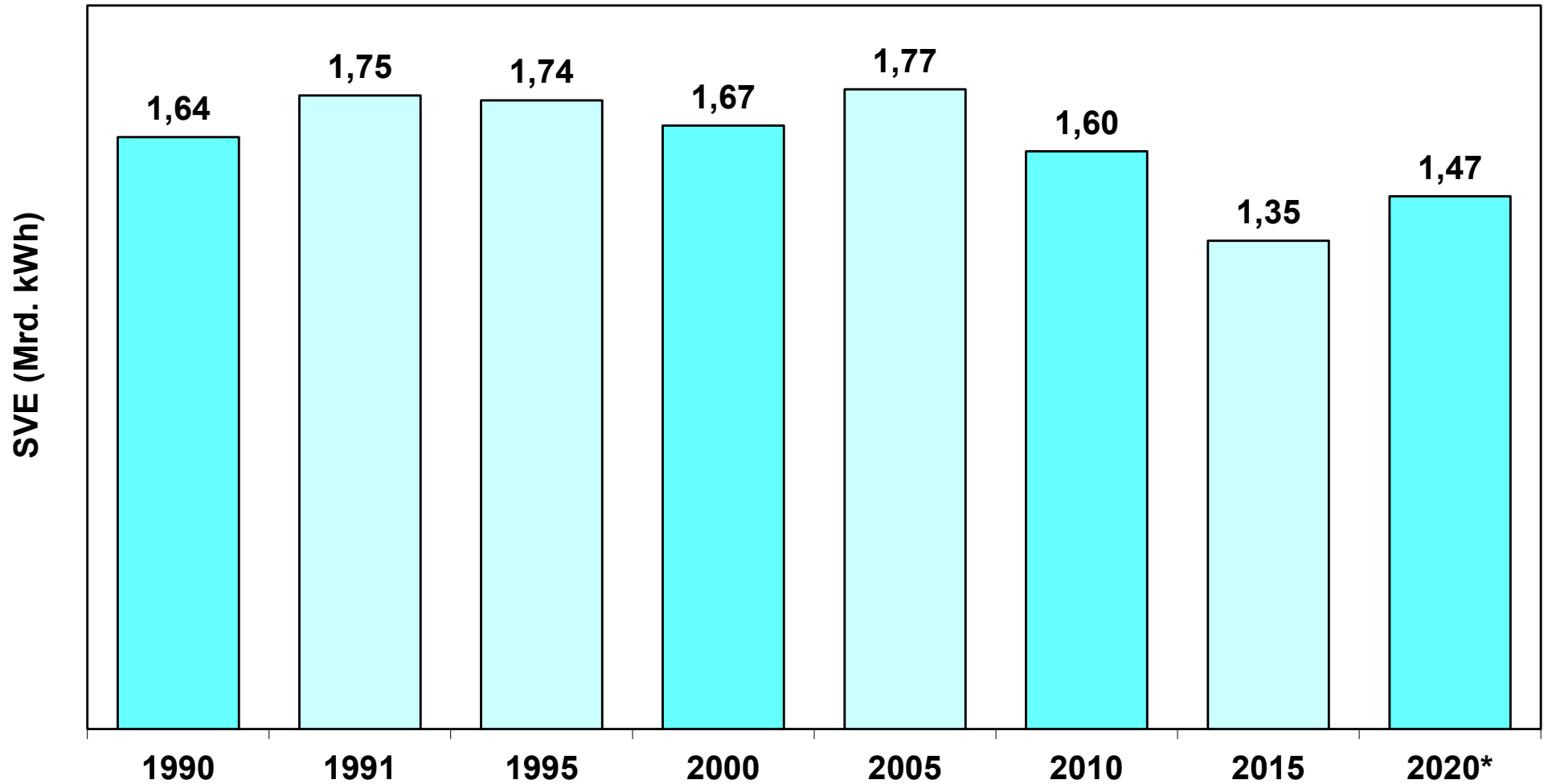
1) Steinkohlen, Braunkohlen, Heizöl leicht und schwer, andere Mineralölprodukte, Flüssiggas, Erdgas und Biotreibstoffe

Entwicklung Stromverbrauch Endenergie (SVE) im Sektor Verkehr in Baden-Württemberg 1990-2020 (2)

Jahr 2020: Gesamt 5,302 PJ = 1,473 TWh (Mrd. kWh), Veränderung 1990/2020 - 10,0%

Ø 134,5 kWh/EW

Anteil 2,5% vom Gesamt-SVE 292,3 PJ = 81,2 TWh



Grafik Bouse 2022

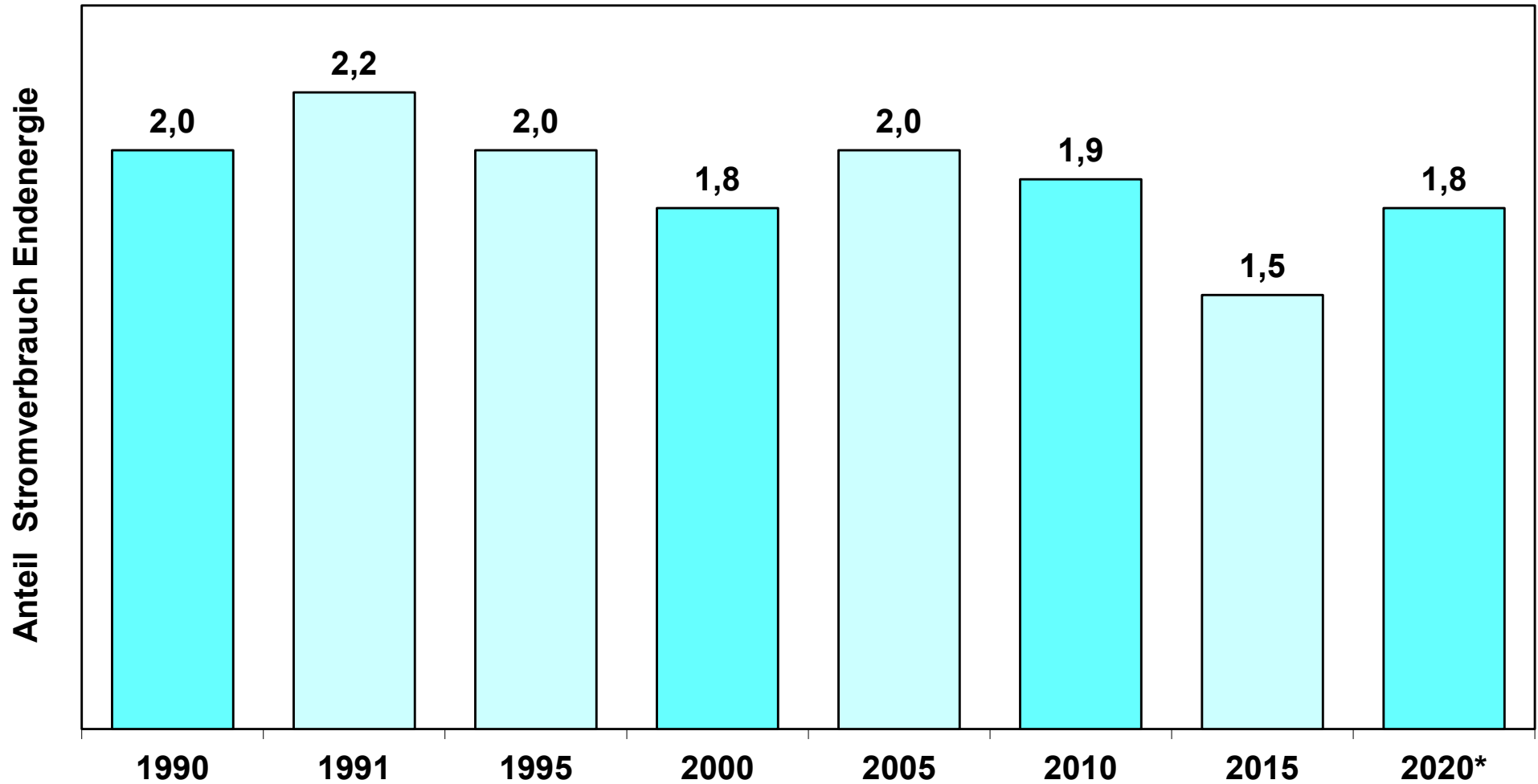
* Daten 2020 vorläufig, Stand 10/2022

Bevölkerung (Jahresmittel) 2020: 11,1 Mio.

Quelle: Stat. LA BW & UM BW – Energiebericht 2022, 10/2022; Stat. LA BW 10/2022

Entwicklung Anteile Stromverbrauch Endenergie (SVE) im Sektor Verkehr in Baden-Württemberg 1990-2020 (3)

Jahr 2020: Anteil 1,8% vom Gesamt-EEV-Verkehr 292,3 PJ = 81,2 TWh



Grafik Bouse 2022

* Daten 2020 vorläufig, Stand 10/2022

Bevölkerung (Jahresmittel) 2020: 11,1 Mio.

Quelle: Stat. LA BW & UM BW – Energiebericht 2022, 10/2022, Stat. LA BW 10/2022

Energiepreise und Energiekosten, Erlöse

Entwicklung Strom-und Gasabsatz, Erlöse und Durchschnittserlöse nach Abnehmer-/Verbrauchergruppen in Baden-Württemberg 2011-2021

Energieverwendung und Erlöse daraus

5,29 Ct./kWh erlösten die Energieversorger 2021 bei der Gasabgabe an Haushaltskunden.

	Einheit	2011	2016	2021
Stromabgabe an Endabnehmer	Mill. kWh	65 526	60 657	52 948
Tarifabnehmer	%	34,1	37,4	39,7
Sonderabnehmer	%	65,9	62,6	60,3
Haushaltskunden	Mill. kWh	17 451	16 462	17 737
je Einwohner/-in ¹⁾	kWh je EW	1 663	1 508	1 596
je Haushalt ²⁾	kWh je HH	3 554	3 165	3 381
Durchschnittserlöse³⁾ aus der Stromabgabe	Ct. je kWh	14,25	16,59	19,93
Tarifabnehmer	Ct. je kWh	19,14	21,99	25,98
Sonderabnehmer	Ct. je kWh	11,72	13,36	15,96
Gasabgabe an Endabnehmer	Mill. kWh	72 613	80 383	86 131
Produzierendes Gewerbe	%	47,9	42,2	41,7
Haushaltskunden	%	36,0	38,2	39,8
Sonstige Endabnehmer	%	16,1	19,6	18,5
Durchschnittserlöse⁴⁾ aus der Gasabgabe	Ct. je kWh	4,26	4,01	4,44
Produzierendes Gewerbe	Ct. je kWh	3,50	2,99	3,77
Haushaltskunden	Ct. je kWh	5,26	5,22	5,29
Sonstige Endabnehmer	Ct. je kWh	4,30	3,85	4,14

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

Entwicklung Stromabsatz, Erlöse und Durchschnittserlöse nach Abnehmer- /Verbrauchergruppen in Baden-Württemberg 1990-2020 (1)

Abnehmer-/Verbrauchergruppen ^{1,2)}	1990	1998	2000	2005	2010	2020
<b style="color: red;">Stromabsatz Mio. kWh						
- Sonderabnehmer	28.188	31.155	37.862	45.030	46.806	34.464
- Tarifabnehmer	21.349	24.883	24.886	24.915	23.386	20.995
- Industrie ¹⁾	21.305	23.561	28.928	31.925	31.559	23.057
- Private Haushalte	14.917	17.815	17.777	20.896	20.347	16.802
- GHD & Verkehr ²⁾	13.314	14.662	16.043	17.124	18.286	15.597
Insgesamt	49.537	56.038	62.748	69.946	70.192	55.459
<b style="color: red;">Erlöse ³⁾ Mio. €						
- Sonderabnehmer	2.541	2.427	2.180	3.303	4.999	5.080
- Tarifabnehmer	2.640	3.114	2.637	3.772	4.129	5.363
- Industrie ¹⁾	1.849	1.757	1.559	2.196	3.246	3.253
- Private Haushalte	1.654	2.109	1.899	3.197	3.594	4.438
- GHD & Verkehr ²⁾	1.678	1.675	1.359	1.682	2.288	2.752
- Insgesamt	5.181	5.541	4.817	7.075	9.128	10.443
<b style="color: red;">Durchschnitts-Erlöse (Preis) ³⁾ Cent/kWh						
- Sonderabnehmer	9,01	7,79	5,76	7,34	10,68	14,74
- Tarifabnehmer	12,37	12,51	10,60	15,14	17,66	25,55
- Industrie ¹⁾	8,68	7,46	5,39	6,68	10,29	14,11
- Private Haushalte	11,09	11,84	10,68	15,30	17,66	26,41
- GHD & Verkehr ²⁾	12,60	11,43	8,47	9,82	12,51	17,65
- Insgesamt	10,46	9,89	7,68	10,11	13,00	18,83

1) Industrie = Bergbau und Verarbeitendes Gewerbe

2) GHD (Gewerbe, Handel, Dienstleistungen und übrige Verbraucher) und Verkehr

3) In den Erlösen sind neben Arbeits-, Leistungs- und Verrechnungsentgelten auch die Stromsteuer sowie Ausgleichsabgaben nach dem Erneuerbaren Energien Gesetz und dem Kraft-Wärme-Kopplungsgesetz enthalten, jedoch **nicht die Mehrwertsteuer** und rückwirkende Stromsteuererstattungen.

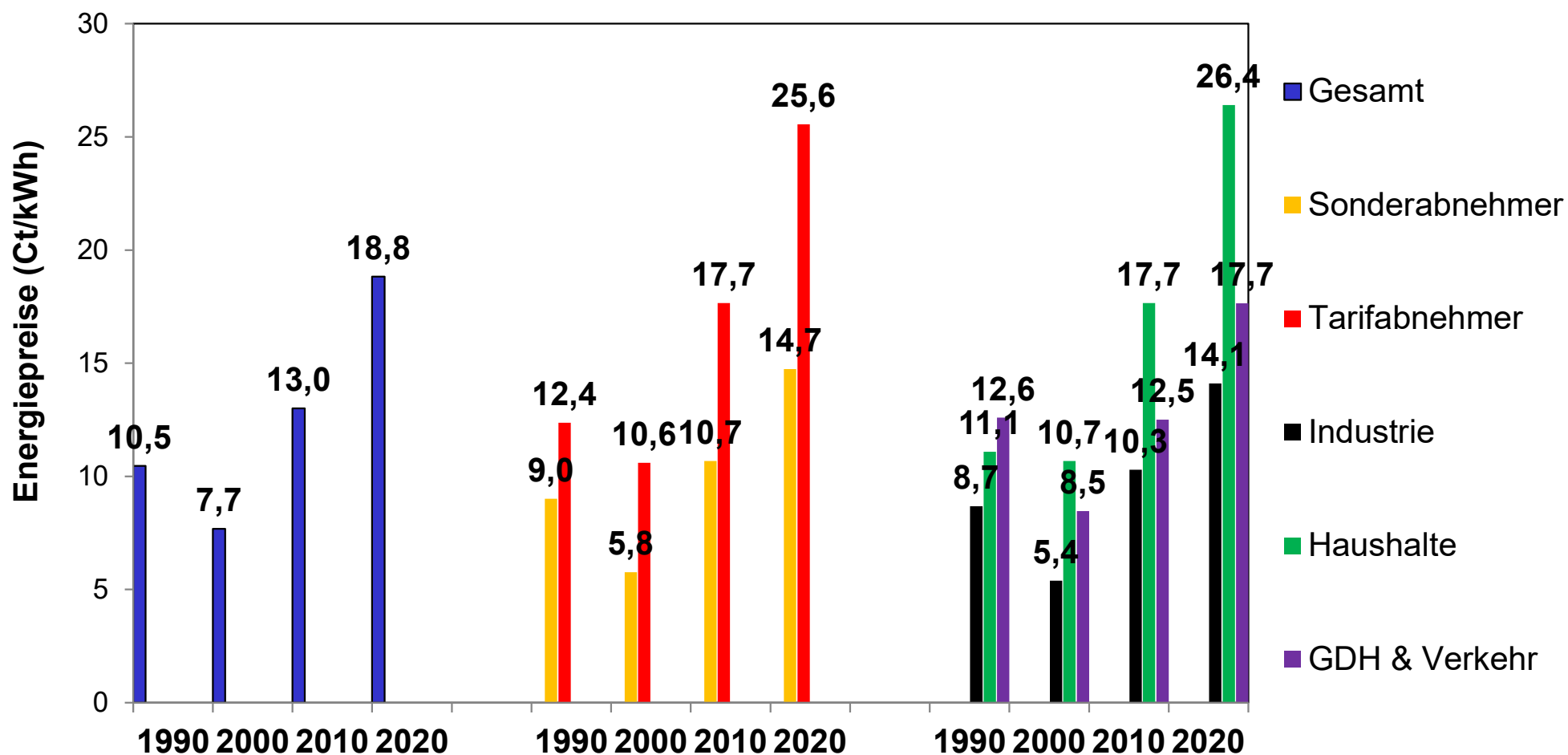
Quellen: Stat. LA BW 12/2022, www.statistik-baden-wuerttemberg.de, Stat. LA BW & UM BW – Energiebericht 2022, Tab. 47, 10/2022

Entwicklung der Durchschnittserlöse = Ø Strompreise ¹⁾ aus der **Strom**abgabe bei Endabnehmern in Baden-Württemberg 1990-2020 (2)

Gesamt
+ 80,0%

Abnehmergruppen SA/TA
+ 63,6 / + 106,5%

Verbrauchergruppen I/H/GHD+V
+ 62,6 / + 138,1 / + 40,1% Veränderung 90/20



Grafik Bouse 2022

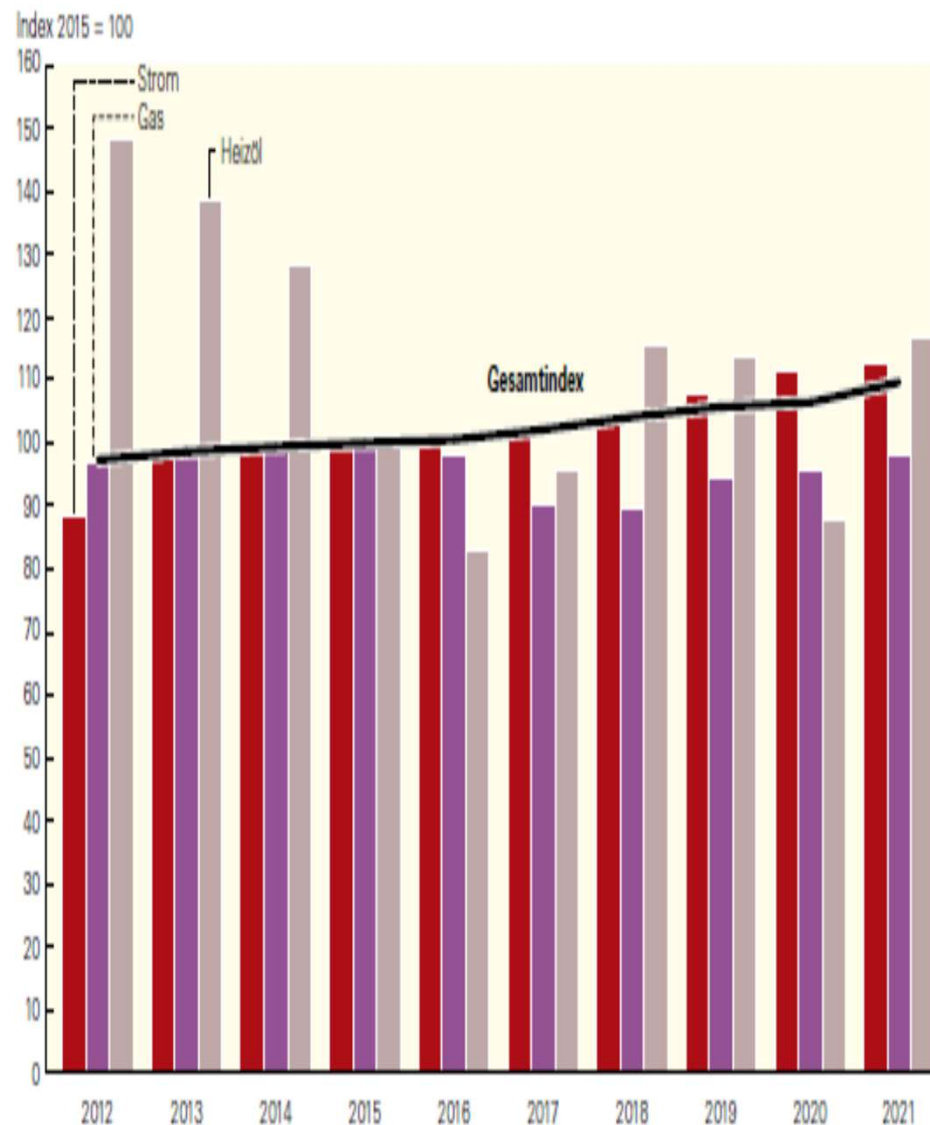
1) ohne Mehrwertsteuer und rückwirkende Stromsteuererstattungen

Verbraucherpreisindex nach ausgewählten Energiepreisindizes Strom, Gas und Heizöl für Baden-Württemberg 2012-2021 (1)

Jahr 2021:

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

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



* Jahresdurchschnitt ; arithmetisches Mittel aus den 12 Monatsergebnissen

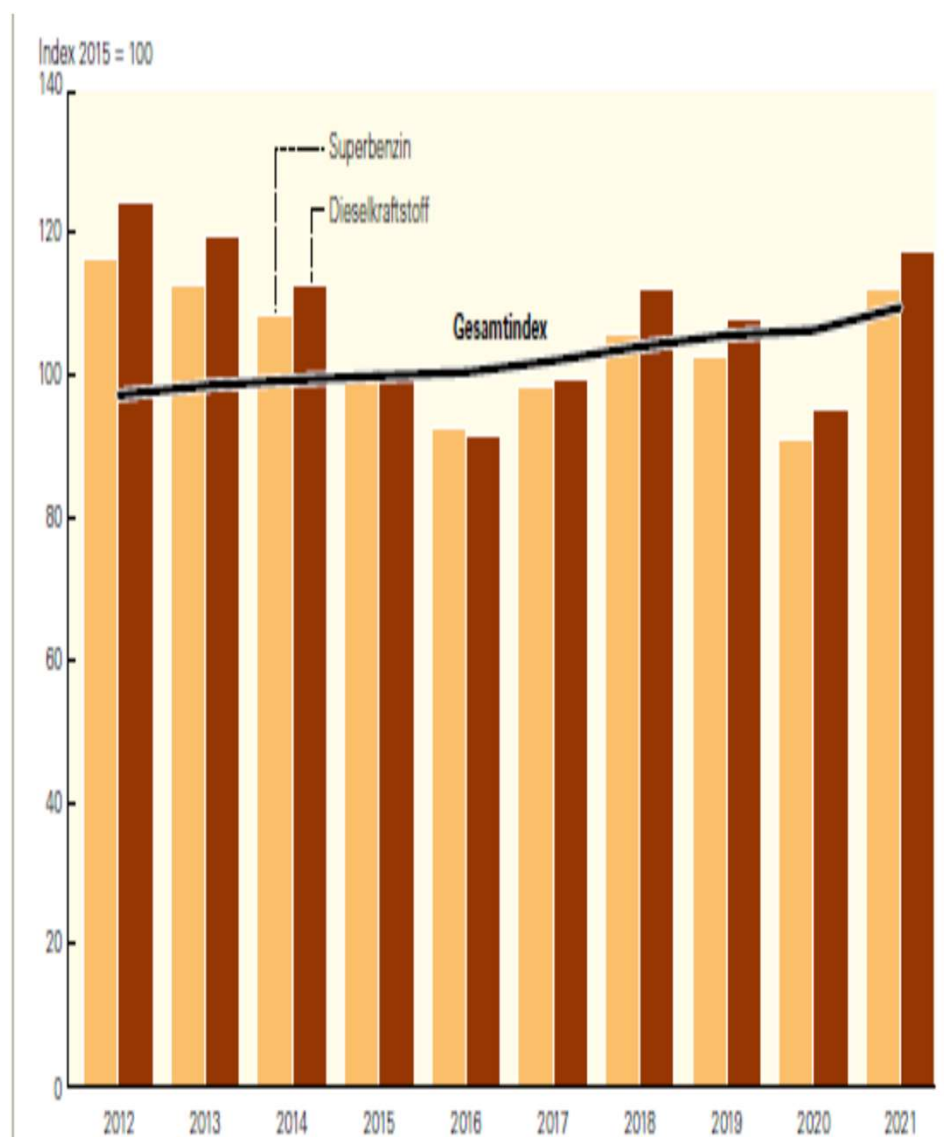
Quellen: Verbraucherpreisindizes für Baden-Württemberg aus Stat. LA BW UM BW – Energiebericht 2022, 10/2022

Verbraucherpreisindex nach ausgewählten Energiepreisindizes Kraftstoffe für Baden-Württemberg 2012-2021 (2)

Jahr 2021:

Insgesamt 109,6; Energiepreise Kraftstoffe - Superbenzin 112,2, Dieselkraftstoffe 117,4 bei Index (2015 = 100)

54. Verbraucherpreisindex für Baden-Württemberg seit 2012*) nach ausgewählten Energiepreisindizes für Kraftstoffe										
Gegenstand der Nachweisung	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
	Index (2015 = 100)									
Superbenzin	116,7	112,9	108,5	100	92,8	98,3	106,2	102,6	91,1	112,2
Dieselmkraftstoffe	124,6	119,5	113,0	100	91,6	99,7	112,5	107,9	95,2	117,4
Kraftstoffe insgesamt	118,8	114,8	109,9	100	92,5	98,7	107,7	104,0	92,4	113,8
Verbraucherpreisindex insgesamt	97,3	98,6	99,4	100	100,5	102,1	104,1	105,7	106,4	109,6
	Veränderung zum Vorjahr in %									
Superbenzin	+ 5,7	- 3,3	- 3,9	- 7,8	- 7,2	+ 5,9	+ 8,0	- 3,4	- 11,2	+ 23,2
Dieselmkraftstoffe	+ 5,1	- 4,1	- 5,4	- 11,5	- 8,4	+ 8,8	+ 12,8	- 4,1	- 11,8	+ 23,3
Kraftstoffe insgesamt	+ 5,6	- 3,4	- 4,3	- 9,0	- 7,5	+ 6,7	+ 9,1	- 3,4	- 11,2	+ 23,2
Verbraucherpreisindex insgesamt	+ 1,9	+ 1,3	+ 0,8	+ 0,6	+ 0,5	+ 1,6	+ 2,0	+ 1,5	+ 0,7	+ 3,0



* Jahresdurchschnitt ; arithmetisches Mittel aus den 12 Monatsergebnissen

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

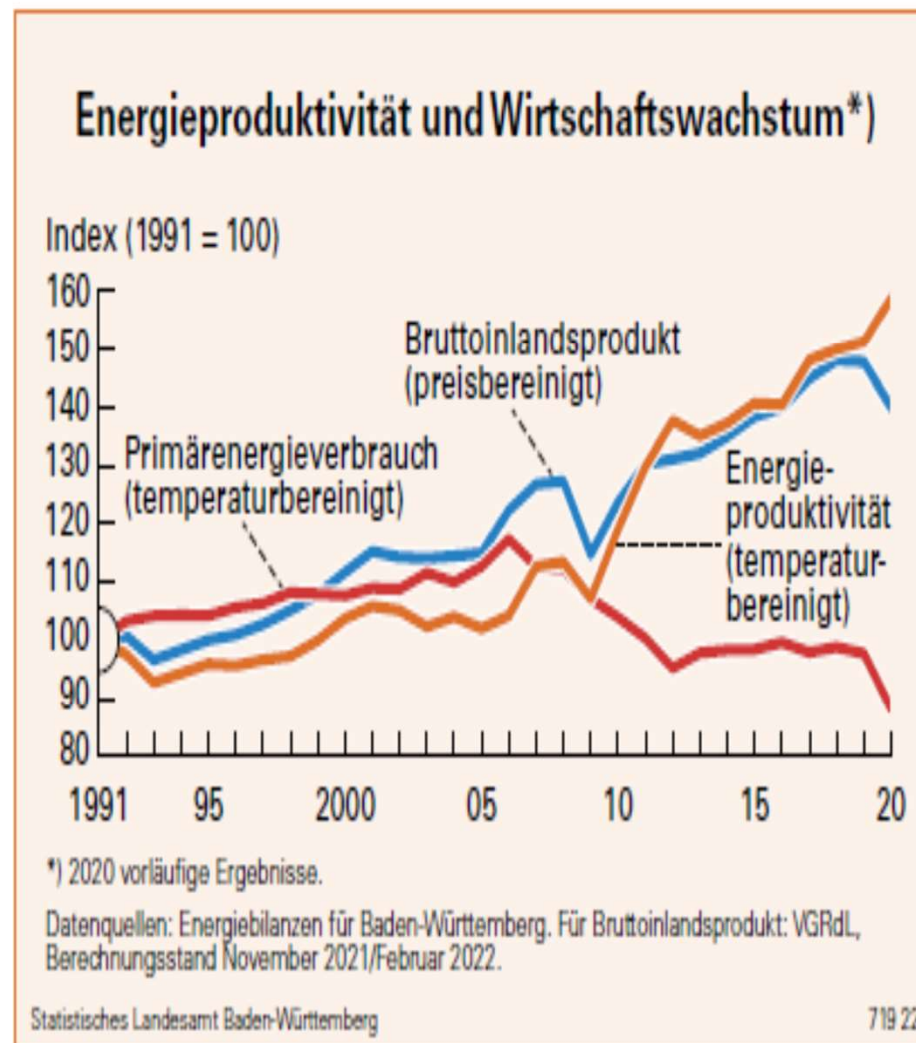
Energie & Wirtschaft, Energieeffizienz

Entwicklung ausgewählte Indikatoren und Kennzahlen zur Energie- und Stromversorgung in Baden-Württemberg 1991/2010-2020 (1)

Energieproduktivität $EP_{GW} = BIP_{nom} / PEV$ temperaturbereinigt; bzw. Indexangaben $BIP_{real\ 2015} / PEV$ temperaturbereinigt
 Jahr 2020: Energieproduktivität temperaturbereinigt 383 €/GJ; Index 158,7 bei 1991 = 100

Indikatoren und ausgewählte Kennzahlen

	Einheit	2010	2015	2020 ¹⁾	
Primärenergieverbrauch	TJ	1 580 037	1 448 915	1 278 975	
	je Einwohner/-in	GJ/EW	151	134	115
temperaturbereinigt	TJ	1 554 826	1 472 521	1 318 409	
	je Einwohner/-in	GJ/EW	148	136	119
Energieproduktivität²⁾	EUR/GJ	x	x	395	
	1991 = 100	118,5	144,6	165,5	
temperaturbereinigt	EUR/GJ	x	x	383	
	1991 = 100	119,0	140,6	158,7	
Energieintensität²⁾	TJ/Mrd. EUR	x	x	2 531	
	1991 = 100	84,4	69,2	60,4	
temperaturbereinigt	TJ/Mrd. EUR	x	x	2 609	
	1991 = 100	84,0	71,1	63,0	
Bruttostromverbrauch²⁾	Mill. kWh	82 573	75 411	65 760	
	Anteil Nettostrombezüge	%	20,0	16,0	32,6
Produktivität	EUR/kWh	x	x	7,7	
	1991 = 100	97,8	119,8	138,8	
je Einwohner/-in	kWh/EW	7 879	6 984	5 923	
Anteil erneuerbarer Energieträger	am Primärenergieverbrauch	%	12,1	13,9	17,0
	an der Bruttostromerzeugung	%	17,2	23,6	40,6
Bruttoinlandsprodukt²⁾	Mill. EUR	x	x	505 400	
	1991 = 100	123,6	138,3	139,8	
Bevölkerung³⁾	in 1 000	10 480	10 798	11 102	
	1991 = 100	105,8	109,0	112,1	



1) Daten 2020 vorläufig, Stand 12/2022

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; VGRdL, jeweils Berechnungsstand August 2021/Februar 2022; eigene Berechnungen.

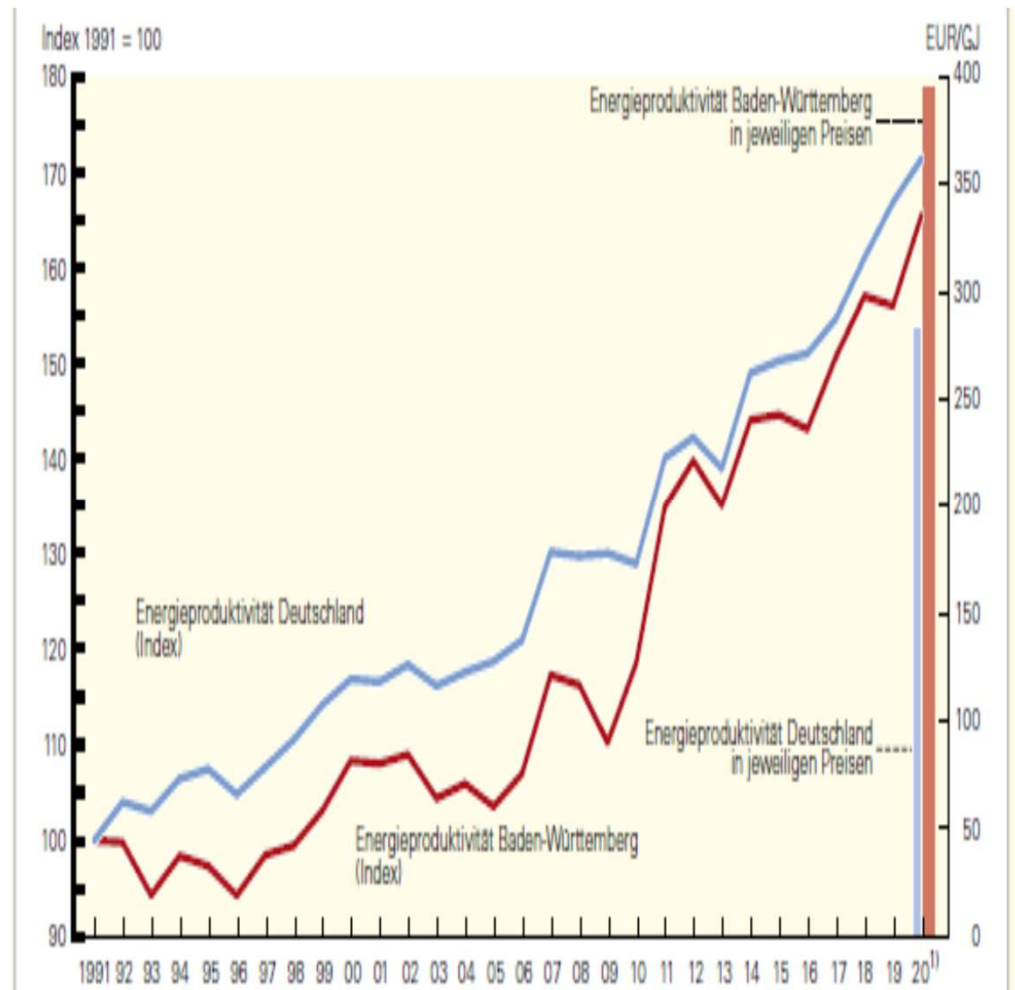
3) Bevölkerung : Jahresdurchschnitt auf Basis des Zensus 2011, VGRdL, Berechnungsstand August 2021/Februar 2022.

Entwicklung Indikator Energieproduktivität (EP_w) in Baden-Württemberg und Deutschland 1991-2020 (2)

Energieproduktivität in jeweiligen Preisen EP_{GW} = BIP nom. / 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	TJ	1 514 777	1 560 553	1 681 662	1 580 037	1 448 915	1 434 423	1 278 975
Baden-Württemberg	1991 = 100	100	103,0	111,0	104,3	95,7	94,7	84,4
Bruttoinlandsprodukt	Mill. EUR	X	X	X	X	X	X	505 400
Baden-Württemberg ²⁾	1991 = 100	100	111,6	114,9	123,6	138,3	147,7	139,8
Energieproduktivität	EUR/GJ	X	X	X	X	X	X	395
Baden-Württemberg ²⁾	1991 = 100	100	108,3	103,5	118,5	144,6	156,0	165,5
Primärenergieverbrauch	TJ	14 609 771	14 400 802	14 558 358	14 216 756	13 261 510	12 804 543	11 894 911
Deutschland	1991 = 100	100	98,6	99,6	97,3	90,8	87,6	81,4
Bruttoinlandsprodukt	Mill. EUR	X	X	X	X	X	X	3 367 560
Deutschland ²⁾	1991 = 100	100	115,2	118,3	125,4	136,4	146,2	139,6
Energieproduktivität	EUR/GJ	X	X	X	X	X	X	283
Deutschland ²⁾	1991 = 100	100	116,9	118,7	128,9	150,3	166,9	171,4



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

* 1) Daten 2020 vorläufig, Stand 12/2022

Bruttoinlandsprodukt je Einheit Primärenergieverbrauch. –

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.

Entwicklung der Transportintensität der Wirtschaft in Baden-Württemberg 1995-2013 (1)

Aussage

Die Transportintensität ist ein Maßstab für die Entwicklung der Güterverkehrsleistung in Relation zum Bruttoinlandsprodukt (BIP). Der Indikator gibt darüber Auskunft ob das Wirtschaftswachstum von der Güterverkehrenachfrage entkoppelt ist oder nicht. Die Zielrichtung stimmt, wenn die Transportintensität rückläufig ist. Neben der Entkopplung von Wirtschafts- und Verkehrsleistung geht es darum, die verkehrlichen Belastungen durch Erhöhung der umweltfreundlicheren Verkehrsträger Schiene und Wasserstraße zu bewältigen. Zunehmende Gütertransporte sind noch immer eine Begleiterscheinung des wirtschaftlichen Wachstums. Der Anstieg ist allerdings mit erheblichen Auswirkungen auf die Umwelt verbunden (Lärm, Schadstoffausstoß, Flächenverbrauch und Landschaftszerschneidung). Der verkehrsbedingte Schadstoffausstoß muss daher so auf ein Niveau verringert werden, dass die Auswirkungen auf die menschliche Gesundheit und die Umwelt minimiert werden. Die Nachhaltigkeitsstrategie der Bundesregierung und auch der Umweltplan Baden-Württemberg sehen in einem möglichst umweltschonenden Verkehr eine große Bedeutung für das Ziel einer nachhaltigen Entwicklung der Volkswirtschaft.

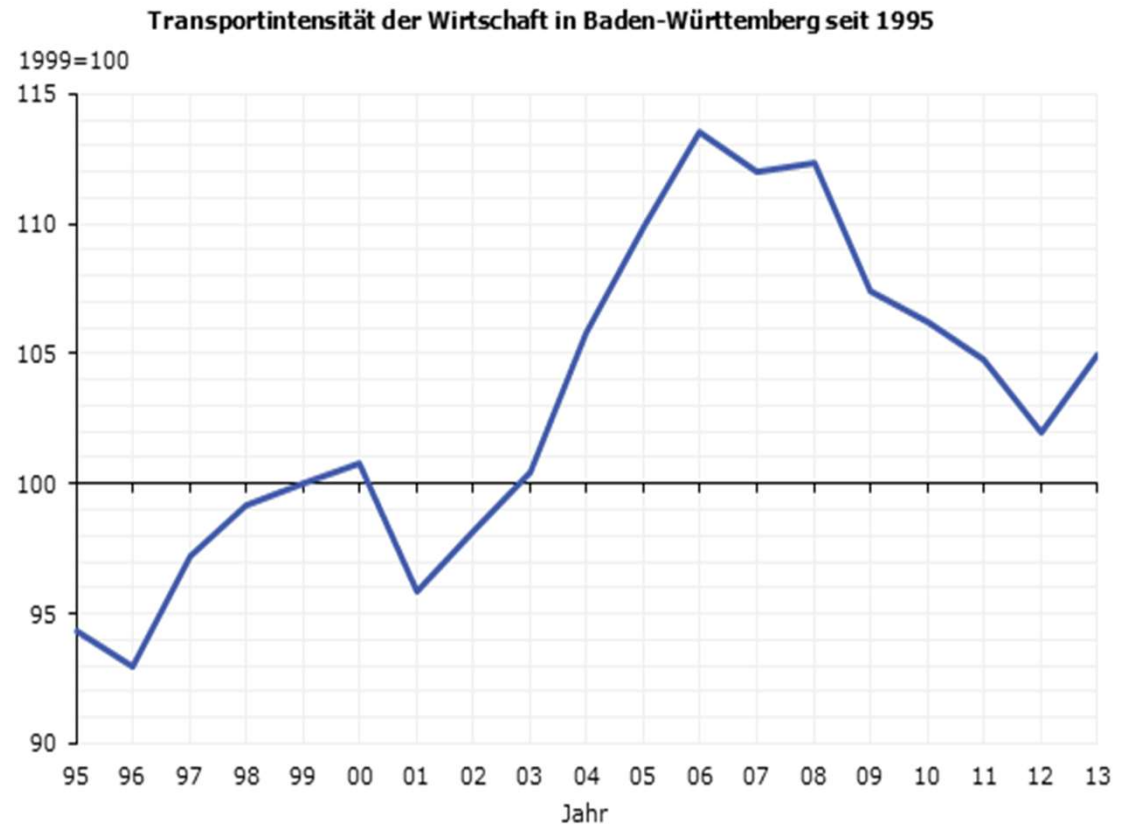
Referenzwert

Im Rahmen der Nachhaltigkeitsstrategie der Bundesregierung wird eine Minderung der Gütertransportintensität um 2 % bis 2010 und um weitere 3 % bis 2020 angestrebt. Das Bezugsjahr ist 1999. (Güterverkehrsleistung im Inland in Tonnenkilometern in Relation zum preisbereinigten BIP). Insgesamt wird ein Rückgang der Transportintensität um rund 5 % im Güterverkehr bis 2020 bezogen auf 1999 anvisiert. Des Weiteren soll der Anteil der Bahn von 16,5 % (1999) auf 25 % (2015) und der der Binnenschifffahrt von 13,5 % (1999) auf 14 % (2015) der Güterverkehrsleistung im Inland erhöht werden.

Ergebnisse

In Baden-Württemberg ist die Transportintensität im Güterverkehr entgegen der formulierten Zielvorgabe angestiegen. Seit 1999 hat sie wie im Bundesdurchschnitt erheblich zugenommen. Mit dem starken Einbruch der Konjunktur 2009 war ein spürbarer Rückgang der Transportintensität verbunden. Das Niveau aus 2009 hat sich 2010 gehalten und konnte bis 2012 sogar weiter reduziert werden. Bei erhöhter Güterverkehrsleistung in Baden-Württemberg seit 1995 stagniert der Anteil der Verkehrsleistung auf der Schiene, der der Binnenschifffahrt ist leicht rückläufig.

**Jahr 2013: Transportintensität (Index 1999 = 100)
105,0 (D-Ziel 2020: 95)**



Berechnungsstand: Mai 2016

© Statistisches Landesamt Baden-Württemberg 2016

Definition / Berechnung

Güterverkehrsleistung (Index) / Bruttoinlandsprodukt (verketteter Index)

Die Güterverkehrsleistung errechnet sich als Produkt aus den im betrachteten Zeitraum beförderten Gütern in Tonnen und den jeweils zurückgelegten Transportentfernungen in Kilometern.

Entwicklung der Transportintensität der Wirtschaft in Baden-Württemberg 1995-2013 (2)

Jahr 2013: Transportintensität (Index 1999 = 100) = 105,0
D-Ziel 2020 = 95,0

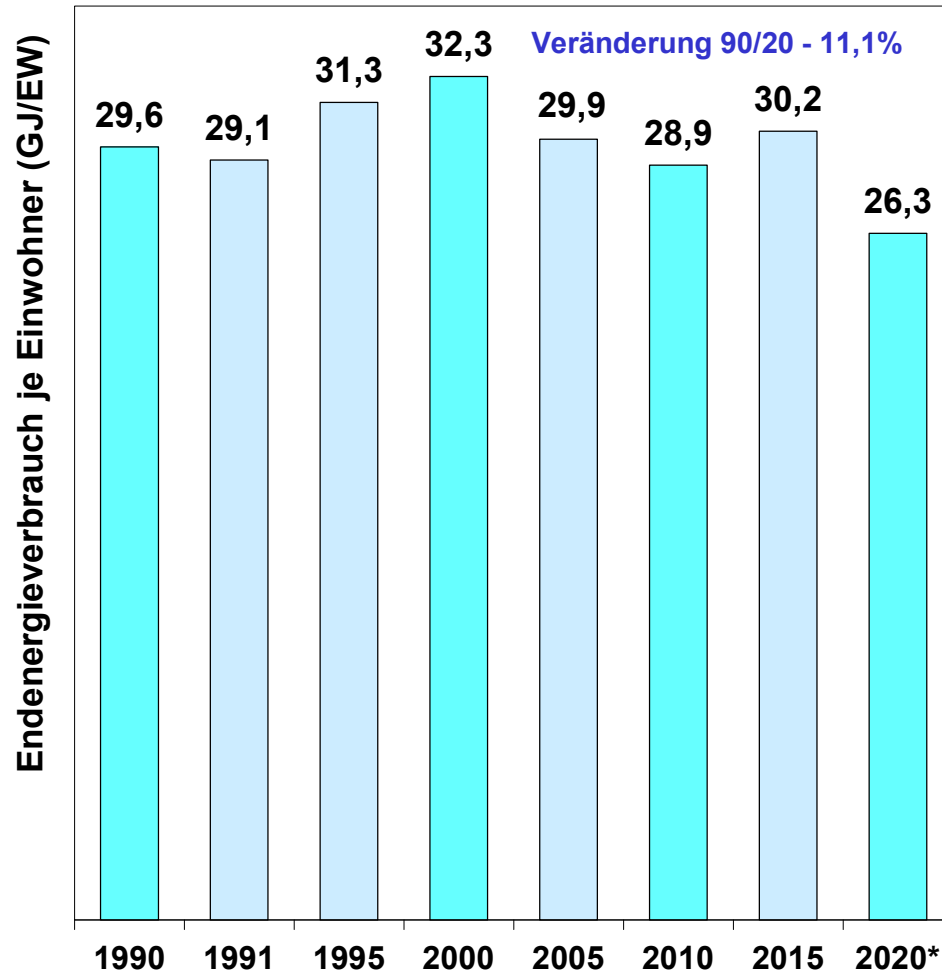
Jahr	Güterverkehrsleistung	Bruttoinlandsprodukt	Transportintensität	Güterverkehrsleistung insgesamt	Strassenverkehr	Binnenschifffahrt	Eisenbahn	Rohöfnerleitung
	1999=100			Mill. tkm				
1995	87,4	92,6	94,4	53.834	38.300	6.361	7.992	1.182
1996	86,9	93,6	92,9	53.536	38.530	6.102	7.834	1.070
1997	92,6	95,2	97,3	57.040	41.598	6.125	8.392	925
1998	96,7	97,5	99,3	59.562	43.736	6.356	8.482	989
1999	100,0	100,0	100,0	61.576	46.350	6.066	8.183	977
2000	104,3	103,6	100,7	64.248	47.763	6.749	8.768	968
2001	102,4	106,8	95,9	63.074	47.178	6.463	8.395	1.039
2002	103,9	105,6	98,4	63.973	48.765	6.304	7.908	996
2003	106,1	105,2	100,8	65.324	50.504	5.578	8.352	890
2004	112,0	105,7	106,0	68.964	53.252	5.827	8.919	967
2005	117,1	106,0	110,5	72.103	55.686	5.678	9.638	1.101
2006	128,4	112,4	114,2	79.054	60.596	5.662	11.875	922
2007	131,6	116,7	112,8	81.039	61.791	5.701	12.666	881
2008	132,5	117,0	113,2	81.574	62.242	5.777	12.536	1.020
2009	115,2	106,3	108,4	70.946	54.847	4.888	10.106	1.104
2010	122,9	113,7	108,1	75.697	58.675	5.032	10.978	1.012
2011	128,4	119,1	107,7	79.047	62.140	4.576	11.171	1.160
2012	123,9	121,2	102,2	76.301	58.650	5.234	11.245	1.172
2013*	127,8	121,8	105,0	78.705	59.123	6.170	11.678	1.734

* Daten vorläufig, Stand 5/2016

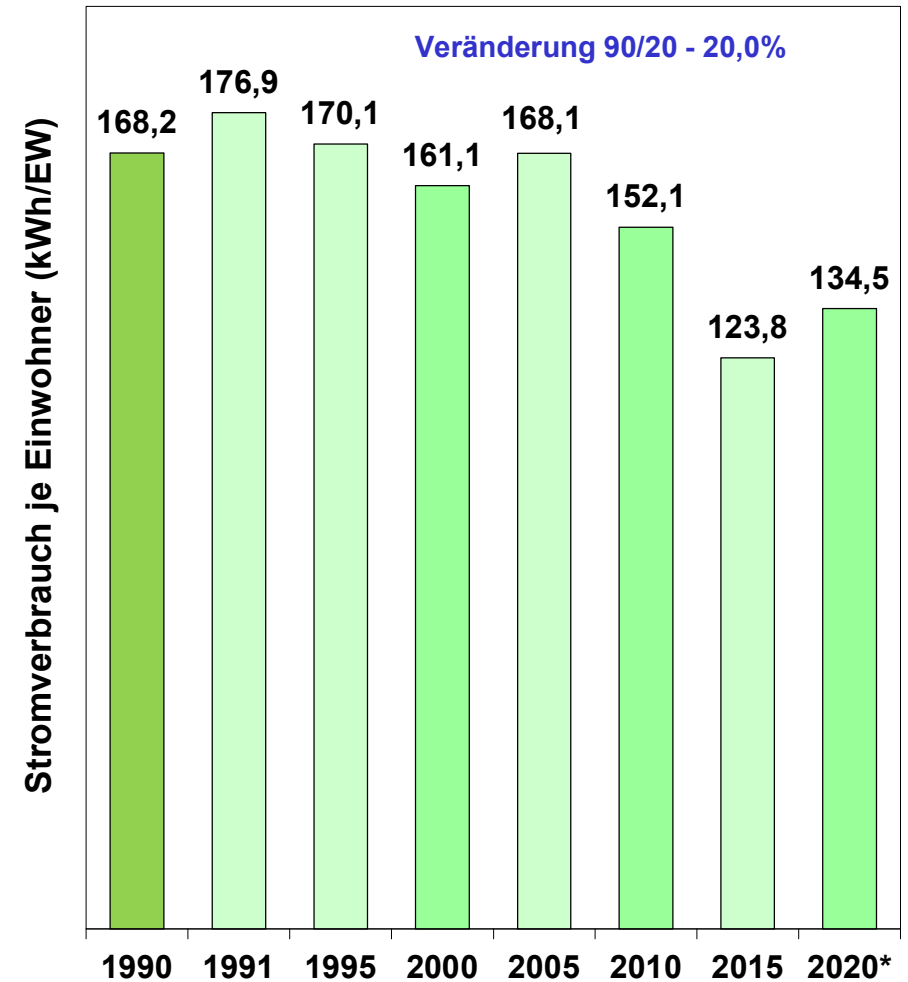
Quelle: Stat. LA BW – Indikator Verkehr 5/2016

Energieeffizienz: Entwicklung Energie- und Stromverbrauch je Einwohner im Sektor Verkehr in Baden-Württemberg 1990-2020 (1)

Endenergieverbrauch Verkehr (EEV-V) je Einwohner



Stromverbrauch Verkehr SVE je Einwohner



Grafik Bouse 2022

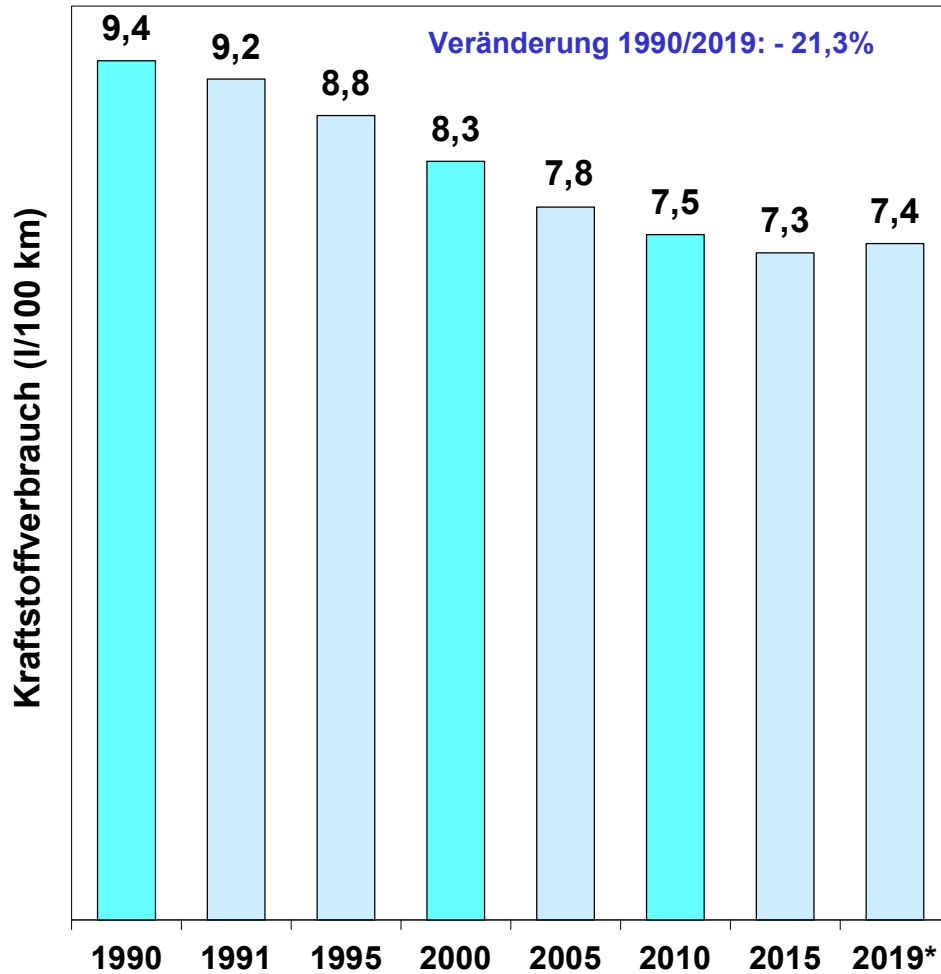
* Daten 2020 vorläufig, Stand 10/2022

Bevölkerung (Jahresdurchschnitt) 2020: 11,1 Mio.

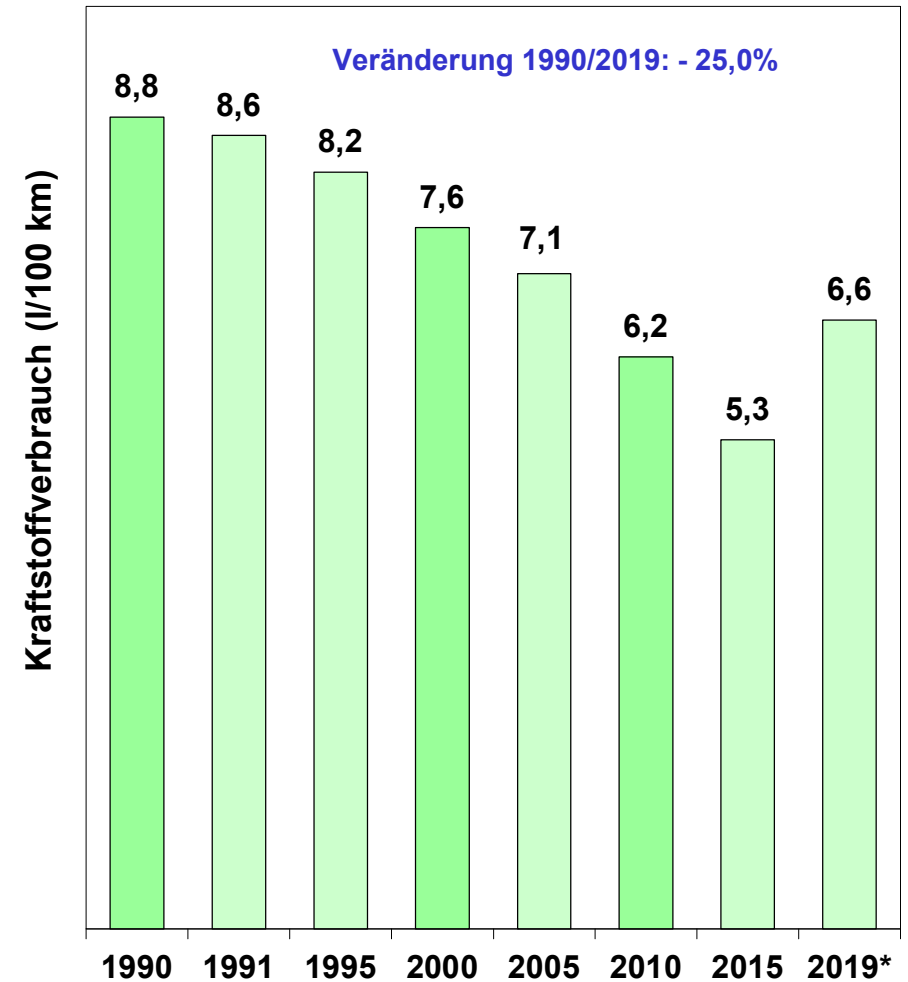
Quellen: Stat. LA BW 10/2022; Stat. LA BW & UM BW - Energiebericht 2022, 10/2022

Energieeffizienz: Entwicklung Kraftstoffverbrauch von PKWs je 100 km in Deutschland = Baden-Württemberg 1990-2019 (2)

Kraftstoffverbrauch ¹⁾ PKW-Bestand



Kraftstoffverbrauch ¹⁾ PKW-Neu



* Daten 2020 vorläufig, Stand 9/2022

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

1) PKW-Kraftstoffverbrauch Benzin & Diesel;

Jahr 2019: Aufteilung PKW-Bestand Diesel/Benzin 7,0/7,8 l/100 km; Aufteilung PKW-Neu Diesel/Benzin 6,3/6,8 l/100 km

Quelle: BMWI – Energiedaten, Tab. 8b, 9/2022

Energie & Klimaschutz, Treibhausgase

Einleitung und Ausgangslage

Treibhaus-Emissionen 2020 in Baden-Württemberg 2020

Treibhausgas-Emissionen um 8,7 % gesunken

Klimabilanz im Pandemie-Jahr 2020: Starker Emissionsrückgang im Verkehr

Die Treibhausgas-Emissionen¹ in Baden-Württemberg beliefen sich nach ersten Schätzungen des Statistischen Landesamtes im Jahr 2020 auf knapp 65,2 Millionen (Mill.) Tonnen CO₂-Äquivalente. Damit lag der Treibhausgasausstoß um 6,2 Mill. Tonnen bzw. 8,7 % niedriger als im Jahr 2019. Der Rückgang fiel im Jahr 2020 deutlich stärker aus als im Vorjahr (–4 %). Mit Beschluss des Klimaschutzgesetzes im Jahr 2013 hat Baden-Württemberg sich das Ziel gesetzt, die Treibhausgas-Emissionen bis zum Jahr 2020 gegenüber dem Referenzjahr 1990 um mindestens 25 % zu reduzieren. Dieses Ziel hat das Land im Jahr 2020 erreicht und sogar übertroffen. Im Vergleich zum Referenzjahr 1990 haben die Emissionen insgesamt um 26,8 % abgenommen. Allerdings war die Emissionsentwicklung 2020 durch die Auswirkungen der Corona-Pandemie geprägt. Ohne Corona-Effekte hätte Baden-Württemberg wohl geschätzt eine Minderung der Treibhausgas-Emissionen um ca. 23,5 % erreicht.

Treibhaus-Emissionen 2020 erstmals in allen Sektoren unter dem Emissionsniveau von 1990

Im Corona-Jahr 2020 verbuchte der Verkehrssektor den größten Emissionsrückgang. Die Treibhausgas-Emissionen gingen um 3,7 Mill. Tonnen (–15,6 %) auf 18,8 Mill. Tonnen zurück. Niedriger war das Emissionsniveau zuletzt im Jahr 1988. Die Haupttreiber für diese historische Emissionsreduktion war der durch die Corona-Pandemie hervorgerufene starke Rückgang der Mobilität. Vor der Pandemie waren im Verkehrssektor keine signifikanten Emissionsreduktionen zu verzeichnen. Die verkehrsbedingten Treibhausgas-Emissionen zeigten seit 1990 eher eine steigende Tendenz. Im PKW-Verkehr, der Hauptquellgruppe der Verkehrsemissionen, haben die Emissionen gegenüber dem Vorjahr 2019 um 18 % deutlich abgenommen. Dagegen war der Güterverkehr von der Pandemie weniger stark betroffen. Die Emissionen der schweren Nutzfahrzeuge sanken um rund 6,5 %, die leichten Nutzfahrzeuge verzeichneten sogar eine Emissionszunahme von 2,1 %, die im Wesentlichen auf das gestiegene Bestellvolumen im Onlinehandel zurückzuführen war. In Folge der pandemiebedingten Reisebeschränkungen nahmen auch die Emissionen im Flugverkehr² merklich ab. Der Treibhausgasausstoß hat sich nahezu halbiert.

Gefolgt vom Verkehr verzeichnete auch der Sektor Strom- und Wärmeerzeugung deutliche Emissionsminderungen. Gegenüber dem Vorjahr 2019 gingen die Emissionen um 17,4 % bzw. 2,3 Mill. Tonnen zurück. Der Rückgang hängt allerdings nicht nur mit der Corona-Pandemie und der damit verbundenen geringeren Energienachfrage zusammen. Bereits vor der Pandemie war bei der Strom- und Wärmeerzeugung ein rückläufiger Steinkohleeinsatz hauptsächlich in Folge stark gestiegener CO₂-Zertifikatspreise im EU-Emissionshandel zu beobachten. Trotz der Corona-Pandemie blieben die CO₂-Preise im Jahr 2020 mit ca. 25€/Tonne CO₂ insgesamt stabil auf hohem Preisniveau des Vorjahres. Auch die Erneuerbaren Energien lieferten bereits 2019 mehr Strom als die Steinkohle. Die positive Emissionsentwicklung im Energiesektor der beiden Vorjahre hat sich auch im Jahr 2020 fortgesetzt. Die Steinkohleverstromung ging im Vergleich zum Vorjahr um ein Viertel zurück.

Im Sektor Industrie sanken die Treibhausgasemissionen 2020 um 0,2 Mill. Tonnen (–1,9 %). Diese Entwicklung hängt im Wesentlichen mit der abgeschwächten Konjunktur in Folge der Corona-Pandemie zusammen.

Auch in der Landwirtschaft war 2020 eine Emissionsminderung um ca. 1,6 % zu verzeichnen. Hauptgründe dafür waren erneut die für Düngung ungünstigen, trockenen Witterungsverhältnisse sowie die neue Düngeverordnung, die zum verbesserten Düngemittelmanagement und damit zu reduzierter Stickstoffdüngung geführt hat.

Dagegen waren im Sektor Haushalte/GHD³ keine Minderungen der Treibhausgase zu verzeichnen. Die Emissionen stiegen im Vergleich zum Vorjahr um 0,5 % geringfügig an. Im von der Corona-Pandemie stark betroffenen Sektor Gewerbe, Handel und Dienstleistungen ging der Energieverbrauch und die damit verbundenen Emissionen spürbar zurück. Dagegen war im Sektor private Haushalte trotz vergleichsweise milder Witterung eine leichte Emissionszunahme zu verzeichnen. Während der Ausgangsbeschränkungen haben die Haushalte viel mehr Zeit in den eigenen vier Wänden verbracht, was zu einem höheren Energieverbrauch geführt hat.

1) Kohlendioxid (CO₂), Methan und Lachgas

2) in der Emissionsbilanz werden nur die Emissionen aus dem nationalen Flugverkehr berücksichtigt.

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

Klimaschutz mit Beitrag THG / CO₂ energiebedingt in Baden-Württemberg 1990-2020, Ziel 2030/40 (1)

Jahr	Treibhausgas-Emissionen (THG) (Mio. t CO ₂ äquiv.)	Index 1990=100	Treibhausgas-Emissionen (THG) energiebedingt (Mio. t CO ₂ äquiv.)	Anteil vom Gesamt THG (%)	Energiebedingte CO ₂ -Emissionen (Quellenbilanz) (Mio. t CO ₂)	Anteil vom Gesamt THG (%)
1990	90,614	100	75,616	83,4	74,305	82,0
2000	88,015	97,1	75,440	85,7	74,176	84,3
2010	79,432	87,9	68,993	86,9	67,831	85,4
2019	75,000	81,9	65.112	86,8	63,818	85,1
2020*	69,148	75,1	58.808	86,5	58,542	84,7
Ziel 2030	31,186	35,0	-	-	-	-
Ziel 2040	Klimaneutralität					
Jahr	D-Treibhausgas-Emissionen (THG) (g CO ₂ / kWh PEV)	Index 1990=100	D-Treibhausgas-Emissionen (THG) energiebedingt (g CO ₂ / kWh EEV)	Index 1990=100	Energiebedingte CO ₂ -Emissionen Quellenbilanz) (g CO ₂ /kWh EEV)	Index 1990=100
1990	228	100	279	100	273	100
2000	203	89,0	255	93,1	251	91,9
2010	185	81,1	233	85,0	229	83,9
2020*	195	85,5	207	74,2	206	75,5
Ziel 2030	-	-	-	-	-	-

* Daten 2020 vorläufig, Stand 6/2022

PEV: 1990/2000/2010/2020 = 1.430 / 1.561 / 1.408 / 1.279 PJ
397,2 / 433,6 / 391,1 / 355,3 TWh

Nachrichtlich Jahr 2020: THG/EW = 6,2 t bzw. Energiebedingte CO₂/EW = 5,3 t

BV Bevölkerung (Jahresmittel) 1990/2000/2010/2020 = 9,73 / 10,36 / 10,48 / 11,10 Mio.

EEV 1990/2000/2010/2020 = 977 / 1.063 / 1.065 / 1.022 PJ
271,4 / 295,3 / 295,8 / 283,9 TWh

Entwicklung der Treibhausgasemissionen nach Gasarten in Baden-Württemberg 2000 und 2019/2020 (2)

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

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

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

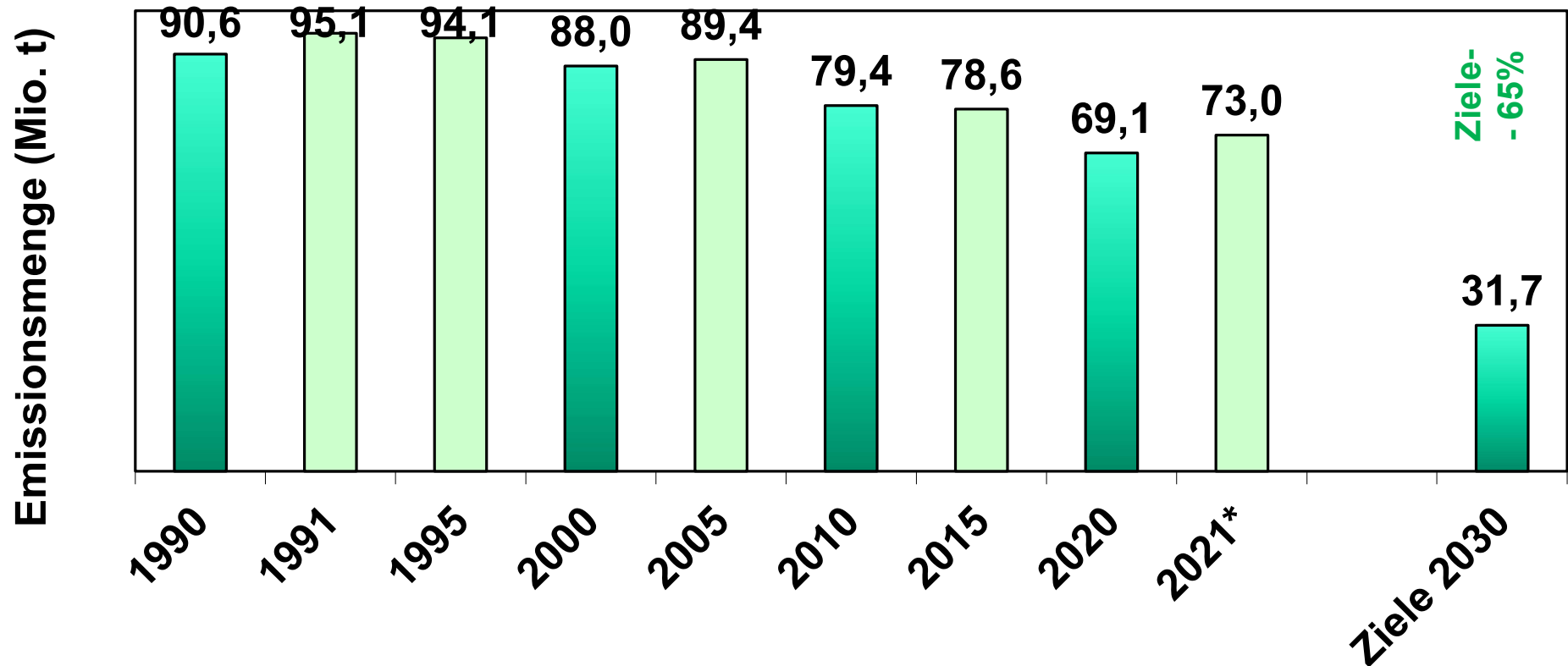
Bevölkerung (Jahresdurchschnitt) 2020: 11,1 Mio.

Entwicklung Treibhausgas-Emissionen (THG) (Quellenbilanz) in Baden-Württemberg 1990-2021, Landesziele 2030 (1)

Jahr 2021: 73,0 Mio t CO₂ äquiv., Veränderung 2021 gegenüber Bezugsjahr 1990 = - 24,1%

Ø 6,6 t CO₂ äquiv./Kopf

Landesziele 2030: 31,7 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 2021 vorläufig, Landesziele 2030, Stand 6/2022

1) Klimarelevante Emissionen CO₂, CH₄, N₂O

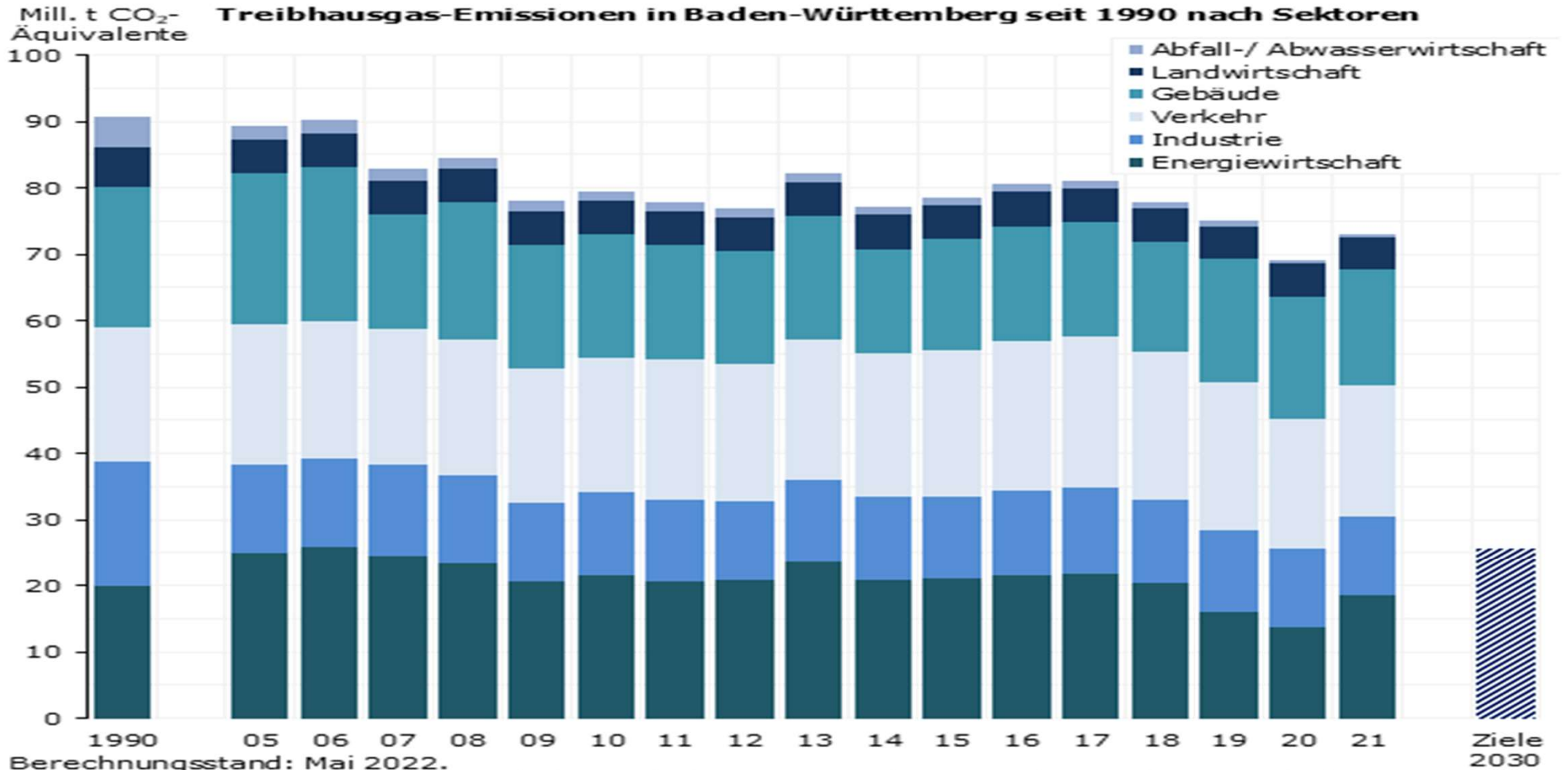
Bevölkerung (Jahresdurchschnitt) 2021: 11,1 Mio.

Entwicklung Treibhausgas-Emissionen (THG) (Quellenbilanz) nach Sektoren in Baden-Württemberg 1990-2021, Landesziele 2030 (2)

Jahr 2021: 73,0 Mio t CO₂ äquiv., Veränderung 2021 gegenüber Bezugsjahr 1990 = - 24,1%

Ø 6,6 t CO₂ äquiv./Kopf

Landesziele 2030: 31,7 Mio t CO₂ äquiv.(- 65% gegenüber 1990)



Entwicklung Treibhausgas-Emissionen (THG) (Quellenbilanz) nach Sektoren in Baden-Württemberg 1990-2021 (3)

Jahr 2021: 73,0 Mio t CO₂ äquiv., Veränderung 2021 gegenüber Bezugsjahr 1990 = - 19,4%

Ø 6,6 t CO₂ äquiv./Kopf

Landesziele 2030: 31,7 Mio t CO₂ äquiv.(- 65% gegenüber 1990)

TREIBHAUSGASEMISSIONEN IN BADEN-WÜRTTEMBERG

Baden-Württemberg hat sich mit der Novelle des Klimaschutzgesetzes im Jahr 2021 das Ziel gesetzt, die Treibhausgas-Emissionen bis zum Jahr 2030 gegenüber dem Referenzjahr 1990 um mindestens 65 Prozent zu reduzieren. Das Land strebt bis 2040 Klimaneutralität an. Im Vergleich zu 1990 sind im Land bis 2021 die Treibhausgas-Emissionen um 17,6 Millionen Tonnen (-19,4 Prozent) gesunken.

Nach ersten Schätzungen des Statistischen Landesamtes sind im Jahr 2021 die Treibhausgasemissionen in Baden-Württemberg gegenüber von der Corona-Pandemie geprägten Vorjahr aber wieder um rund 3,9 Millionen Tonnen (5,6 Prozent) auf 73 Millionen Tonnen gestiegen.

Allein die Treibhausgas-Emissionen der Energiewirtschaft sind sprunghaft um 35 Prozent auf 4,8 Millionen Tonnen im Jahr 2021 angestiegen. Die Hauptursachen dafür waren die stark gestiegenen Erdgaspreise, die kühlere Witterung und der wieder gestiegene Strombedarf.

Die höhere Stromnachfrage führte dazu, dass die Stromerzeugung aus der besonders emissionsintensiven Steinkohle um 59 Prozent zunahm.

Im Vergleich dazu ist der Treibhausgas-Ausstoß im Gebäudesektor im Jahr 2021 um 1,1 Millionen Tonnen deutlich gesunken. Der Hauptgrund für den Rückgang um 5,7 Prozent war ein Vorzieh-Effekt beim Heizölabsatz. Dies führte dazu, dass im Jahr 2021 die Nachfrage an Heizöl deutlich eingebrochen ist. Der Erdgaseinsatz ist dagegen witterungsbedingt gestiegen.

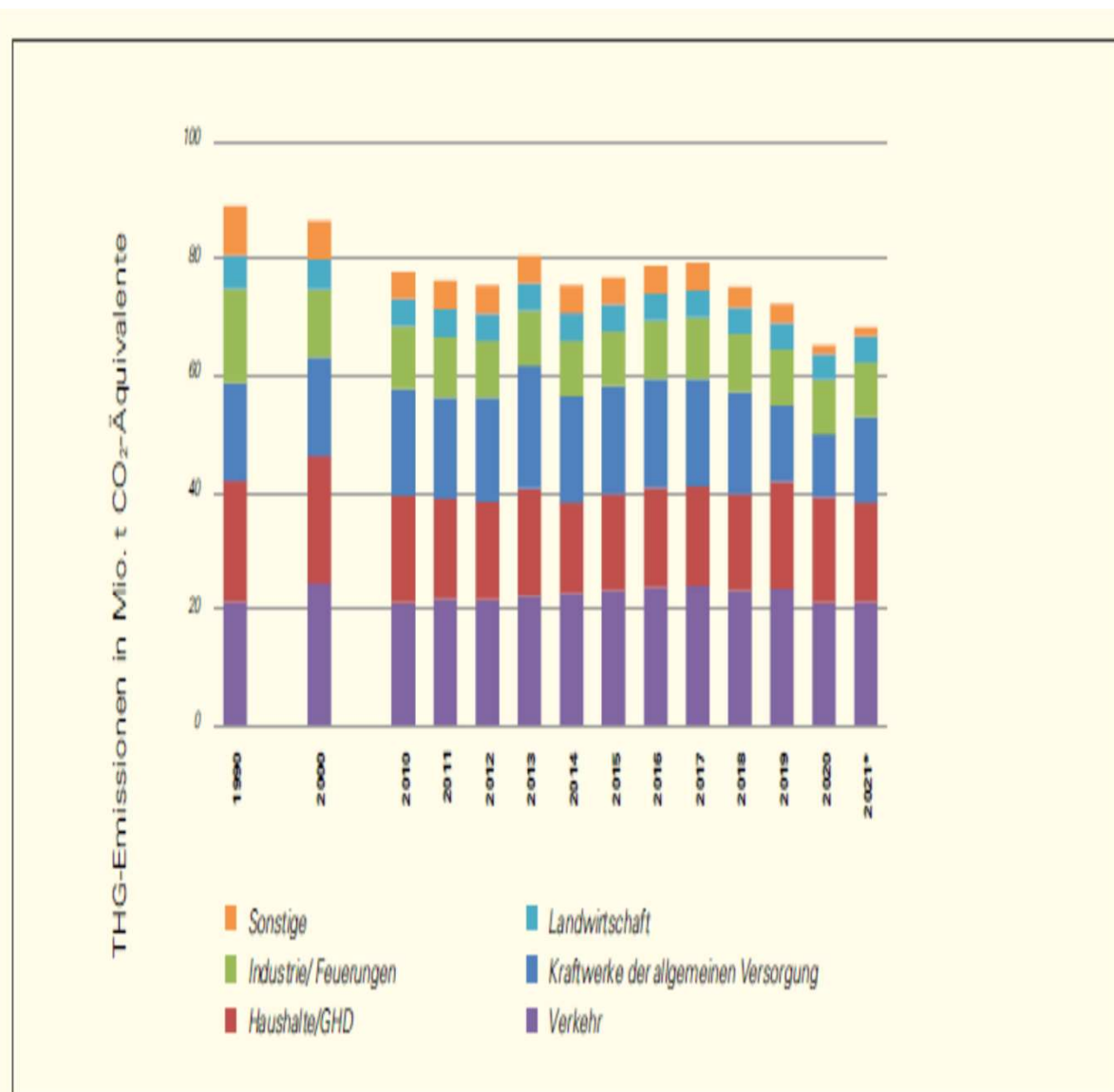
Im Industriesektor ist der Treibhausgas-Ausstoß nur marginal um 0,4 Prozent angestiegen. Die Treibhausgas-Emissionen in der Landwirtschaft und in der Abfall und Abwasserwirtschaft lagen etwa auf dem Niveau des Vorjahres.

* Daten 2021 vorläufig, Landesziele 2020/40, Stand 10/2022

Bevölkerung (Jahresdurchschnitt) 2021: 11,1 Mio.

1) Klimarelevante Emissionen CO₂, CH₄, N₂O

Quelle: Stat. LA-BW bis 10/2022, www.statistik-baden-wuerttemberg.de



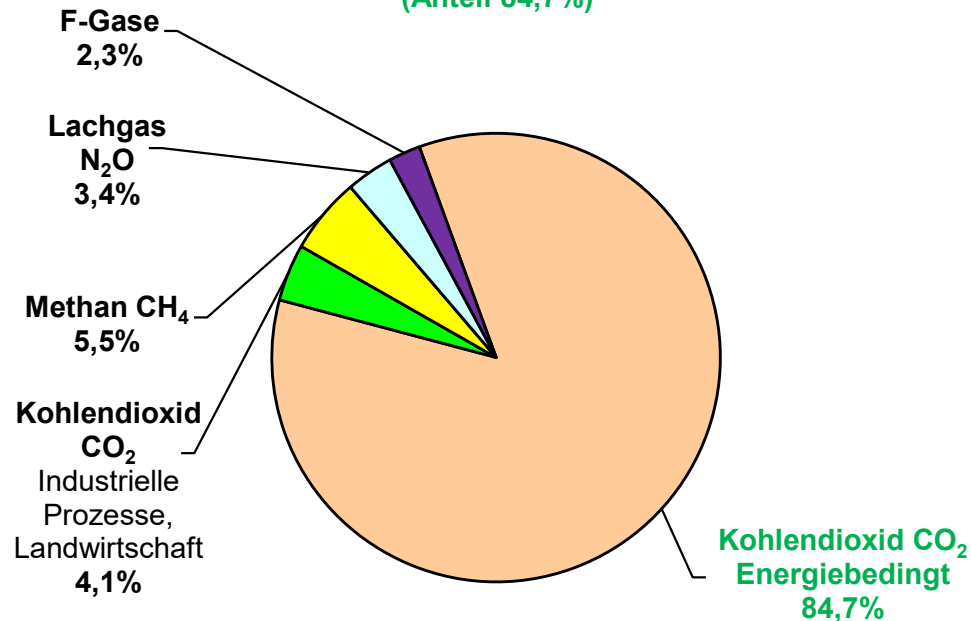
* 2021 vorläufig; Quelle: StaLa [26]

Treibhausgas-Emissionen nach Kyoto in CO₂-Äquivalenten **nach Gasen und Sektoren** in Baden-Württemberg 2020 (4)

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

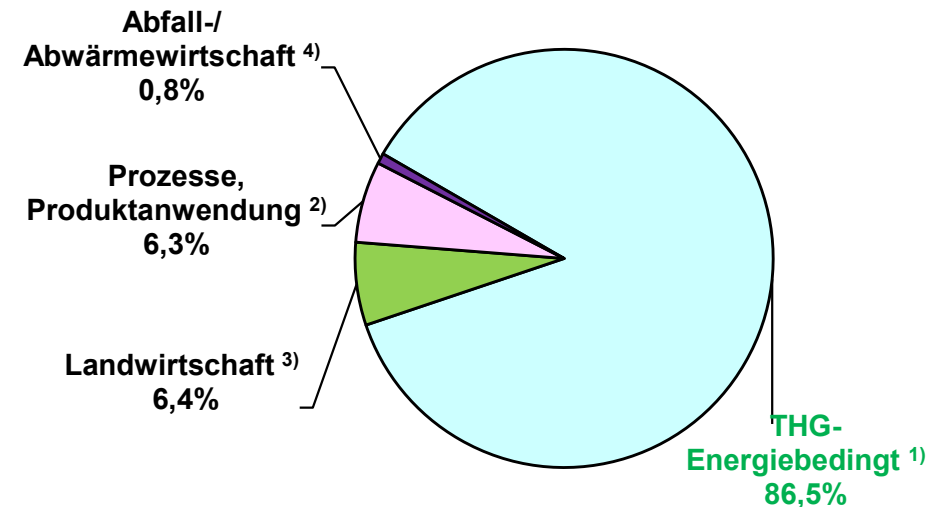
Aufteilung nach Gasen

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).

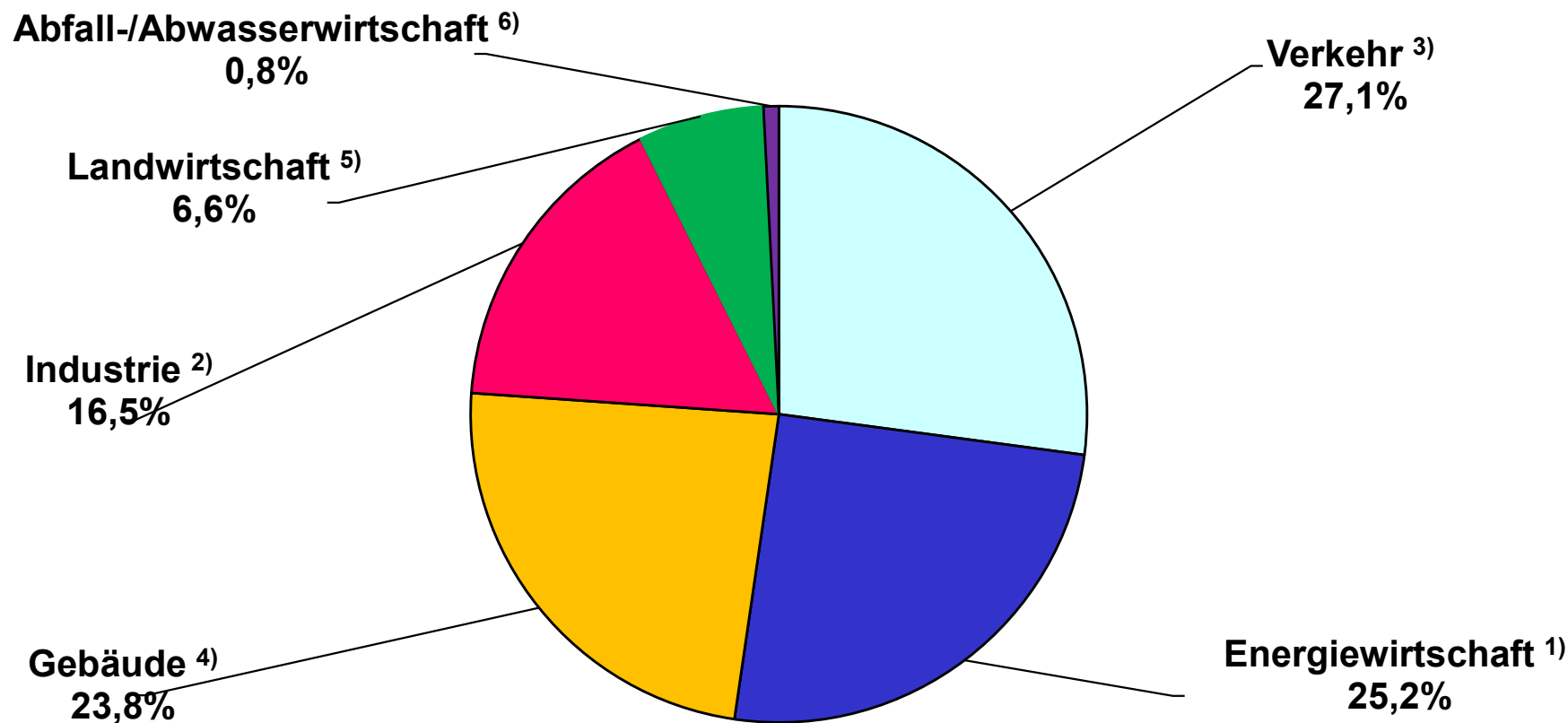
3) Viehhaltung, Düngewirtschaft, landwirtschaftl. Böden, Vergärungs- und Biogasanlagen (NIR Sektor 3). Siehe CH₄ und N₂O Detailtabellen.

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 2021 (5)

Jahr 2021: 73,0 Mio t CO₂ äquiv., Veränderung 2021 gegenüber Bezugsjahr 1990 = - 24,1%
Ø 6,6 t CO₂ äquiv./Kopf



Grafik Bouse 2022

* Daten 2021 vorläufig, Stand 6/2022

Bevölkerung (Jahresdurchschnitt, Zensus 2011) 2021: 11,1 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), industrielle Prozesse und Produktverwendung (NIR Sektor

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, Düngewirtschaft, 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).

Datenquellen: Arbeitskreis »Umweltökonomische Gesamtrechnungen der Länder«; Ergebnisse von Modellrechnung in Anlehnung an den Nationalen Inventarbericht (NIR) Deutschland 2022;

Johann Heinrich von-Thünen Institut - Report 84/91 aus Stat. LA BW - PM 27.06.2022

Entwicklung energiebedingte und nicht-energiebedingte Treibhausgasemissionen (THG) nach Sektoren in Baden-Württemberg 1990-2018/20, Landesziel 2020 (6)

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

Beitrag energiebedingte CO₂-Emissionen 58,5 Mio. t CO₂äquiv. (Anteil 84,7%)
 Beitrag energiebedingte THG-Emissionen 59,8 Mio. t CO₂äquiv. (Anteil 86,5%)

Tabelle 1: Sektorale Treibhausgasemissionen in Baden-Württemberg sowie Zielwerte 2020 nach IEKK
 Statistisches Landesamt Baden-Württemberg auf Basis von Daten aus [6] und [14]

	1990	2010	2016	2017	2018	Ziel ¹ 2020
Energiebedingte Treibhausgasemissionen						
Stromerzeugung	17,5	14,7	16,9	16,0	15,7	14,4
Private Haushalte	13,7	14,1	11,4	11,6	10,9	10,0
Gewerbe, Handel, Dienstleistungen	7,0	4,2	5,5	5,3	5,2	3,6
Industrie (energiebedingt)	10,6	6,6	5,9	6,1	6,0	4,2
Verkehr	21,0	20,8	23,6	23,8	23,5	15,7
Fernwärme und übrige Umwandlungsprozesse	4,5	7,4	5,3	6,4	5,5	-
Summe (energiebedingt) ² [Millionen t CO ₂]	74,3	67,8	68,6	69,2	66,8	-
Energiegewinnung und-verteilung [Millionen t CO ₂ -Äquivalente] ³	0,7	0,5	0,5	0,5	0,5	-
Summe (energiebedingt) ⁴ [Millionen t CO ₂ -Äquivalente]	75,6	69,1	69,9	70,5	68,0	-
Nicht energiebedingte Treibhausgasemissionen						
Landwirtschaft	5,8	4,6	4,7	4,5	4,4	3,8
Abfall- und Abwasserwirtschaft	4,4	1,4	1,2	1,1	0,9	0,4
Industrie (prozessbedingt)	3,0	2,6	3,0	3,0	3,1	2,3
Produktanwendung	0,2	0,1	0,1	0,1	0,1	-
Summe (nicht energiebedingt) [Millionen t CO ₂ -Äquivalente]	13,5	8,7	8,9	8,6	8,5	-
Gesamt-Treibhausgasemissionen [Millionen t CO₂-Äquivalente]	89,1	77,8	78,8	79,1	76,5	66,8

¹ Der obere Wert des jeweiligen Zielkorridors. Aufteilung Private Haushalte und Gewerbe, Handel, Dienstleistungen auf Basis aktualisierter Daten [6]. Für die Emissionen der übrigen Energiewirtschaft, die Emissionen aus der Energiegewinnung und -verteilung und für den Bereich Produkthanwendung besteht kein Zielwert.

² Nur CO₂-Emissionen

³ Nur CH₄-Emissionen

⁴ Summe der Treibhausgasemissionen (CO₂, CH₄, N₂O) inklusive Methan- und Lachgasemissionen aus Verbrennungsprozessen in den oben aufgeführten Verbrauchssektoren sowie inklusive Emissionen aus Energiegewinnung und -verteilung. Summenbildung der Einzelwerte der Tabelle aus Platzgründen nicht möglich. Wert 2018 vorläufig.

* D:

Vermiedene THG-Emissionen durch die Nutzung der erneuerbaren Energien in Baden-Württemberg im Jahr 2021 (1)

Vermeidung 19,8 Mio. t CO₂äquiv., Anteil 27,1% von 73,0 Mio. t CO₂äquiv. Gesamt-THG-Emissionen

VERMIEDENE EMISSIONEN DURCH DIE NUTZUNG DER ERNEUERBAREN ENERGIEN IM JAHR 2021 IN BADEN-WÜRTTEMBERG

Bei der Ermittlung der durch den Einsatz erneuerbarer Energien vermiedenen Emissionen wird eine Nettobilanzierung eingesetzt. Diese berücksichtigt einerseits die vermiedenen Emissionen aus der Nutzung fossiler Energieträger, andererseits auch die Emissionen, die bei der Bereitstellung erneuerbarer Energien anfallen. Darüber hinaus werden die Vorketten der Energiebereitstellung (indirekte Emissionen) durchgängig berücksichtigt. Die damit ermittelten Werte stellen somit die vermiedenen Gesamtemissionen der Nutzung erneuerbarer Energien dar.

Insbesondere bei den traditionellen Feuerungsanlagen wie Kachel- und Kaminöfen steht der Verminderung von Treibhausgasen eine Mehremission an Luftschadstoffen im Vergleich zur fossilen Wärmebereitstellung gegenüber. Dies betrifft hauptsächlich die Emission von Kohlenmonoxid (CO), flüchtigen organischen Verbindungen (NMVOC) sowie Staub aller Partikelgrößen.

	STROM		WÄRME	
	Vermeidungs- faktor [g/MWh _{el}]	vermiedene Emissionen [1.000 t]	Vermeidungs- faktor [g/MWh _{th}]	vermiedene Emissionen [1.000 t]
Treibhausrelevante Gase				
CO ₂	702.156	12.951	239.825	5.589
CH ₄	310,8	5,7	-80,9	-1,9
N ₂ O	-24,6	-0,5	-7,9	-0,2
CO₂-Äquivalent	702.553	12.959	235.457	5.487
Versauernd wirkende Gase				
SO ₂	189,1	3,5	52,9	1,2
NO _x	337,6	6,2	-178,4	-4,2
SO₂-Äquivalent	422,9	7,8	-71,3	-1,7
Ozonvorläufersubstanzen				
CO	-547,5	-10,1	-2.730,2	-63,6
NMVOC	18,3	0,3	-205,0	-4,8
Staub	-0,3	0,0	-130,1	-3,0

	KRAFTSTOFFE	
	Vermeidungs- faktor [g/MWh]	vermiedene Emissionen [1.000 t]
CO ₂	304.013	1.428
CO₂-Äquivalent	286.011	1.344

Für weitere Luftschadstoffe mit Versauerungspotenzial liegen zurzeit keine Daten vor.

* Daten 2021 vorläufig, Stand 9/2022

Quelle: UM BW: Erneuerbare Energien in Baden-Württemberg 2021, Stand 10/2022

Einsparung fossiler Energieträger durch die Nutzung der erneuerbaren Energien in Baden-Württemberg im Jahr 2021 (2)

Vermeidung 19,8 Mio. t CO₂äquiv., Anteil 27,1% von 73,0 Mio. t CO₂äquiv. Gesamt-THG-Emissionen

EINSPARUNG FOSSILER ENERGIETRÄGER DURCH DIE NUTZUNG DER ERNEUERBAREN ENERGIEN IM JAHR 2021 IN BADEN-WÜRTTEMBERG

	BRAUNKOHLE	STEINKOHLE	ERDGAS	DIESEL-KRAFTSTOFF	OTTO-KRAFTSTOFF	MINERALÖL	GESAMT
Primärenergie [TWh]							
Strom	7,4	21,7	8,1	-	-	0,0	37,2
Wärme	1,6	1,5	10,6	-	-	10,9	24,5
Kraftstoffe	-	-	0,1	2,6	1,1	-	3,9
Gesamt	9,0	23,2	18,8	2,6	1,1	10,9	65,6
Primärenergie [PJ]							
Gesamt	32,4	83,4	67,8	9,4	4,1	39,2	236,2
Mengen	3,2 Millionen t	3,0 Millionen t	1,738 Millionen m ³	261 Millionen Liter	127 Millionen Liter	1,094 Millionen Liter	

Die vorliegenden Berechnungen basieren auf den Berechnungsfaktoren des Umweltbundesamts für das Jahr 2020 [25];

Alle Angaben vorläufig; Abweichungen in den Summen durch Rundungen

Die obenstehende Tabelle zeigt die durch die Nutzung erneuerbarer Energien in Baden-Württemberg eingesparten fossilen Energieträger. Da in Deutschland fossile Energieträger zu einem hohen Anteil importiert

werden müssen, verringert sich durch die Einsparungen auch der Anteil der Energieimporte nach Deutschland beziehungsweise Baden-Württemberg.

* Daten 2021 vorläufig, Stand 10/2022

Quelle: UM BW: Erneuerbare Energien in Baden-Württemberg 2021, 10/2022

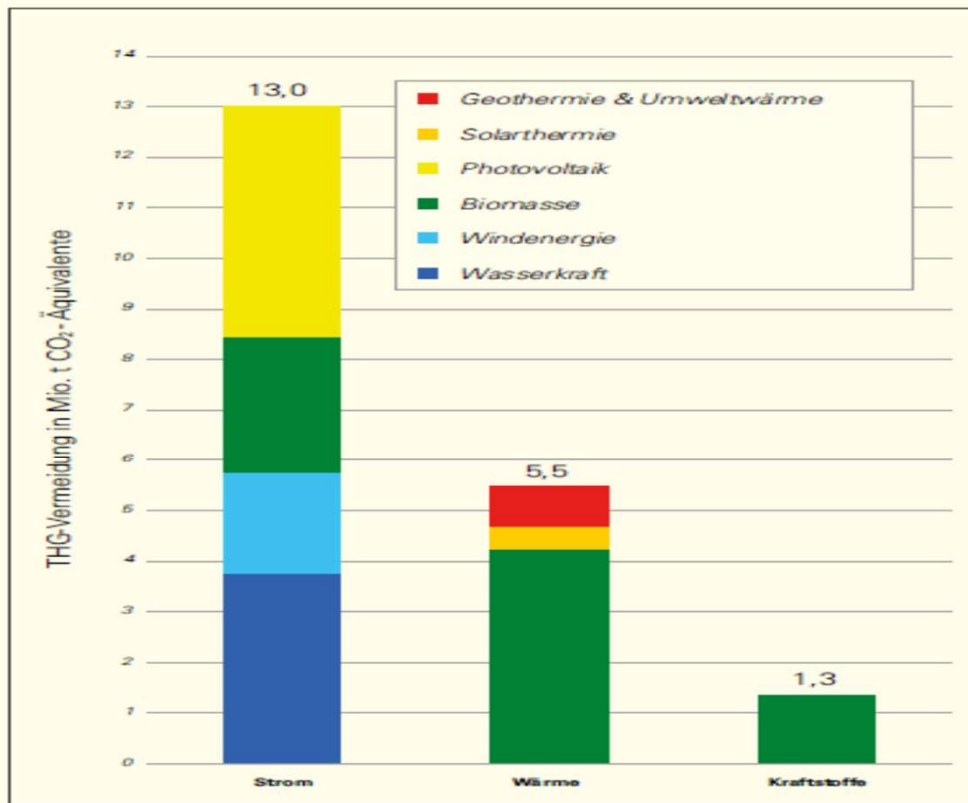
Vermiedene THG-Emissionen durch die Nutzung erneuerbarer Energien in Baden-Württemberg 2021 (3)

Vermeidung 19,8 Mio. t CO₂äquiv., Anteil 27,1% von 73,0 Mio. t CO₂äquiv. Gesamt-THG-Emissionen

TREIBHAUSGASVERMEIDUNG DURCH DIE NUTZUNG ERNEUERBARER ENERGIEN IN BADEN-WÜRTTEMBERG 2021

Ohne die Nutzung erneuerbarer Energien würden die gesamten Treibhausgasemissionen in Baden-Württemberg deutlich höher liegen. So konnten durch die Nutzung erneuerbarer Energien in Baden-Württemberg im Jahr 2021 mehr als 20 Millionen Tonnen CO₂-Äquivalente vermieden werden.

Die Berechnung der vermiedenen Emissionen erfolgt getrennt für die einzelnen erneuerbaren Energieträger, da diese die konventionellen Energieträger zu unterschiedlichen Anteilen ersetzen. Die Ergebnisse basieren auf den Berechnungsfaktoren des Umweltbundesamts für das Jahr 2020 [25].



Alle Angaben vorläufig; Abweichungen in den Summen durch Rundungen

	Vermeidungs- faktor [g/kWh]	vermiedene Emissionen [1.000 t]	Anteil [%]
Strom			
Wasserkraft	806	3.764	29,0
Windenergie	754	1.979	15,3
Photovoltaik	685	4.501	34,7
feste biogene Brennstoffe	751	791	6,1
flüssige biogene Brennstoffe	340	4	0,0
Biogas	496	1.435	11,1
Klärgas	716	138	1,1
Deponiegas	714	22	0,2
Geothermie	671	0,5	0,0
biogener Anteil des Abfalls	811	323	2,5
Summe Strom		12.959	100,0
Wärme			
feste biogene Brennstoffe (traditionell)	143	1.119	20,4
feste biogene Brennstoffe (modern)	255	2.497	45,5
flüssige biogene Brennstoffe	111	1	0,0
Biogas, Deponiegas, Klärgas	256	476	8,7
Solarthermie	284	469	8,5
tiefe Geothermie	280	31	0,6
Umweltwärme	183	757	13,8
biogener Anteil des Abfalls	230	138	2,5
Summe Wärme		5.487	100,0
Kraftstoffe			
Biodiesel	278	948	70,6
Bioethanol	309	354	26,4
Pflanzenöl	294	0,8	0,06
Biomethan	307	40	3,0
Summe Kraftstoffe		1.344	100,0
Summe Strom, Wärme & Kraftstoffe		19.790	

* Daten 2021 vorläufig, Stand 9/2022

Quelle: BUM, UBA aus UM BW: Erneuerbare Energien in Baden-Württemberg 2021, 10/2022

Minderungsindex an CO₂-Emissionen in Ländern der EU-27 plus im Vergleich mit Baden-Württemberg im Jahr 2020

CO₂-Minderung 2020 gegenüber 1990: BW - 20,8%, D - 39,2%, EU-27 - 31,9%

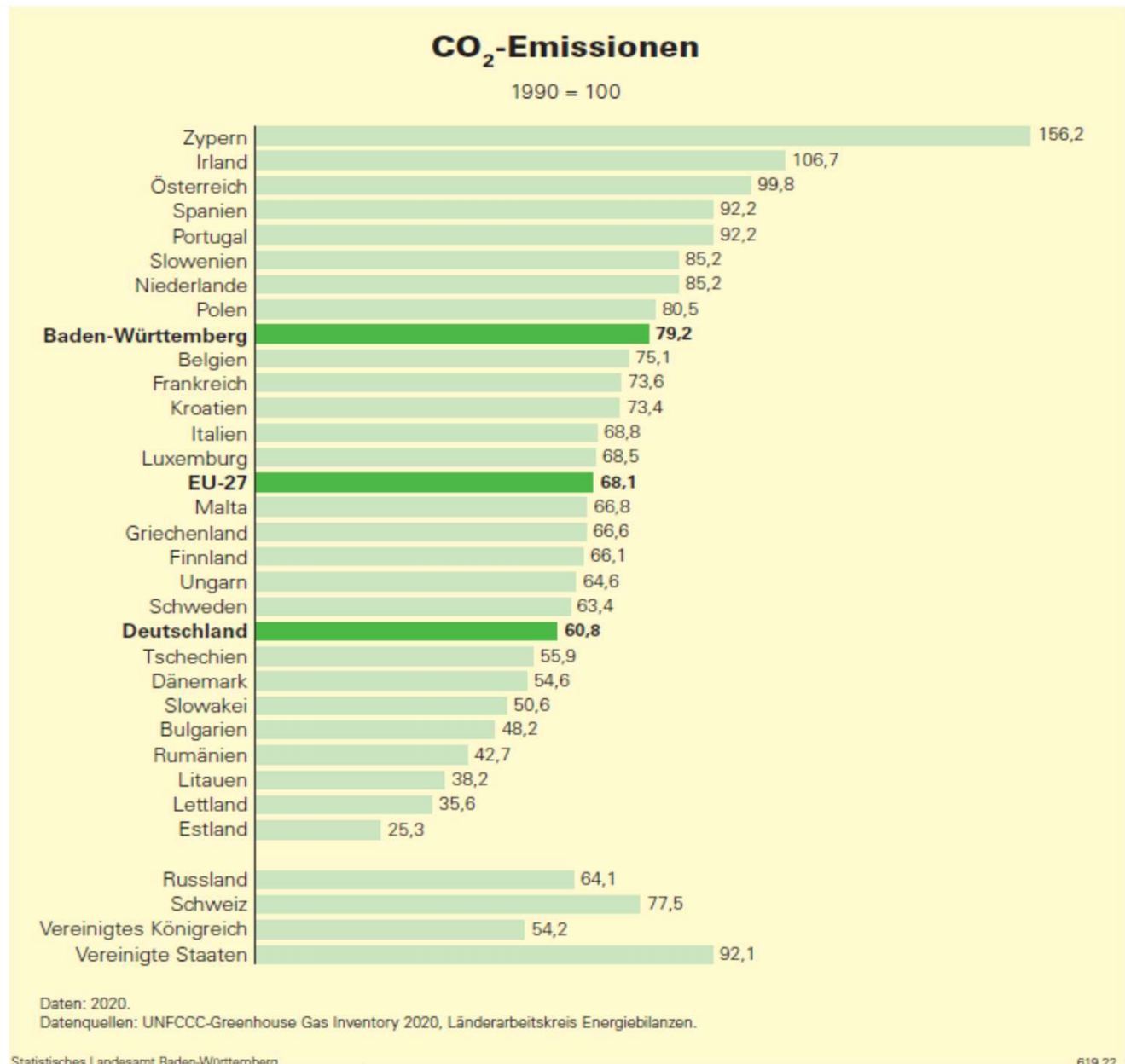
CO₂-Emissionen in Baden-Württemberg: 2020 fast 21 % weniger als 1990

Die Entwicklung der CO₂-Emissionen 2020 war stark durch die Einschränkungen der Corona-Pandemie geprägt. Die Emissionen gingen in allen EU-Mitgliedstaaten spürbar zurück. 2020 verursachte die EU-27 insgesamt 2 638 Mill. t CO₂-Emissionen. Das waren knapp 10 % weniger als im Vorjahr. Die CO₂-Emissionen in Baden-Württemberg lagen 2020 bei 61,2 Mill. t (- 7,9 % gegenüber 2019). Seit 1990 konnten die Emissionen in Baden-Württemberg um 20,8 % gemindert werden. Deutschland verringerte seinen CO₂-Ausstoß gegenüber 1990 dagegen bereits um 39,2 %. EU-weit konnten im Vergleich zu 1990 ca. 32 % der CO₂-Emissionen reduziert werden.

Den stärksten Rückgang ihrer Emissionen, seit 1990 um mehr als die Hälfte, wiesen Bulgarien, Rumänien, Litauen, Lettland und Estland auf. Dagegen liegt der CO₂-Ausstoß in Zypern und Irland noch deutlich über dem Referenzjahr 1990.

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

Bezieht man die CO₂-Emissionen auf das jeweilige Bruttoinlandprodukt (BIP) der Mitgliedstaaten, ergibt sich ein anderes Bild. Bulgarien und Polen stoßen mit 603 t bzw. 577 t am meisten CO₂ pro Mill. Euro aus. Schweden verursacht mit 76 t am wenigsten Emissionen pro BIP-Einheit. Baden-Württemberg landet im Ranking mit 114 t pro Mill. Euro BIP im unteren Bereich und liegt deutlich unter dem Wert des Bundes von 188 t CO₂ pro Mill. Euro und dem EU-27 Durchschnitt von 196 t.



Energiebedingte CO₂-Emissionen

Einleitung und Ausgangslage

Energiebedingte CO₂ Emissionen in Baden-Württemberg 2021

Energiebedingte CO₂-Emissionen

Der überwiegende Teil der Treibhausgasemissionen (circa 87 Prozent) in Baden-Württemberg im Jahr 2020 war auf die Verbrennung von Brennstoffen für die Stromerzeugung oder Wärmebereitstellung und auf die Verbrennung von Kraftstoffen zu Transportzwecken zurückzuführen und damit energiebedingt. Mit knapp 98 Prozent dominierte dabei Kohlenstoffdioxid (CO₂). Nicht energiebedingt sind beispielsweise prozessbedingte Emissionen bei der Herstellung von Zement.

Die energiebedingten CO₂-Emissionen summierten sich 2020 auf knapp 58,5 Millionen (Mill.) Tonnen (t). Sie lagen damit um gut 8 Prozent niedriger als im Vorjahr. Der Rückgang fiel im Jahr 2020 deutlich stärker aus als im Vorjahr (– 4 Prozent). Die Emissionsentwicklung 2020 war stark von der Corona-Pandemie geprägt. Im Vergleich zum Referenzjahr 1990 haben die energiebedingten Emissionen insgesamt um 21 Prozent abgenommen.

Im Jahr 2020 verbuchte der Verkehrssektor den größten Emissionsrückgang. Die CO₂-Emissionen gingen um 2,7 Mill. t (– 11 Prozent) zurück. Haupttreiber für diese deutliche Emissionsreduktion war der durch die Corona-Pandemie hervorgerufene starke Rückgang der Mobilität.

Gefolgt vom Verkehr verzeichnete auch der Sektor Strom- und Wärmeerzeugung spürbare Emissionsminderungen. Gegenüber dem Vorjahr 2019 gingen die Emissionen um fast 17 Prozent beziehungsweise 2,3 Mill. Tonnen zurück. Der Rückgang hängt allerdings nicht nur mit der Corona-Pandemie und der damit verbundenen geringeren Energienachfrage zusammen. Bereits vor der Pandemie war bei der Strom- und Wärmeerzeugung ein rück-läufiger Steinkohleeinsatz hauptsächlich in Folge stark gestiegener CO₂-Zertifikatspreise im EU-Emissionshandel zu beobachten. Auch die erneuerbaren Energien lieferten bereits 2019 mehr Strom als die Steinkohle.

Die energiebedingten Emissionen der Betriebe im Verarbeitenden Gewerbe, im Bergbau und in der Gewinnung von Steinen und Erden gingen im Vergleich zu 2019 um rund 4 Prozent zurück. Diese Entwicklung hängt im Wesentlichen mit der abgeschwächten Konjunktur in Folge der Corona-Pandemie zusammen.

Dagegen waren im Sektor private Haushalte sowie Gewerbe, Handel, Dienstleistungen und übrige Verbraucher keine signifikanten Minderungen zu verzeichnen. Die Emissionen sanken im Vergleich zum Vorjahr nur geringfügig (– 0,3 Prozent). Im von der Corona-Pandemie stark betroffenen Sektor Gewerbe, Handel und Dienstleistungen ging der Energieverbrauch und die damit verbundenen Emissionen erkennbar zurück.

Dagegen war im Bereich private Haushalte trotz vergleichsweise milder Witterung eine leichte Emissionszunahme zu verzeichnen. Während der Ausgangsbeschränkungen haben die Haushalte viel mehr Zeit in den eigenen vier Wänden verbracht, was zu einem höheren Energieverbrauch geführt hat.

* Daten 2021 vorläufig, Stand 10/2022

5) Für die Investitionserhebung gibt es kein Datenergänzungsmodell

Quelle: UM BW & Stat. LA BW – Energiebericht 2022, Auszug aus S. 10-22, 10/2022

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

Baden-Württemberg 2020

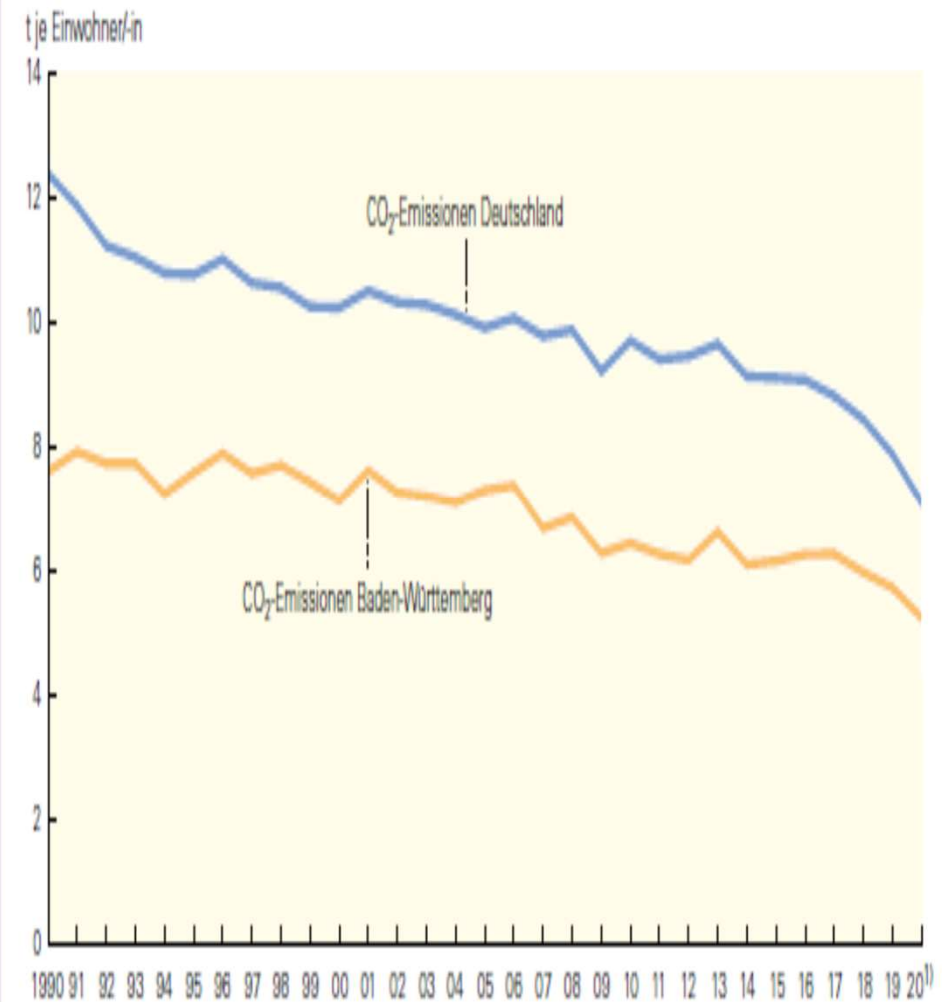
58,5 Mio. t CO₂, Veränderung 91/20 - 25,7%
5,3 t CO₂/Kopf

Deutschland 2020

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

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

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



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

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

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

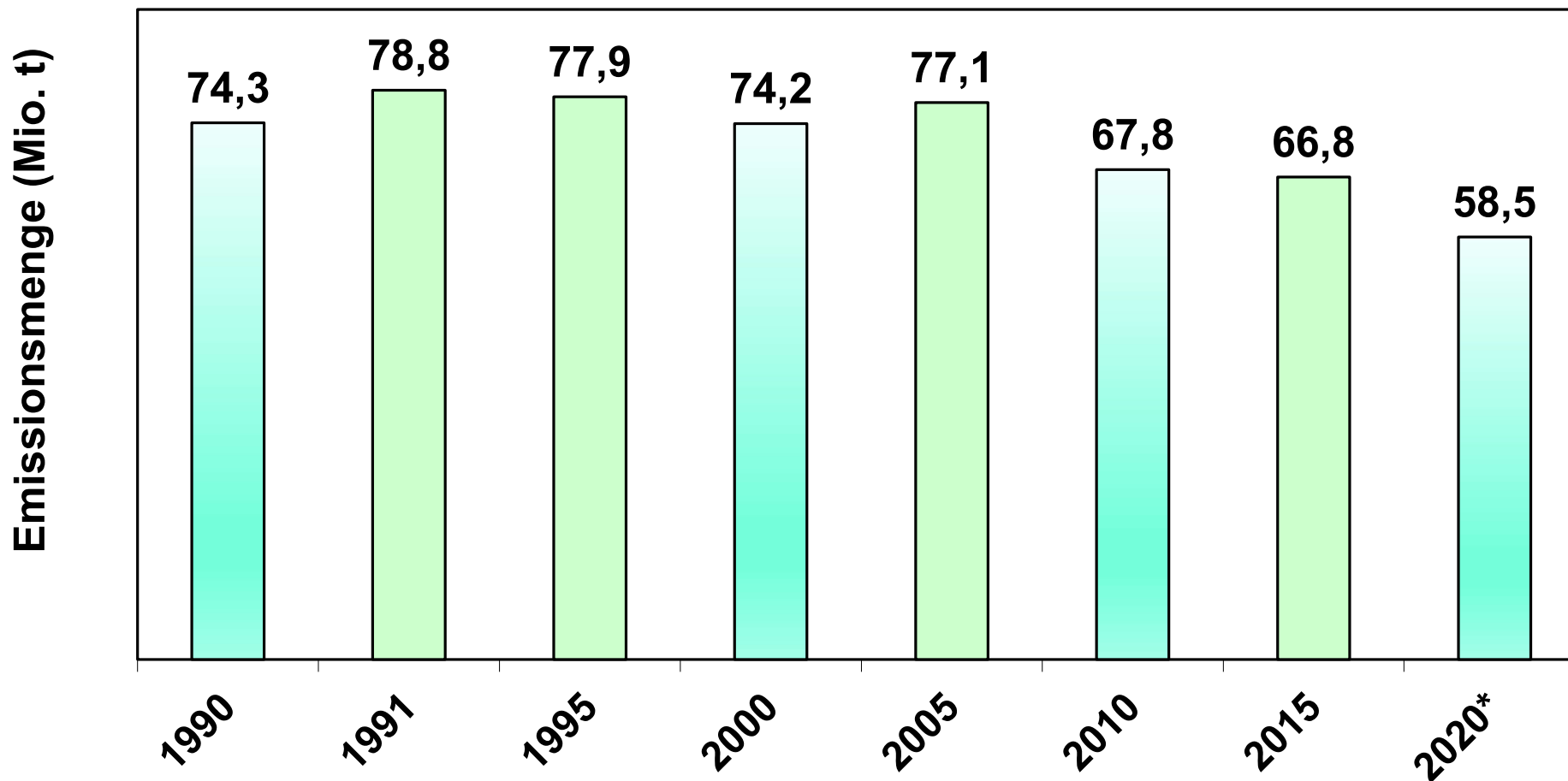
Quellen: Datenquellen: Für Deutschland: Umweltbundesamt, Nationale Trendtabellen Treibhausgasemissionen, Stand: Januar 2022. Für Baden-Württemberg: Länderarbeitskreis Energiebilanzen; Ergebnisse von Modellrechnungen in Anlehnung an den nationalen Inventarbericht (NIR) Deutschland 2021/2022. Berechnungsstand: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

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

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

5,3 t CO₂/Kopf

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



Grafik Bouse 2022

* Daten 2020 vorläufig, Stand 10/2022

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

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

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

Entwicklung, Aufteilung und Veränderung energiebedingtes Kohlendioxid **nach Sektoren** in Baden-Württemberg 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 CO_{2äquiv.}

Pos.	Benennung	Energiebedingte Kohlendioxide (Mio. t)		Anteile 1990 / 2020 (%)	Veränderung (%)
		1990	2020		
1	Haushalte	13,66	13,48	18,4 / 23,0	- 1,3
2	Verkehr ⁵⁾	20,99	20,77	28,3 / 35,5	-1,0
3	Industrie ³⁾	10,59	5,60	14,3 / 9,6	- 47,1
4	GHD ⁴⁾	7,02	4,57	9,4 / 7,8	- 34,9
1-4	Summe Endenergieverbraucher	52,26	44,43	70,3 / 75,9	- 15,0
5	Stromerzeugung	17,55	8,99	23,6 / 15,4	- 48,8
7	Fernwärmeerzeugung	1,97	2,59	2,7 / 4,4	+ 31,5
8	Sonstige ²⁾	2,52	2,54	3,4 / 4,3	+ 0,8
5-8	Summe Umwandlungsbereich	22,04	14,12	29,7 / 24,1	- 35,9
1-8	Gesamt	74,30	58,54	100	- 21,2

* 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

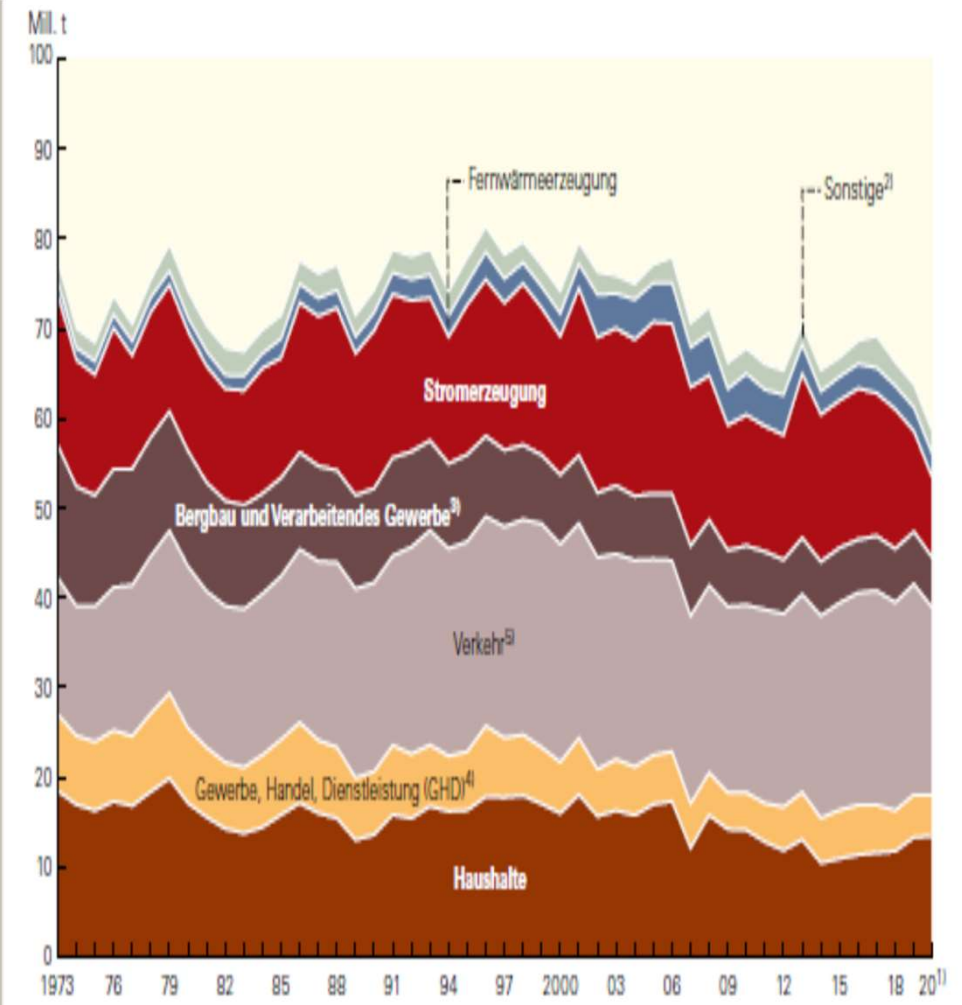
Entwicklung der energiebedingten Kohlendioxid (CO₂)-Emissionen nach Sektoren (Quellenbilanz) in Baden-Württemberg 1973/1990-2020 (3)

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 CO_{2äquiv.}

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	21,84	20,39	25,45	22,05	21,25	16,47	14,12
davon											
Stromerzeugung	16,73	13,31	17,55	18,17	16,64	15,37	19,04	14,66	16,49	11,28	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

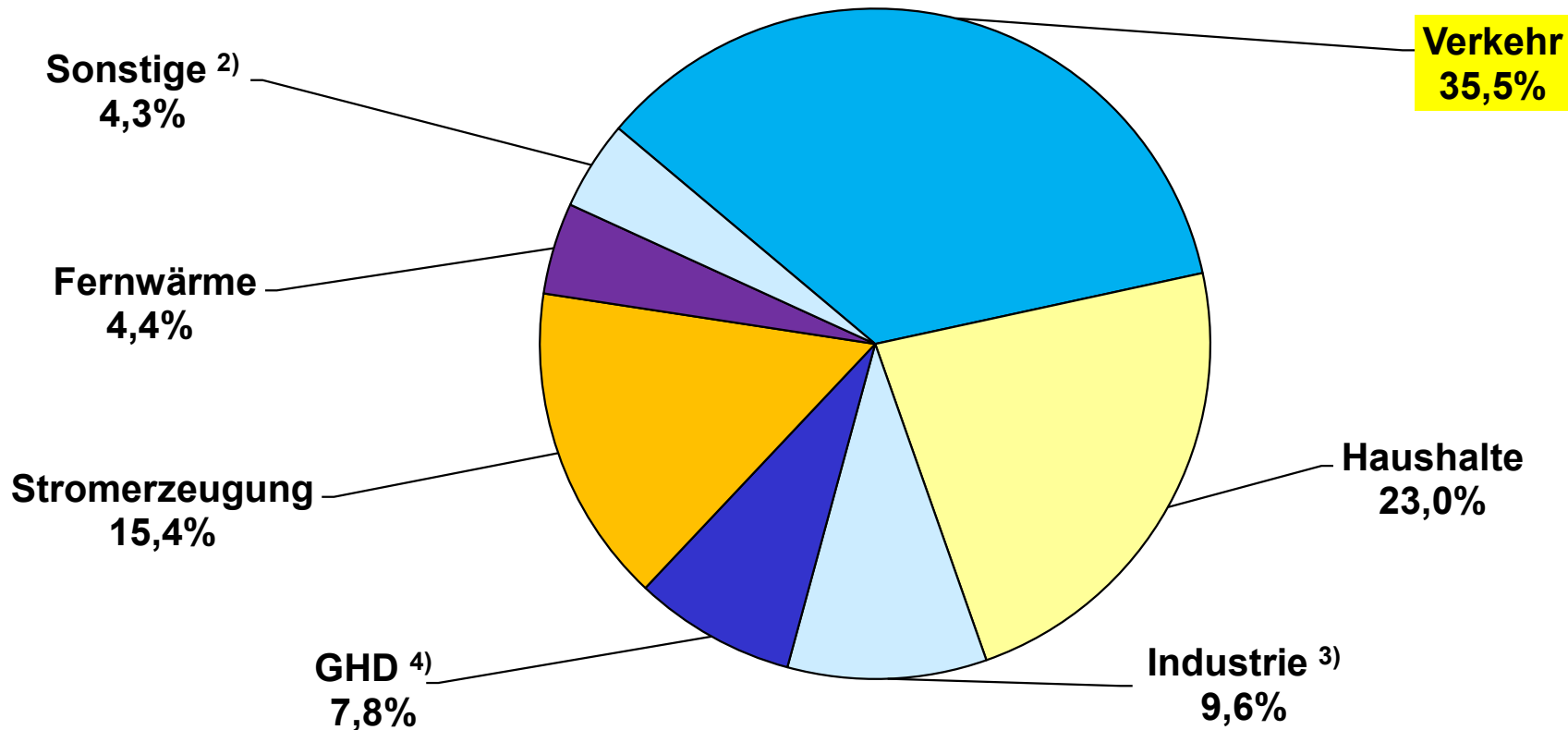
Energiebedingte Kohlendioxid (CO₂)-Emissionen (Quellenbilanz) *nach Sektoren* in Baden-Württemberg 2020 (4)

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

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

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

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



* 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

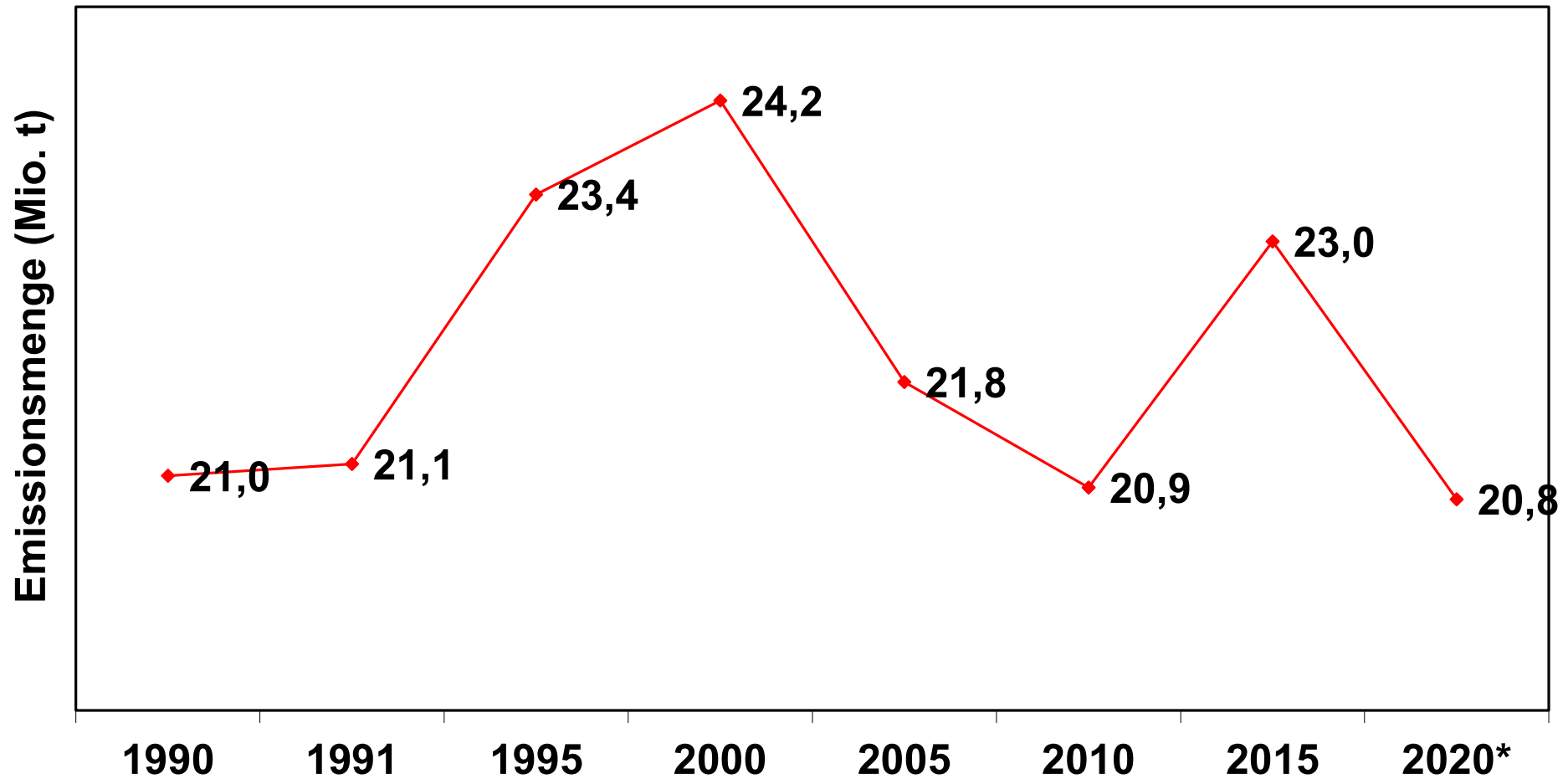
5) Straßenverkehr und sonstige Verkehrsträger.

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, Tab. 59, 10/2022; Stat. LA BW bis 10/2022

Entwicklung der energiebedingten Kohlendioxid- CO₂-Emissionen (Quellenbilanz) **im Sektor Verkehr ¹⁾** in Baden-Württemberg 1990-2020 (5)

Jahr 2020: 20,8 Mio t CO₂; Veränderung zum Bezugsjahr 1990 – 1,0%

35,5% Anteil im Sektor Verkehr zur Gesamtemission 58,54 Mio. t CO₂ ²⁾



Grafik Bouse 2022

* Daten vorläufig 2020, Stand 10/2022

1) Industrie ohne industrielle Feuerungen, industrielle Wärmekraftwerke und sonstige Energieumwandlungen

2) Nachrichtlich Jahr 2020: Gesamtemissionen = Endenergieverbraucher 44,4 Mio. t CO₂ + Umwandlungsbereich Energie 14,1 Mio. t. CO₂ = 58,5 Mio. t

Entwicklung der energiebedingten Kohlendioxid CO₂-Emissionen (Quellenbilanz) im Sektor Verkehr in Baden-Württemberg 1990-2020 (6)

Wichtige Emissionsdaten:

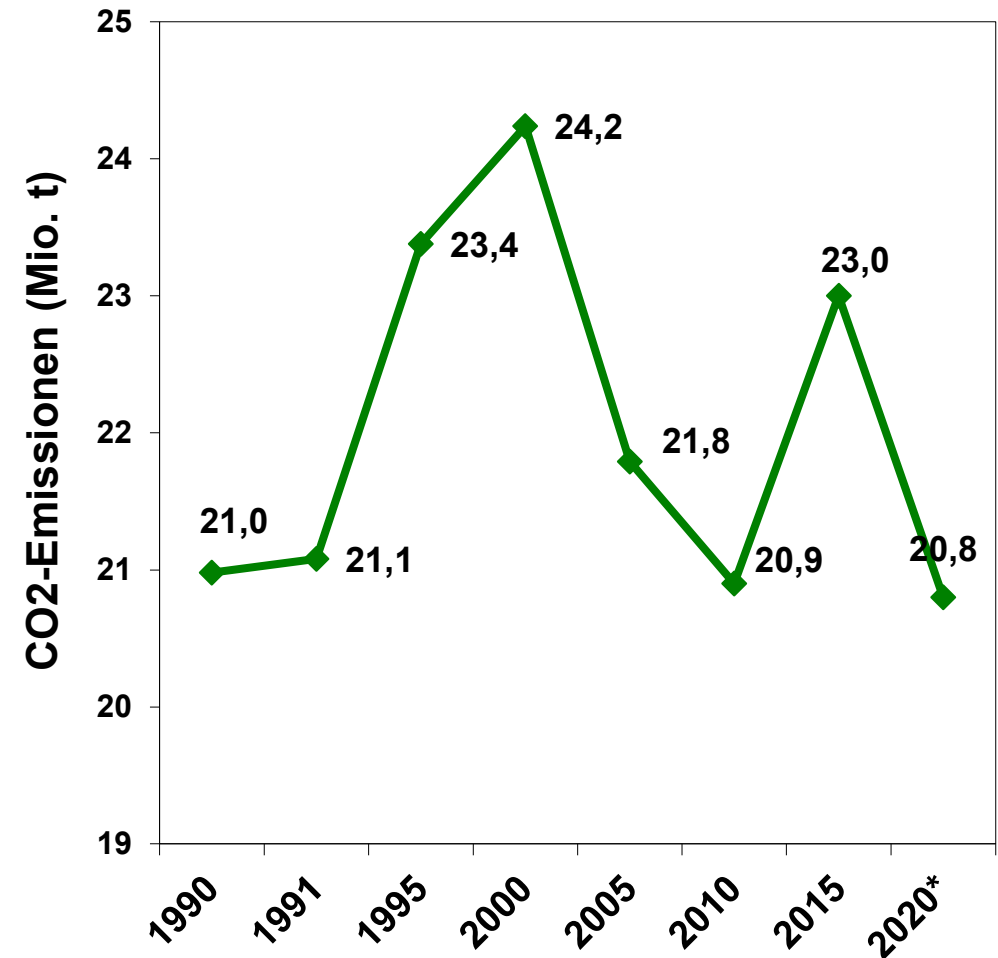
1990:

CO ₂ -Emissionen	21,0 Mio t
Verkehrsanteil ¹⁾	28,2 %
spez. Emissionen	2,2 t/EW
Endenergieverbrauch	79,9 Mrd. kWh
	262 g/kWh

2020:

CO ₂ -Emissionen	20,8 Mio t
Verkehrsanteil ¹⁾	35,5 %
Veränderung 1990/2020	- 1,0 %
spez. Emissionen	1,9 t /EW
Endenergieverbrauch	81,2 Mrd. kWh
	256 g/kWh

Entwicklung der CO₂-Emissionen 1990-2020



Grafik Bouse 2021

* Daten 2019 vorläufig; Stand 4/2021

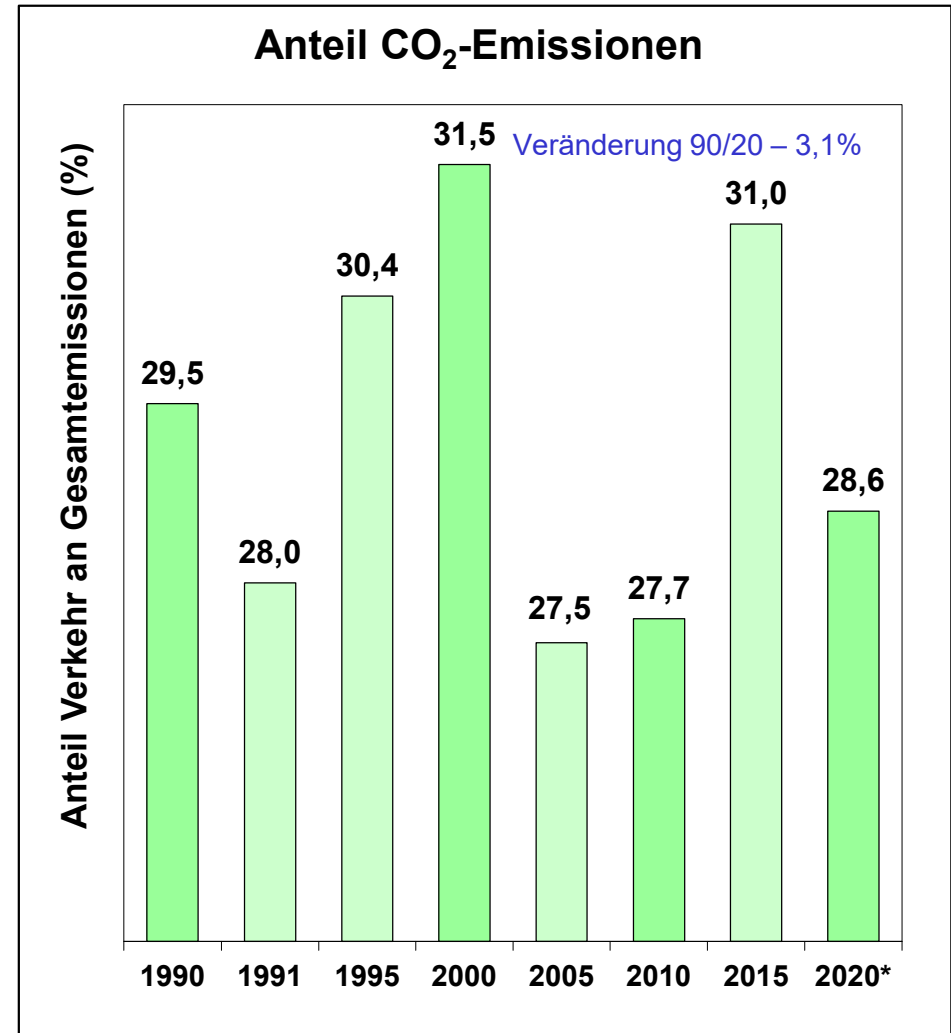
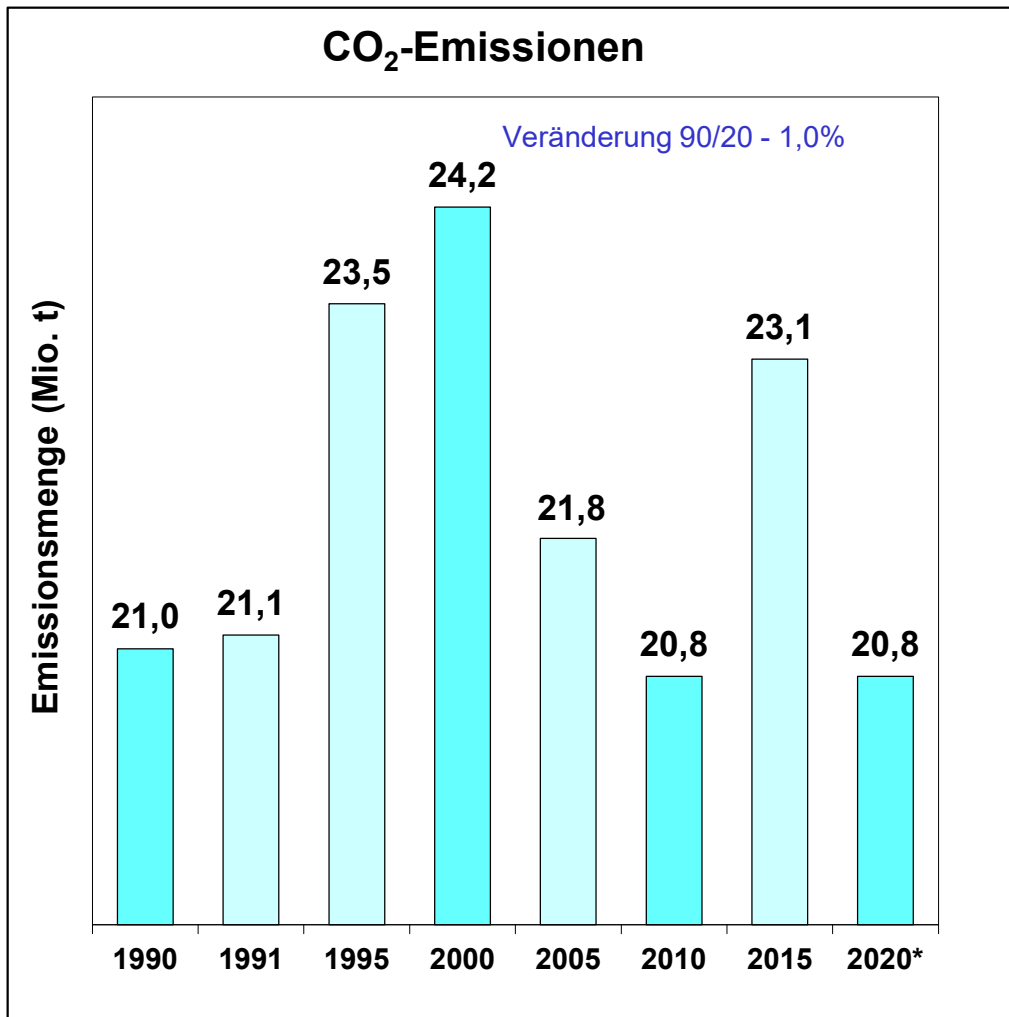
Bevölkerung (Jahresdurchschnitt) 1990 / 2019: 9,73 / 11,1 Mio.

1) Verkehrsanteil bezogen auf die Gesamtemissionen 1990/2018 von 74,3 / 62,7 Mio t CO₂

2) Endenergieverbrauch Verkehr 1990 = 287,8 PJ = 79,95 TWh; 2020: 292,3 PJ = 81,2 TWh (Mrd. kWh)

Entwicklung energiebedingte Kohlendioxid-CO₂-Emissionen (Quellenbilanz) im Sektor Verkehr¹⁾ in Baden-Württemberg 1990-2020 (7)

Jahr 2020: Gesamt 20,8 Mio. CO₂; 1,9 t CO₂/EW
Anteil 28,6% von gesamt 58,54 Mio. t ohne Int. Flugverkehr (0,962 Mio. t)



Grafik Bouse 2022

* Daten 2020 vorläufig, Frühjahr 2022

Bevölkerung (Jahresdurchschnitt) 1990 / 2020: 9,73 / 11,1 Mio.

Quellen: Stat. LA BW – Jahresfahrleistungen und Kohlendioxidemissionen des Straßenverkehrs in Baden-Württemberg, Stat. Monatsheft BW 8/2020;
UM BW – Monitoring Kurzbericht 2019, Klimaschutzgesetz & Integriertes Energie- und Klimaschutzkonzept (IEKK) Baden-Württemberg, Stand 7/2018
Stat. LA BW & UM BW – Energiebericht 2022, 10/2022; Stat. LA BW Frühjahr 2022

Entwicklung CO₂-Emissionen des Verkehrs (Quellenbilanz) nach Sektoren in Baden-Württemberg 1990-2020 (8)

CO₂-Emissionen im Verkehr 2020:

14 % unter dem Vorjahresniveau

Zu den Nachhaltigkeitstagen Baden-Württemberg vom 17. bis 20. September 2021

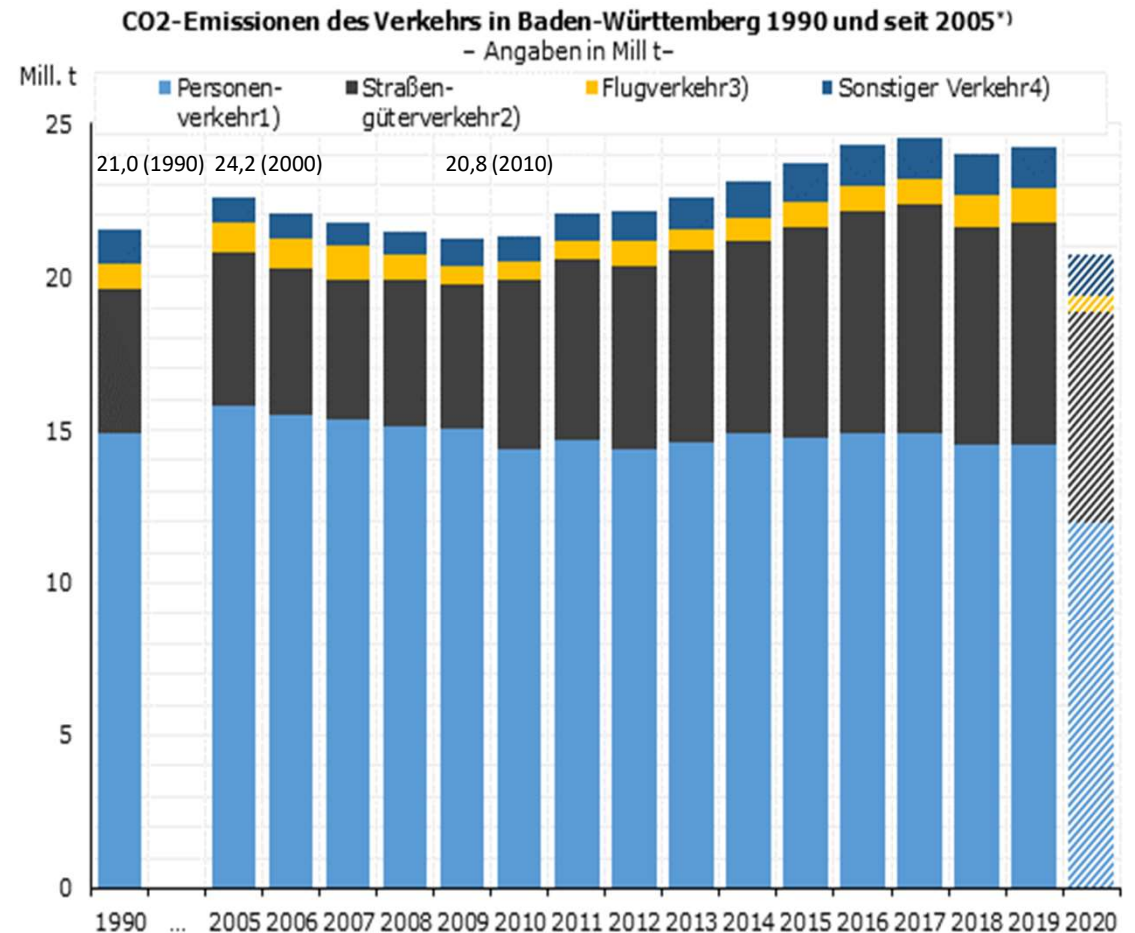
Nach ersten Schätzungen des Statistischen Landesamtes lagen die Kohlendioxidemissionen (CO₂-Emissionen) des Verkehrs in Baden-Württemberg im Jahr 2020 bei 20,8 Millionen (Mill.) Tonnen. Das waren 3,5 Mill. Tonnen (-14,3 %) weniger als im Vorjahr. Trotz starkem Emissionsrückgang im Jahr 2020, verursacht der Verkehrssektor nach wie vor einen nennenswerten Anteil an den CO₂-Emissionen im Baden-Württemberg. Gut ein Drittel (33 %) der CO₂-Emissionen waren 2020 verkehrsbedingt. Im Jahr 1990 lag der Anteil der verkehrsbedingten CO₂-Emissionen an Gesamtemissionen noch bei knapp 24 %. Zwischen 1990 und 2019 hat der CO₂-Ausstoß im Verkehr kontinuierlich zugenommen.

Die Trendwende in der Emissionsentwicklung 2020 war primär auf die pandemiebedingten Auswirkungen auf die Mobilität zurückzuführen. Im Personenverkehr, der Hauptquellgruppe der Verkehrsemissionen, haben die Emissionen aufgrund von Ausgangsbeschränkungen gegenüber dem Vorjahr 2019 um 18 % stark abgenommen. Auch im Güterverkehr war eine Emissionsabnahme zu beobachten, wenngleich der Güterverkehr von der Pandemie weniger stark betroffen war. Die Emissionen der schweren Nutzfahrzeuge sanken 2020 um 6,5 %. Dagegen verzeichneten die leichten Nutzfahrzeuge sogar eine Emissionszunahme von 2,1 %, die im Wesentlichen auf den Online-Boom während der Schließungen des stationären Handels zurückzuführen sein dürfte. Nach der langen Stagnationsphase war auch im Flugverkehr in Folge der Reisebeschränkungen eine kräftige Emissionsabnahme festzustellen. Der Treibhausgasausstoß im Flugverkehr hat sich 2020 halbiert (-52 %).

Die ersten Auswertungen der Straßenverkehrszählungen¹ für das erste Halbjahr 2021 zeigen eine spürbare Zunahme des Straßenverkehrs gegenüber den vergleichbaren Vorjahreswerten 2020. Damit nähert sich Straßenverkehr in Baden-Württemberg dem Vor-Corona-Niveau an. Insbesondere der Verkehr auf Autobahnen hat wieder stark zugenommen. Auch der PKW-Verkehr an Sonn- und Feiertage nahm 2021 im Vergleich zum ersten Halbjahr 2020 stärker zu als an Werktagen, da die Berufspendler weiterhin vermehrt im Home-Office arbeiten.

1) Automatische Straßenverkehrszählungen in Baden-Württemberg, Ergebnisse Januar-Juni 2021, Herausgeber: Regierungspräsidium Tübingen -Landesstelle für Straßentechnik, aus Stat. LA BW – PM vom 16.09.2021

Gesamt 2020: 20,8 Mio. t, Veränderung 1990/2020 – 1,0%
Ø 1,9 t/EW*



Wert 2019 vorläufig, Wert 2020 Schätzung

1) PKW, Buse, Krafträder Bevölkerung (Jahresdurchschnitt, Zensus 2011) 2020: 11,15 Mio.

2) leichte und schwere Nutzfahrzeuge

3) Gesamtemissionen: nationale und internationale Flüge

4) Schienenverkehr, Binnenschifffahrt und Off-Road-Verkehr

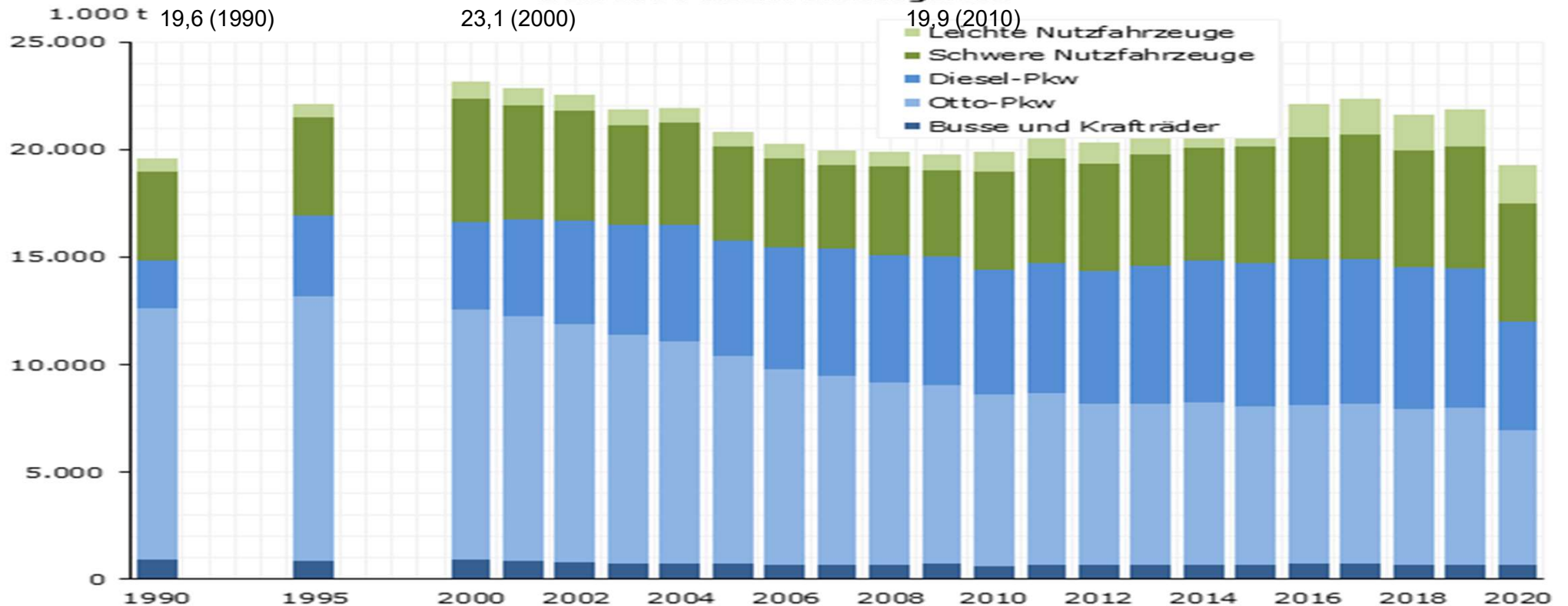
Datenquellen: Verkehrszählungsergebnisse der Landesstelle für Straßentechnik Baden-Württemberg, Länderarbeitskreis Energiebilanzen und eigene Modellrechnungen (NIR 2021). Berechnungsstand Frühjahr 2021

Energiebedingte CO₂-Emissionen des **Straßenverkehrs** (Quellenbilanz) nach Fahrzeugarten in Baden-Württemberg 1990-2020 (9)

Gesamt 2020: 19,3 Mio. t, Veränderung 1990/2020 - 1,5%

Anteil 33,0% von Gesamt 58,54 Mio. t ohne Int. Flugverkehr (0,962 Mio. t)

Energiebedingte CO₂-Emissionen des Straßenverkehrs in Baden-Württemberg seit 1990 nach Fahrzeugarten^{*))}**



*) Werte ab 1995 berechnet mit Handbuch Emissionsfaktoren des Straßenverkehrs HBEFA 4.1 (August 2019).

**) In den „Amtlichen Mineralöldata“ des Bundesamtes für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle (BAFA) hat im Jahr 2018 eine Veränderung in der statistischen Darstellung stattgefunden. Damit sind die amtlichen Kraftstoff-Werte für 2018 mit den früheren Jahren nur bedingt vergleichbar.

Berechnungsstand: Frühjahr 2022.

Datenquellen: Länderarbeitskreis »Energiebilanzen«; Verkehrszählungsergebnisse der Landesstelle für Straßentechnik Baden-Württemberg und eigene Modellrechnungen.

© Statistisches Landesamt Baden-Württemberg 2022

* Daten 2020 vorläufig, Stand Frühjahr 2022

Bevölkerung (Jahresdurchschnitt, Zensus 2011) 2020: 11,0 Mio.

Quellen: Stat. LA BW – Jahresfahrleistungen und Kohlendioxidemissionen des Straßenverkehrs in Baden-Württemberg, Stat. Monatsheft BW 8/2019;

Stat. LA BW – Daten zur Umwelt – Umweltindikatoren Baden-Württemberg 2021, Flyer 10/2021;

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

Einleitung und Ausgangslage

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

CO₂-Emissionen der Stromerzeugung

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

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

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

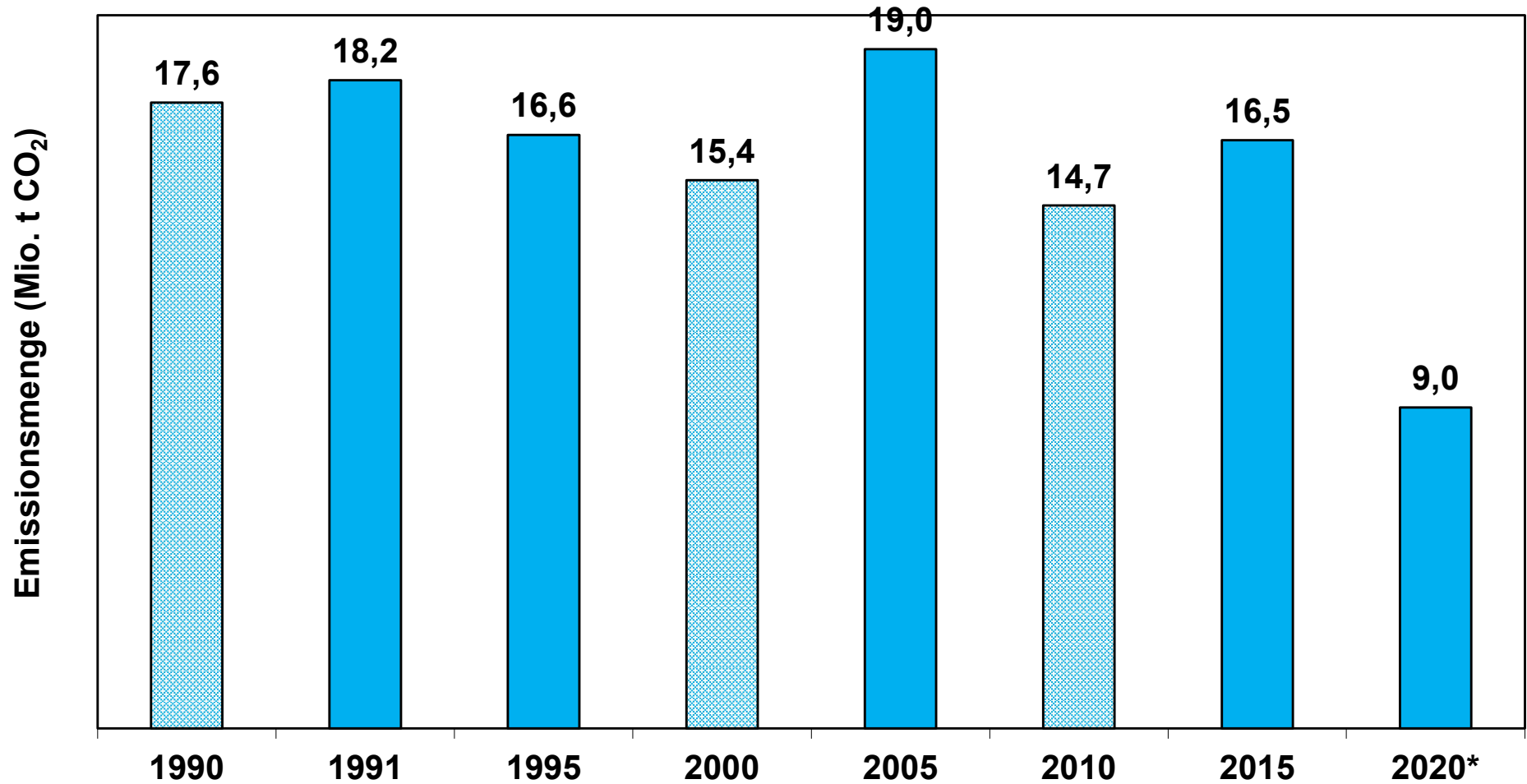
Jahr 2020:

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

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

Entwicklung der Kohlendioxid (CO₂)-Emissionen bei der Stromerzeugung in Baden-Württemberg 1990-2020 (1)

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



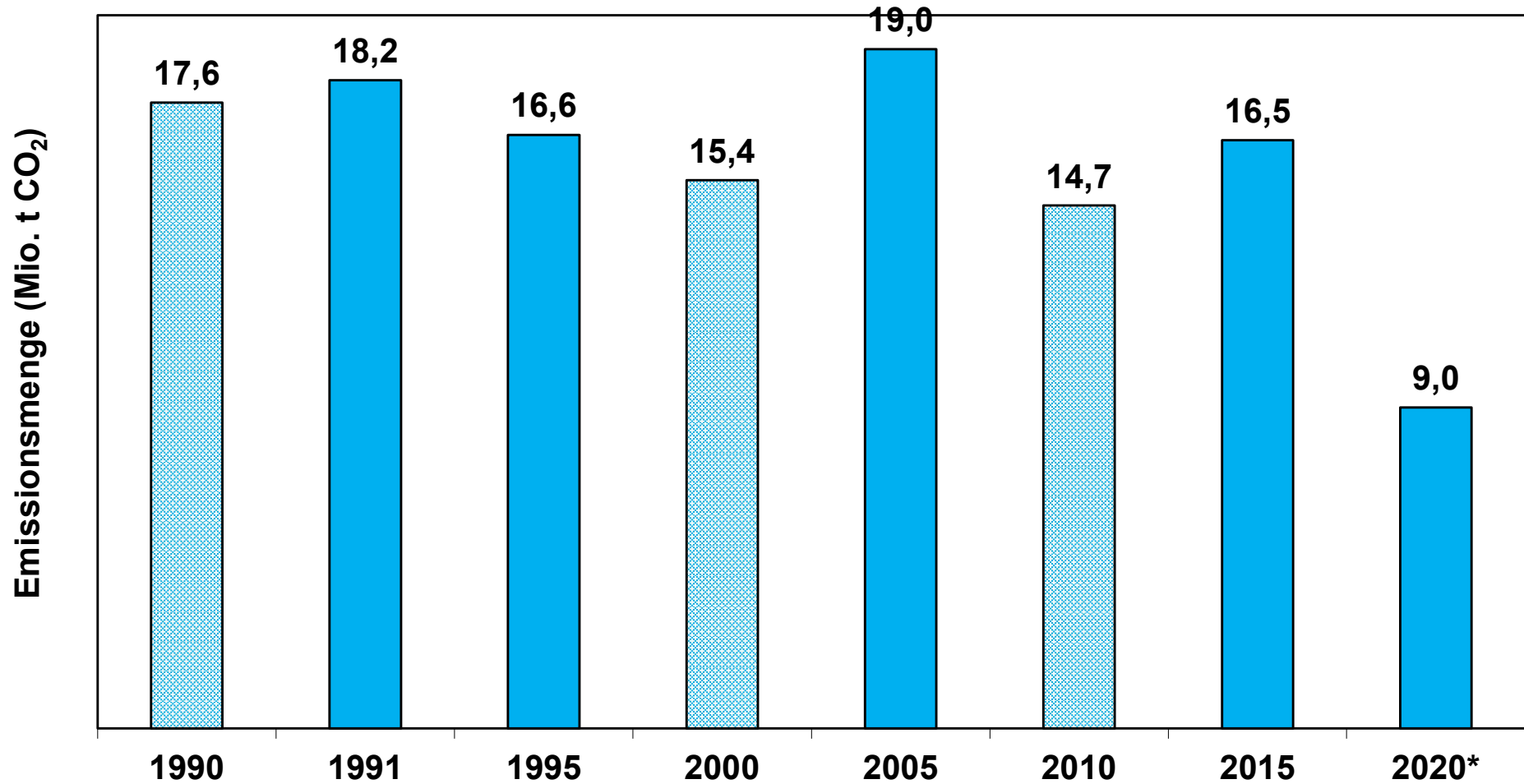
Grafik Bouse 2022

* Daten 2020 vorläufig , Stand 10/2022

Bevölkerung (Jahresdurchschnitt, Basis Zensus 2011) 2020: 11,1 Mio.

Entwicklung der Kohlendioxid (CO₂)-Emissionen bei der Stromerzeugung in Baden-Württemberg 1990-2020 (1)

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



Grafik Bouse 2022

* Daten 2020 vorläufig , Stand 10/2022

Bevölkerung (Jahresdurchschnitt, Basis Zensus 2011) 2020: 11,1 Mio.

Entwicklung spezifische Kohlendioxid (CO₂)-Emissionen zur Strombereitstellung (Quellenbilanz) in Baden-Württemberg 1990-2020 (2)

Nr.	Benennung	Einheit	1990	1991	1995	2000	2005	2010	2015	2020	2021	2022	2023	2024
1	CO ₂ -Emissionen aus der Stromerzeugung	Mio. t	17,55	18,17	16,64	15,37	19,04	14,66	16,49	9,00				
2	- Bruttostromerzeugung (BSE)	Mrd. kWh	60,4	62,4	64,8	67,8	71,9	66,0	63,3	44,3				
	- Nettostromerzeugung (NSE) ²⁾		52		57	59	63	58	56	38				
3	- spez. CO ₂ Emissionen (BSE) ¹⁾	g CO ₂ /kWh	291	291	257	227	265	222	261	203				
	- spez. CO ₂ -Emissionen (NSE) ²⁾		335		293	258	301	252	295	236				

* Daten 2019 vorläufig, Stand 9/2021

1) Spezifische CO₂-Emissionen bezogen auf Brutto-Stromerzeugung (BSE)

2) Spezifische CO₂-Emissionen bezogen auf Netto-Stromerzeugung (NSE) ohne Pumpspeicherstrom und Netzverluste

= **Spezifische CO₂-Emissionen des Strommix in Baden-Württemberg**

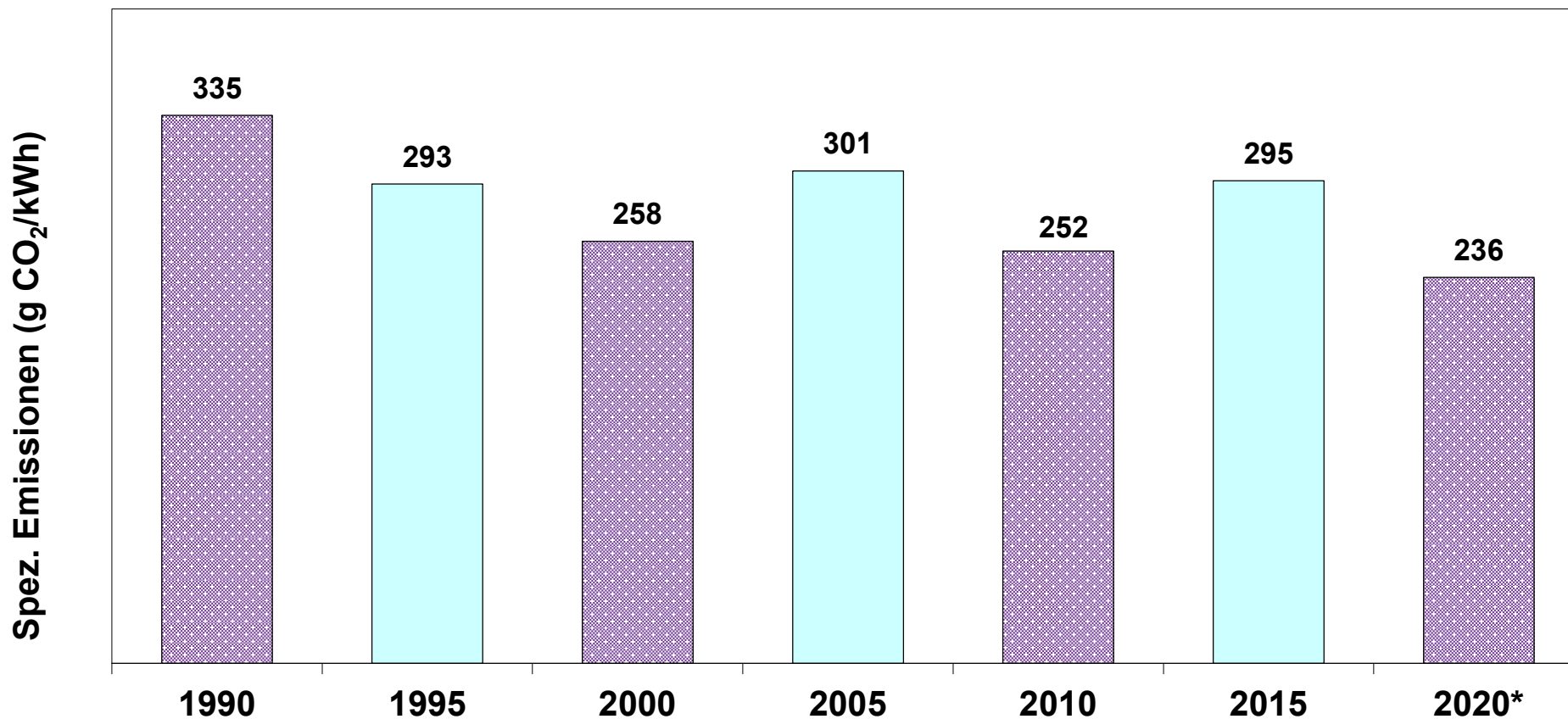
Quellen: Landesarbeitskreis Energiebilanzen, www.lak-energiebilanzen.de

aus Stat. LA BW & UM BW – Energiebericht 2022, I-13, Tab. 32, 10/2022, UM BW 10/2022; Stat. LA BW bis 10/2022

Entwicklung spezifische Kohlendioxid (CO₂)-Emissionen zur Strombereitstellung (Quellenbilanz) in Baden-Württemberg 1990-2020 (3)

Jahr 2020: 236 g CO₂/kWh, Veränderung 90/20 – 29,6%

= Spezifische CO₂-Emissionen des Strommix in Baden-Württemberg



Grafik Bouse 2022

* Daten 2020 vorläufig, Stand 10/2022

1) Berechnung nach Methode Umweltbundesamt (UBA). Nettostromerzeugung NSE ohne Pumpspeicherstrom und Netzverluste

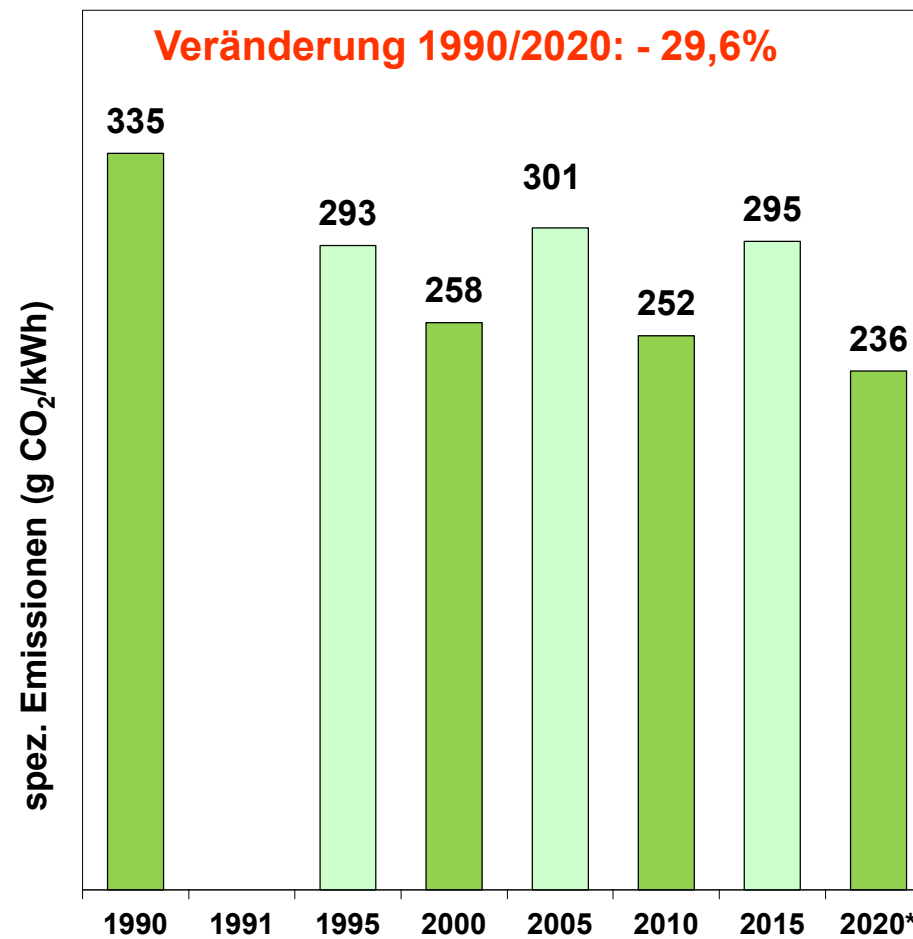
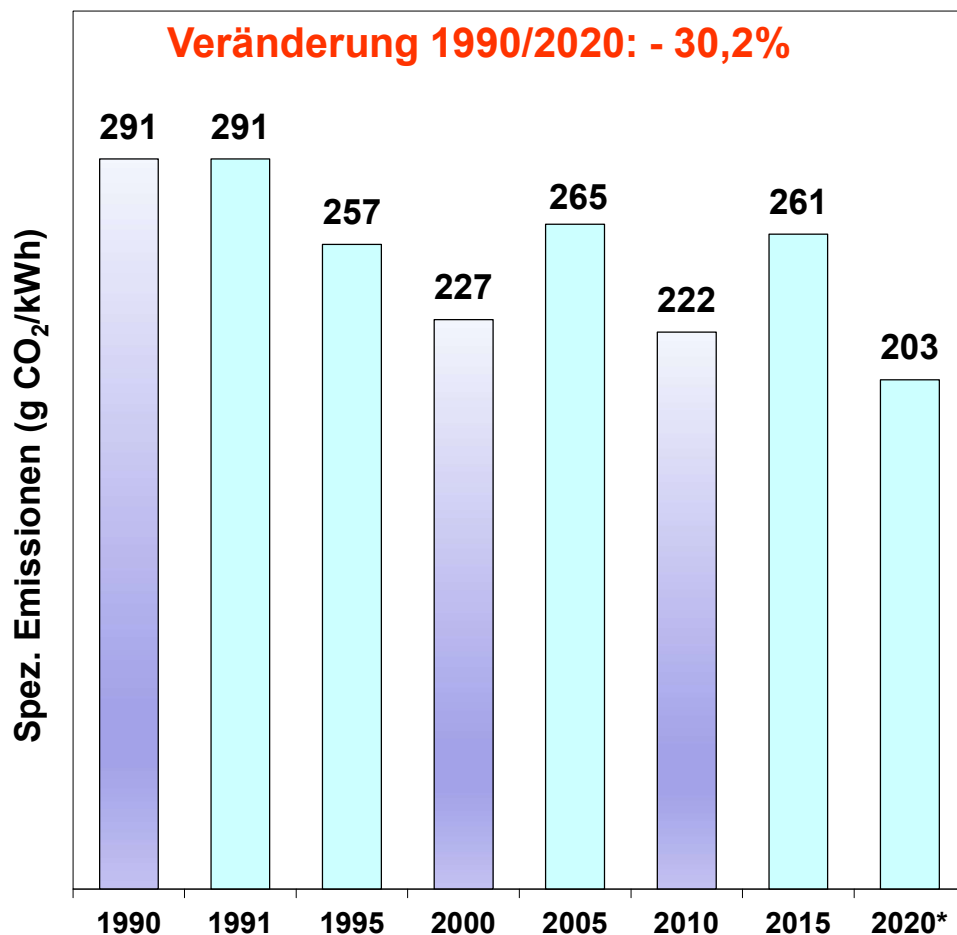
2) Spezifische CO₂-Emissionen bezogen auf Netto-Stromerzeugung (NSE) ohne Pumpspeicherstrom und Netzverluste (Jahr 2019: 54,1 TWh)

= Spezifische CO₂-Emissionen des Strommix in Baden-Württemberg

Entwicklung spezifische Kohlendioxid (CO₂)-Emissionen zur Strombereitstellung (Quellenbilanz) in Baden-Württemberg 1990-2020 (4)

Ø CO₂-Emissionen bezogen auf
Brutto-Stromerzeugung (BSE)
nach LAK EB

Ø CO₂-Emissionen bezogen auf
Netto-Stromerzeugung (NSE) ¹⁾
nach UBA – Stat. LA BW (Strommix)



Grafik Bouse 2022

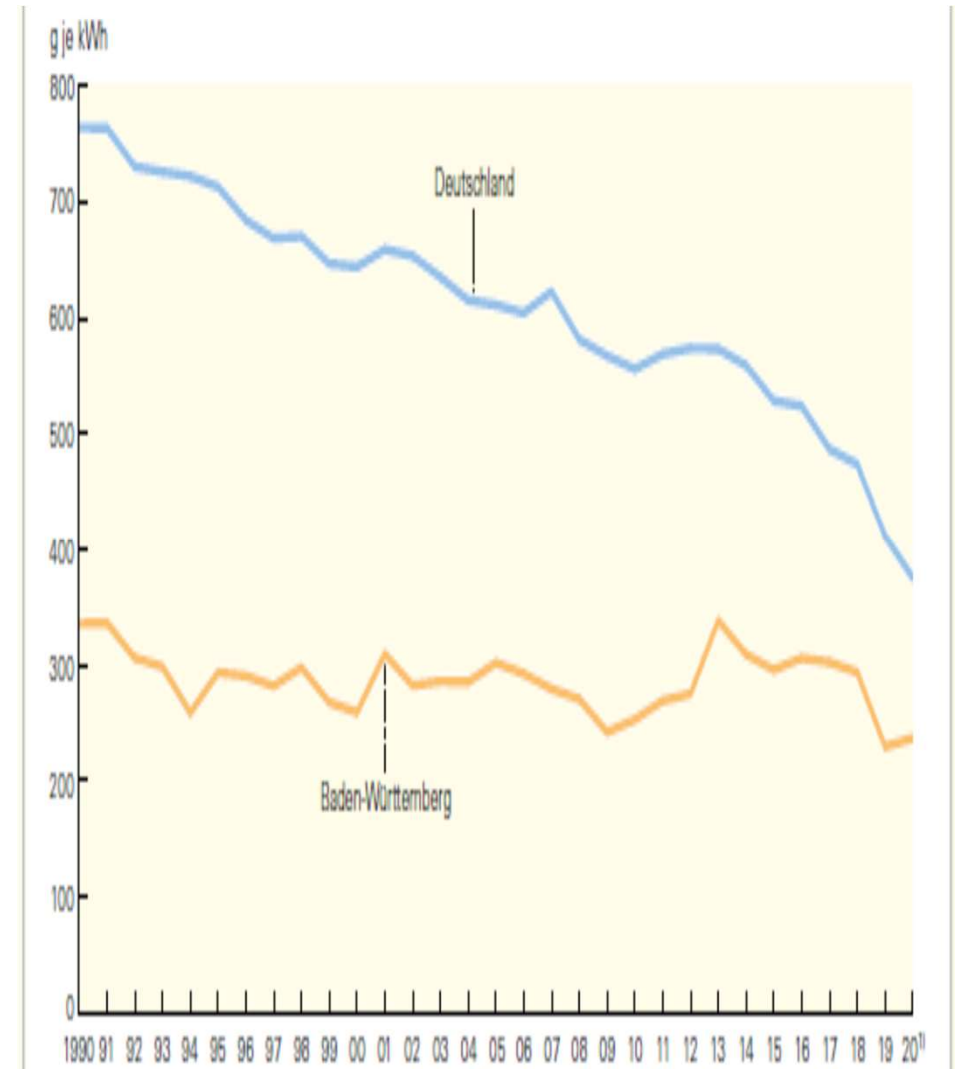
* Daten 2020 vorläufig, Stand 10/2022

1) Nettostromerzeugung (NSE) ohne Pumpstromverbrauch = BSE minus Eigenstromverbrauch, z.B. 2020: 44,3 – 6,3 TWh = 38 TWh

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 CO ₂ -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



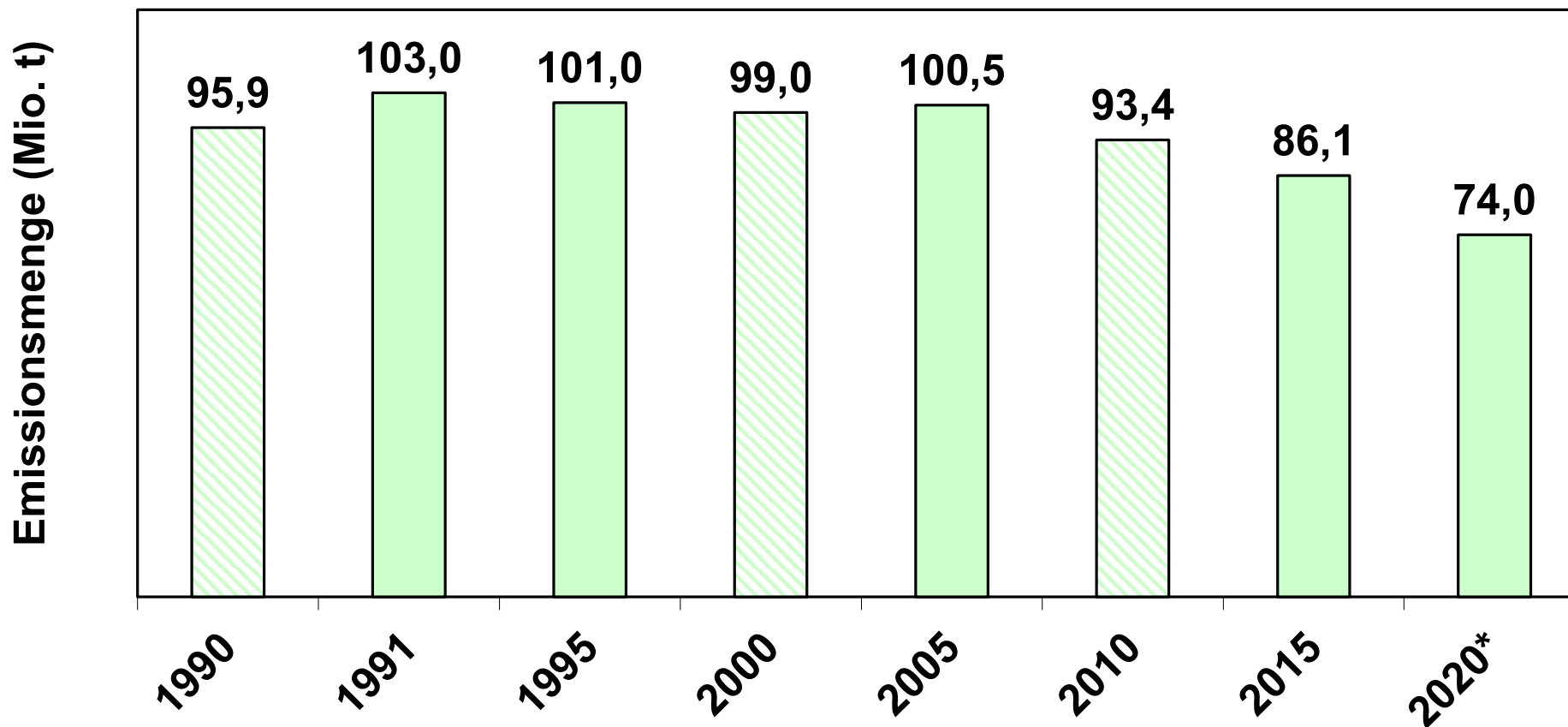
* 1) Daten 2020 vorläufig, Stand 10/2022

2) Nettostromerzeugung ohne Pumpstromverbrauch und Netzverluste.

Quellen: Umweltbundesamt, Stand: Februar 2022. Länderarbeitskreis Energiebilanzen; Ergebnisse von Modellrechnungen in Anlehnung an den nationalen Inventarbericht (NIR) Deutschland 2021/22, Berechnungsstand: Frühjahr 2022 aus Stat. LA BW & UM BW – Energiebericht 2022, 10/2022; Stat. LA BW 10/2022, Stat. BA 6/2022

Entwicklung der Kohlendioxid-CO₂-Emissionen aus dem Endenergieverbrauch (Verursacherbilanz) in Baden-Württemberg 1990-2020 (1)

Jahr 2020: Gesamt 74,0 Mio. t, Veränderung 1990/2020 – 22,9%;
Ø 6,7 t/EW*



Grafik Bouse 2022

* Daten 2020 vorläufig, Stand 10/2022

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

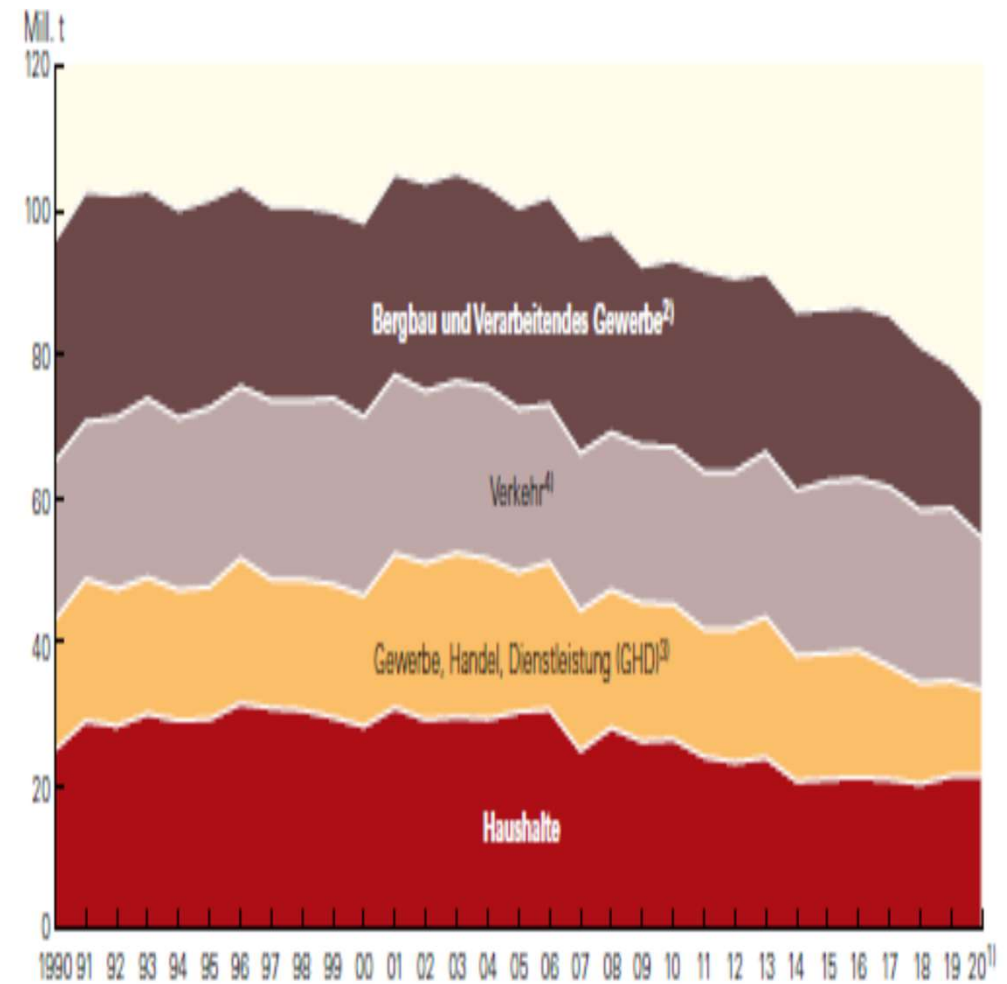
Quelle: Stat. LA-BW 10/2022 www.statistik-bw.de; Stat. LA BW & UM BW – Energiebericht 2022, 10/2021

Entwicklung Kohlendioxid (CO₂)-Emissionen aus Endenergieverbrauch (EEV) nach Sektoren (Verursacherbilanz) in Baden-Württemberg 1990-2020 (2)

Jahr 2020: Gesamt 74,0 Mio. t, Veränderung 1990/2020 - 22,9%;
Ø 6,7 t/EW*

62. Entwicklung der Kohlendioxid (CO₂)-Emissionen aus dem Endenergieverbrauch (Verursacherbilanz*) in Baden-Württemberg seit 1990 nach Sektoren

Sektoren	1990	1991	1995	2000	2005	2010	2015	2016	2017	2018	2019	2020 ¹⁾
	Mill. t											
Haushalte	24,99	28,99	29,22	28,23	30,22	26,44	20,89	21,10	20,84	20,24	21,29	21,29
darunter aus												
Strom- und Wärmeverbrauch	11,33	13,12	12,86	12,20	13,20	12,30	9,90	9,69	9,22	8,43	7,93	7,81
Gewerbe, Handel, Dienstleistung (GHD) ²⁾	18,03	19,67	18,33	18,14	19,42	18,78	17,47	17,63	15,72	13,97	13,25	12,09
darunter aus												
Strom- und Wärmeverbrauch	11,01	11,94	11,81	12,47	13,96	14,60	12,08	12,10	10,41	9,46	8,51	7,52
Verkehr ⁴⁾	22,15	22,38	24,54	25,28	22,82	21,73	23,76	24,37	24,54	23,85	24,02	21,38
Bergbau und Verarbeitendes Gewerbe ²⁾	30,75	32,21	28,88	27,37	28,01	26,41	23,97	24,07	24,12	22,81	20,38	19,21
darunter aus												
Strom- und Wärmeverbrauch	17,64	18,65	16,34	17,01	18,58	17,07	15,89	15,67	15,09	14,25	12,00	11,10
Emissionen insgesamt	95,92	103,25	100,97	99,03	100,47	93,36	86,08	87,18	85,23	80,87	78,94	73,96



1) Vorläufige Daten 2020, Stand 12/2022

ohne internationalen Luftverkehr

Bevölkerung (Jahresdurchschnitt) 2020: 11,1 Mio.

2) Industrie – Verarbeitendes Gewerbe einschließlich Gewinnung von Steinen und Erden.

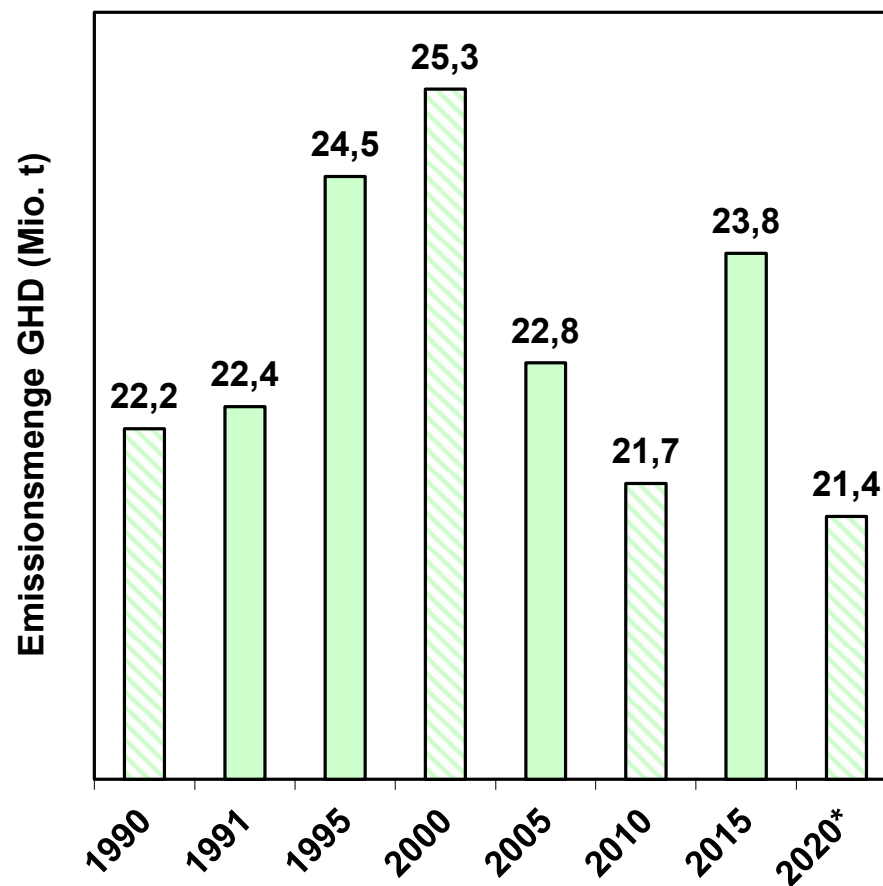
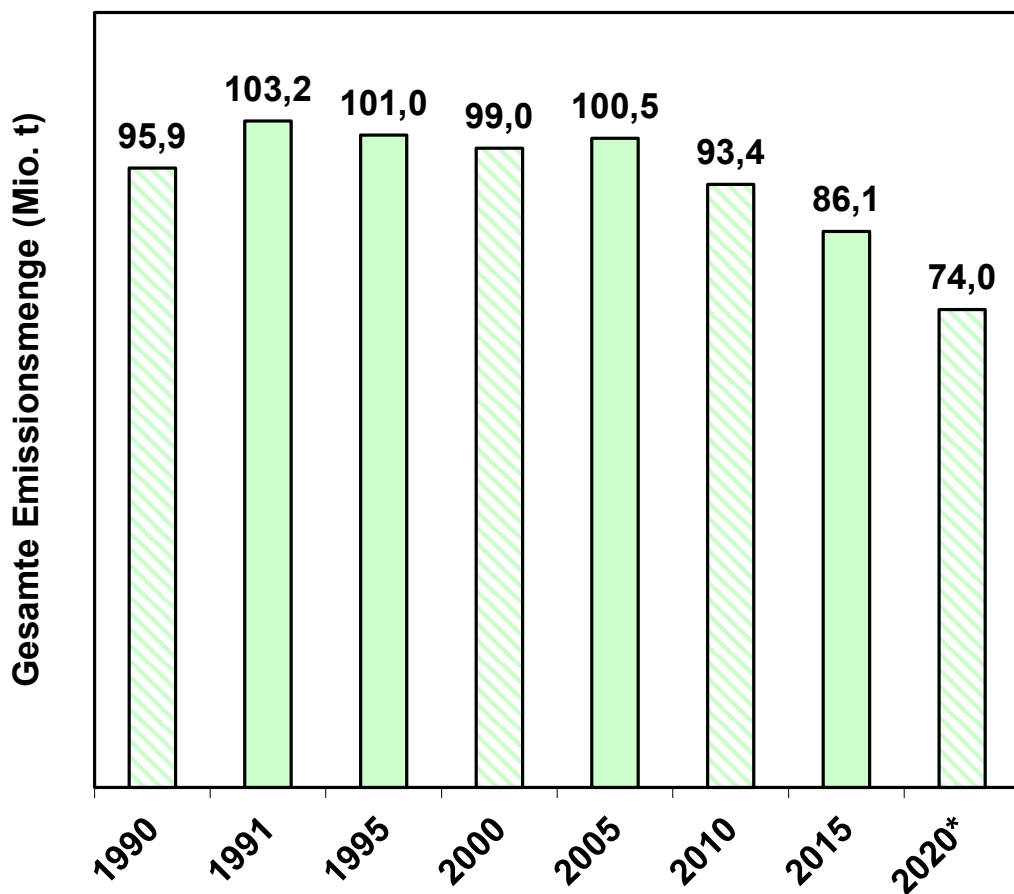
3) Sonstige Verbraucher: GHD - Gewerbe, Handel, Dienstleistungen und übrige Verbraucher wie Landwirtschaft, Militär und öffentliche Einrichtungen.

4) Einschließlich sonstiger Verkehr (Schienen-, Luftverkehr, Binnenschifffahrt, landwirtschaftliche Zugmaschinen, militärischer Verkehr, Baumaschinen, ab 2002 Industriegeräte).

Entwicklung Kohlendioxid-CO₂-Emissionen aus Endenergieverbrauch (EEV) mit Beitrag Sektor Verkehr (Verursacherbilanz) in Baden-Württemberg 1990-2020 (3)

Jahr 2020:
Gesamt 74,0 Mio. t, Veränderung 1990/2020 - 22,9%;
Ø 6,7 t/EW*

Jahr 2020:
Verkehr: 21,4 Mio. t, Veränderung 1990/2020 - 3,6%;
Anteil Verkehr 28,9%



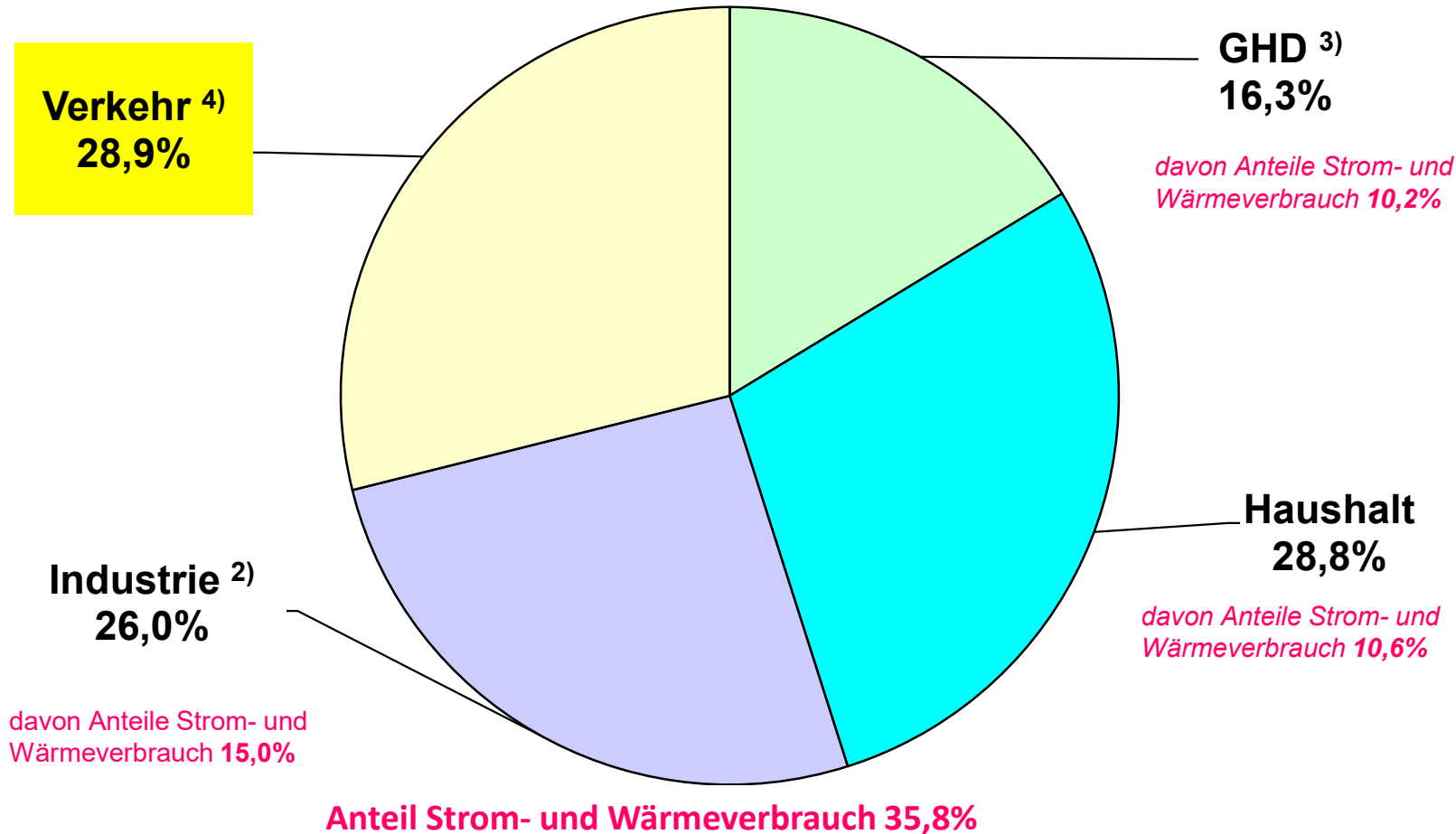
Grafik Bouse 2022

* Daten 2020 vorläufig, Stand 10/2022

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

Kohlendioxid (CO₂)-Emissionen aus Endenergieverbrauch (EEV) (Verursacherbilanz) nach Sektoren in Baden-Württemberg 2020 (4)

Gesamt 74,0 Mio. t, Veränderung 1990/2020 - 22,9%;
Ø 6,7 t/EW*



Grafik Bouse 2022

1) Vorläufige Daten 2020, Stand 12/2022

ohne internationalen Luftverkehr

Bevölkerung (Jahresdurchschnitt) 2020: 11,1 Mio.

2) Industrie – Verarbeitendes Gewerbe einschließlich Gewinnung von Steinen und Erden.

3) Sonstige Verbraucher: GHD - Gewerbe, Handel, Dienstleistungen und übrige Verbraucher wie Landwirtschaft, Militär und öffentliche Einrichtungen.

4) Einschließlich sonstiger Verkehr (Schienen-, Luftverkehr, Binnenschifffahrt, landwirtschaftliche Zugmaschinen, militärischer Verkehr, Baumaschinen, ab 2002 Industrieeräte).

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

CO₂-Bilanzierung mit BICO2BW

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

Energie- und CO₂-Bilanz selbst erstellen

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

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

Experten unterstützen Sie.

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

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

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

Fazit und Ausblick

Energieverbrauch & Energieeffizienz im Sektor Verkehr in Deutschland

Entwicklung, Produktion, Ausfuhr und Zulassung von PKW's in Deutschland ab 1990

Die Entwicklung, Produktion, Ausfuhr und Zulassung von PKW's in Deutschland ab 1990 ist ein breites Thema. Ich kann Ihnen einige allgemeine Informationen zu diesem Thema geben.

Laut einer Statistik von Statista gab es im Jahr 2023 in Deutschland erstmals über 60 Millionen Kraftfahrzeuge, darunter Personenkraftwagen (PKW), Krafträder (Motorräder) und Lastkraftwagen (LKW) ¹.

Eine andere Statistik von Statista zeigt, dass die Pkw-Produktion in Deutschland bis 2022 zurückgegangen ist, aber immer noch auf einem hohen Niveau bleibt ².

Das Umweltbundesamt bietet auch Daten zur Verkehrsinfrastruktur und zum Fahrzeugbestand in Deutschland ³. Eine weitere Statistik von Zahlenbilder zeigt, dass die Zahl der zugelassenen PKW in Deutschland bis 1990 kontinuierlich gestiegen ist ⁴.

Weitere Informationen: 1 [de.statista.com](https://www.de.statista.com); 2 de.statista.com; 3 umweltbundesamt.de

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

Energieverbrauch & Energieeffizienz im Sektor Verkehr in Deutschland ab 1990-2022

Der Endenergieverbrauch in Deutschland ist seit Beginn der 1990er Jahre kaum gesunken. Im langjährigen Trend ist nur der Wärmeverbrauch rückläufig, während der Verbrauch von Kraftstoff und Strom nahezu konstant ist. Sektoral betrachtet ist der Energieverbrauch im Verkehr und in den privaten Haushalten jeweils gestiegen ¹.

Laut Umweltbundesamt wurde im Jahr 2019 im Straßenverkehr in Deutschland etwas mehr Kraftstoff verbraucht als 1995. Die Verbrauchsentwicklung im Personenverkehr und Güterverkehr zeigt dabei unterschiedliche Tendenzen. In den Jahren 2020 und 2021 kam es aufgrund der pandemiebedingten Einschränkungen zu einer Verringerung des gesamten Kraftstoffverbrauchs um 9% ².

Weitere Informationen zur Energieeffizienz im Verkehrssektor finden Sie auf der Website des Umweltbundesamts ³.

Weitere Informationen: 1 umweltbundesamt.de; 2 umweltbundesamt.de

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

Einleitung, Ausgangslage und Ziele

Einleitung und Ausgangslage Umwelt und Verkehr in Deutschland, Auszug, Stand 12/2022 (1)

Umwelt und Verkehr

Mobilität und Erreichbarkeit sind zentrale Voraussetzungen für gesellschaftliche Teilhabe, wirtschaftlichen Austausch, Beschäftigung und Wohlstand. Zugleich hat der Verkehr Auswirkungen auf Klima, Umwelt und Gesundheit.

Anteil verschiedener Verkehrsmittel am NO₂-Ausstoß im Straßenverkehr

Besonders Diesel-Autos mit ihren hohen Realemissionen tragen weiterhin zur Überschreitung der Grenzwerte für den NO₂-Ausstoß bei (TREMOD 6.42, 12/2022, 2021 in Prozent):



13,2% der Bevölkerung waren im Jahr 2017 von Schallpegeln über 50 dB(A) aus dem Verkehr betroffen.



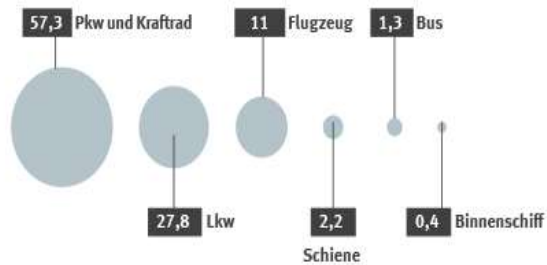
8,0 Hektar Fläche wurden 2021 täglich neu für Verkehrszwecke in Anspruch genommen.



111.420 Tonnen Mikropartikel aus Kunststoff gelangen durch Reifenabrieb alleine in Deutschland pro Jahr in die Umwelt.

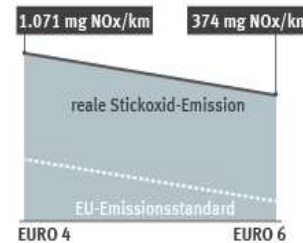
Anteil einzelner Verkehrsmittel am Energieverbrauch im Verkehr

Der Verkehr benötigt in Deutschland über 27,14 % des gesamten Endenergieverbrauchs (2021, in Prozent):



Stickoxid-Emissionen

Stickoxid-Emissionen in mg NO_x/km von Diesel-Pkw im Vergleich zum EU-Emissionsstandard für 2021.



Trends des Verkehrs

Anteil des Umweltverbundes* an der Verkehrsleistung 2020 (in Prozent):



*Radverkehr, Fußgänger, ÖV

Entwicklung des Kraftfahrzeugbestandes zwischen 2010 und 2022 (in Prozent):



Starke Verschiebung im Kraftstoffverbrauch des Pkw-Verkehrs von 1995 - 2021 (in Prozent):



Quelle: www.umweltbundesamt.de; www.bmdv.bund.de

Einleitung und Ausgangslage Energieverbrauch im Verkehr in Deutschland, Auszug, Stand 2/2021 (1)

Wo stehen wir?

Der Endenergieverbrauch im Verkehr entwickelte sich im Jahr 2019 mit einem Anstieg von 1,1 Prozent gegenüber dem Vorjahr und 7,2 Prozent gegenüber dem Basisjahr 2005 weiterhin gegenläufig zu den Zielen des Energiekonzepts. Es ist davon auszugehen, dass die Erreichung des 2020-Ziels (minus 10 Prozent) unter den bisherigen Rahmenbedingungen erst nach dem Jahr 2030 erwartet werden kann. Die Auswirkungen der Covid-19-Pandemie sind dabei nicht berücksichtigt.

Bei der Elektrifizierung der Fahrzeugantriebe steht Deutschland mit Ausnahme des Schienenverkehrs noch am Anfang. Gleichwohl nimmt die Zahl an Fahrzeugen mit alternativen Antrieben zu. So stieg der Bestand an mehrspurigen Elektrofahrzeugen im Jahr 2019 um 56,7 Prozent gegenüber dem Vorjahr deutlich an. Der beschleunigte Ausbau entsprechender Infrastrukturen steht im Fokus.

Eine weitere Option, um den Endenergieverbrauch zu reduzieren, ist die Verkehrsverlagerung von der Straße auf die klima- und umweltfreundlichere Schiene und Wasserstraße.

Was ist neu?

Die Bundesregierung hat im September 2018 die Nationale Plattform Zukunft der Mobilität (NPM) ins Leben gerufen. In sechs Arbeitsgruppen sollen die Zukunftsfragen der Mobilität aufbereitet und Handlungsempfehlungen in den Bereichen Klimaschutz im Verkehr, alternative Antriebe und Kraftstoffe für nachhaltige Mobilität, Digitalisierung für den Mobilitätssektor, Sicherung des Mobilitäts- und Produktionsstandortes, Batteriezellproduktion, Rohstoffe und Recycling, Bildung und Qualifizierung, Verknüpfung der Verkehrs- und Energienetze, Sektorkopplung sowie Standardisierung, Normung, Zertifizierung und Typgenehmigung formuliert werden.

Die Maßnahmen des „Masterplans Schienengüterverkehr“ werden kontinuierlich umgesetzt, um den Schienengüterverkehr dauerhaft zu stärken. Eine wichtige Maßnahme ist die anteilige Finanzierung der genehmigten Trassenentgelte durch zusätzliche Bundesmittel.

Das „Zukunftsbündnis Schiene“ mit Vertretern aus Politik, Wirtschaft und Verbänden hat am 30. Juni 2020 den „Masterplan Schienenverkehr“ und einen „Schienenpakt“ beschlossen mit dem Ziel, bis zum Jahr 2030 doppelt so viele Bahnkundinnen und Bahnkunden im Schienenpersonenverkehr zu gewinnen sowie mehr Güterverkehr auf die umweltfreundliche Schiene zu verlagern und dessen Anteil am Modal Split auf mindestens 25 Prozent zu steigern.

Mit dem Umweltbonus und der Innovationsprämie, der Änderung der Ladesäulenverordnung und weiteren Maßnahmen zur Unterstützung des Aufbaus einer flächendeckenden Ladeinfrastruktur setzt die Bundesregierung ihr Bestreben fort, die Elektromobilität massenmarktfähig zu machen. Die Bundesregierung hat im November 2019 einen Masterplan Ladeinfrastruktur verabschiedet.

Forschungsinitiativen beschäftigen sich u. a. mit der Energiewende im Verkehrssektor durch Nutzung regenerativ erzeugter Kraftstoffe und durch Sektorkopplung (wie bei der „Initiative Effizienzhaus Plus“). Weitere Initiativen befassen sich mit LNG- und elektrischen Antriebstechnologien für Schiffe und den Schwerlastverkehr.

Die Maßnahmen im Rahmen des Klimaschutzes („Klimaschutzprogramm 2030“ und Klimaschutzgesetz), die mit der Energieeffizienzstrategie 2050 beschlossenen Maßnahmen sowie die Maßnahmen des Konjunkturpakets zur Bewältigung der wirtschaftlichen Folgen der Corona-Pandemie stellen weitere Schritte zur Erreichung der CO₂- und Energieeinsparziele im Verkehrssektor dar.

Zur Umsetzung der Nationalen Wasserstoffstrategie werden dem Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur (BMVI) künftig 1,6 Mrd. Euro zusätzlich für die Förderung von Wasserstoff- und Brennstoffzellenanwendungen im Verkehr zur Verfügung stehen.

	2018	2019	2020	2030	2040	2050
EFFIZIENZ UND VERBRAUCH						
Endenergieverbrauch Verkehr (ggü. 2005)	6,1%	7,2%	-10%	→ -40%		

7.1 Energieverbrauch im Verkehrssektor

Der Endenergieverbrauch im Verkehr ist gegenüber dem jeweiligen Vorjahr im Jahr 2018 gesunken und im Jahr 2019 gestiegen. In der Summe aller Verkehrsträger ist der Endenergieverbrauch im Ver-

kehrssektor im Jahr 2018 mit 2.743 PJ gegenüber dem Vorjahr um 0,8 Prozent gesunken und im Jahr 2019 mit 2.772 PJ gegenüber dem Vorjahr um 1,1 Prozent gestiegen (siehe Abbildung 7.1). Der Verkehrssektor macht damit etwa 30 Prozent des gesamten Endenergieverbrauchs in Deutschland aus.

Einleitung und Ausgangslage Energieverbrauch im Verkehr in Deutschland, Auszug, Stand 2/2021 (2)

Abbildung 7.1: Zielsteckbrief: Entwicklung des Endenergieverbrauchs im Verkehrssektor

Ziel 2020	Reduktion des Endenergieverbrauchs um 10 Prozent (ggü. 2005)
Stand 2019	7,2 Prozent



Quelle: AGEB 08/2020

Trend	● ● ● ● ●
Maßnahmen	Verbrauch/Effizienz/Klimaschutz, Elektromobilität/Alternative Kraftstoffe/ Tank- und Ladeinfrastruktur, Verlagerung auf umweltfreundliche Verkehrsträger

Wie Tabelle 7.1 zeigt, sind die Energieverbräuche im Jahr 2019 auf der Straße sowohl im Vergleich zum Vorjahr als auch gegenüber dem Jahr 2005 und im Luftverkehr (international und national) gegenüber dem Jahr 2005 gestiegen. Im Schienenverkehr stieg der Verbrauch um 1,5 Prozent gegenüber dem Jahr 2018 und in der Binnenschifffahrt

um 1,1 Prozent im Vergleich zum Vorjahr. Beide Verkehrsträger verzeichnen jedoch eine deutliche Abnahme beim Verbrauch gegenüber dem Jahr 2005. Eine direkte Vergleichbarkeit gegenüber 2005 ist aufgrund einer Datenrevision bei der Schiene nicht gegeben, es kann aber von einer Abnahme ausgegangen werden.

Tabelle 7.1: Energieverbräuche im Jahr 2019 nach Verkehrsträger und Änderung im Vergleich zum Basisjahr (2005) sowie zum Vorjahr (2018)

	2019 in PJ	2019 Anteil in %	Änderung ggü. 2018 in %	Änderung ggü. 2005 in %
Straße	2.274,6	82,0	1,4	5,8
Luftverkehr*	434,8	15,7	-0,6	26,2
Schiene	52,1	1,9	1,5	-33,4
Binnenschifffahrt	10,7	0,4	1,1	-20,9
Gesamt	2.772,2	100	1,1	7,2

Quelle: AGEB 08/2020

* einschließlich internationaler Luftverkehr

Der Endenergieverbrauch im Verkehr ist gegenüber dem Basisjahr 2005 insgesamt um 7,2 Prozent gestiegen. Im Durchschnitt hat der Endenergieverbrauch im Verkehr damit bisher seit 2005 jährlich um rund 0,5 Prozent zugenommen. Um den Endenergieverbrauch bis zum Jahr 2020 um 10 Prozent gegenüber dem Jahr 2005 zu senken, müsste dieser im verbleibenden Jahr um insgesamt 16 Prozent reduziert werden. Das ist sehr unwahrscheinlich.

Die Verkehrsleistung im Personen- und Güterverkehr verzeichnete in den Jahren 2018 und 2019 einen Anstieg um jeweils 0,6 Prozent (Personenverkehr) und 0,3 Prozent bzw. 0,9 Prozent (Güterverkehr) gegenüber dem jeweiligen Vorjahr. Um die Verkehrsleistung zu berechnen, werden die beförderten Personen oder Güter mit der insgesamt zurückgelegten Entfernung in einer Periode multipliziert. Die Verkehrsleistung im Personen- bzw. im Güterverkehr ist seit 2005 um 7,5 Prozent bzw. 21 Prozent gestiegen.

Die spezifischen Energieverbräuche im Bestand sind beim Pkw seit 2005 leicht zurückgegangen, beim Lkw stagnieren sie. Beim Bestand der Pkw und leichten Nutzfahrzeuge lag der Durchschnittsverbrauch pro 100 km in den Jahren 2018 und 2019 bei 7,4 Litern, bei Neuwagen bei 5,5 Litern.

Effizienzgewinne verteilen sich ungleich auf die Verkehrsträger. Ein Vergleich der spezifischen Verbräuche im Personenverkehr zwischen Kraftstoffen (Straße) und Strom (Schiene) zeigt die größten Effizienzgewinne bei der Schiene. Diese übertreffen den Effizienzzuwachs auf der Straße deutlich: Nach Angaben des UBA (auf Basis von TREMOD) steht in den Jahren von 2005 bis 2018 einer Steigerung der Effizienz im Straßenverkehr um 6,5 Prozent eine Effizienzsteigerung im Schienenverkehr um 34,8 Prozent gegenüber.

Der durchschnittliche Kraftstoffverbrauch von neu zugelassenen Pkw und leichten Nutzfahrzeugen ist gegenüber dem Jahr 2005 zurückgegangen, stieg aber in den Jahren 2017 und 2018 gegenüber dem jeweiligen Vorjahr wieder an. Zwischen den Jahren 2005 und 2016 sank der Durchschnittsverbrauch bei Fahrzeugen mit Benzinmotoren insgesamt um 24,3 Prozent bzw. 26,2 Prozent bei den Fahrzeugen mit Dieselmotoren und stieg wiederum bis zum Jahr 2018 um 1,8 Prozent bzw. 6,3 Prozent, wie die Zahlen des Kraftfahrtbundesamt zeigen. Diese spiegeln allerdings lediglich den Entwicklungsverlauf der Herstellerangaben wider, wie sie im Rahmen der Typgenehmigung festgestellt wurden. Sie berücksichtigen nicht die in den letzten Jahren zunehmend größer werdende Diskrepanz zu Verbrauchswerten im Realbetrieb.

Entwicklung der Elektromobilität in Deutschland, Stand 10/2020

Beitragsreihe: Entwicklung der Elektromobilität

Die Elektromobilität ist ein zentraler Forschungsbereich der FfE und ist Teil von zahlreichen Forschungsprojekten. In der folgenden Beitragsreihe werden verschiedene Themenbereiche vorgestellt. Ein Fokus liegt auf Szenarien für Elektrofahrzeuge und Ladesäulen in Deutschland. Im weiteren werden die unterschiedlichen Ladestecker erklärt, sowie verschiedene Netzintegrationsmöglichkeiten durch gesteuertes und bidirektionales Laden beschrieben. Zum Abschluss wird auf die Klimabilanz von Elektrofahrzeugen eingegangen.

Dieser Beitrag ist der erste einer Reihe von 7 Beiträgen, die nun sukzessive auf unserer Website erscheinen und in dieser Tabelle verlinkt werden.

Als eine der führenden Industriesektoren Deutschlands erzielte die Automobilindustrie im Jahre 2018 mit einem Ertrag von 426 Milliarden € etwa 5 % des deutschen BIP. Auf Grund der hohen Beschäftigungszahl und einem großen Anteil an der Wertschöpfung hat sie auch einen besonderen Stellenwert in sozialen, politischen und auch wirtschaftlichen Dimensionen. [1] Elektromobilität stellt heute eine der größten Herausforderungen für diese Industrie dar. Die weltweite Entwicklung ist durch die schnell wachsende Elektroauto (EV)-Flotte geprägt. Mit mehr als 5,1 Millionen Fahrzeugen im Jahr 2018 hat sich die Zahl der Verkäufe sogar fast verdoppelt. Davon wurden circa 45 % in China zugelassen - insgesamt 2,3 Millionen, wovon wiederum 1,77 Millionen batterieelektrische Fahrzeuge (BEV) waren. Europa erreichte 24 % der globalen Flotte, die USA 22 %. [2]

Für diese Entwicklung spielten nationale Strategien eine bedeutsame Rolle. Seit 2009 existieren bereits nationale Entwicklungspläne der Bundesregierung, die einen Aktionsrahmen für die Automobilindustrie aufzeigen. Zusammen mit einer zusätzlichen staatlichen Finanzierung in Höhe von 5 Millionen € sollte dabei der Anreiz an E-Mobilität bundesweit gesteigert werden. Eine endgültige Strategie wurde 2011 durch das Regierungsprogramm Elektromobilität erstellt mit dem Ziel, die Anzahl der Elektroautos auf den Straßen bis 2030 deutlich auf 6 Millionen Fahrzeuge zu erhöhen (siehe Abbildung 1). Mit dem Elektromobilitätsgesetz [3] im Juni 2015 wurden Elektroautos spezielle Privilegien, wie zum Beispiel geringere Parkkosten, Freistellung von Zugangsbeschränkungen oder Zuweisung bestimmter Parkplätze erteilt.

Im Juni 2016 wurden weitere finanzielle Anreize beim Kauf von Plug-in Hybriden (PHEV) und BEVs (siehe Abbildung 1) eingeführt, wobei jeweils die Hälfte der Subventionen von Staat und Industrie übernommen werden. 2019 haben sich beide Parteien darauf geeinigt, die finanziellen Anreize für EV, die weniger als 40.000 € kosten, nochmal auf 4.500 € für PHEVs und 6.000 € für BEVs zu erhöhen, bzw. auf 3.750 und 5.000 € für Fahrzeuge bis zu einem Wert von 65.000 €. [4] [5]

Trotz dieser Maßnahmen konnten die Ziele für das Jahr 2020 nicht erreicht werden. Das Klimaschutzprogramm 2030 fordert eine Erhöhung auf 10 Millionen Elektroautos (PHEVs und BEVs) für das Jahr 2030. Obwohl die Ziele sehr ehrgeizig scheinen, zeigt ein Blick auf die aktuellen Trends die Grundlage für solche Einschätzungen: allein im vergangenen Jahr ist die Menge an registrierten Elektroautos um 50 % gestiegen. Die Zahl der EV übersteigt damit bereits 340.000 PHEV, sowie 83.000 BEV.

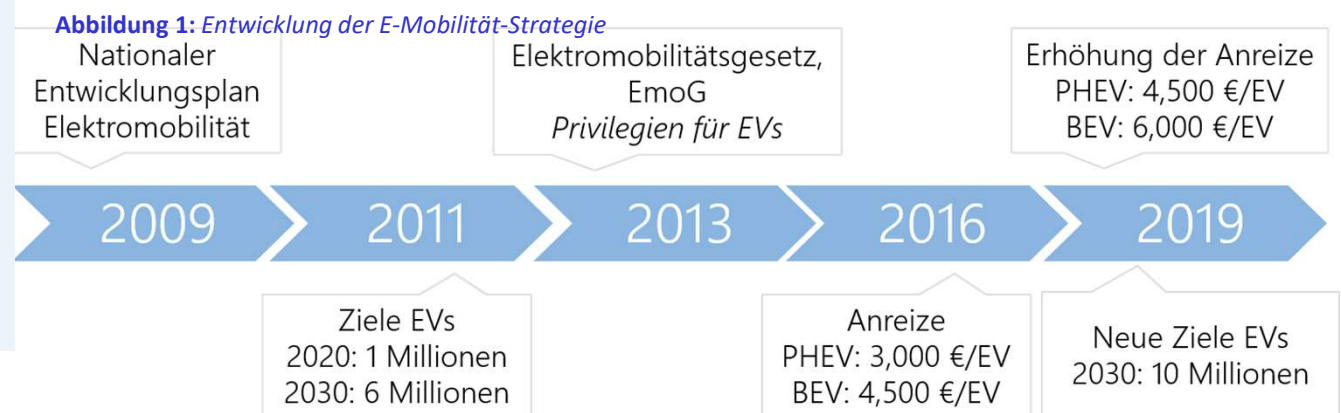
Innerhalb des Projekts „Dynamis“ wurden zwei Szenarien erstellt, die unter anderem die Entwicklung der Technologien in der deutschen Pkw-Flotte abbilden. Das Start-Szenario beinhaltet eine konservative Vorhersage, im Sinne von ‚Business-as-usual‘, in dem keine zusätzlichen Dekarbonisierungsmaßnahmen beachtet werden. Mit den sich daraus ergebenden Werten bleibt die Zielvorgabe von 10 Millionen E-Autos bis 2030 unerreicht, und sogar bis 2050 sind es nur rund 5,5 Millionen Elektroautos und 3,3 Millionen Plug-in-Hybridfahrzeuge. [6] In Abbildung 2 ist die Entwicklung für das FuEl-Szenario dargestellt. Das FuEl Szenario basiert auf Empfehlungen der Experten Kommission ‚Nationale Plattform Zukunft der Mobilität‘ (NPM). Im Gegensatz zum Start-Szenario werden danach in 2030 die Zielvorgabe des Klimaschutzprogramms erreicht. Durch Anklicken des entsprechenden Legendeneintrags können weitere EV-Szenarien miteinander verglichen werden.

Übersicht über die Themen der Beitragsreihe Elektromobilität

1. Entwicklung der Elektromobilität

2. Ladepunkte
3. Steckertypen
4. Privates und öffentliches Laden
5. Smart Charging
6. Anwendungsfälle von Bidirektionalem Laden
7. Ökobilanz von Elektrofahrzeugen

Quelle: FfE e.V. Aktuelle Informationen der FfE im Oktober 2020



Grundlagen, Technologien, Anwendungen und Rahmenbedingungen

Entwicklung ausgewählter Bestimmungsfaktoren des Energieverbrauchs in Deutschland 1991-2020

7. Entwicklung ausgewählter Bestimmungsfaktoren des Energieverbrauchs in Deutschland seit 1991

Gegenstand der Nachweisung	Einheit	1991	1995	2000	2005	2010	2015	2019	2020	Gegenstand der Nachweisung	Einheit	1991	1995	2000	2005	2010	2015	2019	2020
Bruttoinlandsprodukt¹⁾										Wohnungen⁵⁾									
Index	1991=100	100,0	104,9	115,2	118,3	125,4	136,4	146,2	139,6	Anzahl	MIIL	34,17	35,95	38,38	39,55	40,48	41,45	42,51	42,90
Veränderung gegenüber dem Vorjahr	%	.	+1,5	+2,9	+0,7	+4,2	+1,5	+1,1	-4,6	Veränderung gegenüber dem Vorjahr	%	.	+1,6	+1,1	+0,5	+0,7	+0,5	+0,7	+0,7
Verfügbares Einkommen²⁾										Wohnfläche⁵⁾									
Insgesamt	Mrd. EUR	1 004,9	1 175,0	1 278,8	1 416,7	1 525,6	1 724,5	1 959,9	1 975,2	Durchschnittliche Wohnfläche je Einwohner/-in	m ²	35,1	37,0	39,8	41,7	45,8	46,5	47,0	47,4
Veränderung gegenüber dem Vorjahr	%	.	+2,3	+1,2	+1,5	+2,3	+2,8	+2,1	+0,8	Veränderung gegenüber dem Vorjahr	%	.	+1,6	+1,3	+0,9	+6,1	-0,2	+0,5	+0,7
Je Einwohner/-in	1 000 EUR	12,6	14,5	15,7	17,4	19,0	21,1	23,6	23,8	Kraftfahrzeuge⁶⁾									
Bevölkerung³⁾										Anzahl	MIIL	36,53	47,49	51,36	54,52	50,18	53,72	57,31	58,16
Einwohner/-in	MIIL	79,97	81,31	81,46	81,34	80,28	81,69	83,09	83,16	Veränderung gegenüber dem Vorjahr	%	.	+2,0	+1,5	+0,8	+1,2	+1,4	+1,5	+1,5
Veränderung gegenüber dem Vorjahr	%	.	+0,2	+0,0	-0,1	-0,2	+0,9	+0,2	+0,1	Temperatur									
Privathaushalte⁴⁾										Gradtagszahlen ⁷⁾		4 029	3 911	3 465	3 773	4 257	3 527	3 385	3 303
Anzahl	MIIL	35,26	36,94	38,12	39,18	40,30	40,77	41,51	41,11										
Veränderung gegenüber dem Vorjahr	%	.	+0,7	+0,9	+0,1	+0,3	+1,4	+0,3	-1,0										

- 1) Preisbereinigt, verkettet, VGRdL, Berechnungsstand August 2019/Februar 2020. – 2) Verfügbares Einkommen der privaten Haushalte einschließlich privater Organisationen ohne Erwerbszweck. VGRdL, Berechnungsstand: August 2020. – 3) Jahresdurchschnitt auf Basis Zensus 2011, VGRdL, Berechnungsstand August 2019/Februar 2020. – 4) Ergebnisse des Mikrozensus. Ab 2005 Umstellung auf ein unterjähriges Erhebungskonzept. Die Vergleichbarkeit zu den Vorjahren (Berichtswochenkonzept) ist daher nur bedingt gegeben. 1991 bis 2010 Hochrechnung unter Verwendung von fortgeschriebenen Ergebnissen auf Basis der Volkszählung 1987 und der Daten des zentralen Einwohnerregisters der ehemaligen DDR vom 3. Oktober 1990. Ab 2011: Hochrechnung erfolgte anhand der Bevölkerungsfortschreibung auf Basis Zensus 2011. – 5) Stand am Jahresende. Ab 2011 Fortschreibung basierend auf den endgültigen Ergebnissen der Gebäude- und Wohnungszählung 2011. Bis 2009 einschließlich Wochenend-/Ferienhäuser mit 50 und mehr m² Wohnfläche; bis 2009 ohne Wohnheime; ab 2010 werden sonstige Wohneinheiten als Wohnungen gezählt. – 6) Einschließlich Leichtkrafträder und zulassungsfreie selbstfahrende Arbeitsmaschinen. Stand bis 2000: jeweils am 1.7.; ab 2001: Stichtag 1.1. Ab 2008 sind in den Bestandszahlen nur noch angemeldete Fahrzeuge ohne vorübergehende Stilllegungen/Außerbetriebsetzungen enthalten. – 7) Durchschnittswert verschiedener Wetterstationen.

Übersicht ausgewählte Daten zur Energienutzung im Sektor Verkehr in Deutschland 1990-2021

Benennung	Einheit	1990	1991	1995	2000	2005	2010	2015*	2016	2017	2018	2020	2021
Bevölkerung (J-Durchschnitt)	Mio.	79,4	80,0	81,3	81,5	81,3	80,3	81,6	82,3	82,7	82,9	83,2	83,2
PKW-Bestand (jeweils 31.12.) ¹⁾	Mio.	35,5	36,8	40,4	42,8	45,4	413	45,1	45,8	46,5	47,1	48,2	48,4
Pkw-Dichte	Pkw/1.000 EW	449		494	521	559	510	540	548	552	561	579	582
Gesamte Verkehrsleistung ²⁾	Mrd. Pkm	4.291		5.158	6.007	6.720	7.233	7.604	7.841	8.126	8.259	7.504	7.702
- Personenverkehrsleistung	Mrd. Pkm	730	875	1.011	1.045	1.088	1.117	1.179	1.208	1.195	1.182	921,9	926,2
- Güterverkehrsleistung ²⁾	Mrd. tkm	300	400	831	496	562	612	651	655	696	699	672,8	701,4
Ø Pkw-Jahresfahrleistung	1.000 km/Pkw Jahr				13,1	12,7	14,2	14,1	14,0	13,9	13,7		
- Benzin					12,0	10,9	11,	10,9	10,9	10,9	10,8		
- Diesel					19,6	19,5	21,1	20,3	20,3	19,8	19,5		
Ø Pkw-Kraftstoff - Bestand verbrauch - Neuwagen	l/100 km	9,4 8,8	9,2 8,6	8,8 8,2	8,3 7,6	7,8 7,1	7,5 6,2	7,3 5,3	7,2 5,2	7,4 5,3	7,4 5,4		
Endenergieverbrauch (EEV)	PJ Mrd. kWh	2.379 661		2.614 726	2.751 764	2.586 718	2.559 711	2.621 728	2.690 747	2.765 768	2.705 751	2.288	2.352
Energieeffizienz - Gesamt Energieproduktivität - Gesamt	MJ/100 Pkm Pkm/kWh	55,4 6,5		50,7	45,8 7,9	38,5 9,4	35,4 10,2	34,9 10,5	34,5 10,4	34,7	33,4		
Stromverbrauch	Mrd. kWh	13,6		16,1	15,8	16,1	16,7	11,4	11,7	11,7	12,1		
Ø Stromverbrauch													
Energiebedingte CO ₂ -Emissionen	Mio. t	162		176	181	160	153	161	164	166	161	145	
Ø Pkw CO ₂ - Bestand Emissionen - Neuzulassung	g CO ₂ / 100 km					173		128,8	127,4	128,1	130,3		

* Daten 2021 vorläufig, Stand 9/2022;

Bevölkerung (J-Durchschnitt)

Energieeinheiten: 1 PJ = 0,2778 Mrd. kWh (TWh) = 0,0341 Mio. t SKE = 0,02388 Mio. t RÖE (Mtoe) ; EEV = Endenergieverbrauch

1) Achtung: ab 2008 nur noch angemeldete Fahrzeuge ohne vorübergehend stillgelegte Fahrzeuge; jeweils zum 31.12.

2) Umrechnung: 1 Tonnenkilometer entspricht rund 10 Personenkilometer

Quellen: KBA 9/2022, Stat. BA 9/2022, BMWI – Energiedaten, Tab. 1,5,8,9, 1/2022, VDA – Jahresbericht 2021,11/2022, AGEB 9/2022; BMDV – Verkehr in Zahlen 2022/23, 9/2022;
BMWK – Auswertungsdaten zur Energiebilanz 2021, 9/2022/2022

Status quo 2018/19 und quantitative Ziele der Energiewende 2020-2050 in Deutschland

Tabelle 2.2: Quantitative Ziele der Energiewende und Status quo (2018, 2019)

	2018	2019	2020	2030	2040	2050
TREIBHAUSGASEMISSIONEN						
Treibhausgasemissionen (ggü. 1990)*	-31,5 %	-35,1 %	mindestens -40 %	mindestens -55 %		Treibhausgas- neutralität
ERNEUERBARE ENERGIEN						
Anteil am Bruttoendenergieverbrauch	16,8 %	17,4 %	18 %	30 %	45 %	60 %
Anteil am Bruttostromverbrauch	37,8 %	42,0 %	mindestens 35 %	65 %**		***
Anteil am Wärmeverbrauch	14,8 %	14,7 %	14 %			
EFFIZIENZ UND VERBRAUCH						
Primärenergieverbrauch (ggü. 2008)	-8,7 %	-11,1 %	-20 %	-30 % → -50 %		
Endenergieproduktivität (2008 – 2050)	1,6 % pro Jahr	1,4 % pro Jahr	2,1 % pro Jahr			
Bruttostromverbrauch (ggü. 2008)	-4,2 %	-6,9 %	-10 % → -25 %			
Nicht erneuerbarer Primärenergieverbrauch Gebäude (bzw. Primärenergiebedarf) (ggü. 2008)	-26,0 %	-23,6 % → -55 %				
Wärmebedarf Gebäude (ggü. 2008)	-14,4 %	-10,9 %	-20 %			
Endenergieverbrauch Verkehr (ggü. 2005)	6,1 %	7,2 %	-10 % → -40 %			

Quelle: Eigene Darstellung BMWi 09/2020

* Die angegebenen Ziele für die Jahre 2020, 2030, 2040 und 2050 stellen die derzeit bestehenden, politischen Treibhausgasminderungsziele Deutschlands dar.

** Ziel nach Klimaschutzprogramm 2030 und nach EEG2021. Voraussetzung hierfür ist ein weiterer zielstrebigere, effizientere, netzsynchroner und zunehmend marktorientierter Ausbau der erneuerbaren Energien in den kommenden Jahren. Hierfür ist der weitere Ausbau der Stromnetze zentral.

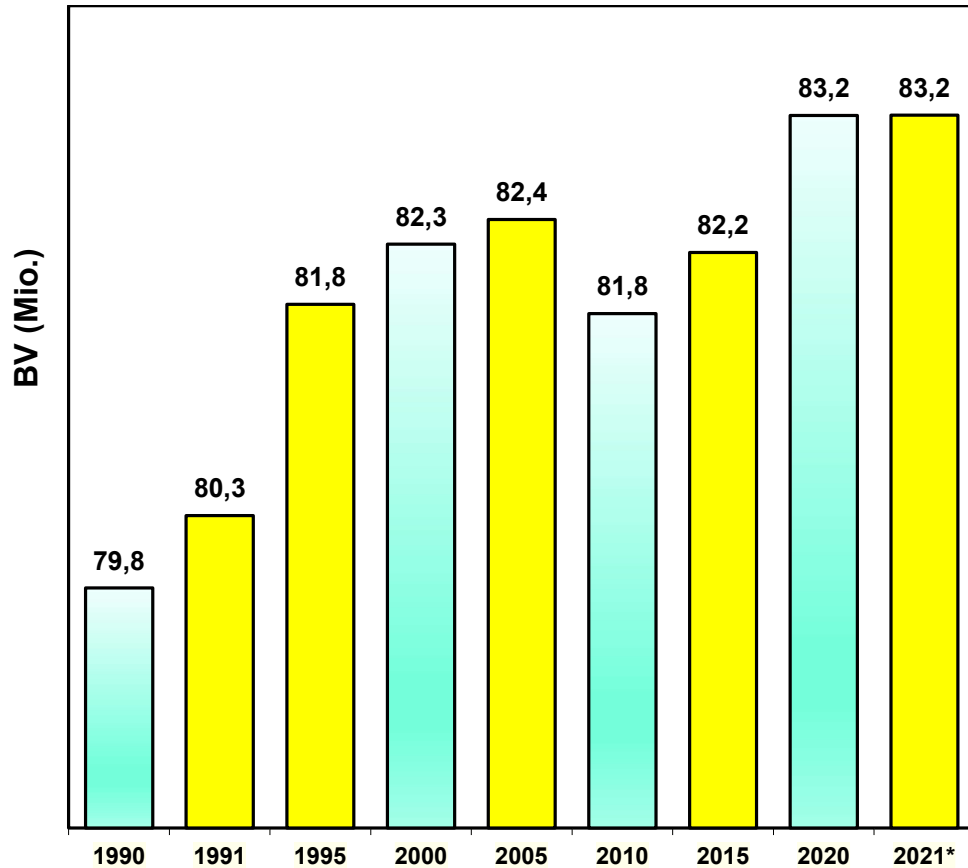
*** Das EEG 2021 sieht nach dem Gesetzentwurf der Bundesregierung von September 2020 vor, dass vor dem Jahr 2050 der gesamte Strom, der im Bundesgebiet erzeugt oder verbraucht wird, treibhausgasneutral erzeugt wird.

Entwicklung der Bevölkerung (BV) für Deutschland von 1990 bis 2020/21

Darstellung jeweils zum 31. Dezember ¹⁾

Beispiel 2020: 83,2 Mio.

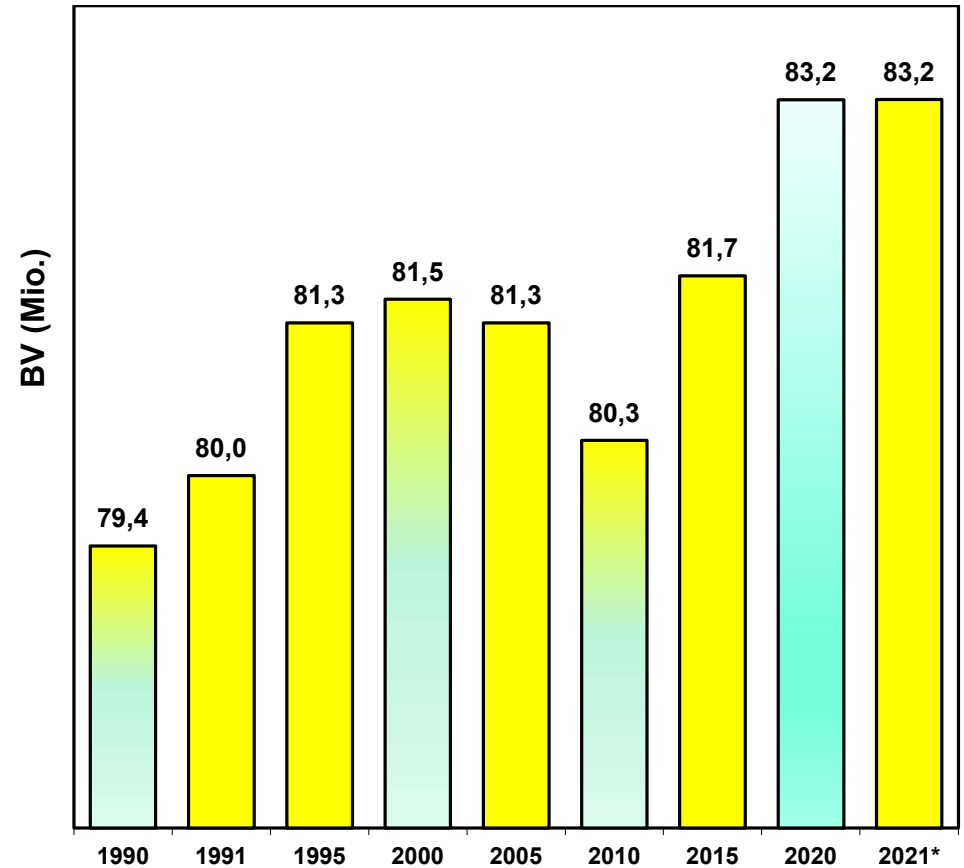
Veränderung 1990/2020 + 4,3%; 2000/2020 + 0,9%



Darstellung jeweils im Jahresdurchschnitt ²⁾

Beispiel 2020: 83,2 Mio.

Veränderung 1990/2020 + 4,7%; 2000/2020 + 2,1%



Grafik Bouse 2022

* Daten 2021 vorläufig, Stand 9/2022

1) Offizielle Bevölkerungsstatistik mit Berechnungsgrundlage auf Basis Zensus 2011

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

Entwicklung gesamte Brutto-Anlageninvestitionen zu jeweiligen Preisen in Deutschland 2004-2021 (1)

Jahr 2021: 43,9 Mrd. € nom., Anteil 5,4% von gesamt 810,5 Mrd. € nom.

Brutto-Anlageinvestitionen ¹⁾ - Insgesamt - Mio. € zu jeweiligen Preisen

	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Eisenbahnen ²⁾	7 691	4 428	4 845	4 548	4 722	4 511	4 902	5 389	5 915
Deutsche Bahn AG ³⁾	7 457	4 428	4 845	4 548	4 722	4 511	4 902	5 389	5 915
dar Verkehrsweg	5 554	2 295	2 707	2 714	2 776	2 723	2 956	2 984	2 909
Nichtbundeseigene Eisenbahnen ⁴⁾	234	.	.	.	.	.	.	.	.
Schifffahrt	3 390	3 556	5 655	5 747	5 492	4 925	7 520	6 215	4 646
Binnenschifffahrt ⁵⁾	80	81	85	97	92	100	95	100	91
Binnenhäfen ⁶⁾	135	110	130	140	110	80	90	120	105
Seeschifffahrt ⁷⁾	2 745	2 795	4 860	4 870	4 660	4 060	6 370	5 070	3 560
Seehäfen	430	570	580	640	630	685	965	925	890
Übriger Verkehr	8 694	9 347	9 508	10 736	10 486	9 871	10 048	11 438	10 671
Öffentl. Straßenpersonenverkehr ⁸⁾	2 680	2 690	2 680	2 565	2 560	2 625	2 580	2 710	2 830
Güterkraftverkehr ⁹⁾	3 633	4 056	4 127	4 600	4 805	3 545	3 834	4 717	4 321
Fluggesellschaften ¹⁰⁾	1 660	1 700	1 790	1 760	1 790	2 000	1 960	2 000	1 920
Flughäfen ¹¹⁾	540	700	720	1 620	1 140	1 510	1 480	1 815	1 390
Rohrfernleitungen ¹²⁾	181	201	191	191	191	191	194	196	210
Staatlicher Verkehrsbereich	11 390	10 880	11 400	11 525	12 205	13 710	12 250	12 290	11 900
Straßen und Brücken ¹³⁾	10 710	10 200	10 730	10 845	11 410	12 620	11 240	11 340	11 120
Wasserstraßen ¹⁴⁾	680	680	670	680	795	1 090	1 010	950	780
Verkehr insgesamt	31 165	28 211	31 408	32 556	32 905	33 017	34 720	35 332	33 132

Zum Vergleich:

Brutto-Anlageinvestitionen aller

Wirtschaftsbereiche ¹⁵⁾	447 510	450 986	488 771	518 437	535 677	489 237	518 956	568 571	579 054
Anteil des Verkehrs in vH	7,0	6,3	6,4	6,3	6,1	6,7	6,7	6,2	5,7

¹⁾ Ohne Grunderwerb. - ²⁾ Von 2005 bis 2012 ohne nichtbundeseigene Eisenbahnen. - ³⁾ Bis 2012 Konzern der Deutschen Bahn. Ab 2005 veränderte Datenbasis. Ab 2013 Systemverbund Bahn. - ⁴⁾ Eisenbahnen des öffentlichen Verkehrs. - ⁵⁾ Binnenflotte der Bundesrepublik. - ⁶⁾ Öffentliche Binnenhäfen. - ⁷⁾ Handelsflotte der Bundesrepublik. - ⁸⁾ Stadtschnellbahn- (U-Bahn), Straßenbahn-, Obus- und Kraftomnibusverkehr kommunaler und gemischtwirtschaftlicher sowie privater Unternehmen; einschl. Taxis und Mietwagen. Weitere Anmerkungen siehe folgende Seite.

Brutto-Anlageinvestitionen ¹⁾ - Insgesamt - Mio. € zu jeweiligen Preisen

	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019*	2020*	2021*
Eisenbahnen ²⁾	5 773	6 848	6 857	6 413	7 056	7 590	8 577	9 615	10 078
Deutsche Bahn AG ³⁾	5 544	6 496	6 493	6 163	6 746	7 280	8 217	9 235	9 703
dar. Verkehrsweg	3 825	4 485	4 477	4 250	4 655	4 655	5 669	6 287	6 686
Nichtbundeseigene Eisenbahnen ⁴⁾	230	353	364	250	310	310	360	380	375
Schifffahrt	4 061	3 266	2 711	2 700	2 610	2 270	2 990	2 062	3 255
Binnenschifffahrt ⁵⁾	96	91	91	95	100	105	100	92	105
Binnenhäfen ⁶⁾	125	85	100	115	140	150	170	155	170
Seeschifffahrt ⁷⁾	3 060	2 640	2 060	2 060	1 960	1 580	2 210	1 360	2 560
Seehäfen	780	450	460	430	410	435	510	455	420
Übriger Verkehr	10 805	11 449	11 503	12 268	12 977	14 366	14 952	13 406	13 024
Öffentl. Straßenpersonenverkehr ⁸⁾	2 945	3 120	3 320	3 710	3 545	3 595	3 940	3 490	3 690
Güterkraftverkehr ⁹⁾	4 800	5 214	5 342	5 647	5 866	6 316	6 290	6 400	6 640
Fluggesellschaften ¹⁰⁾	1 920	2 130	1 780	1 800	2 240	2 860	2 550	1 280	1 080
Flughäfen ¹¹⁾	930	770	850	900	1 110	1 370	1 940	2 000	1 375
Rohrfernleitungen ¹²⁾	210	215	211	211	216	225	232	236	239
Staatlicher Verkehrsbereich	12 130	12 590	12 160	12 870	14 240	16 570	17 750	18 310	17 540
Straßen und Brücken ¹³⁾	11 390	11 810	11 430	12 090	13 520	15 810	16 750	17 090	16 450
Wasserstraßen ¹⁴⁾	740	780	730	780	720	760	1 000	1 220	1 090
Verkehr insgesamt	32 770	34 153	33 231	34 251	36 883	40 796	44 269	43 393	43 897

Zum Vergleich:

Brutto-Anlageinvestitionen aller

Wirtschaftsbereiche ¹⁵⁾	579 025	607 779	629 537	660 222	692 248	735 848	768 230	763 839	810 520
Anteil des Verkehrs in vH	5,7	5,6	5,3	5,2	5,3	5,5	5,8	5,7	5,4

Beginn der Anmerkungen siehe vorige Seite. - ⁸⁾ Gewerblicher Verkehr einschl. Verkehrsnebenberufe (Spedition, Lagerei, Verkehrsvermittlung). - ¹⁰⁾ Unternehmen der Bundesrepublik. - ¹¹⁾ Einschl. Flugsicherung. - ¹²⁾ Rohöl- und Mineralölproduktleitungen. - ¹³⁾ Ohne Verwaltung. - ¹⁴⁾ Bis zur Seegrenze. - * Zum Teil vorläufige Werte. Quellen: Ia, 2, 3, 4, 29, 35, 38.

Entwicklung gesamte Brutto-Anlageninvestitionen zu Preisen 2015 in Deutschland 2004-2021 (2)

Jahr 2021: 37,7 Mrd. € real 2015, Anteil k.A.% von gesamt k.A. Mrd. € real 2015

Brutto-Anlageinvestitionen ¹⁾ - Insgesamt - Mio. € zu Preisen von 2015

	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Eisenbahnen ²⁾	9 362	5 605	6 001	5 372	5 403	5 115	5 570	5 943	6 358
Deutsche Bahn AG ³⁾	9 087	5 314	5 703	5 095	5 178	4 870	5 292	5 672	6 091
dar. Verkehrsweg	6 788	2 749	3 170	3 033	3 032	2 960	3 197	3 174	3 032
Nichtbundeseigene Eisenbahnen ⁴⁾	275	.	.	.	.	.	.	.	.
Schifffahrt	4 042	4 080	6 307	5 980	5 664	5 148	7 844	6 332	4 697
Binnenschifffahrt ⁵⁾	95	92	95	102	95	103	99	102	92
Binnenhäfen ⁶⁾	166	135	159	158	123	99	98	128	115
Seeschifffahrt ⁷⁾	3 253	3 151	5 357	4 992	4 749	4 191	6 590	5 110	3 555
Seehäfen	528	702	696	728	697	755	1 057	992	935
Übriger Verkehr	9 753	10 327	10 420	11 637	11 213	10 405	10 520	11 755	10 938
Öffentl. Straßenpersonenverkehr ⁸⁾	2 958	2 931	2 850	2 662	2 626	2 777	2 709	2 782	2 972
Güterkraftverkehr ⁹⁾	3 926	4 287	4 361	4 818	4 999	3 670	3 944	4 805	4 373
Fluggesellschaften ¹⁰⁾	2 004	2 049	2 147	2 093	2 117	2 084	2 037	2 030	1 927
Flughäfen ¹¹⁾	661	850	852	1 858	1 267	1 667	1 625	1 936	1 451
Rohrfernleitungen ¹²⁾	204	210	210	206	204	207	205	202	215
Staatlicher Verkehrsbereich	14 876	14 096	14 289	13 532	13 741	15 183	13 518	13 223	12 841
Straßen und Brücken ¹³⁾	14 033	13 256	13 482	12 757	12 861	13 985	12 414	12 204	12 024
Wasserstraßen ¹⁴⁾	843	840	807	775	880	1 198	1 104	1 019	817
Verkehr insgesamt	38 033	34 108	37 017	36 521	36 021	35 851	37 452	37 253	34 834

Anmerkungen siehe Seite 22/23.

Quelle: BMDV– Verkehr in Zahlen 2022/23, S. 30,31, Ausgabe 9/2022

Brutto-Anlageinvestitionen ¹⁾ - Insgesamt - Mio. € zu Preisen von 2015

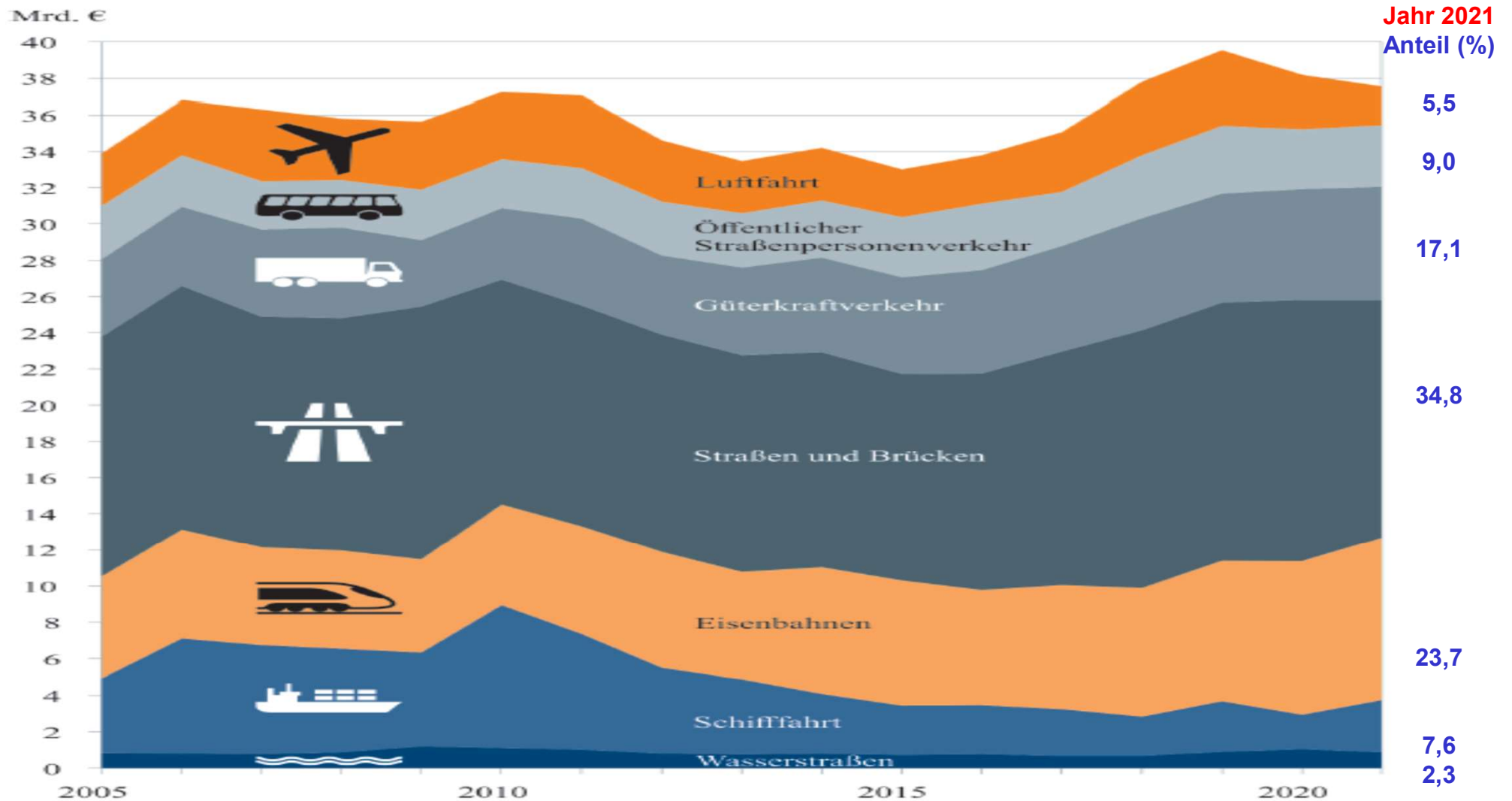
	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019*	2020*	2021*
Eisenbahnen ²⁾	5 915	6 950	6 857	6 318	6 798	7 059	7 710	8 434	8 931
Deutsche Bahn AG ³⁾	5 671	6 582	6 493	6 081	6 496	6 765	7 367	8 090	8 603
dar. Verkehrsweg	3 930	4 551	4 477	4 187	4 457	4 596	4 967	5 456	5 803
Nichtbundeseigene Eisenbahnen ⁴⁾	244	368	364	237	302	294	343	344	328
Schifffahrt	4 103	3 286	2 712	2 690	2 556	2 147	2 780	1 902	2 865
Binnenschifffahrt ⁵⁾	96	92	92	96	98	99	95	87	93
Binnenhäfen ⁶⁾	138	89	100	109	133	138	150	136	141
Seeschifffahrt ⁷⁾	3 065	2 646	2 060	2 063	1 926	1 513	2 088	1 285	2 289
Seehäfen	804	459	460	422	399	397	447	394	342
Übriger Verkehr	10 929	11 501	11 503	12 260	12 314	13 880	14 080	12 589	11 922
Öffentl. Straßenpersonenverkehr ⁸⁾	2 997	3 140	3 320	3 657	2 983	3 469	3 721	3 294	3 395
Güterkraftverkehr ⁹⁾	4 840	5 233	5 341	5 712	5 829	6 195	6 014	6 119	6 244
Fluggesellschaften ¹⁰⁾	1 927	2 136	1 781	1 796	2 228	2 738	2 403	1 204	976
Flughäfen ¹¹⁾	952	780	850	886	1 064	1 264	1 726	1 754	1 115
Rohrfernleitungen ¹²⁾	213	212	211	209	210	214	216	218	192
Staatlicher Verkehrsbereich	12 742	12 690	12 159	12 743	13 609	14 936	15 186	15 478	14 016
Straßen und Brücken ¹³⁾	11 979	11 898	11 431	11 975	12 923	14 249	14 285	14 439	13 138
Wasserstraßen ¹⁴⁾	763	792	728	768	686	687	901	1 039	878
Verkehr insgesamt	33 689	34 427	33 231	34 011	35 277	38 022	39 756	38 403	37 734

Anmerkungen siehe Seite 22/23.

Entwicklung gesamte Brutto-Anlageninvestitionen zu Preisen 2015 in Deutschland 2005-2021 (3)

Jahr 2021: 37,7 Mrd. € real 2015, Anteil k.A.% von gesamt k.A. Mrd. € real 2015
(Jahr 2021: 43,9 Mrd.€ nom., Anteil 5,4% von gesamt 810,5 Mrd. € nom.)

Brutto-Anlageinvestitionen 2005 - 2021
zu Preisen von 2015



Daten siehe Seite 30/31

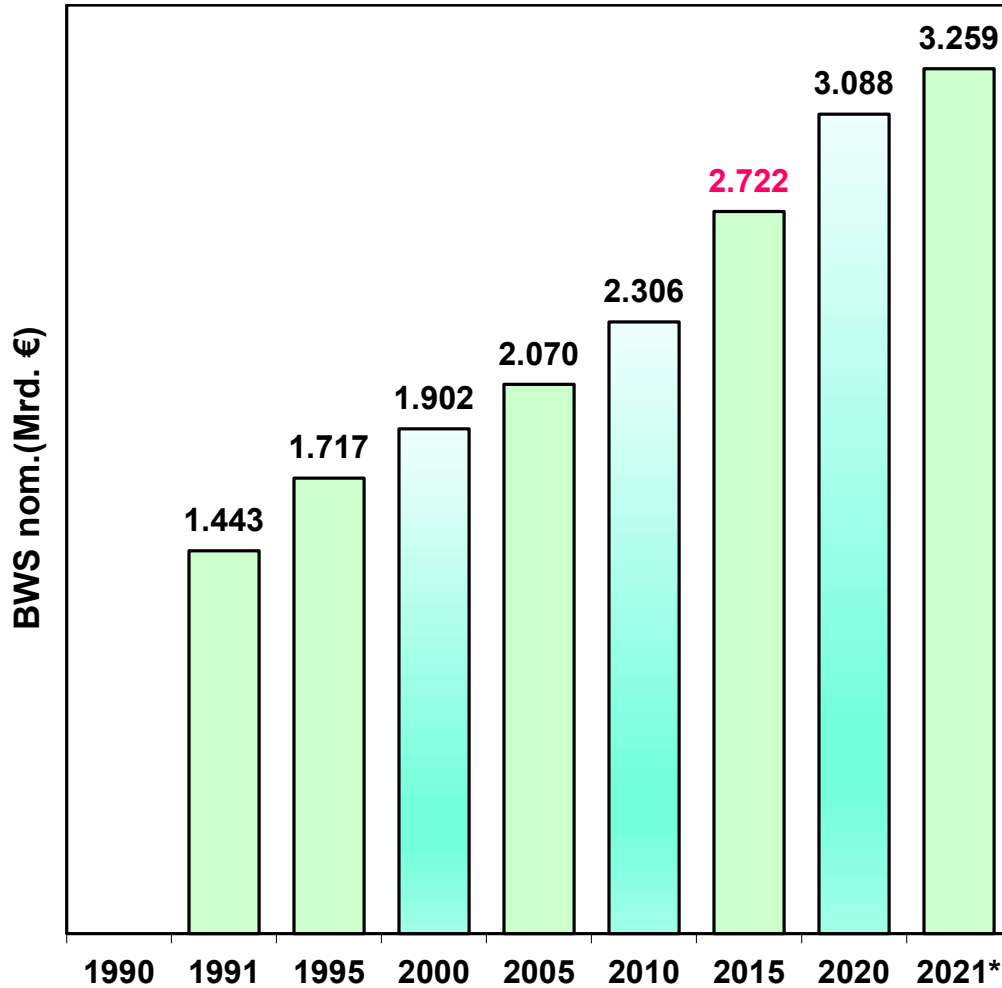
* Güterkraftverkehr einschließlich Rohrleitungen (0,6%)

Quelle: BMDV- Verkehr in Zahlen 2022/23, S. 30,31, 36, Ausgabe 9/2022

Entwicklung Bruttowertschöpfung (BWS) für Deutschland 1991 bis 2021 (1)

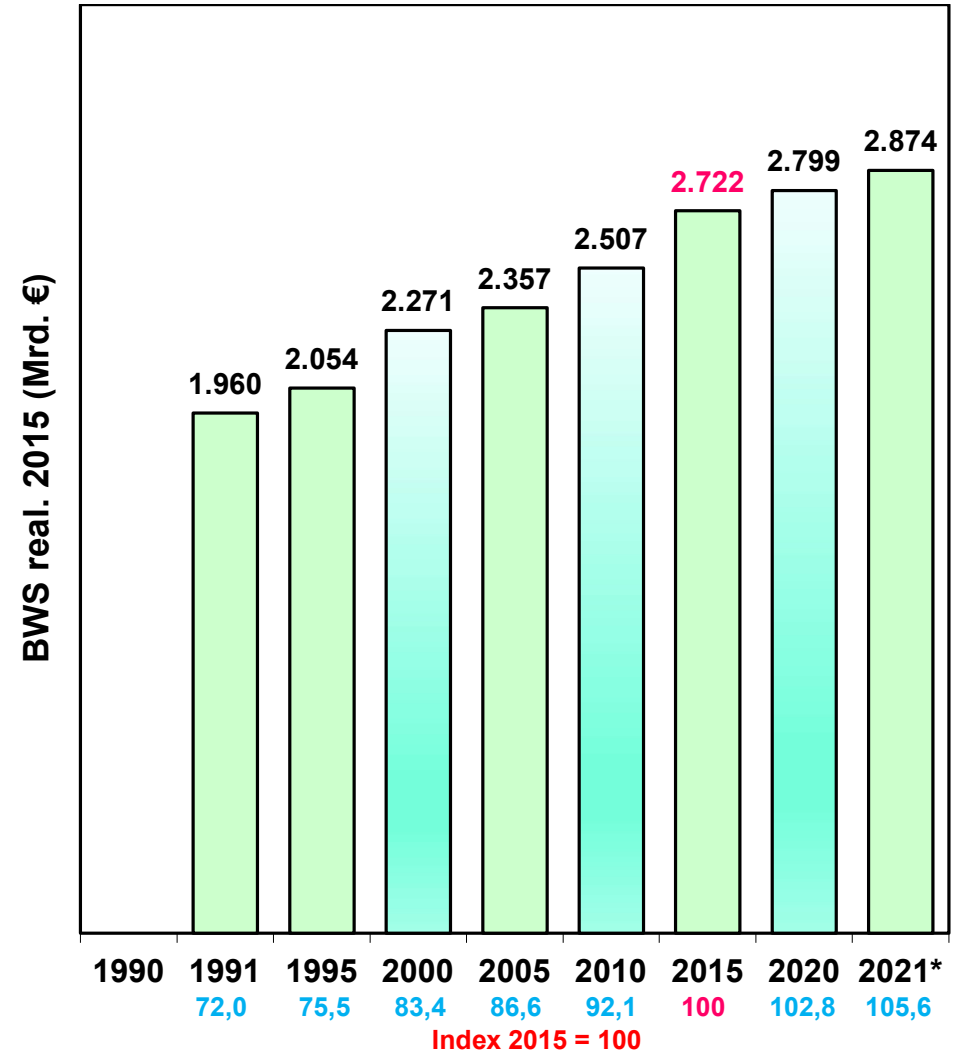
BWS nominal, in jeweiligen Preisen

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



Grafik Bouse 2022

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

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

Bruttowertschöpfung (BWS **nominal, in jeweiligen Preisen**) nach Wirtschaftsbereichen in Deutschland 2021 (2)

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

LF + F 0,9%

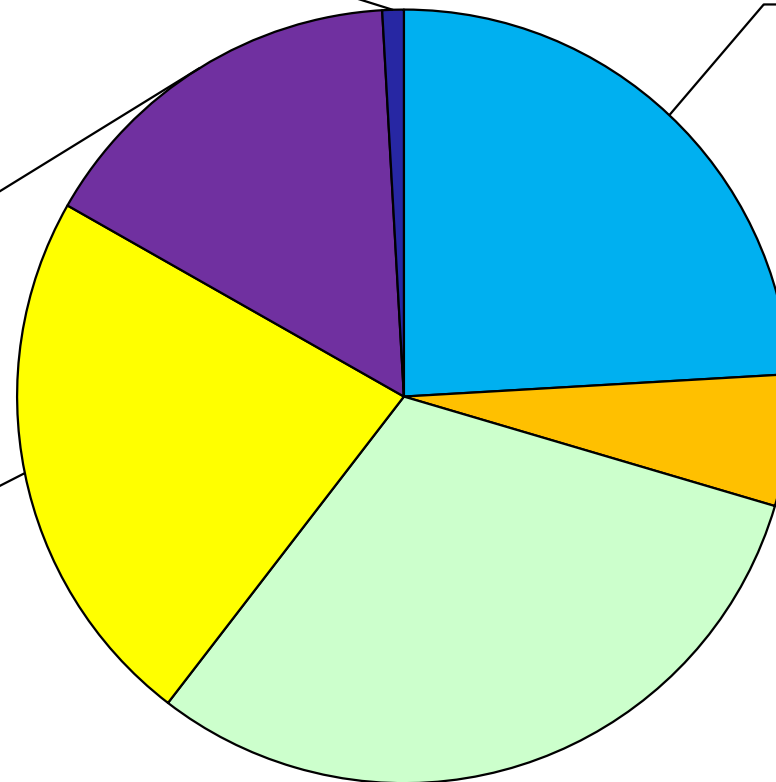
Dienstleistungen 69,5%

Produzierendes Gewerbe 29,6%

Land- und Forstwirtschaft, Fischerei
0,9%

Handel, **Verkehr**
Gastgewerbe,
15,9%

Öffentliche und
sonstige
Dienstleister,
Erziehung und
Gesundheit,
Private Haushalte
22,8%



Produzierendes Gewerbe
ohne Baugewerbe
24,0%

davon

- Verarbeitendes Gewerbe 20,8%
- Bergbau, Gewinnung Steine und Erden 0,1%
- Energieversorgung 2,0%
- Wasserversorgung, Entsorgung 1,1%

Baugewerbe
5,5%

Information/Kommunikation,
Finanz-, Versicherungs- u.
Unternehmensdienstleister,
Grundstücks- und
Wohnungswesen
30,9%

Grafik Bouse 2022

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

Gesamt-Erwerbstätige (J-Durchschnitt) 2021: 45,0 Mio.

Quelle: Stat. BA – Volkswirtschaftliche Gesamtrechnungen, Fachserie 18, Reihe 1.5, Lange Reihen 2021, Ausgabe 9/2022;

Entwicklung Bruttowertschöpfung im Verkehrssektor nach Verkehrsarten in Deutschland 2004-2021 (3)

Jahr 2021: 146,6 Mrd.€ nom., Anteil 4,5% von gesamt 3.259 Mrd. € nom.
Jahr 2021: 130,4 Mrd. € real 2015, Anteil 4,6% von gesamt 2.824 Mrd. € real 2015

Bruttowertschöpfung der Verkehrsbereiche ¹⁾

	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
	Mrd. € zu jeweiligen Preisen								
Landverkehr	32,81	34,24	37,47	38,71	39,52	38,03	39,48	41,51	43,19
Schifffahrt	5,59	6,72	5,33	6,61	8,51	8,18	7,66	7,08	6,98
Luftfahrt	4,24	4,38	4,94	5,46	4,31	5,37	6,19	5,48	5,25
Lagerei ²⁾	32,42	34,11	37,64	39,43	40,33	36,04	38,42	40,18	42,17
Post-, Kurier-, Expressdienste	13,29	12,89	12,83	13,31	13,59	14,67	13,02	12,81	12,61
Verkehr insgesamt	88,35	92,33	98,21	103,51	106,26	102,29	104,76	107,06	110,21
Bruttowertschöpfung aller Wirtschaftsbereiche	2 049,67	2 069,66	2 156,96	2 247,83	2 289,55	2 192,83	2 305,68	2 418,10	2 465,80
Anteil des Verkehrs in vH	4,31	4,46	4,55	4,60	4,64	4,66	4,54	4,43	4,47
Bruttoinlandsprodukt	2 262,52	2 288,31	2 385,08	2 499,55	2 546,49	2 445,73	2 564,40	2 693,56	2 745,31

	Kettenindex - 2015 = 100								
Landverkehr	83,22	86,90	95,06	96,85	99,03	91,03	93,63	98,94	100,37
Schifffahrt	73,22	83,90	72,53	107,69	167,37	218,09	146,55	156,46	146,89
Luftfahrt	157,80	155,90	182,67	202,91	171,67	132,95	183,72	155,14	131,08
Lagerei ²⁾	87,76	92,55	100,85	103,10	101,36	88,32	93,64	94,91	96,28
Post-, Kurier-, Expressdienste	84,97	81,90	82,66	88,17	92,50	98,61	86,98	88,68	89,61
Verkehr insgesamt	84,41	87,75	93,68	98,95	102,47	96,80	97,65	100,05	100,08
Bruttowertschöpfung aller Wirtschaftsbereiche	86,00	86,59	89,95	93,14	94,12	88,27	92,12	95,68	96,15
Bruttoinlandsprodukt	86,10	86,73	90,04	92,72	93,61	88,28	91,97	95,58	95,98

¹⁾ Unternehmen der Bundesrepublik. - ²⁾ Einschl. Binnen-, See- und Flughäfen, Spedition und sonstiger Dienstleistungen für den Verkehr. Quelle: 3.

Bruttowertschöpfung der Verkehrsbereiche ¹⁾

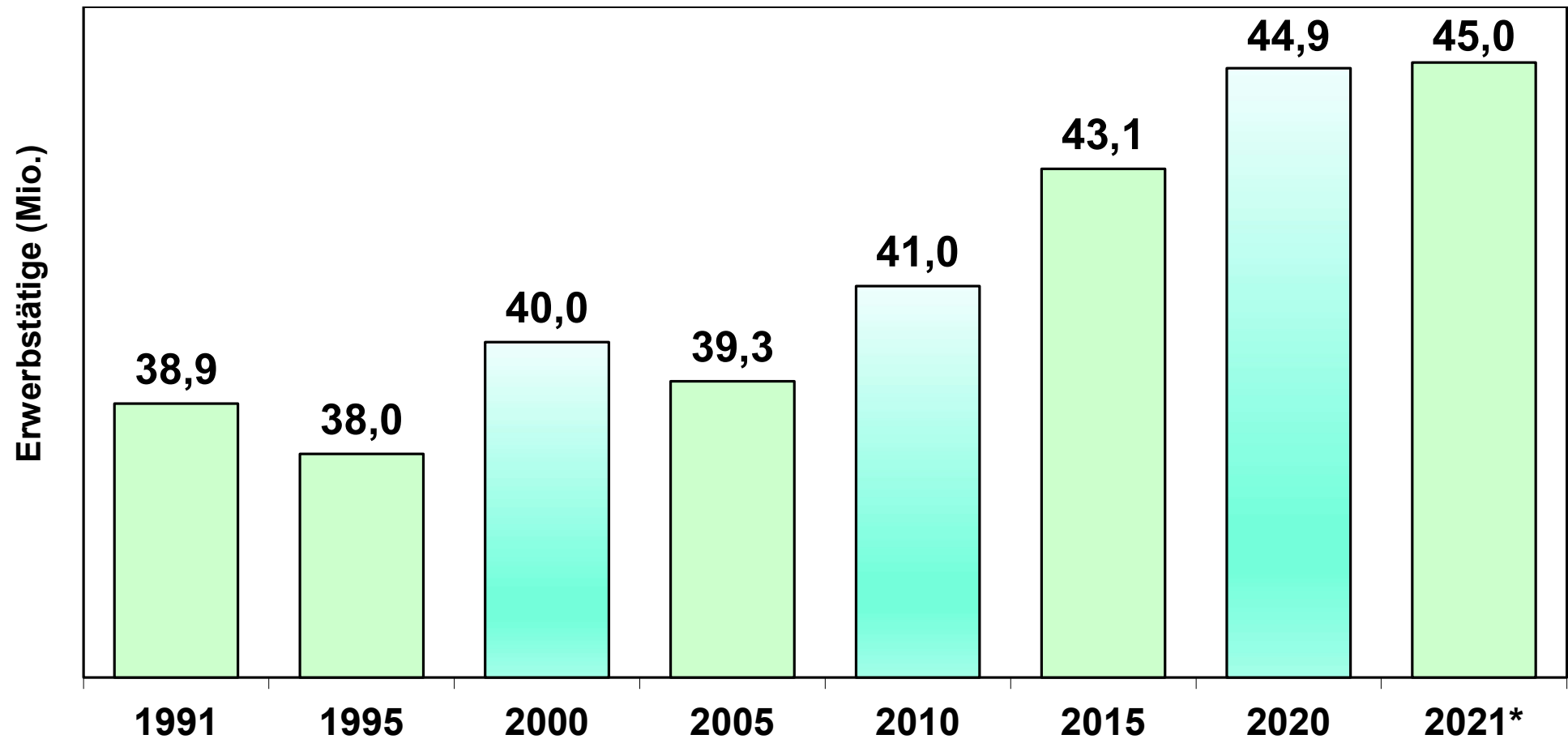
	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020*	2021*
	Mrd. € zu jeweiligen Preisen								
Landverkehr	44,71	46,81	47,72	47,80	48,52	50,53	53,06	46,40	.
Schifffahrt	7,62	5,84	6,40	4,30	6,37	6,07	6,30	4,70	.
Luftfahrt	6,05	5,15	8,38	8,32	8,12	7,34	6,65	4,17	.
Lagerei ²⁾	44,05	45,97	45,84	47,29	48,58	52,01	55,15	52,06	.
Post-, Kurier-, Expressdienste	13,80	14,27	15,17	16,13	16,68	16,58	17,90	20,19	.
Verkehr insgesamt	116,21	118,04	123,51	123,84	128,26	132,53	139,06	127,53	146,60
Bruttowertschöpfung aller Wirtschaftsbereiche	2 527,88	2 635,39	2 722,02	2 822,44	2 944,07	3 032,74	3 129,72	3 087,96	3 258,57
Anteil des Verkehrs in vH	4,60	4,48	4,54	4,39	4,36	4,37	4,44	4,13	4,50
Bruttoinlandsprodukt	2 811,35	2 927,43	3 026,18	3 134,74	3 267,16	3 365,45	3 473,26	3 405,43	3 601,75

	Kettenindex - 2015 = 100								
Landverkehr	100,15	102,73	100	98,22	100,29	104,09	105,69	89,38	.
Schifffahrt	157,64	100,26	100	96,95	66,64	67,38	65,51	47,94	.
Luftfahrt	143,26	78,40	100	85,45	91,48	101,54	91,04	21,45	.
Lagerei ²⁾	99,20	101,83	100	103,18	106,25	112,97	115,78	105,70	.
Post-, Kurier-, Expressdienste	94,47	97,89	100	101,89	104,27	103,58	104,87	113,34	.
Verkehr insgesamt	102,68	100,30	100	99,58	101,22	105,76	106,84	92,76	100,10
Bruttowertschöpfung aller Wirtschaftsbereiche	96,63	98,81	100	102,25	105,11	106,10	106,98	102,84	105,58
Bruttoinlandsprodukt	96,40	98,53	100	102,23	104,97	106,00	107,12	103,16	105,87

¹⁾ Unternehmen der Bundesrepublik. - ²⁾ Einschl. Binnen-, See- und Flughäfen, Spedition und sonstiger Dienstleistungen für den Verkehr. - * Vorläufige Werte. Quelle: 3.

Entwicklung Erwerbstätige am Arbeitsort in Deutschland 1991 bis 2021 (1)

Jahr 2021: Gesamt 45,0 Mio.; Veränderung 1991/2021 + 15,7%
davon Verkehr 2,4 Mio. (Anteil 5,3%)



Grafik Bouse 2022

* Daten 2021 vorläufig, Stand 9/2022

Gesamt-Erwerbstätige jeweils am 31.12.

Quelle: BMWI - Energiedaten, Tab. 1, 5, 6a, 8b, 9; 9/2019; Ämter des Bundes und der Länder – Erwerbstätigenrechnung, VWGR dL, 2/2017
Stat. BA- Volkswirtschaftliche Gesamtrechnungen 2021, Lange Reihe, Fachserie 18, Reihe 1.5, 9/2022; BMDV – Verkehr in Zahlen 2022/23, 9/2022

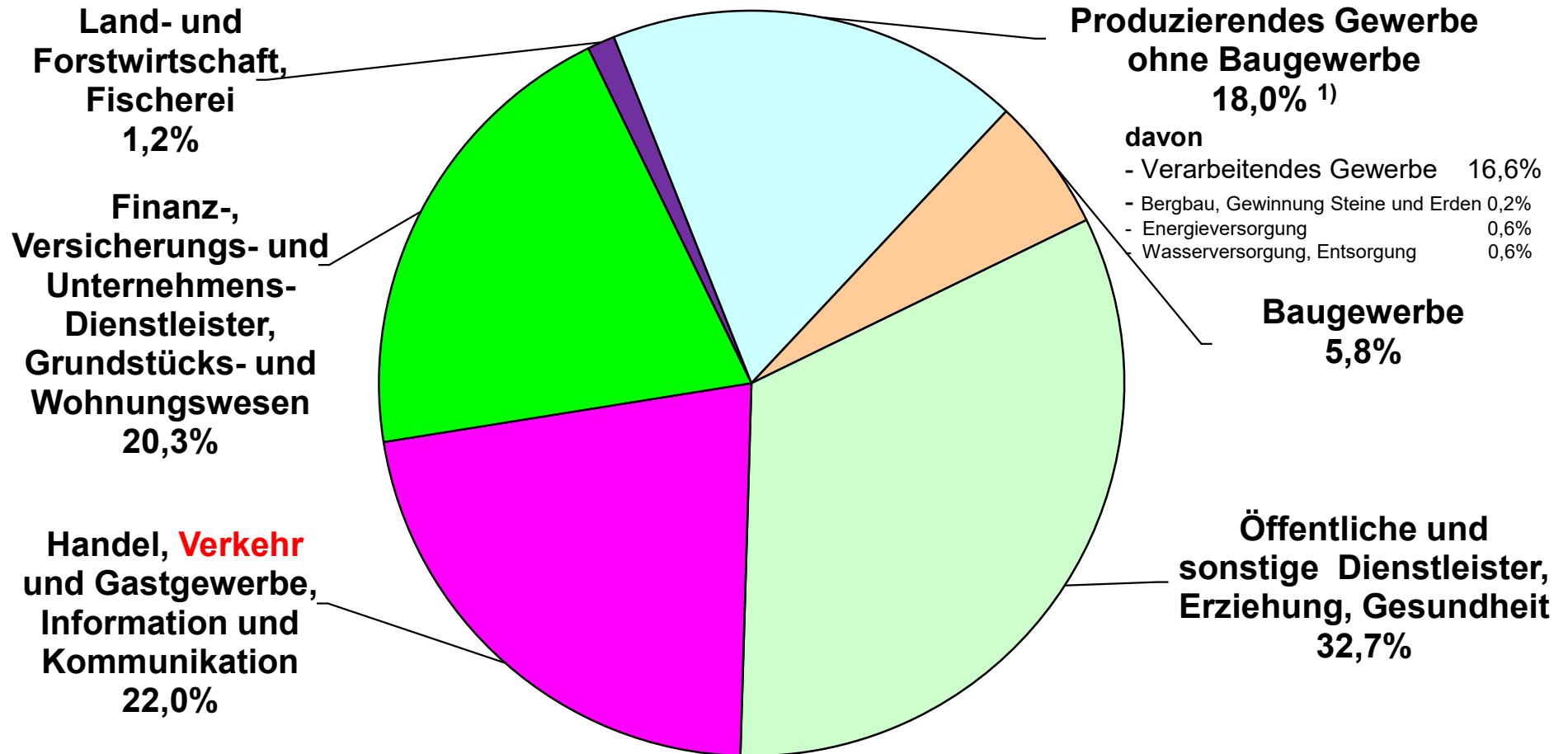
Erwerbstätige nach Wirtschaftsbereichen am Arbeitsort in Deutschland 2021 (2)

Gesamt 45,0 Mio., Veränderung 1991/2021 + 18,0%

LF + F 1,2%

Dienstleistungen 75,0%

Produzierendes Gewerbe 23,8%



Grafik Bouse 2022

* Daten 2021 vorläufig; Stand 3/2022

Gesamt-Erwerbstätige jeweils am 31.12.

1) **Industrie** = Produzierendes Gewerbe ohne Baugewerbe = Bergbau einschließlich Gewinnung von Steinen und Erden + Verarbeitendes Gewerbe, Energieversorgung sowie Wasserwirtschaft, Entsorgung

Entwicklung Erwerbstätige nach Verkehrsarten **im Sektor Verkehr** In Deutschland 2013-2021 (3)

Jahr 2021: 2,4 Mio.
Anteil 5,3% von Gesamt 45,0 Mio.

Erwerbstätige - in 1000

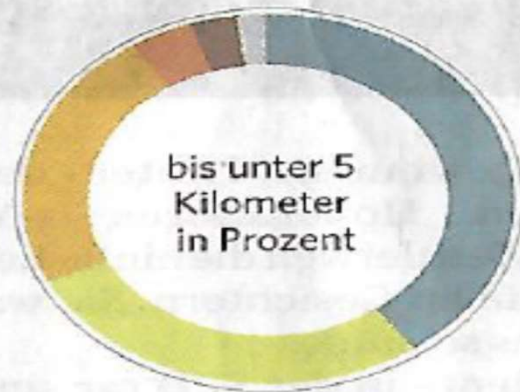
	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021*
Landverkehr ¹⁾	882	887	898	912	924	943	959	957	967
Eisenbahnen ^{2),3)}	207	208	211	213	216	226	236	243	.
Deutsche Bahn AG	188	188	187	187	189	196	202	208	210
Nichtbundeseigene Eisenbahnen ⁴⁾	19	20	24	26	27	30	33	35	.
Öffentl. Straßenpersonenverkehr ^{2),5)}	.	197	219	.	.	.	204	226	.
Güterkraftverkehr ⁶⁾	.	481	466	.	.	.	517	485	.
Rohrfernleitungen ¹⁾	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Schifffahrt	27	25	24	23	23	22	21	20	19
Binnenschifffahrt ⁷⁾	7	7	7	7	7	7	7	6	6
Seeschifffahrt ¹⁾	20	18	17	16	16	15	15	14	13
Luftverkehr ⁷⁾	68	67	65	63	65	60	60	62	61
Übriger Verkehr ⁸⁾	1 111	1 139	1 180	1 213	1 249	1 307	1 323	1 325	1 333
Verkehr insgesamt ¹⁾	2 088	2 119	2 167	2 211	2 261	2 332	2 363	2 363	2 380
Erwerbstätige aller Wirtschaftsbereiche ^{1),9)}	42 350	42 721	43 122	43 661	44 251	44 866	45 277	44 915	44 980
Anteil des Verkehrs in vH	4,9	5,0	5,0	5,1	5,1	5,2	5,2	5,3	5,3

¹⁾ Jahresdurchschnitt.- ²⁾ Stand 31.12.- ³⁾ Beschäftigte in Deutschland, Vollzeitäquivalente.- ⁴⁾ Eisenbahnen des öffentlichen Verkehrs.- ⁵⁾ U-Bahn-, Straßenbahn-, Obus- und Kraftomnibusverkehr, einschl. Taxis und Mietwagen.- ⁶⁾ Stand 31.10.; Erwerbstätige in Unternehmen mit Lastkraftwagen über 3,5 t zulässigem Gesamtgewicht mit wirtschaftlichem Schwerpunkt im Straßengüter- und Umzugsverkehr.- ⁷⁾ Stand 30.06.- ⁸⁾ Einschl. Flughäfen, Binnen- und Seehäfen, Spedition und sonstiger Dienstleistungen für den Verkehr.- ⁹⁾ Erwerbstätige im Inland. * Zum Teil vorläufige Werte. Quellen: Ia, 3, 6, 23, 29, 35.

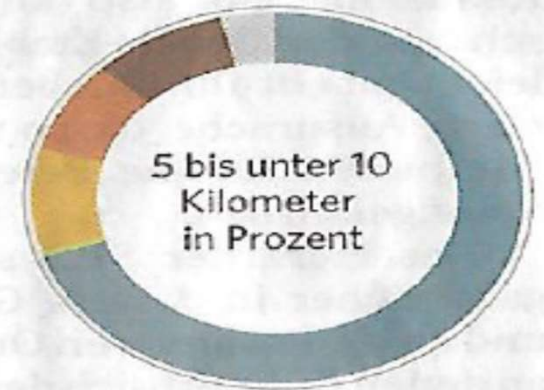
Berufspendler nach Verkehrsarten in Deutschland 2016

Berufspendler in Deutschland 2016

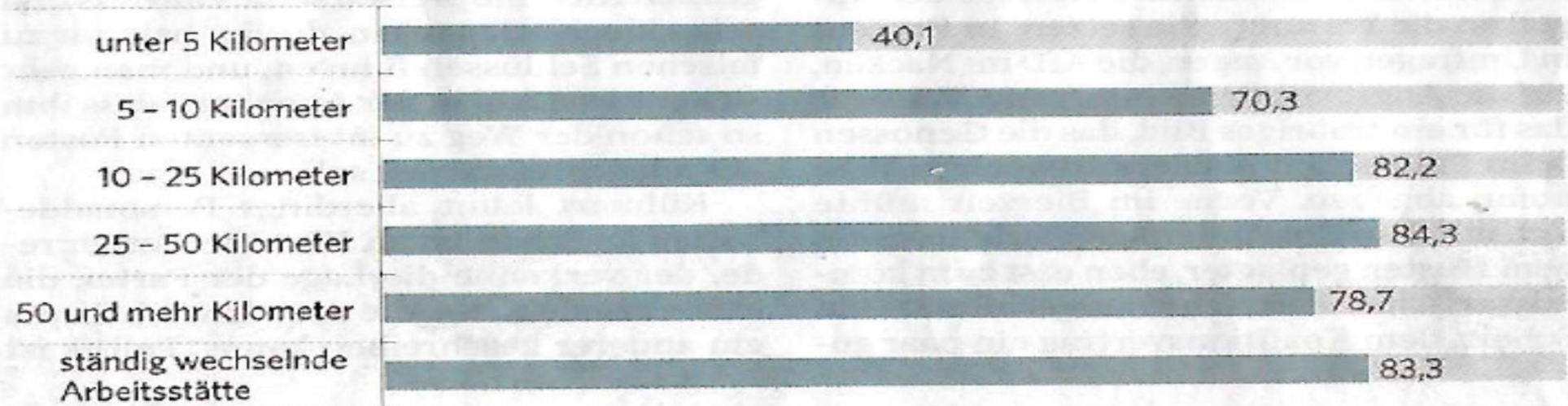
Entfernung für den Hinweg



40,1	Pkw	70,3
28,0	zu Fuß	0,6
22,9	Fahrrad*	8,9
4,1	Bus	7,8
3,1	U- / Straßenbahn	9,1
1,9	Sonstige	3,4

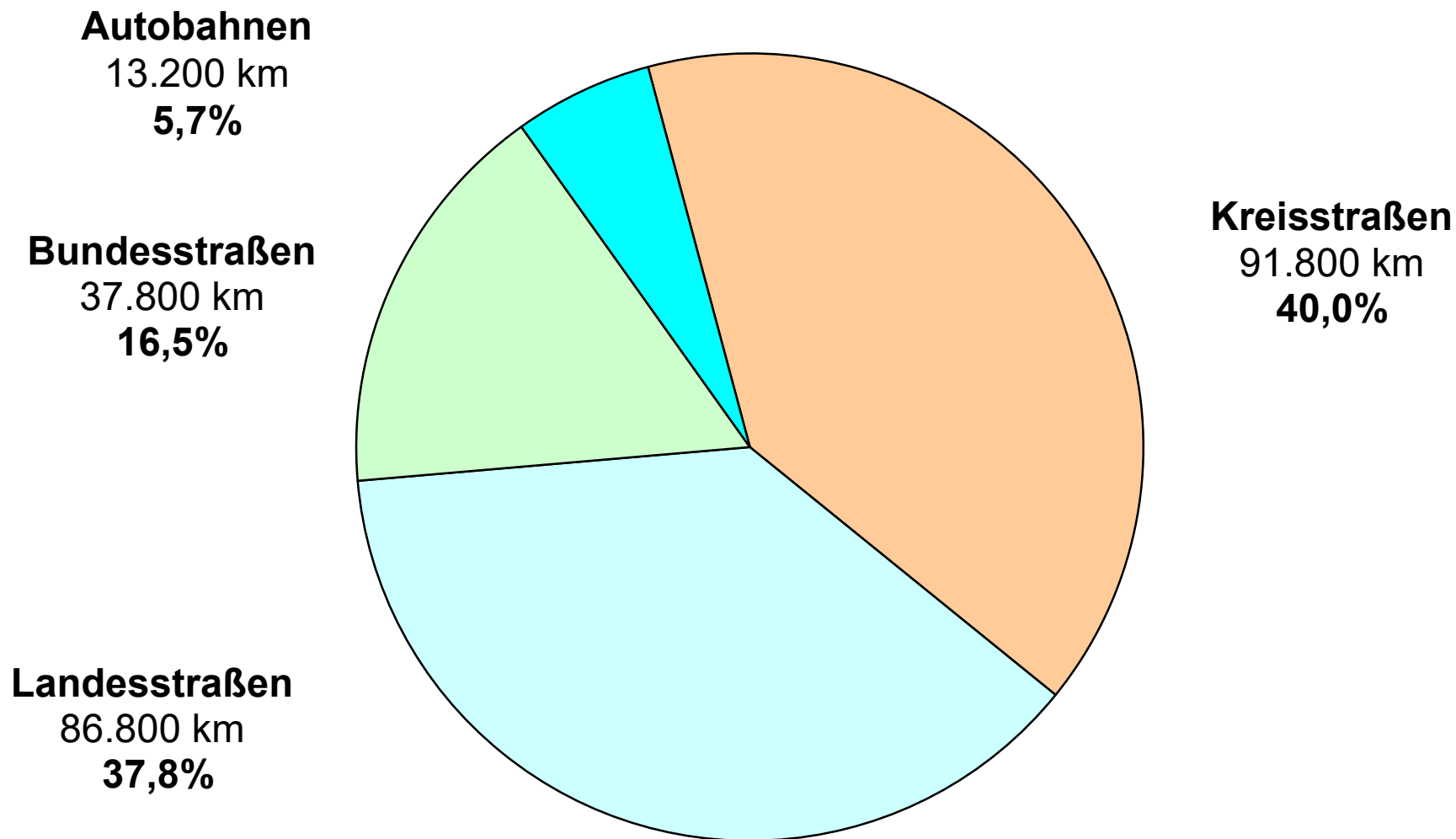


Pkw-Anteil bei den verschiedenen Strecken in Prozent



Straßen nach Straßenart in Deutschland zum 31.12. 2021

Gesamt 229.600 km ohne Gemeindestraßen ¹⁾



Grafik Bouse 2022

* Daten vorläufig, Stand 9/2022

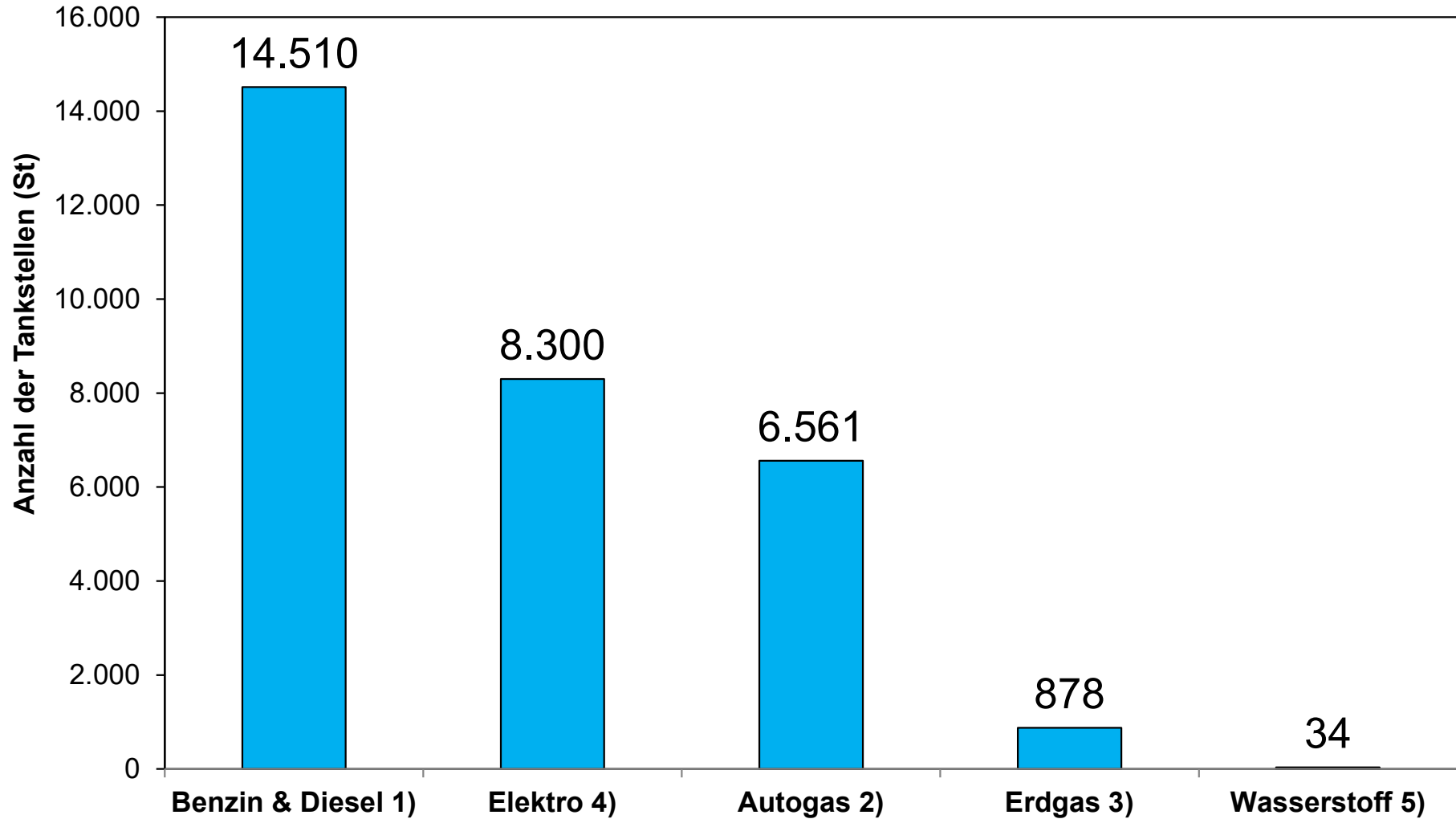
1) Nachrichtlich Gemeindestraßen 889.000 km zum 31.12.2017

Quelle: Kraftfahrt-Bundesamt, Statistisches Bundesamt aus BMVI – Verkehr in Zahlen 2022/23, S. 136, Ausgabe 9/2022

Tankstellen-Infrastruktur für Straßenfahrzeuge in Deutschland, 2018/2020

Jahr 2020: Gesamtzahl 14.450

Grafikstand 1. Januar 2018

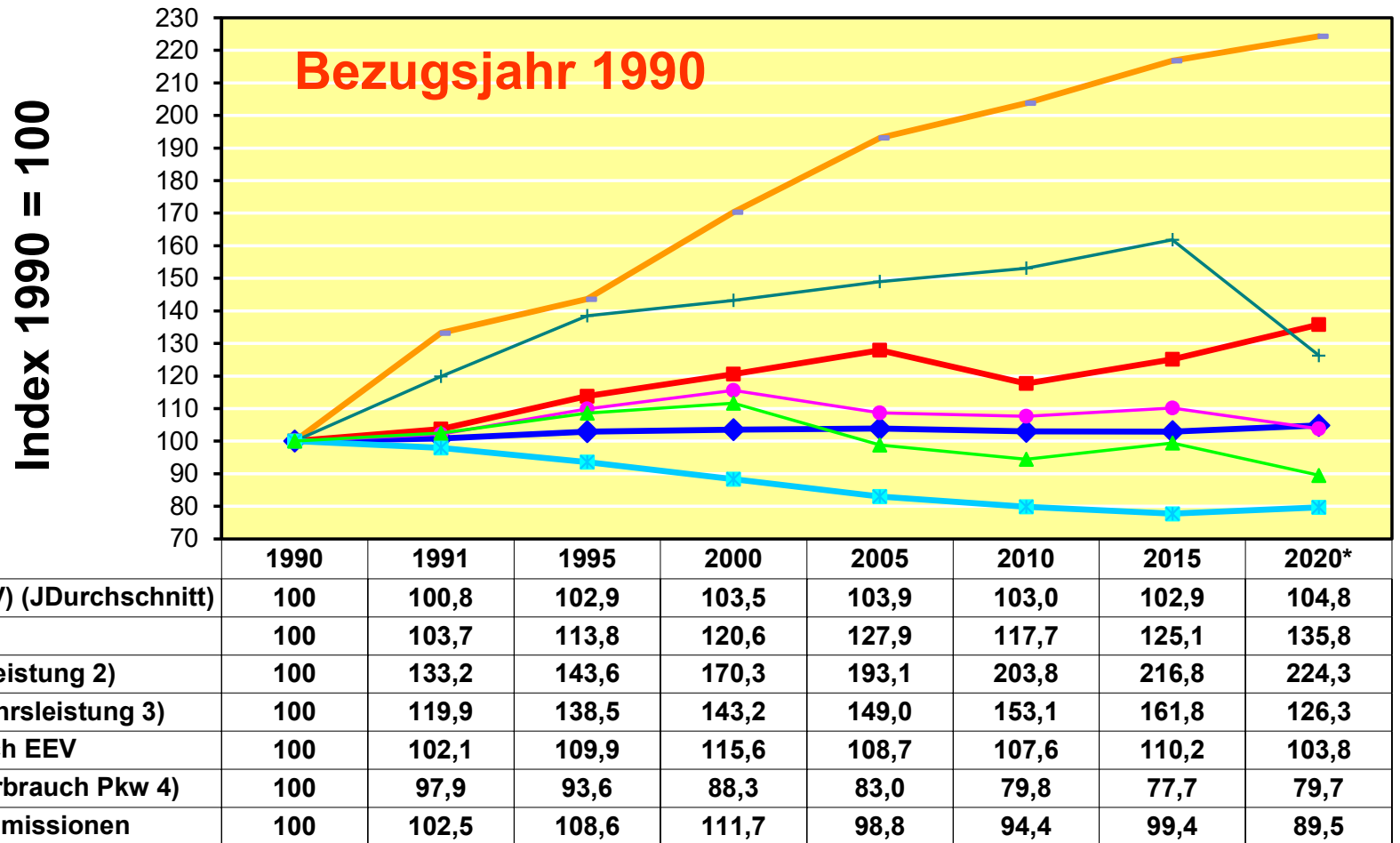


Grafik Bouse 2021

1) Benzin & Diesel Anfang 2017; 2) Autogas = Flüssiggas LPG Anfang 2017, 3) Erdgas/CNP Anfang 2017;
4) Elektro-Ladestationen Stand Anfang 2018; 5) Wasserstoff Anfang 2016

Quellen: MWV – Jahresbericht 2017, S. 50, 6/2017; Statista 2018 aus www.statista.com; www.gas-tankstellen.de; Wikipedia 2018:
Wirtschaftsverband En2x, Gründungsbericht 11/1021

Entwicklung von Rahmen- und Energiedaten zur Energienutzung im Sektor Verkehr in Deutschland 1990-2020 (1)



Grafik Bouse 2022

* Daten 2022 vorläufig, Stand 9/2022

Bevölkerung (Jahresdurchschnitt, Zensus 2011)

1) Kfz & Pkw-Bestand bis 1999 1.7, ab 2000 1.1.; ab 2008 ohne vorübergehend stillgelegte Fahrzeuge.

2) Güterverkehrsleistung in Mrd. tkm; 3) Personenverkehrsleistung in Mrd. Pkm;

4) Durchschnittlicher spez. Energieverbrauch Pkw l/100 km

Quellen: KBA 5/2022 Stat. BA 9/2022, BMDV– Verkehr in Zahlen 2022/23, Stand 9/2022; ABEG 12/2022; BMWI - Energiedaten gesamt 1/2022

Entwicklung von Rahmen- und Energiedaten zur Energienutzung im Sektor Verkehr in Deutschland 1990-2020 (2)

Grunddaten 1990-2020

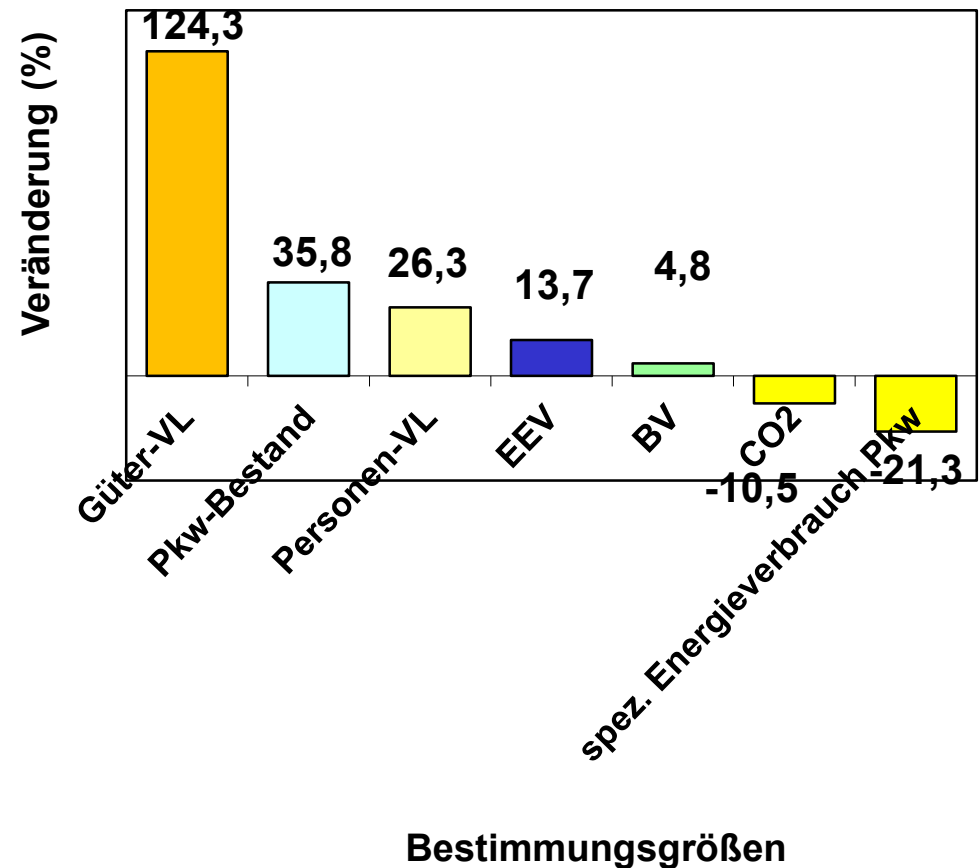
1990

Bevölkerung (BV) (J-Durchschnitt)	79,4 Mio.
Pkw-Bestand (1.7.) ¹⁾	35,5 Mio.
Personen-Verkehrsleistung ³⁾	730 Mrd. Pkm
Güter-Verkehrsleistung ²⁾	300 Mrd. tkm
Endenergieverbrauch (EEV)	2.379 PJ
Spez. Energieverbrauch Pkw ⁴⁾	9,4 l/100 km
Energiebedingte CO ₂ -Emissionen	162 Mio. t

2020

Bevölkerung (BV) (J-Durchschnitt)	83,2 Mio.
Pkw-Bestand (31.12) ¹⁾	48,2 Mio.
Personen-Verkehrsleistung ³⁾	922 Mrd. Pkm
Güter-Verkehrsleistung ²⁾	673 Mrd. tkm
Endenergieverbrauch (EEV)	2.288 PJ
Spez. Energieverbrauch Pkw ⁴⁾	7,4 l/100 km
Energiebedingte CO ₂ -Emissionen	145 Mio. t

Veränderung zum Bezugsjahr 1990



Grafik Bouse 2022

* Daten 2020 vorläufig, Stand 9/2022

Bevölkerung (Jahresdurchschnitt, Zensus 2011)

1) Kfz & Pkw-Bestand bis 1999 1.7, ab 2000 1.1; ab 2008 ohne vorübergehend stillgelegte Fahrzeuge;

2) Güterverkehrsleistung in Mrd. tkm; 3) Personenverkehrsleistung in Mrd. Pkm;

4) Durchschnittlicher spez. Energieverbrauch Pkw l/100 km

Übersicht PKW-Statistik in Deutschland 2020

Grundzahlen:

Bestand Ende 2020: 48,2 Mio.*

davon nach Antriebsenergien

- Benzin 65,2 %
- Diesel 31,2 %
- Sonstige 3,6 %

(Flüssiggas, Erdgas, Hybrid, Elektro u.a.)

Neuzulassungen: 2,92 Mio.

davon nach Antriebsenergien

- Benzin 46,7 %
- Diesel 28,1 %
- Sonstige 25,2 %

davon nach Hubraumklassen

- bis 1.399 cm³ 29,4%
- 1.400 m³ und mehr 70,6%

Kennzahlen:

Kraftwagendichte: 579 Pkw/Einw.

Ø Fahrleistung:

- Gesamt 12.000 km/Jahr
- Benzin 9.600 km/Jahr
- Diesel 17.100 km/Jahr

Ø Kraftstoffverbrauch:

- Bestand gesamt 7,4 l/100 km
Diesel-/Benzin 7,0/7,7 l/100 km
- Neuzulassungen 6,4 l/100 km
Diesel-/Benzin 6,3 / 6,5 l/100 km

Ø CO₂-Emissionen:

- Bestand k.A.
- Neuzulassungen 127,9 g/km (17)
Diesel-/Benzin

Ø PKW-Alter: 9,8 Jahre

* Pkw-Bestand nach KBA zum 1.1.2021 = 31.12.2020

Bevölkerung (Jahresdurchschnitt) 83,2 Mio.

Bestand und Neuzulassungen, Personen- und Güterverkehrsleistungen

Jahresbilanz **Bestand** von Straßen-Fahrzeug in Deutschland am 1. Januar 2022

Zahlen, Daten und Fakten

Der Bestand erhöhte sich im Vergleich zum Vorjahresstichtag um 850.000 Fahrzeuge und wies am 1. Januar 2022 rund 67,7 Millionen in Deutschland zugelassene Fahrzeuge auf (+1,3 %). Diese gliederten sich in rund 59,6 Millionen Kraftfahrzeuge (Kfz) und knapp 8,1 Millionen Kfz-Anhänger. Mit 48.540.878 Einheiten und einem Plus von 0,6 Prozent (292.294 Fahrzeuge) bildeten die Personenkraftwagen (Pkw) erneut die anteilsstärkste Fahrzeugklasse.

Die deutschen Marken VW (21,0 %/+0,3 %), Mercedes (9,5 %/+0,7 %), Opel (8,6 %/-1,7 %), Ford (7,2 %/-0,8 %), BMW (7,0 %/+1,2 %) und Audi (6,7 %/-0,2 %) waren bei den Pkw am häufigsten vertreten.

Die meisten Zuwächse bei den deutschen Marken erzielten Mini (+4,1 %/1,1 %) und Porsche (+4,1 %/0,7 %) sowie Sachsenring (+3,1 %/0,1 %). Smart konnte mit einem Anteil von 1,0 Prozent einen Zuwachs von +0,4 Prozent erzielen.

Unter den Importmarken war Skoda, wie schon im Vorjahr, die Marke mit den meisten am 1. Januar 2022 zugelassenen Pkw mit einem Anteil von 5,2 Prozent (+3,9 %), gefolgt von Renault mit 3,6 Prozent trotz einer leichten Einbuße (-1,1 %). Hyundai und Seat hatten jeweils einen Anteil von 2,9 Prozent (+4,4 % beziehungsweise +5,0 %). Den höchsten Zuwachs erzielte die Marke Tesla mit +93,0 Prozent.

Die größte Steigerung in Bezug auf die Anzahl der zugelassenen Pkw wies das Segment der Wohnmobile mit +13,7 Prozent aus, gefolgt von den SUVs mit +12,2 Prozent und den Geländewagen mit +5,0 Prozent. Jeder vierte Pkw gehörte dem Segment "Kompaktklasse" (24,2 %) an. Zweitstärkstes Segment waren die Kleinwagen mit einem Anteil von 18,2 Prozent, gefolgt von der Mittelklasse mit 12,3 Prozent.

31 Millionen Pkw wurden mit Benzin (63,9 %) und 14,8 Millionen Pkw mit Diesel (30,5 %) angetrieben. Dies waren die häufigsten Kraftstoffarten. Erhebliche Steigerungen bei den alternativen Antriebsarten wiesen erneut Elektrofahrzeuge (BEV) mit 618.460 Einheiten und Hybridfahrzeuge einschließlich der Plug-in-Hybrid-Pkw mit 1.669.051 Einheiten auf. Der Anteil an Elektro-Pkw (BEV) stieg auf 1,3 Prozent (+100,1 %) und der an Hybrid-Pkw auf 3,4 Prozent (+66,2 %) an. Die Anzahl an Plug-in-Hybridfahrzeugen wuchs um +102,2 Prozent auf 565.956 an. Ihr Anteil verdoppelte sich auf 1,3 Prozent. Flüssiggasgetriebene Pkw (-4,4 %) waren mit einem Anteil von 0,7 Prozent und erdgasgetriebene Pkw (-0,9 %) mit einem Anteil von 0,2 Prozent registriert. Der Bestand an wasserstoffbetriebenen Pkw stieg von 808 (1. Januar 2021) auf 1.211 (+49,9 %) an.

Die Anzahl der Pkw mit der Emissionsgruppe Euro 6 stieg um +10,7 Prozent auf rund 19,8 Millionen Einheiten an. Ihr Anteil stieg damit auf 40,8 Prozent. 2.825.097 (+217,2 %) Einheiten erfüllten bereits die Euro 6d- und 5.614.041 (+3,9 %) die Euro 6d-temp-Norm. Der Anteil der Pkw mit den Emissionsgruppen Euro 4 und 5 war weiter abnehmend und betrug 21,9 Prozent (2021: 23,8 %) beziehungsweise 23,6 Prozent (2021: 24,6 %).

Das durchschnittliche Alter der am 1. Januar 2022 zugelassenen Pkw lag bei 10,1 Jahren. Das Durchschnittsalter der Pkw steigt seit 2010 kontinuierlich an. Die Anzahl der Pkw, die älter als 30 Jahre waren, erhöhte sich um gut 147.000 (+15,0 %) auf über eine Million Pkw (r 1.130.741).

Rund 43,3 Millionen (89,1 %) der Pkw waren auf private Halter und Halterinnen zugelassen. Die Anzahl der gewerblich zugelassenen Pkw stieg um +1,7 Prozent auf 5,2 Millionen (10,8 %). Der Kfz-Handel bewegte sich auf Vorjahresniveau (+0,1 %). Für die Kfz-Vermietung waren 256.437 Fahrzeuge (+12,0 %) zugelassen.

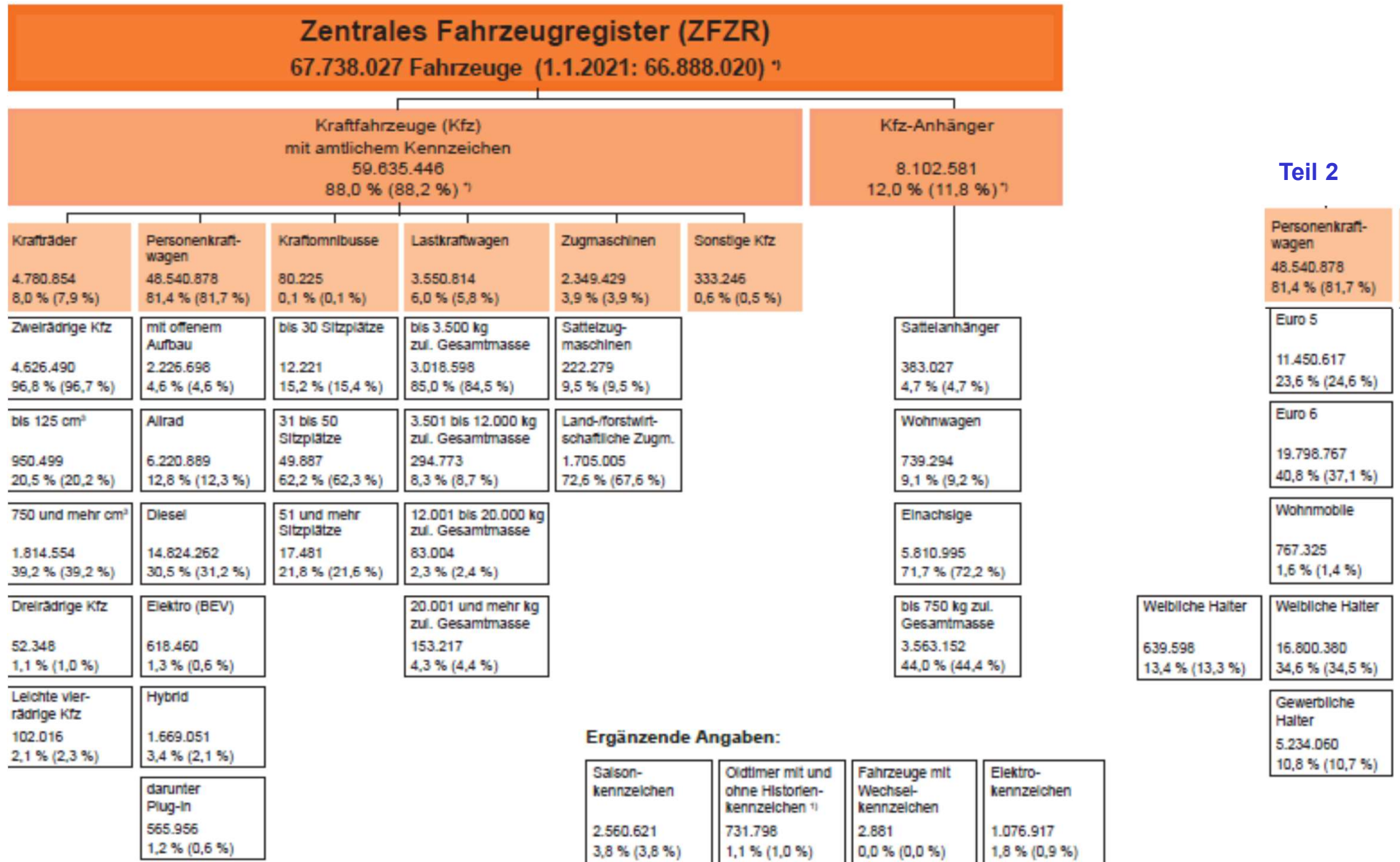
Am 1. Januar 2022 waren 731.795 Oldtimer (Kfz und Kfz-Anhänger (+10,8 %)), darunter 648.403 Pkw (+10,9 %) mit und ohne Historienkennzeichen zugelassen. Außerdem waren 2.560.621 Saisonkennzeichen (+1,5 %) vergeben. Die Anzahl der Kfz die am 1. Januar 2022 mit einem E-Kennzeichen registriert waren, hatte sich gegenüber dem Vorjahr mehr als verdoppelt (1.076.917/+104,7 %).

Die Anzahl der Nutzfahrzeuge stieg um +3,3 Prozent auf rund 6,3 Millionen. Diese setzten sich aus 3.550.814 Lastkraftwagen (+4,1 %), 2.349.429 Zugmaschinen insgesamt (+2,1 %), darunter 222.279 Sattelzugmaschinen (+1,7 %), 80.225 Kraftomnibusse (+6,2 %) und 333.241 Sonstige Kfz (+3,2 %) zusammen.

Der Bestand an Krafträdern erhöhte sich auf knapp 4,8 Millionen (+2,6 %), wovon rund 640.000 Krafträder (13,4 %) auf Frauen zugelassen waren.

Die meisten Kfz waren in den einwohnerstärksten Bundesländern Nordrhein-Westfalen mit 12,4 Millionen (+1,0 %), Bayern mit rund 10,6 Millionen (+1,1 %) und Baden-Württemberg mit rund 8,4 Millionen (+0,9 %) zugelassen.

Der Kraftfahrzeugbestand im Überblick in Deutschland am 1.1.2022 (1.1.2021) (1)



*) Werte ohne Berücksichtigung von herausgegebenen Versicherungskennzeichen.

1) Die Historien-Fahrzeuge werden gegenüber den bisherigen Veröffentlichungen nunmehr ab dem 1. Januar 2019 als "Oldtimer mit und ohne Historien-Kennzeichen" bezeichnet. Die Art und Weise der Zählung der amtlich anerkannten Oldtimer mit oder ohne Historien-Kennzeichen hat sich dabei nicht verändert, sodass die Anzahl der Fahrzeuge mit der der Vorjahre vergleichbar ist.

Quelle: Kraftfahrt-Bundesamt (KBA), Statistik, Fahrzeuge, Bestand, Jahresbilanz 2022, 2/2023

Jahresbilanz Bestand Straßen-Fahrzeuge in Deutschland am 1. Januar 2022 (2)

Der Bestand erhöhte sich im Vergleich zum Vorjahresstichtag um 850.000 Fahrzeuge und wies am 1. Januar 2022 rund 67,7 Millionen in Deutschland zugelassene Fahrzeuge auf (+1,3 %). Diese gliederten sich in rund 59,6 Millionen Kraftfahrzeuge (Kfz) und knapp 8,1 Millionen Kfz-Anhänger. Mit 48.540.878 Einheiten und einem Plus von 0,6 Prozent (292.294 Fahrzeuge) bildeten die Personenkraftwagen (Pkw) erneut die anteilsstärkste Fahrzeugklasse.

Überblick Straßen-Fahrzeug-Bestand in Deutschland am 1. Januar 2022

Kraftfahrzeuge (Kfz) mit amtlichen Kennzeichen 59,6 Mio. (88,5%), Kraftfahrzeuganhänger 8,1 Mio. (11,5%)

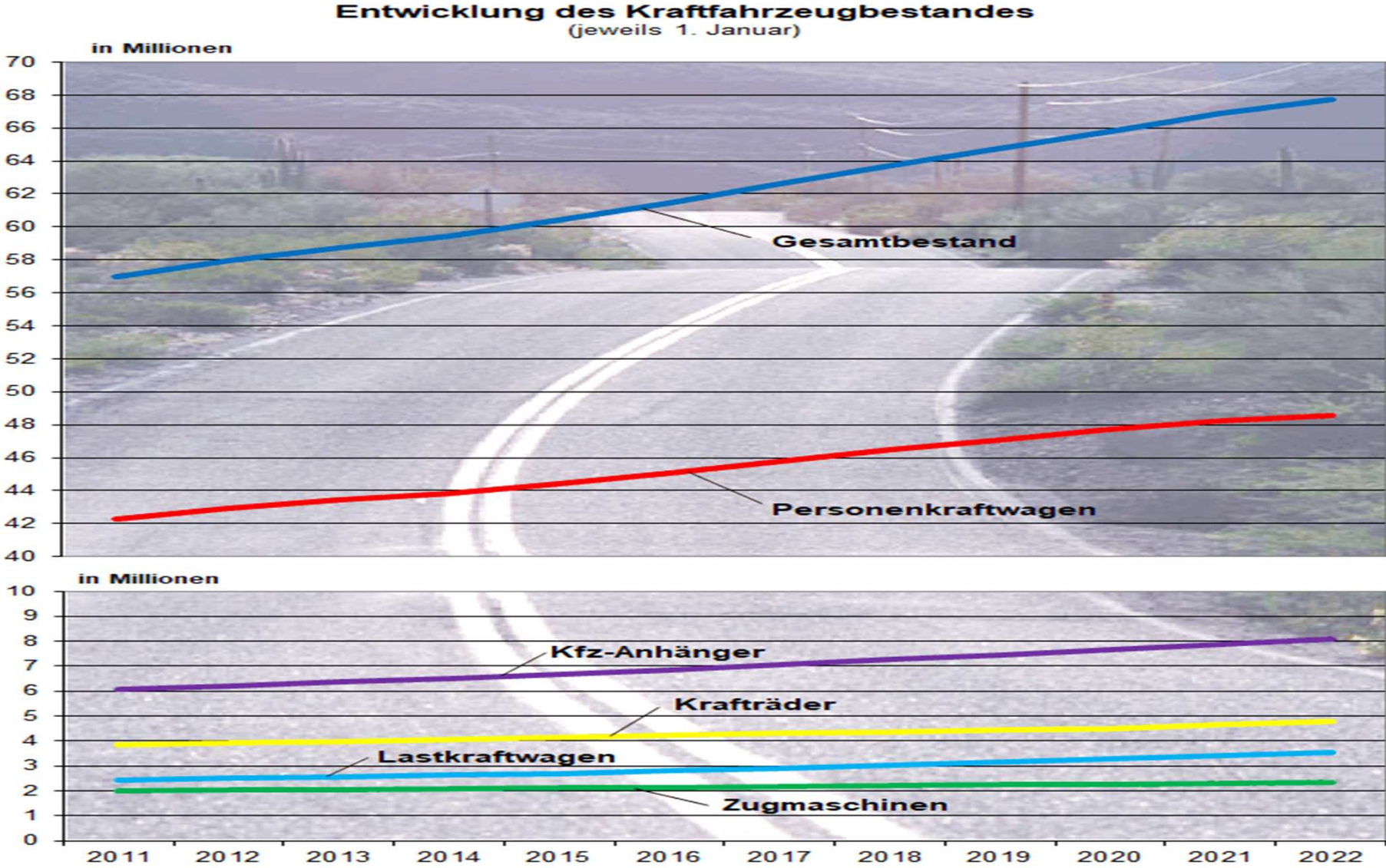
Personenkraftwagen 81,4%, Krafträder 8,0%, Lastkraftwagen 6,0%, Zugmaschinen 3,9%, Kraftomnibusse 0,1%, Sonstige 0,6%.

Fahrzeugbestand	1. Januar 2022 = 31.12.2021	1. Januar 2023 = 31.12.2022
Fahrzeugbestand (Kraftfahrzeuge (Kfz) mit Kfz-Anhänger, ohne Kfz mit Versicherungskennzeichen)	67,7	
Personenkraftwagen (Pkw)-Bestand Anteile Benzin, Diesel, Elektro/Hybrid	48,5 63,9%, 30,5%, 4,7%, Sonstige 0,9%	
Anteil deutscher Marken	63,1%	
Euro 5-Anteil	23,6%	
Euro 6-Anteil	40,8%	
Anteil der Pkw weiblicher Halter	34,6%	
Anteil der Pkw von Haltern über 60 Jahre	33,3%	
Durchschnittsalter Fahrzeuge	10,1 Jahre	
Fahrzeugdichte in Deutschland	717 Kfz auf 1.000 Einwohner	

Entwicklung des Kraftfahrzeugbestandes mit Kfz-Anhänger in Deutschland jeweils zum 1. Januar 2011-2022 (3)

Gesamtbestand zum 1. Januar 2022: 67,7 Mio.

Anzahl
(Mio.)



67,7

48,5

8,1

4,8

3,6

2,3

Quelle: Kraftfahrt-Bundesamt (KBA), Statistik, Fahrzeuge, Bestand 5/2022

Bestand von Kraftfahrzeugen nach Kraftstoffarten in Deutschland am 1. Januar 2022 (4)

1. Bestand an Kraftfahrzeugen am 1. Januar 2022 nach Bundesländern und Kraftstoffarten

1. Januar 2022: Gesamt 59.635.466, davon Pkw 48.540.878 (Anteil 81,4%)

Land Kraftstoffart	Krafträder	Personenkraftwagen		Kraftomni- busse	Lastkraftwagen		
		insgesamt	darunter Wohnmobile		zusammen	mit Nutzlast in kg	
						bis 999	1000 bis 1999
1	2	3	4	5	6	7	
Deutschland							
Benzin	4 751 021	31 005 134	21 994	94	155 454	141 890	12 361
Diesel	4 623	14 824 262	742 558	74 291	3 314 964	1 658 003	1 180 109
Flüssiggas (LPG) (einschl. bivalent)	92	331 481	2 467	20	20 571	19 210	1 290
Erdgas (CNG) (einschl. bivalent)	24	82 309	157	849	13 433	11 421	1 026
Elektro (BEV)	18 840	618 460	14	1 287	43 768	35 804	7 524
Hybrid	625	1 669 051	26	3 608	2 047	594	1 365
dar. Plug-in	7	565 956	3	8	445	48	394
sonstige	5 629	10 181	109	76	577	156	73
Insgesamt	4 780 854	48 540 878	767 325	80 225	3 550 814	1 867 078	1 203 748

Lastkraftwagen				Zugmaschinen		Sonstige Kfz	Land Kraftstoffart
mit Nutzlast in kg				Insgesamt	darunter Sattelzug- maschinen		
2000 bis 5999	6000 bis 11999	12000 und mehr	unbekannt				
8	9	10	11	12	13	14	
996	60	55	92	182 668	58	14 616	Deutschland
238 466	105 045	131 345	1 996	2 160 676	218 099	315 091	Benzin
45	5	-	21	99	15	585	Diesel
345	131	507	3	3 110	3 087	635	Flüssiggas (LPG) (einschl. bivalent)
376	24	38	2	701	18	902	Erdgas (CNG) (einschl. bivalent)
79	7	2	-	128	24	1 159	Elektro (BEV)
3	-	-	-	14	6	123	Hybrid
78	46	218	6	2 047	978	258	dar. Plug-in
240 385	105 318	132 165	2 120	2 349 429	222 279	333 246	sonstige
							Insgesamt

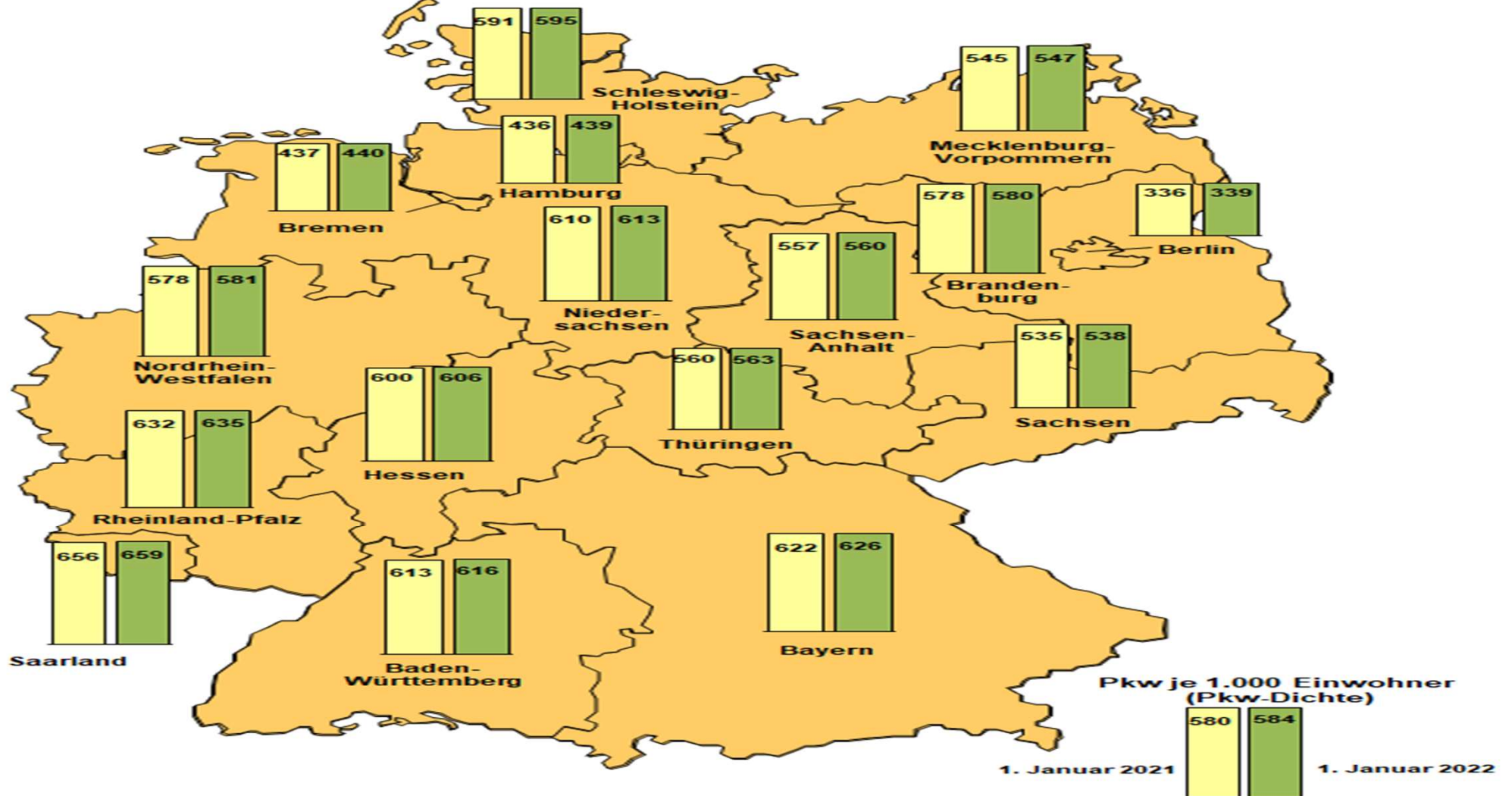
1) Hybrid (Elektro + Kraftstoffantriebe)

Quelle: KBA – Fahrzeugzulassungen, Bestand FZ 13 am 1. Januar 2022, Mai 2022

Pkw-Dichte nach Bundesländern am 1. Januar 2021 und 2022 (5)

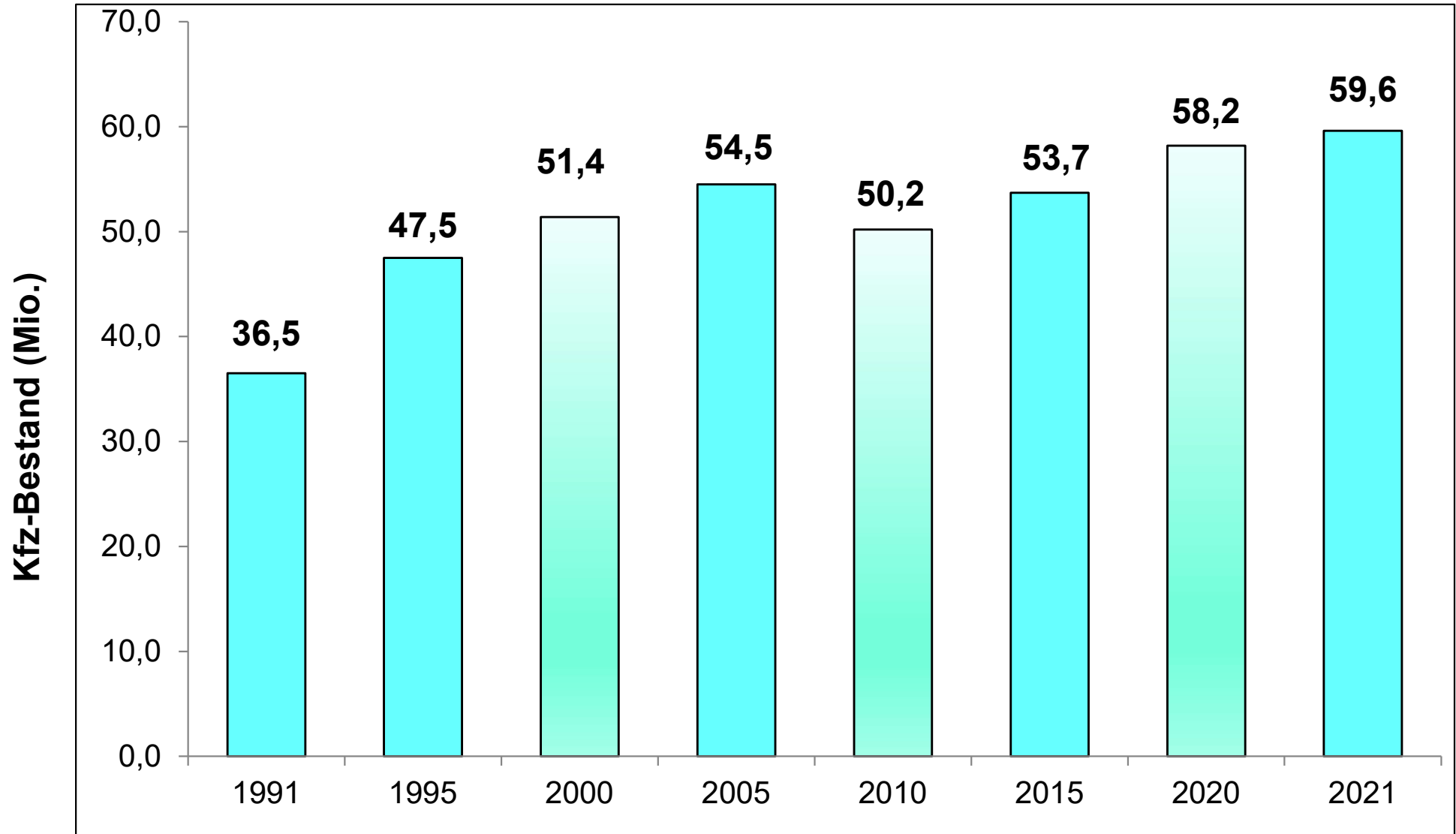
1. Januar 2022: Deutschland 584 Pkw/Einwohner
BW: 616 Pkw/Einwohner

Bestand an Personenkraftwagen am 1. Januar 2022 gegenüber dem 1. Januar 2021
nach Bundesländern und der Pkw-Dichte (Pkw je 1.000 Einwohner)



Entwicklung Kfz-Bestand mit amtlichen Kennzeichen in Deutschland 1991-2020 (6)

Jahr 2020: Gesamt 59,6 Mio.¹⁾ Veränderung 1991/2021 + 63,3%



Grafik Bouse 2022

1) Einschließlich Leichtkrafträder und zulassungsfreie selbstfahrende Arbeitsmaschinen. Stand bis 2000: jeweils am 1.7.; ab 2001: Stichtag 1.1. Ab 2008 sind in den Bestandszahlen nur noch angemeldete Fahrzeuge ohne vorübergehende Stilllegungen/Außerbetriebssetzungen enthalten

Alternative Kraftstoffe und innovative Antriebstechnologien in Deutschland jeweils Ende 2008-2019/2021

Ende 2019: 238.792 Fahrzeuge

Anteil 0,5% von gesamt 47,7 Mio.

7.2 Alternative Kraftstoffe und innovative Antriebstechnologien

Elektromobilität ermöglicht schon heute die CO₂-emissionsfreie oder -arme sowie energieeffiziente Fortbewegung, sofern der Fahrstrom zu 100 Prozent aus erneuerbaren Quellen stammt. Ihr Anteil am Verkehrsaufkommen bleibt bisher jedoch insgesamt relativ gering. Der Bestand an Fahrzeugen mit Elektroantrieb steigt deutlich an, wenn auch bei insgesamt noch geringen Marktanteilen. Wie Abbildung 7.2 zeigt, waren im Jahr 2019 fast 238.800 mehrspurige Kraftfahrzeuge mit batterieelektrischem Antrieb zugelassen (Steigerung um 41,3 Prozent gegenüber dem Vorjahr), davon 102.795 Plug-in-Hybride. Ihr Marktanteil lag jedoch weiter bei unter 2 Prozent des Bestands mehrspuriger Kraftfahrzeuge. Neben mehrspurigen Kraftfahrzeugen mit Elektroantrieb finden sich auch zunehmend Zweiräder mit Elektroantrieb wie Pedelecs und E-Bikes auf deutschen Straßen.

Im Jahr 2019 betrug der Anteil der Biokraftstoffe am Kraftstoffverbrauch 4,9 Prozent. Mit diesen werden im Verkehrsbereich etwa 7,8 Mio. t CO₂-Äquivalente eingespart. Einen deutlich höheren Beitrag zur Minderung der CO₂-Emissionen können in den nächsten Jahren zusätzlich Biokraftstoffe aus Rest- und Abfallstoffen leisten.

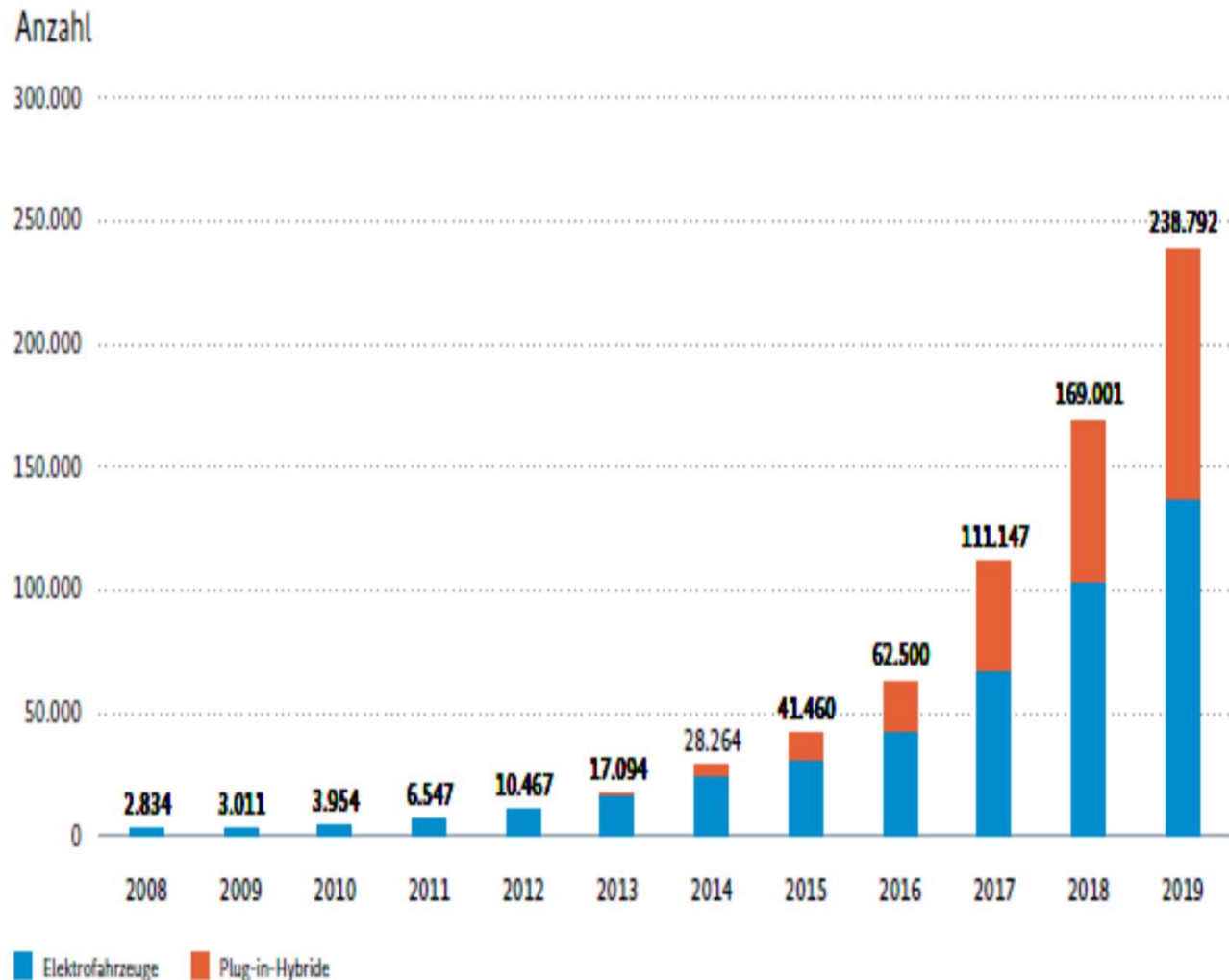
Zudem kann Wasserstoff, der auf Basis erneuerbarer Energien erzeugt wurde, für den Verkehrsbereich bereitgestellt werden. Wasserstoff kann für die Herstellung von kohlenstoffarmen, synthetischen Kraftstoffen (z. B. Methan, Dimethylether (DME), Oxymethylenether (OME) etc.) genutzt oder direkt für den Betrieb von Brennstoffzellen verwendet werden. Die Nutzungskonkurrenzen zwischen den verschiedenen Sektoren müssen dabei berücksichtigt werden. Eine Nutzung strombasierter Kraftstoffe ist v. a. im Luft- und Seeverkehr sowie in der Binnenschifffahrt unabdingbar.

Ende 2021: 2.287.511 Fahrzeuge

Anteil 4,7% von gesamt 48,5 Mio.

Anteile E/Hybrid-Fahrzeuge 1,3/3,4%

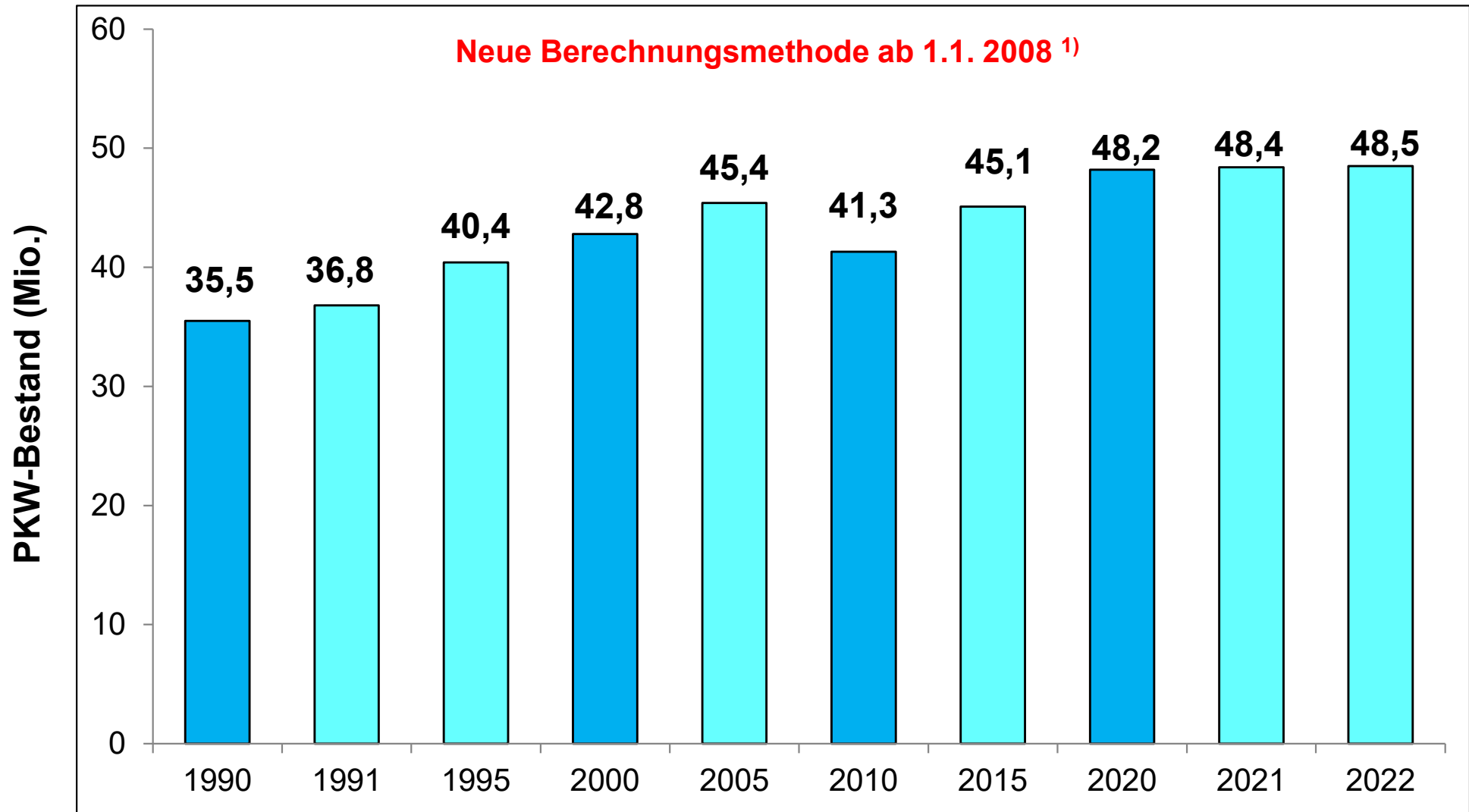
Abbildung 7.2: Bestand an mehrspurigen Elektrofahrzeugen



Quelle: Kraftfahrtbundesamt 02/2020; ab 2012 einschließlich aufladbare Hybridfahrzeuge und „Range-Extender“-Fahrzeuge

Entwicklung PKW-Bestand in Deutschland jeweils zum 1. Januar 1990-2022 (1)

1. Januar 2022: Gesamt 48,5 Mio., Veränderung 90/22 + 36,6%



Grafik Bouse 2023

* **Achtung: KBA Daten jeweils zum 1. Januar ab 2008 z.B 1. Januar 2020 = 31.12.2019 in der Grafik**
Ab 1.1.2008 ohne vorübergehend stillgelegte Fahrzeuge (Jahr 2008 ca. 12%). Die Daten sind daher mit den früheren Daten nicht vergleichbar!

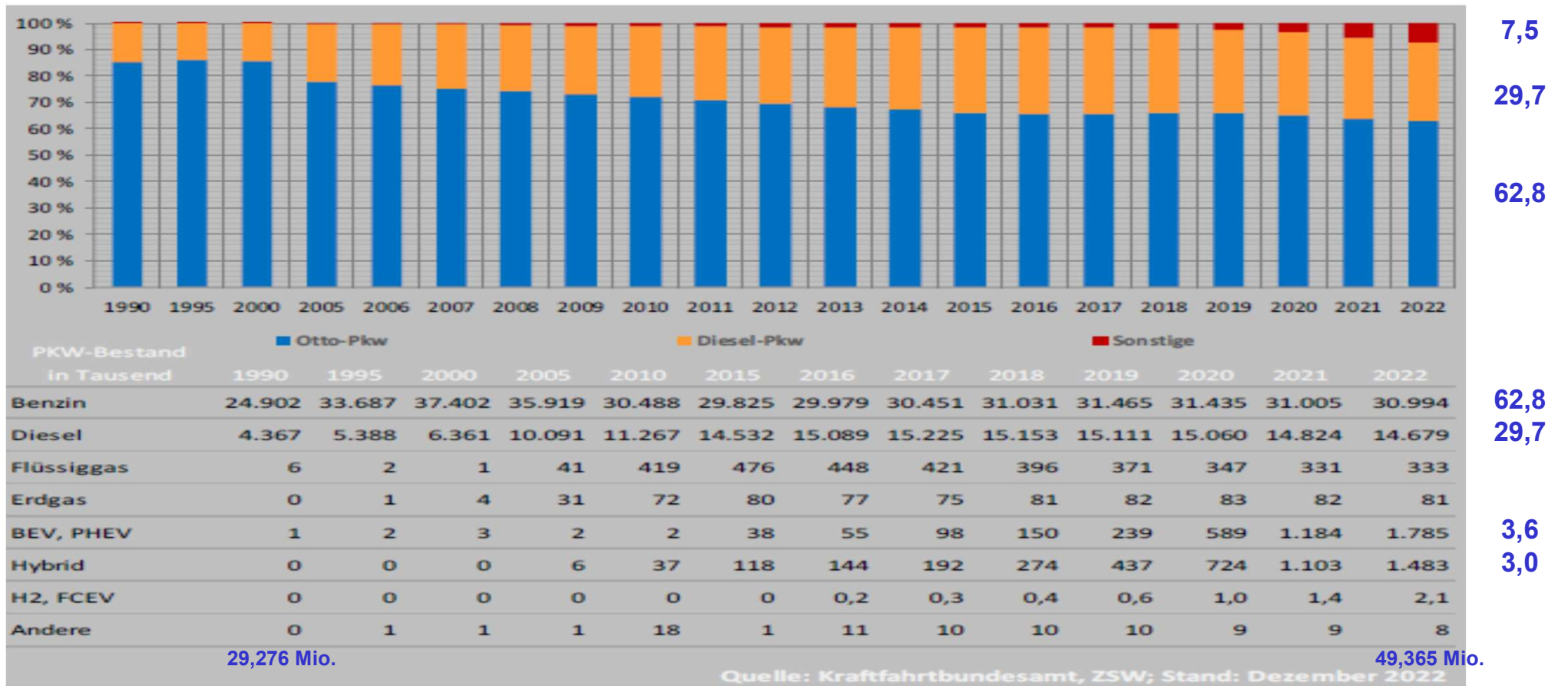
Quellen: KBA aus AG Energiebilanz – Energieverbrauch in Deutschland 1-4. Quartal 2022, Ausgabe 12/2022; BMWI Energiedaten Tab. 1, 1/2022; KBA 1/2022

Entwicklung PKW-Bestand nach Antriebsarten im Verkehrssektor in Deutschland jeweils Ende 1990-2022 (2)

Verkehr – PKW-Bestand

Anteile Otto- und Diesel-PKW am Bestand in %

Ende 2022: Gesamt 49,365 Mio., Veränderung 1990-2022 + 68,6%



Quelle: Kraftfahrtbundesamt, ZSW; Stand: Dezember 2022

* Daten 2022 vorläufig, Stand 12/2022

BEV: Battery Electric Vehicle, Pkw mit reinem batterieelektrischen Antrieb

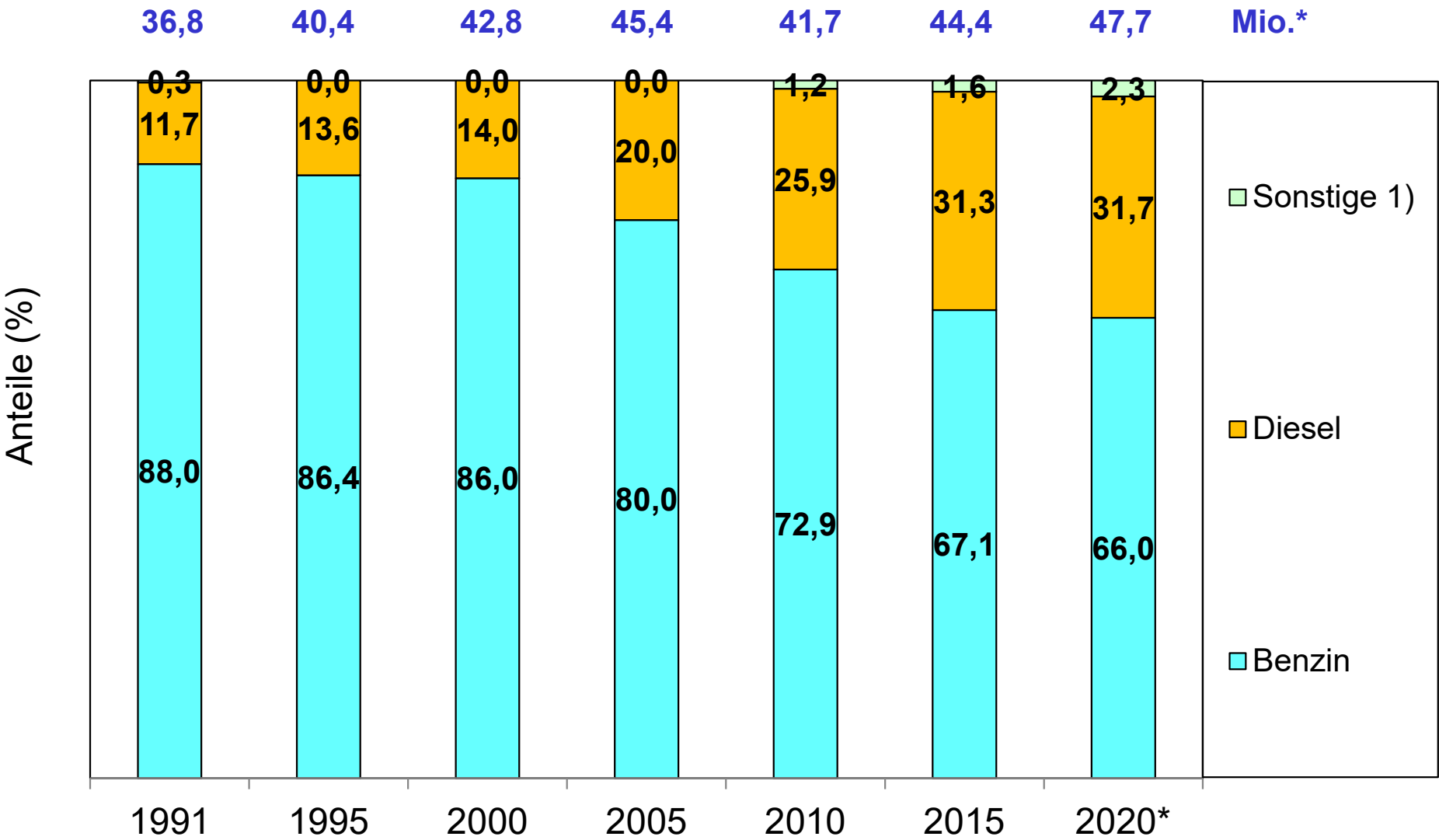
PHEV: Plug-in Hybrid Electric Vehicle, Pkw mit batterieelektrischem Antrieb und zusätzlichem Verbrenner

Hybrid: hier ohne PHEV

FCEV: Fuel Cell Electric Vehicle, Pkw mit brennstoffzellengestütztem Antrieb

Quelle: AGEB – Energieverbrauch im 1.-4. Quartal 2021, Stand 12/2021

Entwicklung PKW-Bestand nach Energie-Antriebsarten in Deutschland jeweils zum Jahresende 1991-2020 (3) ¹⁾



Grafik Bouse 2022

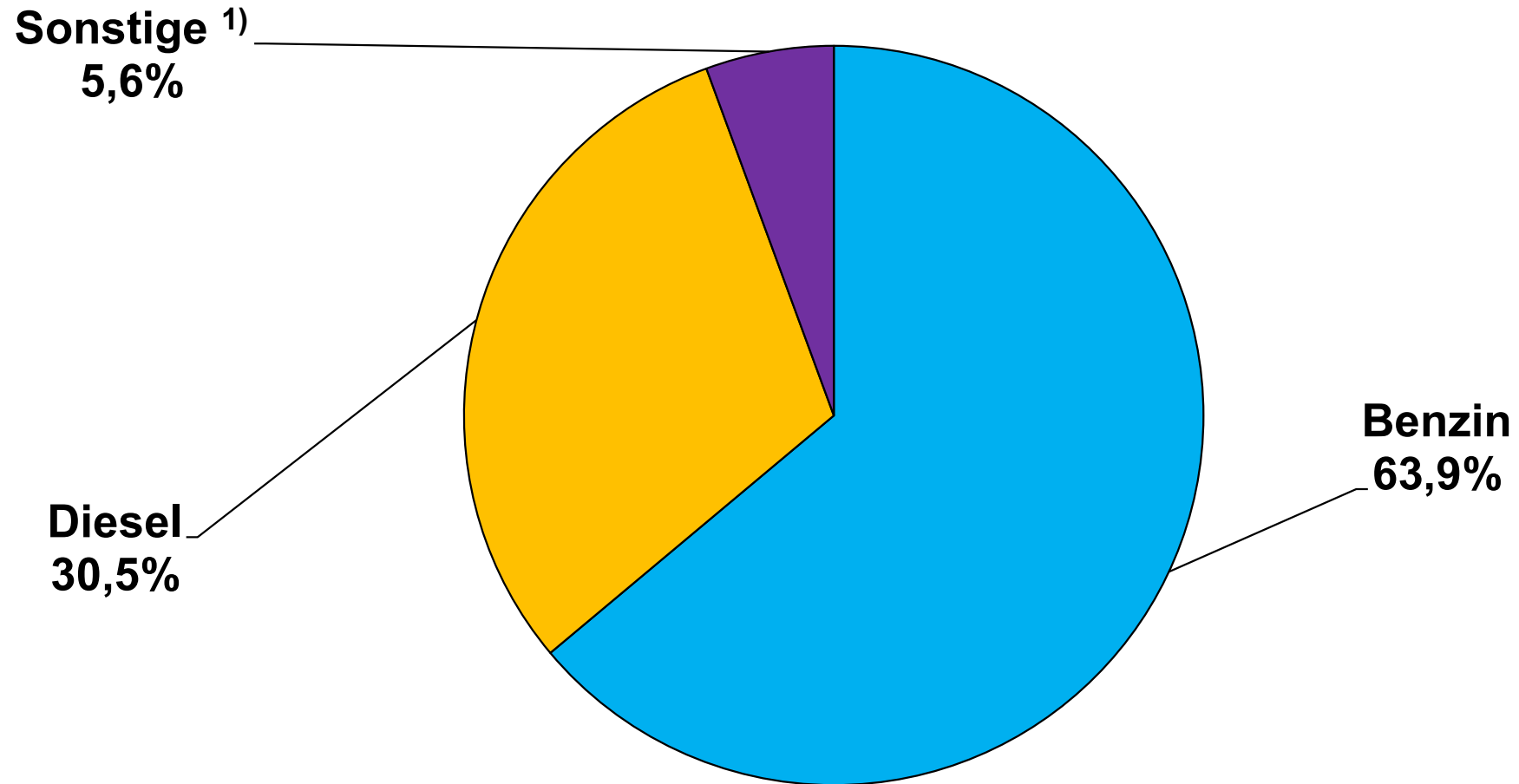
* Daten jeweils zum Jahresende

Neue Berechnungsmethode; ab 1.1.2008 ohne vorübergehend stillgelegte Fahrzeuge (ca. 12%). Die Daten sind daher mit den früheren Daten nicht vergleichbar.

1) Sonstige Antriebs- bzw. Kraftstoffarten: Flüssiggas, Erdgas, Hybrid, Elektro, Wasserstoff bei 1,1 Mio. Pkw zum Jahresende 2019

PKW-Bestand nach Energie-Antriebsarten in Deutschland Ende 2021 (4)

Gesamtanzahl 48,5 Mio.



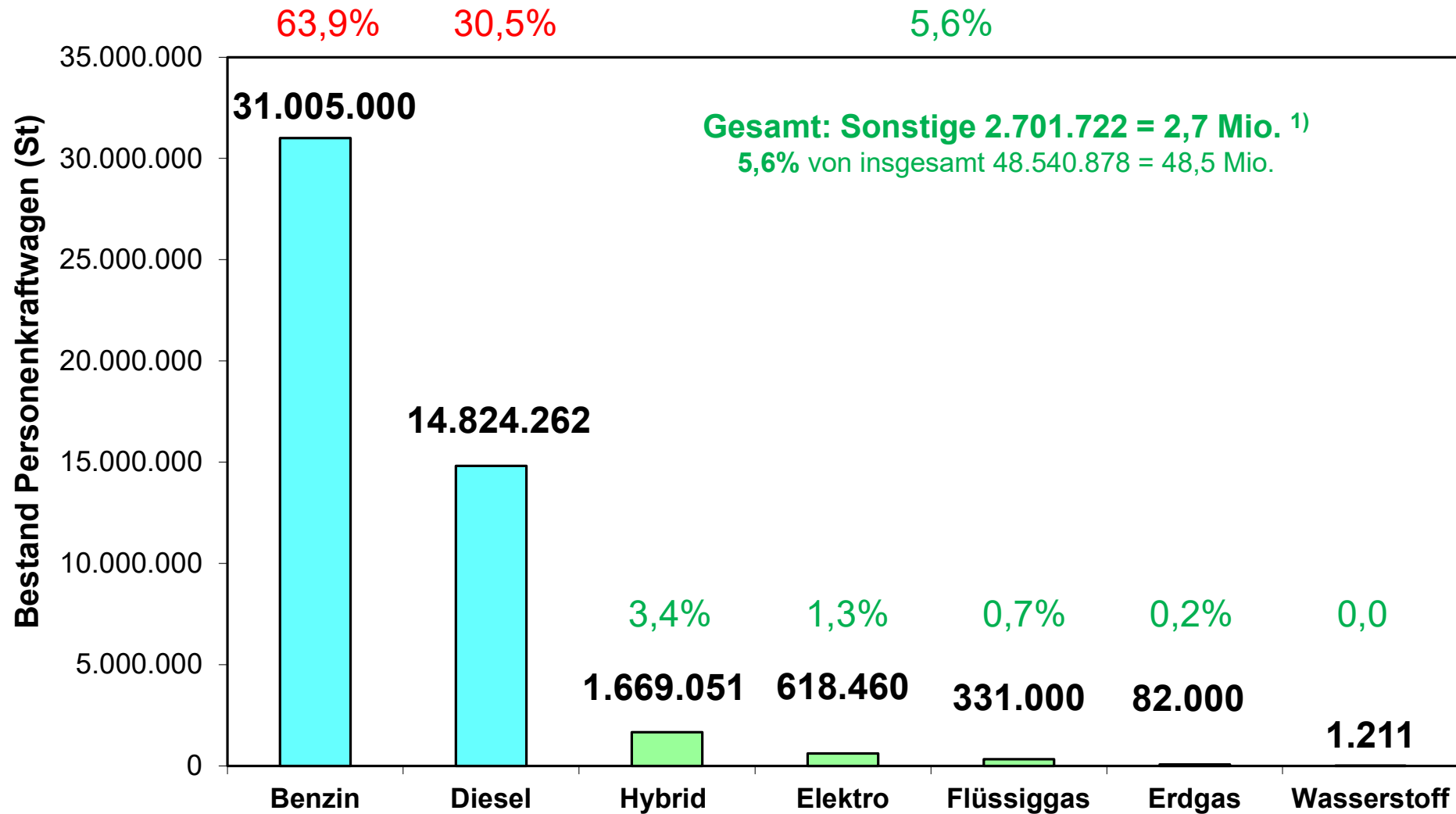
Grafik Bouse 2022

1) Sonstige Alternative : Flüssiggas, Erdgas, Hybrid, Elektro und Wasserstoff

Quelle: Kraftfahrt-Bundesamt (KBA) aus BMWI – Energiedaten gesamt, Tab. 1, 1/2022; KBA 3/2022 aus www.kba.de

PKW-Bestand nach Kraftstoffarten ¹⁾ in Deutschland Ende 2021 (5)

Gesamtanzahl 48.540.878 = 48,5 Mio.

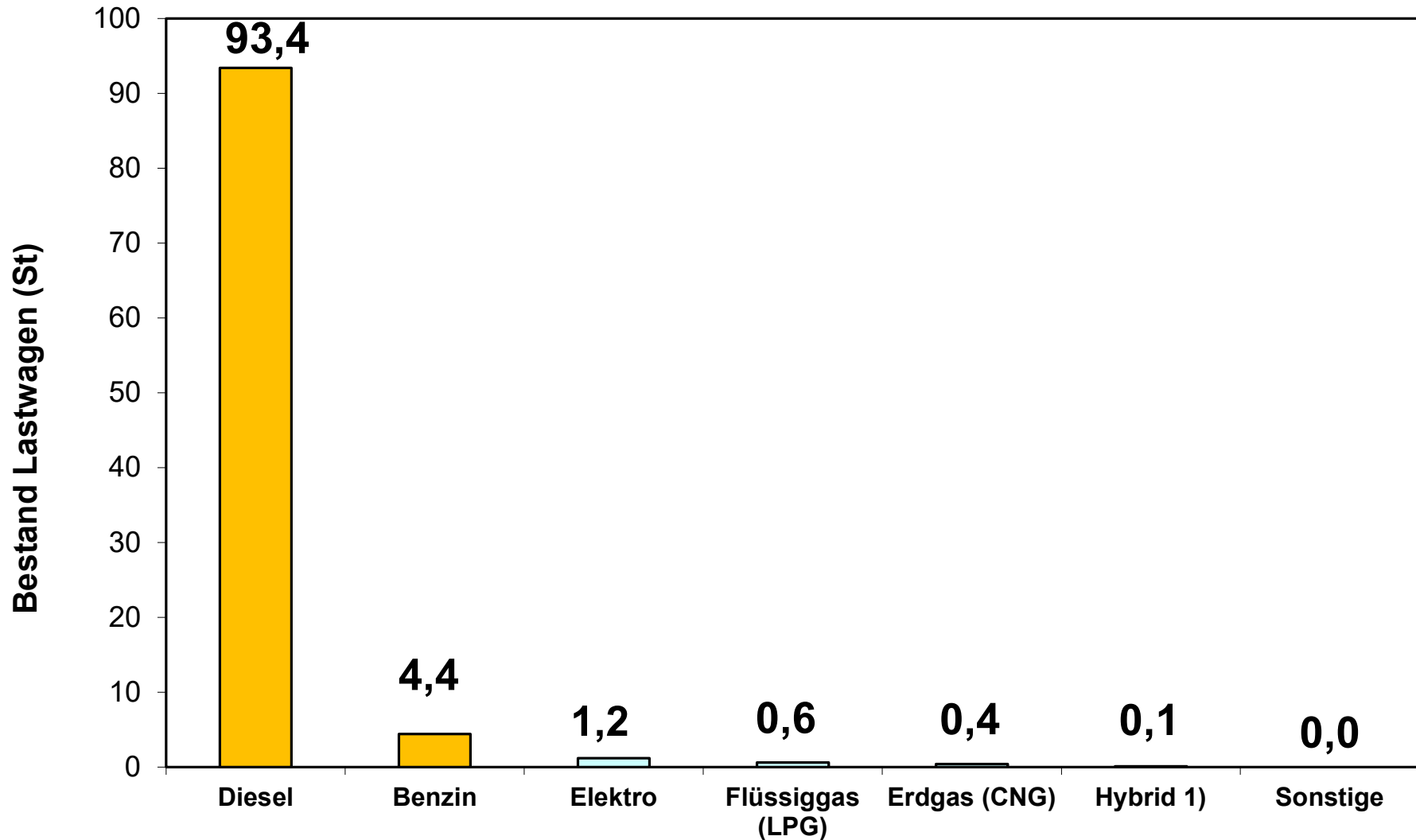


Grafik Bouse 2022

1) Sonstige Alternative: Hybrid (Strom + Kraftstoffe), Elektro, Flüssiggas, Erdgas und Wasserstoff

Lastwagen-Bestand nach Kraftstoffarten in Deutschland am 31.12.2021

Gesamtbestand: 3.550.814 = 3,6 Mio.,
Beitrag alternative Kraftstoffe 80.414, Anteil 2,3%



1) Hybrid Elektro + Kraftstoffantrieb:

Quelle: Kraftfahrt-Bundesamtes (KBA) – Fahrzeugzulassungen, Bestand FZ 13, 1. Januar 2022 aus www.kba.de

Jahresbilanz Neuzulassung von Straßenfahrzeuge in Deutschland im Jahr 2021

Zahlen, Daten und Fakten

Im Jahr 2021 wurden 2.622.132 Personenkraftwagen (Pkw) neu zugelassen. Dies entsprach einer Abnahme um -10,1 Prozent im Vergleich zum Vorjahr.

Die Neuzulassungszahlen von Pkw mit den Antriebsarten Benzin und Diesel sanken um -28,6 beziehungsweise -36,0 Prozent auf rund 972.000 beziehungsweise 524.000 Einheiten. Der Anteil der benzinangetriebenen Pkw nahm um 9,6 Prozentpunkte ab und betrug 37,1 Prozent. Wie in den drei Vorjahren verringerte sich auch der Anteil der dieseltreibenden Pkw auf 20,0 Prozent (2020: 28,1 %; 2019: 32,0 %; 2018: 32,3 %).

Fast verdoppelt hat sich die Anzahl der neu zugelassenen Elektro-Pkw (BEV) (+83,3 %). Ihr Anteil stieg auf 13,6 Prozent an (2020: 6,7 %). Die zweithöchsten Zuwächse waren bei den Pkw mit Plug-in-Hybrid-Antrieb (+62,3 %) zu beobachten, deren Anteil auf rund 12,4 Prozent stieg (2020: 6,9 %). Flüssiggasfahrzeuge nahmen um +54,6 Prozent zu. Ihr Anteil betrug 0,4 Prozent. Erdgasbetriebene Pkw hatten nur noch einen Anteil von 0,1 Prozent (-45,3 %).

Der Anteil der neu zugelassenen Pkw, die die Schadstoff-Grenzwerte gemäß "Euro-6-Norm" erfüllten, erreichte einen Anteil von 86,1 Prozent. Dieser Anteil war deutlich geringer als im letzten Jahr (2020: 93,1 %), da die Anzahl der Elektro-Pkw deutlich anstieg, diese keine Emissionen haben und daher keiner Eurogruppe zugehören.

Rund 907.000 Pkw wurden auf private Halter zugelassen (-16,3 %). Die Anzahl der gewerblich zugelassenen Pkw verringerte sich um -6,5 Prozent auf rund 1,7 Millionen.

Beim Ranking der Farben gab es keine Veränderungen. Wie schon in den letzten Jahren wurden erneut Pkw in Grautönen (29,8 %), gefolgt von Schwarz (24,7 %) und Weiß (21,5 %) bevorzugt. Ihr Anteil an allen neu zugelassenen Pkw war mit insgesamt 76,0 Prozent auf Vorjahresniveau.

Im Vergleich zum Vorjahr wies die Neuzulassungsbilanz bei den deutschen Marken eine rückläufige Tendenz auf. Die stärksten Rückgänge bei den Zulassungen verzeichnete Ford mit -35,0 Prozent. Smart konnte im Gegensatz zum letzten Jahr mit einem sehr deutlichen Plus von +49,7 Prozent als einzige deutsche Marke eine positive Veränderung ausweisen. VW war trotz eines Rückgangs (-6,8 %) mit 18,7 Prozent die anteilsstärkste Marke und somit Marktführer.

Wie im Vorjahr behauptete Skoda mit einem Anteil von 5,7 Prozent seine Führung bei den Importmarken. Auf den nächsten Plätzen folgten Seat und Hyundai mit jeweils 4,1 Prozent. Zuwächse bei den Neuzulassungen von Pkw konnten die Marken Polestar (+153,2 %) und Tesla (+137,9 %) verzeichnen. Auch Suzuki (+22,1 %), Kia (+2,4 %) und Hyundai (+1,5 %) konnten Zuwächse aufweisen. Alle anderen Marken wiesen Rückgänge auf, die bei Jaguar (-39,0 %) und Honda (-32,4 %) am deutlichsten waren.

Nach den Jahren 2019 und 2020 waren auch in 2021 erneut in der jährlichen Berichterstattung die meisten Neuzulassungen im Segment der SUVs zu verzeichnen. Mit 25,4 Prozent entfiel ein Viertel aller neu zugelassenen Pkw auf dieses Segment. Mit einem zurückgegangenen Anteil auf 17,5 Prozent stellte der langjährige Spitzenreiter, die Kompaktklasse, das zweitstärkste Segment, gefolgt von den Kleinwagen mit 14,3 Prozent, den Geländewagen mit 10,7 Prozent und der Mittelklasse mit 10,3 Prozent. Die Minis konnten die stärksten Zuwächse bei der Anzahl der Neuzulassungen (+16,5 %) verzeichnen. Die deutlichsten Rückgänge mussten die Segmente Großraum-Vans (-35,8 %), Mini-Vans (-29,3 %) und Utilities (-27,7 %) hinnehmen.

Nach einem Rückgang im Jahr 2020 erhöhte sich die Anzahl der Neuzulassungen von Nutzfahrzeugen wieder. Sie stieg um +2,2 Prozent auf 411.528 Einheiten im Jahr 2021. Trotz rückläufiger Zulassungszahlen (-0,6 %) bildeten die Lastkraftwagen (Lkw) die größte Gruppe innerhalb der Nutzfahrzeuge. Rund 293.000 Lkw wurden neu zugelassen. Am stärksten nahmen die Neuzulassungen der Zugmaschinen zu (+13,0 %).

Im Gegensatz zu den Vorjahren war die Zahl der neu zugelassenen Krafträder 2021 rückläufig. Ihre Zahl sank um -9,8 Prozent auf 200.231 Einheiten. Diese negative Entwicklung traf die vierrädrigen Kraftfahrzeuge (Kfz) stärker (-27,4 %) als die zwei- und dreirädrigen Kfz (-9,8 % beziehungsweise -6,5 %). Fast ein Drittel der zweirädrigen Kfz (31,9 %) wiesen einen Hubraum bis 125 cm³ auf. Rund 15 Prozent der Zulassungen entfielen jeweils auf die Hubraumklassen 750 bis 999 cm³ (15,2 %), 500 bis 749 cm³ (14,5 %) und 250 bis 499 cm³ (13,8 %).

Im Berichtsjahr 2021 wurden insgesamt 3,2 Millionen Kfz (-8,7 %) und rund 342.000 Kfz-Anhänger (+1,9 %) neu zugelassen.

Die Abnahme der Neuzulassungen aller Kfz zeigte sich in den einzelnen Bundesländern in unterschiedlichem Ausmaß. Die größten Rückgänge waren in Sachsen (-13,3 %) zu verzeichnen, gefolgt von Thüringen (-12,8 %) und Baden-Württemberg (-12,3 %). Die geringsten Abnahmen waren in den Bundesländern Hessen (-4,1 %) und Schleswig-Holstein (-6,8 %).

Bei den Neuzulassungen aller Kfz-Anhänger waren in 12 von 16 Bundesländern Zuwächse zu beobachten. Die höchste Steigerungsrate wies der Stadtstaat Hamburg mit 25,6 Prozent auf, gefolgt von Berlin mit 12,4 Prozent. Rückgänge konnten in Bremen (-5,2 %), Hessen (-0,6 %), Sachsen-Anhalt (-0,3 %) und Baden-Württemberg (-0,1 %) beobachtet werden.

Quelle: Kraftfahrt-Bundesamt (KBA), Neuzulassung, Jahresbilanz 2021, 3/2022

Neuzulassung von Kraftfahrzeugen nach Kraftstoffarten in Deutschland 2021 (1)

1. Neuzulassungen von Kraftfahrzeugen 2021 nach Bundesländern und Kraftstoffarten

2021: Gesamt 3.233.891, davon Pkw 2.622.132 (Anteil 81,1%)

Land Kraftstoffart	Krafträder	Personenkraftwagen		Kraftomni- busse	Lastkraftwagen		
		insgesamt	darunter Wohnmobile		zusammen	mit Nutzlast in kg	
						bis 999	1000 bis 1999
1	2	3	4	5	6	7	
Deutschland							
Benzin	195 956	972 588	350	-	10 859	9 991	857
Diesel	141	524 446	79 229	4 404	264 735	103 691	128 769
Flüssiggas (LPG) (einschl. bivalent)	2	10 118	5	-	1 863	1 762	98
Erdgas (CNG) (einschl. bivalent)	-	3 916	1	52	674	242	56
Elektro (BEV)	4 096	355 961	-	590	13 247	9 329	3 862
Hybrid	9	754 588	2	1 410	1 185	503	681
dar. Plug-in	2	325 449	1	5	313	40	273
sonstige	27	515	7	18	796	269	444
Insgesamt	200 231	2 622 132	79 594	6 474	293 359	125 787	134 767

Lastkraftwagen				Zugmaschinen		Sonstige Kfz	Land Kraftstoffart
mit Nutzlast in kg				Insgesamt	darunter Sattelzug- maschinen		
2000 bis 5999	6000 bis 11999	12000 und mehr	unbekannt			11	12	13	14
8	9	10	11	12	13	14	
1	2	7	1	23 206	5	122	Deutschland
10 715	7 550	13 784	226	65 041	28 008	20 490	Benzin
-	-	2	1	1	-	7	Diesel
29	36	311	-	1 306	1 303	94	Flüssiggas (LPG) (einschl. bivalent)
20	9	24	3	85	4	170	Erdgas (CNG) (einschl. bivalent)
-	1	-	-	12	10	749	Elektro (BEV)
-	-	-	-	1	1	22	Hybrid
-	13	70	-	390	368	24	dar. Plug-in
10 765	7 611	14 198	231	90 039	29 698	21 656	sonstige
							Insgesamt

1) Hybrid (Elektro + Kraftstoffe)

Übersicht Jahresbilanz Neuzulassungen von Straßenfahrzeugen in Deutschland 2021 (2)

Im Laufe des Jahres 2021 wurden insgesamt rund 3,2 Millionen Kraftwagen für den Straßenverkehr zugelassen, davon 2,62 Millionen neue Personenkraftwagen (Pkw).

Überblick der Neuzulassungen von Straßenfahrzeugen in Deutschland

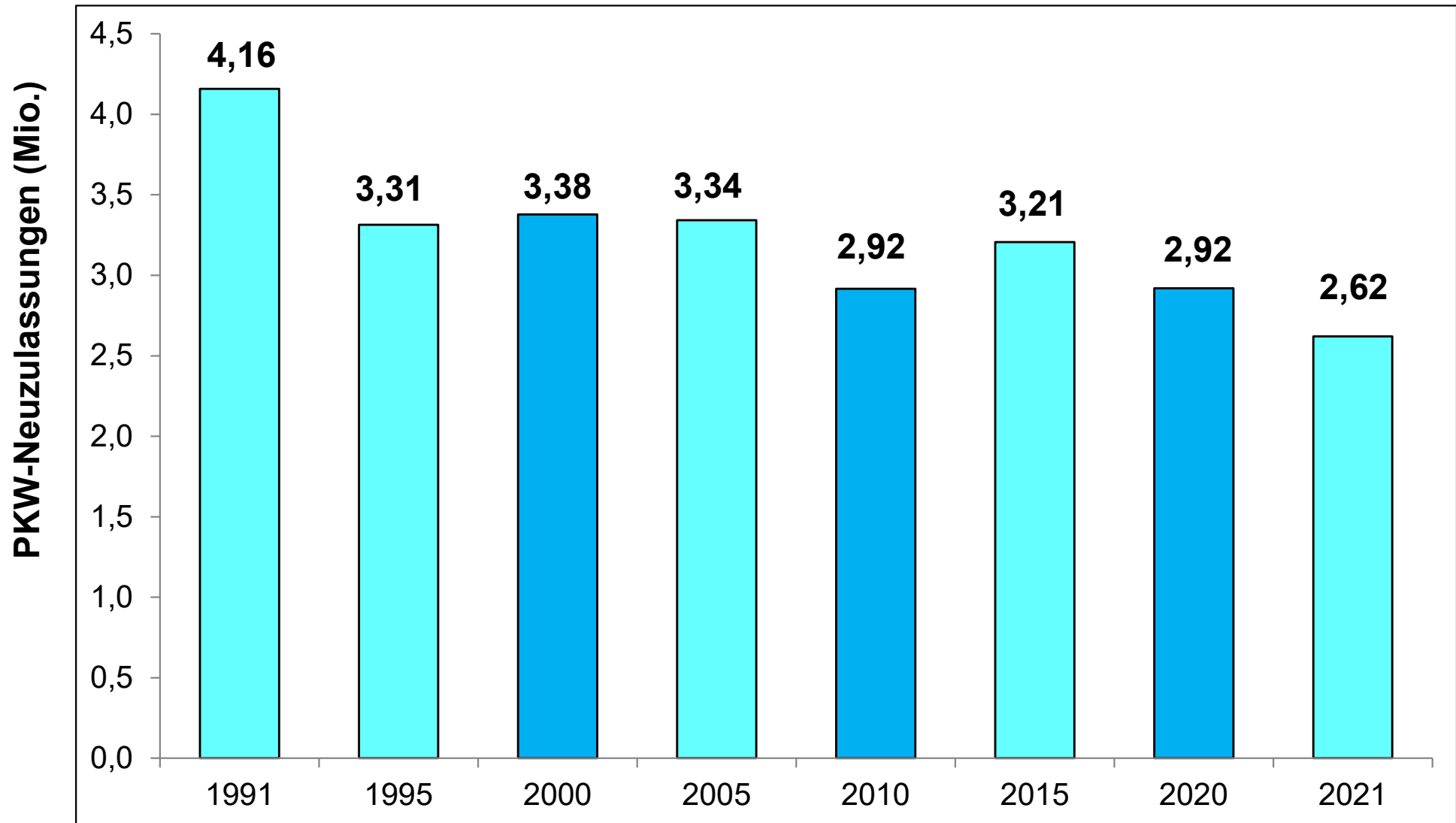
Nr.	Benennung	Jahr 2021	Jahr 2022
1	Personenkraftwagen (Pkw)	2.622.132	
2	Krafträder	200.231	
3	Nutzfahrzeuge	430.457	
3.1	Lastkraftwagen (Lkw)	293.359	
3.2	Kraftomnibusse	6.475	
3.3	Zugmaschinen	90.039 ¹⁾	
3.4	Übrige Kfz	21.656	
1-3	Gesamt-Kraftfahrzeuge	3.233.891	
	Kraftfahrzeuganhänger	k. A.	

1) davon Sattelzugmaschinen 29.698

Quelle: KBA – Fahrzeugzulassungen FZ 14 Jahr 2021, Mai 2022

Entwicklung PKW-Neuzulassungen in Deutschland 1991-2021 (3)

Jahr 2021: Gesamt 2,62 Mio., Veränderung 91/21 – 37,0%
Benzinantriebe 37,1%, Dieselantriebe 20,0%, Alternativantriebe 42,9%



Grafik Bouse 2022

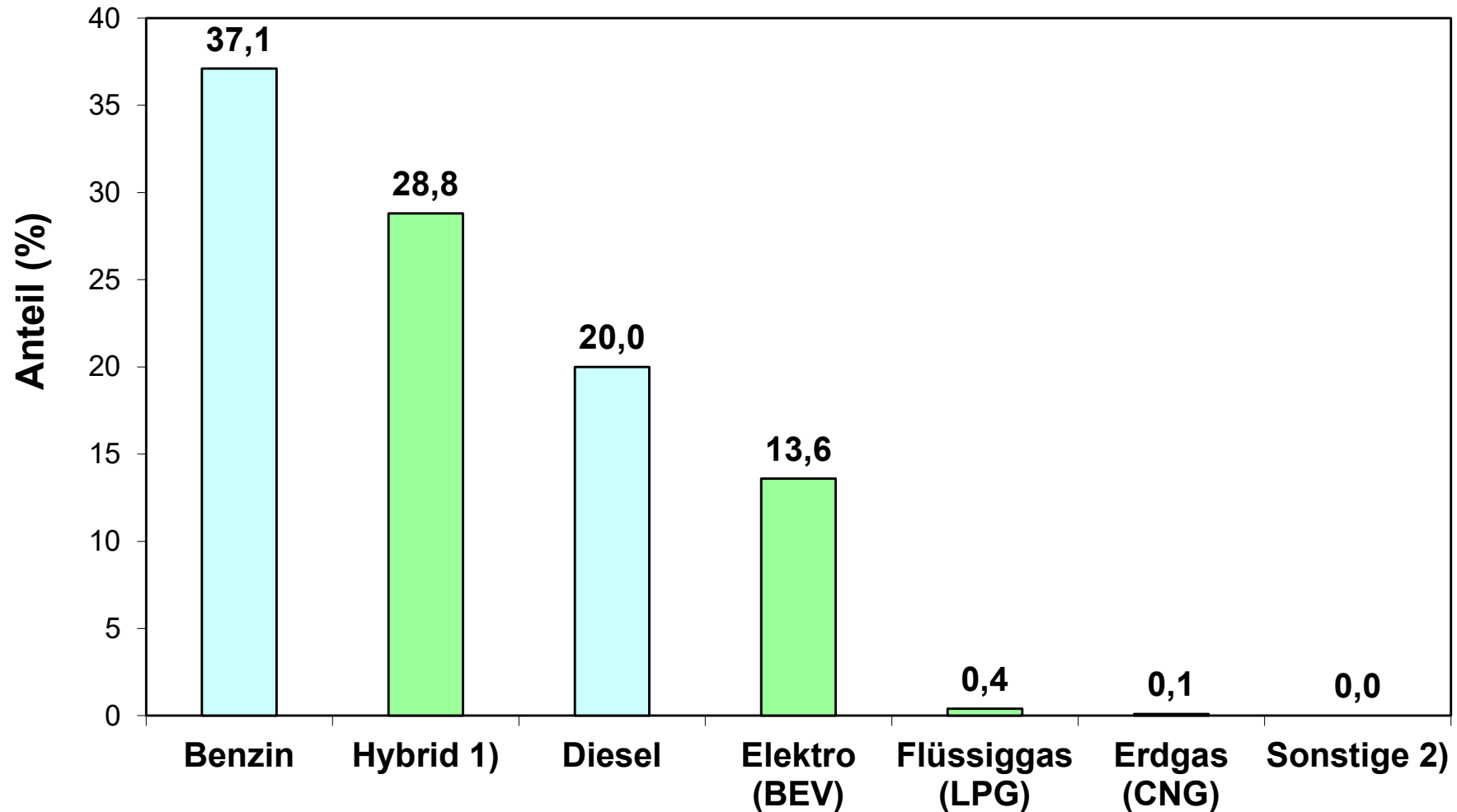
* Daten 2021 vorläufig, Stand 3/2022

Quellen: Kraftfahrt-Bundesamt (KBA) aus BMWI – Energiedaten gesamt, Tab. 1, 1/2022; KBA 3/2022, AGEB 9/2022

Neuzulassung von Personenkraftwagen (Pkw) nach Kraftstoffarten in Deutschland 2021 (4)

Gesamtanzahl 2,62 Mio. ¹⁾,

Beitrag alternative Energiequellen, 1,13 Mio., Anteil 42,9%



1) Hybrid (Elektro + Kraftstoff)

2) Sonstige Wasserstoff u. a

Quelle: Kraftfahrt-Bundesamt (KBA) - Fahrzeugzulassungen FZ 14 im Jahr 2021, Ausgabe Mai 2022

Entwicklung von Neuzulassungen nach Kraftstoffarten **von Personenkraftwagen** in Deutschland 2005-2021 (5) ^{1,2)}

Jahr 2021: Gesamt 2,62 Mio., Veränderung 91/21 – 37,0%

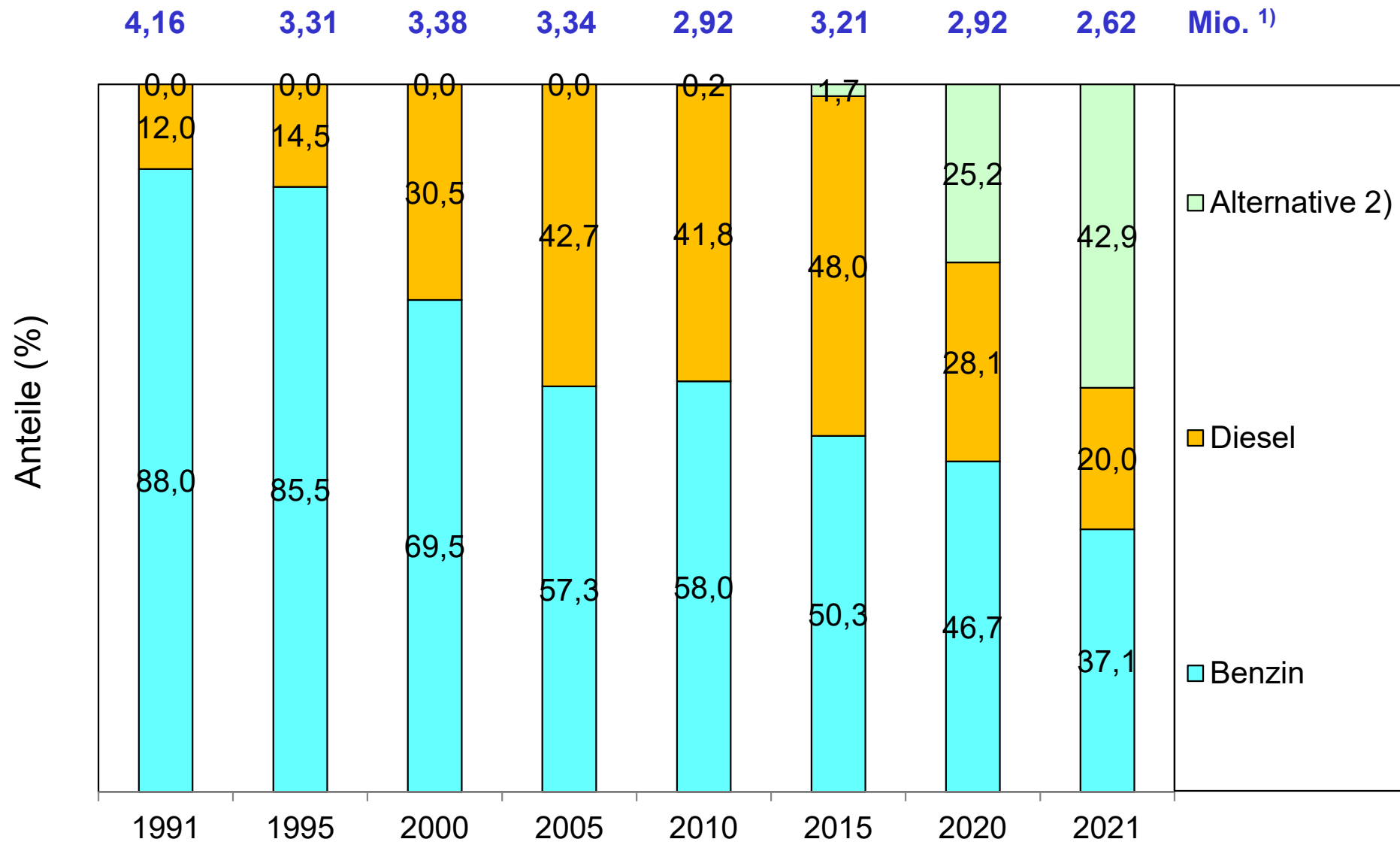
Benzinantriebe 37,1%, Dieselantriebe 20,0%, Alternativantriebe 42,9%

Jahr	Benzin ³⁾	Diesel	Flüssiggas (LPG) (einschl. bivalent)	Erdgas (CNG) (einschl. bivalent)	Elektro (BEV)	Hybrid		Sonstige	Insgesamt
						insgesamt	dar. Plug-in		
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
2005	1 903 190	1 425 576	1 380	8 053	47	3 589	-	287	3 342 122
2010	1 669 927	1 221 938	8 154	4 982	541	10 661	-	57	2 916 260
2012	1 555 241	1 486 119	11 465	5 215	2 956	21 438	408	70	3 082 504
2013	1 502 784	1 403 113	6 257	7 835	6 051	26 348	1 385	43	2 952 431
2014	1 533 726	1 452 565	6 234	8 194	8 522	27 435	4 527	97	3 036 773
2015	1 611 389	1 538 451	4 716	5 285	12 363	33 630	11 101	208	3 206 042
2016	1 746 308	1 539 596	2 990	3 240	11 410	47 996	13 744	67	3 351 607
2017	1 986 488	1 336 776	4 400	3 723	25 056	84 675	29 436	144	3 441 262
2018	2 142 700	1 111 130	4 663	10 804	36 062	130 258	31 442	161	3 435 778
2019	2 136 891	1 152 733	7 256	7 623	63 281	239 250	45 348	224	3 607 258
2020	1 361 723	819 896	6 543	7 159	194 163	527 864	200 469	330	2 917 678
2021	972 588	524 446	10 118	3 916	355 961	754 588	325 449	515	2 622 132

¹⁾ Durch die Harmonisierung der Fz.-Papiere werden Fahrzeuge mit besonderer Zweckbestimmung (Wohnmobile, Krankenwagen u. a.) ab 2005 den Pkw zugeordnet.

²⁾ Bis einschließlich 2004 erfolgte die Ausweisung nach Antriebsarten. - ³⁾ Ab 2017 ohne Ethanol.

Entwicklung PkV-Neuzulassungen nach Kraftstoffarten in Deutschland 1991-2021 (6)



Grafik Bouse 2022

1) Pkw, Kombi und Wohnmobile

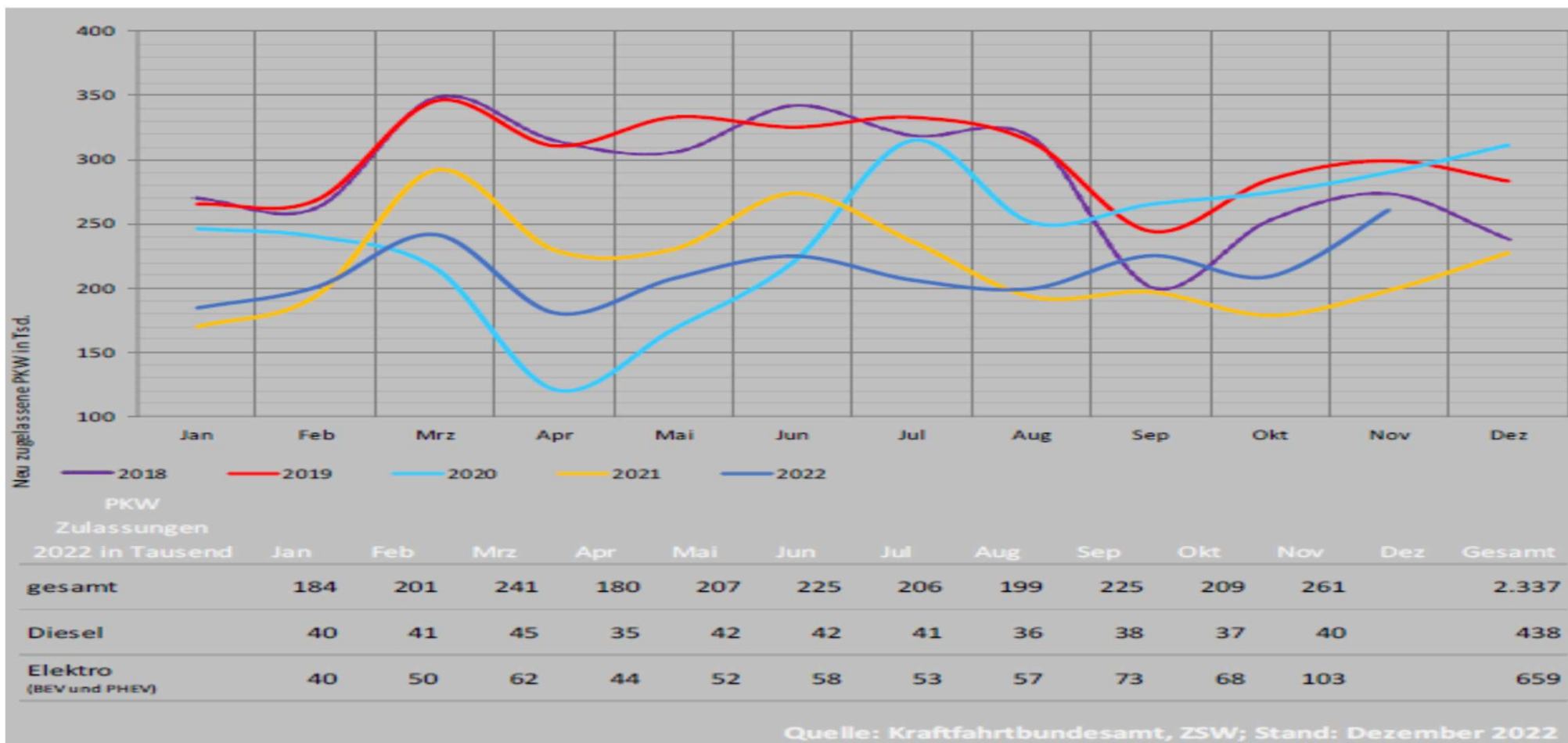
2) Alternative Antriebsenergien: Hybrid, Elektro, Flüssiggas, Erdgas

Monatliche Pkw-Zulassungen nach Kraftstoffarten im Verkehrssektor in Deutschland 2018-11/2022 (7)

Verkehr – PKW-Zulassungen

PKW-Zulassungen Januar 2018 bis November 2022 – Angaben in Tausend

Jahr 2021: Gesamt 2,62 Mio.



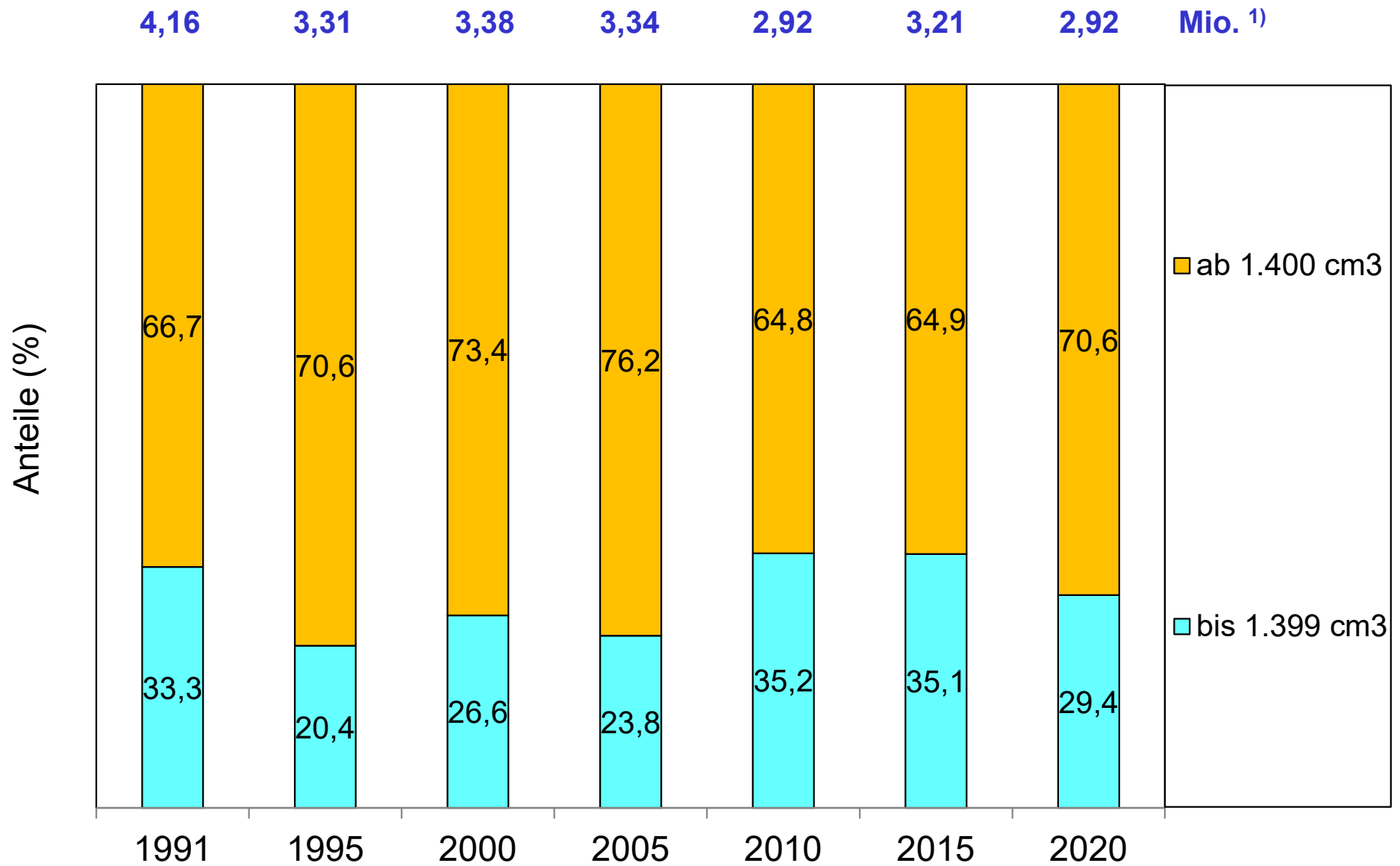
BEV: Battery Electric Vehicle, Pkw mit reinem batterieelektrischen Antrieb

PHEV: Plug-in Hybrid Electric Vehicle, Pkw mit batterieelektrischem Antrieb und zusätzlichem Verbrenner

* Daten 2022 vorläufig, Stand 12/2022

Quelle: AGEB – Energieverbrauch im 1.-4. Quartal 2022, Stand 12/2022

Entwicklung PKW-Neuzulassungen nach Hubraumklassen (HRK) in Deutschland 1991-2020 (8)



1) Pkw, Kombi und Wohnmobile

Quelle: KBA aus BMWI – Energiedaten gesamt, Tab. 1, 1/2022, KBA 5/2022 aus www.kba.de

Übersicht Jahresbilanz der Neuzulassungen von Personenkraftwagen in Deutschland 2021 (9)

Jahr 2021 (Auszug)

Im Jahr 2021 wurden 2.622.132 Personenkraftwagen (Pkw) neu zugelassen. Dies entsprach einer Abnahme um -10,1 Prozent im Vergleich zum Vorjahr.

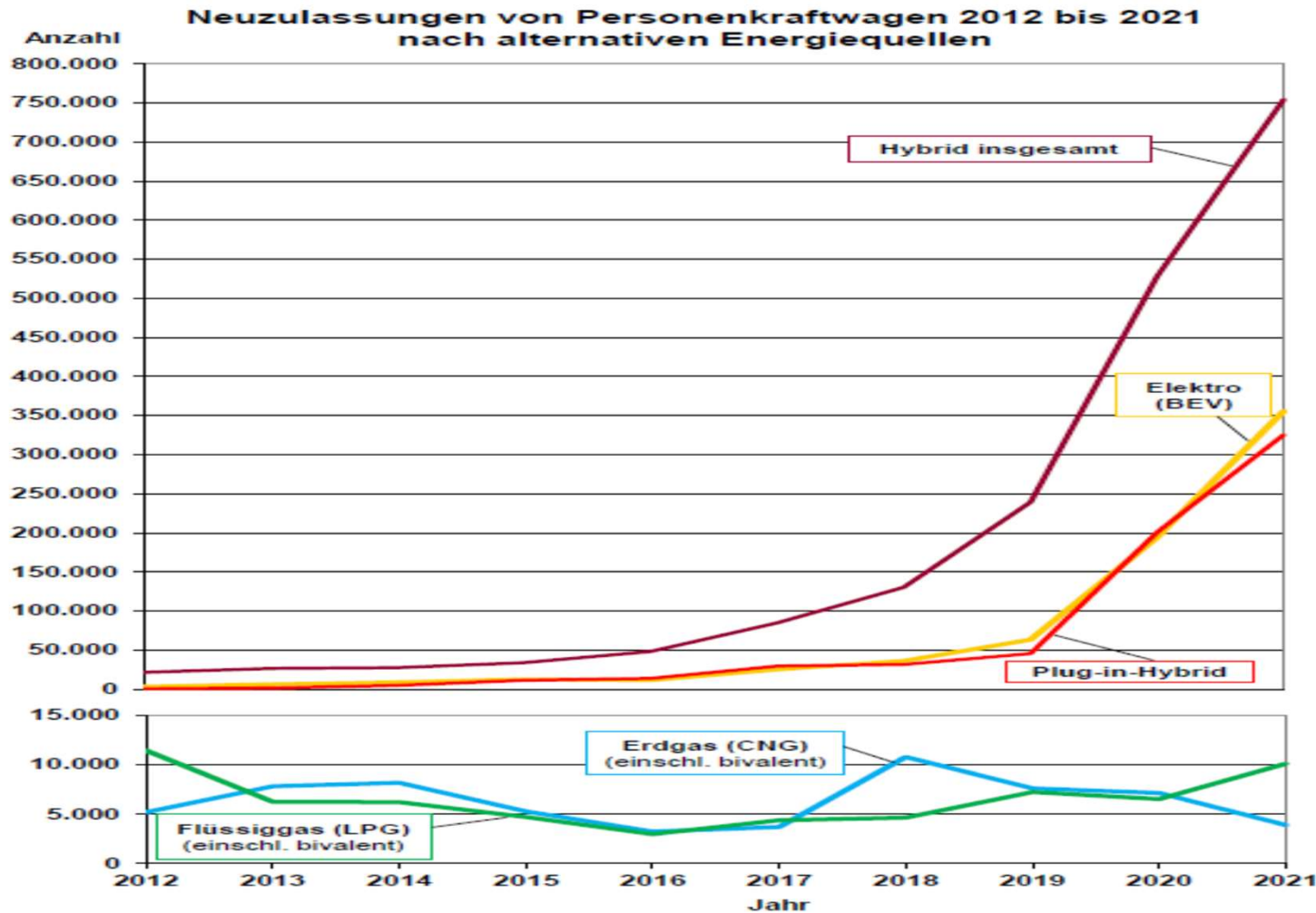
Die Neuzulassungszahlen von Pkw mit den Antriebsarten Benzin und Diesel sanken um -28,6 beziehungsweise -36,0 Prozent auf rund 972.000 beziehungsweise 524.000 Einheiten. Der Anteil der benzinangetriebenen Pkw nahm um 9,6 Prozentpunkte ab und betrug 37,1 Prozent. Wie in den drei Vorjahren verringerte sich auch der Anteil der dieselpbetriebenen Pkw auf 20,0 Prozent (2020: 28,1 %).

Benennung	Jahr 2021	Jahr 2022
Pkw-Neuzulassungen	2,62 Mio.	
Privat-Anteil	34,6 Prozent	
Energie-Antriebsarten		
- Benzin-Anteil	37,1 Prozent	
- Diesel-Anteil	20,0 Prozent	
- Alternative Anteile	42,9 Prozent	
Anteil Euro 6	86,1 Prozent	
Kurzzulassungen	107.466	
CO ₂ -Emissionen Durchschnitt g/km	118,7	
- Benzin	148,4	
- Diesel	173,2	
Kraftstoffverbrauch Durchschnitt	k.A.	
- Benzin	6,4	
- Diesel	6,5	

Neuzulassungen von Personenkraftwagen nach alternativen Energiequellen in Deutschland 2012 bis 2021 (10)

Jahr 2021: 1,13 Mio.,
Anteil 42,9% von gesamt 2,62 Mio..

Jahr 2021



Hybrid 754.588 (28,8%)

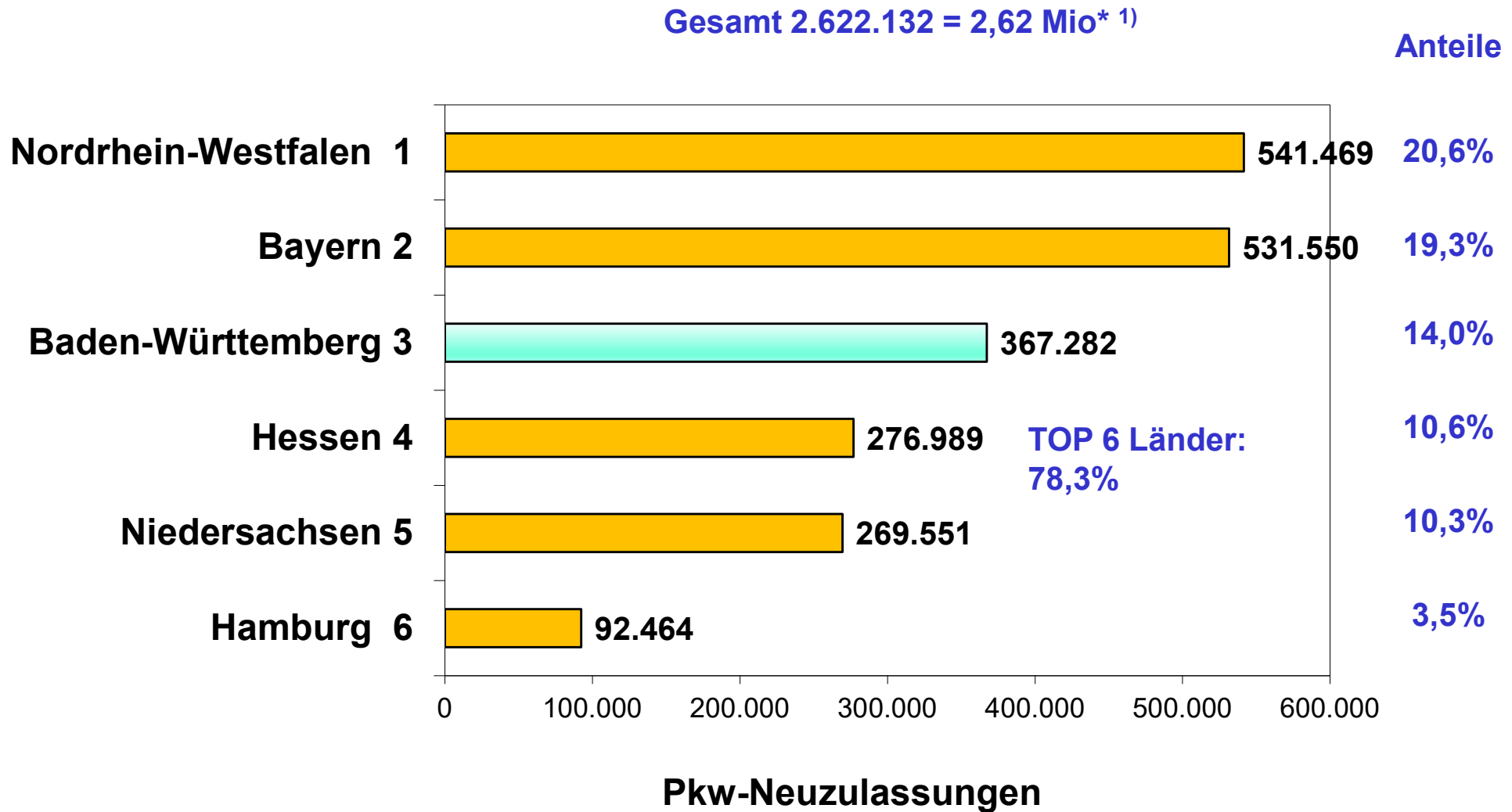
Elektro 355.961 (13,6%)

Flüssiggas 10.118 (0,4%)

Erdgas 3.916 (0,1%)

- 1) Als Range Extender (auch Reichweitenverlängerer) bezeichnet man zusätzliche Aggregate in einem Elektrofahrzeug, die die Reichweite des Fahrzeugs erhöhen.
- 2) Ein Plug-in-Hybrid, auch plug-in-hybrid-elektrisches Fahrzeug (PHEF, englisch meist PHEV für Plug-in hybrid Electric Vehicle) oder Steckdosenhybrid genannt, ist ein Kraftfahrzeug mit Hybridantrieb, dessen Batterie zusätzlich über das Stromnetz extern geladen werden kann.

TOP 6-Bundesländer-Rangfolge nach Pkw-Neuzulassungen in Deutschland im Jahr 2021



* Daten 2021 vorläufig, Stand 5/2022

1) Hybrid (Elektro + Kraftstoffe)

Bevölkerung (im J-Durchschnitt, Basis Zensus) in D 83,2 Mio.

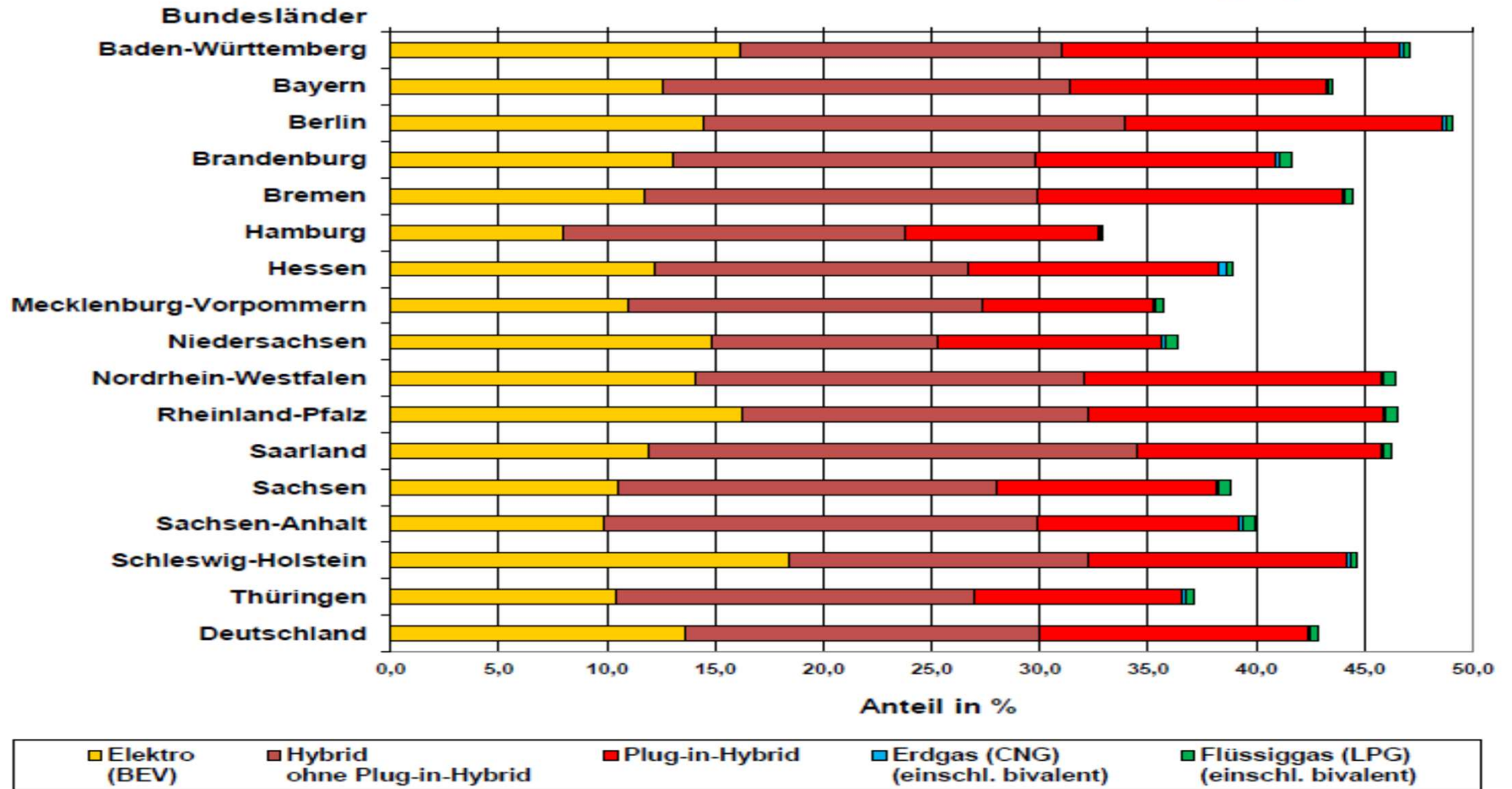
Quelle: KBA – Fahrzeugzulassungen FZ 14 Jahr 2021, Mai 2022

Neuzulassungen von Personenkraftfahrzeugen und alternativen Energiequellen nach Bundesländern und Deutschland 2021

Deutschland gesamt 2.622.132 = 2,62 Mio.

Beitrag alternative Energiequellen, 1,13 Mio., Anteil 42,9%

Neuzulassungen von Personenkraftwagen 2021 nach Bundesländern und alternativen Energiequellen

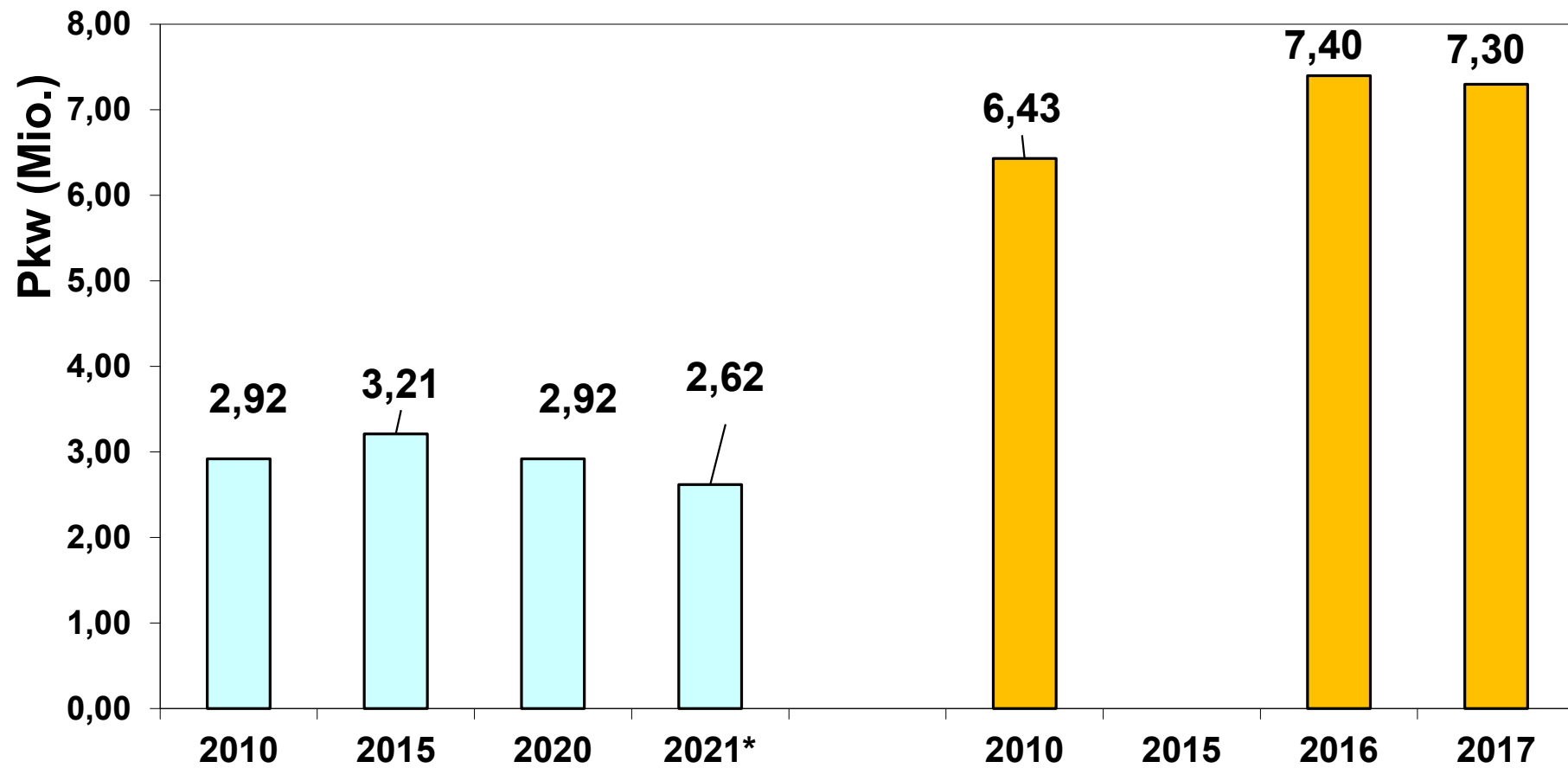


1) Hybrid (Elektro + Kraftstoffe)

Entwicklung von Pkw-Zulassungen nach Neu- und Gebrauchtwagen in Deutschland 2010-2021

Neuwagen

Gebrauchtwagen

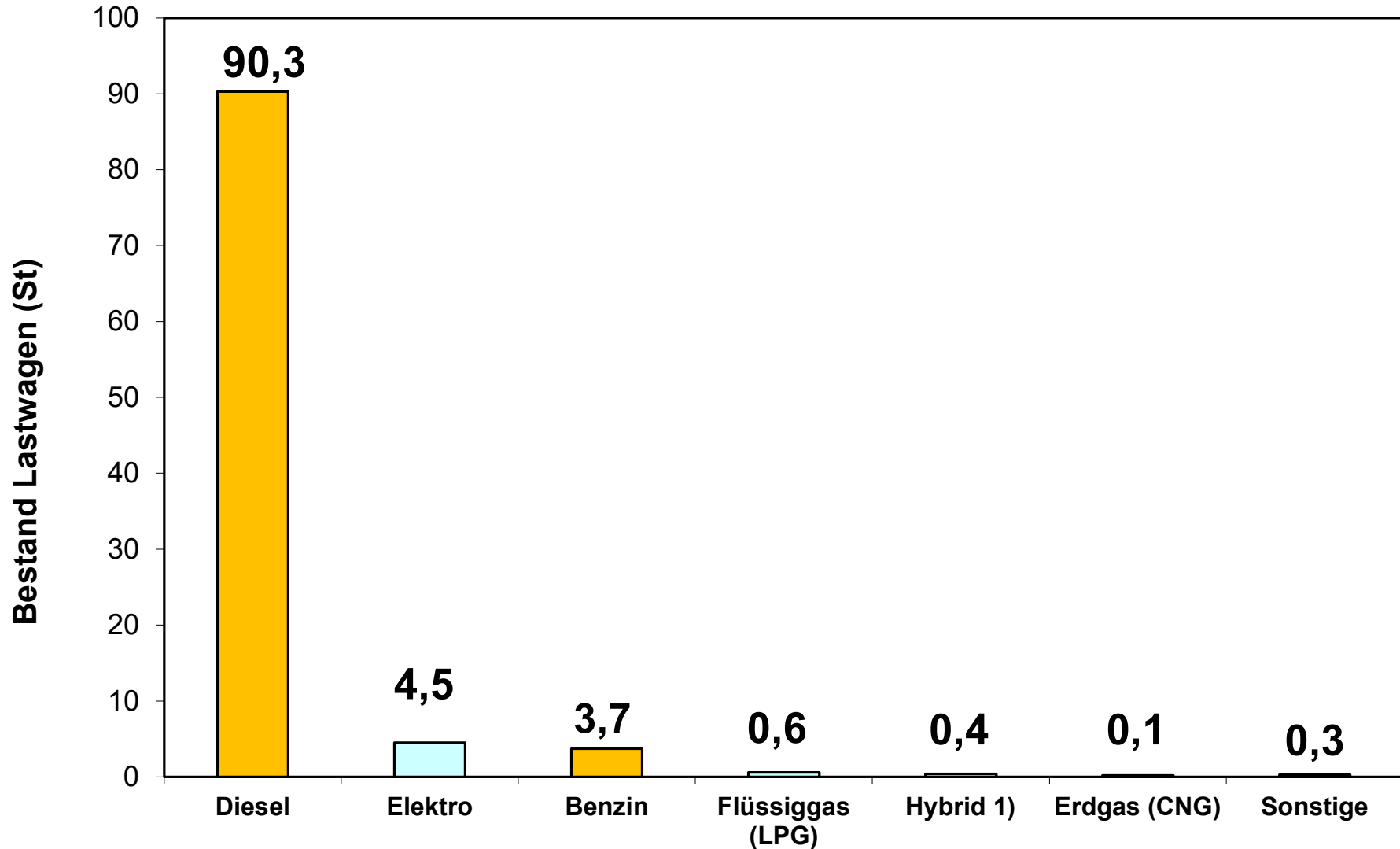


Grafik Bouse 2022

Lastwagen-Neuzulassungen nach Kraftstoffarten in Deutschland am 1. Januar 2022 = 31.12.2021

Gesamt 293.359

Beitrag alternative Kraftstoffe 17.765, Anteil 6,0%

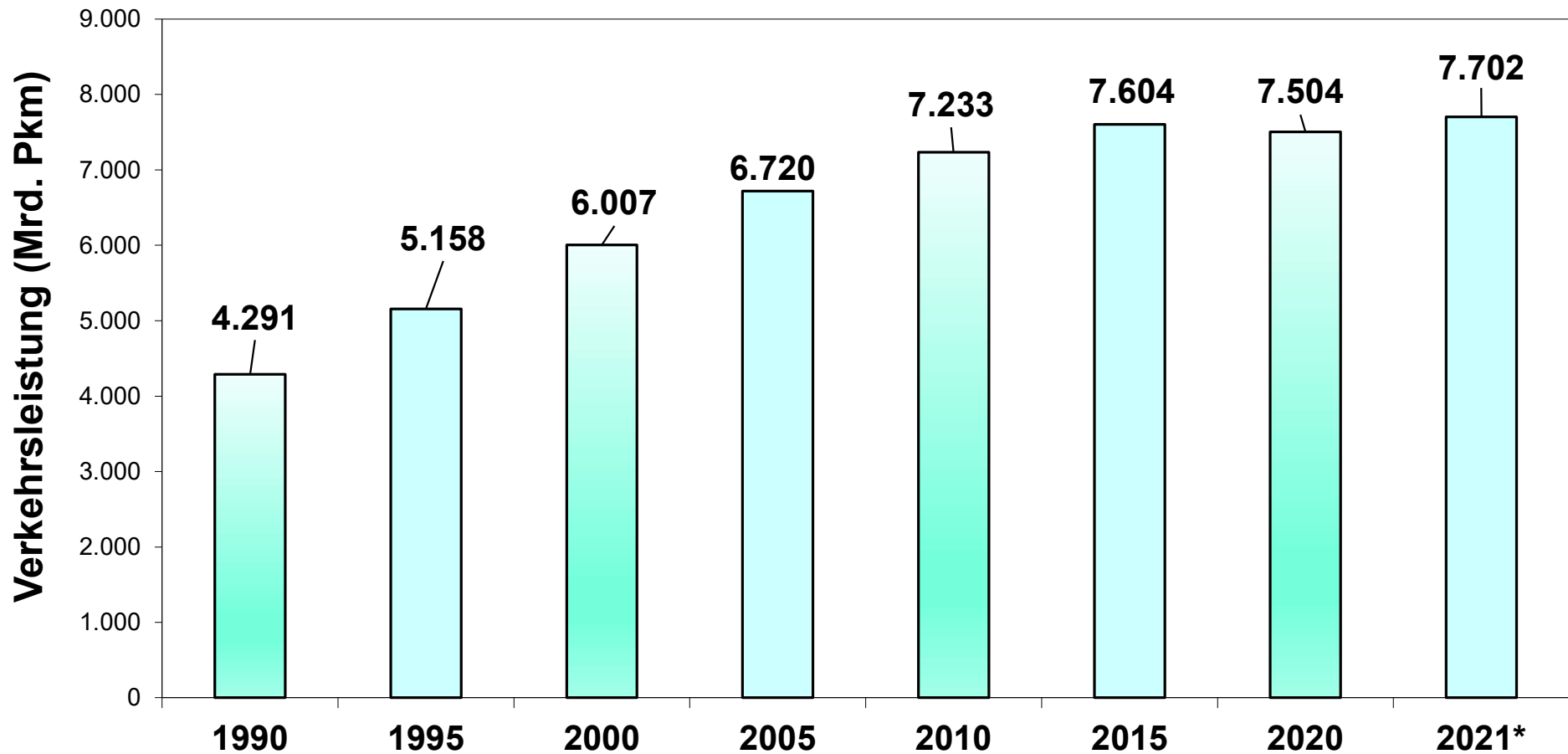


1) Hybrid Elektro + Kraftstoffantrieb

Quelle: Kraftfahrt-Bundesamtes (KBA) – Fahrzeugzulassungen, Bestand FZ 13, 1. Januar 2022 aus www.kba.de

Entwicklung der Verkehrsleistungen im Personen- und Güterverkehr in Deutschland 1990-2021 **nach AGEB (1)**

Jahr 2021: Gesamt 7.940 Mrd. Pkm ¹⁾, Veränderung 1990/2021 + 79,5%;
Anteile Personenverkehr 11,7%, Güterverkehr 88,3%



Grafik Bouse 2022

*) Daten 2021 vorläufig, Stand 9/2022

1) Verkehrsleistung = Personen- und Güterverkehr;

Umrechnung: Ein Tonnenkilometer beim Güterverkehr entspricht rund 10 Personenkilometer beim Personenverkehr

Quellen: AGEB Arbeitsgemeinschaft Energiebilanzen – Auswertungstabellen zur Energiebilanz Deutschland 1990-2021, Tab. 7.1 Ausgewählte Kennziffern zur Entwicklung der Energieeffizienz, 9/2022; BMDV – Verkehr in Zahlen 2022/23, S. 218/19 und 244/45, 9/2022

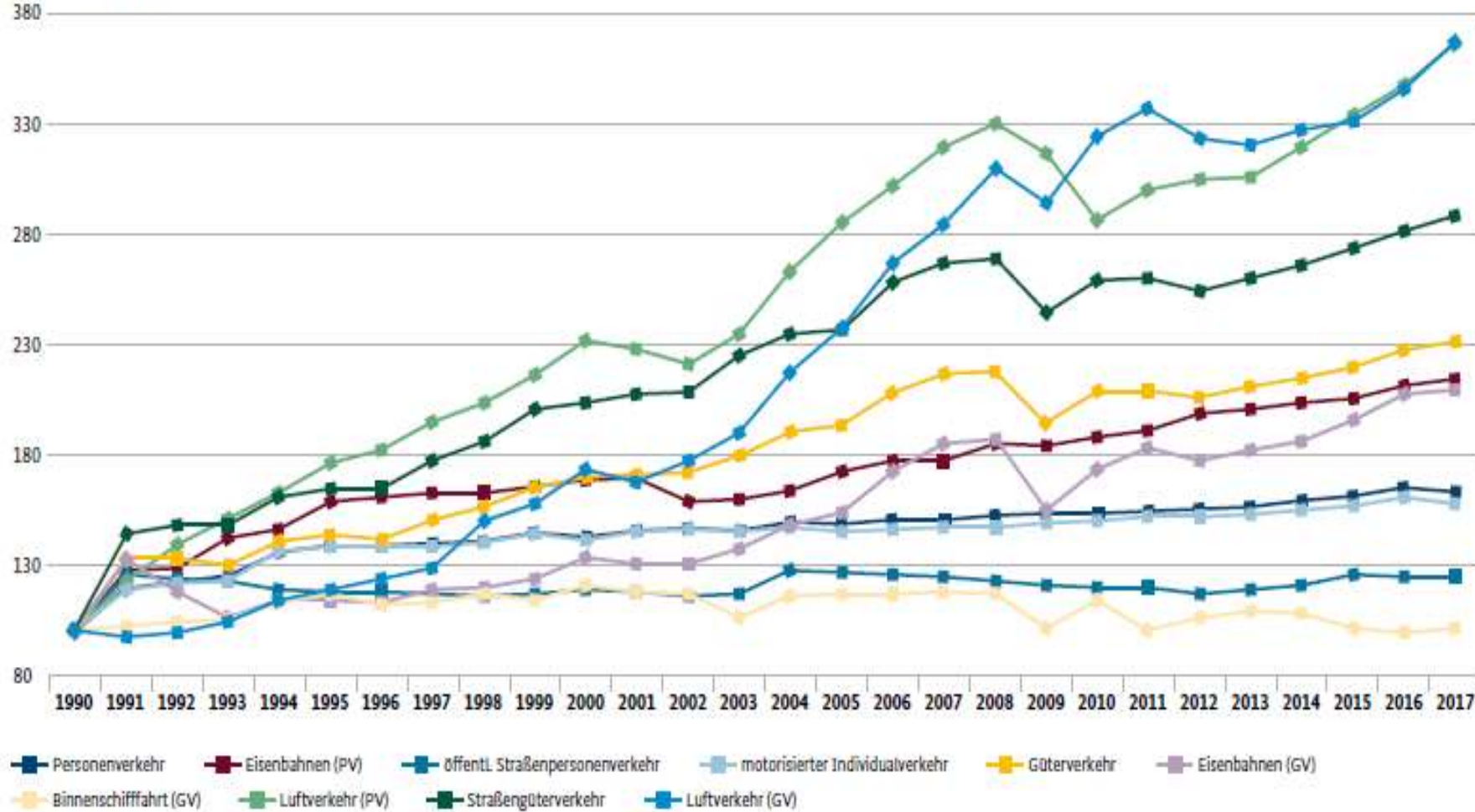
Entwicklung Rahmendaten der Energieversorgung im Bereich Verkehrsleistung in Deutschland 1990-2021 nach BMWK (2)

Jahr 2021: Personen-Verkehrsleistung (PV) 926,2 Mrd Pers.-km; Güter-Verkehrsleistung (GV) 701,4 Mrd. tkm

1.2 Rahmendaten der Energieversorgung im Bereich Verkehrsleistung

Index 1990 = 100

Jahr 2021
Index 1990 = 100



GV = 234

PV = 127

Quelle: Statistisches Bundesamt, Deutsches Institut für Wirtschaftsforschung, Kraftfahrtbundesamt, Bundesministerium für Wirtschaft und Energie, Bundesministerium der Finanzen

PV = Personenverkehr gesamt; GV = Güterverkehr gesamt

Quellen: BMWI – Energiedaten, gesamt, Grafik/Tab. 1, 9/2022; BMDV – Verkehr in Zahlen 2022/23, 9/2022

Struktur Personen- und Güterverkehrsleistung nach Verkehrsträgern in Deutschland 2021 (3)

Gesamtverkehrsleistung

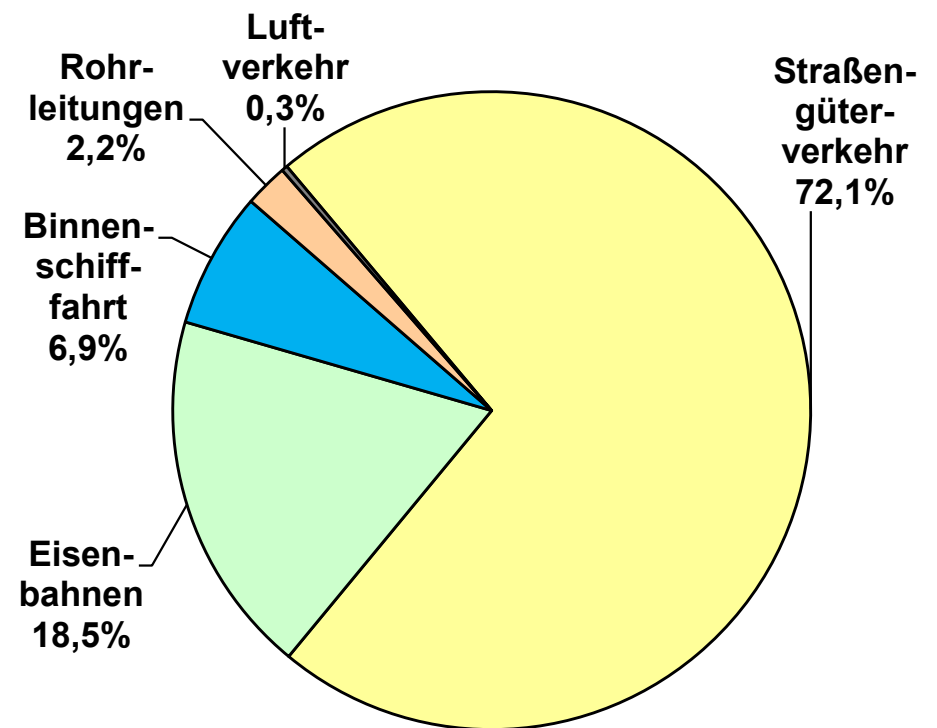
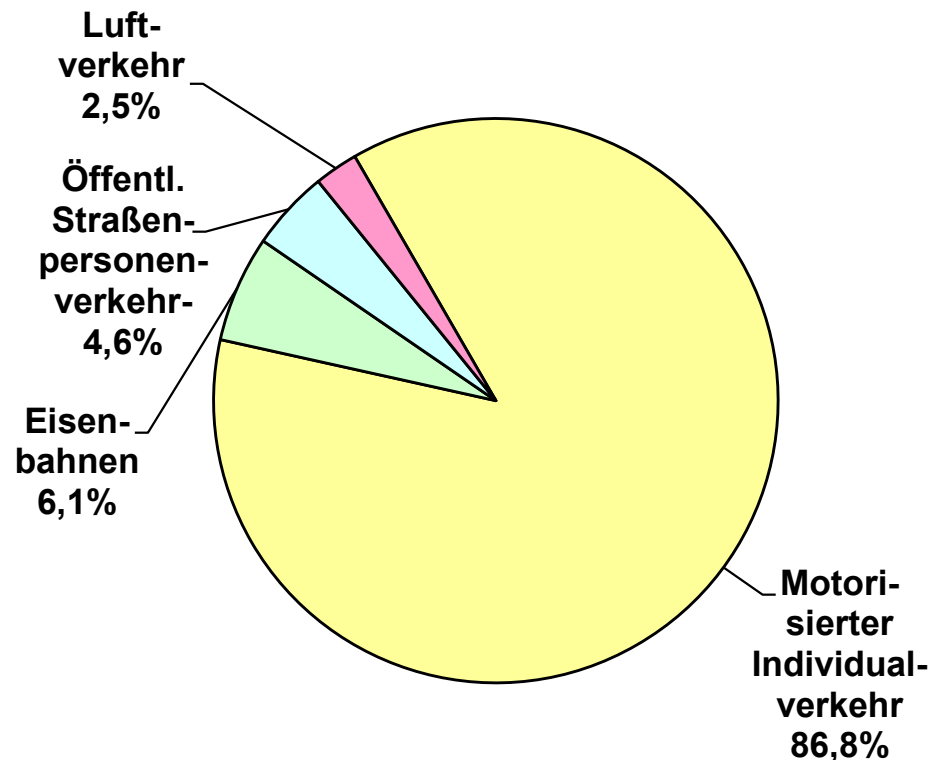
Jahr 2021: Gesamt 7.940 Mrd. Pkm ¹⁾, Veränderung 1990/2021 + 106,7% ¹⁾

Personenverkehrsleistung

Gesamt 926,2 Mrd Personen-km
Veränderung 1990/2021 + 26,2%

Güterverkehrsleistung ²⁾

Gesamt 701,4 Mrd. Tonnen-km
Veränderung 1990/2021 + 133,6%



* Daten 2021 vorläufig, Stand 9/2022

1) Umrechnung Verkehrsleistung: Ein Tonnenkilometer entspricht rund 10 Personenkilometer

Umrechnung Güterverkehr in Personenverkehr Jahr 2021: 701,4 Mrd. tkm Güterverkehr entspricht 7.014 Mrd. Pkm Personenverkehr

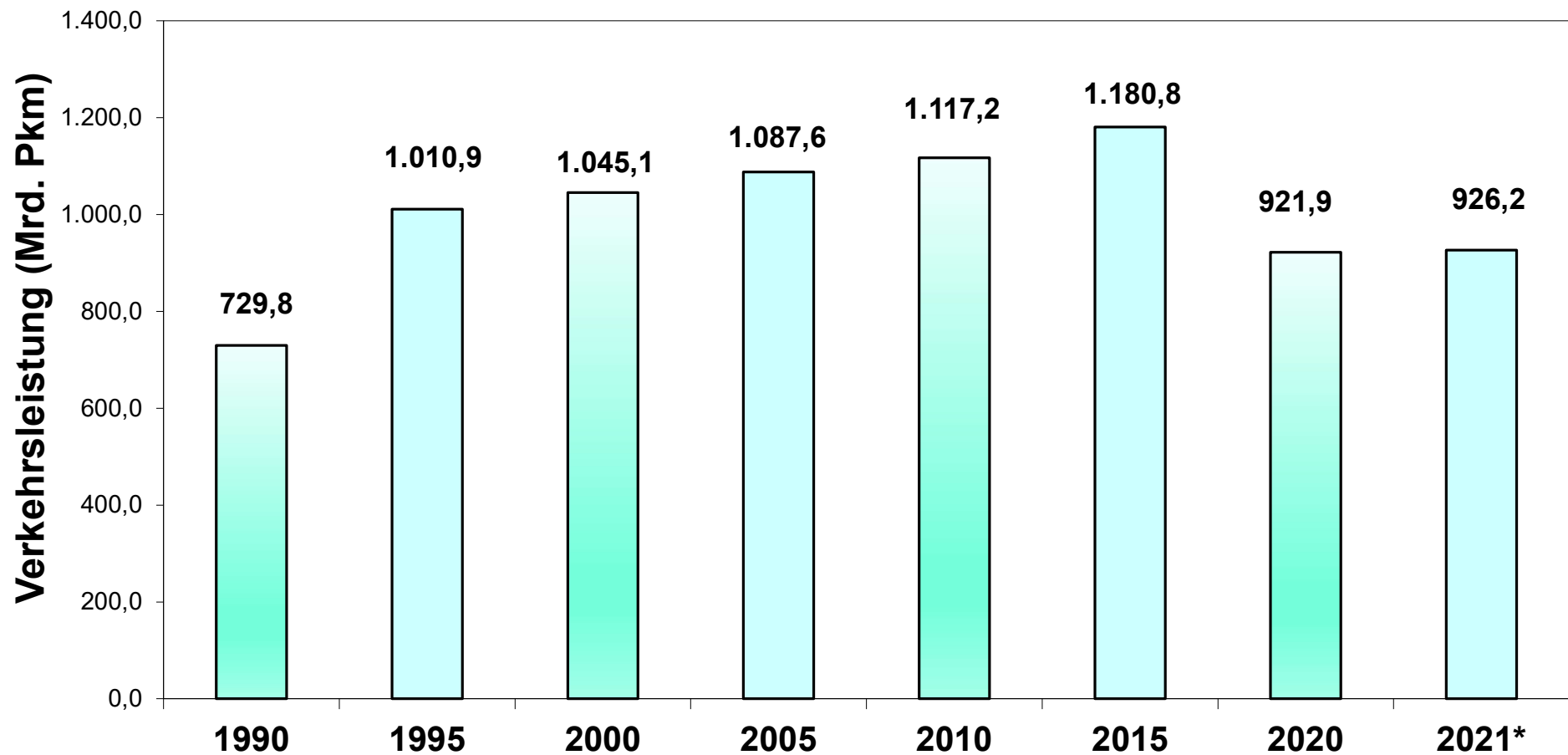
Gesamt-Verkehrsleistung: 926,2 + 10 x 701,4 = 7.940 Mrd. Pkm, nach AGEb 7.705 Mrd. Pkm

Quellen: Stat. BA aus BMWI-Energiedaten, Tab. 1, 9/2022, www.bmwi.de; AGEb - Auswertungstabellen zur Energiebilanz Deutschland 1990-2022, 9/2022;

BMDV – Verkehr in Zahlen 2022/23, S. 218/22 und 244/45, 9/2022

Entwicklung der Verkehrsleistungen im Personenverkehr (PV) in Deutschland 1990-2021 (1)

Jahr 2021: Gesamt 926,2 Mrd. Pkm, Veränderung 1990/2021 + 26,9%



Grafik Bouse 2022

* Daten 2021 vorläufig, Stand 9/2022

Quellen: BMVI – Verkehr in Zahlen 2022/23, S. 218-2020, 9/2022 ; BMWI – Energiedaten gesamt, Tab. 1, 9/2022 aus www.bmwi.de

Entwicklung der Verkehrsleistungen im Personenverkehr (PV) in Deutschland 1990/2004-2021 (2)

Jahr 2021: Gesamt 926,2 Mrd. Pkm, Veränderung 1990/2021 + 26,9%

Personenverkehr - Verkehrsleistung ¹⁾ - Personenkilometer in Mrd.										Personenverkehr - Verkehrsleistung ¹⁾ - Personenkilometer in Mrd.										Anteile 2021
	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012		2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020*	2021*	
Eisenbahnen ²⁾	72,9	76,8	79,0	79,1	82,5	82,3	83,9	85,4	88,8	Eisenbahnen ²⁾	89,6	91,0	91,7	94,2	95,5	98,2	102,0	58,8	56,2	6,1%
Schiennahverkehr ^{3) 4)}	40,5	43,1	44,5	44,9	47,0	47,4	47,8	49,9	51,4	Schiennahverkehr ^{3) 4)}	52,8	54,9	54,8	54,8	55,1	55,3	57,3	35,1	30,9	
Schiennenfernverkehr ⁴⁾	32,4	33,7	34,5	34,2	35,6	34,8	36,1	35,5	37,3	Schiennenfernverkehr ⁴⁾	36,8	36,1	36,9	39,4	40,4	42,9	44,7	23,7	25,2	
Öffentl. Straßenpersonenverkehr ⁵⁾	82,8	82,5	81,8	81,3	79,6	78,6	78,1	78,0	76,0	Öffentl. Straßenpersonenverkehr ⁵⁾	77,1	78,8	81,8	81,4	79,7	80,1	78,9	45,7	42,4	4,6%
Linienverkehr	55,3	55,9	55,6	56,1	55,6	56,7	56,5	56,9	56,2	Linienverkehr	57,7	60,5	62,2	62,8	61,8	62,9	62,2	42,9	39,8	
Linien-Nahverkehr	53,0	54,0	54,1	54,7	54,2	55,4	55,3	55,7	55,0	Linien-Nahverkehr	55,0	55,2	54,9	55,2	54,8	56,0	55,9	41,0	38,9	
Gelegenheitsverkehr	27,4	26,6	26,1	25,2	24,0	21,9	21,6	21,0	19,8	Gelegenheitsverkehr	19,4	18,3	19,6	18,6	17,9	17,2	16,7	2,9	2,6	
Luftverkehr ⁶⁾	48,4	52,6	55,6	59,2	60,8	58,4	52,8	55,2	56,2	Luftverkehr ⁶⁾	56,3	58,8	61,5	64,0	67,5	70,4	71,8	18,7	23,4	2,5%
dar. Inlandsverkehr	9,3	9,5	9,9	10,7	11,0	10,6	10,7	10,6	10,3	dar. Inlandsverkehr	9,9	10,0	10,1	10,5	10,4	10,3	10,1	2,6	2,1	
Linienverkehr ⁷⁾	43,9	48,3	51,9	55,8	57,1	54,9	.	.	.	Öffentlicher Verkehr	223,1	228,6	235,0	239,6	242,8	248,7	252,7	123,3	122,0		13,2%
Gelegenheitsverkehr ⁷⁾	4,5	4,3	3,7	3,4	3,6	3,5	.	.	.	dar. Öffentl. Personennahverkehr ⁸⁾	108,6	110,9	110,8	111,0	110,9	112,3	114,3	76,4	70,1	
Öffentlicher Verkehr	204,1	211,9	216,4	219,7	222,9	219,2	214,8	218,6	221,0	Motorisierter Individualverkehr ⁹⁾	921,4	935,0	945,7	965,2	912,4	913,3	917,4	798,7	804,3	86,8%
dar. Öffentl. Personennahverkehr ⁸⁾	94,5	98,4	99,8	100,5	102,1	103,7	103,9	106,4	107,2	Verkehr insgesamt	1 144,5	1 163,5	1 180,8	1 204,8	1 155,1	1 162,0	1 170,1	921,9	926,2	
Motorisierter Individualverkehr ⁹⁾	887,1	875,7	882,6	883,4	888,5	898,7	902,4	912,4	914,6	Verkehr insgesamt	1 144,5	1 163,5	1 180,8	1 204,8	1 155,1	1 162,0	1 170,1	921,9	926,2	
Verkehr insgesamt	1 091,2	1 087,6	1 099,0	1 103,1	1 111,5	1 117,9	1 117,2	1 131,0	1 135,6											

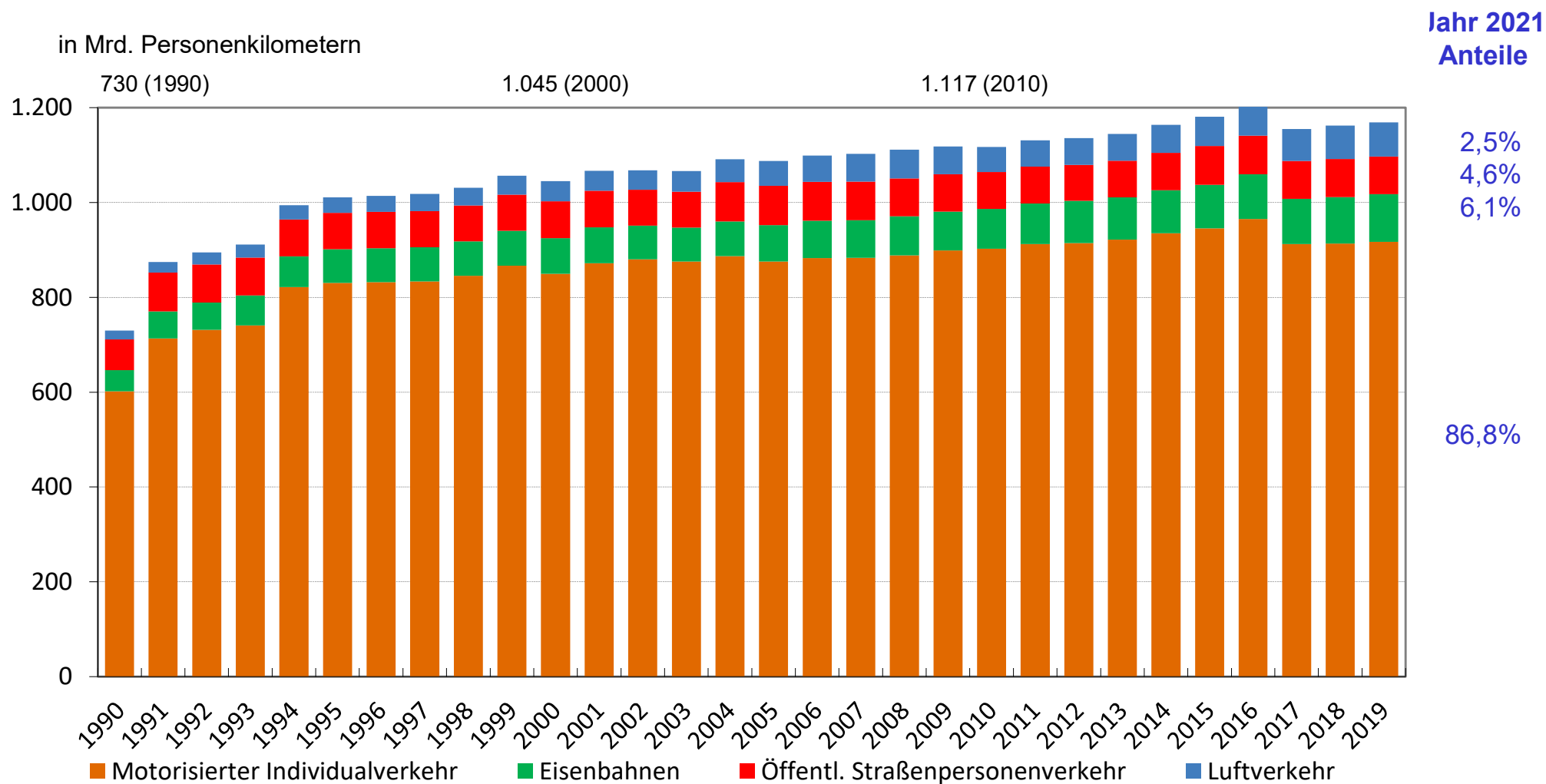
¹⁾ Im Bundesgebiet. - ²⁾ Schienenverkehr einschl. S-Bahnverkehr. Berechnung auf Basis des Reisendenerfassungssystems (RES) der DB. - ³⁾ Einschl. S-Bahnverkehr, Berufs- und Schülerverkehr. - ⁴⁾ Zuordnung nach Zugattungen. - ⁵⁾ Stadtschnellbahn-(U)-Bahn, Straßenbahn-, Obus- und Kraftomnibusverkehr kommunaler, gemischtwirtschaftlicher und privater Unternehmen sowie Kraftomnibusverkehr der nichtbundeseigenen Eisenbahnen, jedoch ohne Beförderungsleistung (Ein- und Durchfahrten) ausländischer Unternehmen. - Weitere Anmerkungen siehe folgende Seite.

Beginn der Anmerkungen siehe vorige Seite. - ⁶⁾ Verkehr auf Hauptverkehrsfughäfen (Anzahl 2004: 23, 2005: 24, 2006/2007: 25, 2008: 27, 2009/2010: 26, 2011-2014: 27, 2015/2016: 25, 2017-2019: 24, 2020: 25, 2021: 23). Ab 2010 geänderte Erfassungsmethode, ohne Durchgangsverkehr. - ⁷⁾ Linienflugverkehr einschl. Pauschalreiseflugverkehr auf dem Gebiet der EU. - ⁸⁾ Öffentlicher Personennahverkehr (ÖPNV) = Schienenverkehr der Eisenbahnen und Nahverkehr (Linien- und Gelegenheitsverkehr) im Öffentlichen Straßenpersonenverkehr. - ⁹⁾ Verkehr mit Personenkraftwagen, mot. Zweirädern etc. Einschl. Taxi- und Mietwagenverkehr. Ab 2017 Neuberechnung der Fahrleistungs- und Verbrauchsrechnung und des Personenverkehrsmodells, siehe auch S. 151 und 212 ff. - * Zum Teil vorläufige Werte. Die ausgewiesenen Daten für den Linienverkehr (insbesondere mit Bussen) bilden möglicherweise die tatsächlichen Rückgänge nicht vollständig ab. Quellen: 1, 3.

* Daten 2018 vorläufig, Stand 9/2019

Entwicklung der Verkehrsleistungen im Personenverkehr (PV) nach Verkehrsträgern in Deutschland 1990-2021 (3)

Jahr 2021: Gesamt 926,2 Mrd. Pkm, Veränderung 1990/2021 + 26,9%



* Daten 2021vorläufig, Stand 9/2022

Quellen: BMDV – Verkehr in Zahlen aus BMWI bis 8. Monitoringbericht zur Energiewende 2019, Datenübersicht 3/2021;
 BMWI – Energiedaten gesamt, Tab. 1, 9/2022 aus www.bmwi.de, BMVI – Verkehr in Zahlen 2022/23, S. 218-20, 9/2022 ;

Entwicklung **Verkehrsaufkommen** im **Personenverkehr (PV)** in Deutschland 2004-2021 (4)

Jahr 2021: Gesamt 53,3 Mrd., Veränderung 2004/2021 – 22,3%

Personenverkehr - Verkehrsaufkommen - Beförderte Personen in Mio.

	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Eisenbahnen ¹⁾	2 091	2 159	2 243	2 238	2 348	2 381	2 431	2 483	2 550
Schiennahverkehr ^{2,3)}	1 975	2 040	2 123	2 119	2 224	2 258	2 305	2 358	2 419
Schiennenfernverkehr ³⁾	115	119	120	119	124	123	126	125	131
Öffentl. Straßenpersonenverkehr ⁴⁾	9 058	9 100	9 117	9 138	9 104	9 256	9 281	9 354	9 328
Linienverkehr	8 959	9 010	9 030	9 052	9 021	9 174	9 201	9 277	9 253
Linien-Nahverkehr	8 951	9 003	9 027	9 049	9 018	9 171	9 198	9 275	9 250
Gelegenheitsverkehr	98	90	87	86	83	82	79	77	74
Luftverkehr ⁵⁾	136,5	146,6	154,5	164,1	166,3	158,9	166,8	176,3	179,2
dar. Inlandsverkehr	21,8	21,8	22,6	24,1	24,7	23,6	24,0	24,4	23,5
Linienverkehr ⁶⁾	126,4	136,7	146,4	156,3	158,7	152,1	158,8	169,6	171,9
Gelegenheitsverkehr ⁶⁾	10,2	9,9	8,1	7,8	7,6	6,8	8,0	6,8	7,3
Öffentlicher Verkehr	11 285	11 406	11 514	11 540	11 618	11 796	11 878	12 014	12 057
dar. Öffentl. Personennahverkehr ⁷⁾	10 952	11 069	11 174	11 192	11 266	11 454	11 529	11 657	11 693
Motorisierter Individualverkehr ⁸⁾	57 275	56 293	56 391	55 764	56 120	56 141	56 503	56 730	56 948
Verkehr insgesamt	68 560	67 699	67 905	67 304	67 738	67 937	68 381	68 744	69 005

Personenverkehr - Verkehrsaufkommen - Beförderte Personen in Mio.

	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020*	2021*
Eisenbahnen ¹⁾	2 613	2 693	2 708	2 793	2 831	2 881	2 971	1 850	1 754
Schiennahverkehr ^{2,3)}	2 482	2 564	2 576	2 655	2 689	2 732	2 819	1 767	1 670
Schiennenfernverkehr ³⁾	131	129	131	138	142	149	151	84	85
Öffentl. Straßenpersonenverkehr ⁴⁾	9 380	9 441	9 461	9 574	9 592	9 659	9 735	6 864	6 536
Linienverkehr	9 306	9 364	9 379	9 494	9 513	9 583	9 658	6 846	6 520
Linien-Nahverkehr	9 298	9 348	9 356	9 470	9 489	9 560	9 635	6 840	6 517
Gelegenheitsverkehr	74	76	82	81	79	76	77	17	16
Luftverkehr ⁵⁾	181,1	186,7	194,2	201,0	212,5	222,6	226,9	57,8	73,6
dar. Inlandsverkehr	22,6	22,7	23,1	23,7	23,7	23,5	23,1	5,9	4,7
Linienverkehr ⁶⁾	174,8	180,2	187,9	196,3	207,4	215,0	218,8	56,0	69,8
Gelegenheitsverkehr ⁶⁾	6,3	6,5	6,3	4,6	5,2	7,6	8,1	1,9	3,8
Öffentlicher Verkehr	12 174	12 321	12 363	12 569	12 636	12 762	12 933	8 772	8 364
dar. Öffentl. Personennahverkehr ⁷⁾	11 804	11 940	11 962	12 156	12 210	12 321	12 488	8 616	8 195
Motorisierter Individualverkehr ⁸⁾	57 318	57 586	58 297	59 285	52 630	52 250	52 350	44 609	44 916
Verkehr insgesamt	69 492	69 907	70 660	71 854	65 266	65 012	65 283	53 382	53 280

**Anteile
2021**

3,3%

12,3%

0,1%

17,7%

84,3%

¹⁾ Schienenverkehr einschl. S-Bahnverkehr. Berechnung auf Basis des Reisendenerfassungssystems (RES) der DB, einschl. Doppelzählungen bei Umsteigern.
²⁾ Einschl. S-Bahnverkehr, Berufs- und Schülerverkehr. ³⁾ Zuordnung nach Zuggattungen. ⁴⁾ Stadtschnellbahn- (U-Bahn-), Straßenbahn-, Obus- und Kraftomnibusverkehr kommunaler, gemischtwirtschaftlicher und privater Unternehmen sowie Kraftomnibusverkehr der nichtbundeseigenen Eisenbahnen, jedoch ohne Beförderungsleistung (Ein- und Durchfahrten) ausländischer Unternehmen. - Weitere Anmerkungen siehe folgende Seite.

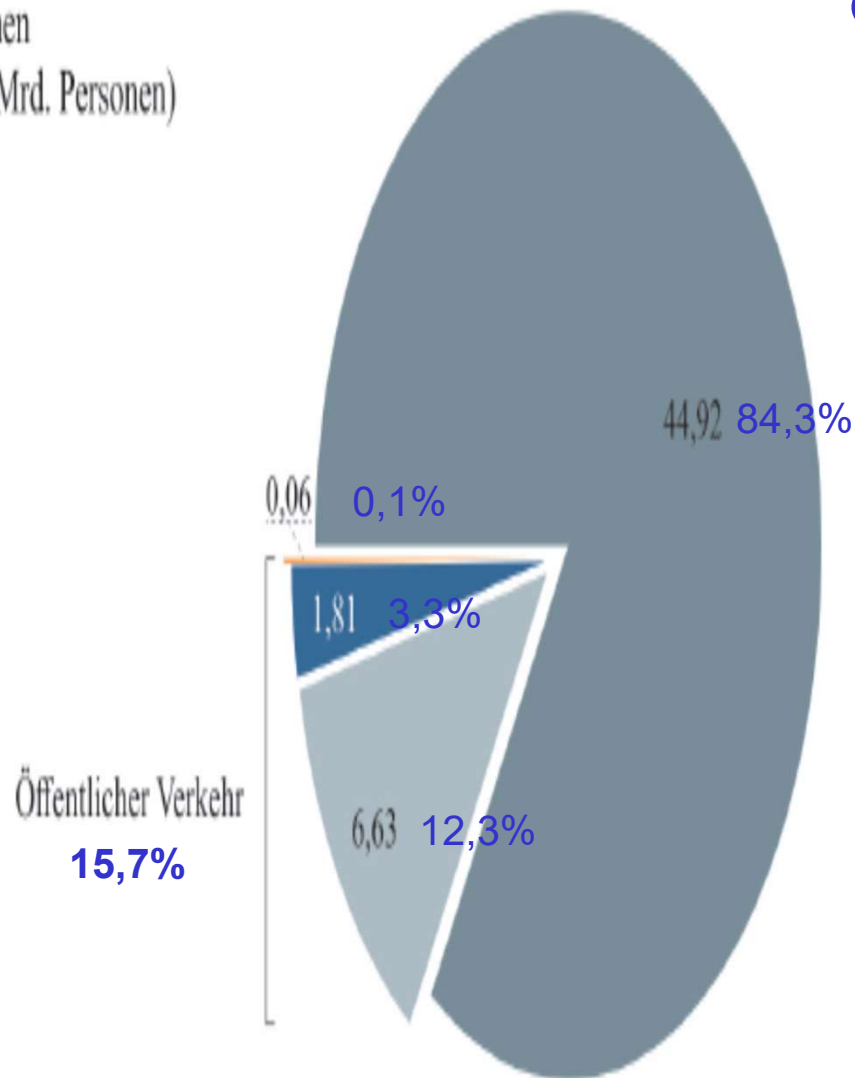
Beginn der Anmerkungen siehe vorige Seite. ⁵⁾ Verkehr auf Hauptverkehrsflughäfen (Anzahl 2004: 23, 2005: 24, 2006/2007: 25, 2008: 27, 2009/2010: 26, 2011-2014: 27, 2015/2016: 25, 2017-2019: 24, 2020: 25, 2021: 23). Einschl. Doppelzählungen bei Umsteigern (2008: 28 Mio.). ⁶⁾ Linienflugverkehr einschl. Pauschalreiseflugverkehr auf dem Gebiet der EU. ⁷⁾ Öffentlicher Personennahverkehr (ÖPNV) = Schienenverkehr der Eisenbahnen und Nahverkehr (Linien- und Gelegenheitsverkehr) im Öffentlichen Straßenpersonenverkehr. ⁸⁾ Verkehr mit Personenkraftwagen, mot. Zweirädern etc. Einschl. Taxi- und Mietwagenverkehr. Ab 2017 Neuberechnung der Fahrleistungs- und Verbrauchsrechnung und des Personenverkehrsmodells, siehe nach S. 151 und 212 ff. * Zum Teil vorläufige Werte. Die ausgewiesenen Daten für den Linienverkehr (insbesondere mit Bussen) bilden möglicherweise die tatsächlichen Rückgänge nicht vollständig ab. Quellen: 1, 3.

* Daten 2018 vorläufig, Stand 9/2019

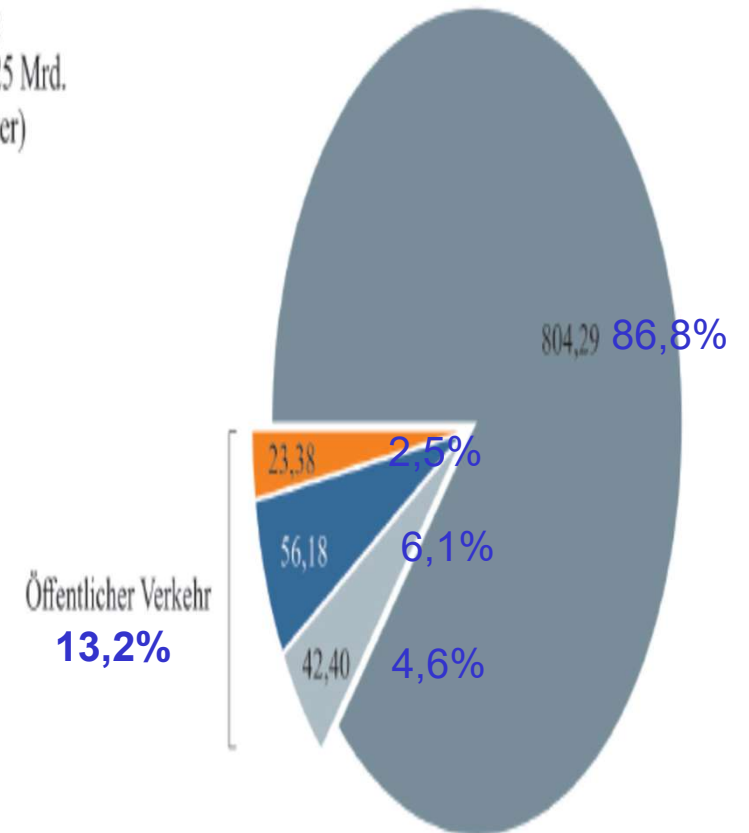
Quelle: BMDV – Verkehr in Zahlen 2022/23, S. 216-20, 9/2022

Verkehrsaufkommen und Verkehrsleistung nach Verkehrsbereichen im motorisierten Personenverkehr in Deutschland 2021 (5)

● Verkehrsaufkommen
(insgesamt 53,40 Mrd. Personen)



● Verkehrsleistung
(insgesamt 926,25 Mrd. Personenkilometer)



Motorisierter Individualverkehr

Schienerverkehr

Öffentlicher Straßenpersonenverkehr

Luftverkehr

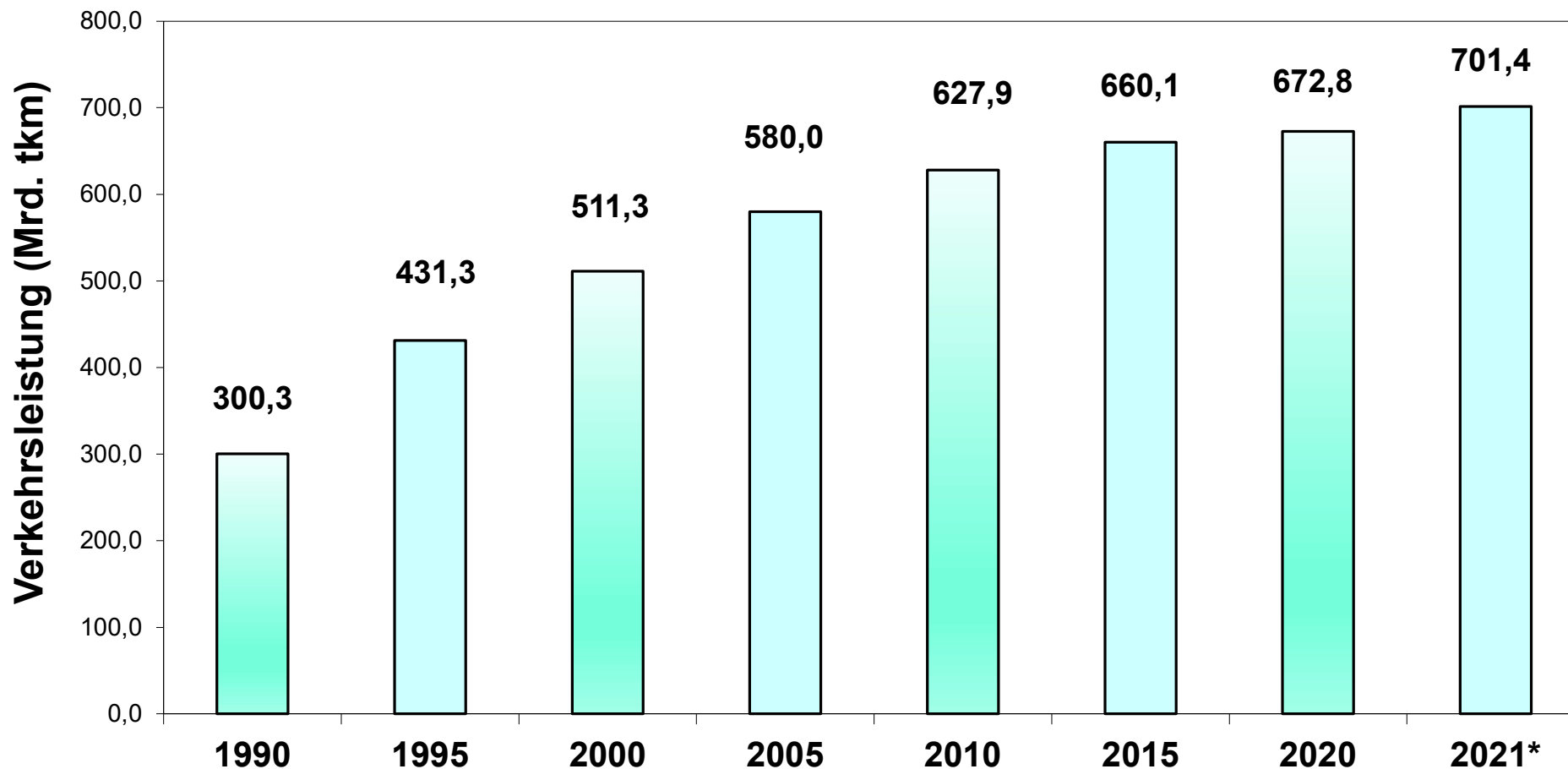
* Daten 2021 vorläufig, Stand 9/2022

Vorläufige Werte. Daten siehe Seite 217, 219.

Quellen: BMDV – Verkehr in Zahlen 2022/23, S. 215-2019, 9/2022 ; BMWI – Energiedaten gesamt, Tab. 1, 9/2022 aus www.bmwi.de

Entwicklung der **Verkehrsleistungen** im Güterverkehr (GV) in Deutschland 1990-2021 (1)

Jahr 2021: Gesamt 701,3 Mrd. tkm¹⁾, Veränderung 1990/2021 + 133,6%



Grafik Bouse 2022

* Daten 2021 vorläufig, Stand 9/2022

1) Umrechnung Verkehrsleistung: Ein Tonnenkilometer entspricht rund 10 Personenkilometer.

Umrechnung Güterverkehr in Personenverkehr Jahr 2021: 701,3 Mrd. tkm Güterverkehr entspricht 7.013 Mrd. Pkm Personenverkehr (Faktor 10,55) nach AGEB

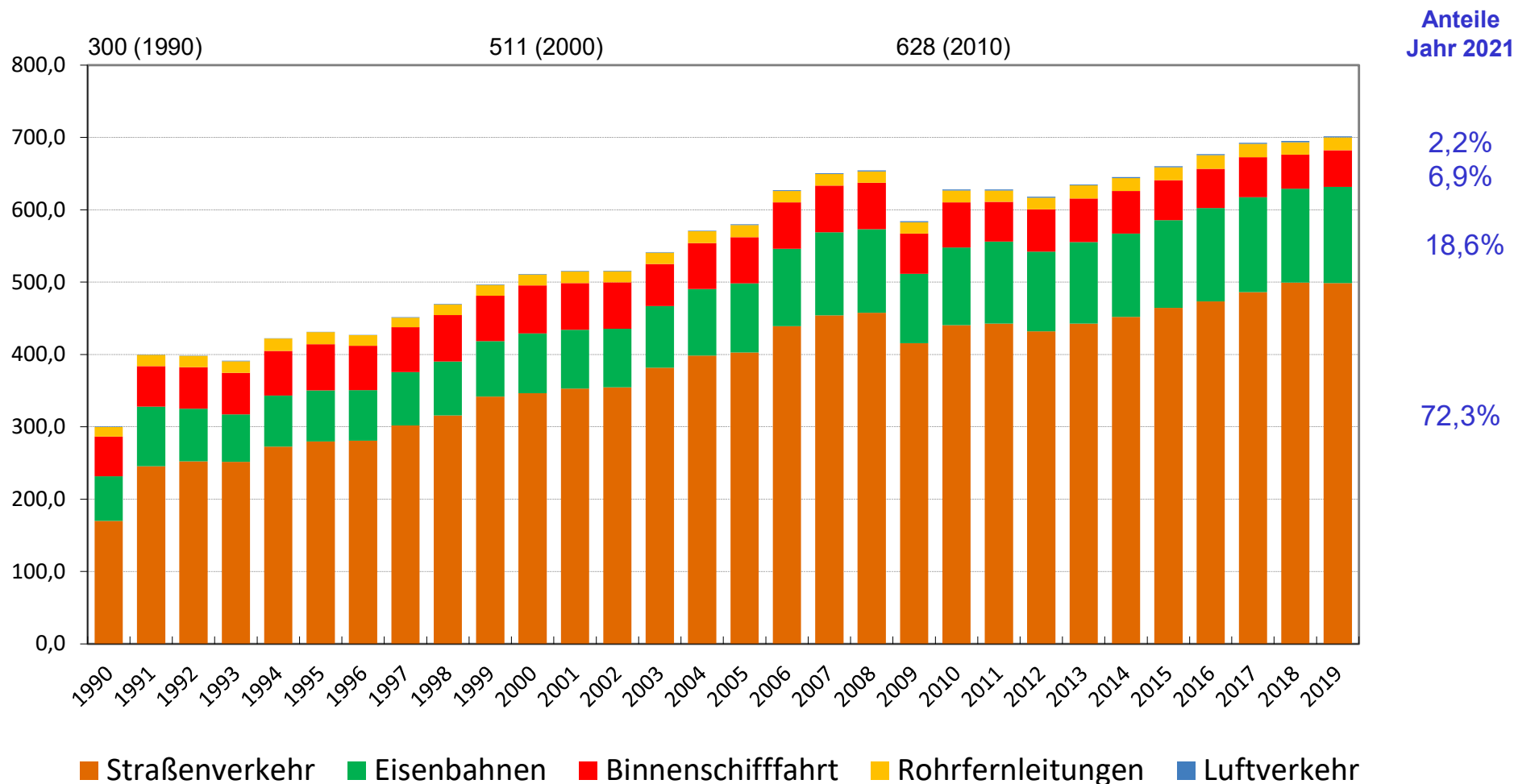
Quellen: BMVI – Verkehr in Zahlen 2022/23, S. 245, 9/2022 ; BMWI – Energiedaten gesamt, Tab. 1, 9/2022 aus www.bmwi.de;

AGEB - Auswertungstabellen zur Energiebilanz Deutschland 1990-2021, 9/2022;

Entwicklung der Verkehrsleistungen nach Verkehrsträgern im Güterverkehr (GV) in Deutschland 1990-2021 (2)

Jahr 2021: Gesamt 701,4 Mrd. tkm¹⁾, Veränderung 1990/2021 + 133,6%

in Mrd. tkm



* Daten 2021 vorläufig, Stand 9/2022

1) ohne Luftverkehr (0,2%) vernachlässigt

Quellen: BMVI – Verkehr in Zahlen bis 2019 aus BMWI - 8. Monitoringbericht zur Energiewende 2019, Datenübersicht ;

BMDV – Verkehr in Zahlen 2022/23, 9/2022; BMWI – Energiedaten gesamt, Tab. 1, 9/2022 aus www.bmwi.de

Entwicklung der Verkehrsleistungen nach Verkehrsträgern im Güterverkehr (GV) in Deutschland 1990/2004-2021 (3)

Jahr 2021: Gesamt 701,4 Mrd. tkm¹⁾, Veränderung 1990/2021 + 133,6%

Güterverkehr - Verkehrsleistung ¹⁾ - in Mrd. tkm										Güterverkehr - Verkehrsleistung ¹⁾ - in Mrd. tkm										Anteile Jahr 2021	
2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012		2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021*			
Eisenbahnen ²⁾	91,9	95,4	107,0	114,6	115,7	95,8	107,3	113,3	110,1	Eisenbahnen ^{2,3)}	112,6	115,0	121,0	128,9	131,2	130,0	129,2	119,8	129,9	18,6%	
Binnenschifffahrt	63,7	64,1	64,0	64,7	64,1	55,5	62,3	55,0	58,5	Binnenschifffahrt	60,1	59,1	55,3	54,3	55,5	46,9	50,9	46,3	48,2	6,9%	
dar. Auf dem Rhein	43,0	42,4	43,2	43,6	43,6					Schiffe der Bundesrepublik	17,7	17,5	16,0	16,1	16,3	14,1	14,9	13,6	14,3		
Schiffe der Bundesrepublik	21,3	21,2	20,6	21,1	21,1	17,8	19,4	17,2	18,0	Ausländische Schiffe	42,3	41,6	39,3	38,3	39,2	32,8	36,0	32,7	33,9		
Ausländische Schiffe	42,4	42,9	43,3	43,6	43,0	37,7	42,9	37,8	40,5	Straßengüterverkehr	442,7	451,9	464,6	473,4	486,0	497,2	498,6	487,4	505,7	72,3%	
Straßengüterverkehr	398,4	402,7	439,1	454,1	457,6	415,6	440,6	442,6	432,0	Deutsche Lastkraftfahrzeuge ³⁾	280,7	285,9	290,6	292,4	291,0	295,2	291,6	286,4	288,7		
Deutsche Lastkraftfahrzeuge ³⁾	266,9	271,8	288,9	300,3	301,4	275,6	281,9	293,6	280,0	Gewerblicher Verkehr	238,2	243,1	249,4	252,4	252,6	256,7	253,6	248,1	252,3		
Gewerblicher Verkehr	204,2	212,6	226,1	240,9	238,6	218,3	236,3	247,4	236,8	Nahverkehr (bis 50 km)	20,6	22,2	22,0	23,7	24,7	25,1	25,5	24,6	25,0		
Nahverkehr (bis 50 km)	13,0	13,6	14,3	15,7	15,8	15,0	17,7	19,9	19,9	Regionalverkehr (51 bis 150 km)	45,4	48,4	50,2	51,7	53,7	54,8	56,0	54,8	55,1		
Regionalverkehr (51 bis 150 km)	29,7	31,6	33,6	36,3	36,7	35,4	40,3	44,2	43,8	Fernverkehr (über 150 km)	172,1	172,5	177,1	177,0	174,2	176,8	172,1	168,6	168,6		
Fernverkehr (über 150 km)	161,5	167,4	178,2	188,9	186,2	167,9	178,2	183,3	173,1	Werkverkehr	42,5	42,9	41,2	40,0	38,4	38,5	38,0	38,3	36,4		
Werkverkehr	62,7	59,2	62,7	59,4	62,8	57,3	45,6	46,3	43,2	Nahverkehr (bis 50 km)	9,1	9,4	9,0	9,0	8,6	8,6	8,6	8,6	8,2		
Nahverkehr (bis 50 km)	13,0	12,0	12,9	12,2	13,4	11,8	8,8	9,5	8,9	Regionalverkehr (51 bis 150 km)	13,9	14,1	13,9	13,3	13,0	12,8	12,7	12,7	12,3		
Regionalverkehr (51 bis 150 km)	18,9	18,3	19,1	18,5	19,1	17,8	14,3	14,7	14,1	Fernverkehr (über 150 km)	19,5	19,4	18,3	17,7	16,9	17,1	16,7	17,0	15,9		
Fernverkehr (über 150 km)	30,8	28,9	30,7	28,7	30,3	27,7	22,6	22,1	20,2	Ausländische Lastkraftfahrzeuge ⁴⁾	162,0	166,0	174,0	181,0	195,0	202,0	207,0	201,0	217,0		
Ausländische Lastkraftfahrzeuge ⁴⁾	131,5	130,9	150,2	153,8	156,2	140,0	158,7	149,0	152,0	Rohrfernleitungen ⁵⁾	18,2	17,5	17,7	18,8	18,2	17,2	17,6	16,7	15,7	2,2%	
Rohrfernleitungen ⁵⁾	16,2	16,7	15,8	15,8	15,7	15,9	16,3	15,6	16,2	Luftverkehr ⁶⁾ (in Mio. tkm)	1410,5	1440,4	1457,2	1519,8	1616,9	1636,7	1587,1	1545,9	1790,4	0,2%	
Luftverkehr ⁶⁾ (in Mio. tkm)	955,1	1046,8	1171,8	1250,9	1360,7	1294,0	1428,0	1480,2	1420,6	Binnenländischer Verkehr	635,0	645,0	660,1	677,0	692,6	693,0	698,0	672,8	701,4		
Binnenländischer Verkehr	571,1	580,0	627,1	650,5	654,3	584,2	627,9	628,1	618,2	ohne Nahverkehr dt. Lastkraftfahrzeuge (bis 50 km)	605,2	613,4	629,0	644,3	659,2	659,3	656,9	632,9	668,2		
ohne Nahverkehr dt. Lastkraftfahrzeuge (bis 50 km)	545,2	554,4	599,8	622,6	625,2	557,4	601,3	598,7	589,4	Seeschifffahrt ⁷⁾	1982,9										
Seeschifffahrt ⁷⁾	1481,0	1612,2	1750,2	1854,0	1946,3	1629,4	1742,0	1961,2	1974,6												

¹⁾ Verkehrsleistung im Bundesgebiet (außer in der Schifffahrt).- ²⁾ Frachtpflichtiger Verkehr, ohne Güterkraftverkehr. Einschl. Dienstgutverkehr und interner Verrechnung der DB. Ohne Stück- und Expressgut.- ³⁾ Siehe Anmerkungen Seite 238/239. Ohne Transporte von Lastkraftfahrzeugen bis 3,5 t Nutzlast oder 6 t zulässigem Gesamtgewicht.- ⁴⁾ Teilweise ohne Transporte von Lastkraftfahrzeugen bis 3,5 t Nutzlast oder 6 t zulässigem Gesamtgewicht. Einschl. Kabotage (2020: 25,4 Mrd. tkm). Ab 2011 Neuberechnung des Durchgangsverkehrs. Ab 2017 Schätzungen. Siehe Anmerkungen S. 238/239.- Weitere Anmerkungen siehe folgende Seite.

Beginn der Anmerkungen siehe vorherige Seite.- ⁵⁾ Rohrleitungen.- ⁶⁾ Fracht und Luftpost. Ohne Umladungen.- ⁷⁾ Leistung zwischen Häfen der Bundesrepublik sowie von und nach ausländischen Häfen. Einschl. Seeverkehr der Binnenhäfen.- ⁸⁾ Ab 2014 einschl. Schätzung für kleine und neue Unternehmen. Siehe Anmerkungen S. 238/239.- * Zum Teil vorläufige Werte. Quellen: 1, 3, 4.

* Daten 2021 vorläufig, Stand 9/2022

Anteile ohne Luftverkehr (0,2%)

Quellen: BMDV – Verkehr in Zahlen 2022/23, S. 244-47, 9/2022 ; BMWi – Energiedaten gesamt, Tab. 1, 9/2022 aus www.bmwi.de

Entwicklung **Verkehrsaufkommen nach Verkehrsträgern** im Güterverkehr (PV) in Deutschland 2004-2021 (4)

Jahr 2021: Gesamt 53,3 Mrd., Veränderung 2004/2021 – 22,3%

Güterverkehr - Verkehrsaufkommen - in Mio. t										Güterverkehr - Verkehrsaufkommen - in Mio. t										Anteile 2021
	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012		2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021*	
Eisenbahnen ¹⁾	322,0	317,3	346,1	361,1	371,3	312,1	355,7	374,7	366,1	Eisenbahnen ^{1,7)}	373,7	378,0	390,0	396,0	400,2	402,3	390,8	358,8	378,9	8,7%
Binnenschifffahrt	235,9	236,8	243,5	249,0	245,7	203,9	229,6	222,0	223,2	Binnenschifffahrt	226,9	228,5	221,4	221,3	222,7	197,9	205,1	188,0	195,1	4,5%
Schiffe der Bundesrepublik	81,7	81,0	82,0	84,1	82,0	67,5	73,3	69,8	70,6	Schiffe der Bundesrepublik	71,2	69,1	65,1	66,4	66,6	61,3	62,1	56,3	57,2	
Ausländische Schiffe	154,2	155,8	161,5	164,9	163,7	136,4	156,3	152,1	152,5	Ausländische Schiffe	155,7	159,4	156,3	155,0	156,2	136,6	143,0	131,8	137,9	
Straßengüterverkehr	3 074,9	3 062,1	3 257,1	3 383,5	3 438,0	3 113,6	3 125,2	3 363,5	3 286,7	Straßengüterverkehr	3 362,1	3 489,5	3 494,9	3 599,8	3 685,5	3 739,1	3 758,7	3 656,7	3 687,4	84,9%
Deutsche Lastkraftfahrzeuge ²⁾	2 750,5	2 742,2	2 898,8	2 999,2	3 046,0	2 750,3	2 717,3	2 967,5	2 875,7	Deutsche Lastkraftfahrzeuge ²⁾	2 922,1	3 035,5	3 018,9	3 097,8	3 145,5	3 185,1	3 193,7	3 106,7	3 095,4	
Gewerblicher Verkehr	1 572,1	1 647,1	1 741,1	1 885,4	1 889,8	1 735,6	1 951,0	2 149,0	2 096,2	Gewerblicher Verkehr	2 154,4	2 245,3	2 265,1	2 364,1	2 428,9	2 474,0	2 476,8	2 407,6	2 428,2	
Nahverkehr (bis 50 km)	772,5	805,2	841,7	918,9	924,2	837,4	955,8	1 092,5	1 068,2	Nahverkehr (bis 50 km)	1 106,2	1 157,9	1 134,5	1 212,5	1 254,9	1 276,2	1 282,3	1 236,1	1 240,3	
Regionalverkehr (51 bis 150 km)	326,2	346,0	370,4	399,1	405,0	388,6	445,9	489,3	485,7	Regionalverkehr (51 bis 150 km)	503,6	537,3	556,3	575,2	601,3	612,8	624,7	611,7	614,7	
Fernverkehr (über 150 km)	473,3	495,9	529,0	567,3	560,6	509,5	549,3	567,3	542,3	Fernverkehr (über 150 km)	544,7	550,1	574,3	576,3	572,7	585,0	569,8	559,9	572,9	
Werkverkehr	1 178,5	1 095,1	1 157,7	1 113,8	1 156,2	1 014,8	766,3	818,5	779,5	Werkverkehr	767,7	790,2	753,7	733,7	716,6	711,1	716,9	699,2	667,2	
Nahverkehr (bis 50 km)	850,3	780,5	827,8	796,5	824,9	707,9	520,5	567,3	543,4	Nahverkehr (bis 50 km)	535,1	556,9	524,5	513,4	502,3	499,9	506,1	488,8	463,4	
Regionalverkehr (51 bis 150 km)	216,2	208,8	219,0	211,8	218,7	203,0	161,3	168,4	160,4	Regionalverkehr (51 bis 150 km)	159,4	160,5	159,4	152,9	149,3	145,5	145,3	144,8	142,2	
Fernverkehr (über 150 km)	112,0	105,8	110,9	105,5	112,6	103,8	84,5	82,9	75,8	Fernverkehr (über 150 km)	73,1	72,8	69,9	67,5	65,0	65,7	65,4	65,5	61,6	
Ausländische Lastkraftfahrzeuge ³⁾	324,4	319,9	358,3	384,3	392,0	363,3	407,9	396,0	411,0	Ausländische Lastkraftfahrzeuge ³⁾	440,0	454,0	476,0	502,0	540,0	554,0	565,0	550,0	592,0	
Rohrfernleitungen ⁴⁾	93,8	95,5	94,2	90,9	91,1	88,4	88,8	86,6	87,9	Rohrfernleitungen ⁴⁾	87,3	87,7	90,7	92,2	90,9	84,5	85,1	81,7	79,6	1,8%
Luftverkehr ⁵⁾ (in 1 000)	2 814,4	3 036,2	3 299,0	3 468,7	3 621,2	3 398,2	4 163,7	4 436,3	4 317,1	Luftverkehr ⁵⁾ (in 1 000)	4 315,2	4 396,5	4 401,2	4 550,0	4 846,8	4 935,3	4 772,0	4 590,6	5 371,6	
Binnenländischer Verkehr	3 729,4	3 714,7	3 944,3	4 088,0	4 149,7	3 721,4	3 803,5	4 051,2	3 968,2	Binnenländischer Verkehr	4 054,4	4 188,1	4 201,3	4 313,9	4 404,2	4 428,7	4 444,4	4 291,6	4 346,2	
ohne Nahverkehr dt. Lastkraftfahrzeuge (bis 50 km)	2 106,6	2 129,1	2 274,8	2 372,5	2 400,5	2 176,1	2 327,2	2 391,5	2 356,7	ohne Nahverkehr dt. Lastkraftfahrzeuge (bis 50 km)	2 413,1	2 473,3	2 542,3	2 588,0	2 647,0	2 652,6	2 656,0	2 565,0	2 642,5	
Seeschifffahrt ⁶⁾	268,2	281,0	299,2	310,9	316,7	259,4	272,9	292,8	295,1	Seeschifffahrt ⁶⁾	294,0	300,1	291,8	292,0	294,9	291,0	290,2	272,1	284,8	
Schiffe der Bundesrepublik	33,2	34,6	37,1	34,9	34,6	27,3	26,4	28,3	25,3	Schiffe der Bundesrepublik	25,4	24,7	22,5	21,3	22,7	19,8	18,7	19,1	20,2	
Ausländische Schiffe	235,0	246,4	262,1	276,1	282,1	232,2	246,5	264,5	269,8	Ausländische Schiffe	268,6	275,5	269,4	270,7	272,1	271,2	271,6	253,0	264,6	

¹⁾ Frachtpflichtiger Verkehr, ohne Güterkraftverkehr. Einschl. Dienstgutverkehr und interner Verrechnung der DB. Ohne Stück- und Expressgut. - ²⁾ Ohne Transporte von Lastkraftfahrzeugen bis 3,5 t Nutzlast oder 6 t zulässigem Gesamtgewicht. Siehe Anmerkungen Seite 238/239. - ³⁾ Teilweise ohne Transporte von Lastkraftfahrzeugen bis 3,5 t Nutzlast oder 6 t zulässigem Gesamtgewicht. Einschl. Kabotage (2020: 76,3 Mio. t). Ab 2011 Neuberechnung des Durchgangsverkehrs. Ab 2017 Schätzungen. Siehe Anmerkungen S. 238/239. - Weitere Anmerkungen siehe folgende Seite.

* Daten 2021 vorläufig, Stand 9/2022

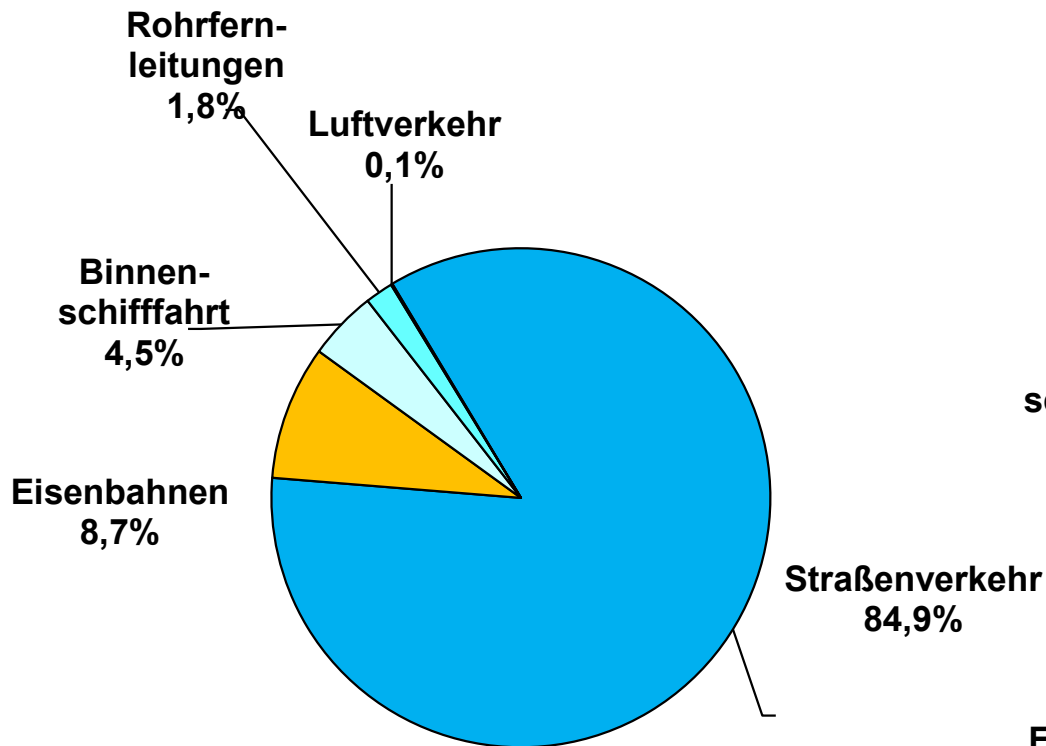
ohne Luftverkehr, vernachlässigt

Quelle: BMDV – Verkehr in Zahlen 2022/23, S. 240-43, 9/2022

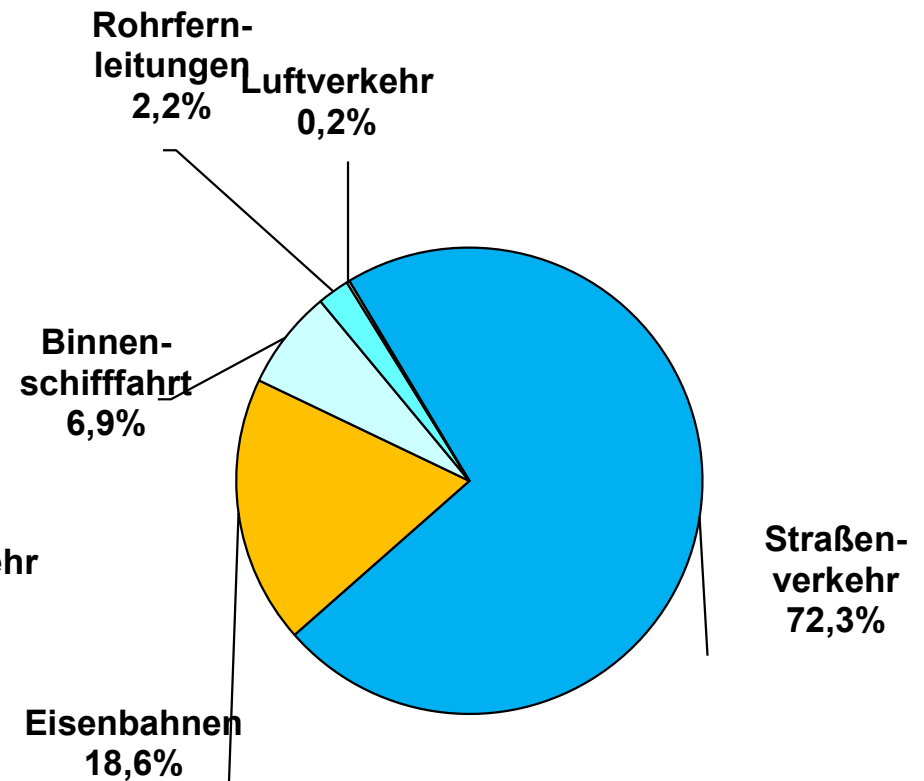
Beginn der Anmerkungen siehe vorherige Seite. - ⁴⁾ Rohrleitungen. - ⁵⁾ Fracht und Luftpost; einschl. Doppelzählungen im Umladeverkehr. - ⁶⁾ Seeverkehr der Häfen des Bundesgebietes, ohne Eigengewichte der Reise- und Transportfahrzeuge, Container, Trailer, Trägerschiffsleichter. Ab 2019 ohne Binnen-See-Verkehr. - ⁷⁾ Ab 2014 einschl. Schätzung für kleine und neue Unternehmen. Siehe Anmerkungen S. 238/239. - * Zum Teil vorläufige Werte. Quellen: 1, 3, 4.

Verkehrsaufkommen und Verkehrsleistung nach Verkehrsbereichen im Güterverkehr in Deutschland 2021 (5)

Verkehrsaufkommen
Gesamt 4,346 Mrd. t



Verkehrsleistung
Gesamt 701,4 Mrd. tkm



Grafik Bouse 2022

* Daten 2021 vorläufig, Stand 9/2022

Entwicklung Kraftfahrzeugverkehr - Fahrleistungen nach Kraftfahrzeugarten in Deutschland 2004-2021 (1)

Kraftfahrzeugverkehr - Fahrleistungen nach Kraftfahrzeugarten ¹⁾

	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Durchschnittliche Fahrleistungen ²⁾ - in 1 000 km									
Mopeds, Mofas und Mokicks ³⁾	2,4	2,4	2,4	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3
Krafträder	3,3	3,3	3,3	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0
Personenkraftwagen und Kombi ⁴⁾	13,0	12,7	12,6	14,3	14,1	14,3	14,2	14,2	14,0
Kraftomnibusse	41,5	41,5	41,7	45,3	44,1	43,6	43,6	43,6	43,9
Lastkraftwagen	22,4	22,1	22,3	25,8	25,7	25,0	24,9	24,7	24,5
Sattelzugmaschinen	83,0	82,5	82,6	98,9	102,0	97,1	94,9	94,8	91,8
Sonstige Kraftfahrzeuge ⁵⁾	7,8	7,8	6,1	6,2	6,1	6,0	6,0	5,9	5,9
Gesamtfahrleistungen - in Mrd. km									
Kraftfahrzeuge insgesamt	696,4	684,3	687,3	692,0	690,1	699,1	704,8	717,6	719,3
Mopeds, Mofas und Mokicks ³⁾	4,2	4,3	4,6	4,6	4,7	4,8	4,7	4,8	4,8
Krafträder	12,7	13,0	13,2	10,8	11,1	11,4	11,6	11,9	12,1
Personenkraftwagen und Kombi ⁴⁾	590,4	578,2	583,9	587,5	584,6	595,0	599,0	608,8	610,1
Kraftomnibusse	3,6	3,5	3,5	3,4	3,3	3,3	3,3	3,3	3,3
Lastkraftwagen	57,7	57,0	57,6	59,8	60,3	59,5	60,7	62,5	63,2
Sattelzugmaschinen	15,1	15,5	16,6	17,8	18,0	16,6	16,9	17,5	16,8
Sonstige Kraftfahrzeuge ⁵⁾	12,6	12,8	7,8	8,0	8,1	8,4	8,5	8,8	9,0

Kraftfahrzeugverkehr - Fahrleistungen nach Kraftfahrzeugarten ¹⁾

	2013	2014	2015	2016	2017*	2018	2019	2020	2021**
Durchschnittliche Fahrleistungen ²⁾ - in 1 000 km									
Mopeds, Mofas und Mokicks ³⁾	2,3	2,3	2,3	2,3	2,0	2,0	2,0	1,8	1,8
Krafträder	3,0	3,0	3,0	3,0	2,3	2,2	2,2	2,0	1,9
Personenkraftwagen ⁴⁾	14,0	14,1	14,1	14,2	13,9	13,7	13,6	12,0	12,0
Kraftomnibusse	42,3	42,6	43,0	43,7	57,6	57,1	57,0	37,6	37,2
Lastkraftwagen	24,5	24,5	24,5	24,4	21,5	21,3	20,8	19,2	19,5
Sattelzugmaschinen	90,5	89,9	88,4	85,6	97,5	95,3	93,1	89,7	90,5
Sonstige Kraftfahrzeuge ⁵⁾	5,9	5,8	5,8	5,8	2,6	2,5	2,4	2,4	2,3
Gesamtfahrleistungen - in Mrd. km									
Kraftfahrzeuge insgesamt	725,7	740,5	752,3	769,1	749,6	751,1	755,0	681,7	690,0
Mopeds, Mofas und Mokicks ³⁾	4,7	4,7	4,6	4,6	4,0	3,9	3,9	3,4	3,4
Krafträder	12,3	12,6	12,9	13,1	9,8	9,8	9,9	9,0	8,8
Personenkraftwagen ⁴⁾	615,1	627,2	635,8	649,6	642,8	642,2	644,8	578,1	582,4
Kraftomnibusse	3,3	3,3	3,4	3,5	4,6	4,6	4,6	2,9	2,9
Lastkraftwagen	64,3	66,3	68,6	71,0	64,0	65,7	67,0	64,0	68,0
Sattelzugmaschinen	16,7	16,9	17,2	17,3	20,1	20,5	20,4	19,6	20,0
Sonstige Kraftfahrzeuge ⁵⁾	9,3	9,5	9,8	10,0	4,5	4,5	4,4	4,6	4,6

* Daten 2021 vorläufig, Stand 9/2022

¹⁾ Errechnet als Inländerfahrleistung (d. h. einschl. der Auslandsstrecken deutscher Kfz, aber ohne die Inlandsstrecken ausländischer Kfz). Nicht enthalten sind die Fahrleistungen der Kraftfahrzeuge der Bundeswehr, des Bundesgrenzschutzes und der ausländischen Streitkräfte.- ²⁾ Bezogen auf den Fahrzeugbestand: bis 2006 einschl. der vorübergehend abgemeldeten Fahrzeuge (Stilllegungsfrist 18 Monate). Ab 2007 ohne vorübergehend abgemeldete Fahrzeuge.- ³⁾ Zulassungsfreie Fahrzeuge mit Versicherungskennzeichen.- ⁴⁾ M1-Fahrzeuge. Ab 2006 werden Fahrzeuge mit besonderer Zweckbestimmung (z. B. Wohnmobile, Krankenwagen) den Pkw zugeordnet.- ⁵⁾ Gewöhnliche Zugmaschinen (außer in der Landwirtschaft) sowie Sonderkraftfahrzeuge nicht zur Lastenbeförderung.

Quelle: Kraftfahrt-Bundesamt (KBA) – Kfz-Fahrleistung in Deutschland 2022/23, S. 152/53, Ausgabe 9/2022

Entwicklung durchschnittliche Jahresfahrleistung nach Kraftfahrzeugarten in Deutschland 2015-2020 (2)

Jahr 2021: Beispiel Pkw 12.000 km

Entwicklung durchschnittliche Jahresfahrleistung in km nach Fahrzeugarten 2015-2021							
Fahrzeugart		2015	2016		2018	2020	2021*
Mopeds, Mofas, und Mokicks		2.300	2.300		2.000	1.800	1.800
Krafträder		2.302	2.268		2.219	2.000	1.900
Personenkraftwagen		14.083	14.023		13.727	12.000	12.000
Lastkraftwagen bis 3,5 t z GM		19.671	19.680		19.605		
Lastkraftwagen über 3,5-7,5 t z GM		19.012	18.446		17.413		
Lastkraftwagen über 7,5 t z GM		43.936	41.951		39.518		
Lastkraftwagen zusammen		22.044	21.885		21.428	19.200	19.500
Land-/forstwirtschaftliche Zugmaschinen		415	389		346		
Sattelzugmaschinen		101.716	99.588		95.389	89.700	90.500
Sonstige Zugmaschinen		3.686	3.783		4.028		
Zugmaschinen zusammen		9.493	9.512		9.510		
Kraftomnibusse		57.311	58.615		57.085	37.600	37.200
Sonstige Kraftfahrzeuge		9.812	9.868		8.584	2.400	2.300
Kraftfahrzeuge insgesamt		13.410	13.366		13.102		

* Daten 2021 vorläufig, Stand 9/2022

z. GM = zulässiger Gesamtmasse

Entwicklung Kraftstoffverbrauch, Kraftstoffpreise und Fahrleistungen im Straßenverkehr in Deutschland 2004-2021

Kraftstoffverbrauch, Kraftstoffpreise, Fahrleistungen im Straßenverkehr

		2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Kraftstoffverbrauch und Fahrleistungen der Personen- und Kombinationskraftwagen ¹⁾										
Pkw und Kombi insgesamt										
Durchschnittsverbrauch	l/100 km	7,9	7,8	7,7	7,6	7,5	7,5	7,5	7,4	7,3
Durchschnittliche Fahrleistung ²⁾	1 000 km	13,0	12,7	12,6	14,3	14,1	14,3	14,2	14,2	14,0
Durchschnittliche Motorleistung	kW	73	74	74	76	77	78	79	81	82
mit Otto-Motor ³⁾										
Durchschnittsverbrauch	l/100 km	8,4	8,3	8,3	8,2	8,1	8,0	7,9	7,9	7,8
Gesamtverbrauch	Mio. l	34.582	32.520	31.157	29.896	29.031	28.477	27.724	27.705	26.283
Durchschnittliche Fahrleistung ²⁾	1 000 km	11,3	10,9	10,5	11,9	11,9	11,7	11,4	11,5	11,1
Gesamtfahrleistung	Mio. km	412.820	391.443	378.705	370.696	367.959	357.391	349.416	349.301	336.506
mit Diesel-Motor										
Durchschnittsverbrauch	l/100 km	6,9	6,8	6,9	6,9	6,8	6,8	6,8	6,7	6,7
Gesamtverbrauch	Mio. l	12.210	12.740	14.058	14.854	14.717	15.304	16.149	16.613	17.499
Durchschnittliche Fahrleistung ²⁾	1 000 km	20,2	19,5	19,6	21,6	21,1	20,9	21,1	20,7	20,6
Gesamtfahrleistung	Mio. km	177.589	186.721	205.200	216.846	216.630	226.247	237.700	246.580	259.698
Kraftstoffverbrauch im Straßenverkehr ⁴⁾										
Verkehr insgesamt	1 000 t	55.318	54.087	54.048	54.090	53.261	52.471	53.089	53.702	53.173
davon Personenverkehr	1 000 t	37.548	36.429	36.523	36.131	35.326	35.396	35.541	35.921	35.606
Güterverkehr ⁴⁾	1 000 t	17.770	17.657	17.524	17.959	17.935	17.074	17.548	17.781	17.567
davon Vergaserkraftstoff	Mio. l	35.756	33.659	32.216	30.833	29.931	29.390	28.633	28.621	27.200
Dieselkraftstoff	Mio. l	34.133	34.542	35.791	37.085	36.901	36.441	37.862	38.606	39.249
Kraftstoffpreise ⁵⁾										
Benzin	€/l	1,14	1,22	1,28	1,34	1,40	1,28	1,41	1,55	1,64
Diesel	€/l	0,95	1,07	1,12	1,17	1,34	1,09	1,23	1,42	1,49

Kraftstoffverbrauch, Kraftstoffpreise, Fahrleistungen im Straßenverkehr

		2013	2014	2015	2016	2017*	2018	2019	2020	2021**
Kraftstoffverbrauch und Fahrleistungen der Personenkraftwagen ¹⁾										
Pkw insgesamt										
Durchschnittsverbrauch	l/100 km	7,3	7,3	7,3	7,2	7,4	7,4	7,4	7,4	7,4
Durchschnittliche Fahrleistung ²⁾	1 000 km	14,0	14,1	14,1	14,2	13,9	13,7	13,6	12,0	12,0
Durchschnittliche Motorleistung	kW	83	84	86	87	88	89	91	92	93
mit Otto-Motor										
Durchschnittsverbrauch	l/100 km	7,8	7,8	7,7	7,7	7,8	7,8	7,8	7,7	7,7
Gesamtverbrauch	Mio. l	25.738	25.712	25.304	25.309	25.784	26.083	26.593	23.820	23.984
Durchschnittliche Fahrleistung ²⁾	1 000 km	11,0	11,0	10,9	10,9	10,9	10,8	10,8	9,6	9,6
Gesamtfahrleistung	Mio. km	329.927	329.582	327.977	330.164	332.031	336.240	343.117	307.779	309.891
mit Diesel-Motor										
Durchschnittsverbrauch	l/100 km	6,8	6,8	6,8	6,8	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0
Gesamtverbrauch	Mio. l	18.439	19.293	20.020	20.853	21.119	20.633	20.417	18.304	18.291
Durchschnittliche Fahrleistung ²⁾	1 000 km	20,5	20,5	20,3	20,3	19,8	19,5	19,2	17,1	17,1
Gesamtfahrleistung	Mio. km	271.143	283.675	294.336	306.731	300.757	296.343	292.104	260.667	260.294
Kraftstoffverbrauch im Straßenverkehr ⁴⁾										
Verkehr insgesamt	1 000 t	53.739	54.406	55.183	56.297	54.852	54.901	55.152	49.868	50.052
davon Personenverkehr	1 000 t	35.965	36.682	37.011	37.739	38.495	38.315	38.534	34.237	34.325
Güterverkehr ⁴⁾	1 000 t	17.775	17.724	18.173	18.557	16.358	16.586	16.619	15.630	15.727
davon Vergaserkraftstoff	Mio. l	26.657	26.639	26.240	26.259	26.600	26.913	27.446	24.618	24.790
Dieselkraftstoff	Mio. l	40.416	41.229	42.519	43.835	41.800	41.576	41.399	37.609	37.676
Kraftstoffpreise ⁵⁾										
Benzin	€/l	1,61	1,53	1,39	1,31	1,37	1,44	1,42	1,29	1,58
Diesel	€/l	1,43	1,36	1,18	1,08	1,17	1,28	1,25	1,11	1,39

¹⁾ Errechnet als Inländerfahrleistung (d. h. einschl. der Auslandsstrecken deutscher Kfz, aber ohne die Inlandsstrecken ausländischer Kfz). Nicht enthalten sind der Kraftstoffverbrauch und die Fahrleistungen der Kraftfahrzeuge der Bundeswehr, des Bundesgrenzschutzes und der ausländischen Streitkräfte. ²⁾ Bezogen auf den Fahrzeugbestand: bis 2006 einschl. der vorübergehend abgemeldeten Fahrzeuge (Stilllegungsfrist 18 Monate). Ab 2007 ohne vorübergehend abgemeldete Fahrzeuge. ³⁾ Bis 2008 einschl. Fahrzeuge mit Gas-Antrieb. Weitere Anmerkungen siehe folgende Seite.

Beginn der Anmerkungen siehe vorige Seite. ⁴⁾ Mit Lastkraftwagen, Sattelzügen, Zugmaschinen sowie übrigen Kraftfahrzeugen. ⁵⁾ Durchschnittlicher Tankstellenabgabepreis. Steuerbelastung auf Basis Inlandsware, d. h. einschl. Mineralölsteuer / Energiesteuer, Mehrwertsteuer, Erdölbevorratungsbeitrag und Ökosteuern. * Zur Neuberechnung der Fahrleistungs- und Verbrauchsrechnung ab 2017 siehe Anmerkungen S. 151. Zur Veränderung der amtlichen Zahlen zum Kraftstoff-Absatz siehe S. 286. ** Zum Teil vorläufige Werte. Quellen: 1, 3, 4, 18, 37.

Energiebilanz

Entwicklung Struktur des Energieverbrauchs nach Sektoren mit Beitrag Endenergieverbrauch (EEV-Verkehr) in Deutschland 1990-2021 (1)

Jahr 2021: EEV 8.667 PJ = 2.407,5 TWh (Mrd. kWh); Veränderung 1990/2021 - 8,5%
104,2 GJ/Kopf = 28,9 MWh/Kopf

2.2 Struktur des Energieverbrauchs nach Sektoren

Energieträger	Einheit	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004		
Struktur des Energieverbrauchs nach Sektoren in PJ																		
Gewinnung im Inland	PJ	6.224	5.359	5.014	4.610	4.370	4.328	4.157	4.089	3.865	3.854	3.793	3.714	3.750	3.955	4.040		
Primärenergieverbrauch	PJ	14.905	14.610	14.319	14.309	14.185	14.269	14.746	14.614	14.521	14.323	14.401	14.679	14.427	14.600	14.591		
Umwandlungseinsatz	PJ	12.893	12.001	11.929	11.735	11.729	11.450	11.591	11.326	11.513	11.319	11.617	11.530	11.478	11.875	12.140		
Umwandlungsausstoß	PJ	9.320	8.517	8.488	8.433	8.428	8.232	8.261	8.046	8.286	8.082	8.307	8.160	8.152	8.533	8.771		
Sonst. E.-Verbr., Verluste	PJ	902	870	840	886	810	765	776	787	790	751	788	822	829	873	906		
Nicht-energetischer Verbrauch	PJ	958	890	911	887	964	963	953	1.012	1.046	1.035	1.068	1.031	1.046	1.025	1.033		
Endenergieverbrauch	PJ	9.472	9.366	9.127	9.234	9.110	9.322	9.686	9.535	9.458	9.300	9.235	9.455	9.226	9.360	9.284		
Bergbau, Verarb. Gewerbe	PJ	2.977	2.694	2.560	2.432	2.463	2.474	2.424	2.440	2.397	2.384	2.421	2.365	2.322	2.545	2.581		
Verkehr	PJ	2.379	2.428	2.522	2.596	2.553	2.614	2.625	2.643	2.691	2.781	2.751	2.698	2.672	2.601	2.616		
Private Haushalte	PJ	2.357	2.483	2.401	2.581	2.537	2.655	2.890	2.854	2.782	2.612	2.584	2.822	2.689	2.750	2.634		
Gewerbe, Handel, Dienstl.	PJ	1.759	1.761	1.644	1.625	1.556	1.579	1.747	1.598	1.588	1.523	1.478	1.571	1.544	1.465	1.452		
Struktur des Energieverbrauchs nach Sektoren in PJ																		
Energieträger	Einheit	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Gewinnung im Inland	PJ	4.099	4.103	4.315	4.123	4.036	4.155	4.246	4.124	4.109	4.033	4.076	3.973	4.051	3.890	3.612	3.385	3.548
Primärenergieverbrauch	PJ	14.558	14.837	14.197	14.380	13.531	14.217	13.599	13.447	13.822	13.180	13.262	13.491	13.523	13.129	12.805	11.895	12.413
Umwandlungseinsatz	PJ	12.357	12.512	12.382	12.134	11.241	11.458	11.066	10.858	10.796	10.600	10.666	10.701	10.597	10.202	9.814	9.088	9.420
Umwandlungsausstoß	PJ	8.959	8.986	8.910	8.733	8.098	8.167	8.002	8.000	7.885	7.747	7.892	8.027	8.046	7.786	7.680	7.232	7.389
Sonst. E.-Verbr., Verluste	PJ	919	947	897	809	770	582	626	694	760	638	628	781	774	839	772	708	732
Nicht-energetischer Verbrauch	PJ	1.114	1.068	1.032	1.011	952	1.034	1.027	976	972	990	961	964	989	949	925	932	983
Endenergieverbrauch	PJ	9.127	9.297	8.796	9.159	8.665	9.310	8.881	8.919	9.179	8.699	8.898	9.071	9.208	8.924	8.973	8.400	8.667
Bergbau, Verarb. Gewerbe	PJ	2.514	2.525	2.628	2.587	2.291	2.592	2.634	2.587	2.551	2.545	2.548	2.609	2.666	2.601	2.512	2.395	2.518
Verkehr	PJ	2.586	2.614	2.601	2.571	2.541	2.559	2.568	2.559	2.612	2.616	2.621	2.690	2.765	2.704	2.722	2.288	2.352
Private Haushalte	PJ	2.591	2.622	2.259	2.558	2.478	2.676	2.333	2.427	2.556	2.188	2.302	2.376	2.342	2.320	2.425	2.402	2.411
Gewerbe, Handel, Dienstl.	PJ	1.437	1.535	1.308	1.443	1.355	1.483	1.346	1.345	1.460	1.350	1.428	1.396	1.434	1.299	1.315	1.315	1.386

* 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.

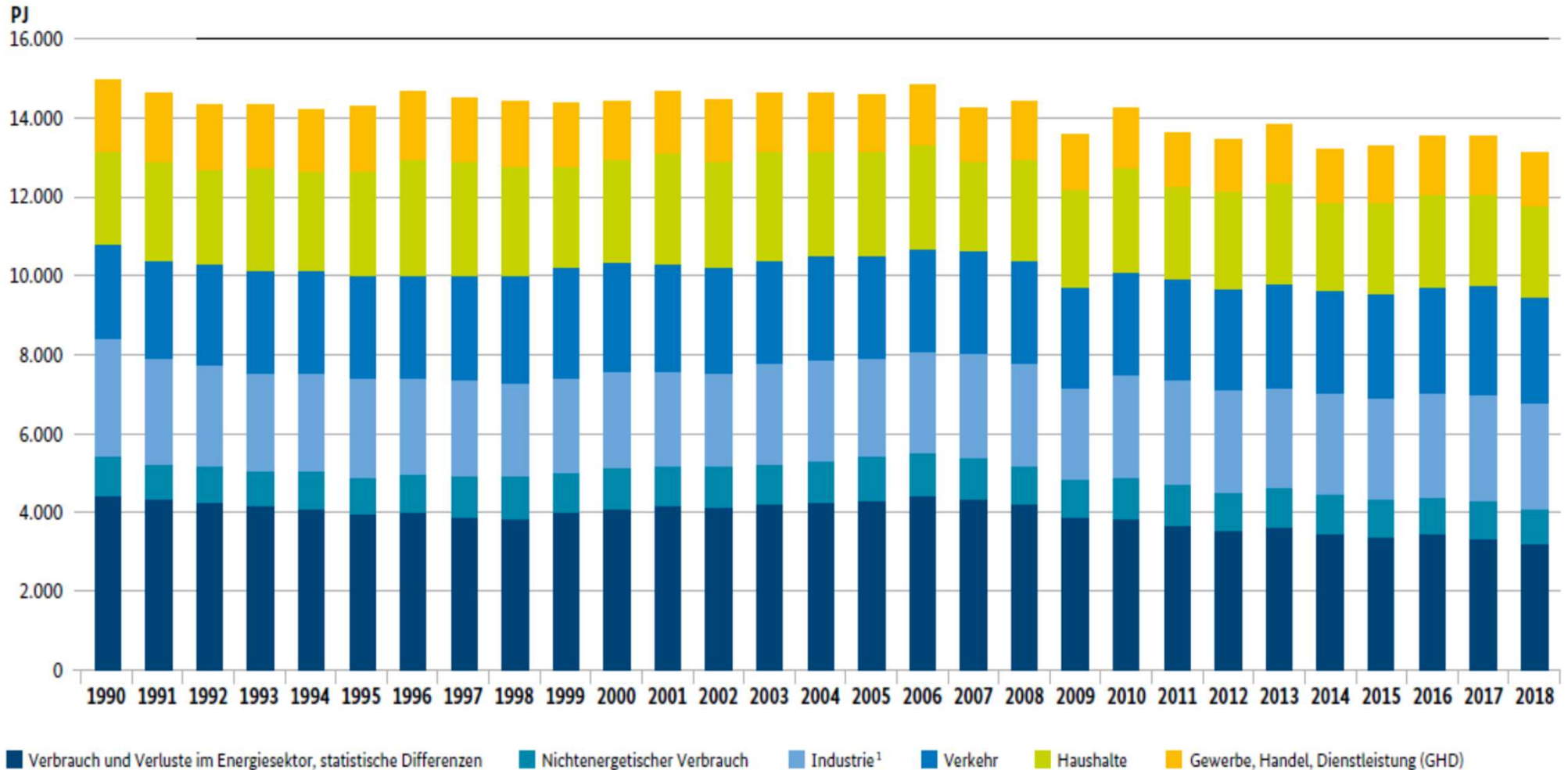
EEV-Industrie = Bergbau + Verarbeitendes Gewerbe

Quellen: AGEB – Auswertungstabellen zur Energiebilanz DE 1990-2021, 9/2022 sowie Energiebilanz 2021, 9/2022 BMWI - Energiedaten, Gesamtausgabe Tab. 6, 11, 9/2022; Stat. BA 9/2022

Strukturentwicklung des Energieverbrauchs nach Sektoren mit Sektor EEV-Industrie in Deutschland 1990-2021 (2)

Jahr 2021:

PEV 12.413 PJ = 3.448,1 TWh (Mrd. kWh), Veränderung 1990/2021 - 16,7%
 EEV 8.667 PJ = 2.407,5 TWh (Mrd. kWh), Veränderung 1990/2021 - 8,5%
 EEV-Verkehr 2.352 PJ = 653,3 TWh (Mrd. kWh), Veränderung 1990/2021 - 0,2%



1 Übriger Bergbau und Verarbeitendes Gewerbe

2 Endenergiebilanz (EEV) = Industrie + Verkehr + Haushalte + GHD; Anteil EEV vom PEV (Primärenergieverbrauch) 2021: 69,8%

Umrechnungsfaktoren zur Energiebilanz Deutschland 2019

ROHÖL

von:	in:	Barrel	Barrel/Tag	metr. Tonne multipliziere mit	Tonne/Jahr	Kubikmeter
Barrel (bbl)		1	-	0,136	-	0,159
Barrel/Tag (bbl/d)		-	1	-	50	-
metr. Tonne (t)		7,33	-	1	-	1,16
Tonne/Jahr (t/a)		-	0,020	-	1	-
Kubikmeter (m ³)		6,29	-	0,863	-	1

Anmerkung: Annäherungswerte aufgrund durchschnittlicher Dichte

MINERALÖLPRODUKTE

1 Tonne (t) Benzin	▲ 1.290 bis 1.389 Liter (Dichte/15 °C: 0,720-0,775)
1 Tonne Dieselkraftstoff/Heizöl EL	▲ 1.183 bis 1.220 Liter (Dichte/15 °C: 0,820-0,845)

ENERGIE

von	kJ	kcal multipliziere mit	kWh	SKE	RÖE
1 kJ	-	0,2388	0,000278	0,0000341	0,0000239
1 kcal	4,1868	-	0,001163	0,000143	0,0001000
1 kWh	3.600	860	-	0,123	0,086
1 kg SKE	29.308	7.000	8,14	-	0,7
1 kg RÖE	41.868	10.000	11,63	1,4286	-

SKE: Steinkohleneinheiten RÖE: Rohöleinheiten (international)

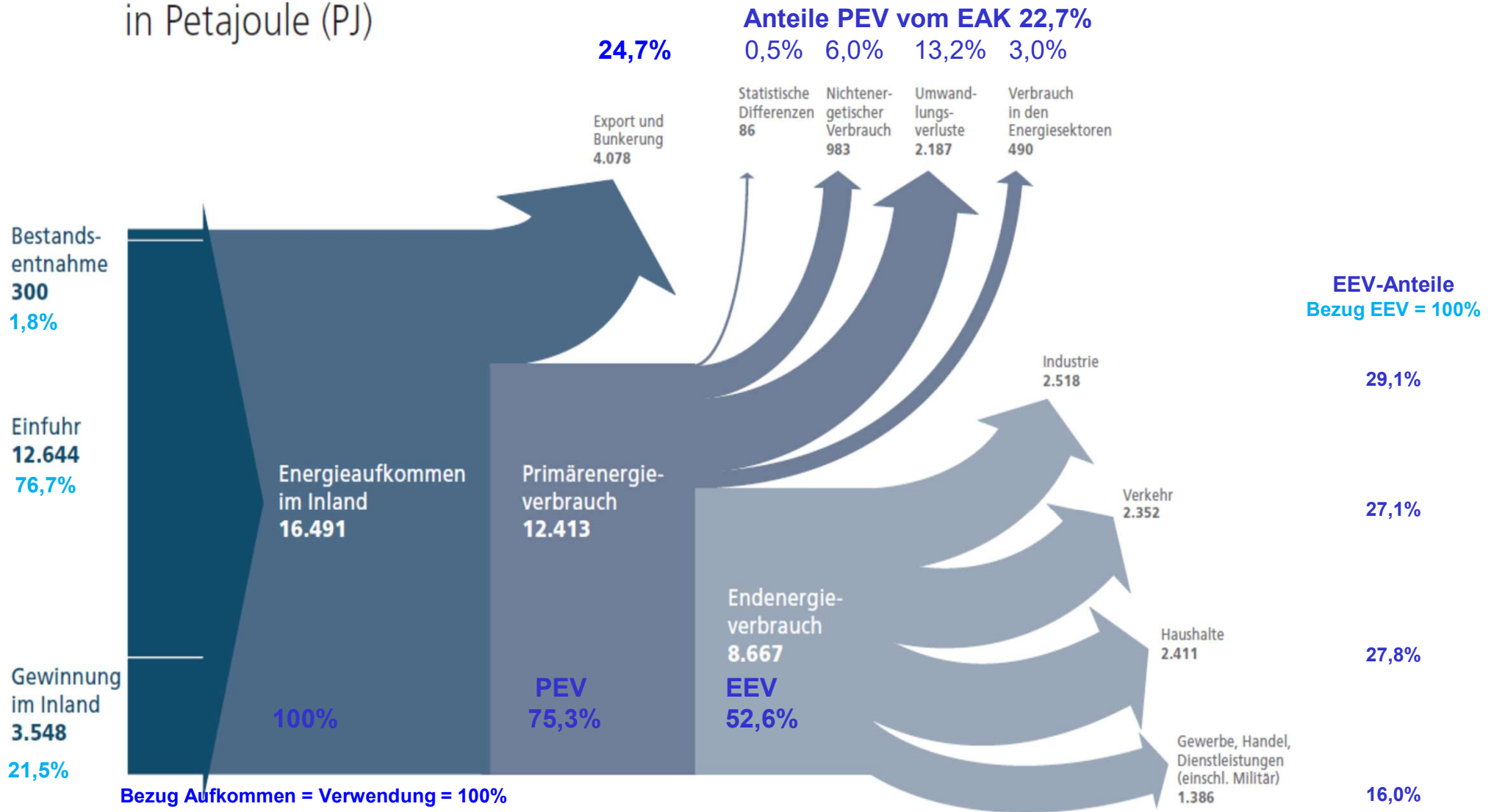
Heizwerte und SKE-Faktoren*

	Mengen- einheit	Heizwert (kJoule)	Heizwert (kcal)	SKE-Faktoren (t SKE)
● Rohöl (gem. Energiebilanz)	kg	42.505	10.152	1,450
Ottokraftstoffe	kg	42.281	10.099	1,443
Rohbenzin	kg	44.000	10.509	1,501
Flugturbinenkraftstoff	kg	42.800	10.223	1,460
Dieselmkraftstoff	kg	42.648	10.186	1,455
Heizöl, extra leicht	kg	42.816	10.226	1,461
Heizöl, schwer	kg	40.343	9.636	1,377
Petrolkoks	kg	32.000	7.643	1,092
Flüssiggas	kg	43.074	10.288	1,470
Raffineriegas	kg	37.500	10.866	1,552
Andere Mineralölprodukte (Mittelwert)	kg	39.501	9.435	1,348

*Energiebilanz Bundesrepublik Deutschland 2019 | Quelle: Arbeitsgemeinschaft Energiebilanzen, Umweltbundesamt

Energieflussbild für die Bundesrepublik Deutschland 2021 (1)

Energieflussbild 2021 für die Bundesrepublik Deutschland in Petajoule (PJ)



* Daten 2021 vorläufig, Stand 9/2022

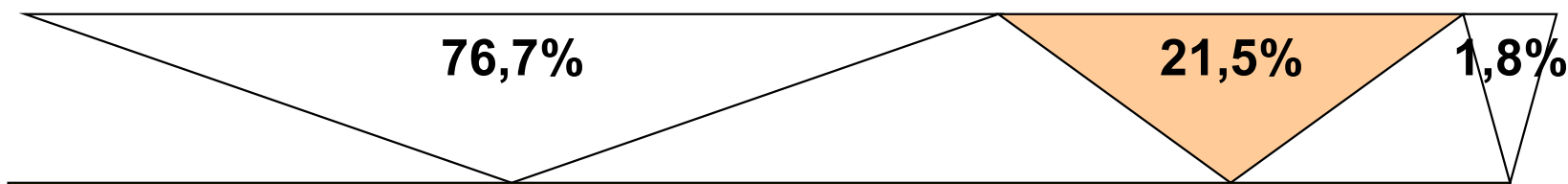
Energieeinheiten: 1 Mio. t RÖE (Mtoe) = 1,429 Mio. t SKE = 11,63 Mrd. kWh (TWh) = 41,869 PJ

Nachrichtlich: Anteil erneuerbarer Energieträger am Primärenergieverbrauch (PEV) liegt bei 15,7%,

Bevölkerung (Jahresdurchschnitt) 2021 = 83,2 Mio.

Energiebilanz Deutschland 2021 (2)

Einfuhr 12.644 PJ = 3.512,2 Mrd. kWh = 302,0 Mtoe **Inlandsgewinnung** 3.548 PJ = 985,6 Mrd. kWh = 84,7 Mtoe **Bestandsentnahmen** 300 PJ = 83,3 Mrd. kWh = 7,2 Mtoe



16.491 PJ = 4.580,8 Mrd. kWh (TWh) = 383,9 Mtoe



PEV = 75,3% **24,7%**

Primärenergieverbrauch (PEV)
12.413 PJ = 3.305,3 TWh (Mrd. kWh) = 284,2 Mtoe

Export und Bunkerung
4.078 PJ = 1.132,8 TWh (Mrd. kWh) = 97,4 Mtoe

* 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 (3)

Aufkommen

Verwendung

16.491 PJ = 4.580,8 Mrd. kWh (TWh) = 383,9 Mtoe

Bestandsentnahmen		1,8%
Einfuhr 76,7%	Erdöl (Rohöl) + Mineralölprodukte	30,5%
	Erdgas	33,0%
	Steinkohlen	6,9%
	Kernenergie	4,6%
	Strom	1,1%
	EE	0,6%
Inlandsgewinnung		21,5%

Bestandsaufstockungen ⁵⁾		0,0%	
Ausfuhr		24,7%	
PEV 75,3% ³⁾	Nichtenergetischer Verbrauch ^{6,0%}		
	Umwandlungsverluste ²⁾ 16,7%		
	EEV 52,6% ⁴⁾	Haushalte	14,6%
		Industrie	15,3%
		Verkehr	14,3%
GHD		8,4%	

Grafik Bouse 2022

* Daten 2021 vorläufig, Stand 9/2022

Bevölkerung (Jahresdurchschnitt) 2021 = 83,2 Mio.

1) Energieeinheit: 1 Mio. t RÖE (Mtoe) = 1,429 Mio. t SKE = 11,63 Mrd. kWh (TWh) = 41,869 PJ; \varnothing Heizwerte PEV = 42,74 kJ/kg; EEV = 42,59 kJ/kg (2019)

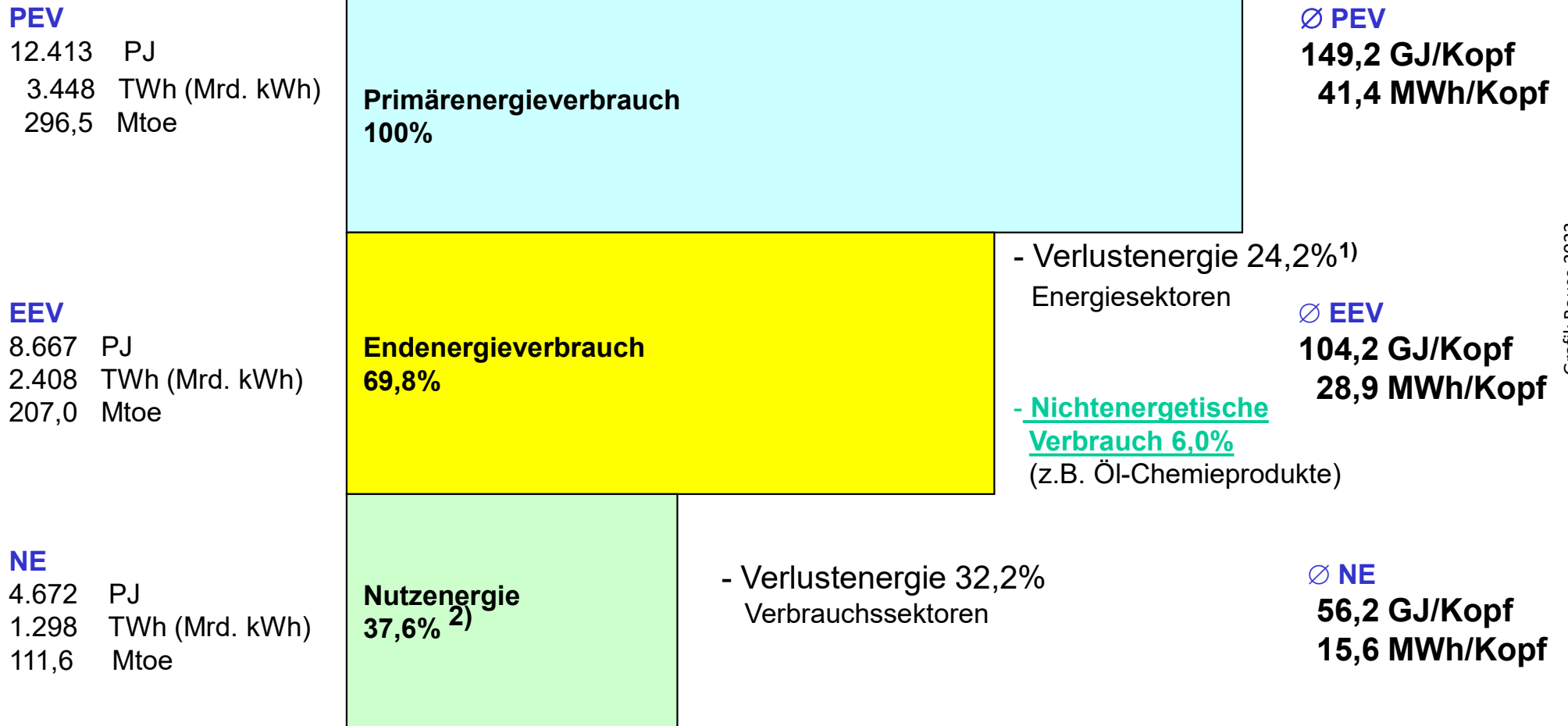
2) Umwandlungsverluste, z.B. Raffinerie-Eigenverbrauch/Verarbeitungsverluste, Kraftwerke

3) 12.413 PJ = 3.305,3 TWh (Mrd. kWh) = 284,2 Mtoe; PEV-Aufteilung in EEV-Verbrauchssektoren + Verluste + Nichtenergienutzung

4) Endenergieverbrauch EEV = 8.667 PJ = 2.407,5 TWh = 207,0 Mtoe = 100% davon Anteile Haushalte 27,8%, Industrie 29,1%, Verkehr 27,1% und GHD 16,0%

5) Bestandsaufstockungen + Hochseebunkerungen

Energiebilanz Deutschland 2021 (4)



Grafik Bouse 2022

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

* Daten 2021 vorläufig, Stand 9/2022;

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

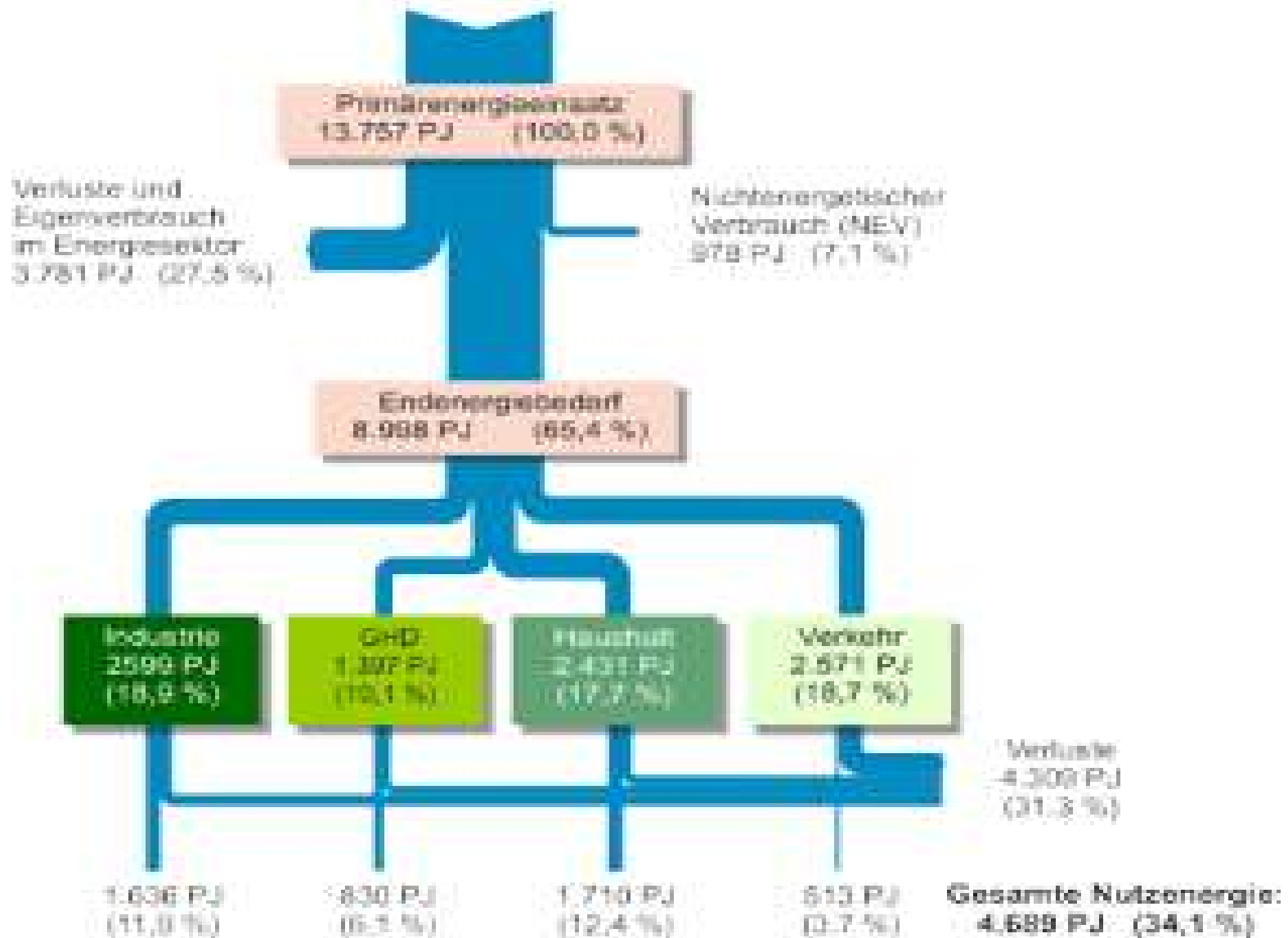
2) Nutzenergie (NE) ohne nichtenergetischen Verbrauch; Nutzenergiegrad = NE / EEV = 53,9% in eigener Anlehnung an FfE Forschungsstelle für Energiewirtschaft, München

Informationen zum Energieverbrauch in Deutschland 2012, 11/2013 (Nutzungsgrad 2012 = 52,1%)

Bevölkerung (Jahresdurchschnitt) 2021: 83,2 Mio.

Energiebilanz mit Nutzenergie in Deutschland 2012/21 (5)

Energiebilanz in Deutschland 2012



* Daten 2012/2021 vorläufig Stand bis 9/2022

Energieeinheiten: 1 PJ = 0,2778 Mrd. kWh (TWh) = 0,0341 Mio. t SKE = 0,0239 Mio. t RÖE (Mtoe)

1) Jahr 2012: Endenergie-Nutzungsgrad = Nutzenergie / Endenergie x 100 = 4.689 PJ / 8.998 PJ x 100 = 52,1%

Jahr 2021: Nutzenergie (NE) ohne nichtenergetischen Verbrauch; Nutzenergiegrad = NE / EEV = 53,9% in eigener Anlehnung an FfE Forschungsstelle für Energiewirtschaft, München

Übersicht Erneuerbare Energien mit Anteilen zur jeweiligen Gesamtenergie in Deutschland 2020, Ziele 2020 (1)

Nr.	Bezeichnung	Erneuerbare Energien (EE)			Gesamtenergie		Ziele 2020	Hinweise
		PJ	TWh	%	PJ	TWh	(%)	
1	Primärenergieverbrauch (PEV)	1.961	544,7	16,4	11.784	3.273,3		
2.1	Bruttostromerzeugung (BSE)		251,0	43,7		573,8		
2.2	Bruttostromverbrauch (BSV)		251,0	45,4		552,9	35,0	
3.1	Bruttoendenergieverbrauch (BEEV) – EK-BR ¹⁾		472,0	19,6	-	-		
3.2	Bruttoendenergieverbrauch (BEEV) – EU-RL ²⁾		464,2	19,3	8.669	2.408,1	18,0	
4	Endenergieverbrauch (EEV) (nur bei EE-EEV = Summe Pos. 4.1, 4.2, 4.31)		475,1	20,4	8.366	2.323,9		
4.1	Endenergieverbrauch Strom (EEV-Strom) = Bruttostromerzeugung (BSE)		251,0	43,7	2.066	573,8	20,4	
4.2	Endenergieverbrauch Wärme/Kälte (EEV-W/K)		179,9	15,2	4.269	1.185,9	14,0	ohne Stromverbrauch
4.31	Endenergieverbrauch Verkehr (EEV-Verkehr) ³⁾		44,1	7,3	2.173	603,5		EE-Straßen und Schienenverkehr
4.32	Endenergieverbrauch Verkehr (EEV-Verkehr) EU-RL		58,2	9,8	2.139	594,2	10,0	

* Daten 2020 vorläufig, Stand 3/2021

Energieeinheiten: 1 TWh = 3,6 PJ

1) nach Energiekonzept der Bundesregierung

2) gemäß EU-RL 2009/28/EG

3) Verbrauch von biogenen Kraftstoffen und Elektrizität aus erneuerbaren Energien im Verkehrssektor (ohne Land- und Forstwirtschaft, Baugewerbe und Militär)

Quelle: BMWI – Entwicklung der erneuerbaren Energien in Deutschland 1990-2020, Zeitreihen 2/2021; UBA – Entwicklung EE in Deutschland 2020, Stand 3/2021

Energiebilanz Erneuerbare Energien nach Technologien in Deutschland 2020/21 (2)

Erneuerbare Energien

Januar bis Dezember 2021 - in Petajoule (PJ)

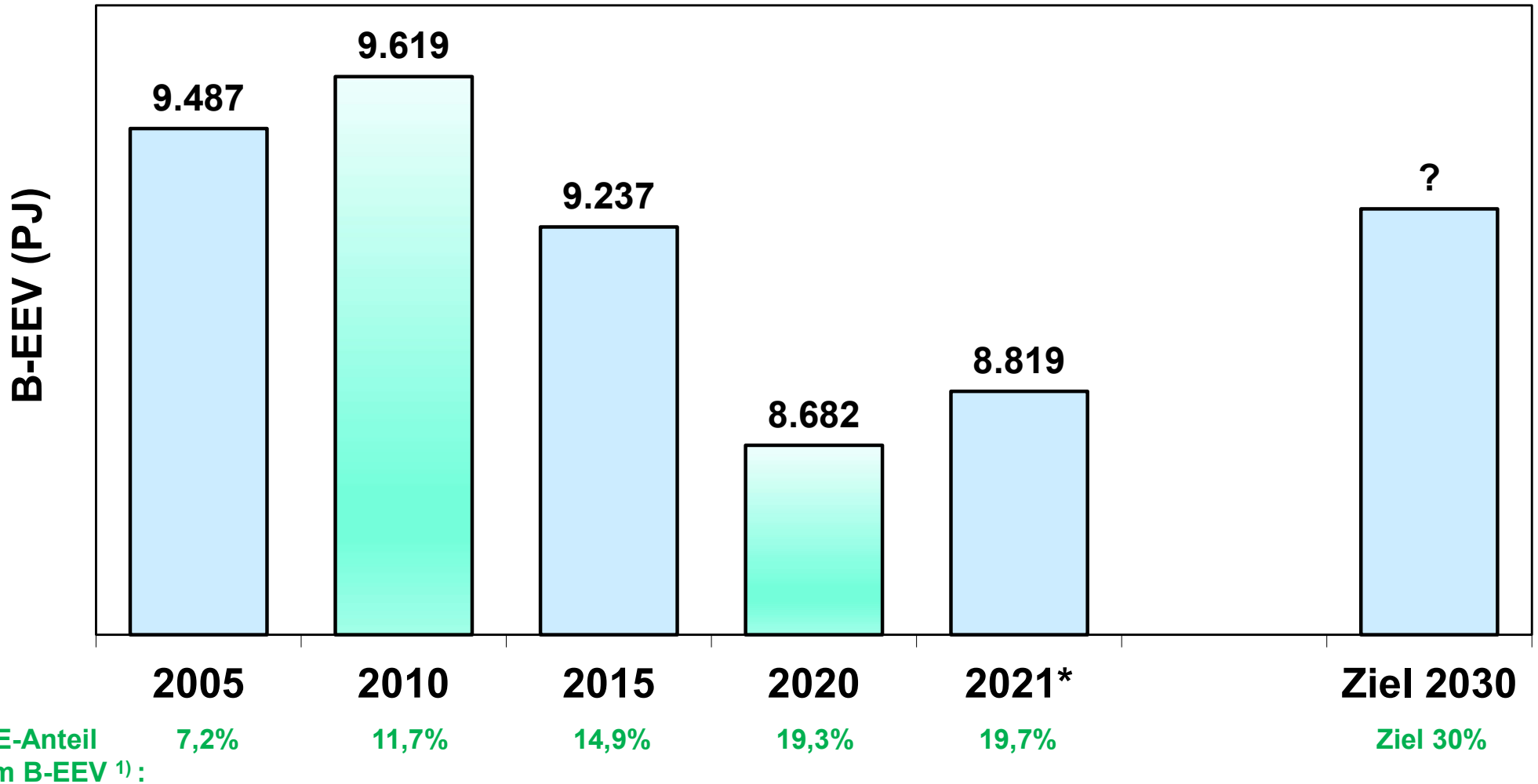
Erneuerbare Energien	Wasserkraft			Windenergie			Solarenergie			Geothermie			Biomasse			Abfälle			SUMME		
	Q 1 - 4		%	Q 1 - 4		%	Q 1 - 4		%	Q 1 - 4		%	Q 1 - 4		%	Q 1 - 4		%	Q 1 - 4		%
	2020	2021		2020	2021		2020	2021		2020	2021		2020	2021		2020	2021		2020	2021	
Gewinnung im Inland	66	69	5	476	424	-11	206	206	0	73	81	11	993	1030	4	131	133	2	1.944	1.942	0
Außenhandelsaldo													21	20	-7				21	20	-7
Primärenergieverbrauch	66	69	5	476	424	-11	206	206	0	73	81	11	####	####	4	131	133	2	1.965	1.962	0
Einsatz in Kraftwerken (Strom)	66	69	5	476	424	-11	175	176	1	8	8	1	337	335	-1	60	58	-3	1.122	1.071	-5
Einsatz in Kraftwerken (Wärme)							0	0	0	3	4	10	47	50	7	47	51	9	97	104	8
Verbrauch bei Umwandlung, Verluste													24	24	0	0	0	0	24	24	0
Endenergieverbrauch							31	29	-6	61	69	12	606	641	6	24	24	0	722	762	6
Industrie							0	0	0	0	0	0	91	97	7	24	24	0	115	121	5
Verkehr													139	129	-7				139	129	-7
Haushalte, GHD							31	29	-6	61	68	12	376	415	10				468	512	9

Entwicklung Brutto-Endenergieverbrauch (B-EEV) mit Anteil Erneuerbare nach EU-Richtlinie in Deutschland 2005-2021, Ziel 2030 (1)

Jahr 2021: 8.819 PJ = 2.449,7 TWh ¹⁾; Veränderung 2010/2021 – 8,3%

106,0 GJ (29,4 MWh/Kopf);

Beitrag EE 1.737 PJ = 482,6 TWh (Mrd. kWh), Anteil 19,7%



Grafik Bouse 2022

* Daten 2021 vorläufig, Stand 2/2022;

Ziel 2020 mit Anteil 18% erreicht

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

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

¹⁾ Berechnung des Anteils erneuerbarer Energien am Bruttoendenergieverbrauch (BEEV) nach der EU-Richtlinie 2009/28/EG

Jahr 2021: Anteile 1.738 PJ/8.822 PJ x 100 = 19,7%

Quellen: AGEB - Auswertungstabellen zur Energiebilanz Deutschland 1990-2020, 9/2021; BMWI – Zeitreihen zur Entwicklung erneuerbarer Energien für Deutschland 1990-2021, 2/2022; Stat. BA 9/2022

Entwicklung Anteile erneuerbare Energien am Bruttoendenergieverbrauch (BEEV) in Deutschland 2000-2021, Ziel 2030* (2)

Jahr 2021: 8.819 PJ = 2.449,7 TWh ¹⁾; Veränderung 2010/2021 - 8,3%

106,0 GJ (29,4 MWh/Kopf);

Beitrag EE 1.737 PJ = 482,6 TWh (Mrd. kWh), Anteil 19,7%

Abbildung 45: Anteile der erneuerbaren Energien am gesamten Bruttoendenergieverbrauch sowie in den Bereichen Strom, Wärme und Verkehr in Deutschland

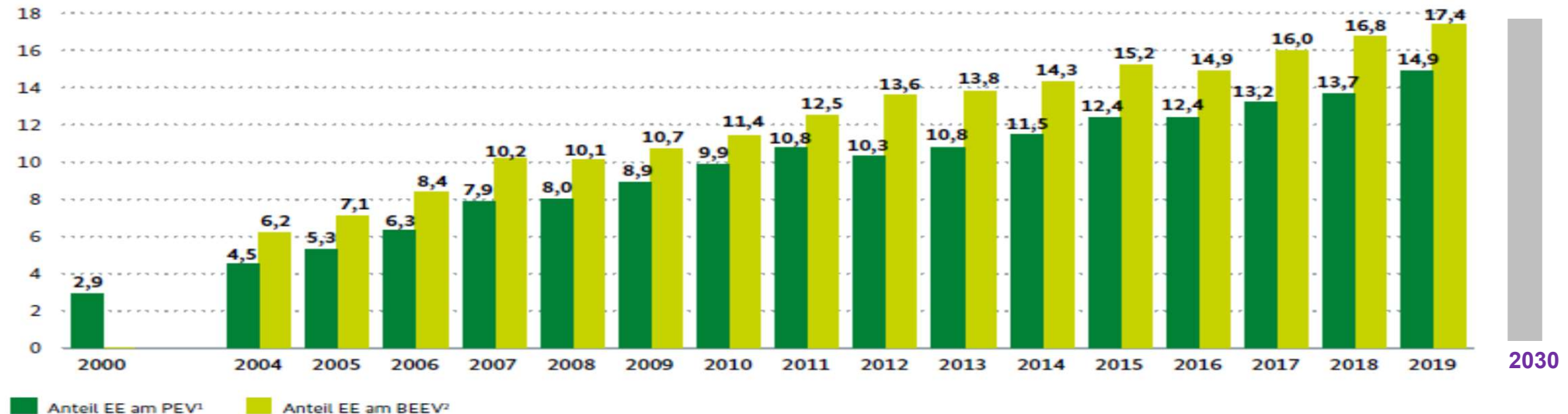
	2005	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019 ¹	Ziel 2030
	(%)											
EE-Anteil am BEEV Strom	10,6	18,3	21,0	23,6	25,3	28,2	30,9	32,3	34,6	38,0		30
EE-Anteil am BEEV Wärme/Kälte	7,7	12,1	12,6	13,4	13,4	13,4	13,4	13,0	13,4	13,6		
EE-Anteil am BEEV Verkehr	4,0	6,4	6,5	7,3	7,3	6,9	6,6	7,0	7,0	7,9		
EE-Anteil am gesamten Bruttoendenergieverbrauch	7,2	11,7	12,5	13,6	13,8	14,4	14,9	14,9	15,5	16,5	17,1	

¹ Die vorliegende Übersicht gibt den derzeitigen Stand verfügbarer Statistiken wieder. Für 2019 lag zum Redaktionsschluss nur ein vorläufiger Wert für den EE-Anteil am gesamten Bruttoendenergieverbrauch vor.

Quelle: Eurostat (SHARES) [44]

Abbildung 3: Anteile erneuerbarer Energien am Bruttoendenergieverbrauch und Primärenergieverbrauch

in Prozent



¹ Absenkung des Anteils am PEV durch Änderung der Methodik ab dem Jahr 2012, Vorjahre noch nicht revidiert.

² Berechnung des Anteils erneuerbarer Energien am Bruttoendenergieverbrauch nach dem „Energiekonzept für eine umweltschonende, zuverlässige und bezahlbare Energieversorgung“ der Bundesregierung (www.bmwi.de/Redaktion/DE/Downloads/E/energiekonzept-2010.pdf) ohne Berücksichtigung spezieller Rechenvorgaben der EU-Richtlinie 2009/28/EG. Nähere Informationen zur Berechnungsmethodik der Anteile am Bruttoendenergieverbrauch siehe im Abschnitt „Methodische Hinweise“.

Quellen: BMWi auf Basis AGEE-Stat; Gesamt-Bruttoendenergieverbrauch auf Basis AGEB [1] und weiterer Quellen; siehe Abbildung 6, teilweise vorläufige Angaben

Energieverbrauch **mit Beitrag Verkehrssektor**

Endenergieverbrauch (EEV) nach Anwendungszwecken mit Beitrag Verkehr in Deutschland 2018

Private Haushalte sparen bei Raumwärme und Beleuchtung

Mehr Energie für Informationstechnik und Mobilität / Aktuelle Daten zur Energieanwendung

Der Energiebedarf für Wärme und Beleuchtung ist in den vergangenen zehn Jahren in Deutschland zurückgegangen. Nach aktuellen Berechnungen der Arbeitsgemeinschaft Energiebilanzen (AG Energiebilanzen) war der Bedarf an Raumwärme 2018 um 17 Prozent niedriger als 2008. Ein wesentlicher Teil dieser Veränderung ist auf die unterschiedlichen Temperaturen in diesen beiden Jahren zurückzuführen. Temperaturbereinigt liegt der Rückgang bei 2 Prozent. Bei der Beleuchtung betrug die Einsparung 14 Prozent. Zuwächse gab es dagegen bei Warmwasser (+ 6 %) sowie Kälte (+ 30 %). Im Bereich Verkehr stieg der Energieverbrauch um knapp 5 Prozent und für die Informations- und Kommunikationstechnik wurden 1,6 Prozent mehr Energie benötigt.

Insgesamt war der Bedarf an Endenergie in Deutschland zwischen 2008 und 2018 in Folge der gegenläufigen Entwicklungen mit 8.996 Petajoule (PJ) um knapp 2 Prozent niedriger als 2008, berichtet die AG Energiebilanzen. Mehr als 53 Prozent des gesamten Endenergieverbrauchs entfällt in Deutschland auf die Bereitstellung von Wärme. Einem Rückgang beim Raumwärmebedarf standen Zuwächse beim Bedarf von Prozesswärme in Industrie und Gewerbe gegenüber. Die vorliegenden Daten lassen erkennen, dass in beiden Bereichen die Energieeffizienz deutlich angestiegen ist, bei der Verwendung von Prozesswärme die positive Wirtschafts-entwicklung der zurückliegenden Jahre jedoch zu einer Überkompensierung der Energieeinsparerfolge geführt hat. Mit knapp 39 Prozent bildet die motorische Energie den zweitgrößten Anteil am Endenergieverbrauch. Auf Warmwasser, Kälte, Beleuchtung sowie Informations- und Kommunikationstechnik entfielen 2018 zusammen lediglich knapp 13 Prozent des gesamten Endenergieverbrauchs.

Für die Bereitstellung von Wärme werden in Deutschland vor allem Gase eingesetzt. Mit einem Anteil von knapp 45 Prozent liegt diese Wärmequelle weit vor dem Mineralöl (14,9 %), den Erneuerbaren (11,6 %) sowie Kohlen (9,4 %), Strom (9,3 %) und Fernwärme (8,4 %). Bei Kälte und Klimatisierung dominiert der Strom mit einem Anteil von knapp 98 Prozent. Mechanische Energie (Verkehr und stationäre Motoren) wird vorwiegend aus Mineralöl (75,4 %) sowie Strom (20,5 %) erzeugt. Informations- und Kommunikationstechnik sowie Beleuchtung werden ebenfalls nahezu vollständig durch Strom versorgt.

In den Anwendungsbereichen des Endenergiesektors erreicht der Verkehr mit insgesamt 2.705 PJ aktuell einen Anteil von 30 Prozent. Hier dominiert unverändert das Mineralöl mit einem Anteil von 94 Prozent den Verbrauch. Auf erneuerbare Kraftstoffe entfallen derzeit 4,2 Prozent. Strom erreicht aktuell einen Anteil von 1,6 Prozent, Gase liegen bei 0,2 Prozent. Der Endenergieverbrauch der Industrie liegt mit 2.651 PJ nur geringfügig unter dem Verkehrsbereich. Am Endenergieverbrauch der Industrie haben sowohl Gase (35,6 %) als auch Strom (30,8 %) hohe Anteile. Die Erneuerbaren kommen auf einen Anteil von 4,3 Prozent.

Auf die privaten Haushalte entfielen 2018 insgesamt 25,5 Prozent oder 2.291 PJ des gesamten Endenergieverbrauchs. Hier haben die Erneuerbaren bereits einen Anteil von 14,0 Prozent. Sie liegen damit aber immer noch deutlich hinter dem Mineralöl (19,4 %), den Gasen (37,6 %) sowie dem Strom (20,3 %).

Den kleinsten Anwendungsbereich bildet der Sektor Gewerbe-Handel-Dienstleistungen (GHD) mit einem Anteil von 15,0 Prozent am gesamten Energieverbrauch. Dieser Sektor nutzt vor allem Strom (38,7 %) sowie Öl (21,1 %) und Gase (27,5 %).

Der Energieeinsatz von Industrie, Verkehr, privaten Haushalten sowie dem Bereich Gewerbe- Handel-Dienstleistungen bildet zusammengefasst den Endenergieverbrauch und ist Teil der regelmäßig von der AG Energiebilanzen erstellten Energiebilanz für die Bundesrepublik Deutschland. Der Endenergieverbrauch ist allerdings noch nicht die letzte Stufe der Energieverwendung. Vielmehr wenden Endverbraucher (Private Haushalte, Industrie, GHD und Verkehr) die bezogene Energie unter Einsatz verschiedener Techniken in Nutzenergie oder Energiedienstleistungen um.

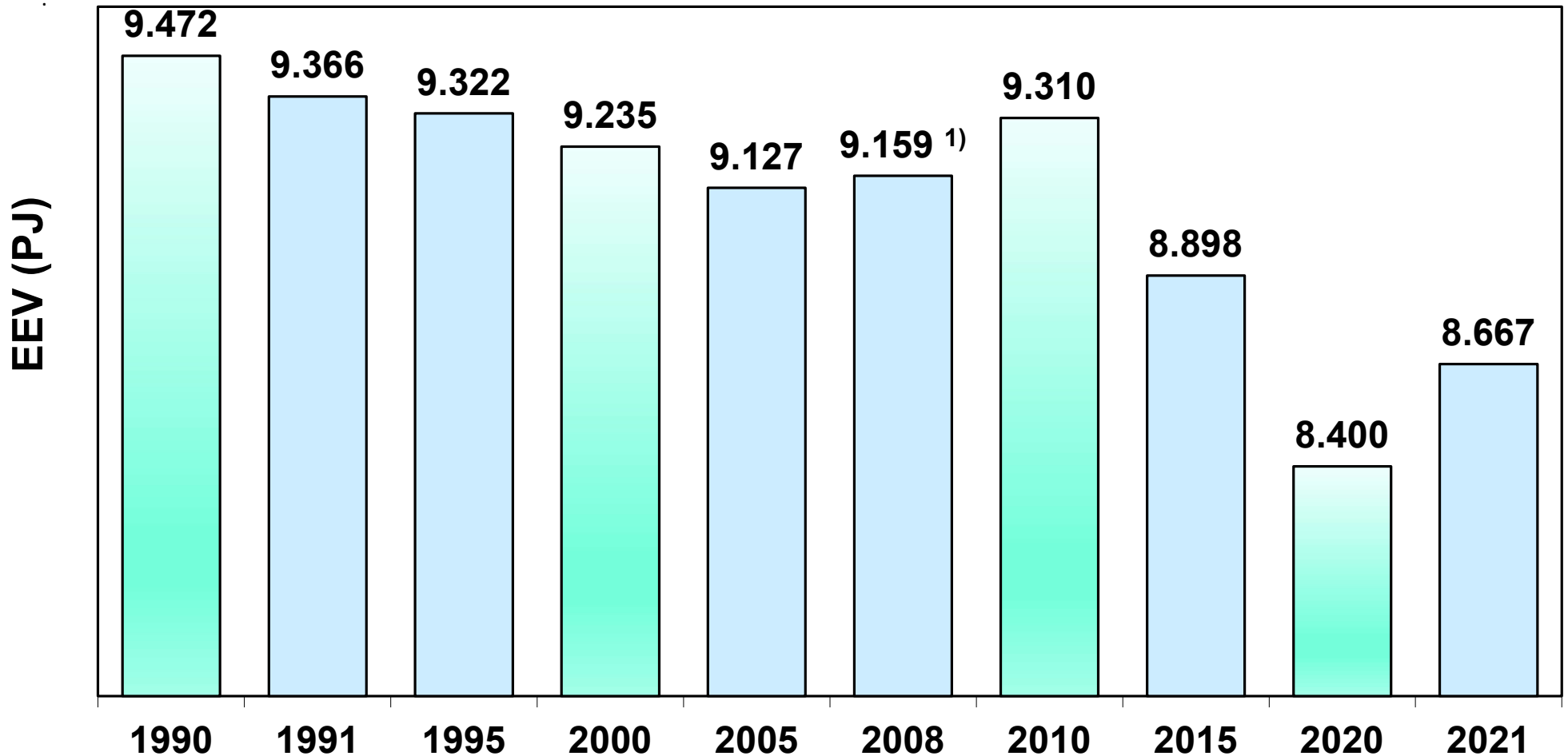
Seit 2014 erstellt die AG Energiebilanzen im Auftrag des Bundesministers für Wirtschaft und Energie Anwendungsbilanzen, die aussagekräftige Zahlen zur Entwicklung dieser letzten Umwandlungsstufe liefern. An der Erstellung sind das Fraunhofer Institut für System- und Innovationsforschung, das RWI-Leibniz-Institut für Wirtschaftsforschung sowie (bis 2017) der Lehrstuhl für Energie- und Anwendungstechnik der TU München beteiligt.

Entwicklung Endenergieverbrauch (EEV) in Deutschland 1990-2021 (1)

Jahr 2021: 8.667 PJ = 2.407,5 TWh (Mrd. kWh); Veränderung 1990/2021 - 8,5%

104,2 GJ/Kopf = 28,9 MWh/Kopf

Beitrag Mineralöle 2.883 PJ, Anteil 33,3%



Grafik Bouse 2022

* Daten 2021 vorläufig, Stand 9/2022;

Bevölkerung (Jahresdurchschnitt) 2021: 83,2 Mio.

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

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

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

Entwicklung Endenergieverbrauch (EEV) nach Energieträgern in Deutschland 1990-2021 (2)

Jahr 2021: 8.667 PJ = 2.407,5 TWh (Mrd. kWh); Veränderung 1990/2021 - 8,5%

104,2 GJ/Kopf = 28,9 MWh/Kopf

Beitrag Mineralöle 2.883 PJ, Anteil 33,3%

6.1 Endenergieverbrauch nach Energieträgern

Energieträger	Einheit	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Endenergieverbrauch nach Energieträgern in PJ																																	
Steinkohle	PJ	571	532	483	428	446	455	447	460	390	393	432	409	398	382	350	319	359	375	357	285	375	387	340	338	348	382	378	366	360	339	240	338
Braunkohle	PJ	975	555	353	295	221	178	165	130	104	94	82	77	70	75	81	78	81	78	87	79	89	94	92	93	85	84	87	88	86	79	90	89
Mineralöle	PJ	4.061	4.328	4.376	4.505	4.396	4.402	4.545	4.465	4.431	4.291	4.148	4.257	4.063	3.949	3.820	3.730	3.738	3.297	3.580	3.421	3.431	3.298	3.331	3.454	3.317	3.322	3.391	3.492	3.312	3.396	3.011	2.883
Gase	PJ	1.789	1.915	1.913	2.011	2.025	2.163	2.399	2.306	2.327	2.323	2.328	2.436	2.392	2.335	2.329	2.210	2.305	2.200	2.281	2.116	2.352	2.149	2.186	2.286	2.058	2.163	2.228	2.244	2.189	2.185	2.156	2.333
Erdgas, Erdölgas	PJ	1.541	1.688	1.724	1.851	1.882	2.025	2.273	2.169	2.195	2.201	2.204	2.324	2.290	2.232	2.217	2.099	2.189	2.104	2.177	2.034	2.247	2.038	2.081	2.184	1.956	2.057	2.131	2.149	2.082	2.085	2.063	2.247
Erneuerbare Energien	PJ	54	44	44	54	68	110	111	175	186	192	201	231	232	291	318	370	446	494	466	477	617	557	572	627	589	622	639	663	660	696	723	765
Sonstige Energieträger	PJ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	63	77	107	33	31	65	76	74	99	82	63	73	70	76	76	76	76	72	54
Strom	PJ	1.638	1.615	1.602	1.587	1.605	1.648	1.674	1.690	1.709	1.718	1.780	1.778	1.801	1.837	1.860	1.864	1.885	1.894	1.887	1.783	1.899	1.876	1.884	1.884	1.846	1.853	1.863	1.868	1.848	1.800	1.733	1.786
Fernwärme	PJ	383	378	356	355	349	366	344	309	310	290	265	268	270	429	449	450	450	427	436	428	472	420	431	435	383	402	410	411	394	403	375	418
Insgesamt	PJ	9.472	9.366	9.127	9.234	9.110	9.322	9.686	9.535	9.458	9.300	9.235	9.455	9.226	9.360	9.284	9.127	9.297	8.796	9.159	8.665	9.310	8.881	8.919	9.179	8.699	8.898	9.071	9.208	8.924	8.973	8.400	8.667
Endenergieverbrauch nach Energieträgern in %																																	
Steinkohle	%	6,0	5,7	5,3	4,6	4,9	4,9	4,6	4,8	4,1	4,2	4,7	4,3	4,3	4,1	3,8	3,5	3,9	4,3	3,9	3,3	4,0	4,4	3,8	3,7	4,0	4,3	4,2	4,0	4,0	3,8	2,9	3,9
Braunkohle	%	10,3	5,9	3,9	3,2	2,4	1,9	1,7	1,4	1,1	1,0	0,9	0,8	0,8	0,8	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	1,0	1,1	1,0	1,0	1,0	0,9	1,0	1,0	1,0	0,9	1,1	1,0
Mineralöle	%	42,9	46,2	47,9	48,8	48,3	47,2	46,9	46,8	46,9	46,1	44,9	45,0	44,0	42,2	41,1	40,9	40,2	37,5	39,1	39,5	36,9	37,1	37,4	37,6	38,1	37,3	37,4	37,9	37,1	37,8	35,9	33,3
Gase	%	18,9	20,4	21,0	21,8	22,2	23,2	24,8	24,2	24,6	25,0	25,2	25,8	25,9	25,0	25,1	24,2	24,8	25,0	24,9	24,4	25,3	24,2	24,5	24,9	23,7	24,3	24,6	24,4	24,5	24,4	25,7	26,9
Erdgas, Erdölgas	%	16,3	18,0	18,9	20,0	20,7	21,7	23,5	22,8	23,2	23,7	23,9	24,6	24,8	23,8	23,9	23,0	23,5	23,9	23,8	23,5	24,1	22,9	23,3	23,8	22,5	23,1	23,5	23,3	23,3	23,2	24,6	25,9
Erneuerbare Energien	%	0,6	0,5	0,5	0,6	0,7	1,2	1,1	1,8	2,0	2,1	2,2	2,4	2,5	3,1	3,4	4,1	4,8	5,6	5,1	5,5	6,6	6,3	6,4	6,8	6,8	7,0	7,0	7,2	7,4	7,8	8,6	8,8
Sonstige Energieträger	%	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,7	0,8	1,2	0,4	0,4	0,7	0,9	0,8	1,1	0,9	0,7	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,9	0,9	0,6
Strom	%	17,3	17,2	17,6	17,2	17,6	17,7	17,3	17,7	18,1	18,5	19,3	18,8	19,5	19,6	20,0	20,4	20,3	21,5	20,6	20,6	20,4	21,1	21,1	20,5	21,2	20,8	20,5	20,3	20,7	20,1	20,6	20,6
Fernwärme	%	4,0	4,0	3,9	3,8	3,8	3,9	3,6	3,2	3,3	3,1	2,9	2,8	2,9	4,6	4,8	4,9	4,8	4,9	4,8	4,9	5,1	4,7	4,8	4,7	4,4	4,5	4,5	4,5	4,4	4,5	4,5	4,8
Insgesamt	%	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

* Daten 2021 vorläufig, Stand 9/2022;

Bevölkerung (Jahresdurchschnitt) 2021: 83,2 Mio.

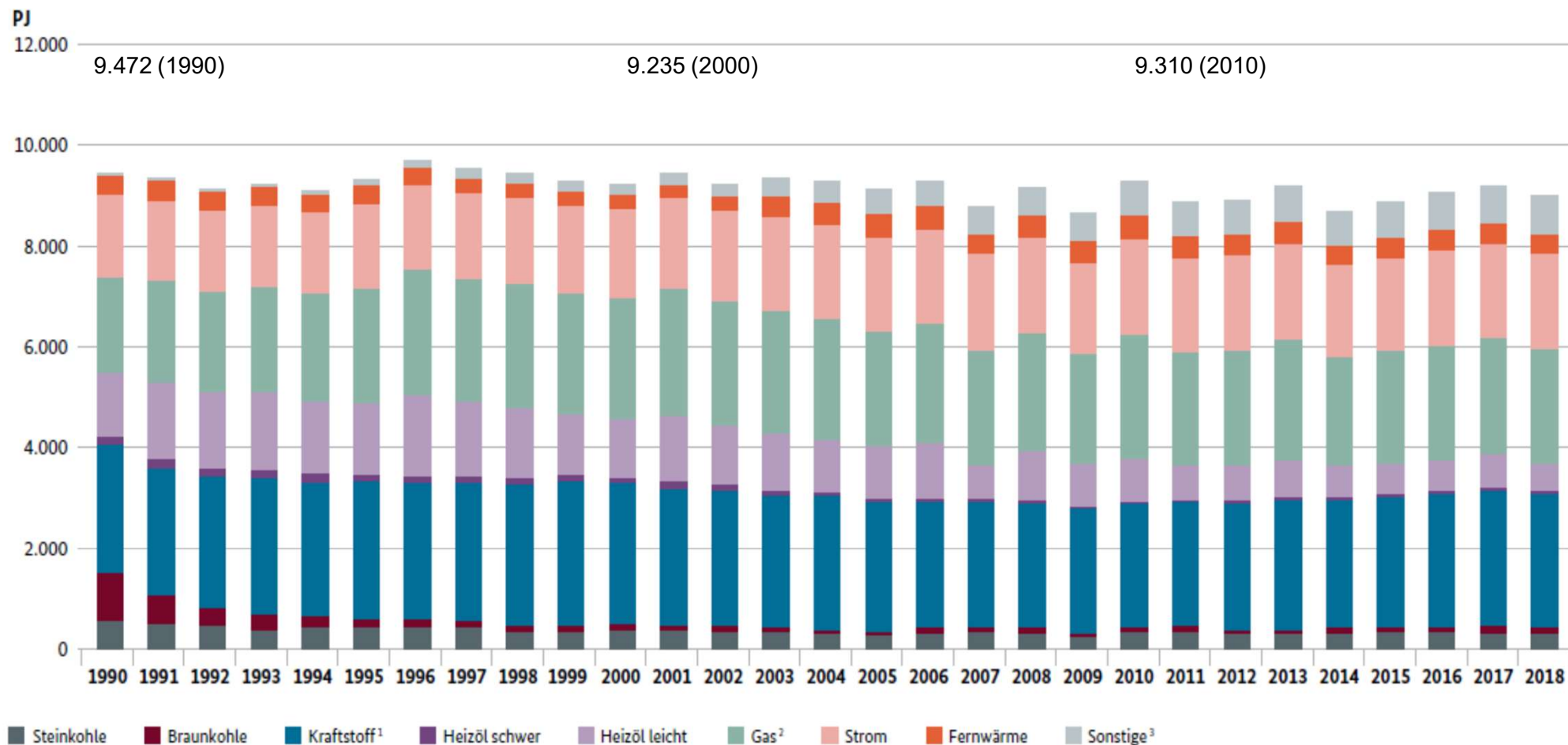
Energieeinheiten: 1 Mio. t RÖE (Mtoe) = 1,429 Mio. t SKE = 11,63 Mrd. kWh (TWh) = 41,869 PJ

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

Quellen: AGEB – Auswertungstabellen zur Energiebilanz D 1990-2021, 9/2022; Stat. BA 9/2022,

Entwicklung Endenergieverbrauch (EEV) nach Energieträgern in Deutschland 1990-2021 (3)

Jahr 2021: 8.667 PJ = 2.407,5 TWh (Mrd. kWh); Veränderung 1990/2021 - 8,5%
104,2 GJ/Kopf = 28,9 MWh/Kopf



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

* 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) 2022: 83,2 Mio.

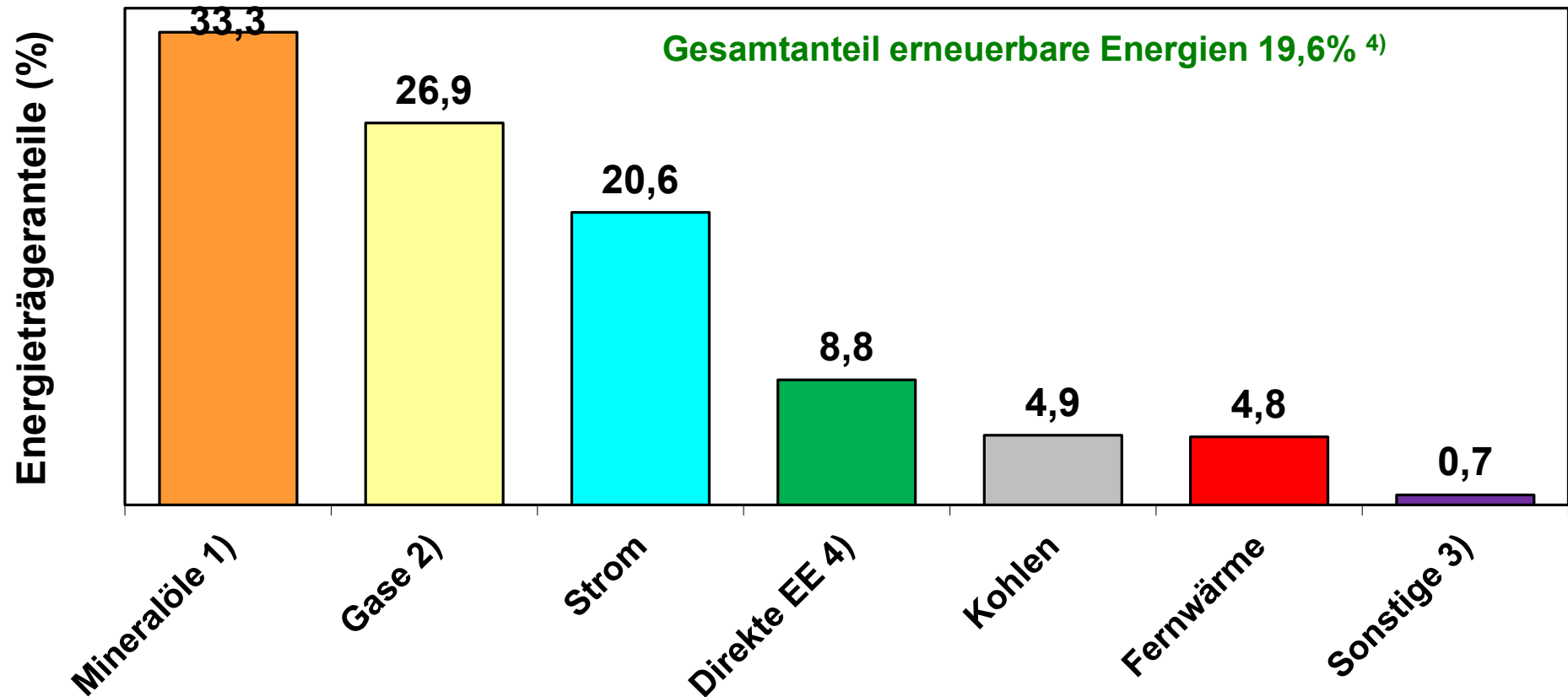
Quellen: AGEb – Auswertungstabellen zur Energiebilanz DE 1990-2021, 9/2022 und Energiebilanz 2021, 2/2022; BMWI - Energiedaten, Gesamtausgabe Tab. 6, 11, 9/2022; Stat. BA 9/2022,

Endenergieverbrauch (EEV) nach Energieträgern in Deutschland 2021 (4)

Jahr 2021: 8.667 PJ = 2.407,5 TWh (Mrd. kWh); Veränderung 1990/2021 - 8,5%

104,2 GJ/Kopf = 28,9 MWh/Kopf

Beitrag Mineralöle 2.883 PJ, Anteil 33,3%



Grafik Bouse 2022

* Daten 2021 vorläufig, Stand 9/2022

Bevölkerung (Jahresdurchschnitt) 2021: 83,2 Mio.

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

1) Aufteilung Mineralöle: Gesamt 35,9%, davon Kraftstoffe (26,4%), Heizöl (8,1%), Flüssiggas (0,8%) sowie Petrolkoks, Raffineriegas und andere Mineralölprodukte (0,6%) im Jahr 2020

2) Gase: Erdgas (25,9%) sowie Kokereigas, Gichtgas und Grubengas (1,0%);

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

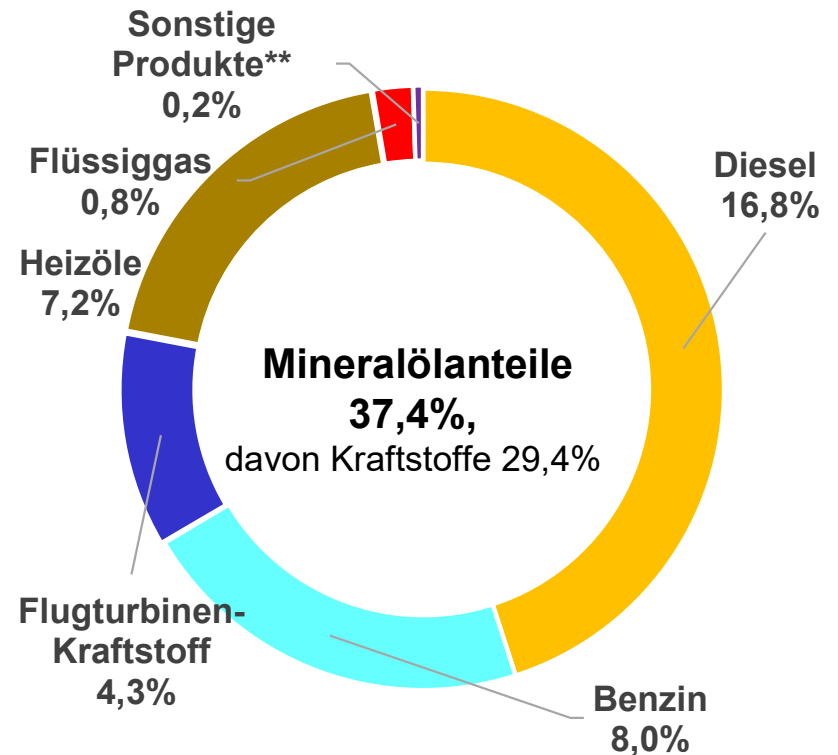
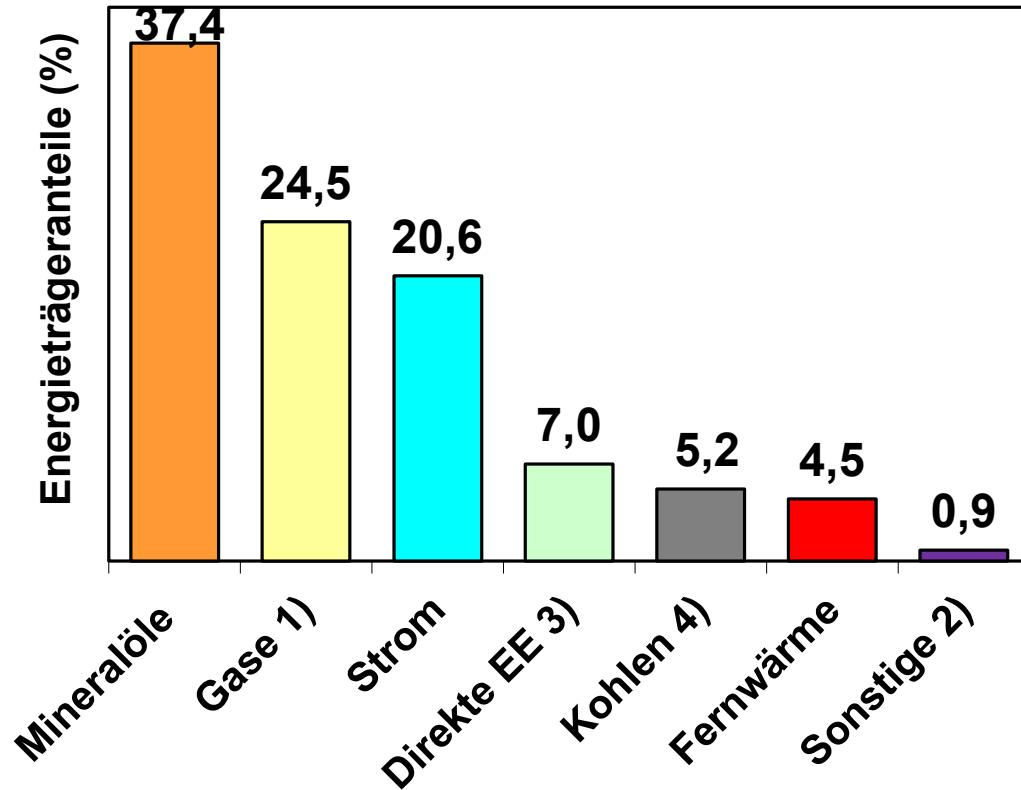
4) EE-Gesamtbeitrag 472,4 TWh (19,6%): Direkte erneuerbare Energien (8,8%) und indirekte EE im Strom und Fernwärme (10,8%)

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

BMWI - Energiedaten Gesamtausgabe Tab. 5, 6, 11, 9/2022; AGEB – Energiebilanz Deutschland 2020, Stand 2/2022

Endenergieverbrauch (EEV) nach Energieträgern in Deutschland 2016 (5)

Jahr 2016: 9.071 PJ = 2.520 TWh (Mrd. kWh); Veränderung 1990/2016 - 4,2%
110,2 GJ/Kopf = 30,6 MWh/Kopf



Grafik Bouse 2018

Gesamtanteil erneuerbare Energien 15,4% ³⁾

* Daten 2016 vorläufig, Stand 8/2018

Energieeinheiten: 1 PJ = 0,2778 Mrd. kWh (TWh) = 0,0341 Mio. t SKE = 0,0239 Mio. t RÖE (Mtoe)

1) Gase: Erdgas einschließlich Erdölgas (23,5%) sowie Kokereigas, Gichtgas, Grubengas (1,0%)

2) Sonstige: Klärschlamm, nicht biogener Müll (50%), Abwärme

3) EE-Gesamtbeitrag 38,7 TWh (15,4%), davon direkte erneuerbare Energien wie Biomassennutzung mit Biokraftstoffen, biogener Abfall, Wärmepumpen, thermische Solarenergie, Geothermie (7,0%) und indirekte erneuerbare Energien, die im Strom und in der Fernwärme enthalten sind (8,4%)

4) Kohlen: Steinkohle 4,2%, Braunkohle 1,0%

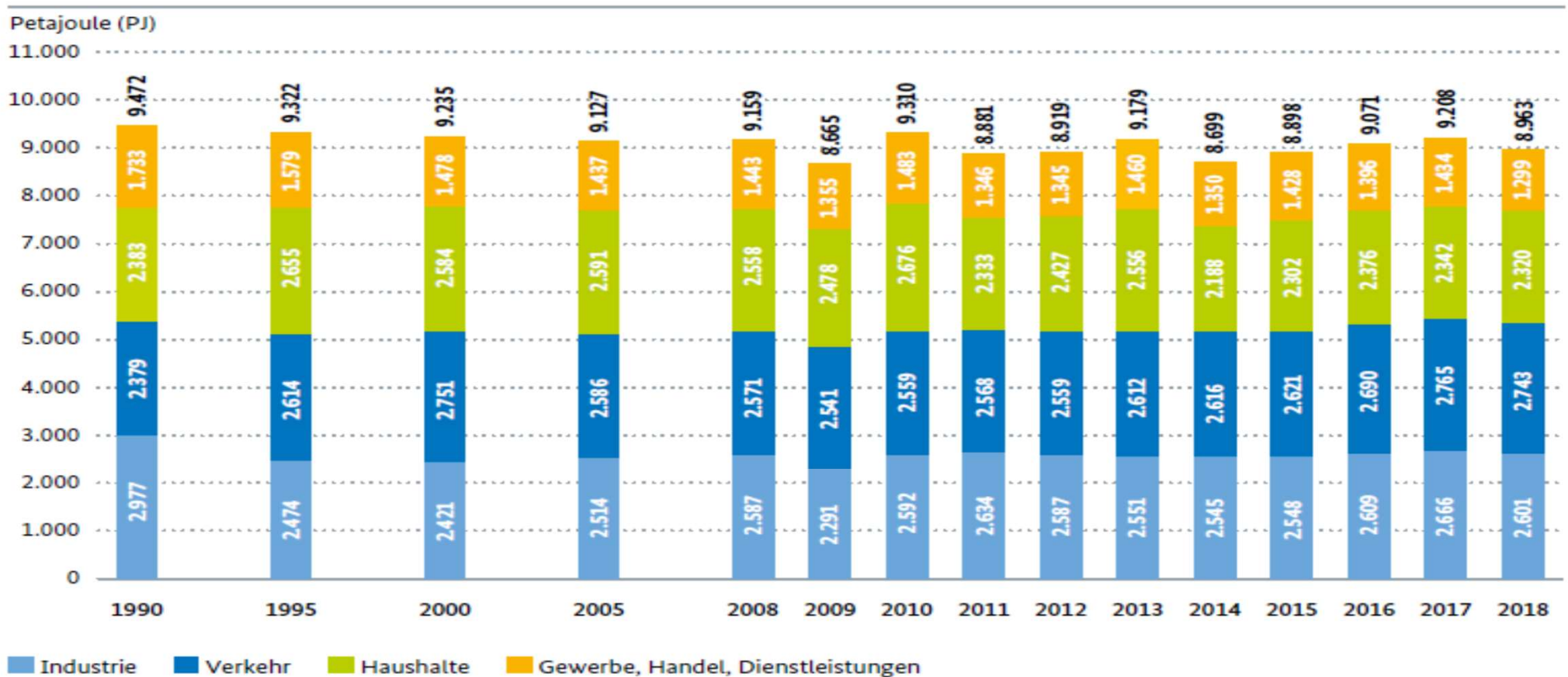
** Petrolkoks, Raffineriegas und andere Mineralölprodukte

Bevölkerung (Jahresdurchschnitt Basis Zensus) 2016: 82,3 Mio.

Entwicklung Endenergieverbrauch (EEV) nach Sektoren in Deutschland 1990-2021 (6)

Jahr 2021: 8.667 PJ = 2.407,5 TWh (Mrd. kWh); Veränderung 1990/2021 - 8,5%
104,2 GJ/Kopf = 28,9 MWh/Kopf

Abbildung 6: Entwicklung des Endenergieverbrauchs nach Sektoren



Quelle: Eigene Darstellung UBA auf Basis AGEb, Energiebilanz, Stand 04/2020

* Daten 2021 vorläufig, Stand 9/2022

Bevölkerung (Jahresdurchschnitt) 2021 = 83,2 Mio.

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

1) Übriger Bergbau und Verarbeitendes Gewerbe

2) GHD Gewerbe, Handel, Dienstleistungen und übrige Verbraucher

Entwicklung, Aufteilung und Veränderung Endenergieverbrauch (EEV) nach Sektoren in Deutschland 1990-2021 (7)

Jahr 2021: 8.667 PJ = 2.407,5 TWh (Mrd. kWh); Veränderung 1990/2021 - 8,5%

104,2 GJ/Kopf = 28,9 MWh/Kopf

Pos.	Benennung	Endenergieverbrauch (PJ)		Anteile 1990 / 2021 (%)	Veränderung (%)
		1990	2021		
1	Private Haushalte	2.357	2.411	25,2 / 27,8	+ 2,3
2	Verkehr	2.379	2.352	25,1 / 27,1	- 1,1
3	Industrie ¹⁾	2.977	2.518	31,4 / 29,1	- 15,4
4	GHD ²⁾	1.759	1.386	18,3 / 16,0	- 21,2
1-4	Gesamt	9.472	8.667	100	- 8,5

Grafik Bouse 2022

* Daten 2021, Stand 9/2022

Bevölkerung (Jahresdurchschnitt) 2021: 83,2 Mio.

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

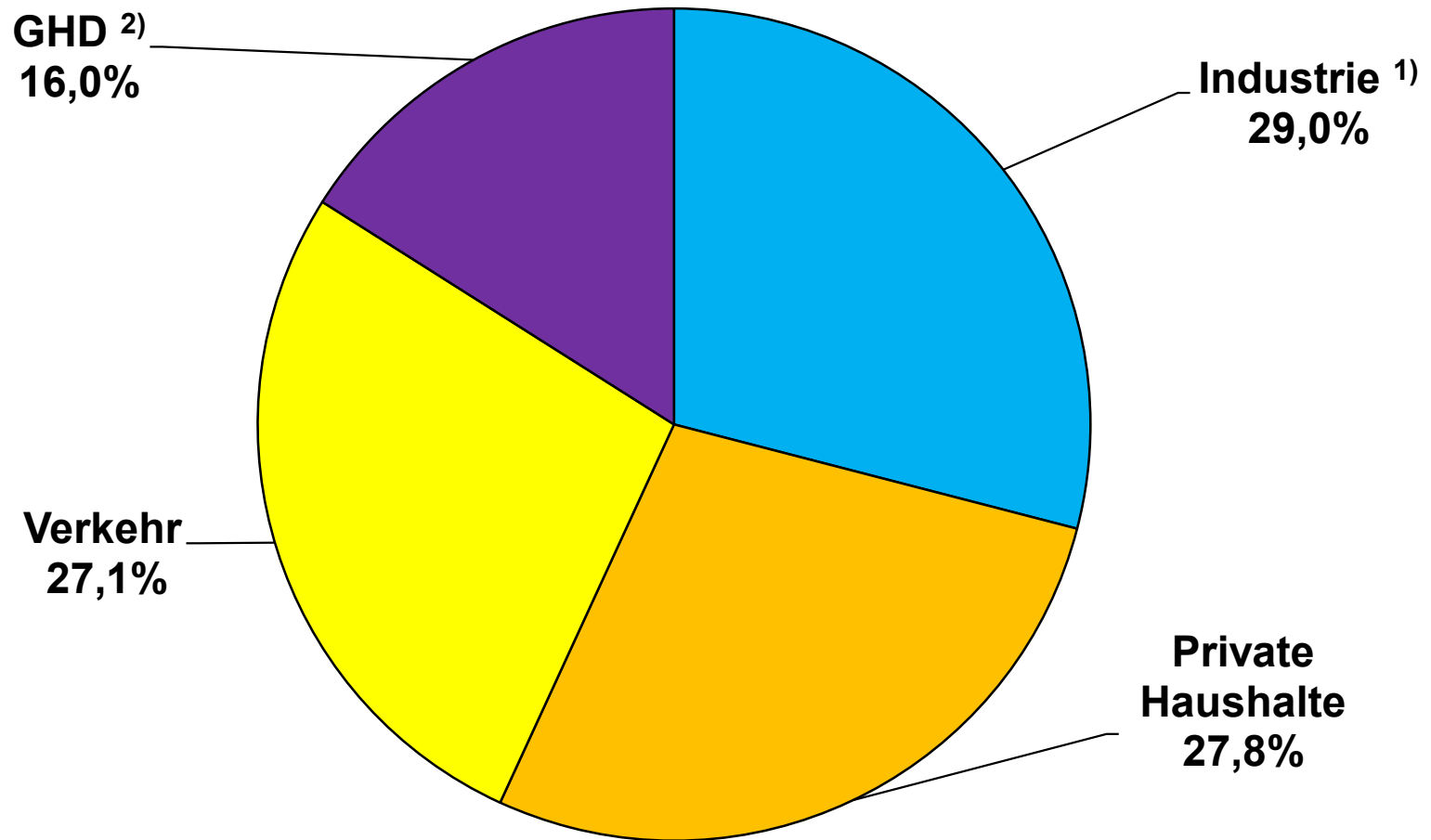
1) Industrie : Bergbau, Gewinnung Steine und Erden sowie Verarbeitendes Gewerbe

2) GHD: Gewerbe, Handel und Dienstleistungen und übrige Verbraucher (z.B. Landwirtschaft, Forst, Fischerei: 2021 149,9 PJ)

Quellen: AG Energiebilanzen – Energiebilanz Deutschland 2020, 2/2022; Stat. BA 3/2021; AGEb - Anwendungsbilanzen zur Energiebilanz Deutschland 2010 - 2020, 5/2021; AGEb – Auswertungstabellen zur Energiebilanz Deutschland 1990-2021, 9/2022; AGEb – Energiebilanz Deutschland 2020, 02/2022

Endenergieverbrauch (EEV) nach Sektoren in Deutschland 2021 (8)

Jahr 2021: 8.667 PJ = 2.407,5 TWh (Mrd. kWh); Veränderung 1990/2021 - 8,5%
104,2 GJ/Kopf = 28,9 MWh/Kopf



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

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

Bevölkerung (Jahresdurchschnitt) 2021: 83,2 Mio.

Entwicklung Endenergieverbrauch (EEV) nach Energieträgern und Anwendungszwecken in Deutschland 2011-2021 (9)

Jahr 2021: Gesamt 8.667,0 PJ = 2.407,5 TWh (Mrd. kWh); Veränderung 1990/2021 – 8,5%
 100,2 GJ/Kopf = 27,8 MWh/Kopf

in PJ	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Raumwärme	2 395,9	2 472,1	2 736,2	2 280,4	2 433,3	2 462,6	2 443,5	2 268,6	2 385,7	2 373,5	2 426,2
Warmwasser	476,8	473,1	426,5	411,0	414,3	420,4	439,5	456,7	472,0	471,3	474,7
Prozesswärme	1 957,7	1 911,1	1 888,4	1 892,1	1 915,1	1 978,5	2 036,0	1 984,2	1 923,3	1 859,3	1 956,1
Wärme ges.	4 829,8	4 856,3	5 051,0	4 583,5	4 762,7	4 861,5	4 918,9	4 709,5	4 780,9	4 704,0	4 857,1
Klimakälte	33,3	33,8	36,9	37,0	37,4	38,2	38,8	39,6	40,0	39,6	39,9
Prozesskälte	159,2	161,5	189,0	166,1	188,5	188,8	189,7	191,3	192,5	194,9	196,3
Kälte ges.	192,5	195,3	225,9	203,0	225,9	227,1	228,5	230,9	232,5	234,5	236,2
Mech. Energie	3 337,9	3 331,4	3 405,1	3 432,9	3 428,0	3 508,2	3 589,0	3 513,1	3 493,5	3 000,4	3 113,2
IKT	211,3	215,1	212,9	207,1	209,4	209,2	212,6	214,5	215,9	217,2	220,6
Beleuchtung	309,3	320,5	283,5	272,2	272,0	265,1	258,8	256,1	250,6	243,8	239,8
EEV gesamt	8 881,4	8 918,5	9 178,5	8 698,8	8 898,1	9 071,2	9 207,8	8 924,1	8 973,4	8 399,9	8 667,0

in %	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Raumwärme	27,0	27,7	29,8	26,2	27,3	27,1	26,5	25,4	26,6	28,3	28,0
Warmwasser	5,4	5,3	4,6	4,7	4,7	4,6	4,8	5,1	5,3	5,6	5,5
Prozesswärme	22,0	21,4	20,6	21,8	21,5	21,8	22,1	22,2	21,4	22,1	22,6
Wärme ges.	54,4	54,5	55,0	52,7	53,5	53,6	53,4	52,8	53,3	56,0	56,0
Klimakälte	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,5	0,5
Prozesskälte	1,8	1,8	2,1	1,9	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,3	2,3
Kälte ges.	2,2	2,2	2,5	2,3	2,5	2,5	2,5	2,6	2,6	2,8	2,7
Mech. Energie	37,6	37,4	37,1	39,5	38,5	38,7	39,0	39,4	38,9	35,7	35,9
IKT	2,4	2,4	2,3	2,4	2,4	2,3	2,3	2,4	2,4	2,6	2,5
Beleuchtung	3,5	3,6	3,1	3,1	3,1	2,9	2,8	2,9	2,8	2,9	2,8
EEV gesamt	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

* Daten 2021 vorläufig, Stand 12/2022

Erwerbstätige GHD (Jahresdurchschnitt) k.A., Bevölkerung (Jahresdurchschnitt) 2020/21: 83,2/83,2 Mio.

Energieeinheiten: 1 PJ = 0,2778 Mrd. kWh (TWh) = 0,0341 Mio. t SKE = 0,0239 Mio. t RÖE (Mtoe)

Quellen: AGEB: Anwendungsbilanzen zur Endenergiebilanz in Deutschland 2011-2021, 12/2022; BMWI – Energiedaten gesamt Tab. 1,6/7, 9/2022, Stat. BA 9/2022

Entwicklung Endenergieverbrauch (EEV) nach Energieträgern und Anwendungszwecken in Deutschland 2020/21 (10)

Jahr 2021: Gesamt 8.667,0 PJ = 2.407,5 TWh (Mrd. kWh); Veränderung 1990/2021 – 8,5%
100,2 GJ/Kopf = 27,8 MWh/Kopf

	Wärme	Wärme	Wärme	Wärme	Kälte	Kälte	Kälte	Sonstige	Sonstige	Sonstige	Gesamt
in PJ	Raum- wärme	Warm- wasser	Prozess- wärme	Wärme gesamt	Klima- kälte	Prozess- kälte	Kälte gesamt	Mech. Energie	IKT	Beleuch- tung	EEV
JAHR 2020											
Mineralöl	596,1	91,4	100,3	787,8	2,1	-	2,1	2 206,7	6,3	8,4	3 011,3
Gase	1 083,6	219,0	821,1	2 123,7	2,6	0,5	3,1	29,4	-	-	2 156,2
Strom	56,5	79,2	297,9	433,6	34,8	194,4	229,2	625,3	210,5	234,8	1 733,4
Fernwärme	199,4	22,3	152,9	374,6	-	-	-	-	-	-	374,6
Kohlen	21,0	0,8	307,7	329,5	-	-	-	-	-	-	329,5
Erneuerbare	415,5	58,5	109,2	583,2	0,1	-	0,1	138,9	0,4	0,6	723,2
Sonstige	1,4	0,1	70,1	71,6	-	-	-	-	-	-	71,6
Insgesamt	2 373,5	471,3	1 859,3	4 704,0	39,6	194,9	234,5	3 000,4	217,2	243,8	8 399,9
JAHR 2021											
Mineralöl	426,4	63,8	88,8	579,0	2,2	-	2,2	2 286,7	6,5	8,7	2 883,1
Gase	1 226,7	244,1	827,6	2 298,4	2,6	0,6	3,2	31,5	-	-	2 333,1
Strom	57,8	79,6	301,4	438,8	35,0	195,7	230,7	672,5	213,7	230,6	1 786,4
Fernwärme	231,6	24,9	161,8	418,3	-	-	-	-	-	-	418,3
Kohlen	22,3	0,7	404,2	427,2	-	-	-	-	-	-	427,2
Erneuerbare	460,5	61,5	119,1	641,1	0,1	-	0,1	122,6	0,4	0,5	764,7
Sonstige	1,0	0,1	53,1	54,2	-	-	-	-	-	-	54,2
Insgesamt	2 426,2	474,7	1 956,1	4 857,1	39,9	196,3	236,2	3 113,2	220,6	239,8	8 667,0

Quelle: Arbeitsgemeinschaft Energiebilanzen, Fraunhofer ISI, RWI - Leibniz-Institut für Wirtschaftsforschung.

	Wärme	Wärme	Wärme	Wärme	Kälte	Kälte	Kälte	Sonstige	Sonstige	Sonstige	Gesamt
in %	Raum- wärme	Warm- wasser	Prozess- wärme	Wärme gesamt	Klima- kälte	Prozess- kälte	Kälte gesamt	Mech. Energie	IKT	Beleuch- tung	EEV
JAHR 2020											
Mineralöl	25,1	19,4	5,4	16,7	5,3	-	0,9	73,5	2,9	3,4	35,8
Gase	45,7	46,5	44,2	45,1	6,6	0,3	1,3	1,0	-	-	25,7
Strom	2,4	16,8	16,0	9,2	87,9	99,7	97,7	20,8	96,9	96,3	20,6
Fernwärme	8,4	4,7	8,2	8,0	-	-	-	-	-	-	4,5
Kohlen	0,9	0,2	16,6	7,0	-	-	-	-	-	-	3,9
Erneuerbare	17,5	12,4	5,9	12,4	0,3	-	0,0	4,6	0,2	0,2	8,6
Sonstige	0,1	0,0	3,8	1,5	-	-	-	-	-	-	0,9
Insgesamt	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
JAHR 2021											
Mineralöl	17,6	13,4	4,5	11,9	5,5	-	0,9	73,5	2,9	3,6	33,3
Gase	50,6	51,4	42,3	47,3	6,5	0,3	1,4	1,0	-	-	26,9
Strom	2,4	16,8	15,4	9,0	87,7	99,7	97,7	21,6	96,9	96,2	20,6
Fernwärme	9,5	5,2	8,3	8,6	-	-	-	-	-	-	4,8
Kohlen	0,9	0,1	20,7	8,8	-	-	-	-	-	-	4,9
Erneuerbare	19,0	13,0	6,1	13,2	0,3	-	0,0	3,9	0,2	0,2	8,8
Sonstige	0,0	0,0	2,7	1,1	-	-	-	-	-	-	0,6
Insgesamt	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

Quelle: Arbeitsgemeinschaft Energiebilanzen, Fraunhofer ISI, RWI - Leibniz-Institut für Wirtschaftsforschung.

* Daten 2021 vorläufig, Stand 12/2022

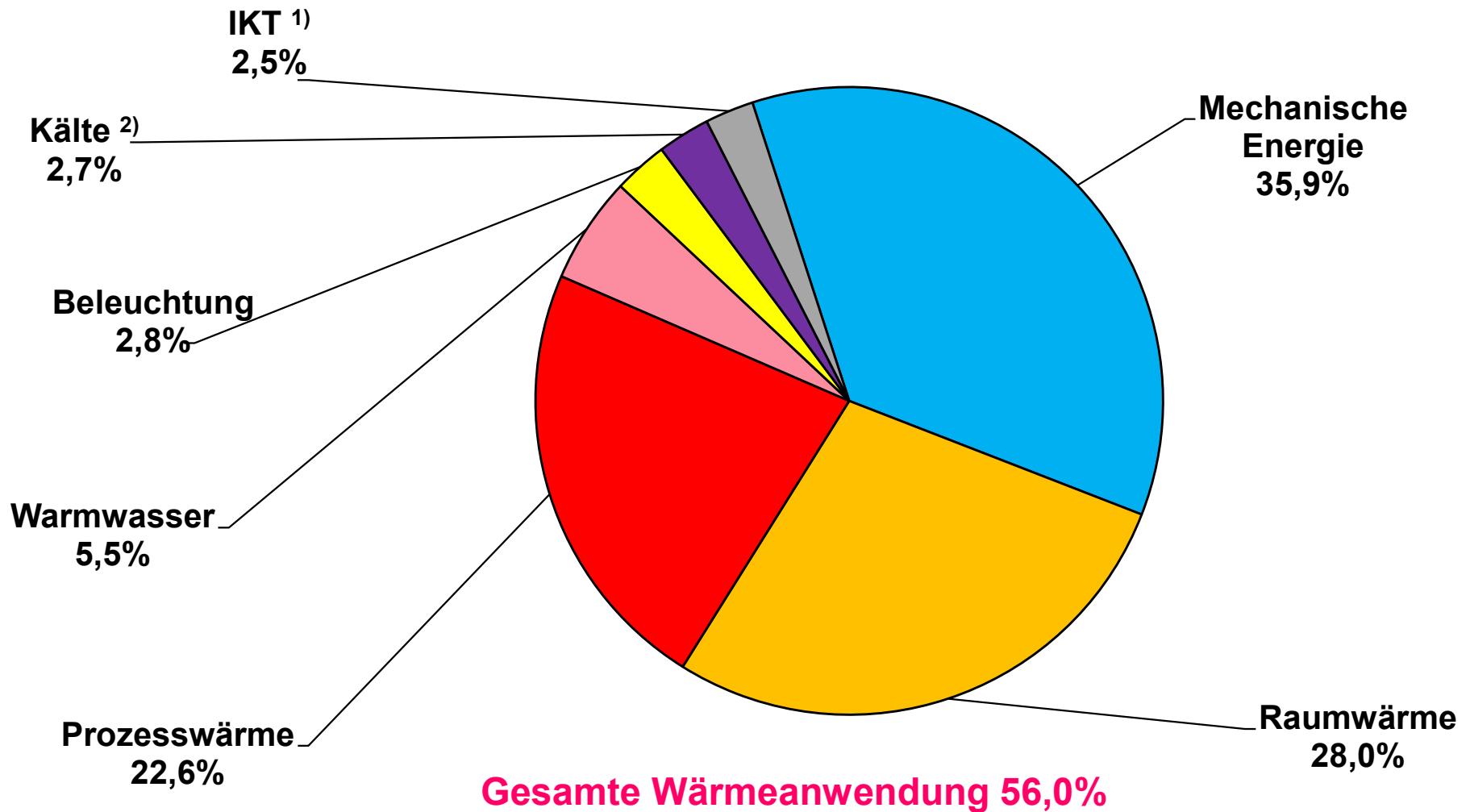
Erwerbstätige GHD (Jahresdurchschnitt) k.A., Bevölkerung (Jahresdurchschnitt) 2020/21: 83,2/83,2 Mio.

Energieeinheiten: 1 PJ = 0,2778 Mrd. kWh (TWh) = 0,0341 Mio. t SKE = 0,0239 Mio. t RÖE (Mtoe)

Quellen: AGEB: Anwendungsbilanzen zur Endenergiebilanz in Deutschland 2011-2021, 12/2022; BMWI – Energiedaten gesamt Tab. 1,6/7, 9/2022, Stat. BA 9/2022

Endenergieverbrauch (EEV) nach Anwendungszwecken in Deutschland 2021 (11)

Gesamt 8.667 PJ = 2.407,5 TWh (Mrd. kWh); Veränderung 1990/2021 – 8,5%
100,2 GJ/Kopf = 27,8 MWh/Kopf



Gräfik Bouse 2022

* Daten 2021 vorläufig, Stand 12/2022

1) IKT = Informations- und Kommunikationstechnik

Energieeinheiten: 1 TWh = 1 Mrd. kWh

2) Kälte = Klimakälte 0,4%, Prozesskälte 2,3%

Bevölkerung (Jahresdurchschnitt) 83,2 Mio.

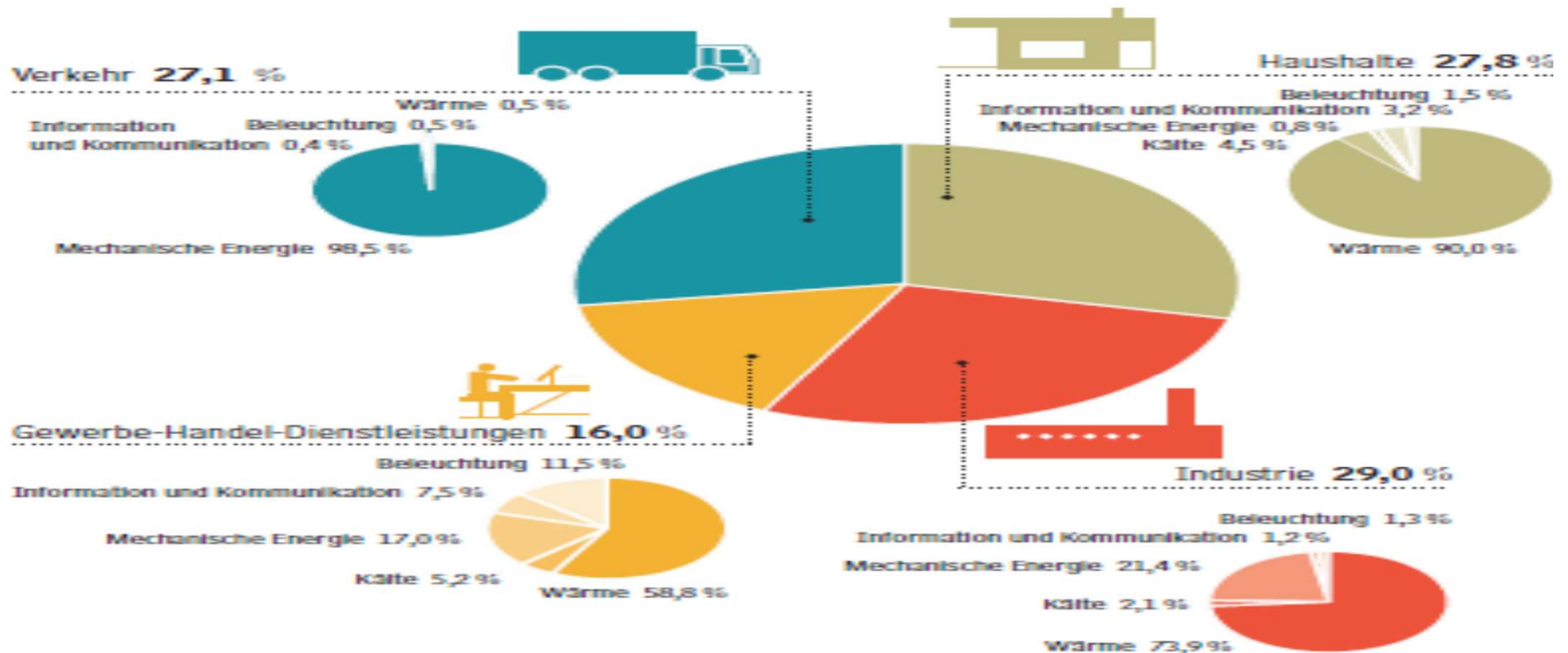
Endenergieverbrauch (EEV) nach Sektoren und Anwendungszwecke in Deutschland 2021 (12)

Gesamt 8.667 PJ = 2.407,5 TWh (Mrd. kWh); Veränderung 1990/2021 – 8,5%
100,2 GJ/Kopf = 27,8 MWh/Kopf

Endenergieverbrauch in Deutschland

Nach Sektoren - Anteile in Prozent 2021 – gesamt 8.667 Petajoule (PJ)

AGEB
AG Energiebilanzen e.V.



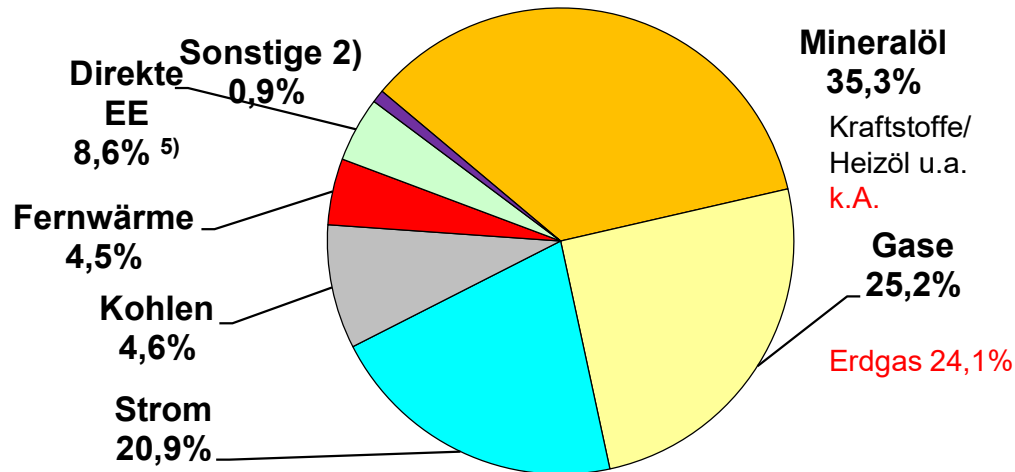
* Daten 2021 vorläufig, Stand 1/2023
Energieeinheit: 1 Mio. PJ = 1/3,6 Mrd. kWh (TWh)

Jahr 2021: Bevölkerung (Jahresmittel) 83,2 Mio., Private Haushalte 41,6 Mio.

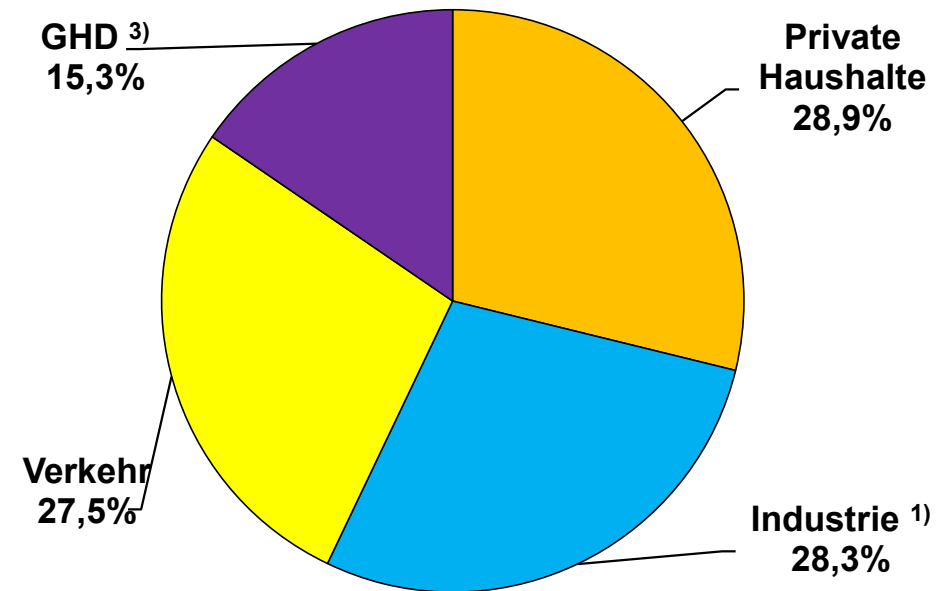
Übersicht Aufteilung Endenergieverbrauch (EEV) in Deutschland 2020 (13)

Gesamt 8.341 PJ = 2.317 TWh (Mrd. kWh); Veränderung 1990/2020 – 11,9%
100,2 GJ/Kopf = 27,8 MWh/Kopf

Aufteilung nach Energieträgern ²⁾

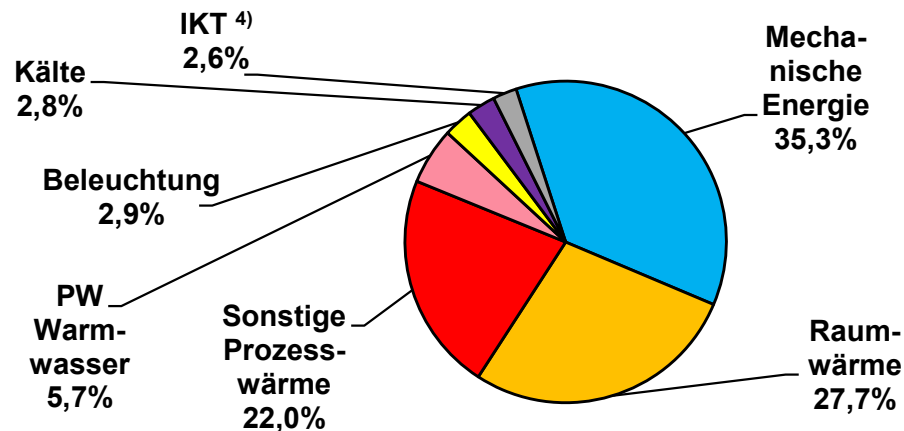


Aufteilung nach Verbrauchssektoren



Grafik Bouse 2021

Aufteilung nach Anwendungszwecke



Fazit:

- Bei den **Energieträgern** dominiert das **Mineralöl** mit einem Anteil von **35,3%**
- Bei den **Verbrauchssektoren** haben **Industrie und GHD** einen Anteil von **43,6%**
- Bei den **Anwendungszwecken** ist der gesamte **Wärmeverbrauch** führend mit einem Anteil von **55,4%**

* Daten 2020 vorläufig, Stand 9/2021

Bevölkerung (Jahresdurchschnitt, Zensus 2011) 83,2 Mio.

1) Übriger Bergbau und Verarbeitendes Gewerbe 2) Klärschlamm, nichtbiogener Müll (50%), Abwärme

3) GHD = Gewerbe, Handel, Dienstleistungen u.a. 4) Informations- und Kommunikationstechnik 5) Direkte EE: Biomassennutzung, Solarthermie, Geothermie + WP

Quellen: AGEB – Anwendungsbilanzen zur Energiebilanz Deutschland 2010-2020, 9/2021

BMWl gesamt, Tab. 6,7,7a, 3/2021; Stat. BA 3/2021; AGEB: Auswertungstabellen zur Energiebilanz Deutschland bis 2021, 05/2021

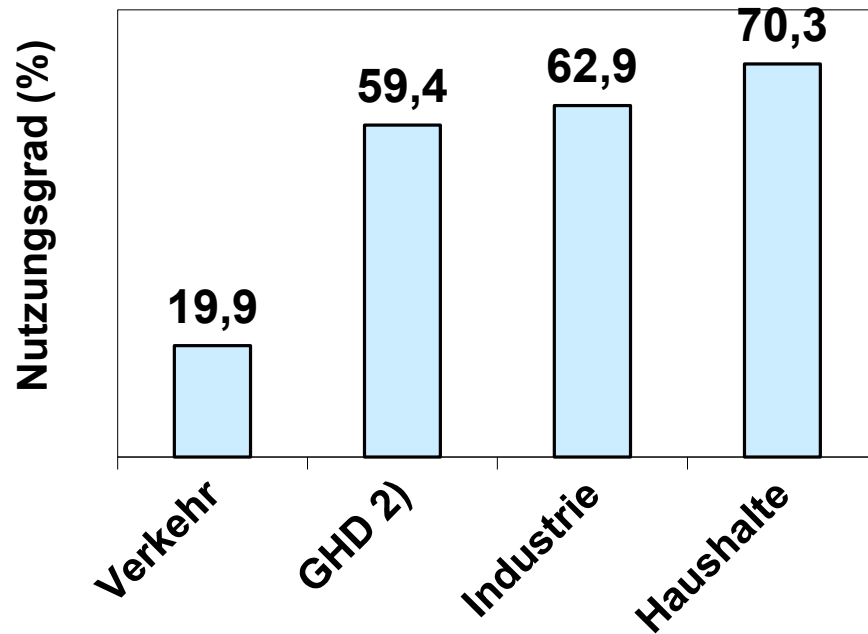
Endenergie-Nutzungsgrade in Deutschland 2012/2020*

Jahr 2020: Energie-Nutzungsgrad = Nutzenergie (NE) / Endenergieverbrauch (EEV) x 100
4.479 PJ (1.244 Mrd. kWh) / 8.340,6 PJ (2.489,7 Mrd. kWh) x 100
Ø = 53,7%

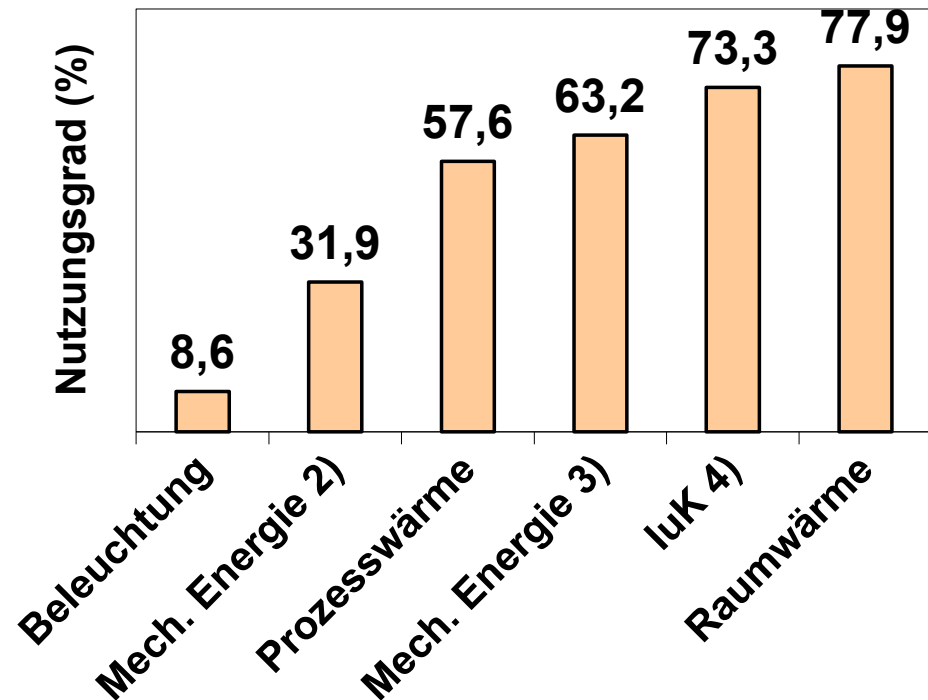
Grafik 2012

Nutzungsgrade in Anlehnung an die Nutzenergiebilanzen in Deutschland im Jahr 2012, Ø = 52,1%

Aufteilung nach Verbrauchssektoren



Aufteilung nach Anwendungsbereichen



Grafik Bouse 2021

* Daten 2020vorläufig; Stand 9/2021

1) GHD Gewerbe, Handel, Dienstleistungen und übrige Verbraucher, 2) Mechanische Energie (Kraft) mit Verkehr, 3) Mechanische Energie (Kraft) ohne Verkehr,

4) IuK Information & Kommunikation

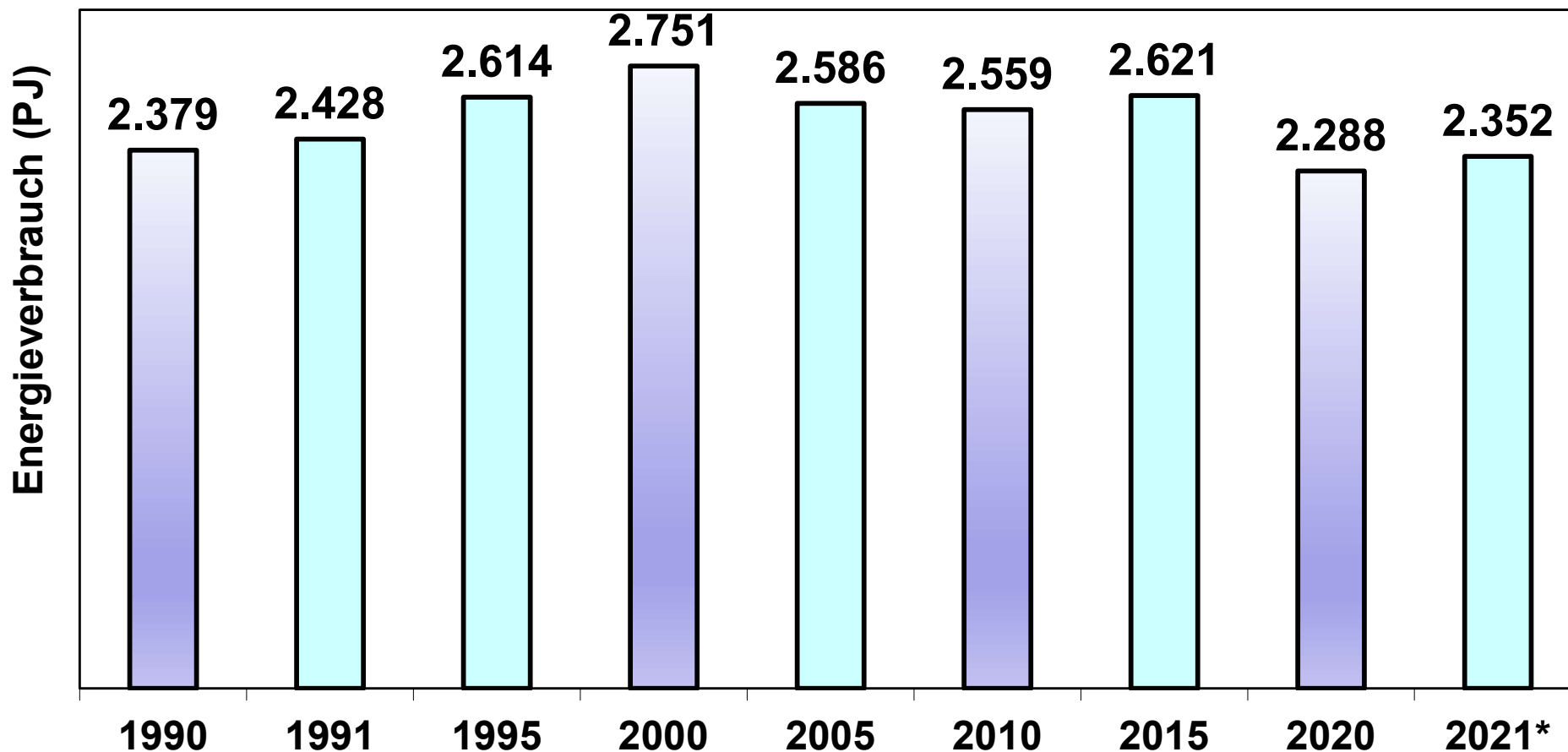
5) Nutzenergie (NE) ohne nichtenergetischen Verbrauch; Nutzenergiegrad = NE / EEV = 53,7% eigene Schätzung in Anlehnung nach FfE Forschungsstelle für Energiewirtschaft, München
Informationen zum Energieverbrauch in Deutschland 2012, 11/2013 (Nutzungsgrad 2012 = 52,1%)

Quellen: AG EB – Energiebilanz in Deutschland 2019, 2/2021, AG Energiebilanzen IfE/TUM Anwendungsbilanzen aus FfE Forschungsstelle für Energiewirtschaft, München –
Informationen zum Energieverbrauch in Deutschland 2012, 11/2013; AGEB - Anwendungsbilanzen zur Energiebilanz Deutschland 1990-2020, 9/2021;

Energieverbrauch **im Sektor Verkehr**

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

Jahr 2021: Gesamt 2.352 PJ = 653,3 TWh (Mrd. kWh)*, Veränderung 1990/2021 – 1,1%;
EEV-Anteil 27,1% von gesamt 8.667 PJ = 2.407,5 TWh (Mrd. kWh);



Grafik Bouse 2022

* Daten 2021 vorläufig, Stand 9/2022

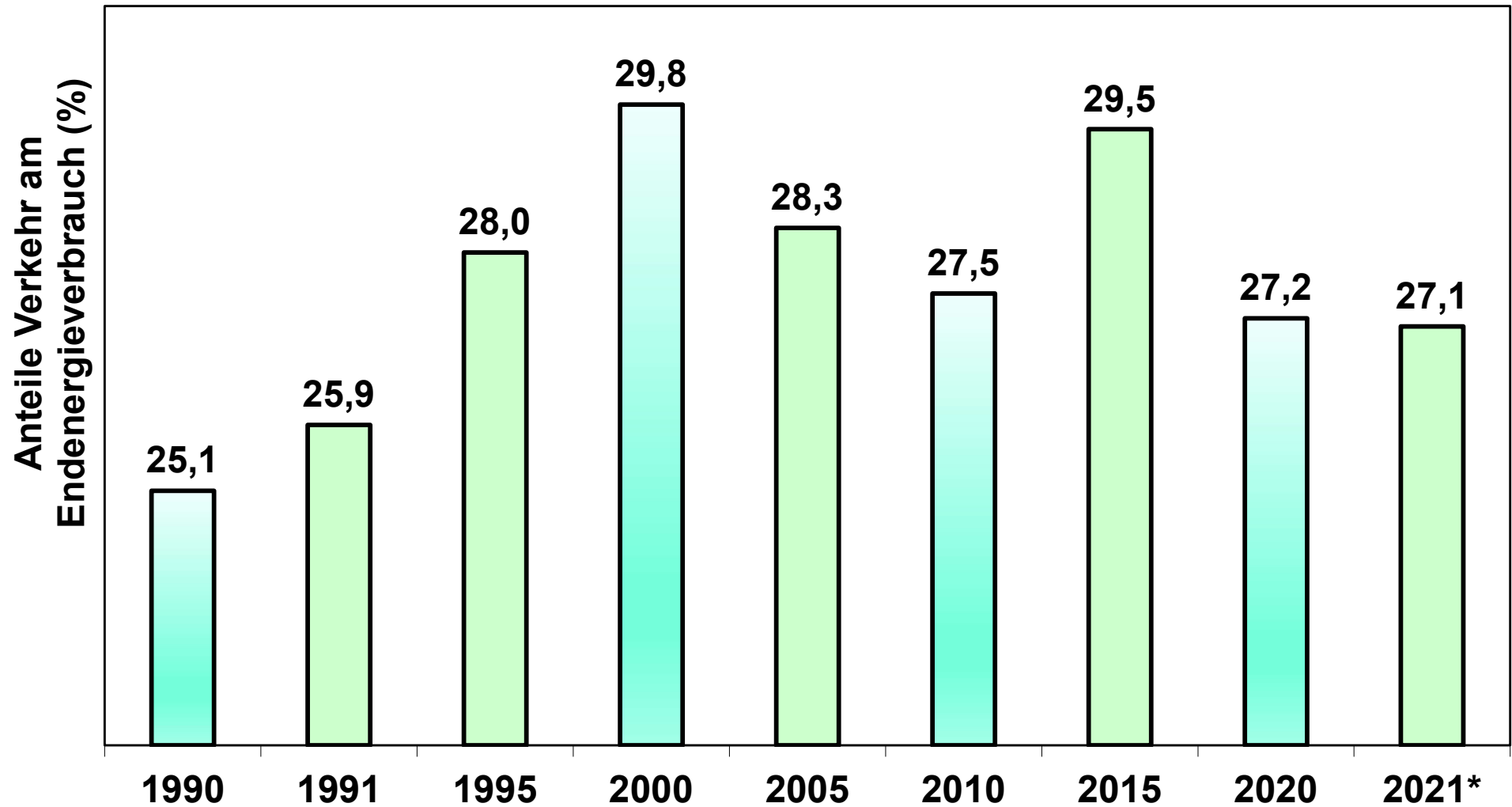
Energieeinheiten: 1 PJ = 0,2778 Mrd. kWh (TWh) = 0,0341 Mio. t SKE = 0,0239 Mio. t RÖE (Mtoe)

Bevölkerung (Jahresdurchschnitt) 2021: 83,2 Mio.

Quellen: BMWi Energiedaten gesamt, Tab. 6, 6a, 1/2022; AGEB- Auswertungstabellen zur Energiebilanz Deutschland 1990-2021, 9/2022

Entwicklung **Anteile** am Gesamt-Endenergieverbrauch im **Sektor Verkehr** (EEV-Verkehr) in Deutschland 1990-2021 (2)

Jahr 2021: EEV-Anteil 27,1%, Veränderung 1990/2021 + 8,0%



Grafik Bouse 2021

* Daten 2021 vorläufig, Stand 1/2022

Quellen: AGEB aus BMWi Energiedaten gesamt, Tab. 6a, 9/2022; BMDV- Verkehr in Zahlen 2022/23, S. 304, 9/2022

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

Jahr 2021: Gesamt 2.352 PJ = 653,3 TWh (Mrd. kWh)*, Veränderung 1990/2021 – 1,1%;
 EEV-Anteil 27,1% von gesamt 8.667 PJ = 2.407,5 TWh (Mrd. kWh);

6.6 Endenergieverbrauch Verkehr nach Energieträgern

Energieträger	Einheit	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Endenergieverbrauch Verkehr nach Energieträgern in PJ																																	
Steinkohle	PJ	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Braunkohle	PJ	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Mineralöle	PJ	2.329	2.372	2.468	2.542	2.497	2.554	2.562	2.577	2.628	2.718	2.681	2.623	2.594	2.513	2.517	2.448	2.407	2.379	2.377	2.361	2.369	2.382	2.385	2.448	2.450	2.465	2.534	2.607	2.544	2.562	2.100	2.177
Gase	PJ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	4	6	7	8	9	9	9	9	7	7	7	6	6	5	6	6	7
Erdsas, Erdölgas	PJ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	4	6	7	8	9	9	9	7	7	7	6	6	5	6	6	7	
Erneuerbare Energien	PJ	0	0	0	0	0	2	2	4	4	5	12	17	20	30	41	77	145	157	127	115	121	117	121	113	117	108	108	109	113	112	141	124
Sonstige Energieträger	PJ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Strom	PJ	49	55	54	54	55	58	60	61	58	57	57	58	58	58	58	59	59	59	57	60	60	44	43	42	41	42	43	42	42	42	42	45
Fernwärme	PJ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Insgesamt	PJ	2.379	2.428	2.522	2.596	2.553	2.614	2.625	2.643	2.691	2.781	2.751	2.698	2.672	2.601	2.616	2.586	2.614	2.601	2.571	2.541	2.559	2.568	2.559	2.612	2.616	2.621	2.690	2.765	2.704	2.722	2.288	2.352
Endenergieverbrauch Verkehr nach Energieträgern in %																																	
Steinkohle	%	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Braunkohle	%	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Mineralöle	%	97,9	97,7	97,9	97,9	97,8	97,7	97,6	97,5	97,7	97,5	97,2	97,1	96,6	96,2	94,7	92,1	91,5	92,5	92,9	92,6	92,8	93,2	93,8	93,7	94,1	94,2	94,3	94,1	94,1	91,8	92,5	
Gase	%	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,2	0,2	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,2	0,2	0,2	0,2	0,3	0,3
Erdsas, Erdölgas	%	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,2	0,2	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,2	0,2	0,2	0,2	0,3	0,3
Erneuerbare Energien	%	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,1	0,1	0,2	0,2	0,4	0,6	0,8	1,2	1,6	3,0	5,5	6,1	5,0	4,5	4,7	4,6	4,7	4,3	4,5	4,1	4,0	3,9	4,2	4,1	6,1	5,3
Sonstige Energieträger	%	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Strom	%	2,1	2,3	2,1	2,1	2,2	2,2	2,3	2,3	2,2	2,1	2,1	2,1	2,2	2,2	2,2	2,3	2,2	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3	1,7	1,7	1,6	1,5	1,6	1,6	1,5	1,8	1,9
Fernwärme	%	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Insgesamt	%	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

* Daten 2021 vorläufig, Stand 9/2022;
 Energieeinheiten: 1 PJ = 0,2778 Mrd. kWh (TWh) = 0,0341 Mio. t SKE = 0,0239 Mio. t RÖE (Mtoe)

Bevölkerung (Jahresdurchschnitt) 2021: 83,2 Mio.

Entwicklung Endenergieverbrauch (EEV) nach Energieträgern im Sektor Verkehr in Deutschland 1990/99-2021 (2)

Jahr 2021: Gesamt 2.352 PJ = 653,3 TWh (Mrd. kWh)*, Veränderung 1990/99-2021 - 1,1%;
 EEV-Anteil 27,1% von gesamt 8.667 PJ = 2.407,5 TWh (Mrd. kWh);

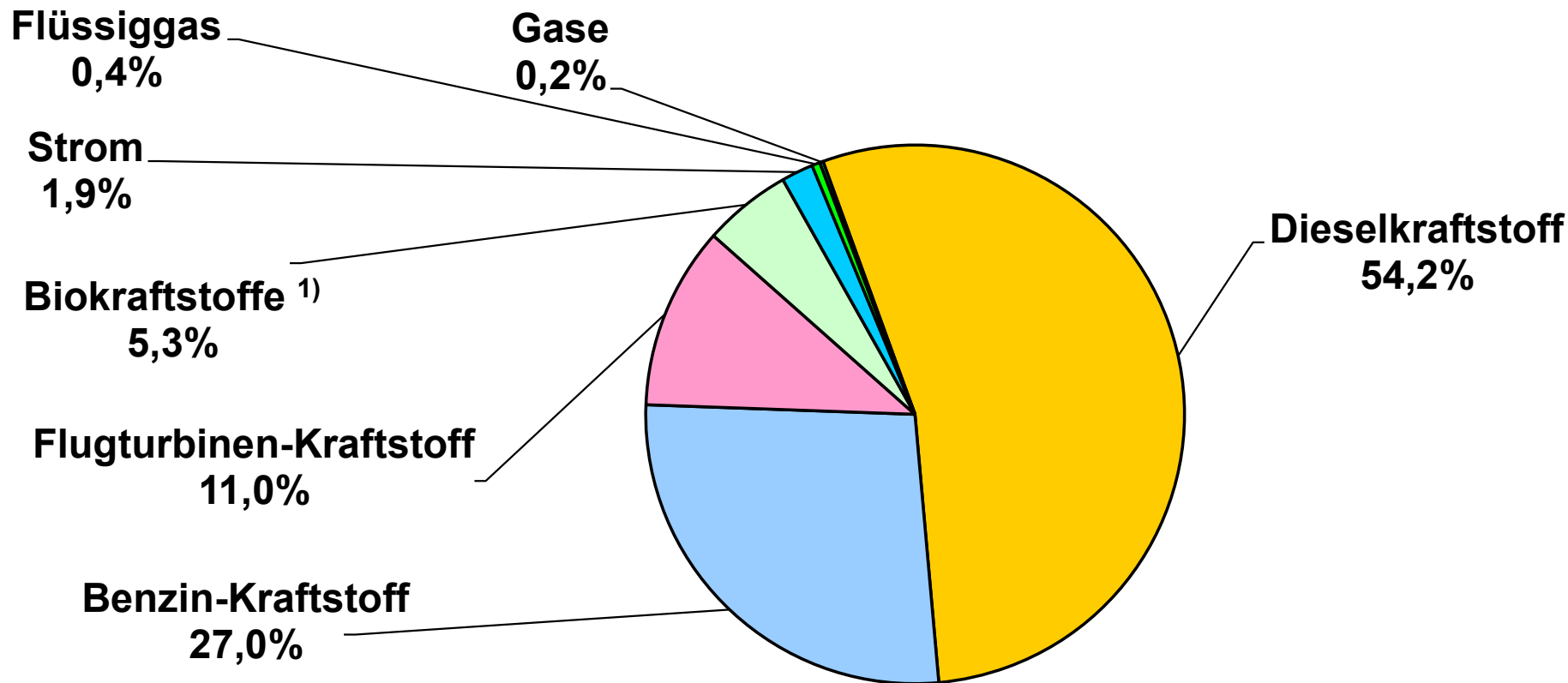
End-Energieverbrauch des Verkehrs - nach Energieträgern - in Petajoule

	Insgesamt ¹⁾	Nach Energieträgern Mineralöl	davon Vergaser- kraftstoff ²⁾	darunter bleifrei	Dieselm- kraftstoffe	Flug- kraftstoffe	Elektrischer Strom ³⁾	Erneuerbare Energie- träger ⁴⁾	Sonstige Energie- träger ⁵⁾	nachrichtl.: Bunkerungen seegehender Schiffe ⁶⁾
1999	2 781	2 718	1 302	1 135	1 136	280	57	5	0	86
2000	2 751	2 681	1 239	1 238	1 145	297	57	12	0	91
2001	2 698	2 623	1 201	1 200	1 132	290	58	17	0	92
2002	2 672	2 594	1 168	1 168	1 138	287	58	20	0	99
2003	2 601	2 513	1 110	1 110	1 110	292	58	30	0	109
2004	2 616	2 517	1 075	1 073	1 143	299	58	41	0	111
2005	2 586	2 448	995	995	1 109	344	58	77	3	104
2006	2 614	2 407	936	936	1 109	361	59	145	5	108
2007	2 601	2 379	903	903	1 102	374	59	157	6	129
2008	2 571	2 377	870	870	1 128	378	59	127	7	124
2009	2 541	2 361	854	854	1 140	367	57	115	8	114
2010	2 559	2 369	814	814	1 194	362	60	121	9	116
2011	2 568	2 382	812	812	1 224	346	60	117	9	114
2012	2 559	2 385	766	766	1 249	371	44	121	9	106
2013	2 612	2 448	764	764	1 309	375	43	113	9	96
2014	2 616	2 450	767	767	1 321	362	42	117	7	96
2015	2 621	2 465	728	728	1 376	362	41	108	7	101
2016	2 690	2 534	726	726	1 418	389	42	108	6	117
2017	2 765	2 607	735	735	1 447	425	43	109	6	96
2018	2 704	2 544	709	709	1 397	437	42	113	5	71
2019	2 722	2 562	715	715	1 413	434	42	112	6	57
2020	2 288	2 100	639	639	1 261	200	42	141	6	55
2021*	2 352	2 177	644	644	1 276	258	45	124	7	54
Anteile 2021 (%)	100	92,6	27,4		54,2	11,0	1,9	5,3	0,2	

¹⁾ Inlandsabsatz. Ohne Bunkerungen seegehender Schiffe. Zur Veränderung der amtlichen Zahlen zum Absatz von Mineralölprodukten ab 2018 siehe S. 286.-
²⁾ Einschl. Flüssiggas (2021: 9,5 Petajoule).- ³⁾ Werte für den Stromverbrauch des Schienenverkehrs wurden ab 2012 revidiert.- ⁴⁾ Biomasse.- ⁵⁾ Gase.- ⁶⁾ Einschl. Transitware für internationale Bunker. Ohne Schmierstoffe.- * Vorläufige Werte. Quellen: 1, 18.

Endenergieverbrauch nach Energieträgern im Sektor Verkehr in Deutschland 2021 (3)

Jahr 2021: Gesamt 2.352 PJ = 653,3 TWh (Mrd. kWh)*, Veränderung 1990/99-2021 - 1,1%;
EEV-Anteil 27,1% von gesamt 8.667 PJ = 2.407,5 TWh (Mrd. kWh);



Grafik Bouse 2022

Energieträger Mineralöl dominiert mit 92,6%

* Daten 2021 vorläufig, Stand 9/2022

Energieeinheiten: 1 PJ = 0,2778 Mrd. kWh (TWh) = 0,0341 Mio. t SKE = 0,0239 Mio. t RÖE (Mtoe)

1) Biodiesel, Ethanol, Pflanzenöl

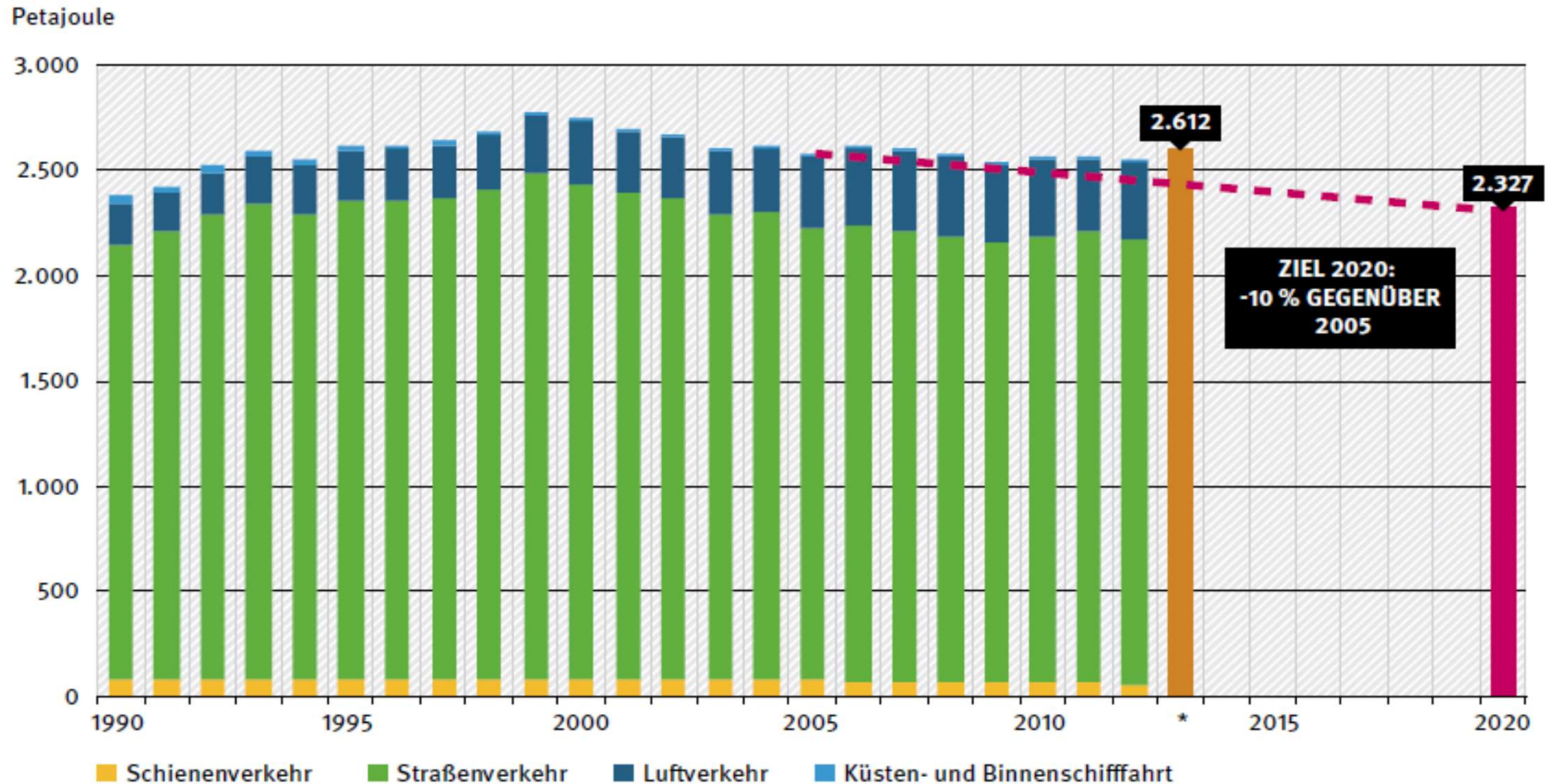
Bevölkerung (Jahresdurchschnitt nach Zensus 2011) 83,2 Mio.

Quellen: AG Energiebilanzen - Auswertungstabellen zur Energiebilanz in Deutschland 1990-2021, 9/2022; BMWI - Energiedaten gesamt, Tab. 6/7, 9/2022

ABEB - Energiebilanz in Deutschland 2021, 2/2023; BMDV - Verkehr in Zahlen 2022/22, S. 304, 9/2022

Entwicklung Endenergieverbrauch nach Verkehrsbereichen im Sektor Verkehr in Deutschland 1990-2021, Ziel der Bundesregierung 2020 (1)

Jahr 2021: Gesamt 2.352 PJ = 653,3 TWh (Mrd. kWh)*, Veränderung 1990/2021 – 1,1%;
 EEV-Anteil 27,1% von gesamt 8.667 PJ = 2.407,5 TWh (Mrd. kWh);



* Daten 2021 vorläufig, Stand 9/2022: Ziel der Bundesregierung nach Energiekonzept 2010 im Jahr 2020

Quellen: UBA – Daten für die Umwelt in Deutschland 2015, S. 110, Juni 2015; AGEb aus BMWI Energiedaten, Tab. 6a, 9/2019

Entwicklung Endenergieverbrauch (EEV) nach ausgewählten Verkehrsbereichen im Sektor Verkehr in Deutschland 2004-2021 (2)

Jahr 2021: Gesamt 2.352 PJ = 653,3 TWh (Mrd. kWh)*, Veränderung 1990/99-2021 - 1,1%;
EEV-Anteil 27,1% von gesamt 8.667 PJ = 2.407,5 TWh (Mrd. kWh);

End-Energieverbrauch des Verkehrs¹⁾ - nach ausgewählten Verkehrsbereichen

		2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Schienerverkehr										
Erneuerbare Energieträger ²⁾	Petajoule	-	1	0	1	1	1	1	1	1
Dieselmotorkraftstoff	1 000 t	474	439	396	383	371	334	340	343	315
Elektrischer Strom	Mio. kWh	12 879	13 118	12 665	12 224	11 086	11 580	12 061	12 084	11 996
Binnenschifffahrt³⁾										
Dieselmotorkraftstoff	1 000 t	271	299	260	159	126	259	260	280	264
Luftfahrt⁴⁾										
Flugkraftstoffe ⁵⁾	1 000 t	7 388	8 033	8 440	8 748	8 855	8 580	8 452	8 087	8 658
Straßenverkehr										
Vergaserkraftstoff ⁶⁾	1 000 t	24 677	22 842	21 476	20 706	19 953	19 562	18 650	18 607	17 553
Dieselmotorkraftstoff	1 000 t	25 860	25 812	25 823	25 102	25 770	25 937	27 190	27 869	28 485
Erdgas	Mio. kWh	-	869	1 235	1 624	1 985	2 345	2 436	2 436	2 464
Erneuerbare Energieträger ²⁾	Petajoule	41	75	144	156	126	113	119	115	119
Verkehr insgesamt										
Vergaserkraftstoff ⁶⁾	1 000 t	24 677	22 842	21 476	20 720	19 968	19 576	18 663	18 621	17 566
Dieselmotorkraftstoff	1 000 t	26 605	26 550	26 479	25 644	26 267	26 530	27 790	28 492	29 064
Flugkraftstoffe ⁵⁾	1 000 t	7 388	8 033	8 440	8 748	8 840	8 566	8 439	8 073	8 645
Erneuerbare Energieträger ²⁾	Petajoule	41	77	145	157	127	115	120	116	120
Erdgas	Mio. kWh	-	869	1 235	1 624	1 985	2 345	2 436	2 436	2 464
Elektrischer Strom ⁷⁾	Mio. kWh	12 879	13 118	12 665	12 224	11 086	11 580	12 061	12 084	11 996
nachrichtlich: Seeschifffahrt⁸⁾										
schweres Heizöl/Dieselmotorkraftstoff ⁹⁾	1 000 t	2 716	2 545	2 635	3 143	3 040	2 778	2 830	2 786	2 606
deutsche Schiffe	1 000 t	265	218	439	219	264	319	816	694	470
ausländische Schiffe	1 000 t	2 451	2 327	2 196	2 924	2 776	2 459	2 014	2 092	2 136

End-Energieverbrauch des Verkehrs¹⁾ - nach ausgewählten Verkehrsbereichen

		2013	2014	2015	2016	2017	2018 ¹⁰⁾	2019	2020	2021*
Schienerverkehr										
Erneuerbare Energieträger ²⁾	Petajoule	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Dieselmotorkraftstoff	1 000 t	305	288	312	323	266	221	252	253	260
Elektrischer Strom	Mio. kWh	11 885	11 469	11 069	11 630	11 800	11 463	11 269	10 869	10 981
Binnenschifffahrt³⁾										
Dieselmotorkraftstoff	1 000 t	267	284	312	261	238	249	264	236	246
Luftfahrt⁴⁾										
Flugkraftstoffe ⁵⁾	1 000 t	8 754	8 455	8 463	9 099	9 943	10 224	10 160	4 676	6 020
Straßenverkehr										
Vergaserkraftstoff ⁶⁾	1 000 t	17 526	17 569	17 179	17 163	17 376	16 758	16 891	15 109	15 217
Dieselmotorkraftstoff	1 000 t	29 931	30 407	31 592	32 674	33 423	32 290	32 612	29 067	29 408
Erdgas	Mio. kWh	2 482	2 076	2 057	1 624	1 624	1 444	1 624	1 642	1 849
Erneuerbare Energieträger ²⁾	Petajoule	119	116	108	107	108	113	112	140	123
Verkehr insgesamt										
Vergaserkraftstoff ⁶⁾	1 000 t	17 537	17 580	17 192	17 173	17 386	16 767	16 899	15 114	15 221
Dieselmotorkraftstoff	1 000 t	30 503	30 979	32 216	33 258	33 927	32 760	33 128	29 556	29 914
Flugkraftstoffe ⁵⁾	1 000 t	8 743	8 444	8 450	9 089	9 943	10 224	10 160	4 676	6 020
Erneuerbare Energieträger ²⁾	Petajoule	120	117	108	108	109	113	112	141	124
Erdgas	Mio. kWh	2 482	2 076	2 057	1 624	1 624	1 444	1 624	1 642	1 849
Elektrischer Strom ⁷⁾	Mio. kWh	11 985	11 588	11 279	11 739	11 957	11 692	11 609	11 534	12 367
nachrichtlich: Seeschifffahrt⁸⁾										
schweres Heizöl/Dieselmotorkraftstoff ⁹⁾	1 000 t	2 355	2 356	2 437	2 853	2 319	1 715	1 373	1 341	1 412
deutsche Schiffe	1 000 t	195	279	492	688	636	309	148	116	.
ausländische Schiffe	1 000 t	2 160	2 077	1 945	2 165	1 683	1 406	1 225	1 224	.

¹⁾ Inlandsabsatz. Ohne den Verbrauch militärischer Dienststellen. - ²⁾ Biomasse. - ³⁾ Einschl. Hafen- und Küstenschifffahrt. - ⁴⁾ Lieferungen an die Luftfahrt. - ⁵⁾ Flugbenzin, Flugturbinenkraftstoff und Petroleum (ohne Schmieröle und -fette). - ⁶⁾ Einschl. Flüssiggas (2021: 221 Tsd. t). - Weitere Anmerkungen siehe folgende Seite.

Beginn der Anmerkungen siehe vorherige Seite. - ⁷⁾ Bis 2012 Schienenverkehr. - ⁸⁾ Bunkerungen seegehender Schiffe. Einschl. Transitware für internationale Bunker. - ⁹⁾ Ab 2017 einschl. extra leichtem Heizöl. Ohne Schmieröle und -fette. - ¹⁰⁾ Zur Veränderung der amtlichen Zahlen zum Kraftstoff-Absatz ab 2018 siehe S. 286. - * Vorläufige Werte. Quellen: 1, 18, 26.

Entwicklung Endenergieverbrauch (EEV) nach Sektoren und Verkehrsbereichen im Sektor Verkehr in Deutschland 1990/99-2021 (3)

Jahr 2021: Gesamt 8.667 PJ = 2.407,5 TWh (Mrd. kWh); Veränderung 1990/2021 - 8,5%
104,2 GJ/Kopf = 28,9 MWh/Kopf

Jahr 2021: Sektor Verkehr 2.352 PJ = 653,3 TWh (Mrd. kWh)*, Veränderung 1990/2021 – 1,1%;
EEV-Anteil 27,1% von gesamt 8.667 PJ = 2.407,5 TWh (Mrd. kWh);

End-Energieverbrauch ¹⁾ - nach Wirtschafts- und Verkehrsbereichen - in Petajoule

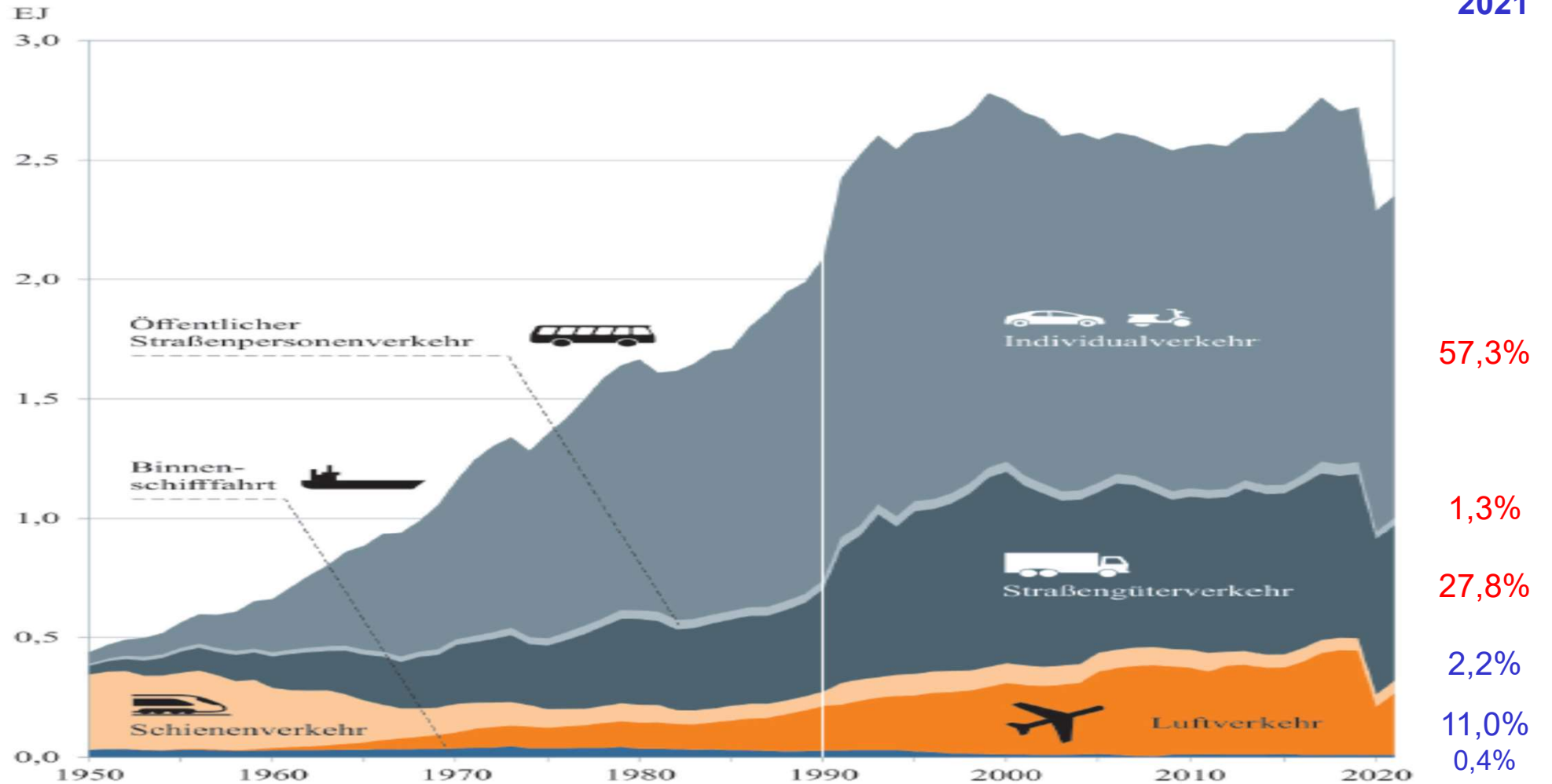
	insgesamt	nach Wirtschaftsbereichen			Verkehr	davon		davon			Güter- verkehr ⁶⁾	nachrichtl.: Bunkerungen	
		Industrie	Haushalte, Gewerbe ²⁾	Verkehr		Schiene- verkehr ³⁾	Straßen- verkehr	Personen- verkehr	davon Individual- verkehr ⁴⁾	Öffentl. Verkehr ⁵⁾		Luft- verkehr	Binnen- seefahrt ⁷⁾
1999	9 300	2 384	4 136	2 781	83	2 404	1 609	1 568	41	796	281	13	86
2000	9 235	2 421	4 062	2 751	83	2 358	1 554	1 514	41	804	298	12	91
2001	9 455	2 365	4 392	2 698	81	2 314	1 561	1 520	40	754	291	11	92
2002	9 226	2 322	4 233	2 672	80	2 294	1 566	1 527	39	728	288	10	99
2003	9 360	2 545	4 215	2 601	80	2 218	1 526	1 487	38	693	293	10	109
2004	9 284	2 581	4 086	2 616	79	2 227	1 536	1 497	38	690	299	12	111
2005	9 127	2 514	4 028	2 586	78	2 150	1 474	1 437	38	675	345	14	104
2006	9 297	2 525	4 157	2 614	76	2 165	1 466	1 428	38	699	362	11	108
2007	8 796	2 628	3 567	2 601	76	2 142	1 461	1 424	37	682	375	7	129
2008	9 159	2 587	4 001	2 571	76	2 110	1 459	1 425	34	651	379	5	124
2009	8 665	2 291	3 833	2 541	73	2 089	1 461	1 427	34	628	368	12	114
2010	9 310	2 592	4 158	2 559	76	2 109	1 467	1 433	34	642	362	12	116
2011	8 881	2 634	3 680	2 568	76	2 133	1 483	1 449	34	650	347	13	114
2012	8 919	2 587	3 773	2 559	58	2 117	1 469	1 435	34	648	371	12	106
2013	9 179	2 551	4 016	2 612	57	2 167	1 485	1 451	34	683	375	12	96
2014	8 699	2 545	3 538	2 616	54	2 187	1 512	1 477	35	675	362	12	96
2015	8 898	2 548	3 729	2 621	54	2 191	1 514	1 479	35	677	362	13	101
2016	9 071	2 609	3 772	2 690	56	2 233	1 544	1 508	36	689	389	11	117
2017 ⁹⁾	9 190	2 666	3 759	2 765	54	2 273	1 573	1 525	48	700	426	10	96
2018 ¹⁰⁾	8 924	2 601	3 619	2 704	51	2 205	1 526	1 478	48	679	438	11	71
2019	8 973	2 512	3 740	2 722	52	2 224	1 534	1 486	48	690	435	11	57
2020	8 400	2 395	3 717	2 288	51	2 027	1 375	1 344	31	652	200	10	55
2021*	8 667	2 518	3 797	2 352	51	2 033	1 378	1 348	30	655	258	10	54
Anteile 2021 (%)				100	2,2	86,4	58,6	57,3	1,3	27,8	11,0	0,4	

¹⁾ Inlandsabsatz. Ohne Bunkerungen seegehender Schiffe.- ²⁾ Einschl. Handel, Dienstleistungen und sonstige Verbraucher (einschl. Militär).- ³⁾ Eisenbahn, U-Bahn, Straßenbahn.- ⁴⁾ Pkw, Krafträder, Mopeds, Mofas, Mokicks.- ⁵⁾ Kraftomnibusse.- ⁶⁾ Lastkraftwagen, Sattelzüge und Zugmaschinen, einschl. sonstiger Kfz.- ⁷⁾ Einschl. Hafen- und Küstenschiffahrt.- ⁸⁾ Einschl. Transitware für internationale Bunker. Ohne Schmierstoffe.- ⁹⁾ Ab 2017 Neuberechnung der Fahrleistungen im Straßenverkehr (siehe S. 151).- ¹⁰⁾ Ab 2018 Veränderungen der amtlichen Zahlen zum Absatz von Mineralölprodukten, siehe Anmerkungen S. 286.- * Vorläufige Werte. Quellen: 1, 18, 26.

Entwicklung Endenergieverbrauch (EEV) nach Verkehrsbereichen im Sektor Verkehr in Deutschland 1950-2021 (4)

Jahr 2021: Gesamt 2.352 PJ = 653,3 TWh (Mrd. kWh)*, Veränderung 1990/2021 – 1,1%;
 EEV-Anteil 27,1% von gesamt 8.667 PJ = 2.407,5 TWh (Mrd. kWh);

Endenergieverbrauch des Verkehrs 1950 - 2021 nach Verkehrsbereichen in Exajoule (EJ)*

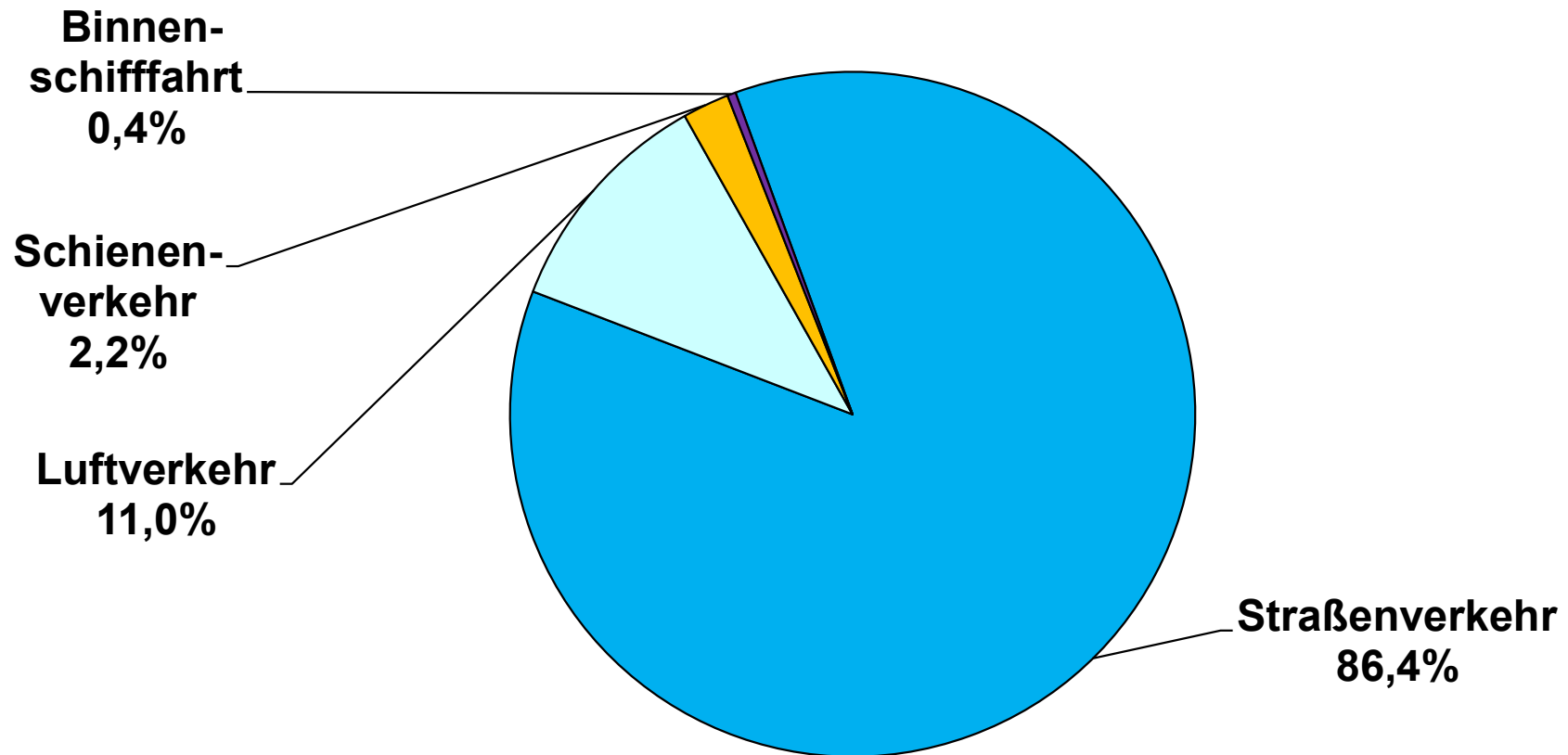


* 1 Mrd. t SKE = 29,3076 EJ (10¹⁸ Joule). Daten bis 1990 siehe ViZ 1991, ViZ 2000; Daten 1991 bis 1998 siehe ViZ 2016/2017 bis ViZ 2021/2022; Daten ab 1999 siehe Seite 303.

Dominant ist der Straßenverkehr mit 86,4% im Jahr 2021

Endenergieverbrauch (EEV) nach Verkehrsbereichen im Sektor Verkehr in Deutschland 2021 (5)

Jahr 2021: Gesamt 2.352 PJ = 653,3 TWh (Mrd. kWh)*, Veränderung 1990/2021 – 1,1%;
EEV-Anteil 27,1% von gesamt 8.667 PJ = 2.407,5 TWh (Mrd. kWh);



**Straßenverkehr dominiert weiterhin mit 86,4%,
davon Anteile Personen- und Güterverkehr 58,6% und 27,8%**

* Daten 2021 vorläufig, Stand 9/2022
Energieeinheiten: 1 PJ = 0,2778 Mrd. kWh (TWh) = 0,0341 Mio. t SKE = 0,0239 Mio. t RÖE (Mtoe)

Bevölkerung (Jahresmittel) 83,3 Mio.

Quellen: BMDV – Verkehr in Zahlen 2022/23, S. 303, Ausgabe 9/2022; AGEB: Anwendungsbilanzen in Deutschland 2013-2021, 12/2022

Entwicklung Endenergieverbrauch nach Energieträgern und Anwendungszwecken im Sektor Verkehr in Deutschland 2020/21 (1)

Jahr 2021: Gesamt 2.352 PJ = 653,3 TWh (Mrd. kWh)*, Veränderung 1990/2021 – 1,1%;
EEV-Anteil 27,1% von gesamt 8.667 PJ = 2.407,5 TWh (Mrd. kWh);

Endenergieverbrauch Verkehr

nach Energieträgern und Anwendungszwecken – 2020 und 2021, in PJ

	Wärme	Wärme	Wärme	Wärme	Kälte	Kälte	Kälte	Sonstige	Sonstige	Sonstige	Gesamt
in PJ	Raum- wärme	Warm- wasser	Prozess- wärme	Wärme gesamt	Klima- kälte	Prozess- kälte	Kälte gesamt	Mech. Energie	IKT	Beleuch- tung	EEV
JAHR 2020											
Mineralöl	8,4	-	-	8,4	2,1	-	2,1	2 074,4	6,3	8,4	2 099,6
Gase	-	-	-	-	-	-	-	5,9	-	-	5,9
Strom	2,1	-	-	2,1	-	-	-	35,2	2,1	2,1	41,5
Fernwärme	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Kohlen	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erneuerbare	0,6	-	-	0,6	0,1	-	0,1	138,9	0,4	0,6	140,6
Sonstige	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Insgesamt	11,1	-	-	11,1	2,2	-	2,2	2 254,5	8,8	11,1	2 287,7
JAHR 2021											
Mineralöl	8,7	-	-	8,7	2,2	-	2,2	2 150,9	6,5	8,7	2 177,0
Gase	-	-	-	-	-	-	-	6,7	-	-	6,7
Strom	2,3	-	-	2,3	-	-	-	37,7	2,2	2,3	44,5
Fernwärme	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Kohlen	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erneuerbare	0,5	-	-	0,5	0,1	-	0,1	122,6	0,4	0,5	124,1
Sonstige	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Insgesamt	11,5	-	-	11,5	2,3	-	2,3	2 317,9	9,1	11,5	2 352,3

Quelle: Arbeitsgemeinschaft Energiebilanzen u. RWI - Leibniz-Institut für Wirtschaftsforschung.

Endenergieverbrauch Verkehr

Struktur der Energieträger nach Anwendungszwecken – 2020 und 2021, Anteil in Prozent

	Wärme	Wärme	Wärme	Wärme	Kälte	Kälte	Kälte	Sonstige	Sonstige	Sonstige	Gesamt
in %	Raum- wärme	Warm- wasser	Prozess- wärme	Wärme gesamt	Klima- kälte	Prozess- kälte	Kälte gesamt	Mech. Energie	IKT	Beleuch- tung	EEV
JAHR 2020											
Mineralöl	75,7	-	-	75,7	95,5	-	95,5	92,0	71,6	75,7	91,8
Gase	-	-	-	-	-	-	-	0,3	-	-	0,3
Strom	18,9	-	-	18,9	-	-	-	1,6	23,9	18,9	1,8
Fernwärme	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Kohlen	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erneuerbare	5,4	-	-	5,4	4,5	-	4,5	6,2	4,5	5,4	6,1
Sonstige	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Insgesamt	100,0	-	-	100,0	100,0	-	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
JAHR 2021											
Mineralöl	75,6	-	-	75,6	95,7	-	95,7	92,8	71,4	75,6	92,5
Gase	-	-	-	-	-	-	-	0,3	-	-	0,3
Strom	20,0	-	-	20,0	-	-	-	1,6	24,2	20,0	1,9
Fernwärme	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Kohlen	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erneuerbare	4,3	-	-	4,3	4,3	-	4,3	5,3	4,4	4,3	5,3
Sonstige	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Insgesamt	100,0	-	-	100,0	100,0	-	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

Quelle: Arbeitsgemeinschaft Energiebilanzen u. RWI - Leibniz-Institut für Wirtschaftsforschung.

* Daten 2021 vorläufig, Stand 12/2022

Energieeinheiten: 1 PJ = 0,2778 Mrd. kWh (TWh) = 0,0341 Mio. t SKE = 0,0239 Mio. t RÖE (Mtoe)
IKT Informations- und Kommunikationstechnik

Bevölkerung (Jahresmittel) 2021: 83,2 Mio.

Quelle: AGEB: Anwendungsbilanzen zur Energiebilanz in Deutschland 2011-2021, 12/2022

Endenergieverbrauch nach Anwendungszwecken im Sektor Verkehr in Deutschland 2020/21 (2)

Jahr 2021: Gesamt 2.352 PJ = 653,3 TWh (Mrd. kWh)*, Veränderung 1990/2021 – 1,1%;
EEV-Anteil 27,1% von gesamt 8.667 PJ = 2.407,5 TWh (Mrd. kWh);

Endenergieverbrauch Verkehr

Struktur der Anwendungszwecke nach Energieträger – 2020 und 2021, Anteil in Prozent

	Wärme	Wärme	Wärme	Wärme	Kälte	Kälte	Kälte	Sonstige	Sonstige	Sonstige	Gesamt
in %	Raum- wärme	Warm- wasser	Prozess- wärme	Wärme gesamt	Klima- kälte	Prozess- kälte	Kälte gesamt	Mech. Energie	IKT	Beleuch- tung	EEV
JAHR 2020											
Mineralöl	0,4	-	-	0,4	0,1	-	0,1	98,8	0,3	0,4	100,0
Gase	-	-	-	-	-	-	-	100,0	-	-	100,0
Strom	5,1	-	-	5,1	-	-	-	84,8	5,1	5,1	100,0
Fernwärme	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Kohlen	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erneuerbare	0,4	-	-	0,4	0,1	-	0,1	98,8	0,3	0,4	100,0
Sonstige	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Insgesamt	0,5	-	-	0,5	0,1	-	0,1	98,5	0,4	0,5	100,0
JAHR 2021											
Mineralöl	0,4	-	-	0,4	0,1	-	0,1	98,8	0,3	0,4	100,0
Gase	-	-	-	-	-	-	-	100,0	-	-	100,0
Strom	5,2	-	-	5,2	-	-	-	84,7	4,9	5,2	100,0
Fernwärme	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Kohlen	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erneuerbare	0,4	-	-	0,4	0,1	-	0,1	98,8	0,3	0,4	100,0
Sonstige	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Insgesamt	0,5	-	-	0,5	0,1	-	0,1	98,5	0,4	0,5	100,0

Quelle: Arbeitsgemeinschaft Energiebilanzen u. RWI - Leibniz-Institut für Wirtschaftsforschung.

* Daten 2021 vorläufig, Stand 12/2022

Bevölkerung (Jahresmittel) 2021: 83,2 Mio.

Energieeinheiten: 1 PJ = 0,2778 Mrd. kWh (TWh) = 0,0341 Mio. t SKE = 0,0239 Mio. t RÖE (Mtoe)

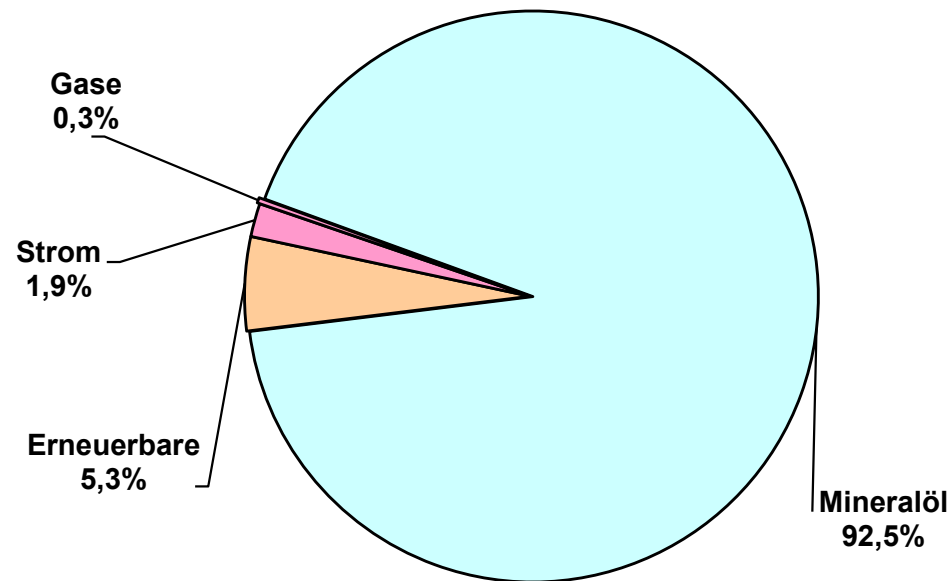
IKT Informations- und Kommunikationstechnik

Quelle: AGEB: Anwendungsbilanzen zur Energiebilanz in Deutschland 2011-2021, 12/2022

Endenergieverbrauch nach Energieträgern und Anwendungszwecken im Sektor Verkehr in Deutschland 2021 (3)

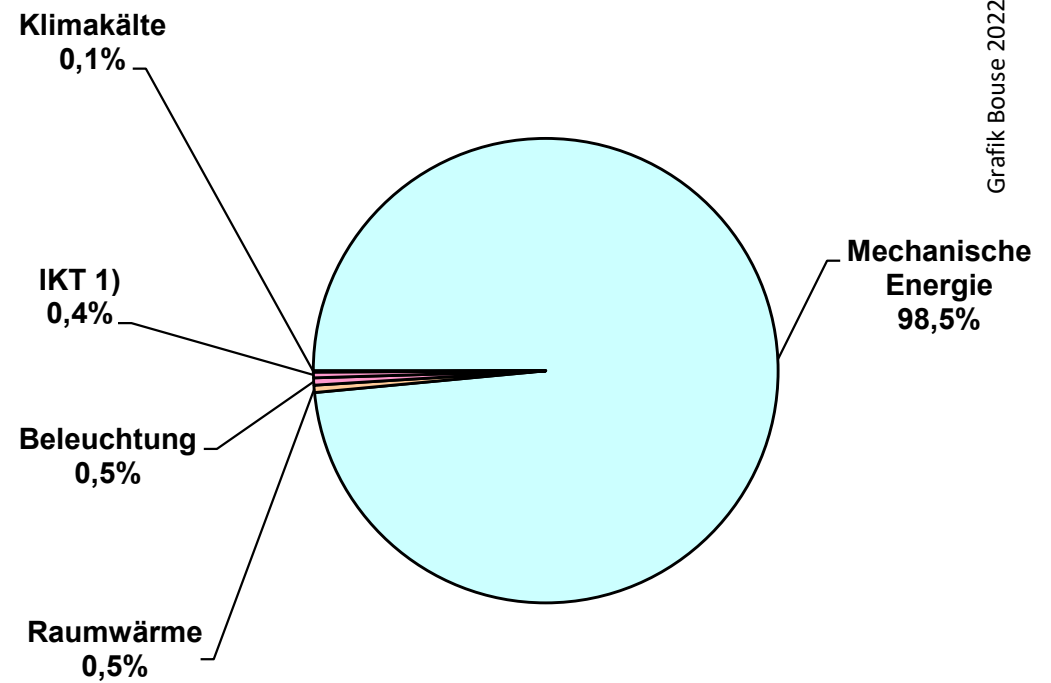
Gesamt 2.352 PJ = 653,3 TWh (Mrd. kWh)*, Veränderung 1990/2021 – 1,1%;
EEV-Anteil 27,1% von gesamt 8.667 PJ = 2.407,5 TWh (Mrd. kWh);

nach Energieträgern



Mineralöl dominiert mit 92,5%

nach Anwendungszwecken



Mechanische Energie dominiert mit 98,5%

Grafik Bouse 2022

* Daten 2021 vorläufig, Stand 12/2022

Energieeinheiten: 1 PJ = 0,2778 Mrd. kWh (TWh) = 0,0341 Mio. t SKE = 0,0239 Mio. t RÖE (Mtoe)

1) IKT= Informations- und Kommunikationstechnik

Bevölkerung (Jahresmittel) 83,2 Mio.

Entwicklung Endenergieverbrauch nach **Wirtschafts- und Verkehrsbereichen** in Deutschland 1999-2021

End-Energieverbrauch ¹⁾ - nach Wirtschafts- und Verkehrsbereichen - in Petajoule

	insgesamt	nach Wirtschaftsbereichen		Verkehr	davon					Luft- verkehr	Binnen- schifffahrt ⁷⁾	nachrichtl.: Bunkerungen seegehender Schiffe ⁸⁾	
		Industrie	Haushalte, Gewerbe ²⁾		Schiene- verkehr ³⁾	Straßen- verkehr	Personen- verkehr	davon Individual- verkehr ⁴⁾	Öffentl. Verkehr ⁵⁾				Güter- verkehr ⁶⁾
1999	9.300	2.384	4.136	2.781	83	2.404	1.609	1.568	41	796	281	13	86
2000	9.235	2.421	4.062	2.751	83	2.358	1.554	1.514	41	804	298	12	91
2001	9.455	2.365	4.392	2.698	81	2.314	1.561	1.520	40	754	291	11	92
2002	9.226	2.322	4.233	2.672	80	2.294	1.566	1.527	39	728	288	10	99
2003	9.360	2.545	4.215	2.601	80	2.218	1.526	1.487	38	693	293	10	109
2004	9.284	2.581	4.086	2.616	79	2.227	1.536	1.497	38	690	299	12	111
2005	9.127	2.514	4.028	2.586	78	2.150	1.474	1.437	38	675	345	14	104
2006	9.297	2.525	4.157	2.614	76	2.165	1.466	1.428	38	699	362	11	108
2007	8.796	2.628	3.567	2.601	76	2.142	1.461	1.424	37	682	375	7	129
2008	9.159	2.587	4.001	2.571	76	2.110	1.459	1.425	34	651	379	5	124
2009	8.665	2.291	3.833	2.541	73	2.089	1.461	1.427	34	628	368	12	114
2010	9.310	2.592	4.158	2.559	76	2.109	1.467	1.433	34	642	362	12	116
2011	8.881	2.634	3.680	2.568	76	2.133	1.483	1.449	34	650	347	13	114
2012	8.919	2.587	3.773	2.559	58	2.117	1.469	1.435	34	648	371	12	106
2013	9.179	2.551	4.016	2.612	57	2.167	1.485	1.451	34	683	375	12	96
2014	8.699	2.545	3.538	2.616	54	2.187	1.512	1.477	35	675	362	12	96
2015	8.898	2.548	3.729	2.621	54	2.191	1.514	1.479	35	677	362	13	101
2016	9.071	2.609	3.772	2.690	56	2.233	1.544	1.508	36	689	389	11	117
2017 ⁹⁾	9.190	2.666	3.759	2.765	54	2.273	1.573	1.525	48	700	426	10	96
2018 ¹⁰⁾	8.924	2.601	3.619	2.704	51	2.205	1.526	1.478	48	679	438	11	71
2019	8.973	2.512	3.740	2.722	52	2.224	1.534	1.486	48	690	435	11	57
2020	8.400	2.395	3.717	2.288	51	2.027	1.375	1.344	31	652	200	10	55
2021*	8.667	2.518	3.797	2.352	51	2.033	1.378	1.348	30	655	258	10	54

¹⁾ Inlandsabsatz. Ohne Bunkerungen seegehender Schiffe.- ²⁾ Einschl. Handel, Dienstleistungen und sonstige Verbraucher (einschl. Militär).- ³⁾ Eisenbahn, U-Bahn, Straßenbahn.- ⁴⁾ Pkw, Krafträder, Mopeds, Mofas, Mokicks.- ⁵⁾ Kraftomnibusse.- ⁶⁾ Lastkraftwagen, Sattelzüge und Zugmaschinen, einschl. sonstiger Kfz.- ⁷⁾ Einschl. Hafen- und Küstenschifffahrt.- ⁸⁾ Einschl. Transitware für internationale Bunker. Ohne Schmierstoffe.- ⁹⁾ Ab 2017 Neuberechnung der Fahrleistungen im Straßenverkehr (siehe S. 151).- ¹⁰⁾ Ab 2018 Veränderungen der amtlichen Zahlen zum Absatz von Mineralölprodukten, siehe Anmerkungen S. 286.- * Vorläufige Werte. Quellen: 1, 18, 26.

Strombilanz

Entwicklung Endenergieverbrauch (EEV) nach Energieträgern mit Beitrag Strom in Deutschland 1990-2021

Jahr 2021: 8.667 PJ = 2.407,5 TWh (Mrd. kWh); Veränderung 1990/2021 - 8,5%

104,2 GJ/Kopf = 28,9 MWh/Kopf
Beitrag Strom 1.786 PJ, Anteil 20,6%

6.1 Endenergieverbrauch nach Energieträgern

Energieträger	Einheit	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Endenergieverbrauch nach Energieträgern in PJ																																	
Steinkohle	PJ	571	532	483	428	446	455	447	460	390	393	432	409	398	382	350	319	359	375	357	285	375	387	340	338	348	382	378	366	360	339	240	338
Braunkohle	PJ	975	555	353	295	221	178	165	130	104	94	82	77	70	75	81	78	81	78	87	79	89	94	92	93	85	84	87	88	86	79	90	89
Mineralöle	PJ	4.061	4.328	4.376	4.505	4.396	4.402	4.545	4.465	4.431	4.291	4.148	4.257	4.063	3.949	3.820	3.730	3.738	3.297	3.580	3.421	3.431	3.298	3.331	3.454	3.317	3.322	3.391	3.492	3.312	3.396	3.011	2.883
Gase	PJ	1.789	1.915	1.913	2.011	2.025	2.163	2.399	2.306	2.327	2.323	2.328	2.436	2.392	2.335	2.329	2.210	2.305	2.200	2.281	2.116	2.352	2.149	2.186	2.286	2.058	2.163	2.228	2.244	2.189	2.185	2.156	2.333
Erdgas, Erdölgas	PJ	1.541	1.688	1.724	1.851	1.882	2.025	2.273	2.169	2.195	2.201	2.204	2.324	2.290	2.232	2.217	2.099	2.189	2.104	2.177	2.034	2.247	2.038	2.081	2.184	1.956	2.057	2.131	2.149	2.082	2.085	2.063	2.247
Erneuerbare Energien	PJ	54	44	44	54	68	110	111	175	186	192	201	231	232	291	318	370	446	494	466	477	617	557	572	627	589	622	639	663	660	696	723	765
Sonstige Energieträger	PJ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	63	77	107	33	31	65	76	74	99	82	63	73	70	76	76	76	76	72	54
Strom	PJ	1.638	1.615	1.602	1.587	1.605	1.648	1.674	1.690	1.709	1.718	1.780	1.778	1.801	1.837	1.860	1.864	1.885	1.894	1.887	1.783	1.899	1.876	1.884	1.884	1.846	1.853	1.863	1.868	1.848	1.800	1.733	1.786
Fernwärme	PJ	383	378	356	355	349	366	344	309	310	290	265	268	270	429	449	450	450	427	436	428	472	420	431	435	383	402	410	411	394	403	375	418
Insgesamt	PJ	9.472	9.366	9.127	9.234	9.110	9.322	9.686	9.535	9.458	9.300	9.235	9.455	9.226	9.360	9.284	9.127	9.297	8.796	9.159	8.665	9.310	8.881	8.919	9.179	8.699	8.898	9.071	9.208	8.924	8.973	8.400	8.667
Endenergieverbrauch nach Energieträgern in %																																	
Steinkohle	%	6,0	5,7	5,3	4,6	4,9	4,9	4,6	4,8	4,1	4,2	4,7	4,3	4,3	4,1	3,8	3,5	3,9	4,3	3,9	3,3	4,0	4,4	3,8	3,7	4,0	4,3	4,2	4,0	4,0	3,8	2,9	3,9
Braunkohle	%	10,3	5,9	3,9	3,2	2,4	1,9	1,7	1,4	1,1	1,0	0,9	0,8	0,8	0,8	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	1,0	1,1	1,0	1,0	1,0	0,9	1,0	1,0	1,0	0,9	1,1	1,0
Mineralöle	%	42,9	46,2	47,9	48,8	48,3	47,2	46,9	46,8	46,9	46,1	44,9	45,0	44,0	42,2	41,1	40,9	40,2	37,5	39,1	39,5	36,9	37,1	37,4	37,6	38,1	37,3	37,4	37,9	37,1	37,8	35,9	33,3
Gase	%	18,9	20,4	21,0	21,8	22,2	23,2	24,8	24,2	24,6	25,0	25,2	25,8	25,9	25,0	25,1	24,2	24,8	25,0	24,9	24,4	25,3	24,2	24,5	24,9	23,7	24,3	24,6	24,4	24,5	24,4	25,7	26,9
Erdgas, Erdölgas	%	16,3	18,0	18,9	20,0	20,7	21,7	23,5	22,8	23,2	23,7	23,9	24,6	24,8	23,8	23,9	23,0	23,5	23,9	23,8	23,5	24,1	22,9	23,3	23,8	22,5	23,1	23,5	23,3	23,3	23,2	24,6	25,9
Erneuerbare Energien	%	0,6	0,5	0,5	0,6	0,7	1,2	1,1	1,8	2,0	2,1	2,2	2,4	2,5	3,1	3,4	4,1	4,8	5,6	5,1	5,5	6,6	6,3	6,4	6,8	6,8	7,0	7,0	7,2	7,4	7,8	8,6	8,8
Sonstige Energieträger	%	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,7	0,8	1,2	0,4	0,4	0,7	0,9	0,8	1,1	0,9	0,7	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,9	0,9	0,6
Strom	%	17,3	17,2	17,6	17,2	17,6	17,7	17,3	17,7	18,1	18,5	19,3	18,8	19,5	19,6	20,0	20,4	20,3	21,5	20,6	20,6	20,4	21,1	21,1	20,5	21,2	20,8	20,5	20,3	20,7	20,1	20,6	20,6
Fernwärme	%	4,0	4,0	3,9	3,8	3,8	3,9	3,6	3,2	3,3	3,1	2,9	2,8	2,9	4,6	4,8	4,9	4,8	4,9	4,8	4,9	5,1	4,7	4,8	4,7	4,4	4,5	4,5	4,5	4,4	4,5	4,5	4,8
Insgesamt	%	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

* Daten 2021 vorläufig, Stand 9/2022;

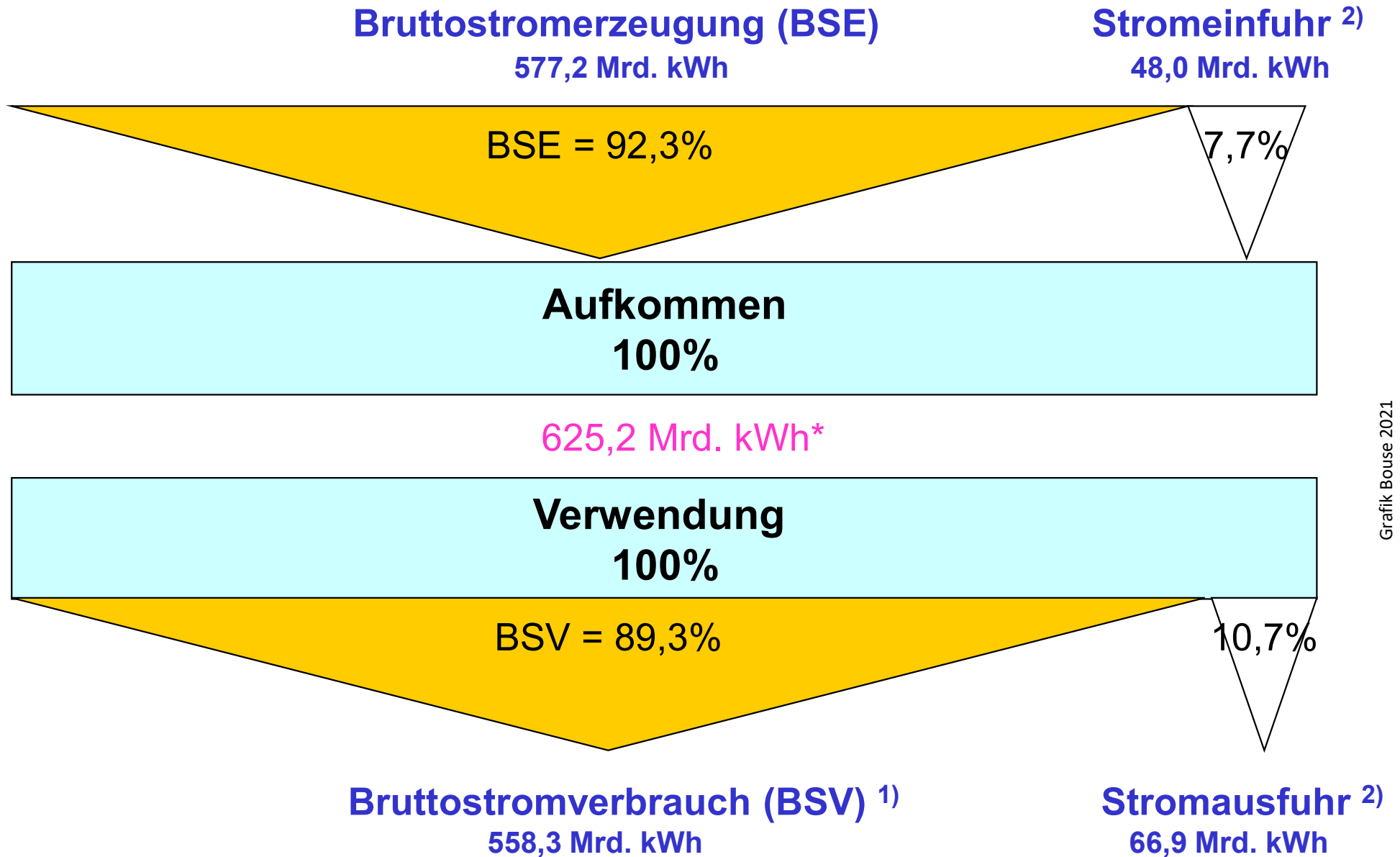
Bevölkerung (Jahresdurchschnitt) 2021: 83,2 Mio.

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

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

Quellen: AGEB – Auswertungstabellen zur Energiebilanz Deutschland 1990-2021, 9/2022; Stat. BA 3/2022,

Strombilanz für Deutschland 2020 (1)



Grafik Bouse 2021

* Daten 2020 vorläufig, Stand 9/2021

1) **Bruttostromverbrauch (BSV)** = Endenergie-Stromverbrauch (ESV) + Netzverluste + Eigen- und Pumpstromverbrauch Kraftwerke sowie Raffinerie-Stromverbrauch
2) **Stromausfallsaldo** $66,9 - 48,0 = 18,9$ TWh (Mrd. kWh); Anteil 3,0% vom Strom-Aufkommen/Verwendung).

Quelle: AGEB – Bruttostromerzeugung in Deutschland 1990-2020, Ausgabe 9/2021 und EV in D 2020, 9/2021; BMWI – Energiedaten gesamt, Tab. 6, 22, 9/2021;

Strombilanz für Deutschland im Jahr 2020 (2)

Aufkommen = Verwendung 625,2 Mrd. kWh = 2.251 PJ = 100%*

Einfuhr		7,7%
Bruttostrom- Erzeugung (BSE) 92,3% ¹⁾	Fossile Energien (Kohlen, Mineralöle, Erdgas)	
	Kernenergie	
	Erneuerbare	
	Sonstige (Abwärme, Abfall 50% Pumpstrom)	

Aufkommen

Ausfuhr		10,7%	
BSV 89,3% ²⁾	SVE 77,6% ³⁾	Eigenverbrauch im Umwand- 11,7% lungsbereich, Kraftwerke, Raffinerien Pumpstromverbrauch, Netzverluste	
		Industrie	32,4%
	GHD	23,3%	
	Haushalte	20,1%	
	Verkehr	1,8%	

Verwendung

Grafik Bouse 2021

* Daten 2020 vorläufig, Stand 3/2021

1) Bruttostromerzeugung (BSE) 572,2 TWh (Mrd. kWh)

2) Bruttostromverbrauch (BSV) 558,3 TWh (Mrd. kWh)

3) Jahr 2020: Stromverbrauch Endenergie (SVE) 485,0 TWh = 100%, davon Industrie 41,8%, GHD 30,0%, Haushalte 25,9% und Verkehr 2,3%

Quellen: BMWI - Energiedaten, Gesamtausgabe, Tab. 21, 9/2021, Auswertungstabellen zur Energiebilanz Deutschland 1990- 2020, 5/2021, AGEB – BSE in D 1990-2020, 2/2021 und Energieverbrauch in Deutschland 2020, 3/2021

Stromfluss für Deutschland 2020* (3)

bezogen auf BSE = 100%

Nettostromsaldo – 20,0 TWh

	Kernenergie 11,2%	Fossile Energien** 41,0%	EE * 43,9%	4,4***
Stromeinfuhr 48,0 Mrd. kWh (7,7%)	Brutto-Stromerzeugung (BSE) 577,2 TWh (Mrd. kWh) (92,3%) davon Nettostromerzeugung (NSE) 549,8 TWh , Eigenverbrauch Kraftwerke 27,4 TWh			
Aufkommen = Verwendung 625,2 TWh (Mrd. kWh) (100%)				
Stromausfuhr 66,9 Mrd. kWh (10,7%)	Brutto-Stromverbrauch (BSV) 558,3 TWh (Mrd. kWh) (89,3%)			
	Netzverluste 27,1 Mrd. kWh	Stromverbrauch (SV) ¹⁾ 531,2 TWh (Mrd. kWh)		
	Netzverluste 27,1 TWh, Eigenverbrauch Kraftwerke 27,4 TWh, Eigenverbrauch Raffinerien 9,0 TWh, Pumpstromspeicher mit EV 8,6 TWh,	Stromverbrauch Endenergie (SVE) 481,5 TWh (Mrd. kWh) (<u>100%</u>)		
	Industrie 41,8%	GHD ²⁾ 30,0%	Haushalte 25,9%	Verkehr 2,3%

Grafik Bouse 2021

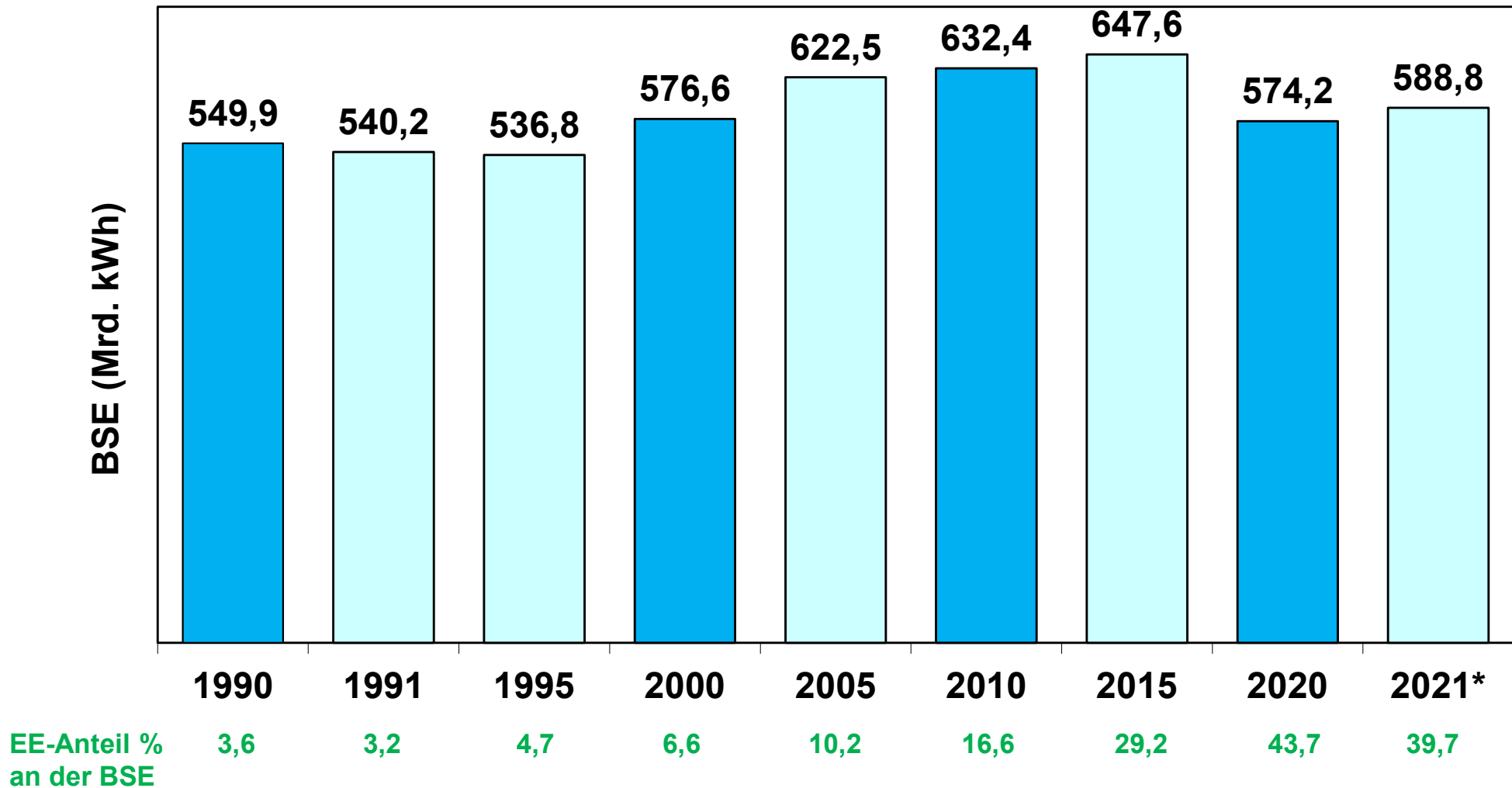
* Daten 2020 vorläufig; Stand 9/2021; * Erneuerbare Energien (EE); ** Fossile Energien (Stein- und Braunkohle, Erdgas, Öl); *** Sonstige Energien (50% Abfall, Abwärme, Pumpstrom)
 1) Stromverbrauch (SV) nach IEA 531,2 TWh = Bruttostromerzeugung (BSE) 577,2 TWh + Einfuhr 48,0 TWh – Ausfuhr 66,9 TWh – Netzverluste 27,1 TWh
 2) GHD Gewerbe, Handel, Dienstleistungen und übrige Verbraucher (z.B. öffentliche Einrichtungen, Militär, Landwirtschaft, Fischerei)

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

Jahr 2021: BSE-Gesamt 588,8 TWh (Mrd. kWh) mit PSE; Veränderung 1990/2021 + 7,1%

Ø 7.077 kWh/Kopf

Beitrag EE 233,9 TWh, Anteil an der BSE 39,7%; Anteil am BSV 41,0%



Grafik Bouse 2022

* Daten 2021 vorläufig, Stand 09/2022 Energieeinheit: 1 Mrd. kWh = 1 TWh

Nachrichtlich Jahr 2021: BSE-EE = 233,9 TWh (EE-Anteil am BSV 41,0%)

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

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

Pumpstromerzeugung Jahr 2021: 5,8 TWh

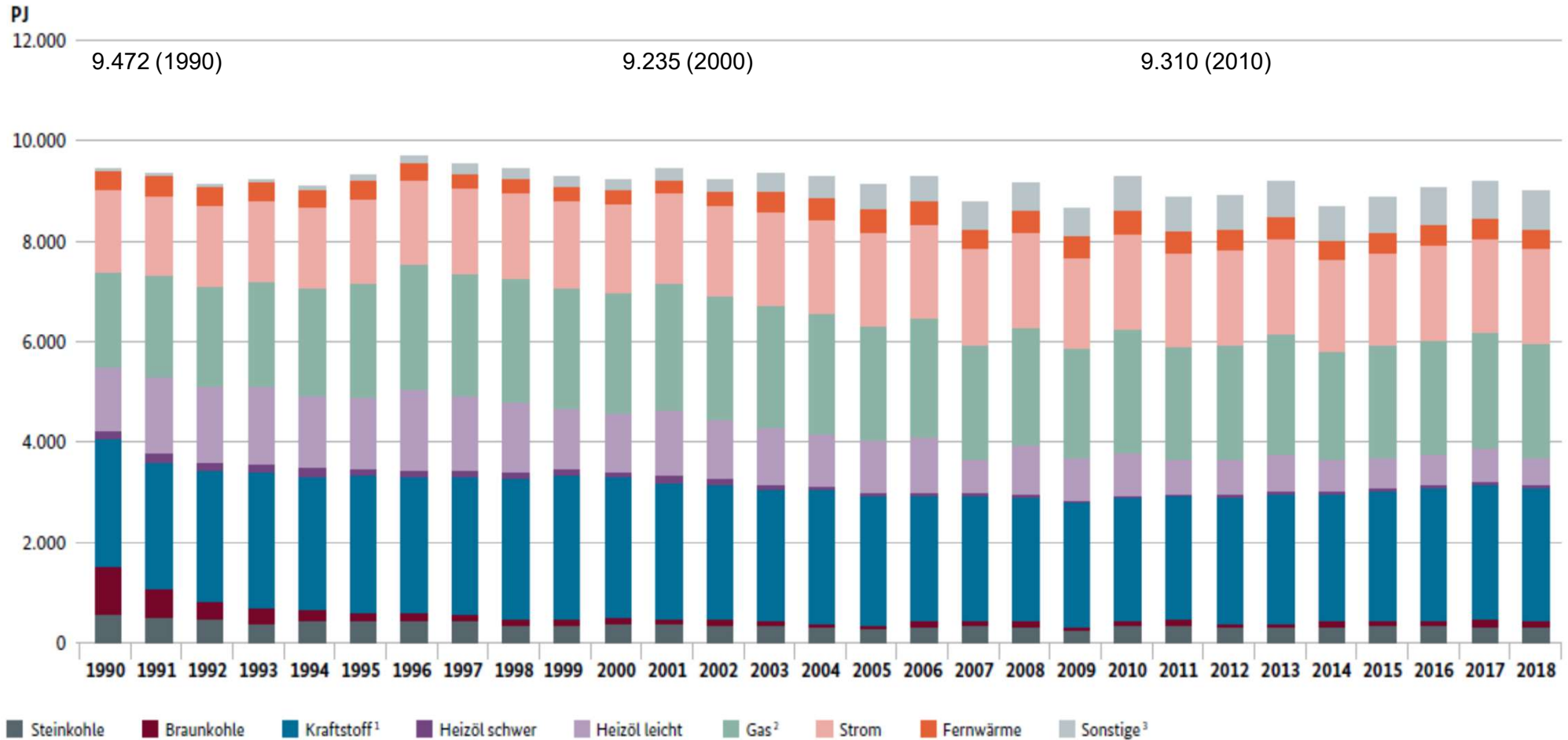
Stromverbrauch **mit Beitrag Verkehr**

Entwicklung Endenergieverbrauch (EEV) nach Energieträgern mit Beitrag Strom in Deutschland 1990-2021 (1)

Jahr 2021: 8.667 PJ = 2.407,5 TWh (Mrd. kWh); Veränderung 1990/2021 - 8,5%

104,2 GJ/Kopf = 28,9 MWh/Kopf

Beitrag Strom 1.786 PJ (496,1 TWh), Anteil 20,6%



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

* Daten 2020, Stand 3/2021;

Bevölkerung (Jahresdurchschnitt) 2020: 83,2 Mio.

Energieeinheiten: 1 PJ = 0,2778 Mrd. kWh (TWh) = 0,0341 Mio. t SKE = 0,0239 Mio. t RÖE (Mtoe);

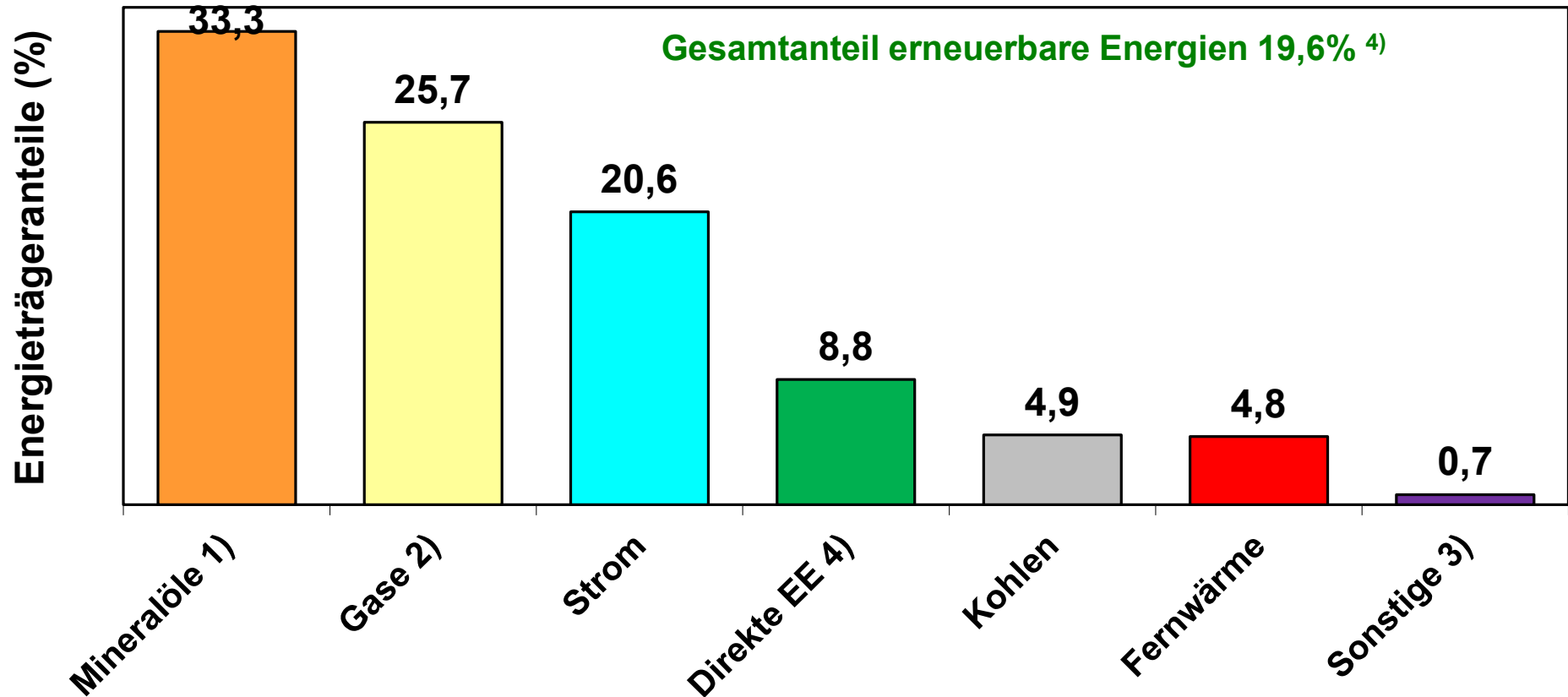
1) Zielbezugsjahr ist 2008 zur Ermittlung der jährlichen Energieproduktivität EEV p.a. zur Erreichung der Zeile der Bundesregierung zur Energiewende 2020/50

Endenergieverbrauch (EEV) nach Energieträgern mit Beitrag Strom in Deutschland 2021 (2)

Jahr 2021: 8.667 PJ = 2.407,5 TWh (Mrd. kWh); Veränderung 1990/2021 - 8,5%

104,2 GJ/Kopf = 28,9 MWh/Kopf

Beitrag Mineralöle 2.883 PJ, Anteil 33,3%



Grafik Bouse 2022

* Daten 2021 vorläufig, Stand 9/2022

Bevölkerung (Jahresdurchschnitt) 2021: 83,2 Mio.

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

1) Aufteilung Mineralöle: Gesamt 35,9%, davon Kraftstoffe (26,4%), Heizöl (8,1%), Flüssiggas (0,8%) sowie Petrolkoks, Raffineriegas und andere Mineralölprodukte (0,6%) im Jahr 2020

2) Gase: Erdgas (25,9%) sowie Kokereigas, Gichtgas und Grubengas (1,0%);

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

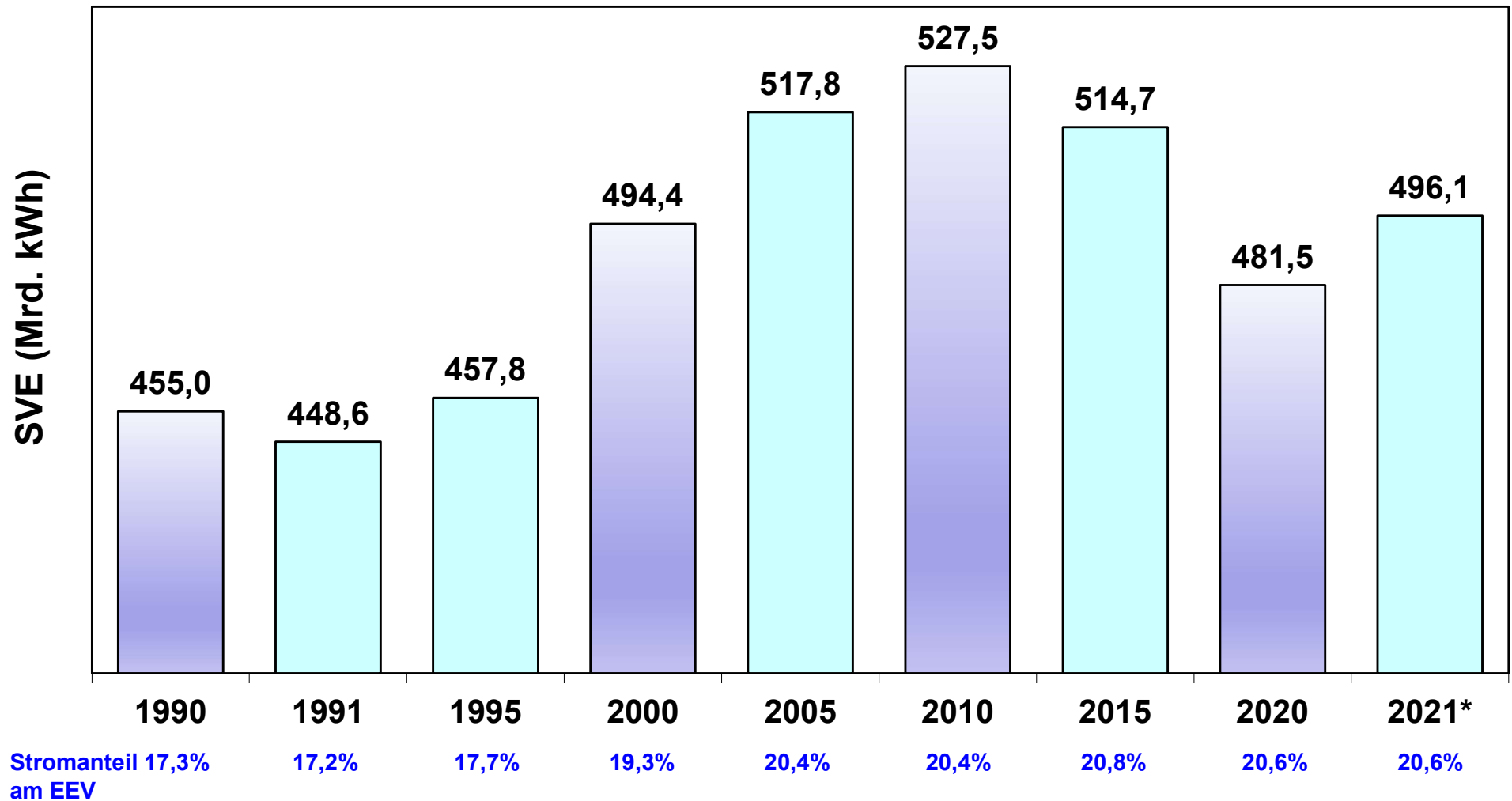
4) EE-Gesamtbeitrag 472,4 TWh (19,6%): Direkte erneuerbare Energien (8,8%) und indirekte EE im Strom und Fernwärme (10,8%)

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

BMWI - Energiedaten Gesamtausgabe Tab. 5, 6, 11, 9/2022; AGEB – Energiebilanz Deutschland 2020, Stand 2/2022

Entwicklung Stromverbrauch Endenergie (SVE) in Deutschland 1990-2021 (1)

Jahr 2021: 496,1 TWh (Mrd. kWh), Veränderung 1990/2021 + 9,0%
Ø 5.963 kWh/Kopf



Grafik Bouse 2022

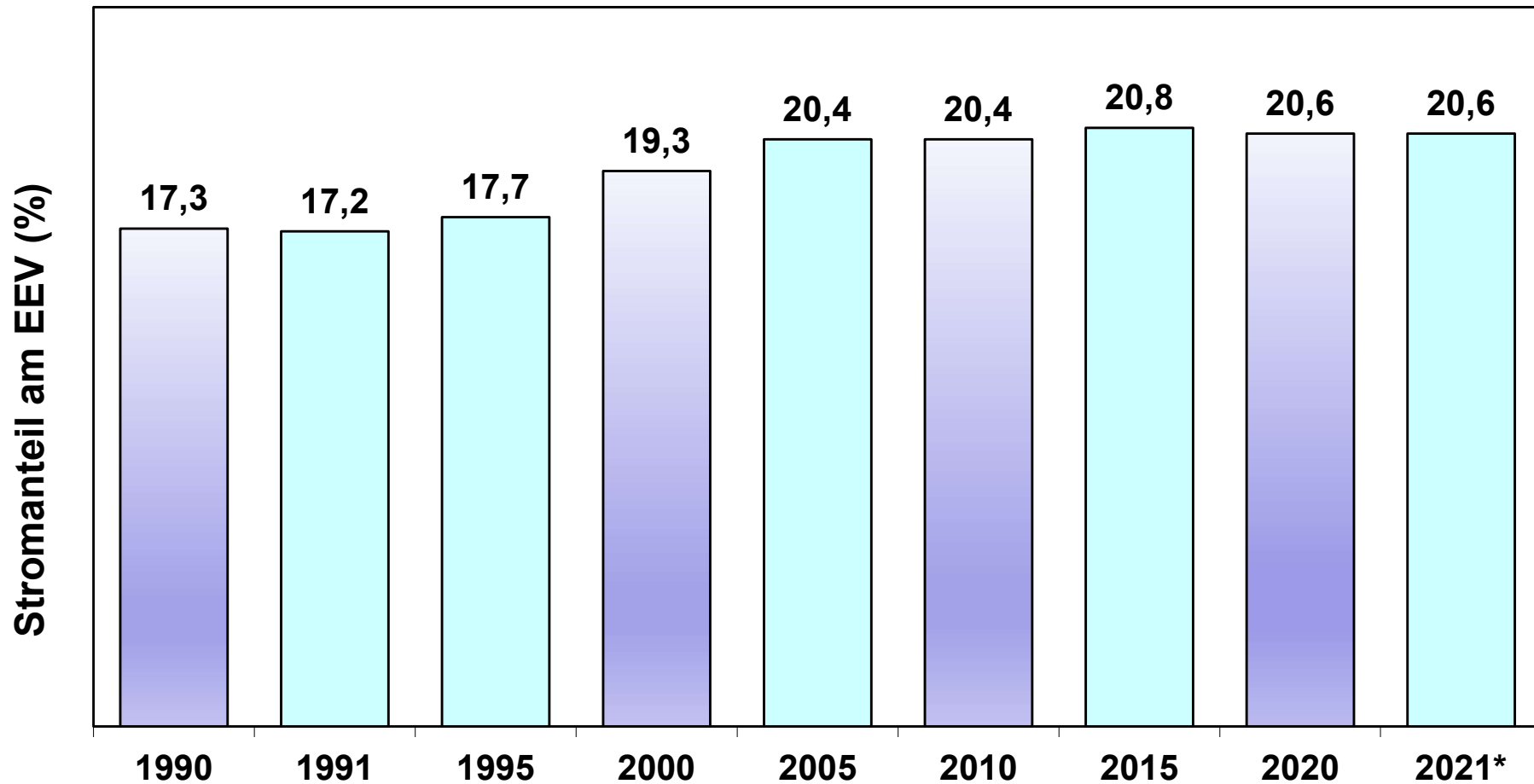
* Daten 2021, Stand 09/2022; Energieeinheit: 1 Mio. PJ = 1/3,6 Mrd. kWh (TWh)

Bevölkerung (Jahresdurchschnitt) 2021: 83,2 Mio.

Quellen: AGEB- Energiebilanz der Bundesrepublik Deutschland 1990-2020, 2/2022; Energieverbrauch in Deutschland 2021, Jahresbericht 3/2022
BMWl – Energiedaten gesamt, Tab. 21, 9/2022; Stat. BA 9/2022; AGEB - Auswertungstabellen zur Energiebilanz Deutschland 1990-2021, 9/2022

Entwicklung Stromanteil am Endenergieverbrauch (EEV) in Deutschland 1990-2021 (2)

Jahr 2021: Stromanteil 20,6%, Veränderung 1990/2021 + 19,1%
Beitrag Stromverbrauch Endenergie (SVE) 496,1 TWh vom EEV 2.407,5 TWh (8.867 PJ)



Grafik Bouse 2022

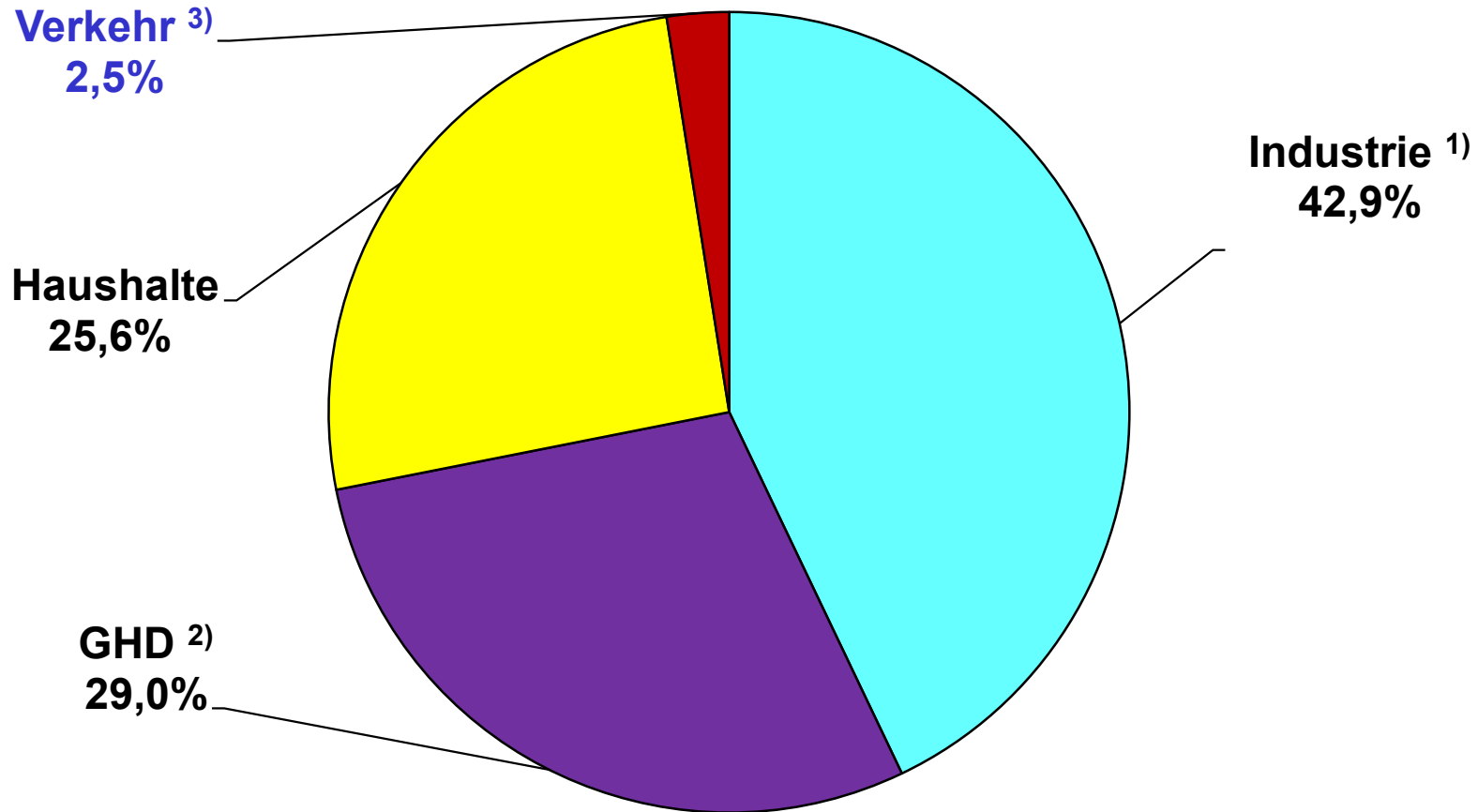
* Daten 2021 vorläufig, Stand 9/2022; Energieeinheit: 1 Mio. PJ = 1/3,6 Mrd. kWh (TWh);

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

Quellen: AGEB – Energiebilanz der Bundesrepublik Deutschland 2019, 2/2021, Energieverbrauch in Deutschland 2020, 3/2022 und Auswertungstabellen bis 2021, 9/2022
BMWI – Energiedaten, Tab. 20, 1/2022, Sta. BA 3/2022

Stromverbrauch Endenergie (SVE) nach Sektoren in Deutschland 2021 (3)

Jahr 2021: 496,1 TWh (Mrd. kWh), Veränderung 1990/2021 + 9,0%
Ø 5.963 kWh/Kopf



Grafik Bouse 2022

* Daten 2021 vorläufig, Stand 9/2022; Energieeinheiten: 1 PJ = 1/3,6 TWh; 1 TWh = 1 Mrd. kWh; Bevölkerung (Jahresdurchschnitt) 2021: 83,2 Mio.

1) Industrie : Bergbau, Gewinnung Steine und Erden sowie Verarbeitendes Gewerbe

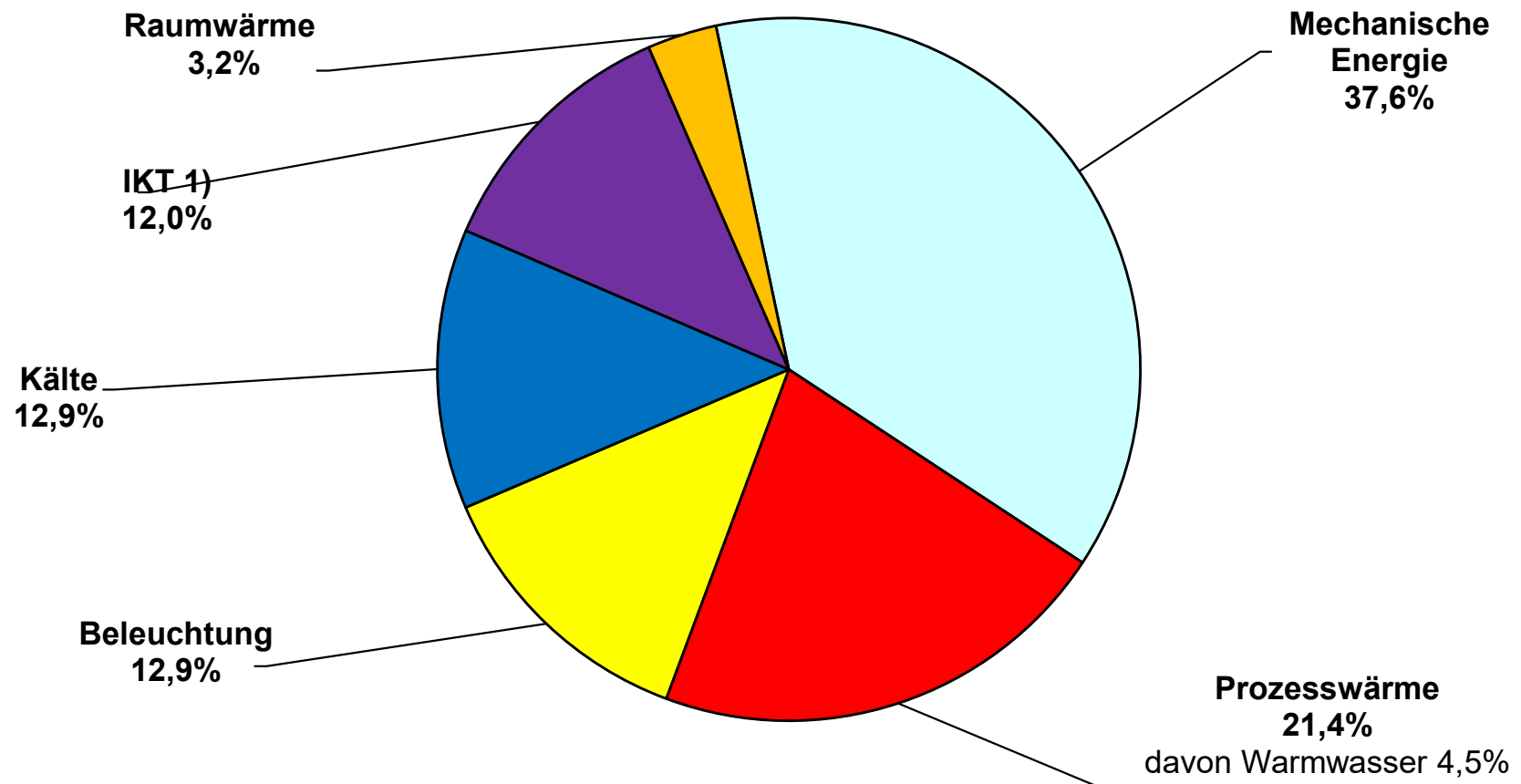
2) GHD: Gewerbe, Handel und Dienstleistungen und übrige Verbraucher (öffentliche Einrichtungen, Land- und Forstwirtschaft, Fischerei)

3) Verkehr: Anteil Schienenverkehr 100%

Quellen: AG Energiebilanzen - Energiebilanzen für Deutschland bis 2021 und Energieverbrauch in D 2021, 9/2022, BMWI – Energiedaten, Tab. 6, Gesamt 9/2022, Stat. BA 9/2022;

Stromverbrauch Endenergie (SVE) nach Anwendungszwecken in Deutschland 2021 (4)

Gesamt 496,2 TWh (Mrd. kWh) = 1.786,4 PJ; Veränderung 1990/2021 + 9,0%,
Ø 5.963 kWh/Kopf



Grafik Bouse 2022

* Daten vorläufig, Stand 12/2022

Energieeinheiten: 1 TWh = 1 Mrd. kWh

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

1) IKT = Informations- und Kommunikationstechnik

Stromverbrauch Endenergie (SVE) nach Sektoren und Anwendungszwecken in Deutschland 2020 (5)

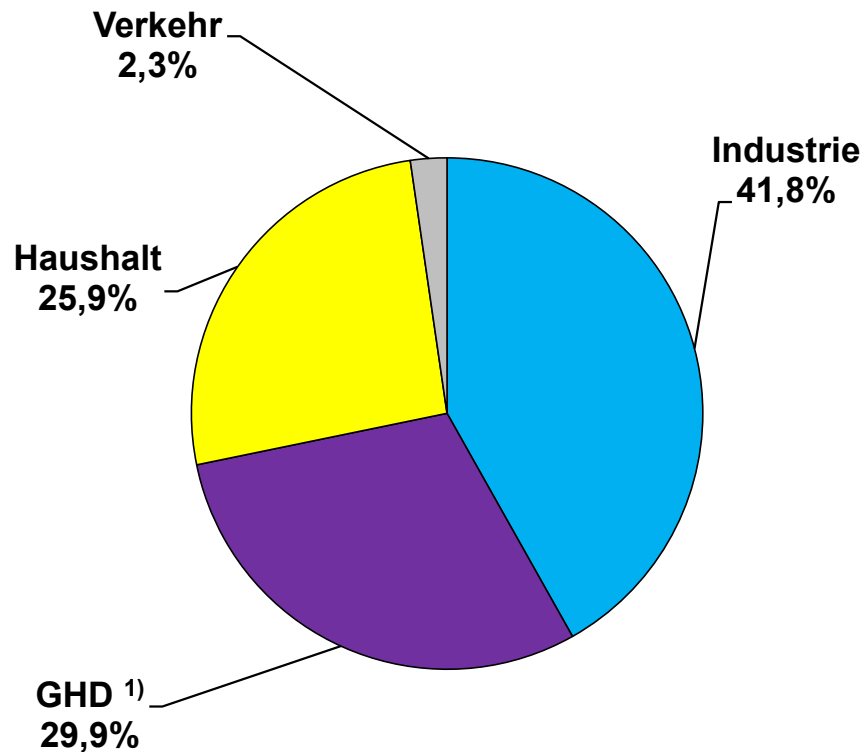
Gesamt 485,0 TWh (Mrd. kWh) = 1.746,1 PJ; Veränderung 1990/2020 + 6,6%,

Ø 5.829 kWh/Kopf

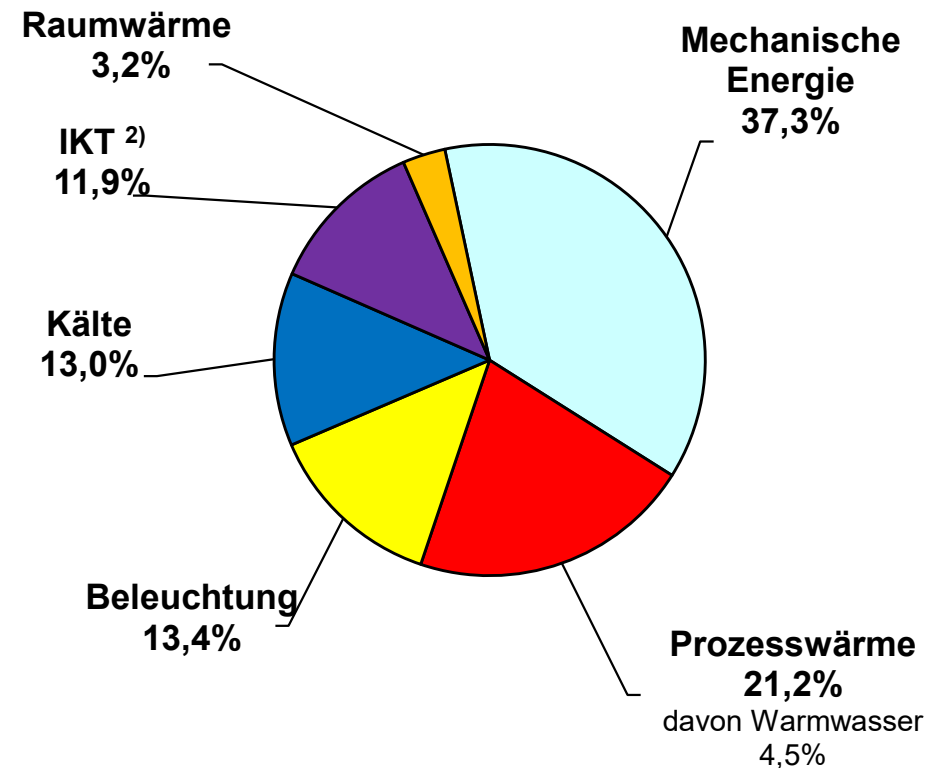
Anteil SVE 20,9% von 485,0 TWh

Aufteilung nach

Sektoren



Anwendungen



Grafik Bouse 2021

* Daten 2020 vorläufig, Stand 9/2021

Energieeinheiten: 1 TWh = 1 Mrd. kWh

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

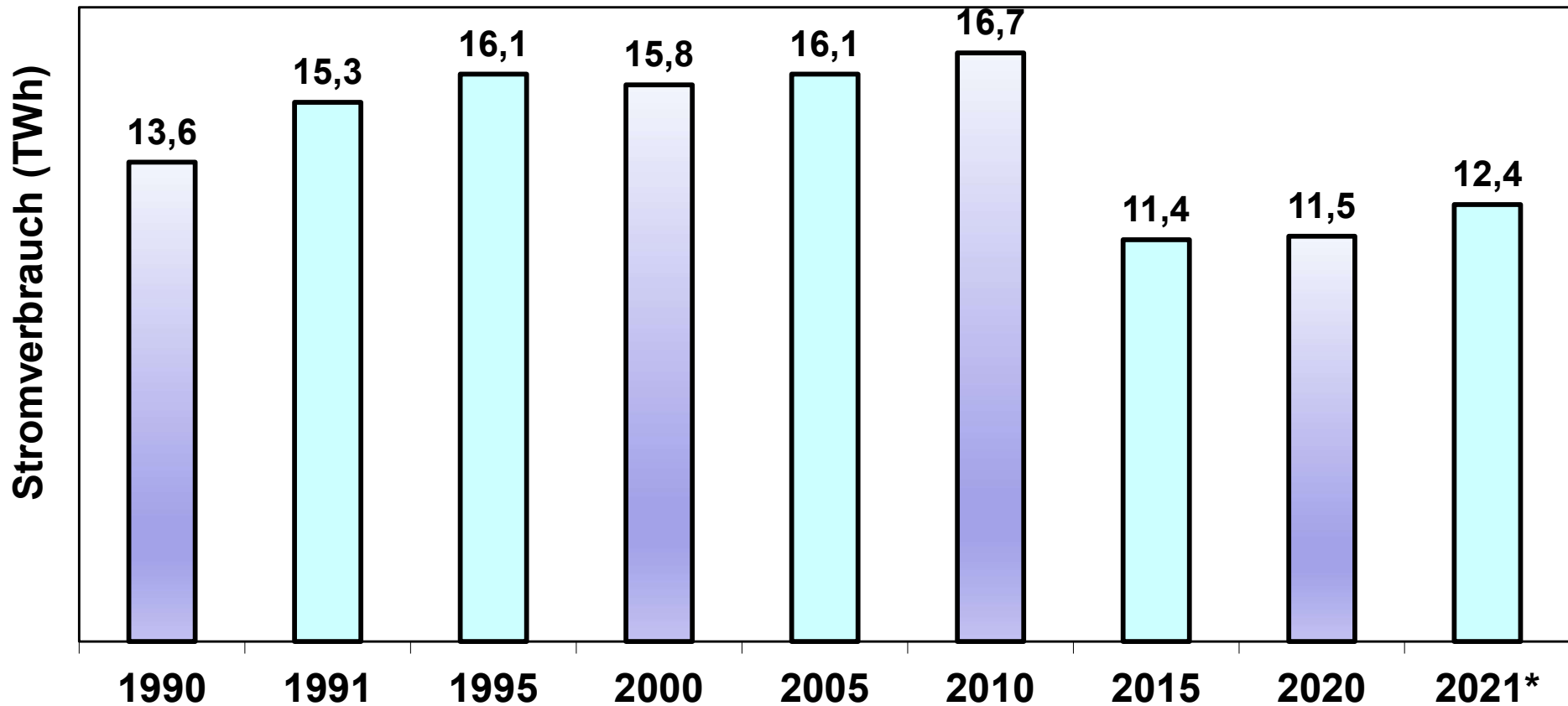
1) GHD = Gewerbe, Handel, Dienstleistungen und übrige Verbraucher

2) IKT = Information & Kommunikationstechnik

Stromverbrauch im Sektor Verkehr

Strom-Endverbrauch im Sektor Verkehr in Deutschland 1990-2021 (1)

Jahr 2021: 44,5 PJ = 12,4 TWh (Mrd. kWh); Veränderung 1990-2021 - 8,8%
2,5% vom gesamten SEV von 496,1 TWh



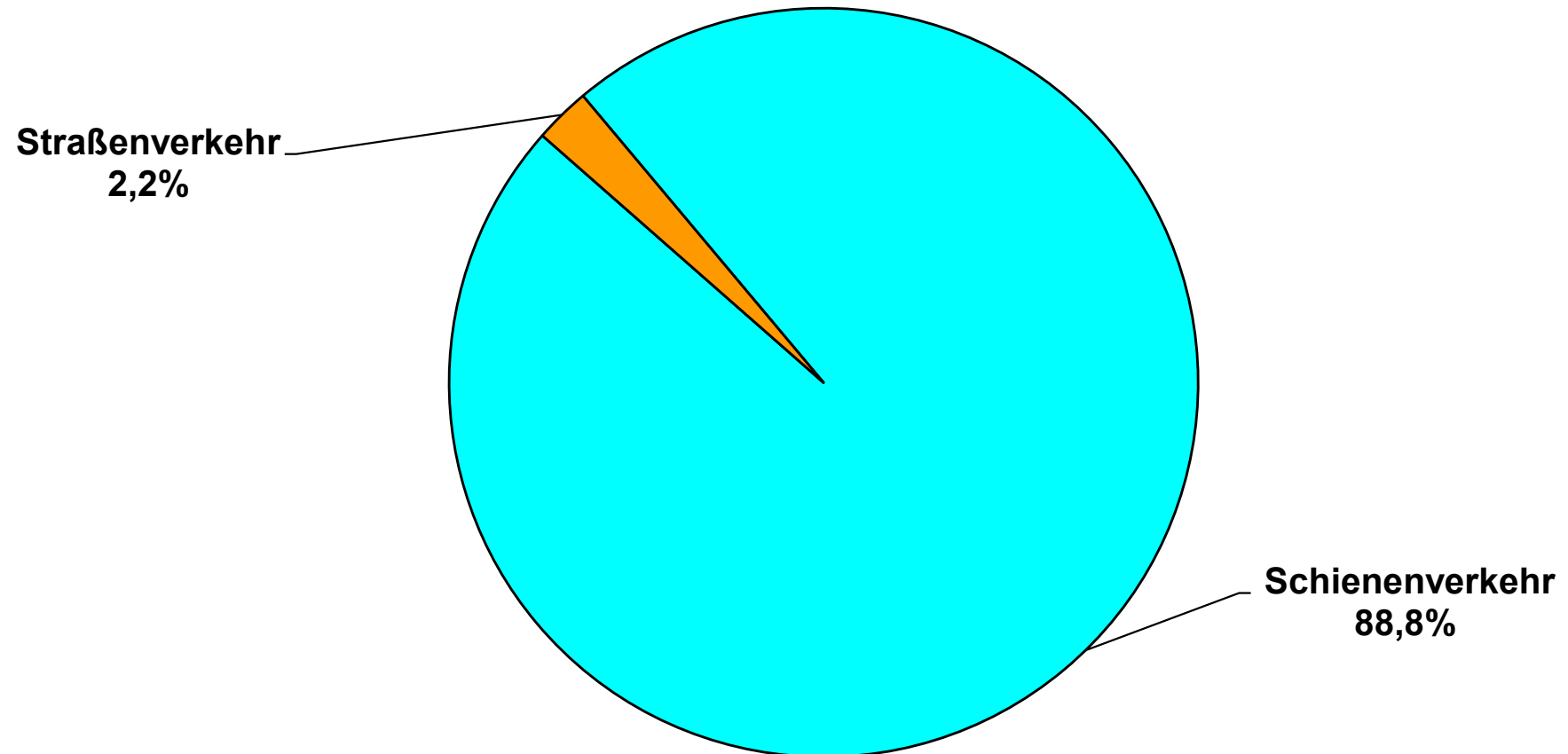
Grafik Bouse 2022

* Daten 2021 vorläufig; Stand 9/2022

Quellen: AGEB: AGEB – Auswertungstabellen zur Energiebilanz Deutschland 1990-2021, 9/2022; BMWI – Energiedaten Tab. 6, 6a, 1/2022; Stat. BA 9/2022
AGEB: Anwendungsbilanzen zur Energiebilanz in Deutschland 2011-2021, 12/2022

Stromverbrauch Endenergie nach Verkehrsarten im Sektor Verkehr in Deutschland 2021 (2)

Jahr 2021: 44,5 PJ = 12,4 TWh (Mrd. kWh); Veränderung 1990-2021 – 8,8%
2,5% vom gesamten SEV von 496,1 TWh



Grafik Bouse 2022

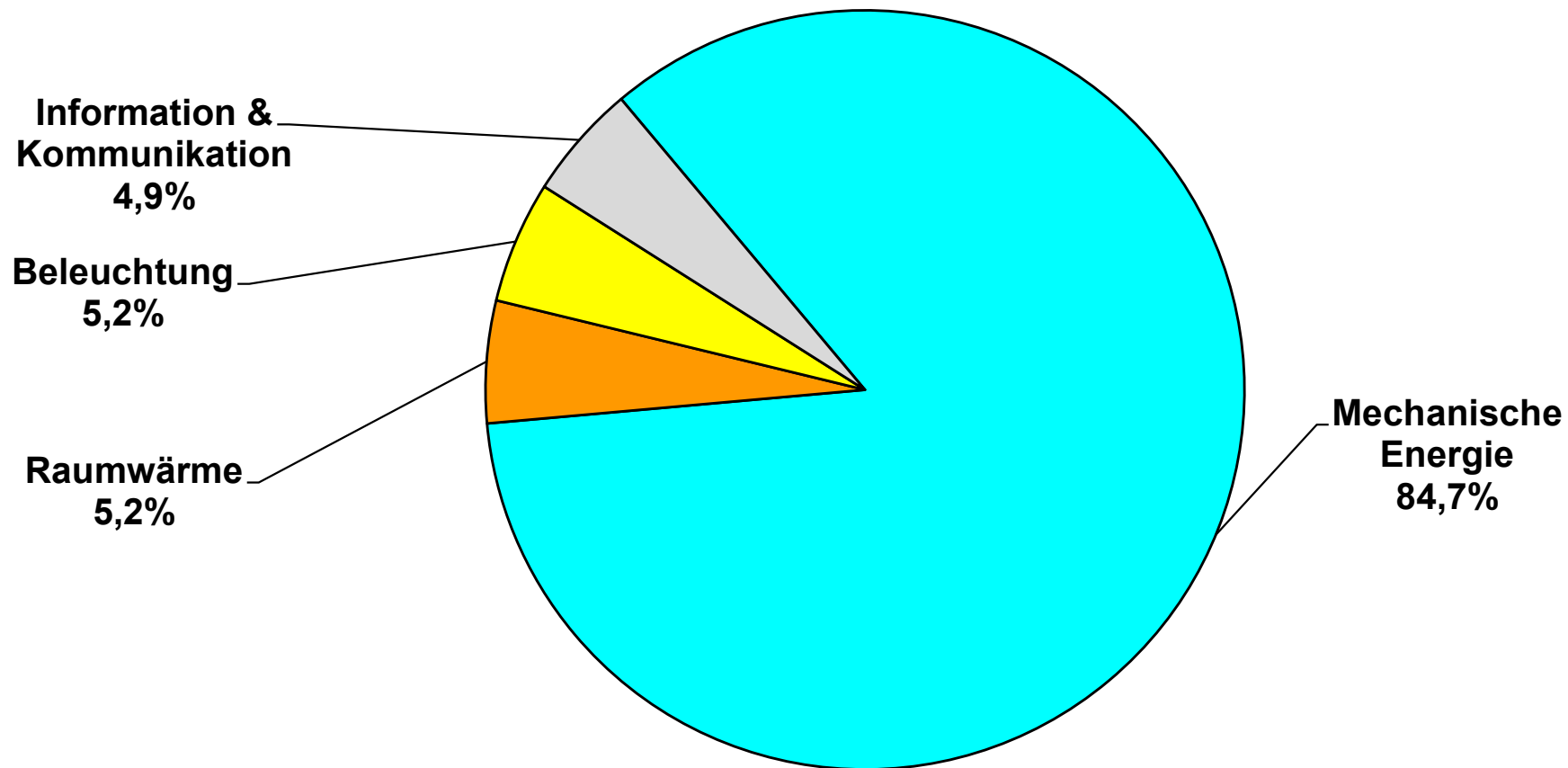
Strom wird vorwiegend mit rund 89% im Schienenverkehr eingesetzt

* Daten 2021 vorläufig, Stand 12/2022

Quellen: AGEB: Anwendungsbilanzen für Endenergiesektoren in Deutschland 2011-2021, 12/2022; BMWI – Energiedaten Tab. 6, 6a, 1/2022; Stat. BA 9/2022
BMVI – Verkehr in Zahlen 2022/23, S. 307, Ausgabe 9/2022

Stromverbrauch Endenergie nach Anwendungszwecken im Sektor Verkehr in Deutschland 2021 (3)

Jahr 2021: 44,5 PJ = 12,4 TWh (Mrd. kWh); Veränderung 1990-2021 - 8,8%
2,5% vom gesamten SEV von 496,1 TWh



Die mechanische Energie dominiert mit 84,7%

* Daten 2021 vorläufig; Stand 12/2022

Quellen: AGEB: Anwendungsbilanzen zur Energiebilanz in Deutschland 2011-2021, 12/2022; BMWI – Energiedaten Tab. 6, 6a, 1/2022; Stat. BA 9/2022;

Entwicklung alternative Kraftstoffe und innovative Antriebstechnologien in Deutschland 2008-2019

7.2 Alternative Kraftstoffe und innovative Antriebstechnologien

Elektromobilität ermöglicht schon heute die CO₂-emissionsfreie oder -arme sowie energieeffiziente Fortbewegung, sofern der Fahrstrom zu 100 Prozent aus erneuerbaren Quellen stammt.

Ihr Anteil am Verkehrsaufkommen bleibt bisher jedoch insgesamt relativ gering. Der Bestand an Fahrzeugen mit Elektroantrieb steigt deutlich an, wenn auch bei insgesamt noch geringen Marktanteilen.

Wie Abbildung 7.2 zeigt, waren im Jahr 2019 fast 238.800 mehrspurige Kraftfahrzeuge mit batterieelektrischem Antrieb zugelassen (Steigerung um 41,3 Prozent gegenüber dem Vorjahr), davon 102.795 Plug-In Hybride.

Ihr Marktanteil lag jedoch weiter bei unter 2 Prozent des Bestands mehrspuriger Kraftfahrzeuge. Neben mehrspurigen Kraftfahrzeugen mit Elektroantrieb finden sich auch zunehmend Zweiräder mit Elektroantrieb wie Pedelecs und E-Bikes auf deutschen Straßen.

Im Jahr 2019 betrug der Anteil der Biokraftstoffe am Kraftstoffverbrauch 4,9 Prozent.

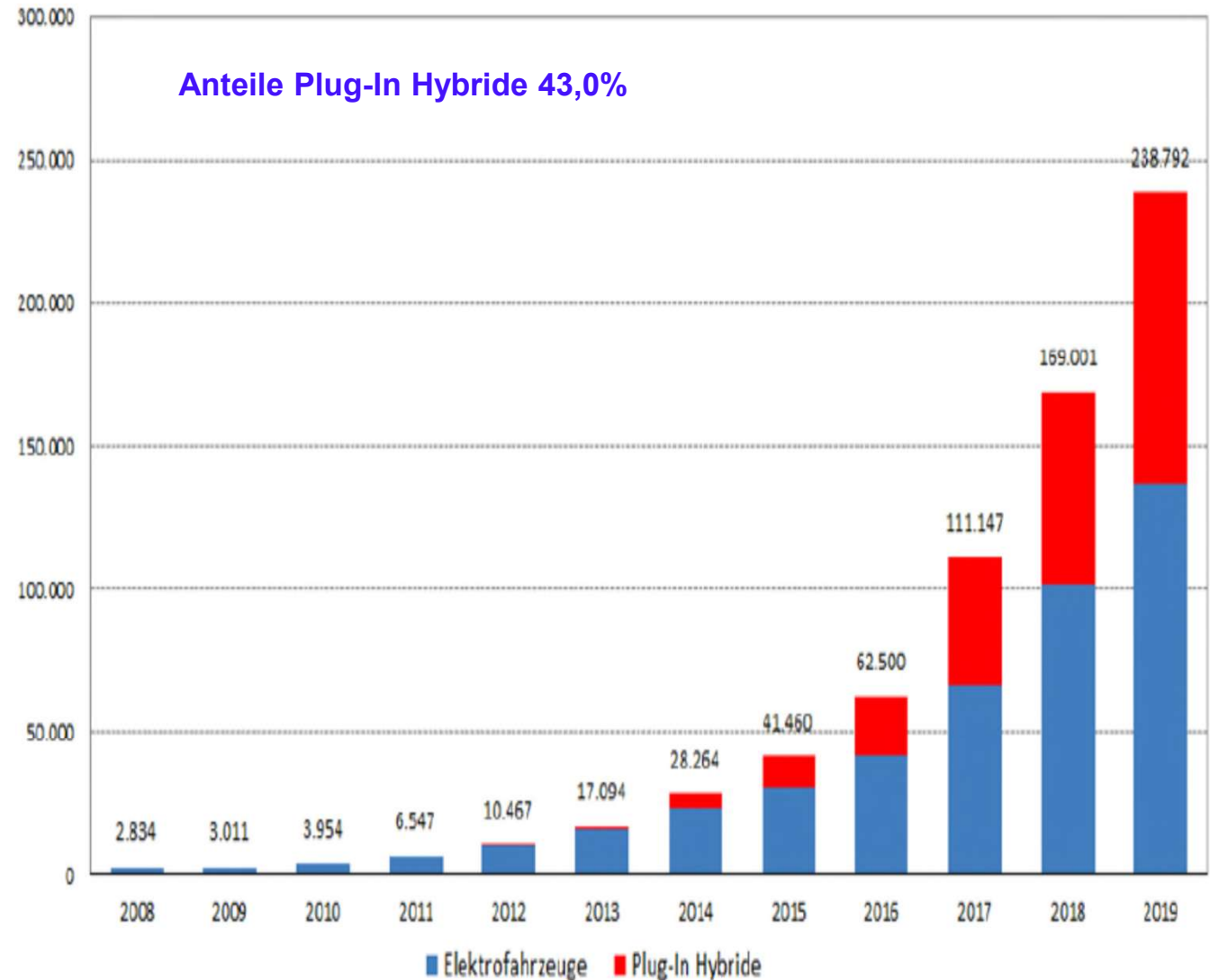
Mit diesen werden im Verkehrsbereich etwa 7,8 Mio. t CO₂-Äquivalente eingespart. Einen deutlich höheren Beitrag zur Minderung der CO₂-Emissionen können in den nächsten Jahren zusätzlich Biokraftstoffe aus Rest- und Abfallstoffen leisten.

Zudem kann Wasserstoff, der auf Basis erneuerbarer Energien erzeugt wurde, für den Verkehrsbereich bereitgestellt werden.

Wasserstoff kann für die Herstellung von kohlenstoffarmen, synthetischen Kraftstoffen (z.B. Methan, Dimethylether (DME), Oxymethylenether (OME) etc.) genutzt oder direkt für den Betrieb von Brennstoffzellen verwendet werden. Die Nutzungskonkurrenzen zwischen den verschiedenen Sektoren müssen dabei berücksichtigt werden. Eine Nutzung strombasierter Kraftstoffe ist v.a. im Luft- und Seeverkehr sowie in der Binnenschifffahrt unabdingbar.

Jahr 2019: Bestand mehrspurige Elektrofahrzeuge 238.972

Abbildung 7.2: Bestand an mehrspurigen Elektrofahrzeugen



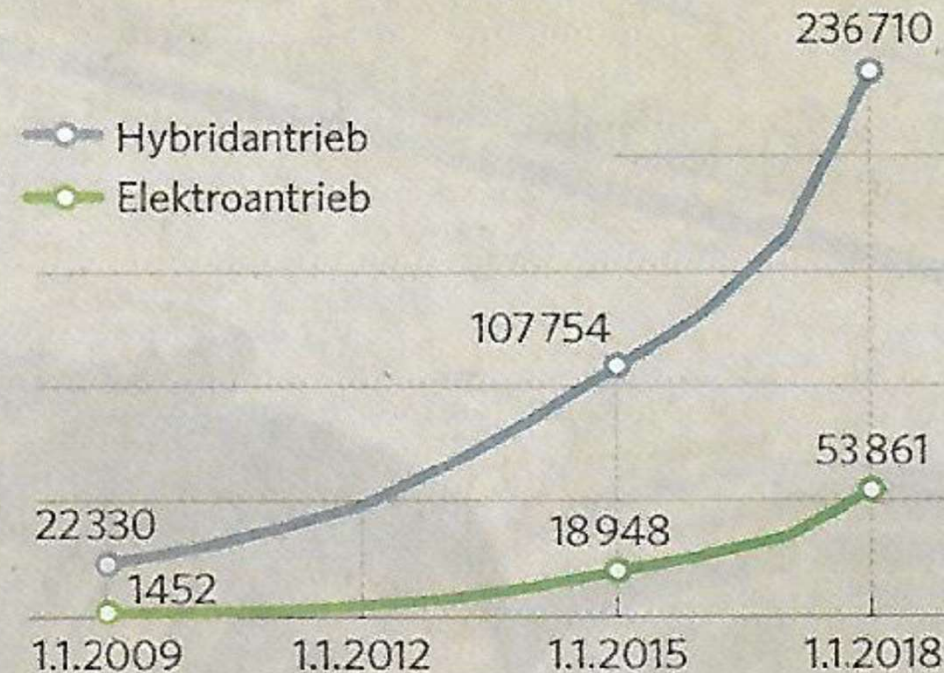
Quelle: Kraftfahrtbundesamt 02/2020; ab 2012 einschließlich aufladbare Hybridfahrzeuge und „Range-Extender“-Fahrzeuge.

Entwicklung zugelassene Pkw mit Elektro- und Hybridantrieb in Deutschland 2009-2018

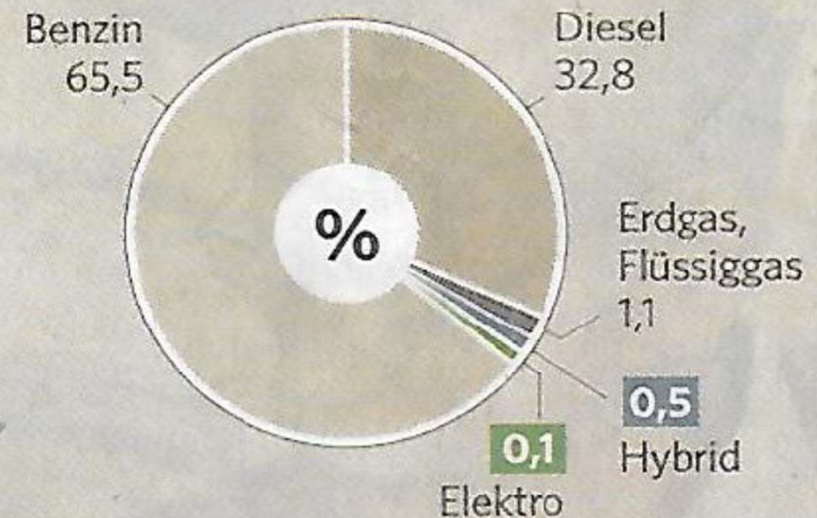
Jahr 1.1.2018: Gesamt-Pkw 290.571, davon Elektroantrieb 18,5%

ELEKTRO- UND HYBRIDAUTOS IN DEUTSCHLAND

Zahl der zugelassenen Pkw
jeweils zum Stichtag 1. Januar



Antriebsarten der zugelassenen Pkw
zum Stichtag 1.1.2018, Angaben in Prozent



In Deutschland gibt es immer mehr Elektro- und Hybridautos. Doch beim Gesamtabsatz ist ihr Anteil gering.

StZ-Grafik: oli, rundungsbedingte Differenz, Quelle: KBA, AFP, Foto: mmphoto/Adobe Stock

Alternative Kraftstoffe **im Sektor Verkehr**

Entwicklung Endenergieverbrauch aus erneuerbaren Energien (EE) im Sektor Verkehr in Deutschland 1990-2021 (1)

Jahr 2021: Gesamt 39.367 GW = 39,4 TWh = 141,7 PJ
 Anteil 6,8% von 580,2 TWh (2.089 PJ)

Abbildung 22: Endenergieverbrauch Verkehr aus erneuerbaren Energien

	Biodiesel ¹	Pflanzenöl	Bioethanol	Biomethan	EE-Stromverbrauch ²	Summe EE Verkehr	EE-Anteil am Endenergieverbrauch Verkehr
	(GWh) ³					(GWh) ³	(%)
1990	0	0	0	0	465	465	0,1
2000	2.583	167	0	0	1.002	3.752	0,5
2005	17.666	1.828	1.780	0	1.353	22.627	3,6
2006	27.938	7.206	3.828	0	1.471	40.443	6,4
2007	32.282	8.533	3.391	0	1.750	45.956	7,3
2008	25.873	4.042	4.608	4	1.688	36.215	5,9
2009	22.966	961	6.576	13	1.902	32.418	5,3
2010	24.359	574	8.537	75	2.054	35.599	5,8
2011	23.545	188	9.031	92	2.470	35.326	5,7
2012	24.628	251	9.149	333	2.826	37.187	6,0
2013	21.934	0	8.832	483	2.993	34.242	5,4
2014	22.676	52	9.002	449	3.157	35.336	5,6
2015	20.829	10	8.589	345	3.512	33.285	5,2
2016	20.896	31	8.604	379	3.709	33.619	5,2
2017	21.354	31	8.464	445	4.305	34.599	5,3
2018	22.329	10	8.692	389	4.569	35.989	5,6
2019	22.120	21	8.360	660	4.874	36.035	5,6
2020	29.647	21	8.021	884	5.131	43.704	7,5

1 Verbrauch von Biodiesel (inkl. HVO) im Verkehrssektor, ohne Land- und Forstwirtschaft, Baugewerbe und Militär

2 berechnet aus dem Gesamtstromverbrauch im Verkehr nach AGEV [1] und dem Anteil erneuerbarer Energien am Bruttostromverbrauch des jeweiligen Jahres nach AGEE-Stat (vgl. Abbildung 6)

3 1.000 GWh = 1 TWh

Quellen: BMWi auf Basis AGEE-Stat; BAFA [21]; BLE [22], [23]; FNR; ZSW; BMF [24]; BReg [25], [26], [27], [28]; StBA [29]; DBFZ; AGQM; UFOP; teilweise vorläufige Daten

* Daten 2020 vorläufig, Stand 10/2021

4 bezogen einen geschätzten Endenergieverbrauch des Verkehrs (Kraftstoffe und Elektrizität im Straßen- und Schienenverkehr); 2021: 580,2 Mrd. kWh = 2.089 PJ; internationaler Luftverkehr ist nicht enthalten!

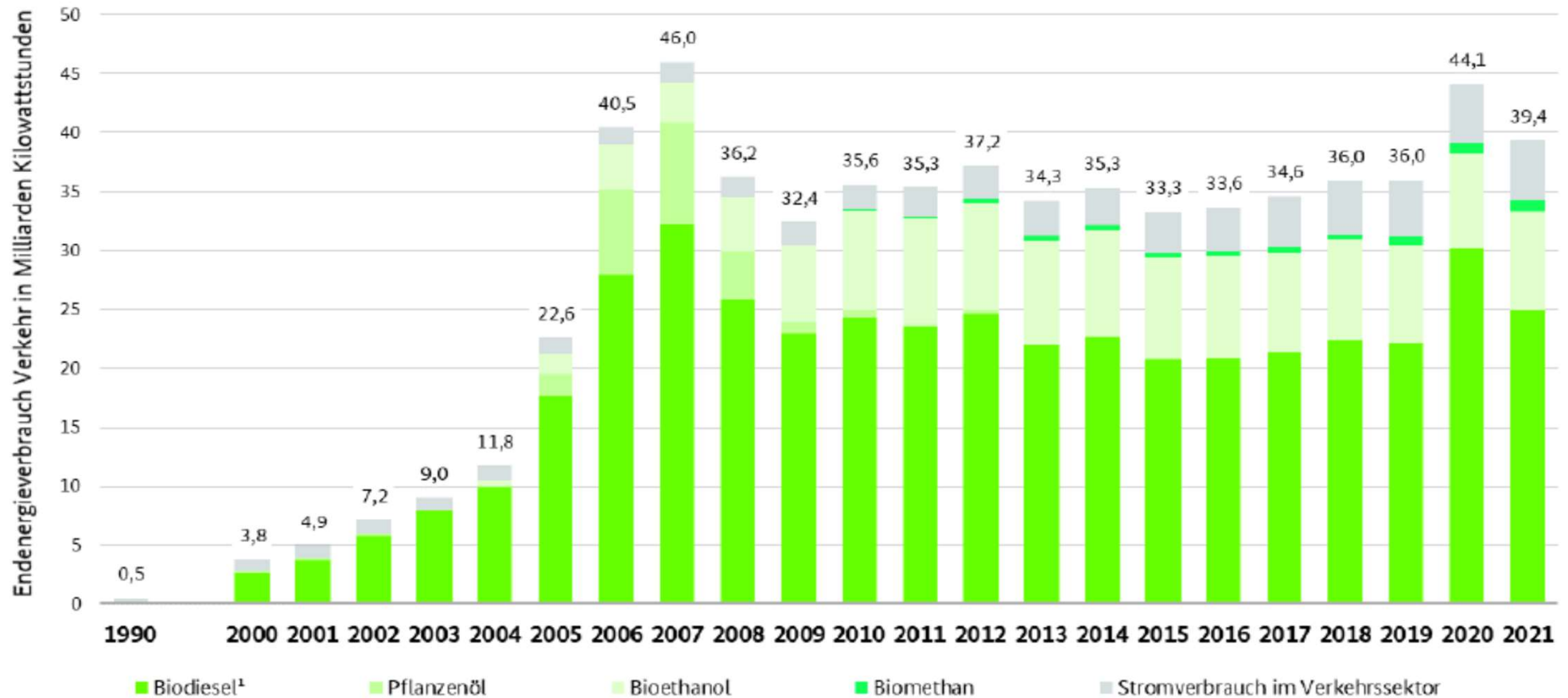
Quellen: AGEE-Stat aus BMWi Erneuerbare Energien in Zahlen, N & I Entwicklung 1990-2020, S. 25, 10/2021; UBA – Erneuerbare Energien in Deutschland – Daten zur Entwicklung im Jahr 2021, S. 22, 03/2022

Entwicklung Endenergieverbrauch im Sektor Verkehr aus erneuerbaren Energien (EE in Deutschland 1990-2021 (2))

Jahr 2021: Gesamt 39,4 TWh = 141,8 PJ, Veränderung zum VJ – 10,7%

Anteil 6,8% von 580,2 TWh (2.089 PJ)

Entwicklung des Endenergieverbrauchs erneuerbarer Energien im Verkehrssektor in Deutschland



EE-Zielvorgabe für 2020 von 10% wurde nicht erfüllt!

¹ Verbrauch von Biodiesel (inklusive HVO) im Verkehrssektor (ohne Land- und Forstwirtschaft, Baugewerbe und Militär)

BMWK auf Basis Arbeitsgruppe Erneuerbare Energien-Statistik (AGEE-Stat); Stand: Februar 2022

Quelle: AGEE-Stat aus BMWI – Entwicklung erneuerbare Energien in Deutschland 2021, Grafiken/Zeitreihen 02/2022

Endenergieverbrauch erneuerbare Energien (EE) im Sektor Verkehr in Deutschland 2020/21 (3)

Jahr 2021: Gesamt 39.367 GW = 39,4 TWh = 141,7 PJ
Anteil 6,8% von 580,2 TWh (2.089 PJ)

Tabelle 4

Endenergieverbrauch erneuerbarer Energien im Sektor Verkehr

	Erneuerbare Energien 2020		Erneuerbare Energien 2021	
	Endenergie- verbrauch Verkehr in GWh	Anteil am End- energieverbrauch Verkehr ³ in %	Endenergie- verbrauch Verkehr in GWh	Anteil am End- energieverbrauch Verkehr ³ in %
Biodiesel ¹	30.148	5,2	24.916	4,3
Pflanzenöl	21	0,004	21	0,004
Bioethanol	8.014	1,4	8.382	1,4
Biomethan	884	0,2	965	0,2
Stromverbrauch erneuer- bare Energien im Verkehr ²	5.034	0,9	5.083	0,9
Summe	44.101	7,6	39.367	6,8

¹ Verbrauch von Biodiesel im Verkehrssektor, ohne Land- und Forstwirtschaft, Baugewerbe und Militär

² berechnet mit dem Anteil erneuerbarer Energien am Bruttostromverbrauch des jeweiligen Jahres, Gesamtstromverbrauch im Verkehr nach AGEb, BDEW

³ bezogen auf den Endenergieverbrauch Verkehr, 2020: 583,8 TWh, 2021: 580,2 TWh, nach AGEb (vorläufige Schätzung)

Endenergieverbrauch aus erneuerbaren Energien (EE) im Sektor Verkehr in Deutschland 2020/21 (4)

Jahr 2020: Gesamt 44,1 TWh (Mrd. kWh)
 Anteil 7,6% von 583,8 TWh (2.100 PJ) ¹⁾

Jahr 2021: Gesamt 39,4 TWh (Mrd. kWh)
 EE-Anteil 6,8% von 580,2 TWh ¹⁾

		EE 2020	Anteil der erneuerbaren Energien	vermiedene THG-Emissionen			EE 2021	Anteil der erneuerbaren Energien	vermiedene THG-Emissionen
		[GWh]	[%]	[1.000 t CO ₂ -Äq.]			[GWh]	[%]	[1.000 t CO ₂ -Äq.]
Endenergieverbrauch Verkehr	Biodiesel	30.148	5,2	8.308	Endenergieverbrauch Verkehr	Biodiesel	24.916	4,3	6.865
	Pflanzenöl	21	0,004	5		Pflanzenöl	21	0,004	5
	Bioethanol	8.014	1,4	2.477		Bioethanol	8.382	1,4	2.591
	Biomethan	884	0,2	271		Biomethan	965	0,2	296
	Stromverbrauch Verkehr	5.034	0,9			Stromverbrauch Verkehr	5.083	0,9	
	Summe	44.101	7,6	11.059		Summe	39.367	6,8	9.756

* Daten 2021 vorläufig, Stand 02/2022

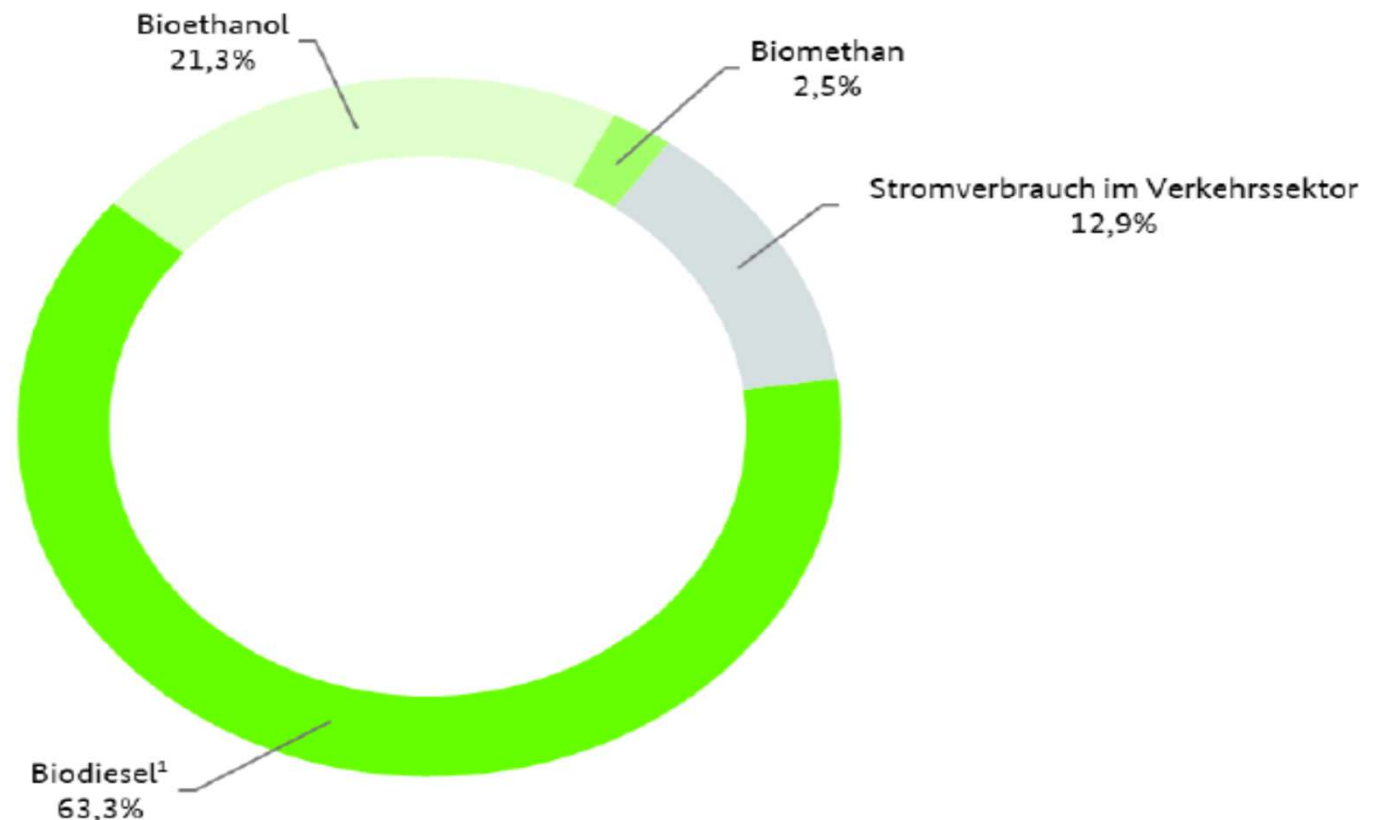
¹⁾ Endenergieverbrauch des Verkehrs (Kraftstoffe und Elektrizität im Straßen- und Schienenverkehr), ohne Energieverbrauch im internationalen Luftverkehr vorläufig 583,8/580,2 TWh (2020/21)

Endenergieverbrauch aus erneuerbaren Energien im Sektor Verkehr in Deutschland 2021 (5)

Gesamt 39,4 TWh = 141,8 PJ
Anteil 6,8% von 580,2 TWh (2.089 PJ)

Endenergieverbrauch erneuerbarer Energien im Verkehrssektor in Deutschland im Jahr 2021

Gesamt: 39,4 Mrd. Kilowattstunden



¹ Verbrauch von Biodiesel (inklusive HVO) im Verkehrssektor (ohne Land- und Forstwirtschaft, Baugewerbe und Militär)
Hinweis: Beitrag von Pflanzenöl (0,05%) aufgrund der geringen Menge nicht dargestellt

BMWK auf Basis Arbeitsgruppe Erneuerbare Energien-Statistik (AGEE-Stat); Stand: Februar 2022

1) Endenergieverbrauch des Verkehrs (Kraftstoffe und Elektrizität im Straßen- und Schienenverkehr) ohne Energieverbrauch im internationalen Luftverkehr vorläufig = 580,2 TWh

Quelle: AGEE-Stat aus BMWI – Entwicklung erneuerbare Energien in Deutschland 2021, Grafiken/Zeitreihen 02/2022

Entwicklung von Kraftstoffen im Verkehrssektor (EEV-Verkehr) aus erneuerbaren Energien (EE) in Deutschland 2000-2020 (6)

Jahr 2020: Gesamt 3.954 t, davon Anteil Biodiesel 70,8%

Abbildung 25: Verbrauch von Kraftstoffen aus erneuerbaren Energien im Verkehrssektor

	2000	2005	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
(1.000 Tonnen)													
Biodiesel ¹	250	1.720	2.361	2.257	2.322	2.058	2.148	1.998	2.005	2.073	2.169	2.146	2.799
Pflanzenöl	16	175	55	18	24	0	5	1	3	3	1	2	2
Bioethanol	0	238	1.158	1.225	1.241	1.198	1.221	1.165	1.167	1.148	1.179	1.134	1.088
Biomethan ²	0	0	6	7	25	36	33	25	28	33	29	49	65
Gesamt	266	2.133	3.580	3.507	3.612	3.292	3.407	3.189	3.203	3.257	3.378	3.331	3.954

1 Verbrauch von Biodiesel (inkl. HVO) im Verkehrssektor, ohne Land- und Forstwirtschaft, Baugewerbe und Militär

2 berechnet gemäß BDEW-Konvention mit einem Heizwert von 48,865 MJ/kg

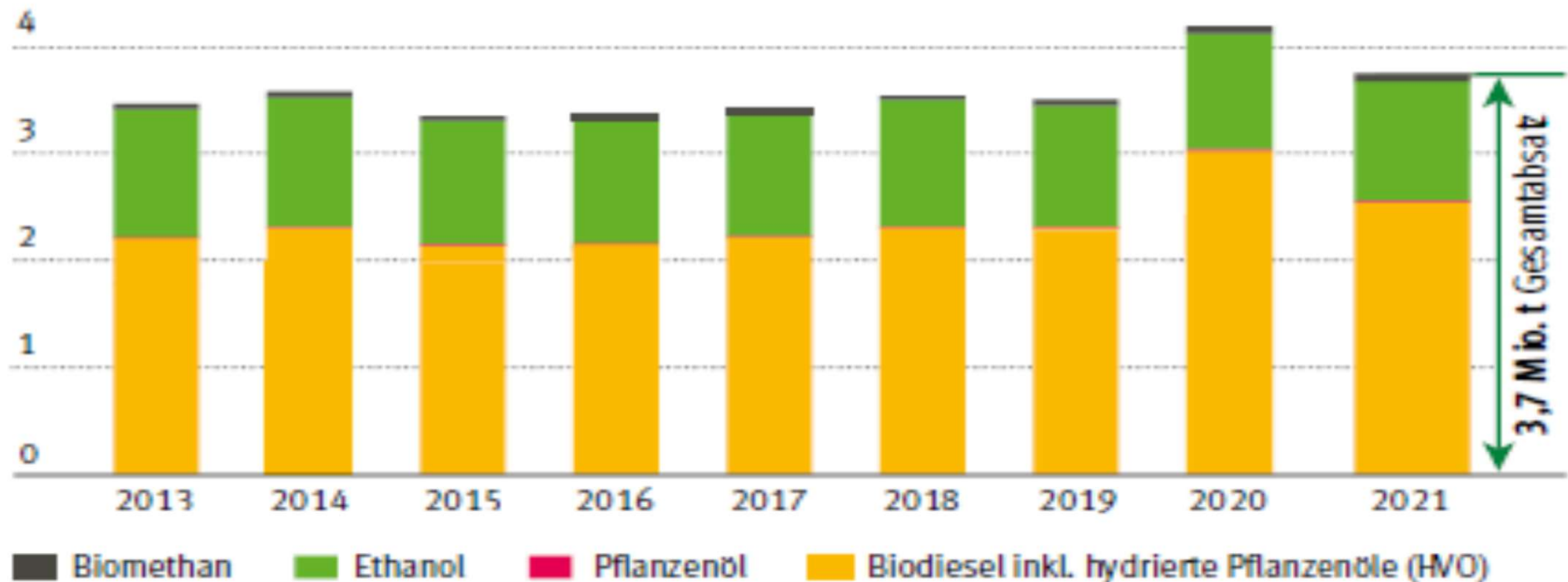
Quellen: BMWi auf Basis AGEE-Stat und weiterer Quellen, siehe Abbildung 22, teilweise vorläufige Angaben

Entwicklung Biokraftstoffverbrauch nach Arten und **Verkehrsanteil** in Deutschland 2013-2021 (1)

Jahr 2021: Gesamt 3,7 Mio. t, Anteil EEV-Verkehr 5,7%

Entwicklung Biokraftstoffverbrauch

in Mio. t

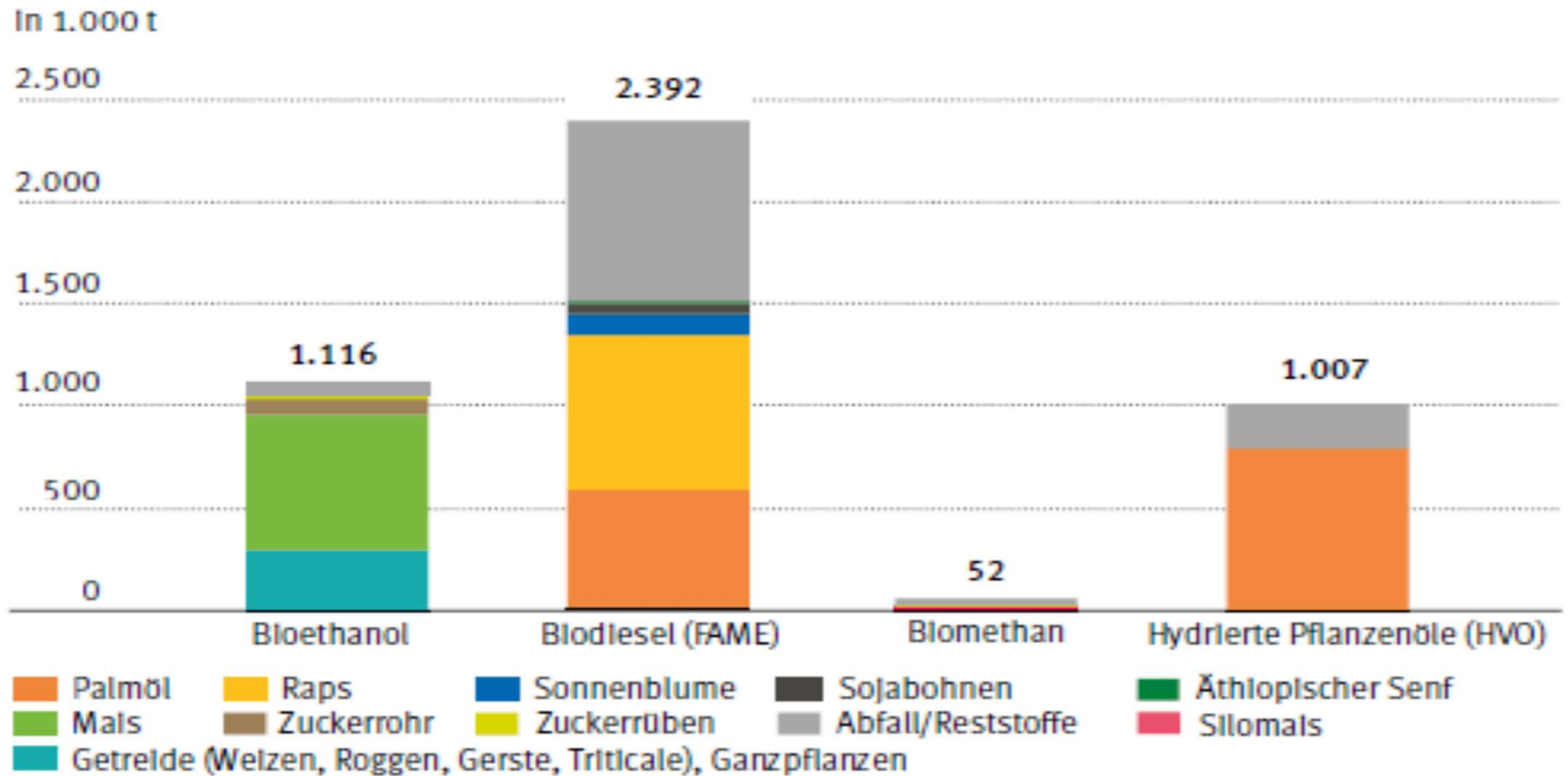


Quelle: FNR nach BAFA, AGEE-Stat (2022)
© FNR 2022

Ausgangsstoffe für Biokraftstoffe nach Arten im Verkehrssektor in Deutschland 2020 (2)

Gesamt 4.567.000 t = 4,6 Mio. t

Ausgangsstoffe für Biokraftstoffe 2020



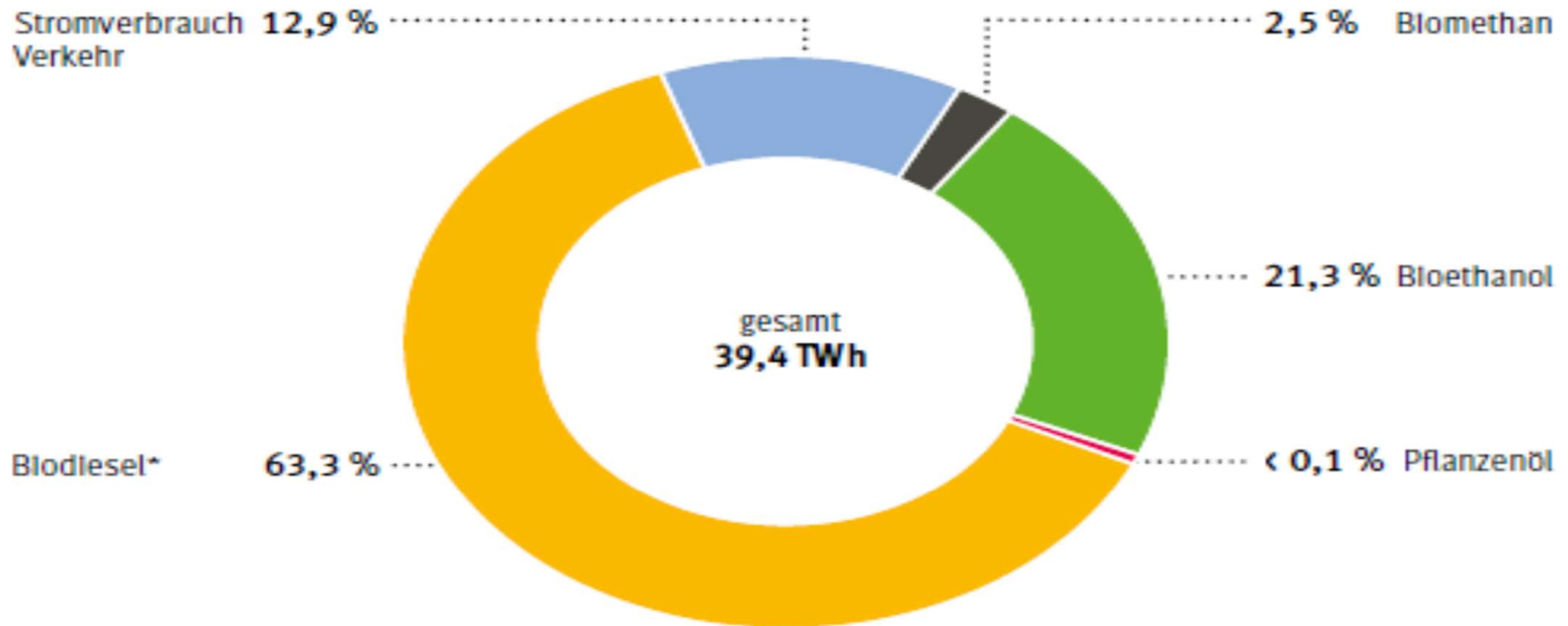
Quelle: BLE (2021)
© FNR 2022

Beitrag erneuerbare Energien am Endenergieverbrauch im Verkehrssektor in Deutschland 2021 (3)

Gesamt 39,4 TWh, Anteil am EEV-Verkehr 6,8%

Erneuerbare Energien im Verkehr 2021

Anteil am Endenergieverbrauch Verkehr: 6,8 % – davon 90 % durch Bioenergie



* inkl. hydrierte Pflanzenöle (HVO) im Verkehrssektor (ohne Land- und Forstwirtschaft, Militär und Baugewerbe)

Quelle: FNR nach AGEE-Stat (Februar 2022)
© FNR 2022

Entwicklung Rohstoffe zur Herstellung und Absatz von Biodiesel in Deutschland 2016-2021 (1)

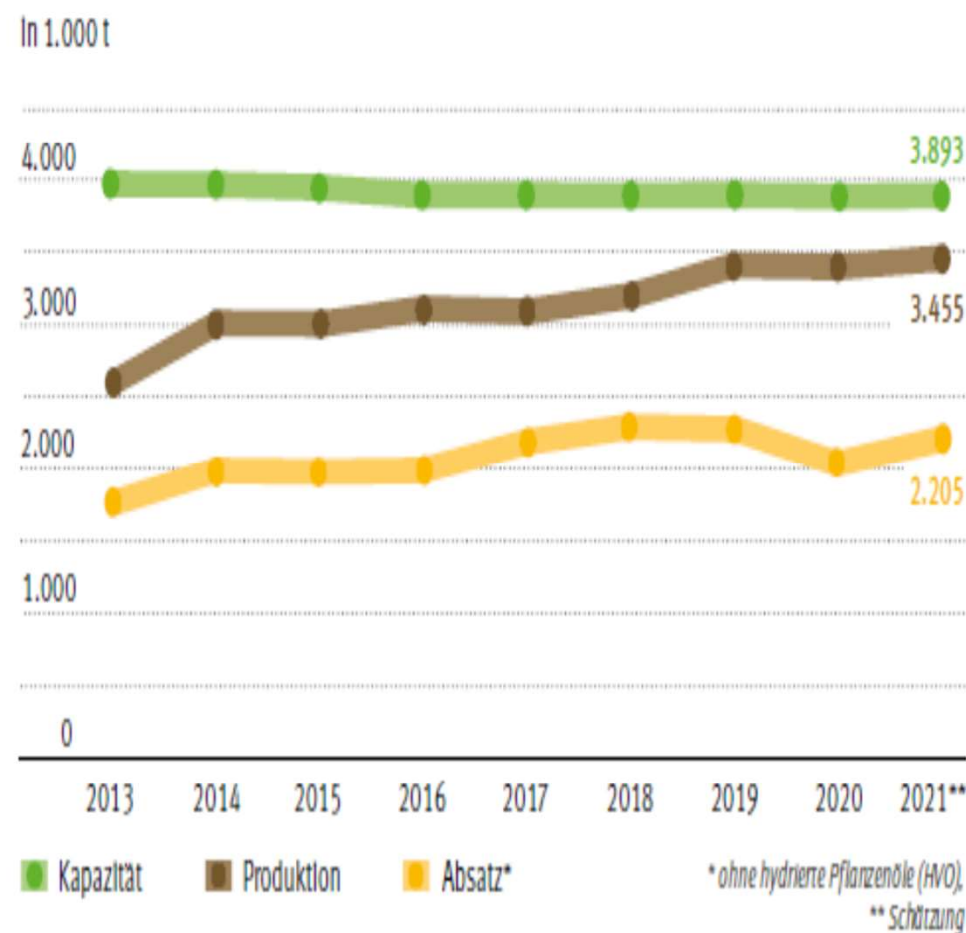
Biodiesel (Rohstoffe zur Herstellung)

Rohstoffe	Biomasseertrag (FM) [t/ha]	Biodieselertrag		erforderliche Biomasse pro Liter Kraftstoff [kg/l]
		[l/t BM]	[l/ha]	
Raps	3,9	455	1.775	2,2
Ölpalme	20,0	222	4.440	4,5
Soja	2,9	222	644	4,5
Jatropha	2,5	244	610	4,1

Quelle: Meo, FNR

FM: Frischmasse, BM: Biomasse

Entwicklung Biodiesel-Produktion und -Absatz



Absatz biogener Dieselkraftstoffe

Absatz in 1.000 Tonnen	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Blodiesel*	1.987	2.183	2.292	2.275	2.042	2.534
hydrierte Pflanzenöle (HVO)*	163	33	27	42	984	
Rapsölkraftstoff**	3	3	1	2	2	2
Absatz gesamt	2.153	2.219	2.320	2.319	3.028	2.536

Quelle: FNR nach BAFA, AGEE-Stat, BLE (2022)

* Beimischung zu Dieseldieselkraftstoff, ** Reinkraftstoff

Quelle: FNR, BAFA, UFOP, AGQM, VDB (2022)
 © FNR 2022

Entwicklung Rohstoffe zur Herstellung und Absatz von Bioethanol in Deutschland 2016-2021 (2)

Bioethanol (Rohstoffe zur Herstellung)

Rohstoffe	Biomasseertrag (FM) [t/ha]	Bioethanolertrag		erforderliche Biomasse pro Liter Kraftstoff [kg/l]
		[l/t BM]	[l/ha]	
Körnermais	9,9	400	3.960	2,5
Weizen	7,7	380	2.926	2,6
Roggen	5,4	420	2.268	2,4
Zuckerrüben	70,0	110	7.700	9,1
Zuckerrohr	73,0	88	6.424	11,4
Stroh	7,0	342	2.394	2,9

Quelle: Meo, FNR, BDBe

FM: Frischmasse, BM: Biomasse

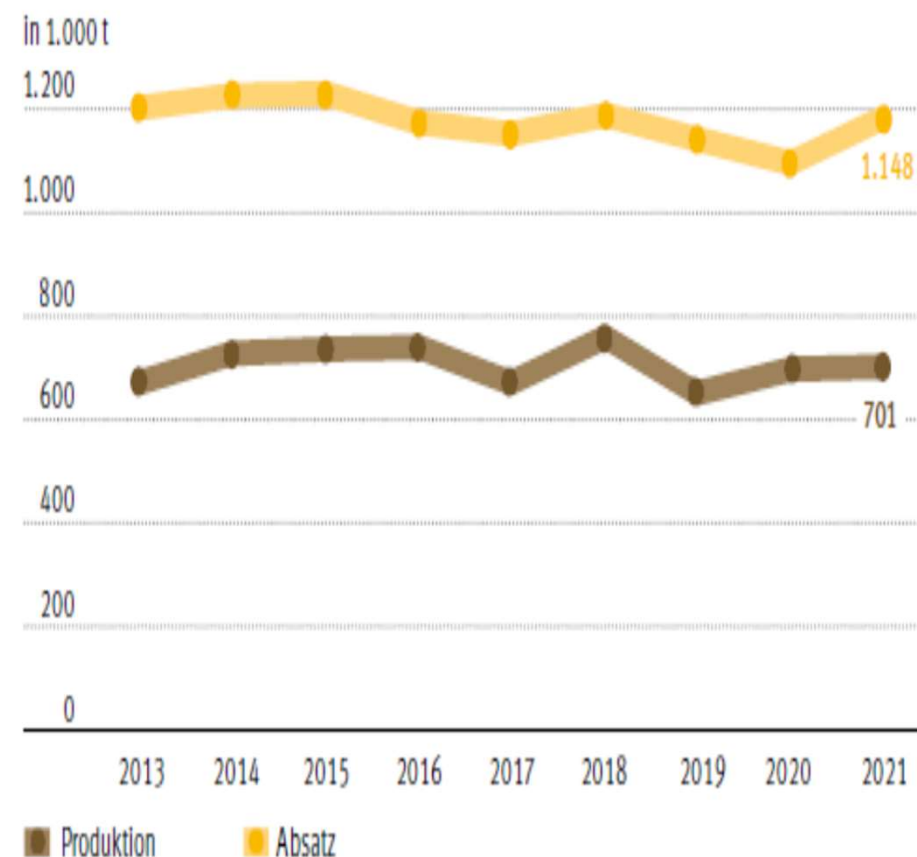
Bioethanolabsatz

Absatz in 1.000 Tonnen	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Ethanol*	1.047	1.045	1.077	1.055	972	990
ETBE*	129	111	110	88	126	157
Absatz gesamt	1.175	1.157	1.187	1.143	1.098	1.148

Quelle: FNR nach BAFA (2022)

* Beimischung zum Ottokraftstoff, Volumenprozentanteil Bioethanol am ETBE = 47 %

Entwicklung Bioethanol



Quelle: BAFA, BDBe (2022)

© FNR 2022

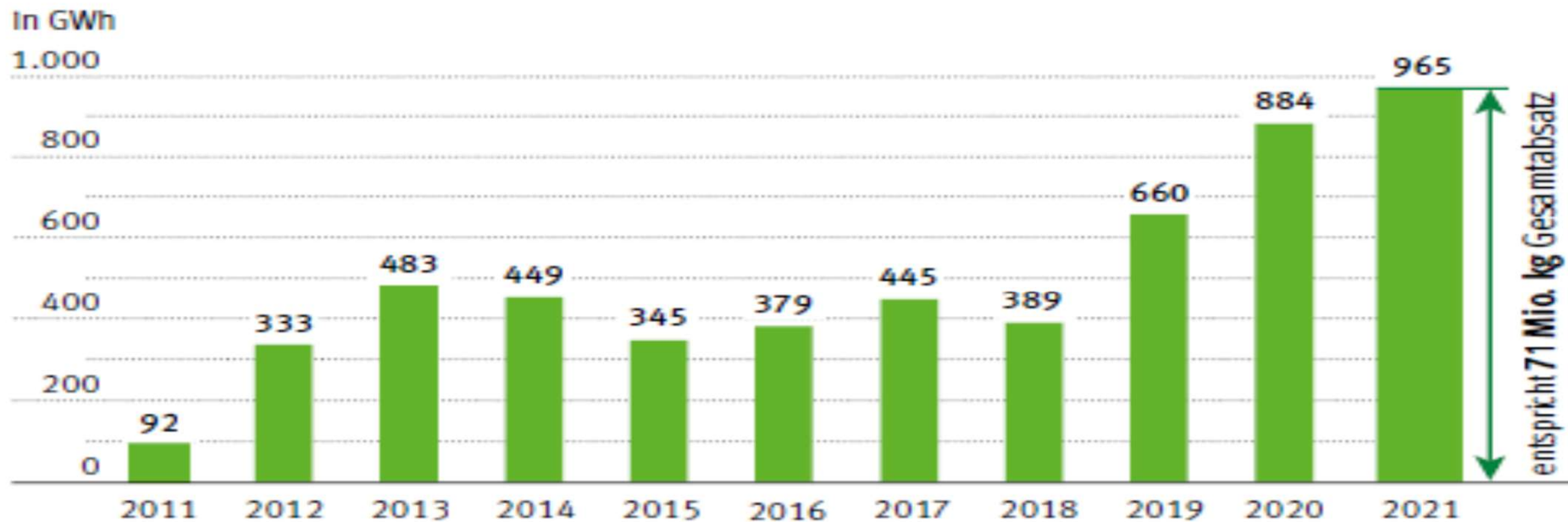
Entwicklung Kraftstoff Biomethan (Biogas) in Deutschland 2011 bis 2021 (3)

Jahr 2021: Biomethanabsatz 965 GWh = 1,0 TWh,
entspricht 71 Mio. kg Gesamtabsatz

Biomethan

In Deutschland fahren nahezu 100.000 Erdgasfahrzeuge, denen ein Tankstellennetz von mehr als 800 Erdgastankstellen zur Verfügung steht. Ca. $\frac{1}{3}$ der Tankstellen bieten 100 % Biomethan an.

Biomethanabsatz als Kraftstoff



Quelle: AGEE-Stat (Februar 2022)
© FNR 2022

Kraftstoffvergleich: Eigenschaften von Biokraftstoffen

Kraftstoffvergleich: Eigenschaften von Biokraftstoffen

Kraftstoff	Dichte [kg/l]	Heizwert [MJ/kg]	Heizwert [MJ/l]	Viskosität bei 20 °C [mm ² /s]	Cetanzahl	Oktanzahl [ROZ]	Flammpunkt [°C]	Kraftstoff-äquivalenz ^h [l]
Diesekraftstoff	0,83	43,1	35,87	5,0	50	–	80	1
Rapsölkraftstoff	0,92	37,6	34,59	74,0	40	–	317	0,96
Blodiesel	0,88	37,1	32,65	7,5	56	–	120	0,91
Hydrierte Pflanzenöle (HVO) ^f	0,78	44,1	34,30	> 3,5 ^g	> 70	–	60	–
Biomass-to-Liquid (BtL) ^g	0,76	43,9	33,45	4,0	> 70	–	88	0,97
Ottokraftstoff	0,74	43,9	32,48	0,6	–	92	< 21	1
Bioethanol	0,79	26,7	21,06	1,5	8	> 100	< 21	0,65
Ethyl-Tertiär-Butyl-Ether (ETBE)	0,74	36,4	26,93	1,5	–	102	< 22	0,83
Biomethanol	0,79	19,7	15,56	–	3	> 110	–	0,48
Methyl-Tertiär-Butyl-Ether (MTBE)	0,74	35,0	25,90	0,7	–	102	–28	0,80
Dimethylether (DME)	0,67 ^b	28,4	19,03	–	60	–	–	0,59
Biomethan	0,72 ^e	50,0	36,00 ^c	–	–	130	–	1,5 ^d
Bio-Wasserstoff (H ₂)	0,09 ^e	120,0	10,80 ^c	–	–	< 88	–	3,6 ^d

Quelle: FNR

^a Basis Fischer-Tropsch-Kraftstoffe, ^b bei 20 °C, ^c [MJ/m³], ^d [kg], ^e [kg/m³], ^f Quelle: VTT, ^g bei 40 °C, ^h Lesebeispiel: 1 l Biodiesel entspricht 0,91 l Diesekraftstoff - 1 kg Bio-Wasserstoff entspricht 3,6 l Ottokraftstoff (bei Nutzung über Brennstoffzelle 7 l)

Anforderungen an Pflanzenöl-Kraftstoffe

Anforderungen an Pflanzenöl-Kraftstoffe

Pflanzenöl	Dichte (15 °C) in kg/l	Heizwert in MJ/kg	kin. Viskosität (40 °C) in mm ² /s	Stockpunkt in °C	Flammpunkt in °C	Jodzahl
Anforderungen DIN 51605 (Rapsölkraftstoff)	0,910–0,925	mind. 36,0	max. 36,0	k. A.	mind. 101	max. 125
Anforderungen DIN 51623 (Pflanzenölkraftstoff)	0,900–0,930	mind. 36,0	max. 35,0*	k. A.	mind. 101	max. 140
Rapsöl	0,92	37,6	34,0	-2 bis -10	> 220	94 bis 113
Sonnenblumenöl	0,92	37,1	29,5	-16 bis -18	> 220	118 bis 144
Sojaöl	0,92	37,1	30,8	-8 bis -18	> 220	114 bis 138
Jatrophaöl	0,92	36,8	30,5	2 bis -3	> 220	102
Palmöl	0,92	37,0	26,9	27 bis 43	> 220	34 bis 61
Palmkernöl	0,93	35,5	k. A.	20 bis 24	> 220	14 bis 22

Quelle: TFZ, ASG, FNR (2015)

* kinematische Viskosität bei 50 °C

Energiepreise und Kosten

Wechselkurs- und Rohölpreisentwicklung zur Mineralölversorgung in Deutschland 1990-2021 (1)

Jahr	Ø Dollarkurs*	Rohöleinkaufspreise ¹⁻³⁾			
	US-\$/€	US-\$/b ³⁾ BMWi	€/t ³⁾ BMWi	Cent/l	Cent/kWh
1990	1,2102	23,81	144,86	12,4	1,2
1991	1,1774	18,62	128,76	11,0	1,1
1995	1,3641	16,86	94,94	8,1	0,8
2000	0,9236	27,60	227,22	19,5	1,9
2005	1,2448	50,64	314,47	27,0	2,7
2010	1,3257	77,38	446,00	38,3	3,8
2011	1,3920	107,44	592,82	50,9	5,0
2012	1,2848	109,50	643,24	55,5	5,5
2013	1,3280	105,94	611,4	52,5	5,3
2014	1,3285	96,19	554,9	47,6	4,8
2015	1,1095	49,52	355,93	30,5	3,1
2020	1,1422	41,37	278,40	23,9	2,4
2021	1,1827				
2022					

Berechnungsbeispiel Rohöl-Einkaufspreis 2020: $(278,40 \text{ €/t} : 1000) \times 0,858 \text{ kg/l} \times 100 = 23,9 \text{ Ct/l} : 10,13 \text{ kWh} = 2,4 \text{ ct/kWh}$

* Wechselkursbeispiel 2020/21: $1 \text{ US-}\$ = 0,8755 / 0,8455 \text{ €}$ oder $1 \text{ €} = 1,1422 / 1,1827 \text{ US-}\$$

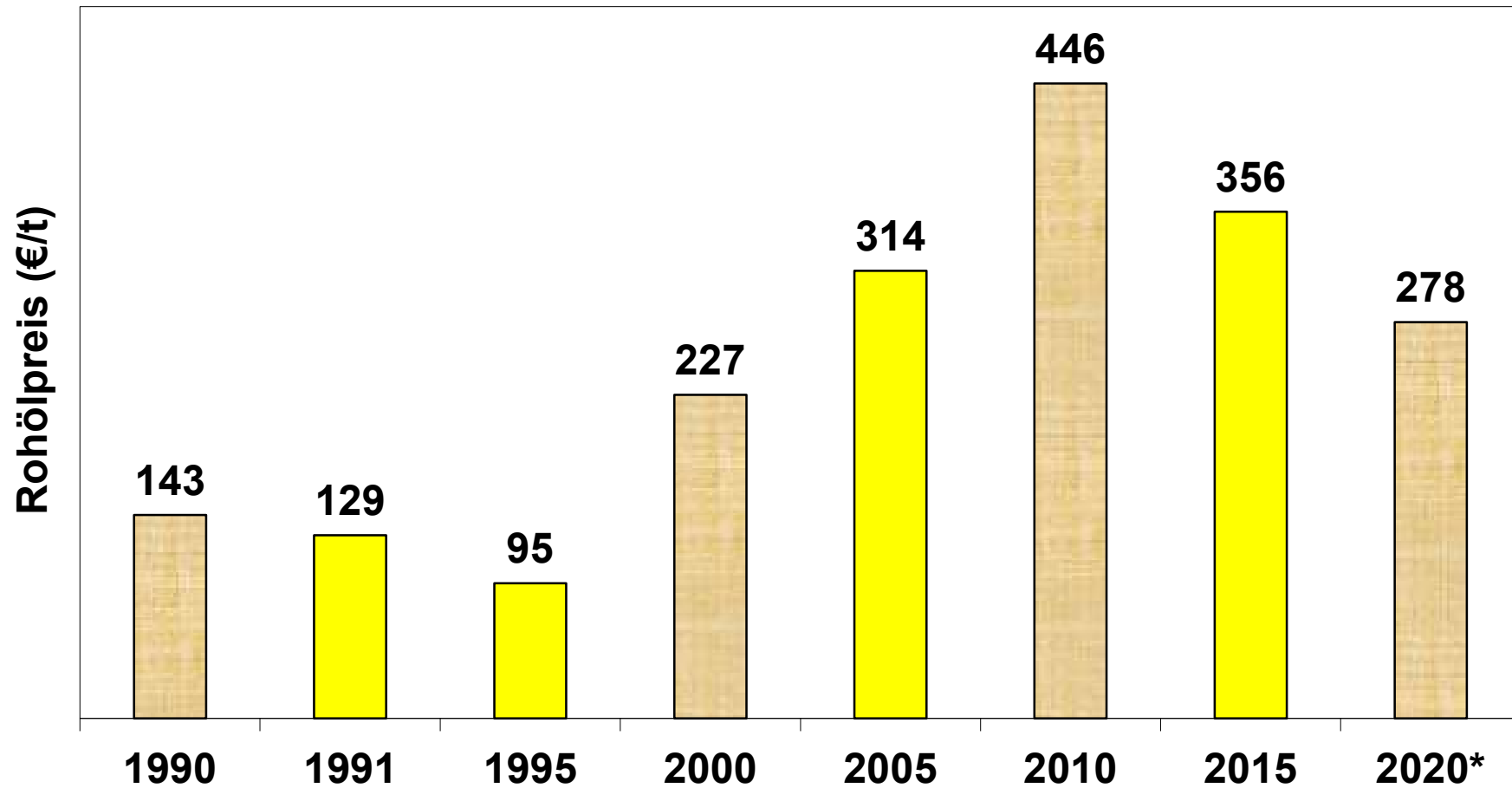
1) 1 b (Barrel) = 159 l Brent dated; 1 t Rohöl = 7,33 b = 1 166 l; Dichte 0,858 kg/l

2) 1 kg Rohöl (Energiebilanz 2019 = 42.506 kJ = 11,81 kWh/kg x 0,858 kg/l = 10,13 kWh/l) ;

3) Frei deutsche Grenze, ohne Mineralöl- und Mehrwertsteuer

Entwicklung Einfuhrpreise für Rohöl ¹⁾ nach Deutschland 1990-2021 (2)

Jahr 2020: 278,40 €/t; Veränderung 1990/2020 + 94,7%



Grafik Bouse 2022

Einfuhrpreise für Rohöl nehmen wieder ab !

1) 1b (Barrel) = 159 l; 1 t Rohöl = 7,33 b = 1.166 l; Dichte 0,863 kg/l

Ausgewählte Energie-Einfuhrpreise in Deutschland 2000 und 2020

Energieträger	Heizwerte ³⁾	Energie-Einfuhrpreise ²⁾			
		2000		2020	
		Mengeneinheit	Cent/kWh	Mengeneinheit	Cent/kWh
Rohöl	11,83 kWh/kg	227,22 €/t	1,9	278 €/t	2,4
Super-Benzin	12,10 kWh/kg	321 €/t	2,7	413 €/t	3,4
Diesel	11,93 kWh/kg	296 €/t	2,5	393 €/t	3,3
Heizöl EL	11,89 kWh/kg	296 €/t	2,5	393 €/t	3,3
Erdgas	10,00 kWh/m ³	2.967 €/TJ	0,8	3.412 €/TJ	0,8
Steinkohlen ¹⁾	8,36 kWh/kg	42,09 €/t	0,5	63,1 €/t	0,9
Uran					

1) Steinkohlendurchschnittswert, z.B. Kesselkohle (Kraftwerke), Kokskohle (Stahlerzeugung), Briketts und andere Produkte

2) Einfuhrpreise mit MwSt

3) Heizwerte eingesetzt nach Energiebilanz 2020 aus Arbeitsgemeinschaft Energiebilanzen – Auswertungstabellen zur Energiebilanz Deutschland 1990-2020, 2/2022

Quellen: BMWi – Energiedaten Gesamtausgabe, Tabelle 26/26a, 1/2022; en2x-Wirtschaftsverband Fuels und Energie – Gründungsbericht 2021, S. 117, Ausgabe 12/2021

Entwicklung von Energiepreisen im Sektor Private Haushalte, Verkehr und Industrie sowie ausgewählte Preisindizes in Deutschland 1991-2021

Verbraucherpreise*	Einheit	Jahr									
		1991	1995	2000	2005	2010	2015	2020	2021		
Haushalte mit MWSt											
Heizöl leicht	Euro/100l	26,38	21,94	40,82	53,59	65,52	59,20	50,12	71,08		
Erdgas ²⁾	Cent/kWh	3,55	3,48	3,94	5,34	6,36	7,06	6,82	7,14		
Strom ³⁾	Cent/kWh	14,60	16,36	14,92	18,23	23,42	29,16	32,18	32,61		
Briketts	€/100 kg	22,39	26,34	28,53	30,15	-	-	-	-		
Fernwärme ⁸⁾	E/GJ	11,86	12,34	13,39	17,15	21,38	24,82	23,94	24,21		
Industrie ohne MWSt											
Heizöl schwer ⁴⁾	€/t	114,70	106,75	188,92	242,64	395,50	278,40	-	-		
Heizöl leicht ⁷⁾	€/100 l	20,32	14,94	31,79	42,42	52,31	46,19	36,13	56,88		
Erdgas ⁵⁾	Cent/kWh	1,47	1,27	1,69	2,46	2,93	2,95	2,10			
Strom ⁵⁾	Cent/kWh	6,91	6,74	4,40	6,76	9,71	10,99	11,84			
Verkehr mit MWSt											
Superbenzin	€/l	-	0,79	1,02	1,23	1,42	1,401	1,30	1,57		
Super-Plus	€/l	-	-	-	-	1,50	1,432	1,43	1,75		
Dieselmotorkraftstoff ⁶⁾	€/l	0,55	0,58	0,80	1,07	1,23	1,189	1,14	1,40		
Preisindizes											
Lebenshaltung	2015 =100	65,5	75,1	79,9	86,2	93,2	100	105,8	109,1		
Einfuhr	2015 =100	85,6	83,1	91,8	92,3	99,3	100	97,3			
Bruttoinlandsprodukt (BIP real 2015)	2015 =100	71,6	81,5	82,6	87,3	92,3	100	108,7	112,1		

* Daten 2021 vorläufig, Stand 1/2022

2) bei einer Abgabemenge von 1600 kWh pro Monat inkl. aller Steuern und Abgaben; 3) Tarifabnehmer (bei einer Abgabemenge von 325 kWh pro Monat), inkl. aller Steuern;

4) Durchschnittspreis bei Abnahme von 2001 t und mehr im Monat, ab 1993 bei Abnahme von 15 t und mehr im Monat und Schwefelgehalt von maximal 1%.

5) Durchschnittserlöse; 6) Markenware mit Selbstbedienung; 7) Lieferung von mindestens 500 t a. d. Großhandel, ab Lager, Werte bis 1998 alte Bundesländer

8) für Mehrfamilienhäuser, Anschlussleistung 160 kW, Jahresnutzung 1.800 Std

Quellen BMWI, Stat. BA, Eurostat, BAFA aus BMWI – Energiedaten gesamt, Tab. 26 vom 1/2022; en2x-Wirtschaftsverband Fuels und Energie – Gründungsbericht 2021, S. 119, 12/2021

Entwicklung der Durchschnittserlöse (Ø Energiepreise) von Energieträgern an Endabnehmer in Baden-Württemberg (BW) bzw. Deutschland (D) 1990-2020 (1)

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

Achtung: * Preise ohne MwSt bei Erdgas und Strom

** Preise mit MwSt bei Fernwärme, Heizöl und Kraftstoffe

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

2) Jahr 1991 anstelle 1990

Entwicklung ausgewählte Energie-Verbraucherpreise in Deutschland 2000-2020 (2)

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

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

1) Verbraucherpreise mit /ohne* MwSt

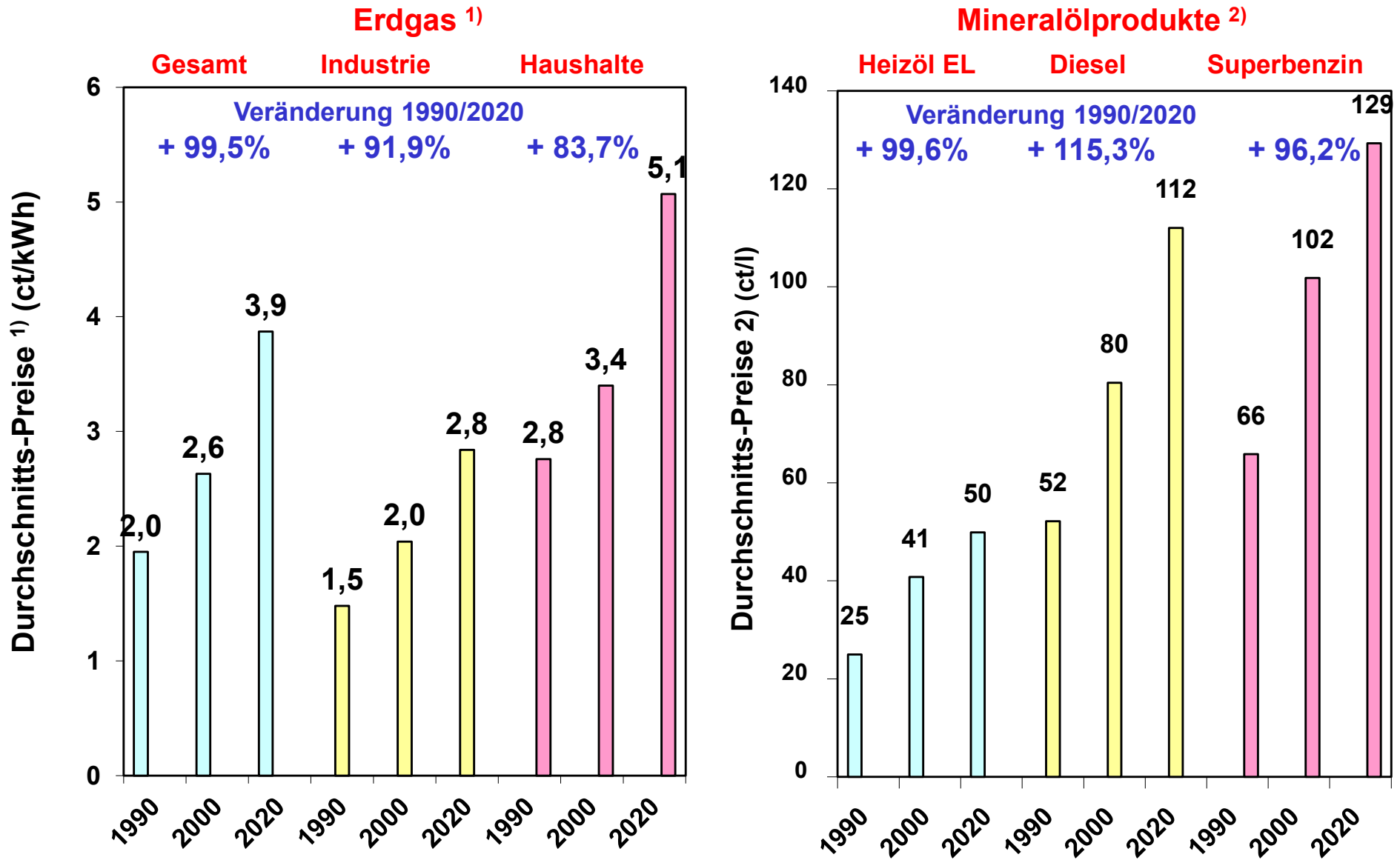
2) Erdgas Haushalt: Bei einer Abnahmemenge von 1.600 kWh/Monat bzw. 19.200 kWh/Jahr; 3) Erdgas Industrie: Durchschnittserlöse

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

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

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

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

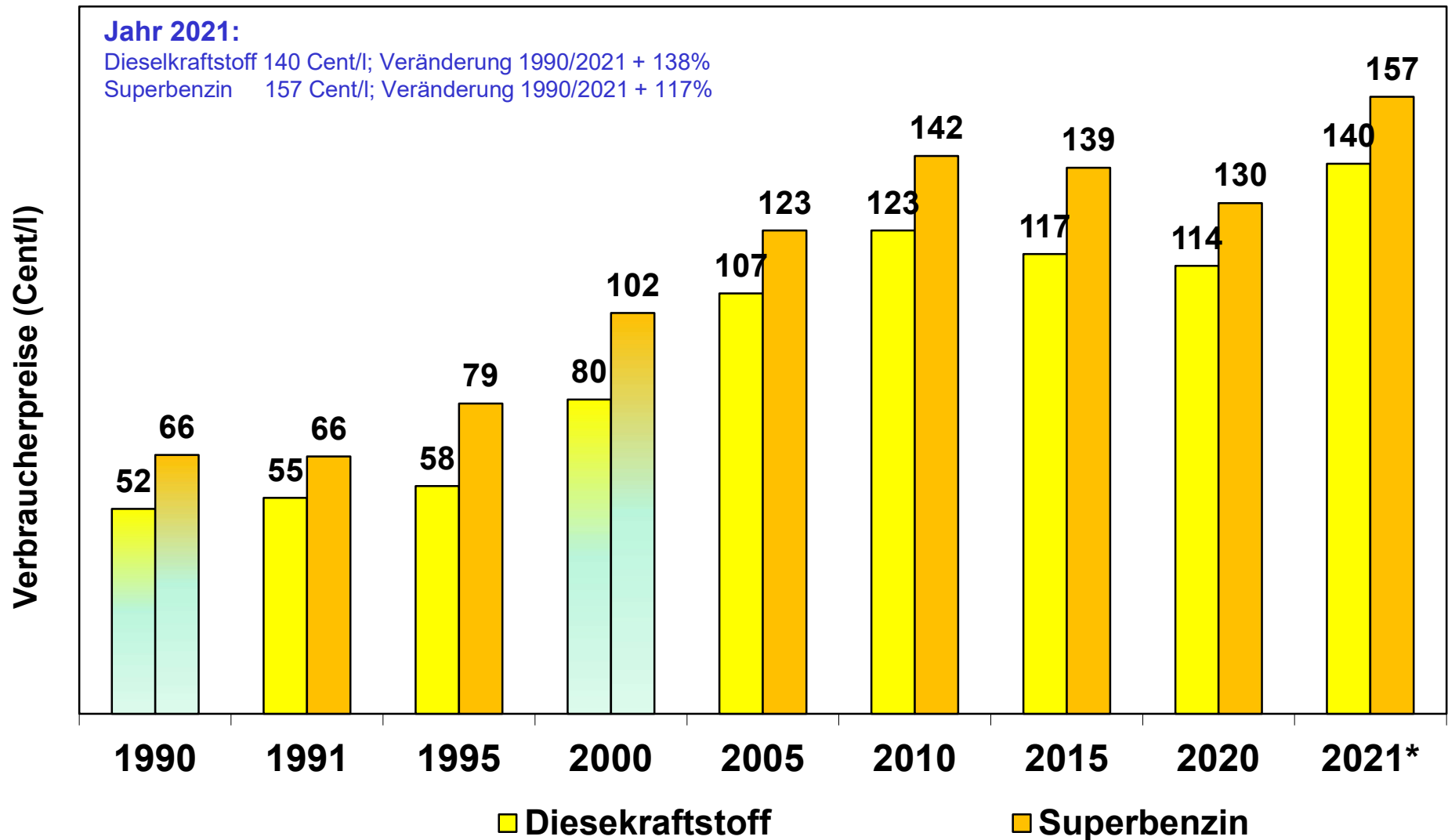


Grafik Bouse 2022

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

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

Entwicklung der Verbraucherpreise für Dieselkraftstoff und Superbenzin in Deutschland 1990-2021



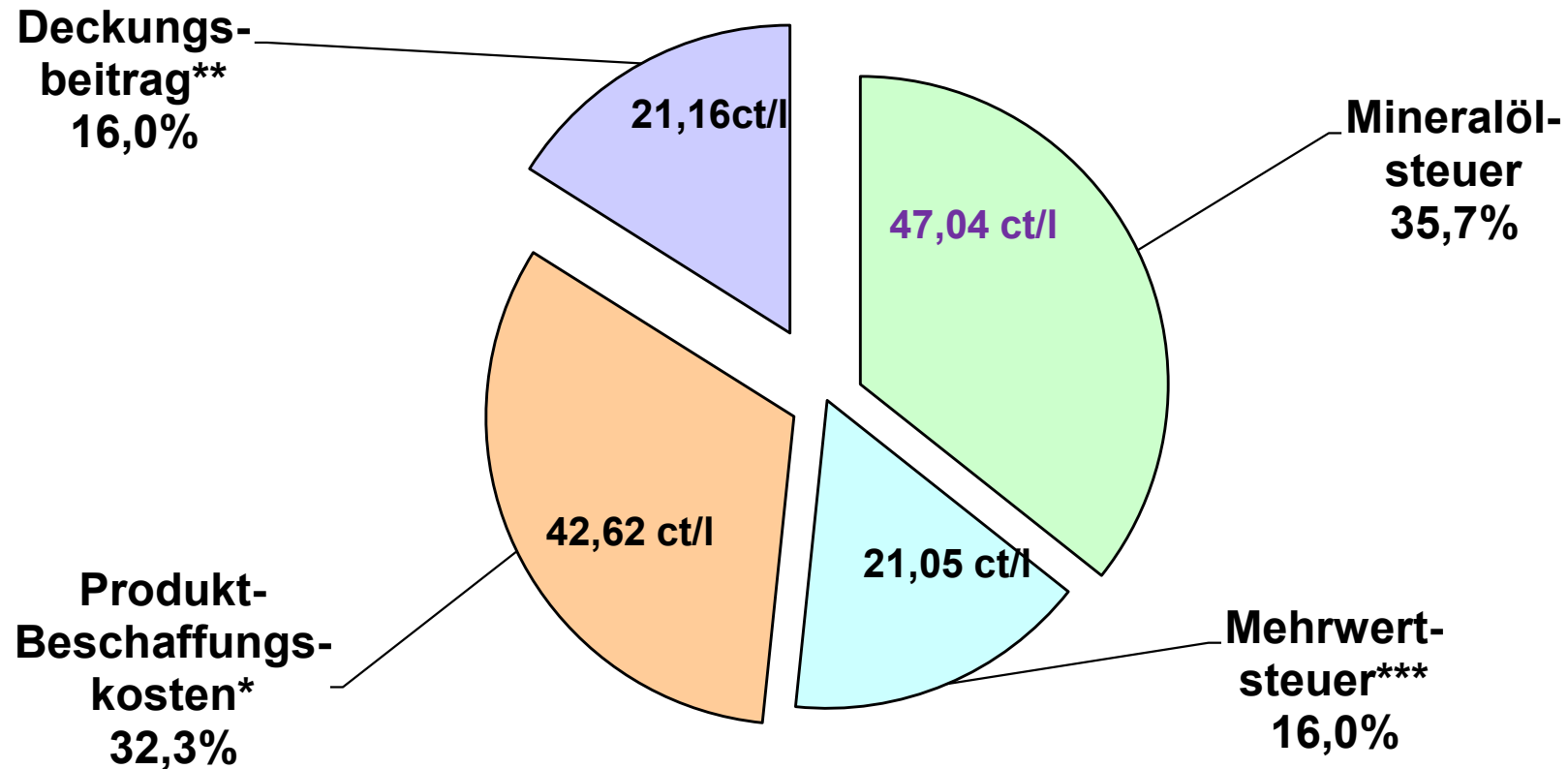
Grafik Bouse 2022

Preise für Dieselkraftstoff und Superbenzin nehmen ab!

1) Preise einschl. MWSt

Dieselpreisstruktur in Deutschland im Monat Januar 2020

Durchschnittspreis Eurodiesel = 131,87 Cent/Liter



Der Staatsanteil beträgt 51,7%

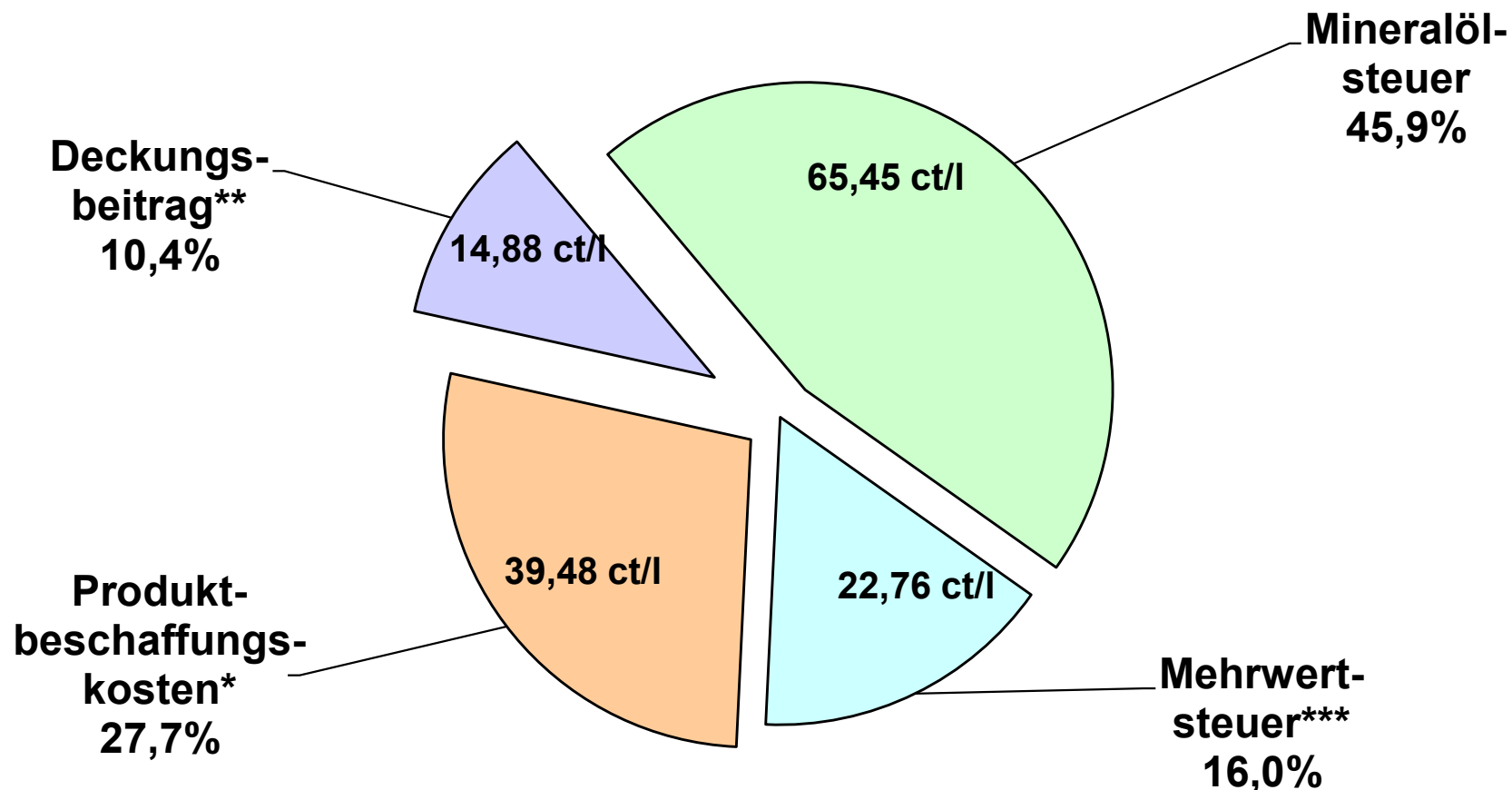
* Notierung Rotterdam

** Beinhaltet u.a. Kosten für Transport, Lagerung, gesetzliche Bevorratung, Verwaltung und Vertrieb und Gewinn

*** Mehrwertsteuer für Verbrauchspreis 19% abzüglich Vorsteuer

Super-Benzinpreisstruktur in Deutschland im Monat Januar 2020

Durchschnittspreis Eurosuper E5 = 142,57 Cent/Liter



Der Staatsanteil beträgt 61,9%

* Notierung Rotterdam

** Beinhaltet u.a. Kosten für Transport, Lagerung, gesetzliche Bevorratung, Verwaltung und Vertrieb sowie Gewinn

*** Mehrwertsteuer für Verkaufspreis 19% abzüglich Vorsteuer

Quellen: Stat. BA, Energie-Informationsdienst aus Mineralölwirtschaftsverband (MWV) 3/2020, www.mwv.de

Entwicklung der Energiesteuersätze in Deutschland (Auszug) 1993-2021

	OTTOKRAFTSTOFF	DIESEL- KRAFTST- OFF	HEIZÖL, EXTRA- LEICHT	FLÜSSIGGAS ALS KRAFT- STOFF ³⁾ (Autogas)	ERDGAS ALS KRAFT- STOFF ⁴⁾	FLÜSSIG- GAS WÄRME	ERDGAS WÄRME	HEIZÖL, SCHWER WÄRME	HEIZÖL, SCHWER STROM	STROM	
	€/1000 l	€/1000 l	€/1000 l	€/1000 l	€/100kg	€/MWh	€/100kg	€/MWh	€/t	€/t	€/MWh
01.01.1993	419,26	470,39	281,21	40,90	31,32		2,56	1,841	15,34	28,12	
01.01.1994	501,07	552,20	317,00	40,90	31,32		2,56	1,841	15,34	28,12	
31.10.1995	501,07	552,20	317,00	40,90	12,32	9,56	3,83	1,841	15,34	28,12	
01.04.1999	531,74	582,87	347,68	61,35	13,07	10,12	3,83	3,476	15,34	28,12	10,23
01.01.2000	562,42	613,55	378,36	61,35	13,83	10,69	3,83	3,476	17,89	17,89	12,70
01.01.2001	593,10	644,23	409,03	61,35	14,59	11,25	3,83	3,476	17,89	17,89	15,30
	<=50 ppm⁵⁾			<=50 ppm⁶⁾							
	€/1000 l	€/1000 l	€/1000 l	€/1000 l	€/100kg	€/MWh	€/100kg	€/MWh	€/t	€/t	€/MWh
01.11.2001	593,10	659,57	409,03	61,35	14,59	11,25	3,83	3,476	17,89	17,89	15,30
01.01.2002	623,80	690,30	439,70	61,35	15,34	11,80	3,83	3,476	17,89	17,89	17,90
	<=10ppm⁶⁾			<=10 ppm⁶⁾							
	€/1000 l	€/1000 l	€/1000 l	€/1000 l	€/100kg	€/MWh	€/100kg	€/MWh	€/t	€/t	€/MWh
01.01.2003	654,50	721,00	470,40	61,35	16,10	12,40	60,06	5,50	25,00	25,00	20,50
01.01.2004	654,50	721,00	470,40	61,35	18,03	13,90	60,06	5,50	25,00	25,00	20,50
01.01.2019	654,50	721,00	470,40	61,35	22,60	13,90	6,060	5,50	25,00	25,00	20,50
01.01.2020	654,50	721,00	470,40	61,35	271,79	13,90	60,06	5,50	25,00	25,00	20,50
01.01.2021	654,50	721,00	470,04	61,35	317,53	13,90	60,60	5,50	25,00	25,00	20,50

1) bis 31.12.1963 wurden die Steuersätze für Motorenbenzin und Diesel u. a. nach Herstellungsverfahren differenziert; die hier aufgeführten Waren beziehen sich auf die Herstellung „ohne besondere Merkmale“

2) nur für im Inland hergestellte Ware

3) ermäßigter Steuersatz befristet bis 31.12.2018; ab 01.01.2019 ansteigend; ab 01.01.2023: 409 €/1.000 kg

4) ermäßigter Steuersatz befristet bis 31.12.2023; ab 01.01.2024 ansteigend; ab 01.01.2027: 31,80 €/MWh

5) für Kraftstoffe mit einem Schwefelgehalt von mehr als 50 ppm gilt ein um 15,30 €/1.000 l erhöhter Steuersatz

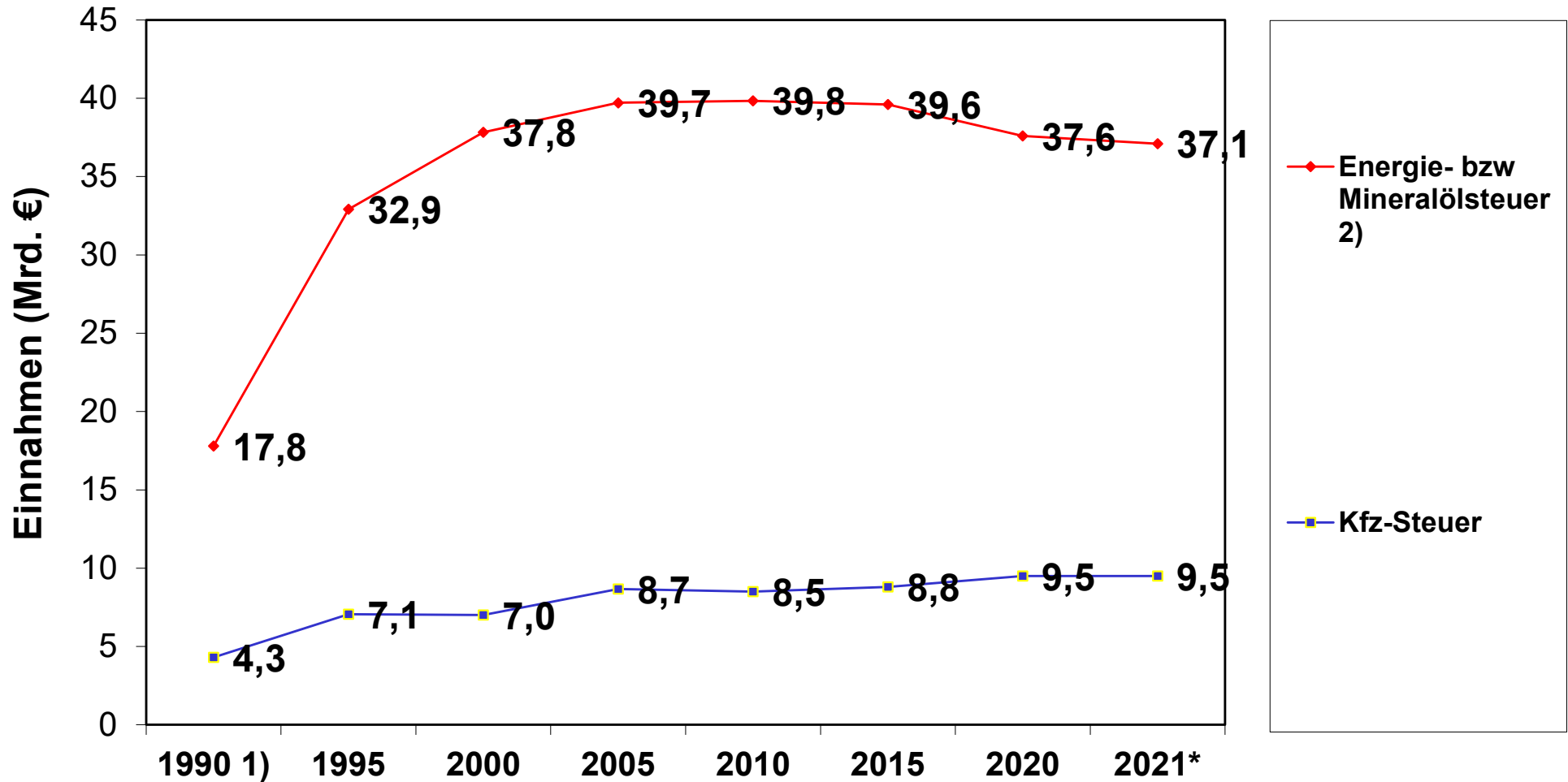
6) für Kraftstoffe mit einem Schwefelgehalt von mehr als 10 ppm gilt ein um 15,30 €/1.000 l erhöhter Steuersatz

7) für extra leichtes Heizöl mit einem Schwefelgehalt von mehr als 50 ppm gilt ab 01.09.2009 ein um 15,00 €/1.000 l erhöhter Steuersatz

Quelle: en2x-Wirtschaftsverband Fuels und Energie – Gründungsbericht 2021, S. 119, Ausgabe 12/2021

Entwicklung der Einnahmen des Bundes und der Länder aus der Mineral-, Erd-, Flüssiggas- und Kfz-Steuer 1990-2021 (1)

Jahr 2021: Gesamt: 46,6 Mrd. € ^{3,4)}; Veränderung 1990-2020 + 110,9%



1) bis einschl. 1990 nur Aufkommen der alten Bundesländer

2) zzgl. neue Bundesländer und Berlin (Ost) für 2. Halbjahr 1990, 1.031 Mrd. Euro

3) zzgl. 1.329 Mio. Euro außerordentliche Einnahmen durch Zahlungsfristverkürzung

4) Sollzahlen (in einigen Jahren ergeben sich Abweichungen von den Istzahlen)

Entwicklung Steuerbelastung des Kraftfahrzeugverkehrs in Deutschland bis 2021 (2)

Jahr 2021: Gesamt: 41,7 Mrd. (ohne Gas, Strom)

Steuerbelastung des Kraftfahrzeugverkehrs

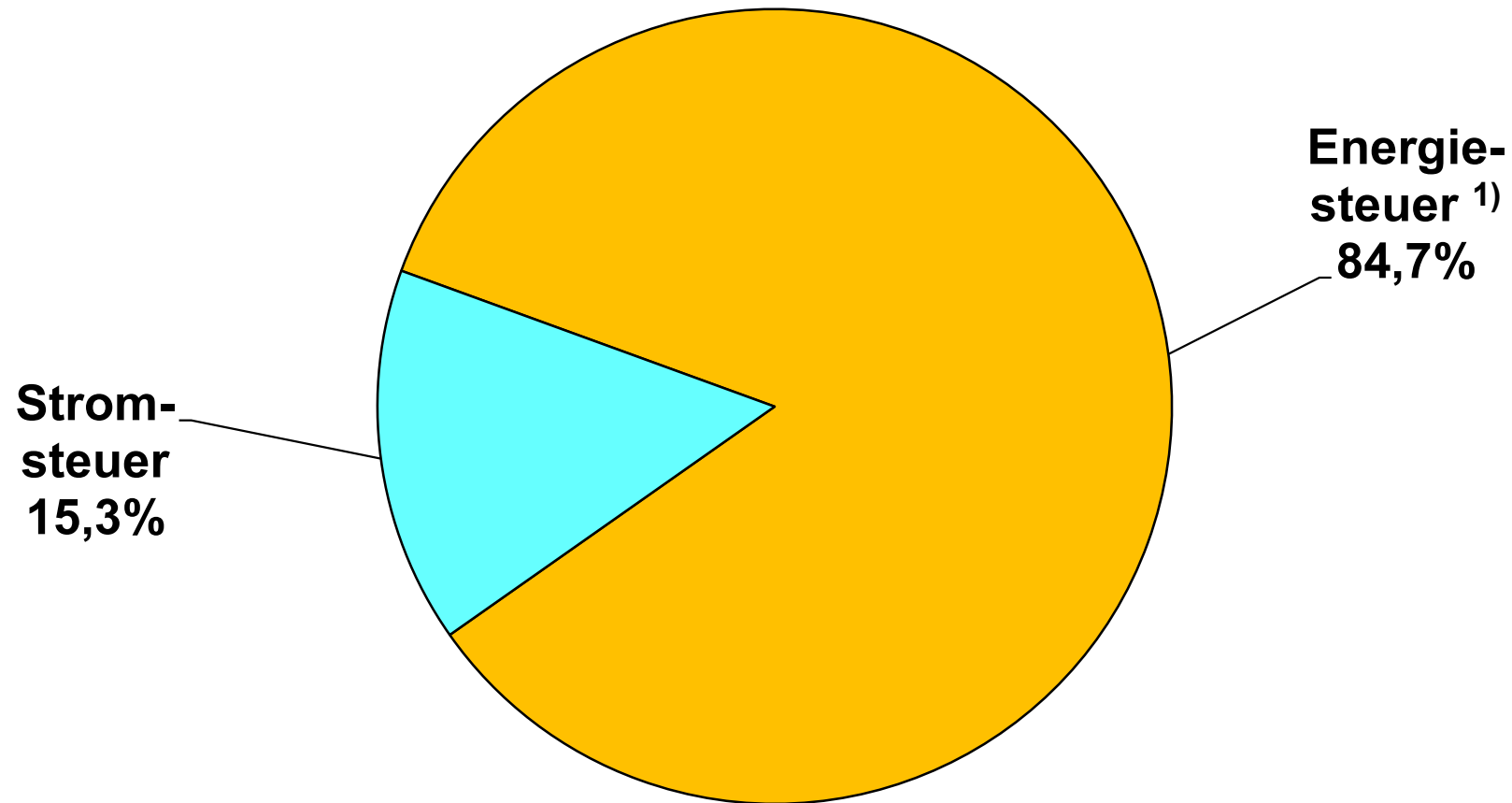
	ingesamt	Kraft- fahrzeug- steuer	Energie- steuer ¹⁾	je Liter Vergaser- kraftstoff ²⁾	je Liter Diesel- kraftstoff ²⁾
	Mio. €	Mio. €	Mio. €	€	€
1993	31.904	7.188	24.716	0,42	0,28
1994	35.546	7.244	28.301	0,50	0,32
1995	35.790	7.059	28.731	0,50	0,32
1996	35.673	7.027	28.646	0,50	0,32
1997	36.088	7.372	28.716	0,50	0,32
1998	36.848	7.757	29.092	0,50	0,32
1999	38.446	7.039	31.407	0,52	0,34
2000	40.164	7.015	33.149	0,56	0,38
2001	42.777	8.376	34.401	0,59	0,41
2002	43.521	7.592	35.929	0,62	0,44
2003	43.985	7.336	36.649	0,66	0,47
2004	44.408	7.739	36.669	0,66	0,47
2005	43.630	8.673	34.957	0,66	0,47
2006	43.596	8.937	34.659	0,66	0,47
2007	42.465	8.898	33.567	0,66	0,47
2008	42.100	8.842	33.258	0,66	0,47
2009	41.732	8.201	33.531	0,66	0,47
2010	41.943	8.488	33.455	0,66	0,47
2011	42.375	8.422	33.953	0,66	0,47
2012	41.819	8.443	33.377	0,66	0,47
2013	42.465	8.490	33.975	0,66	0,47
2014	42.957	8.501	34.456	0,66	0,47
2015	43.594	8.805	34.789	0,66	0,47
2016	44.374	8.952	35.422	0,66	0,47
2017	44.034	8.948	35.086	0,66	0,47
2018	44.083	9.047	35.036	0,66	0,47
2019	44.594	9.372	35.222	0,66	0,47
2020	41.543	9.526	32.016	0,66	0,47
2021	41.673	9.546	32.127	0,66	0,47

¹⁾ Bis 2005 Mineralöl-Steuer. Zur Veränderung der amtlichen Zahlen zum Absatz von Mineralölprodukten siehe S. 286.-

²⁾ Jahresdurchschnitt für bleifreien Kraftstoff. Verbleibter Vergaserkraftstoff: Bis 30.06.1991 = 0,34 €/l, 01.07.1991 bis 31.12.1993 = 0,47 €/l, 01.01.1994 bis 31.03.1999 = 0,55 €/l. Ab 01.04.1999 einschl. Ökosteuern. Quellen: 1, 3, 13.

Einnahmen aus der Besteuerung von Energie und Strom in Deutschland 2021 (3)

Gesamt: 43,8 Mrd. €,
davon Energiesteuer 37,1 Mrd. €, Stromsteuer 6,7 Mrd. €



Grafik Bouse 2019

1) Energiesteuer: Kraftstoffe, Heizöl, Flüssiggas, Erdgas
Nachrichtlich: ohne Kraftfahrzeugsteuer 9,5 Mrd. €

Autokostenindex in Deutschland 2017/18

Mobilität durch das Auto

Mobilität ist ein Grundbedürfnis des Menschen. Kein anderer Verkehrsträger eignet sich so gut zur Erfüllung dieser Mobilitätswünsche wie das Auto.

In Deutschland erbringt der Pkw mit über 80 Prozent den Löwenanteil der im Personenverkehr absolvierten Verkehrsleistungen. Das Auto – mittlerweile über 100 Jahre alt – ist an der Schwelle zum neuen Jahrtausend attraktiver und unverzichtbarer denn je.

Autofahren kostet aber auch Geld. Wie sich die Kosten für die Anschaffung und Nutzung des Autos im Vergleich zu anderen Kosten der Lebenshaltung entwickeln, geht aus der nebenstehenden Tabelle hervor.

Autokostenindex		2017	2018	Veränd. in %
Autokostenindex (2010 = 100)				
Gesamtindex		104,6	108,1	3,3
Krafträder		109,3	110,7	1,3
Personenkraftwagen		105,1	107,1	1,9
Neue Pkw		103,8	106,0	2,1
Gebrauchte Pkw		111,5	112,7	1,1
Kraftstoffe		96,0	103,5	7,8
Superbenzin		96,6	103,0	6,7
Dieselkraftstoff		94,7	105,5	11,4
Ersatzteile, Zubehör, Pflegem.		107,8	107,1	-0,6
Reparaturen, Inspektion, etc.		119,1	122,6	2,9
Garagenmiete		107,2	108,7	1,4
Fahrschule		116,5	121,6	4,4
Kfz-Versicherung		101,2	96,1	-5,0
Kfz-Steuer		98,0	98,0	0,0
Preisindex für fremde Verkehrsleistungen		120,0	121,7	1,4
Lebenshaltungskosten zum Vergleich (2010 = 100)		109,3	111,4	1,9

Energie & Förderung

Förderung Elektromobilität (*E-Mobilität*) in Deutschland, Stand 8/2019 (1)

So erreichen Sie uns im Internet

- Die Bundesregierung unterstützt die Elektromobilität - mit Batterie sowie mit wasserstoffbetriebener Brennstoffzelle - mit umfangreichen Förderaktivitäten. Ziel ist es, den Verkehrssektor energieeffizienter, klima- und umweltverträglicher zu gestalten. Dafür muss die Elektromobilität wettbewerbsfähig am Markt etabliert werden. Gleichzeitig sollen vor allem für den Straßenverkehr neue, regenerative Energiequellen erschlossen und so die Abhängigkeit vom Erdöl verringert werden. Die Zukunft fährt elektrisch - mit Batterie oder Brennstoffzelle.

Ich bin überzeugt: Die Elektromobilität bietet wichtige industriepolitische Chancen für Deutschland. Wenn es darum geht, unsere Mobilität umweltfreundlich zu gestalten und die Klimaschutzziele zu erreichen, dann ist die Elektromobilität eine Schlüsseltechnologie. Strom und Wasserstoff sind die Treibstoffe der Zukunft.

Andreas Scheuer, Bundesminister für Verkehr und digitale Infrastruktur

Hintergrund

Elektromobilität als Baustein einer zukunftsfähigen Mobilität

Der Begriff *Elektromobilität* (auch *E-Mobilität*) steht für Fortbewegung mithilfe von Elektromotoren. Autos, Busse, Nutzfahrzeuge, Züge, Fahr- und Motorräder, Schiffe und kleinere Flugzeuge – sie alle können mit elektrischer Energie angetrieben werden. Ein elektrisch betriebenes Fahrzeug im Sinne des Elektromobilitätsgesetzes ist ein reines Batterieelektrofahrzeug, ein von außen aufladbares Hybridelektrofahrzeug oder ein Brennstoffzellenfahrzeug.

E-Mobilität ist eine Schlüsseltechnologie für die Gestaltung eines sauberen und effizienten Verkehrssystems. Sogenannte fossile Energieträger wie Erdöl oder Erdgas führen in unserem Straßenverkehr seit Jahren zu hohen CO₂-Emissionen und zu einer zunehmenden Belastung des Klimas. Der Strom, den Elektrofahrzeuge benötigen, wird entweder von leistungsfähigen Batterien oder von einer Brennstoffzelle bereitgestellt. In der Brennstoffzelle wird die chemische Energie von Wasserstoff direkt in Strom umgewandelt. Elektrofahrzeuge laden an Ladestationen oder tanken gasförmigen Wasserstoff an Tankstellen, sind leise und stoßen lokal keine klima- und gesundheitsschädlichen Emissionen aus. Mit Strom aus regenerativen Quellen angetriebene Elektrofahrzeuge sind daher eine sehr gute Alternative zu Fahrzeugen mit Verbrennungsmotoren.

Das BMVI unterstützt die anwendungsorientierte Forschung und Entwicklung im Bereich Elektromobilität, die Beschaffung von Elektrofahrzeugen und den Ausbau von Ladeinfrastruktur (Ladestationen für Elektrofahrzeuge und Wasserstofftankstellen) in Deutschland technologieoffen und verkehrsträgerübergreifend.

Das Bundesverkehrsministerium fördert *Plug-in-Hybride*, Batterieantriebe und Brennstoffzellen

- im Personen- und Güterverkehr auf der Straße (z. B. für Pkw, Elektrobusse, Nutz- und Lieferfahrzeuge),
- Batterie- und Brennstoffzellenantriebe im Schienenverkehr (Diesel-Hybrid-Traktion),
- Batterie- und Brennstoffzellenantriebe im Luftverkehr (z. B. Brennstoffzellen für die Bord-Energieversorgung),
- Batterie- und Brennstoffzellenantriebe in der Schifffahrt (Brennstoffzellen für die Stromversorgung).

Hybridfahrzeuge

Ein *Hybridantrieb* verbindet zwei unterschiedliche Antriebssysteme: Das Fahrzeug hat einen Verbrennungs- sowie einen Elektromotor. Je nach Bauart können beide Motoren gemeinsam oder unabhängig voneinander auf den Antrieb wirken. Ein *paralleler Hybrid* wird sowohl vom Verbrennungs- als auch vom Elektromotor angetrieben. Bei einem *seriellen Antriebssystem* hingegen treibt der Verbrenner lediglich einen Generator an, der als Stromlieferant die Batterie des Elektromotors speist. Das Fahrzeug wird also rein elektrisch angetrieben. Sogenannte *Plug-in-Hybride* können an einer einfachen Haushaltssteckdose oder an einer Ladestation wieder aufgeladen werden.

Förderung Elektromobilität (*E-Mobilität*) in Deutschland, Stand 8/2019 (2)

Elektromobilitätsgesetz

Mit dem unter der Federführung von BMVI und BMUB erarbeiteten und am 12. Juni 2015 in Kraft getretenen Elektromobilitätsgesetz (EmoG) wird das Ziel verfolgt, elektrisch betriebenen Fahrzeugen im Straßenverkehr besondere Privilegien einzuräumen zu können. Dazu gehören beispielsweise die Zuweisung besonderer Parkplätze an Ladestationen im öffentlichen Raum, die Verringerung oder der Erlass von Parkgebühren sowie die Ausnahme von bestimmten Zufahrtsbeschränkungen. Zur besseren Überprüfbarkeit werden die Fahrzeuge speziell gekennzeichnet (sogenanntes „E-Kennzeichen“).

Erste Berichterstattung zum Elektromobilitätsgesetz veröffentlicht

§ 7 Elektromobilitätsgesetz sieht vor, dass alle drei Jahre und erstmals im Juli 2018 ein gemeinsamer Fortschrittsbericht vom Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur (BMVI) und Bundesministerium für Naturschutz, Umwelt und nukleare Sicherheit (BMU) vorgelegt wird. Bei dem Bericht handelt es sich um eine externe Evaluierung, die den aktuellen Diskussionsstand, insbesondere in Kommunen und Fachkreisen, abbildet. Die enthaltenen Empfehlungen sind nicht als Vorfestlegungen im Hinblick auf mögliche Anpassungsbedarfe zu verstehen. Sie stellen einen wichtigen Beitrag zur weiteren Diskussion um die Förderung der Elektromobilität dar.

Das Elektromobilitätsgesetz ist heute wichtiger Bestandteil der Förderung des Markthochlaufs von elektrisch betriebenen Fahrzeugen durch die Bundesregierung. Mehr als 100 Städte und Kommunen nutzen aktuell die gesetzlichen Möglichkeiten der Bevorrechtigung solcher Fahrzeuge. Der Bericht zeigt, dass die Umsetzung des Elektromobilitätsgesetzes eine positive Wirkung auf die Bestands- und Neuzulassungszahlen von Elektrofahrzeugen hat.

Elektromobilitätsgesetz - Berichterstattung 2018

Fördermaßnahmen der Bundesregierung

Bisher fünf Milliarden Euro zur Förderung der Elektromobilität

Seit dem Jahr 2009 hat die Bundesregierung Fördermittel in Höhe von rund 5 Milliarden Euro bereitgestellt und Rahmenbedingungen gesetzt, um Elektromobilität attraktiver zu machen. Allein für den Aufbau der Ladeinfrastruktur für Elektrofahrzeuge stehen bis zum Jahr 2020 insgesamt 300 Millionen Euro zur Verfügung.

Quelle: BMVI – PM Elektromobilität Kompakt vom 21.08.2019

Gesetz zum Aufbau von Lade- und Leitungsinfrastruktur für Elektromobilität in Gebäuden in Deutschland 2020

Kabinett verabschiedet Gesetz zum Aufbau von Lade- und Leitungsinfrastruktur für Elektromobilität in Gebäuden

Das Kabinett hat heute den vom Bundeswirtschafts- und Bundesinnenministerium vorgelegten Entwurf des Gesetzes zum Aufbau einer gebäudeintegrierten Lade- und Leitungsinfrastruktur für die Elektromobilität (Gebäude-Elektromobilitätsinfrastrukturgesetz – GEIG) (PDF, 104 KB) beschlossen. Es setzt Europäische Vorgaben um.

Peter Altmaier, Bundesminister für Wirtschaft und Energie: „Wir verbessern mit dem heutigen Kabinettsbeschluss den Aufbau von Lade- und Leitungsinfrastruktur für E-Autos in Gebäuden. Denn wir brauchen mehr Ladepunkte, damit sich mehr Bürgerinnen und Bürger für E-Autos entscheiden und diese flächendeckend einsetzen. Das Gesetz ist damit ein weiterer wichtiger Schritt, um den Hochlauf der Elektromobilität voranzubringen.“

Werden Wohngebäude mit mehr als zehn Stellplätzen gebaut oder umfassend renoviert, müssen künftig alle Stellplätze mit Schutzrohren für Elektrokabel ausgestattet werden. Bei Nicht-Wohngebäuden muss mindestens jeder fünfte Stellplatz ausgerüstet und mindestens ein Ladepunkt errichtet werden. Ab 2025 muss jedes nicht zum Wohnen genutzte Gebäude mit mehr als zwanzig Stellplätzen mit mindestens einem Ladepunkt ausgestattet werden. Verstöße werden mit Bußgeldern geahndet.

Das Gebäude-Elektromobilitätsinfrastrukturgesetz ist eine 1:1 Umsetzung der EU Gebäude-Richtlinie 2018/844 in nationales Recht. Es sieht Ausnahmen für Gebäude vor, die kleinen und mittleren Unternehmen gehören und überwiegend von ihnen selbst genutzt werden.

Elektrofahrzeuge können einen Beitrag zur Dekarbonisierung des Verkehrssektors leisten. Fehlt Ladeinfrastruktur, hemmt dies den Einsatz von Elektrofahrzeugen. Deshalb ist das GEIG ein wirksames Mittel, um die Nutzung von E-Fahrzeugen in naher Zukunft zu fördern.

Neben dem GEIG gibt es zusätzlich Förderprogramme zum Ausbau der Elektromobilität, zum Beispiel die erst jüngst erhöhte Kaufprämie (Umweltbonus), das gemeinsame Förderprogramm „Erneuerbar Mobil“ des BMWi und BMU, die Förderrichtlinie Ladeinfrastruktur für Elektrofahrzeuge im BMVI, oder die Förderrichtlinie Elektromobilität des BMVI. Im Masterplan Ladeinfrastruktur hat sich die Bundesregierung zudem verpflichtet, öffentliche Förderung für Ladepunkte zur Verfügung zu stellen.

Förderung Elektromobilität mit Wasserstoff / Brennstoffzelle in Deutschland, Stand 3/2020

Aktuelle Informationen zu Förderaufrufen

Mobilität, Förderung

So erreichen Sie uns im Internet

Um die Zukunft der Mobilität zu sichern, fördert das BMVI alternative Antriebstechniken technologieoffen. Wasserstoff und Brennstoffzellen sind dabei Schlüsseltechnologien für die Elektrisierung der Verkehrsantriebe. Sie sind eine unverzichtbare Ergänzung zu den leistungs- und reichweitenbeschränkten Batteriefahrzeugen; insbesondere für lange Strecken, für Nutzfahrzeuge, für Busse, Züge, aber auch für den Schiffs- und Flugverkehr. Auch im Pkw-Segment kann die Brennstoffzellentechnologie gerade für Fahrzeuge der oberen Mittelklasse und Oberklasse eine wichtige Rolle spielen.

Die Bundesregierung unterstützt diese Technologie gezielt seit 2007 im Nationalen Innovationsprogramm Wasserstoff- und Brennstoffzellentechnologie (NIP). Bundesregierung und Industrie stellten bis 2016 insgesamt 1,4 Mrd. Euro zur Technologieförderung und für Demonstrationsprojekte bereit.

Dieser Pfad wird mit dem Anschlussprogramm 2016-2026 („NIP II“) fortgesetzt. Ziel ist es, die Wasserstoffmobilität in den nächsten Jahren zur Marktreife zu bringen.

Sachinformationen zu NIP II

Mit dem Nationalen Innovationsprogramm Wasserstoff- und Brennstoffzellentechnologie (NIP II) setzt das BMVI allein im Zeitraum 2016-2019 ein Fördervolumen von fast 250 Millionen Euro auf. Gelder stehen in zwei Förderrichtlinien zur Verfügung: Förderrichtlinie für Maßnahmen der Forschung, Entwicklung und Innovation (FuEuI) und Förderrichtlinie zur Marktaktivierung. Beide Förderrichtlinien werden fortgeschrieben und haben das Ziel, die Wasserstoff- und Brennstoffzellentechnologie wettbewerbsfähig im Verkehrssektor zu etablieren. Die Forschung wird konsequent zur weiteren Kostenreduktion fortgesetzt und die anwendungsorientierte Marktaktivierung begonnen.

Gefördert werden Maßnahmen in den Bereichen:

- Entwicklung, Marktvorbereitung und Beschaffung von Wasserstoff- und Brennstoffzellentechnologie für den Einsatz im Verkehr – insbesondere in Personenkraftwagen, Bussen, Nutzfahrzeugen, Schienenfahrzeugen und als Bordstromversorgung für Schiffe und Flugzeuge;
- Maßnahmen zur Wasserstoffproduktion aus erneuerbaren Energien;
- Integration von Wasserstoff in das Kraftstoffportfolio.

Weiterführende Informationen

- Deutschland wird Wasserstoff-Land
- BMVI investiert 23,5 Millionen Euro in Wasserstoffmobilität
- Neun Wasserstoffregionen stehen fest
- Förderung von Wasserstoff-Tankstellen im NIP geht weiter
- Grüne Intralogistik: Förderung brennstoffzellenbetriebener Flurförderzeuge
- PSts Ferlemann: Wir schicken den ersten Personenzug mit Brennstoffzellentechnologie aufs Gleis

- NOW GmbH: Bundeskabinett verabschiedet NIP II
- Bundesförderung Wasserstoff und Brennstoffzelle (NIP)
- Regierungsprogramm Wasserstoff- und Brennstoffzellentechnologie 2016 - 2026 – von der Marktvorbereitung zu wettbewerbsfähigen Produkten PDF, 502 KB, nicht barrierefrei
- Maßnahmen des BMVI zur Fortsetzung des NIP ab 2016 PDF, 201 KB, nicht barrierefrei
- Förderrichtlinie für Maßnahmen Forschung, Entwicklung und Innovation im NIP II vom 26.09.2016 PDF, 419 KB, nicht barrierefrei
- Förderrichtlinie für Maßnahmen der Marktaktivierung im NIP II vom 25.10.2017 PDF, 414 KB, nicht barrierefrei

Energie & Wirtschaft, Energieeffizienz

Übersicht ausgewählte Effizienzindikatoren zur Energiebilanz Deutschlands 1990-2021

Rückgang der gesamtwirtschaftlichen Energieeffizienz im Jahr 2021

Um Waren und Dienstleistungen im Wert von 1.000 Euro zu produzieren, wurden 2021 nach ersten vorläufigen Schätzungen der AG Energiebilanzen in Deutschland weniger als 3,9 Gigajoule (GJ) Primärenergie eingesetzt. Seit 1990 hat sich damit die gesamtwirtschaftliche Energieeffizienz um rund 49 Prozent verbessert (1991: um reichlich 41 Prozent), im Jahresdurchschnitt liegt der Effizienzzuwachs jetzt bei knapp 2,2 Prozent pro Jahr (gegenüber 1991: bei rund 1,8 Prozent). Bei Bereinigung um Witterungseinflüsse und Lagerbestandseffekte ergeben sich in einigen Jahren Abweichungen um bis zu 4 Prozent gegenüber den beobachteten Werten. Dies hat allerdings kaum Einfluss auf die längerfristige Entwicklung. Die Werte für die gesamtwirtschaftliche Energieeffizienz beim Primärenergieverbrauch verbesserten sich in langfristiger Perspektive durch Effizienzzuwächse im Stromerzeugungsbereich sowie Effizienzsteigerungen in anderen Sektoren der Energieumwandlung und -nutzung. (vgl. Seiten 1.2 bis 1.4)

Gegenüber dem Vorjahr hat sich die gesamtwirtschaftliche Energieeffizienz (unbereinigt) allerdings um 1,6 Prozent verschlechtert, während die um Witterungs- und Lagerbestandseinflüsse bereinigte Entwicklung einen Rückgang Effizienz um rund 1 Prozent anzeigt. Bei der Interpretation der Kennziffern ist zu beachten, dass die Entwicklungen am aktuellen Rand in hohem Maße durch die Vorläufigkeit der Daten für 2021 und die Auswirkungen der Corona-Pandemie geprägt sind.

Differenzierte Entwicklung der Effizienzindikatoren nach Sektoren bis 2021

In den einzelnen Sektoren zeigen die Indikatoren auch im Jahr 2021 (vorläufige Daten) gegenüber dem Vorjahr unterschiedliche Entwicklungen bzw. Fortschritte bei der Effizienzentwicklung an. Die größten „rechnerischen“ Effizienzverbesserungen (Verringerung der Energieintensität) gegenüber dem Vorjahr erzielten die Industrie (-0,4 Prozent) und die privaten Haushalte (ebenfalls -0,4 Prozent, witterungs- u. lagerbestandsbereinigt -0,1 Prozent), wohingegen der Verkehrssektor eine leichte Zunahme des spezifischen Verbrauchs (+0,2 Prozent) und der GHD-Sektor einen Anstieg der Energieintensität um 3,2 Prozent verzeichnet. Im Gesamtergebnis verschlechterte sich die beobachtete Energieeffizienz auch bezogen auf den gesamten Endenergieverbrauch gegenüber 2020 geringfügig, um 0,7 Prozent, während bezogen auf die bereinigten Daten eine leichte Steigerung der Endenergieeffizienz um 0,4 Prozent zu beobachten ist. Der Wirkungsgrad der gesamten Stromerzeugung liegt bei knapp 52 Prozent, der der fossilen Stromerzeugung bei knapp 45 Prozent (der Wirkungsgrad der Stromerzeugung nahm nach den hier vorliegenden vorläufigen Ergebnissen gegenüber dem Vorjahr ebenfalls leicht ab).

Angaben zur Entwicklung der Energieeffizienz in den einzelnen Sektoren für Zeiträume ab 1990 (teilweise ergänzt um witterungsbereinigte Daten) sind den Abschnitten 2.1 bis 7 des vorliegenden Berichtes sowie der Tabelle „Energieintensität in Deutschland“ zu entnehmen, die [hier](#) heruntergeladen werden kann.

Ausgewählte methodische und fachliche Anmerkungen

Die empirische und exakte Bestimmung der Energieeffizienz ist weder eindeutig noch einfach. Eine wesentliche Voraussetzung zur Bildung von Effizienzindikatoren sind verlässliche und aktuelle Energiestatistiken sowie Informationen zu den wichtigsten Einfluss- und Bezugsgrößen des Energieverbrauchs. Bei der Interpretation der Energieeffizienzindikatoren ist zu beachten, dass kurzfristige Entwicklungen auch von temporären statistischen Effekten beeinflusst werden können. Im längerfristigen Vergleich zeigen sich die stabilen Trends der Effizienzentwicklung deutlicher.

Die AG Energiebilanzen veröffentlicht in regelmäßigem Abstand Daten zur Entwicklung des Energieverbrauchs in Deutschland, darunter vierteljährliche Schätzungen des Primärenergieverbrauchs, jährlich aktualisierte Auswertungstabellen zur Entwicklung des Energieverbrauchs nach Energieträgern und Wirtschaftszweigen sowie vollständige Energiebilanzen, die ein detailliertes und konsistentes Abbild der energiewirtschaftlichen Verflechtung einer Volkswirtschaft liefern und den Energieverbrauch vom Aufkommen über die Umwandlung bis zur Verwendung, untergliedert nach einzelnen Energieträgern und Sektoren, in einer Matrix erfassen. Für Deutschland liegt eine geschlossene Zeitreihe an Energiebilanzen für die Jahre von 1990 bis 2019 (seit Juni 2021 auch vorläufig bis 2021) vor, die eine geeignete Ausgangsbasis zur Ableitung von Kennziffern zur Effizienz der nationalen Energieversorgung darstellen. Die Angaben für das Berichtsjahr 2021 beruhen zum Teil noch auf vorläufigen Daten.

Kennziffer zur Messung der Energieeffizienz ist typischerweise die Energieintensität (oder, als ihr Kehrwert, die Energieproduktivität). Dazu wird der Energieverbrauch in Relation zu einer Bezugsgröße betrachtet. Zur Bildung geeigneter Effizienzindikatoren werden im Primär-, Umwandlungs- und Endverbrauch allerdings unterschiedliche Bezugsgrößen herangezogen, die die speziellen Einsatzbedingungen von Energie in den jeweiligen Sektoren widerspiegeln. Relevante Bezugsgrößen sind Bevölkerung, Bruttoinlandsprodukt, Produktionswert oder Bruttowertschöpfung. In einigen Sektoren wird der Aussagewert durch eine Temperatur- und Lagerbestandsbereinigung spürbar erhöht, so dass für diese Bereiche zusätzlich zu den beobachteten auch die bereinigten Kennziffern angegeben werden. Die gesamtwirtschaftliche Energieeffizienz wird angegeben als Primärenergieverbrauch pro Kopf sowie das Verhältnis zwischen Energieverbrauch einerseits und Wirtschaftsleistung andererseits, hier gemessen als das Verhältnis von Primärenergieverbrauch zum realen Bruttoinlandsprodukt.

So spiegelt die auf dem Primärenergieverbrauch beruhende gesamtwirtschaftliche Energieintensität auch Effizienzfortschritte wider, die im Umwandlungssektor insbesondere durch die Erhöhung der Brennstoffausnutzung bei der Stromerzeugung oder durch den Ausbau der Kraft-Wärme-Kopplung erzielt werden. Der Indikator „Endenergieeffizienz“ enthält die verbrauchsmindernden Wirkungen, die in den Umwandlungssektoren realisiert werden, dagegen nicht. Außerdem wird die Entwicklung des Primärenergieverbrauchs von Veränderungen im Energiemix beeinflusst: Die im Rahmen der Energiebilanzierung aufgrund internationaler Konventionen verwendete Wirkungsgradmethode rechnet der Kernenergie - bezogen auf die Erzeugung einer Megawattstunde elektrische Energie - den dreifachen Einsatz an Primärenergie zu (Wirkungsgrad 33 %). Die Stromerzeugung aus den erneuerbaren Quellen Wasserkraft, Windkraft und Fotovoltaik geht dagegen in die Primärenergiebilanz in Höhe ihrer Erzeugung ein (Wirkungsgrad 100 %). Ein vergleichbarer Effekt ergibt sich aus dem Ersatz fossiler Stromerzeugung (Wirkungsgrad 2021: 45 %).

Primärenergieeinsparungen sind vor diesem Hintergrund leichter zu erreichen als Verbrauchsminderungen beim Endenergieverbrauch. Zum einen werden auf der Ebene des Primärenergieverbrauchs die Effizienzbeiträge aller Wirtschaftszweige berücksichtigt, zum andern führt bereits die Substitution von elektrischem Strom aus Kernenergie oder fossilen Energien durch Strom aus erneuerbaren Energiequellen als Folge der skizzierten Bewertungskonvention zu einer statistischen Verringerung des Primärenergieverbrauchs. In der Verbrauchswirkung schwer abzuschätzen, aber zunehmend bedeutsam wird das Erfordernis, den Ausbau der erneuerbaren Energien in der Stromerzeugung durch konventionelle Regel- und Reserveenergien zu flankieren. Darüber hinaus können sich die gesamtwirtschaftlichen Effizienzkennziffern allein durch den intersektoralen Strukturwandel – von energieintensiver Grundstoffproduktion hin zu energieextensiven Dienstleistungssektoren – verbessern, ohne dass dem technische Effizienzverbesserungen zugrunde liegen.

Der Struktur der Energiebilanz folgend, wird die gesamtwirtschaftliche Entwicklung der Energieeffizienz des Endenergieverbrauchs durch eine Unterteilung nach Wirtschaftsbereichen ergänzt. Zur Ableitung aussagefähiger Effizienzindikatoren innerhalb dieser Teilbereiche werden jeweils sektorspezifische Bezugsgrößen herangezogen: Auf der Ebene der Industrie oder des Gewerbes wird eine wertmäßige Leistungsgröße, wie der Bruttoproduktionswert oder die Bruttowertschöpfung, als Bezugsgröße zur Ableitung der Energieeffizienz gewählt. Bei den privaten Haushalten erscheint es zweckmäßig, als Effizienzindikator den spezifischen Energieverbrauch je Quadratmeter Wohnfläche heranzuziehen, da der größte Teil des Verbrauchs der Raumheizung dient. Im Verkehrssektor wird der Energieverbrauch typischerweise auf die Verkehrsleistung (in Tonnen- oder Personenkilometern) bezogen. Im motorisierten Individualverkehr, der nach wie vor den Energieverbrauch zu Verkehrszwecken dominiert, stellt der spezifische Kraftstoffverbrauch (in l/100 km) der Fahrzeugflotte bzw. der Neuzulassungen eine eher technisch determinierte, wenngleich allgemein anerkannte Effizienzkennziffer dar.

Vor dem Hintergrund dieser Ausführungen wird klar, dass Energieeffizienz nicht ohne Weiteres mit wirtschaftlicher Effizienz gleichzusetzen ist. Zugleich gilt, dass eine verbesserte Energieeffizienz wichtige Beiträge nicht nur zum Klimaschutz, sondern zu allen drei zentralen Zielen der Energiepolitik – Wirtschaftlichkeit, Umweltverträglichkeit und Versorgungssicherheit – zu leisten vermag.

Übersicht Entwicklung der Energieeffizienz Gesamtwirtschaft (Energieproduktivität) in Deutschland 1990-2020

Nr.	Bezeichnung	Einheit	1990	1991	1995	2000	2005	2010	2015	2016	2017	2018	2019	2020
1	Bevölkerung BV (Jahresdurchschnitt)	Mio.	79,5	80,0	81,3	81,5	81,3	80,3	81,7	82,3	82,7	82,9	83,1	83,2
2.1	Bruttoinlandsprodukt BIP real 2015 ¹⁾	Mrd. €	2.108	2.016	2.325	2.552	2.621	2.780	3.030	3.098	3.174	3.222	3.232,3	3.071,3
2.2		Mrd. US-\$												3.508,0
2.3	Wechselkurs	US-\$/€	1,2102	1,1774	1,3641	0,9236	1,2448	1,3257	1,1069	1,1069	1,1297	1,1810	1,1195	1,1422
3.1	Primärenergieverbrauch (PEV)	PJ	14.905	14.610	14.269	14.401	14.559	14.217	13.262	13.491	13.523	13.115	12.805	11.784
3.2		GJ/Kopf	187	182	174	175	177	174	161	161	164	156	154	142
4.1	Endenergieverbrauch (EEV)	PJ	9.473	9.366	9.322	9.235	9.127	9.310	8.898	9.071	9.208	8.996	8.973	8.366
4.2		GJ/Kopf	119	117	114	112	112	114	108	110	111	108	108	101
5.1	Energieeffizienz Energieintensität Gesamtwirtschaft (EIGW) ²⁾	GJ/1.000 €	7,1	7,2	6,1	5,6	5,5	5,1	4,4	4,4	4,3	4,1	4,0	3,8
5.2		GJ/TUS-\$	5,7	6,2	5,0	4,6	4,5	4,2	3,6	3,6	3,6	3,7	3,5	3,4
6.1	Energieeffizienz Energieproduktivität Gesamtwirtschaft (EPGW) ³⁾	€/GJ	141,6	138,0	163,3	177,5	180,3	195,8	228,2	229,3	234,7	244,8	252,4	260,6
6.2		US-\$/GJ	171,4	158,3	222,8	163,9	224,4	259,6	252,6	259,0	265,1	289,1	294,1	297,8
7.1	Endenergieeffizienz Endenergieintensität Gesamtwirtschaft (EIGW)	GJ/1.000 €	4,5	4,7	4,0	3,6	3,5	3,3	2,9	2,9	2,9	2,8	2,8	2,7
7.2		GJ/TUS-\$	3,7	4,0	2,9	2,6	2,8	2,5	2,7	2,6	2,6	2,4	2,5	2,4

* Daten 2020 vorläufig, Stand 9/2021

Energieeinheiten: 1 PJ = 0,2778 Mrd. kWh (TWh) = 0,0341 Mio. t SKE = 0,0239 Mio. t RÖE (Mtoe); **1 PJ = 10⁶ GJ**
1 Mio. t RÖE (Mtoe) = 1,429 Mio. t SKE = 11,63 Mrd. kWh (TWh) = 41,869 PJ

Hinweis: Differenzen zu Angaben in BMWI –Energiedaten Tab. 31/32 aufgrund unterschiedlicher Berechnungsverfahren

1) Wirtschaftsleistung: Bruttoinlandsprodukt BIP real 2015, preisbereinigt, verkettet in Mrd. € oder Mrd. US-\$ und Wechselkurse in US-\$/€ von [2015](#)

2) Energieeffizienz Gesamtwirtschaft (EIGW) = PEV / BIP real 2015 = Energieintensität mit Beispiel Jahr 2020:

$11.784 \text{ PJ} \times (10^6 \text{ GJ/PJ}) / 3.071,3 \text{ Mrd. €} \times (10^9 \text{ €/Mrd. €}) = 3,8 \text{ GJ/1.000 €}$; $11.784 \text{ PJ} / 3.508,0 \text{ Mrd. US-}$ = 3,6 \text{ GJ/1.000 €}$ oder

3) Energieproduktivität Gesamtwirtschaft (EPGW) = BIP real 2015 / PEV mit Beispiel Jahr 2020

$3.071,3 \text{ Mrd. €} \times (10^9 \text{ €/Mrd.€}) / 11.784 \text{ PJ} \times (10^6 \text{ GJ/PJ}) = 260,6 \text{ €/GJ}$; $3.508,0 \text{ Mrd. US-}$ / 11.784 \text{ PJ} = 292,9 \text{ US-$/GJ}$

Quellen: BMWI-Energiedaten, Tab. 1/8//8b/31/32 3/2021; AGEB – Ausgewählte Effizienzindikatoren zur Energiebilanz D 1990-2020 u.a., 9/2021; Sta. BA 3/2021;

Stand und Ausblick: Güter- und Personentransportleistung in Deutschland 1999-2012, Ziel der Bundesregierung 2020 (1)

Wirtschaftsleistung vom Gütertransport entkoppeln

Der Güterverkehr soll möglichst effizient abgewickelt werden. Um das zu messen, wird der Güterverkehrsaufwand ins Verhältnis zur gesamten Wirtschaftsleistung – dem BIP – gesetzt. Das Ergebnis ist die Gütertransportintensität.

Die Bundesregierung strebt in ihrer Nachhaltigkeitsstrategie eine Reduzierung der Gütertransportintensität um 5 % gegenüber dem Stand von 1999 an. Dies soll bis zum Jahr 2020 erreicht werden.

Ziel ist die Entkopplung der Wirtschaftsleistung vom Güterverkehr. Um das Ziel der Bundesregierung zu erreichen, sind verstärkte Anstrengungen zur Einsparung von Güterverkehr notwendig. Daneben ist aus Umweltsicht wichtig, mehr Güterverkehr mit umweltfreundlicheren Verkehrsträgern wie der Bahn oder dem Schiff abzuwickeln.

Effizient und umweltschonend mobil sein beim Personentransport

Ausreichende und bezahlbare Mobilität ist für Bürgerinnen und Bürger nicht zuletzt Ausdruck persönlicher Freiheit.

Die zentrale Aufgabe einer nachhaltigen, umweltorientierten Verkehrspolitik liegt deshalb darin, Mobilität zu erhalten und möglichst umweltverträglich zu gestalten.

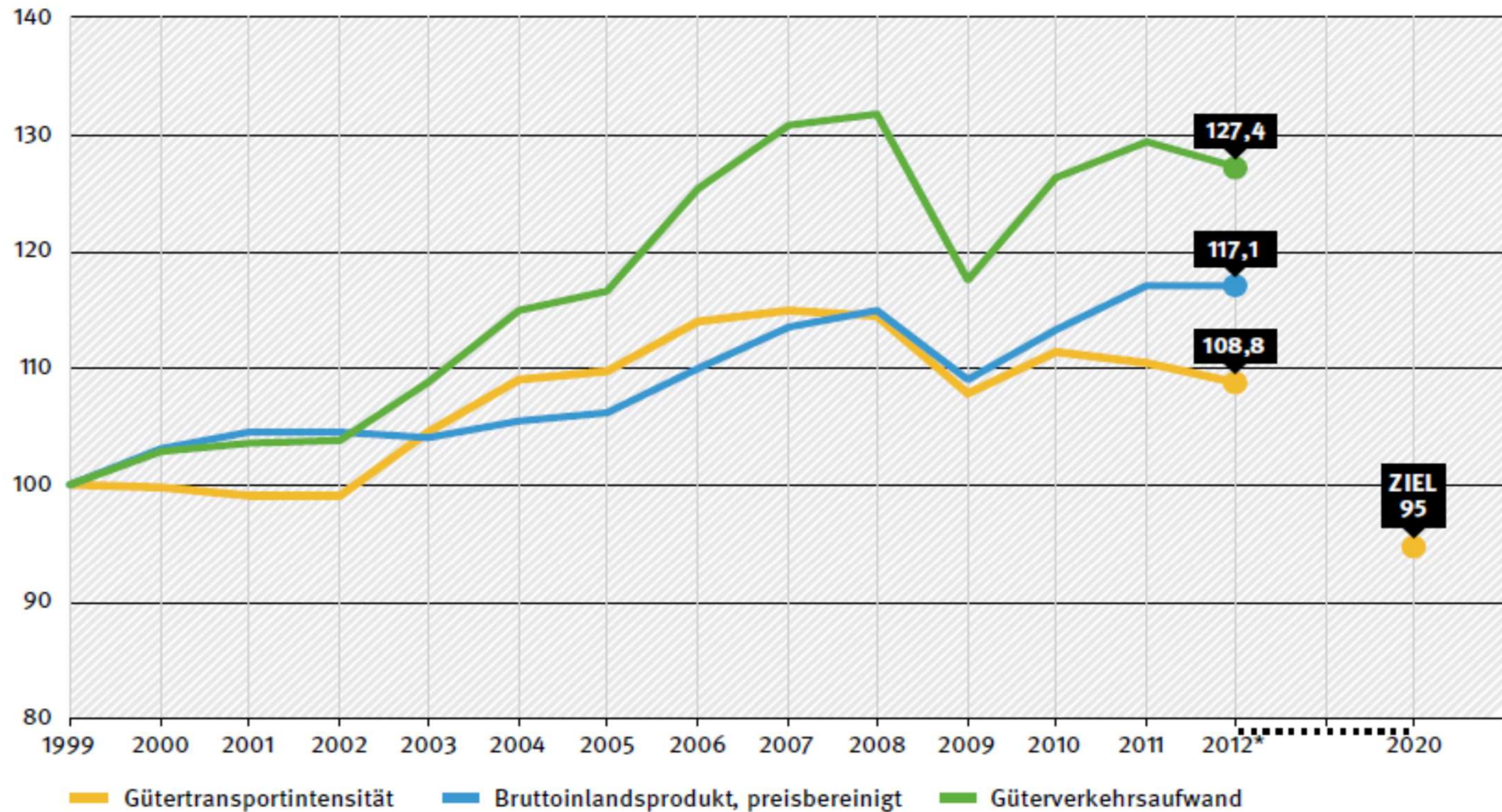
Die Entkopplung des Personenverkehrs von der Wirtschaftsleistung gibt einen Hinweis auf die effiziente und damit vergleichs-weise umweltschonende Abwicklung des Personentransports.

Gemessen wird das durch die Personentransportintensität (die Fahrleistung in Kilometern multipliziert mit den beförderten Personen, im Verhältnis zum Bruttoinlandsprodukt). Eine abnehmende Intensität zeigt eine Entwicklung in die gewünschte Richtung an.

Die Bundesregierung hat sich in ihrer Nachhaltigkeitsstrategie zum Ziel gesetzt, die Personentransportintensität bis 2020 auf 80 % des Wertes von 1999 zu senken. Um das Ziel fristgerecht zu erreichen, sind noch erhebliche Anstrengungen nötig.

Entwicklung der Güter-Transportintensität in Deutschland 1999-2012, Ziel der Bundesregierung 2020 (2)

Index (1999 = 100)

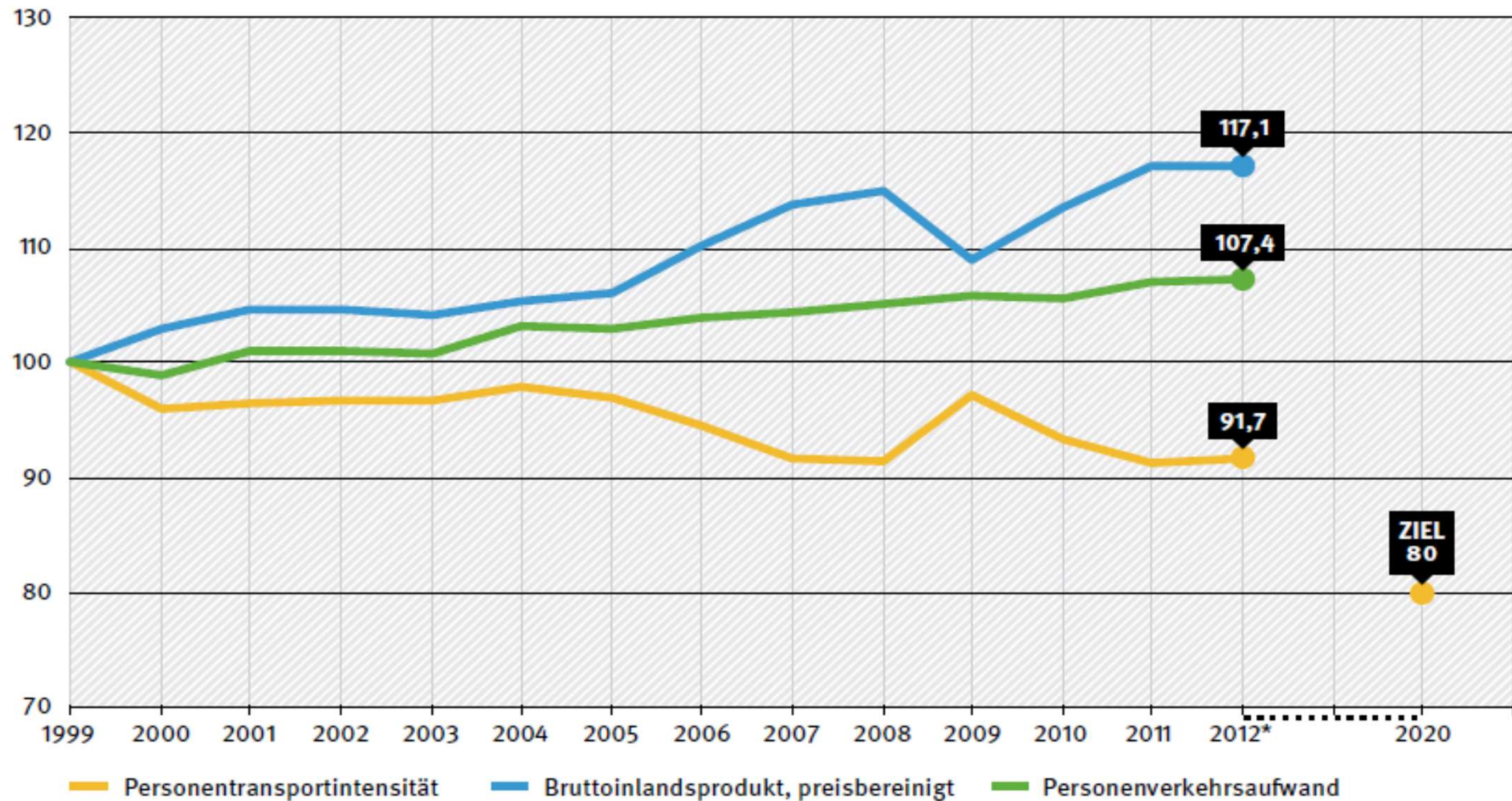


* vorläufige Daten 2012; Ziel der Bundesregierung 2020 von Index 95 bezogen auf Index 1999 = 100

Quellen: Statistisches Bundesamt (Hrsg.) 2015, Umweltökonomische Gesamtrechnungen, Nachhaltige Entwicklung in Deutschland, Indikatoren zu Umwelt und Ökonomie, S. 20 aus UBA – Daten für Umwelt in Deutschland 2015, S. 106, 6/2015

Entwicklung der Personen-Transportintensität in Deutschland 1999-2012, Ziel der Bundesregierung 2020 (3)

Index (1999 = 100)



* zum Teil vorläufige Daten 2012; Ziel der Bundesregierung 2020 von Index 80 bezogen auf Index 1999 = 100

Ausgewählte Kennziffern zur Entwicklung der Energieeffizienz mit Sektor Verkehr in Deutschland 1990 bis 2021 (1)

7.1 Ausgewählte Kennziffern zur Entwicklung der Energieeffizienz

Kennziffer	Einheit	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
Aktivitätsgrößen 1)																	
Bruttoinlandsprodukt (BIP)	Mrd. €	2.176	2.219	2.261	2.239	2.293	2.328	2.347	2.389	2.437	2.483	2.556	2.599	2.593	2.575	2.606	2.625
Bevölkerung	Mio.	78,2	78,8	79,5	79,8	80,0	80,3	80,5	80,5	80,5	80,6	80,7	80,9	81,0	81,0	81,0	80,9
Bruttoproduktionswert (BPW)	Mrd. €	758	819	811	742	770	780	777	808	848	862	907	906	903	903	940	964
Bruttowertschöpfung (BWS)	Mrd. €	1.359	1.412	1.465	1.480	1.510	1.547	1.578	1.605	1.646	1.679	1.718	1.760	1.771	1.753	1.769	1.777
Wohnfläche	Mio. m ²	2.775	2.805	2.840	2.880	2.953	3.005	3.054	3.106	3.154	3.202	3.245	3.280	3.310	3.339	3.369	3.395
Verkehrsleistung 2)	Mrd. Pkm	4.291	4.718	4.723	4.663	5.049	5.158	5.140	5.402	5.581	5.876	6.007	6.062	6.073	6.326	6.640	6.720
Energieintensität 3)																	
PEV / BIP	GJ/1000 €	6,8	6,6	6,3	6,4	6,2	6,1	6,3	6,1	6,0	5,8	5,6	5,6	5,6	5,7	5,6	5,5
PEV / Einwohner	GJ/Einw.	190,7	185,5	180,2	179,3	177,3	177,7	183,2	181,5	180,4	177,7	178,4	181,4	178,1	180,3	180,2	180,0
EEV / BIP	GJ/1000 €	4,4	4,2	4,0	4,1	4,0	4,0	4,1	4,0	3,9	3,7	3,6	3,6	3,6	3,6	3,6	3,5
EEV / Einwohner	GJ/Einw.	121,2	118,9	114,9	115,7	113,9	116,1	120,4	118,4	117,5	115,3	114,4	116,9	113,9	115,6	114,7	112,8
EEV Industrie / BPW	GJ/1000 €	3,9	3,3	3,2	3,3	3,2	3,2	3,1	3,0	2,8	2,8	2,7	2,6	2,6	2,8	2,7	2,6
EEV GHD / BWS	GJ/1000 €	1,3	1,2	1,1	1,1	1,0	1,0	1,1	1,0	1,0	0,9	0,9	0,9	0,9	0,8	0,8	0,8
EEV Haushalte / Wohnfläche	MJ/m ²	849,5	885,2	845,5	896,1	859,2	883,4	946,3	918,8	882,0	816,0	796,3	860,2	812,2	823,4	781,9	763,2
EEV Haushalte / Einwohner	GJ/Einw.	30,2	31,5	30,2	32,3	31,7	33,1	35,9	35,4	34,6	32,4	32,0	34,9	33,2	34,0	32,5	32,0
EEV Verkehr / BIP	GJ/1000 €	1,1	1,1	1,1	1,2	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
EEV Verkehr / Verkehrsleistung	MJ/100Pkm	55,4	51,5	53,4	55,7	50,6	50,7	51,1	48,9	48,2	47,3	45,8	44,5	44,0	41,1	39,4	38,5
Kennziffer	Einheit	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Bruttoinlandsprodukt (BIP)	Mrd. €	2.725	2.806	2.833	2.672	2.783	2.892	2.905	2.917	2.982	3.026	3.094	3.177	3.208	3.242	3.122	3.204
Bevölkerung	Mio.	80,8	80,7	80,5	80,3	80,2	80,3	80,5	80,8	81,2	82,2	82,5	82,8	83,0	83,2	83,2	83,2
Bruttoproduktionswert (BPW)	Mrd. €	1.008	1.061	1.056	878	992	1.068	1.056	1.064	1.082	1.089	1.103	1.136	1.136	1.085	967	1.020
Bruttowertschöpfung (BWS)	Mrd. €	1.833	1.892	1.927	1.866	1.883	1.947	1.960	1.975	2.005	2.027	2.057	2.106	2.127	2.160	2.101	2.144
Wohnfläche	Mio. m ²	3.421	3.444	3.462	3.479	3.681	3.699	3.721	3.744	3.769	3.795	3.823	3.851	3.879	3.908	3.939	3.968
Verkehrsleistung 2)	Mrd. Pkm	7.211	7.450	7.498	6.800	7.233	7.256	7.155	7.312	7.438	7.604	7.787	7.898	7.920	7.973	7.504	7.702
PEV / BIP	GJ/1000 €	5,4	5,1	5,1	5,1	5,1	4,7	4,6	4,7	4,4	4,4	4,4	4,3	4,1	4,0	3,8	3,9
PEV / Einwohner	GJ/Einw.	183,7	176,0	178,7	168,6	177,2	169,3	167,0	171,1	162,3	161,4	163,5	163,3	158,1	154,0	143,0	149,1
EEV / BIP	GJ/1000 €	3,4	3,1	3,2	3,2	3,3	3,1	3,1	3,1	2,9	2,9	2,9	2,9	2,8	2,8	2,7	2,7
EEV / Einwohner	GJ/Einw.	115,1	109,0	113,8	108,0	116,1	110,6	110,8	113,6	107,1	108,3	109,9	111,2	107,5	107,9	101,0	104,1
EEV Industrie / BPW	GJ/1000 €	2,5	2,5	2,4	2,6	2,6	2,5	2,4	2,4	2,4	2,3	2,4	2,3	2,3	2,3	2,5	2,5
EEV GHD / BWS	GJ/1000 €	0,8	0,7	0,7	0,7	0,8	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,6	0,6	0,6	0,6
EEV Haushalte / Wohnfläche	MJ/m ²	766,4	655,8	738,8	712,2	727,0	630,7	652,4	682,8	580,5	606,5	621,7	608,3	598,1	620,4	609,8	607,6
EEV Haushalte / Einwohner	GJ/Einw.	32,5	28,0	31,8	30,9	33,4	29,0	30,1	31,6	26,9	28,0	28,8	28,3	27,9	29,2	28,9	29,0
EEV Verkehr / BIP	GJ/1000 €	1,0	0,9	0,9	1,0	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,8	0,8	0,7	0,7
EEV Verkehr / Verkehrsleistung	MJ/100Pkm	36,3	34,9	34,3	37,4	35,4	35,4	35,8	35,7	35,2	34,5	34,5	35,0	34,1	34,1	30,5	30,5

* Daten 2021 vorläufig, Stand 9/2022

PEV = Primärenergieverbrauch, EEV = Endenergieverbrauch; BIP real 2015 und BWSreal 2015

1) Quellen: Destatis und Verkehr in Zahlen,

2) Ein Tonnenkilometer entspricht 10 Personenkilometern.

3) Quelle: Eigene Berechnungen EEFA nach AGEb und DESTATIS;

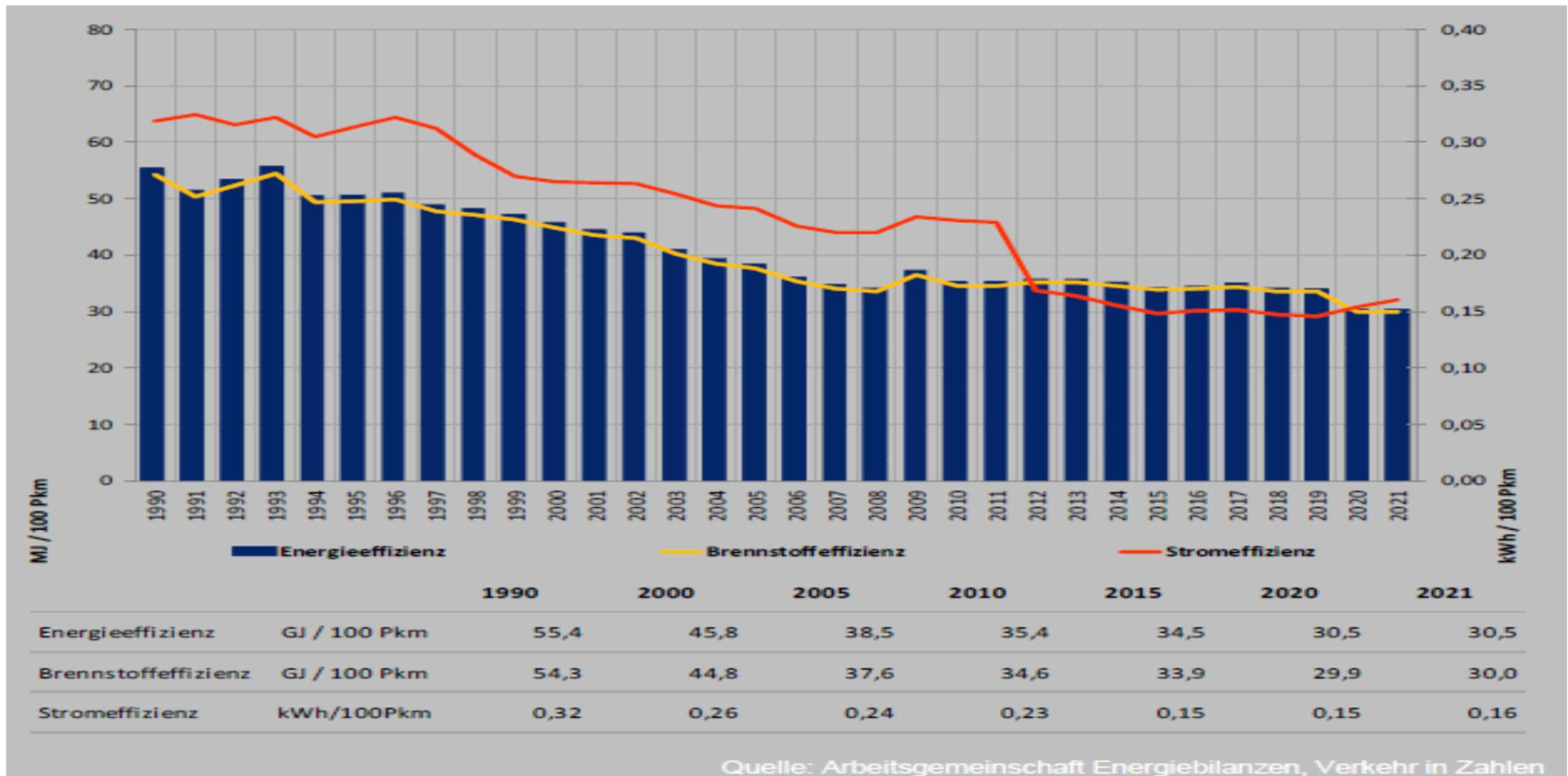
Entwicklung Energieeffizienz im Sektor Verkehr in Deutschland 1990-2021 (2)

Energieeffizienz - Verkehr

Entwicklung des spezifischen Energieverbrauchs im Personen- und Güterverkehr
1990 bis 2021

Jahr 2021:

Energieeffizienz 30,5 GJ/100 Pkm, Stromeffizienz 0,16 kWh/100 Pkm



- Ein Tonnenkilometer entspricht 10 Personenkilometer

* Daten 2021 vorläufig, Stand 9/2022

Energieeinheit: 1 TWh = 3,6 PJ

Bevölkerung (Jahresmittel) 2021: 83,2 Mio.

Quellen: AGEB - Ausgewählte Effizienzindikatoren zur Energiebilanz Deutschland 1990 - 2021, 9/2022; AGEB – Energieverbrauch in D 2021, 1/2022; BMWI 9/2022

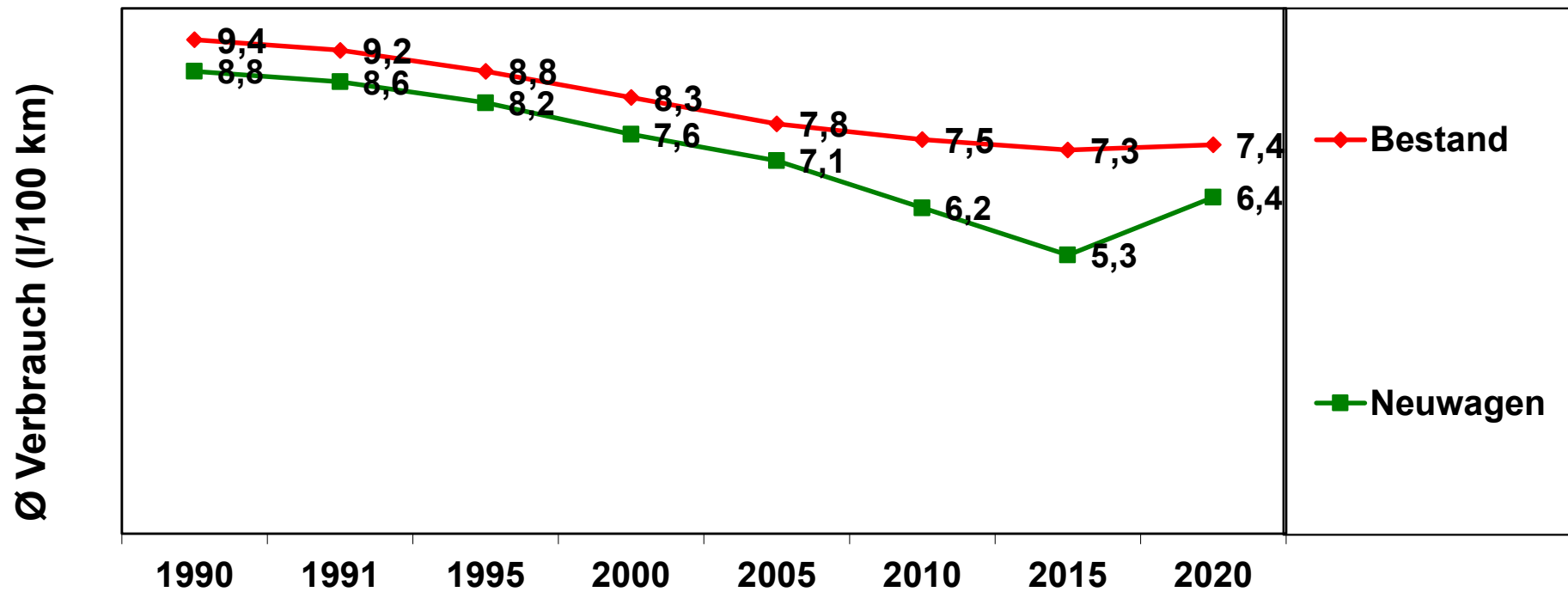
Entwicklung Energieeffizienz im **Verkehrssektor (1)**

Ø Pkw-Verbrauch ¹⁾ je 100 km in Deutschland 1990-2020

Jahr 2020*

Bestand: 7,4 l/100 km, Veränderung 90/20 – 21,3%

Neuwagen: 5,5 l/100 km, Veränderung 90/20 – 27,3%



Grafik Bouse 2022

* Daten 2020 vorläufig, Stand 1/2022

1) Benzin- und Dieselmotoren

Neuwagen 2020: Benzin / Diesel 6,5 / 6,3 l/100 km; Bestand 2020: 7,8 / 7,0 l/100 km

Quelle: AGE, Kraftfahrtbundesamt, Verband der Automobilindustrie aus BMWI – Energiedaten gesamt, Tab. 8b, 1/2022 aus www.bmwi.de;
BMVI – Verkehr in Zahlen 2022/23, S. 309, 9/2022;

Entwicklung Energieeffizienz im **Verkehrssektor (2)**

Ø Kraftstoffverbrauch von **Bestands-PKW und Kombi** in Deutschland 1990-2020

Jahr 2020: Gesamtdurchschnitt 7,4 l/100 km, Veränderung 90/20 - 21,3%

Jahr	Benzin (Otto) l/100 km	Diesel l/100 km	Gesamtkraftstoff l/100 km
1990	9,7	7,8	9,4
1991	9,5	7,7	9,2
1995	9,1	7,5	8,8
2000	8,6	7,1	8,3
2005	8,3	6,8	7,8
2010	7,9	6,8	7,5
2015	7,7	6,8	7,3
2020	7,7	7,0	7,4

* Daten 2020 vorläufig, Stand 1/2022

Quelle: AGEB, Kraftfahrtbundesamt, Verband der Automobilindustrie aus BMWI – Energiedaten gesamt, Tab. 8b, 9/2010 aus www.bmwi.de ;
BMDV – Verkehr in Zahlen 2022/23, S. 309, 9/2022 ;

Entwicklung Energieeffizienz im Verkehrssektor in Deutschland 1990-2020 (3)

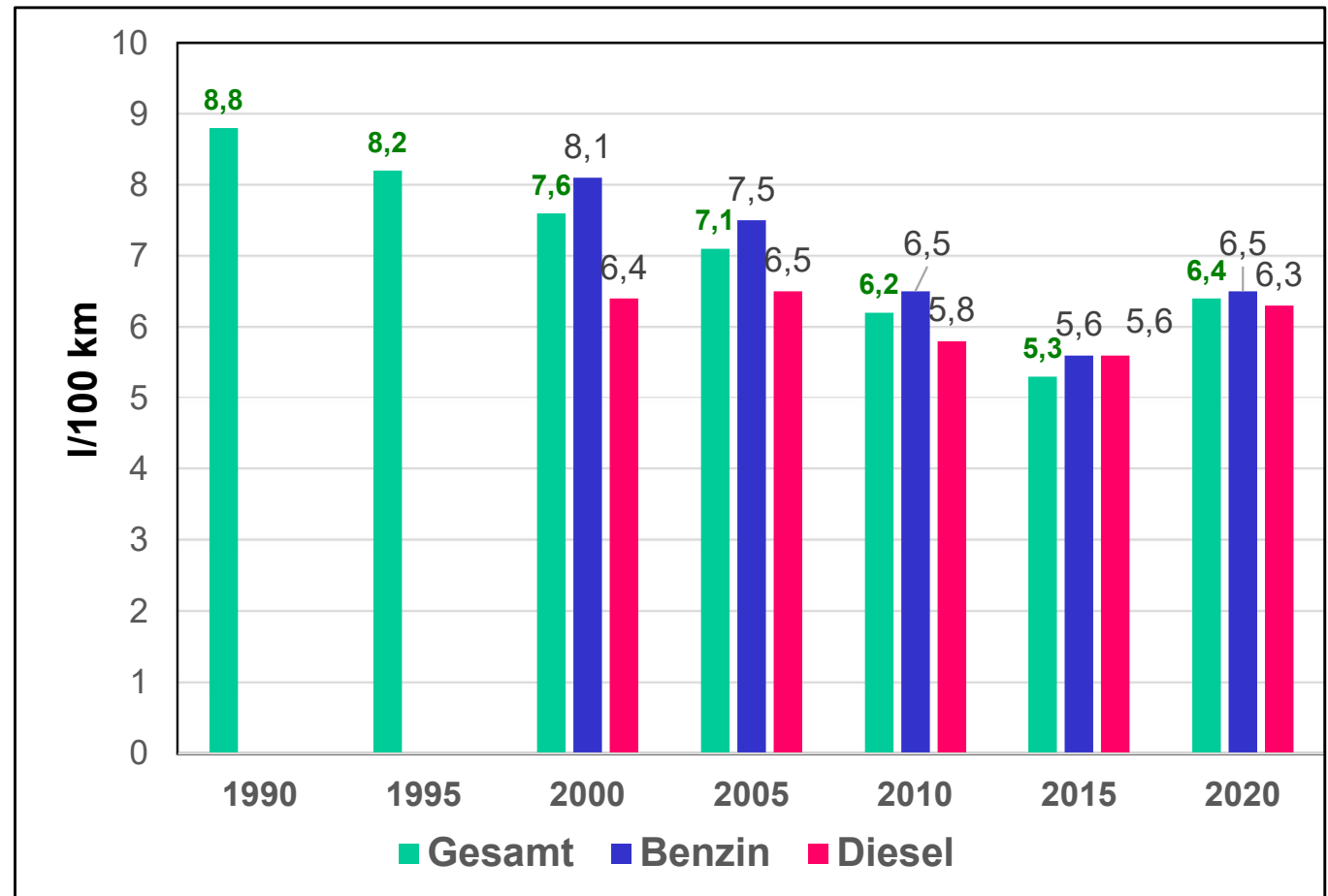
Durchschnittlicher Kraftstoffverbrauch neu zugelassener Pkw und Kombis

Jahr 2020: Gesamtdurchschnitt 6,4 l/100 km, Veränderung 1990/2020 – 27,3%

Aufteilung Benzin / Diesel = 6,5 / 6,3 l/100km

Jahr	Kraftstoffverbrauch l/100 km		
	Gesamt	Benzin	Diesel
1990	8,8	-	-
1995	8,2	-	-
2000	7,6	8,1	6,4
2005	7,1	7,5	6,5
2010	6,2	6,5	5,8
2015	5,3	5,6	4,9
2020	6,4	6,5	6,3

Umrechnungen ab 1.09.2009:
 1 l Benzin 23,5 kg CO₂
 1 l Diesel 26,5 kg CO₂



Grafik Bouse 2022

* Daten 2020 vorläufig, Stand 9/2022

Quellen: AGEB, Kraftfahrt-Bundesamt, Verband der Automobilindustrie aus BMWI – Energiedaten gesamt, Tab. 8b, 1/2022 aus www.bmwi.de

Pkw-Energieeffizienz; Deutsches Energie-Label

Information über Kraftstoffverbrauch, CO₂-Emissionen und Stromverbrauch i. S. d. Pkw-EnVKV

Marke:	Kraftstoff:
Modell:	Andere Energieträger:
Leistung:	Masse des Fahrzeugs:

Kraftstoffverbrauch	kombiniert:	/100 km
	innerorts:	/100 km
	außerorts:	/100 km
CO₂-Emissionen	kombiniert:	g/km
	Stromverbrauch	kombiniert:	kWh/100 km

Die angegebenen Werte wurden nach vorgeschriebenen Messverfahren (§ 2 Nr. 5, 8, 9a Pkw-EnVKV in der gegenwärtig geltenden Fassung) ermittelt. CO₂-Emissionen, die durch die Produktion und Bereitstellung des Kraftstoffs bzw. anderer Energieträger entstehen, werden bei der Ermittlung der CO₂-Emissionen gemäß der Richtlinie 1999/94/EG nicht berücksichtigt. Die Angaben beziehen sich nicht auf ein einzelnes Fahrzeug und sind nicht Bestandteil des Angebots, sondern dienen allein Vergleichszwecken zwischen den verschiedenen Fahrzeugtypen.

Hinweise nach Richtlinie 1999/94/EG:
Der Kraftstoffverbrauch und die CO₂-Emissionen eines Fahrzeugs hängen nicht nur von der effizienten Ausnutzung des Kraftstoffs durch das Fahrzeug ab, sondern werden auch vom Fahrverhalten und von anderen nichttechnischen Faktoren beeinflusst. CO₂ ist das für die Erderwärmung hauptsächlich verantwortliche Treibhausgas. Ein Leitfaden für den Kraftstoffverbrauch und die CO₂-Emissionen aller in Deutschland angebotenen Personenkraftfahrzeugmodelle ist unentgeltlich an jedem Verkaufsort in Deutschland erhältlich, an dem neue Personenkraftfahrzeugmodelle ausgestellt oder angeboten werden.

CO₂-Effizienz

Auf der Grundlage der gemessenen CO₂-Emissionen unter Berücksichtigung der Masse des Fahrzeugs ermittelt:



Jahressteuer für dieses Fahrzeug: _____ Euro
 Energieträgerkosten bei einer Laufleistung von 20.000 Kilometern: _____ Euro
 Kraftstoffkosten (_____) bei einem Kraftstoffpreis von _____ Euro/Abrechnungseinheit
 Stromkosten bei einem Strompreis von _____ Euro/Abrechnungseinheit
Erste 11 Euro

Fahrzeug-spezifische Angaben

Angabe der offiziellen Verbrauchs- und CO₂-Werte

Farbbalken zur Visualisierung der CO₂-Effizienzskala

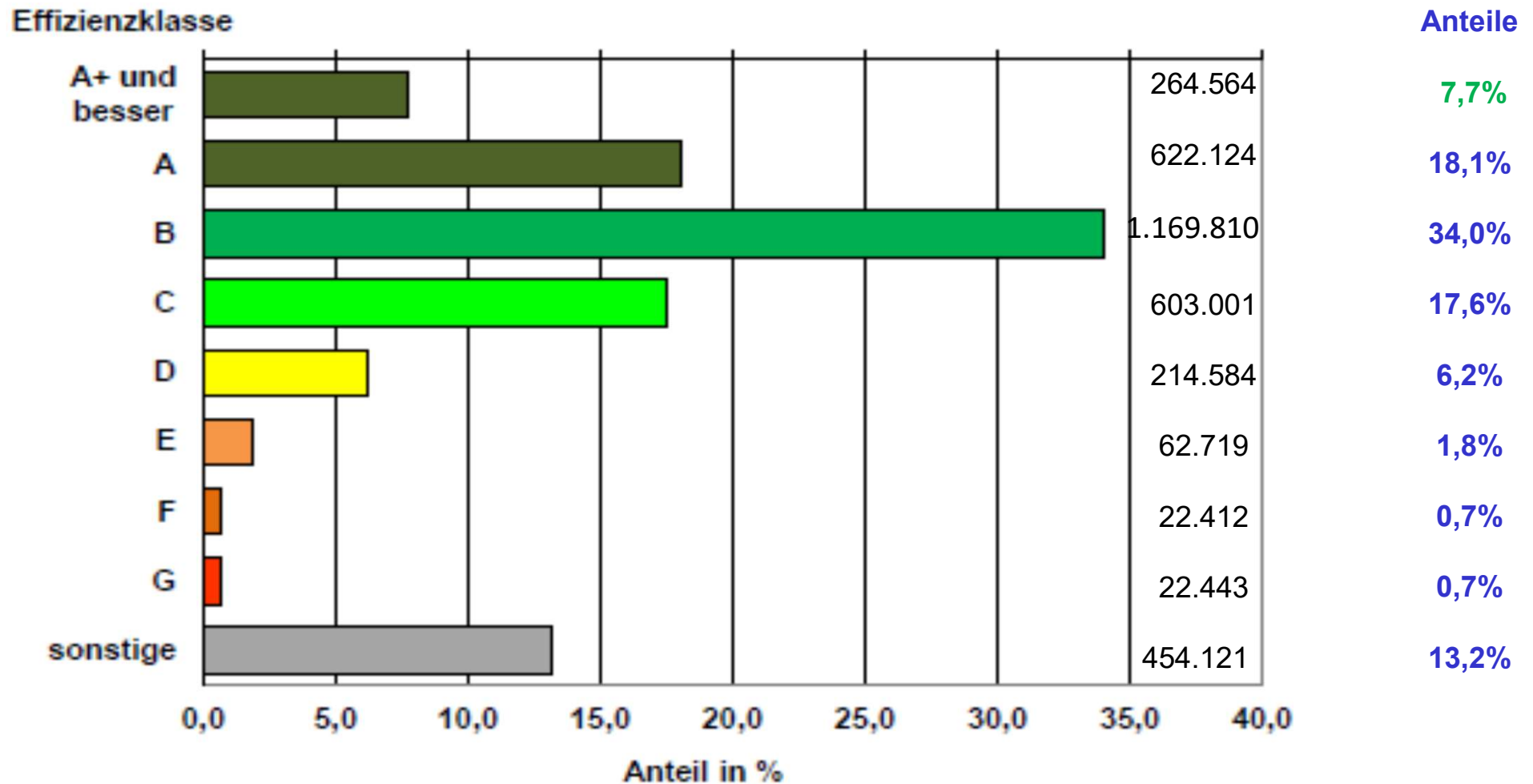
Einordnung des konkreten Fahrzeugs in die Effizienzklasse

Kraftstoffkosten und Kfz-Steuer pro Jahr

Neuzulassungen von Personenkraftwagen nach CO₂-Effizienzklassen in Deutschland 2018

Gesamt 3.435.778 = 3,4 Mio. Einheiten

Neuzulassungen von Personenkraftwagen 2018 nach CO₂-Effizienzklassen



Energie & Klimaschutz, Treibhausgase

Das Energiejahr in zehn Punkten mit dem Klimaschutz in Deutschland 2022 ¹⁾

- 1. Fossile Energiekrise:** Die Folgen des russischen Angriffskriegs auf die Ukraine prägten das Energiejahr 2022. Russland reduzierte ab Juni sukzessive die Erdgasexporte bis zum vollständigen Lieferstopp ab September. Durch Zukäufe von Flüssigerdgas und Gaseinsparungen konnten bis Mitte November die Erdgasspeicher vollständig gefüllt werden. Der Börsenpreis für fossiles Gas verzehnfachte sich zwischenzeitlich, was die Strompreise auf Rekordhöhen trieb. Auch die Preise für Kohle und Öl vervielfachten sich zeitweise. Die Energiepreise waren wesentliche Treiber der allgemeinen Inflation, die auf über 10 Prozent anstieg.
- 2. Klimaschutz:** Die Treibhausgasmissionen stagnierten mit 761 Millionen Tonnen CO_{2,Arq} etwa auf Vorjahresniveau und lagen damit fünf Millionen Tonnen CO_{2,Arq} über dem Zielwert für 2022 laut Klimaschutzgesetz. Der Verkehrs- und der Gebäudesektor verpassten ihre Sektorziele erneut. Emissionsmindernd wirkte der Rückgang des Energieverbrauchs durch teils schmerzhaft reduzierte Verbrauchsminderungen und Produktionsrückgänge sowie die wetterbedingt gestiegene Stromproduktion aus Erneuerbaren Energien. Der Ersatz von Erdgas durch die besonders klimaschädigenden Energieträger Kohle und Öl machten die Emissionsminderungen zunichte.
- 3. Energieverbrauch und Versorgungssicherheit:** Energieeffizienz, Einsparungen, Produktionsrückgänge und geringe Heizverbräuche durch milde Witterung senkten den Primärenergieverbrauch im Vergleich zu 2021 um 4,7 Prozent. Der Verbrauch sank unter das Niveau des Corona-Jahres 2020 und damit auf den tiefsten Stand seit 1990. Der Verbrauch von Erdgas fiel im Vorjahresvergleich um 15 Prozent, Öl- und Kohleverbrauch nahmen dagegen um drei bzw. fünf Prozent zu. Der Stromverbrauch lag mit 550 Terawattstunden drei Prozent unter dem Vorjahresniveau. Ausbleibende Gaslieferungen, erhebliche unvorhergesehene Ausfälle bei französischen Kernkraftwerken und dürrebedingte Probleme bei Kohletransport sowie Kühlwasserentnahme rückten die Versorgungssicherheit in den Fokus der energiepolitischen Debatte.
- 4. Erneuerbare Energien:** Mit 256 Terawattstunden produzierten Erneuerbare Energien 2022 so viel Strom wie nie zuvor. Ihr Anteil stieg auf 46,0 Prozent; gegenüber 2021 ein Plus von 22 Terawattstunden beziehungsweise neun Prozent. Die Windkraft bleibt mit 128 Terawattstunden größter erneuerbarer Stromlieferant, der Zubau fiel mit 2,4 Gigawatt jedoch weiterhin viel zu gering aus. Die Solarstromproduktion erreichte dank gutem Sonnenjahr und 7,2 Gigawatt Zubau insgesamt 61 Terawattstunden, 23 Prozent mehr als 2021. Am Jahresende betrug die installierte Gesamtleistung aller Erneuerbaren Energien 148 Gigawatt und damit 9,5 Gigawatt mehr als 2021. Sorge für den Ausbaupfad der kommenden Jahre bereitet die Tatsache, dass 2022 neun von zehn Ausschreibungen für Wind- und Solarenergie unterzeichnet waren.
- 5. Konventionelle Energien:** Hohe Brennstoffpreise, ein starker Anstieg bei den Erneuerbaren Energien und ein nur leichter Exportanstieg drückten die konventionelle Bruttostromerzeugung 2022 gegenüber 2021 um acht Prozent auf 327 Terawattstunden. Hohe Gaspreise machten die Kohleverstromung fast das gesamte Jahr günstiger als die Stromerzeugung aus Erdgas. Außerdem waren durch die Aktivierung von Kohlekraftwerken aus der Reserve zu Jahresende zwei Gigawatt Kohlekraftwerke mehr am Markt als Ende 2021. Braun- und Steinkohlekraftwerke produzierten hierdurch 18 Terawattstunden mehr, während die Erzeugung aus Gaskraftwerken um 15 Terawattstunden sank. Kernkraftwerke stellten nach der planmäßigen Abschaltung von vier Gigawatt installierter Leistung mit 38 Terawattstunden gegenüber 2021 rund 45 Prozent weniger Strom her.
- 6. Industrie:** Die Industrie verzeichnete mit 173 Millionen Tonnen CO_{2,Arq} einen Emissionsrückgang um 8 Millionen Tonnen. Trotz verstärktem Einsatz von Öl und Kohle als Ersatz für Erdgas hielt der Industriesektor damit das Klimaziel ein. Hintergrund sind Spar- und Effizienzmaßnahmen sowie Produktionseinbußen aufgrund der hohen Energiepreise. Produktionsrückgänge gab es insbesondere bei energieintensiven Industrien wie der chemischen Industrie, der Metallherstellung und dem Papiergewerbe. Ein Teil dieses Nachfragerückgangs kann sich als dauerhaft erweisen.
- 7. Gebäude:** Mit 113 Millionen Tonnen CO_{2,Arq} lagen die Emissionen 5 Millionen Tonnen über dem Sektorziel, obwohl hohe Gaspreise 2022 zu einer Reduktion des Erdgasverbrauchs um 16 Prozent und einem Emissionsrückgang von sieben Millionen Tonnen CO_{2,Arq} im Vergleich zum Vorjahr führten. Der Wärmepumpenmarkt legte kräftig zu: im Jahr 2022 wurden knapp 230.000 Wärmepumpen verkauft – ein Plus von gut 40 Prozent. Gleichzeitig wurden jedoch schätzungsweise 600.000 Gas- sowie 50.000 Ölkessel abgesetzt – bei üblichen Lebensdauern von 20 bis 30 Jahren wären viele dieser Kessel auch 2045 noch in Betrieb – ein Widerspruch zu den Klimazielen Deutschlands.
- 8. Verkehr:** Im Verkehr lag der CO_{2,Arq}-Ausstoß mit 150 Millionen Tonnen CO_{2,Arq} deutlich über dem erlaubten Wert von 139 Millionen Tonnen CO_{2,Arq}. Gründe für die Zielverfehlung sind das nach dem Corona-Rückgang angestiegene Verkehrsaufkommen und fehlende politische Maßnahmen zur Emissionsreduktion. Eine Schlüsselrolle bei der Verkehrswende nehmen E-Autos ein. Deren Anteil am Pkw-Absatz in Deutschland hat sich seit 2020 zwar deutlich erhöht, der Anteil am Gesamtfahrzeugbestand bleibt mit 1,3 Prozent Anfang 2022 aber immer noch äußerst gering.
- 9. Stimmung in der Bevölkerung:** Die Umfrageergebnisse bei Bürger:innen zu den wichtigsten Themen in Deutschland spiegeln die multiplen Krisen des Jahres 2022 wider. Klima- und Umweltschutz gehörten in jedem Monat zu den beiden wichtigsten Themen. In der zweiten Jahreshälfte rückte die Energieversorgung mit Abstand an die erste Stelle, jedoch kaum zu Lasten von Klima- und Umweltschutz, die bei fast konstantem Niveau den zweiten Platz hielten. Ein Großteil der Bevölkerung sieht im Ausbau der Erneuerbaren Energien die beste Reaktion auf den russischen Angriffskrieg. Auch deshalb legte die Akzeptanz für Erneuerbare Energien auf hohem Niveau nochmals zu.
- 10. Energiepolitische Entwicklungen und Ausblick:** Das Jahr 2022 war in Deutschland und Europa auch energiepolitisch durch den russischen Angriffskrieg gegen die Ukraine geprägt: Die Energie- und Klimapolitik 2022 wurde von Notmaßnahmen zur kurz- und mittelfristigen Krisenbewältigung dominiert, die teilweise zu Lasten der zuvor geplanten klimapolitischen Vorhaben gingen. Weltweit verschärfte sich zudem die Klimakrise in Gestalt zahlreicher Extremwetterereignisse mit häufig dramatischen Folgen für Mensch und Umwelt. 2023 birgt die Chance, die fossile Energiekrise strukturell zu überwinden und die Transformation zur Klimaneutralität auf Kurs zu bringen. Hierfür braucht es zusätzliche Maßnahmenpakete für alle Sektoren, insbesondere das inzwischen überfällige Klimaschutzs Sofortprogramm. Bei der Umsetzung dieser Maßnahmen kann die Politik auf eine hohe Bereitschaft in Wirtschaft und Bevölkerung setzen, die Transformation aktiv mitzugestalten – kombiniert mit der immer stärkeren Wirtschaftlichkeit von Energiewendetechnologien.

1) Bei den Treibhausgasemissionen (THG) im Sektor Gebäude sind die Energiesektoren Haushalte und GHD enthalten.

Klimapolitik in Deutschland im Vergleich mit Europa und der Welt bis 2050



2. Klimapolitik in Deutschland, Europa und der Welt



► Zusammenfassung

Bis zum Jahr 2045 muss Deutschland nach dem Bundes-Klimaschutzgesetz (im Folgenden Klimaschutzgesetz) treibhausgasneutral werden. Noch im Jahr 2022 sollen alle notwendigen Gesetze und Maßnahmen auf den Weg gebracht werden, um alle Sektoren auf den Zielpfad zu bringen.

Mit dem Europäischen Klimagesetz hat sich die Europäische Union (EU) verpflichtet, Klimaneutralität bis 2050 zu erreichen. Die Abschlussentscheidung der Klimakonferenz 2021 in Glasgow bekräftigte das Ziel der internationalen Staatengemeinschaft, die globale Erwärmung auf möglichst 1,5 Grad zu begrenzen.

	Klimaschutzziele	Zentrale Strategien und Instrumente
Deutschland	2030: mindestens -65 % 2040: mindestens -88 % 2045: Treibhausgasneutralität Ab 2050: negative Emissionen	Klimaschutzgesetz, Klimaschutzprogramme wie das Klimaschutz-Sofortprogramm aus dem Jahr 2022
Europa	2030: mindestens -55 % 2050: Klimaneutralität	Europäisches Klimagesetz, Europäischer Grüner Deal, EU-Emissionshandel, EU-Klimaschutzverordnung, „Fit für 55“-Paket
International	Globale Erwärmung auf deutlich unter 2 °C, möglichst auf 1,5 °C begrenzen	Pariser Klimaabkommen, national festgelegte Beiträge (NDCs), Grüner Klimafonds

Treibhausgase (THG) und Ihre Entstehung

i

Treibhausgase und ihre Entstehung

Das Kyoto-Protokoll definiert die Treibhausgase Kohlendioxid (CO₂), Methan (CH₄) und Lachgas (N₂O) sowie die fluorierten Treibhausgase (F-Gase). Sie haben unterschiedlich hohe Anteile an den deutschen Treibhausgasemissionen (Abbildung 02). Während CO₂ vor allem auf die Verbrennung fossiler Brennstoffe zurückzuführen ist, entstehen Methan und Lachgas überwiegend in der Land- und Forstwirtschaft, insbesondere bei der Viehhaltung. F-Gase kommen im Gegensatz zu den übrigen Treibhausgasen nicht in der Natur vor. Die Klimawirksamkeit von Methan, Lachgas und fluorierten Treibhausgasen wird in CO₂-Äquivalenten ausgedrückt. In dieser Einheit wird angegeben, wie stark ein Gas im Vergleich zur gleichen Menge CO₂ zur Erderwärmung beiträgt.

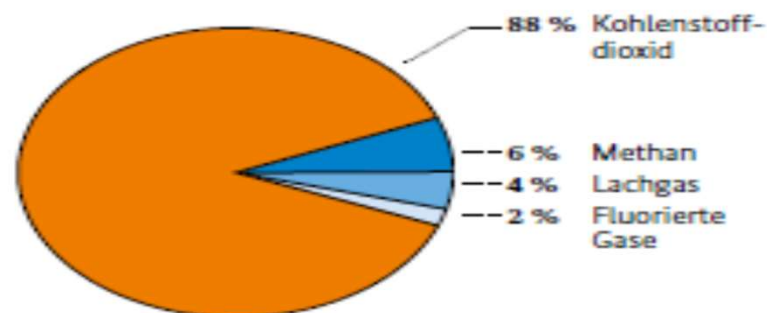


Kohlenstoffdioxid (CO₂) ist ein geruch- und farbloses Gas, dessen durchschnittliche Verweildauer in der Atmosphäre 120 Jahre beträgt. CO₂ macht den bedeutendsten Teil des vom Menschen verursachten Treibhauseffektes aus. Es entsteht vor allem bei der Verbrennung von Kohle, Erdöl und Gas in der Strom- und Wärmeerzeugung, in Haushalten, im Verkehr sowie in der industriellen Produktion.



Methan (CH₄) ist ein geruch- und farbloses, hochentzündliches Gas, das entsteht, wenn organisches Material unter Luftausschluss abgebaut wird, wie in den Mägen von Tieren, in Klärwerken und Mülldeponien. Die durchschnittliche Verweildauer von

Abbildung 02: Anteile der Treibhausgase in Deutschland in CO₂-Äquivalenten (2018)



Quelle: UBA (2020a)

Methan in der Atmosphäre ist mit rund zwölf Jahren zwar deutlich kürzer als die von CO₂, allerdings ist das Gas rund 25-mal so klimawirksam.



Lachgas (N₂O) ist ein farbloses, süßlich riechendes Gas. Es kommt in der Atmosphäre zwar nur in Spuren vor, ist aber 298-mal so klimawirksam wie CO₂. Es gelangt über stickstoffhaltige Dünger und die Tierhaltung sowie über chemische Prozesse in der Industrie in die Atmosphäre.



Fluorierte Gase (HFKW, FKW, SF₆ und NF₃) werden hauptsächlich als Treibgas, Kühl- und Löschmittel oder als Bestandteil von Schallschuttscheiben produziert. Sie sind unter anderem aufgrund ihrer enorm langen Verweildauer in der Atmosphäre 100- bis 24.000-mal so klimawirksam wie CO₂.

Emissionsentwicklung nach Treibhausgas und Kategorie (ohne LULUCF) in Deutschland 1990-2020

Tabelle 1: Emissionsentwicklung in Deutschland, nach Treibhausgas und Kategorie

Emissions Trends	1990	1995	2000	2005	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
	(kt)														
CO ₂ emissions (without LULUCF)	1.051.979	938.614	899.352	866.303	832.541	808.912	813.693	831.208	792.255	795.557	800.340	785.616	754.408	707.150	639.381
Net CO ₂ emissions/removals	1.076.570	911.628	887.392	867.709	814.811	789.854	784.512	804.688	766.386	771.823	774.608	760.212	730.929	688.886	624.731
CH ₄ (without LULUCF)	118.555	104.350	87.798	68.701	58.140	57.051	57.597	56.966	55.847	55.627	54.366	53.798	52.007	49.944	49.015
CH ₄ (with LULUCF)	119.996	105.785	89.232	70.292	59.867	58.792	59.355	58.741	57.639	57.438	56.186	55.629	53.953	51.814	50.889
N ₂ O (without LULUCF)	57.989	55.250	36.483	37.522	30.841	30.855	31.001	31.172	31.705	31.655	31.521	31.028	29.716	28.948	28.182
N ₂ O (with LULUCF)	58.960	56.211	37.419	38.873	32.150	32.195	32.376	32.582	33.152	33.142	32.967	32.489	31.199	30.450	29.694
F-Gases sum (CO ₂ equi.) 1995 base year	13.395	17.092	13.293	14.184	14.246	14.426	14.609	14.642	14.657	15.116	15.215	15.288	14.411	13.692	12.159
Total Emissions without LULUCF (CO ₂ equi.)	1.241.919	1.115.305	1.036.926	986.709	935.768	911.244	916.901	933.987	894.465	897.954	901.442	885.729	850.542	799.734	728.738
Total Emissions/Removals with LULUCF (CO ₂ equi.)	1.268.922	1.090.716	1.027.337	991.058	921.074	895.267	890.853	910.653	871.834	877.519	878.975	863.618	830.492	784.842	717.473
Emission source and sink categories	(kt)														
1. Energy	1.036.444	917.379	869.647	831.839	800.987	777.237	783.914	801.247	761.165	766.393	768.977	750.503	720.389	673.836	608.399
2. Industry	96.891	98.600	77.895	75.602	62.559	62.485	61.569	61.319	61.194	60.229	62.076	65.933	62.967	59.790	55.473
3. Agriculture	70.581	61.252	60.997	58.081	57.761	57.844	58.511	59.271	60.547	60.388	59.993	59.311	57.634	56.912	56.095
4. Land-Use Change and Forestry	27.003	-24.590	-9.589	4.348	-14.694	-15.976	-26.048	-23.334	-22.631	-20.435	-22.467	-22.111	-20.050	-14.892	-11.265
CO ₂ (net emissions)	24.591	-26.986	-11.959	1.406	-17.730	-19.058	-29.181	-26.520	-25.870	-23.733	-25.732	-25.404	-23.479	-18.264	-14.650
N ₂ O + CH ₄	2.412	2.396	2.370	2.942	3.036	3.081	3.133	3.185	3.239	3.298	3.266	3.293	3.430	3.372	3.385
5. Waste	38.003	38.074	28.388	21.188	14.461	13.677	12.907	12.150	11.558	10.943	10.396	9.982	9.552	9.196	8.770

Tabelle 2: Anteile an der Emissionsentwicklung in Deutschland, nach Treibhausgas und Kategorie

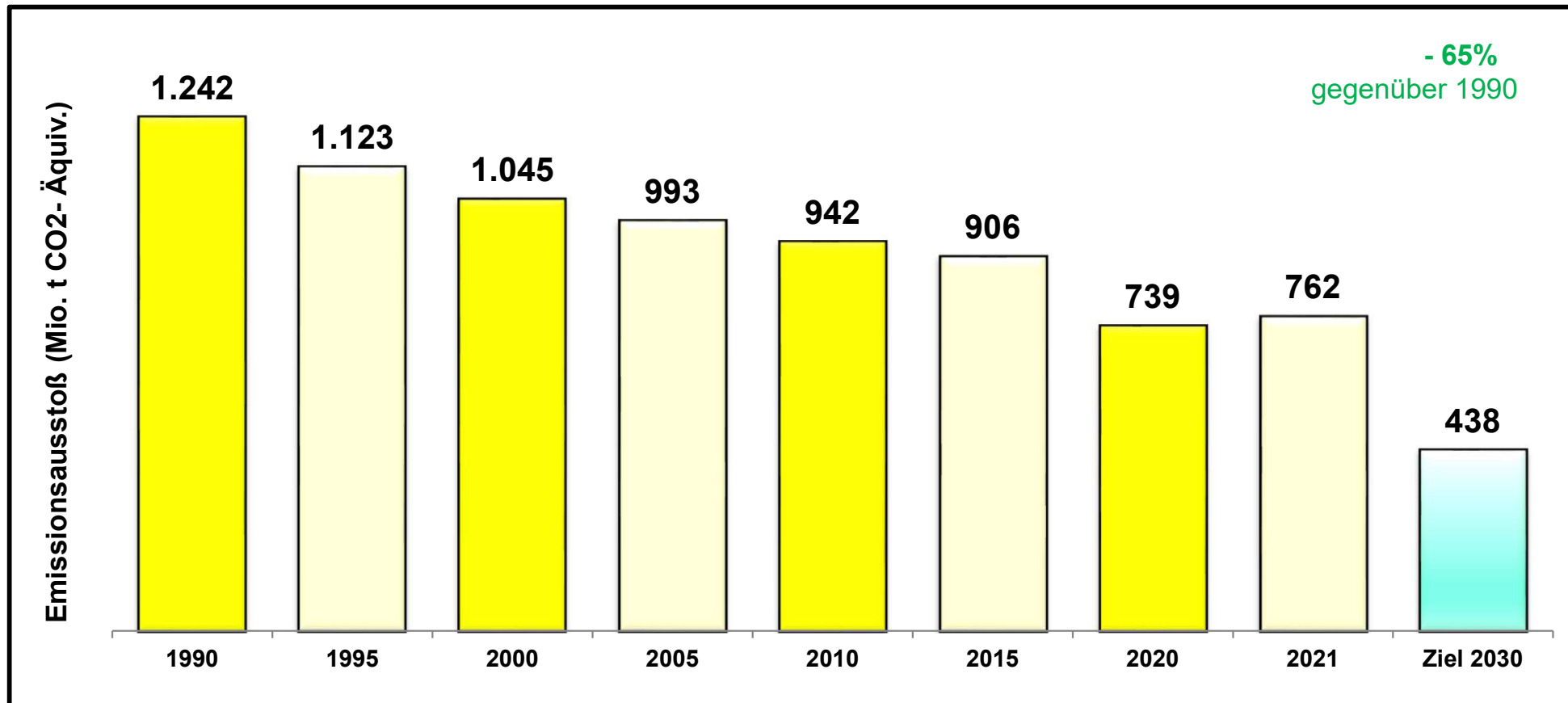
GHG Emission Fractions	1990	1995	2000	2005	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
	(%)														
CO ₂ emissions (without LULUCF)	84,71	84,16	86,73	87,80	88,97	88,77	88,74	89,00	88,57	88,60	88,78	88,70	88,70	88,42	87,74
CH ₄ (without LULUCF)	9,55	9,36	8,47	6,96	6,21	6,26	6,28	6,10	6,24	6,19	6,03	6,07	6,11	6,25	6,73
N ₂ O (without LULUCF)	4,67	4,95	3,52	3,80	3,30	3,39	3,38	3,34	3,54	3,53	3,50	3,50	3,49	3,62	3,87
F-gases sum	1,08	1,53	1,28	1,44	1,52	1,58	1,59	1,57	1,64	1,68	1,69	1,73	1,69	1,71	1,67
GHG Emission Fractions for Categories (without LULUCF)	(%)														
1. Energy	83,46	82,25	83,87	84,30	85,60	85,29	85,50	85,79	85,10	85,35	85,31	84,73	84,70	84,26	83,49
2. Industry	7,80	8,84	7,51	7,66	6,69	6,86	6,71	6,57	6,84	6,71	6,89	7,44	7,40	7,48	7,61
3. Agriculture	5,68	5,49	5,88	5,89	6,17	6,35	6,38	6,35	6,77	6,73	6,66	6,70	6,78	7,12	7,70
5. Waste	3,06	3,41	2,74	2,15	1,55	1,50	1,41	1,30	1,29	1,22	1,15	1,13	1,12	1,15	1,20

* Informationen zur Gliederung des Common Reporting Format (CRF): <http://www.ipcc-nggip.iges.or.jp/public/gl/guidelin/ch1ri.pdf>

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

Jahr 2021: Gesamt 762 Mio. t CO₂-Äquivalent; Veränderung 1990/2021 – 38,7%*
9,2 t CO₂-Äquivalent/Kopf

ohne CO₂ aus Landnutzungsänderung und Forstwirtschaft (LULUCF)



Grafik Bouse 2022

* Daten 2022 vorläufig; 7/2022 Ziele der Bundesregierung 2020/30

Bevölkerung (Jahresdurchschnitt) 2021: 83,2 Mio.

1) Basisjahr 1.252 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.

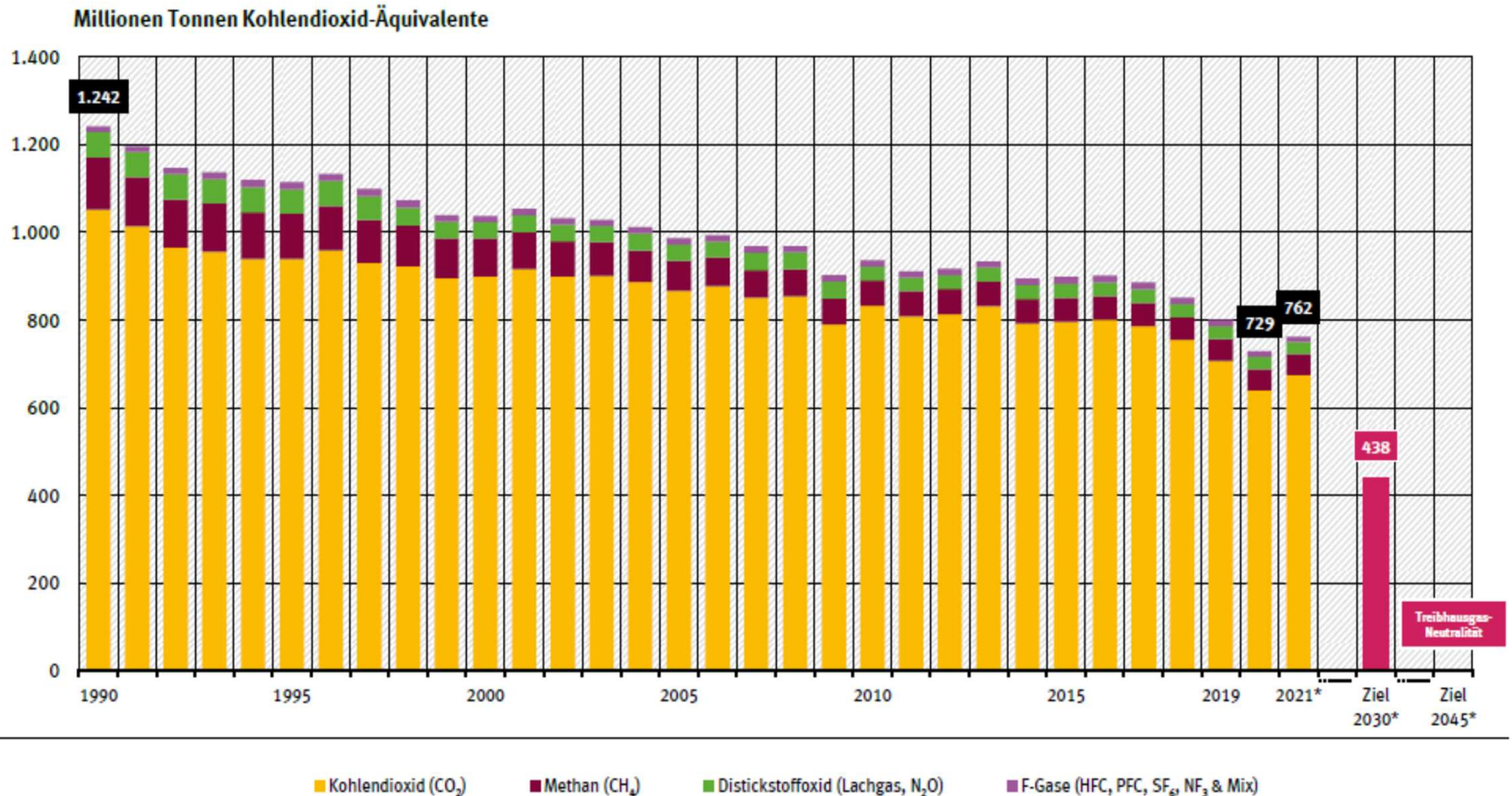
2) Nachrichtlich Jahr 2021: Schätzung CO₂ aus Landnutzungsänderung und Forstwirtschaft 11,5 Mio t CO₂ äquiv, somit THG mit LULUCF 774 – 11,5 = 762 Mio t CO₂ äquiv.

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

Entwicklung Treibhausgas-Emissionen (THG) nach Gasen (ohne LULUCF) in Deutschland 1990-2021, Ziele 2030/45 nach Novelle Klimaschutzgesetz 2021 (1)

Jahr 2021: Gesamt 762 Mio. t CO₂-Äquivalent, Veränderung 1990/2021 – 38,7%*
9,2 t CO₂-Äquivalent/Kopf

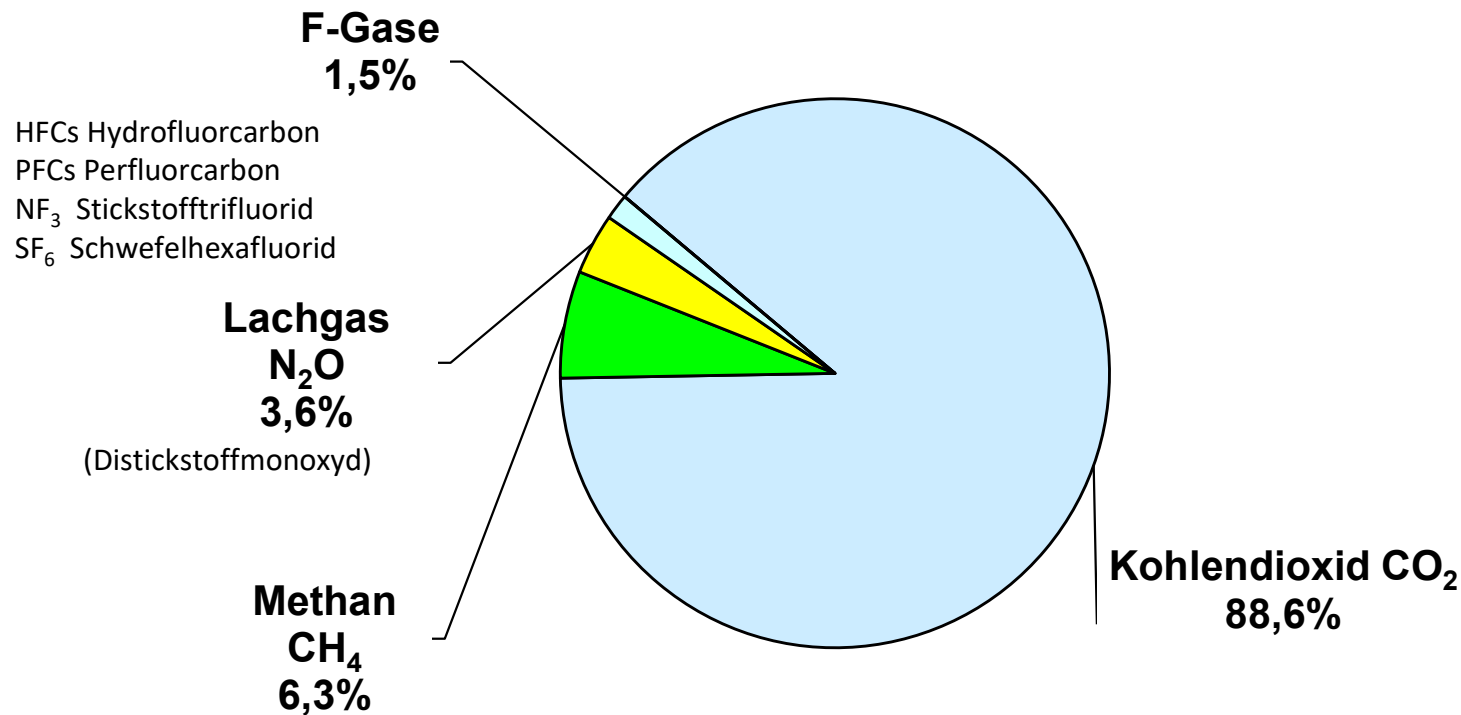
Treibhausgas-Emissionen seit 1990 nach Gasen



Durchschnittliche Bevölkerung 2021: 83,2 Mio.

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

Gesamt 762 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

Emissionstrends Treibhausgase (THG) und Klimaschutzmaßnahmen in den Sektoren in Deutschland 1990-2021 (1)



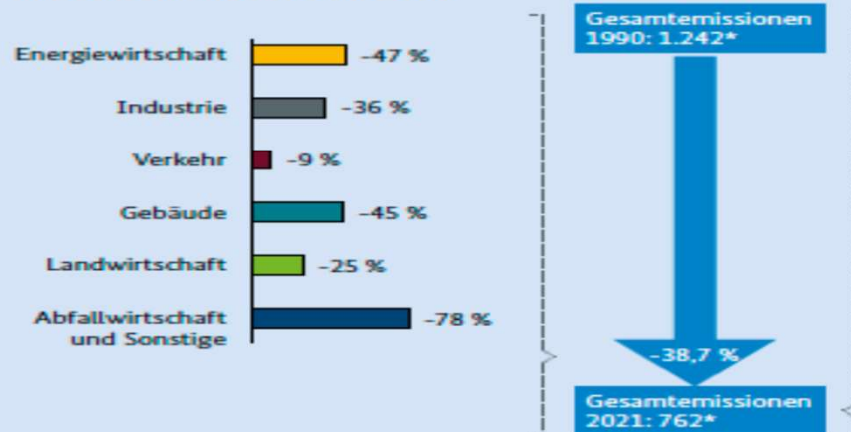
3. Emissionstrends und Klimaschutzmaßnahmen in den Sektoren



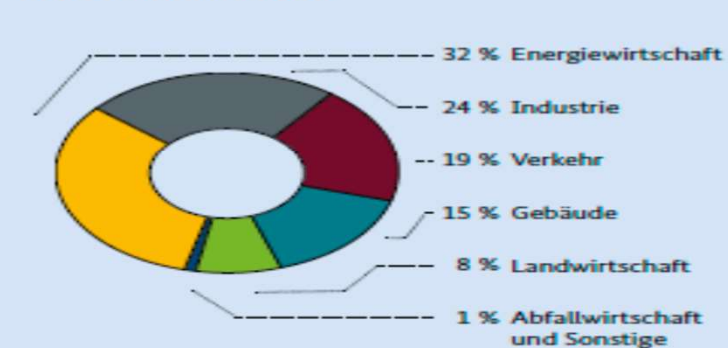
► Zusammenfassung

Jahr 2021: 762 Mio. t CO₂äquiv., Veränderung 1990/2021 - 38,7%

Entwicklung der Treibhausgasemissionen in Deutschland 1990 bis 2021



Anteile an den Treibhausgasemissionen in Deutschland 2021



Emissionen aus der Nutzung fossiler Energieträger machen etwa 85 % der Gesamtemissionen aus.

*Millionen Tonnen CO₂-Äquivalente

Quelle: UBA (2022c)

Entwicklung Treibhausgasemissionen (THG) nach Sektoren (ohne LULUCF) in Deutschland 1990-2021 und Ziele nach Novelle Klimaschutzgesetz bis 2030 (2)

Jahr 2021: Gesamt 762 Mio. t CO₂-Äquivalent, Veränderung 1990/2021 – 38,7%*
 9,2 t CO₂-Äquivalent/Kopf

Datenanhang zu Abbildung 15: Entwicklung der Treibhausgase und vorgesehene Jahresemissionsmengen nach Sektoren in Millionen Tonnen CO ₂ -Äquivalente											
Entwicklung der Treibhausgase nach Sektoren											
Sektor	1990	1995	2000	2005	2010	2015	2019	2020			
Energiewirtschaft	466	400	385	397	368	347	258	221			
Industrie	284	244	208	191	188	188	187	178			
Verkehr	164	176	181	160	153	162	164	146			
Gebäude 1)	210	188	167	154	149	124	123	120			
Landwirtschaft	87	74	72	69	69	72	68	66			
Abfallwirtschaft und Sonstiges	38	38	28	21	15	11	9	9			
	1.249						809		740		
Vorgesehene Jahresemissionsmengen nach Anlage 2 des Klimaschutzgesetzes											
Sektor	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Energiewirtschaft	280		257								108
Industrie	186	182	177	172	165	157	149	140	132	125	118
Verkehr	150	145	139	134	128	123	117	112	105	96	85
Gebäude 1)	118	113	108	102	97	92	87	82	77	72	67
Landwirtschaft	70	68	67	66	65	63	62	61	59	57	56
Abfallwirtschaft und Sonstiges	9	9	8	8	7	7	6	6	5	5	4
Quellen: UBA (2021a), UBA (2021b), Bundesregierung (2021)											

* Daten bis 2020 real, Daten ab 2020-2030 nach Klimaschutzgesetz

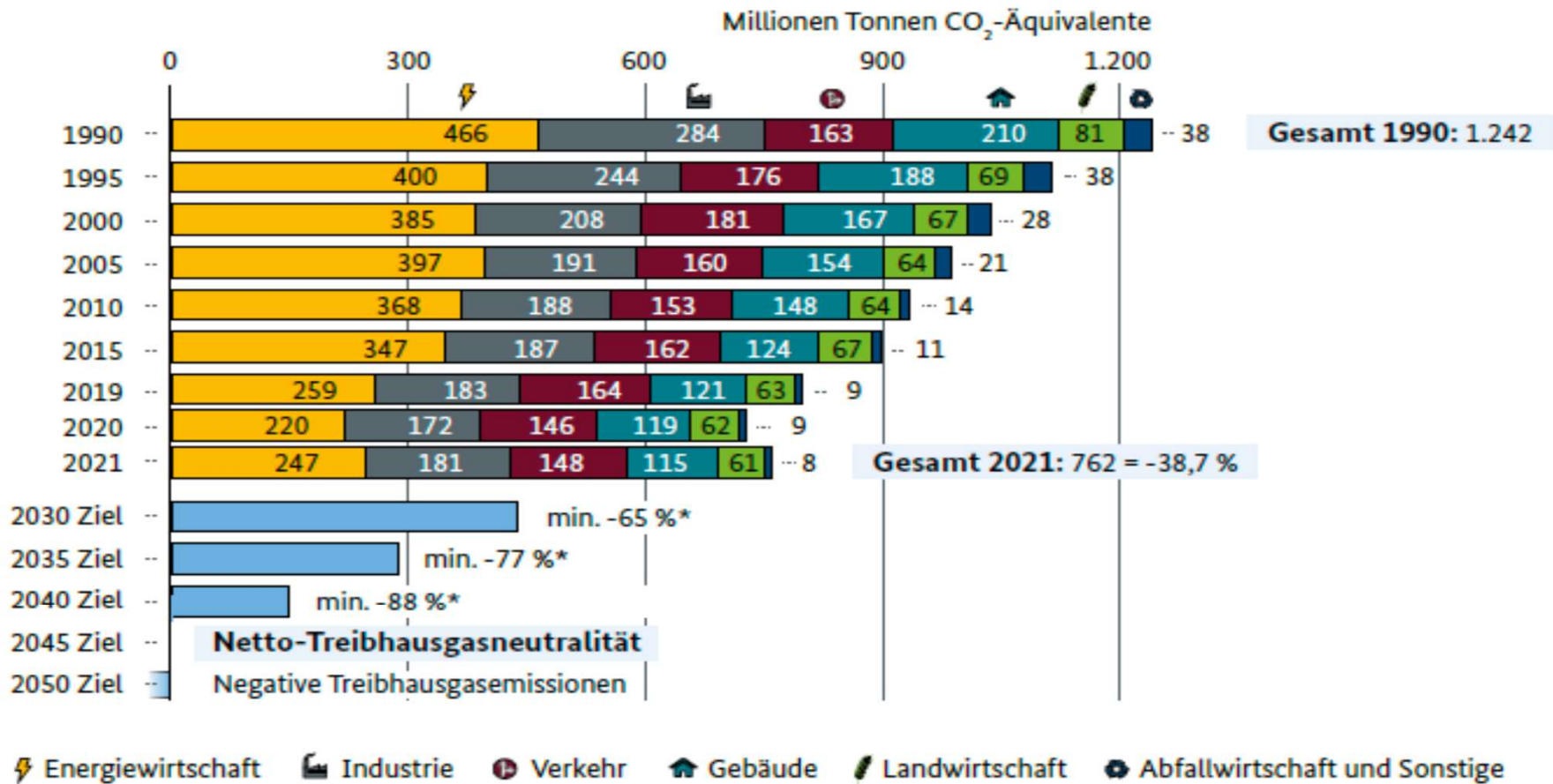
Bevölkerung (Jahresdurchschnitt) 2021: 83,2 Mio.

1) Bei den Treibhausgasemissionen (THG) Gebäude sind enthalten die Gebäude von privaten Haushalten und Gebäude von GHD (Gewerbe, Handel und Dienstleistungen u.a.)

Entwicklung der Treibhausgasemissionen (THG) nach Sektoren (ohne LULUCF) in Deutschland 1990-2021, Ziele bis 2050 (3)

Jahr 2021: Gesamt 762 Mio. t CO₂-Äquivalent, Veränderung 1990/2021 – 38,7%*
 9,2 t CO₂-Äquivalent/Kopf

Abbildung 10: Entwicklung der Treibhausgasemissionen in Deutschland nach Sektoren (ohne LULUCF)



*Minderungsziele gegenüber 1990

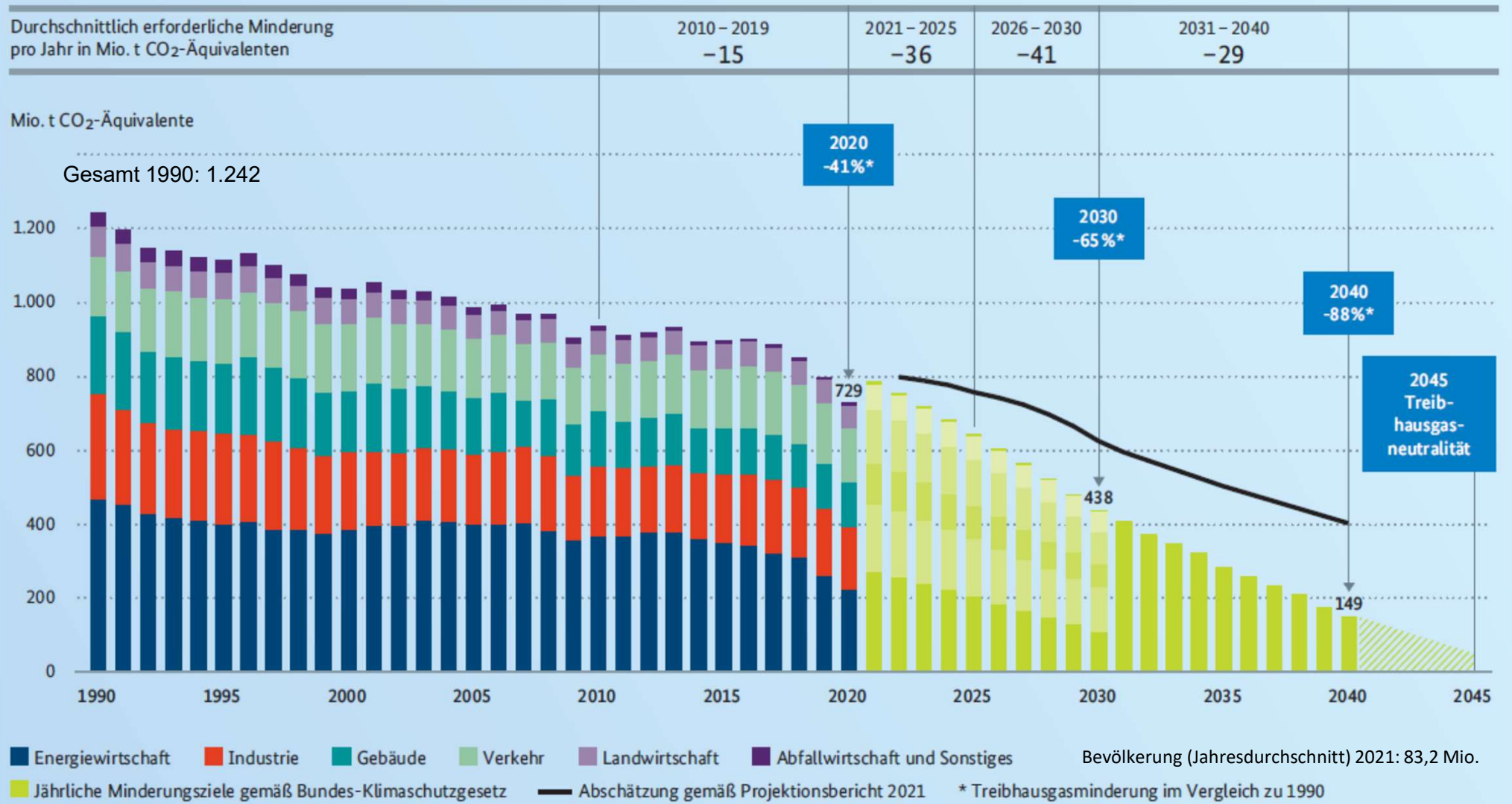
Quellen: Bundesregierung (2021c), UBA (2022c)

Bevölkerung (Jahresdurchschnitt) 2021: 83,2 Mio.

Entwicklung Treibhausgasemissionen (THG) und beschlossene zulässige Jahresemissionsmengen nach Sektoren (ohne LULUCF) in Deutschland 1990-2021, Ziele bis 2045 (4)

Jahr 2021: Gesamt 762 Mio. t CO₂-Äquivalent, Veränderung 1990/2021 – 38,7%*
9,2 t CO₂-Äquivalent/Kopf

Entwicklung der Treibhausgasemissionen in Deutschland



Entwicklung Treibhausgas-Emissionen (THG) nach Sektoren (ohne LULUCF) in Deutschland 1990/2021 (5)

Jahr 2021: Gesamt 762 Mio. t CO₂-Äquivalent; Veränderung 1990/2021 – 38,7%*
9,2 t CO₂-Äquivalent/Kopf

Pos.	Benennung	Treibhausgase Mio. t CO ₂ -Äquivalent		Anteile 2021 (%)	Veränderung 1990/2021 (%)
		1990	2021		
ohne CO₂ aus Landnutzung Landnutzungsänderung und Forstwirtschaft (LULUCF)					
1	Energiewirtschaft	466	247	32,5	- 47
2	Industrie ¹⁾	284	181	23,8	- 36
3	Verkehr	164	148	19,4	- 9
4	Gebäude ²⁾	210	115	15,2	- 45
5	Landwirtschaft	87	61	8,0	- 25
6	Abfallwirtschaft + Sonstiges	38	8	1,1	- 78
1-6	Gesamt	1.242	762	100	- 38,7
Nachrichtlich		1990	2021	2021	
7	Internationaler Luft- und Seeverkehr	18,6	36,9 (20)	2,3 (20)	+ 98,4
8	LULUCF	- 31	- 11,5 (21)	- 1,1 (21)	- 62,9
1-8	Gesamt + Nachrichtlich	1.229,6	787,4	100	- 35,9

* Daten 2022 vorläufig, Stand 7/2022

Bevölkerung (Jahresdurchschnitt) 2021: 83,2 Mio.

2) Gebäude = Haushalte einschließlich GHD

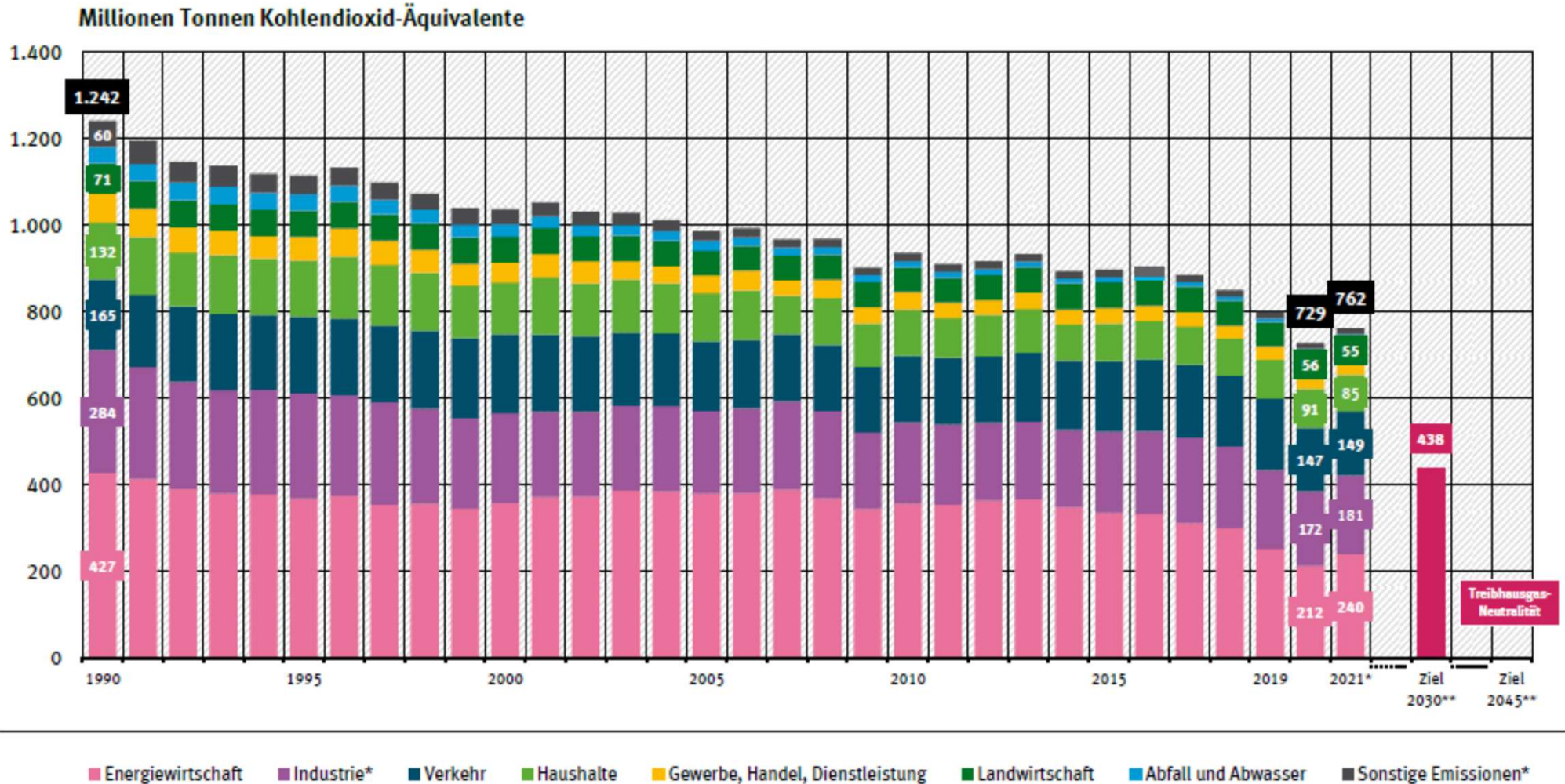
Quellen: Agora Energiewende – Die Energiewende in Deutschland: Stand der Dinge 2021, Analyse, 1/2022, www.agora-energiewende.de;

BWWI – Energiedaten, Tab. 10, 1/2022; UBA 3/2022; BMWK – Klimaschutz in Zahlen 2022, 7/2022

Entwicklung der Treibhausgas -Emissionen (THG) nach Sektoren (ohne LULUCF) in Deutschland 1990-2021; Ziele 2030/45 (6)

Jahr 2021: Gesamt 762 Mio. t CO₂-Äquivalent; Veränderung 1990/2021 – 38,7%*
9,2 t CO₂-Äquivalent/Kopf

Emission der von der UN-Klimarahmenkonvention abgedeckten Treibhausgase



Emissionen nach Kategorien der UN-Berichterstattung ohne Landnutzung, Landnutzungsänderung und Forstwirtschaft

* Industrie: Energie- und prozessbedingte Emissionen der Industrie (1.A.2 & 2);

Sonstige Emissionen: Sonstige Feuerungen (CRF 1.A.4 Restposten, 1.A.5 Militär) & Diffuse Emissionen aus Brennstoffen (1.B)

** Ziele 2030 und 2045: entsprechend der Novelle des Bundes-Klimaschutzgesetzes vom 12.05.2021

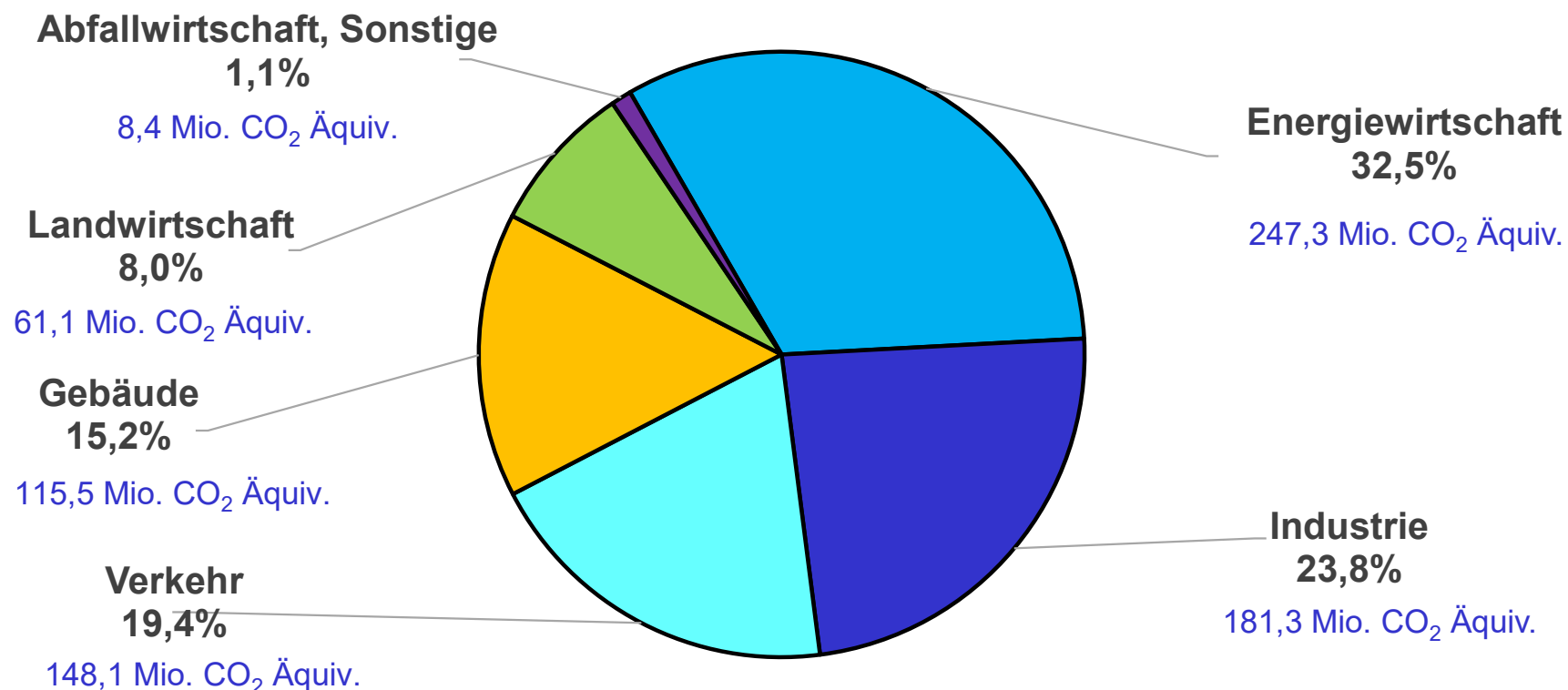
Quelle: Umweltbundesamt, Nationale Treibhausgas-Inventare 1990 bis 2020
(Stand 01/2022), für 2021 vorläufige Daten (Stand 15.03.2022)

Durchschnittliche Bevölkerung 2021: 83,2 Mio.

Treibhausgas-Emissionen (THG) nach Sektoren (ohne LULUCF) in Deutschland 2021 (7)

Gesamt 762 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.

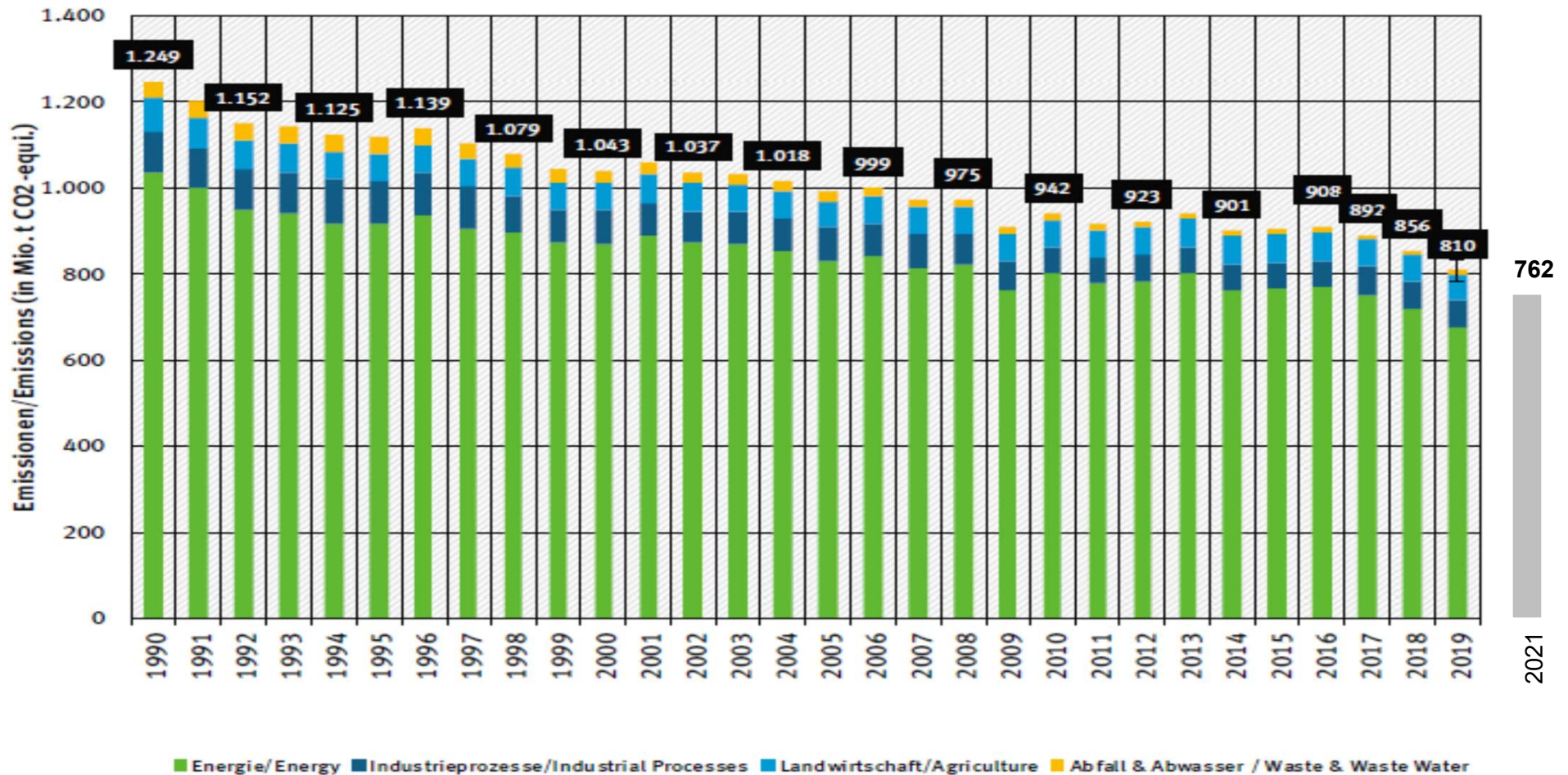
2) Nachrichtlich Jahr 2021: Schätzung CO₂ aus Landnutzungsänderung und Forstwirtschaft 11,5 Mio t CO₂ äquiv, somit THG mit LULUCF 773,1 – 11,5 = 761,6 Mio t CO₂ äquiv.

Bevölkerung (Jahresdurchschnitt) 2021: 83,2 Mio.

Entwicklung Treibhausgas-Emissionen (THG) nach Quellgruppen in Deutschland 1990-2021 (1)

Jahr 2021: Gesamt 762 Mio. t CO₂-Äquivalent, Veränderung 1990/2021 – 38,7%*
9,2 t CO₂-Äquivalent/Kopf

Abbildung 2: Emissionsentwicklung in Deutschland seit 1990, nach Kategorien¹⁰.



* Daten 2021 vorläufig; 7/2022

Bevölkerung (Jahresdurchschnitt nach Zensus 2011) 2020: 83,2 Mio.

1) Basisjahr 1990: 1.242 Mio t CO₂äquiv.

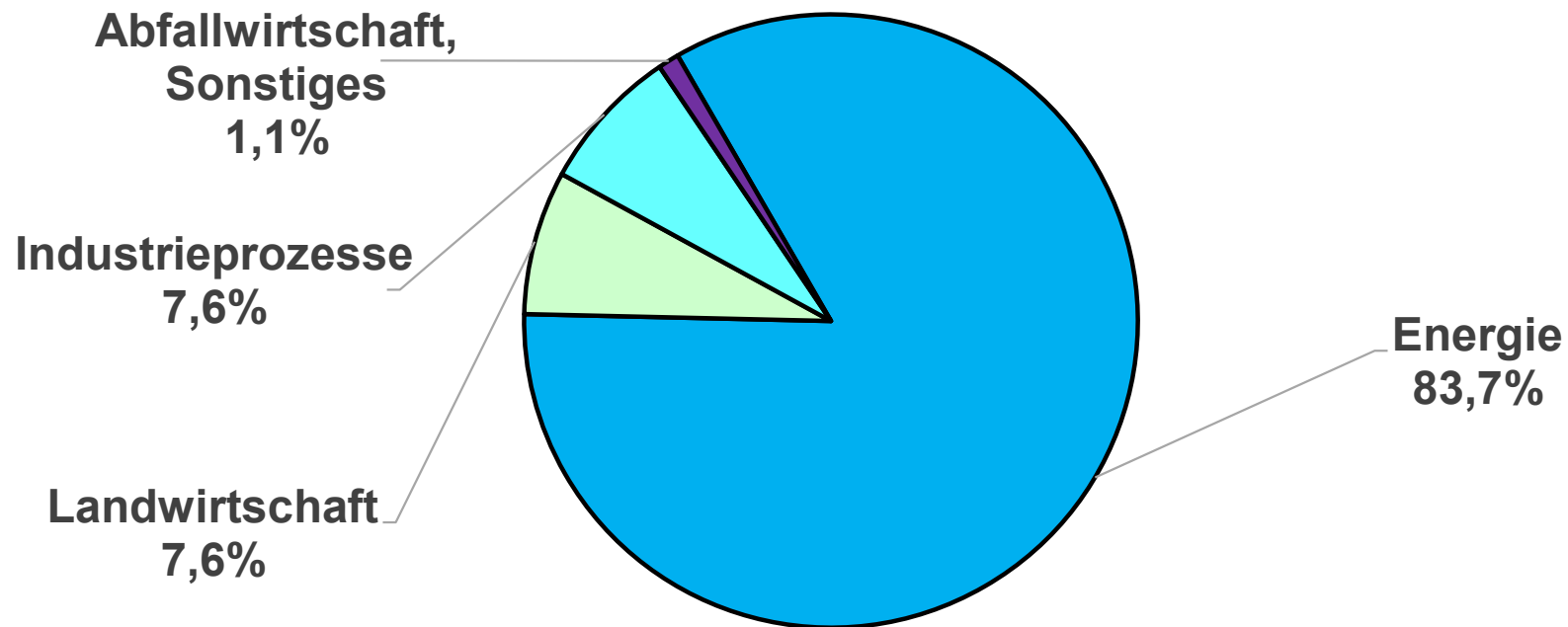
2) Nachrichtlich Jahr 2021: Schätzung CO₂ aus Landnutzungsänderung und Forstwirtschaft 11,5 Mio. t CO₂ äquiv, somit THG mit LULUCF 773,1 – 11,5 = 761,6 Mio. t CO₂ äquiv.

Treibhausgas (THG)-Emissionen nach Quellgruppen in Deutschland 2019/21 (2)

Jahr 2021: Gesamt 762 Mio. t CO₂-Äquivalent, Veränderung 1990/2021 – 38,7%*
9,2 t CO₂-Äquivalent/Kopf

ohne CO₂ aus Landnutzung, Landnutzungsänderung und Forstwirtschaft (LULUCF) ^{1,2)}

Grafik für Jahr 2019



Grafik Bouse 2021

Energie hat den größten Anteil mit 83,7%

* Daten 2020 vorläufig; 9/2022

1) Jahr 1990: 1.249 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.

Entwicklung Treibhausgas-Emissionen im Sektor Verkehr in Deutschland 2021 (1)

3.4 Verkehr

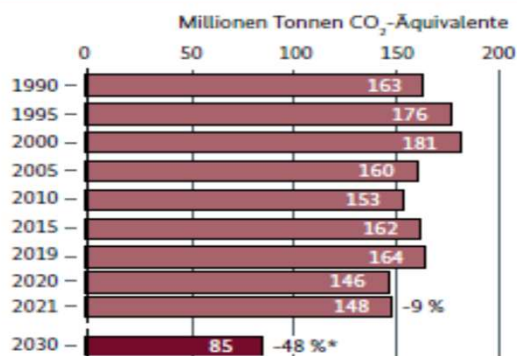
Emissionsentwicklung

Im Jahr 2021 emittierte der Verkehrssektor 148 Millionen Tonnen CO₂-Äquivalente Treibhausgase; dies entspricht 19 Prozent der Gesamtemissionen. Bezogen auf das Basisjahr 1990 bedeutet das eine Emissionsminderung um 9 Prozent (Abbildung 21). Die Sektoremissionen übersteigen im Jahr 2021 damit trotz pandemiebedingt zum Teil noch geringerer Verkehrsleistungen die zulässige Jahresemissionsmenge des Klimaschutzgesetzes um 3 Millionen Tonnen CO₂-Äquivalente. Um das Sektorziel 2030 zu erreichen, ist eine Minderung auf 85 Millionen Tonnen CO₂-Äquivalente und damit um etwa 43 Prozent gegenüber 2021 erforderlich.

In den vergangenen beiden Jahren lagen die Emissionen des Verkehrssektors deutlich niedriger als in den Jahren zuvor, im Jahr 2020 um 11 Prozent beziehungsweise 18 Millionen Tonnen CO₂-Äquivalente im Vergleich zum Vorjahr. Ein Großteil des Rückgangs ist auf die eingeschränkte Mobilität im Zuge der Coronapandemie zurückzuführen. Die bundesweite Mobilität, gemessen an Mobilfunkdaten, lag während des Frühlings 2020 bei bis zu minus 54 Prozent gegenüber dem Durchschnittswert der jeweiligen Monate aus dem Jahr 2019. Einen ähnlichen, jedoch weniger drastischen Effekt löste die zweite Infektionswelle aus, die die Mobilität im Winter 2020 und Frühling 2021 deutlich gegenüber dem Durchschnitt aus dem Jahr 2019 reduzierte. Im restlichen Jahresverlauf, von Mai bis Dezember 2021, wurde nur noch eine geringe Reduktion von 0,5 Prozent in der Mobilität gegenüber dem Vergleichszeitraum im Jahr 2019 beobachtet.⁴¹

Der motorisierte Straßenverkehr verursachte mit 97 Prozent auch im Jahr 2020 den eindeutig größten Anteil der Verkehrsemissionen. Auf Personenkraftwagen (Pkw) sowie Lastkraftwagen (Lkw) und andere Nutzfahrzeuge entfielen davon 59 beziehungsweise 38 Prozentpunkte (Abbildung 22). Der internationale Schiffs- und Flugverkehr wird bei der Berechnung der nationalen Treibhausgasemissionen des Verkehrssektors nicht berücksichtigt. Auch die Emissionen aus dem Stromverbrauch des Verkehrssektors (etwa im Bahnverkehr) werden hier nicht einbezogen, sondern nach dem Quellprinzip der Energiewirtschaft zugerechnet. Die Dominanz fossiler Kraftstoffe wird ebenfalls bei der Betrachtung des Endenergieverbrauchs deutlich. Der Anteil von Mineralölen am Verkehr ist zwar rückläufig,

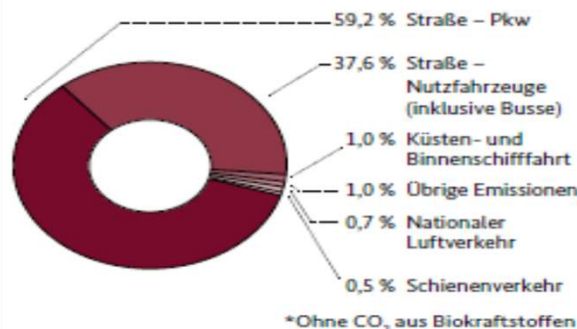
Abbildung 21: Emissionsentwicklung Verkehr



*Minderungsziel gegenüber 1990

Quellen: Bundesregierung (2021c), UBA (2022c)

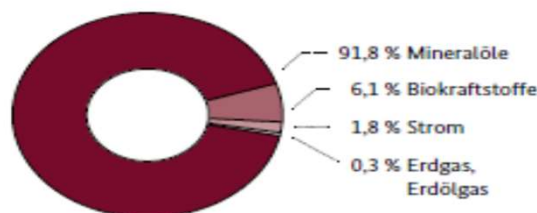
Abbildung 22: Quellen der Emissionen im Verkehr* (2020)



*Ohne CO₂ aus Biokraftstoffen

Quelle: UBA (2022c)

Abbildung 23: Endenergieverbrauch im Verkehr nach Energieträgern (2020)



Quelle: BMWK (2022a)

doch betrug er im Jahr 2020 mit 92 Prozent immer noch den weitaus größten Anteil (Abbildung 23).

Der Anteil des motorisierten Individualverkehrs an den nationalen Personenkilometern ist mit 74 Prozent weiterhin sehr hoch. Nach Jahrzehnten des kontinuierlichen Wachstums verbleibt der Anteil des motorisierten Individualverkehrs am Personenverkehr trotz bisher ergriffener Maßnahmen auf einem hohen Niveau. Der Anteil der Eisenbahnen und des öffentlichen Straßenpersonenverkehrs betrug im Jahr 2019 zusammen lediglich 14 Prozent, der Anteil des Rad- und Fußverkehrs lag bei jeweils rund 3 Prozent (Abbildung 24).

Im innerdeutschen Straßengüterverkehr, hauptsächlich Lkw, Last- und Sattelzüge, hat sich die Verkehrsleistung in den letzten drei Jahrzehnten verdoppelt. Insgesamt stieg die Güterverkehrsleistung in diesem Zeitraum um 68 Prozent an und beläuft sich auf 673 Tonnenkilometer. Die Einheit Tonnenkilometer beschreibt im Güterverkehr das Produkt aus transportierter Masse in Tonnen und zurückgelegter Strecke in Kilometern. Obwohl die Güterverkehrsleistung der Bahn seit dem Jahr 2000 um 45 Prozent angestiegen ist, stagniert ihr relativer Anteil an der gesamten Güterverkehrsleistung im Betrachtungszeitraum bei unter 20 Prozent. Die Güterverkehrsleistung der Binnenschifffahrt ist rückläufig und seit dem Jahr 2000 um 32 Prozent gesunken. Ein sehr geringer Anteil an der gesamten Güterverkehrsleistung entfällt auf den innerdeutschen Luftverkehr, der im Jahr 2020 zwei Milliarden Tonnenkilometer betrug (Abbildung 25).

Die Auswirkungen der Coronapandemie spiegeln sich sowohl im Personen- als auch im Güterverkehr wider. In beiden Bereichen ist ein deutlicher Rückgang der Gesamtverkehrsleistung gegenüber dem Jahr 2019 zu beobachten. Im Jahr 2021 war die Mobilität weniger stark eingeschränkt als im Jahr 2020, weshalb die Gesamtverkehrsleistung für das Jahr 2021 voraussichtlich wieder zugenommen hat. Daten dazu liegen noch nicht vor.

Handlungsfelder und Maßnahmen

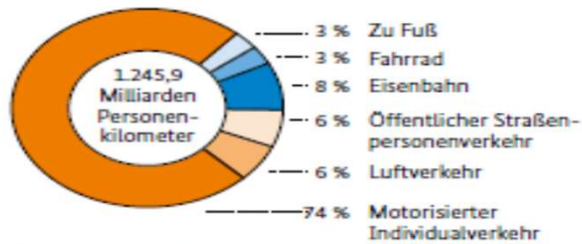
Bis 2030 müssen weitere 43 Prozent der Emissionen im Verkehr reduziert werden, um das Sektorziel zu erreichen. Hierfür setzt die Bundesregierung unter anderem auf die CO₂-Bepreisung, die Stärkung der Bahn und des öffentlichen Personennahverkehrs (ÖPNV), den Ausbau von Radwegen und die Förderung

Entwicklung Treibhausgas-Emissionen im Sektor Verkehr in Deutschland 2021 (2)

der Elektromobilität als zentrale Maßnahme im Pkw-Bereich, der den Hauptteil der Verkehrsemissionen ausmacht.

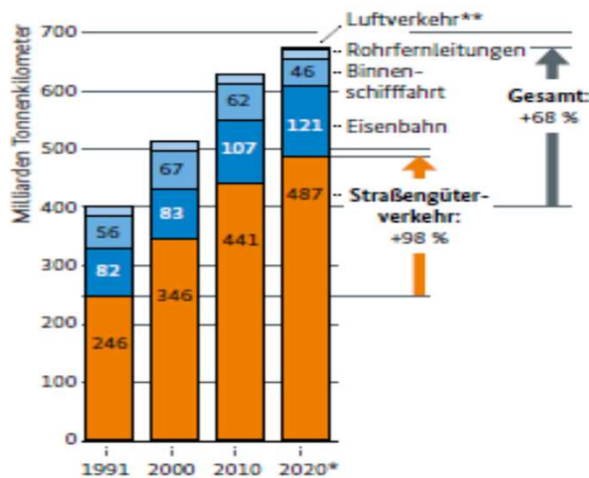
Die CO₂-Bepreisung im Verkehrssektor soll Anreize für die Nutzung klimafreundlicher Alternativen schaffen.

Abbildung 24: Anteile an der Verkehrsleistung im Personenverkehr nach Verkehrsmitteln (2019)



Anteile in Prozent bezogen auf Personenkilometer
Quelle: BMDV (2022)

Abbildung 25: Güterverkehrsleistung nach Verkehrsträgern



*Schätzung

**Im Jahr 2020 betrug die Güterverkehrsleistung im Luftverkehr zwei Milliarden Tonnenkilometer.

Quelle: BMDV (2022)

Die Bepreisung erfolgt über den im Jahr 2021 auf den Verkehrs- und Gebäudesektor ausgeweiteten nationalen Emissionshandel. Der Festpreis des emittierten CO₂ wird sukzessive erhöht. Im Jahr 2021 entsprach die CO₂-Bepreisung sieben Cent pro Liter Benzin und acht Cent pro Liter Diesel.⁴²

Parallel dazu werden klimafreundliche Alternativen zum motorisierten Individualverkehr aktiv ausgebaut. So hat die Bundesregierung im Koalitionsvertrag angekündigt, den Masterplan Schienenverkehr weiterzuentwickeln und zügiger umzusetzen. Der Schienengüterverkehr soll bis 2030 einen Anteil von 25 Prozent an der Güterverkehrsleistung erreichen.

Im Personenverkehr soll die Schienenverkehrsleistung bis 2030 verdoppelt werden. Zudem sollen bis dahin 75 Prozent des Schienennetzes elektrische und innovative Antriebstechnologien nutzen. Der Ausbau und die Modernisierung des Radverkehrs sowie die strukturelle Unterstützung des Fußverkehrs sind ebenfalls im Koalitionsvertrag vorgesehen.

Im Jahr 2021 betrug der Anteil der Elektrofahrzeuge an den Pkw-Neuzulassungen 26,1 Prozent. Ihr Anteil verdoppelte sich damit im Vergleich zum Vorjahr. Seit Mitte 2020 ist ein starker Anstieg zu beobachten, der mit der Förderung von Pkw-Modellen mit Elektroantrieb durch den Umweltbonus und die Innovationsprämie, aber auch grundsätzlich mit EU-weit geltenden schärferen CO₂-Flottengrenzwerten für neue Fahrzeuge zu erklären ist. Mit der Einführung der Innovationsprämie im Juli 2020 verdoppelte die Bundesregierung ihre bisherige Förderung für alternative Antriebe. Pandemie- und Lieferkrisenbedingt ist zudem die Gesamtanzahl der Pkw-Neuzulassungen in den letzten zwei Jahren deutlich zurückgegangen (Abbildung 26). Die Gesamtanzahl an Neuzulassungen für Fahrzeuge mit Benzin- und Dieselantrieben nahm gegenüber 2019 dabei sogar noch deutlicher ab.

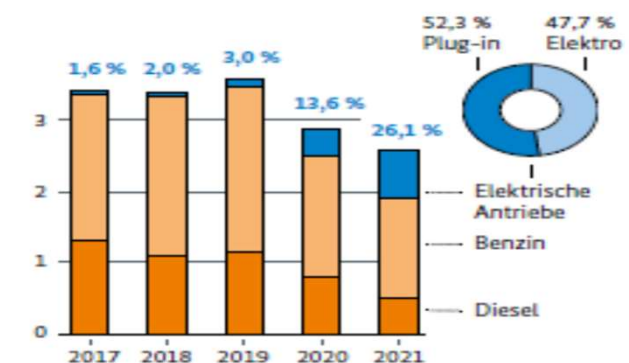
Der Koalitionsvertrag strebt ein Ziel von mindestens 15 Millionen vollelektrischen Pkw im Jahr 2030 an. Damit könnte der elektrische Fahrleistungsanteil im Pkw-Verkehr auf über 40 Prozent gesteigert werden, womit die Klimaschutzlücke für 2030 laut Projektionsbericht etwa zur Hälfte geschlossen würde. Gemäß den von Deutschland unterstützten Vorschlägen der EU-Kommission sollen ab 2035 nur noch Pkw und leichte Nutzfahrzeuge neu zugelassen werden dürfen,

die im Betrieb keine CO₂-Emissionen ausstoßen. Um den Marktzufluss für Elektrofahrzeuge weiter zu unterstützen, soll zudem der Masterplan Ladeinfrastruktur überarbeitet werden. Bis 2030 sollen bundesweit eine Million öffentlich zugängliche Ladepunkte installiert werden. Zu Beginn des Jahres 2022 belief sich die Zahl der Ladepunkte auf insgesamt 55.843. Im Januar 2020 wurden 29.890 Stationen gemeldet. Die Anzahl der Ladepunkte hat sich damit innerhalb der letzten beiden Jahre fast verdoppelt.⁴³

Power-to-Liquid-Quoten im Luft- und Schiffsverkehr sollen den Markthochlauf anreizen. Ab 2026 gilt für den Luftverkehr eine Mindestquote für Power-to-Liquid-Kraftstoffe von 0,5 Prozent. Sie steigt schrittweise bis auf 2 Prozent im Jahr 2030 an. Mindestquoten im Schiffsverkehr wurden noch nicht gesetzlich verankert, werden aber im Koalitionsvertrag erwähnt. Die Eigenschaften von Power-to-Liquid-Kraftstoffen ähneln denen konventioneller Kraftstoffe. Das hat den Vorteil, dass sie sich beimischen lassen, ebenso schnell getankt werden können, große Reichweiten ermöglichen und auf bestehende Infrastrukturen zurückgreifen können.

Power-to-Liquid-Kraftstoffe sind im Vergleich zu elektrischen Antrieben allerdings energetisch deutlich ineffizienter (Abbildung 27). Ökonomisch ist dies aber nicht zwingend der Fall. Letztlich hängt dies von der Nachfragestruktur der anwendenden Personen sowie von den Produktionsregionen für Strom beziehungs-

Abbildung 26: Pkw-Neuzulassungen von 2017 bis 2021 in Millionen



Quelle: KBA (2022)

Entwicklung Treibhausgas-Emissionen im Sektor Verkehr in Deutschland 2021 (3)

-9 %

Die Emissionen des Verkehrssektors lagen im Jahr 2021 neun Prozent unter dem Niveau von 1990.

weise synthetische Kraftstoffe ab. Bei der Mehrzahl der Anwendungen wird allerdings die batterieelektrische Mobilität ihre energetischen Vorteile ausspielen können.

Durch technologische Umstellungen soll auch der Straßengüterverkehr klimaverträglicher gestaltet werden. Auch hierbei stellen elektrische Antriebe die wesentliche Option dar. Bis 2030 soll deren Anteil etwa ein Drittel der Fahrleistung betragen. Die Bundesregierung unterstützt zudem Pilotversuche zur Prüfung der Praxistauglichkeit von elektrischen Oberleitungs-Lkw und zahlreiche Projekte zum Einsatz von rein batterieelektrischen und brennstoffzellenbetriebenen Lkw, auch im Vergleich untereinander. Ab 2023 ist laut Koalitionsvertrag eine CO₂-Differenzierung der Lkw-Maut geplant.

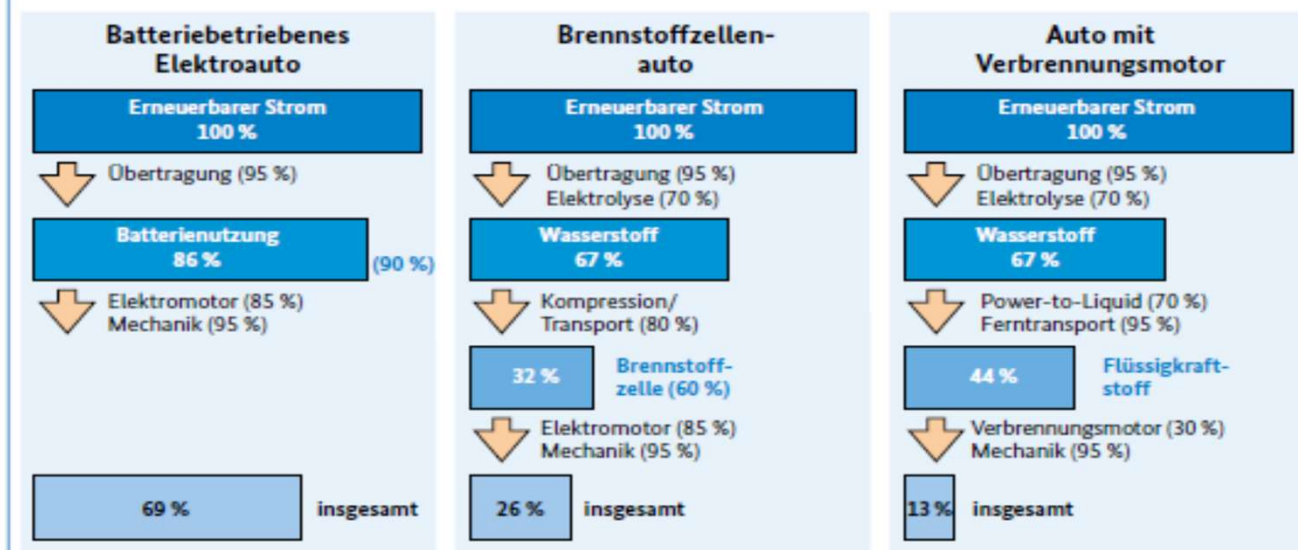
Die Bundesregierung spricht sich zudem für eine Weiterentwicklung der Flottengrenzwerte und die Verabschiedung einer ambitionierten und umsetzbaren Schadstoffnorm EURO 7 aus. Auch auf europäischer Ebene greift ein regulatorischer Rahmen zur sukzessiven Dekarbonisierung des Verkehrssektors. So gelten beispielsweise Flottengrenzwerte für automobilherstellende Unternehmen hinsichtlich der durchschnittlichen CO₂-Emissionen ihrer Neuzulassungen. Seit 2021 müssen die CO₂-Emissionen neuer Pkw auf 95 Gramm CO₂ pro Kilometer reduziert werden. Zwischen 2025 und 2029 ist eine Senkung um weitere 15 Prozent und ab 2030 um 37,5 Prozent gegenüber 2021 auf Basis der geltenden Regulierung vorgeschrieben. Diese wird aktuell jedoch nachgeschärft. Im Schnitt lag der Wert im Jahr 2018 in Deutschland bei 130, in der EU bei 120 Gramm CO₂ pro Kilometer.⁴⁴ Die Flottengrenzwerte können über Effizienzsteigerung und über einen wachsenden Anteil von Elektrofahrzeugen an der Flotte erreicht werden. Werden die Zielwerte nicht eingehalten, kommen Strafzahlungen zum Tragen.

Das BMDV hat fristgerecht gemäß Klimaschutzgesetz am 13. Juli 2022 ein Sofortprogramm mit Maßnahmen-

vorschlägen zum Ausgleich der 2021 überschrittenen zulässigen Jahresemissionsmenge im Verkehrsbereich vorgelegt. Im nächsten Schritt wird die Bundesregierung darüber beraten. Bevor die Maßnahmen beschlossen werden, prüft der Expertenrat für Klimafragen die

den Maßnahmen zugrunde gelegten Annahmen zur Treibhausgasreduktion. Die in dem sektorspezifischen Sofortprogramm enthaltenen Maßnahmen sollen später in das umfassende und sektorübergreifende Klimaschutz-Sofortprogramm integriert werden.

Abbildung 27: Einzel- und Gesamtwirkungsgrade von Pkw mit unterschiedlichen Antrieben



Hinweis: Einzelwirkungsgrade in Klammern. Durch Multiplizieren der Einzelwirkungsgrade ergeben sich die kumulierten Gesamtwirkungsgrade in den Kästen.

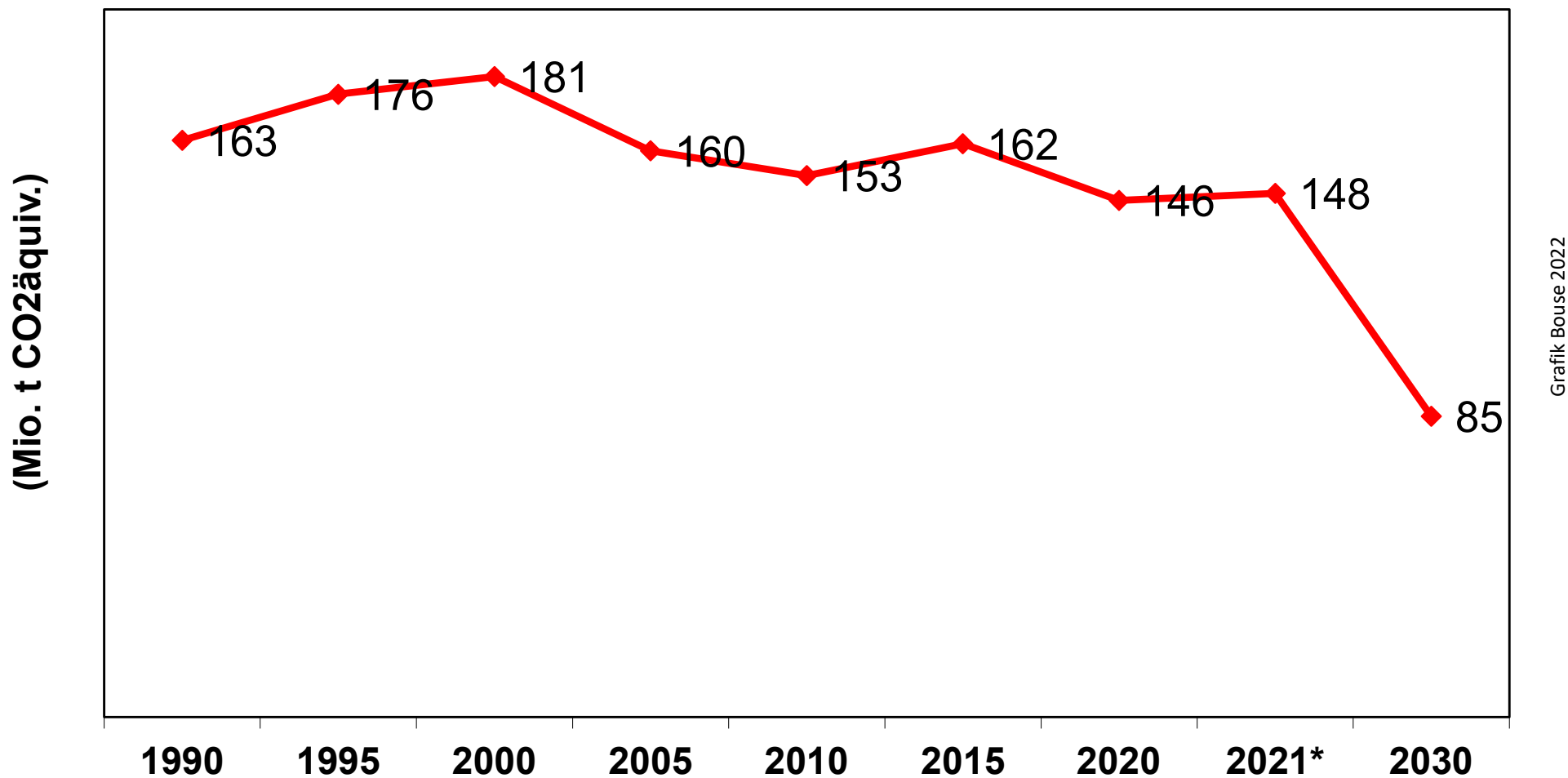
Quellen: Agora Energiewende (2018)

Entwicklung Treibhausgas-Emissionen (THG) im Sektor Verkehr in Deutschland 1990-2021, Ziel 2030 (1)

Jahr 2021: 148 Mio. t CO₂Äqui¹⁾ ; Veränderung 90/20 - 8,0%

Ø Emissionen 1,8 t /Kopf;

Anteil THG-Verkehr 19,4% von 762 Mio. t CO₂ Äqui



Grafik Bouse 2022

* Daten 2020 vorläufig, Stand 7/2022, Ziel 2030

Erwerbstätige Verkehr (J-Durchschnitt) 2,4 Mio.

Bevölkerung (Jahresmittel, Zensus 2011) 2021: 83,2 Mio.

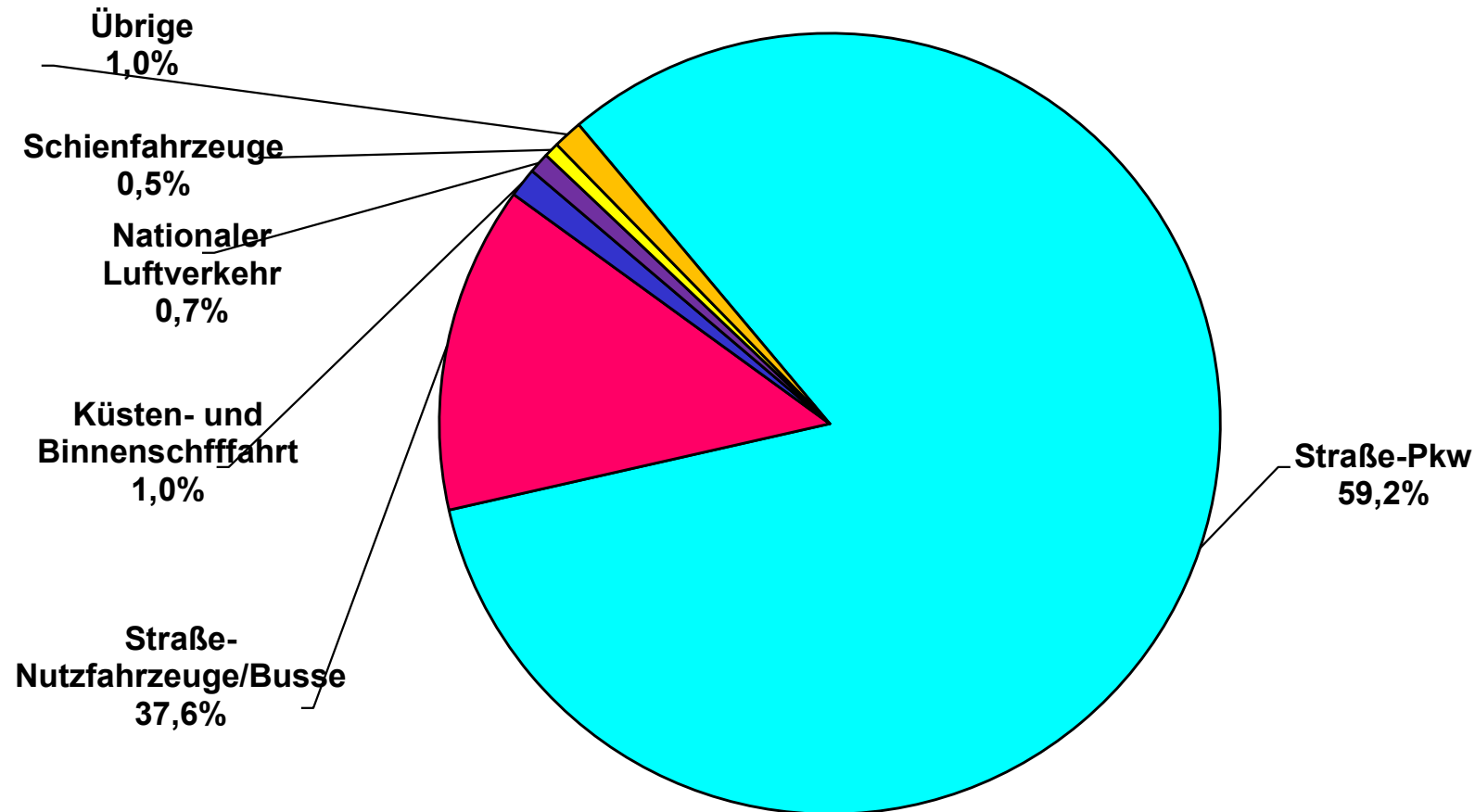
1) CO₂-Äquivalente, berücksichtigt CO₂, CH₄, N₂O; Anteil CO₂ im Jahr 2021 > 99,9%

Entwicklung Treibhausgas (THG)-Emissionen im Sektor Verkehr in Deutschland 2020 (2)

Jahr 2020: 146 Mio. t CO₂Äqui¹⁾ ; Veränderung 1990/2020 – 9,2%

Ø Emissionen 1,8 t /Kopf;

Anteil THG-Verkehr 19,8% von 739 Mio. t CO₂ Äqui



Straßenfahrzeuge dominieren mit 96,8%

* Daten 2021 vorläufig, Stand 9/2022

Ohne CO₂ aus Biokraftstoffen

1) CO₂-Äquivalente, berücksichtigt CO₂, CH₄, N₂O, F-Gase

Erwerbstätige Verkehr (J-Durchschnitt) 2,4 Mio.

Bevölkerung (Jahresmittel) 83,2 Mio.

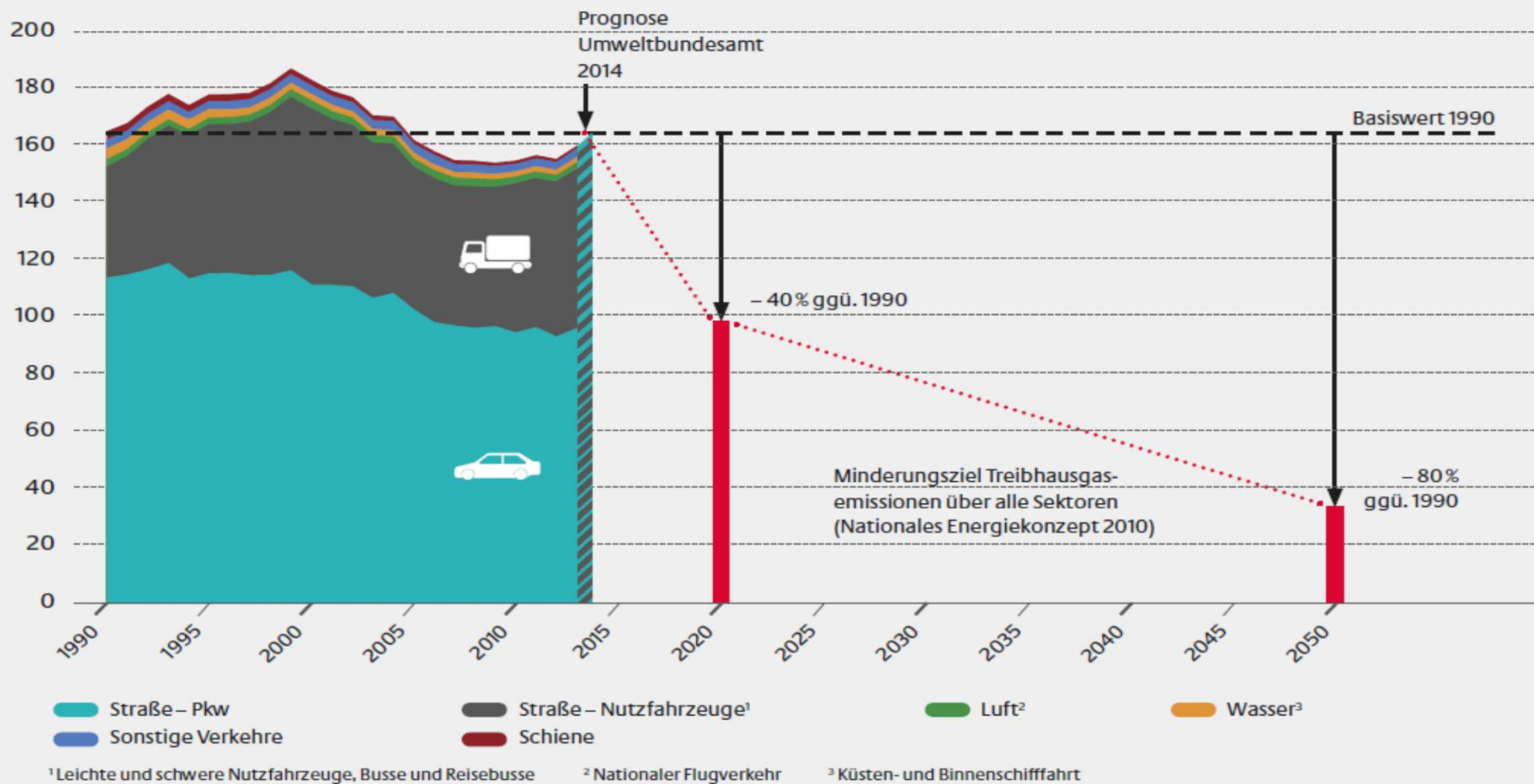
Entwicklung Treibhausgas-Emissionen (THG) im Sektor Verkehr in Deutschland 1990-2021, Ziele 2030/50 (3)

Jahr 2021: 148 Mio. t CO₂Äqui¹⁾ ; Veränderung 1990/2021 - 8,0%

Ø Emissionen 1,8 t /Kopf;

Anteil THG-Verkehr 19,4% von 762 Mio. t CO₂ Äqui

Treibhausgasemissionen in Millionen tCO₂ Äquivalent (tCO₂e)

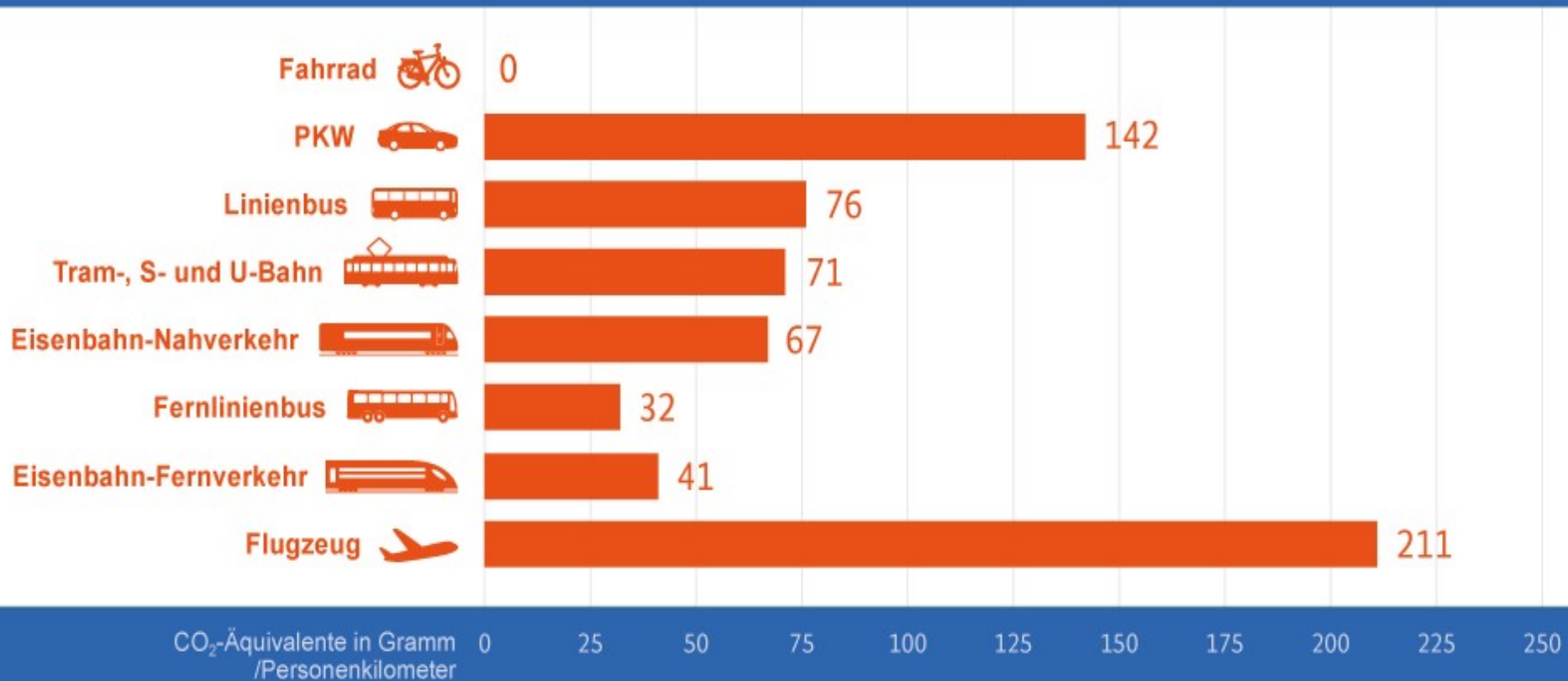


Durchschnittliche Treibhaus-Emissionen von Verkehrsmitteln im Vergleich in Deutschland, Stand Juni 2017

Verkehrsmittel im Vergleich

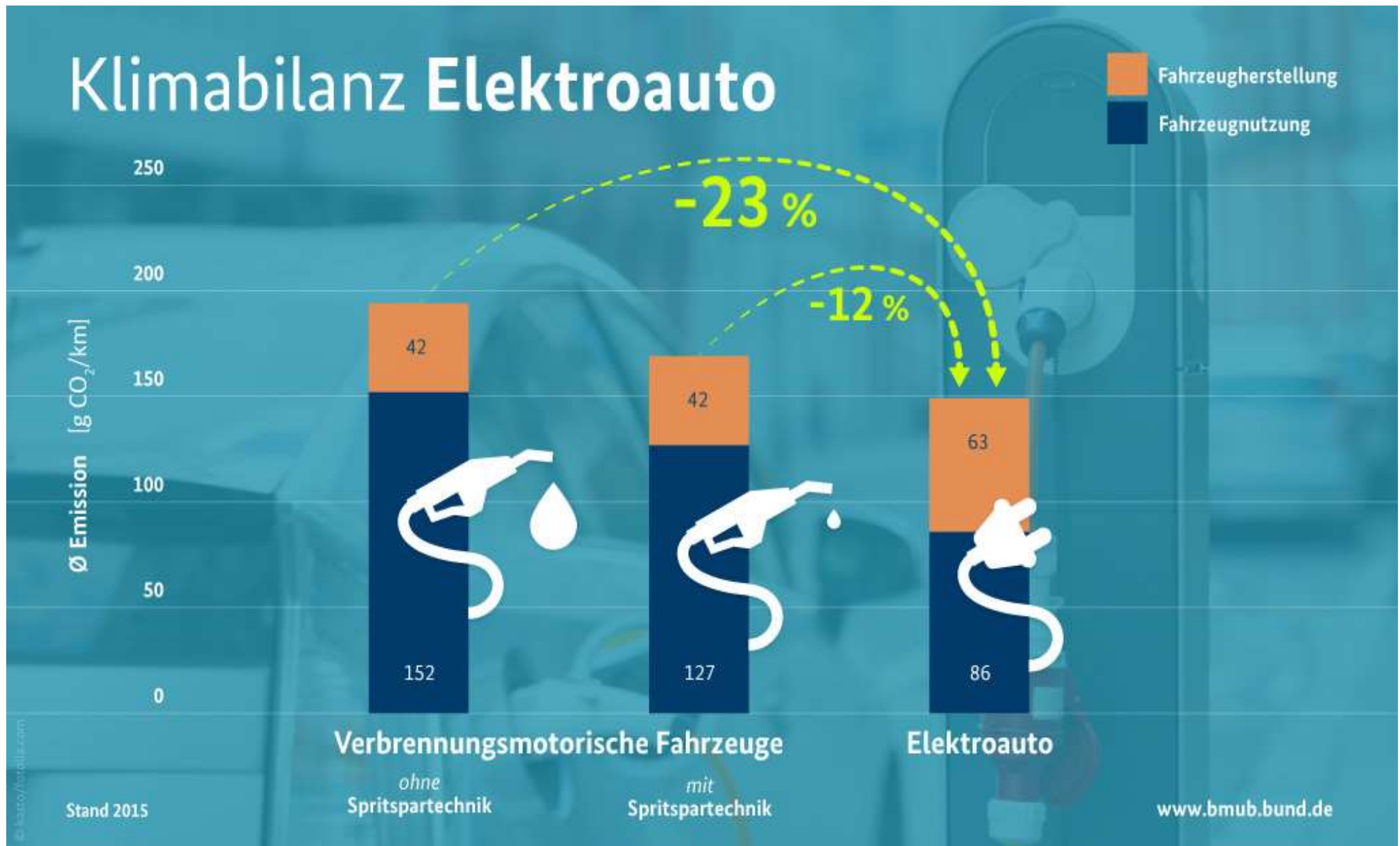
Durchschnittliche Treibhausgas-Emissionen

@bmub | www.mobil-wandel.de



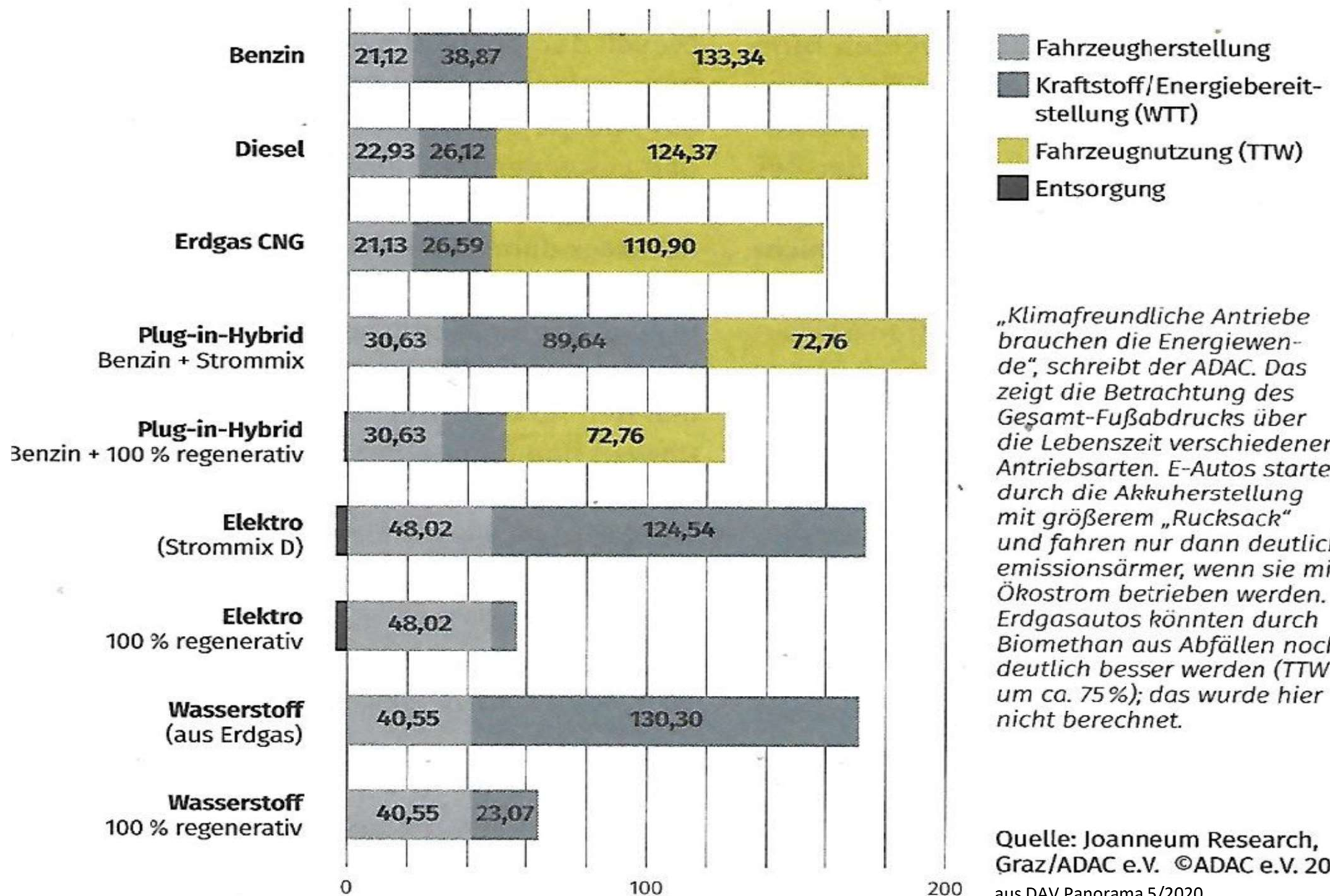
© Umweltbundesamt TREMOD 5.63

Klimabilanz Elektroauto im Vergleich zu verbrennungsmotorische Fahrzeuge in Deutschland, Stand 2015



Vergleich CO₂_{äqui}-Emissionen von Antrieben in Fahrzeugen, Stand 2019

CO₂-e-Emissionen in g/km



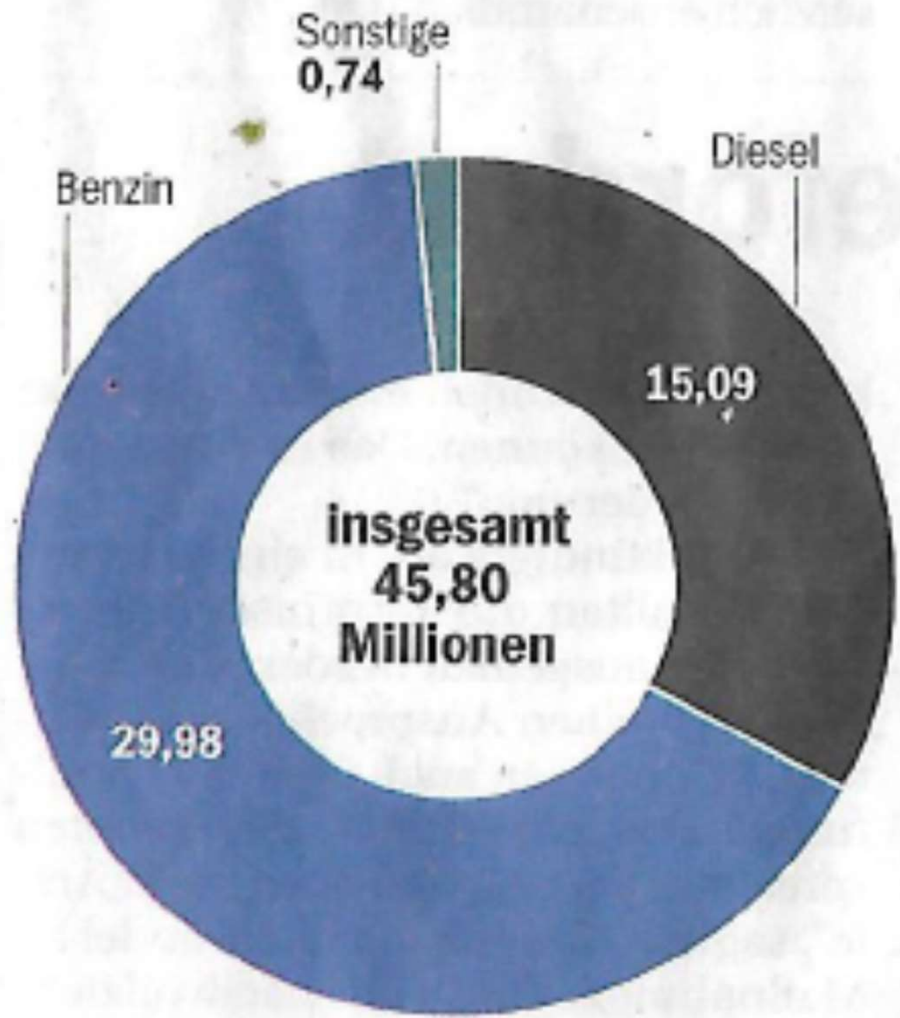
„Klimafreundliche Antriebe brauchen die Energiewende“, schreibt der ADAC. Das zeigt die Betrachtung des Gesamt-Fußabdrucks über die Lebenszeit verschiedener Antriebsarten. E-Autos starten durch die Akkuherstellung mit größerem „Rucksack“ und fahren nur dann deutlich emissionsärmer, wenn sie mit Ökostrom betrieben werden. Erdgasautos könnten durch Biomethan aus Abfällen noch deutlich besser werden (TTW um ca. 75%); das wurde hier nicht berechnet.

Quelle: Joanneum Research, Graz/ADAC e.V. ©ADAC e.V. 2019
aus DAV Panorama 5/2020

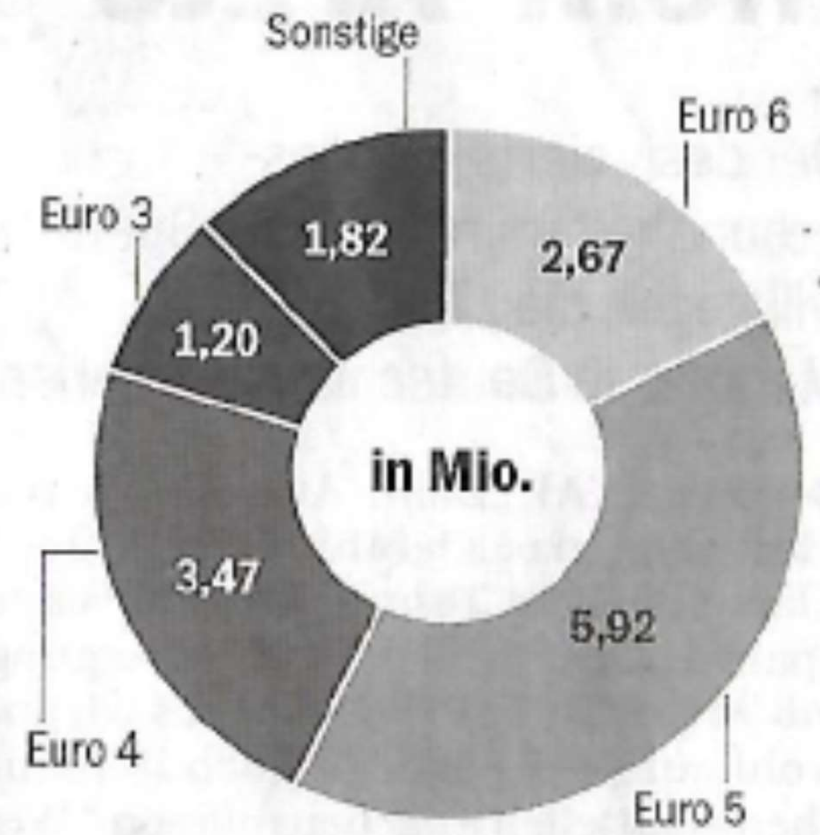
Pkw-Bestand nach Kraftstoffarten und Diesel-Pkw-Bestand nach Emissionsklassen in Deutschland am 1. Januar 2017

Pkw-Bestand Stand: 1. Januar 2017

Nach Kraftstoffarten in Millionen



Diesel-Pkw-Bestand nach Emissionsklassen



QUELLE: KBA, ANGABEN GERUNDET / GRAFIK: AFP, SK

Beispiel zukünftige Emissionsminderung durch Einsatz von grünem Wasserstoff anstelle Steinkohle zur Stahlerzeugung bei Thyssenkrupp Steel Europe AG in Duisburg

Unternehmensvorstellung

thyssenkrupp Steel Europe AG



HAUPTSITZ Duisburg (Nordrhein-Westfalen)



BRANCHE Stahlindustrie



MITARBEITERANZAHL (2019) 27.434 (GJ 2019/20)



UMSATZ (2019) 7,27 Milliarden Euro (GJ 2019/20)



EXPORT-ANTEIL (2019) k. A.



HAUPT-ABSATZMÄRKTE (2019) k. A.

Erzeugung von grünem Wasserstoff durch Elektrolyse

Unternehmensspezifisch Ausgangslage und Klimaziele

GESAMTEMISSIONEN IN TONNEN CO₂-ÄQU. (2019)

direkte Emissionen: ca. 20 Millionen (Scope 1)

ANTEIL DER VORKETTENEMISSIONEN AN GESAMT-EMISSIONEN

k. A.

Bis 2050 werden wir bei thyssenkrupp Steel unsere jährlich rund 10 Millionen Tonnen Rohstahl klimaneutral produzieren und damit unseren Hebel zur Dekarbonisierung der Industrie nutzen. Wir werden die kohlebasierte Hochofenroute, mit der heute erhebliche CO₂-Emissionen verbunden sind, verlassen und einen zentralen Beitrag zur industriellen Transformation der Region an Rhein und Ruhr leisten. Bereits bis 2030 werden wir die Emissionen gegenüber 2018 um 30 Prozent senken und damit sechs Millionen Tonnen weniger CO₂ emittieren als heute.

Klimaschutzstrategie und Investitionsentscheidungen

Zur Erreichung der Klimaneutralität setzen wir auf zwei Pfade:

1. Vermeidung von CO₂ durch den Einsatz von O₂ Wasserstoff: Carbon Direct Avoidance (CDA):

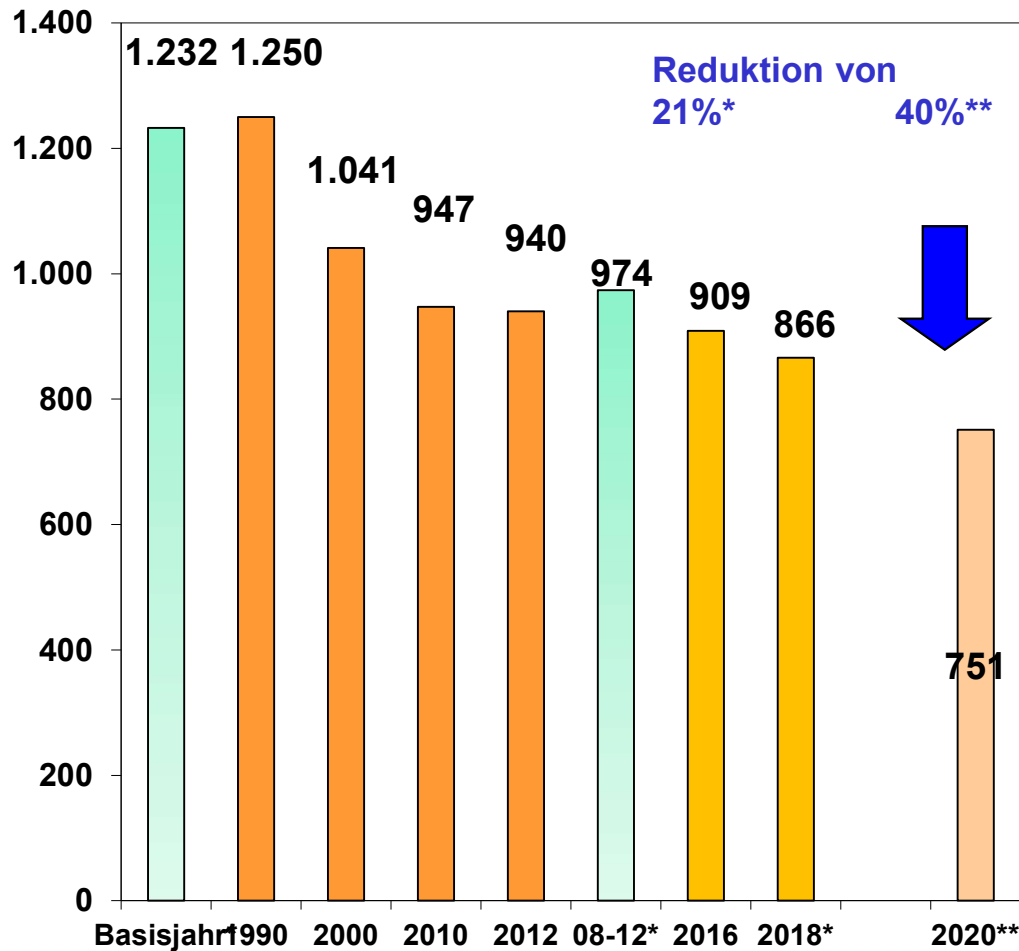
Statt Kohlenstoff setzen wir im Hochofen Wasserstoff ein. Wo beim Kohleeinsatz CO₂ entsteht, entsteht mit Wasserstoff Wasserdampf. Seit 2019 laufen in Duisburg die Versuche, bis zu 20 Prozent der Emissionen können wir so einsparen.

Die entscheidende Veränderung ist jedoch der Aufbau von gasbetriebenen Direktreduktionsanlagen (DR-Anlagen). Mit Wasserstoff arbeiten diese emissionsfrei. Die erste Anlage werden wir 2024 in Betrieb nehmen. DR-Anlagen produzieren Eisenschwamm. Für die Weiterverarbeitung zu Stahl muss dieser eingeschmolzen werden. Daher arbeiten wir mit Anlagenbauern an einem neuen Schmelzaggregat. So lässt sich kontinuierlich ein flüssiges Produkt erzeugen, die Anlagen integrieren sich nahtlos ins Werk. Bis 2030 werden wir so zwei Hochöfen ersetzen, bis 2050 alle vier.

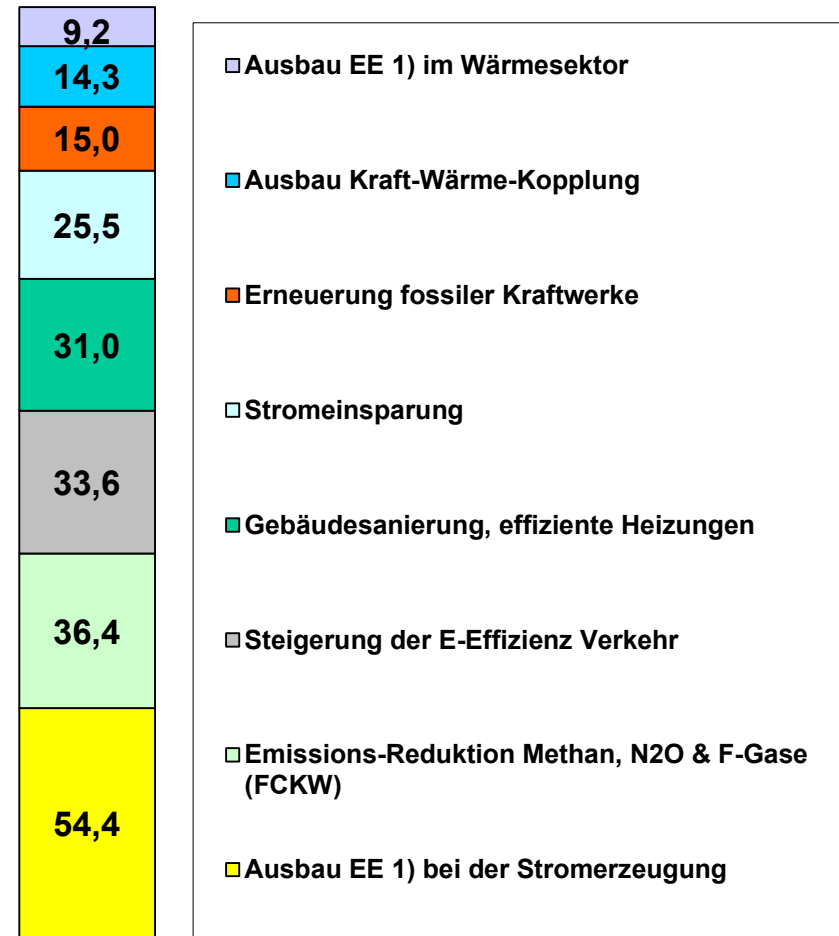
Reduktion der Treibhausgase mit Maßnahmenkatalog in Deutschland 1990/2020, Ziel 2020

Entwicklung Treibhausmissionen 1990 bis 2020 in Mio. t CO₂-Äquivalent

Ohne CO₂ aus Landnutzungsänderung und Forstwirtschaft



Reduzierungs - Maßnahmenkatalog der Bundesregierung 2008 bis 2020 mit 219,4 Mio. t CO₂-Äquivalent



* Kyoto-Ziel für Deutschland bis 2008-2012 = - 21% gegenüber Basisjahr (1990/95 je nach Treibhausgas); Jahr 2012 mit - 24,4%, Kyoto-Ziel weit überfüllt.

** Ziel der Bundesregierung für das Jahr 2020 = - 40% gegenüber 1990

1) EE = Erneuerbare Energien

Quellen: Umweltbundesamt 2/2017; BMWi – Energiedaten gesamt, Tab. 10, 1/2022;

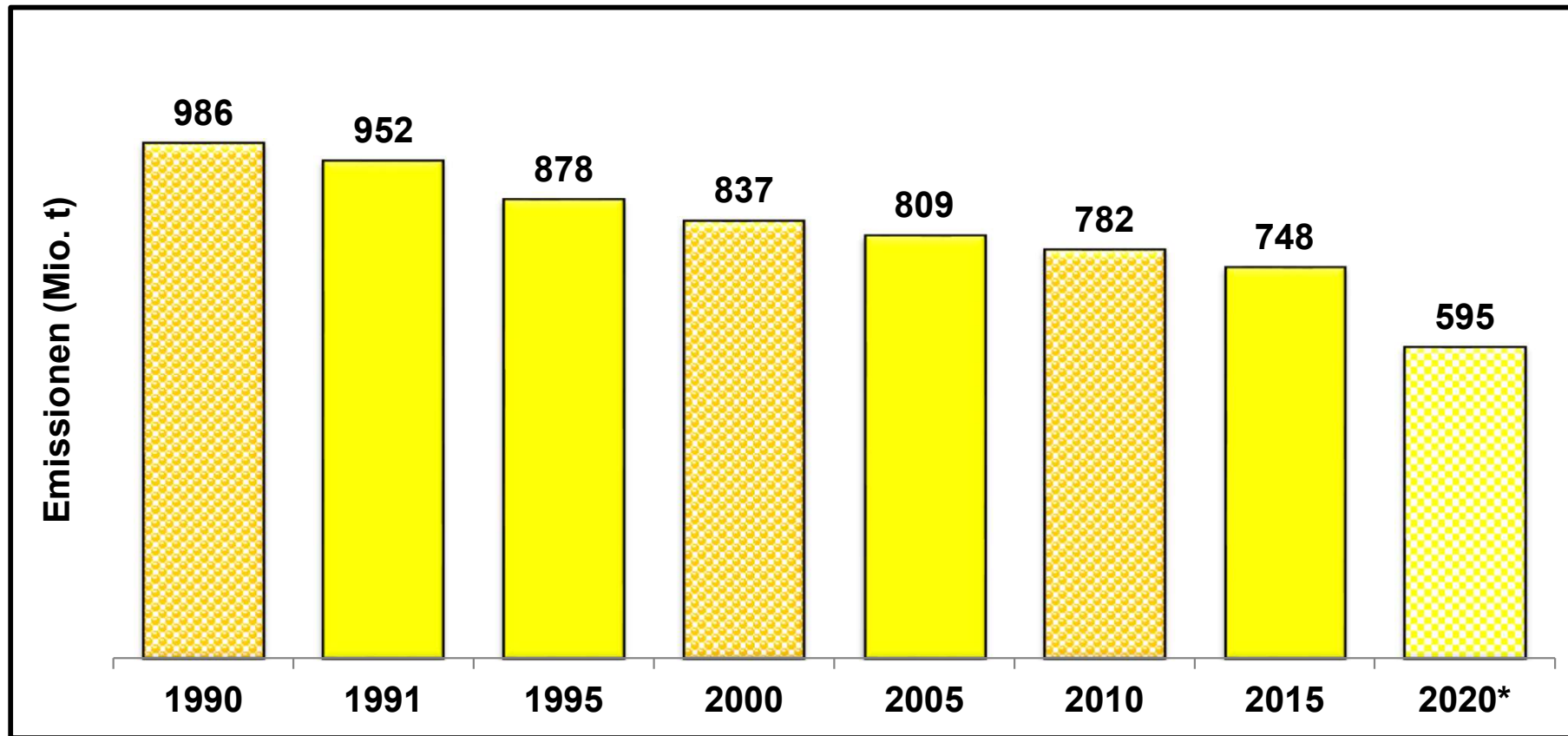
UBA aus BMWi – 1. Fortschrittsbericht zur Energiewende in D 2013, Datenübersicht 11/2014; UBA 4/2022

Energiebedingte Kohlendioxid (CO₂)-Emissionen

Entwicklung energiebedingte Kohlendioxid (CO₂)-Emissionen in Deutschland 1990-2020 (1)

Jahr 2020: Gesamt 595 Mio. t CO₂; Veränderung 1990/2020 – 39,7%; 7,1 t CO₂ /Kopf;
THG-Anteil 80,2% von 739 Mio. t CO₂ Äqui.

ohne CO₂ aus Landnutzungsänderung und Forstwirtschaft (LULUCF)



Grafik Bouse 2022

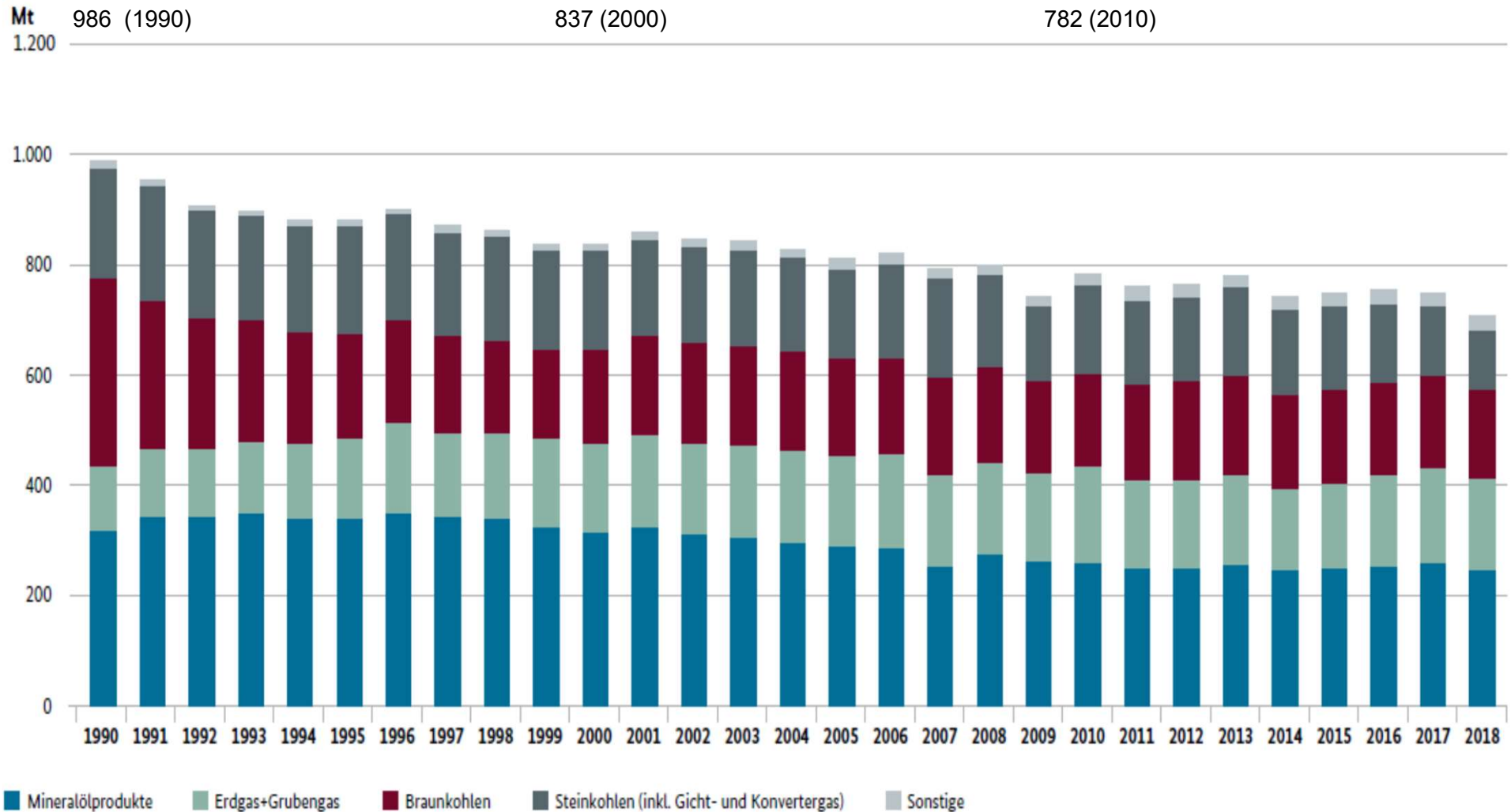
* Daten 2020 vorläufig, Stand 1/2022

Bevölkerung (Jahresdurchschnitt) 2020 = 83,2 Mio.

Angaben mit diffusen Emissionen bei der Gewinnung, Umwandlung und Verteilung von Brennstoffen (Jahr 1990 / 2020 3,8/ 2,6 Mio. t CO₂)

Entwicklung energiebedingte Kohlendioxid (CO₂)-Emissionen nach Energieträgern in Deutschland 1990-2020 (2)

**Jahr 2020: Gesamt 595 Mio. t CO₂; Veränderung 1990/2020 – 39,7%; 7,1 t CO₂ /Kopf;
THG-Anteil 80,2% von 739 Mio. t CO₂ Äqui.**



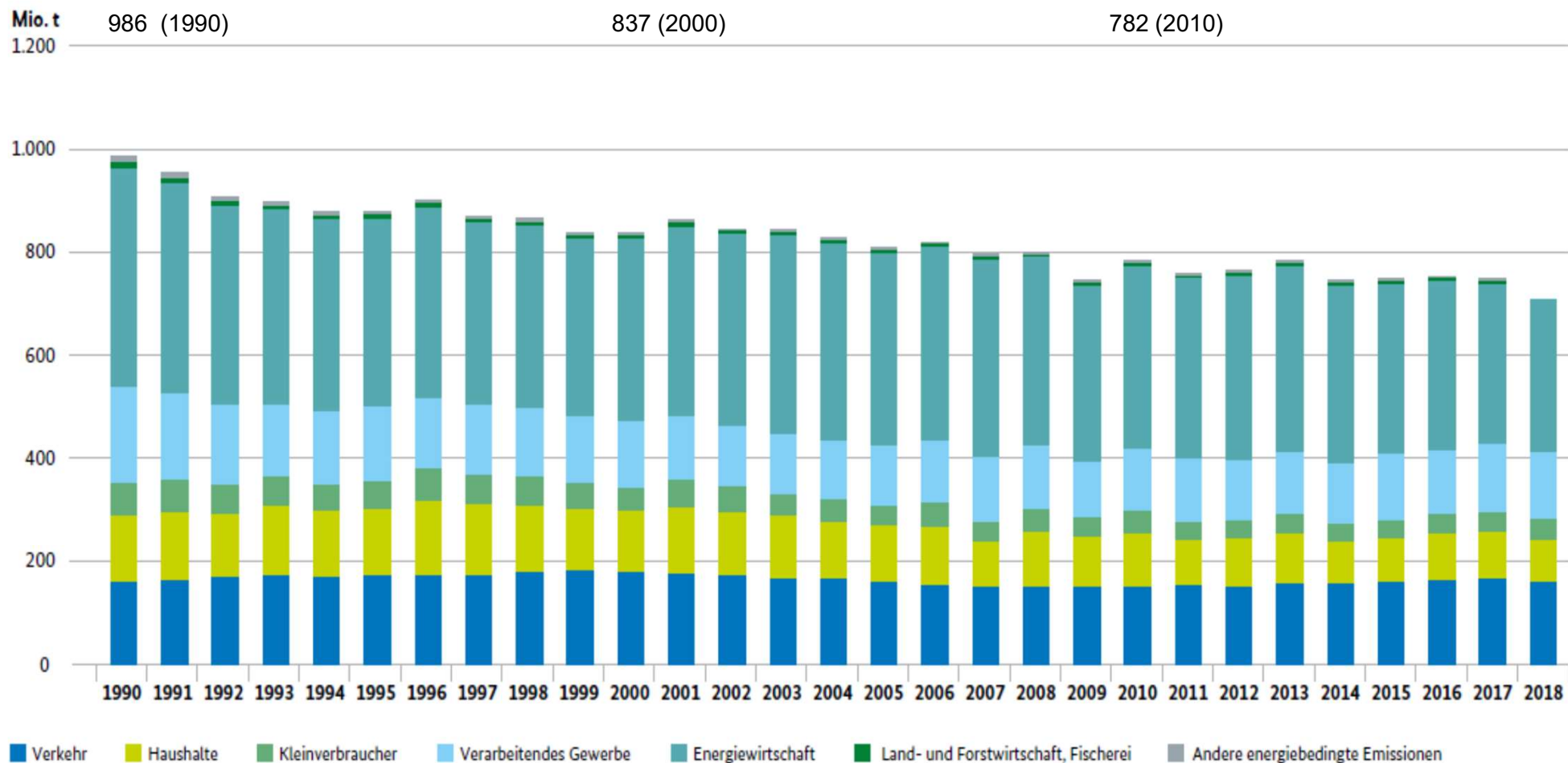
* Daten 2020 vorläufig, Stand 1/2022

Bevölkerung (Jahresdurchschnitt) 2020: 83,2 Mio

- 1) Feste Brennstoffe einschl. Kokerei-, Stadt- und Brenngas 2) Flüssige Brennstoffe einschl. Flüssig- und Raffineriegas; ohne Flugtreibstoff für den internat. Verkehr
3) Erdgas, Erdölgas und Grubengas 4) Sonstige einschl. statistischer Differenzen

Entwicklung energiebedingte CO₂-Emissionen nach Sektoren in Deutschland 1990-2020 (3)

**Jahr 2020: Gesamt 595 Mio. t CO₂; Veränderung 1990/2020 – 39,7%; 7,1 t CO₂ /Kopf;
THG-Anteil 80,2% von 739 Mio. t CO₂ Äqui.**



* vorläufig

* Daten 2020 vorläufig, Stand 1/2022

Bevölkerung (Jahresdurchschnitt) 2020 = 83,2 Mio.

Angaben ohne diffuse Emissionen bei der Gewinnung, Umwandlung und Verteilung von Brennstoffen (Jahr 1990/2020 3,8/2,6 Mio. t CO₂)

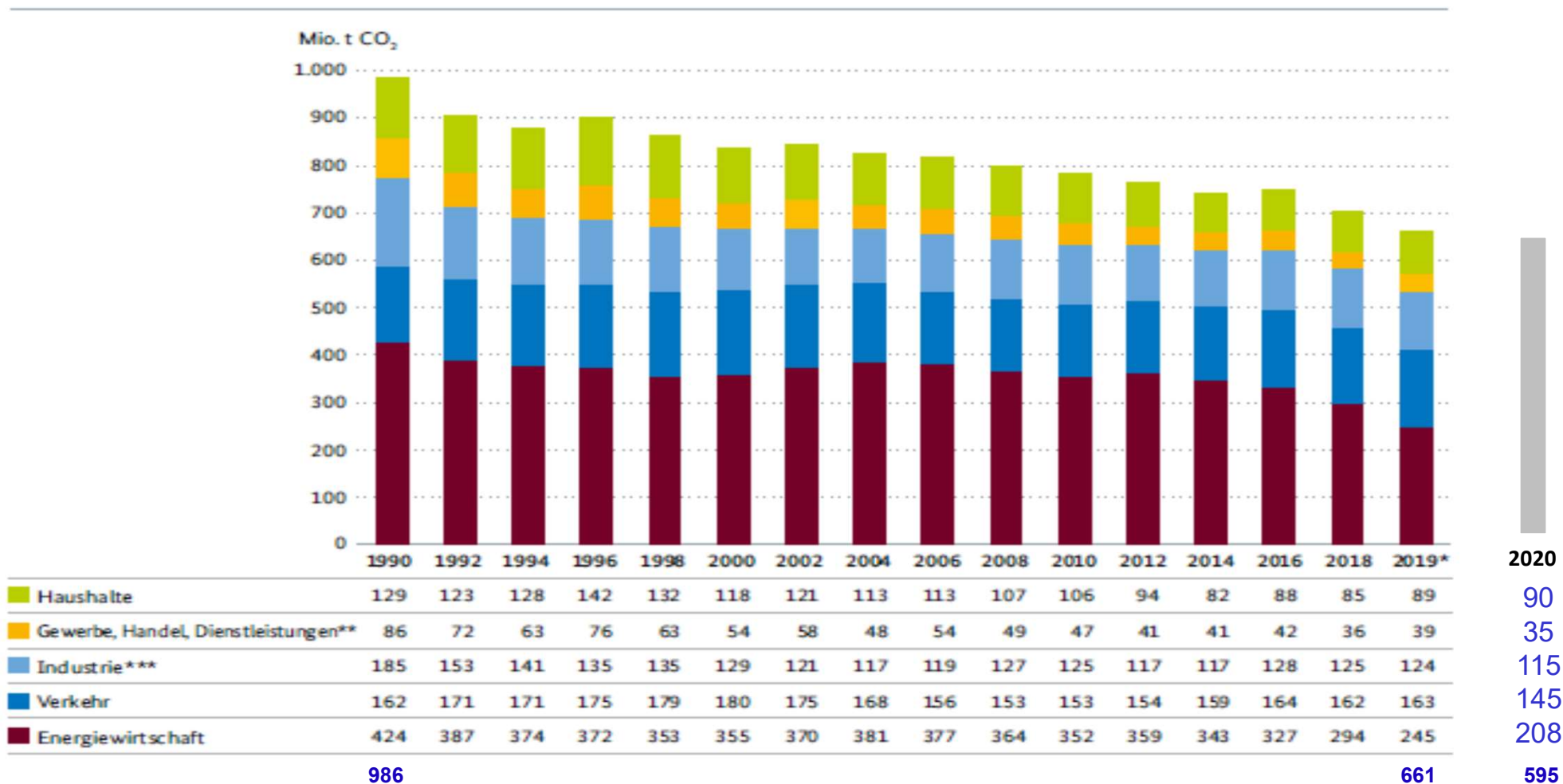
1 einschließlich Militär und Landwirtschaft (energiebedingt)

2 enthält nur Emissionen aus Industriefeuerungen, keine Prozessemissionen

Entwicklung energiebedingte CO₂-Emissionen nach Sektoren in Deutschland 1990-2020 (4)

Jahr 2020: Gesamt 595 Mio. t CO₂; Veränderung 1990/2020 – 39,5%; 7,1 t CO₂ /Kopf; THG-Anteil 80,2% von 739 Mio. t CO₂ Äqui.

Abbildung 9: Entwicklung der verbrennungsbedingten CO₂-Emissionen



* Daten 2020 vorläufig, Stand 1/2022 einschließlich Militär und Landwirtschaft (verbrennungsbedingt)
 *** nur Emissionen aus Industriefeuerungen, keine Prozessemissionen

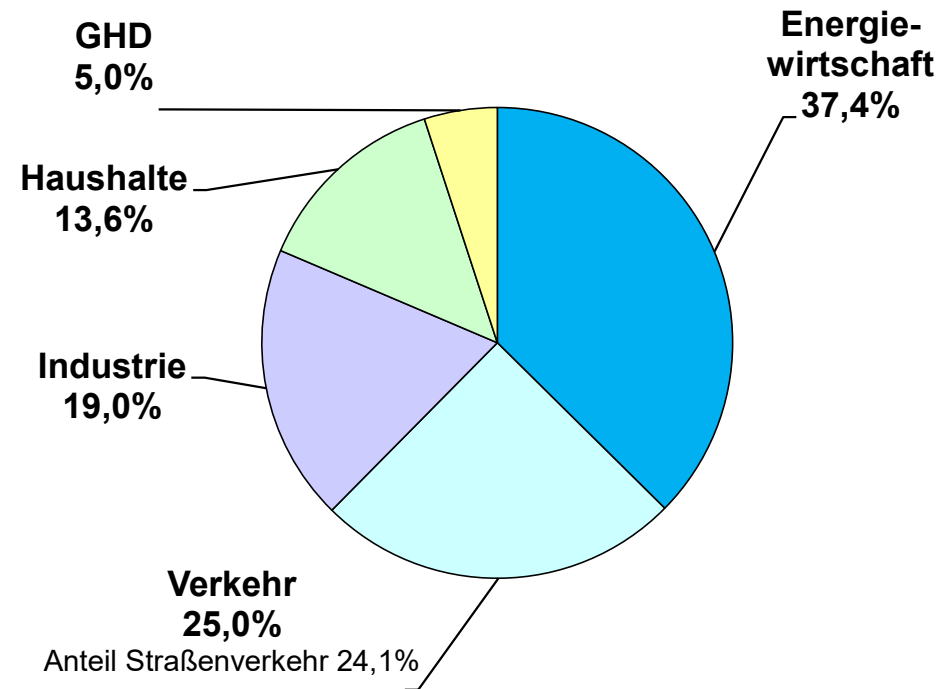
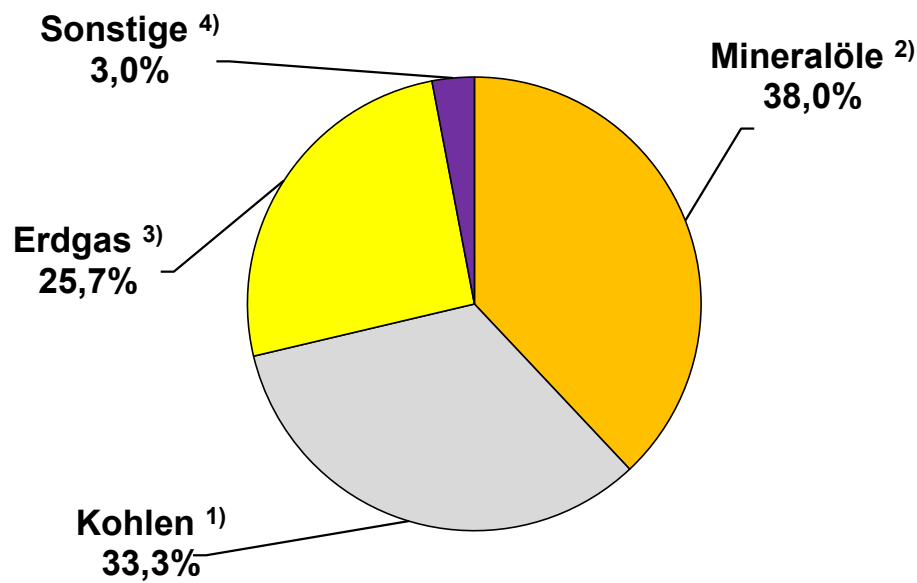
Bevölkerung (Jahresdurchschnitt) 2020 = 83,2 Mio.

Energiebedingte Kohlendioxid (CO₂)-Emissionen nach Energieträgern und Sektoren in Deutschland 2019 (5)

Aufteilung nach Energieträgern (Tab. 11)

Aufteilung nach Sektoren (Tab. 9)

Gesamt 653,9 Mio. t CO₂; Veränderung 90/19 - 28,2%
7,9 t CO₂/Kopf



Grafik Bouse 2022

* Daten 2019 vorläufig, Stand 1/2022

Bevölkerung (Jahresdurchschnitt) 2019: 83,1 Mio.

Jahr 1990: 986 Mio. CO₂, Jahr 2018 708 Mio. CO₂

Angaben ohne diffuse Emissionen bei der Gewinnung, Umwandlung und Verteilung von Brennstoffen (Jahr 1990/2019 3,8/ 3,3 Mio. t CO₂) sowie ohne

1) Feste Brennstoffe: Anteile Braunkohle 19,2%, Steinkohle 14,1%

2) Flüssige Brennstoffe: Mineralöle, z.B. Kraftstoffe, Heizöl, Flüssig- und Raffineriegas, ohne Flugtreibstoffverbrauch für den internationalen Luftverkehr,

3) Gasförmige Brennstoffe: Erdgas, Erdölgas und Grubengas

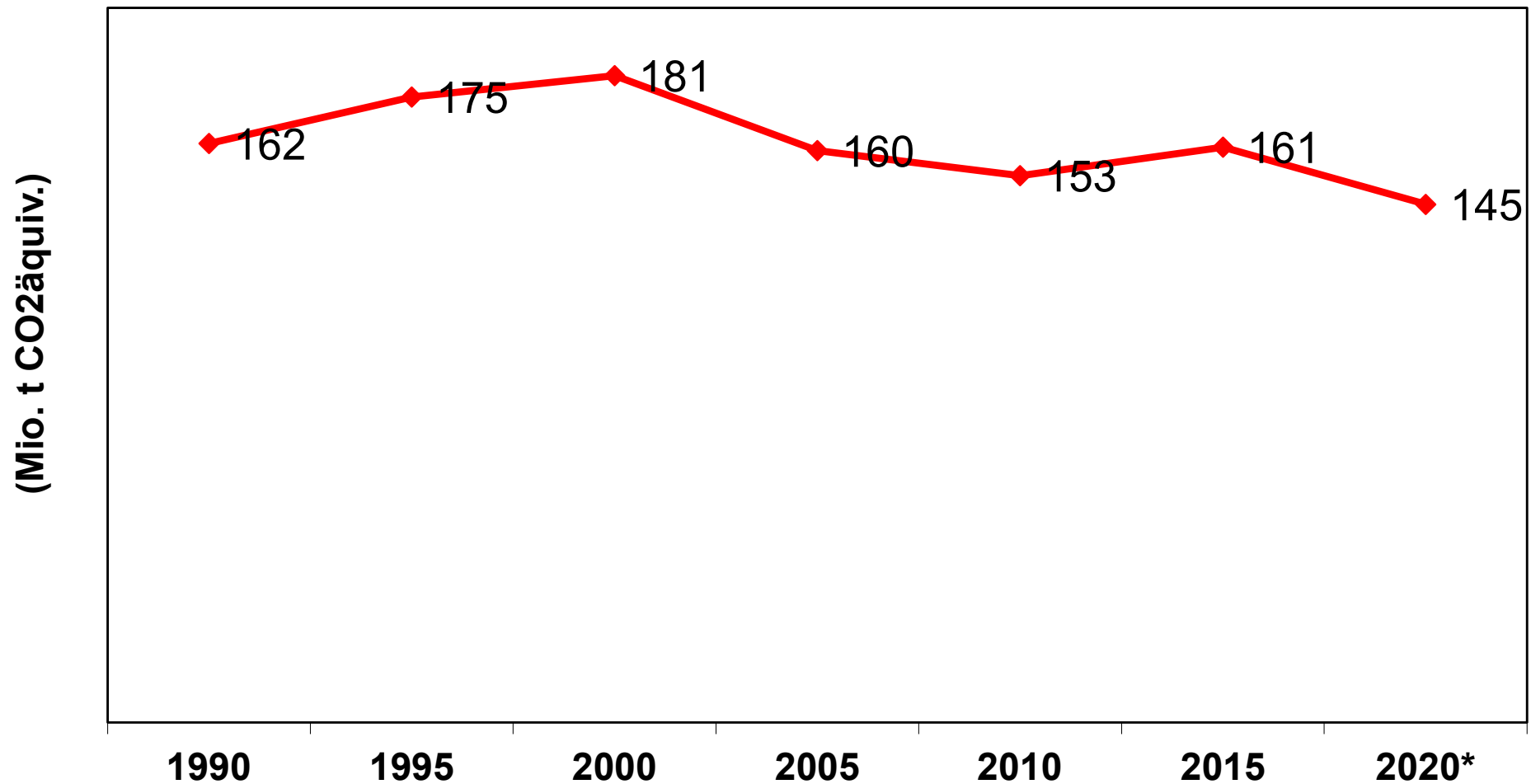
4) Sonstige: z.B. Abfallanteil, Ersatzbrennstoffe und stat. Differenzen

Entwicklung energiebedingte CO₂-Emissionen im Sektor Verkehr in Deutschland 1990-2020

Jahr 2020: 145 Mio. t CO₂Äqui¹⁾ ; Veränderung 90/20 - 10,1%

Ø Emissionen 1,7 t /Kopf;

Anteil Verkehr 24,4% von 595 Mio. t CO₂ Äqui



Grafik Bouse 2022

* Daten 2020 vorläufig, Stand 1/2022

1) Beitrag 1990/2020: Straßenverkehr 152/141 Mio. t CO₂ (23,8% im Jahr 2020)

Bevölkerung (Jahresmittel) 2022: 83,2 Mio.

Quelle: Umweltbundesamt (UBA) aus BMWI – Energiedaten gesamt, Tab 9; 1/2022

Entwicklung der spezifischen Treibhausgas-Emissionen des deutschen Strommix 1990-2021 (1)

Entwicklung der spezifischen Treibhausgas-Emissionen des deutschen Strommix

Das Umweltbundesamt berechnet jährlich mehrere Indikatoren, die die Klimaverträglichkeit der Stromerzeugung und die Entwicklung ab dem Jahr 1990 charakterisieren.

„Direkte CO₂-Emissionen je Kilowattstunde Strom“ wird als „Emissionsfaktor für den deutschen Strommix“ bezeichnet.

Bei der Erzeugung einer Kilowattstunde Strom für den Endverbrauch ohne Berücksichtigung des Stromhandelsaldos wurden in Deutschland im Jahr 2019 durchschnittlich 411 g Kohlendioxid als direkte Emissionen aus der Verbrennung fossiler Energieträger emittiert. Das sind 353 g CO₂/kWh oder ca. 46,2 % weniger als im Jahr 1990.

Für das Jahr 2020 sind dies auf der Basis vorläufiger Daten 375 g CO₂/kWh. Hochgerechnete Werte für das Jahr 2021 ergeben 420 g CO₂/kWh.

Der spezifischen Emissionsfaktor der Treibhausgase beträgt 769 g CO₂-Äquivalente/kWh für das Jahr 1990. Berücksichtigt man darüber hinaus die Emissionen der Vorketten, ergibt sich ein spezifischen Emissionsfaktor der Treibhausgase mit Vorketten von ca. 860 g CO₂-Äquivalente/ kWh für das gleiche Basisjahr 1990.

Bis zum Jahr 2020 ist ein stetiger Rückgang des spezifischen Emissionsfaktors der Treibhausgase ohne Vorketten auf 382 g CO₂-Äquivalente /kWh und mit Vorketten auf 438 g CO₂-Äquivalente /kWh zu verzeichnen. Für das Jahr 2021 betragen die Schätzungen zu den spezifischen Emissionsfaktoren der Treibhausgase ohne Vorkette 428 g CO₂-Äquivalente /kWh und mit Vorkette 485 g CO₂-Äquivalente/kWh.

Ursache für den Rückgang der spezifischen Emissionen in 2020 sind der gestiegene Anteil der Erneuerbaren Energien im Strommix, der gesunkene Anteil der Stromerzeugung aus Kohlen sowie der gestiegene Anteil der Stromerzeugung aus Erdgas, welches im Vergleich zu den Kohlen einen niedrigeren Emissionsfaktor aufweist. Der Trend wird zudem durch die Corona Pandemie und die damit eingehende Reduktion der Stromnachfrage verstärkt.

Die wirtschaftliche Erholung trotz anhaltender Pandemie in 2021 und die geringere Erzeugung der Erneuerbaren Energien im Vergleich zum Vorjahr führt im Jahr 2021 wieder zu höheren Emissionen. Verstärkt wurde diese Entwicklung durch den vermehrten Einsatz von Kohle zur Stromerzeugung aufgrund der gestiegenen Erdgaspreise.

Gemäß internationalen Bilanzierungsvorgaben (1) sind alle Emissionen der Stromerzeugung – also auch Stromhandelsüberschüsse – dem Land zuzurechnen, in dem sie entstehen. Der diese Bilanzierungsvorgaben berücksichtigende CO₂-Faktor erhöht sich damit entsprechend dem Stromhandelsaldo.

In die aktuelle Veröffentlichung wurde erstmalig auch eine Berechnung und Ausweisung der spezifischen Treibhausgasemissionen mit und ohne Vorketten aufgenommen. Für die Emissionen wurden die Treibhausgase Methan und Lachgas neben den bereits bisher betrachteten CO₂- Emissionen berücksichtigt.

Deutschland weist seit dem Jahr 2003 beim Stromexport einen Überschuss auf, der im Jahr 2017 mit einem Stromhandelsaldo von 52,5 TWh einen Höchststand erreicht hat und seither bis zum Jahr 2021 auf fast 18 TWh zurück gegangen ist.

Zur Berücksichtigung dieser Effekte wird ein CO₂-Emissionsfaktor für den deutschen Strommix unter Berücksichtigung des Stromhandelsaldos – im Folgenden genannt „Emissionsfaktor Strominlandsverbrauch für den deutschen Strommix“. Die Entwicklung dieses Faktors ist neben dem „Emissionsfaktor Strommix“ in Tabelle 1 dargestellt. Der Unterschied zwischen beiden Bilanzierungsmethoden liegt im Jahr 2021 bei 15 g CO₂/kWh bzw. 7 Mio. t CO₂. Um diese Menge würden sich die deutschen CO₂-Emissionen aus dem Stromsektor reduzieren, wenn das Stromhandelsaldo ausgeglichen wäre.

Seit dem Jahr 2020 wird neben den direkten Verbrennungsemissionen die Systemgrenze noch um eine Lebenszyklusbetrachtung erweitert, sodass auch die indirekten Emissionen angegeben werden. Hierzu zählen Emissionen, die außerhalb der Umwandlungsprozesse in den sog. Vorketten entstehen, wie z. B. bei der Herstellung von Anlagen zur Energieumwandlung oder der Gewinnung und Bereitstellung von Primär- und Sekundärenergieträgern. Dieser CO₂-Emissionsfaktor inkl. Vorketten- Emissionen wird im Rahmen der Emissionsbilanz erneuerbarer Energieträger (14) verwendet. In diesem Kontext werden auch die THG-Emissionen (in CO₂-Äquivalenten) der deutschen Stromerzeugung ermittelt. (vgl. hierzu Tabelle 2).

Methodenverbesserungen und Datenaktualisierungen entsprechend dem Stand der Energiestatistik und der internationalen Emissionsberichterstattung wurden übernommen (siehe auch Kapitel ergänzende Hinweise zu den Datengrundlagen).

Die Details sind in Tabelle 1 zusammengefasst.

Quelle: UBA – Climate Change „ Entwicklung der spezifischen Treibhaus-Emissionen des deutschen Strommix 1990-2021“, 4/2022;

Emissionsfaktoren des deutschen Strommix nach ZSR (2)

C Anhang 3: Emissionsfaktoren entsprechend ZSE

Material	[kg CO ₂ /TJ]
Andere Mineralölprodukte	80403
Braunkohlenbriketts	99212
Braunkohlenstaub-/Wirbelschichtkohle	97521
Deponiegas	111396
Dieselmotoren	74027
Erdgas	55826
Flüssiggas	66333
Gicht- u. Konvertergas	256388
Grubengas	68118
Hartbraunkohle	94420
Hausmüll/Siedlungsabfall fossil	91510
Heizöl, leicht	74020
Heizöl, schwer	79671
Industriemüll fossil	71133
Klärgas	104894
Kokerei-/Stadtgas	40997
Petrolkoks	103429
Raffineriegas	58032
Rohbraunkohle Helmstedt	97920
Rohbraunkohle Hessen	102472
Rohbraunkohle Lausitz	110213
Rohbraunkohle Mitteldeutschland	103586
Rohbraunkohle Rheinland	113321
Rückstände Papierindustrie, fossil	86222
Sonderabfall	82989
Sonstige hergestellte Gase	1770 kg/1000m ³
Steinkohle	93572
Steinkohlenbriketts	95913
Steinkohlenkoks	108317

Quelle: Umweltbundesamt, ZSE aktuell Stand 02/2022

aus UBA- Climate Change - Entwicklung der spezifischen Treibhausgas-Emissionen des deutschen Strommix 1990-2021, Stand 04-2022

Entwicklung der spezifischen Treibhausgas-Emissionen des deutschen Strommix 1990-2021 (3)

Tabelle 1: Gerundete Ausgangsgrößen und Berechnungsergebnis: Emissionen der Stromerzeugung Stromverbrauch und Emissionsfaktor des Stroms

Jahr	Kohlendi-oxidemissionen der Stromerzeugung ¹ [Mio. t]	Stromverbrauch ² [TWh]	CO ₂ -Emissionsfaktor Strommix ³ [g/kWh]	Stromverbrauch unter Berücksichtigung des Stromhandels-saldos ⁴ [TWh]	CO ₂ -Emissionsfaktor Strom-inlands-verbrauch ⁵ [g/kWh]	Kohlendi-oxidemissionen der Stromerzeugung unter Berücksichtigung Handels-saldo ⁶ [Mio. t]	CO ₂ -Äquivalente Emissions-faktor ohne Vorketten [g/kWh]	CO ₂ -Äquivalente Emissions-faktor mit Vorketten [g/kWh]	Emissionen Kohlend-oxid-äquivalente der Stromerzeugung [Mio. t]
1990	366	479	764	480	763	367	769	860	369
1991	361	473	764	473	765	361	769	864	364
1992	345	472	730	467	739	341	735	827	347
1993	335	462	726	462	725	335	731	825	337
1994	335	464	722	467	718	337	727	821	338
1995	335	470	713	475	706	338	718	812	337
1996	336	490	684	485	692	332	689	782	338
1997	325	486	668	483	673	323	673	764	327
1998	329	491	670	490	671	328	675	767	331
1999	318	492	647	493	645	319	652	739	321
2000	327	507	644	510	640	329	649	736	329
2001	335	509	659	512	655	337	664	748	338
2002	338	517	653	524	645	342	658	740	340
2003	340	535	635	532	639	338	640	722	343
2004	333	541	615	539	618	331	620	698	336
2005	333	545	611	540	616	330	616	678	336
2006	339	562	604	545	623	329	609	672	342
2007	351	563	622	547	641	340	628	693	354
2008	328	564	581	544	603	316	587	650	332
2009	299	528	567	515	580	292	573	636	302
2010	313	563	556	548	571	305	562	636	317
2011	310	546	569	542	572	308	575	647	314
2012	321	559	574	539	596	309	581	653	325
2013	326	568	573	536	607	307	580	654	330
2014	312	558	559	525	595	293	566	639	316
2015	304	576	528	528	576	279	536	600	309

Jahr 2021: Gesamt 219 Mio. t CO₂; Veränderung 1990/2021 – 40,2%, Strommix 420 g/kWh

Jahr	Kohlendi-oxidemissionen der Stromerzeugung ¹ [Mio. t]	Stromverbrauch ² [TWh]	CO ₂ -Emissionsfaktor Strommix ³ [g/kWh]	Stromverbrauch unter Berücksichtigung des Stromhandels-saldos ⁴ [TWh]	CO ₂ -Emissionsfaktor Strom-inlands-verbrauch ⁵ [g/kWh]	Kohlendi-oxidemissionen der Stromerzeugung unter Berücksichtigung Handels-saldo ⁶ [Mio. t]	CO ₂ -Äquivalente Emissions-faktor ohne Vorketten [g/kWh]	CO ₂ -Äquivalente Emissions-faktor mit Vorketten [g/kWh]	Emissionen Kohlend-oxid-äquivalente der Stromerzeugung [Mio. t] ⁷
1990	366	479	764	480	763	367	769	860	369
2016	304	579	524	529	574	277	531	595	308
2017	283	582	487	530	535	258	494	553	288
2018	271	572	473	523	518	248	481	538	275
2019	223	542	411	509	438	209	419	474	227
2020*	191	510	375	492	389	184	382	438	195
2021* *	219	522	420	504	435	212	428	485	223

2020 *vorläufig 2021 ** geschätzt

Quellen: Umweltbundesamt eigene Berechnungen Februar 2022

1 UBA Berechnungen auf Grundlage des deutschen Treibhausgasinventares 1990-2021

2 Stromverbrauch = Bruttostromerzeugung (eigene Berechnung AGEb und AGEe-Stat) - Kraftwerkseigenverbrauch - Pumpstrom-Leitungsverluste

3 UBA-Berechnungen auf der Grundlage der Daten der Emissionsinventare auf Datenbasis der AGEb (Veröffentlichung AGEb 2021 Energiebilanz 2020 unveröff. und des Statistischen Bundesamtes

4 Stromverbrauch incl. Stromhandels-saldo = Bruttostromerzeugung (eigene, AGEb + AGEe-Stat) - Kraftwerkseigenverbrauch - Pumpstrom-Leitungsverluste + (Stromhandels-saldo destatis)

5 UBA Berechnungen unter Berücksichtigung des Stromhandels-saldos (destatis)

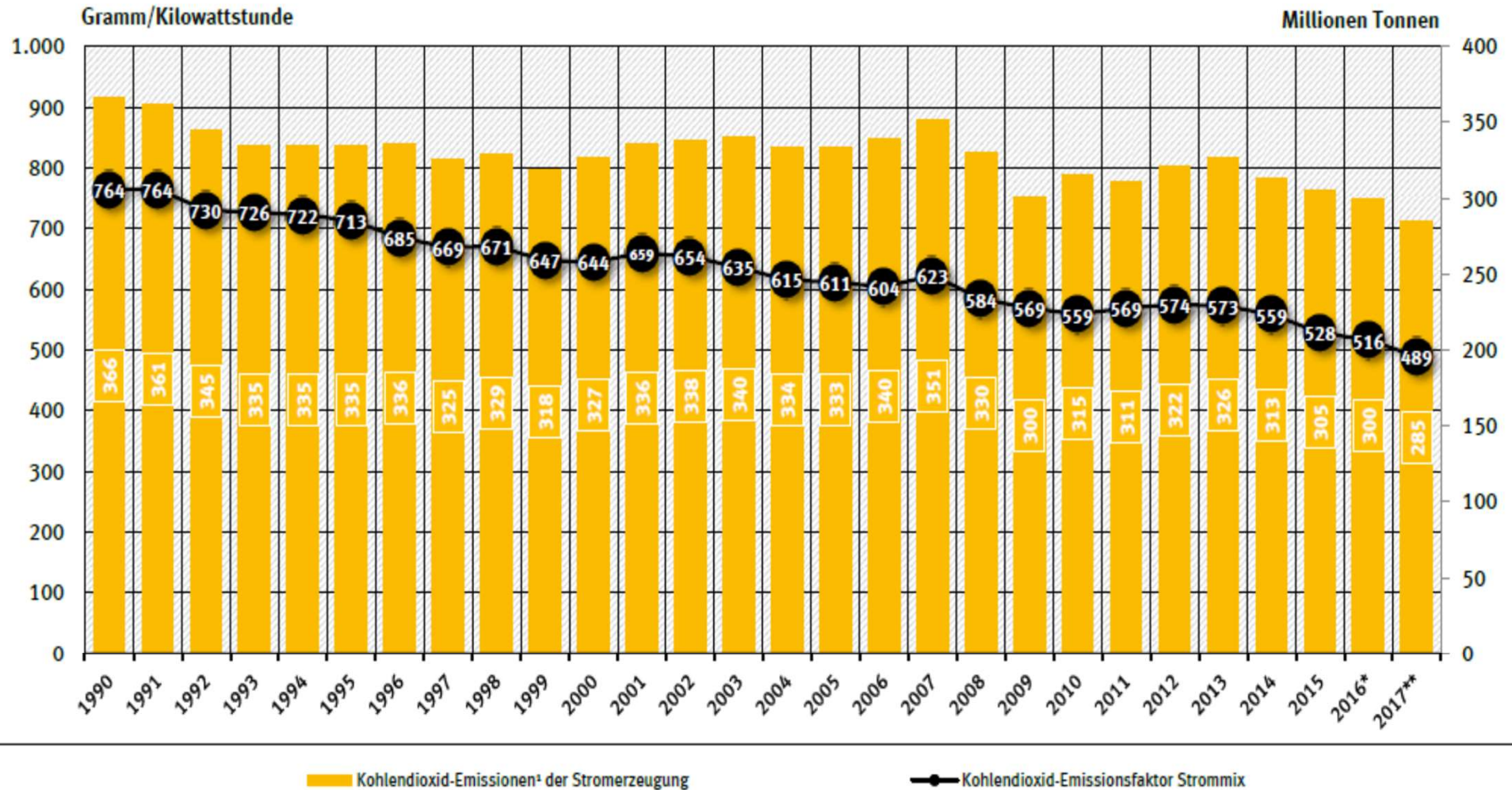
6 Emissionen der Stromerzeugung abzüglich der Emissionen die dem Stromhandels-saldo zugerechnet wurden

7 UBA Berechnungen unter Berücksichtigung CH4 und N2O

Entwicklung der spezifischen Kohlendioxid-Emissionen (CO₂) des deutschen Strommix und der absoluten Emissionen 1990-2021 (4)

Jahr 2021: Gesamt 219 Mio. t CO₂; Veränderung 1990/2021 – 40,2%,
Strommix 420 g/kWh

Entwicklung der spezifischen Kohlendioxid-Emissionen des deutschen Strommixes¹



¹ Strommix inklusive fossiler, nuklearer und erneuerbarer Energieträger

* hochgerechnete Daten

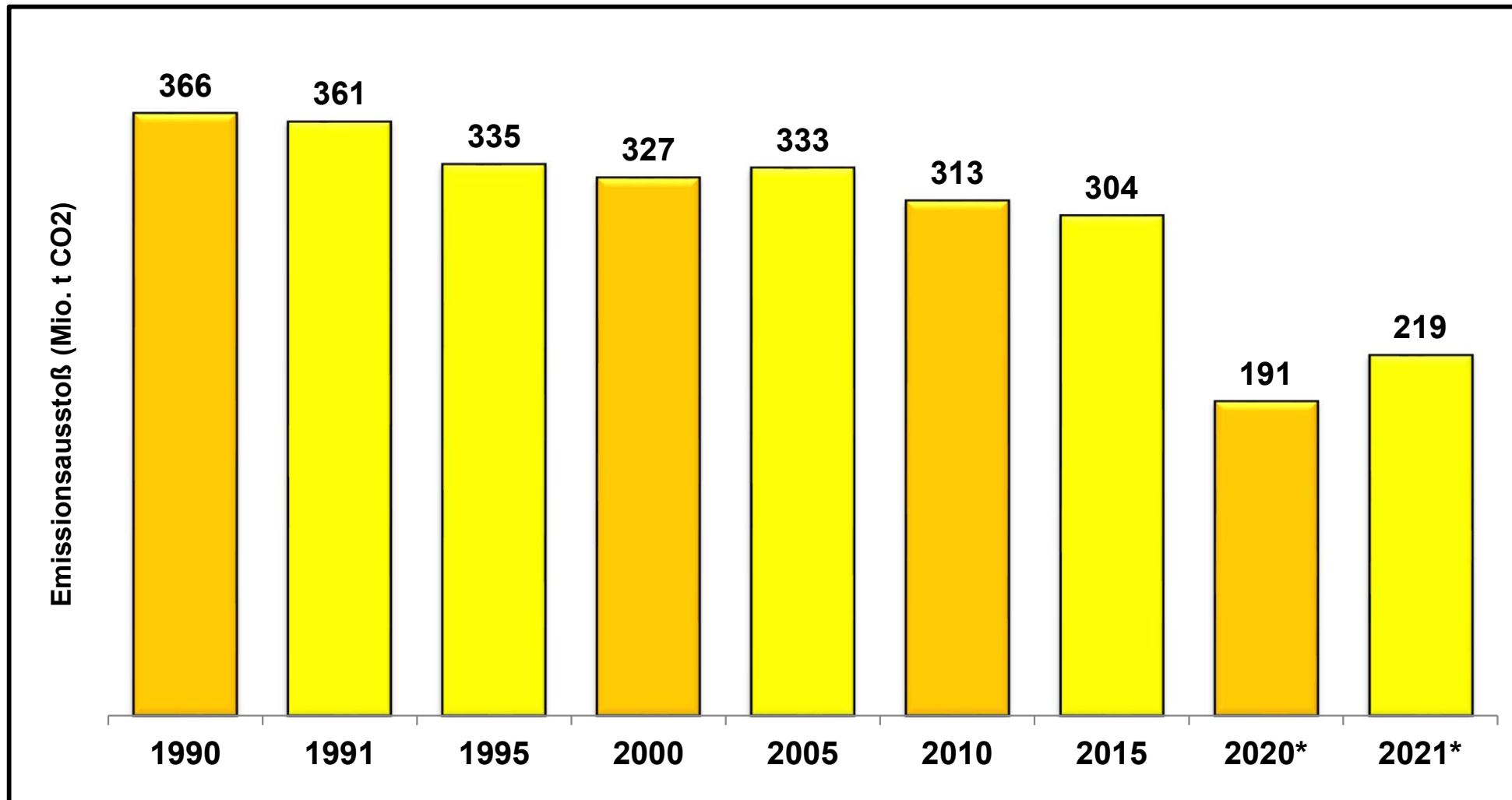
** Expertenschätzung (nur für Kohlendioxid-Emissionen)

Quelle: Umweltbundesamt, eigene Berechnungen, Stand 03/2018

1) CO₂-Emissionsfaktor Strommix bezogen auf Netto-Stromverbrauch = Bruttostromerzeugung - Kraftwerkseigenverbrauch - Pumpstrom - Leitungsverluste

Entwicklung energiebedingte Kohlendioxid CO₂-Emissionen zur Stromerzeugung in Deutschland 1990-2021 (1)

Jahr 2021: Gesamt 219 Mio. t CO₂; Veränderung 1990/2021 – 40,2%,
Strommix 420 g/kWh



Grafik Bouse 2022

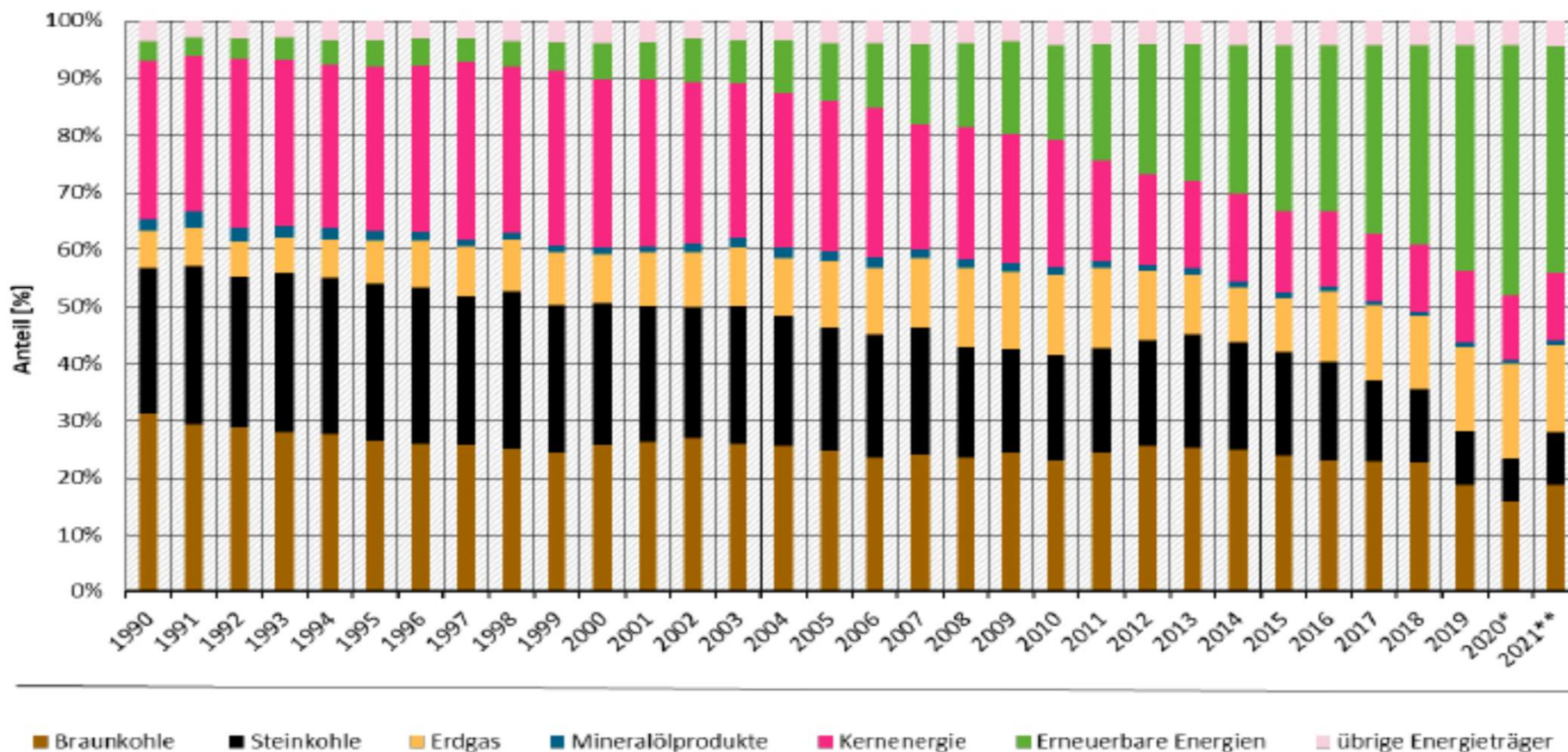
* Daten 2020 vorläufig, Stand 4/2022

Bevölkerung (Jahresdurchschnitt) 2021: 83,2 Mio.

Entwicklung energiebedingte Kohlendioxid-Emissionen (CO₂) der Stromerzeugung nach Energieträgern in Deutschland 1990-2021 (2)

Jahr 2021: Gesamt 219 Mio. t CO₂; Veränderung 1990/2021 – 40,2%,
Strommix 420 g/kWh

Abb. 3: Anteil der Energieträger an der Bruttostromerzeugung – „Deutscher Strommix“



* vorläufig z.T. geschätzt

Quelle: AGEB Stand Februar 2022, eigene Berechnungen UBA, AGEE - Stat 02/2022

* Daten 2021 vorläufig, Stand 4/2022

Bevölkerung (Jahresdurchschnitt) 2021: 83,2 Mio.

1) Sonstige: Gichtgas, Grubengas, Kokereigas, Brenngas

Quellen: UBA – Climate Change „Entwicklung der spezifischen Treibhausgas-Emissionen des deutschen Strommix 1990-2021“, S. 23, 4/2022;

Entwicklung der energiebedingten Kohlendioxid-Emissionen (CO₂) der Stromerzeugung nach Energieträgern in Deutschland 1990-2021 (3)

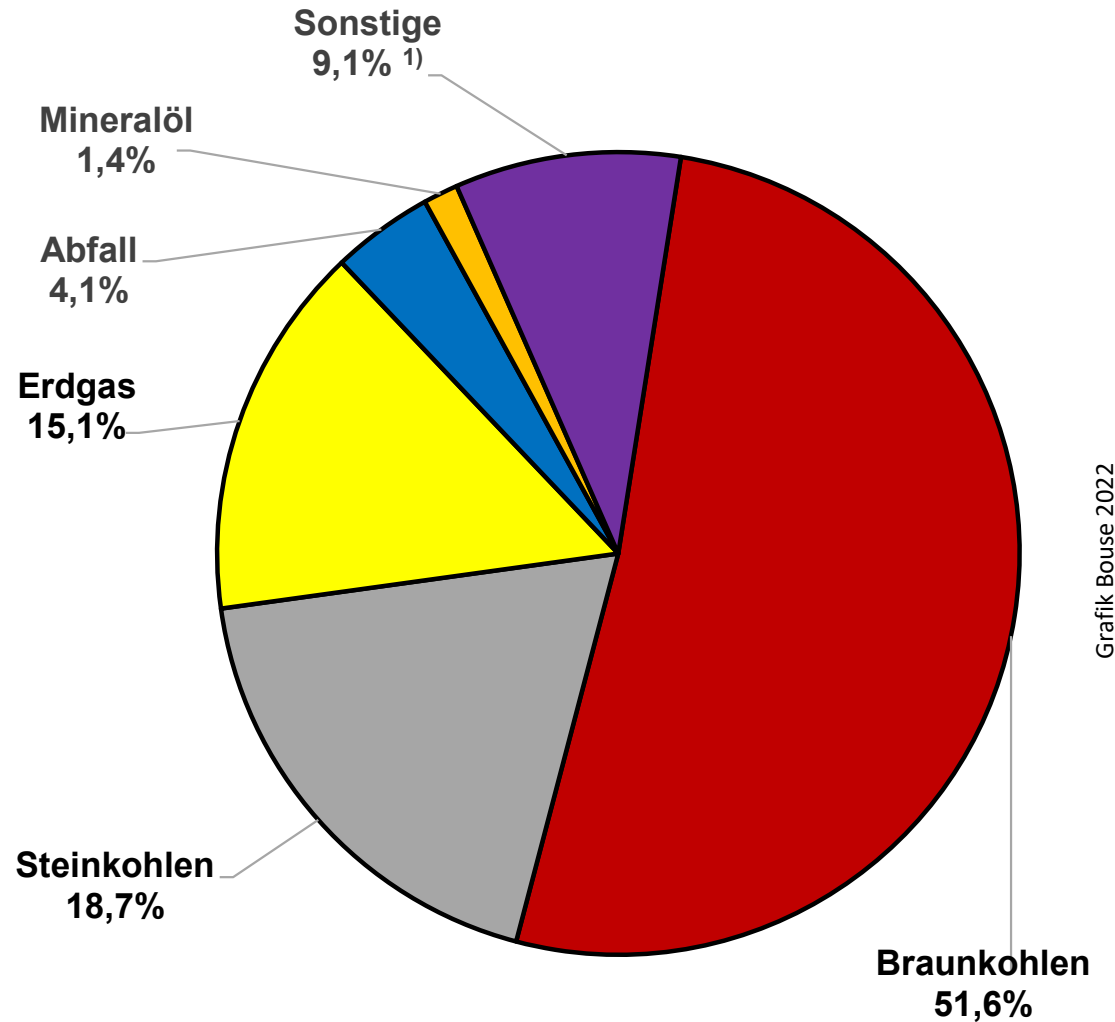
A Anhang 1: CO₂-Emissionen der Stromerzeugung gemäß Datenbank ZSE in Mio. t

	Braunkohlen	Steinkohlen	Erdgas	Mineralöle	Müll (fossil)	sonstige	gesamt
1990	200	118	18	9	4	17	366
1991	187	126	18	11	4	17	361
1992	180	120	15	10	4	16	345
1993	171	123	15	8	3	14	335
1994	168	122	18	8	4	16	335
1995	162	124	19	7	6	17	335
1996	159	128	21	7	6	15	336
1997	155	120	21	6	6	17	325
1998	149	127	22	6	7	18	329
1999	148	119	22	6	6	17	318
2000	157	118	22	6	6	17	327
2001	166	115	22	7	7	18	335
2002	170	113	23	7	6	20	338
2003	167	115	24	8	8	17	340
2004	165	111	25	9	7	17	333
2005	162	109	28	9	8	17	333
2006	159	116	29	8	9	18	339
2007	164	118	29	7	10	22	351
2008	158	102	33	7	8	20	328
2009	153	89	30	7	8	12	299
2010	151	95	32	6	8	20	313
2011	156	91	30	5	9	19	310
2012	166	94	27	5	9	19	321
2013	163	104	24	5	9	21	326
2014	159	97	22	5	10	19	312
2015	157	92	22	4	9	20	304
2016	153	88	29	4	10	20	304
2017	149	70	30	4	9	20	283
2018	146	62	30	4	9	19	271
2019	115	44	33	4	9	18	223
2020*	94	32	34	3	9	18	191
2021**	113	41	33	3	9	21	219

* vorläufige Daten ** geschätzte Daten Rundungen können zu abweichenden Summen führen
 Quellen: Umweltbundesamt, ZSE; Februar 2022

* Daten 2021 vorläufig, Stand 4/2022

Jahr 2021: Gesamt 219 Mio. t CO₂; Veränderung 1990/2021 - 40,2%, Strommix 420 g/kWh



Grafik Bouse 2022

Dominant sind die Kohleanteile mit 70,3%

Bevölkerung (Jahresdurchschnitt) 2021: 83,2 Mio.

Ausgewählte Luftschadstoffe

Einleitung und Ausgangslage

Umwelt und Verkehr in Deutschland, Stand 4/2023

Umwelt und Verkehr

Mobilität und Erreichbarkeit sind zentrale Voraussetzungen für gesellschaftliche Teilhabe, wirtschaftlichen Austausch, Beschäftigung und Wohlstand. Zugleich hat der Verkehr Auswirkungen auf Klima, Umwelt und Gesundheit.

Anteil verschiedener Verkehrsmittel am NO₂-Ausstoß im Straßenverkehr

Besonders Diesel-Autos mit ihren hohen Realemissionen tragen weiterhin zur Überschreitung der Grenzwerte für den NO₂-Ausstoß bei (TREMOD 6.42, 12/2022, 2021 in Prozent):



13,2% der Bevölkerung waren im Jahr 2017 von Schallpegeln über 50 dB(A) aus dem Verkehr betroffen.



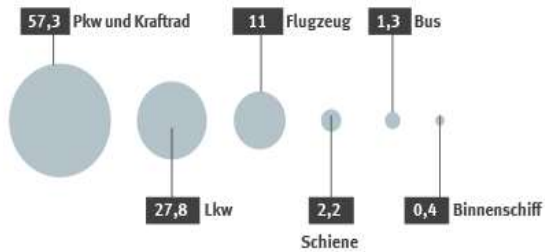
8,0 Hektar Fläche wurden 2021 täglich neu für Verkehrszwecke in Anspruch genommen.



111.420 Tonnen Mikropartikel aus Kunststoff gelangen durch Reifenabrieb alleine in Deutschland pro Jahr in die Umwelt.

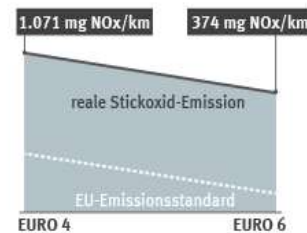
Anteil einzelner Verkehrsmittel am Energieverbrauch im Verkehr

Der Verkehr benötigt in Deutschland über 27,14 % des gesamten Endenergieverbrauchs (2021, in Prozent):



Stickoxid-Emissionen

Stickoxid-Emissionen in mg NO_x/km von Diesel-Pkw im Vergleich zum EU-Emissionsstandard für 2021.



Trends des Verkehrs

Anteil des Umweltverbundes* an der Verkehrsleistung 2020 (in Prozent):



*Radverkehr, Fußgänger, ÖV

Entwicklung des Kraftfahrzeugbestandes zwischen 2010 und 2022 (in Prozent):



Starke Verschiebung im Kraftstoffverbrauch im Pkw-Verkehr von 1995 - 2021 (in Prozent):



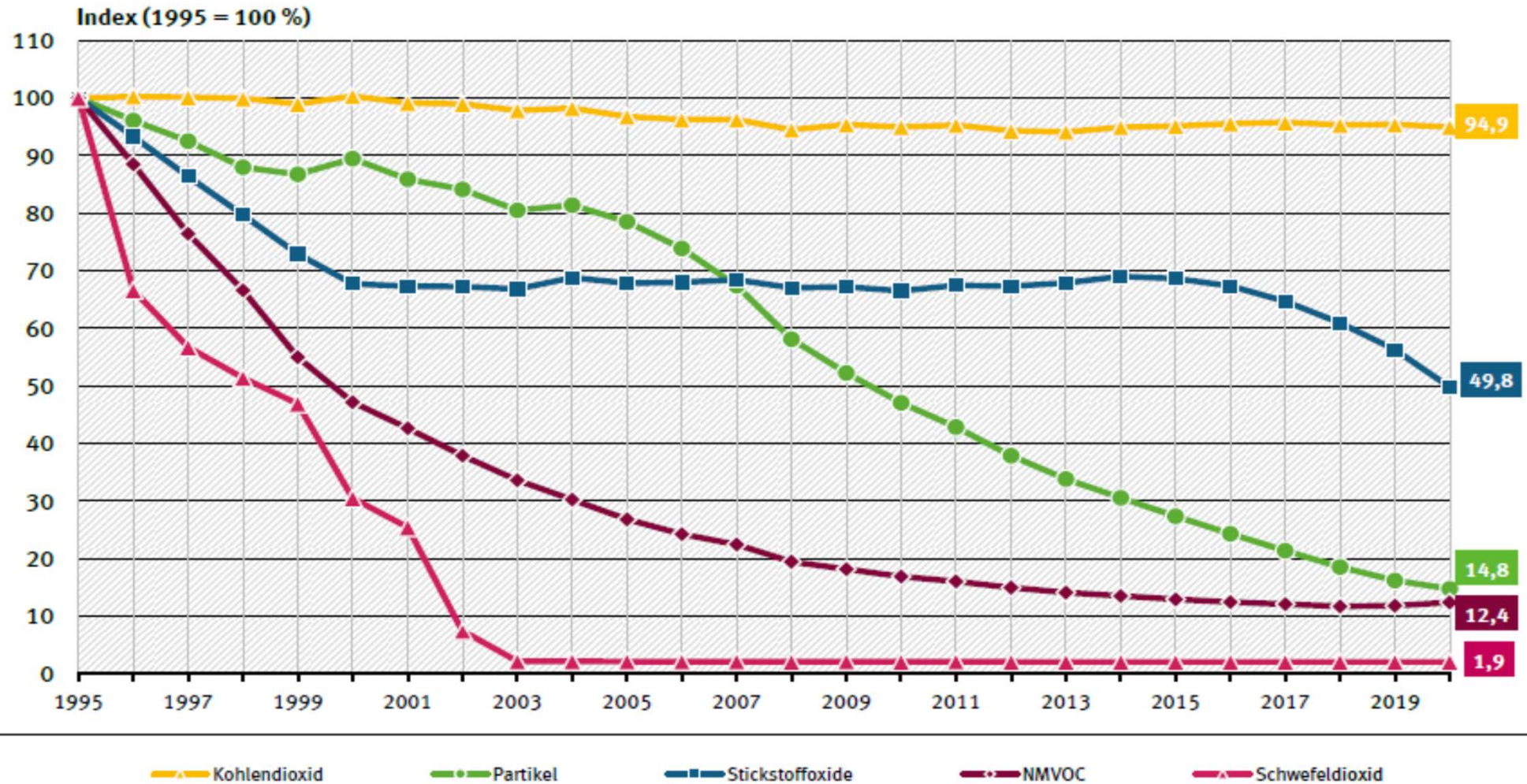
Quelle: www.umweltbundesamt.de; www.bmdv.bund.de

Pkw und Lkw sind effizienter geworden. Seit 1995 sanken die kilometerbezogenen Emissionen des Treibhausgases CO₂ bei Pkw um knapp 12 %, bei Lkw um 8,5 %. Weil aber mehr Lkw unterwegs sind, sind die gesamten direkten CO₂-Emissionen im Straßengüterverkehr heute um 23 % höher als 1995.

Entwicklung spezifische Emissionen nach Luftschadstoffen im Sektor Pkw-Verkehr in Deutschland 1995-2020

Jahr 2020: Beispiel Kohlendioxid (CO₂) – Index (1995 = 100) 94,9

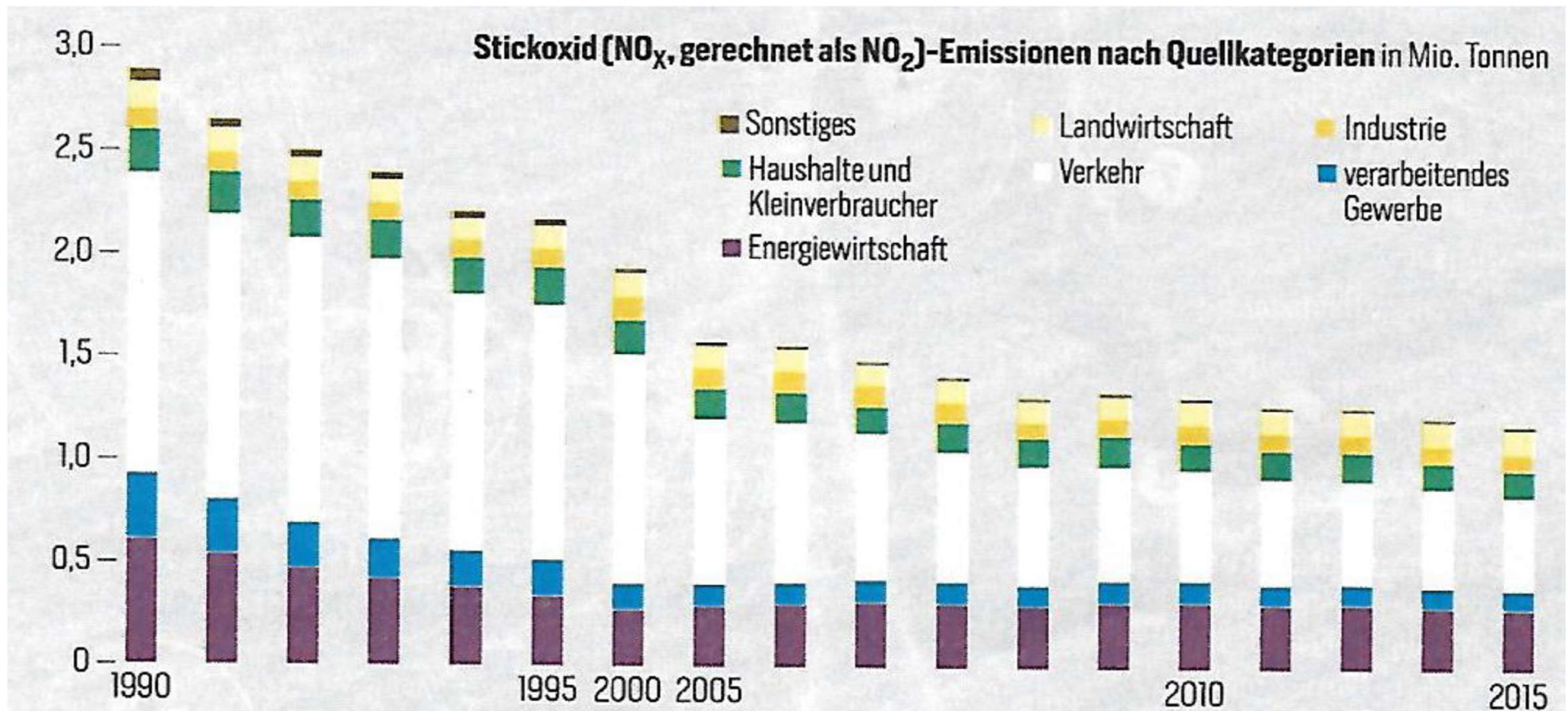
Spezifische Emissionen Pkw (direkte Emissionen Pkw / Verkehrsleistung Pkw)



Quelle: Umweltbundesamt, Daten- und Rechenmodell TREMOD - Transport Emission Model, Version 6.23 (Stand 04/2022)

Entwicklung Luftschadstoff Stickoxid-Emissionen nach Quellkategorien mit Sektor Verkehr in Deutschland 1990-2019 (1)

Gesamt 1.133 kt = 1,1 Mio. t, Veränderung 1990/2019 - 60,3% ¹⁾
davon Beitrag energiebedingt 936 kt (82,6%)

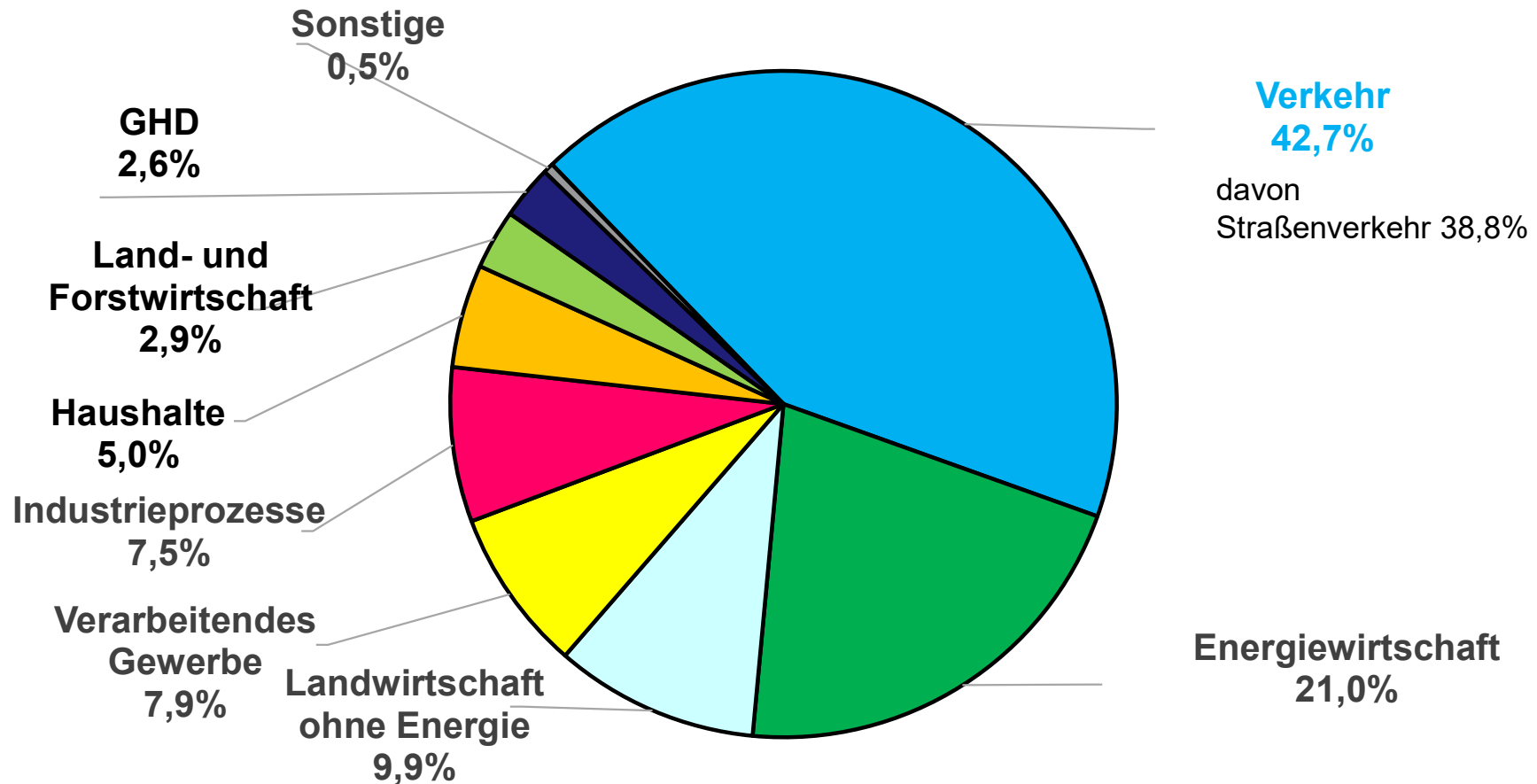


Stickoxid-Produzenten Straßenverkehr und verarbeitende Gewerbe erzeugten 2015 rund zwei Drittel weniger Stickoxide als 1990, während die Energieerzeuger ihre Emissionen nur halbierten

1) Nachrichtlich: Gesamt-Stickoxid-Emissionen Jahr 2019: 1.133 kt

Luftschadstoff Stickstoffoxid-Emissionen (NO_x) nach Quellkategorien mit Sektor Verkehr in Deutschland 2019 (2)

Gesamt 1.133 kt = 1,1 Mio. t, Veränderung 1990/2019 - 60,3% ¹⁾
davon Beitrag energiebedingt 936 kt (82,6%)



Grafik Bouse 2021

Dominant ist der Anteil Verkehr mit 42,7%

* Daten 2019 vorläufig, Stand 9/2021

Jahr 1990 = 2.854 kt = 2,9 Mio.t

1) Stickstoffoxide NO_x berechnet nach NO₂

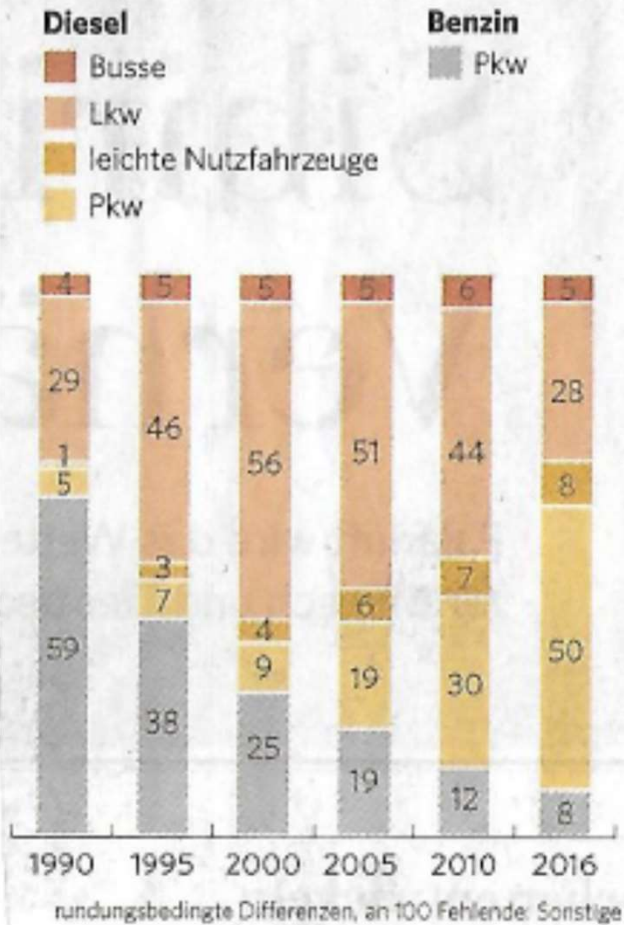
Bevölkerung (Jahresdurchschnitt nach Zensus 2011) 83,1 Mio.

Anteile der Verkehrsmittel an den Stickoxiden im Straßenverkehr in Deutschland 1990-2016/19 (3)

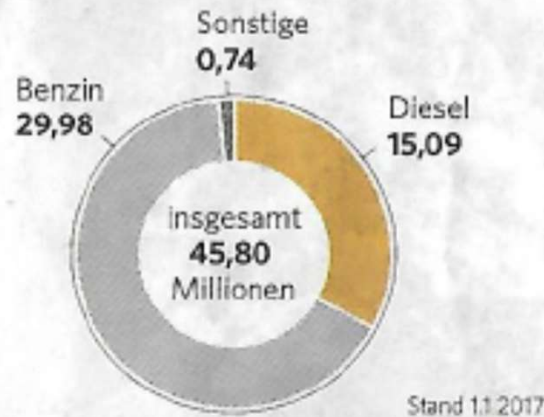
Jahr 2019: Gesamt energiebedingt 440 kt = 0,44 Mio. t, Veränderung 1990/2019 – 66,3% ¹⁾
davon Anteil am Gesamtverkehr 90,9%

IN VIELEN STÄDTEN WERDEN DIE GRENZWERTE ÜBERSCHRITTEN

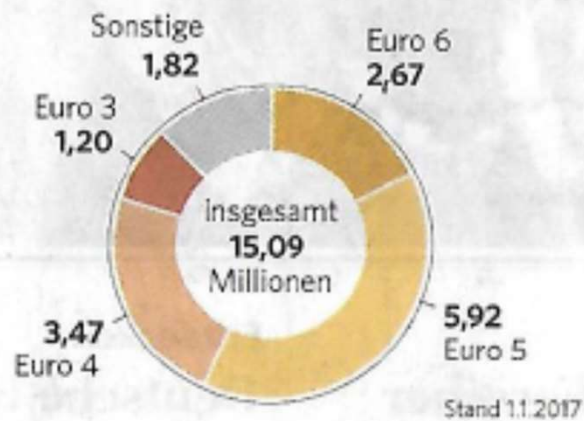
Anteil der einzelnen Verkehrsmittel an den Stickoxid-Emissionen im Straßenverkehr in Prozent



Pkw-Bestand nach Kraftstoffarten in Millionen

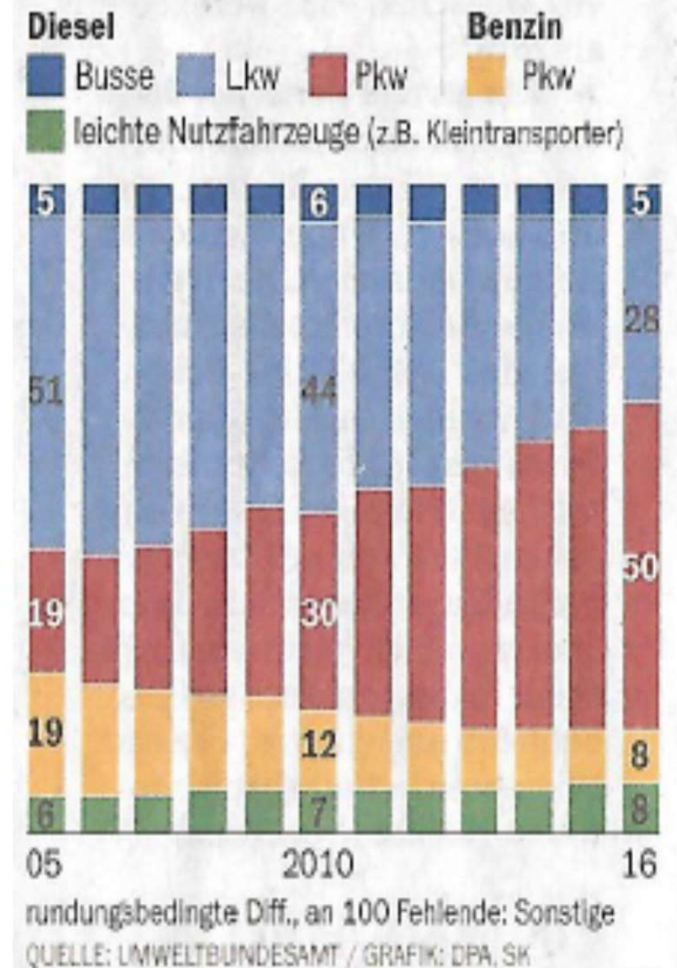


Diesel-Pkw-Bestand nach Emissionsklassen in Millionen



Wer die Luft verpestet

Anteil Stickstoffoxid-Emissionen der einzelnen Verkehrsmittel in Prozent



Gefahr Stickstoffdioxid beim Diesel-Pkw-Bestand nach Emissionsklassen und Anteile Straßenverkehrs-Ausstoß Stickstoffdioxide in Deutschland 2015/19 (4)

Jahr 2019: Gesamt energiebedingt 440 kt = 0,44 Mio. t, Veränderung 1990/2019 – 66,3% ¹⁾
davon Anteil Gesamtverkehr 90,9%

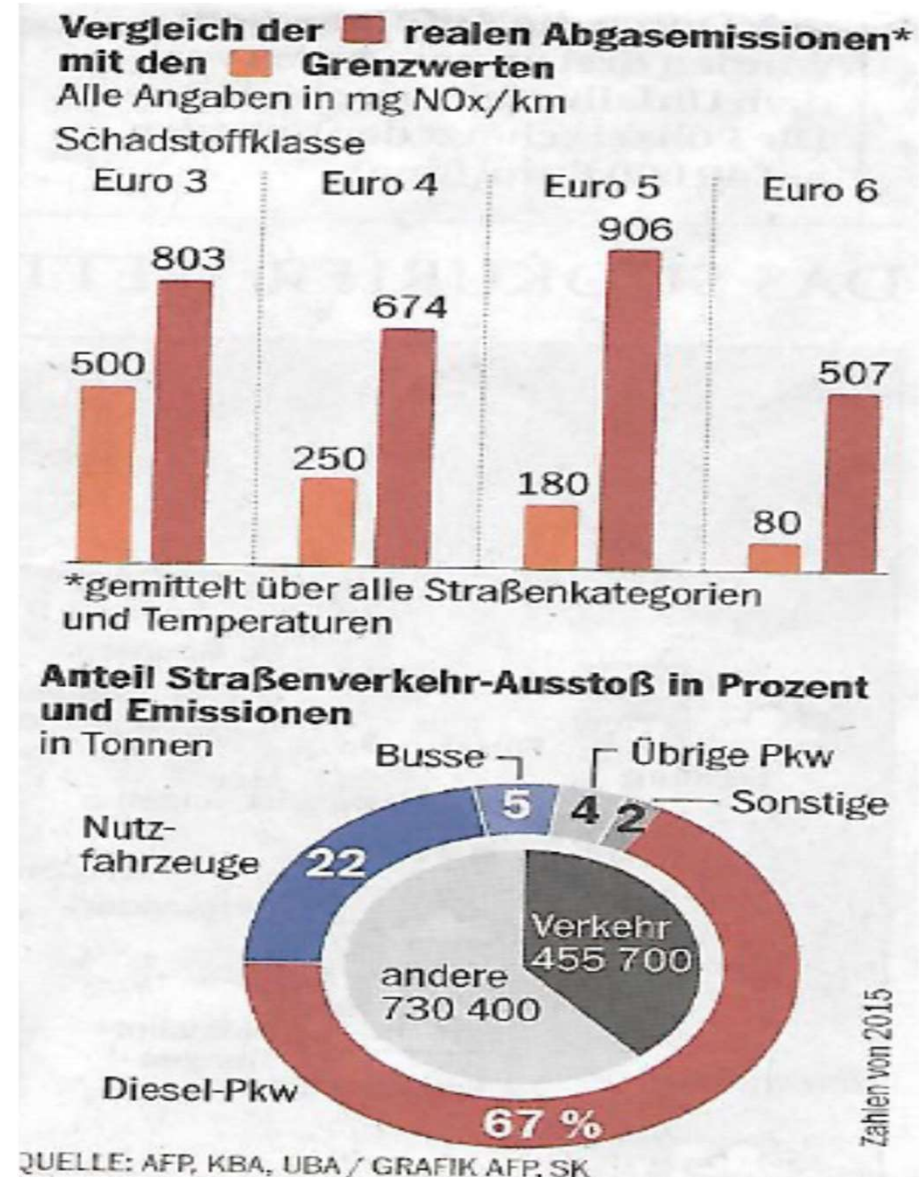
Gefahr Stickstoffdioxid

- **Stickstoffdioxid:** Das Umweltgift reizt unter anderem die Atemwege. Laut Umweltbundesamt ist das vor allem für Asthmatiker ein Problem, da Stickstoffdioxid dazu beiträgt, dass die Bronchien sich verengen. Es verstärkt Allergene und schädigt Schleimhäute. Ist man Stickstoffdioxid länger ausgesetzt, kann es laut Bundesgesundheitsministerium die Lungenfunktion beeinträchtigen und zu chronischen Herz-Kreislauferkrankungen führen.
- **Luftreinhalteplan:** Das Regierungspräsidium war verpflichtet, den Luftreinhalteplan für Stuttgart zu überarbeiten: Im neuen Plan enthalten sind neben Tempolimits an Steigungsstrecken und mehr öffentlichem Verkehr auch die Umstellung der städtischen Flotte auf Elektrofahrzeuge und Fahrverbote für ältere Diesel. (dpa)

NOx-Emissionen nach Sektoren 2015

Gesamt 1.186.100 Tonnen, davon

- 455.700 t Verkehr (38,4%), davon Diesel-Pkw 304.319 t
- 730.400 t Andere (61,6%)



Dieseltreffen und drohende Fahrverbote wegen der Stickoxide in Deutschland

Was Dieselfahrer wissen müssen, Stand 8/2017 (1)

Am 3. August 2017 startet in Berlin der Dieseltreffen. Damit Diesel sauberer werden, wollen die Autobauer die Motor-Software der Autos verbessern. Reicht nicht, sagen viele Politiker und Umweltschützer, sie müssten auch an die "Hardware" ran. Aber was heißt das eigentlich?

Bisherige Software in Diesel-Pkw

Eine **SOFTWARE** ist in alle neueren Autos integriert, seit über 20 Jahren. Der Computer an Bord, das Motorsteuergerät, steckt in einer Metallbox, etwa 15 x 15 x 5 Zentimeter groß. Er verarbeitet alle Informationen von den Sensoren, etwa Geschwindigkeit und Temperatur, und regelt verschiedene Funktionen und Bauteile - darunter auch die **Abgasreinigung**.

Die modernste ist der **SCR-KATALYSATOR**, das steht für selektive katalytische Reduktion. Zusammen mit der Harnstofflösung AdBlue, die in den Abgasstrom eingespritzt wird, werden am Katalysator die gesundheitsschädlichen Stickoxide reduziert und zurück in Stickstoff umgewandelt.

Nicht ganz so effektiv ist ein **SPEICHERKATALYSATOR**, der Stickoxide zwischenspeichert und durch geringe Mengen Kraftstoff - also einen anderen Stoff als beim SCR-Katalysator - zurück zu Stickstoff umwandelt.

Eine weitere Variante ist die sogenannte **ABGASRÜCKFÜHRUNG**, die es schon lange gibt. Dabei wird Abgas so der Frischluft zugeführt, dass weniger Stickoxide entstehen. Das reicht aber nicht aus, um die strengsten Abgasnormen zu erfüllen.

Das würde eine Software-Nachrüstung für Diesel-Pkw zur Reduzierung Stickstoffdioxid bringen

Die Software in einem Auto regelt etwa, wie intensiv die Abgase wann gereinigt werden. Im Zuge der Abgasaffäre wurde bekannt, dass etwa bei hohen oder niedrigen Temperaturen in einigen Modellen nicht gereinigt wird. Die Autobauer erklären das mit dem Schutz des Motors. Hier könnten Hersteller mit einem Software-Update nachbessern.

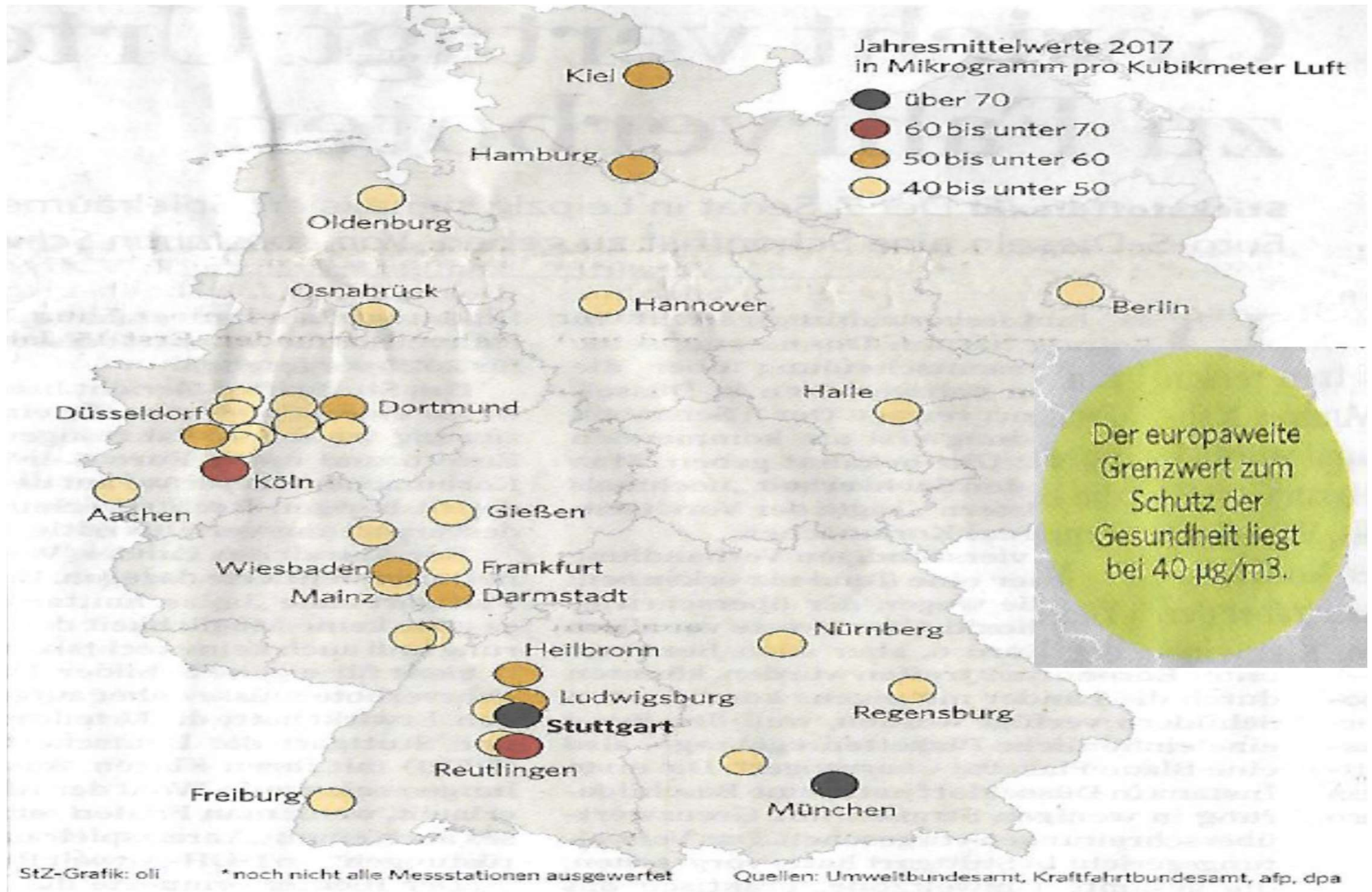
Roland Baar von der Technischen Universität Berlin hat bis vor elf Jahren für VW in Wolfsburg Diesel-Motoren entwickelt. Heute ist er Professor im öffentlichen Dienst und war unter anderem Gutachter für den Untersuchungsausschuss des Bundestags zur Abgas-Affäre. Software-Updates könnten bei der Abgasreinigung viel erreichen, sagt der Ingenieur - eine konkrete Prozentzahl für die Stickoxid-Minderung zu nennen, sei aber nicht möglich. Der "Motorschutz", mit dem viele Hersteller das Abschalten der Reinigung begründet haben, sei für moderne Motoren gar nicht mehr notwendig.

Kritischer sieht Baar Umrüstungen an der **HARDWARE**, also am Motor selbst: "Die Vorstellung, dass man SCR-Systeme einfach an einen Motor ranhängt, der bisher keines hatte, ist eine Utopie." Die Teile im Auto seien eng miteinander verzahnt und aufeinander abgestimmt.

Ergebnisse beim Diesel-Gipfel zur Senkung der Stickoxide-Emissionen:

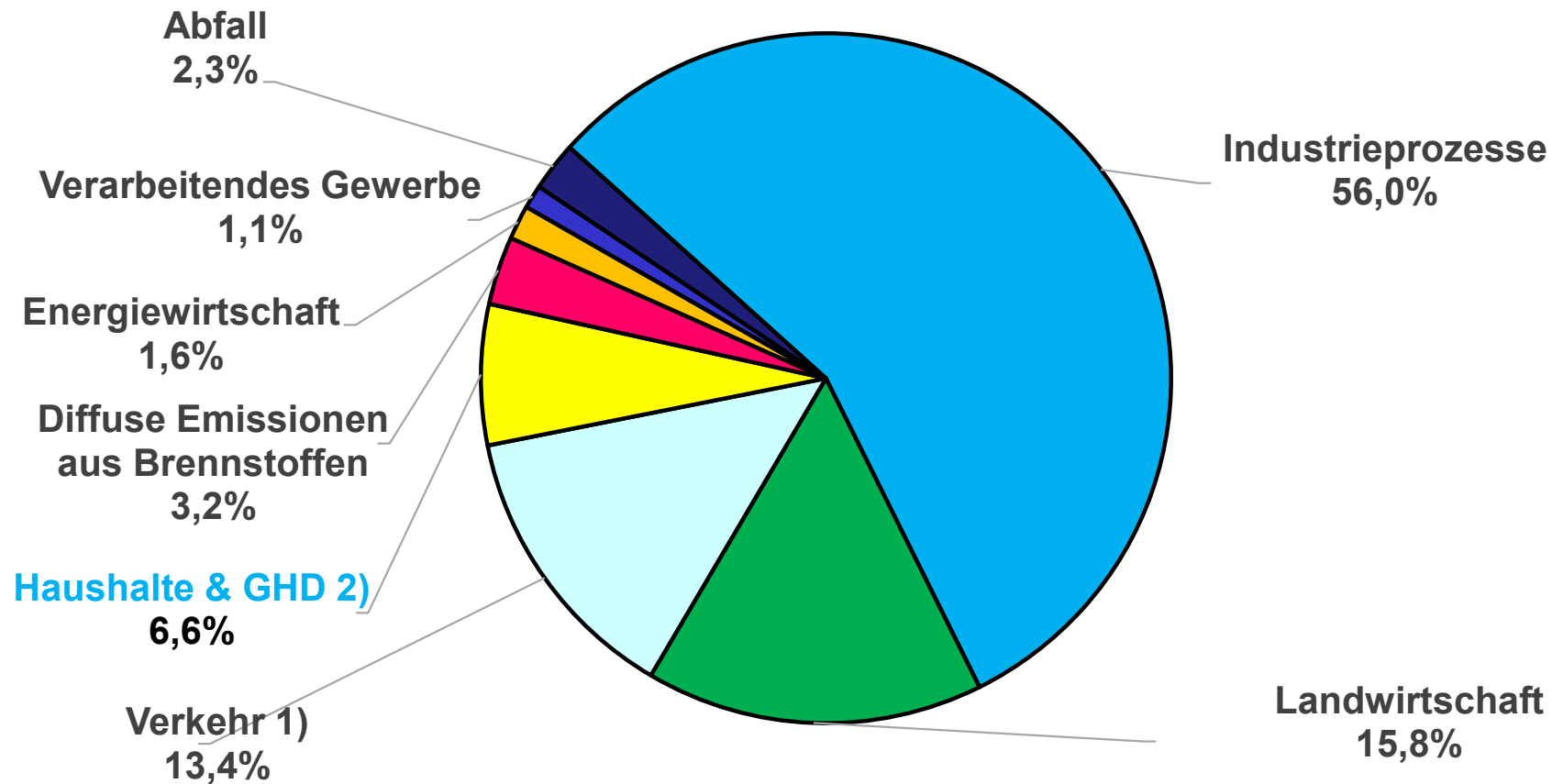
- Kostenlose Software-Updates für Diesel-Pkw ab Emissionsklassen 5 und 6
- Finanzielle Umstiegsprämien der Hersteller beim Austausch älterer Diesel-Pkw gegenüber Kauf neuer Pkw

Städte mit Grenzwertüberschreitungen von 40 Mikrogramm Stickstoffdioxid pro Kubikmeter Luft im Jahresmittel in Deutschland 2017 (2)



Luftschadstoff Feinstaub-Emissionen nach Quellkategorien in Deutschland 2019

Gesamt 380 kt = 0,380 Mio. t, Veränderung 1990/2019 – 81,5%*
davon Beitrag energiebedingt 85 kt (22,4%)



Dominant ist der Anteil Industrieprozesse mit 56,0%

* Daten 2019 vorläufig, Stand 9/2019

Jahr 1990 = 2.051 kt = 2,1 Mio.t

1) ohne land- und forstwirtschaftlichen Verkehr

2) mit land- und forstwirtschaftlichem Verkehr sowie Militär

Quelle: BMWI- Energiedaten gesamt, Tab. 9, 9/2021

Bevölkerung (Jahresdurchschnitt nach Zensus 2011) 2019: 83,1 Mio.

Fazit und Ausblick

Energieverbrauch & Energieeffizienz im Sektor Verkehr in Europa (EU-27)

Einleitung und Ausgangslage

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

Ausbau erneuerbare Energien, Energieeffizienz und Klimaschutz

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

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

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

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

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

Einleitung und Ausgangslage

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

Der europäische „Green Deal“

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

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

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

Erneuerbare Energien im Verkehrssektor in der EU-27 im Jahr 2019/20 bis 2030 (3)

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

Erneuerbare Energien im Verkehrssektor

Die EU-Richtlinie 2009/28/EG hat als verbindliches Ziel für den Verkehrssektor festgelegt, dass bis zum Jahr 2020 der Anteil des Endenergieverbrauchs aus erneuerbaren Quellen in den einzelnen EU-Mitgliedstaaten unter Berücksichtigung von Mehrfachanrechnungen mindestens zehn Prozent betragen soll. Darüber hinaus muss nach der Richtlinie 2018/2001 bis zum Jahr 2030 ein Anteil von 14 Prozent erneuerbarer Energien im Verkehrssektor erreicht werden. Konventionelle Biokraftstoffe dürfen dann maximal sieben Prozent beitragen, so genannte moderne Biokraftstoffe, die beispielsweise aus Reststoffen produziert werden, sollen einen Anteil von mindestens 3,5 Prozent erreichen. Letztere dürfen bei der Anteilsberechnung mit dem Doppelten ihres Energiegehalts angerechnet werden, der Einsatz von Strom aus erneuerbaren Energien sogar mit dem Vierfachen.

Nach einem zwischenzeitlichen Abwärtstrend bei der Nutzung von Biokraftstoffen, der insbesondere mit Diskussionen über Nachhaltigkeitsaspekte zusammenhing, ist ihr Absatz in den Jahren von 2017 bis 2019 EU-weit wieder angestiegen. Er blieb im Jahr 2020 auf etwa gleichem Niveau wie im Vorjahr. Mit knapp 20,5 Millionen Tonnen wurden etwas weniger Biokraftstoffe abgesetzt als noch im Vorjahr (2019: 20,6 Millionen Tonnen). Dabei gleichen sich der leichte Anstieg beim Absatz von Biodiesel und der leichte Rückgang beim Bioethanol in etwa aus (siehe auch Abbildung 60).

Der nur leicht gesunkene Absatz von Biokraftstoffen ist vor dem Hintergrund der Covid-19-Pandemie und der gleichzeitig in ganz Europa deutlich gesunkenen Transporttätigkeit und der damit verbundenen deutlich geringeren Nutzung fossiler Kraftstoffe zu sehen. Nach derzeitigem Kenntnisstand ist von einem deutlich gestiegenen Anteil biogener Kraftstoffe im Jahr 2020 auszugehen.

Der regionale Absatz von Elektrofahrzeugen (inkl. Plug-in-Hybride) hat in den EU-Mitgliedstaaten im Jahr 2020 deutlich zugenommen. Er stieg von rund 388.000 Fahrzeugen im Jahr 2019 um 170 Prozent auf etwa 1,05 Millionen Fahrzeuge. Die größte Anzahl an Neuzulassungen von Elektrofahrzeugen verzeichnete Deutschland mit knapp 395.000 Fahrzeugen, gefolgt von Frankreich mit rund 186.000 und Norwegen mit rund 106.000. An vierter Stelle lag Schweden mit rund 94.000, dicht gefolgt von den Niederlanden mit rund 89.000 Fahrzeugen. Bezogen auf die PKW-Gesamtzulassung von rund 10,5 Millionen Fahrzeugen im Jahr 2020 entspricht dies einem Anteil bei den Elektrofahrzeugen (Batterieelektrofahrzeuge und Plug-in-Hybride) von 10,5 Prozent (drei Prozent in 2019) und knapp zwölf Prozent bei den Hybridfahrzeugen (5,7 Prozent in 2019) [55].

Die Abbildung 60 zeigt den Verbrauch von Biokraftstoffen in der EU in den Jahren 2019 und 2020 (vorläufige Werte nach Eurostat).

Weiterführende Informationen zum Thema Biokraftstoffe in Europa finden sich auch auf der Internetseite des EurObserv'ER unter www.eurobserv-er.org.

Einleitung und Ausgangslage

Pkw-Märkte in Europa im Jahr 2021 (1)

Pkw-Märkte in Europa

Pkw-Markt EU27, EFTA und UK

Der europäische Neuwagenmarkt (EU27, EFTA und UK) hat im Jahr 2021 eine turbulente Entwicklung durchgemacht. Zum Jahresstart wurden im Januar und Februar nach einem starken Jahresendspurt 2020 deutliche Rückgänge realisiert. In der Folge waren die Monatsergebnisse bis zur Jahresmitte sehr positiv. Das coronabedingt niedrige Vorjahresergebnis begünstigte dabei teilweise sehr hohe Wachstumsraten. Ab der Jahresmitte wirkten sich ein langsam anziehendes Vergleichsniveau im Vorjahr und die schwierige Versorgungslage, insbesondere ausgelöst durch den Mangel an Halbleitern in der Produktion, negativ auf das Marktgeschehen aus. Konkret legte der Markt im ersten Quartal geringfügig um 1 Prozent zu. Im zweiten Quartal stiegen die Neuzulassungen um 66 Prozent gegenüber dem Vorjahr. Im dritten und vierten Quartal wurden in Europa jeweils 23 Prozent weniger Pkw zugelassen als im Vergleichszeitraum des Jahres 2020. Insgesamt sank das Marktvolumen des europäischen Marktes im Jahr 2021 auf 11,8 Mio. Neufahrzeuge – rund 2 Prozent weniger als im Vorjahr. Es war das geringste Neuzulassungsvolumen seit Beginn unserer Datenerfassung im Jahr 2003.

Das Aggregat, das wir hier beobachten, umfasst insgesamt 31 Länder (27 EU-Länder + EFTA (Schweiz, Norwegen, Island) + UK). Von diesen schlossen das Jahr 21 Länder mit positiver Bilanz ab. Von den fünf großen Märkten – Deutschland, Frankreich, UK, Italien und Spanien – hatte im Jahr 2021 nur Deutschland eine negative Veränderungsrate der Neuzulassungen.

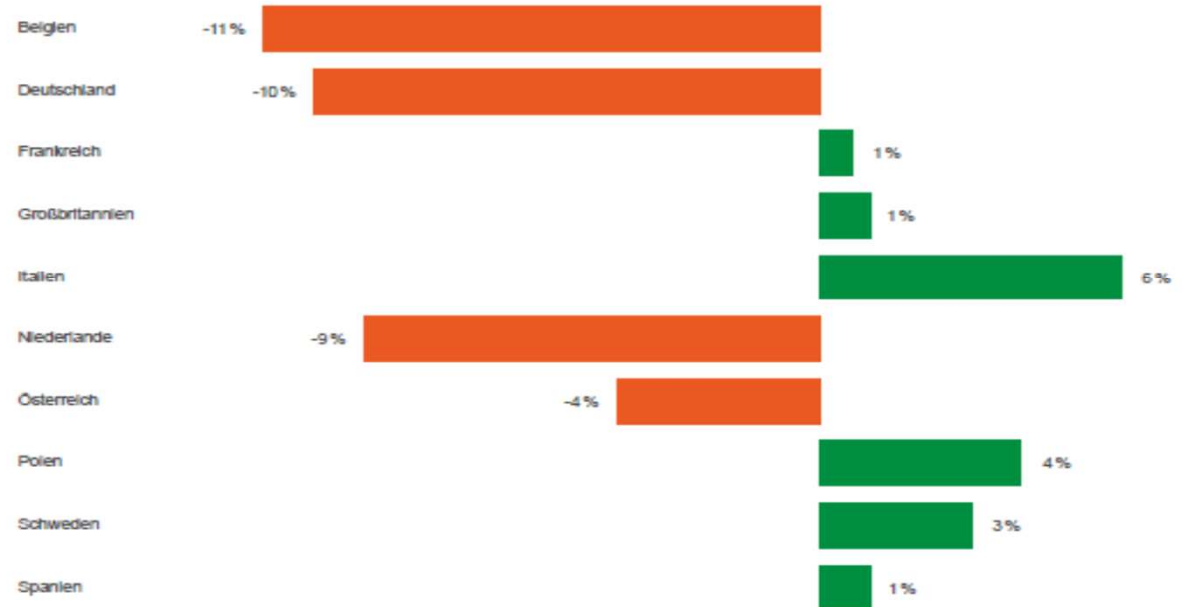
Der zweitgrößte Automarkt in Europa war im Jahr 2021 Frankreich. 1,7 Mio. Neuzulassungen bedeuteten ein Plus von 9.000 Einheiten gegenüber dem Vorjahr (+1 Prozent). Der französische Pkw-Markt konnte sich also nur sehr geringfügig von dem Corona-Rückgang des Vorjahres erholen. Maßgeblich wirkte dabei der Halbleitermangel. Zwar wurden im Laufe des Jahres immer wieder auch einschränkende Maßnahmen vorgenommen, um die Ausbreitung des Coronavirus zu behindern, diese waren aber bei Weitem nicht so einschneidend wie noch im Jahr 2020, als zum Beispiel die Autohäuser im März und April geschlossen bleiben mussten.

Der britische Pkw-Markt war im vergangenen Jahr nahezu genauso groß wie der französische Markt, gerade mal 12.000 Einheiten weniger wurden im Vereinigten Königreich neu angemeldet. Mit 1,6 Mio. Neufahrzeugen war der Markt zwar 1 Prozent größer als im

Pkw-Neuzulassungen in Europa

Ausgewählte Länder – Veränderung 2021/2020

In Prozent



Quelle: ACEA

Vorjahr, es war dennoch das niedrigste Marktvolumen seit 1992. Private Halter waren 2021 die zentrale Quelle für das Marktwachstum. Ihre Neuzulassungen legten um 7 Prozent zu. Demgegenüber gaben Flotten- und Unternehmenszulassungen um jeweils 4 bzw. 5 Prozent nach.

Der italienische Pkw-Markt konnte im vergangenen Jahr das größte Wachstum unter den großen Einzelmärkten Europas erzielen. Mit 1,5 Mio. Einheiten wuchs das Neuzulassungsvolumen um 6 Prozent. Während die Neuzulassungen im ersten Halbjahr noch um 51 Prozent zulegen konnten, gingen sie im zweiten Halbjahr dann um 28 Prozent zurück. Dabei wirkten sich zum Jahresende hin neben dem Halbleitermangel auch die abgelaufenen Kaufanreize negativ auf die Nachfrage aus. Zuvor wurden Fahrzeuge mit geringen

CO₂-Emissionen gefördert. Im Jahresverlauf 2022 soll die Förderung wieder eingesetzt werden.

Der spanische Markt zählte im vergangenen Jahr insgesamt 859.500 neu zugelassene Pkw und damit lediglich 1 Prozent mehr als im Vorjahr. Dabei war das Vergleichsniveau in Spanien besonders niedrig, denn im Pandemiejahr 2020 war der Markt um 32 Prozent eingebrochen. Insbesondere die schwache Nachfrage von privaten Haltern wirkte sich 2021 dämpfend auf die Entwicklung aus (-13 Prozent). Unternehmen (+2 Prozent) und Vermieter (+59 Prozent) konnten ein wachsendes Geschäft vermeiden. Unter den Volumensegmenten konnten insbesondere die kleinen SUV zulegen, ihr Marktvolumen stieg um 18 Prozent gegenüber dem Vorjahr.

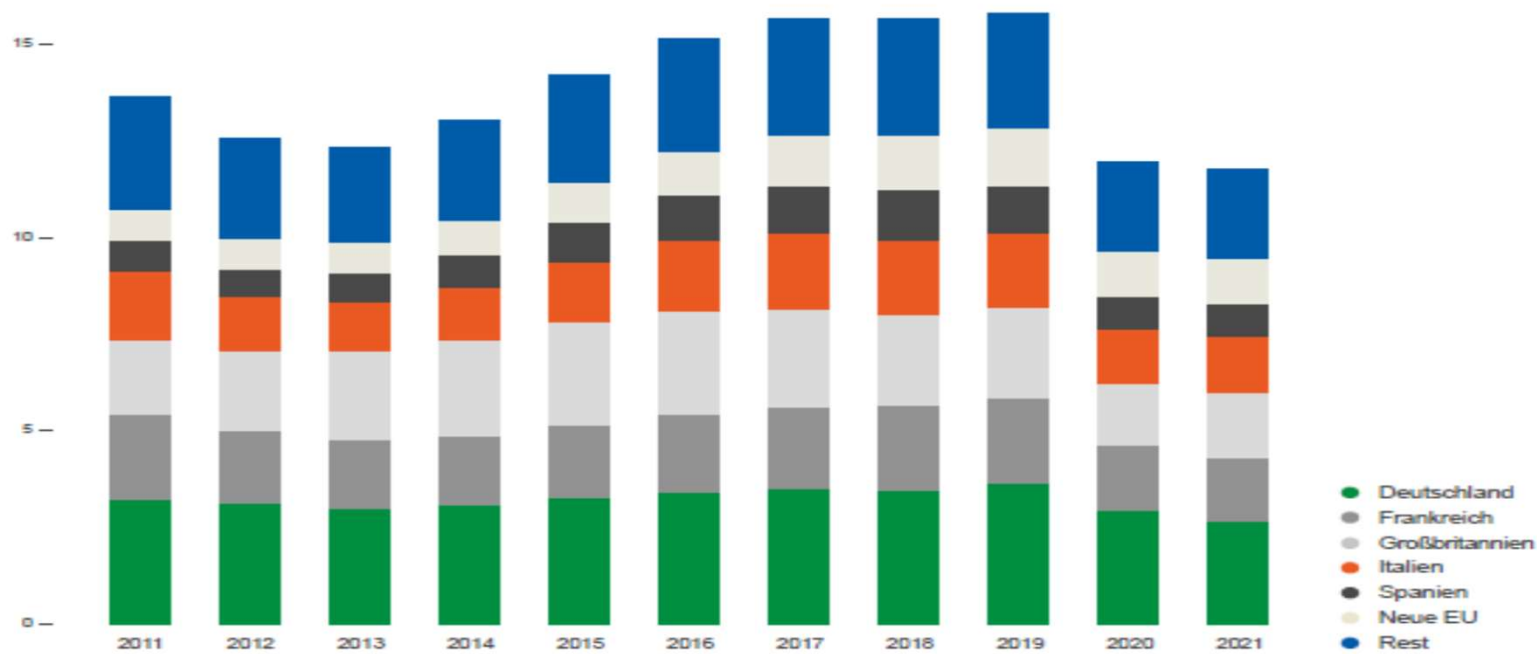
Einleitung und Ausgangslage

Pkw-Märkte in Europa im Jahr 2021 (2)

Pkw-Neuzulassungen in Europa

Ausgewählte Länder und Regionen EU27, EFTA und UK

In Millionen



Quelle: ACEA

In den osteuropäischen Ländern haben sich die Automobilmärkte im Jahr 2021 mehrheitlich positiv entwickelt. In den zwölf Ländern, die seit 2004 respektive 2007 der EU angehören, sind die Neuzulassungen im vergangenen Jahr um 2 Prozent gewachsen. Mit einem Gesamtvolumen von fast 1,2 Mio. Pkw lagen sie aber noch deutlich unter ihrem Rekord aus dem Jahr 2019. Damals wurden in den zwölf Ländern 1,5 Mio. Pkw neu zugelassen. Der mit Abstand größte Einzelmarkt der osteuropäischen Länder ist weiterhin Polen. Im östlichen Nachbarland Deutschlands wurden im vergangenen Jahr 446.600 fabrikneue Pkw zugelassen – ein Plus von 4 Prozent. In der Tschechischen Republik legte der Absatz erstmals seit 2017 wieder zu: Es wurden 206.900 Pkw neu angemeldet, 2 Prozent mehr als im Vorjahr.

Die osteuropäischen Märkte bergen noch reichlich Wachstumspotenzial für die kommenden Jahre. Im Schnitt kommen hier 533 Pkw auf 1.000 Einwohner. Zum Vergleich: In den EU14-Ländern beläuft sich die Pkw-Dichte auf 577 Fahrzeuge pro 1.000 Einwohner.

Ausgewählte Schlüsseldaten

Baden-Württemberg und die Europäischen Union EU-27

Zahlen und Fakten, Auszug, Stand 1. Januar 2022

Merkmal	Jahr ¹⁾	Einheit	Europäische Union 27	Baden-Württemberg	Deutschland	Niederlande	Österreich	Polen	Portugal	Rumänien	Schweden	Slowakei	Slowenien	Spanien	Tschechien	Ungarn	Zypern	nachrichtlich: Vereinigtes Königreich
Fläche	2016	1 000 km ²	4 225	36	358	37	84	312	92	238	447	49	20	506	79	93	9	244
Hauptstadt			Brüssel	Stuttgart	Berlin	Amsterdam	Wien	Warschau	Lissabon	Bukarest	Stockholm	Bratislava	Ljubljana	Madrid	Prag	Budapest	Nikosia	London
Bevölkerung																		
Bevölkerung insgesamt	01.01.2021	Millionen	447,0	11,1	83,2	17,5	8,9	37,8	10,3	19,2	10,4	5,5	2,1	47,4	10,7	9,7	0,9	-
Altersstruktur der Bevölkerung																		
unter 15 Jahren	01.01.2021	%	15,1	14,1	13,7	15,7	14,4	15,4	13,6	15,7	17,8	15,8	15,1	14,5	16,0	14,5	16,0	-
Kinder pro Frau	2020	Anzahl	1,5	1,6	1,5	1,6	1,5	1,4	1,4	1,8	1,7	1,6	1,6	1,2	1,7	1,6	1,3	-
Lebenserwartung bei der Geburt																		
Männer	2020	Jahre	78,5	79,9	79	79,8	78,9	72,6	78	70,5	80,7	73,5	77,8	79,7	75,3	72,3	80,3	-
Frauen	2020	Jahre	84	84,3	83,7	83,1	83,6	80,8	84,1	78,4	84,2	80,4	83,4	85,1	81,3	79,1	84,3	-
Bildung																		
Schüler/-innen und Studierende ²⁾	2019	in 1 000	77 433	1 865	13 757	3 739	1 379	6 300	1 707	2 990	2 223	817	344	8 588	1 703	1 497	173	86
Beschäftigungsquoten von Hochschulabsolventinnen/-absolventen ³⁾	2020	in %	85,5	90,3	88,4	89,5	86,0	89,1	87,9	90,0	89,3	82,8	90,4	79,9	85,6	85,9	84,1	-
Wirtschaft und Erwerbstätigkeit																		
Bruttoinlandsprodukt																		
absolut (in jeweiligen Preisen)	2020	Mrd. EUR	13 394	501	3 368	800	379	524	200	219	475	92	47	1 122	215	137	22	-
Patentanmeldungen	2020	Anmeldungen je 1 Mill. Einwohner	147	466	312	365	258	13	24	3	426	10	78	38	19	11	71	-
Inflationsrate 2015=100	2020	Veränderung zum Vorjahr in %	0,7	-	0,4	1,1	1,4	3,7	-0,1	2,3	0,7	2,0	-0,3	-0,3	3,3	3,4	-1,1	-
Jugenderwerbslosenquote ⁴⁾	2020	%	16,8	6,8	7,0	9,1	10,5	10,8	22,6	17,3	23,9	19,3	14,2	38,3	8,0	12,8	18,2	-
Tourismus	2020	Übernachtungen je 1 000 Einwohner	3 079	3 082	3 135	4 907	8 890	1 354	2 929	747	3 810	1 729	4 384	3 057	2 935	1 494	4 195	-
Verkehr und Umwelt																		
Verkehrstote	2020	je 1 Mill. Einwohner	51	30	37	34	47	77	63	96	22	50	49	37	58	62	59	-
Autobahnen	2019	Länge in km	-	1 054	13 183	2 790	1 743	1 676	3 065	866	2 133	495	623	15 585	1 276	1 723	257	-
Eisenbahnstrecken	2019	Länge in km	-	4 326	38 394	3 040	5 615	19 398	2 526	10 759	10 899	3 629	1 209	15 893	9 562	7 443	-	-
Waldfläche	2019	Anteil an der Landesfläche insgesamt	39,8	37,8	32,7	10,9	47,2	30,9	36,2	30,1	68,7	40,1	61,6	37,2	34,7	22,5	18,7	-
Entsorgung von Abfällen (ohne mineralische Massenabfälle) ⁵⁾	2018	%	74	98	88	94	89	71	62	37	92	55	94	56	68	56	32	64
Pkw-Neuzulassungen mit ausschließlich elektrischem Antrieb ⁶⁾	2021	Anzahl	878 432	59 165	356 425	64 149	33 380	7 164	13 260	6 342	57 489	1 105	1 722	23 690	2 701	4 312	82	190 727
Lebensstandard und Lebensgewohnheiten																		
Kinobesuche	2019	je Einwohner	0,6	0,4	0,5	1,0	0,4	0,5	0,4	0,2	0,5	0,4	0,2	0,5	0,6	0,4	0,2	-
Europawahl ⁷⁾	2019	Wahlbeteiligung in %	50,7	64,0	61,4	41,9	59,8	45,7	30,8	51,2	55,3	22,7	28,9	60,7	28,7	43,4	45,0	37,2
Mehrwertsteuer	01.01.2021	Normalsatz in %	-	19	19	21	20	23	23	19	25	20	22	21	21	27	19	-
Einzelpersonen, die täglich das Internet benutzen	2021	%	83	81	82	91	81	74	75	69	92	80	85	86	81	82	89	-
Haushalte mit Breitbandzugang	2021	%	91	88	89	99	91	92	84	88	91	90	93	96	89	91	93	-

1) Aktuellstes Jahr, bzw. letztes verfügbares Jahr, teilweise vorläufige Zahlen. – 2) Ohne Promotionsstudium. – 3) Zuordnung nationaler den Erwerbspersonen dieser Altersgruppe in %. – 4) Anteil der Erwerbslosen im Alter von 15 bis unter 25 Jahren an

Bildungsprogramme zur ISCED 2011; Tertiärbereich ISCED 5-8. – 5) Anteil der Erwerbslosen im Alter von 15 bis unter 25 Jahren an entsorgten Abfallmenge in %. – 6) Europäische Union 28. – Zeichenerklärung: - = Zahlenwert unbekannt oder geheim zu halten.

Übersicht Entwicklung ausgewählte Grund- und Kenndaten zur Energieversorgung EU-27 1990-2021 nach Eurostat

Nr.	Benennung	Einheit	1990	1991	1995	2000	2005	2010	2015	2019	2020	2021	2022	2023
1	Bevölkerung BV (J-Durchschnitt) - Veränderung 1990 = 100	Mio. <i>Index</i>	421,1 100	422,1 100,2	425,1 100,9	428,4 101,7	434,7 103,2	440,7 104,7	444,3 105,3	446,9 106,1	447,30 106,2	447,0 106,1		
2	- Bruttoinlandsprodukt BIPreal2015 - Veränderung 1990 = 100 - Ø BIP 2015, preisbereinigt, verk.	Mrd. € <i>Index</i> T€/Kopf							12.056 27,1	12.932 28,9				
3	Treibhausgas-Emission (THG) ⁴⁾ - Veränderung 1990 = 100 - Ø CO ₂ äqui Emissionen	Mio. t <i>Index</i> tCO ₂ /Kopf	4.901 100 11,6	4.797 97,9 11,4	4.613 94,1 13,3	4.529 91,4 10,9	4.633 94,5 10,7	4.276 87,2 10,7	3.924 80,1 8,8	3.735 76,2 8,4	3.354 68,4 7,5			
4	Primärenergieproduktion (PEE) - Veränderung 1990 = 100 - Ø PEP - EE-Anteil am PEP	EJ <i>Index</i> GJ/Kopf %	31,0 100 73,7 9,6	30,4 98 72,0 10,2	29,5 97 69,5 11,7	28,3 91 66,0 14,2	29,4 95 67,7 16,8	29,1 94 66,1 24,2	27,6 89 62,0 30,5	25,8 83 57,7 36,5	24,0 77 53,6 40,8			
5	Primärenergieverbrauch (PEV) - Veränderung 1990 = 100 - Ø PEV - EE-Anteil	EJ <i>Index</i> GJ/Kopf %	60,9 100 144,7 4,9	60,7 99,7 143,8 5,1	60,8 99,8 143,0 5,7	62,7 103,0 152,4 6,4	67,1 110,2 154,4 7,5	65,3 107,2 148,2 11,1	60,7 99,7 136,5 14,1	60,9 100,0 136,2 15,8	56,1 92,1 125,5 17,9			
6	Bruttoendenergieverbrauch (BEEV) Anteil EE am BEEV	EJ %					10,2	14,4	17,8	19,7	Ziel 20			
7	Endenergieverbrauch (EEV) - Veränderung 1990 = 100 - Ø EEV	EJ <i>Index</i> GJ/Kopf	38,0 100 90,2	38,1 100 92,3	37,4 98 88,0	38,8 102 90,6	41,3 109 95,0	40,7 107 92,4	38,1 100 85,7	39,2 103 87,6	37,1 97,6 83,0			
8	Energieproduktivität (GWEP) ³⁾ - Veränderung 1990 = 100	€/GJ <i>Index</i>							199 153	220				
9	Energiebedingte CO ₂ -Emission - Veränderung 1990 = 100 - Ø CO ₂ -Emissionen	Mio. t <i>Index</i> t CO ₂ /Kopf	3.754 100 8,9	3.684 98,1 8,7	3.513 93,6 8,3	3.513 93,6 8,2	3.673 97,8 8,4	3.386 90,2 7,7	3.044 81,1 6,9	2.936 78,2 6,6	2.638 70,3 5,9			

* Daten 2020 vorläufig, Stand 06/2022 1) Rahmendaten Nr. 1-3; Energiedaten Nr. 4-6, Energie & Wirtschaftsdaten Nr. 7, Energie & Klimaschutzdaten Nr. 8

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

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

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

4) THG ohne LULUCF, aber mit internationalen Luftfahrtverkehr. Klimaschutzziele EU-27 – 20/50% CO_{2äqu} bis zum Jahr 2020/50 gegenüber 1990

Quellen: BMWI Energiedaten Tab. 31/32 (mit Umrechnung) 9/2021; Eurostat 02/2022; UBA 9/2021; EUA 6/2022; WEC-Deutschland 4/2021; IEA 9/2021; BMDV 9/2022

Ausgewählte Leitindikatoren der Strategie Europa 2020

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

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

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

* Daten 2019 vorläufig, Stand 11/2021

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

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

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

Ausgewählte Rahmendaten nach Ländern der EU-27 2020-22 (1)

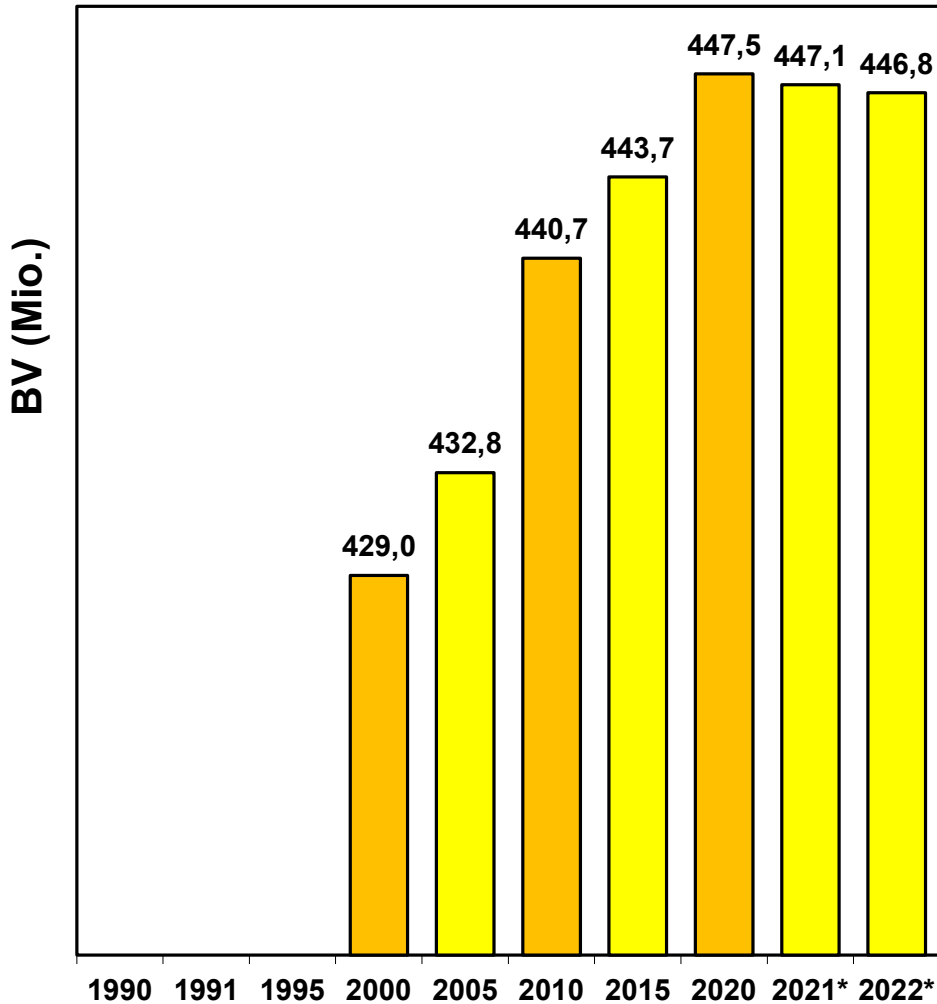
	Bevölkerung in 1.000 zum 1.1		Beschäftigte in 1.000 zum 1.1			Bruttoinlandsprodukt (BIP nom.) Mrd. €			
	2020	2021	2020	2021	2022	2020	2021		
EU27 ²⁾	447 320	447 219	EU27 ²⁾	207 219	204 919	208 715	EU27 ²⁾	13 450	14 507
Belgien	11 522	11 566	Belgien	5 024	4 999	5 165	Belgien	457	506
Bulgarien	6 951	6 917	Bulgarien	3 161	3 142	3 131	Bulgarien	61	68
Dänemark	5 823	5 840	Dänemark	2 920	2 909	2 963	Dänemark	312	337
Deutschland	83 167	83 155	Deutschland	-	41 190	42 051	Deutschland	3 405	3 602
Estland	1 329	1 330	Estland	656	660	675	Estland	27	31
Finnland	5 525	5 534	Finnland	2 643	2 620	2 662	Finnland	238	251
Frankreich	67 320	67 657	Frankreich	29 102	29 301	29 812	Frankreich	2 310	2 501
Griechenland	10 719	10 679	Griechenland	4 499	4 260	4 573	Griechenland	165	183
				-	-	-			
Irland	4 964	5 006	Irland	2 376	2 309	2 530	Irland	373	426
Italien	59 641	59 236	Italien	24 782	23 666	24 225	Italien	1 657	1 775
Kroatien	4 058	4 036	Kroatien	1 744	1 781	1 787	Kroatien	50	57
Lettland	1 908	1 893	Lettland	932	887	892	Lettland	29	33
Litauen	2 794	2 796	Litauen	1 430	1 405	1 410	Litauen	50	55
Luxemburg	626	635	Luxemburg	307	315	321	Luxemburg	64	73
Malta	515	516	Malta	270	268	278	Malta	13	15
Niederlande	17 408	17 475	Niederlande	9 036	9 314	9 460	Niederlande	797	856
Österreich	8 901	8 933	Österreich	4 424	4 479	4 530	Österreich	379	403
Polen	37 958	37 840	Polen	16 581	16 729	16 813	Polen	526	574
Portugal	10 296	10 298	Portugal	4 957	4 866	4 998	Portugal	200	211
Rumänien	19 329	19 202	Rumänien	8 656	8 055	8 161	Rumänien	219	240
Schweden	10 328	10 379	Schweden	5 258	5 234	5 306	Schweden	481	537
Slowakei	5 458	5 460	Slowakei	2 671	2 655	2 706	Slowakei	92	97
Slowenien	2 096	2 109	Slowenien	1 016	969	1 005	Slowenien	47	52
Spanien	47 333	47 399	Spanien	22 750	22 581	22 934	Spanien	1 122	1 205
Tschechien	10 694	10 702	Tschechien	5 232	5 202	5 122	Tschechien	216	238
Ungarn	9 770	9 731	Ungarn	4 557	4 687	4 748	Ungarn	137	154
Zypern	888	896	Zypern	438	439	459	Zypern	22	23
nachrichtlich:			nachrichtlich:				nachrichtlich:		
Großbritannien	67 026	-	Großbritannien	32 791	-	-	Großbritannien	-	-
Norwegen	5 368	5 391	Norwegen	2 720	2 727	2 800	Norwegen	318	408
Schweiz	8 606	8 670	Schweiz	4 758	4 757	4 752	Schweiz	660	687

1,2) Ab 2020 ohne Großbritannien

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

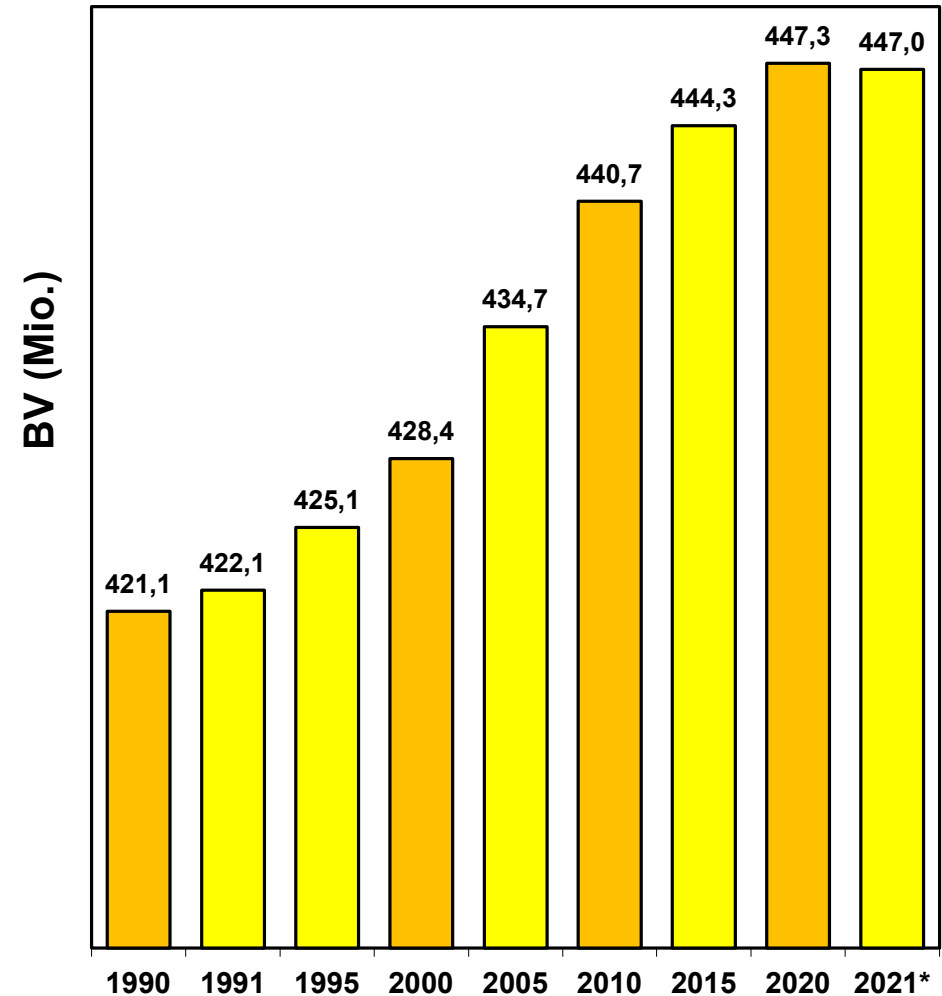
Darstellung jeweils zum 1. Januar

Beispiel 2021: 447,1 Mio.
Veränderung 2000/2021 + 4,2%



Darstellung jeweils im Jahresdurchschnitt ¹⁾

Beispiel 2021: 447,0 Mio.
Veränderung 1990/2021+ 6,2%



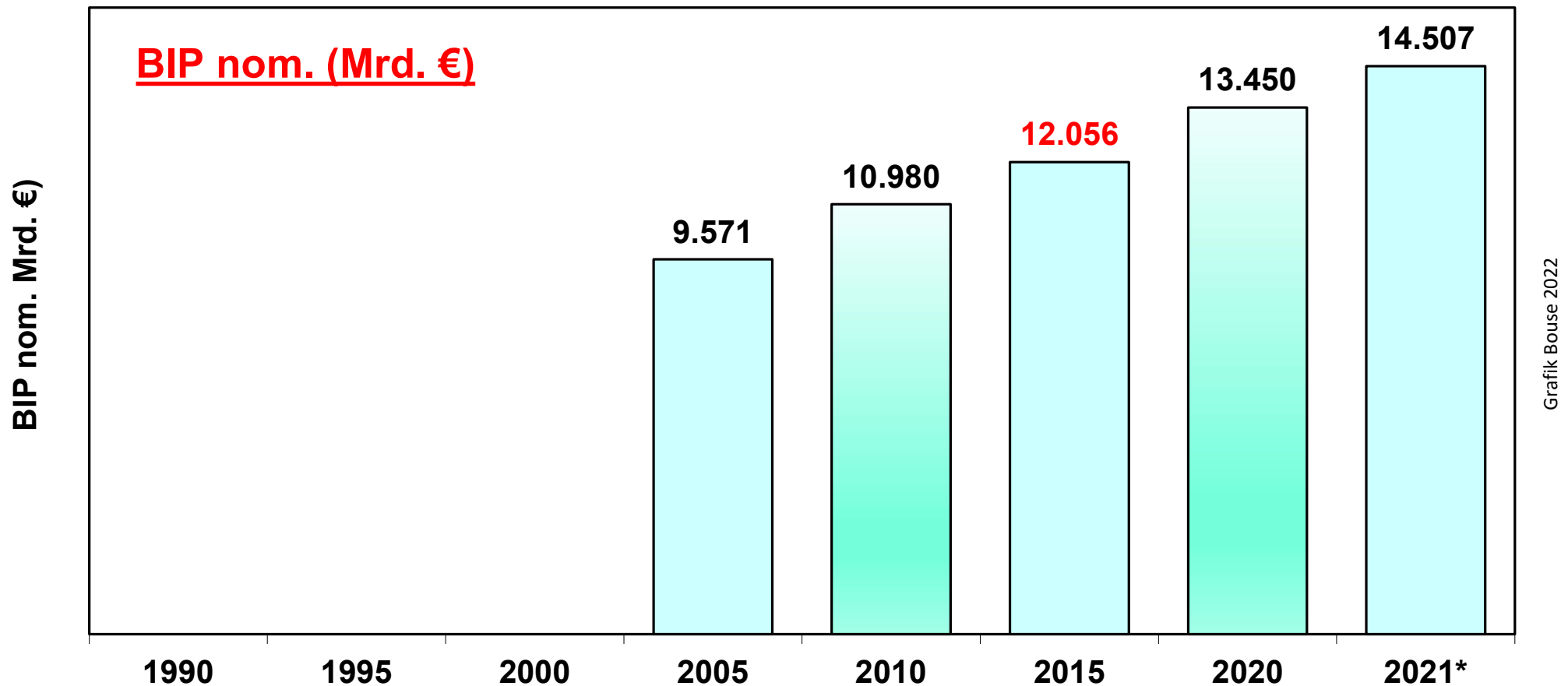
Grafik Bouse 2022

* Daten 2022 vorläufig, Stand 9/2022

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

Entwicklung Wirtschaftsleistung – Bruttoinlandsprodukt zu jeweiligen Marktpreisen (**BIP_{nominal}**) in der EU-27 von 2005 bis 2020 **nach Eurostat (3)**

Jahr 2021: 14.507 Mrd. €; Veränderung 2010/2021 + 32,1%
29.928 €/Kopf



* Daten 2021 vorläufig, Stand 9/2022

Bevölkerung (Jahresdurchschnitt) 2021: 447,0 Mio.

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

Ausgewählte Kraftfahrzeugdaten aus Ländern der EU-27 Plus im Jahr 2020 (1)

Bestand an Personenkraftwagen in 1.000

EU27 ²⁾	250 411
Belgien	5 889
Bulgarien	2 867
Dänemark	2 724
● Deutschland	48 249
Estland	809
Finnland	3 633
Frankreich ³⁾	38 346
Griechenland	5 492
Irland	2 234
Italien	39 718
Kroatien	1 746
Lettland	739
Litauen	1 565
Luxemburg	433
Malta	308
Niederlande	8 794
Österreich	5 092
Polen	25 114
Portugal	5 566
Rumänien	7 275
Schweden	4 943
Slowakei	2 440
Slowenien	1 171
Spanien	24 717
Tschechien	6 049
Ungarn	3 921
Zypern	578
nachrichtlich:	
Großbritannien	-
Norwegen	2 935
Schweiz	4 658

Bestand an Personenkraftwagen je 1.000 Einwohner

EU27 ²⁾	560
Belgien	509
Bulgarien	414
Dänemark	466
● Deutschland	580
Estland	608
Finnland	656
Frankreich	567
Griechenland	514
Irland	446
Italien	670
Kroatien	433
Lettland	390
Litauen	560
Luxemburg	682
Malta	597
Niederlande	503
Österreich	570
Polen	664
Portugal	540
Rumänien	379
Schweden	476
Slowakei	447
Slowenien	555
Spanien	521
Tschechien	565
Ungarn	403
Zypern	645
nachrichtlich:	
Großbritannien	-
Norwegen	544
Schweiz	537

* Daten 2020 vorläufig, Stand 31.12.2021
1,2) Ab 2020 EU-27 ohne Großbritannien

Ausgewählte Kraftfahrzeugdaten aus Ländern der EU-27 Plus im Jahr 2020/21 (2)

Bestand an Güterkraftfahrzeugen in 1.000 ³⁾

	2020
EU27 ²⁾	35 516
Belgien	963
Bulgarien	461
Dänemark	419
Deutschland	3 629
Estland	135
Finnland	669
Frankreich	6 505
Griechenland	1 374
Irland	378
Italien	4 417
Kroatien	202
Lettland	92
Litauen	143
Luxemburg	49
Malta	52
Niederlande	1 104
Österreich	532
Polen	3 999
Portugal	1 396
Rumänien	1 142
Schweden	680
Slowakei	327
Slowenien	118
Spanien	5 266
Tschechien	732
Ungarn	616
Zypern	116
nachrichtlich:	
Großbritannien	-
Norwegen	580
Schweiz	464

Neuzulassung von Personenkraftwagen in 1.000

	2020	2021
EU27 ²⁾	9 954	9 711
Belgien	431	383
Bulgarien	22	25
Dänemark	198	185
Deutschland	2 918	2 622
Estland	19	22
Finnland	96	98
Frankreich	1 650	1 659
Griechenland	81	101
Irland	88	105
Italien	1 381	1 458
Kroatien	36	45
Lettland	14	14
Litauen	40	31
Luxemburg	45	44
Malta	11	10
Niederlande	358	323
Österreich	249	240
Polen	428	447
Portugal	145	147
Rumänien	126	121
Schweden	292	301
Slowakei	76	76
Slowenien	54	54
Spanien	851	859
Tschechien	203	207
Ungarn	128	122
Zypern	10	11
nachrichtlich:		
Großbritannien	1 631	1 647
Norwegen	141	176
Schweiz	237	238

* Daten 2020/21 vorläufig, Stand 31.12

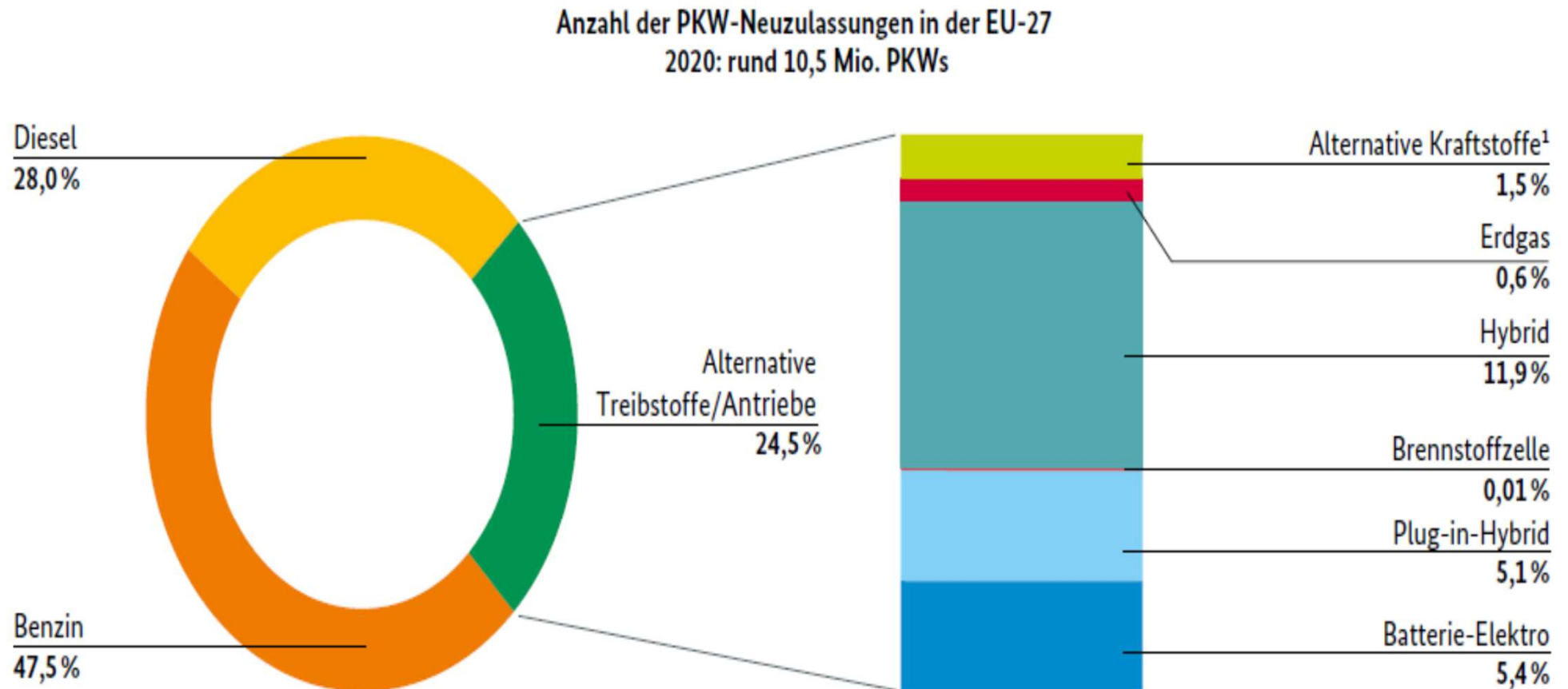
1,2) Ab 2020 EU-27 ohne Großbritannien

3) Lastkraftfahrzeuge und Sattelzugmaschinen

Verteilung der PkW-Neuzulassungen nach Antriebsart in der EU-27 im Jahr 2020 (3)

Gesamt rund 10,5 Mio. PKWs

Abbildung 59: Verteilung der PKW-Neuzulassungen nach Antriebsarten in der EU-27 im Jahr 2020



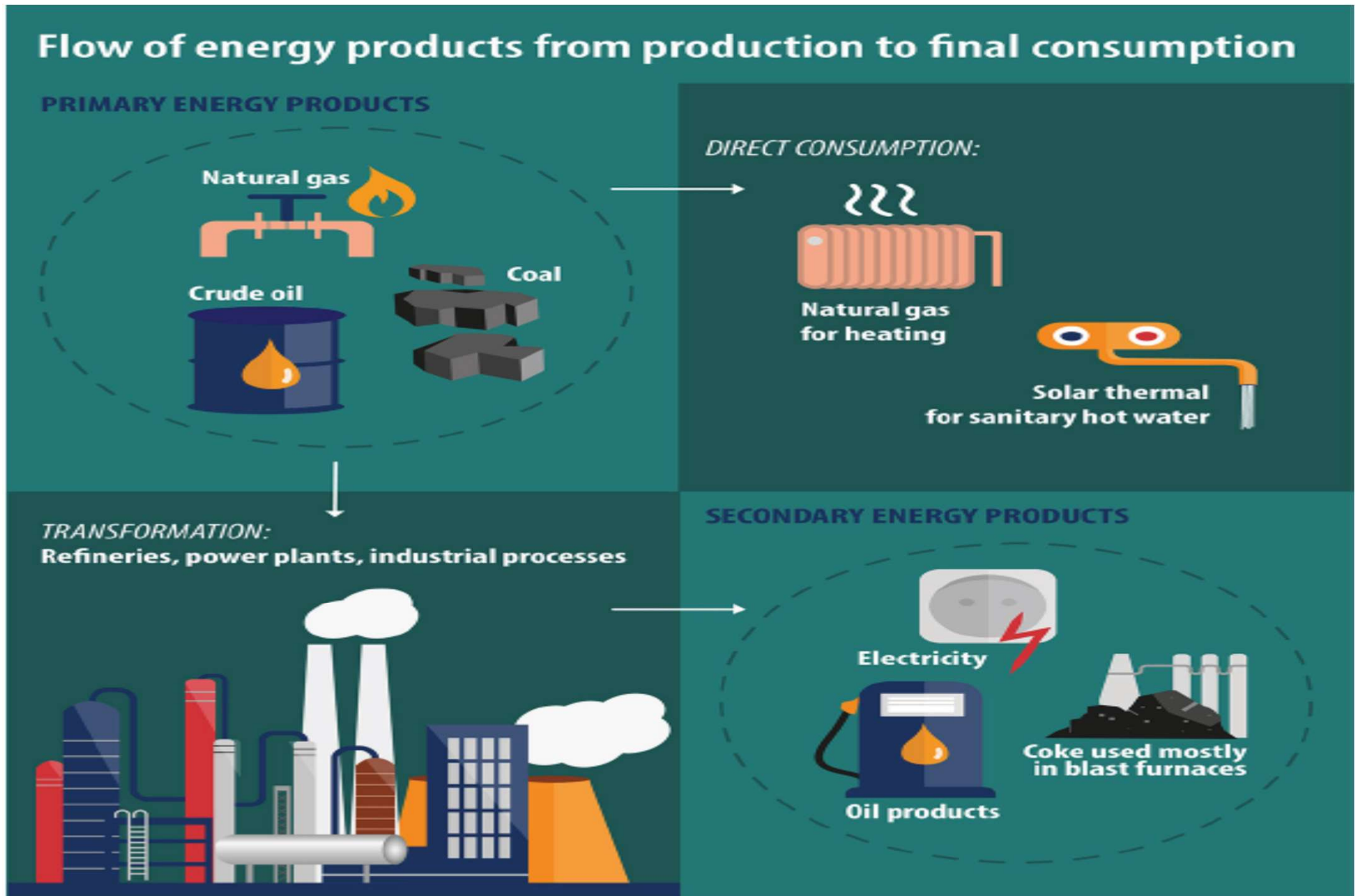
1 Biokraftstoffe und Wasserstoff

Quelle: ACEA [55]

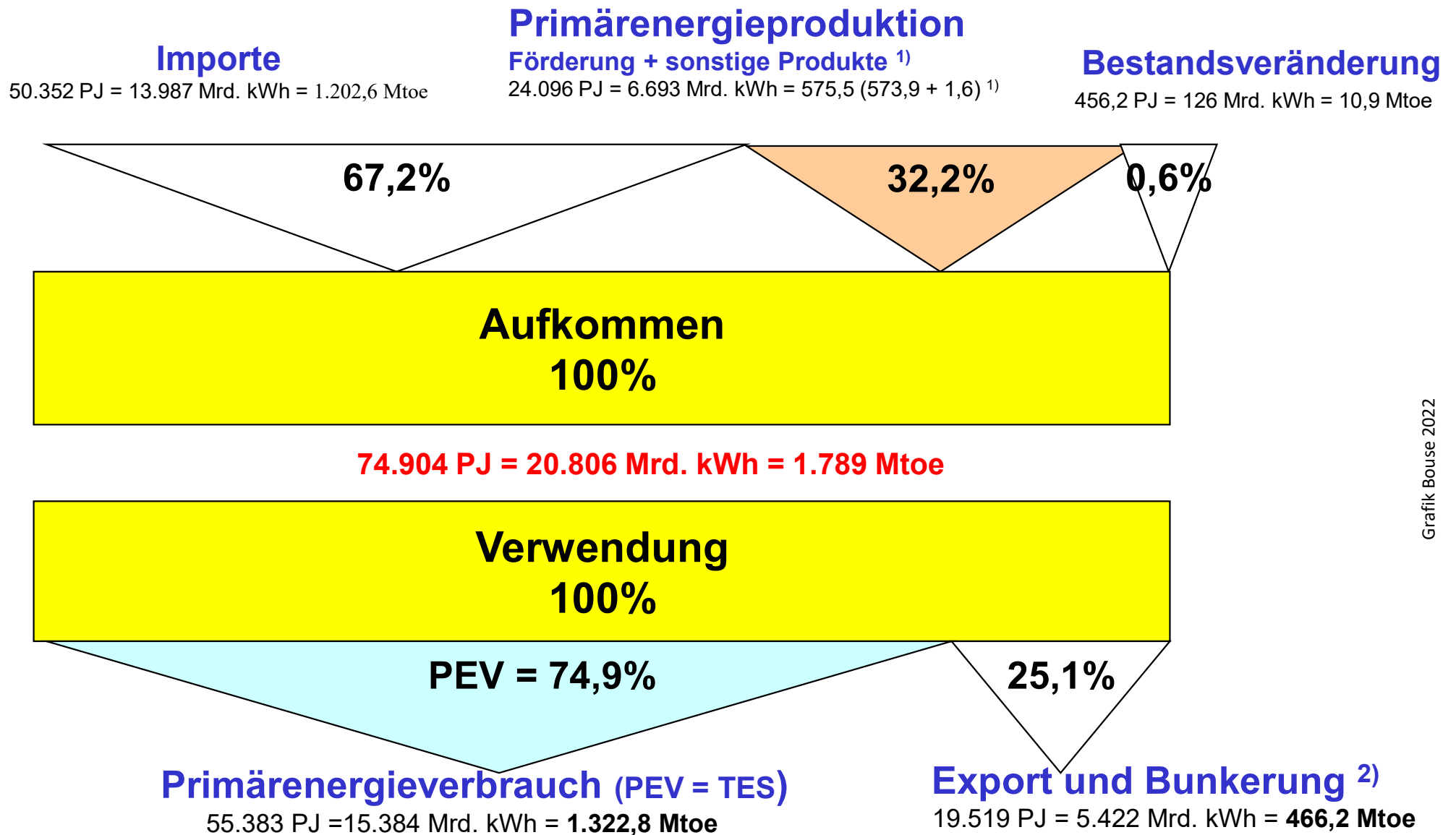
Energiebilanz

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

Fluss von Energieprodukten von der Produktion bis zum Endverbrauch



Energiebilanz Europäische Union (EU-27) 2020 nach Eurostat (1)



Grafik Bouse 2022

* Daten 2020 Final, Stand 02/2022

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

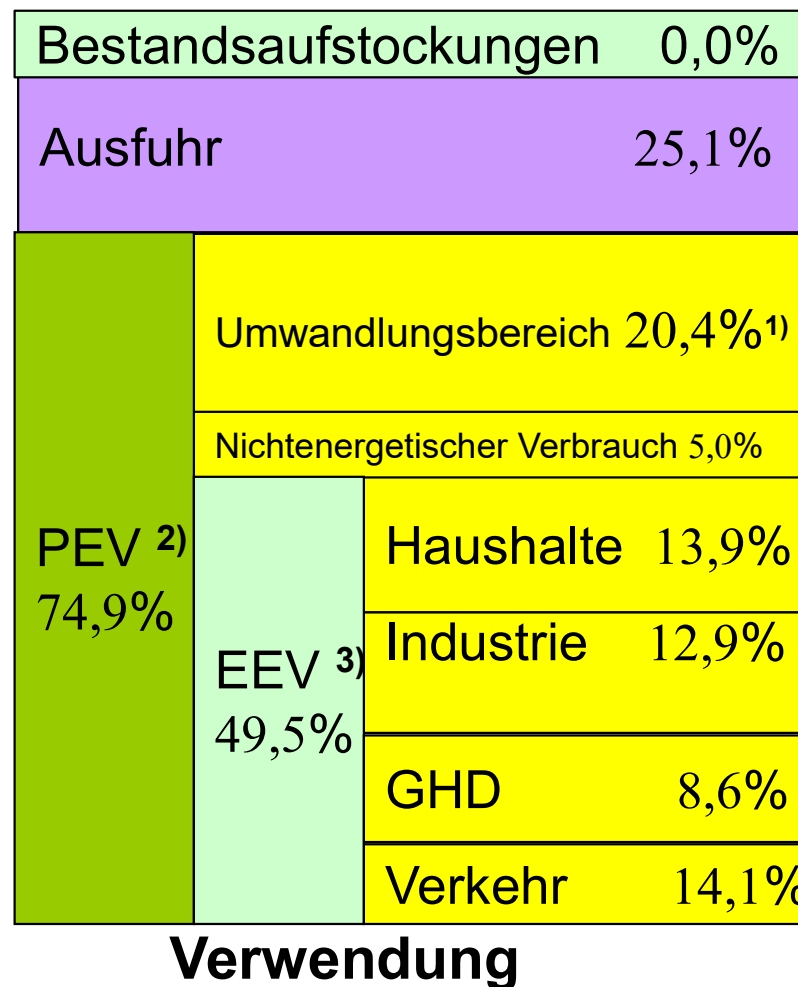
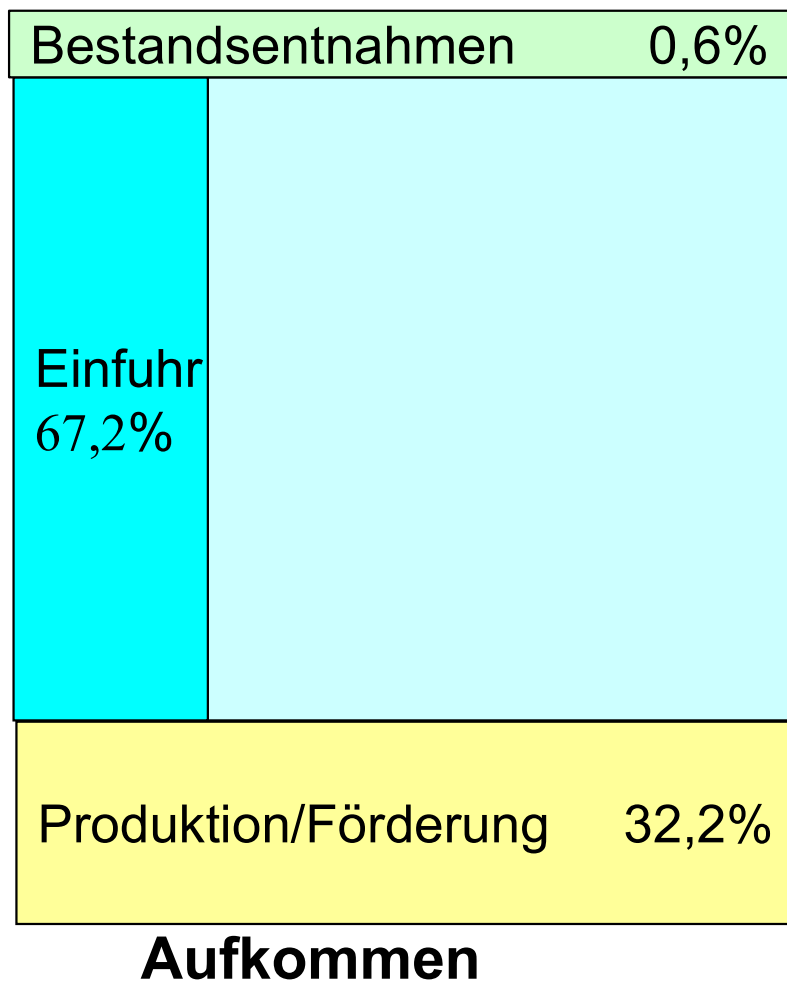
1) Produktion = Direkte Primärenergieproduktion 573,9 Mtoe + Sonstige Energieprodukte 1,6 Mtoe = 5.755,0 Mtoe

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

Primärenergiebilanz in der EU-27 im Jahr 2020 **nach Eurostat (2)**

Aufkommen und Verwendung

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



Grafik Bouse 2022

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

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

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

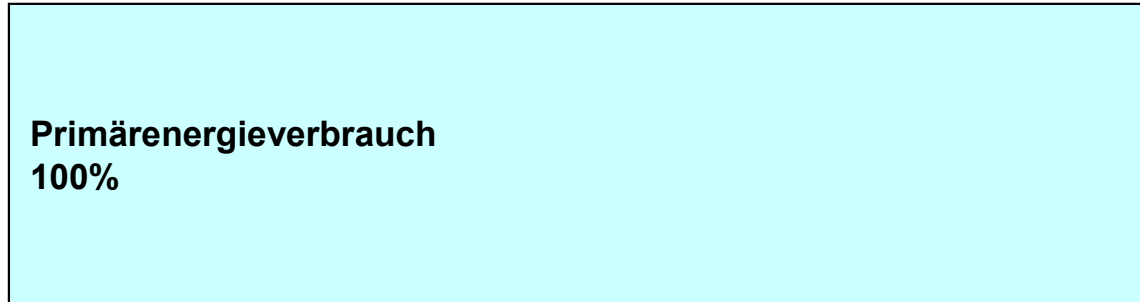
3) Endenergieverbrauch EEV = 885,8 Mtoe = 37,087 PJ, Aufteilung nach Sektoren: Verkehr 28,5%, Haushalte 28,0%, Industrie 26,1%, GHD 17,4%

1 m3 = 9,7 kWh

Energieflussbild Europäische Union (EU-27) 2020 nach Eurostat (3)

PEV = TES

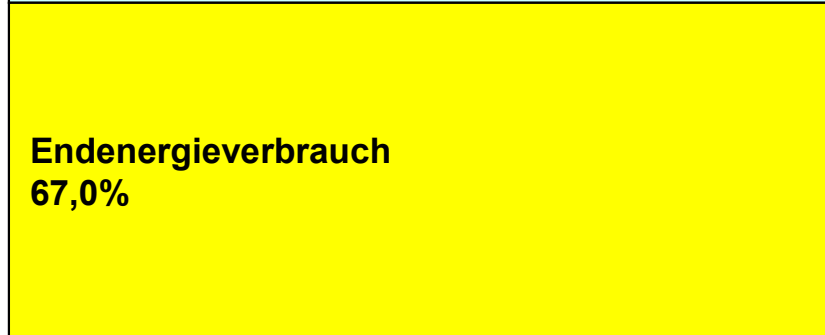
55,383 PJ
 15.384 Mrd. kWh
 1.322,8 Mtoe



∅ **PEV***
123,9 GJ/Kopf
 34,4 MWh/Kopf
 3,0 toe/Kopf

EEV 2)

37.087 PJ
 10.302 Mrd. kWh
 885,8 Mtoe



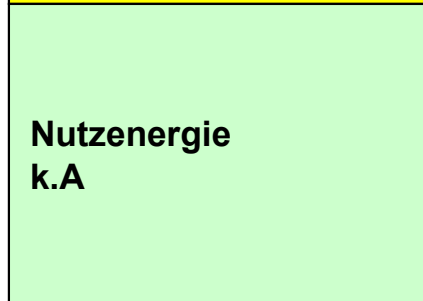
-Verlustenergie
 27,2%¹⁾
 (Energiesektoren)

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

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

NE

k.A.



- Verlustenergie k.A.
 (Verbrauchssektoren)

∅ **NE***
k.A.

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

* Daten 2020 Final, Stand 02/2022

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

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

2) Nichtenergieverbrauch: 89,6 Mtoe = 3.752 PJ

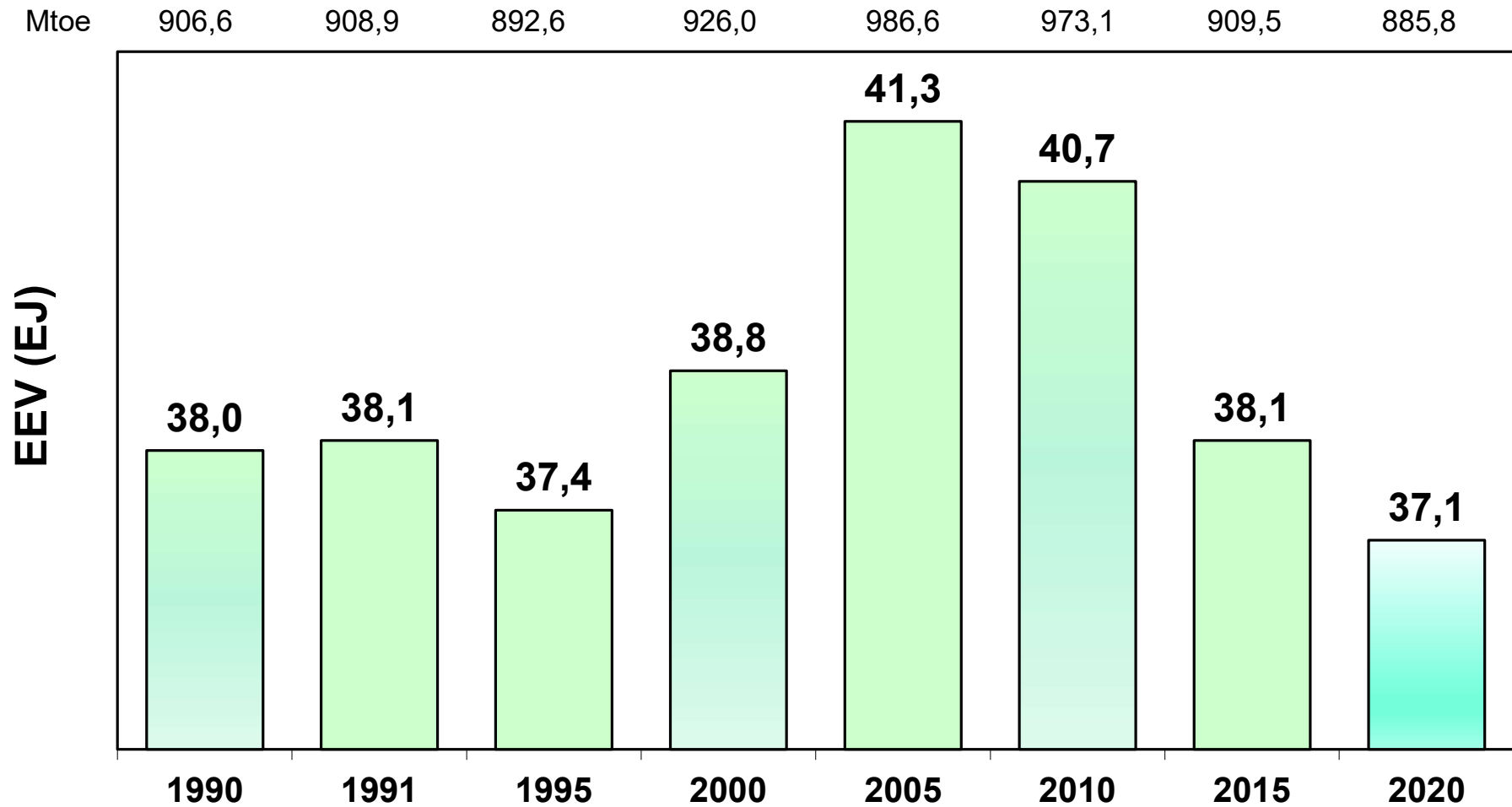
3) Endenergieverbrauchsanteile nach Sektoren: Verkehr 28,5%, Haushalte 28,0%, Industrie 26,1%, GHD 17,4%

Bevölkerung (Jahresdurchschnitt) 2020: 447,1 Mio.

Endverbrauch sowie Brutto- und Endenergieverbrauch

Entwicklung Endenergieverbrauch (EEV) in der EU-27 von 1990 bis 2020 **nach IEA/Eurostat**

Jahr 2020: 37.087 PJ = 10.302 TWh (Mrd. kWh) = 885,8 Mtoe, Veränderung 1990/2020 – 2,3%
 Ø 83,0 GJ/Kopf = 23,0 MWh/Kopf = 2,0 toe/Kopf



Grafik Bouse 2022

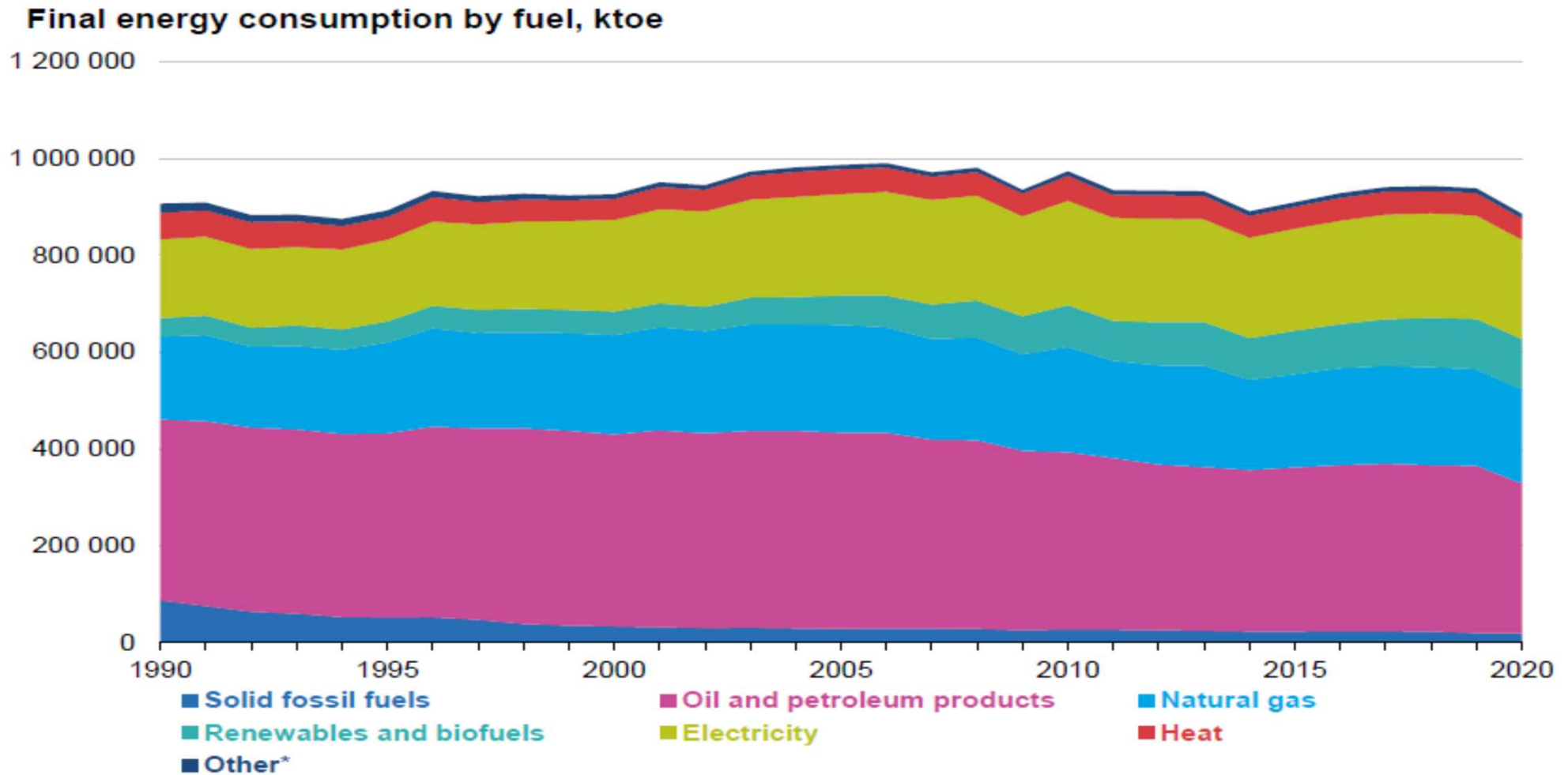
* Daten 2020 Final, Stand 04/2022;
 E-Einheiten: 1 Mio. t RÖE (Mtoe) = 1,429 Mio. t SKE = 11,63 Mrd. kWh (TWh) = 41,869 PJ;

Bevölkerung (Jahresdurchschnitt) 2020: 447,3 Mio.

Quellen: IEA 1990-1995, Eurostat – Energiebilanzen EU-27 2000-2020, Ausgabe 04/2022

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

Jahr 2020: 37.087 PJ = 10.302 TWh (Mrd. kWh) = 885,8 Mtoe, Veränderung 90/20 – 2,3%
 Ø 83,0 GJ/Kopf = 23,0 MWh/Kopf = 2,0 toe/Kopf



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

* Daten 2020 Final, Stand 4/2022;

Bevölkerung (Jahresdurchschnitt) 2020: 447,3 Mio.

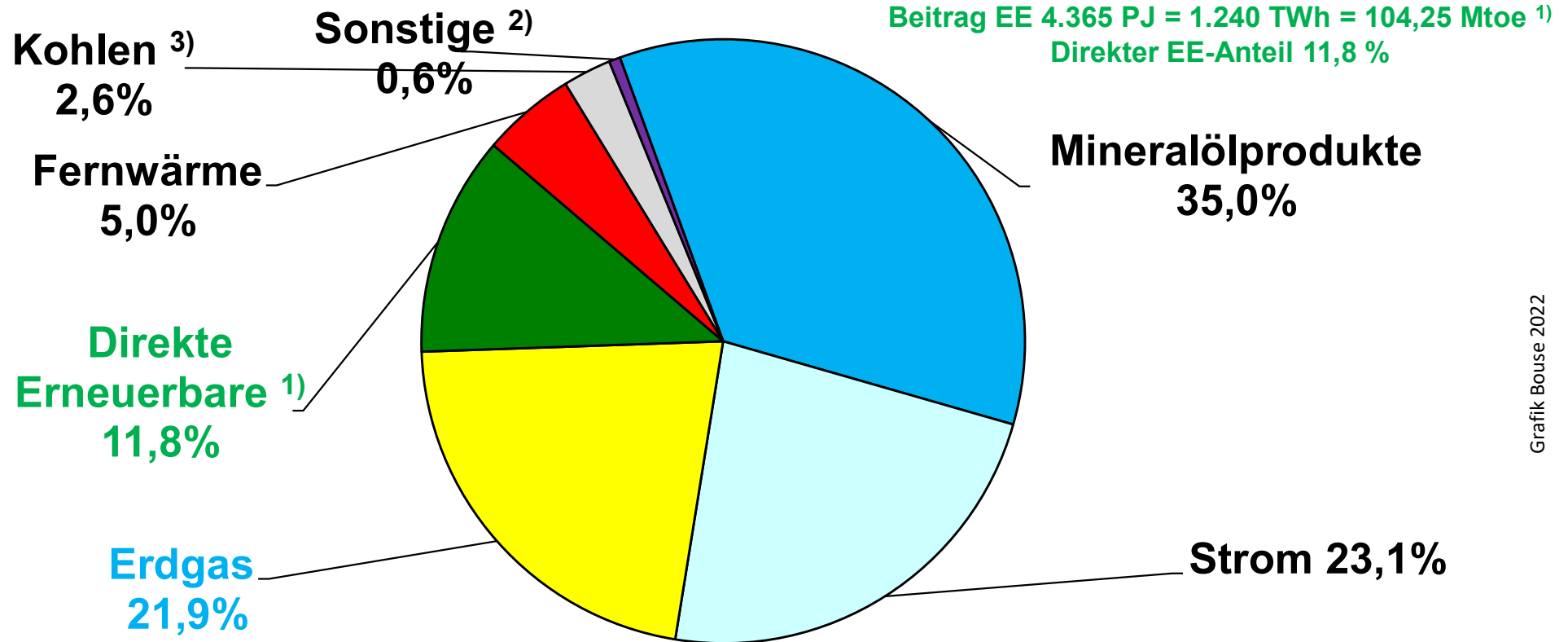
E-Einheiten: 1 Mio. t RÖE (Mtoe) = 1,429 Mio. t SKE = 11,63 Mrd. kWh (TWh) = 41,869 PJ

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

Struktur Endenergieverbrauch (EEV)¹⁾ nach Energieträgern in der EU-27 im Jahr 2020 nach Eurostat (2)

Gesamt 37.087 PJ = 10.302 TWh (Mrd. kWh) = 885,8 Mtoe, Veränderung 1990/2020 – 2,3%

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



Grafik Bouse 2022

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

* Daten 2020 Final, Stand 04/2022;

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

Bevölkerung (Jahresdurchschnitt) 2020: 447,3 Mio.

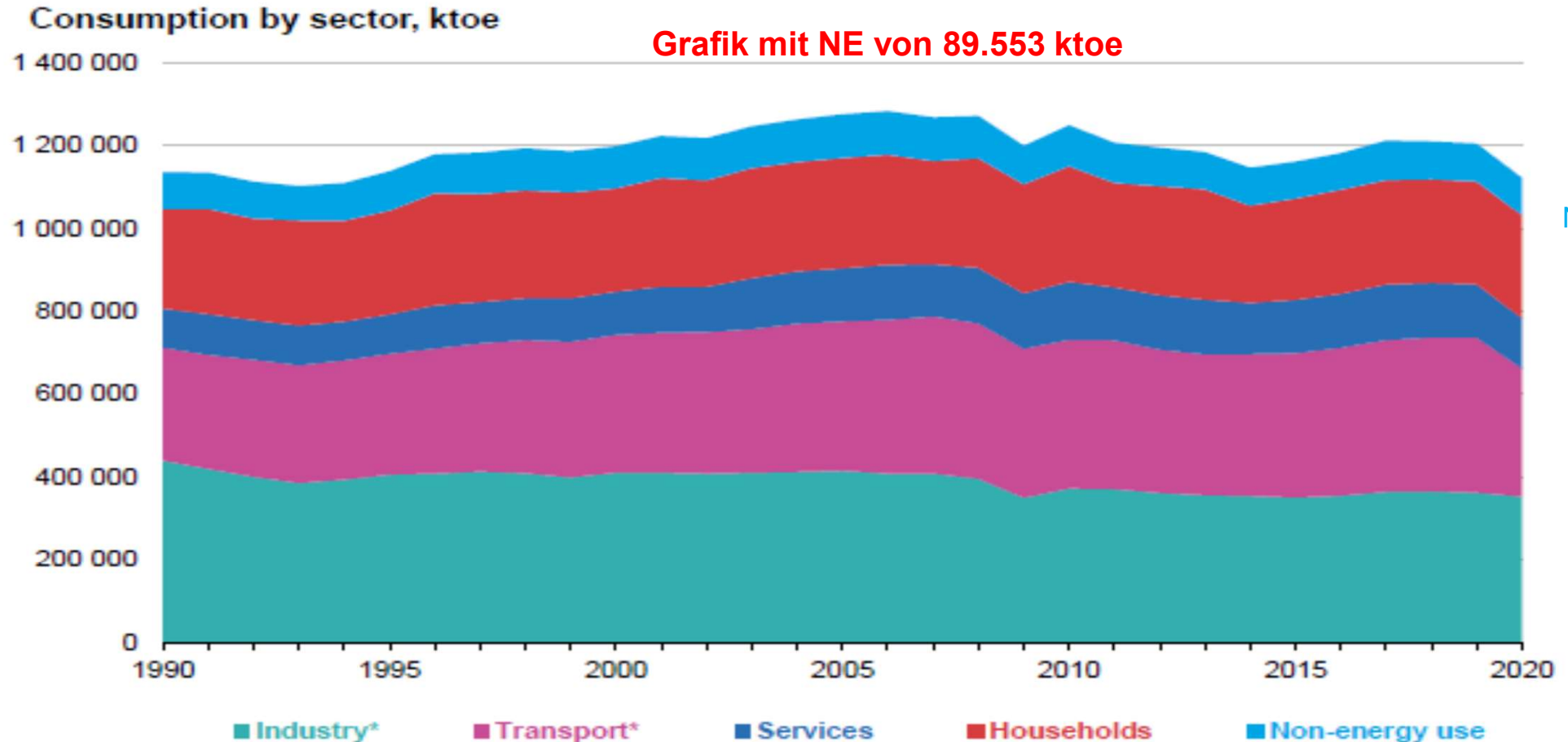
1) Erneuerbare Energie: Direkte EE 11,8% (Bioenergie einschl. biogener Abfall (50%), Geothermie, Solarthermie);
Indirekte EE 12,4% (in Wasserkraft, Solar, Wind u.a. sind in Strom und Fernwärme enthalten)
Gesamt EE 24,2% in Anlehnung an EurObserv'ER 2019, Stand 2021

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

3) Kohlen einschließlich hergestelltes Gas und Torf

Entwicklung Endenergieverbrauch (EEV) + Nichtenergie (NE) nach Sektoren in der EU-27 von 1990 bis 2020 nach IEA/Eurostat (1)

Jahr 2020: EEV 37.087 PJ = 10.302 TWh (Mrd. kWh) = 885,8 Mtoe, Veränderung 90/20 – 2,3%
 Ø 83,0 GJ/Kopf = 23,0 MWh/Kopf = 2,0 toe/Kopf



* Industry includes agriculture, forestry, fishing and other non-specified.

* Transport includes international maritime and aviation bunkers.

* Daten 2020 Final, Stand 4/2022;

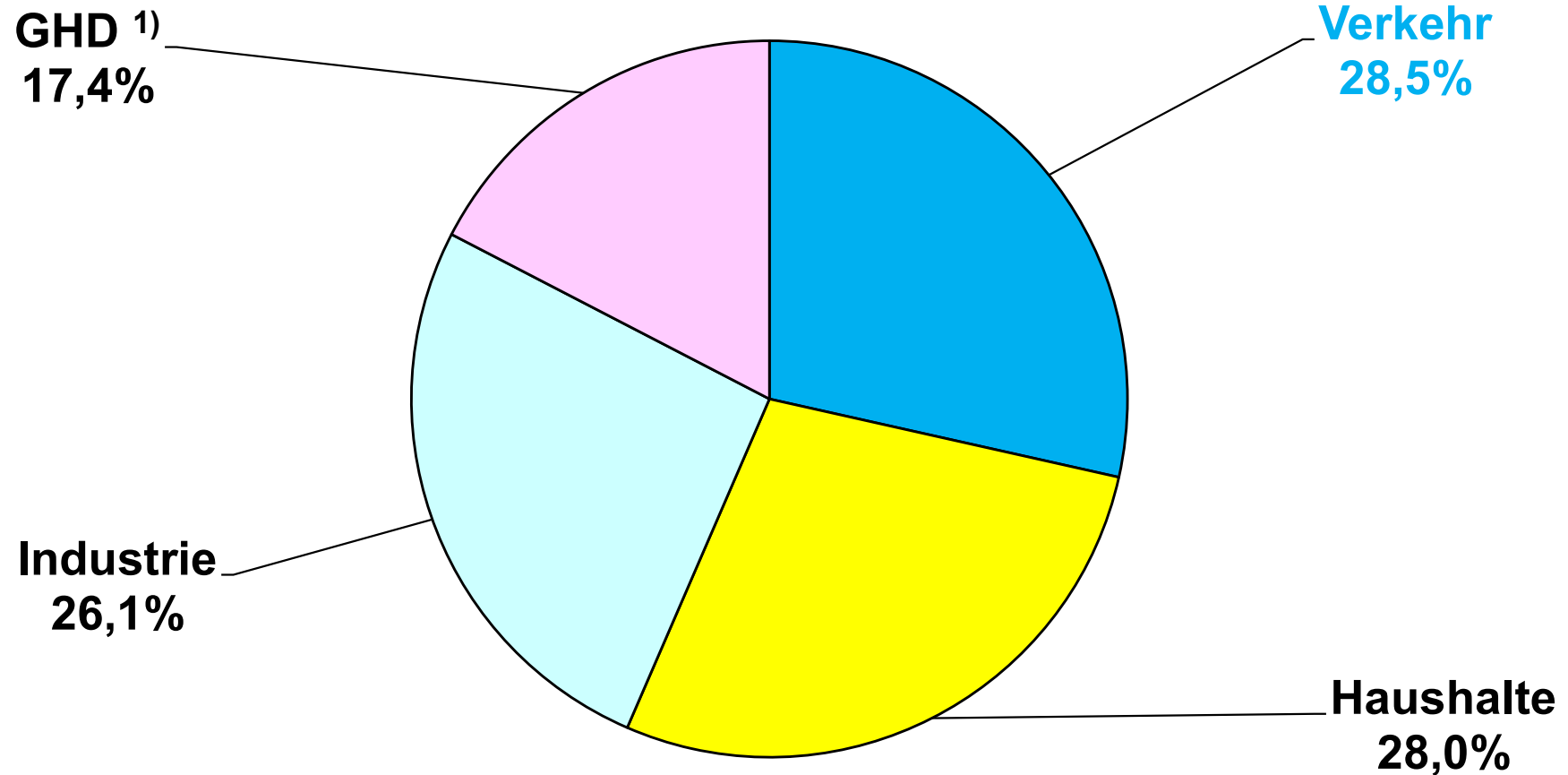
Bevölkerung (Jahresdurchschnitt) 2020: 447,3 Mio.

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

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

Struktur Endenergieverbrauch (EEV) ¹⁾ nach Sektoren ¹⁾ in der EU-27 im Jahr 2020 nach Eurostat (2)

Gesamt 37.087 PJ = 10.302 TWh (Mrd. kWh) = 885,8 Mtoe, Veränderung 1990/2020 – 2,3%
Ø 83,0 GJ/Kopf = 23,0 MWh/Kopf = 2,0 toe/Kopf



Grafik Bouse 2022

* Daten 2020 Final, Stand 04/2022;

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

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

Bevölkerung (Jahresdurchschnitt) 2020: 447,3 Mio.

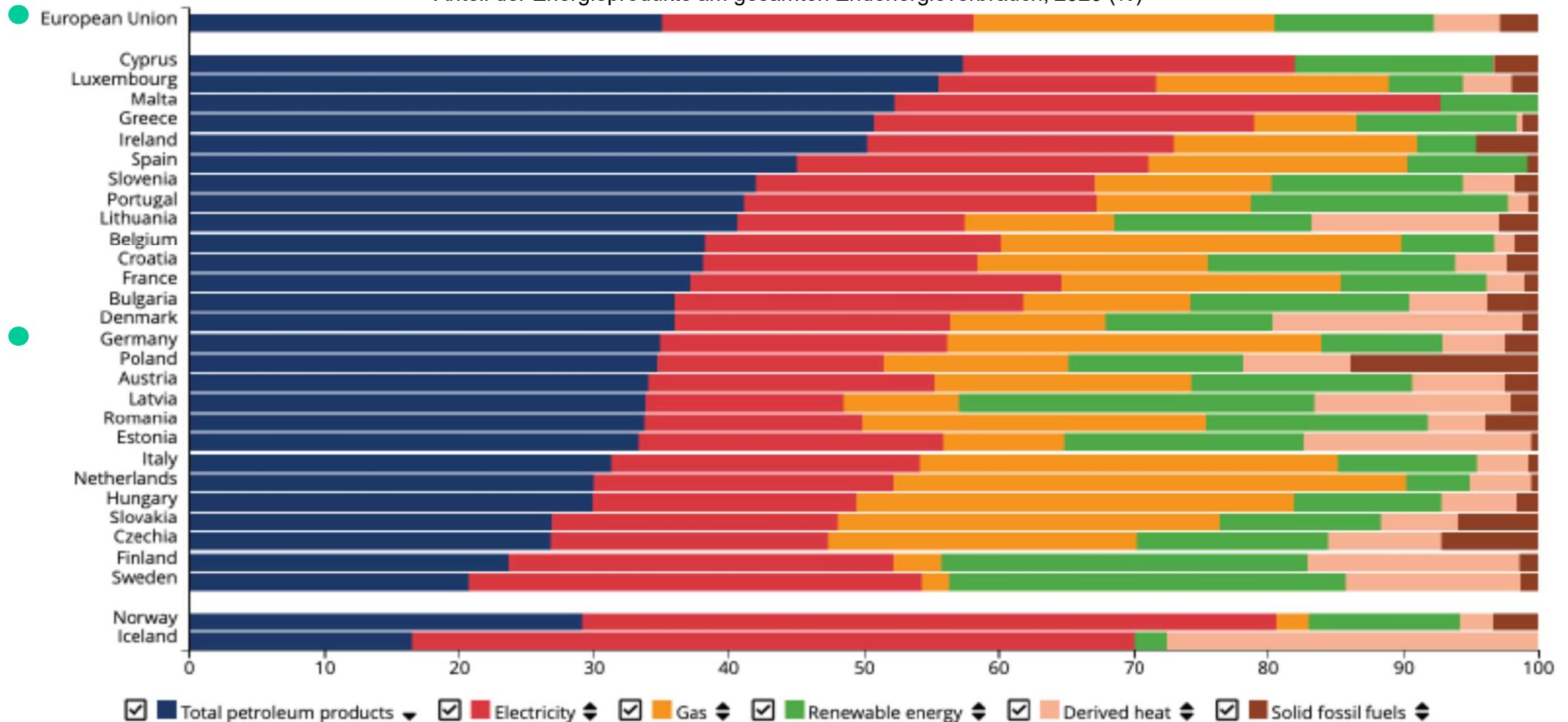
Anteil Energieprodukte am gesamten Endenergieverbrauch (EEV) in Ländern der EU-27 plus im Jahr 2020 (3)

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

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

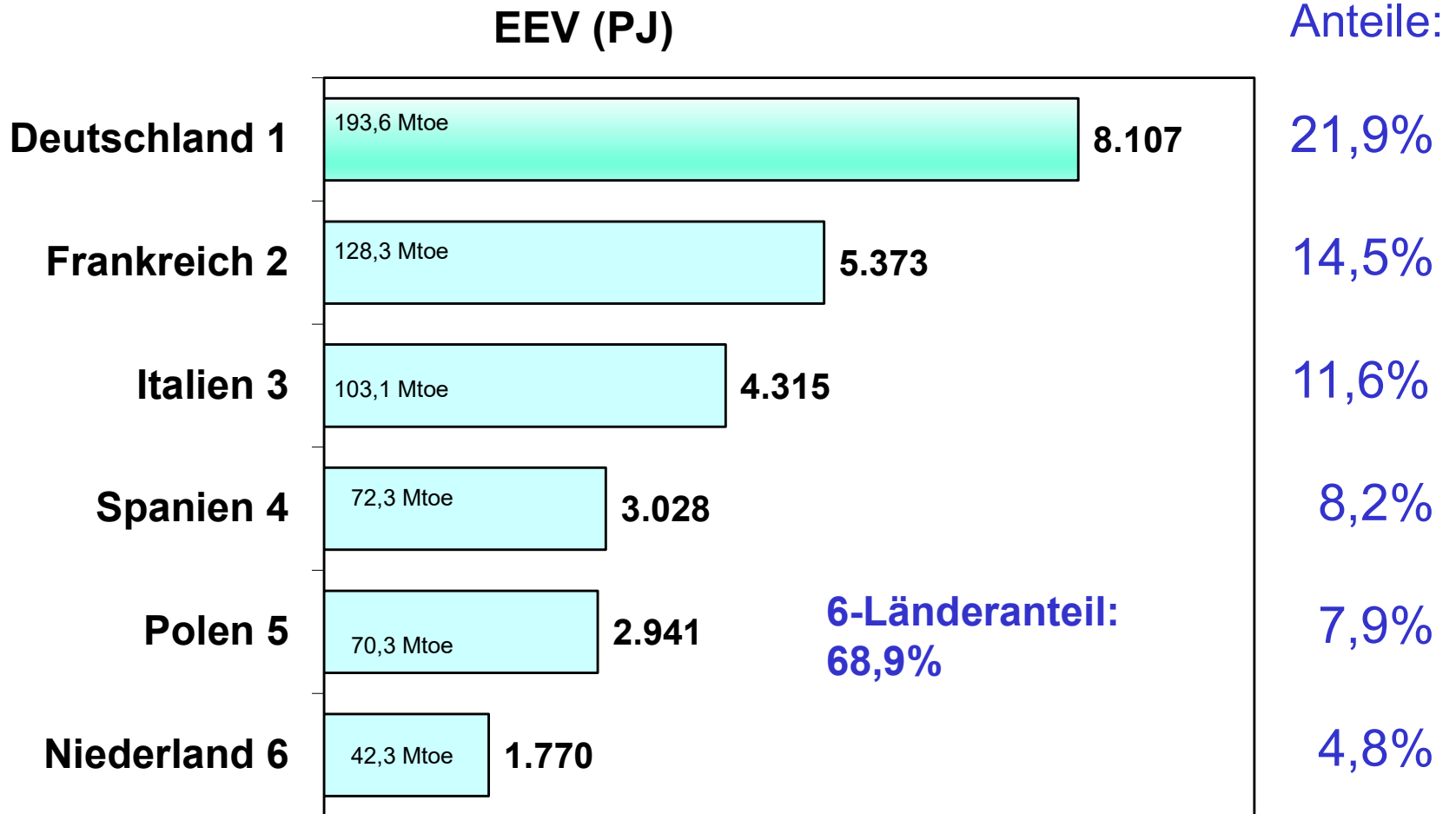
Share of energy products in total final energy consumption, 2020 (%)

Anteil der Energieprodukte am gesamten Endenergieverbrauch, 2020 (%)



6-Länder-Rangfolge am Endenergieverbrauch (EEV) in der EU-27 im Jahr 2020 **nach Eurostat (4)**

Gesamt 37.087 PJ = 10.302 TWh (Mrd. kWh) = 885,8 Mtoe, Veränderung 1990/2020 – 2,3%
Ø 82,9 GJ/Kopf = 23,0 MWh/Kopf = 2,0 toe/Kopf



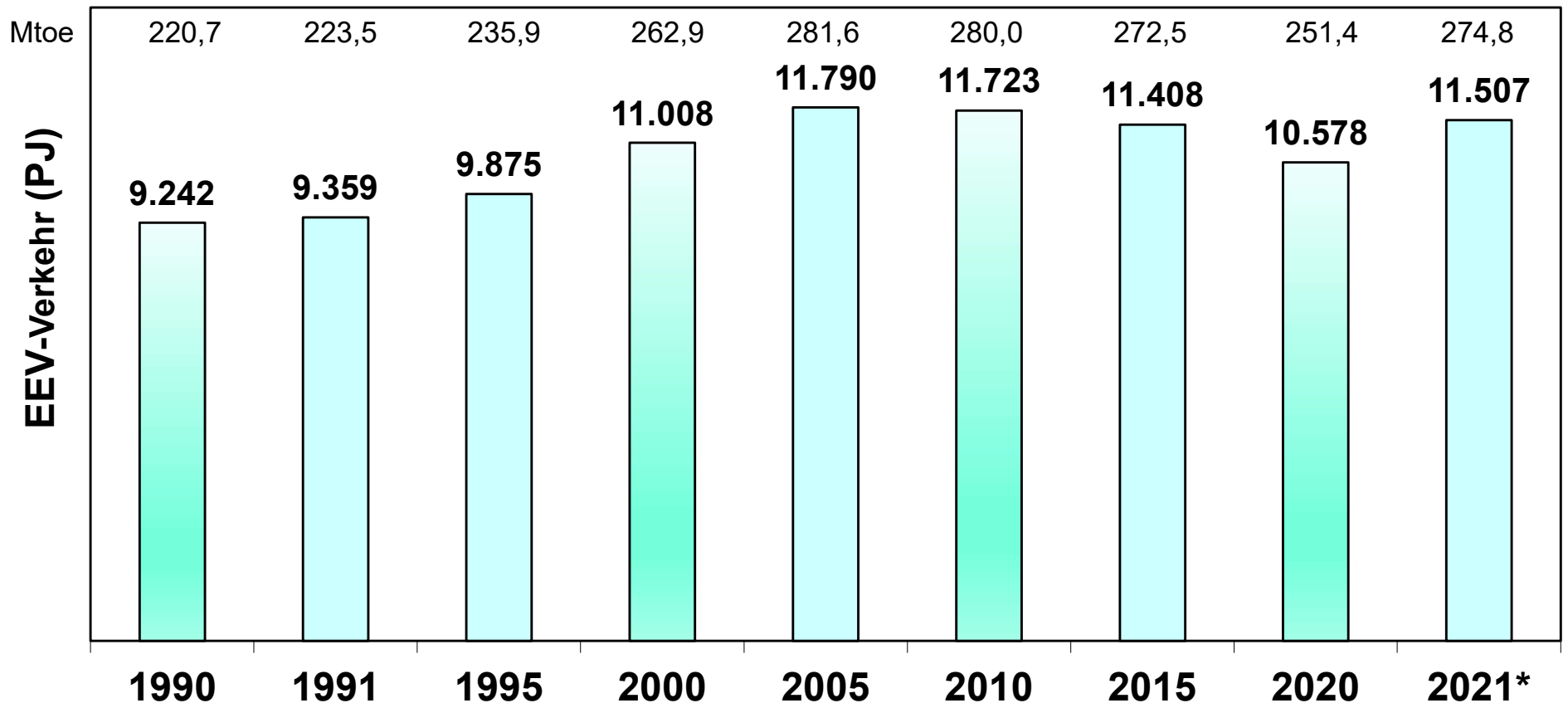
* Daten 2020 Final, Stand 04/2022;

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

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

Entwicklung Endenergieverbrauch im Sektor Verkehr (EEV-Verkehr) in der EU-27 von 1990-2021 nach Eurostat (1)

Jahr 2021: Gesamt 11.507 PJ = 3.196,4 TWh (Mrd. kWh) = 274,8 Mtoe, Veränderung 1990/2021 + 24,5%
25,7 GJ/Kopf = 7.151 kWh/Kopf
Anteil Sektor Verkehr am EEV 29,2%



Grafik Bouse 2022

* Daten 2021 vorläufig, Stand 01/2023

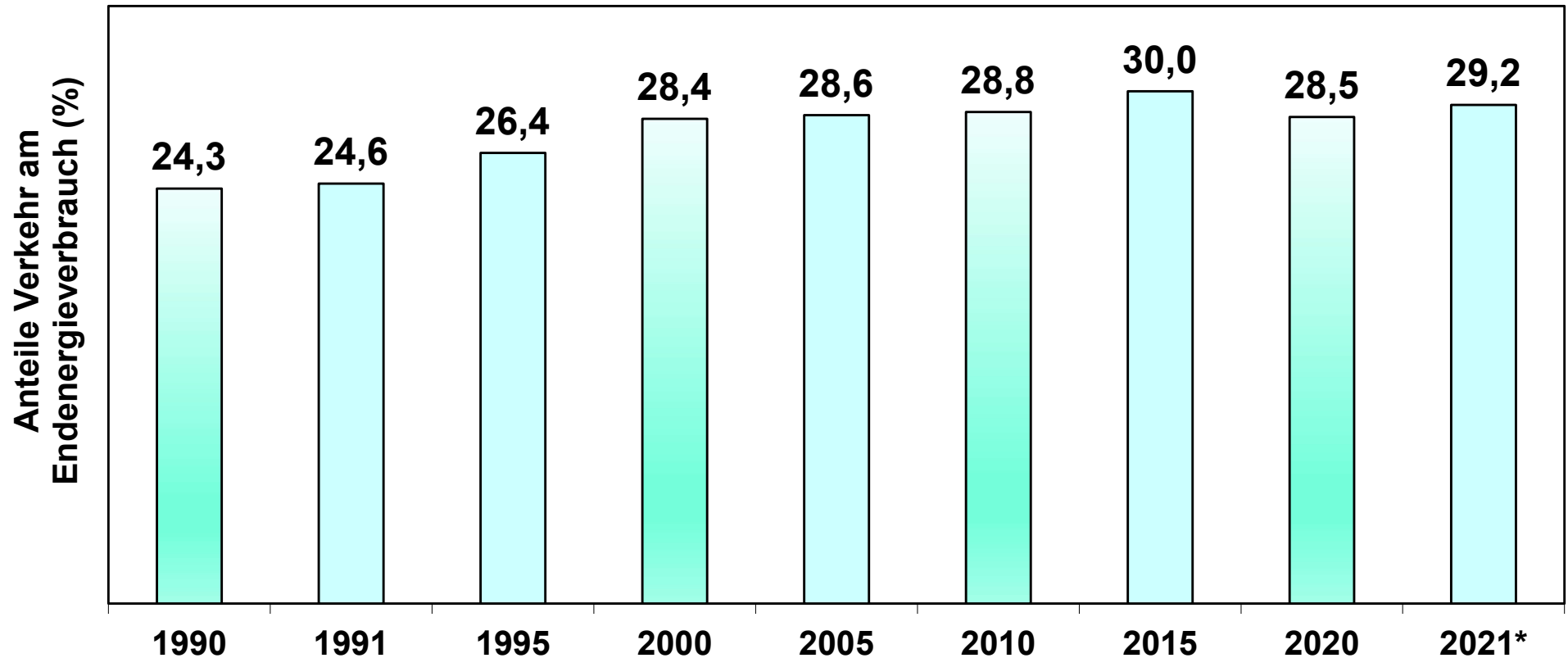
Energieeinheiten: 1 Mio. t RÖE (Mtoe) = 1,429 Mio. t SKE = 11,63 Mrd. kWh (TWh) = 41,869 PJ

Bevölkerung (Jahresdurchschnitt) 2021: 447,0 Mio.

Quelle: Eurostat - Energiebilanzen EU-27 1990-2021, 01/2023

Entwicklung **Anteile Sektor Verkehr** am Endenergieverbrauch (EEV) in der EU-27 von 1990-2021 **nach Eurostat** (2)

Jahr 2021: EEV-Anteile Verkehr 29,2%, Veränderung 1990/2021 + 20,2%



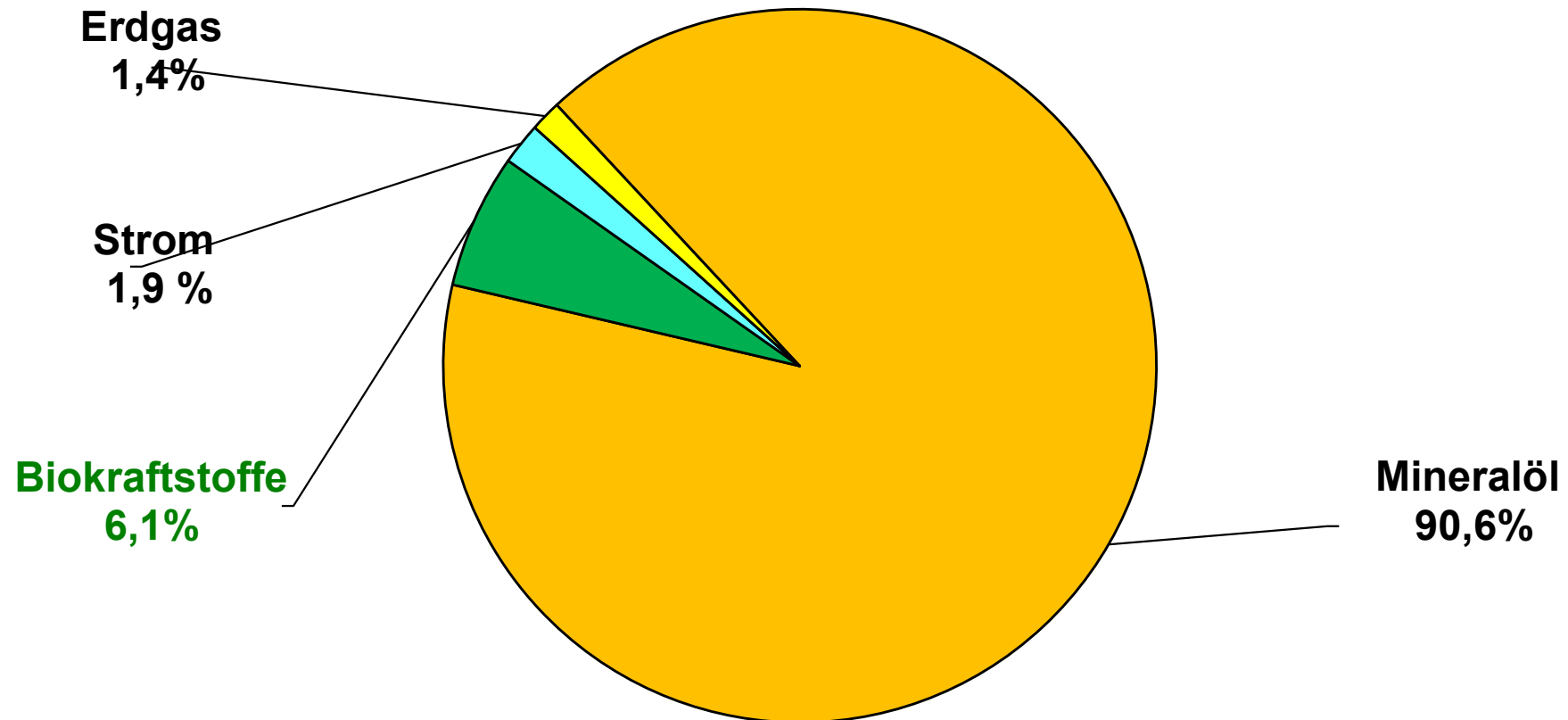
Grafik Bouse 2022

* Daten 2021 vorläufig, Stand 01/2023

Quelle: Eurostat - Energiebilanzen EU-27 1990-2021, 01/2023

Endenergieverbrauch im Sektor Verkehr (EEV-Verkehr) nach Energieträgern in der EU-27 im Jahr 2021 nach Eurostat (3)

Gesamt 11.507 PJ = 3.196,4 TWh (Mrd. kWh) = 274,8 Mtoe, Veränderung 1990/2021 + 24,5%
25,7 GJ/Kopf = 7.151 kWh/Kopf
Anteil Sektor Verkehr am EEV 29,2%



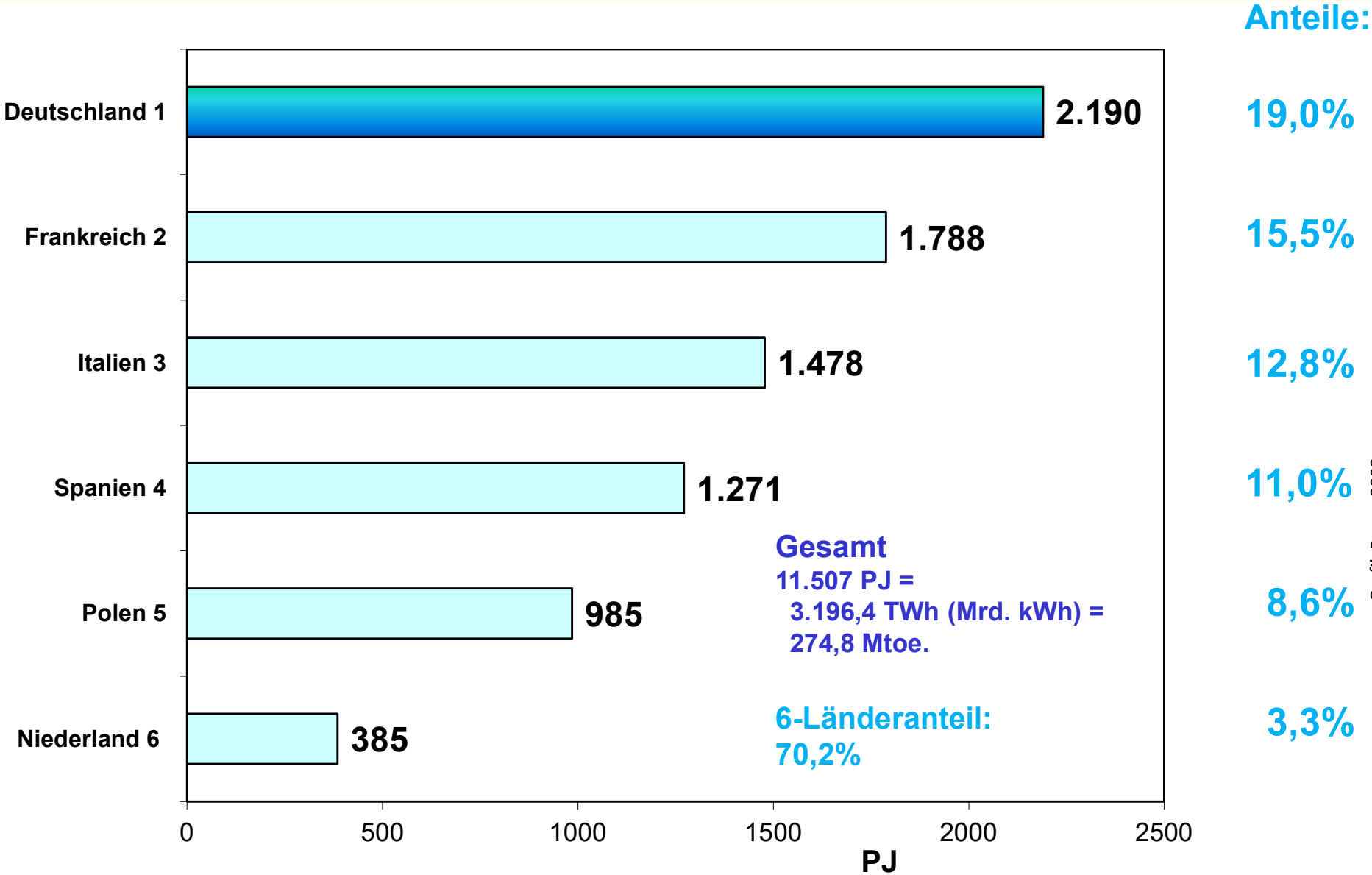
Grafik Bouse 2022

* Daten 2021 vorläufig, Stand 01/2023
Energieeinheiten: 1 Mio. t RÖE (Mtoe) = 1,429 Mio. t SKE = 11,63 Mrd. kWh (TWh) = 41,869 PJ

Bevölkerung (Jahresdurchschnitt) 2021: 447,0 Mio.

Quelle: Eurostat - Energiebilanzen EU-27 im Jahr 2021, 01/2023

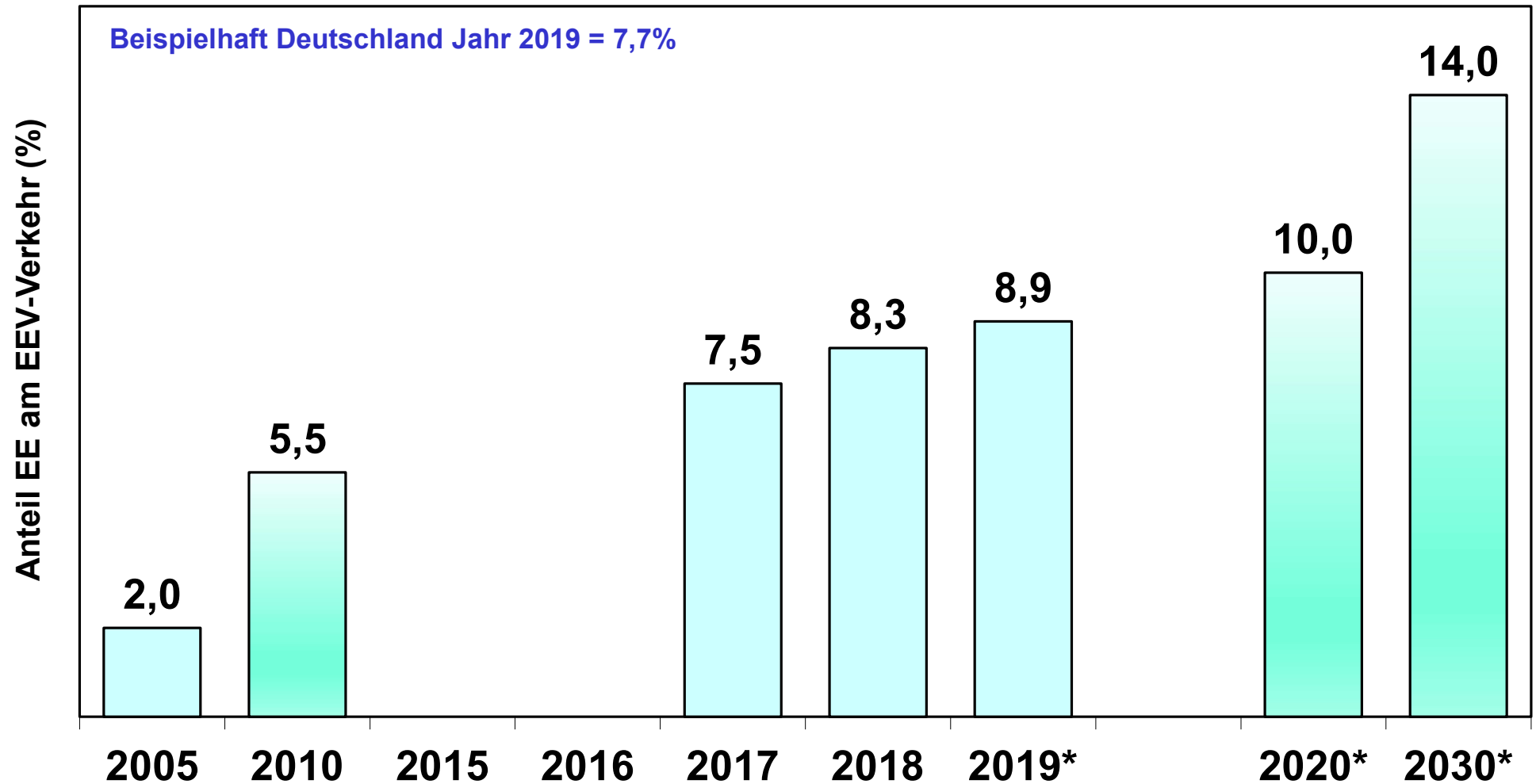
6-Länder-Rangfolge Endenergieverbrauch im Sektor Verkehr (EEV-Verkehr) in der EU-27 im Jahr 2021 (4)



Grafik Bouse 2022

* Daten 2021 vorläufig, Stand 01/2023
 Energieeinheiten: 1 Mio. t RÖE (Mtoe) = 1,429 Mio. t SKE = 11,63 Mrd. kWh (TWh) = 41,869 PJ
 Bevölkerung (Jahresdurchschnitt) (Mio.): EU-27 447,0; D 83,2; F 67,7; I 59,1; Spanien 47,4; Polen 37,7; NL 17,5

Entwicklung der **Anteile erneuerbarer Energien (EE)** am Kraftstoffverbrauch **Verkehr (B-EEV-Verkehr)** in der EU-27 von 2005-2019, Ziel 2020/30 **nach Eurostat (1)**



Grafik Bouse 2021

Anteile EE am EEV-Verkehr nehmen leicht zu!

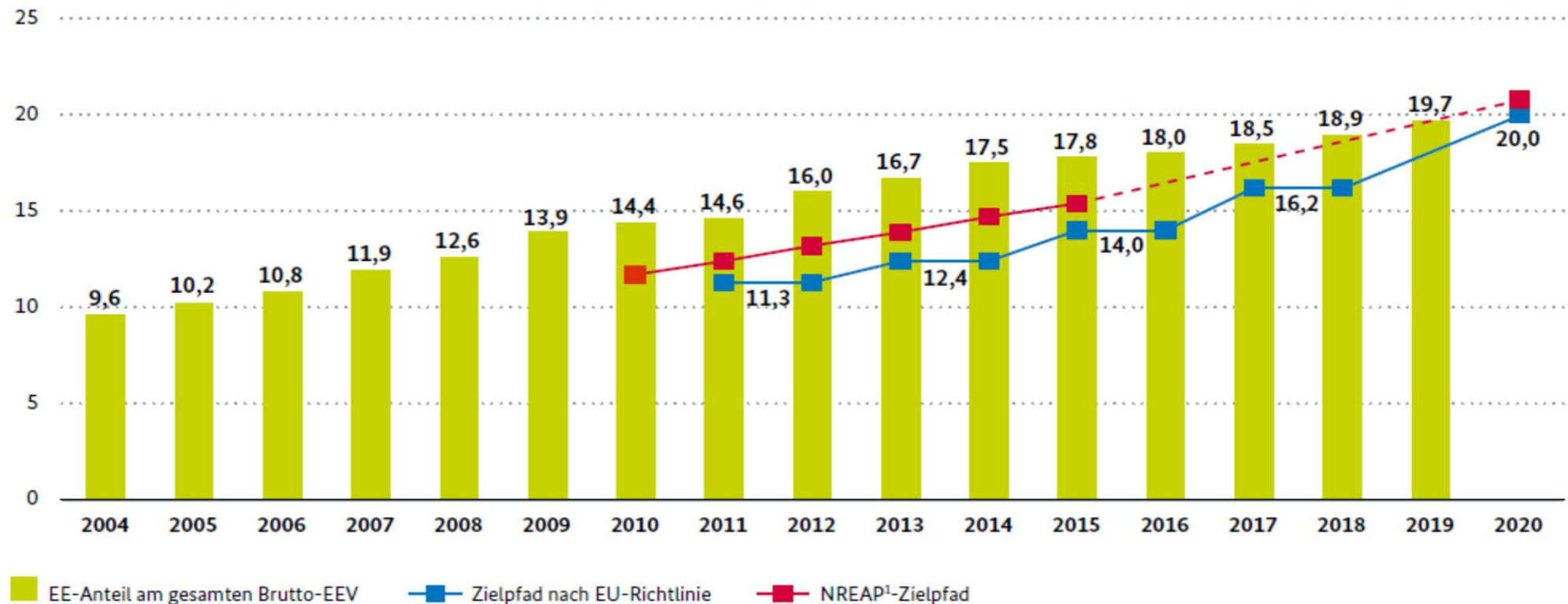
* Daten 2018 vorläufig, Ziel 2020 der EU-28, Stand 3/2020;

Entwicklung Anteil der erneuerbarer Energien (EE) am Bruttoendenergieverbrauch in der EU-27 und Zielvorgaben der NRRAP bis 2019, Soll-Ziele 2020 nach Eurostat (2)

Jahr 2019 in der EU-27: 19,7%

Abbildung 42: Anteil der erneuerbaren Energien am Bruttoendenergieverbrauch in der EU und Zielvorgaben der Richtlinie über Energie aus erneuerbaren Quellen und der nationalen Aktionspläne für erneuerbare Energie (NREAP)

Anteil in Prozent



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

Quellen: EUROSTAT (SHARES) [45]; Energy Research Centre of the Netherlands (ECN), European Agency (EEA) [46]

Entwicklung der Anteile erneuerbarer Energien (EE) am Bruttoendenergieverbrauch Verkehr (BEEV-Verkehr) in Ländern der EU-27 von 2005-2019, Ziel 2020 nach Eurostat (3)

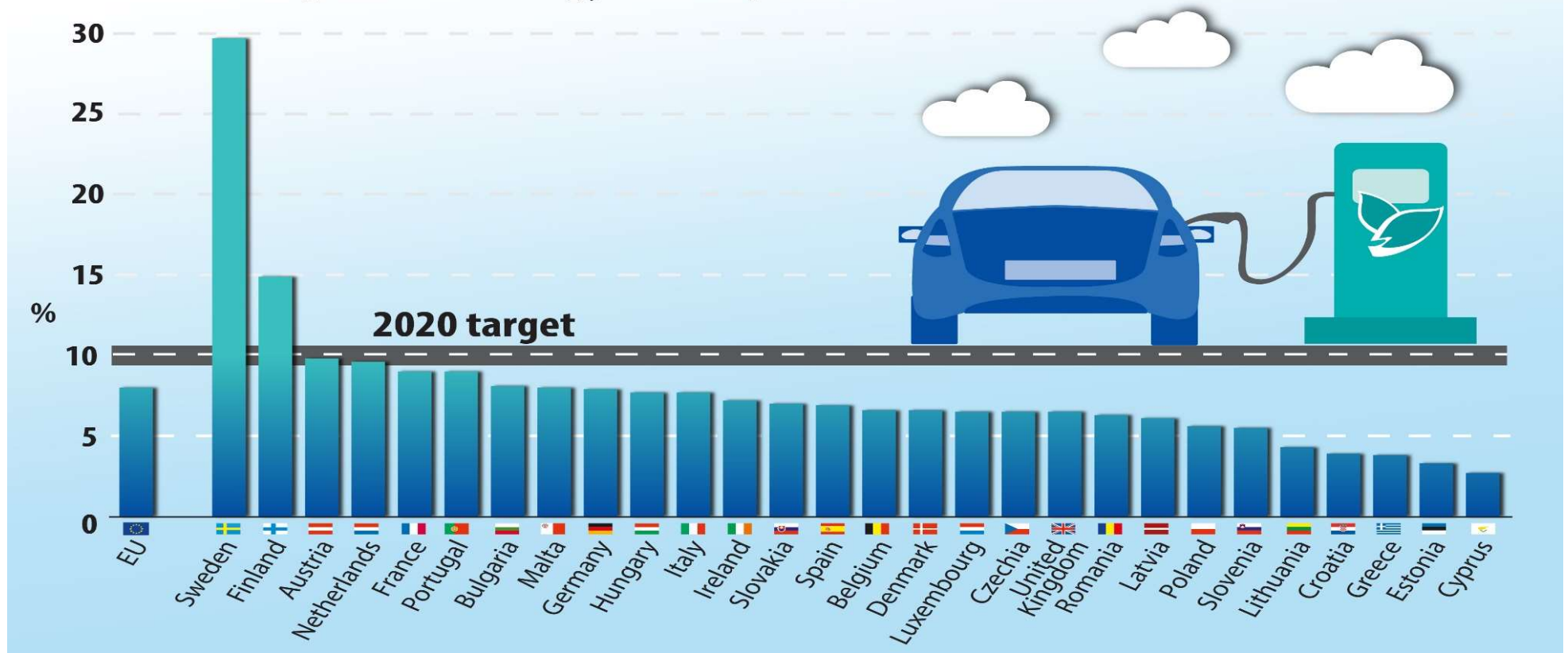
Jahr 2019 in der EU-27: EE-Anteil 8,9%, Veränderung zum VJ + 7,2%

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

Anteile **erneuerbarer Energien (EE)** am Kraftstoffverbrauch **Verkehr (BEEV-Verkehr)**
in den Ländern der EU-28 im Jahr 2018, Ziel 2020 **nach Eurostat (4)**

Jahr 2018 in der EU-28: 8,0%

Share of energy from renewable sources in transport (2018, in % of gross final energy consumption)



ec.europa.eu/eurostat

* Daten 2018 vorläufig, Ziel 2020 der EU-28, Stand 1/2020;

Quelle: Eurostat – Energien aus erneuerbaren Quellen, 1/2020; epp.eurostat.ec.europa.eu

Verbrauch an Bioethanol und Biodiesel in den Ländern der EU-27 im Jahr 2019/20 (5)

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

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

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

* Daten 2020 vorläufig, Stand 10/2021

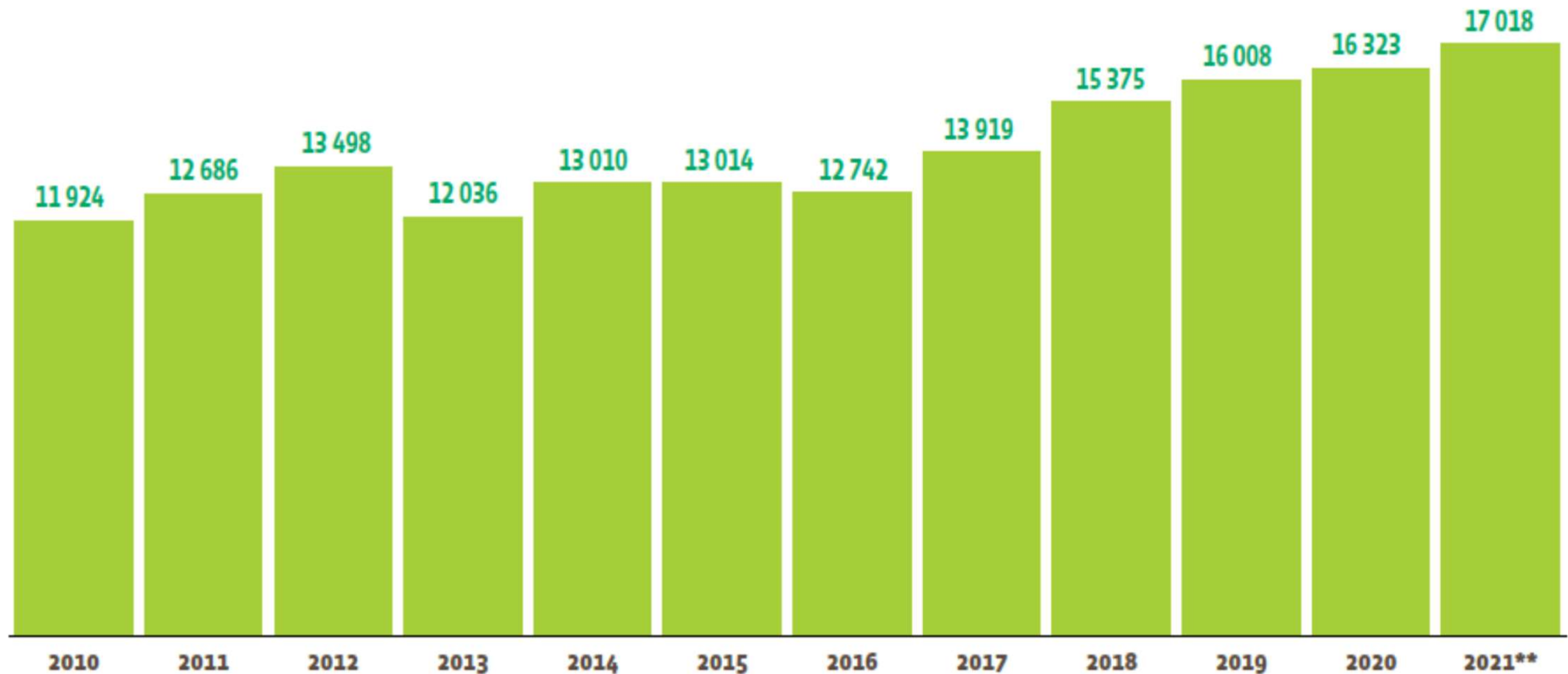
Quelle: Eurostat, Energy Balances 2020 aus BMWI „Erneuerbare Energien in Zahlen – Nationale und internationale Entwicklung 2020“; S. 67; 10/2021

Entwicklung Endenergieverbrauch von Biokraftstoffen (EEV-Bio) im Verkehrssektor in der EU-27 2010-2021 (6)

Gesamt EU-27: 17.018 ktoe = 713 PJ = 197,9 TWh, Veränderung 2010/21 + 42,7%

Graph. n° 1

European Union (EU-27) biofuel (liquid and gaseous) consumption trends for transport trend (in ktoe)



* Compliant biofuel and not compliant. ** Estimation. Source: Data from 2010 to 2019 (Shares Eurostat 2022); 2020-2021 (EurObserv'ER 2022)

Endenergieverbrauch von Biokraftstoffen ohne Biostrom (EEV-Bio) im Verkehrssektor in Ländern der EU-27 im Jahr 2021 (7)

Gesamt EU-27: 17.018 ktoe = 713 PJ = 197,9 TWh

Tabl. n° 2

Biofuels consumption for transport in the European Union in 2021* (in ktoe)

Country	Biodiesel**	Biogasoline	Biogas***	Total	Compliant biofuels****
Germany	2 144.1	720.7	83.0	2 947.7	2 947.7
France	2 122.3	701.9	1.7	2 825.8	2 825.8
Italy	1 388.4	27.1	136.5	1 552.0	1 551.9
Spain	1 410.1	140.6	0.0	1 550.6	1 549.9
Sweden	1 306.1	111.6	118.1	1 535.8	1 535.8
Poland	836.2	189.7	0.0	1 025.9	1 025.9
Belgium	606.8	118.7	0.0	725.5	725.5
Finland	548.1	110.3	9.5	668.0	668.0
Netherlands	364.0	233.0	41.0	638.0	638.0
Romania	391.6	91.6	0.0	483.3	483.3
Austria	410.3	49.3	0.4	460.0	459.6
Czechia	302.1	58.9	18.9	379.9	379.9
Portugal	335.4	16.6	0.0	352.0	352.0
Denmark	236.0	94.3	8.5	338.9	338.9
Hungary	192.7	82.0	0.0	274.7	274.7
Greece	154.0	68.1	0.0	222.1	222.1
Bulgaria	138.2	23.4	0.0	161.6	161.6
Ireland	128.9	17.6	0.0	146.5	146.5
Luxembourg	118.2	18.2	0.0	136.5	136.5
Slovakia	107.4	23.9	0.0	131.4	131.4
Lithuania	110.3	16.5	0.0	126.8	126.8
Slovenia	94.7	8.6	0.0	103.3	103.3
Croatia	90.9	0.2	0.0	91.1	91.1
Estonia	37.4	4.2	18.0	59.5	59.5
Latvia	35.0	11.7	0.0	46.8	46.8
Cyprus	24.5	0.7	0.0	25.2	25.2
Malta	9.7	0.0	0.0	9.7	9.7
Total EU 27	13 643.4	2939.5	435.5	17 018.5	17 017.3

* Estimation ** Including HVO and "other liquid biofuels" *** Including biomethane blended in the natural gas grid allocated to the transport sector with appropriate traceability requirements. **** Compliant biofuels (articles 29 and 30 of Directive 2018/2001 EU) Source: Eurobserv'ER 2022

Anteile

80,2%

17,3%

2,5%

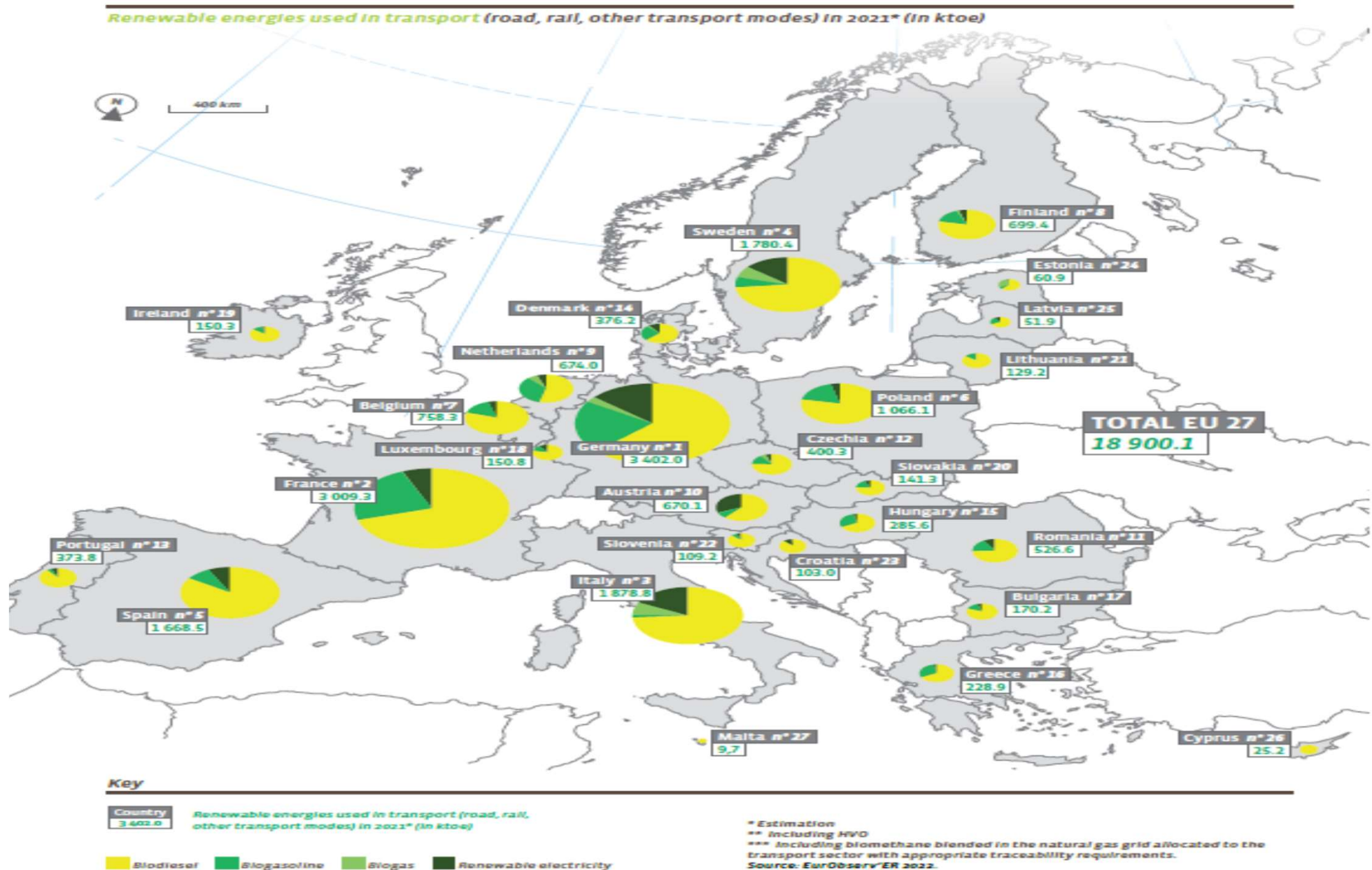
100%

* Estimation ** Including HVO and "other liquid biofuels" *** Including biomethane blended in the natural gas grid allocated to the transport sector with appropriate traceability requirements. **** Compliant biofuels (articles 29 and 30 of Directive 2018/2001 EU)

* Schätzung ** Einschließlich HVO und „andere flüssige Biokraftstoffe“ *** Einschließlich Biomethan, das in das dem Verkehrssektor zugeteilte Erdgasnetz beigemischt wird, mit angemessenen Rückverfolgbarkeitsanforderungen. **** Konforme Biokraftstoffe (Artikel 29 und 30 der Richtlinie 2018/2001 EU)

Endenergieverbrauch von Biokraftstoffen + Bio-Strom (EEV-Bio) im Verkehrssektor in Ländern der EU-27 im Jahr 2021 (8)

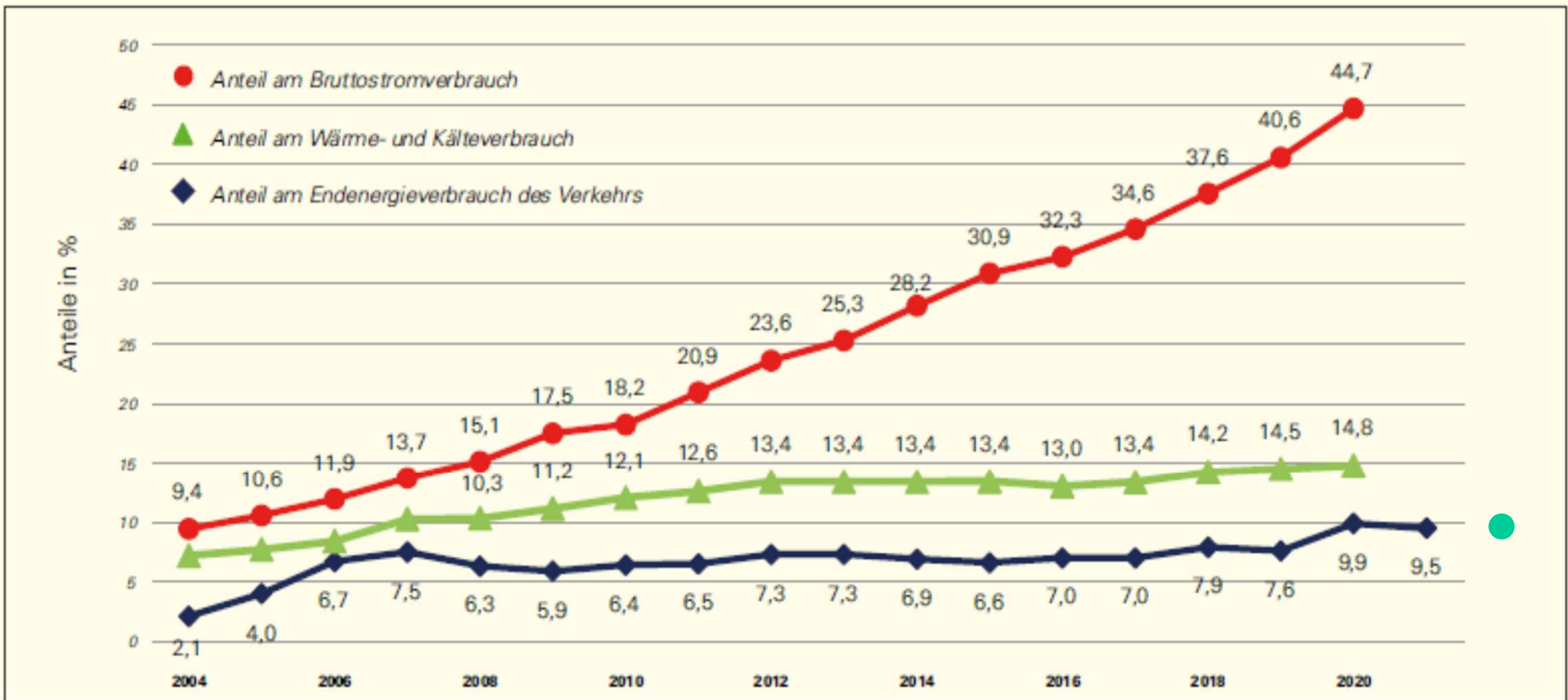
Gesamt EU-27: 18.900 ktoe = 791 PJ = 219,8 TWh



Entwicklung des Anteils der erneuerbaren Energien an der Energieversorgung in der EU-27 von 2004-2021

Jahr 2021: Beispiel Anteil am EEV des Verkehrs 9,5%

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



Quelle: [28]

Strombilanz

Entwicklung Strombilanz mit Beitrag Stromerzeugung aus erneuerbaren Energien (EE) in der EU-27 von 2005-2020 nach Eurostat

Jahr 2020: Gesamt 2.781,5 TWh, Veränderung 1990/2020 + 22,7%

6.220 kWh/Kopf

davon EE-Beitrag 1.086 TWh, Anteil EE an BSE 39,0%

Abbildung 47: Bruttostromerzeugung aus erneuerbaren Energien in der EU-27

	2005	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019 ⁴	2020 ⁴
	(TWh)											
Biomasse ¹	70,1	111,6	119,0	132,9	139,2	144,3	149,4	151,2	153,7	155,7	159,9	158,3
Wasserkraft ²	348,4	401,3	332,8	359,6	396,7	398,6	363,2	372,7	322,5	370,3	345,3	373,3
Windenergie	71,0	139,8	165,3	187,5	209,5	222,4	263,2	266,8	312,3	320,5	367,1	397,1
Geothermie	5,4	5,6	5,9	5,8	6,0	6,3	6,6	6,7	6,7	6,7	6,7	6,7
Photovoltaik	1,5	22,5	45,3	66,4	79,3	88,7	95,3	95,5	102,0	110,5	120,0	140,2
Solarthermie	0,0	0,8	2,0	3,8	4,8	5,5	5,6	5,6	5,9	4,9	5,7	5,0
Meeresenergie	0,5	0,5	0,5	0,5	0,4	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
EE gesamt	496,9	682,0	670,9	756,4	835,8	866,2	883,8	899,0	903,6	968,9	1.005,3	1.081,1
EE-Anteil am Bruttostromverbrauch ³	14,9%	22,8%	22,8%	25,7%	28,6%	30,3%	30,5%	30,7%	30,6%	32,8%	34,5%	38,5%
	(TWh)											
EU-Bruttostromerzeugung – Gesamt	3.316,0	2.985,4	2.941,8	2.939,1	2.921,1	2.861,5	2.906,8	2.928,3	2.961,0	2.945,3	2.908,9	2.791,3 2.781,5
Import	335,1	291,5	321,1	349,5	332,1	363,7	387,6	362,5	366,6	372,3	369,4	381,1
Export	319,4	286,6	320,1	342,7	333,9	368,7	394,3	361,9	371,1	363,5	366,5	367,9
Bruttostromverbrauch (BSV)	3.331,7	2.990,3					2.900,1	2.928,9	2.956,5	2.954,1	2.911,8	2.794,7

* Daten 2020 vorläufig, Stand 02/2022

Bevölkerung (Jahresdurchschnitt) 2020: 447,1 Mio.

1 einschließlich Bio-, Klär- und Deponiegas, flüssiger und fester biogener Brennstoffe sowie des erneuerbaren Anteils des kommunalen Abfalls

2 für Pumpspeicherkraftwerke nur Erzeugung aus natürlichem Zufluss

3 Bruttostromverbrauch = Bruttostromerzeugung plus Import minus Export; nicht nach Vorgaben der EU-Richtlinie berechnet

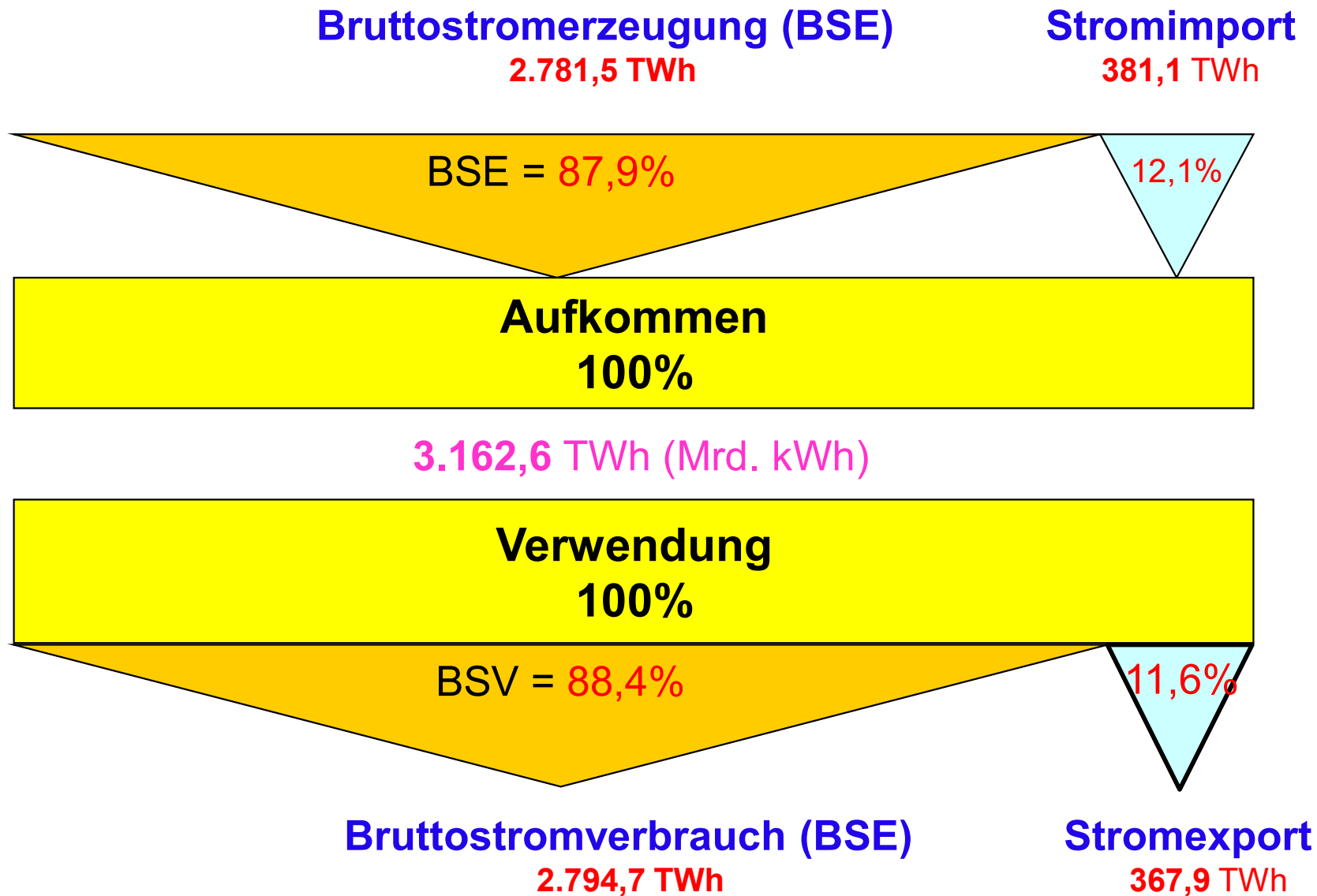
4 Die vorliegende Übersicht gibt den derzeitigen Stand verfügbarer Statistiken wieder; bis 2019 Eurostat (Erzeugung von Elektrizität und abgeleiteter Wärme nach Brennstoff), 2020 Eurostat (Early Estimates, vorläufige Daten).

Nachrichtlich: $BSV = BSE + Import - Export$; Jahr 2020 $2.781,5 + 381,1 - 367,9 = 2.804,5$ TWh

Quellen: Eurostat (Erzeugung von Elektrizität und abgeleiteter Wärme nach Brennstoff) [47]; Early Estimate (Eurostat) [48]

aus BMWI „Erneuerbare Energien in Zahlen – Nationale und internationale Entwicklung 2020“, S. 56, 10/2021, Eurostat – Energiebilanzen EU-27 2020, 02/2022

Strombilanz EU-27 im Jahr 2020 (1)



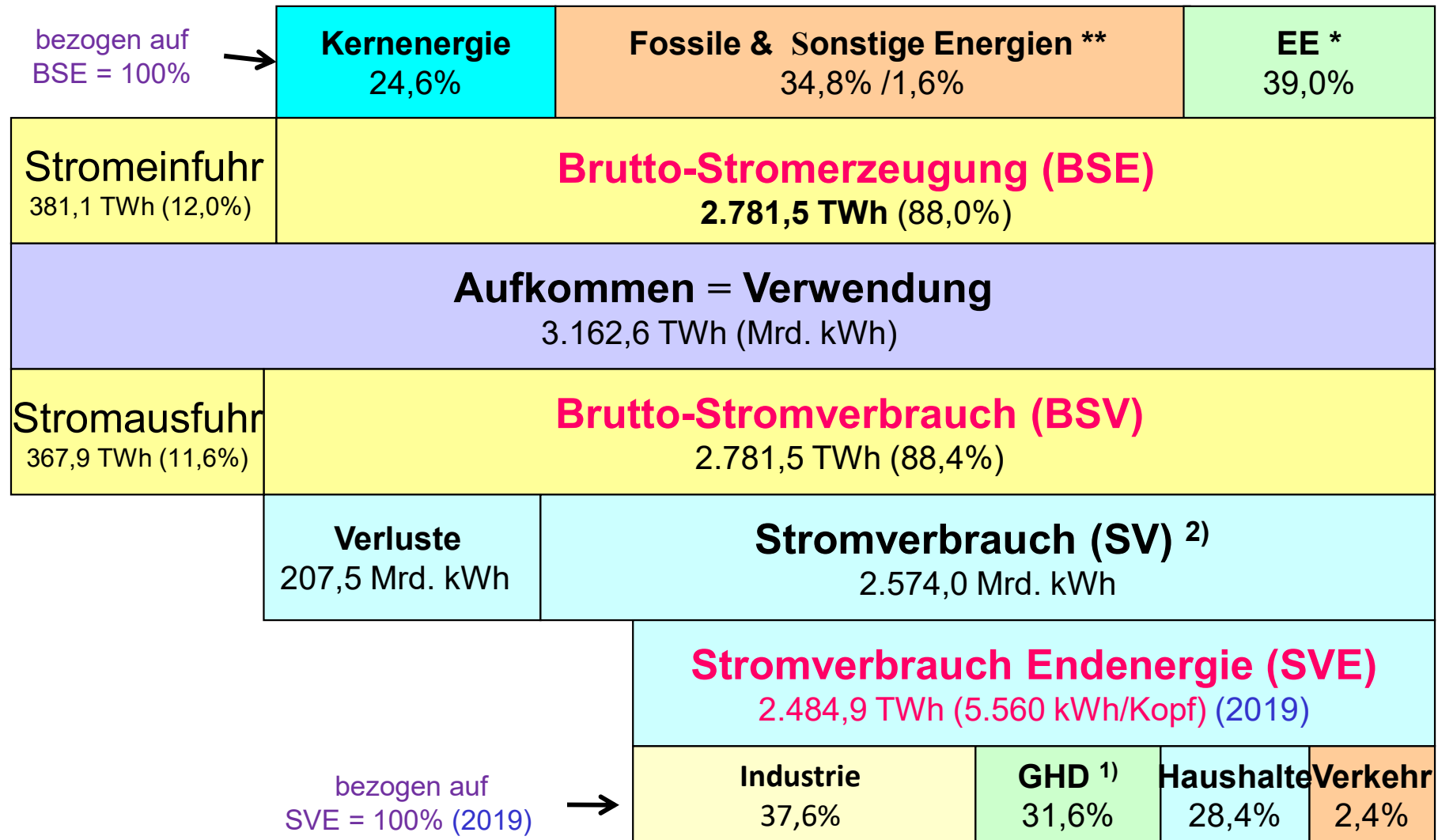
Grafik Bouse 2022

* Daten 2020 vorläufig, Stand 4/2022

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

Quellen: Eurostat (Erzeugung von Elektrizität und abgeleiteter Wärme nach Brennstoff) [47]; Early Estimate (Eurostat) [48]
aus BMWI „Erneuerbare Energien in Zahlen – Nationale und internationale Entwicklung 2020“, S. 55, 10/2021; Eurostat – Energiebilanzen 2020 EU-27, 04/2022

Stromfluss in der EU 27 im Jahr 2020 (2)



Grafik Bouse 2022

Daten 2020 vorläufig, Stand 4/2022

Bevölkerung (Jahresdurchschnitt) 447,3 Mio.

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

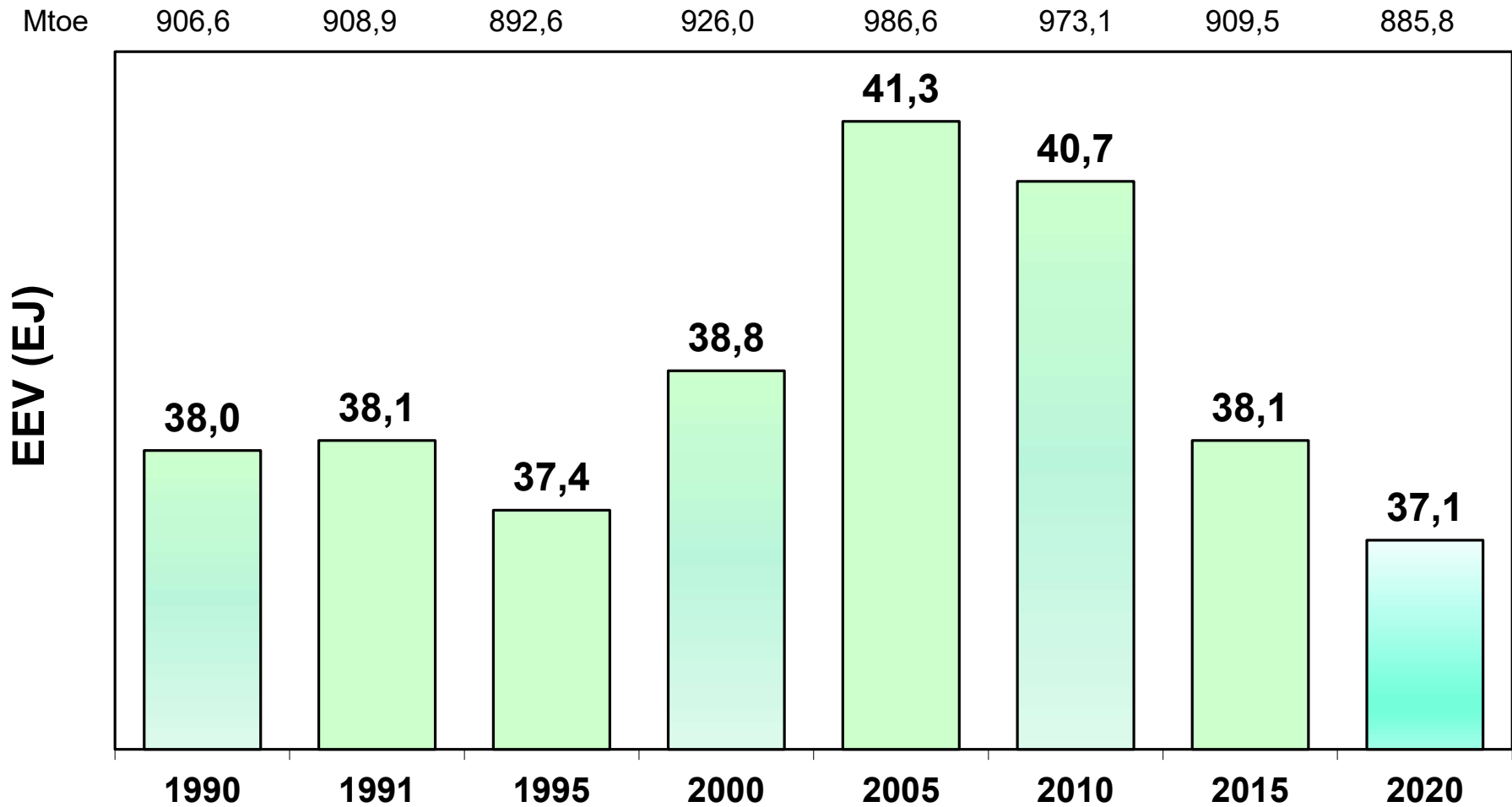
1) GHD Gewerbe, Handel, Dienstleistungen und übrige Verbraucher (z.B. öffentliche Einrichtungen, Landwirtschaft)

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

Stromverbrauch Endenergie

Entwicklung Endenergieverbrauch (EEV) in der EU-27 von 1990 bis 2020 **nach IEA/Eurostat (1)**

Jahr 2020: 37.087 PJ = 10.302 TWh (Mrd. kWh) = 885,8 Mtoe, Veränderung 1990/2020 – 2,3%
 Ø 82,9 GJ/Kopf = 23,0 MWh/Kopf = 2,0 toe/Kopf



Grafik Bouse 2022

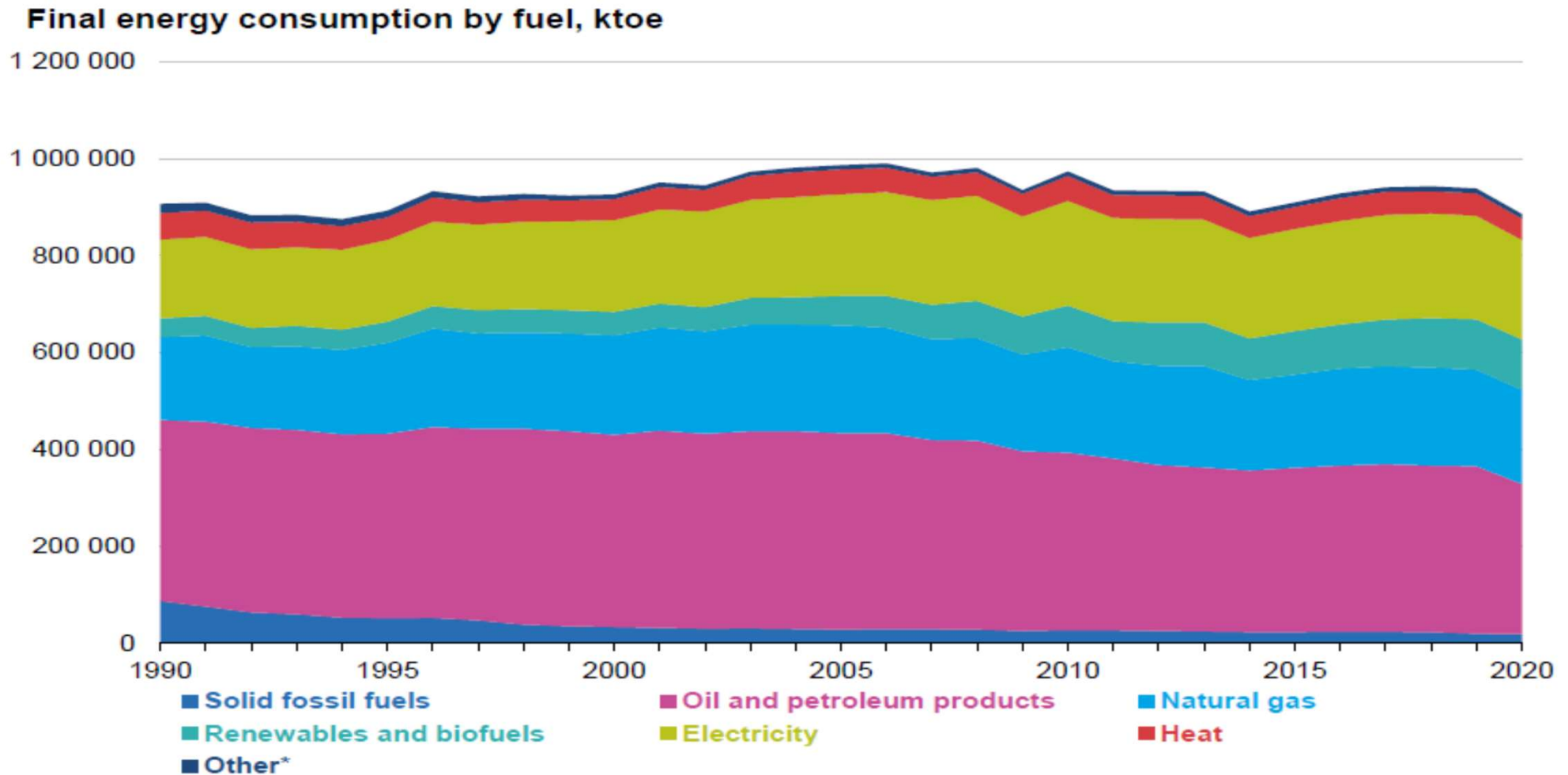
* Daten 2020 Final, Stand 04/2022;
 E-Einheiten: 1 Mio. t RÖE (Mtoe) = 1,429 Mio. t SKE = 11,63 Mrd. kWh (TWh) = 41,869 PJ;

Bevölkerung (Jahresdurchschnitt) 2020: 447,3 Mio.

Quellen: IEA 1990-1995, Eurostat – Energiebilanzen EU-27 2000-2020, Ausgabe 04/2022

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

Jahr 2020: 37.087 PJ = 10.302 TWh (Mrd. kWh) = 885,8 Mtoe, Veränderung 1990/2020 – 2,3%
 Ø 82,9 GJ/Kopf = 23,0 MWh/Kopf = 2,0 toe/Kopf



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

* Daten 2020 Final, Stand 4/2022;

Bevölkerung (Jahresdurchschnitt) 2020: 447,3 Mio.

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

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

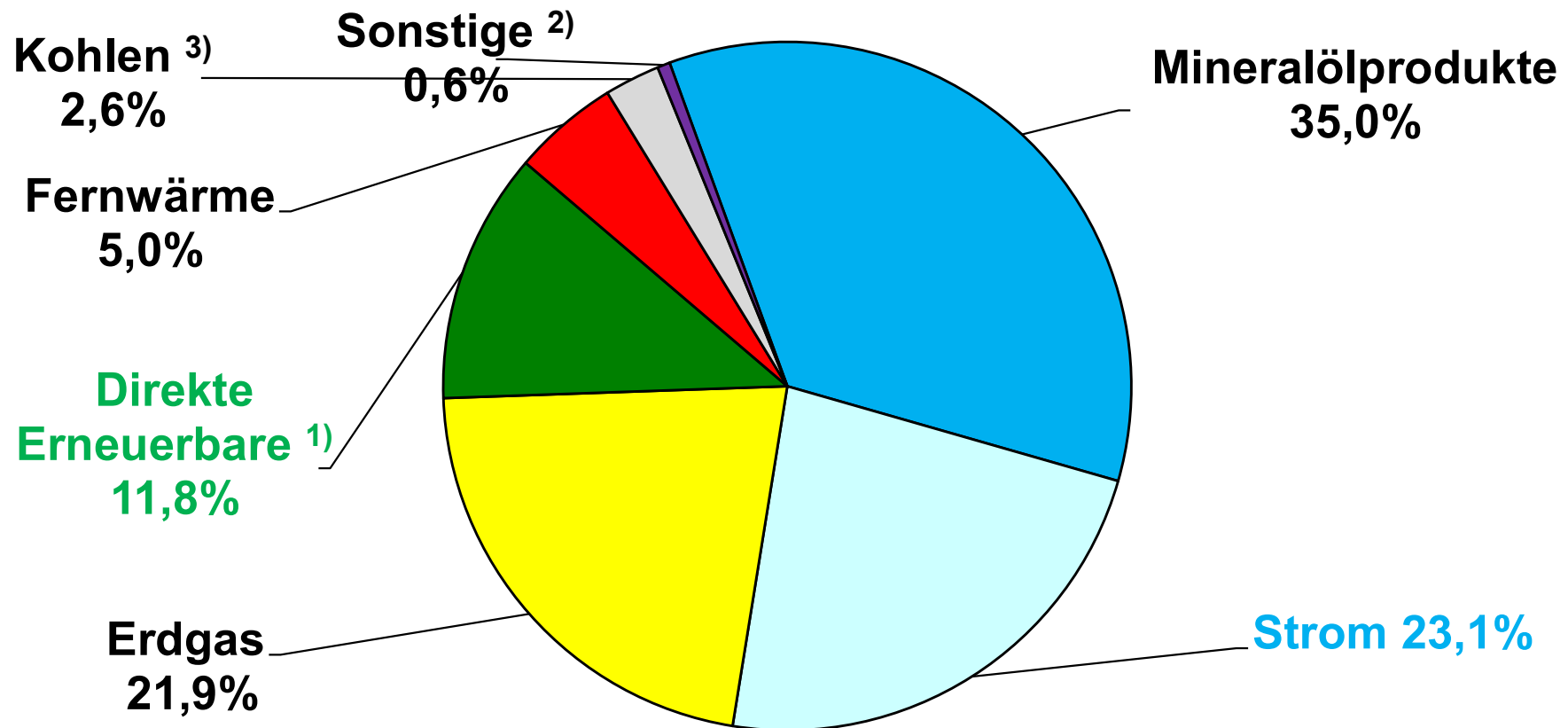
Quelle: Eurostat – Energiebilanzen EU-27 1990-2020, Ausgabe 04/2022

Struktur Endenergieverbrauch (EEV)¹⁾ nach Energieträgern in der EU-27 im Jahr 2020 **nach Eurostat (3)**

Gesamt 37.087 PJ = 10.302 TWh (Mrd. kWh) = 885,8 Mtoe, Veränderung 1990/2020 – 2,3%

Ø 82,9 GJ/Kopf = 23,0 MWh/Kopf = 2,0 toe/Kopf

Beitrag EE 4.365 PJ = 1.240 TWh = 104,25 Mtoe ¹⁾
Direkter EE-Anteil 11,8 %



Grafik Bouse 2022

* Daten 2020 Final, Stand 04/2022;

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

1) Erneuerbare Energie: Direkte EE 11,8% (Bioenergie einschl. biogener Abfall (50%), Geothermie, Solarthermie);

Indirekte EE 10,9% (in Wasserkraft, Solar, Wind u.a. sind in Strom und Fernwärme enthalten)

Gesamt EE 21,8% Eigene Schätzung in Anlehnung an EurObserv'ER 2019, Stand 2021

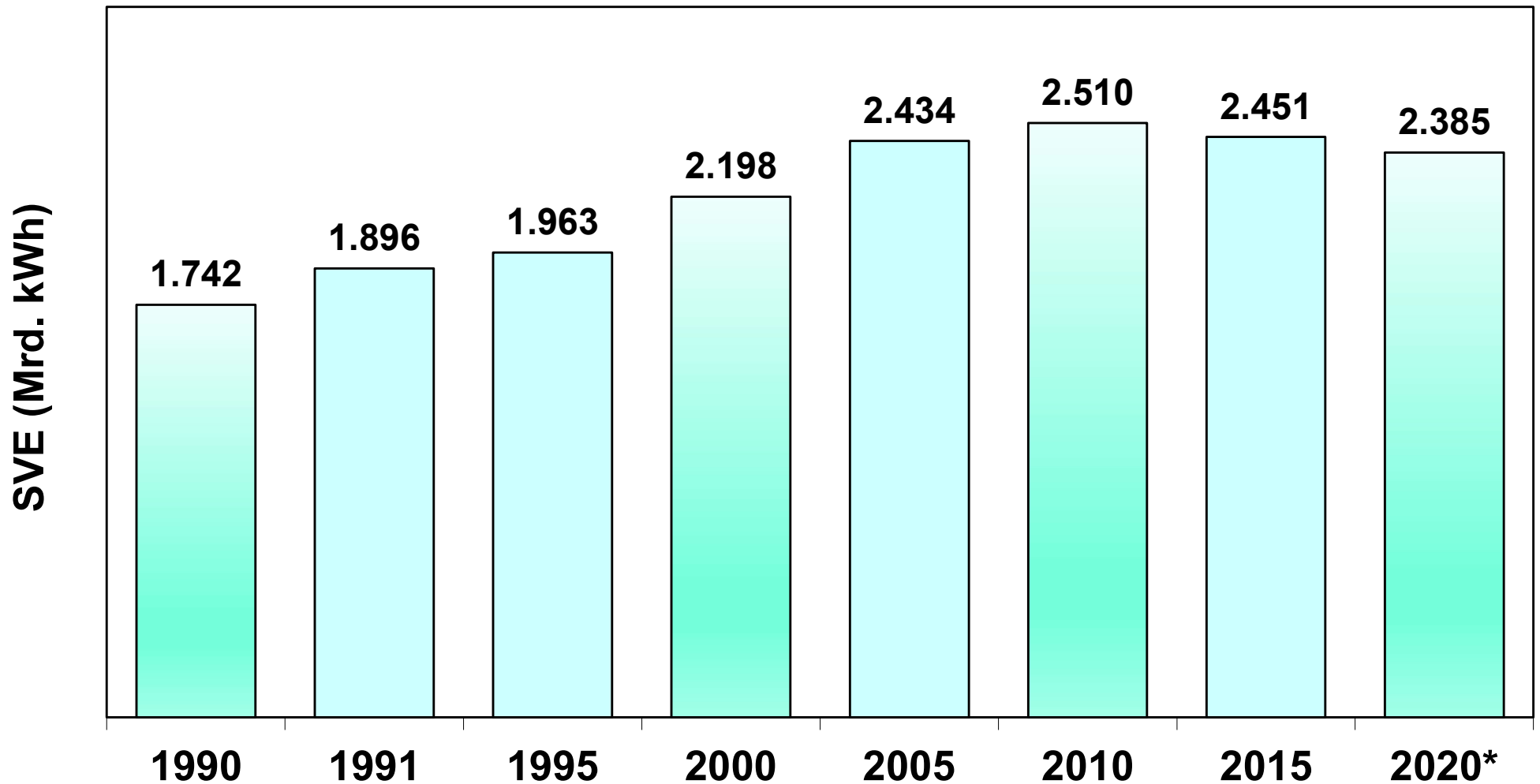
2) Sonstige: nicht biogener Abfall (50%), Abwärme u.a. 0,6%

3) Kohlen einschließlich hergestelltes Gas und Torf

Bevölkerung (Jahresdurchschnitt) 2020: 447,3 Mio.

Entwicklung Stromverbrauch Endenergie (SVE) in der EU-27 von 1990-2020 **nach Eurostat (1)**

**Jahr 2020: Gesamt 2.384,9 TWh (Mrd. kWh), Veränderung 1990/2020 + 36,9%;
Ø 5.332 kWh/Kopf**



Grafik Bouse 2022

* Daten 2019 vorläufig, Stand 4/2022

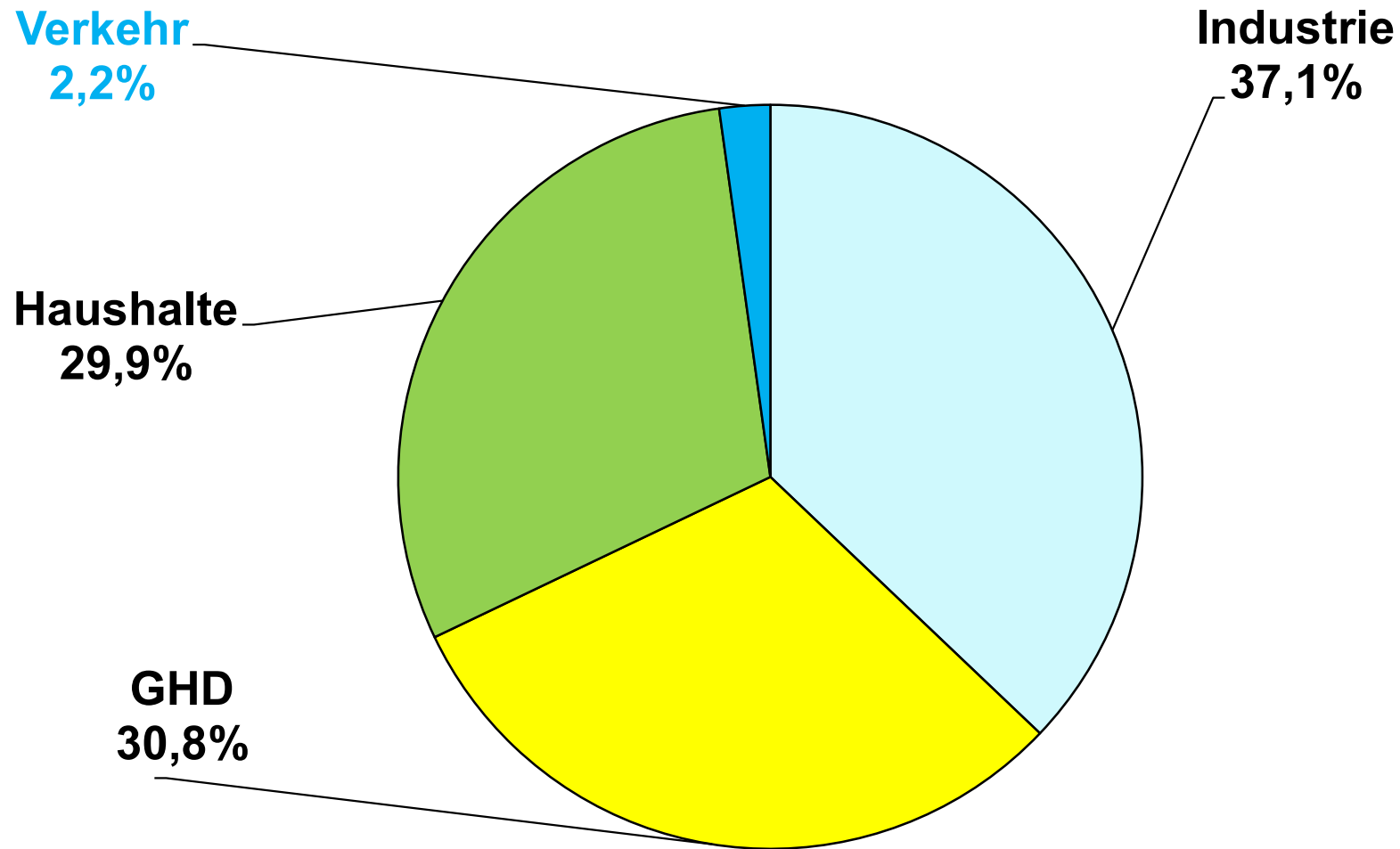
Energieeinheiten: 1 Mio. t RÖE (Mtoe) = 1,429 Mio. t SKE = 11,63 Mrd. kWh (TWh) = 41,869 PJ

Bevölkerung (Jahresdurchschnitt) 2020: 447,3 Mio

Quelle: Eurostat – Energiebilanzen EU-27 1990-2020, 4/2022

Stromverbrauch Endenergie (SVE) nach Sektoren mit Beitrag Verkehrssektor in der EU-27 im Jahr 2020 nach Eurostat (2)

Gesamt 2.384,9 TWh (Mrd. kWh), Veränderung 1990/2020 + 36,9%;
Ø 5.332 kWh/Kopf



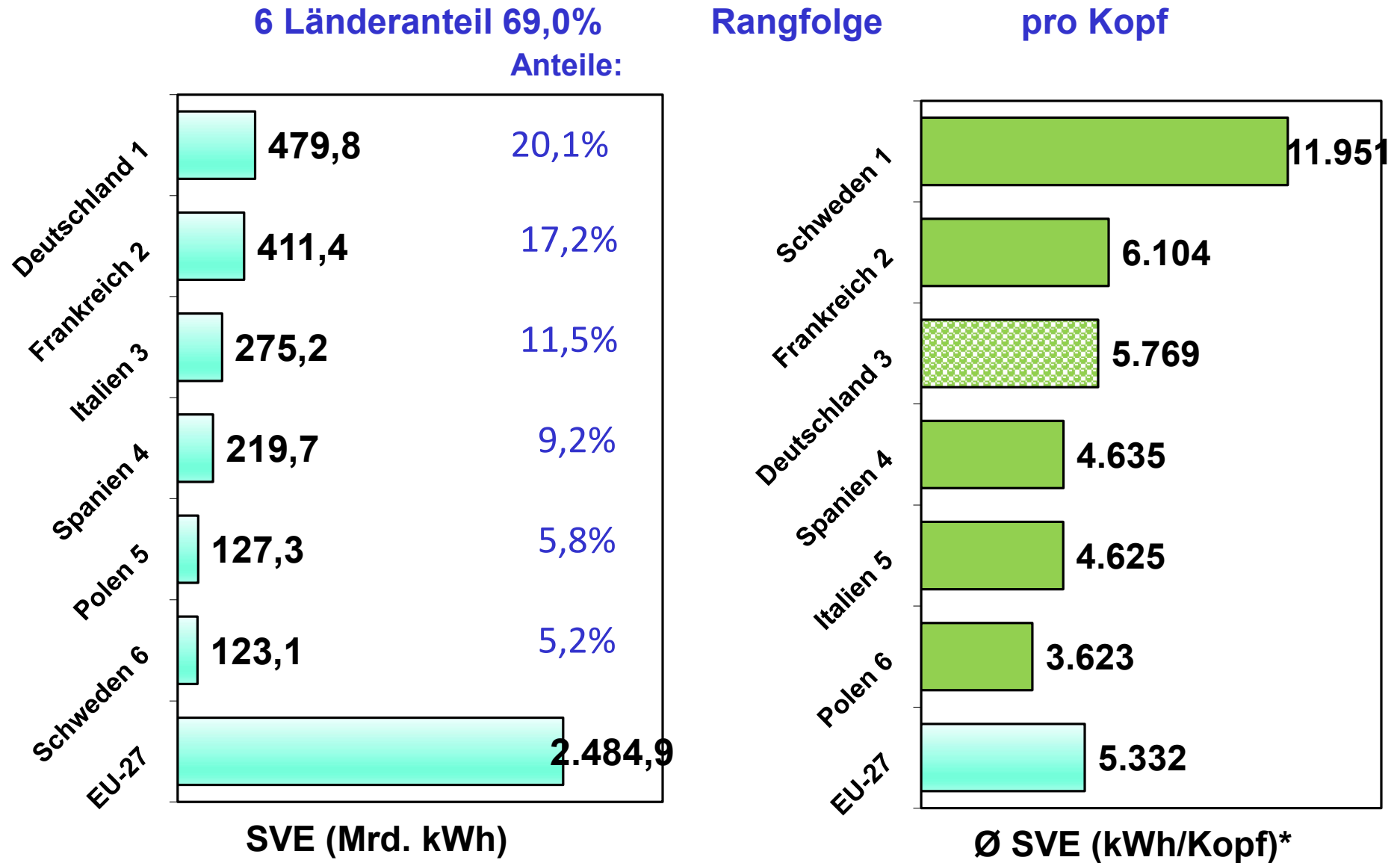
Grafik Bouse 2022

* Daten 2020 vorläufig, Stand 4/2022

Bevölkerung (Jahresdurchschnitt) 2020: 447,3 Mio

Quelle: Eurostat – Energiebilanzen EU-27 2020, 4/2022

6 Länder-Rangfolge beim Stromverbrauch Endenergie (SVE) in der EU-27 im Jahr 2020 nach Eurostat (3)



* Daten 2020 vorläufig, Stand 4/2022;

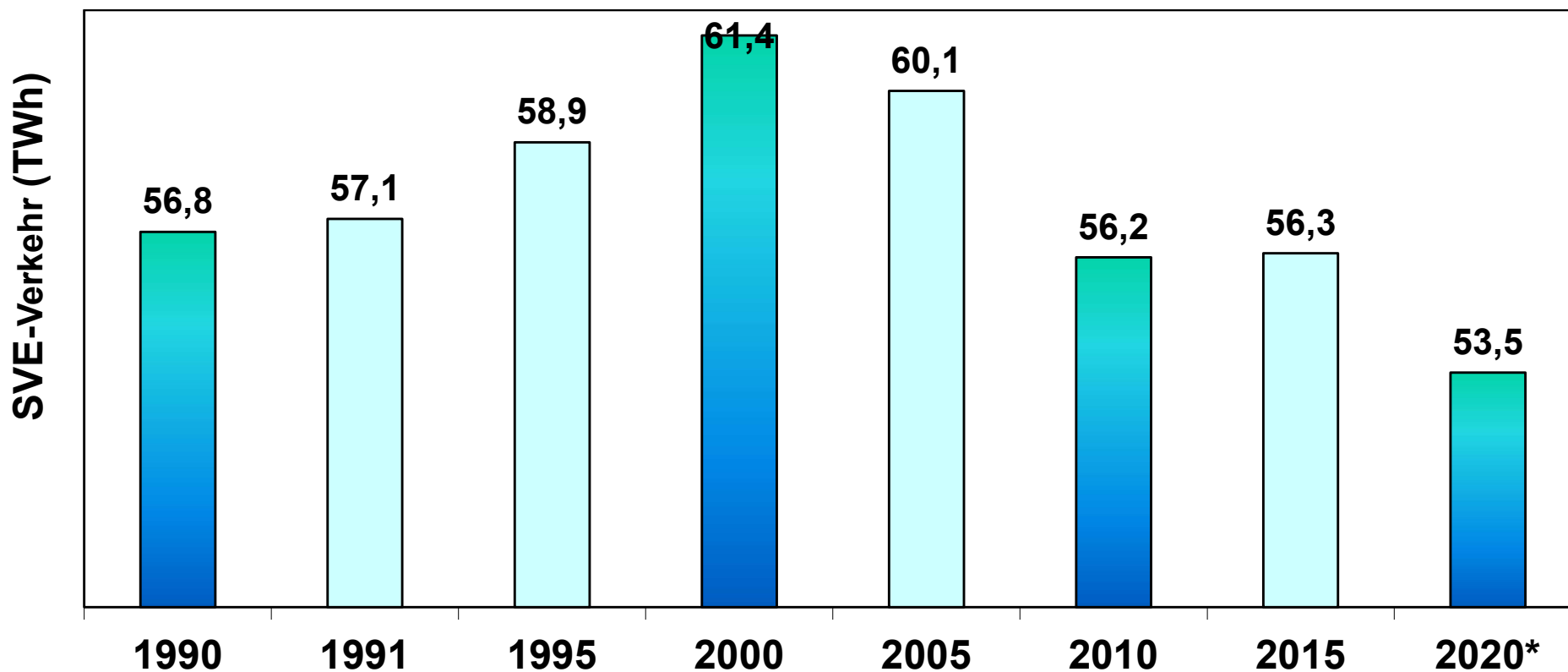
Bevölkerung (Jahresdurchschnitt) in Mio.: EU-27 447,3, D 83,2; F 67,4; I 59,5; Spanien 47,4; Polen 37,9, NL 17,4; Schweden 10,3

Entwicklung Stromverbrauch Endenergie im Sektor Verkehr (SVE-Verkehr) in der EU-27 von 1990-2020 nach Eurostat (1)

Jahr 2020: 53,5 TWh (Mrd. kWh); Veränderung 1990/2019 – 5,8%;

Ø 120 kWh/Kopf*

Anteil Sektor Verkehr am SEV 2,2% von 2.384,9



Grafik Bouse 2022

* Daten 2020 vorläufig, Stand 4/2022

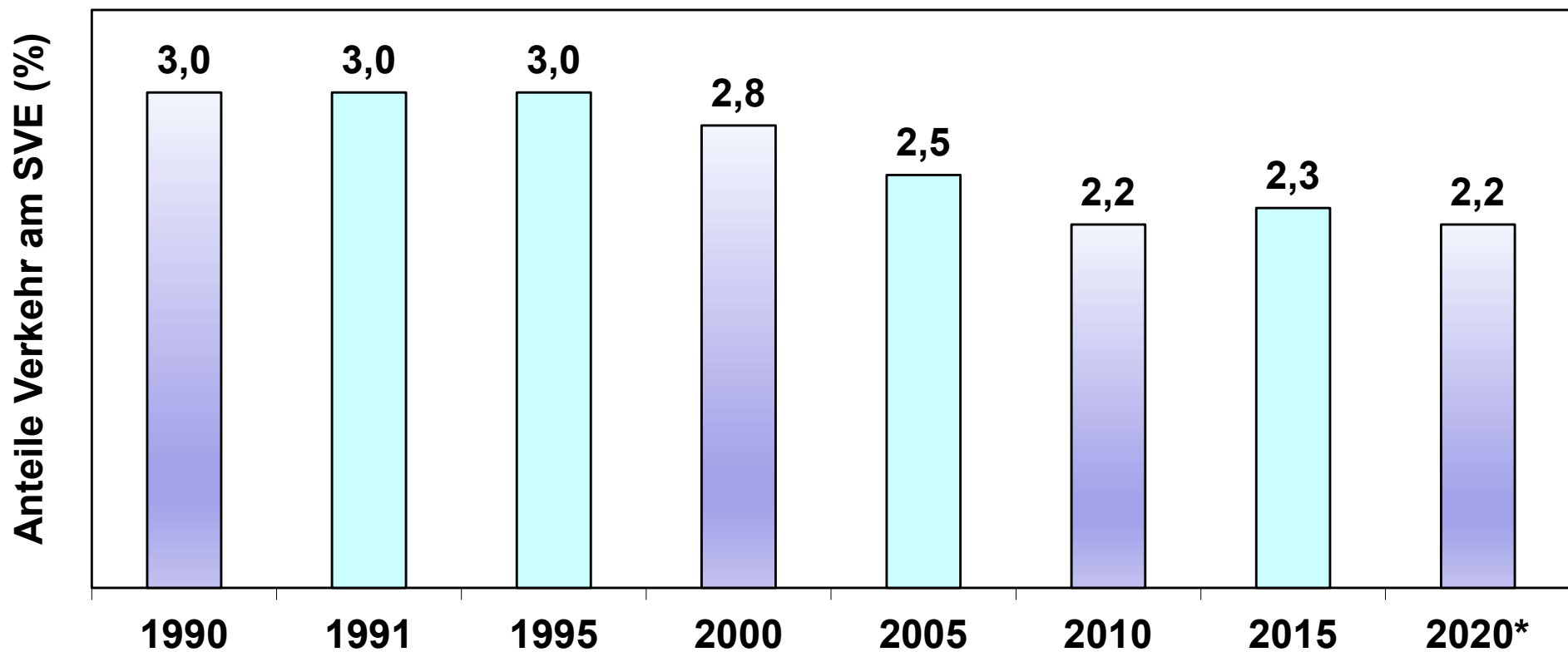
Energieeinheiten: 1 Mio. t RÖE (Mtoe) = 1,429 Mio. t SKE = 11,63 Mrd. kWh (TWh) = 41,869 PJ

Bevölkerung (Jahresdurchschnitt) 2020: 447,3 Mio

Quelle: Eurostat - EU-27 1990-2020, 4/2022

Entwicklung der Anteile Verkehr am Stromverbrauch Endenergie (SVE) in der EU-27 von 1990-2020 nach Eurostat (2)

Jahr 2020: Anteile Verkehr am SVE 2,2%, Veränderung 1990/2020 - 26,7%

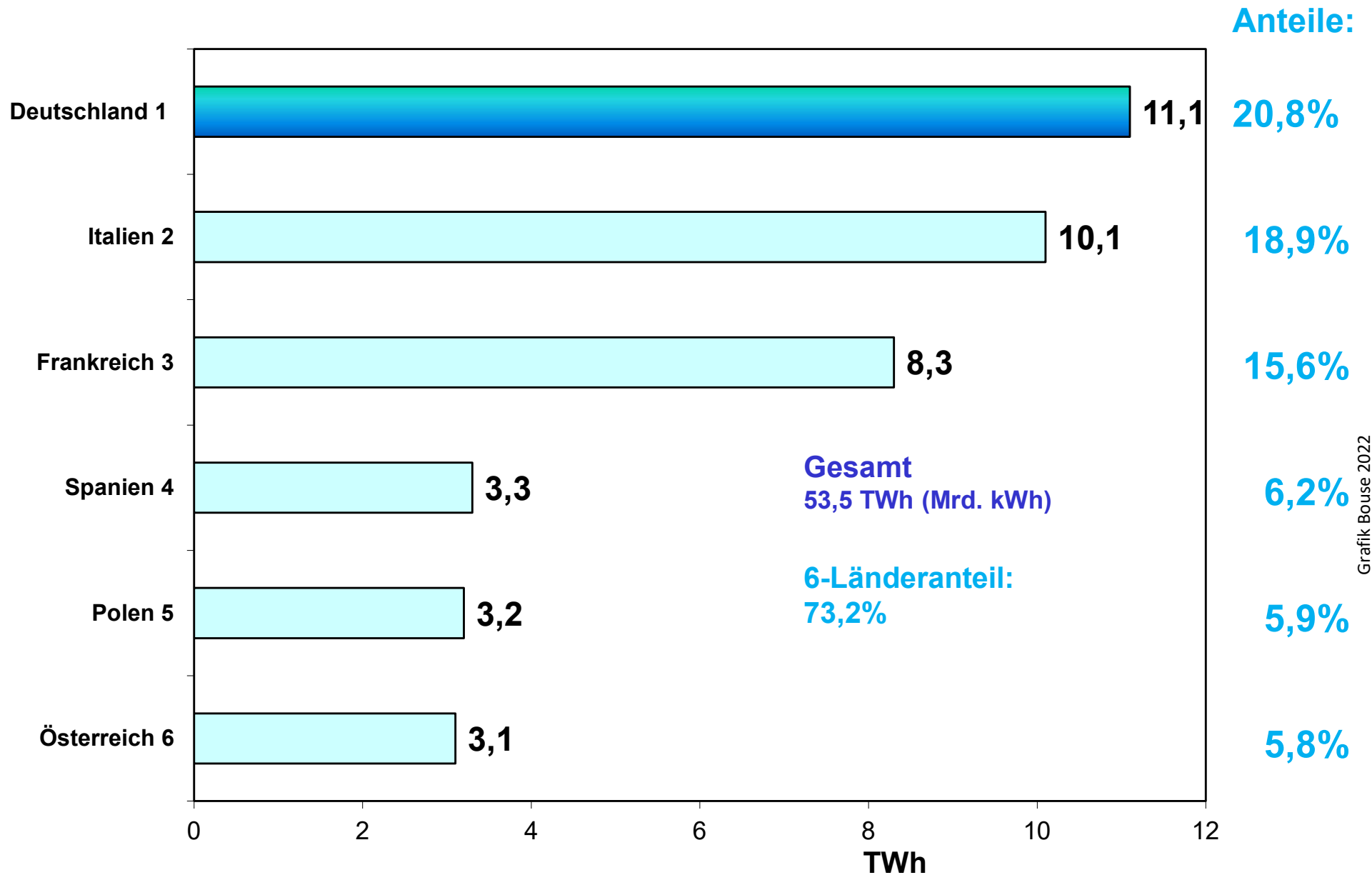


Grafik Bouse 2022

* Daten 2020 vorläufig, Stand 4/2022

Quelle: Eurostat EU-27 1990-2020, 4/2022

6-Länder-Rangfolge Stromverbrauch Endenergie (SVE) im Sektor Verkehr (SVE-Verkehr) in der EU-27 im Jahr 2020 nach Eurostat (3)



* Daten 2020 vorläufig, Stand 4/2022

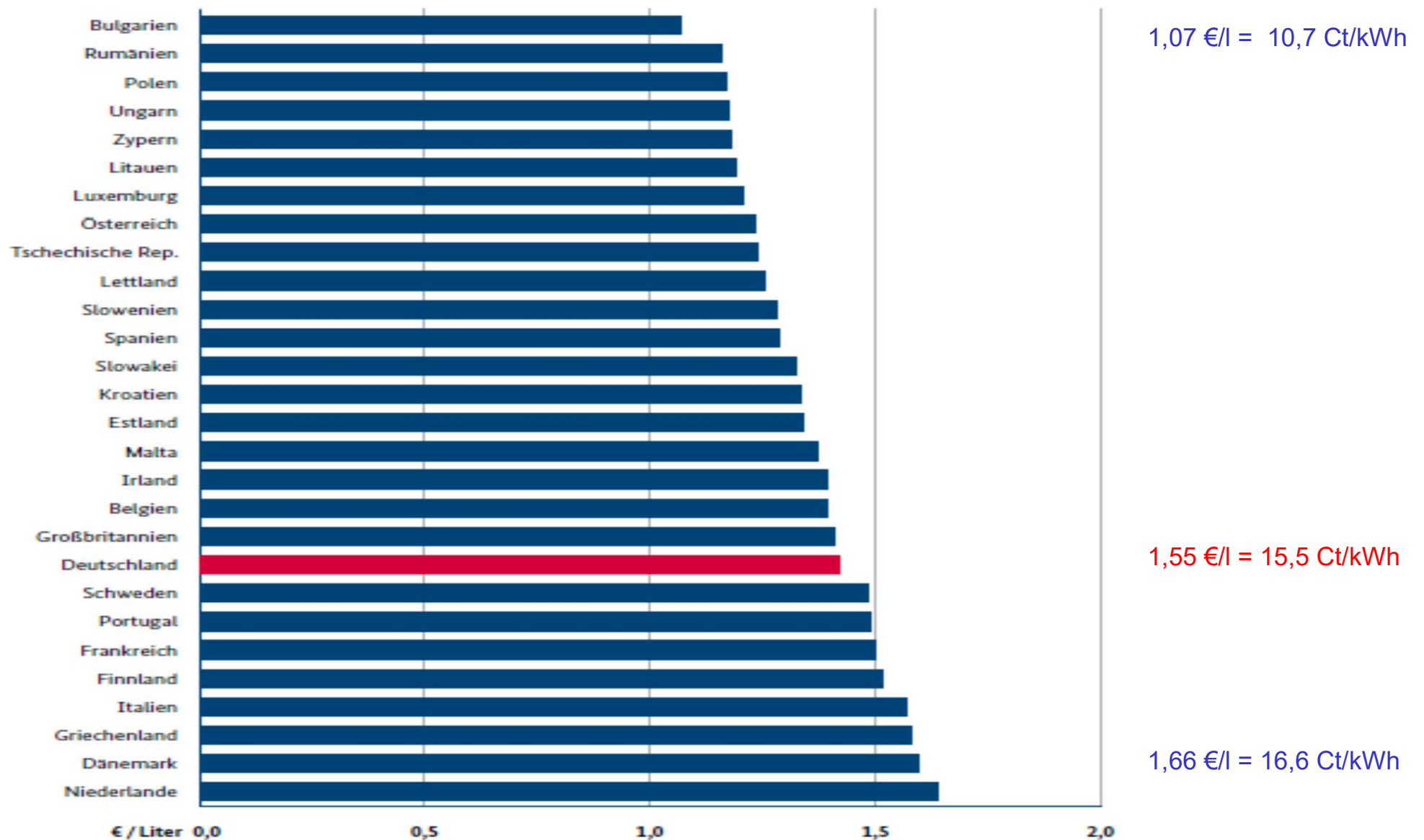
Energieeinheiten: 1 Mio. t RÖE (Mtoe) = 1,429 Mio. t SKE = 11,63 Mrd. kWh (TWh) = 41,869 PJ

Bevölkerung (Jahresdurchschnitt) 2020: 447,3 Mio

Quelle: Eurostat - EU-27 1990-2020, 4/2022

Kraftstoffpreise

Länder-Rangfolge Kraftstoff-Preisvergleich – Superbenzin 95 in Ländern der EU-27 im Jahr 2021

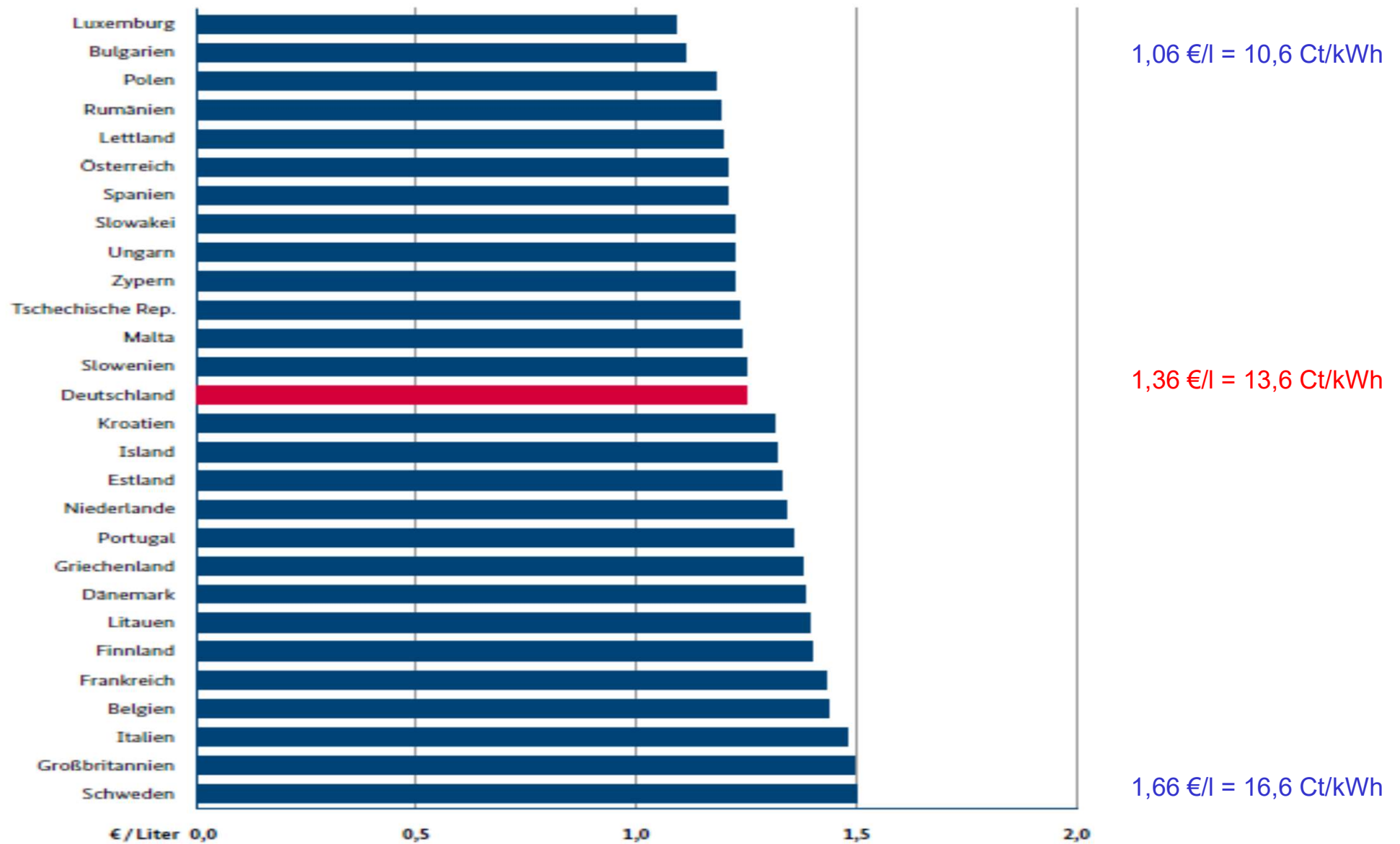


*vorläufig

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

Quelle: Erdölinformationsdienst (EID) aus BMWI – Energiedaten gesamt, Grafik/Tab 30b, 9/2019 und 1/2022

Länder-Rangfolge Kraftstoffpreise für Dieselkraftstoff in Ländern der EU-27 im Jahr 2021



*vorläufig

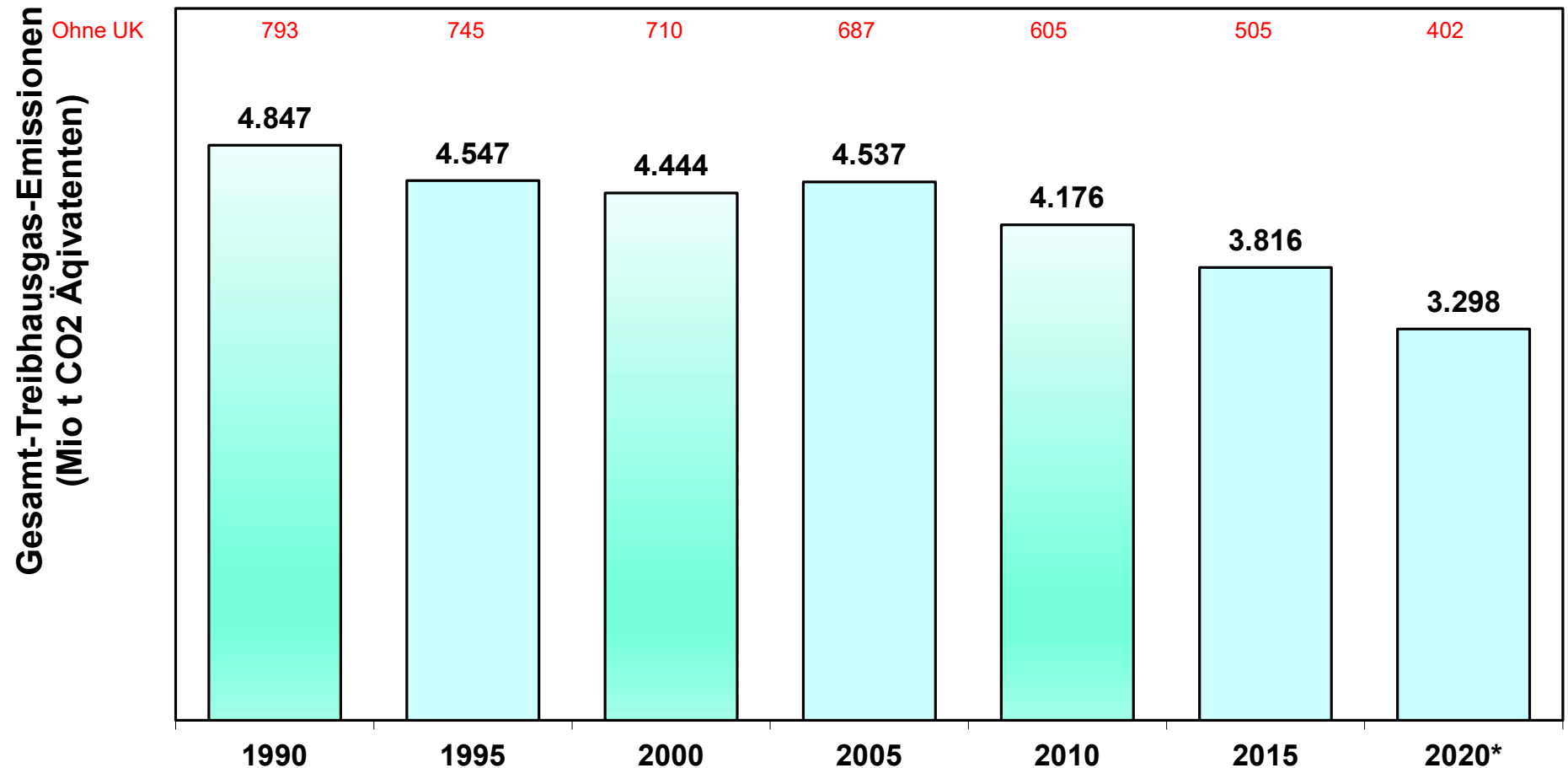
1) Preise inkl. aller Steuern und auf Jahresbasis errechnete Mittelwerte in €/Liter; Annahme 10 kWh = 1 l

Quelle: Erdölinformationsdienst (EID) aus BMWI – Energiedaten gesamt, Grafiken/Tab. 30 b, 9/2019 und 1/2022

Klima, Treibhausgase & Energie

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

Jahr 2020 EU-27: Gesamt 3.298,2 Mio. t CO₂äquiv.¹⁾; Veränderung 1990/2020 - 32,0%;
Ø 7,4 t CO₂äquiv. /Kopf*



* Daten 2020 vorläufig, Stand 5/2022; Ziele EU-27 für das Jahr 2020 - 20% gegenüber Jahr 1990 erreicht!
ohne Großbritannien (UK)

Bevölkerung im Jahresdurchschnitt 2020 = 447,3 Mio

1) Kyoto-Gesamttreibhausgasemissionen = 6 Treibhausgas-Emissionen in CO₂-Äquivalent ohne LULUCF (Landnutzung, Landnutzungsänderung und Forstwirtschaft).
Ebenso ist der internationale Luft- und Seeverkehr nicht berücksichtigt, z. B. 2020 56,1 Mio. t 2äquiv

Entwicklung der Treibhausgasemissionen GHG = THG ohne LULUCF in den Ländern der EU-27 Plus 1990/2020 nach EEA (2)

Jahr 2020 EU-27: Gesamt 3.298,2 Mio. t CO₂äquiv.^{1,)}; Veränderung 1990/2020 - 32,0%;
Ø 7,4 t CO₂äquiv./Kopf*

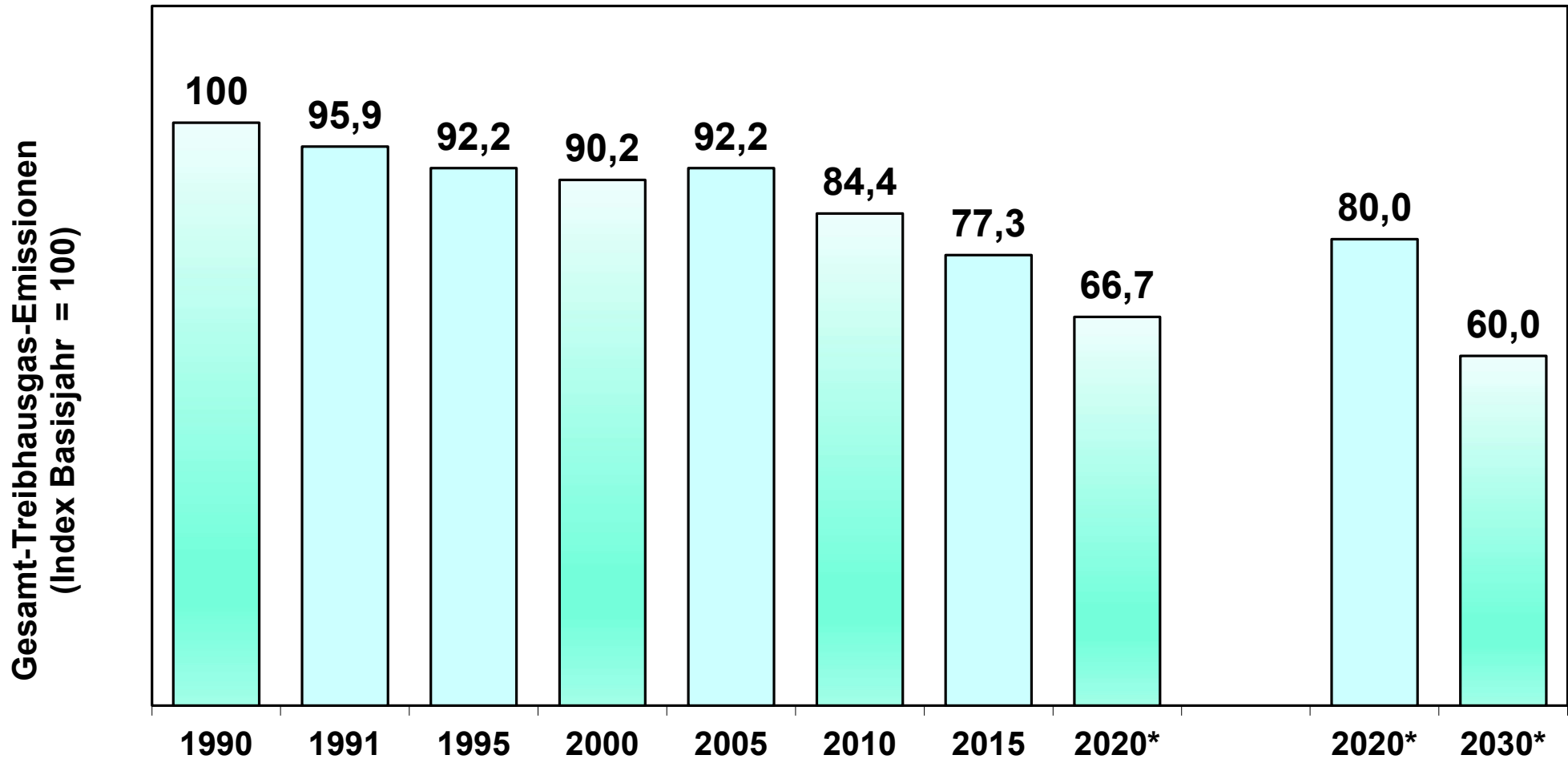
Table ES. 3 GHG emissions in million tonnes CO₂ equivalent (excl. LULUCF).

	1990 (million tonnes)	2020 (million tonnes)	2019 - 2020 (million tonnes)	Change 2019 - 2020 (%)	Change 1990-2020 (%)
Austria	78.4	73.6	-6.1	-7.7%	-6.2%
Belgium	145.7	106.4	-10.0	-8.6%	-26.9%
Bulgaria	98.4	49.2	-10.3	-17.3%	-50.0%
Croatia	31.4	23.8	-0.9	-3.5%	-24.4%
Cyprus	5.6	8.9	0.0	-0.3%	59.0%
Czechia	198.8	113.3	-10.2	-8.3%	-43.0%
Denmark	71.1	41.7	-2.8	-6.2%	-41.3%
Estonia	40.2	11.6	-3.1	-21.0%	-71.2%
Finland	71.2	47.8	-5.0	-9.5%	-32.9%
France	544.1	393.0	-41.6	-9.6%	-27.8%
Germany	1241.9	728.7	-71.0	-8.9%	-41.3%
Greece	103.5	74.8	-10.8	-12.6%	-27.7%
Hungary	94.8	62.8	-1.8	-2.7%	-33.8%
Ireland	54.4	57.7	-2.1	-3.6%	6.1%
Italy	519.9	381.2	-37.1	-8.9%	-26.7%
Latvia	25.9	10.5	-0.7	-5.9%	-59.6%
Lithuania	47.9	20.2	-0.2	-0.9%	-57.8%
Luxembourg	12.7	9.1	-1.7	-15.5%	-28.8%
Malta	2.6	2.1	0.0	-0.5%	-18.4%
Netherlands	220.5	164.3	-15.9	-8.8%	-25.5%
Poland	475.9	376.0	-14.5	-3.7%	-21.0%
Portugal	58.5	57.6	-6.0	-9.5%	-1.5%
Romania	249.7	109.9	-4.0	-3.5%	-56.0%
Slovakia	73.5	37.0	-2.8	-7.0%	-49.6%
Slovenia	18.6	15.9	-1.2	-7.2%	-14.8%
Spain	290.1	274.7	-39.1	-12.5%	-5.3%
Sweden	71.4	46.3	-4.5	-8.9%	-35.2%
United Kingdom	793.4	402.1	-42.1	-9.5%	-49.3%
EU-27+UK	5640.0	3700.3	-345.5	-8.5%	-34.4%
Iceland	3.7	4.5	-0.2	-4.3%	22.7%
United Kingdom (KP)	796.2	404.8	-42.6	-9.5%	-49.2%
EU-KP	5646.5	3707.6	-346.1	-8.5%	-34.3%

* mit /ohne Großbritannien (UK)

Entwicklung gesamte Treibhausgasemissionen GHG = THG (CO₂-Äquivalente) indiziert auf Basisjahr 1990 = 100 in der EU-27 von 1990-2020, Ziele 2020/30 (3)

Jahr 2020: Index 66,7 von 100 bzw. Veränderung 1990/2020 - 33,3%

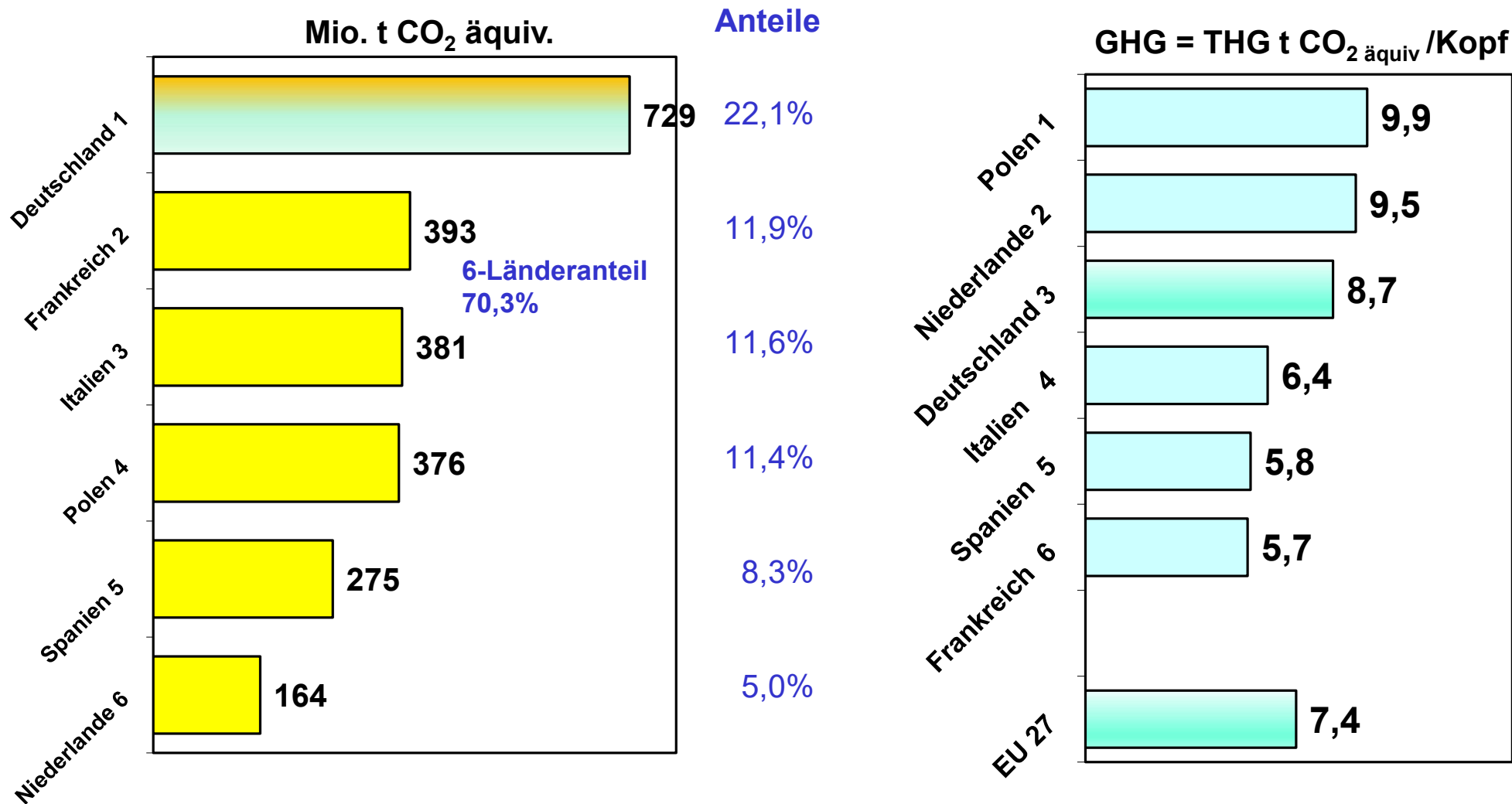


Grafik Bouse 2022

* Daten 2020 vorläufig, Stand 8/2022; EU-Ziele für das Jahr 2020/30 = - 20%/-40% gegenüber Basisjahr 1990; Bevölkerung EU-27 im Jahresdurchschnitt 2020: 447,3 Mio
1) Kyoto-Gesamttreibhausgasemissionen = 6 Treibhausgas-Emissionen in CO₂-Äquivalent ohne CO₂ aus LULUCF (Landnutzung, Landnutzungsänderung und Forstwirtschaft).
2) Der internationale Luftverkehr wurde berücksichtigt

6-Länder-Rangfolge der Treibhausgasemissionen GHG = THG (Kyoto) **ohne LULUCF** in der EU-27 im Jahr 2020 **nach EEA** (4)

EU-27: Gesamt 3.298,2 Mio. t CO₂äquiv.¹⁾; Veränderung 1990/2020 = - 32,0%;
Ø 7,4 t CO₂äquiv. /Kopf*



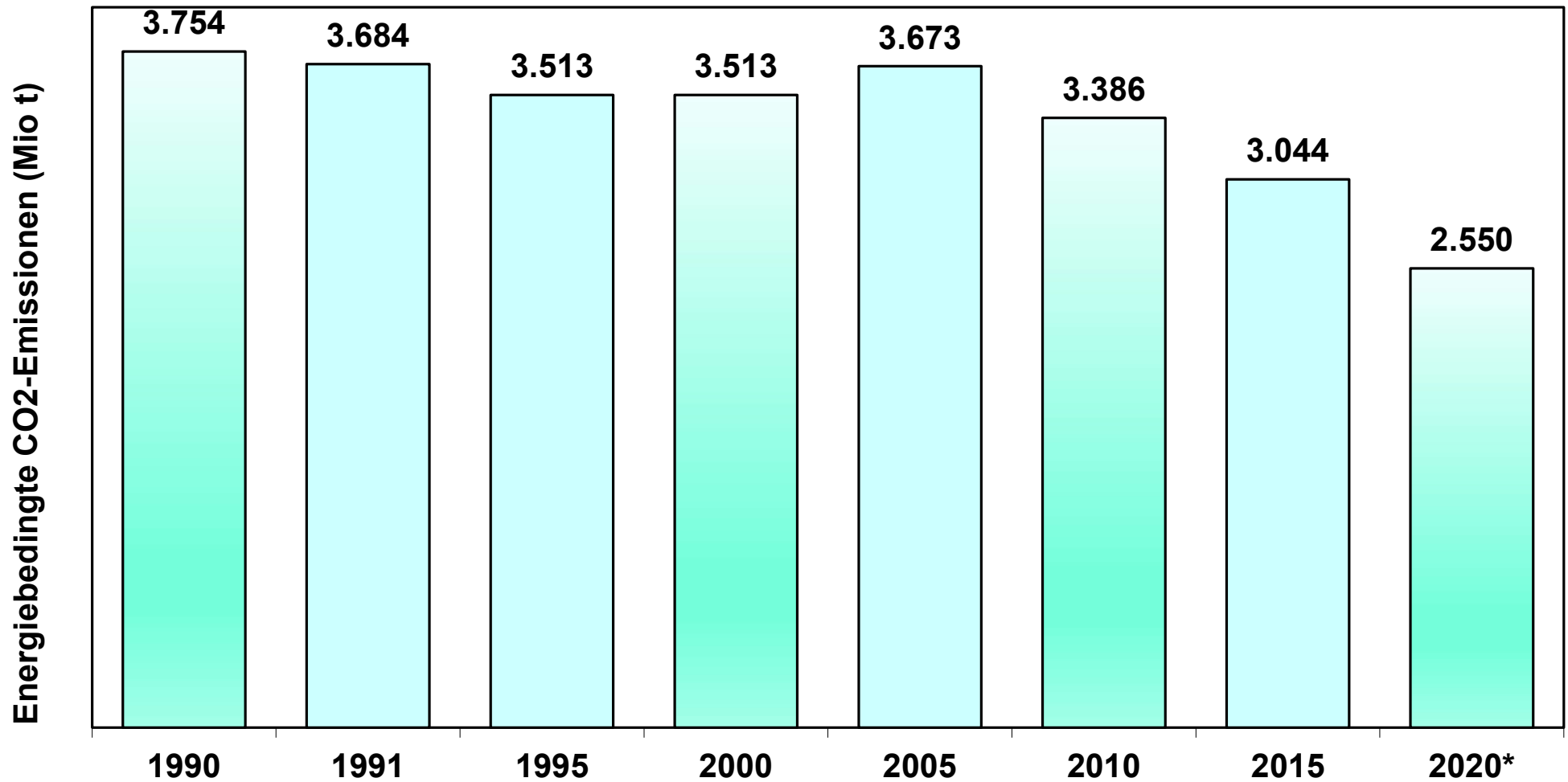
* Daten 2020 vorläufig, Stand 5/2022

Bevölkerung im Jahresmittel in Mio.: EU 447,1, D 83,2; F 67,4; I 59,4; Spanien 47,4; Polen 37,9, NL 17,3

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

Entwicklung energiebedingte Kohlendioxid (CO₂)-Emissionen in der EU-27 von 1990 bis 2020 **nach BP (1)**

Jahr 2020: 2.550 Mio. t CO₂; Veränderung 1990/2020 - 32,1%;
Ø 5,7 t CO₂/Kopf



Grafik Bouse 2021

* Daten 2020 vorläufig, Stand 9/2021

Bevölkerung (Jahresdurchschnitt) 2020: 447,3 Mio.

Quellen: BP Statistical Review of World Energy 6/2021 aus BMWI – Energiedaten, Tab 12, 9/2021

Ausgewählte energiebedingte Kohlendioxid (CO₂)-Emissionen in der EU-27 von 1990 bis 2020 **nach BP** (2)

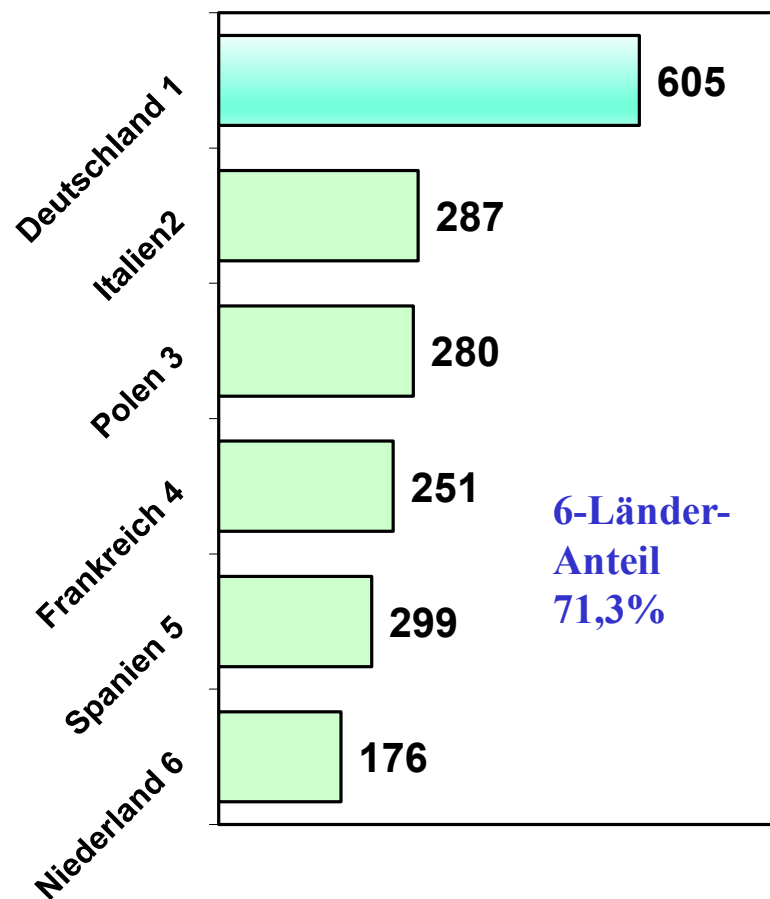
Gesamt 2.550 Mio. t CO₂äquiv.

Ø 5,7 t / CO₂ äquiv./Kopf*

Emissionen (Mio. t CO₂äquiv.)

Anteile:

Emissionen (t CO₂äquiv./Kopf) ¹⁾



23,7%

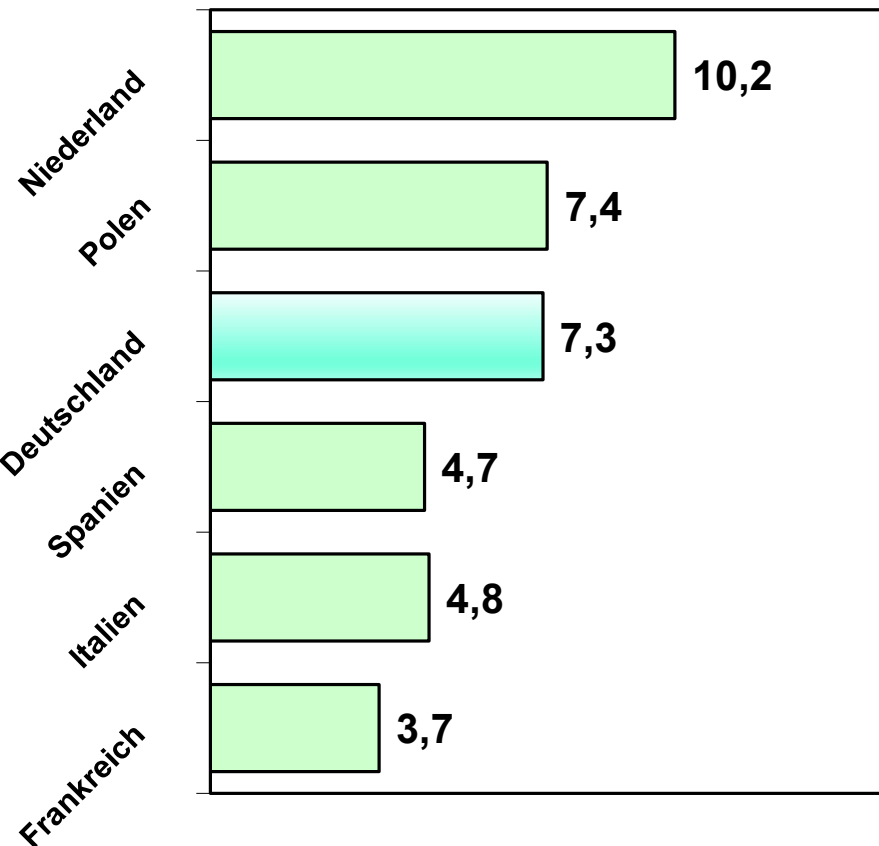
11,3%

11,0%

9,8%

8,6%

6,9%



* Daten 2020 vorläufig, Stand 9/2021

Bevölkerung (Jahresdurchschnitt) (Mio.) EU 447,1, D 83,2; F 67,3; I 60,2; Spanien 47,1; Polen 37,0; Niederland 17,4

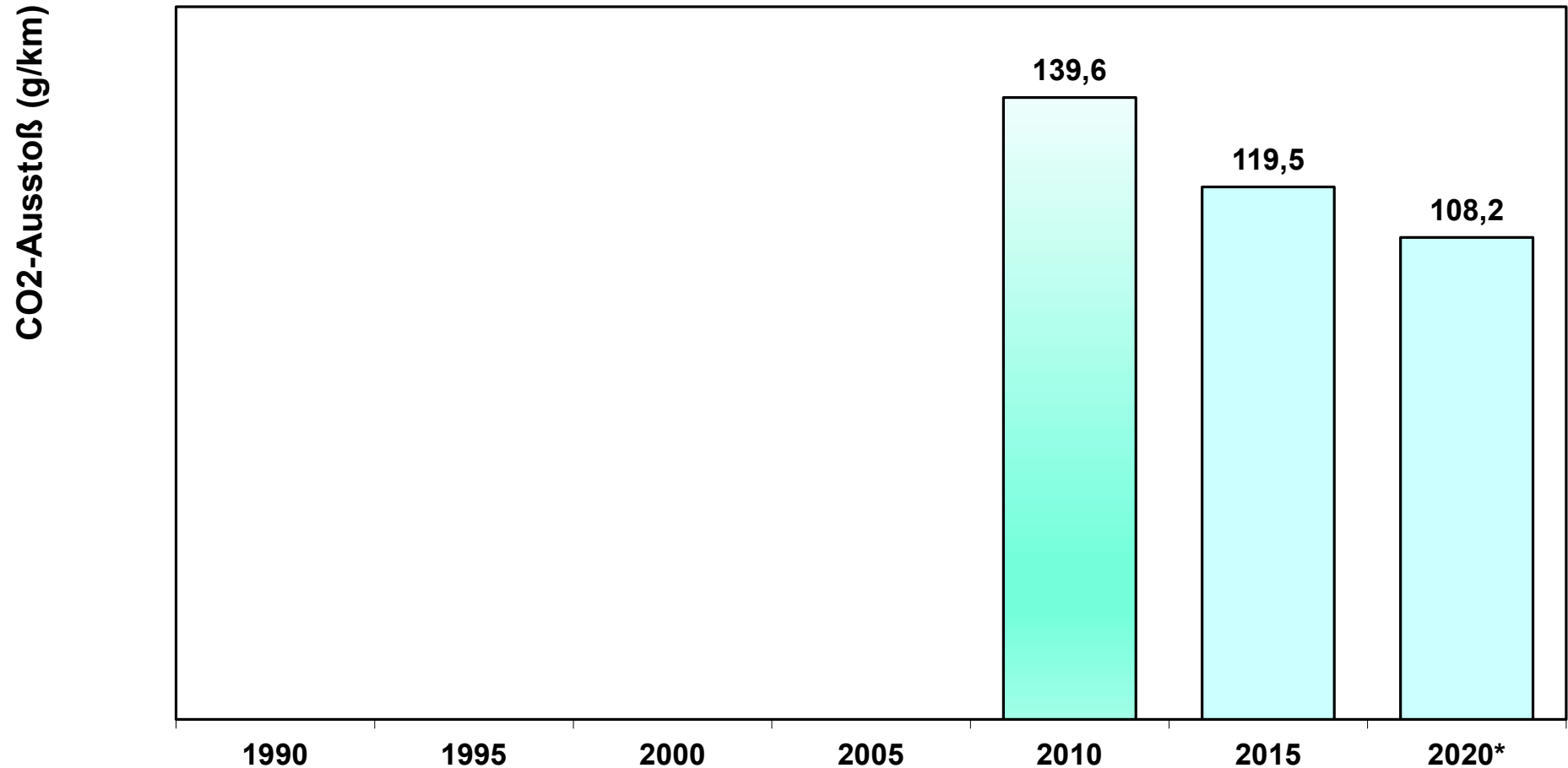
Energieeinheiten: 1 Mio. t RÖE (Mtoe) = 1,429 Mio. t SKE = 11,63 Mrd. kWh (TWh) = 41,869 PJ

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

Quellen: BP Statistical Review of World Energy 6/2021 aus BMWI – Energiedaten, Tab 12, 9/2021

Entwicklung CO₂- Ausstoß von neuen Personenkraftwagen in der EU-27 von 1990 bis 2020 **nach EEA**

Jahr 2020: 108,2 g/km



Grafik Bouse 2022

* Daten 2020 vorläufig, Stand 5/2022;
ohne Großbritannien (UK)

Bevölkerung im Jahresdurchschnitt 2020 = 447,3 Mio

Quelle: EEA - Annual European Union greenhouse gas inventory 1990-2020 and inventory report 2022, Ausgabe 5/2022, Eurostat 2/2023

CO₂-Regulierung für Pkw und leichte Nutzfahrzeuge bis 2020, nach 2021 (1)

Regulierung bis 2020

Sowohl für Pkw als auch für leichte Nutzfahrzeuge ist der erlaubte CO₂-Ausstoß von der EU geregelt. Das bedeutet: Die durchschnittlichen Emissionen der neu zugelassenen Fahrzeuge eines Herstellers dürfen einen gesetzlich fixierten Grenzwert in Gramm CO₂ pro gefahrenen Kilometer nicht überschreiten. Nachdem für Pkw zunächst ein Ziel von 130 Gramm CO₂ für das Jahr 2015 festgelegt worden war, wurde der Zielwert für 2021 auf 95 Gramm verschärft. Analog darf der durchschnittliche Ausstoß leichter Nutzfahrzeuge (Transporter bis 3,5 Tonnen) 175 Gramm im Jahr 2014 und 147 Gramm ab 2020 nicht überschreiten.

Die CO₂-Regulierung legt jedoch nicht für jeden einzelnen Hersteller den europäischen Gesamtflottenwert in Höhe von 95 Gramm bei Pkw bzw. 147 Gramm bei Nutzfahrzeugen fest. Ein solches Vorgehen käme einem europäischen Einheitswert, unabhängig von der Beschaffenheit der verkauften Produkte, gleich. Vielmehr wird für jeden Hersteller ein spezifischer Grenzwert errechnet, der auf dem durchschnittlichen Fahrzeuggewicht der Herstellerflotten beruht. Im Durchschnitt aller Hersteller ist damit sichergestellt, dass der europäische Flottenwert erreicht wird.

Bei Nichteinhaltung der Grenzwerte sind Strafzahlungen je nach Zielverfehlung fällig. Um den Markthochlauf alternativer Antriebe zu fördern, werden mittels Super-Credits besonders sparsame Fahrzeuge mehrfach angerechnet. Ein ähnliches Anreizpotenzial soll von den sogenannten Öko-Innovationen ausgehen. Darunter fallen Technologien, die sich nicht bei der Verbrauchsmessung im offiziellen Messverfahren (NEFZ bzw. WLTP) abbilden lassen, wie etwa die Umwandlung von Abwärme des Motors in elektrische Energie.

Regulierung nach 2021

Ende 2017 hat die Europäische Kommission ihre Pläne für eine CO₂-Regulierung für die Zeit nach 2021 veröffentlicht. Demnach sollen die Hersteller die CO₂-Emissionen ihrer Neuwagenflotten für Pkw und leichte Nutzfahrzeuge bis zum Jahr 2030 um 30 Prozent verringern. 2025 soll ein verbindliches Zwischenziel mit einer Reduktionsvorgabe von 15 Prozent gelten.

Aus heutiger Sicht ist fraglich, ob die vorgeschlagenen CO₂-Zielwerte zu erreichen sind. Denn erstens stoßen die Möglichkeiten, sparsame Diesel und Benzinern weiter zu optimieren, an die Grenzen des technisch und wirtschaftlich Machbaren. Zweitens werden immer weniger CO₂-sparende Dieselmodelle verkauft und drittens ist der künftige Erfolg der Elektromobilität unsicher.

Vor allem das verbindliche Zwischenziel für 2025 überspannt den Bogen. Denn von 2021 bis 2025 sind es gerade einmal vier Jahre. Da die Pkw-Produktzyklen bei fünf bis sieben Jahren liegen, sind diese Vorgaben schwer umsetzbar. Bei Nutzfahrzeugen sind die Entwicklungs- und Produktzyklen mit bis zu zehn Jahren sogar noch länger.

Wegen dieser enormen Unsicherheiten sollten die Reduzierungsvorgaben für 2030 spätestens 2024 überprüft werden – im Rahmen eines Mid-Term-Reviews. Wenn sich die Rahmenbedingungen für die alternativen Antriebe anders als heute angenommen entwickeln, sind die Reduzierungsvorgaben nach oben oder unten anzupassen. Das Ziel für 2030 muss also klar konditioniert werden: Ziele und Rahmenbedingungen müssen zusammenpassen.

CO₂-Regulierung für Pkw und leichte Nutzfahrzeuge 2020 bzw. 2021 (2)

Elemente der CO ₂ -Regulierung für Pkw und leichte Nutzfahrzeuge für 2020 bzw. 2021				
Definition	Pkw		Leichte Nutzfahrzeuge	
	Ziel 2012	Ziel 2021	Ziel 2014	Ziel 2020
Gewichtsbasierter Ansatz	<p>130g CO₂/km (Verordnung EU 443/2009)</p> <p>Berechnungsformel: $CO_2 = 130 + a (M - M_0)$ • $a = 0,0457$ • M = Gewicht des fahrbereiten Pkw in kg • $M_0 = 1.372$ kg (a-Gewicht), seit 2016 $M_0 = 1.392$ kg • Anpassung des a-Gewichts ab 2016 an dreijährigen gleitenden Durchschnitt</p>	<p>95g CO₂/km (Verordnung EU 443/2009, angepasst 2014)</p> <p>Berechnungsformel: $CO_2 = 95 + a (M - M_0)$ • Abflachung der Geradensteigung auf $a = 0,0333$</p>	<p>175g CO₂/km (Verordnung EU 510/2011)</p> <p>Berechnungsformel: $CO_2 = 175 + a (M - M_0)$ • $a = 0,093$ • M = Gewicht des fahrbereiten Pkw in kg • $M_0 = 1.706$ kg (a-Gewicht) • Anpassung des a-Gewichts ab 2018 an dreijährigen gleitenden Durchschnitt</p>	<p>147g CO₂/km (Verordnung EU 510/2011, angepasst 2014)</p> <p>Berechnungsformel: $CO_2 = 147 + a (M - M_0)$ • $a = 0,096$</p>
Strafzahlungen	Falls Hersteller vorgesehene CO ₂ -Ziele nicht erreicht, muss gestaffelt je nach Zielüberschreitung eine Strafe gezahlt werden	95€ je Gramm Zielverfehlung je Fahrzeug	Analog Pkw	Analog Pkw
Phasing-in	Gestaffelte Einführung: steigender Anteil an Fahrzeugen, welche die neuen Vorgaben (bis 2015 bzw. ab 2020) erfüllen müssen.	Neuwagenflotte, die Grenzwert einhalten muss: • 2012 – 65% • 2013 – 75% • 2014 – 80% • 2015 – 100%	Neuwagenflotte, die Grenzwert einhalten muss: • 2014 – 95% • 2015 – 75% • 2016 – 80% • 2017 – 100%	Kein Phasing-in
Super-Credits	Förderung hocheffizienter Fahrzeuge durch Mehrfachanrechnung in der CO ₂ -Bilanz	Fahrzeuge mit weniger als 50g CO ₂ /km werden in • 2012/2013 3,5-fach • 2014 2,5-fach • 2015 1,5-fach • ab 2016 einfach angerechnet ohne Limitierung	Fahrzeuge mit weniger als 50g CO ₂ /km werden in • 2020 2-fach • 2021 1,67-fach • 2022 1,33-fach • ab 2023 einfach angerechnet mit Limitierung auf max. 7,5g über Periode 2020-2023	Fahrzeuge mit weniger als 50g CO ₂ /km werden in • 2014/2015 3,5-fach • in 2016 2,5-fach • in 2017 1,5-fach • ab 2018 einfach angerechnet ohne Limitierung
Öko-Innovationen	Technologien, die im offiziellen Testverfahren (NEFZ) nicht messbar sind, aber eindeutiges CO ₂ -Einsparpotenzial haben	Können bis max. 7g CO ₂ auf den Flottendurchschnitt angerechnet werden (Beispiele sind Solardächer, Abgaswärmerückgewinnung)		Analog Pkw
Ausnahmeregelungen	Um die wirtschaftliche Existenz von Herstellern mit kleiner Flotte sicherzustellen, werden Ausnahmeregelungen gewährt	<ul style="list-style-type: none"> Hersteller mit Zulassungen unter 1.000 Einheiten werden nicht betrachtet. Hersteller mit Zulassungen zwischen 1.000 und 10.000 Einheiten bekommen ein individuell mit der EU-Kommission vereinbartes Ziel. <p>Hersteller mit 10.000 bis 300.000 zugelassenen Pkw in der EU: Minderungsziel von 25%, bezogen auf die Emissionen in 2007</p>	<ul style="list-style-type: none"> Hersteller mit Zulassungen unter 1.000 Einheiten werden nicht betrachtet. Hersteller mit Zulassungen zwischen 1.000 und 22.000 Einheiten bekommen ein individuell mit der EU-Kommission vereinbartes Ziel. <p>Hersteller mit 10.000 bis 300.000 zugelassenen Pkw in der EU: Minderungsziel von 45%, bezogen auf die Emissionen in 2007</p>	
Pooling	Zusammenfassung versch. Hersteller von Fzg. in einem Konzern	Möglich		Möglich

Energieverbrauch & Energieeffizienz im Sektor Verkehr in der Welt

Energieverbrauch & Energieeffizienz im Sektor Verkehr in der Welt

Der Energieverbrauch im Verkehrssektor ist weltweit ein wichtiger Faktor für den Klimawandel und die Luftverschmutzung. Laut der Internationalen Energieagentur (IEA) betrug der Energieverbrauch im Verkehrssektor im Jahr 2019 etwa 2.900 Millionen Tonnen Öläquivalent (Mtoe), was einem Anteil von 29 % am gesamten Endenergieverbrauch entspricht ¹. Der größte Teil des Energieverbrauchs im Verkehrssektor entfiel auf den Straßenverkehr (81 %), gefolgt vom Luftverkehr (12 %), dem Schienenverkehr (3 %) und der Schifffahrt (3 %) ¹.

Die Energieeffizienz im Verkehrssektor hängt von verschiedenen Faktoren ab, wie z.B. der Fahrzeugtechnologie, dem Kraftstoffmix, dem Fahrverhalten, der Verkehrsinfrastruktur und dem Modal Split. Die IEA schätzt, dass die Energieeffizienz im Verkehrssektor im Jahr 2019 um 1,9 % gestiegen ist, was vor allem auf die Verbesserung der Kraftstoffeffizienz bei Pkw und Lkw zurückzuführen ist ¹. Allerdings wurde dieser Effizienzgewinn durch das Wachstum der Verkehrsleistung und den steigenden Anteil von SUVs und Flugreisen teilweise aufgehoben ¹.

Um die Energieeffizienz im Verkehrssektor zu verbessern und die Treibhausgasemissionen zu reduzieren, sind verschiedene Maßnahmen erforderlich, wie z.B. die Förderung von erneuerbaren Energien, die Elektrifizierung des Verkehrs, die Verbesserung der Fahrzeugtechnik, die Optimierung der Verkehrssteuerung, die Verlagerung auf umweltfreundlichere Verkehrsmittel und die Sensibilisierung der Verkehrsteilnehmer ^{2,3}. Die IEA prognostiziert, dass der Energieverbrauch im Verkehrssektor weltweit bis 2040 um 25 % steigen wird, wenn keine zusätzlichen Maßnahmen ergriffen werden ³. Um die Ziele des Pariser Abkommens zu erreichen, müsste der Energieverbrauch im Verkehrssektor bis 2040 um 30 % sinken ³.

Weitere Informationen: 1. [umweltbundesamt.de](https://www.umweltbundesamt.de); 2. [umweltbundesamt.de](https://www.umweltbundesamt.de); 3. [de.statista.com](https://www.de.statista.com)

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

Globale Kraftfahrzeuge

Einleitung und Ausgangslage

Globaler Kraftfahrzeugmarkt 2017 (1)

Das Automobiljahr 2017: die wichtigsten Zahlen und Daten

Der Weltmarkt für Pkw ist auch 2017 weiter gewachsen. Allerdings entwickelten sich die wichtigen Pkw-Märkte im Einzelnen keineswegs gleichförmig. Der chinesische Markt verringerte sein Wachstumstempo. In den Vereinigten Staaten schrumpfte der Light-Vehicles-Markt etwas. In Europa wuchsen die meisten Märkte dagegen erneut. In Deutschland wurde sogar das höchste Zulassungsniveau dieses Jahrzehnts erreicht. Im Vereinigten Königreich – dem zweitgrößten Markt Europas – ging es hingegen bergab. Sowohl in Russland als auch in Brasilien waren Trendwenden zu beobachten. Hier drehten die Märkte, die in den vergangenen Jahren regelrechte Einbrüche zu verzeichnen hatten, wieder ins Plus. Beide Märkte sind von früheren Höchstständen zwar noch weit entfernt, aber ein Anfang ist gemacht.

Auf den Nutzfahrzeugmärkten ging es ebenfalls bergauf. Der Weltmarkt für schwere Nutzfahrzeuge legte 2017 kräftig zu. Vor allem in China, dem größten Nutzfahrzeugmarkt der Welt, war das Wachstum besonders stark. Aber auch in den Vereinigten Staaten, in Europa, in Indien, Russland und Brasilien wurden mehr schwere Nutzfahrzeuge abgesetzt als im Vorjahr.

Für die deutsche Automobilindustrie sahen die Zahlen im Jahr 2017 ebenfalls gut aus. Sowohl Umsatz als auch Beschäftigung waren auf Wachstumskurs. Die Pkw-Produktion in Deutschland konnte das hohe Vorjahresniveau zwar nicht ganz erreichen. Die Exportquote, also der Anteil der Pkw, die aus Deutschland exportiert wurden, war im Jahr 2017 aber so hoch wie noch nie. Die weltweite Pkw-Produktion, also die Produktion der deutschen Hersteller an ihren Standorten im Inland und im Ausland, hat ebenfalls einen neuen Höchststand erreicht.

Einleitung und Ausgangslage

Globaler Kraftfahrzeugmarkt 2014 (2)

Globale Neuzulassungen von Kraftfahrzeugen ¹⁾ nach Regionen 2013/14 Jahr 2012: Gesamt 82,1 Mio., davon Pkw 63,1 Mio. (76,9%)

Neuzulassungen von Pkw weltweit nach Regionen
(Anzahl in 1.000)

Region	2013	2014	Veränderung in %
Europa	15.992	16.181	1,2
Westeuropa	11.555	12.113	4,8
Neue EU-Länder	782	894	14,3
Osteuropa	3.656	3.175	-13,2
Amerika	22.838	23.338	2,2
NAFTA	18.334	19.415	5,9
darunter USA	15.532	16.435	5,8
Mercosur	4.504	3.922	-12,9
darunter Brasilien	3.580	3.333	-6,9
Asien	27.121	29.285	8,0
Japan	4.562	4.700	3,0
China	16.303	18.369	12,7
Indien	2.554	2.571	0,7
Südkorea	1.292	1.410	9,1
ASEAN	2.077	1.872	-9,9
Sonstige	333	363	9,1
Weltere Länder	7.126	7.262	1,9
Insgesamt	73.076	76.066	4,1

Neuzulassungen von Nfz weltweit nach Regionen
(Anzahl in 1.000)

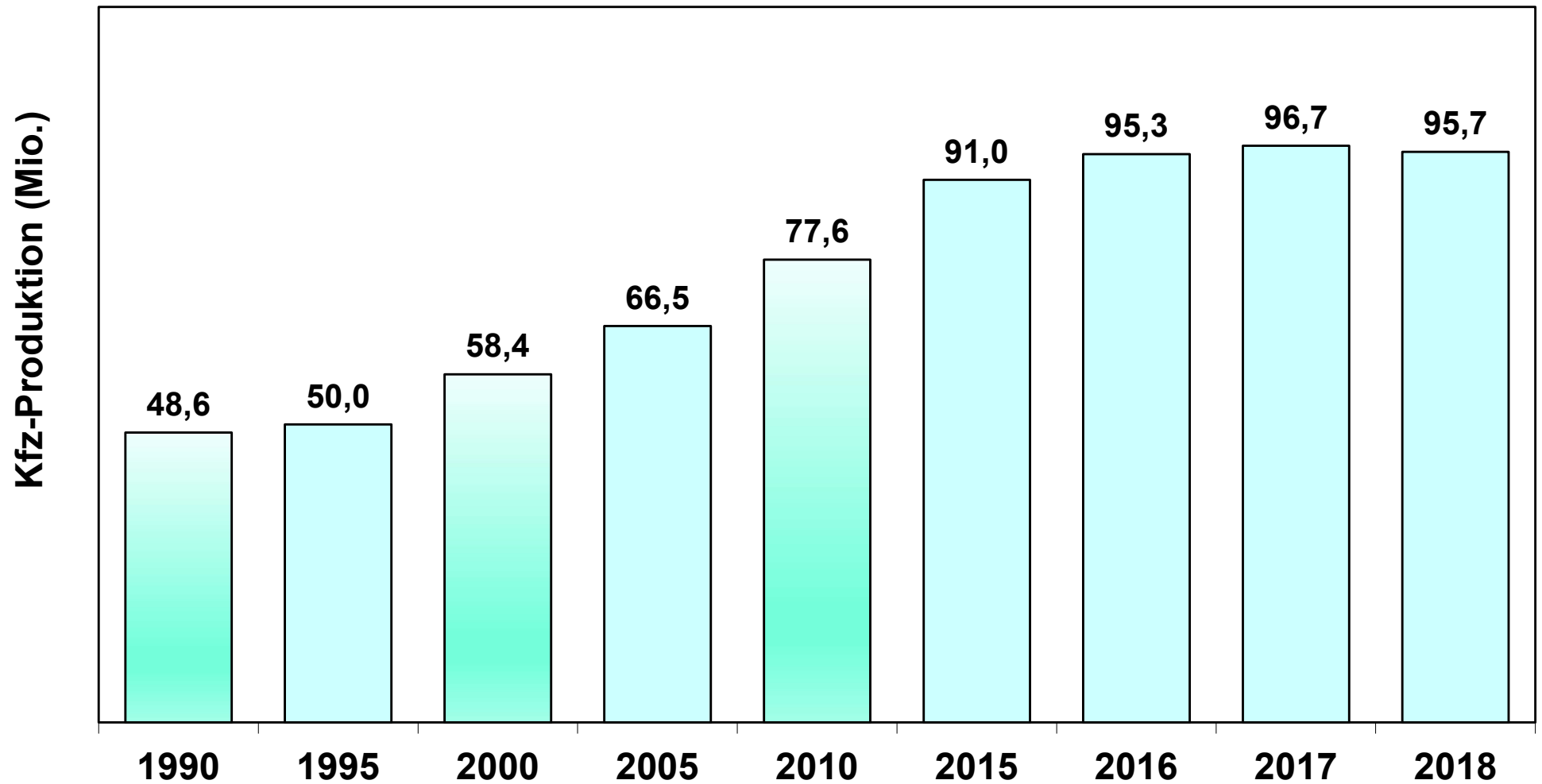
Region	2013	2014	Veränderung in %
Europa	2.300	2.349	2,1
Westeuropa	1.638	1.758	7,3
Neue EU-Länder	155	166	7,4
Osteuropa	507	425	-16,2
Amerika ¹	657	672	2,4
NAFTA	430	483	12,4
darunter USA	352	407	15,6
Mercosur	227	189	-16,6
darunter Brasilien	187	165	-12,2
Asien	8.942	8.202	-8,3
Japan	813	863	6,2
China	5.682	5.123	-9,8
Indien	687	606	-11,8
Südkorea	246	250	1,5
ASEAN	1.446	1.290	-10,8
Sonstige	68	70	3,0
Weltere Länder	632	634	0,3
Insgesamt	12.530	11.858	-5,4

1) Kfz = Pkw, LKW und Busse; Nfz = Lkw, Busse

¹ In Amerika nur Medium/Heavy Trucks und Busse.

Globale Entwicklung der Kfz-Produktion ¹⁾ (Pkw, Lkw und Busse) 1990-2018 (1)

Jahr 2018: Gesamt 95,7 Mio.; Veränderung 1990/2018: + 96,9%

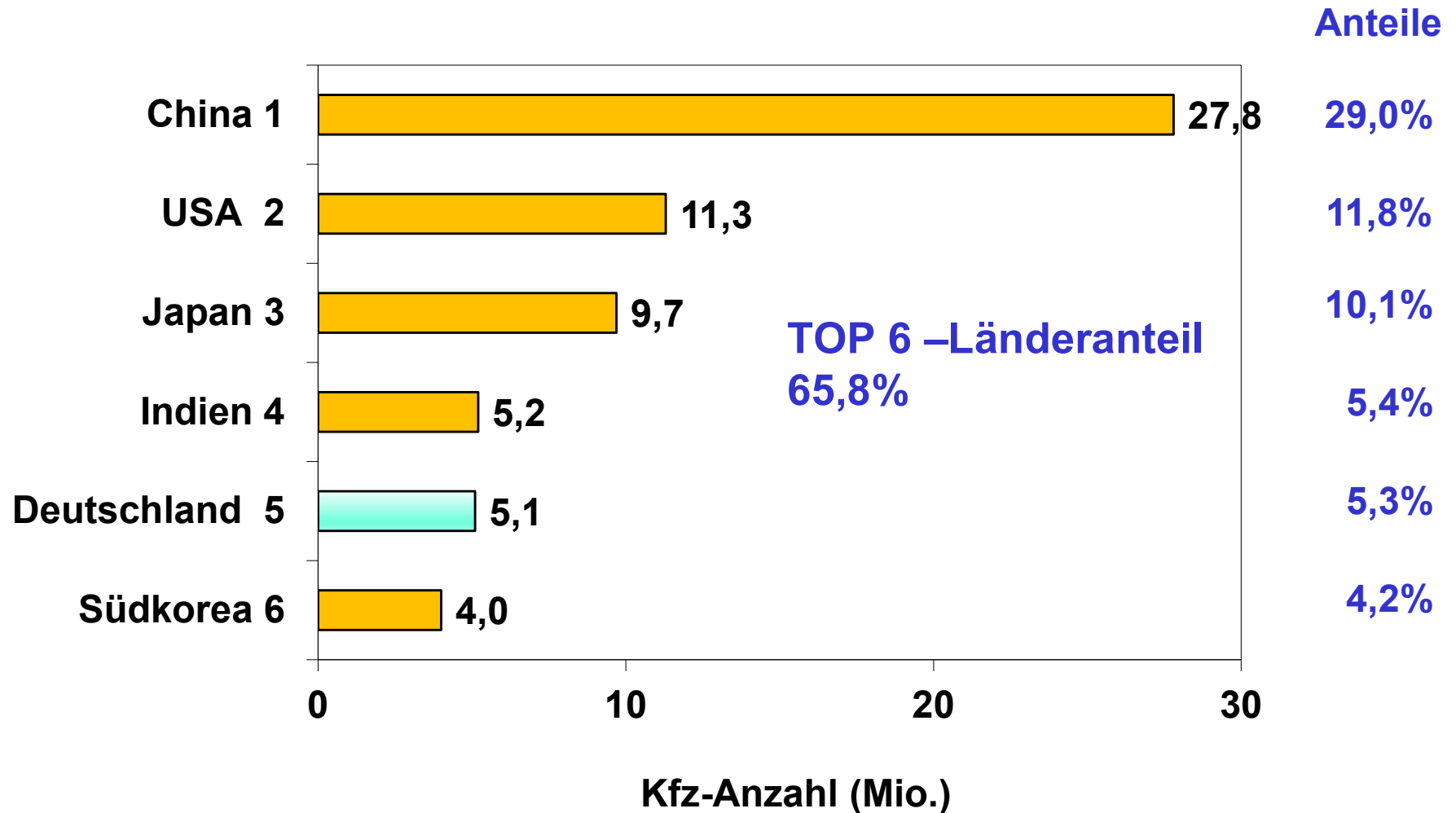


Grafik Bouse 2020

1) Kfz = Kraftfahrzeuge (Pkw, Lkw und Busse)
Nachrichtlich 2018: EU-27 18,0 Mio., D 5,1 Mio.

TOP 6-Länder-Rangfolge der globalen Kfz-Produktion ¹⁾ (Pkw, Lkw und Busse) im Jahr 2018 (2)

Gesamt: 95,7 Mio., Veränderung zum VJ – 1,1%

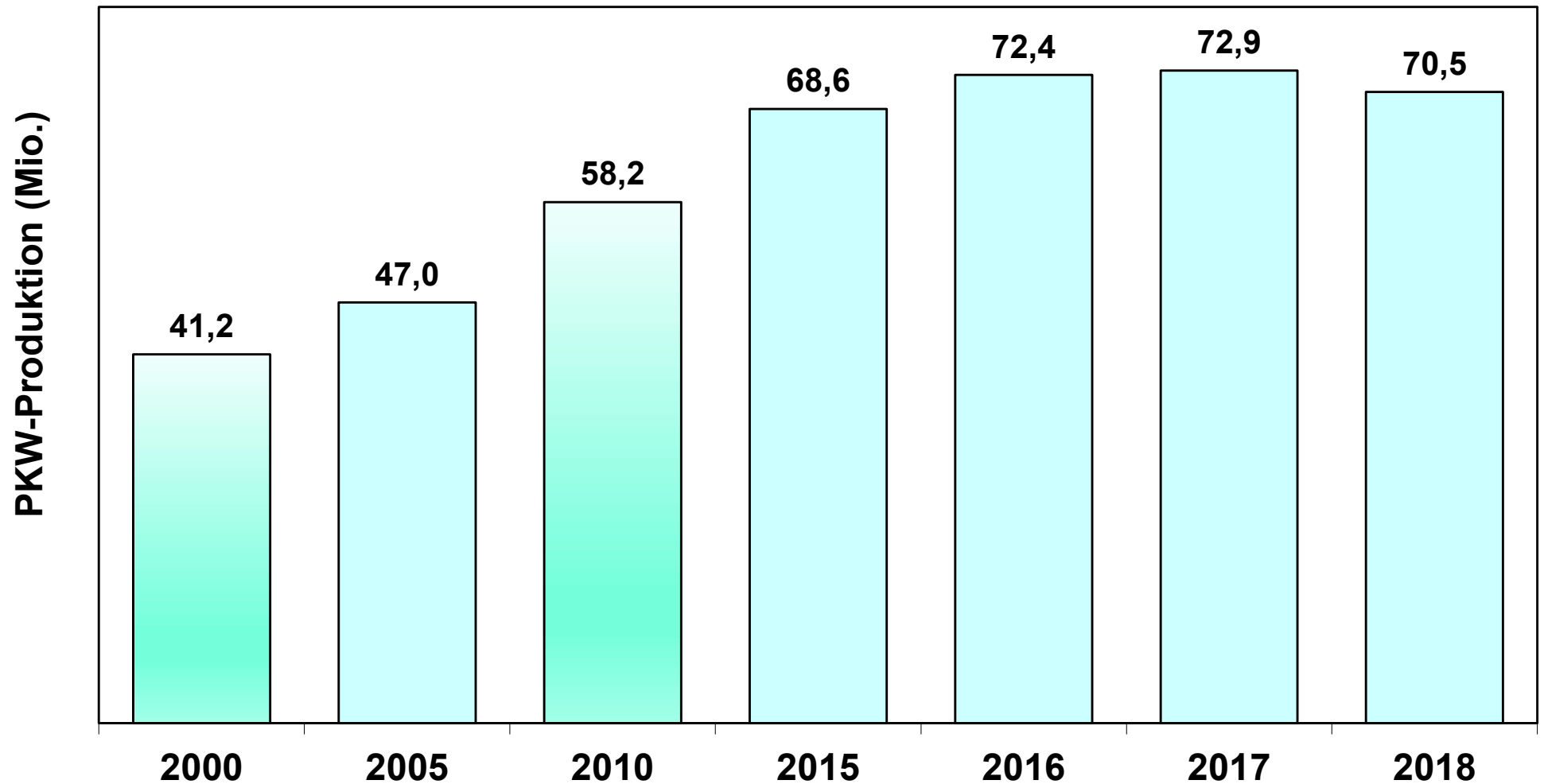


Grafik Bouse 2020

1) Kfz = Kraftfahrzeuge (Pkw, Lkw und Busse)
Nachrichtlich: EU-27 18,0 Mio.

Globale Entwicklung der Pkw-Produktion ¹⁾ 2000-2018 (1)

Jahr 2018: Gesamt 70,5 Mio.; Veränderung 2000/2018: + 71,1%



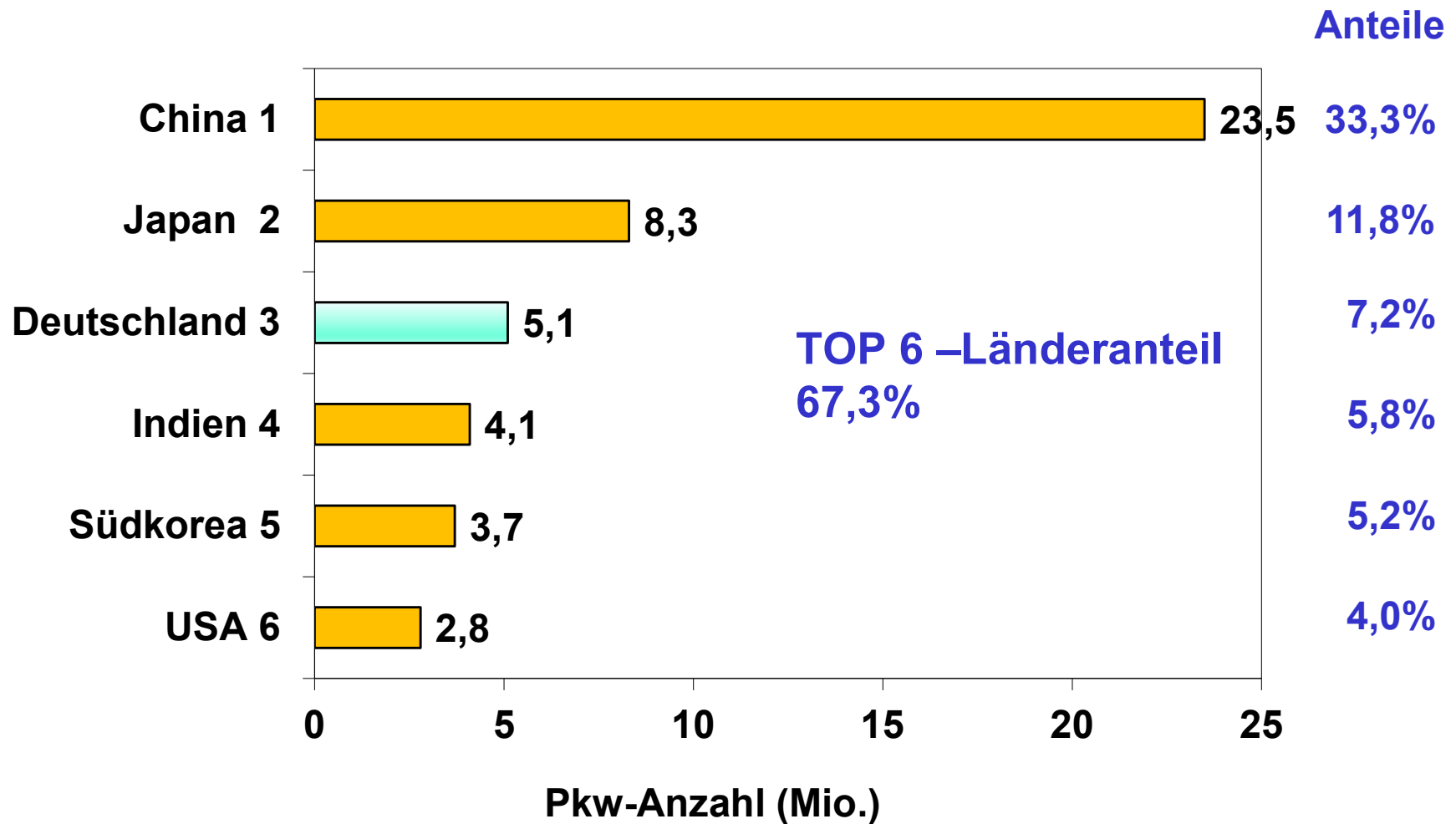
Grafik Bouse 2020

1) Pkw = Personenkraftwagen

Nachrichtlich 2018: EU-27 16,1 Mio.; D 5,1 Mio.

TOP 6-Länder-Rangfolge der globalen Pkw-Produktion im Jahr 2018 (2)

Gesamt: 70,5 Mio., Veränderung zum VJ – 3,2%



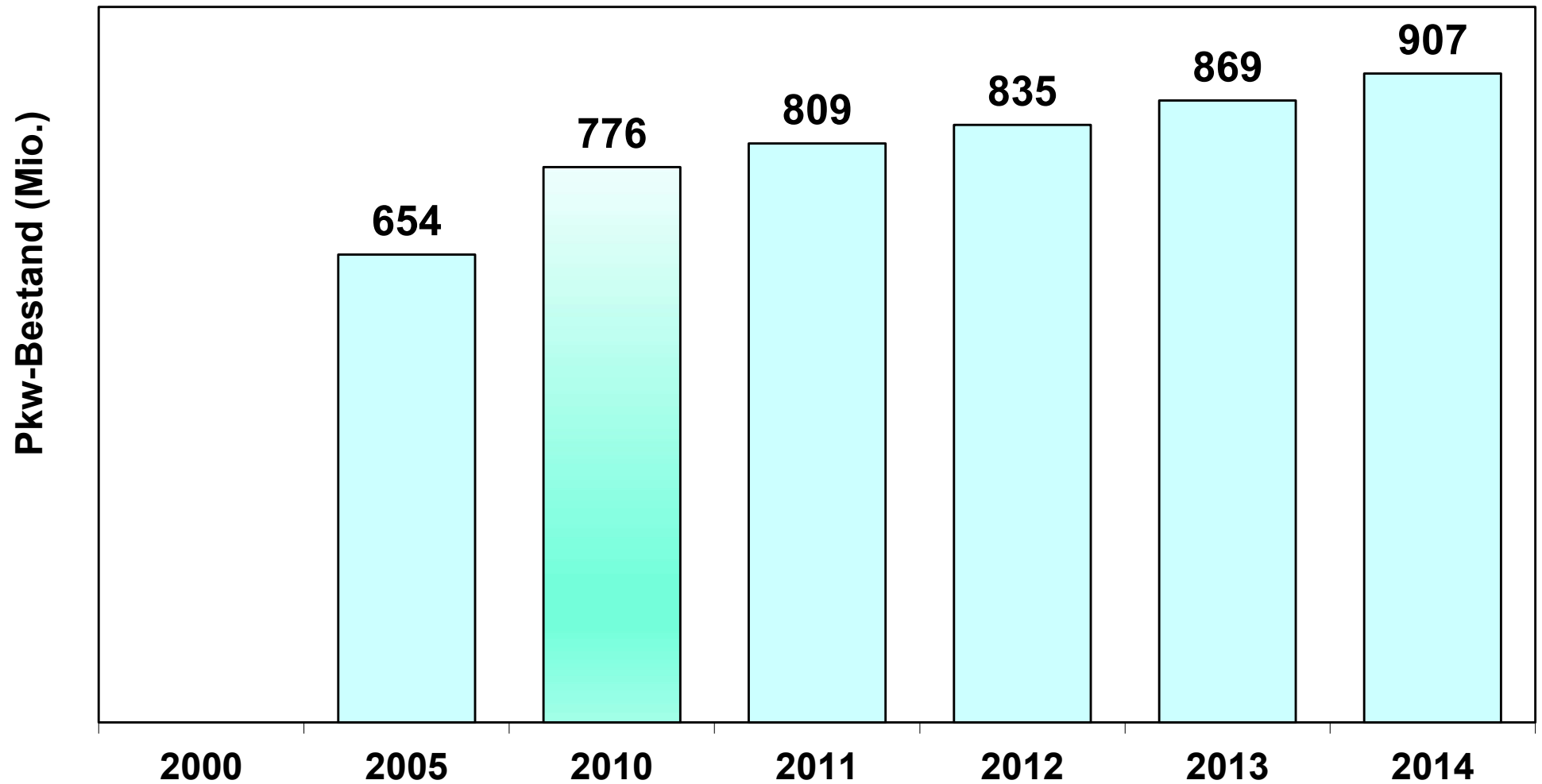
Grafik Bouse 2020

1) Pkw = Personenkraftwagen
Nachrichtlich EU-27 16,1 Mio.

Quelle: OICA Internationale Organisation der Kraftfahrzeughersteller – Statistik 2018 aus www.oica.net, 3/2020

Globale Entwicklung beim Pkw-Bestand ¹⁾ von 2005-2014 (1)

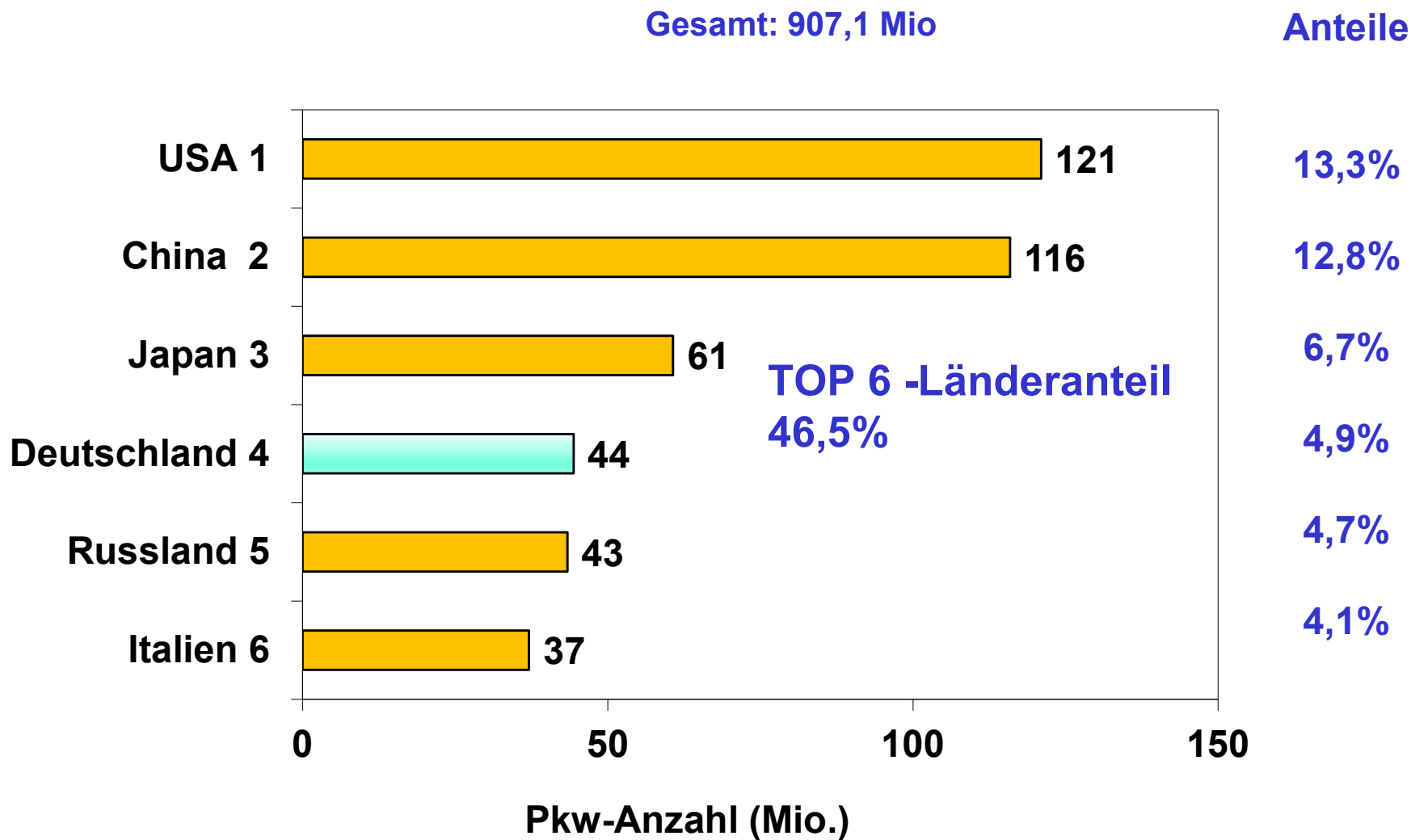
Jahr 2014: Gesamt 907,1 Mio.; Veränderung 2005/2014: + 38,8%



Grafik Bouse 2016

1) Pkw= Personenkraftwagen

TOP 6-Länder-Rangfolge beim globalen Pkw-Bestand im Jahr 2014 (2)



Grafik Bouse 2016

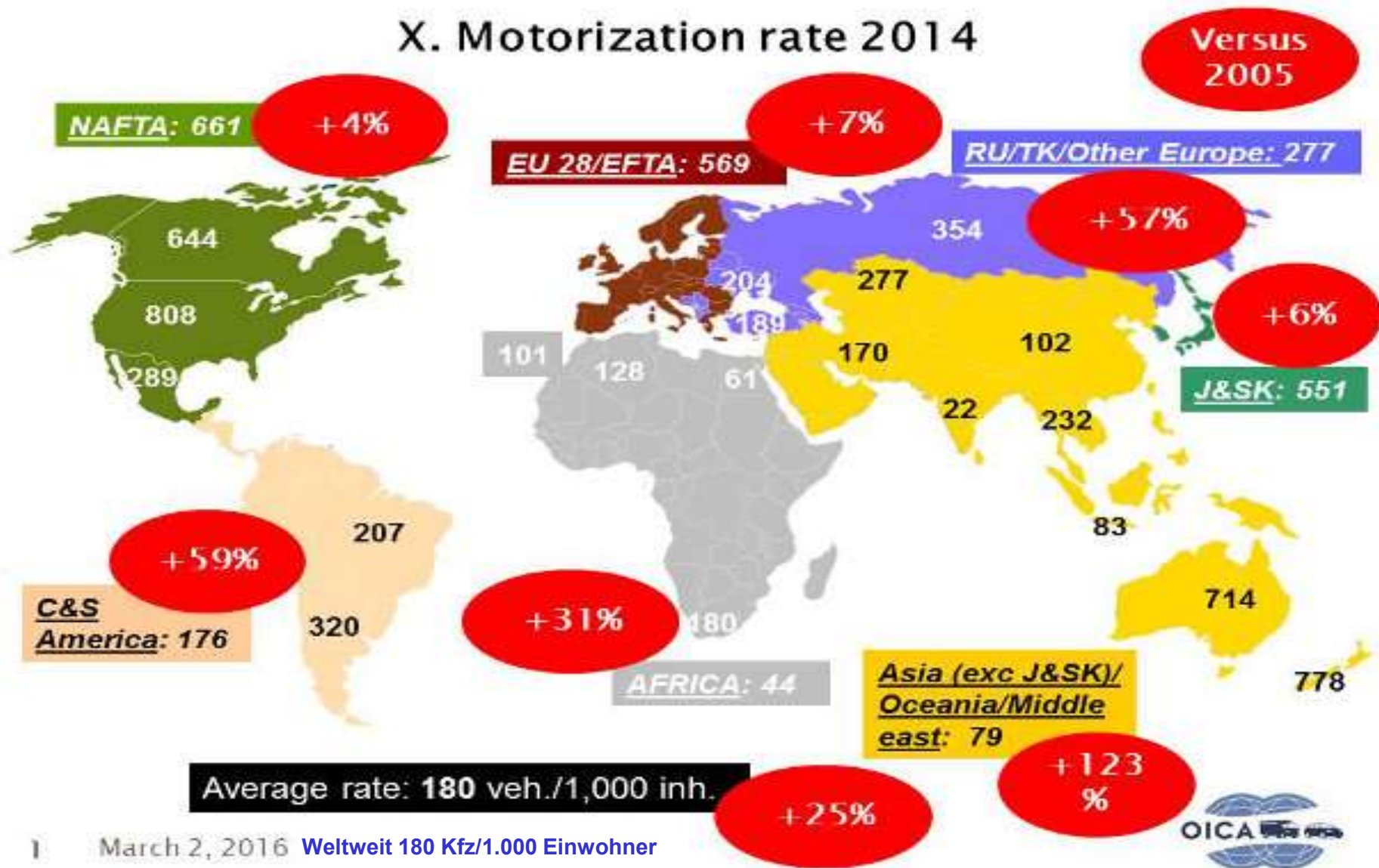
1) Pkw= Personenkraftwagen

Quelle: OICA Internationale Organisation der Kraftfahrzeughersteller aus www.oica.net , 3/2016

Globale Motorisierungsrate von Kraftfahrzeugen (Kfz) nach Regionen 2014

Der **Motorisierungsgrad** ist das Verhältnis zwischen der Anzahl an Kraftfahrzeugen und Einwohnern in einem bestimmten, abgegrenzten Raum. Üblicherweise wird dabei die Anzahl der Kraftfahrzeuge pro 1000 Einwohner angegeben. Der Kehrwert des Motorisierungsgrades, also Einwohner pro Kraftfahrzeug, wird **Motorisierungskennziffer** genannt.

X. Motorization rate 2014



Globaler Endenergieverbrauch (EEV) im Sektor Verkehr

Globale Entwicklung Endenergieverbrauch (EEV) 1990 bis 2019 **nach IEA (1)**

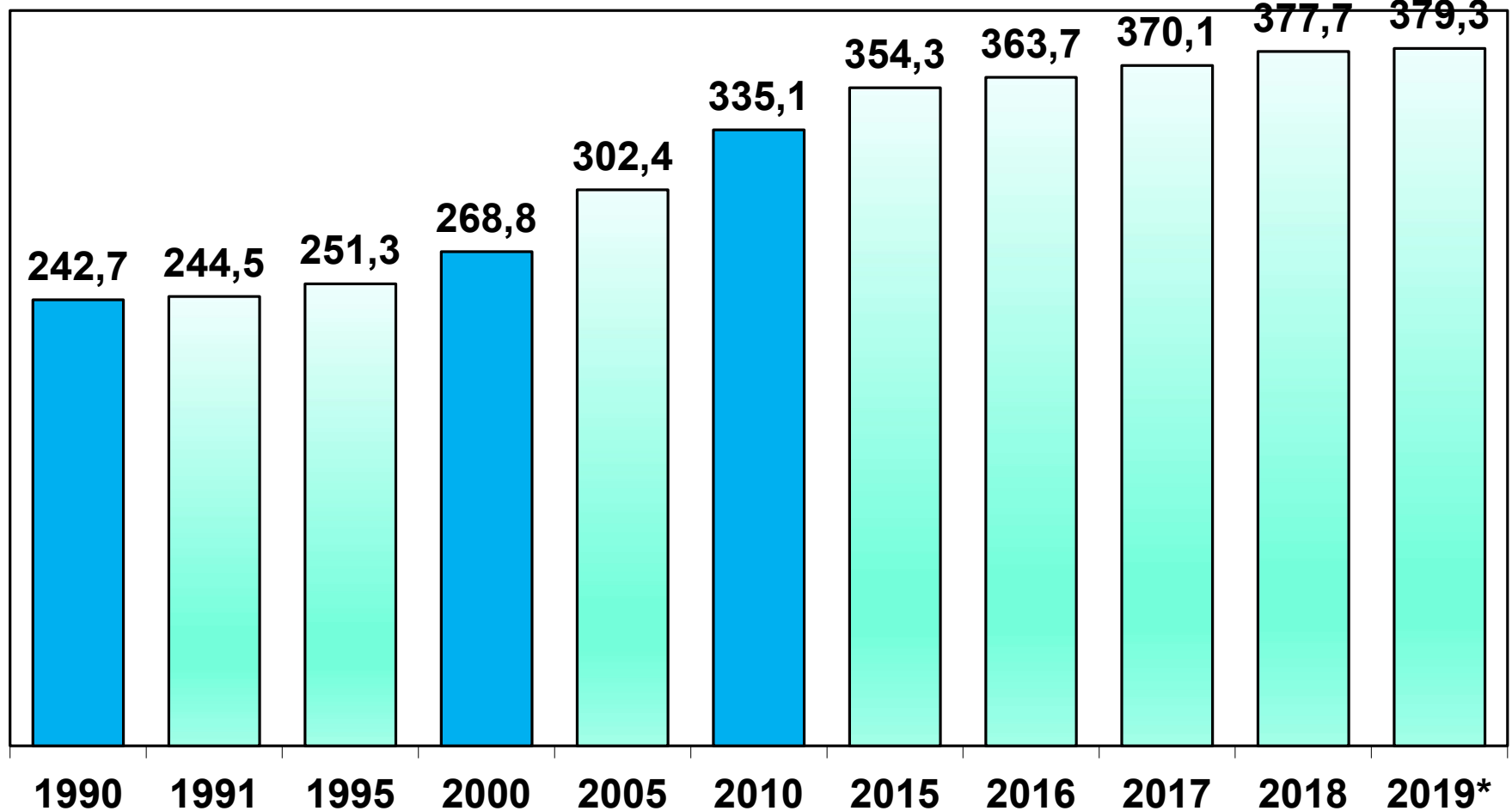
Jahr 2019: Gesamt 379,270 EJ = 105.353 TWh (Mrd.) kWh = 9.058,5 Mtoe¹⁾; Veränderung 1990/2019 +56,3%

Ø 49,5 GJ/Kopf = 13,7 MWh/Kopf = 1,1 toe/Kopf

Mio. toe

5.791 5.840 6.002 6.419 7.232 8.003 8.548 8.686 8.839 9.021 9.058

EEV (EJ)



Grafik Bouse 2021

* Daten 2021 vorläufig, Stand 9/2021

Weltbevölkerung (Jahresdurchschnitt) 2019 = 7.666 Mio.

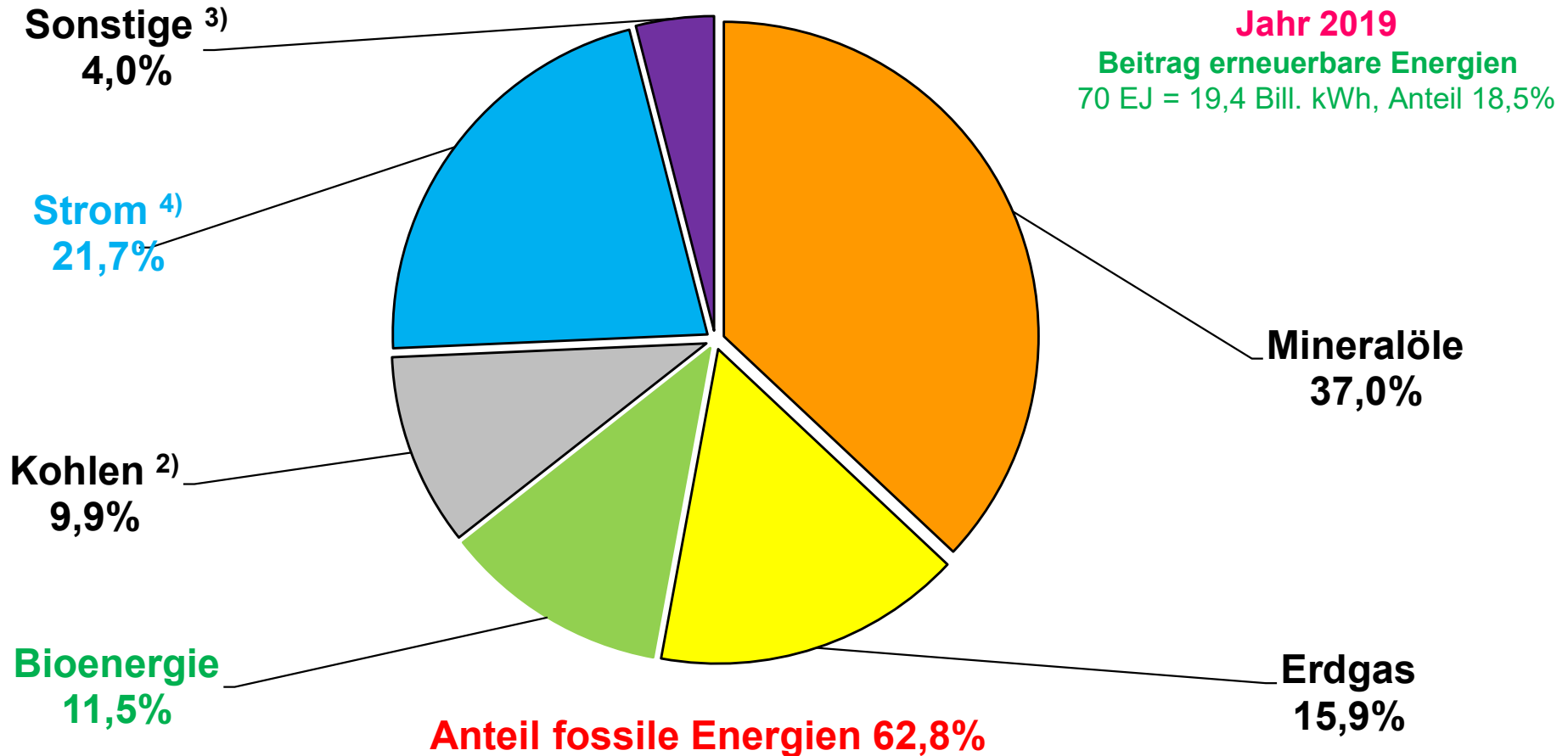
Energieeinheiten: 1 Mio. t RÖE (Mtoe) = 1,429 Mio. t SKE = 11,63 Mrd. kWh (TWh) = 41,869 PJ

1) EEV = Endverbrauch minus Nichtenergie = TFC – NEV = z.B. 417.973 PJ – 38.703 PJ = 379.270 PJ, Anteile NEV am TFC 9,3%

Quellen: IEA - World Energy Balances 2021; IEA – Key World Energy Statistics 2021, S. 34, 47, 9/2021 aus www.iea.org; REN21 – Globale EE 2021, 6/2021

Globaler Endenergieverbrauch (EEV) nach Energieträgern mit Beitrag Strom im Jahr 2019 nach IEA (2)

Gesamt 379,270 EJ = 105,4 Bill. kWh = 9.058,5 Mtoe ¹⁾; Veränderung 1990/2019 + 56,3%
 Ø 49,5 GJ/Kopf = 13,7 MWh/Kopf = 1,1 toe/Kopf *



Grafik Bouse 2021

* Daten 2019 vorläufig, Stand 9/2021

Weltbevölkerung (Jahresdurchschnitt) 7.666 Mio

1) EEV = Endverbrauch minus Nichtenergie = TFC – NEV = 417.973 PJ – 38.703 PJ = 379.270 PJ, Anteile NEV am TFC 9,3%

2) Kohle einschließlich Torf

3) Sonstige, z. B. Fernwärme, Abwärme

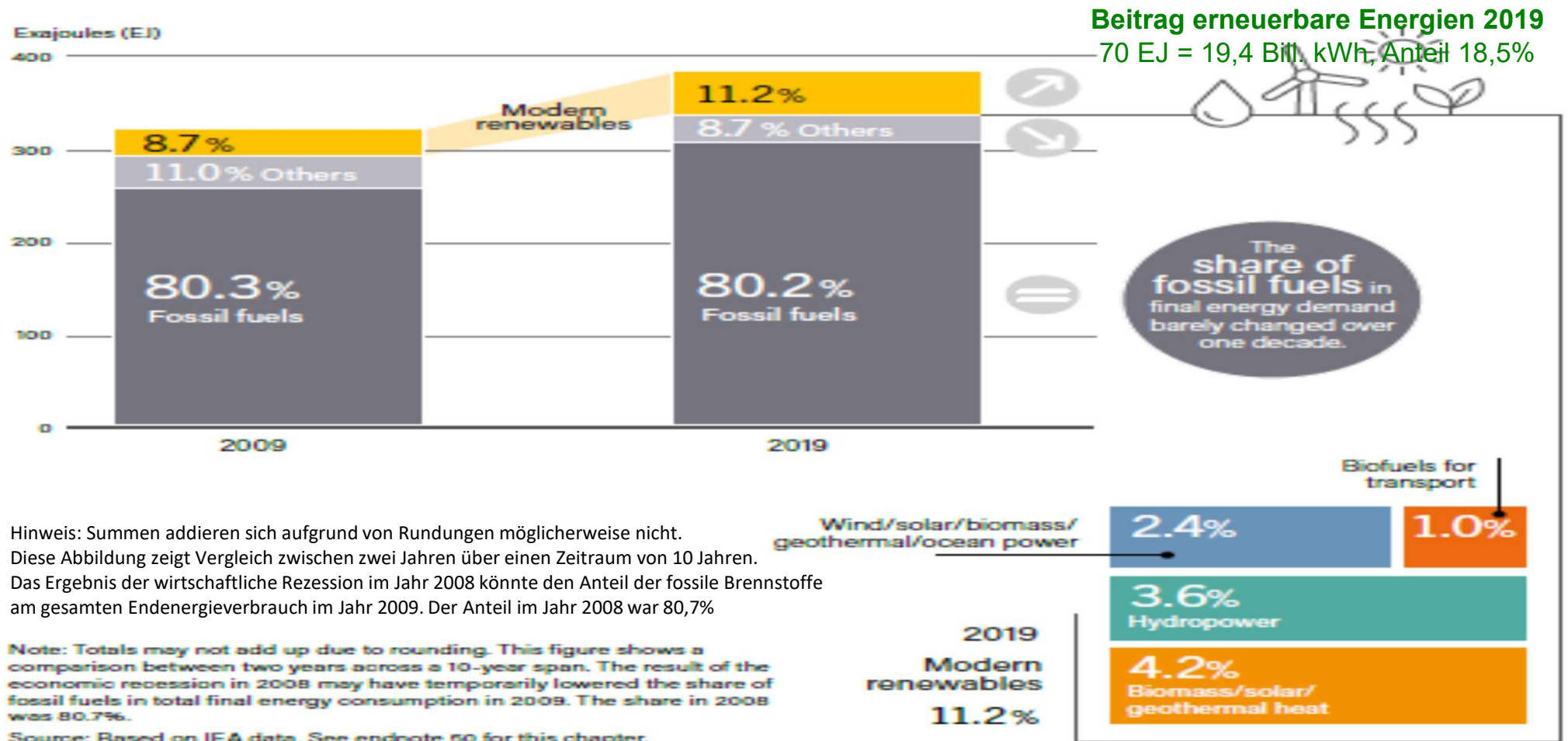
4) Anteil /Beitrag Strom aus Endenergieverbrauch EEV = TFC 417,973 PJ/3,6 x 19,7%/100 = 22.872 TWh; Anteil Strom 22.872 TWh vom EEV 105.353 TWh = 21,7%

Stromverbrauch enthält Anteile aus fossilen Energien wie Mineralöle, Erdgas und Kohlen von 80,2-62,8 = 17,4%

Globaler Endenergieverbrauch (EEV) nach Energieträgern mit Anteil erneuerbarer Energien (EE) 2009/2019 nach REN21, IEA (3)

Jahr 2019: Gesamt 379,270 EJ = 105,4 Bill. kWh = 9.058,5 Mtoe; Veränderung 1990/2019 + 56,3%
 Ø 49,5 GJ/Kopf = 13,7 MWh/Kopf = 1,1 toe/Kopf *

FIGURE 2 Geschätzter Anteil erneuerbarer Energien am gesamten Endenergieverbrauch, 2009 und 2019
 Estimated Renewable Share of Total Final Energy Consumption, 2009 and 2019



Hinweis: Summen addieren sich aufgrund von Rundungen möglicherweise nicht.
 Diese Abbildung zeigt Vergleich zwischen zwei Jahren über einen Zeitraum von 10 Jahren.
 Das Ergebnis der wirtschaftliche Rezession im Jahr 2008 könnte den Anteil der fossile Brennstoffe am gesamten Endenergieverbrauch im Jahr 2009. Der Anteil im Jahr 2008 war 80,7%

Note: Totals may not add up due to rounding. This figure shows a comparison between two years across a 10-year span. The result of the economic recession in 2008 may have temporarily lowered the share of fossil fuels in total final energy consumption in 2009. The share in 2008 was 80.7%.

Source: Based on IEA data. See endnote 50 for this chapter.

* Daten 2019 vorläufig, Stand 6/2021

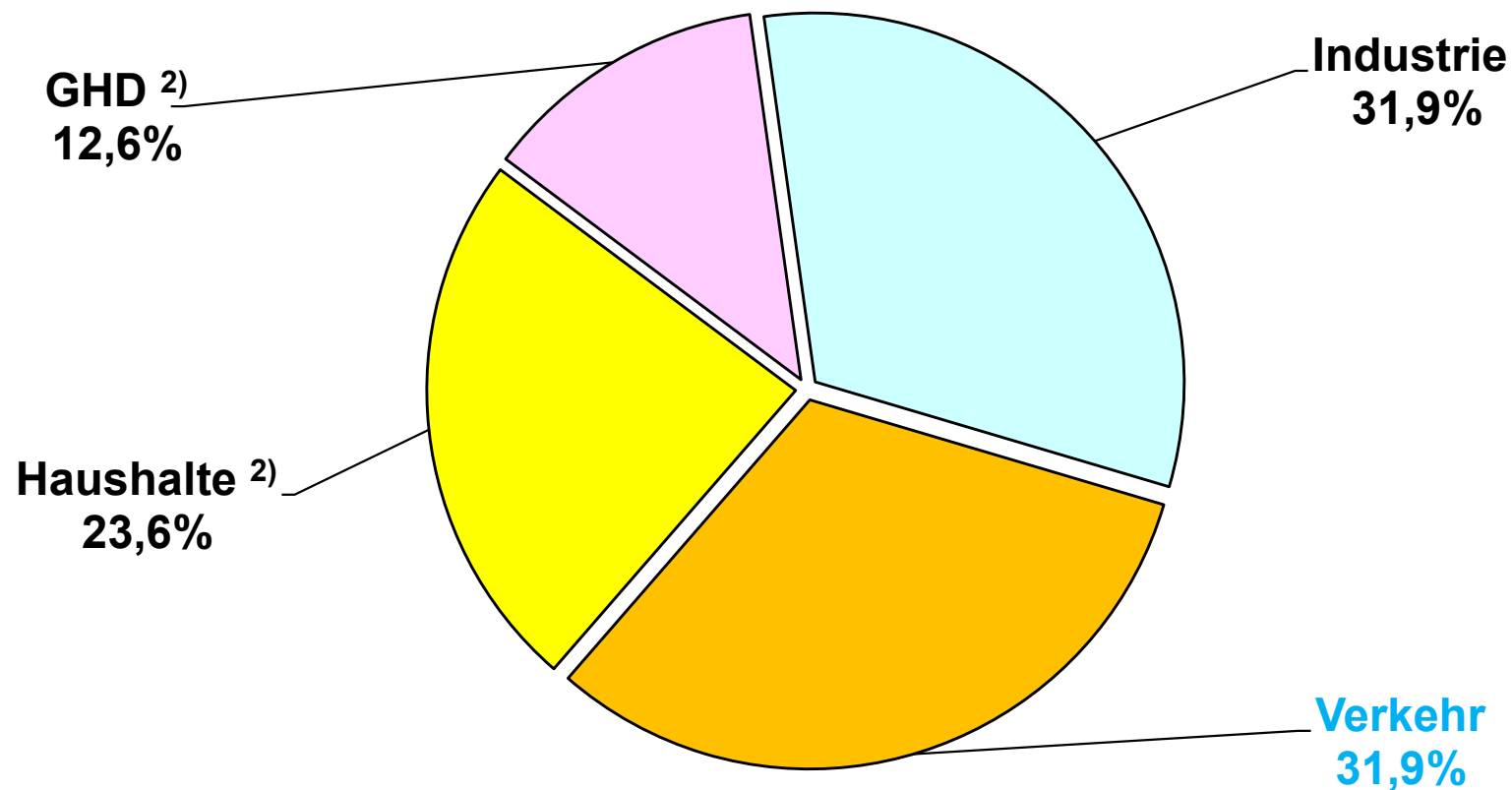
Energieeinheiten: 1 Mio. t RÖE (Mtoe) = 1,429 Mio. t SKE = 11,63 Mrd. kWh (TWh) = 41,869 PJ

1) Jahr 2019: Direkte und indirekte fossile Energieträger 80,2%,

Weltbevölkerung (Jahresdurchschnitt) 7.666 Mio nach IEA

Globaler Endenergieverbrauch (EEV) ¹⁾ nach Sektoren im Jahr 2019 nach IEA (4)

Gesamt 379,270 EJ = 105,4 Bill. kWh = 9.058,5 Mtoe; Veränderung 1990/2019 + 56,3%
Ø 49,5 GJ/Kopf = 13,7 MWh/Kopf = 1,1 toe/Kopf *



Grafik Bouse 2021

* Daten 2019 vorläufig, Stand 9/2021

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

1) EEV = Endverbrauch minus Nichtenergie = TFC – NEV = 417.973 PJ – 38.703 PJ = 379.270 PJ, Anteile NEV am TFC 9,3%

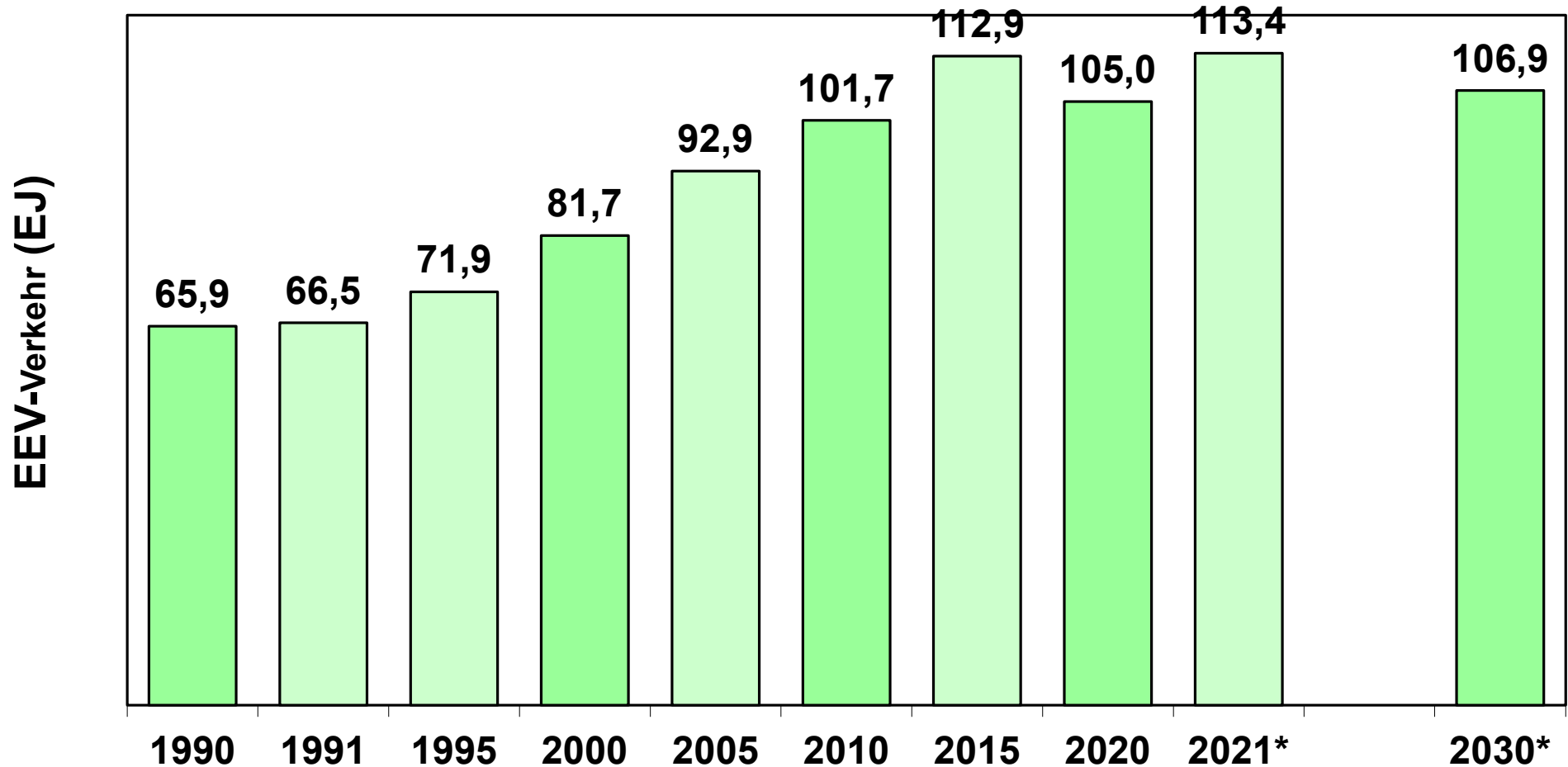
2) Eigene Schätzung für Aufteilung Sonstige mit 36,2% in Haushalte 23,6% und GHD = Gewerbe, Handel, Dienstleistungen und übrige Verbraucher 12,6%

Quellen: IEA - World Energy Balances 2021; IEA – Key World Energy Statistics 2020, S. 47, 9/2021

Weltbevölkerung (Jahresdurchschnitt) 7.666 Mio

Globale Entwicklung Endenergieverbrauch im Sektor Verkehr (EEV-Verkehr) 1990-2021, Ausblick 2030 (1)

Jahr 2021: Gesamt 113,4 EJ = 31.472 TWh (Mrd. kWh) , Veränderung 1990/2021 + 72,1%;
14,5 GJ/Kopf = 4,0 MWh/Kopf*
Anteil Sektor Verkehr am EEV k.A.%



Grafik Bouse 2023

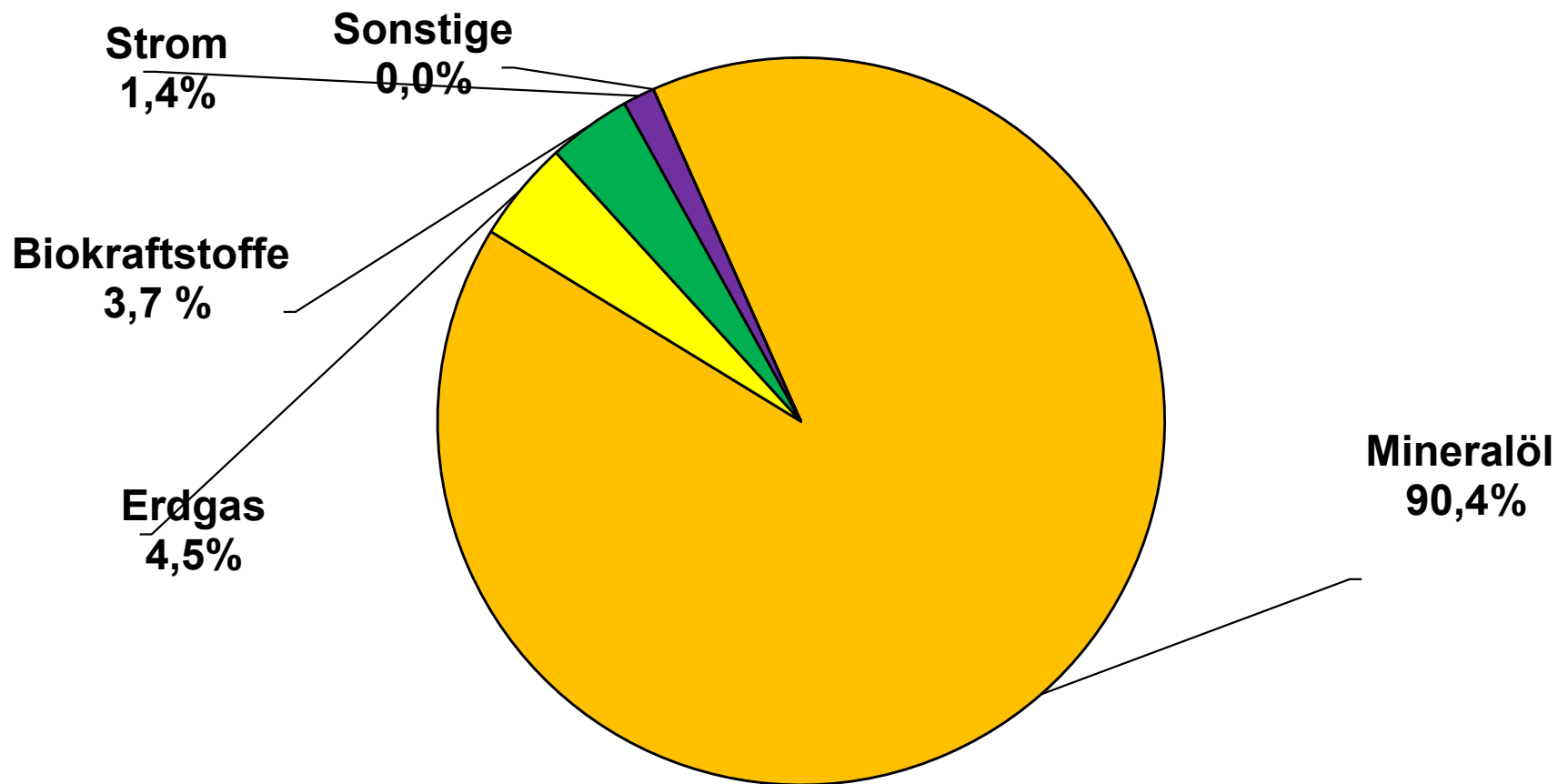
* Daten 2021 vorläufig, Stand 2/2023
Energieeinheiten: 1 Mio. t RÖE (Mtoe) = 1,429 Mio. t SKE = 11,63 Mrd. kWh (TWh) = 41,869 PJ

Weltbevölkerung (Jahresdurchschnitt) 7,837 Mio

Quelle: IEA – Key World Energy Statistics 2021, S. 34, 47, 9/2021 und www.iea.com 2/2023

Globale Struktur Endenergieverbrauch nach Verkehrsart im Sektor Verkehr (EEV-Verkehr) im Jahr 2021 (2)

Gesamt 113,3 EJ = 31.472 TWh (Mrd. kWh) , Veränderung 1990/2021 + 72,1%;
14,5 GJ/Kopf = 4,0 MWh/Kopf*
Anteil Sektor Verkehr am EEV k.A.%



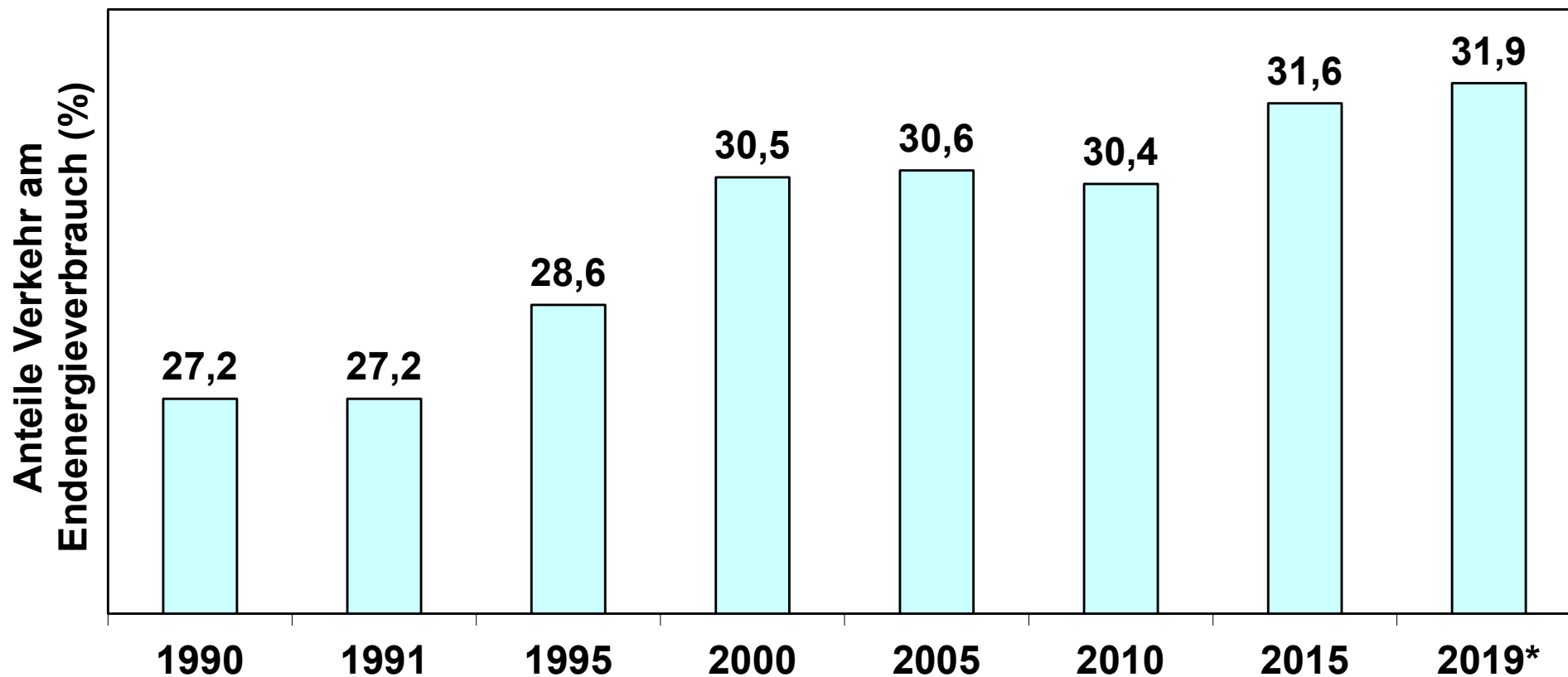
* Daten 2021 vorläufig, Stand 2/2023
Energieeinheiten: 1 Mio. t RÖE (Mtoe) = 1,429 Mio. t SKE = 11,63 Mrd. kWh (TWh) = 41,869 PJ

Weltbevölkerung (Jahresdurchschnitt) 7.837 Mio.

Quelle: IEA 2/2023;

Globale Entwicklung **Anteile Sektor Verkehr** am Endenergieverbrauch (EEV) 1990-2019 (3)

Jahr 2019: EEV-Anteile Verkehr 31,9%, Veränderung 1990/2019: + 17,3%



Grafik Bouse 2021

* Daten 2019 vorläufig, Stand 9/2021

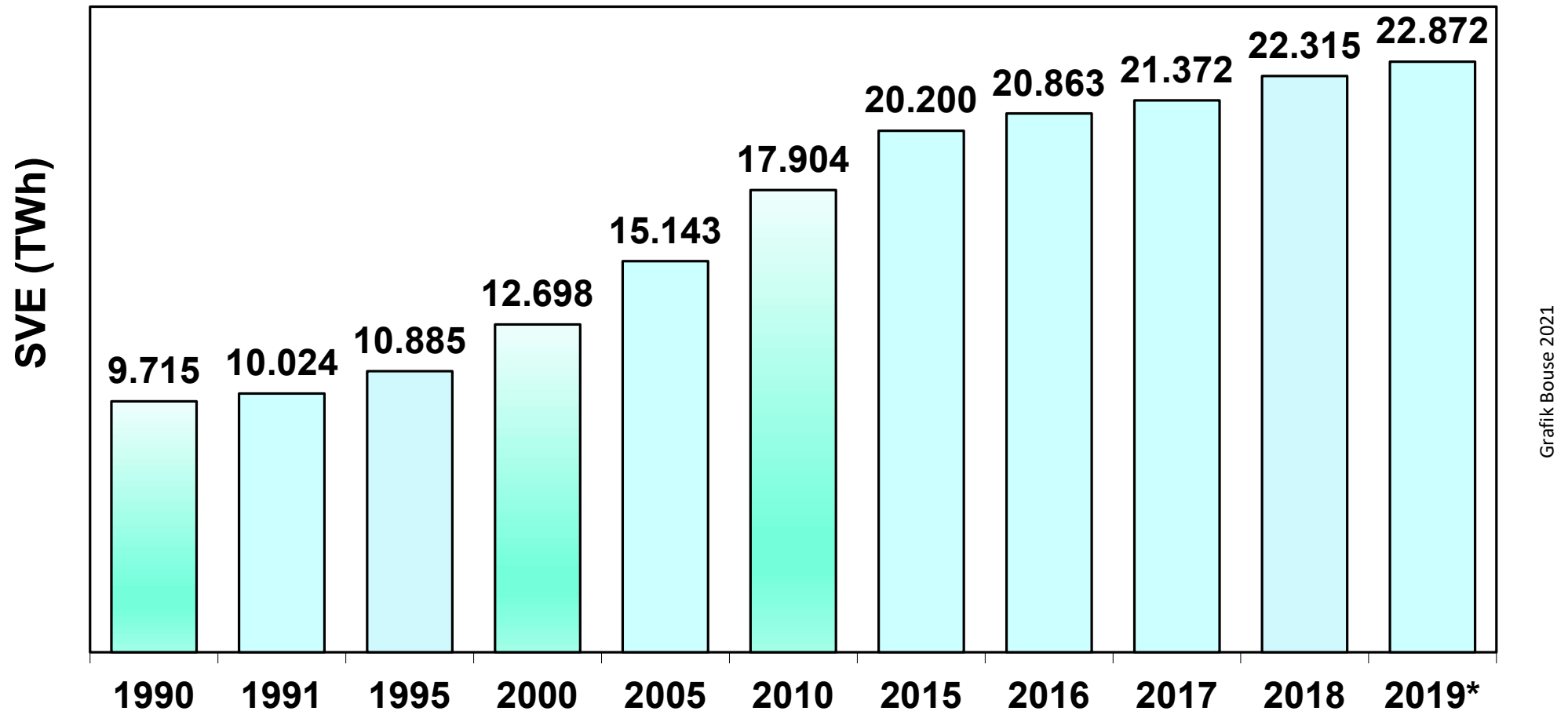
Quelle: IEA – Key World Energy Statistics 2021, S. 47, 9/2021;

Globaler Stromverbrauch Endenergie (SVE) im Sektor Verkehr

Globale Entwicklung Stromverbrauch Endenergie (SVE) 1990-2019 (1)

Jahr 2019: Gesamt 22.872 TWh (Mrd. kWh) = 82,3 EJ = 1.967 Mtoe; Veränderung 1990/2019 + 135,4%
2.984 kWh/Kopf

Stromanteil am gesamten Endenergieverbrauch (EEV) 21,7% von 105.400 TWh (379,3 EJ)



Grafik Bouse 2021

* Daten 2019 vorläufig, Stand 9/2021

Bevölkerung (Jahresdurchschnitt) 2019 = 7.666 Mio.

Ermittlung Beitrag Elektrizität = Strom mit Beitrag 417.973 PJ x 0,197% = 82.341 PJ = 82,3 EJ = 22.872 TWh, davon Anteil SVE vom EEV = 22.872 TWh von 105.400 TWh = 21,7%

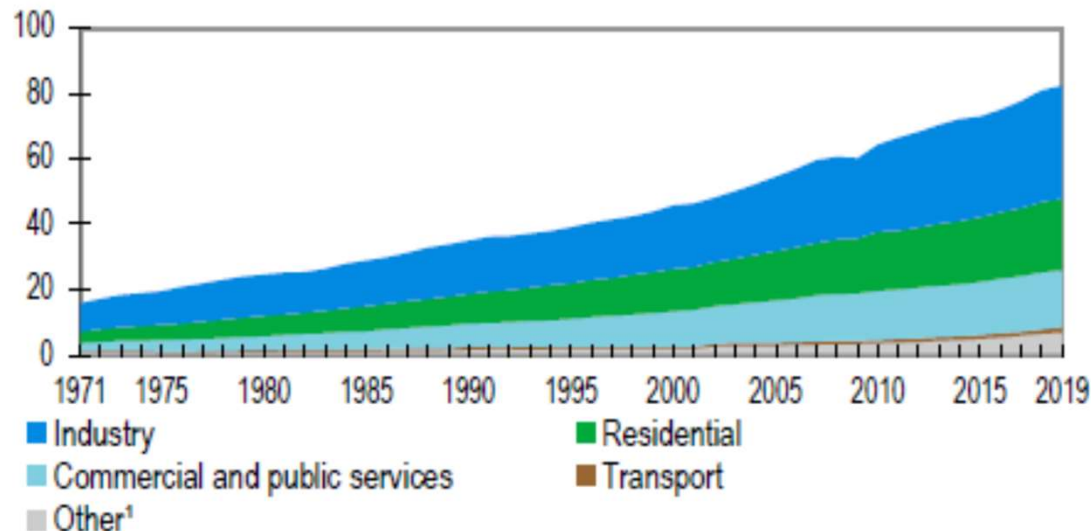
Quellen: IEA - Key World Energy Statistics 2021, S. 34,41, Ausgabe 9/2021, IEA - World Energy Balances, 2021, 7/2021 aus www.iea.org

Globale Entwicklung Stromverbrauch Endenergie (SVE) nach Sektoren 1971/90-2019 (2)

Jahr 2019: 82.346 PJ = 82,3 EJ = 22.872 TWh, Veränderung 1990/2019 + 135,4%
 ∅ 2.984 kWh/Kopf

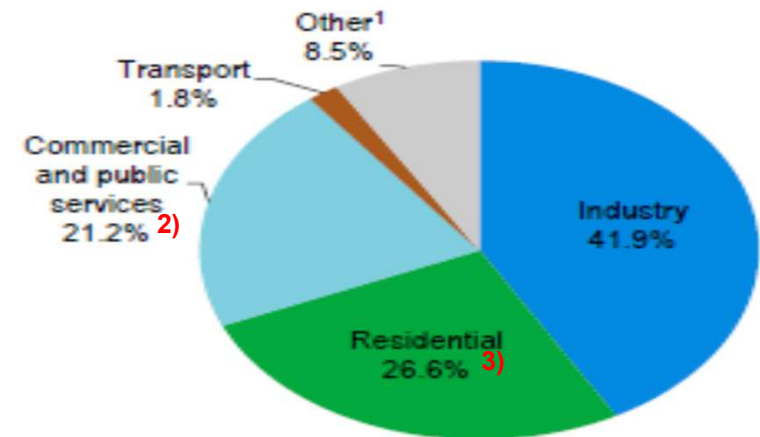
Total final consumption by sector: electricity

Electricity total final consumption by sector, 1971-2019 (EJ)



Share of electricity final consumption by sector 2019

2019



82 EJ

* Daten vorläufig, Stand 9/2021

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

Weltbevölkerung (Jahresdurchschnitt) 2019: 7.666 Mio.

1) Includes agriculture, fishing and non-specified other (Beinhaltet Landwirtschaft, Fischerei und nicht spezifizierte Andere)

2) Commercial and public services (Kommerzielle und öffentliche Dienstleistungen)

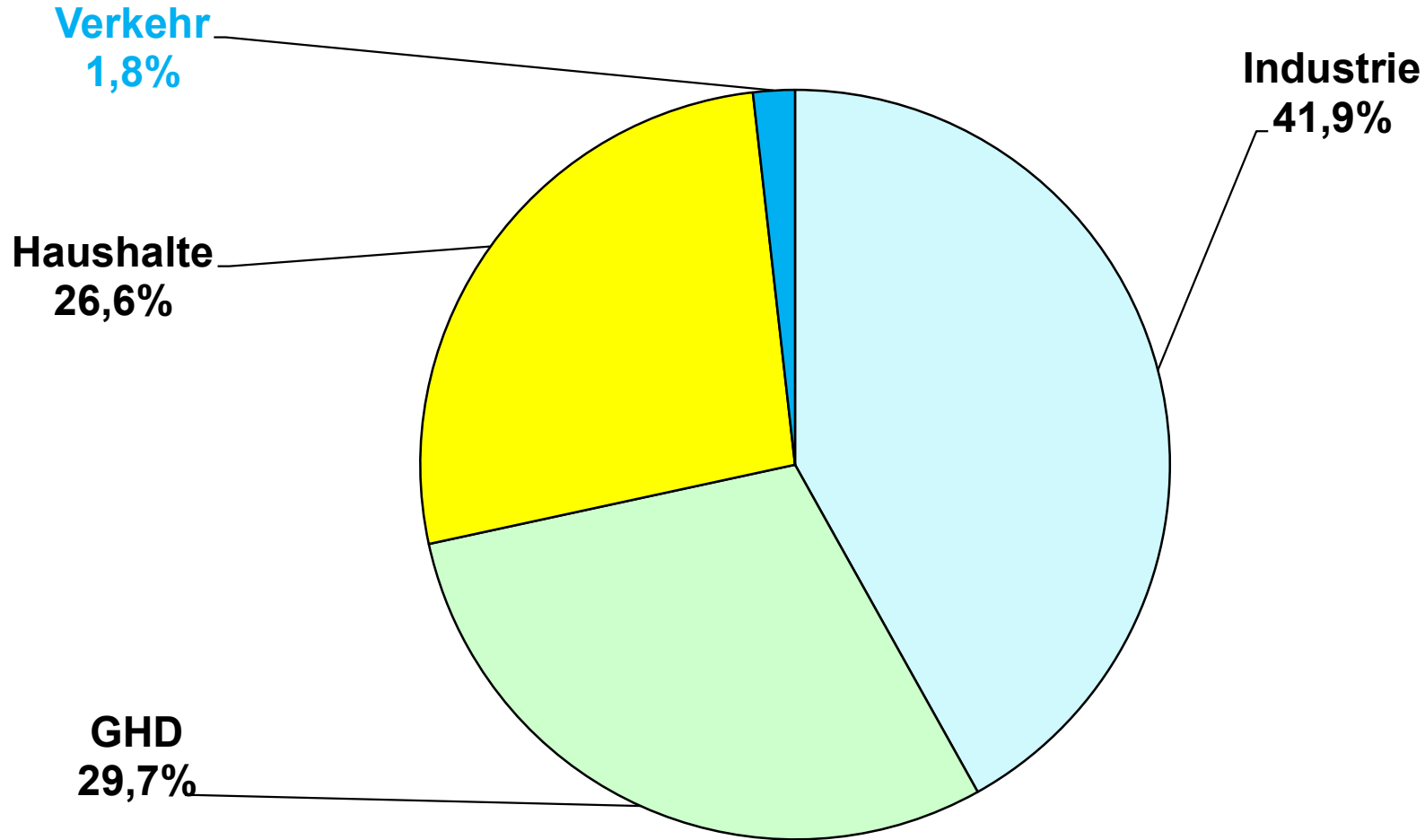
3) Residential (Wohnen in Haushalten)

Pos. 1 + 2 = GHD (Gewerbe, Handel, Dienstleistungen und übrige Verbraucher) mit Anteil 29,7%

Globaler Stromverbrauch Endenergie (SVE) nach Sektoren im Jahr 2019 (3)

Gesamt 22.872 TWh (Mrd. kWh) = 82,3 EJ = 1.967 Mtoe; Veränderung 1990/2019 + 135,4%
2.984 kWh/Kopf

Stromanteil am gesamten Endenergieverbrauch (EEV) 21,7% von 105.400 TWh (379,3 EJ)



Grafik Bouse 2021

* Daten 2019 vorläufig, Stand 9/2021

Weltbevölkerung (Jahresdurchschnitt) 2019: 7.666 Mio.

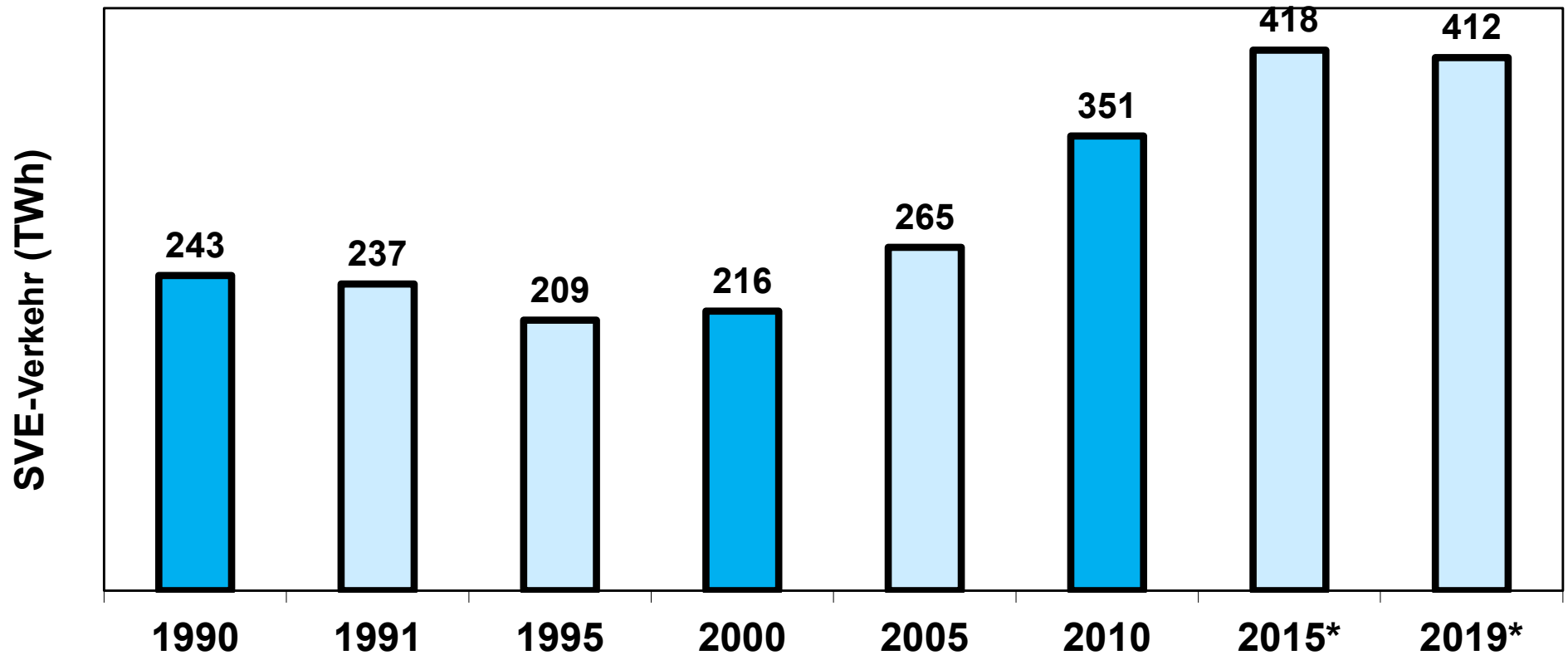
Quellen: IEA - Key World Energy Statistics 2021, S. 34,41, Ausgabe 9/2021, IEA – World Energy Balances, 2021, 7/2021 aus www.iea.org

Globale Entwicklung Stromverbrauch Endenergie im Sektor Verkehr (SVE-Verkehr) von 1990-2019 (1)

Jahr 2019: 411,7 TWh (Mrd. kWh) = , Veränderung 1990/2019 + 69,2%;

Ø 53,7 kWh/Kopf*

Anteil Sektor Verkehr am SVE 1,8%



Grafik Bouse 2021

* Daten 2019 vorläufig, Stand 9/2021

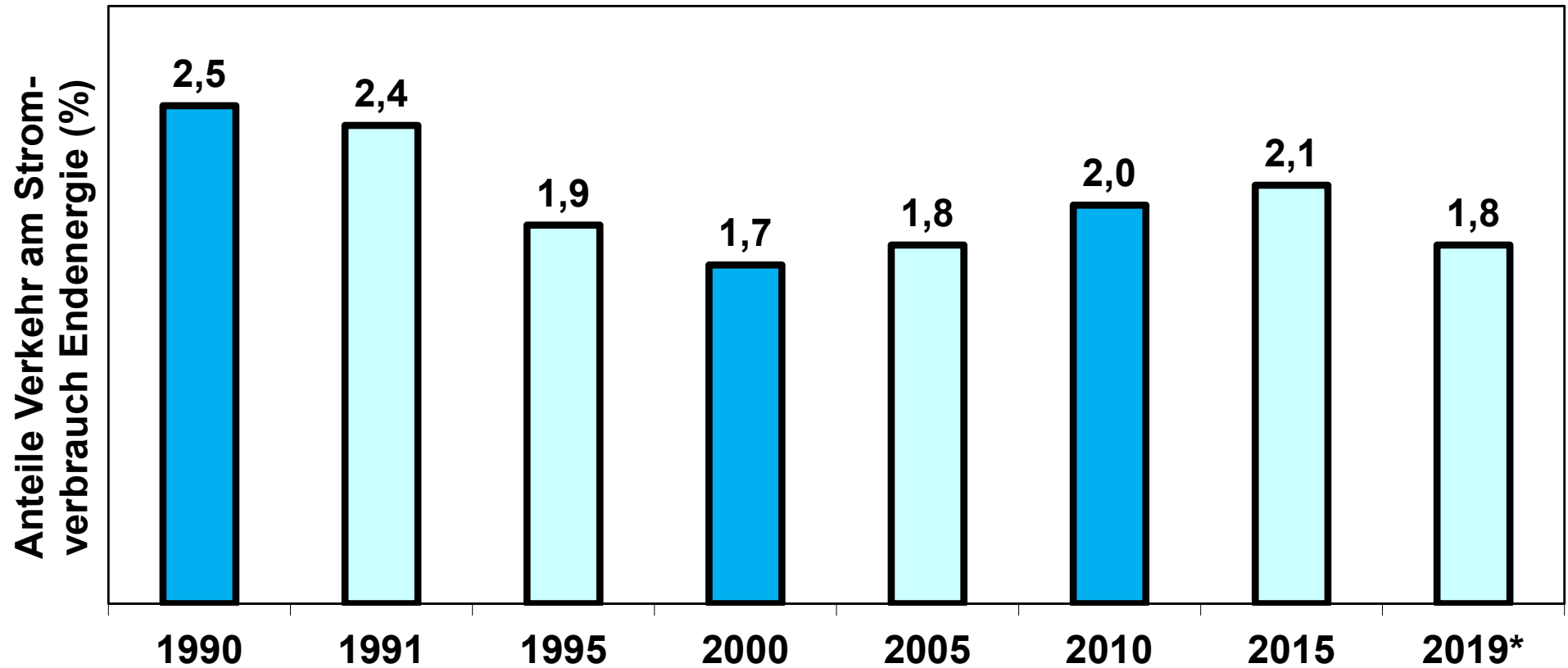
Weltbevölkerung (Jahresdurchschnitt) 2019: 7.666 Mio.

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

Quelle: IEA - Key World Energy Statistics 2021, S. 34,41, Ausgabe 9/2021

Globale Entwicklung **Anteile Sektor Verkehr** am Stromverbrauch Endenergie (SVE) 1990-2019 (2)

Jahr 2019: SVE-Anteile am Verkehr 1,8%, Veränderung 1990/2019: - 28,0%



Grafik Bouse 2021

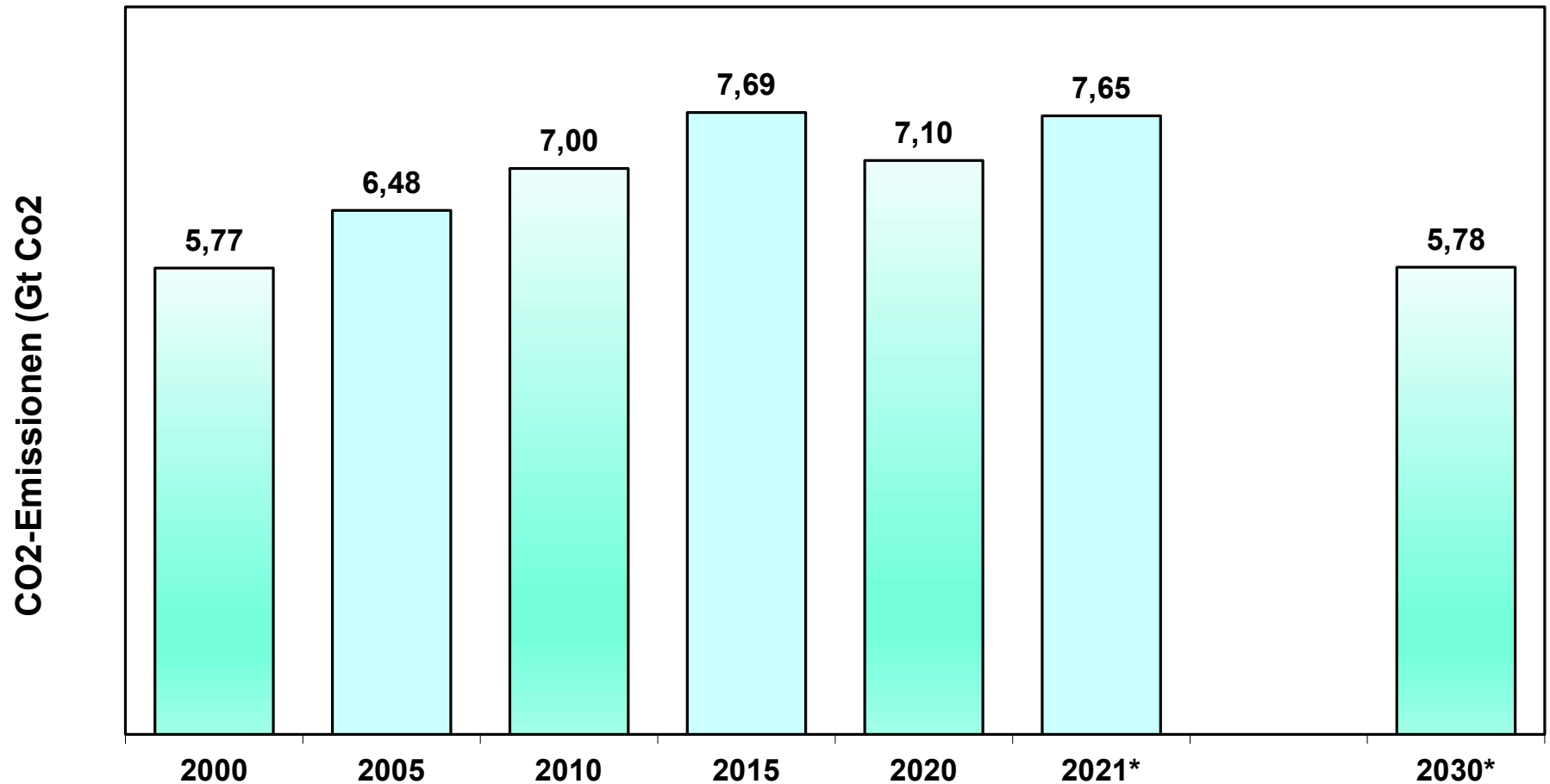
* Daten 2019 vorläufig, Stand 9/2021

Weltbevölkerung (Jahresdurchschnitt) 2019: 7.666 Mio.

Globale Treibhausgas-Emissionen im Sektor Verkehr

Globale Entwicklung CO₂-Emissionen im Sektor Verkehr von 2000-2021 und Ausblick 2030 nach IEA

Jahr 2021: 7,65 Gt CO₂
Anteil 21,1% von gesamt 36,3 Gt



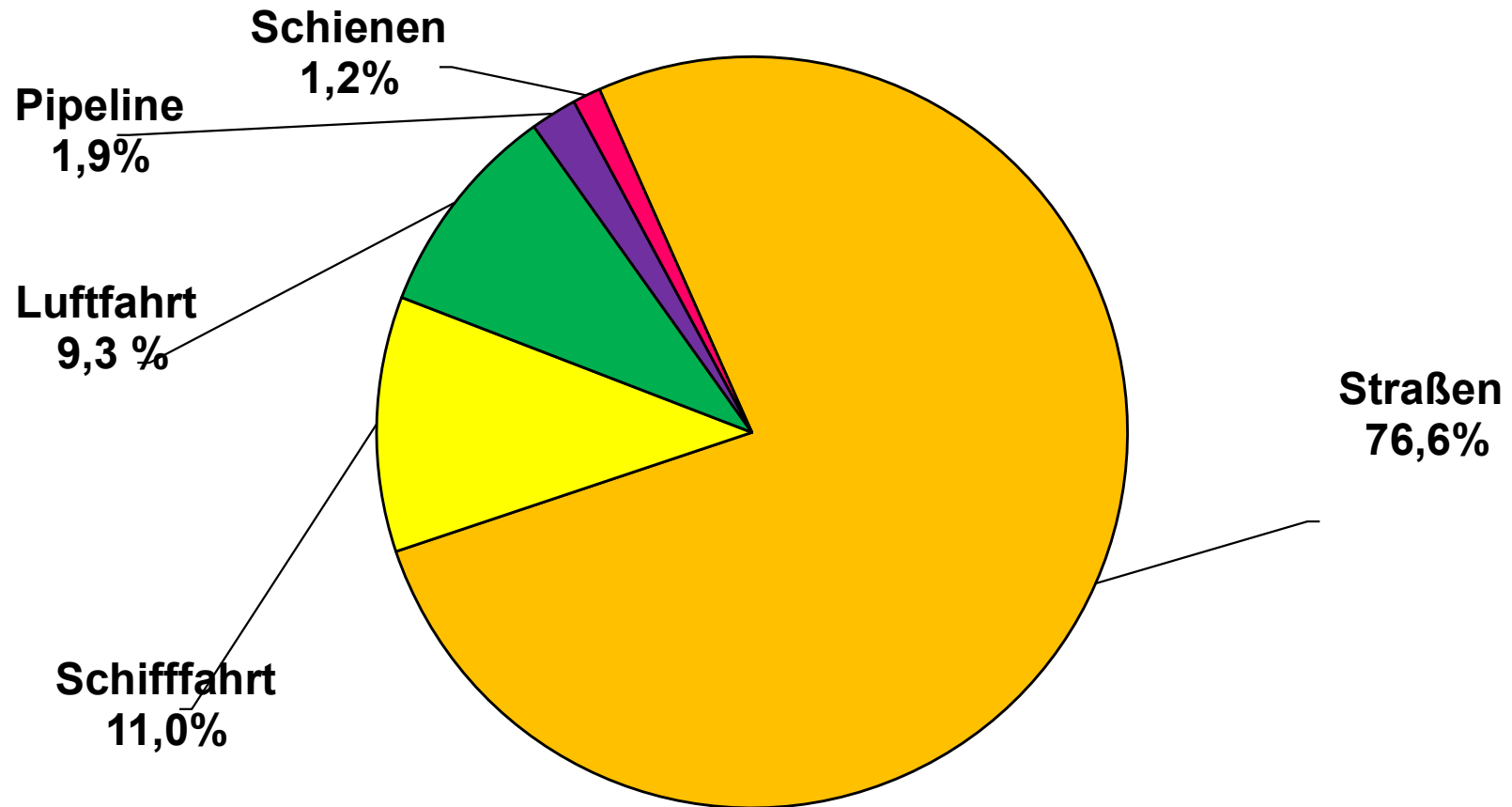
Grafik Bouse 2023

* Daten 2021 vorläufig, Stand 2/2023;

Bevölkerung im Jahresdurchschnitt 2021 = 7.837 Mio.

Globale CO₂-Emissionen im Sektor Verkehr 2021 und Ausblick 2030 nach IEA

Jahr 2021: 7,65 Gt CO₂
Anteil 21,1% von gesamt 36,3 Gt



Grafik Bouse 2023

* Daten 2021 vorläufig, Stand 2/2023
Energieeinheiten: 1 Mio. t RÖE (Mtoe) = 1,429 Mio. t SKE = 11,63 Mrd. kWh (TWh) = 41,869 PJ

Weltbevölkerung (Jahresdurchschnitt) 7.837 Mio.

Quelle: IEA 2/2023;

Globale Entwicklung bei E-Fahrzeugen

Einführung und Ausgangslage

Globale Entwicklung bei E-Fahrzeugen bis 2008, Stand 6/2019 (1)

ELECTRIC VEHICLES

Electric vehicles provide an important end-use for renewable energy by allowing for the replacement of fossil fuels in certain transport applications. As the market share of EVs grows, they also support the integration of VRE by presenting options for demand-side response, for example through vehicle-to-grid (V2G) technology. This section focuses mainly on electric road vehicles, as the largest advancements have occurred in this area in recent years.

Electric Vehicle Markets

The global stock of passenger EVs (electric cars) reached over 5.1 million units in 2018 – a 63% increase from 2017.⁹⁵ (p See Figure 53.) Around 2 million new electric cars were sold during 2018, a sales increase of 68% from the previous year. Nonetheless, electric cars still represented a small share of all passenger vehicles, at just over 2.1% by year's end. EV markets also remain highly concentrated: as of late 2018, 40% of all EVs in use were clustered in just 20 cities that together account for 3% of the global population.

China had nearly 50% of the global EV stock by the end of 2018, followed by the United States at 22%.⁹⁹ Sales of new EVs reached nearly 1.3 million units in China, including just over 1 million passenger EVs, sales of which increased more than 80% year-on-year.¹⁰⁰ Norway remained the leader in the total market share of new electric cars, and around half of new cars registered in the country in 2018 were either battery electric vehicles (BEVs) (30%) or plug-in hybrid electric vehicles (PHEVs) (20%).¹⁰¹ The next-largest markets were Iceland at 19%, Sweden at 8% and the Netherlands at 7%.

The global stock of electric two-wheelers reached around 260 million in 2018, one-quarter of which are in China.¹⁰³ By one estimate, China's electric two-wheelers account for 80% of the avoided greenhouse gas emissions resulting from the use of EVs.¹⁰⁴ Some 40 million electric three-wheelers were in use by the end of 2018, virtually all in China. The stock of electric buses (both BEV and PHEV) grew more than 25% to about 460,000 in 2018, with the vast majority in China (around 421,000 units) and slightly more than 2,100 in use in Europe, Japan and the United States.¹⁰⁶ Electric trucks are used mainly in public and commercial fleets in urban settings. In 2018, waste companies in Brazil and China placed large orders for electric refuse trucks (200 and 500 units, respectively).

More than 100,000 public EV charging points were installed in 2018, bringing the global total to some 395,000 slow charging units and 145,000 fast-charging units. China was home to more than half (51%) of all public charging points globally by the end of 2018, followed by the United States (10%), the Netherlands (7%), Japan (6%) and France/Germany (5% each) (p See Figure 54). By early 2019, the United States and Canada together had more than 5,000 fast-charging points.

ELEKTRISCHE FAHRZEUGE

Elektrofahrzeuge bieten einen wichtigen Endenergieverbrauch für erneuerbare Energien, indem in bestimmten Fällen der Ersatz fossiler Brennstoffe ermöglicht wird bei Transportanwendungen. Wenn der Marktanteil von Elektrofahrzeugen wächst, steigen sie und unterstützen Sie auch die Integration von VRE, indem Sie Optionen für Nachfrageseitige Reaktion, zum Beispiel durch Vehicle-to-Grid (V2G) Technologie. Dieser Abschnitt konzentriert sich hauptsächlich auf elektrische Straßenfahrzeuge, da die größten Fortschritte in diesem Bereich stattgefunden haben in den vergangenen Jahren.

Elektrofahrzeugmärkte

Der weltweite Bestand an Passagier-Elektrofahrzeugen (Elektroautos) wurde erreicht über 5,1 Millionen Einheiten im Jahr 2018 - eine Steigerung von 63% gegenüber 2017 (siehe Abbildung 53.) Rund 2 Millionen neue Elektroautos waren im Jahr 2018 verkauft, eine Umsatzsteigerung von 68% gegenüber dem Vorjahr. Trotzdem machten Elektroautos immer noch einen kleinen Anteil aus von allen Personenkraftwagen bis zum Jahresende 2018 etwas mehr als 2,1%. Auch die Märkte bleiben stark konzentriert: Ende 2018 waren es 40% von allen verwendeten Elektrofahrzeugen wurden diese in nur 20 Städten zusammengefasst und machen 3% der Weltbevölkerung aus.

China hatte bis Ende 2018 fast 50% des weltweiten EV-Bestands gefolgt von den USA mit 22%. Der Verkauf neuer Elektrofahrzeuge wurde erreicht durch fast 1,3 Millionen Einheiten in China, davon etwas mehr als 1 Million Passagier-Elektrofahrzeuge, deren Umsatz im Jahresvergleich um mehr als 80% stieg Jahr. Norwegen blieb führend im Gesamtmarktanteil von neuen Elektroautos und rund die Hälfte der in zugelassenen Neuwagen Das Land im Jahr 2018 waren entweder Batterie-Elektrofahrzeuge (BEVs) (30%) oder Plug-in-Hybrid-Elektrofahrzeuge (PHEV) (20%) Die zweitgrößten Märkte waren Island mit 19%, Schweden mit 8% und die Niederlande bei 7% .

Der weltweite Bestand an elektrischen Zweirädern erreichte rund 260 Millionen im Jahr 2018, von denen ein Viertel in China liegt. Nach anderen Schätzungen zufolge machen Chinas elektrische Zweiräder 80% der Vermeidung von Treibhausgasemissionen durch die Verwendung von E-Zweiräder. Rund 40 Millionen elektrische Dreiräder wurden von eingesetzt Ende 2018 praktisch alle in China. Der Bestand an Elektrobusen (sowohl BEV als auch PHEV) wuchs weiter als 25% auf etwa 460.000 im Jahr 2018, wobei die überwiegende Mehrheit in China (rund 421.000 Einheiten) und etwas mehr als 2.100 im Einsatz in Europa, Japan und den USA werden 106 Elektrofahrzeuge eingesetzt hauptsächlich in öffentlichen und kommerziellen Flotten in städtischen Umgebungen. Im Jahr 2018 Abfallunternehmen in Brasilien und China erteilten Großaufträge für elektrische Müllwagen (200 bzw. 500 Einheiten).

Mehr als 100.000 öffentliche EV-Ladestationen wurden installiert im Jahr 2018, was die weltweite Gesamtzahl auf rund 395.000 langsame Ladestationen und 145.000 Schnellladestationen erhöht hat. China war Heimat von mehr als der Hälfte (51%) aller öffentlichen Ladestationen weltweit bis Ende 2018, gefolgt von den Vereinigten Staaten (10%), die Niederlande (7%), Japan (6%) und Frankreich / Deutschland (Jeweils 5%) (p Siehe Abbildung 54) Bis Anfang 2019 hatten die Vereinigten Staaten und Kanada zusammen mehr als 5.000 Schnellladungen.

Einführung und Ausgangslage

Globale Entwicklung bei E-Fahrzeugen bis 2008, Stand 6/2019 (2)

Electric Vehicle Industry

The leading manufacturers of passenger EVs in 2018 were (in order of production volume) Tesla, BYD, BAIC, SAIC, Nissan, BMW, Volkswagen, General Motors, Toyota and Mitsubishi.¹¹¹ By August 2018, some 47 plants in China were either manufacturing or planning to manufacture EVs, compared with some 39 plants in the rest of the world. Chinese battery manufacturing for EVs also is scaling rapidly. Established manufacturers of internal combustion engine vehicles – including VW, Daimler, Nissan, Volvo and others – have made aggressive plans to electrify their vehicles over the coming decade.

In 2018, the specific use of VRE to charge EVs was piloted in a one-week US-based trial by automaker BMW and the California utility Pacific Gas and Electric (PG&E), during which participating electric cars received up to 80% of their energy from renewable resources. To increase vehicle charging during peak solar production hours, PG&E sent renewable energy production forecasts to BMW, which then used incentives and messaging to encourage EV owners to charge their cars at these times.

The initiative was one of several activities in 2018 aimed at supporting power system flexibility through both the management of charging times and the implementation of bi-directional charging and discharging of EV batteries (V2G). Bi-directional charging could allow fleets of EVs to act as virtual utility storage, enabling higher penetration of VRE. A number of V2G-enabled vehicles were available in 2018, and automaker Honda invested in bi-directional charging at its European R&D site. The Institute of Electrical and Electronics Engineers, a global industry association, is developing technical standards for bi-directional charging systems; however, wider commercialisation of the V2G market has been slow. Considerable efforts to expand EV charging infrastructure were under way in 2018.

The growth of China's EV market outpaced the deployment of EV charging points in the country during the year, highlighting the urgency of installing charging networks. China's State Grid announced a goal to install some 120,000 public chargers nationwide by 2020, and private entities including German automaker VW also plan to roll out fast-charging networks in China to support EV sales.

In Europe, Shell stepped into the EV industry with the installation of 80 ultra-fast, 350 kW charging points in western Europe, which can add some 150 kilometres of vehicle range in 5 minutes, or fully charge an EV battery in 10 minutes. In the Netherlands, the energy storage company Leclanche is piloting the use of stationary energy storage in EV fast-charging networks, and as of early 2018 an initial 60 charging points that provide charge times of around 20 minutes had been installed.

Elektrofahrzeugindustrie

Die führenden Hersteller von Personen-Elektrofahrzeugen im Jahr 2018 waren (in der Reihenfolge des Produktionsvolumens) Tesla, BYD, BAIC, SAIC, Nissan, BMW, Volkswagen, General Motors, Toyota und Mitsubishi.¹¹¹ Von Im August 2018 produzierten entweder 47 Werke in China oder planen die Herstellung von Elektrofahrzeugen im Vergleich zu rund 39 Anlagen im Rest der Welt.¹¹² Chinesische Batterieherstellung für Elektrofahrzeuge skaliert auch schnell.¹¹³ Etablierte Hersteller von internen Fahrzeuge mit Verbrennungsmotor - einschließlich VW, Daimler, Nissan, Volvo und andere - haben aggressive Pläne gemacht, um ihre zu elektrifizieren Fahrzeuge im kommenden Jahrzehnt.

Im Jahr 2018 wurde die spezifische Verwendung von VRE zum Laden von Elektrofahrzeugen in a einwöchiger Test in den USA durch den Autohersteller BMW und den kalifornischen Energieversorger Pacific Gas and Electric (PG & E), an dem teilgenommen hat Elektroautos erhielten bis zu 80% ihrer Energie aus erneuerbaren Energien Ressourcen. Erhöhung der Fahrzeug-ladung bei Sonneneinstrahlung Produktionsstunden, PG & E schickte erneuerbare Energie-erzeugung Prognosen an BMW, die dann Anreize und Messaging nutzten Ermutigen Sie EV-Besitzer, ihre Autos zu diesen Zeiten aufzuladen.

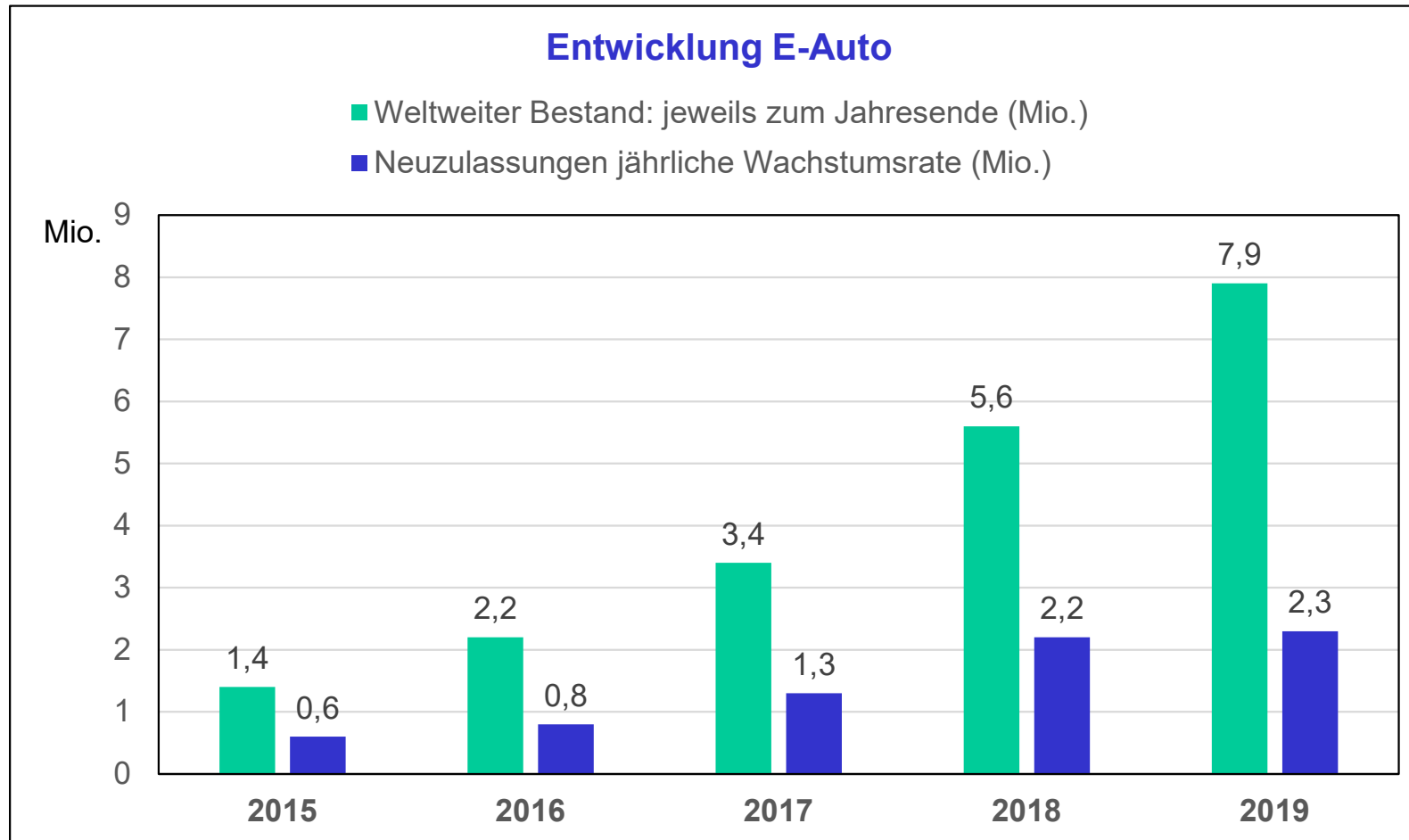
Die Initiative war eine von mehreren Aktivitäten im Jahr 2018 bei der Unterstützung der Flexibilität des Stromversorgungssystems durch beide Verwaltung der Ladezeiten und Umsetzung von bidirektionales Laden und Entladen von EV-Batterien (V2G) . Durch bidirektionales Laden könnten Flotten von Elektrofahrzeugen als solche fungieren virtueller Dienstprogramm Speicher, der eine höhere Durchdringung von VRE ermöglicht. Eine Reihe von V2G-fähigen Fahrzeugen war 2018 verfügbar, und der Autohersteller Honda investierte in sein bidirektionales Laden Europäischer Forschungs- und Entwicklungsstandort. Das Institut für Elektrotechnik und Elektronik Engineers, ein globaler Branchenverband, entwickelt technische Standards für bidirektionale Ladesysteme; jedoch breiter Die Kommerzialisierung des V2G-Marktes war langsam.

Beträchtliche Anstrengungen zum Ausbau der Ladeinfrastruktur für Elektrofahrzeuge wurden unternommen Das Wachstum des chinesischen Marktes für Elektrofahrzeuge hat sich übertroffen die Bereitstellung von EV-Ladestationen im Land während der Jahr, in dem die Dringlichkeit der Installation von Ladesystemen hervorgehoben wird. Chinas State Grid kündigte das Ziel an, rund 120.000 zu installieren öffentliche Ladegeräte landesweit bis 2020 und private Einrichtungen einschließlich Auch der deutsche Autohersteller VW plant die Einführung des Schnellladens Netzwerke in China zur Unterstützung des EV-Verkaufs.

In Europa stieg Shell mit der Installation in die EV-Branche ein von 80 ultraschnellen 350 kW Ladestationen in Westeuropa, die kann in 5 Minuten etwa 150 Kilometer Fahrzeugreichweite hinzufügen, oder Laden Sie eine EV-Batterie in 10 Minuten vollständig auf in den Niederlanden Das Energiespeicherunternehmen Leclanché steuert den Einsatz von stationärer Energiespeicher in EV-Schnellladesystemen und als Anfang 2018 wurden zunächst 60 Ladepunkte aufgeladen Es wurden Zeiten von ungefähr 20 Minuten installiert.

Globale Entwicklung bei E-Autos 2015-2019

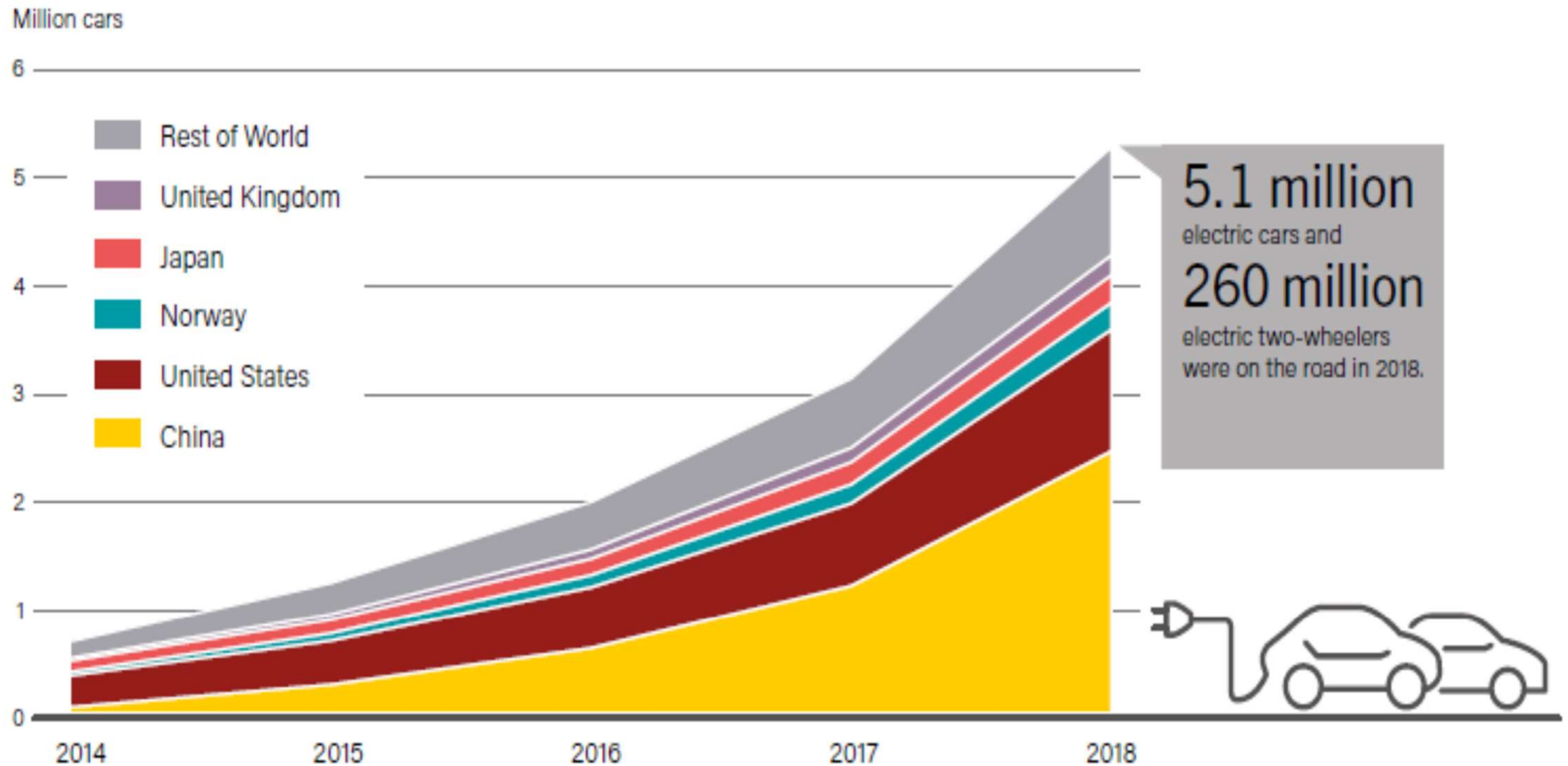
Jahr 2019: Bestand 7,9 Mio., davon Neuzulassungen 2,3 Mio. (Anteil 29,1%)



TOP 5-Länder + Rest der Welt von Elektroauto 2014-2018 (1)

Jahr 2018: Bestand 5,1 Mio Elektroautos sowie 260 Mio. Zweiräder

FIGURE 53. Electric Car Global Stock, Top 5 Countries and Rest of World, 2014-2018



Source: OECD/IEA. See endnote 95 for this chapter.

Globale Bestand von Elektroautos mit beispielhaften Ladestationen 2018 (2)

Der globale Bestand von Elektroautos wuchs um 63% im Jahr 2018 gegenüber dem Vorjahr



The global stock of electric cars
grew 63%
during 2018.



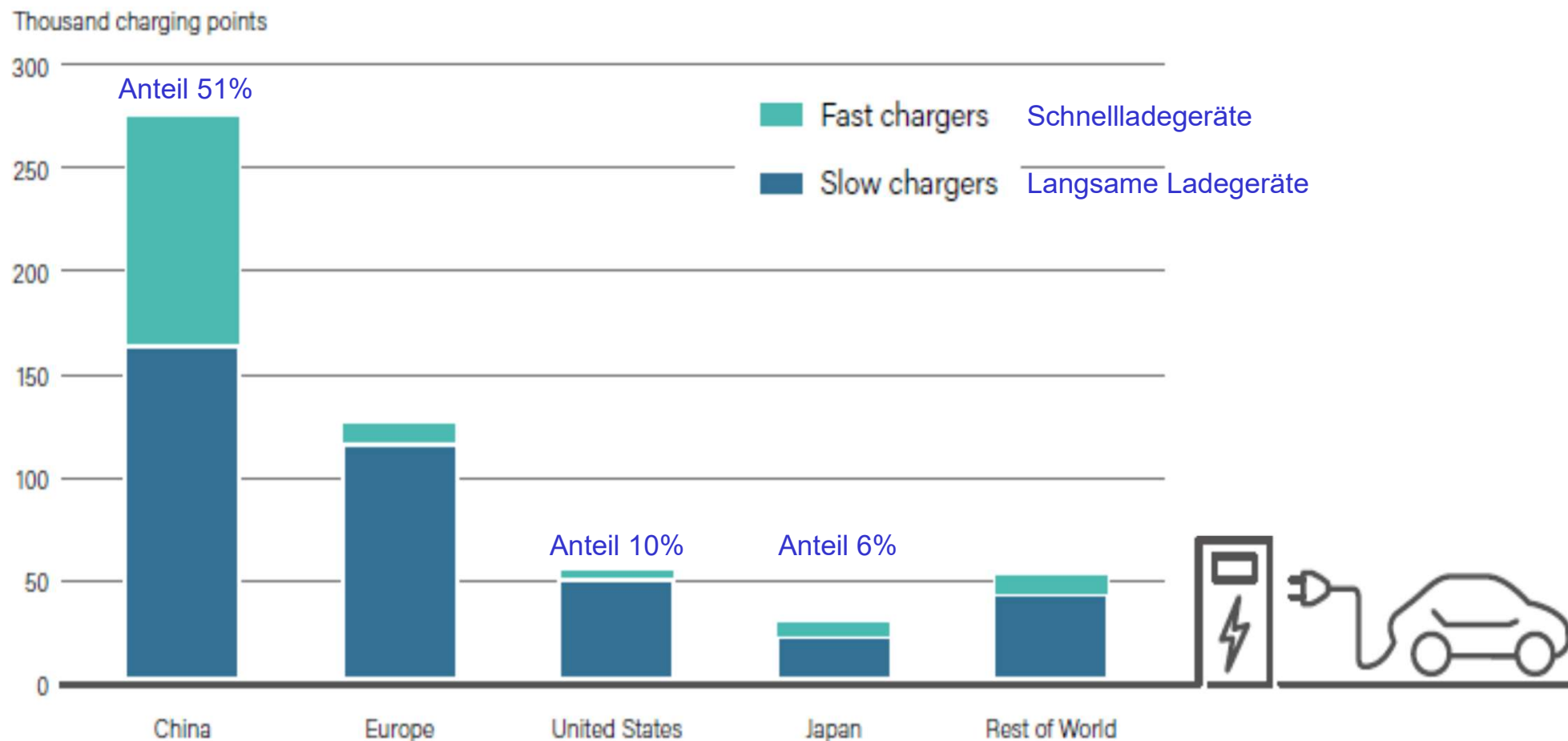
i Electric vehicles include any road-, rail-, sea- and air-based transport vehicles that use electric drive and can take an electric charge from an external source, or from hydrogen in the case of fuel cell electric vehicles (FCEVs). Electric road vehicles encompass battery electric vehicles (BEV), plug-in hybrids (PHEV) and FCEVs, all of which can include passenger vehicles (i.e., electric cars), commercial vehicles including buses and trucks, and two- and three-wheeled vehicles.

i Elektrofahrzeuge umfassen alle Straßen-, Schienen-, See- und Lufttransportfahrzeuge, die elektrischen Antrieb verwenden und eine elektrische Ladung von einer externen Quelle beziehen können, oder aus Wasserstoff bei Brennstoffzellen-Elektrofahrzeugen (FCEVs). Elektrische Straßenfahrzeuge umfassen Batterie-Elektrofahrzeuge (BEV), Plug-in-Hybride (PHEV) und FCEVs, die alle Personenkraftwagen (d. H. Elektroautos), Nutzfahrzeuge einschließlich Busse und Lastwagen sowie zwei- und dreirädrige Fahrzeuge umfassen können.

Globale öffentliche EV-Ladepunkte nach Land oder Region, schnelles und langsames Laden, Ende 2018

Bestand 540.000 Stück, davon 100.000 Stück im Jahr 2018
 davon 145.000 Schnellladegeräte (26,9%) und 395.000 langsame Ladegeräte (73,1%)

FIGURE 54. Public EV Charging Points by Country or Region, Fast and Slow Charging, End-2018



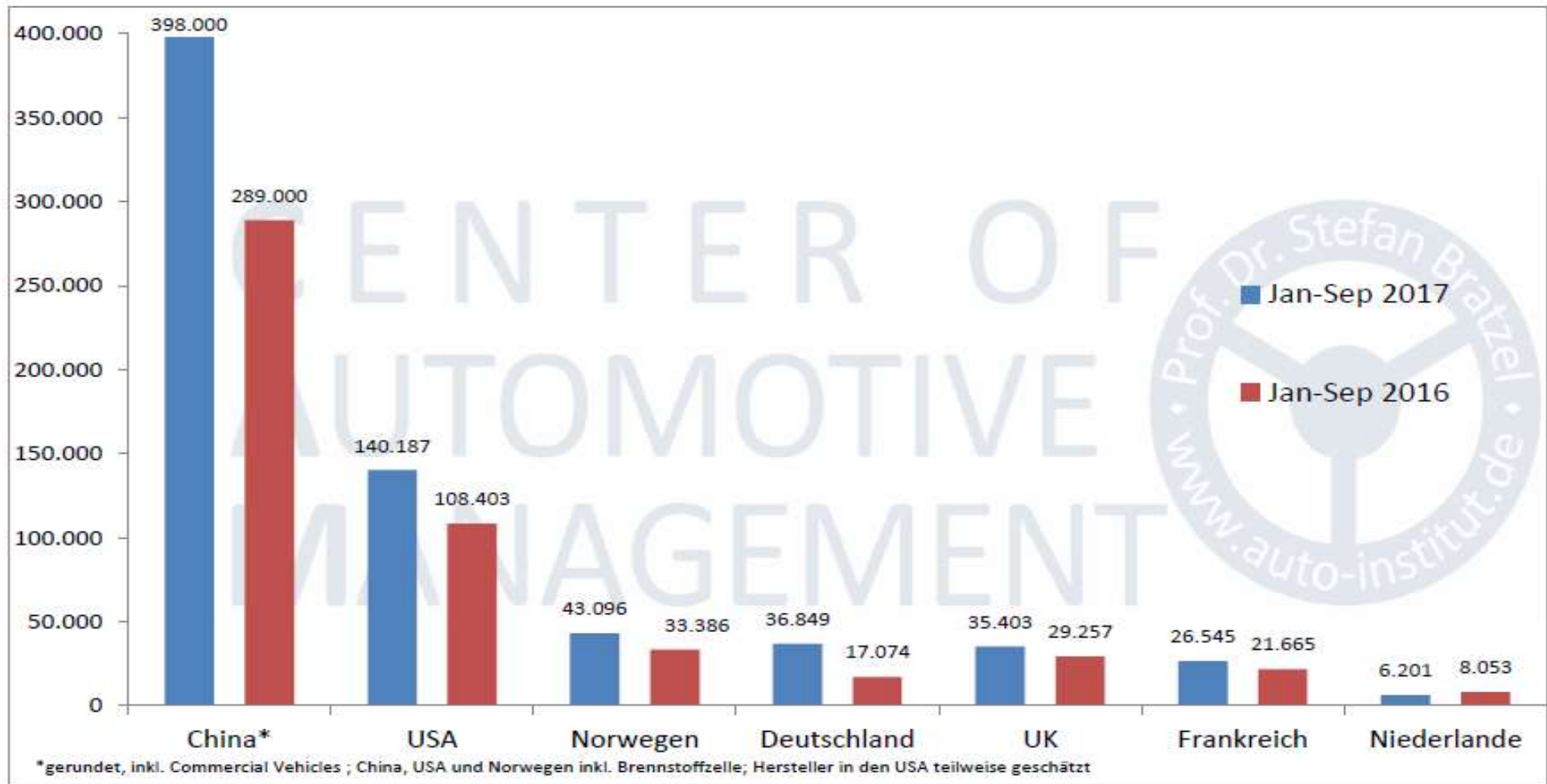
Note: Europe comprises the Netherlands, Germany, France, the United Kingdom, Norway, Sweden, Portugal and Finland. Deutschland und Frankreich je 5%

Source: OECD/IEA. See endnote 109 for this chapter.

Globale Absatztrends von Elektroautos (BEV, PHEV) in ausgewählten Märkten 1.-3. Q. 2016/17

Jahr 1.-3. Q. 2017: Beispiele Marktanteile von Neuzulassungen
Norwegen 37%, China 2,0%, Deutschland 1,4%

Abbildung 1: Absatztrends von Elektroautos (BEV, PHEV) in ausgewählten Märkten Q1-3 2017/2016

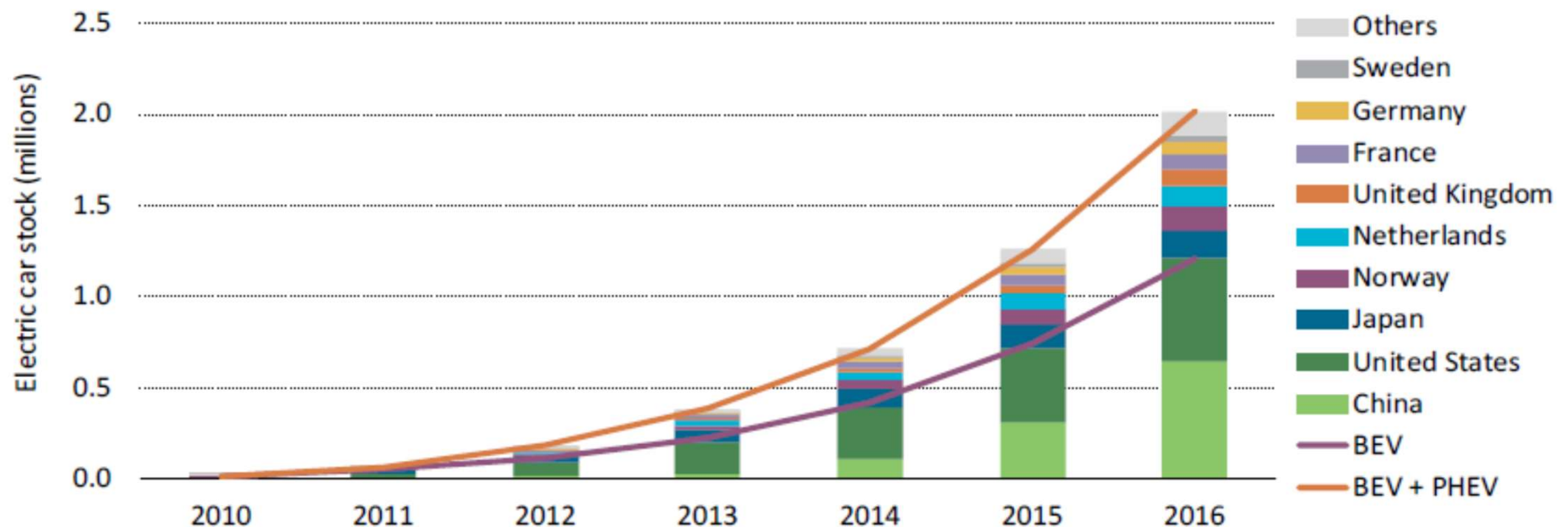


Quelle: CAM Center of Automotive Management, Studie 12/2017; ADAC 12/2017

Globale Entwicklung von Elektroautos im Bestand nach Ländern 2010-2016

Ende 2016: Rund 2 Mio. Elektroautos

Figure 1 • Evolution of the global electric car stock, 2010-16



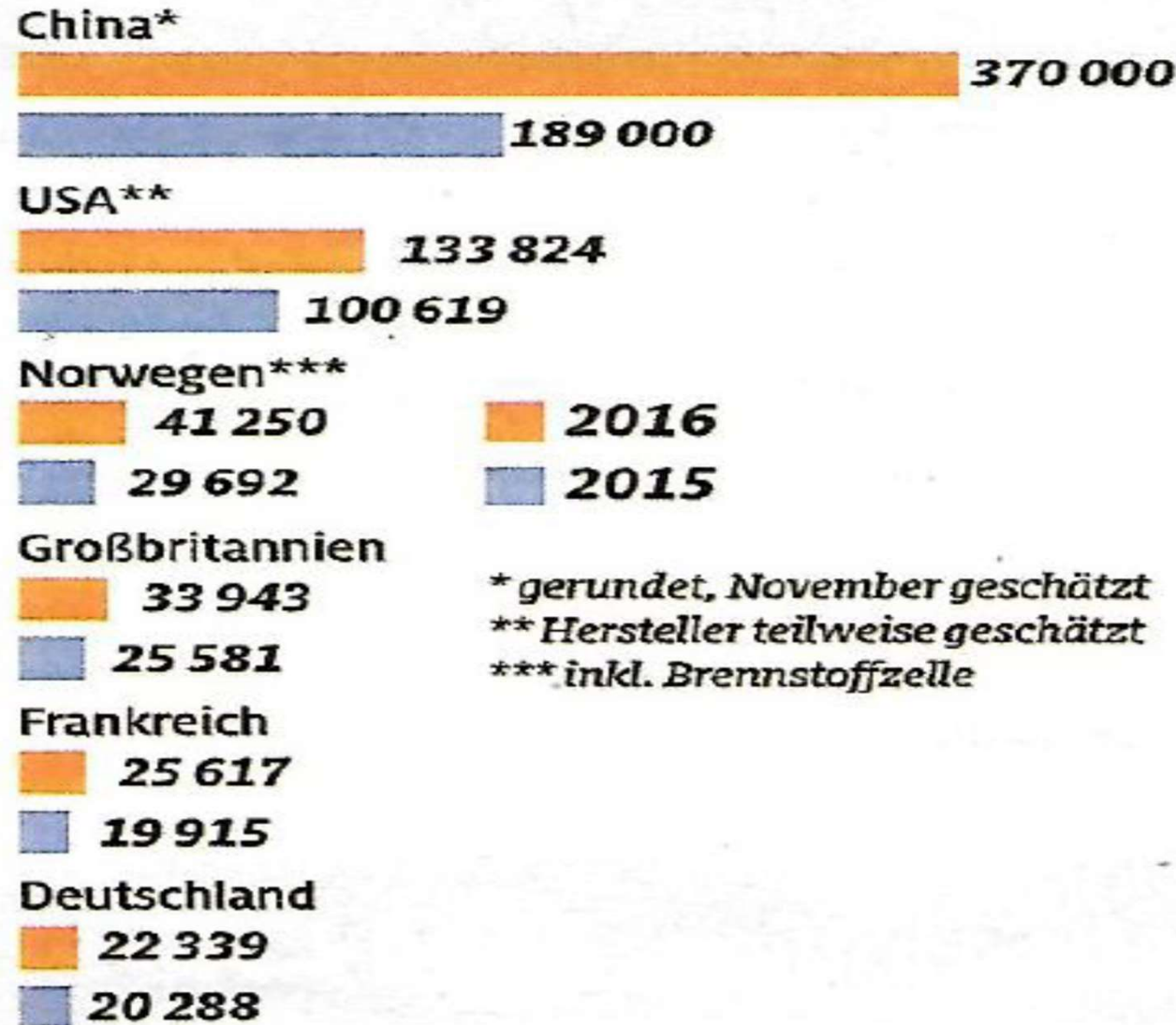
Notes: The electric car stock shown here is primarily estimated on the basis of cumulative sales since 2005. When available, stock numbers from official national statistics have been used, provided good consistency with sales evolutions.

Sources: IEA analysis based on EVI country submissions, complemented by EAFO (2017a), IHS Polk (2016), MarkLines (2017), ACEA (2017a, 2017b) and EEA (2017).

Key point: The electric car stock has been growing since 2010 and surpassed the 2 million-vehicle threshold in 2016. So far, battery electric vehicle (BEV) uptake has been consistently ahead of the uptake of plug-in hybrid electric vehicles (PHEVs).

Verkäufe von Elektrofahrzeugen in ausgewählten Ländern der Welt im Jahr 2015/16 (1)

Anzahl Verkäufe (jeweils Jan.–Nov.)



* gerundet, November geschätzt

** Hersteller teilweise geschätzt

*** inkl. Brennstoffzelle

Verkauf in Deutschland & Europa

Beim Verkauf von Elektrofahrzeugen rangiert Deutschland weit hinten.

In Europa liegt Norwegen dank umfangreicher Förderungen vorn.

Hemmnisse der Einführung von E-Pkws sind vorwiegend in Deutschland:

- Höherer Verkaufspreis
- Geringe Reichweite der Batterien
- Wenige öffentliche Schnellladestationen

Verkäufe von Elektroautos nach Batterie und Hybrid in ausgewählten Ländern der Welt im Jahr 2016 (2)

Table 1 • BEV and PHEV incentives developments in a selection of countries, 2016

Country	2015 vs. 2016 policy developments		2015 vs. 2016 sales growth		2016 sales	
	BEV	PHEV	BEV	PHEV	BEV	PHEV
China		~	75%	30%	257 000	79 000
United States		~	22%	70%	86 731	72 885
Norway	~	↗	6%	164%	29 520	20 660
United Kingdom		~	4%	42%	10 509	27 403
France		~	26%	36%	21 758	7 749
Japan		~	48%	-34%	15 461	9 390
Germany		~	-6%	20%	11 322	13 290
Netherlands	~	↘	47%	-50%	3 737	20 740
Sweden	~	↘	0%	86%	2 951	10 464
Canada		~	19%	147%	5 220	6 360
Denmark		↘	-71%	-49%	1 218	182
Korea		~	75%	-40%	5 099	164

Notes: The symbol ~ indicates no major observed change in electric car support incentives between 2015 and 2016; an upward arrow indicates an increase in electric car support incentives; a downward arrow indicates a drop in electric car support incentives. The green and red colours indicate a probable correlation between the developments in electric car support incentives and BEV and PHEV sales in 2016 compared to the previous year. Greater details on the policy context are available in the main text.

PHEV sales in Denmark and Korea are available from primary data sources in conjunction with hybrid and electric vehicles (HEVs). Consequently, PHEV sales shown in this table for Denmark and Korea rely primarily on estimations based on the sources listed below and may be underestimated.

Entwicklung Batterierohstoff Lithiumpreis zur Elektromobilität in der Welt 2016-8/2019

Jahr August 2019: 11.000 US-Dollar

Das Lithium-Paradox

ELEKTROMOBILITÄT: Obwohl vermehrt E-Modelle auf den Markt kommen, stürzt der Preis des Batterierohstoffs ab. War der Hype verfrüht?

VON ANDRÉ WEIKARD

Irgendetwas scheint da nicht zu stimmen. Während Volkswagen die Produktion für die Elektro-Hoffnung ID.3 hochfährt und bald mehrere Hunderttausend Fahrzeuge pro Jahr vom Band laufen lassen will oder der Batteriespezialist Varta ein jährliches Wachstum von mehr als 30 % anpeilt und dafür von der Börse gefeiert wird, stürzt der Preis für Lithium gnadenlos ab.

Das Leichtmetall, das nach derzeitigem Stand der Technik in fast jeder Batteriezelle verbaut ist – vom kabellosen Kopfhörer über Smartphone, Laptop und E-Bike bis zum Elektroauto –, wird den Prognosen nicht gerecht. Entsprechend drosselte der zweitgrößte Lithiumförderer, die chilenische SQM, die Produktion um rund die Hälfte im Vergleich zum Vorjahr. Beim größten chinesischen Lithiumkonzern, Tianqi Lithium, lag der Ausstoß in den ersten sechs Monaten des Jahres 2019 sogar um 85 % unter dem Niveau des Vorjahres.

„Mit dem Auslaufen eines Teiles der Subventionen für Elektro-Autos hat der Markt in China einen großen Einbruch erlebt“, erläutert Dennis Bastian, Industriemetallexperte bei der Deutschen Rohstoffagentur (DERA) die Ursachen. Ohne massive Zuschüsse verkaufen sich E-Fahrzeuge in Fernost offenkundig nur schlecht. Das nährt Zweifel, ob der allseits beschworene Umstieg vom Verbrenner auf den Elektromotor tatsächlich so schnell kommt wie von Experten erwartet. „Die vielen angekündigten Modelle müssen auch gekauft werden. Mit einer Neuzulassungsquote von 1,6 % wie derzeit kommt der Markt nicht aus der Nische“, so Bastian.

Bislang gehen die Analysten noch von einem rasanten Anstieg der Nachfrage aus. Der Branchendienst Benchmark Minerals prognostiziert, dass jährliche Produktionssteigerungen von 19 % nötig sein werden, um dem Lithiumbedarf im Jahre 2025 gerecht zu werden. Dies sei den Förde-

rnern selbst in der Hochphase der Preisrallye, als die Tonne noch fast doppelt so teuer notierte wie heute, nicht gelungen. In den Jahren 2015 bis 2017 habe die Ausweitung der Jahresproduktion nur bei rund 11 % gelegen.

Doch auch dieses Wachstum scheint bereits zu groß gewesen zu sein. Insbesondere in Australien wurde zuletzt massiv in Lithiumminen investiert. Die Förderstätten in Down Under haben die Salzwüsten Lateinamerikas, insbesondere Boliviens und Chiles, wo die Förderung bislang stattfand, mittlerweile deutlich als weltgrößte Produzenten des Leichtmetalls abgelöst und das bestehende

Marktgefüge gehörig durcheinandergebracht. Daran dürfte sich auch kurzfristig nichts ändern. Die Großbank Morgan Stanley sagt auch für das Jahr 2020 andauernd große Überkapazitäten voraus.

„Die Investorenstimmung wird weiterhin durch kurzfristige Preistrends statt durch Fundamentaldaten bestimmt“, beobachtet Andrew Miller, Analyst bei Benchmark Minerals. Den Megatrend zur Elektromobilität, für den allerorten Batteriefabriken nach dem Vorbild von Teslas „Gigafactories“ errichtet werden, hält der Rohstoffexperte aber weiterhin für intakt.

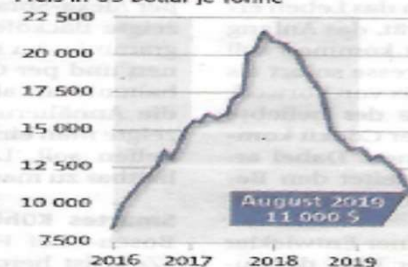
Indes hat der Pessimismus unter den kurzfristig orientierten Anlegern auch andere Batteriematerialien erfasst. Kobalt verbilligte sich zuletzt genauso wie Lithium. So sehr, dass der Schweizer Rohstoffkonzern Glencore ankündigte, seine größte Kobaltmine im Kongo komplett stilllegen zu wollen.

Bis die Nachfrage aus der Automobilindustrie tatsächlich anspringt, fallen die Märkte wieder in den Dornröschenschlaf, aus dem die Klimadiskussion und der Elektromobilitätshype sie kurzfristig haben aufschrecken lassen.

„Die Preise werden in den kommenden Jahren die verrückten Höchststände, die wir kürzlich gesehen haben, nicht mehr erreichen“, glaubt auch Vivian Wu, CEO von Chinas Großproduzent Tianqi Lithium.

Lithiumpreis im freien Fall

Preis in US-Dollar je Tonne



Grafik: VDI 27/2019, Gudrun Schmidt, Quelle: Bloomberg

Anhang zum Foliensatz

Maßeinheiten, Umrechnungsfaktoren, Treibhausgase und Luftschadstoffe

Vorsätze für Maßeinheiten

Terawattstunde:	1 TWh = 1 Mrd. kWh	Kilo	k	10 ³	Tera	T	10 ¹²
Gigawattstunde:	1 GWh = 1 Mio. kWh	Mega	M	10 ⁶	Peta	P	10 ¹⁵
Megawattstunde:	1 MWh = 1.000 kWh	Giga	G	10 ⁹	Exa	E	10 ¹⁸

Einheiten für Energie und Leistung

Joule J für Energie, Arbeit, Wärmemenge

Watt W für Leistung, Energiestrom, Wärmestrom

1 Joule (J) = 1 Newtonmeter (Nm) = 1 Wattsekunde (Ws)

Für Deutschland als gesetzliche Einheiten verbindlich seit 1978. Die Kalorie und davon abgeleitete Einheiten wie Steinkohleeinheit und Rohöleinheit werden noch hilfsweise verwendet.

Umrechnungsfaktoren

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

Die Zahlen beziehen sich auf den Heizwert.

Treibhausgase

CO₂ Kohlendioxid

CH₄ Methan

N₂O Lachgas

SF₆ Schwefelhexafluorid

H-FKW wasserstoffhaltige Fluorkohlenwasserstoffe

FKW perfluorierte Kohlenwasserstoffe

Weitere Luftschadstoffe

SO₂ Schwefeldioxid

NO_x Stickoxide

HCl Chlorwasserstoff (Salzsäure)

HF Fluorwasserstoff (Flusssäure)

CO Kohlenmonoxid

NM VOC flüchtige Kohlenwasserstoffe ohne Methan

Ausgewählte Internetportale + KI (1)

Statistikportal Bund & Länder

www.statistikportal.de

Herausgeber:

Statistische Ämter des Bundes und der Länder

E-Mail: Statistik-Portal@stala.bwl.de ; verantwortlich:

Statistisches Landesamt Baden-Württemberg

70199 Stuttgart, Böblinger Straße 68

Telefon: 0711 641- 0; E-Mail: webmaster@stala.bwl.de

Kontakt: Frau Spegg

Info

Bevölkerung, Wirtschaft, Energie, Umwelt u.a, **sowie**

- **Arbeitsgruppe Umweltökonomische Gesamtrechnungen**

www.ugrdl.de

- **Arbeitskreis „Volkswirtschaftliche Gesamtrechnungen**

der Länder“; www.vgrdl.de

- **Länderarbeitskreis Energiebilanzen Bund-Länder**

www.lak-Energiebilanzen.de > mit Klimagasdaten

- **Bund-Länder Arbeitsgemeinschaft Nachhaltige**

Entwicklung; www.blak-ne.de

Energieportal Baden-Württemberg

www.energie.baden-wuerttemberg.de

Herausgeber:

Ministerium für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft

Baden-Württemberg

Postfach 103439; 70029 Stuttgart

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

E-Mail: Poststelle@um.bwl.de

Portal Energieatlas Baden-Württemberg

www.energieatlas-bw.de

Herausgeber:

Ministerium für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft Baden-

Württemberg, Stuttgart und

Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-

Württemberg, Karlsruhe

Info

Behördliche Informationen zum Thema Energie aus

Baden-Württemberg

Versorgerportal Baden-Württemberg

www.versorger-bw.de

Herausgeber:

Ministerium für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft Baden-
Württemberg

Postfach 103439; 70029 Stuttgart

Tel.: +49 (711) 126 – 0; Fax: +49 (711) 222 4957 1204

E-Mail: poststelle@um.bwl.de

Info

Aufgaben der Energiekartellbehörde B.-W. (EKartB) und der Landesregulierungsbehörde B.-W. (LRegB), Netzentgelte, Gas- und Trinkwasserpreise, Informationen der 230 baden-württembergischen Netzbetreiber

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

Info

Der direkte Draht zu allen Umwelt- und Klimaschutzinformationen in BW

Ausgewählte Internetportale + KI (2)

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.

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

Shell Energie-Dialog

www.shell.com/home/content/de-de

Herausgeber:

Deutsche Shell Holding GmbH
Suhrenkamp 71 – 77; 22335 Hamburg
Tel.: +49 (0) 40 6324 - 0
E-Mail: kontakt@shell.com

Info

Veröffentlichungen, z.B. Vorträge Energie & Verkehr
2007(PDF)

Esso

www.esso.de

Herausgeber:

ESSO Deutschland GmbH
Kapstadtring 2; 22297 Hamburg
Telefon: 040 / 6393-0; Fax: 040 / 6393-3368

Info

Veröffentlichungen, z.B. Öldorado, Energieprognosen (PDF)

Ausgewählte Internetportale + KI (3)

**Infoportal Energiewende
Baden-Württemberg plus weltweit**
www.dieter-bouse.de

Herausgeber:

Dieter Bouse, Diplom-Ingenieur
Werner-Messmer-Str. 6, 78315 Radolfzell am Bodensee
Tel.: 07732 / 8 23 62 30; E-Mail: dieter.bouse@gmx.de

Info

Energiewende in Baden-Württemberg, Deutschland,
EU-27 und weltweit

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

Ausgewählte Informationsstellen (1)

Ministerium für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft Baden-Württemberg (UM)

Kernerplatz 9; 70182 Stuttgart
Tel.: 0711/ 126 – 0; Fax: 0711/ 126 - 2881
Internet: www.um.baden-wuerttemberg.de;
E-Mail: poststelle@um.bwl.de

Besucheradresse:

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

Referat 63: **Energieeffizienz**

Leitung: MR Dr. Helmut Wendel
Tel.: 0711 /126-1221;
E-Mail: helmut.wendel@um.bwl.de

Kontakt: Baudirektor Dipl.-Ing. Harald Höflich
Tel.: 0711 / 126-1223, Fax: 0711/126-1258
E-Mail: harald.hoeflich@um-bwl.de

Info

Energieeffizienz in Haushalten, Unternehmen (GHD, Industrie) mit Verkehr,

Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR)

Institut für Fahrzeugkonzepte (FK)

Pfaffenwaldring 38-40 ; 70569 Stuttgart
Internet: www.dlr.de/fk
Tel.: 0711 6862-255; Fax: 0711 6862-258
Email: horst E. friedrich@dlr.fk.de
Kontakt: IL Prof. Dr.-Ing. Horst E. Friedrich
E-Mail:

Info

Fahrzeugkonzepte, Energiewandler, Energiekonzepte, Technologiebewertung u.a.

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 Hin (Tel. 2672), Frau Autzen M.A. (Tel. 2137)
E-Mail: k.A.@stala.bwl.de

Info

Energiewirtschaft, Handwerk, Dienstleistungen, Gewerbeanzeigen
Landesarbeitskreis Energiebilanzen der Länder,
www.lak-Energiebilanzen.de **einschl. CO2-Bilanzen**

Zentrum für Sonnenenergie- und Wasserstoff-Forschung Baden-Württemberg (ZSW)

Heßbrühlstr. 21c, 70565 Stuttgart
Tel.: 0711/7870-0, Fax: 0711/7870-200
Internet: www.zsw-bw.de
Kontakt: Prof. Dr. Frithjof Staiß,
Tel.: 0711 / 7870-235, E-Mail: staiss@zsw-bw.de

Info

Statistik Erneuerbare Energien u.a.

Institut für Energiewirtschaft und Rationelle Energieanwendung (IER), Universität Stuttgart

Heßbrühlstr. 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.

Ausgewählte Informationsstellen (2)

<p>Ministerium für Verkehr Baden-Württemberg (VM) Hauptstätter Str. 67, 70178 Stuttgart Internet: www.mvi.baden-wuerttemberg.de Tel.: 0711/231-4; Fax: 0711/ 231-5819 Poststelle@mvi.bwl.de Kontakt: Info Verkehr</p>	<p>Ministerium für Ländlichen Raum und Verbraucherschutz Baden-Württemberg (MLR) Kernerplatz 10, 70182 Stuttgart Internet: www.mlr.baden-wuerttemberg.de Tel.: 0711/ 126-0; Fax: 0711/ 126-2255 Kontakt: Info Ländlicher Raum und Verbraucherschutz, Nachwachsende Rohstoffe u.a.</p>
<p>Ministerium für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft Baden-Württemberg (UM) Kerner Platz 9, 70178 Stuttgart Internet: www.um.baden-wuerttemberg.de Tel.: 0711/126-0, Fax: 0711/126-2881 E-Mail: poststelle@um.bwl.de, Referat 21: Grundsatzfragen Klimaschutz, Monitoring Leitung: MR Fischer Sekretariat Tel. 126-2668 Info Klima, Klimaschutz</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</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</p> <p>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</p> <p>Info Energie, Umwelt und Industrie</p>	<p>RKW Baden-Württemberg GmbH Rationalisierungs-Kuratorium der deutschen Wirtschaft e.V.</p> <p>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</p> <p>Info Energie und Umwelt</p>
<p>ITGA Industrieverband Technische Gebäudeausrüstung Baden-Württemberg</p> <p>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</p> <p>Info Technische Gebäude, Energie und Umweltschutz u.a</p>	<p>Großabnehmerverband Energie Baden-Württemberg e.V.</p> <p>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</p> <p>Info Strom- und Gaspreise</p>
<p>FV SHK Fachverband Sanitär-Heizung-Klima Baden-Württemberg</p> <p>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</p> <p>Info Energie und Umwelt</p>	<p>FV EI Fachverband Elektro- und Informationstechnik Baden-Württemberg</p> <p>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</p> <p>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.</p> <p>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</p> <p>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</p> <p>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: kmueller@handwerk-bw.de</p> <p>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 Dipl.-Ing. Gunther Claus</p> <p>Info Forschung und Lehre in der Gebäudetechnik</p>	<p>e-mobil BW GmbH – Landesagentur für neue Mobilitätslösungen und Automotive Baden-Württemberg Leuschnerstraße 45, 70176 Stuttgart Internet: www.e-mobilbw.de Telefon: 0711 / 892385-0 Fax: 0711 / 892385-49 E-Mail: info@e-mobilbw.de Kontakt: GF Franz Loogen,</p> <p>Info Elektromobilität und Brennstoffzellentechnologie</p>

Ausgewählte Informationsstellen (5)

<p>AK BW Architektenkammer Baden-Württemberg Danneckerstr. 54, 70182 Stuttgart Internet: www.akbw.de Tel.: (0711) 2196-140 (141); Fax: (0711) 2196-101 E-Mail: Architektur@akbw.de Kontakt: Carmen Mundorff, Katja Glücker Info Energie und Umwelt</p>	<p>IK Ingenieurkammer Baden-Württemberg Zellerstr. 26, 70180 Stuttgart Tel.: (0711) 64971-0, Fax: (0711) 64971-55 E-Mail: info@inkbw.de, Internet: www.inkbw.de Kontakt: HGF Manfred Pfaus Technikreferent Gerhard Freier Info Energie und Umwelt</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, Innovationen und Tourismus</p>	<p>Fraunhofer-Institut für Bauphysik IBP Nobelstraße 12 · 70569 Stuttgart Telefon: 0711 970-3360 · Telefax: 0711 970-3399 Internet: www.ibp.fraunhofer.de Kontakt: IL: Prof. Dr.-Ing. Gerd Hauser IL: Prof. Dr.-Ing. Klaus Sedlbauer Dipl.-Ing. Hans Erhorn Info Anwendungsorientierte Forschung und Demonstration in der Bauphysik von Gebäuden</p>
<p>Statistisches Landesamt Baden-Württemberg Böblinger Str. 68, 70199 Stuttgart Internet: www.statistik-bw.de. Tel.: 0711 / 641-2418, Fax: 0711 / 641-2440 E-Mail: helmut.bueringer@stala.bwl.de Kontakt: RD Dr. Helmut Büringer Info Umweltbeobachtung, Ökologie, Umweltökonomische Gesamtrechnungen Arbeitsgruppe Umweltökonomische Gesamtrechnungen der Länder; Internet: www.ugrdl.de</p>	<p>Zentrum für Europäische Wirtschaftsforschung (ZEW) L7.1, 68161 Mannheim Tel.: 0621 / 1235-01, Fax: 0621 /1235-224 E-Mail: info@zew.de, Internet: www.zew.de Kontakt: Dr. Ulf Moslener Info Angewandte Wirtschaftsforschung, EnergieMarktBarometer</p>

Ausgewählte Informationsstellen (6)

<p>Karlsruher Institut für Technologie (KIT) Projektträger Karlsruhe Hermann-von-Helmholtz-Platz 1 76344 Eggenstein-Leopoldshafen www.ptka.kit.edu/bwp/index.php Ansprechpartner: Herr Dr. Wigger , Tel.: 0721 608 25190 E-Mail: stefan.wigger@kit.edu</p> <p>Info Baden-Württemberg Programme</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</p> <p>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</p> <p>Info Förderung von Energieforschungsvorhaben mit Stiftungsmitteln der EnBW</p>	<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</p> <p>Info Energieanwendung</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</p> <p>Info Wirtschaft, Energie und Umwelt</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:</p> <p>Info Gebäude- und Anlagenplanungen, Energie und Umwelt sowie Landesgeschäftsstelle Baden-Württemberg</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.de 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>
<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>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 (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>TUM Technische Universität München Lehrstuhl für Energiewirtschaft und Anwendungstechnik (IfE) Arcisstr.21, 80333 München Internet: www.ewk.ei.tum.de Tel.: 089/ 289-28301, Fax 089/289-28313 E-Mail: ife@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</p> <p>Info Anwendungsbilanzen GHD, Analysen zur Energiewirtschaft in Deutschland u.a.</p>	<p>EEFA GmbH & Co. KG Forschungsinstitut Windthorststraße 13; 48143 Münster Internet: www.eefa.de Tel.: (0251 488 23 13; Fax: 0251 488 23 23 Kontakt: Geschäftsführer: Dipl. Volkswirt Elmar Hillebrand E-mail: e.hillebrand@eefa.de Dipl.-Ökonom Hans Georg Buttermann Tel.: 0251/48823-15; E-Mail: h.g.buttermann@eefa.de Dipl.-Volkswirtin Tina Baten Tel.: 0251/48823-17, E-Mail: t.baten@eefa.de</p> <p>Info Energiestatistiken für Deutschland, Forschungsarbeiten Energie und Umweltschutz</p>
<p>Fraunhofer-Institut für System- und Innovationsforschung (Fraunhofer ISI) Breslauer Straße 48; 76139 Karlsruhe Internet: www.isi.fraunhofer.de Kontakt: Dr.-Ing. Clemens Rohde Tel.: 0721/6809-1442; chlemens.rohde@isi.fraunhofer.de</p> <p>Info Anwendungsbilanzen Industrie, Energiepolitik, Energiesysteme 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</p> <p>Info Umweltbeobachtung, Ökologie, Umweltökologische Gesamtrechnungen</p>	<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</p> <p>Info Anwendungsorientierte Forschung, Energiestatistik u.a.</p>

Ausgewählte Informationsstellen (10)

<p>Bundeswirtschaftsministerium für Wirtschaft und Klimaschutz Kontakt BMWi Berlin Scharnhorstr.34-37, 11015 Berlin Internet: www.bmwi.de Tel.: 030 /2014-9, Fax: 030 7 2014– 70 10 E-Mail: poststelle@bmwi.bund.de, 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 Wirtschaftswochenberichte , Energie und Umwelt</p>	<p>Nationale Plattform Elektromobilität (NPE) Gemeinsame Geschäftsstelle Elektromobilität der Bundesregierung (GGEMO) Scharnhorststraße 34–37, 10115 Berlin Info Elektromobilität</p>
<p>Energiewirtschaftliches Institut an der Universität Köln Institut für Energierecht an der Universität Köln sowie Volkswirtschaftliche Gesamtrechnungen der Länder Internet: 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 (11)

<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>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>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. * Kreditanstalt für Wiederaufbau</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.bmuv.bund.de Tel.: 030 18 305-0 ; Fax: 030 18 305-2044 E-Mail: service@bmuv.bund.de Kontakt: Info Umwelt, Naturschutz, nukleare Sicherheit, Verbraucherschutz</p>	<p>Deutsches Nationales Komitee des Weltenergierates 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.weltenergierat.de WEC: www.worldenergy.org Info Veröffentlichungen u.a.</p>

Ausgewählte Informationsstellen (12)

	<p>Kraftfahrt-Bundesamt (KBA) Fördestraße 16, 24944 Flensburg Internet: www.kba.de Telefon: 04 61 / 3 16-0; Fax: 04 61 / 3 16-14 95 oder -16 50 Kontakt: Stephan Immen E-Mail: Stephan.Immen@kba.de</p> <p>Info Jahresberichte, Kraftfahrzeugstatistik</p>
<p>Mineralölwirtschaftsverband e.V. (MWV) bis Ende 2021 Steindamm 55, 20099 Hamburg Tel.: 040/24849-0, Fax: 040/24849-253 Internet: www.mwv.de Kontakt: Dr. Barbara Meyer-Bukow, E-Mail: meyerbukow@mwv.de</p> <p>Info Statistik zur Mineralölwirtschaft u.a.</p>	<p>VDA Verband der Automobilindustrie e.V. Abteilung SAP Westendstr. 61, 60325 Frankfurt Internet: www.vda.de Kontakt: Dirk Höcke; E-Mail: hoeke@vda.de Tel.: 069 / 97507 –274, Fax: 069 / 97507 – 291</p> <p>Info Statistik</p>
<p>DAT Deutsche Automobil Treuhand GmbH Hellmuth-Hirth-Straße 1, 73760 Ostfildern Telefon: 0711 / 4503-0. Telefax: 0711 / 4586340 E-Mail: zentrale@dat.de, Internet: www.dat.de Kontakt:</p> <p>Info Jährlicher VDA/VDIK-Leitfaden zu Kraftstoffverbrauch und CO₂-Emissionen bei PKW als PDF-Datei</p>	<p>VCD Verkehrsclub Deutschland e.V. Kochstr. 27, 10969 Berlin Tel.: 030 / 280351–0, Fax: 030 / 280351–10 E-Mail: mail@vcd.org, Internet: www.vcd.org Kontakt:</p> <p>Info Informationen zum Verkehr</p>
<p>Center of Automotive Management An der Gohrsmühle 25 - 51465 Bergisch Gladbach Internet: www.auto-institut.de Tel.: 02202 / 2 85 77-0 Fax: 02202 / 2 85 77-28 E-Mail: info@auto-institut.de</p> <p>Info Studien u.a.</p>	

Ausgewählte Informationsstellen (13)

<p>DUH Deutsche Umwelthilfe e.V. Fritz-Reichle-Ring 4, 78315 Radolfzell Tel. 0 77 32 / 99 95 – 0, Fax 0 77 32 / 99 95 - 77 E-Mail info@duh.de; Internet: www.duh.de Kontakt: Info Energieeffizienz und CO₂-Emissionen</p>	<p>Portal der Energieversorger – Stadtwerke Brandenburg Internet: www.local-energy.de Info Wirtschaftlichkeitsrechner PKW-Gewerbe/Privat> Vergleich Erdgas/Benzin/Diesel</p>
<p>Deutsche Shell Holding GmbH Suhrenkamp 71 – 77; 22335 Hamburg Tel.: +49 (0) 40 6324 - 0 E-Mail: kontakt@shell.com Internet: www.shell.com/home/content/de-de Info Veröffentlichungen, z.B. Vorträge Shell Energie Dialog 2007</p>	<p>ESSO Deutschland GmbH Kapstadtring 2; 22297 Hamburg Tel.: 040 / 6393-0; Fax: 040 / 6393-3368 E-Mail: Internet: www.esso.de Info Veröffentlichungen, z.B. Öldorado, Energieprognosen</p>
<p>OICA Paris, Frankreich Location 4 rue de Berri, 8ème Arrondissement. Nächste U-Bahn-Stationen: George V (Linie 1), Charles de Gaulle Etoile (Linien 1, 2, 6 und RER A) Info Internationale Automobilstatistik</p>	<p>Gesellschaft für Wirtschaftliche Strukturforshung mbH (GWS) Heinrichstr. 30; D-49080 Osnabrück Internet: www.gws-os.com Tel.: +49 541 40933-100; Fax +49 541 40933-110 E-Mail: nfo@gws-os.de Kontakt: Geschäftsführer Dr. Christian Lutz Info Wirtschaftliche Strukturforshung</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: Geschäftsführer Christian Böllhoff Info Studien Prognosen</p>	<p>EWI - Energiewirtschaftliches Institut an der Universität zu Köln Vogelsanger Str. 321; 50827 Köln 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: Geschäftsführer Prof. Dr. Marc Oliver Bettzuge Info Energiewirtschaftliche Studien u.a.</p>

Ausgewählte Informationsstellen (14)

<p>Europäische Kommission GD Energie und Verkehr 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 Kraftfahrtstatistik 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/eurostat 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 Infomaterialien (1)

<p>Monitoring-Kurzbericht 2018: Klimaschutzgesetz Integriertes Energie- und Klimaschutzkonzept BW Ausgabe: 9/2019</p> <p>Monitoring-Kurzbericht 2021: Klimaschutzgesetz BW Ausgabe 11-2022</p> <p>Klimaschutz- und Klimawandelanpassungsgesetz vom 1. 2 2023 Ausgabe 2/2023</p> <p>Herausgeber: Ministerium für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft Baden-Württemberg (UM) & Stat. LA BW</p> <p>Besucheradresse: Hauptstätter Str. 67 (Argon-Haus), 70178 Stuttgart Internet: www.um.baden-wuerttemberg.de Tel.: 0711/126-1203, Fax: 0711/126-1258 E-Mail: poststelle@um.bwl.de,</p>	<p>Erneuerbare Energien in Baden-Württemberg 2022 Ausgabe 10/2023</p> <p>Herausgeber: Ministerium für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft Baden-Württemberg (WM)</p> <p>Besucheradresse: Hauptstätter Str. 67 (Argon-Haus), 70178 Stuttgart Internet: www.um.baden-wuerttemberg.de Tel.: 0711/126-1203, Fax: 0711/126-1258 E-Mail: ilona.szemelka@um.bwl.de, Schutzgebühr: kostenlos</p>
<p>Energiebericht 2022, Energiebericht kompakt 2023 Ausgaben: 10/2022; 7/2023</p> <p>Energiepreisbericht für Baden-Württemberg 2020, Endbericht Ausgabe 5/2021.pdf</p> <p>Verfasser: ECOFYs Germany GmbH, Berlin</p> <p>Herausgeber: Ministerium für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft Baden-Württemberg (UM)</p> <p>Schutzgebühr: jeweils kostenlos</p>	<p>Berichterstattung unter der Klimarahmenkonvention der Vereinten Nationen und dem Kyoto-Protokoll 2020, Nationaler Inventarbericht zum Deutschen Treibhausgasinventar 1990-2020, Ausgabe 7/2022</p> <p>Daten zur Umwelt in Deutschland 2019, Ausgabe Juni 2019</p> <p>Herausgeber: UBA Umweltbundesamt Bismarckplatz 1, 14191 Berlin Tel.: 030 / 8903-0, Fax: 030 / 89 03 -3993 Internet: www.uba.de</p>
<p>Energiedaten Nationale und Internationale Entwicklung Ausgabe 1/2022; pdf</p> <p>Herausgeber: Bundeswirtschaftsministerium für Wirtschaft und Klimaschutz Kontakt BMWi Berlin Scharnhorstr.34-37, 11015 Berlin Tel.: 030 /2014-9, Fax: 030 7 2014– 70 10 E-Mail: poststelle@bmwi.bund.de</p>	<p>Erneuerbare Energien in Zahlen Nationale und Internationale Entwicklung 2021 Stand: 10/2022</p> <p>Herausgeber: Bundeswirtschaftsministerium für Wirtschaft und Energie Kontakt BMWi Berlin Scharnhorstr.34-37, 11015 Berlin Tel.: 030 /2014-9, Fax: 030 7 2014– 70 10 E-Mail: poststelle@bmwi.bund.de</p>

Ausgewähltes Informationsmaterial (2)

Monitoring-Kurzbericht 2020, Klimaschutzgesetz & Integriertes Energie- und Klimaschutzkonzept (IEKK) Baden-Württemberg,

Ausgabe Juli 2021

Herausgeber:

Ministerium für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft
Baden-Württemberg (UM) & Stat. LA BW
Besucheradresse:

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

Internet: www.um.baden-wuerttemberg.de

Tel.: 0711/126-1203, Fax: 0711/126-1258

E-Mail: poststelle@um.bwl.de,

Schutzgebühr: jeweils kostenlos

Umweltdaten 2021 Baden-Württemberg

Auflage: Karlsruhe 12/2021

Herausgeber:

Ministerium für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft Baden-Württemberg

70178 Stuttgart

LUBW Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg

Postfach 10 01 63, 76231 Karlsruhe

www.lubw.baden-wuerttemberg.de

Schutzgebühr: kostenlos

Shell PKW-Szenarien bis 2030

Ausgabe 2009

Shell LKW-Studie bis 2030

Ausgabe 4/2010

Herausgeber:

Shell Deutschland Oel, 22284 Hamburg

Tel.: 040/6324-5652, Internet: www.shell.de

Schutzgebühr: kostenlos

Leitfaden CO₂- Pkw zum Strom- und Kraftstoffverbrauch, CO₂-Emissionen 2022

aller neuen Personenkraftwagenmodelle, die in Deutschland zum Verkauf angeboten werden

Jährliche Ausgabe: PDF-Datei

Herausgeber:

DAT Deutsche Automobil Treuhand GmbH im Auftrag von VDA und VDIK;

Internet: www.dat.de

Schutzgebühr: kostenlos

Energie, Transport und Umweltindikatoren 2021

Ausgabe 11/2021

Herausgeber

Eurostat - Europäische Kommission

L-2920 Luxemburg

Internet: <http://ec.europa.eu/eurostat>

Tel: (352) 4301 33444, Fax (352) 4301 35349

E-Mail: eurostat-pressoffice@ec.europa.eu

Schutzgebühr: kostenlos

Fahrzeugstatistik Bestand und Neuzulassungen in Deutschland 2022

Herausgeber

Kraftfahrt- Bundesamt (KBA)

Ausgabe 5/2022

Verkehr in Zahlen 2022/23

Herausgeber

Bundesministerium für Digitales und Verkehr (BMDV)

[www-bmdv.de](http://www.bmdv.de)

Stand bis 11/2022

Ausgewähltes Informationsmaterial (3)

Wasserstoff-Infrastruktur - für eine nachhaltige Mobilität Entwicklungsstand und Forschungsbedarf

Studie: Ausgabe 3/2013

Verfasser:

Fraunhofer Institut für Solare Energiesysteme (ISE) in Freiburg

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

Anwendungsbilanzen für die Endenergiesektoren in Deutschland 2014-2021, Ausgabe 9/2022

Verfasser:

TUM-IfE, Fraunhofer ISI, RWI

Ausgewählte Effizienzindikatoren zur Energiebilanz Deutschland 1990 bis 2021, Ausgabe 9/2022

Verfasser:

AGEB, EEFA, Braunkohle

Energieverbrauch in Deutschland 1.-4. Quartal 2022

Bericht 12/2022

Verfasser:

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

Achter Monitoring-Bericht „Energie der Zukunft, Berichtsjahr 2018“ 2. Fortschrittsbericht „Energie der Zukunft“; Berichtsjahr 2017

Ausgabe: 6/2020 und 6/2019

Herausgeber:

Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz (BMWi)

Öffentlichkeitsarbeit

11019 Berlin

Internet: www.bmwi.de

**Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Reaktorsicherheit und
Verbraucherschutz (BMUV)**

Öffentlichkeitsarbeit

11055 Berlin

Internet: www.bmub.bund.de

Schutzgebühr: kostenlos, PDF

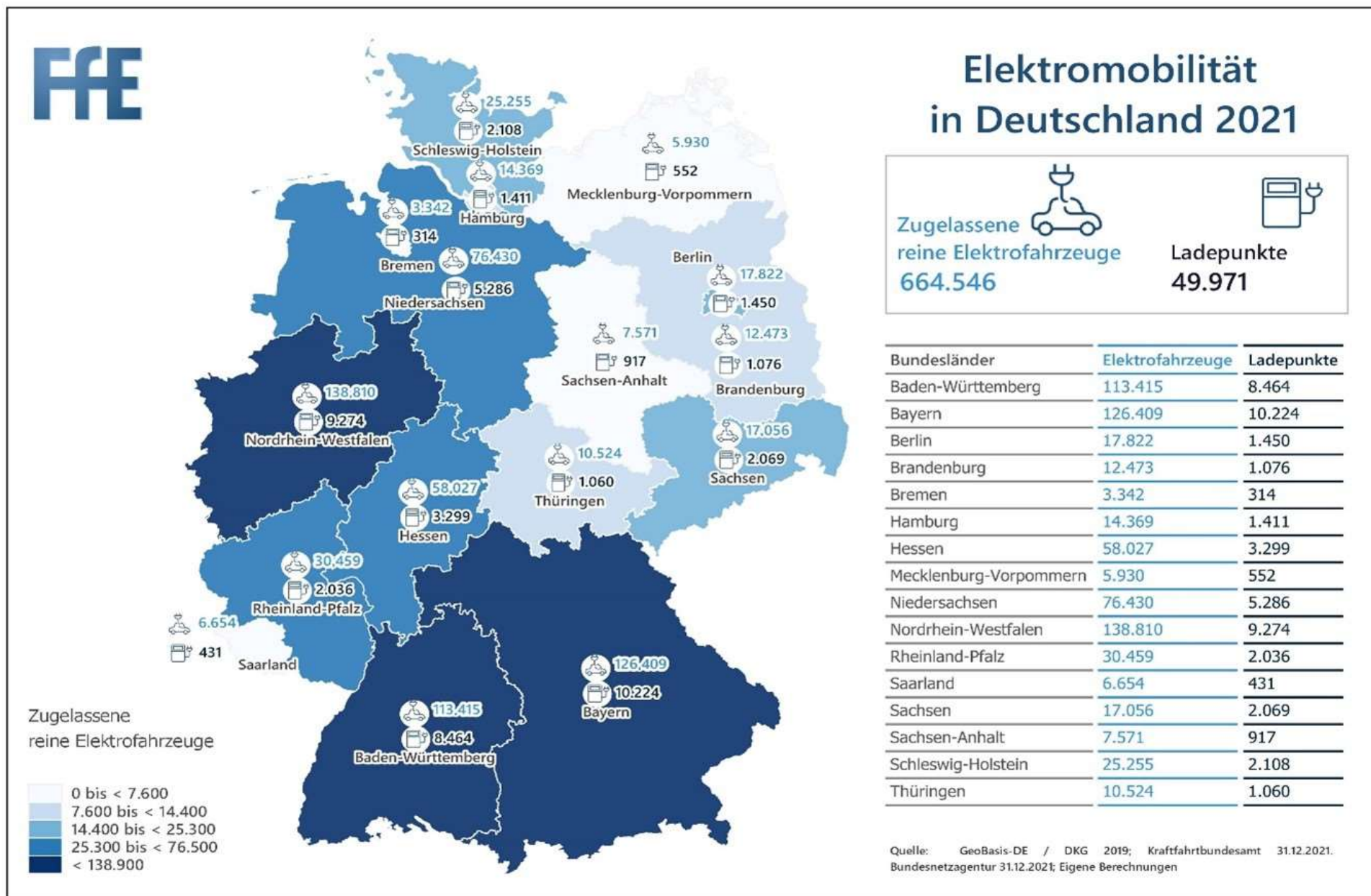
Ausgewähltes Informationsmaterial (4)

<p>VDA Jahresbericht 2022, Ausgabe 11/ 2022 Herausgeber: Verband der Automobilwirtschaft www.vda.de Schutzgebühr: kostenlos, PDF Fortschrittsbericht 2014 –Bilanz der Marktvorbereitung Ausgabe: Dezember 2014 Herausgeber Nationale Plattform Elektromobilität (NPE) Geschäftsstelle Elektromobilität der Bundesregierung (GGEMO) Scharnhorststraße 34–37, 10115 Berlin Schutzgebühr: kostenlos</p>	<p>EurObserv'ER 146, rue de l'Université; 75007 Paris; Frankreich www.energies-renouvelables.org Tel. : +33 (0)1 44 18 00 80; Fax : +33 (0)1 44 18 00 36 E-Mail: observ.er@energies-renouvelables.org; Kontakt: Frédéric Tuillé oder Gaëtan Fovez Info Regelmäßige Publikation „Das Barometer von EurObserv'ER“ mit aktuellen Stand der erneuerbaren Energien in Europa mit Sektor Verkehr</p>
<p>Eurostat L-2920 Luxemburg Internet: http://ec.europa.eu/eurostat/de/home Kontakt: Philippe BAUTIER, Pressestelle E-Mail: eurostat-pressoffice@cec.eu.int Tel: +352-4301-33 444, Fax: +352-4301-35 349 Gregor KYI; E-Mail: gregor.kyi@cec.eu.int Tel: +352-4301-34 553, Fax: +352-4301-34 029 Info Pressemitteilungen , Statistiken</p>	<p>Klimaneutrale Batterieproduktion zur Elektromobilität, Studie Juli 2021 Herausgeber: Agora Verkehrswende Rosenstraße 2; 10178 Berlin www.agora-energiewende.de Schutzgebühr: kostenlos PDF Info Informationen zur Energie- und Verkehrswende</p>
<p>Gründungsbericht Fuels und Energie e.V. 2021 Herausgeber Wirtschaftsverband Fuels und Energie e.V. (en2x) ab Ende 2021 Georgenstraße 25, 10117 Berlin Internet: www.en2x.de Tel.: +49 30 202 205 30; Fax: +49 30 202 205 55 Mail: info@en2x.de Kontakt: HGF Prof. Dr. Christian Küchen, Adrian Willig Info Kraftstoffe, z.B. Mineralöl</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	Stromversorgung in der EU-28	Energieverbrauch & Energieeffizienz im Sektor Industrie
Kernenergiemärkte Nationale und Internationale Entwicklung	Energieversorgung in der Welt	Stromversorgung in der Welt	Energieverbrauch & Energieeffizienz im Sektor Verkehr
Erneuerbare Energiemärkte Nationale und internationale Entwicklung	Energie- und Stromversorgung Baden-Württemberg im internationalen Vergleich		Energieeffizienz Anwendungsbereiche
	Energiewende in Baden-Württemberg		
Klima & Energie Nationale und internationale Entwicklung	Die Energie der Zukunft Entwicklung der Energiewende in Deutschland		Wirtschaft & Energie, Effizienz Nationale und internationale Entwicklung
Wasserstoff + Brennstoffzellen Nationale und internationale Entwicklung	Energie- und Stromversorgung Nationale und internationale Entwicklung		

Elektromobilität in Deutschland nach Bundesländern 2021



CO₂-Ausstoß von Pkw-Segmenten in Deutschland 2022

Ein Kleinwagen stößt pro Jahr im Schnitt 765 Kilogramm weniger CO₂ aus als ein Sportwagen. Das zeigt die Infografik auf Basis des [Statista Mobility Market Outlooks](#). Auch große SUV und Autos der Luxusklasse emittieren besonders viel CO₂. SUVs erfreuen sich steigender Beliebtheit, 2021 kamen die meisten Neuzulassungen in Deutschland aus diesem Segment, das beliebteste SUV-Modell war der VW T-Roc. Auch weltweit steigt die Zahl der SUV-Neuzulassungen, wie [diese Statista-Grafik](#) zeigt.

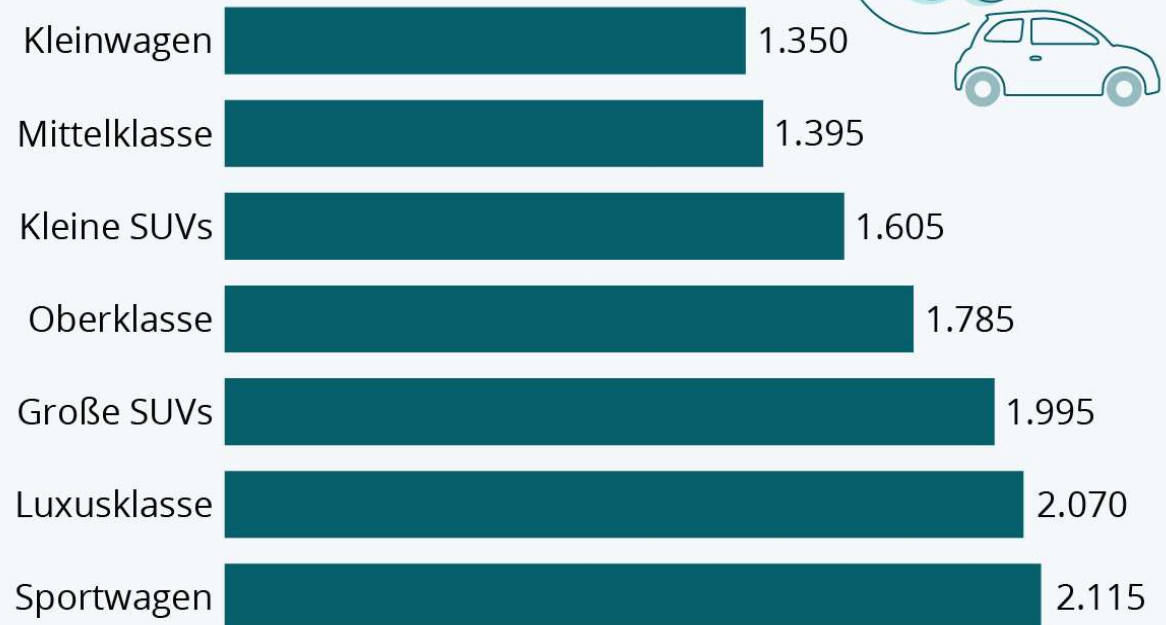
Die EU hat zuletzt schärfere Grenzwerte für den [CO₂-Ausstoß](#) von neu zugelassenen Pkw festgelegt. Ab 2021 liegt er für die gesamte Flotte eines Herstellers bei 95 Gramm je Kilometer. Die Vorgaben setzen für die Autohersteller einen starken Anreiz, sparsamere Fahrzeuge mit geringem CO₂-Ausstoß zu produzieren und zu verkaufen. Halten sie die Regeln nicht ein, drohen ihnen Strafzahlungen. Ab 2021 gilt in der EU für neue Pkw ein Grenzwert von 95 Gramm CO₂ pro Kilometer (g/km). Ab 2030 liegt die Grenze bei 61,75 Gramm.

Die EU-Vorgabe gilt allerdings nicht für jedes einzelne Auto, dass VerbraucherInnen beim Händler kaufen können. Vielmehr handelt sich um einen Durchschnittswert für alle in der EU neu verkauften Pkw im Stichtjahr. Jeder Hersteller hat entsprechend dem Durchschnittsgewicht seiner Fahrzeugflotte eine individuelle Zielvorgabe. Hat ein Hersteller überdurchschnittlich schwere Autos in der Produktpalette, dürfen diese im Schnitt auch mehr CO₂ ausstoßen. Verkauft ein Hersteller mehr große, schwere SUV, können diese durch sparsamere Autos ausgeglichen werden. Elektroautos gehen mit einer CO₂-Bilanz von 0 g/km in die Wertung ein. Zwar entstehen bei der Herstellung des Ladestroms Treibhausgase, diese werden den Fahrzeugen aber nicht angerechnet, da nur der direkte CO₂-Ausstoß berücksichtigt wird.

Quelle: Statista 4/2022

So viel CO₂ stoßen Autos aus

Geschätzte durchschnittliche CO₂-Emission von Pkw in Deutschland 2022 (in kg CO₂/Jahr)



* bei einer jährlichen Fahrleistung von 15.000 km

Quelle: Statista Mobility Market Outlook



statista